

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

**КАЗАНСКОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
АКАДЕМИИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ
ИМ. Н.Э.БАУМАНА**

Издаются с 1883 г

ТОМ 204

Казань 2010

Печатается по решению редакционной коллегии Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана от 15 ноября 2010 г.

ISSN 0451-5838

Редакционная коллегия:

Главный редактор **Галимзян Фазылзянович Кабиров** – доктор ветеринарных наук, профессор

А.М.Алимов – зам. главного редактора доктор ветеринарных наук, профессор

А.Х.Волков – доктор ветеринарных наук, профессор

Т.В.Гарипов – доктор ветеринарных наук, профессор

А.К.Галиуллин – доктор ветеринарных наук, профессор

И.Н.Залялов – доктор ветеринарных наук, профессор

И.Н.Никитин – доктор ветеринарных наук, профессор

В.Г.Софронов – доктор ветеринарных наук, профессор

Р.Х.Равилов – доктор ветеринарных наук, профессор

Н.З.Хазипов – доктор ветеринарных наук, профессор

Р.А.Хаертдинов – доктор биологических наук, профессор;

Р.Р.Муллахметова – кандидат биологических наук, доцент;

Ответственный редактор тома - профессор Софронов В.Г.

Ответственный секретарь Юсупова Г.Р.

Компьютерная верстка – Миннебаева Р.З.

Адрес редакции: 420029, г.Казань, Сибирский тракт, 35

Центр информационных технологий КГАВМ

Тел. (843) 273-97-74 (редакция)

Факс (843) 273-96-56 (приемная)

Казанская государственная академия ветеринарной медицины, 2010

УДК 636.4.033.087.7

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Авоян И.А. Эзергайль К.В.

ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: бишофит, кормление, свиньи, мясная продуктивность.

Key words: bishoft, feeding, pigs, meat production.

Известно, что корма и полноценное кормление сельскохозяйственных животных - это основной фактор, определяющий увеличение производства и повышение качества продукции животноводства.

С этой целью в последние годы стали широко использовать различные кормовые добавки, позволяющие сбалансировать рационы кормления животных по биологически активным веществам. Они вводятся в небольших количествах, но способствуют стимуляции функциональных резервов организма животных, формированию стойкого иммунитета, улучшению физиологического состояния и повышению продуктивности (2).

В Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии проводятся исследования по изучению эффективности бишофита и ферментных добавок в рационах сельскохозяйственных животных.

В условиях Нижневолжского региона природный бишофит является ценной минеральной и биосинтезирующей экологически чистой добавкой (1).

Ферментно-пробиотический препарат «Бацелл» применяется в качестве кормовой добавки в рационах сельскохозяйственных животных с целью повышения переваримости и усвояемости корма, снижение затрат на единицу продукции, а также с целью формирования полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Препарат сочетает в себе свойства мощного фермента и пробиотика, способствует усвоению рационов с повышенным содержанием ячменя,

ржи, пшеницы, отрубей и т.п., позволяет уменьшить применение лечебных ветпрепаратов.

С целью изучения эффективности использования нетрадиционных кормовых добавок в рационах поросят на дорастивании было сформировано по принципу пар-аналогов 5 групп животных крупной белой породы в возрасте 45 дней по 20 голов в каждой. Животные всех групп в течение всего опыта содержались в одинаковых условиях и получали одинаковое количество комбикорма, но разные добавки. В 1-опытной группе к основному рациону скармливали 0,3% «Бацелла» от массы сухого комбикорма на голову в сутки до 120-дневного возраста, 2-опытная группа состояла из поросят, которые получали «Бацелл» с молоком матери до их отъема, в 3-опытной группе к основному рациону скармливали 0,3% «Бацелла» от массы сухого комбикорма и бишофит в количестве 2 мл на голову в сутки до 120-дневного возраста, 4-опытная группа состояла из поросят, которые получали «Бацелл» совместно с бишофитом с молоком матери до их отъема.

Нами изучена динамика живой массы подопытных животных за период с 45- до 240-дневного возраста.

Как показали исследования, при одинаковых условиях содержания и уровня кормления, применяемые в нашем опыте «Бацелл» и бишофит, оказали положительное влияние на продуктивности подсвинков и в целом на увеличение живой массы в период роста и развития.

При этом различия между группами по изучаемому показателю наблюдались не только в группах молодняка, получавшего добавки «Бацелл» и бишофит, но и в опытных группах, где проявилось последствие данных добавок, входивших в рационы свиноматок опытных групп в последние 30 дней супоросности и подсосный период.

Абсолютный прирост за период опыта (240 дней) в среднем на 1 голову у подсвинков 1-опытной группы составил 95,3 кг, что на 6,43 кг, или на 7,23 % выше по сравнению с подсвинками контрольной группы; у подсвинков 3-опытной группы – соответственно на 9,5 кг, или на 10,69%; у подсвинков 2-опытной группы – на 4,25 кг, или на 4,78%; у подсвинков 4-опытной группы – на 6,0 кг, или на 6,75% выше показателя контрольной группы.

Следует отметить, что наибольшее превосходство по абсолютному приросту живой массы между подсвинками 2- и 4-опытными группами, которые не получали добавок в составе рационов, но являлись потомством свиноматок, получавших данные добавки в супоросный и подсосный периоды, по данному показателю уступали подсвинкам 1-опытной группы на 2,18 кг, или на 2,34%; 3-опытной группы на 3,5 кг или 3,69%.

Мясную продуктивность при жизни животных оценивают по их живой массе и упитанности. При этом объективные и наиболее точные данные о них можно получить лишь после убоя животных. В целях

определения изучаемого фактора на количество и качество мясной продукции в конце опыта был проведен контрольный убой свиней. Результаты контрольного убоя подопытных животных свидетельствуют о том, что использование изучаемых добавок в рационах свиней опытных групп оказало положительное влияние не только на рост и развитие, но и на формирование мясной продуктивности и на выход продуктов убоя (табл.1)

Анализируя данные таблицы 1 видно, что наиболее тяжелые туши были получены от подсвинков опытных групп, которые получали добавки.

1. Результаты контрольного убоя свиней ($\bar{X} \pm m_x$)

Показатели	Группы				
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Предубойная живая масса, кг	102,3 \pm 2,30	107,1 \pm 2,31	105,6 \pm 2,45	110,3 \pm 2,40	106,4 \pm 2,46
Убойная масса, кг	65,2 \pm 1,30	73,0 \pm 1,44	71,3 \pm 1,29	75,8 \pm 1,29	72,6 \pm 1,35
Убойный выход, %	63,7 \pm 0,20	68,2 \pm 0,37	67,5 \pm 0,38	68,7 \pm 0,40	68,2 \pm 0,50
Масса парной туши, кг	63,5 \pm 1,35	71,3 \pm 1,41	69,5 \pm 1,37	73,5 \pm 1,35	70,3 \pm 1,41
Толщина шпика, мм	32,8 \pm 0,43	31,6 \pm 0,42	31,9 \pm 0,52	31,4 \pm 0,44	31,7 \pm 0,50
Масса задней трети полутуши, кг	11,6 \pm 0,24	12,8 \pm 0,28	12,3 \pm 0,25	13,2 \pm 0,24	12,5 \pm 0,23
Площадь «мышечного глазка», см ²	29,3 \pm 0,70	32,9 \pm 0,68	31,0 \pm 0,73	33,8 \pm 0,80	31,7 \pm 0,76

Так, масса туш животных 3-опытной группы составила в среднем 73,5 кг, что на 10,0 кг больше по сравнению с тушами животных контрольной группы, и на 2,2-4,0 кг больше, чем у сверстников из опытных групп.

Убойная масса животных 3-опытной группы получавших «Бацелл» и бишофит до 120-дневного возраста превышала контрольную группу на 10,6 кг или на 16,25%; в 1-опытной группе, где добавляли только «Бацелл» до 120-дневного возраста была больше на 7,8 кг или 11,96%. Опытные группы, которые были последствием после «Бацелла» и бишофита превышали контрольную группу на 6,1 и 7,4 кг соответственно.

Мясные качества туш и развитие мышечной ткани во многом характеризуются площадью «мышечного глазка». Считается, чем больше ее абсолютная величина, тем туша отличается большей мясностью.

Самым высоким показателем «мышечного глазка» отличались животные 3-опытной группы, которые превосходили своих сверстников из контрольной, 1-, 2- и 4-опытных групп на 4,5 см², 0,9 и 2,1 см² соответственно.

Одним из основных и объективных показателей, характеризующих качество туши, является ее морфологический состав, который определяется как выход и соотношение мышечной, жировой и костной тканей.

При анализе данных морфологического состава туш подопытных свиней было установлено, что животные 1- и 3-опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы по массе мякоти в среднем на 8,26 кг, а животных из 2- и 4-опытных групп – на 2,64 кг (табл.2).

2. Количество продуктов, выход мышечной, жировой и костной тканей в туше

Показатели	Группа подсвинков				
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Масса охлажденной туши, кг	62,6±1,35	70,7±1,24	68,7±1,40	72,6±1,37	69,6±1,31
В т.ч.: мясо, кг	33,81±1,02	40,62±0,50	38,49±0,38	43,52±0,51	40,36±0,63
шпик, кг	21,11±0,24	19,79±0,30	20,05±0,35	19,88±0,36	20,43±0,28
кости, кг	7,20±0,20	7,92±0,15	7,28±0,21	7,62±0,32	7,71±0,27
Соотношение тканей к массе туши, %					
мышечная	54,0±0,34	57,45±0,27	56,03±0,20	59,94±0,38	57,98±0,35
жировая	33,72±0,18	28,0±0,13	29,18±0,25	27,38±0,15	29,35±0,17
костная	11,50±0,13	11,20±0,10	10,6±0,12	10,5±0,11	11,08±0,13

По содержанию костей в тушах подопытных животных различаются незначительно.

Таким образом, можно сделать вывод, что лучшими мясными качествами отличались подсвинки, получавшие к основному рациону препарат «Бацелл» совместно с бишофитом до 120- дневного возраста.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Особенности и перспективы применения бишофита в кормлении сельскохозяйственных животных: монография / В.М. Куликов, В.И.Водяников, И.В.Водяников, С.М.Тырина, К.В.Эзергайль, и др.- Волгоград, 2005. - 96 с. 2. Использование биологически активных веществ и белковых добавок в кормлении свиней / Ю.А.Карнаухов, И.Н.Токарев, Х.Х.Тагиров и др.- Москва, 2008.-226.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Авоян И.А. Эзергайль К.В.
Резюме

Изучено влияние добавки «Бацелл» и минеральной кормовой добавки бишофит на убойные качества подсвинков. Установлено, что молодой, получавший в период доращивания в составе хозяйственного рациона изучаемые добавки, имел лучшие показатели мясной продуктивности.

MEAT PRODUCTIVITY AND PORK QUALITY AT NON-TRADITIONAL FEED SUPPLEMENTS USAGE

Avoyan I.A., Ezergeil K.V.
Summary

It is studied the influence of the addition “Bacell” and mineral fodder addition of bishofit on the intended quality of piglet. It is established that young pigs, getting in the growing period in farm ration of studying the addition, had the best rates of meat production.

УДК 636.03:636.082

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ ОВЦЕМАТОК

Александрова Ю.О.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: генотип, изменчивость, овцематки, вымя, молочная продуктивность.

Key words: a genotype, variability, ewes, an udder, dairy efficiency.

В последнее десятилетие в отрасли овцеводства выделяется два основных направления – шерстное, обеспечивающее сырьем камвольное производство, и мясное с производством однородной и неоднородной шерсти овец. Это потребовало изменения породного районирования овец и в Республике Татарстан.

При всех своих положительных качествах на современном этапе развития животноводства порода прекос, занимающая в Республике Татарстан ведущее место, не смогла конкурировать с другими

скороспелыми породами, в результате чего или полностью исчезла или явилась основной для создания новых типов и стад овец. В ООО КФХ «Архангельское» на базе породы прекос создана скороспелая мясошерстная полутонкорунная группа овец, которая, дополнительно отличается высокими вкусовыми качествами баранины. Одним из факторов, обеспечивающих повышение мясной продуктивности молодняка при производстве ягнятины и молодой баранины, является уровень молочности овцематок и качественный состав их молока. Изучению молочности и экстерьерных особенностей овец разных пород и их влиянию на продуктивность, посвящены исследования Забелиной М.В. (2006); И.Д.Деревщикова, Т.Н.Кириковой (2006); В.А.Мороза, Н.И.Владимирова (2004); Д.А.Жантлеуова и В.Д.Сутуловой (2007). Однако, до сих пор еще окончательно не разработаны критерии оценки молочной продуктивности овец, в связи с чем отсутствуют необходимые параметры отбора по этому признаку.

В связи с этим в ООО КФХ «Архангельское» Новошешминского района Республики Татарстан проводятся исследования, направленные на разработку параметров отбора по молочной продуктивности овцематок, а также критериев прогноза ее в раннем возрасте.

Материал и методика. Одним из возможных параметров отбора по молочной продуктивности могут быть размеры и форма вымени. Для установления желательных параметров вымени проведена группировка овцематок по уровню молочной продуктивности в разрезе имеющихся в стаде генотипов. Изучение морфологических особенностей вымени проводили соматометрическим и фотографическим методами, уровень молочной продуктивности рассчитывали на 20 день жизни ягненка по его приросту, скорректированному на суточную пробу молока овцематки. Условную емкость вымени рассчитывали путем умножения длины на ширину и глубину.

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что независимо от генотипа, овцематки с высокой молочной продуктивностью имели менее длинное и менее глубокое вымя. При этом ширина и обхват вымени у овцематок с разным уровнем продуктивности были примерно одинаковыми (таблица 1).

Не установлено особых различий и в морфологических признаках сосков у высокомолочных животных. Однако прослеживаются четко выраженные отличия в морфологических признаках сосков у овцематок с низкой молочной продуктивностью. Они отличаются более короткими и тонкими, ближе расположенными сосками.

Наименьшая емкость вымени была характерна для овцематок с высокой продуктивностью, что объясняется лучшим развитием у них железистой, а не соединительной ткани. Форма вымени высокопродуктивных овцематок приближается к чашевидной, так как у

них наименьшее соотношение длины к ширине вымени и относительно небольшое отношение длины вымени к глубине. У низкопродуктивных овцематок форма вымени более округлая при большей величине отношения длины к ширине и длины к глубине.

1. Морфологические особенности вымени овцематок с разным уровнем молочной продуктивности

Показатели	Уровень молочной продуктивности		
	низкий	средний	высокий
Количество животных	24	117	22
<i>Промеры вымени, см:</i> длина	14,7±0,69	15,1±0,35	13,6±0,66
ширина	13,6±0,52	13,7±0,28	13,5±0,68
глубина	8,5±0,45	9,2±0,18	8,2±0,34
обхват	49,8±1,11	50,7±0,59	50,1±0,68
<i>Промеры сосков, см:</i> длина	3,3±0,12	3,8±0,09	3,7±0,15
диаметр	2,0±0,19	2,1±0,04	2,0±0,07
обхват	3,7±0,23	4,6±0,10	4,3±0,25
Расстояние между сосками	12,0±0,19	13,0±0,16	13,1±0,31
Емкость вымени	1680,4±121,81	1937,8±81,78	1483,1±103,6
Отношение длины вымени: к ширине	1,11±0,06	1,13±0,03	1,03±0,05
к глубине	1,86±0,14	1,72±0,05	1,74±0,13
Содержание в молоке, % : белка	3,50±0,12	3,69±0,04	3,86±0,06
жира	8,01±0,38	8,79±0,19	9,24±0,45

2. Морфологические особенности вымени тонкорунных овцематок с разным уровнем молочной продуктивности

Показатели	Уровень молочной продуктивности		
	низкий	средний	высокий
Количество животных	8	40	9
<i>Промеры вымени, см:</i> длина	15,8±1,16	15,50,56	14,4±0,77
ширина	14,1±1,11	12,9±0,47	14,4±1,02
глубина	7,4±0,31	9,10,36	8,0±0,56
обхват	50,7±1,85	50,1±1,16	49,2±1,37
<i>Промеры сосков, см:</i> длина	3,4±0,32	3,7±0,09	3,6±0,1
диаметр	1,9±0,07	2,10,08	1,9±0,11
обхват	4,1±0,52	4,70,18	4,4±0,31
Расстояние между сосками	12,2±0,51	12,5±0,29	12,8±0,45
Емкость вымени	1618,6±107,47	1827,7±124,12	1645,9±136,19
Отношение длины вымени: к ширине	1,16±0,12	1,24±0,06	1,02±0,07
к глубине	2,16±0,23	1,81±0,10	1,88±0,19
Содержание в молоке, % : белка	3,17±0,25	3,77±0,04	3,87±0,06
жира	7,36±0,80	9,45±0,25	9,95±0,85

Более высокому уровню молочной продуктивности соответствовало и более высокое его качество. Так, овцематки с высоким удоем по содержанию жира и белка в молоке превосходили низкопродуктивных на 0,36 % 1,23 % в абсолютном выражении. Изучение формы вымени у овцематок разного генотипа показало, что высокопродуктивные тонкорунные матки имеют сравнительно небольшую длину, равную ширине вымени, но большую глубину в сравнении с низкомолочными животными (таблица 2). Обхват вымени высокопродуктивных овцематок был ниже, чем у двух других типов.

По форме и расположению сосков вымени четких тенденций не прослеживается. В сравнении с низкопродуктивными высокопродуктивные овцематки имели более длинные и с большим обхватом у основания соски. В результате этого, емкость вымени была выше, чем у низкопродуктивных. Форма вымени овцематок с высокой молочностью оказалась больше чашевидной при низком значении отношения длины вымени к ширине и глубине (рисунок 1 б). Тенденция более высоких качественных показателей молока сохраняется. Овцематки с высоким уровнем молочной продуктивности по содержанию жира и белка в молоке превосходили низкопродуктивных на 0,70 и 2,59 % (в абсолютном выражении) соответственно.



а



б

1. Вымя высокопродуктивных полутонкорунных (а) и тонкорунных (б) овцематок

Высокопродуктивные полутонкорунные овцематки также, как и тонкорунные, характеризуются менее длинным, но в противоположность им, более узким и относительно глубоким выменем при значительном его обхвате (таблица 3).

Особые различия проявились в форме и расположении сосков. У полутонкорунных высокопродуктивных овец они более длинные при среднем диаметре и большого обхвата у основания. Расстояние между сосками также больше, чем у тонкорунных. Емкость вымени относительно

3. Морфологические особенности вымени полутонкорунных овцематок с разным уровнем молочной продуктивности

Показатели	Уровень молочной продуктивности		
	низкий	средний	высокий
Количество животных	7	19	5
<i>Промеры вымени, см:</i> длина	15,1±1,44	15,0±0,73	14,6±2,25
ширина	13,6±1,22	14,1±0,65	12,6±0,67
глубина	8,3±1,35	9,3±0,48	9,0±1,00
обхват	47,7±2,38	48,7±1,34	50,4±2,41
<i>Промеры сосков, см:</i> длина	3,5±0,20	3,4±0,18	4,0±0,43
диаметр	2,2±0,69	2,0±0,13	2,0±0,18
обхват	3,1±0,42	4,2±0,24	5,2±0,29
Расстояние между сосками	12,0±0,24	13,2±0,39	13,2±0,96
Емкость вымени	1665,7±288,25	2074,8±265,39	1650,0±349,12
Отношение длины вымени: к ширине	1,14±0,11	1,08±0,05	1,15±0,16
к глубине	2,06±0,31	1,67±0,11	1,76±0,47
Содержание в молоке, % : белка	3,69±0,15	3,65±0,13	3,76±0,08
жира	7,53±0,43	8,07±0,44	8,90±0,66

небольшая, а форма при небольшой ширине вымени больше приближается к ваннообразной при большом соотношении длины и ширины и невысоком соотношении длины и глубины (рисунок 1 а).

Качественные показатели молока высокопродуктивных полутонкорунных овцематок, как и у тонкорунных, выше в сравнении с низкопродуктивными, но различия сравнительно ниже.

Помесные животные имеют промежуточный характер наследования, но при высокой изменчивости изучаемых показателей могут иметь различную выраженность признаков. Исследование показало, что выявленные тенденции в морфологии вымени повторяются. Так, высокопродуктивные овцематки в сравнении с другими типами имеют более короткое, менее широкое и среднее по глубине вымя (таблица 4). Следует отметить, что по ширине вымени они практически не отличаются от низкопродуктивных овцематок. Не различаются низко- и высокопродуктивные овцематки и по обхвату вымени.

В промерах сосков различия менее существенны, но все же высокопродуктивные овцематки отличаются более длинными и толстыми, чем у низкопродуктивных овцематок, сосками. Расстояние между сосками также выше у овцематок желательного типа с высокой продуктивностью. Однако по всем параметрам вымени и сосков высокопродуктивные овцематки уступают животным второго типа со средним уровнем продуктивности. В результате этого, по емкости вымени высокопродуктивные овцематки уступают среднему типу на 39,2 %, а низкопродуктивные – на 43,2 %.

4. Морфологические особенности вымени помесных овцематок с разным уровнем молочной продуктивности

Показатели	Уровень молочной продуктивности		
	низкий	средний	высокий
Количество животных	15	64	12
<i>Промеры вымени, см:</i> длина	13,8±0,60	14,6±0,50	13,2±1,04
ширина	13,0±0,76	14,2±0,39	13,1±1,03
глубина	7,4±0,27	9,2±0,21	8,2±0,50
обхват	49,0±1,92	52,1±0,68	49,3±1,92
<i>Промеры сосков, см:</i> длина	3,2±0,10	3,8±0,14	3,7±0,28
диаметр	1,9±0,09	2,0±0,05	2,0±0,10
обхват	3,6±0,37	4,5±0,13	4,0±0,40
Расстояние между сосками	11,9±0,40	13,1±0,19	12,8±0,48
Емкость вымени	1361,8±151,35	1950,6±106,66	1401,3±161,21
Отношение длины вымени: к ширине	1,09±0,05	1,05±0,03	1,04±0,07
к глубине	1,90±0,12	1,66±0,07	1,69±0,19
Содержание в молоке, % : белка	2,84±0,23	3,62±0,06	3,88±0,11
жира	6,26±0,63	8,45±0,28	9,03±0,57

Выявленные отличия проявляются не только в морфологических признаках вымени и сосков, но и в форме вымени.

Высокопродуктивные овцематки отличаются меньшим соотношением длины и ширины вымени и относительно невысоким соотношением длины и глубины вымени, несколько уступая по последнему показателю овцематкам со средним уровнем продуктивности. Следовательно, и помесные высокопродуктивные овцематки имеют форму вымени, близкую к чашевидной.

У помесных овцематок, также как у тонкорунных и полутонкорунных, содержание жира и белка в молоке было выше у животных третьего типа, отличающихся высокой молочной продуктивностью.

Закключение. Результаты исследования показали, что при отсутствии отбора овцематок по морфологическим признакам вымени наблюдается большое разнообразие как по основным параметрам вымени и сосков, так и по форме. Высокопродуктивные овцематки, независимо от генотипа, характеризуются более коротким и менее глубоким выменем, более длинными и утолщенными сосками при форме, приближающейся к чашевидной. По-видимому, изменение направления продуктивности овцематок с тонкорунного на полутонкорунное не вызывает существенных изменений промеров и формы вымени.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Забелина, М. В. Экстерьерные особенности потомства аборигенных пород овец в постнатальный период / М. В.

Забелина // Материалы науч.-практ. конф., посвящённой 75-летию со дня рождения профессора Виктора Григорьевича Кобы / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2006. – Т. II. – С. 40–43; 2. Жантлеуов Д.А., Сутулова В.Д. Экстерьер североказахских мериносов сулукольского типа различных половозрастных групп // Состояние и перспективы аграрной науки Казахстана и Западной Сибири: Мат. Межд. научно-практ. конф. - Бишкек, 2007.- С.131; 3. Деревщикова И.Д., Кирикова Т.Н. Продуктивно-биологические особенности романовских овец с разной формой грудной клетки.//Овцы, козы, шерстяное дело, 2006. - № 1. – С. 16-18; 4. Некоторые экстерьерно-конституциональные особенности овец кулундинской породы /Н.И. Владимиров// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. - № 1. – С. 259-261; 5. Плодовитость и молочность кулундинских и помесных овцематок / В.А. Мороз, Н.И. Владимиров // Материалы международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2004. – С. 106-108.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ ОВЦЕМАТОК

Александрова Ю.О.
Резюме

На овцематках разного генотипа и уровня молочной продуктивности изучены основные морфологические признаки вымени и сосков. Установлено, что высокопродуктивные животные характеризуются более коротким и менее глубоким выменем, более длинными и утолщенными сосками при форме вымени, приближающейся к чашевидной. Изменение направления продуктивности овцематок не вызывает существенных изменений промеров и формы вымени.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE UDDER OF EWES

Aleksandrova J.O.
Summary

On ewes of a different genotype and level of dairy efficiency the basic morphological signs of an udder and nipples are studied. It is established, that highly productive animals are characterised by shorter and less deep udder, longer and the thick dummies at the form of an udder which is coming nearer to the cup form. Change of a direction of efficiency of ewes does not call essential changes of measurements and the udder form.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПИРЕТРОИДАМИ

Асланов Р.М., Софронов П.В.* Маланьева А.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»*

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г.Казань

Ключевые слова: синтетические пиретроиды, дельтаметрин, антидот, лечение, гистологические изменения.

Key words: synthetic pyrethroids, deltamethrin, antidote, treatment, histological changes.

Рост масштабов производства и применения пестицидов создают условия, когда биологически активные вещества, созданные для уничтожения вредных организмов, преднамеренно распространяются в биосфере. Особое место среди многообразия применяемых препаратов занимают синтетические пиретроиды. Вещества этой группы характеризуются относительной дешевизной, небольшими нормами расхода на единицу площади, простотой применения и высокой эффективностью. Однако, бесконтрольное применение, нарушение сроков ожидания, норм расхода, правил хранения, транспортировки и т.д. способствуют ухудшению токсикологической ситуации, и отрицательно влияет на здоровье населения и животных [1, 2].

Существующие в настоящее время средства и методы лечения отравлений не в полной мере удовлетворяют потребности ветеринарной службы, а для некоторых токсичных препаратов антидоты не созданы [1, 3].

Целью данной работы являлось изыскание эффективных антидотов для лечения острых отравлений животных дельтаметрином и изучении гистологических изменений.

Материалы и методы. Опыт проводили на 82 белых крысах, обоего пола, живой массой 180-220 г, разделенных по принципу аналогов на 4 группы.

Всем крысам вводили масляный раствор дельтаметрина внутривентрикулярно в дозе 48 мг/кг (ЛД₁₀₀). Антидот АЛ-5 вводили внутримышечно однократно при развитии характерных признаков отравления. Сорбент смешивали с кормом в расчете 2% от основного рациона с ежедневной сменой корма. Пробиотик «Энтероспорин» вводили

внутрижелудочно ежедневно в концентрации 2 млрд.м.к. объемом 2 мл на голову в течение 10 суток.

Опыты проводили по следующей схеме: крыс 1-й группы не лечили, они служили контролем затравки (10 крыс); 2-й – лечили антидотом АЛ-5 (24 крысы); 3-й – лечили антидотом АЛ-5, сорбентом и пробиотиком (24 крысы); животные 4-й – являлись биологическим контролем (24 крысы).

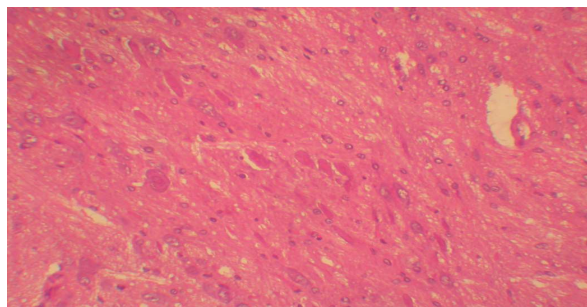
Животные первой группы через 7-10 ч все пали. У крыс второй группы через 15-20 мин проявлялась саливация, атаксия. После введения антидота АЛ-5 животные через 2-3 мин приходили в возбужденное состояние. Позже никаких клинических признаков не обнаруживалось, только все животные были скученные, апатичные. На следующий день у части животных наблюдались диарея, вялость. Через 2-е сут пало 2 крысы, через 6 сут еще одна. В третьей группе на следующий день у части животных отмечались диарея, апатичность. У всех крыс отмечалась удовлетворительное употребление корма и воды. Падежа в данной группе не отмечалось.

У павших и убитых животных брали кусочки органов и тканей для проведения гистологических исследований.

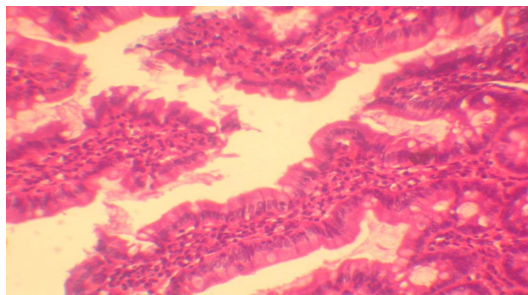
Материал для гистологических исследований фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. После обезвоживания, уплотнения взятого материала и приготовления блоков, изготавливали гистологические срезы толщиной 5-7 мкм. Окрашивали гематоксилином и эозином. Гистологические препараты изучали в светооптическом микроскопе Leika DM 1000 (Wetzlar, Germany).

Результаты исследований. При изучении гистологических признаков крыс первой группы были выявлены признаки нарушения микрогемодинамики, реологии крови. Определялось венозное полнокровие внутренних органов. Сосуды были заполнены эритроmassами, плазмой, наблюдались признаки гемолиза и агрегации эритроцитов. Кровенаполнение коркового слоя почек снижено. Очаговые некрозы эпителия извитых канальцев чередовались с вакуольной дистрофией. В печени на фоне резко выраженной зернистой дистрофии определялись очаговые некрозы гепатоцитов. В тонком кишечнике четко выявлены признаки набухания секреторных клеток, увеличение их размера, просветление цитоплазмы. Обнаружены очаговые некрозы слизистого слоя. В толще ворсин выявлены многочисленные лимфоциты.

При исследовании органов крыс второй группы определены признаки нарушения гемореологии в виде слипания эритроцитов, сепарации плазмы. В головном мозге определялись признаки отека глии, дистрофия нейронов. Паренхиматозные дистрофии не обнаружены. В легких обнаружены признаки гнойной бронхопневмонии. Структура почек была без патологических изменений. В тонком кишечнике в слизистой обнаружены редкие клетки с гиперсекреторными изменениями.



1. Головной мозг крысы, отравленной дельтаметрином с лечением АЛ-5. Дистрофия нейронов, отек глии. Окраска гематоксилином и эозином, х210.



2. Тонкий кишечник крысы, отравленной дельтаметрином с лечением АЛ-5. Гиперсекреторные изменения в единичных клетках. Окраска гематоксилином и эозином, х210.

При гистологическом исследовании органов животных третьей группы какие-либо выраженные отклонения от нормального строения выявлены не были, за исключением признаков слабо выраженной гнойной бронхопневмонии. Строение головного мозга соответствовало норме. Паренхиматозные дистрофии отсутствовали. Некротические изменения в почках и сердце не обнаружены.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показывают, что отравление дельтаметрином оказывает значительное влияние на органы подопытных животных и выражается структурными, дистрофическими и некробиотическими изменениями. При использовании антидотной рецептуры АЛ-5 данные нарушения имели менее выраженный характер, а при комплексном лечении гистологических изменений выявлено не было.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бердичевский, М.Я. Диагностика, лечение и профилактика поражений нервной системы при отравлении пестицидами / М.Я. Бердичевский // Методические рекомендации. – Краснодар, 1985. – 38с. 2. Заря, В.В. Синтетические пиретроиды / В.В. Заря // Волна., 2001. - №26(1). – С.11-17. 3. Сидоров М.А., Данилевская Н.В., Субботин В.В. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками. //Ветеринария. – 2000. - №11. – С.17-22.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПИРЕТРОИДАМИ

Асланов Р.М., Софронов П.В.* Маланьева А.Г.

Резюме

Показано, что применение антидота АЛ-5 спасает от гибели 80% животных при отравлении синтетическими пиретроидами и положительно влияет на гистологические показатели.

PATHOMORPHOLOGICAL AND HISTOLOGICAL CHANGES IN THE ORGANISMS OF THE ANIMALS POISONED BY SYNTHETIC PYRETROIDS

Aslanov R.M., Sofronov P.V., Malanjeva A.G.

Summary

It is shown, that application of antidote AL-5 protects 80 % of animals at a poisoning synthetic pyretroids from death and positively influences on histological parameters.

УДК 619:615.91:546.18

РАЗРАБОТКА НОВОГО АНТИДОТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Асланов Р.М., Хайрутдинов И.Г., Аймалетдинов А.М., Софронов П.В.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»*

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г. Казань

Ключевые слова: фосфорорганические пестициды, «Би-58 новый», антидот, холинолитик, реактиватор холинэстеразы, седативное средство.

Key words: organophosphorus pesticides, Bi-58 new "antidote, anticholinergics, cholinesterase reactivators, sedative.

Фосфорорганические пестициды (ФОП) давно и успешно используются против вредителей сельскохозяйственных культур.[3] Обладая высокой эффективностью, они в тоже время не безопасны для животных, человека и окружающей среды и поэтому требуют особо осторожного обращения.[1,2] Острое отравления фосфорорганическими соединениями (ФОС) по сей день являются одним из тяжело протекающих патологических состояний с высокой летальностью. Частота интоксикаций в некоторых регионах России достигает 16% с летальностью до 50%.[4]

Из препаратов данной группы в сельском хозяйстве интенсивно используют инсектоакарицид «Би-58 новый».

В настоящее время существуют большое количество препаратов предназначенных для лечения интоксикаций ФОП. Но недостаточная эффективность общепринятых мер терапии, а также дороговизна и труднодоступность сырья обуславливает необходимость изыскания новых более эффективных антидотов

Целью настоящего исследования является разработка антидота и изучение его терапевтической эффективности при отравлении животных фосфорорганическими пестицидами.

Материалы и методы. В отделе токсикологии ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» был синтезирован холинолитик условно названный Х-1. Эффективность антидота созданного на основе данного препарата проверяли на белых крысах. Для опыта использовались только клинически здоровые животные, содержащиеся в одинаковых условиях содержания и кормления.

В состав антидота входили следующие препараты: холинолитик Х-1, реактиватор холинэстеразы дипироксим, седативный препарат – бромистый натрий. Дозы холинолитика подбирались на основе данных эксперимента, дозы дипироксима и бромистого натрия на основе материалов предыдущих исследований. Антидот растворяли в дистиллированной воде.

Для проведения эксперимента белых крыс разделили на 5 групп по 6 животных в каждой. Крыс отравляли пестицидом «Би-58 новый» внутрижелудочно в абсолютно-смертельной дозе – 450 мг/кг. При развитии выраженных симптомов отравления (саливация, бронхоспазм, атаксия, судороги) опытным животным внутримышечно вводили антидот.

Наблюдение за животными вели в течение 30 суток, учитывая при этом их клиническое состояние, отношение к корму, подвижность.

Результаты исследований. При введение крысам пестицида «Би-58 новый» первые признаки отравления в виде угнетения, фибрилляции мышц конечностей проявились уже через 4-6 мин после введения ФОП. В дальнейшем, через 9-13 мин, нарушалась координация движения, развивался тремор, наблюдался парез задних конечностей. Через 20-35 мин начиналось обильное слюнотечение, проявлялись клонические и клоникотонические судороги, развивались хрипы. Гибель контрольных животных наступала через 1,5-2 ч от момента введения ФОП. Животным опытных групп при развитии характерных симптомов отравления (бронхоспазм, саливация, тремор) вводили антидот. Результаты по изучению терапевтической эффективности антидота на основе холинолитика Х-1 представлены в таблице 1.

При лечении животных препаратом Х-1 в дозе 25 мг/кг (1/10 ЛД₅₀) часть животных через 2,5-3 ч погибала. У выживших белых крыс улучшение состояния организма отмечали через 3-4 часа, признаки интоксикации исчезали через 30-40 часов. Выживаемость при использовании данного препарата составила 33%.

При введении животным отравленным антидота, состоящего из холинолитика Х-1 в дозе 15 мг/кг, дипироксима 9 мг/кг и бромистого натрия 12 мг/кг 2 крысы пали через 5-6 ч.

1. Терапевтическая эффективность антидота на основе холинолитика Х-1

№ п/п	Антидоты	Дозы, мг/кг	Животные, гол		
			Выжило	Пало	Выживаемость, %
1	2	3	4	5	6
1	Х-1	25	2	4	33
2	Х-1	15	4	2	67
	Дипироксим	9			
	Бромистый натрий	12			
3	Х-1	25	6	0	100
	Дипироксим	9			
	Бромистый натрий	12			
4	«Би -58 новый»	450	0	6	0
5	Биологический контроль	-	6	0	100%

У выживших животных клинические признаки отравления начинали исчезать, через 1,5-2,0 часа, через 10-15 ч они начинали активно передвигаться по клетке, принимать корм и воду. Выживаемость в этой группе составила 67%.

При использовании антидота, состоящего из Х-1 в дозе 25 мг/кг, дипирокуса в дозе 9 мг/кг, бромистого натрия в дозе 12 мг/кг клинические признаки интоксикации исчезали через 10-12 мин после введения, через 2-3 ч животные начинали активно передвигаться по клетке, принимать корм и воду. Гибель животных при лечении данным антидотом не отмечалась.

Общее состояние белых крыс группы биологического контроля в течение всего срока исследований было удовлетворительным. Они адекватно реагировали на внешние раздражители, активно передвигались по клетке, хорошо поедали корм.

Заключение. Таким образом, проведенные эксперименты показали, что наиболее оптимальным и эффективным по своим терапевтическим характеристикам является антидот, который содержит холинолитик Х-1 – 25 мг/кг, реактиватор холинэстеразы дипироксим – 10 мг/кг и седативный препарат бромистый натрий – 10 мг/кг.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Аргунов, М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии: Учебное пособие / Под ред. М.Н. Аргунова.- СПб.: «Лань», 2007.- 416с. 2. Лиморенко, А.А. Кормовые отравления сельскохозяйственных животных / А.А. Лиморенко, Г.М. Бажов, А.И. Баришинов.- М., 2007.- С. 310-316. 3. Лужников, Е.А. Клиническая токсикология / Е.А. Лужников.- М.: Медицина.- 1982.- 368 с. 4. Саратовских, Е.А. Пестициды и окружающая среда / Е.А. Саратовских, Б.Л. Психа, Р.И. Гвоздев // Вестник БГТУ, 2004.- №8.- Ч.1.- С.44-51.

РАЗРАБОТКА НОВОГО АНТИДОТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Асланов Р.М., Хайрутдинов И.Г., Аймалетдинов А.М., Софронов П.В.
Резюме

В ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» разработан новый антидот, состоящий из холинолитка – Х-1, синтезированного в ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», реактиватора холинэстеразы – дипироксима и седативного средства – бромистого натрия. Целью настоящего исследования было изучение терапевтических свойств нового антидота. Таким образом, по результатам проведенных экспериментов можно сделать вывод, что новый антидот защищает всех животных от отравления абсолютно-смертельной дозы ФОП.

THE DEVELOP OF NEW ANTIDOTE FOR TREATMENT A POISONING BY ORGANOPHOSPHATE PESTICIDES

Aslanov R.M., Khairutdinov I.G., Aymaletdinov A.M., Sofronov P.V.
Summary

In Federal Center Toxicological and Radiobiological Safety the new antidote consisting from holinolitic – X-1, synthesized in Federal Center Toxicological and Radiobiological Safety, reactivator of holinesterase - dipiroxime and sedative means - bromic sodium is developed. The purpose of the present research was studying protect properties of new antidote. Thus, by results of the lead experiments it is possible to draw a conclusion, that new antidote protects all animals from a poisoning of is absolute-fatal doze of organophosphate pesticides.

УДК 619.22/.28+619.4:615.37

ИЗУЧЕНИЕ СУБХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ПЕРЕНОСИМОСТИ ГАЛА-ВЕТА НА ТЕЛЯТАХ

Асрутдинова Р.А.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: субхроническая токсичность, гала-вет, переносимость.

Key words: Subchronic toxicity, gala wet, tolerability.

Современное ведение животноводства предполагает максимальный учет физиологических возможностей организма на всех этапах его индивидуального развития. Ранний постнатальный период является наиболее критическим и характеризуется состоянием иммунодефицита, что обуславливает возникновение болезней органов пищеварения и дыхания у молодняка, при которых регистрируется высокая летальность.

Изучению естественной резистентности организма животных с учетом кормления, содержания и возрастных особенностей посвящено большое количество работ. В настоящее время установлено, что организм реактивен на любом этапе онтогенеза, однако проявление этой реактивности на разных стадиях неодинаково (1, 2, 3, 4).

Материал и методика исследований. Субхроническую токсичность гала-вета определяли при инъекционном его введении общепринятым методом. В опытах использовали телят профилактического возраста. По принципу аналогов было сформировано 4 группы телят по 5 голов в каждой. Первая группа – контрольная. Второй, третьей и четвертой опытным группам вводили внутримышечно препарат из расчёта 81,5, 163,0 и 326,0 мг/кг массы тела (1/20, 1/10 и 1/5 ЛД₅₀) в течение 20 суток, а контрольной – вводили физраствор. О токсичности препарата судили по клинической картине, количеству погибших животных и по результатам патологоанатомического вскрытия.

Переносимость гала-вета изучали на телятах. Испытуемый препарат применяли внутримышечно ежедневно в течение 20 суток в условно-терапевтической дозе и в дозах, в 3 и 5 раз превышающих условно-терапевтическую. По окончании эксперимента проводили биохимические исследования сыворотки крови.

Общий белок определяли с помощью рефрактометра RL-3, белковые фракции нефелометрически (И.М.Карпуть, 1993). Общий кальций и неорганический фосфор определяли унифицированным колориметрическим методом с помощью набора реагентов «Ольвекс-диагностикум», активность трансаминаз (АлАТ – аланинаминотрансфераза и АсАТ – аспартатаминотрансфераза) – унифицированным методом Райтмана Френкеля, витамин А – спектрофотометрически.

Результаты исследований. В период опыта как за контрольными, так и за опытными животными вели постоянное клиническое наблюдение. Сохранность животных учитывали по количеству выживших телят в месячном возрасте по сравнению с контрольной группой. Продуктивность телят оценивали по среднесуточному приросту массы тела в течение месяца. Проведенные исследования свидетельствуют об отсутствии отрицательного влияния гала-вета на организм животных.

Все телята, получавшие препарат были активны и не отставали по развитию от своих сверстников из контрольной группы.

1. Результаты испытания гала-вета на телятах

Показатели	Контрольная группа	Опытные группы		
		гала-вет		
		81,5 мг/кг	163,0 мг/кг	326,0 мг/кг
Количество голов при постановке на опыт	5	5	5	5
Количество голов в конце опыта	5	5	5	5
Сохранность, %	100	100	100	100
Среднесуточный прирост массы тела, г	536,5±4,13	542,3±7,5	538,3±6,3	537,8±5,8

Из данных, представленных в таблице 1 видно, что сохранность телят во всех группах составила 100 %. В опытных группах среднесуточный прирост незначительно отличался от контрольных показателей.

На седьмой и четырнадцатый день применения гала-вета были проведены биохимические исследования сыворотки крови.

Длительное применение гала-вета в дозах 81,5, 163,0 и 326,0 мг/кг массы тела для животных не оказало отрицательного влияния на их организм. Биохимические показатели крови подопытных животных находились в пределах физиологической нормы и не претерпевали существенных изменений.

После окончания эксперимента провели убой телят и проводили макроскопические исследования кишечника и внутренних органов. Наружный осмотр показал, что кожа телят опытной и контрольной групп густо и равномерно покрыта гладко прилегающими, блестящими, эластичными, прочно удерживающимися волосами, без повреждений. Слизистые оболочки без изменений; конъюнктивы и склера бледно-розовые, слизистая оболочка носа и ротовой области тоже бледно-розовая с желтушным оттенком под уздечкой языка, слизистая оболочка влагалища бледно-розовая со слабо желтоватым оттенком.

Как показали осмотр и пальпация, размеры лимфоузлов не изменены. Внутренние органы грудной и брюшной полости телят контрольной и опытных групп в пределах физиологической нормы, без изменений и повреждений.

Результаты исследований показали, что у животных опытных и контрольной групп на протяжении всего периода наблюдений, не было выявлено нарушений в поведении, приеме пищи, общем состоянии. Они были подвижными и активными с выраженным аппетитом, с сохраненными рефлексам. Явлений интоксикации не наблюдали, рефлексы и аппетит оставались выраженными, нарушений в функциях

физиологически важных органов и систем не было. Применение телятам гала-вета в дозах 81,5, 163,0 и 326,0 мг/кг массы тела (1/20, 1/10 и 1/5 ЛД₅₀) не оказывало отрицательного влияния на биохимические показатели крови.

2. Биохимические показатели сыворотки крови телят

Показатели	Группы телят			
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Исходные данные				
Общий белок, г/л	66,1±1,18	65,4±1,63	67,5±1,24	67,2±1,52
Неорган. фосфор, ммоль/л	2,14±0,26	2,16±0,62	2,18±0,42	2,14±0,18
Общий кальций, ммоль/л	2,64±0,15	2,72±0,7	2,68±0,14	2,69±0,12
АлАТ, ммоль/(л-ч)	0,36±0,08	0,39±0,07	0,38±0,08	0,39±0,12
АсАТ, ммоль/(л-ч)	1,26±0,07	1,30±0,05	1,28±0,09	1,28±0,09
Через 7 суток применения гала-вета				
Общий белок, г/л	66,8±0,62	67,3±0,36	68,6±1,55	68,4±0,56
Неорган. фосфор, ммоль/л	2,11±0,14	2,15±0,26	2,18±0,09	2,16±0,28
Общий кальций, ммоль/л	2,66±0,15	2,74±0,7	2,72±0,14	2,70±0,12
АлАТ, ммоль/(л-ч)	0,37±0,07	0,38±0,09	0,40±0,06	0,39±0,06
АсАТ, ммоль/(л-ч)	1,28±0,09	1,32±0,10	1,27±0,08	1,29±0,07
Через 14 суток применения гала-вета				
Общий белок, г/л	67,4±0,32	69,8±1,12	70,5±0,80	70,8±1,37
Неорган. фосфор, ммоль/л	2,14±0,24	2,18±0,09	2,20±0,11	2,19±0,08
Общий кальций, ммоль/л	2,67±0,07	2,74±0,18	2,73±0,22	2,72±0,18
АлАТ, ммоль/(л-ч)	0,38±0,11	0,40±0,06	0,44±0,09	0,42±0,08
АсАТ, ммоль/(л-ч)	1,27±0,07	1,32±0,10	1,32±0,07	1,29±0,06

При исследованиях по переносимости гала-вета учитывали общее состояние телят, их сохранность и среднесуточные приросты массы тела.

Сравнительное изучение опытных и контрольных телят показало, что сохранность всех животных составила 100 %. Телята 3-й группы имели больший среднесуточный прирост по сравнению с контрольными животными.

Кровь в организме животного играет исключительно важную роль, выполняя многие жизненно необходимые для организма функции.

Большой интерес представляет кровь как объект интерьерного исследования и контроля за состоянием животного. До опыта а также на седьмой и четырнадцатый день применения гала-вета были проведены биохимические исследования сыворотки крови. При введении гала-вета у опытных телят отмечали тенденцию увеличения общего белка. А остальные показатели не претерпевали существенных изменений и не имели статистически достоверной разницы с контролем.

В конце экспериментального периода животные были убиты и подвергнуты патологоанатомическому вскрытию.

Наружный осмотр убитых животных и вскрытие их не выявили видимых изменений покровных тканей и внутренних органов. Расположение внутренних органов, как у опытных, так и у контрольных телят было анатомически правильным. В плевральной и брюшной полости жидкости не обнаружены. Серозные оболочки полостей имели ярко-розовый цвет, гладкую и блестящую поверхность. Не отмечалось воспалительных процессов и других патологических изменений. Железы внутренней секреции в пределах физиологической нормы, без новообразований и повреждений.

Заключение. Таким образом, применение телятам гала-вета в дозах 81,5, 163,0 и 326,0 мг/кг массы тела (1/20, 1/10 и 1/5 ЛД₅₀) и длительное его назначение в дозах 5,0, 10, и 25,0 мг/кг массы тела (условно-терапевтическая, двух и пятикратная доза от условно терапевтической) не оказывает токсического действия на внутренние органы и ткани животных и не изменяет их структуру, что позволяет длительно применять препарат без ущерба для организма животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Воронин, Е. С. Профилактика диареи телят лактобактерином: Инфекционные болезни телят / Е.С.Воронин, Д.А.Девришов. - Кишинев, 2003.-С.7-9. 2. Доми, И.А. Особенности клеточного иммунитета телят /И.А.Доми // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях: Материалы Междунар. науч.-произ. Конфер., посвящ. 60-летию ГНУ Краснодарского НИВИ. - Краснодар, 2006.-С.395-397. 3. Емельянов, А.М. Физиологические особенности новорожденных животных и пути повышения их резистентности / А.М.Емельянов, В.Г.Серебренников // Бюро научно-технической информации агропромышленного комитета Свердловской области. - Свердловск, 1990.-109с. 4. Коротков, В.М. Гомеостаз естественной резистентности организма телят /В.М.Коротков, А.Ф.Кузнецов // Физиологические и биохимические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, птиц и пушных зверей: сб. научных трудов. Ленинградский ветеринарный институт. - Ленинград, 1989.- С.100-102.- USSN 0135-3195.

ИЗУЧЕНИЕ СУБХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ПЕРЕНОСИМОСТИ ГАЛА-ВЕТА НА ТЕЛЯТАХ

Асрутдинова Р.А.
Резюме

Длительное применение гала-вета в разных дозах не оказывает отрицательного влияния на организм телят.

SUBCHRONICAL TOXICITY AND GALA-VETA ENDURANCE STUDY IN CALVES

Asrutdinova R.A.
Summary

Prolonged usage of gala-veta in various doses doesn't have a negative effect on the calves' organisms.

УДК 636.4+619:614

СПОСОБ ЗАЩИТЫ ЗДОРОВЬЯ ПОРОСЯТ

Асрутдинова Р.А.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: иммунокорректор, естественная резистентность, иммунодефицит.

Key words: immunocorrector, natural resistance and immune deficiency

Дисбаланс технологии кормления, содержания животных и генетически заданного уровня продуктивности ведет к хроническому напряжению обмена веществ, сопровождающемуся снижением неспецифической резистентности и иммунобиологической реактивности организма животных. При воздействии неблагоприятных факторов происходит нарушение гуморального звена иммунитета, отвечающего за синтез иммуноглобулинов. Особенно это проявляется в последний период супоросности маток и в первые дни жизни новорожденных (Г. Кошелева, 2004).

Из всех видов сельскохозяйственных животных поросята являются самыми незрелыми и недоразвитыми при рождении. Этот период (фаза) является самым критическим в жизни поросят, характеризуется низкой резистентностью, высокой восприимчивостью к заразным болезням и подверженностью к незаразным. Иммунный ответ новорожденных

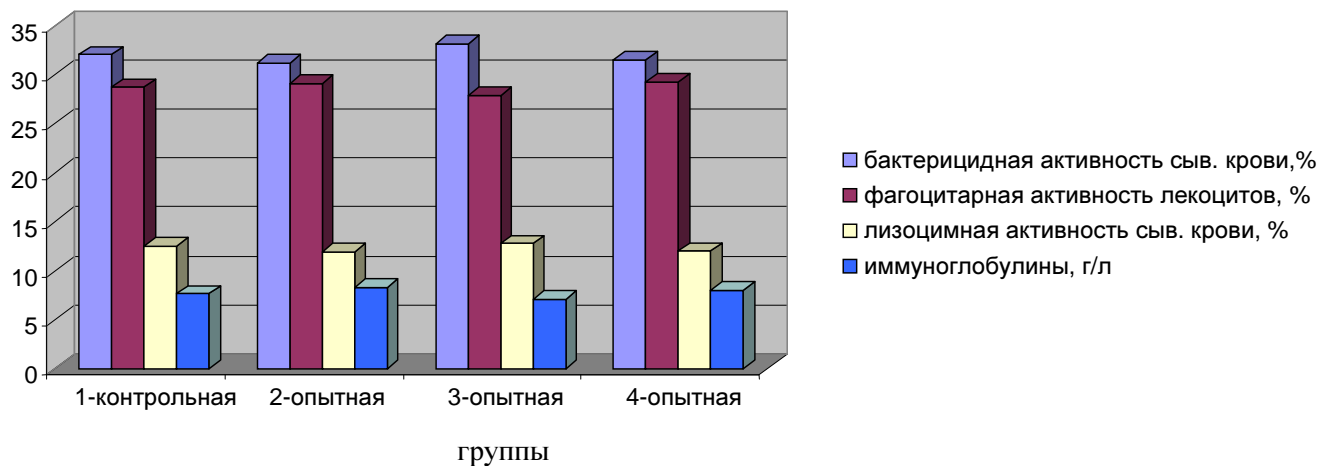
недостаточно совершенен, так как в их организме количество иммунокомпетентных клеток и их активность намного меньше, чем у взрослых, уровень синтеза антител ниже, а значит и чувствительность к инфекционным агентам более высока (Ю.Н. Федоров, 2004). У хорошо развитых новорожденных становление естественной резистентности наступает значительно быстрее, чем у животных родившихся недоразвитыми. При этом диапазон приспособительных реакций организма сужается, вследствие чего неблагоприятные факторы внешней среды приводят к нарушению обмена веществ, снижению естественной резистентности и возникновению болезней (В.П.Урбан с соавт.,1992; Е.С. Воронин с соавт., 1994).

Материал и методика исследований. Для проведения опыта по принципу аналогов было сформировано четыре группы поросят-сосунов 15-суточного возраста по 10 голов в каждой. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания в станках вместе со свиноматками. Первая группа была контрольной (вводили физраствор), второй, третьей и четвертой опытным группам внутримышечно вводили гала-вет из расчёта 3, 5 и 10 мг/кг массы тела. Препарат применяли в течение 5 суток – ежедневно. Наблюдение за животными проводили до отъёма. За период проведения опыта учитывалась интенсивность роста и сохранность поросят, в динамике изучались морфологические и биохимические показатели крови, определялась естественная резистентность организма. Активность лизоцима определяли нефелометрическим методом по В.Г.Дорофейчуку /1968/, бактерицидную активность сыворотки крови - нефелометрическим методом в модификации О.В.Бухарина и А.Б.Чемного. Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли по методу Ю.Н.Одинцова (1970), иммуноглобулины – цинксульфатным тестом.

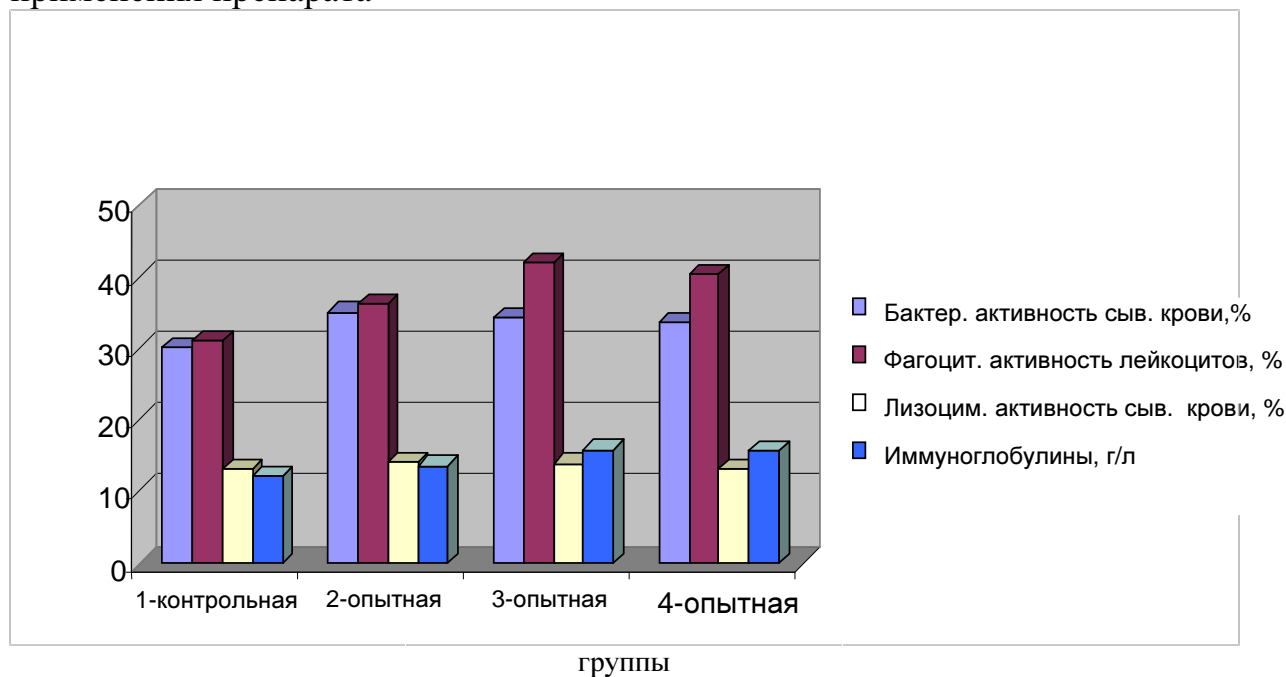
Результаты исследований. Целью наших исследований было изучение бактерицидной, фагоцитарной и лизоцимной активности, а также определение концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови поросят-сосунов до и после применения препарата.

Из представленных на рисунках данных видно, что за время опыта в контрольной группе наблюдались незначительные изменения показателей естественной резистентности: снижение бактерицидной активности сыворотки крови на 6,05 %, повышение фагоцитарной активности лейкоцитов – на 7,53 %, повышение лизоцимной активности сыворотки на 5,18 %. Во всех случаях разница с исходными данными не подтверждалась статистически.

В группах, получавших гала-вет, в конце экспериментального периода происходило повышение некоторых показателей резистентности организма: фагоцитарной активности лейкоцитов от доз 5,0 и 10,0 мг/кг массы тела – на 25,83 % и 22,68 % и увеличение уровня иммуноглобулинов



1. Показатели естественной резистентности поросят-сосунов до применения препарата



2. Показатели естественной резистентности поросят-сосунов после применения препарата

на 16,94 % и 16,38% по сравнению с контролем ($p < 0,05$ - $p < 0,01$).

Что касается бактерицидной активности, то её повышение было менее значительным (на 6,09 -11,97 %) от применения всех изучаемых доз гала-вета, и не подтверждалось статистически с показателями контрольной группы, что можно рассматривать как тенденцию.

Следует отметить, что применение поросятам более низкой дозы гала-вета (3,0 мг/кг) также вызывало повышение бактерицидной

активности сыворотки крови (на 6,09 %), фагоцитарной активности лейкоцитов (на 13,91%) и увеличение уровня иммуноглобулинов (на 11,62 %) по сравнению с контрольными показателями, но эти изменения не имели статистического подтверждения с контролем (во всех случаях $p > 0,05$).

По лизоцимной активности различия опытных групп с контрольной были менее значительными и не подтверждались статистически от применения гала-вета.

Таким образом, по влиянию на факторы естественной резистентности наиболее эффективным оказался гала-вет, применяемый пороссятам в дозах 5,0 и 10,0 мг/кг массы тела. Он существенно и в наибольшей мере повышал фагоцитарную активность и уровень иммуноглобулинов в сыворотке. Повышение им бактерицидной и лизоцимной активности, хотя и было больше чем в контроле, однако статистическим анализом не подтверждалось.

Заключение. Таким образом, по эффективности изучаемый нами препарат может использоваться как средство, стимулирующее рост и развитие поросят, повышающее их жизнеспособность, естественную резистентность. При этом наиболее оптимальной дозой для гала-вета является 5,0 мг/кг массы тела. Более высокая доза экономически не оправдана, более низкая – менее эффективна по всем изучаемым показателям.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Иммуностимуляторы в системе профилактики болезней свиней/ В.П.Урбан [и др.] // Ветеринария .-1992.-№9-12.-С.21-23. 2. Воронин, Е.С. Иммуномодуляторы и пробиотики при болезнях молодняка - перспективное направление в ветеринарной медицине / Е.С.Воронин, Р.В.Петров, В.П.Шишков // Иммунодефициты сельскохозяйственных животных. – М., 1994. – С. 4-5. 3. Кошелева, Г. Получение здорового молодняка / Г. Кошелева // Свиноводство.-2004.-№3.-С.15-17. 4. Федоров, Ю.Н. Иммунологический мониторинг в ветеринарии. Тенденции развития, возможности и реальность / Ю.Н.Федоров // С-х биология. Серия Биология животных.-2004.-№2.-С.3-9.

СПОСОБ ЗАЩИТЫ ЗДОРОВЬЯ ПОРОСЯТ

Асрутдинова Р.А.

Резюме

Изучено влияние разных доз препарата на рост и сохранность поросят. Показано его позитивное влияние на организм и способность повышать резистентность животных.

Asrutdinova R.A.

Summary

Various doses influence on the piglets` growth and safety was studied. Its positive influence on the organism and ability for increasing animals` resistance was shown.

УДК 619:615.638.135 +.002.6

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ПРЕПАРАТА
«ПРОЛЕВОМЕТРИН»**

Ахмадеев Р.Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: пролевометрин, ускоренное старение, стабильность.

Key words: prolevometrin, accelerated aging, and stability.

Определение стабильности и сроков годности, является важным требованием к новым препаратам [4]. «Пролевометрин» - препарат состоящий из экстракта прополиса, левомицетина и смеси высоко- и низкомолекулярных полиэтиленоксидов (суппозиторная основа). Ранее проведенными исследованиями установлена безвредность препарата для организма животных, высокая терапевтическая эффективность при комплексном лечении эндометритов коров.

Материал и методы. Исследования проводили в соответствии с «Инструкцией по определению сроков годности лекарственных средств на основе метода «ускоренного старения» при повышенной температуре (1983) и при естественных условиях хранения при температуре от 5 до 25⁰С. Стабильность по инструкции (ТУ 42-2-82 Минмедпром и Минздрава СССР), Государственной фармакопее X изд., количественное содержание АДВ, антимикробную активность - по зонам задержки роста культур методом диффузии в агар [1, 2, 3] . Основными показателями, по которым определяли стабильность препарата в процессе хранения, служили показатели массовой доли прополиса и левомицетина.

Определение прополиса проводили колориметрическим, левомицетина – спектрофотометрическим методами [1].

Контроль качества препарата в процессе хранения проводили в соответствии с проектом ТУ, разработанными нами [5].

Для определения стабильности компонентов препарата по методу «ускоренного старения» образцы «Пролевометрин» помещали в стеклянные банки с герметично закрывающейся крышкой (по 25 палочек в каждую). Образцы препарата помещали в термостат при температурах 50⁰С (на 17 и 23 суток) и 60⁰С (на 8,5 и 11,5 суток), что соответствует 18 и 24 месяцам хранения при комнатной температуре.

Для установления стабильности препарата, при естественных условиях, соблюдали условия промежуточного опыта, за исключением того, что образцы хранили при температуре 5 и 25⁰С в течение 18 и 24 месяцев. В каждый срок исследовали образцы от 5 серий препарата.

Исследования проведены в трех повторностях, полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием Excel.

Результаты исследования. Изучение стабильности препарата «Пролевометрин» методом «ускоренного старения» представлены в таблице 1.

1.Содержание прополиса и левомецетина в препарате «Пролевометрин» в процессе «ускоренного старения»

Срок хранения (условных месяцев)	Массовая доля в г на средний вес одной палочки			
	50 ⁰ С		60 ⁰ С	
	прополис	левомецетин	прополис	левомецетин
0	0,205±0,04	0,526±0,090	0,214±0,05	0,508±0,055
18	0,200±0,05	0,456±0,082	0,206±0,04	0,482±0,088
24	0,195±0,04	0,380±0,075	0,180±0,05	0,410±0,075

В результате проведенных исследований установлено, что потери активнoдействующих веществ в препарате при хранении в течение 18 месяцев не превышали 10% (для прополиса 3%, для левомецетина 4,5%).

При испытании через 24 месяца потери в активности составляли более 10% (для прополиса 10,5%, для левомецетина 18,5%).

Результаты изучения стабильности прополиса и левомецетина в «Пролевометрин» в процессе хранения в естественных условиях представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2, показывают, что активность компонентов, входящих в состав препарата при его хранении при 5⁰С в течение 12 месяцев снижается: прополиса на 10, левомецетина на 4%.

При хранении препарата в таких же условиях в течение 15 месяцев приводило к потери активности прополиса на 3, а левомецетина на 20%.

2. Стабильность прополиса и левомецетина в препарате «Пролетометрин», в процессе хранения при температурах 5 и 25⁰С

Сроки исследования (месяцы)	Массовая доля в г на средний вес одной палочки			
	Температура 5 ⁰ С		Температура 25 ⁰ С	
	прополис	левомецетин	прополис	левомецетин
0	0,210±0,05	0,510±0,095	0,190±0,05	0,525±0,090
3	0,205±0,04	0,500±0,090	0,185±0,04	0,500±0,085
6	0,215±0,05	0,490±0,087	0,190±0,05	0,490±0,086
9	0,195±0,05	0,485±0,088	0,180±0,03	0,490±0,085
12	0,190±0,04	0,490±0,075	0,190±0,04	0,495±0,082
15	0,205±0,03	0,410±0,075	0,170±0,04	0,425±0,075

Хранение препарата в течение 12 месяцев при температуре 25⁰С не снижало активность прополиса, активность левомецетина уменьшалась на 6%.

При хранении препарата в таких же условиях в течение 15 месяцев, снижалась активность прополиса на 11, левомецетина на 20%.

За время сроков исследования препарата, органолептические свойства не изменялись.

Заключение. Проведенные исследования по изучению стабильности препарата дало основание установить срок хранения «Пролетометрина». Согласно полученным данным, стабильность активно-действующих компонентов препарата сохранялась 12 месяцам, со дня его изготовления в условиях температурного режима от 5 до 25⁰С.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Государственная фармакопея. М., 1968, X изд., С.391; С.943-952. 2. Ветеринарная фармация (под.ред. В.Д.Соколова). М.: КолосС, 2003., С.377-393. 3. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии: Справочник /В.Ф.Ковалев, И.Б.Волков, Б.В.Виолин и др.-М.:Агропромиздат, 1988., С.162-183. 4. Бузлама В.С. Лекарства для животных – современные требования и проблемы создания. / Сб.докладов науч.-практ.конф.-Сигулда.-1990.- С.24-25. 5. Ахмадеев Р.Н., Госманов Р.Г., Барсков А.А.Технические условия на препарат «Пролетометрин».Казань, 2007.- 9 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ПРЕПАРАТА «ПРОЛЕВОМЕТРИН»

Ахмадеев Р.Н.

Резюме

Исследование стабильности препарата «Пролетометрин» показало, что по органолептическим показателям и активным компонентам при обычных условиях хранения, стабильность сохранялась в течении 12 месяцев, со дня изготовления.

Ahmadeev R.N.

Summary

Research of stability of a preparation «Prolevometrin» has shown, that on organoleptic parameters and active components under usual conditions of storage, stability was kept during 12 months, from the date of manufacturing.

УДК 8-343.5+881

О ВЛИЯНИИ ТОТЕМИЗМА НА РЕЛИГИОЗНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДРЕВНИХ СЛАВЯН

Бибалаева Л.Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: славяне, язычество, поклонение животным.

Key words: slavs, paganism, the worship of animals.

Древние славяне в первые века новой эры занимали обширные территории на востоке Европы. Славян принято делить на западных (поляки, чехи, словаки), южных (болгары, сербы, хорваты, словенцы) и восточных (русские, украинцы, белорусы). Они не были объединены ни экономически, ни политически. Точно также реально не существовало единой славянской религии. Древние славяне поклонялись явлениям природы, одухотворяли саму природу.

Наиболее ранними у славян являются культы огня, воды и земли. Воде и огню приписывались очищающие и охранные функции, земле-функции животворящие. Кроме стихий, от которых напрямую зависела жизнь человека, славяне – язычники поклонялись и животным, считая некоторых своими прародителями. Следы тотемизма – т.е. веры в родственную связь людей (их групп, племен) с какими-либо видами животных и растений, можно обнаружить в орнаментах на предметах быта, в фольклоре, особенно в волшебных и животных сказках.

В так называемую «охотничью эпоху» древние славяне почитали Олениху (Лосиху), считая ее богиней плодородия, неба и солнечного света. Олениха мыслилась рогатой. Ее Рога были символом солнечных лучей-оберегом от всякой ночной нечисти. Часто олени рога древние славяне крепили либо над входом в избу, либо внутри жилища. Женщины

уподоблялись богине, надевая головной убор с рогами, сделанными из ткани- кичку.

Позже образ Оленихи воплотился в образ Рожаниц- Ладу и Лелю, сопровождающих главного бога славян- язычников Рода. Рожаницы, как и Олениха, покровительствовали плодородию, изобилию, благополучию, хранили жизнь. С переходом в земледельческую эпоху культ Оленихи заменился поклонением Матери- Земле. Однако, и сегодня на гербах многих российских городов, например, Ростова, Ельца, Нижнего Новгорода и др., изображен Олень- символ благородства, чистоты и величия.

Исключительным почитанием у древних славян, как и у всех жителей лесной полосы, был окружен медведь (медом ведающий). Его сила, намного превосходящая силу любого лесного существа, его ловкое лазание по деревьям вызывали восхищение древних охотников, а случаи хождения на задних лапах делали его похожим на людей, что оформлялось в сознании первобытных людей в представления об их родственной связи с медведями. У многих народов медведь занимает место на границе между человеческой природой и животным миром. У восточных славян прослеживается двоякое отношение к медведю. С одной стороны, это священный зверь, покровитель леса (его величают батюшкой, дедушкой). Его туловище с ободранной шкурой напоминает тело человека, след его лапы похож на след человеческой ступни. Как и человек, медведь всеяден. Существует ряд легенд о превращении человека в медведя, а также о том, что человек и медведь- братья. С другой стороны, медведя относят к «нечистой силе». Славяне считают, «медведь- лешему брат родной», или подвластен ему, как своему господину. Медведь выступает в славянской мифологии и как оборотень.

Как и на всякое тотемное животное на медведя периодически устраивалась ритуальная охота, а потом ритуальное поедание всей общиной его мяса, после чего остатки трапезы захоранивались.

Древние охотники верили, что, съев кусочек медвежьего мяса, они обретут все свойства своего тотема, будут такими же сильными, как этот зверь.

О медвежьем культе у древних славян свидетельствуют многие археологические находки в славянских курганах Верхнего Поволжья и Приладожья: ритуальные захоронения медведей, амулеты из медвежьих когтей, останки медвежьих лап и их глиняные муляжи, которые применялись, вплоть до 20 в., как обереги от диких животных и «нечистой силы» [6].

У славян почитанием были окружены и другие лесные звери: волки, кабаны, зайцы, лоси, рыси. Например, волк являлся тотемом многих индоевропейских племен (славяне- выходцы из индоевропейской языковой группы). Сплоченность волков в стаю, распределение функций внутри

стаи («законы стаи») напоминали древним людям их собственный коллектив, что и вело к представлениям о родственной связи людей с волками. Например, лютичи (одно из западнославянских племен) считали своим прародителем волка. Его табуированное название сохранилось в названии самого племени - от слова «лютый».

В русском фольклоре: волк часто помогает героям сказок, он считается пожирателем злых духов, а встреча с волком в пути - добрая примета. Вообще, в славянской мифологии волк - существо, наделенное даром всеведения. У сербов считается, что волк может предсказывать урожай. Языческие жрецы, совершавшие охранительные обряды, часто рядились в шкуру волка. С этим обрядом связан у славян культ оборотничества, который был сильно распространен у украинцев и белорусов и в меньшей степени у русских.

Среди домашних животных славяне более всего почитали коня, ведь некогда предки большинства народов Евразии вели кочевой образ жизни, и в облике золотого коня, бегущего по небу, им представлялось солнце. Позднее возник миф о боге солнца, едущем по небу на колеснице.

Даже с принятием христианства образы почитаемых животных не канули в прошлое. Они остались в сказках, легендах, былинах, приметах и суевериях. Будучи довольно гибкой религией, христианство на бытовом уровне вполне допускало обращение к прежним, дохристианским, в том числе и тотемным покровителям. Таким образом, народные верования продолжали и продолжают свое существование в повседневной, домашней, частной жизни людей.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бычков А.А. Энциклопедия языческих богов. Мифы древних славян.- М., 2001 г. с. 302. 2. Воронин Н.Н. Медвежий культ в Верхнем Поволжье в XI веке//Краеведческие записки.- Ярославль, 1960 г. Вып. IV. 3. Всеобщая история религий мира.- М., 2006.- 736 с. 4. Кузьмина Е.В. Все религии мира.- СПб., 2008 г. 356 с. 5. Левкиевская Е. Мифы русского народа.- М., 2010 г. 526 с. 6. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян.- М., 1981 г.

О ВЛИЯНИИ ТОТЕМИЗМА НА РЕЛИГИОЗНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДРЕВНИХ СЛАВЯН

Бибалаева Л.Н.
Резюме

В настоящей статье на примере культа оленихи, медведя, волка, коня были рассмотрены вопросы влияния тотемизма на религиозные представления древних славян.

Bibalayeva L.N.
Summary

On cults of deer, bear, wolf, horse the present paper examines the problems of totemism influence on religious ideas of Slavs.

УДК 619:618.6

НОВЫЙ ПРОЛОНГИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Бледных Л.В.

ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Киров

Ключевые слова: послеродовой эндометрит, корова, антисептическая губка, пролонгированный препарат.

Key words: postpartum endometritis, a cow, antiseptic sponge, prolonged drug.

Послеродовой эндометрит, который возникает после патологических и нормальных родов, является атрибутом молочного скотоводства. Известно, что даже в передовых сельскохозяйственных предприятиях эта акушерская патология в среднем в течение года диагностируется у 15 -18% коров[3;4]. Определённые достижения учёных и практических ветеринарных врачей в борьбе с данной патологией репродуктивной системы при умелом их использовании способны существенно снизить процент больных животных в хозяйстве, но проблема далека от своего разрешения. Требуется и в дальнейшем в организацию работы родильных отделений внедрять инновационные подходы, направленные на разработку и апробацию новых фармакологических средств, обладающих многосторонним воздействием на патологический очаг и способствующих активному процессу саногенеза.

Целью работы явилась разработка нового способа профилактики послеродового эндометрита на основе использования новой лекарственной формы - губки, обладающей пролонгированным антисептическим действием.

Материалы и методы исследований. Контроль за состоянием репродуктивных органов у коров в послеродовой период проводили согласно методическим рекомендациям «Диагностика, терапия и групповая

профилактика органов размножения у крупного рогатого скота» (1998). Материалом для бактериологических исследований служили пробы содержимого матки, взятые в день отёла, на 2, 4, 6, 10 и 14-й дни послеродового периода. Содержимое матки в количестве 1-2 мл получали по методике Н.Н. Михайлова с соавт. (1967) с использованием полистироловой пипетки, ПВХ трубок длиной 2,5 см и стерильного шприца на 20 см³. Для выделения микрофлоры проводили посевы на среды: Эндо, кровяной агар, энтерококкагар, висмут-сульфитагар, среду Плоскирева, железосульфитную среду, среды Сабуро, Блаурокка и Кристенсена, тиогликолевую среду и желточно-солевой агар. Чувствительность выделенных микроорганизмов к антимикробным средствам определяли в соответствии с «Методическими указаниями по определению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам путём диффузии в агар с использованием дисков» (1983). Измерение диаметра зон ингибиции роста проводили с точностью до 1 мм с помощью линейки.

Антисептическая губка представляет собой сухую пористую массу, хорошо растворимую в воде и нерастворимую в спирте и органических растворителях, размером 30x10 см. Одна пластина антисептической губки содержит фуразолидон, сульфанол НП-3, желатин пищевой. Губка в течение 10 секунд способна впитывать жидкость в количествах в несколько раз превышающих собственный вес. Для проявления гемостатического эффекта достаточно контакта губки с раной в течение 2-4 минут.

Опыт по изучению эффективности антисептической губки для профилактики послеродового эндометрита проводили в условиях животноводческих комплексов сельхозпредприятий Кировской области на высокопродуктивных (5,5-7 тыс. кг) коровах чёрно-пёстрой голштинизированной породы. Для эксперимента животные по принципу парных аналогов были разделены на четыре группы – две опытные и две контрольные. В первой опытной группе находились коровы (n=36), у которых после отёла наблюдалось задержание последа. Им после оперативного отделения последа однократно внутриматочно вводили губку. В первую контрольную группу включили коров с задержанием последа (n=11), которым после его оперативного отделения с профилактической целью вводили внутриматочно однократно 5 суппозиториив неофура. Подопытным животным (n=25) второй группы с нормальным отёлом сразу после родов однократно в полость матки назначали губку. Животным (n=25) второй контрольной группы с самопроизвольным отделением последа профилактическую обработку не проводили.

С целью изучения пролонгированных свойств испытуемого препарата при внутриматочном введении проводили количественный анализ содержания фуразолидона в пробах маточных выделений спектрофотометрическим методом определения концентрации

нитрофуранов в органах, тканях и биологических жидкостях организма по Бузарду в модификации Сони́на (1962) на спектрофотометре «Спекол-1500» [5]. Для этого у коров опытной (n=5) группы ежедневно брали пробы в количестве 5 мл спустя 4 часа после первого введения препарата и на протяжении последующих 14 дней послеродового периода.

Результаты исследований. Анализируя результаты микробиологических исследований содержимого матки в послеродовой период и экссудата больных эндометритом коров можно сделать вывод о том, что уже в первые часы после отёла матка коров контаминирована микрофлорой, которая представлена, главным образом ассоциациями сапрофитных и условно-патогенных микроорганизмов (*E.coli* не гемолитическая, *Staphylococcus saprophiticus*, *Streptococcus faecalis*, аэробные спорообразующие палочки). Их качественный состав начинает меняться к 4-му дню послеродового периода, когда происходит интенсивное размножение условно-патогенной микрофлоры. При этом выделяется гемолитическая кишечная палочка, золотистый стафилококк, гемолитические стрепто- и диплококки, сульфитредуцирующие клостридии. Эти же микроорганизмы обнаруживаются в экссудате больных эндометритом коров. Наличие в содержимом вульгарного протея свидетельствует о гнилостных процессах в полости матки и обуславливает продолжительное течение воспалительного процесса.

Как показали исследования, выделенные культуры *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* и гемолитических дипло- и стрептококков оказались высокочувствительными к антибиотикам цефалоспоринового ряда, левомецетину, гентамицину и фуразолидону и нечувствительной к эритромицину, тетрациклину, стрептомицину, пенициллину, линкомицину и рифампициллину. С учётом того, что фуразолидон обладает достаточно высокими антимикробными свойствами и в отличие от антибиотиков, к нитрофуранам медленнее развивается устойчивость микроорганизмов, они имеют более узкий спектр побочных действий и быстрее выводятся из организма с мочой, калом, молоком, его включили в состав антисептической губки.

Эффективность разных способов профилактики воспалительных заболеваний репродуктивных органов у коров оценивали по течению послеродового периода, продолжительности периода от отёла до оплодотворения, а также кратности осеменения животных. Результаты опыта представлены в таблицах 1 и 2.

Из материалов таблиц видно, что использование антисептической губки для профилактики послеродового эндометрита на фоне оперативного отделения последа является на 15,8% более эффективным в сравнении с неофуром, а применение её после нормального отёла на 22% снижает риск возникновения воспалительной реакции в эндометрии у коров в послеродовой период. При этом назначение губки, обладающей

1. Профилактическая эффективность антисептической губки после оперативного отделения последа у коров

Показатель	Губка (n=36)	Неофур (n=11)
Не заболело эндометритом коров / %	22/61,2	5 /45,4
Оплодотворилось после первого осеменения из числа не заболевших коров / %	13/59,0	0/0
Оплодотворилось коров в течение года, %	83,3	72,7
Коэффициент оплодотворения	1,9±0,1*	2,7±0,2
Дней бесплодия	73,6 ± 9,1*	152,2 ± 11,2

* P<0,001

2. Профилактическая эффективность антисептической губки после нормального отела у коров

Показатель	Губка (n=25)	Без препарата (n=25)
Не заболело эндометритом коров/%	22/88,0	16/64,0
Оплодотворилось после первого осеменения из числа не заболевших коров/%	14/63,6	5/20,0
Оплодотворилось коров в течение года, %	23/92	19/76
Коэффициент оплодотворения	1,4 ± 0,1*	2,32 ± 0,2
Дней бесплодия	46,1 ± 6,9*	84,9 ± 8,3

* P<0,001

гемостатическими и антисептическими свойствами, положительно сказалось на восстановлении воспроизводительной способности коров после отёла. Так для оплодотворения не заболевших коров на фоне применения антисептической губки требовалось меньшее количество осеменений, и у этих животных короче был период бесплодия (в 2,3 раза после оперативного отделения плодных оболочек и в 1,8 раза - после нормального отёла).

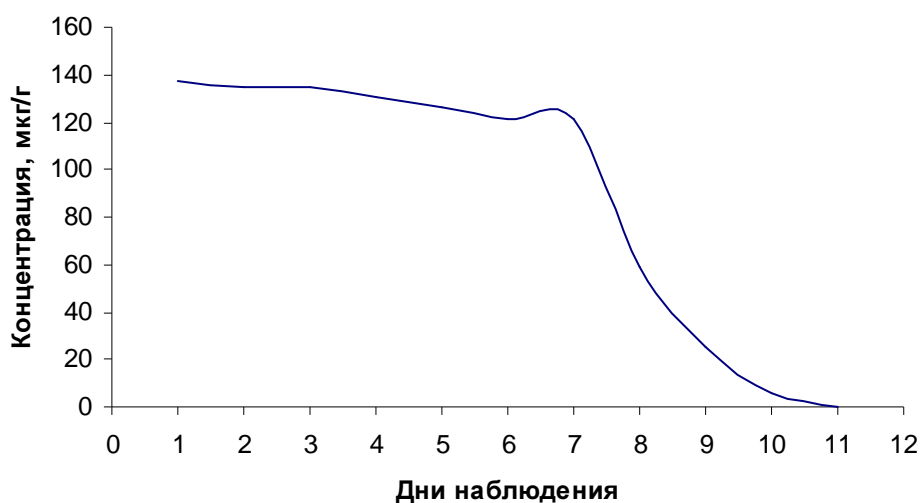
С целью установления сроков освобождения активнодействующего вещества из носителя проводили спектрофотометрический мониторинг концентрации фуразолидона в маточных выделениях, которые получали с 1 по 14 день послеродового периода из канала шейки матки.

Использованная нами методика количественного анализа основана на химическом превращении 5-нитрофурановых производных в 5-нитро-2-фурфулиденфенилгидразоны путем обменной реакции с хлористоводородным фенилгидразином [1;6].

Предварительно строили калибровочный график. Для этого готовили серию толуоловых экстрактов, содержащих известную концентрацию фуразолидона в предполагаемом диапазоне (от 0,2 до 100 мкг/г) и комплекс реагентов, используемых для анализа. Спектр поглощения калибровочных и испытуемых экстрактов снимали в УФ области при длине волны 310 нм. Количественное содержание фуразолидона (мкг/г) определяли по формуле:

$$X = A \times 10, \text{ где}$$

A - содержание препарата в пробе, найденное по калибровочной кривой (мкг); 10 - разведение проб тканей и органов. Результаты исследования представлены на рисунке.



1. Концентрация фуразолидона (мкг/г) в маточных выделениях при однократном введении антисептической губки

По результатам проведенного химического анализа видно, что средний уровень концентрации фуразолидона в пробах маточного содержимого с 1 по 7 дни после отела стабилен и находится в пределах от $137,5 \pm 3,9$ до $121,2 \pm 4,7$ мкг/г. Начиная с 8 дня концентрация начинает снижаться ($58,8 \pm 5,2$ мкг/г), а на 10 день послеродового периода она составляет $5,6 \pm 2,6$ мкг/г. На 11 день следов производного нитрофурана в пробах не обнаружено. На основании этого можно сделать заключение о том, что данная фармакологическая форма препарата способствует сохранению бактерицидных концентраций фуразолидона в полости матки в течение 10 дней, что и является основанием для доказательства наличия у антисептической губки пролонгированных свойств.

Выводы. Применение лекарственных средств с пролонгированными свойствами обеспечивает более рациональный подход в профилактике и лечении воспалительных заболеваний матки коров и исключает риск случайного инфицирования и травматизации родовых путей, который может возникать при повторных внутриматочных введениях препаратов.

Кроме того, постепенное рассасывание губки обуславливает стабильную концентрацию антисептика в полости матки и влагалища длительное время, препятствует размножению микроорганизмов и создает тем самым благоприятные условия для регенерации поврежденных тканей. Желатин в составе губки оказывает обволакивающее, адсорбирующее и кровоостанавливающее действие [7]. Антисептическая губка в сравнении с внутриматочными палочками обеспечивает более полный контакт активнодействующих веществ с эндометрием. Из-за значительного размера губки в результате набухания желатина во влажной среде и сужения канала шейки матки затруднена ее преждевременная эвакуация из полости матки, что и доказывает более высокий профилактический эффект нового препарата. Кроме того, разработанный способ позволяет включать в состав губки различные антисептические вещества и их комбинации с учётом чувствительности к ним микроорганизмов в каждом конкретном хозяйстве.

Заключение. 1. Разработан новый способ профилактики воспалительных заболеваний репродуктивных органов у коров на основе использования антисептической губки, позволяющий повысить эффективность проводимых профилактических мероприятий и сократить период от отёла до оплодотворения. 2. Доказано, что антисептическая губка обладает пролонгированными свойствами, которые сохраняются на протяжении 10 дней.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Количественное определение фурагина в биологических жидкостях / А.С. Берлянд, А.З. Книжник, В.А. Федоров и др. // Фармакология и токсикология, 1977. - № 3. 2. Гавриш В.Г., Гистерофур для лечения при эндометрите коров /В.Г. Гавриш, В.П. Родин //Ветеринария.- 1996.- № 5. 3. Григорьева Т.Е. Лечение и профилактика эндометритов у коров /Т.Е. Григорьева.-Агропромиздат.-1988.- 63 с. 4. Полянцев Н.И. Акушерско-гинекологическая диспансеризация на молочных фермах /Н.И. Полянцев. - Росагропромиздат, 1989. - 148 с. 5. Слободяник В.И. /Производные 5-нитрофурана в ветеринарии / В.И. Слободяник //Учебно-методическое пособие, Воронеж, 2004.- 55 с. 6. Сонин Б.В. Всасывание, распределение, биотрансформация и выделение производных 5-нитрофурана в животном организме /Б.В. Сонин // Фармакология и токсикология, 1968. - № 1. 7. Червяков Д.К. Лекарственные средства в ветеринарии /Д.К. Червяков, П.Д.Евдокимов, А.С. Вишкер. – М.: Колос, 1977. – 496 с.

НОВЫЙ ПРОЛОНГИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Бледных Л.В.
Резюме

Разработан новый способ профилактики послеродового эндометрита коров с использованием антисептической губки, позволяющий оптимизировать их репродуктивные функции.

NEW PROLONGED PREPARATIONS FOR PREVENTION OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS IN COWS

Blednikh L.V.
Summary

Uses the antiseptic sponge for the prophylaxis of the postnatal endometritis at cows allows shorten the amount of sick animals and optimize their reproductive function.

УДК 71.0

КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Бушков Р.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: гуманитарная, научно-техническая и массовая виды культуры постиндустриального общества; унификация и глобализация культуры в современном мире.

Key words: humanitarian, scientific, technical and popular forms of culture of postindustrial society, the unification and globalization of culture in the modern world.

Культура современного общества. Человеческие сообщества, существующие сейчас на Земле, можно условно разделить на три типа – доиндустриальный, который основная часть человечества уже прошла; индустриальный и постиндустриальный, относящиеся к современности.

Переход к постиндустриальному обществу в западном мире начался со второй половины XX века под влиянием научно-технической революции и превращения науки в непосредственную производящую силу. На первом этапе его развития была проведена автоматизация

производственного процесса в промышленности. Затем настало время компьютерной и технологической революций, приведших к осуществлению технологических процессов на молекулярном, атомном и субатомном уровнях, широкому внедрению биологической, мембранной, лазерной и плазменной технологий. Создание компьютерных и информационных сетей привело к информатизации всей системы общественной жизни, породило экранную культуру, потеснившую устную и письменную.

Состояние современной культуры во многом определяется культурой постиндустриального общества. Вследствие научно-технической, компьютерной и технологической революций современная культура перетерпела фундаментальные изменения. Она начинает существовать как бы в трех измерениях, распадаясь на три основные составляющие – гуманитарную, научно-техническую и массовую.

Гуманитарная культура включает в себя религию, философию, мораль, классическое искусство. Хотя она сохраняется и продолжает развиваться, ее влияние в современном обществе падает, особенно среди молодежи, которая воспринимает гуманитарную культуру устаревшей, скучной и трудной, требующей слишком много времени для осмысления и понимания.

Большим престижем в современном обществе пользуется научно-техническая, или так называемая интеллектуальная культура, включающая в себя прежде всего новые течения модернизма и авангардизма в искусстве, непосредственно связанные с наукой, новейшей техникой и технологией, обращенные главным образом к интеллекту, а не чувствам человека. Так, современные течения неомодернизма активно используют в качестве художественных средств фотографию, кино, трафаретную печать и видеотехнику. А основные течения неоавангардизма, прежде всего поп-арт, боди-арт, хэппенинг, инсталляция, исповедуют идею, что «все есть искусство», уравнивая тем самым искусство с обычными вещами. В последнее время в интеллектуальной культуре происходит активный процесс вытеснения неомодернизма постмодернизмом, в котором главным становится не само произведение, а спонтанный процесс его создания. Поэтому художественное значение постмодернизма ставится в зависимость от силы производящего эффекта, способности вызвать шок у зрителя.

В целом, научно – техническая культура, как и гуманитарная, является культурой для ограниченной части общества. Обе они составляют элитарную культуру, нелегкую для восприятия и требующую для своего понимания умственных усилий и достаточной образованности.

Безраздельное господство в современном постиндустриальном обществе имеет массовая культура, замахнувшаяся на культурную «колонизацию» всего мира. Ее возникновение было подготовлено всем

ходом развития западноевропейской цивилизации, прежде всего возникновением в XV веке книгопечатания и появлением в XVI–XVII веках газет и журналов, ставших впоследствии важным средством распространения массовой культуры. В XIX веке к ним присоединяются фотография, радио, кинематограф, а в XX веке возникает телевидение, положившее начало новой, телевизионной и экранной, цивилизации.

Массовая культура впервые появилась в США, т.к. будучи не слишком отягощенной историческим и культурным прошлым, эта страна оказалась наиболее восприимчивой к культурным возможностям научно-технического прогресса. Здесь впервые появилась особая культурная индустрия, производящая и тиражирующая массовую культуру для массового потребления. Характерными чертами массовой культуры стали ее доступность, легкость восприятия, развлекательность, упрощенность, ориентация на не развитое сознание людей.

Современная культура в целом основывается на европейской культуре городского типа, сильно потеснившей народную культуру. Корни народной культуры – в деревне, но деревня в современном обществе утрачивает свою независимость от города. Всеобщая грамотность и развитие средств массовой информации приводят сельское население не только к приобщению к современной городской культуре, но и фактически сделали культуру деревни подражательной. Крестьянский фольклор стал сегодня на фоне повальной гонки за новизной реликтом прошлого.

В современном индустриальном и постиндустриальном обществах происходит смещение центра культурного и духовного влияния на людей от школ, вузов, классического искусства и церкви к моде и телевидению, становящимся определяющим ядром культуры и жизни людей, выполняя ту роль, которую раньше играли религия, разум, философия и наука. Практически все сколько-нибудь существенные события современной общественной и культурной жизни принимают форму яркого телешоу.

В целом, современная культура становится все более упрощенной. Хотя внешне культурная жизнь нашего времени изобилует громкими событиями, внутренне она переживает глубокий кризис духовности. Основными его признаками являются девальвация этических и юридических норм в обществе, упадок в области литературы и искусства, подмена образования пустыми знаниями, исчезновение традиционной культуры, духовное обнищание и бескультурье людей, рост суицидов и наркомании. Как отмечал русский культуролог П.А.Сорокин, даже искусство стало сегодня «товаром для массового потребления», «приложением к рекламе», «музеем социальной патологии», поставив в центр своих интересов не Бога и позитивные идеалы, а насильников, убийц и сексуальных маньяков.

Сегодня все больше людей осознают неблагоприятность современной жизни и культуры, ищут выход из этого положения. Такая

озабоченность звучит, к примеру, в манифестах Римского клуба, созданного в 1968 г. крупными учеными, общественными деятелями и бизнесменами многих стран с целью более глубокого уяснения происходящих в современном мире социокультурных процессов и прогнозирования неоднозначных последствий научно-технической революции. В пути преодоления кризисных явлений в современной культуре многие ученые предлагают изменить ориентацию дальнейшего развития науки и техники, отказаться от технократической модели развития цивилизации, придать первостепенное значение духовному, моральному совершенствованию человека и разумному ограничению его потребностей, приводящих к загрязнению окружающей среды, истощению энергетических ресурсов и угрозе термоядерного конфликта.

Глобализация современной культуры. Ключевым словом современной культуры является интеграция. Интеграция политической, экономической и культурной сфер жизни характерна сегодня для большинства государств мира. На наших глазах происходит расширение контактов между людьми, рост взаимовлияния и сближения народов и стран, становление единого мирового сообщества, формирование универсальных культурных ценностей. В связи с развитием современных транспортных средств и экономических связей, благодаря воздействию средств массовой информации и коммуникации происходящие на Земле интеграционные процессы обретают планетарный характер.

Ускоряющиеся темпы интеграционных процессов в мире вызывают процессы глобализации. Глобализация в целом означает ускорение интеграции стран и народов в единую мировую систему человечества. Под влиянием глобальных финансовых рынков и транснациональных корпораций происходит процесс слияния национальных экономик в единую экономическую систему. Свидетельством этого стали создание Европейского экономического и валютного союза, Азиатско-Тихоокеанского экономического сообщества, Северо-Американской зоны свободной торговли. На базе компьютерных технологий, Интернета, глобального телевидения происходит единение общемирового информационного пространства. Сегодня все совершающееся на другом краю планеты становится известно уже через несколько минут. Стираются региональные отличия в ощущении восприятия времени, нарастает глобальная одновременность событий. Широкое распространение получают унифицированные жизненные стандарты, воспринимающиеся людьми как оптимальные и наиболее эффективные. В первую очередь это касается туризма, спорта, искусства, науки, бытовых удобств, развлечений, товаров повседневного использования. Гонка за унифицированными потребительскими стандартами превратилась в одну из ведущих социально – политических тенденций современного общества. Одновременно происходит возникновение нового образа жизни и новых форм

повседневной культуры, стирающих границы между своей и чужой культурой. Смесь различных культур в повседневной жизни людей становится характерной чертой для целых обществ.

Происходящие процессы глобализации приводят к необходимости создания единого правового пространства, однородного политического правления и универсализации демократических ценностей в мире.

Если принять, что основу жизни современного общества составляют наука, техника и технологии, то на наших глазах происходит ускоренное становление общей мировой цивилизации. Она действительно является единой и универсальной, поскольку нет национальной математики, химии, физики и науки в целом как системы знаний о мире. Они – универсальны, и в этом плане Япония мало чем отличается от Европы, а Россия – от США. В большинстве школ мира изучаются одинаковые предметы, в них обязательно преподаются иностранные языки, облегчающие общение между людьми. Космические спутники и современные средства связи позволяют людям получать информацию из всех регионов мира. Большую роль в этом играет Интернет, обеспечивая включение стран, народов в единую коммуникационную систему. У человека появляется ощущение мира как единого целого.

Возникающее впервые в истории культурное единство человечества изменяет механизмы, определяющие судьбу отдельных культур и цивилизаций. В наше время как никогда стало очевидно, что культура любого народа или страны, не находящаяся в контакте с другими культурами и не испытывающая их влияния, неминуемо обречена на отставание от темпов мирового культурного развития. Сегодня ни один народ и никакая страна уже не могут развивать свою культуру независимым путем, вне единой мировой культуры человечества. Наступила новая эра, в которой на авансцену всемирной истории выходит многомерный диалог культур разных стран и народов.

Однако, современные процессы глобализации в мире не происходят однозначно гладко, без проблем. Дело в том, что глобальные экономические, политические, правовые, технологические, интеграционные процессы одновременно вызывают изменение жизненного уклада, традиций и культур целых народов и стран, вынуждая их к пересмотру и даже отказу от некоторых этнических и национальных ценностей. Это особенно наглядно проявляется в сужении сферы функционирования национального языка и распространения английского языка, которым сегодня пользуются около 1,5 млрд. людей в мире. Английский язык превратился в основной язык современной науки и технологии на всей планете. Не случайно 90 процентов информации, хранящейся во всемирной компьютерной сети, – на английском языке. Между тем язык любого народа – это не только средство коммуникации, без нее нет национальности. Поэтому национальным сознанием родной

язык воспринимается как живой организм, требующий бережного отношения и заботы. Так, во Франции в 1994 году был принят даже специальный «Закон об использовании французского языка», запрещающий чрезмерное употребление иностранных терминов и выражений.

Угроза потери культурной самобытности, подчинение национальной культуры западной, ее преобразование по преимуществу навязываемому американскому образцу вызывают враждебное отношение, протесты и даже сопротивление со стороны традиционных обществ, воспринимающих родную культуру моделью образа жизни и формой исторической памяти, а глобализацию – экспансией западной культуры, культурным империализмом и даже новой формой колониализма. В значительной мере наблюдаемый сегодня подъем национальных и религиозных движений в мире является своеобразной реакцией людей на культурное нивелирование, унификацию и глобализацию. Возникло даже движение антиглобалистов, выступающих за интеграцию культуры не сверху по модели мировой элиты, а снизу – альтернативным путем.

Таким образом, глобализация культуры не автоматический процесс, завершающийся бесконфликтным и идеальным миром. Она таит в себе как новые возможности, так и новые риски.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Культурология: Учебник / под ред. Ю.Н. Солонина и М.С. Кагана. – М.: Высш. шк., 2008. – С. 335–337, 359–361, 368–371, 426–439; 2. Федоров, А.А. Введение в теорию и историю культуры: Словарь / А.А. Федоров. – М.: Флинта, 2005. – С. 111–114, 127–128, 168, 180–181, 185–187, 206–207, 223–225, 269–272; 3. Хрестоматия по культурологии: Учебное пособие / сост. – А.И. Кравченко. – М.: Проспект, 2007. – С. 333–343, 354–358.

КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Бушков Р.А.
Резюме

В статье рассматриваются особенности функционирования культуры в постиндустриальном обществе и тенденции ее унификации и глобализации в современном мире.

CULTURE IN THE MODERN WORLD

Bushkov R.A.
Summary

The article deals with the peculiarities of culture in post-industrial society and trends of unification and globalization in the modern world.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ НА ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНЕЙ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Виниченко Г.В., Григорьев В.С.

ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: Майнит, Воднит, местный природный туф, цеолит, бактерицидная активность, лизоцимная активность.

Key words: Mainit, Vodinit, local natural tuff, zeolite, bactericidal activity, lysozymic activity.

По данным научной литературы и передового опыта использования цеолитовых туфов в качестве минеральной добавки и как адсорбента к основному рациону в определённых его концентрациях, оказывает положительное влияние на морфофункциональное состояние животных, повышает уровень усвоения питательных веществ корма и прирост живой массы. Установлено, что природные туфы содержат более 40 минеральных элементов, обладающих ионообменными, сорбционными и каталитическими свойствами [3,5,6,9].

По данным Т.М. Шленкиной кремнеземистый мергель (Майнит), при добавлении к основному рациону свиньям на откорме в дозе 2%, позволяет повысить содержания в крови эритроцитов на 15,44-22,49% и гемоглобина на 2,51-11,21% по отношению к контролю [8].

Установлено, что использование Майнита в качестве минеральной добавки к основному рациону повышает содержание в крови 60 дневных поросят кальция на 16,92%, фосфора на 10,57%, магния на 17,59% и не оказывает отрицательного влияния на содержание в крови тяжёлых металлов [4].

Цель работы - повышение бактерицидной и лизоцимной активности плазмы крови у чистопородных и поместных свиней в раннем постнатальном онтогенезе при включении в их рацион местных природных туфов.

Задачи исследований - оценить влияние природных минералов Водинского месторождения – «Воднит» и Сиуч-Юшанского месторождения – «Майнит» по отдельности и совместно на гуморальные факторы защиты организма свиней.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили на здоровых животных, содержащихся в условиях племязавода «Гибридный» свинокомплекса ЗАО «СВ-Поволжское» Ставропольского района Самарской области. Хозяйство благополучно по инфекционным и

инвазионным болезням сельскохозяйственных животных. В эксперименте участвовало 128 свиней; крупной белой породы и породы дюрок – 4 группы по 16 голов в каждой. Возраст свиней – 30, 60, 90 дней.

Общее физиологическое состояние животных оценивали по показателям температуры тела, частоты пульса и дыхания. В рацион первой группы свиней крупной белой породы и пятой породы дюрок включали 3% Воднита от массы основного рациона. Во вторую и шестую группу добавляли 3% Майнита. В рацион третьей и седьмой группы свиней включали смесь минералов, состоящей из 1,5% Воднита и 1,5% Майнита. Четвёртая группа крупной белой породы и восьмая группа породы дюрок были контрольными. Норма кормления соответствовала требованиям ВИЖа. Кровь для исследования брали из ушной вены утром до кормления. Лабораторные анализы проводились в научно-исследовательской лаборатории ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» и на базе научно-производственного центра НПЦ свиного комплекса ЗАО «СВ-Поволжское». Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по методу О.В.Бухарина и В.А.Созыкина с использованием тест-культуры E Colli 0111. Лизоцимную активность сыворотки крови установили по О.В.Бухарину с применением суточной культуры *Micrococcus lisadecticus* (штам 2665 ГКИ им. Л.А.Тарасевича) [1,2].

Цифровой материал экспериментальных данных обрабатывали методом вариационной статистики и с применением программного комплекса Microsoft Excel 7 [7].

Степень достоверности результатов исследований отражена соответствующими обозначениями: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Результаты исследований. В период формирования контрольных и опытных групп свиней общие физиологические показатели находились в пределах нормы, то есть температура тела составила 38,7-39,0°C, частота пульса 109-112 ударов в минуту, частота дыхания 28-31 дыхательных движений грудной клетки.

Установлено, что у 30 дневных поросят крупной белой породы бактерицидная активность плазмы крови составила $33,69 \pm 0,73\%$, лизоцимная активность плазмы крови - $26,21 \pm 0,61\%$, а у породы дюрок соответственно - $32,88 \pm 0,55\%$; - $25,94 \pm 0,43\%$ (табл. 1).

С 30 дневного возраста свиней к их основному рациону включали местные природные туфы «Воднит» и «Майнит» согласно разработанной методике.

На 60 день жизни свиней концентрация бактерицидной и лизоцимной активности плазмы крови опытных групп свиней была выше, чем у контрольной группы.

1. Бактерицидная и лизоцимная активность плазмы крови поросят разных генотипов в возрасте 30 дней

Показатели	крупная белая порода	порода дюрок
30 дней		
Бактерицидная активность, %	33,69±0,73	32,88±0,55
Лизоцимная активность, %	26,21±0,61	25,94±0,43

В крови у свиней крупной белой породы в первой группе в рацион которых добавляли 3% Воднита бактерицидная активность была выше на 4,37% ($P<0,01$); во второй группе в рацион которой добавляли 3% Майнита - на 0,16%; в третьей группе свиней в рацион которых добавляли смесь двух туфов по 1,5% (Воднит и Майнит) в соотношении 1:1 - на 3,56%. В то время, у породы дюрок с аналогичным содержанием цеолитовых туфов в пятой группе бактерицидная активность плазмы крови выше на 3,68%; в шестой на 1,46% ($P<0,05$); в седьмой группе на 3,23% выше относительно контрольной группы животных. При межпородном сравнении аналогичных групп свиней установлено, что у крупной белой породы все показатели выше, показателей породы дюрок. Бактерицидная активность в первой группе крупной белой породы по отношению к пятой группе породы дюрок выше на 2,42%; во второй - на 0,42% относительно шестой группы животных; в третьей группе крупной белой породы - на 2,05% по сравнению с седьмой группой свиней породы дюрок.

Лизоцимная активность у свиней опытных групп крупной белой породы по отношению к контрольной группе была выше в первой группе на 7,16% ($P<0,05$); во второй на 0,12%; в третьей группе на 4,60% ($P<0,01$). В то время у породы дюрок с аналогичным содержанием цеолитовых туфов в пятой группе лизоцимная активность плазмы крови выше на 5,95%; в шестой - на 1,65% ($P<0,01$); в седьмой группе на 5,48% выше относительно контрольной группы животных. При межпородном сравнении аналогичных групп установлено, что у крупной белой породы концентрация лизоцимной активности выше породы дюрок. Лизоцимная активность в первой группе крупной белой породы по отношению к пятой группе породы дюрок выше на 4,51%; во второй - на 1,75% относительно шестой группы животных; в третьей группе крупной белой породы - на 2,36% выше по сравнению с седьмой группой свиней породы дюрок (табл. 2).

В возрасте 90 дней у свиней крупной белой породы и породы дюрок концентрация бактерицидной и лизоцимной активности плазмы крови, так же были выше у опытных групп по отношению к контролю. В крови свиней крупной белой породы в первой группе бактерицидная активность

выше на 1,61% ($P<0,001$); во второй - на 0,44%; в третьей группе выше на 2,45%. В то время, у породы дюрок в пятой группе бактерицидная активность выше на 2,01% ($P<0,01$); в шестой - на 0,41% ($P<0,01$); в седьмой группе выше на 2,91% относительно контрольной группы.

2. Бактерицидная и лизоцимная активность плазмы крови поросят разных генотипов в возрасте 60 дней

Показатели	60 дней			
	1 группа (3% Воднит от о.р.)	2 группа (3% Майнит от о.р.)	3 группа (1,5% Воднита + 1,5% Майнита от о.р.)	4 группа Контрольная группа (Основной рацион)
крупная белая порода				
Бактерицидная активность, %	64,03±0,92**	61,33±0,39	63,49±0,81	61,23±0,89
Лизоцимная активность, %	35,73±0,59*	33,21±0,42	34,77±0,87**	33,17±0,62
	порода дюрок			
	5 группа	6 группа	7 группа	8 группа
Бактерицидная активность, %	62,48±0,48	61,07±0,54*	62,19±0,32	60,18±0,49
Лизоцимная активность, %	34,12±0,48	32,63±0,38**	33,95±0,52	32,09±0,27

Примечание: * $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$ по сравнению с контрольной группой

При межпородном сравнении аналогичных групп свиней тенденция по бактерицидной активности плазмы крови не изменилась и по истечению двух месяцев установлено, что у крупной белой породы показатели опытных групп, как и в возрасте 60 дней, превосходят показатели породы дюрок. Бактерицидная активность в первой группе крупной белой породы по отношению к пятой группе породы дюрок выше на 1,60%; во второй - на 2,03% относительно шестой группы животных; в третьей группе крупной белой породы - на 1,53% по сравнению с седьмой группой породы дюрок.

Лизоцимная активность у свиней опытных групп крупной белой породы по отношению к контрольной группе была выше в первой группе на 1,88%; во второй - на 0,59% ($P<0,05$); в третьей группе на 2,58% ($P<0,01$). В то время, у породы дюрок в пятой группе выше на 2,90%; в шестой - на 0,39% ($P<0,05$); в седьмой группе лизоцимная активность на 4,15% выше относительно контрольной группы животных. При межпородном сравнении аналогичных групп свиней тенденция по лизоцимной активности плазмы крови не изменилась и по истечению двух

месяцев установлено, что у крупной белой породы показатели опытных групп, как и в возрасте 60 дней, превосходят показатели породы дюрок. Лизоцимная активность в первой группе крупной белой породы по отношению к пятой группе породы дюрок выше на 1,56% по отношению к пятой группе породы дюрок; во второй - на 2,78% относительно шестой группы животных; в третьей группе крупной белой породы на 0,99% выше по сравнению с седьмой группой свиней породы дюрок (табл. №3).

3.Бактерицидная и лизоцимная активность плазмы крови поросят разных генотипов в возрасте 90 дней

Показатели	90 дней			
	1 группа (3% Воднит от о.р.)	2 группа (3% Майнит от о.р.)	3 группа (1,5% Воднита + 1,5% Майнита от о.р.)	Контрольная группа (Основной рацион)
	крупная белая порода			
Бактерицидная активность, %	80,83±0,44***	79,88±0,24	81,53±0,62	79,53±0,33
Лизоцимная активность,%	43,03±0,77	42,47±0,51*	43,34±0,92**	42,22±0,46
	порода дюрок			
	5 группа	6 группа	7 группа	8 группа
Бактерицидная активность, %	79,54±0,63**	78,26±0,41**	80,28±0,51	77,94±0,38
Лизоцимная активность,%	42,36±0,58	41,29±0,72*	42,91±0,37	41,13±0,42

Примечание: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 по сравнению с контрольной группой

Следует отметить, что с возрастом у свиней всех групп наблюдалось повышение бактерицидной и лизоцимной активности плазмы крови. На 60 дней жизни у свиней контрольной группы крупной белой породы, увеличение концентрации бактерицидной активности было на 181,75%, а у породы дюрок на 183,03%. Концентрация лизоцимной активности соответственно на 126,55% и на 123,71%. В возрасте 90 дней по истечению двух месяцев исследований у крупной белой породы, повышение бактерицидной активности было уже на 236,06%, а у породы дюрок на 237,04%. Лизоцимная активность соответственно повышалась на 161,08% и на 158,56%.

Заключение. Необходимо отметить, что применение природных туфов Воднита и Майнита в кормлении свиней в раннем постнатальном онтогенезе позволяет повысить гуморальные факторы резистентности организма, в частности бактерицидную и лизоцимную активность плазмы крови.

Более высокие показатели факторов гуморальной защиты наблюдались при совместном использовании Воднита и Майнита в соотношении 1:1 у свиней крупной белой породы третьей группы и седьмой группы - породы дюрок. Бактерицидная активность плазмы крови у свиней крупной белой породы выше на 2,45%, лизоцимная активность на 2,58%, а у породы дюрок соответственно на 2,91% и лизоцимная активность на 4,15% относительно контрольных животных.

Межпородные отличия выше у крупной белой породы по бактерицидной активности на 1,53%, а по лизоцимной активности на 0,99%.

Вывод: применение местных цеолитсодержащих туфов осадочного типа Водинского и Сиуч-Юшанского месторождения в концентрации 3% к основному рациону, позволяет повысить гуморальные факторы организма свиней от 2,45 до 4,15% по сравнению с контрольными животными.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бухарин О.В. Применение таблицы для определения количества лизоцима в сыворотке / Под ред. О.В. Бухарина // Вопросы неспецифического иммунитета. - Оренбург, 1974. - С. 162-163. 2. Бухарин О.В., Созыкин В.Л. Фотонейфелометрический способ определения бактерицидной активности сыворотки крови // Факторы естественного иммунитета. - Оренбург, 1972. - С. 43-45. 3. Васильев С.П., Якимов А.В., Хусаинов Ж.С. Применение природного сорбента в свиноводстве // Материалы Всероссийской научно-практической конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. - Казань, 2002. - Ч.2. - С.279. 4. Васина С.Б. Влияние скармливания кремнеземистого мергеля подсосными свиноматками и поросят-сосунов / С.Б. Васина // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России». Ульяновск, 2003. с. 105-107. 5. Голохваст К.С. Антиоксидантные и иммуномодулирующие свойства природных цеолитов / К.С. Голохваст // Тихоокеанский медицинский журнал. - Владивосток. 2009, - №3. - с.68-69. 6. Губанова Н.В. Алюмосиликатная минеральная добавка в кормлении поросят / Н.В. Губанова, Т.Б. Солобозова, Д.П. Хайсанов / Материалы Международной научно-практической конференции «Молодёжь и наука 21 века». Часть 2, - Ульяновск, 2006. - с.408-410. 7. Зимин Г.Я., Бетляева Ф.Х. Биометрия: Учебное пособие / Г.Я. Зимин, Ф.Х. Бетляева. Самара, 2005. - с. 62-68. 8. Шленкина Т.М. Морфологические показатели костей свиней в различные периоды роста и развития при исследовании различных источников минеральных веществ / Т.М. Шленкина / Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России». Ульяновск, 2003. с. 112-118. 9. Якимов О.А. Цеолитсодержащие породы Татарстана и их применение / А.И. Буров, А.Н. Тюрин, М.К.

Гайнулина, О.А. Якимов и др. – Казань: изд-во «Фэн» АН РТ, 2001. – С 176.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ НА ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНЕЙ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Виниченко Г.В., Григорьев В.С.

Резюме

Природные минералы Водинского (Самарская область) и Сиуч-Юшанского (Ульяновская область) месторождений в рационе свиней в раннем постнатальном периоде, оказывают положительное влияние на гуморальные факторы, рост и развитие их.

NATURAL MINERALS INFLUENCE ON SWINE HUMORAL RESISTANCE FACTORS IN EARLY POSTNATAL PERIOD

Vinichenko G.V., Grigorev V.S.

Summary

Natural minerals Vodinsk (Samara region) and Seyuch-USchansk (Ulyanovsk region) deposit in a diet of pigs in early postnatal the period exert positive impact on humoral factors, growth and their development makes.

УДК 631.417.8:636.5+577.156.6

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ И КОБАЛЬТА В СОЧЕТАНИИ С L-КАРНИТИНОМ НА ЖИВУЮ МАССУ, БЕЛКОВЫЙ СПЕКТР И НА АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Гайсина Т.Р.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: бройлеры, хелатные комплексы, L-карнитин, сыворотка крови, общий белок, белковые фракции, аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза.

Key words: broilers, chelate complexes, L-carnitine, blood serum, total protein, protein fractions, aspartataminotransferase, alanine aminotransferase.

В последние годы в рационе кур особое внимание обращают на содержание минеральных веществ, витаминов и биологически активных веществ (БАВ). Одним из важнейших физиологических стимуляторов

является карнитин $(\text{CH}_3)_3\text{N}^+\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COO}^-$, γ -N-триметламино- β -оксимасляная кислота.

Основная функция L-карнитина заключается в переносе жирных кислот к местам их расщепления в митохондриях. Организм может вырабатывать лишь небольшое количество L-карнитина. В отсутствии его эффективное расщепление жиров практически невозможно [4, 5]. L-Карнитин оказывает существенное влияние на обмен веществ: улучшает энергетический обмен, укрепляет иммунную систему, стимулирует процесс кроветворения, выводит яды из клеток и защищает их от многих вредных веществ [1, 2].

Карнитин в организме животных способствует снижению содержания гидроперекисей липидов, малонового диальдегида, повышает у животных активность таких ферментов, как супероксиддисмутаза и каталаза [5]. Эндогенное образование карнитина осуществляется в основном клетками печени и почек путем трансформации лизина; донатором метильных групп служит метионин. Для синтеза карнитина в организме особенно важны также витамины B_5 , B_{12} , и C.

Многочисленными исследованиями показана биологическая активность хелатных комплексов биогенных металлов с метионином и другими белковыми аминокислотами [3]. Метионин обеспечивает дезинтоксикационные процессы, прежде всего, по связыванию тяжелых металлов, эндогенных и экзогенных токсинов, а также при токсикозе беременности, оказывает выраженное антиоксидантное действие. От количества метионина в организме зависит синтез таурина и цистеина, цистеин является предшественником глутатиона.

Целью данной работы являлось изучение влияния L-карнитина в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином на рост цыплят, на содержание в сыворотке крови общего белка, белковых фракций и на активность ферментов трансаминирования – аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ).

Материалы и методы. Опыт был проведен на бройлерах кросса «Смена» в условиях вивария академии, предоставленных КФХ «Марс», при клеточном содержании. Были сформированы четыре группы молодняка 7-ми дневного возраста по 6 голов в каждой, подобранных по аналогам. Схема проведения опыта приведена в таблице 1.

Первая группа – контрольная, получала основной рацион. Цыплятам опытных групп на килограмм живой массы дополнительно к основному рациону задавали L-карнитин и хелатные комплексы меди и кобальта с метионином из расчета: второй группе – 100 мг карнитина, третьей – 100 мг карнитина и 5 мг хелатных комплексов, четвертой – 50 мг карнитина и 2,5 мг хелатных комплексов. Цыплята содержались по три головы в каждой клетке.

1. Схема опыта

Группа	Количество цыплят	Схема кормления	Доза добавок г/кг живой массы	Длительность периода, дни
Контрольная	6	ОР (основ-ной рацион)	-	21
2-опытная	6	ОР + карнитин)	карнитин 100 мг на кг	21
3-опытная	6	ОР + карнитин + хелаты	карнитин 100 мг + 5 мг хелатов	21
4-опытная	6	ОР + карнитин + хелаты	карнитин 50 мг + 2,5 мг хелатов	21

Рацион в целом удовлетворял потребности организма птицы в витаминах, обменной энергии и по аминокислотному составу. В состав рецепта комбикорма для кур-несушек входили, в %: пшеница – 37,8, кукуруза – 20,0, кукурузный глютен – 5,0, подсолнечный жмых – 10,0, дрожжи кормовые – 5,0, масло подсолнечное – 2,0, ЗЦМ – 2,0, БВМД – 15,0, лизин – 0,5, метионин – 0,2, ракушки – 2,5.

Птиц взвешивали в двух-, трех-, и четырехнедельном возрасте. Взятие крови у цыплят проводили до кормления в 14-ти и 28-дневном возрасте из подкрыльцевой вены. В сыворотке крови определяли содержание общего белка (по биуретовой реакции), белковые фракции – (турбидиметрическим методом), активность ферментов аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы (по Райтману и Френкелю).

Результаты исследований. В таблице 2 приведена динамика живой массы цыплят-бройлеров.

Живая масса кур цыплят второй группы, получавших с кормом карнитин в дозе 100 мг на килограмм живой массы, на 14-е составляла $259,3 \pm 6,8$ г, на 21-е – $506,4 \pm 12,1$, на 28-е – $855,3 \pm 18,7$ г, что на 3,9, 5,3 и 7,9% выше контрольных значений. Наибольшей скоростью роста обладала птица 4-ой группы.

2. Динамика живой массы цыплят, г

Возраст, дни	Группы			
	контроль	2	3	4
14	$249,5 \pm 6,5$	$259,3 \pm 6,8$	$260,8 \pm 6,9$	$260,0 \pm 6,1$
21	$480,9 \pm 12,7$	$506,4 \pm 12,1$	$508,7 \pm 12,7$	$515,0 \pm 13,2$
28	$793,0 \pm 18,1$	$855,3 \pm 18,7^*$	$846,1 \pm 18,6$	$869,2 \pm 19,2^*$

В эти же сроки у цыплят четвертой группы, получавших с кормом 50 мг карнитина и 2,5 мг хелатных комплексов, живая масса равнялась $260,0 \pm 6,1$ г, $515,0 \pm 13,2$ и $869,2 \pm 19,2$ г соответственно, что на 4,2, 7,1 и 9,6% выше контрольных значений.

В табл. 3 приведены данные по влиянию подкормки карнитина и хелатных комплексов на содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови цыплят.

Как видно из таблицы, у цыплят двухнедельного возраста содержание общего белка в сыворотке крови второй, третьей и четвертой групп было выше по сравнению с контрольной на 7,7, 6,0 и 8,5% соответственно. К четырехнедельному возрасту отмечалось увеличение концентрации общего белка в сыворотке крови по сравнению с первым сроком исследования. и по группам составляло: по контрольной – $35,5 \pm 1,07$ г/л, второй – $38,9 \pm 1,04$, третьей – $39,0 \pm 1,12$ и четвертой – $38,7 \pm 1,18$ г/л и на 9,6, 9,9 и 9,0% соответственно выше контрольных показателей.

3. Общий белок и белковые фракции

Показатели	Группы			
	Контроль	2	3	4
	14-е сутки			
Общий белок, г/л	$26,5 \pm 0,69$	$28,5 \pm 0,79$	$28,1 \pm 0,78$	$28,8 \pm 0,71^*$
Альбумины, г/л	$13,7 \pm 0,38$	$14,6 \pm 0,39$	$14,7 \pm 0,42$	$14,9 \pm 0,42$
α -глобулины, г/л	$5,1 \pm 0,18$	$5,7 \pm 0,19^*$	$5,5 \pm 0,19$	$5,7 \pm 0,18^*$
β -глобулины, г/л	$4,2 \pm 0,09$	$4,2 \pm 0,17$	$4,1 \pm 0,16$	$4,3 \pm 0,14$
γ -глобулины, г/л	$3,5 \pm 0,07$	$4,0 \pm 0,12^{**}$	$3,8 \pm 0,36$	$3,9 \pm 0,13^*$
28-е сутки				
Общий белок, г/л	$35,5 \pm 1,07$	$38,9 \pm 1,04^*$	$39,0 \pm 1,12^*$	$38,7 \pm 1,18$
Альбумины, г/л	$17,4 \pm 0,54$	$18,1 \pm 0,57$	$18,8 \pm 0,50$	$18,3 \pm 0,57$
α -глобулины, г/л	$6,3 \pm 0,23$	$7,6 \pm 0,24^{**}$	$7,1 \pm 0,22^*$	$7,5 \pm 0,20^{**}$
β -глобулины, г/л	$6,3 \pm 0,18$	$7,0 \pm 0,25^*$	$6,8 \pm 0,24$	$6,9 \pm 0,22$
γ -глобулины, г/л	$5,5 \pm 0,13$	$6,2 \pm 0,26^*$	$6,3 \pm 0,18^{**}$	$6,0 \pm 0,22$

Альбумины, являясь представителями мобильных белков, играют важную роль в обмене веществ, поддерживая коллоидно-осмотическое давление; выполняют транспортную функцию и служат для организма важным резервом аминокислот. Анализ показал, что количественное содержание альбуминов и β -глобулинов в сыворотке крови у птицы контрольной и опытных групп находились в пределах физиологической нормы. Значительное изменение в содержании альбуминов отмечалось в сыворотке крови у 14-ти дневных цыплят четвертой группы, и количество их составляло $14,9 \pm 0,42$ г/л, что на 11,8% ($P < 0,05$) больше по сравнению с контрольными показателями. Отмечалось увеличение концентрации β -

глобулинов в сыворотке крови второй опытной группе у 28-ми суточных цыплят на 11,1% ($P < 0,05$). Наблюдалось увеличение в опытных группах содержания α -глобулинов (на 7,8-13,6%) и γ -глобулинов (на 8,6-15,6%). Результаты исследования активности ферментов трансаминирования приведены в табл. 4.

Следует отметить, что аминотрансферазы представляют собой ферменты, катализирующие обратимые реакции трансаминирования, т.е. переноса аминогруппы и водорода от одной молекулы субстрата к другой без промежуточного образования аммиака. Аминотрансферазы участвуют в азотистом обмене, особенно в обмене аминокислот. Активность АсАТ и АлАТ в сыворотке крови является показателем полноценности белкового питания.

Результаты исследования трансаминазной активности показывают, что при скормливания цыплятам L-карнитина в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами отмечается увеличение в сыворотке крови активности АсАТ на 12,3-28,2%, АлАТ – 9,1-17,8%.

4. Влияние хелатных комплексов и карнитина на активность ферментов АсАТ и АлАТ

Показатели	Группы			
	Контроль	2	3	4
14-е сутки				
АсАТ, ед/мл	3,60±0,12	4,18±0,14**	4,16±0,15*	4,40±0,14***
АлАТ, ед/мл	2,10±0,08	2,54±0,08**	2,61±0,09**	2,39±0,09*
28-е сутки				
АсАТ, ед/мл	4,15±0,13	4,66±0,16*	5,17±0,15***	5,32±0,17***
АлАТ, ед/мл	2,23±0,07	2,43±0,09	2,52±0,09*	2,63±0,10**

Таким образом, скормливание цыплятам–бройлерам L-карнитина в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином оказывает положительное влияние на живую массу цыплят, на количественное содержание альбуминов, α - и γ -глобулинов и на активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы.

ЛИТЕРАТУРА 1. Богомоллова, Р.А. Биологическое действие карнитина на организм сельскохозяйственных животных и птицы. // Р.А. Богомоллова/ Йошкар-Ола. – 2006. – 116 с. 2. Буров, С. Продуктивность бройлеров при использовании L-карнитина / С. Буров, И. Макарова, А. Овчаров // Птицеводство, 2007, № 8. – С. 16-17. 3. Бушов, А.В. Влияние ферроглюкина в сочетании с хелатными комплексами глицинатов цинка, меди и йодида калия на функции кроветворения и рост поросят-сосунков с клинической железодефицитной анемией / А.В. Бушов, Э.В. Тен, Г.П. Логинов // Уч. зап. КГАВМ, Казань, 2005, № 180. –С. 21-36. 4. Левицкий, Д. О. Механизм действия карнитина в системе транспорта жирных кислот.

/ Д.О. Левицкий, Е.В. Лебединская, В.П. Скулачев // В кн.: Митохондрии. Биохимия и инфраструктура. М. - 1973. - с. 58 - 62. 5. Eaton, S. Mammalian mitochondrial β -oxidation / S. Eaton, K. Bartlett, M. Pourfarzam // Biochem J 1996; 320: 345-357.

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ И КОБАЛЬТА В СОЧЕТАНИИ С L-КАРНИТИНОМ НА ЖИВУЮ МАССУ, БЕЛКОВЫЙ СПЕКТР И НА АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Гайсина Т.Р.
Резюме

Скармливание цыплятам-бройлерам L-карнитина в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином отмечается увеличение живой массы цыплят, количественного содержания альбумина, α - и γ -глобулинов и повышение активности аминотрансфераз.

EFFECT OF CHELATE COMPLEXES OF COPPER AND COBALT IN COMBINATION WITH L-CARNITINE ON PROTEIN SPECTRUM IN THE ACTIVE AMINOTRANSFERASE IN SERUM BROILER CHICKENS

Gaisina T.R.
Summary

Feeding broiler chickens with L-carnitine alone or in combination with the chelate complexes of copper and cobalt with methionine there is an increase of live weight of chickens, quantification of albumin, α -and γ -globulin and increased aminotransferase activity.

УДК 633.2/.3

СИЛОСОВАНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Гасимова Г.А., Яппаров А.Х.*, Дегтярева И.А.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины им. Н.Э. Баумана»

Государственное учреждение «Татарский научно-исследовательский
институт агрохимии и почвоведения Российской академии
сельскохозяйственных наук»*

Ключевые слова: засуха, кормовая культура, силос, амарант.
Key words: drought, forage, silage, amaranth.

Введение. Обычным явлением для многих регионов России стали засухи, которые являются длительными бездождливыми периодами, сопровождаемыми снижением относительной влажности воздуха, влажности почвы и повышением температуры, когда не обеспечиваются нормальные потребности растений в воде. Способность растений переносить длительные засушливые периоды, значительный водный дефицит, обезвоживание клеток, тканей и органов называется засухоустойчивостью, которая является комплексным признаком, связанным с рядом физиологических особенностей растений. Засухоустойчивые растения способны переносить временное обезвоживание с наименьшим снижением ростовых процессов и урожайности.

Расширение видового состава кормовых культур за счет перспективных высокобелковых интродуцентов, таких как амарант, дает возможность повысить эффективность растениеводства во время засухи. Засухоустойчивость амаранта объясняется экономным расходом воды, потребность в которой значительно меньше, чем у бобовых и злаковых культур (в 3 и 2 раза, соответственно), а также особенностями строения и функционирования корневой системы, стебля и листьев [7]. В отличие от многих однолетников амарант после приостановки роста в период засухи легко восстанавливает его при наступлении благоприятных условий, что было отмечено нами в засушливые годы [1].

Необходимо отметить, что амарант по основным почвенно-климатическим зонам России отличается высокой биологической урожайностью зеленой массы (до 120-150 т/га) и семян (до 6 т/га), устойчивостью к неблагоприятным воздействиям, вредителям и болезням, экологическая безопасность продукции, ее хорошая поедаемость и усвоение животными. В отличие от других высокобелковых кормовых растений, он характеризуется не только повышенным выходом протеина, но и его высокой усвояемостью (65-90%), в два раза превосходит кукурузу по сбору переваримого протеина, хотя и уступает ей по сбору кормовых единиц [9].

Таким образом, значимость амаранта огромна не только в решении проблемы обеспечения животноводства полноценными кормами в засушливые периоды, но и многих актуальных задач в биологизации земледелия, сохранения и повышения плодородия почвы, охране окружающей среды.

Целью проводимых исследований являлось повышение эффективности растениеводства за счет возделывания высокобелковых засухоустойчивых интродуцентов, таких как амарант, и получение из него силоса высокого качества.

Материалы и методы исследований. Потенциальную азотфиксирующую активность ризосферной почвы определяли

ацетиленовым методом, предложенным для изучения азотфиксации в модификации М.М. Умарова [6]. Опыт по силосованию осуществляли совместно с ГНУ «Татарский НИИ сельского хозяйства РАСХН» по следующей схеме: силос из кукурузы (контроль); силос из кукурузы и амаранта (видообразец *A. cruentus* L.); силос из кукурузы и амаранта (видообразец *A. caudatus* L.); силос из кукурузы и амаранта (видообразец *A. Mantegazzianus Passerini*). В лабораторных условиях измельченную массу закладывали в стерильные полиэтиленовые пакеты, помещали в силосный бурт и утрамбовывали в фазах молочно-восковой спелости зерна кукурузы и цветения амаранта в соотношении 1:1 [2]. Численность естественной микрофлоры растительного сырья определяли в динамике на 0, 1, 5, 10, 15, 30 сутки [5]. Определение химического состава, питательности кормов и органических кислот проводили по общепринятым методикам [3]. Было исследовано содержания сырого протеина, жира, клетчатки, золы, сахара, БЭВ в фитомассе изучаемых видообразцов амаранта. Определение органических кислот в силосах осуществляли методом газожидкостной хроматографии на приборе «Хром 5» [4]. Измерение всех параметров проводили не менее чем в трехкратной повторности. Статистическую обработку результатов проводили с помощью электронных таблиц Excel и программы Origin 4.1. Достоверность различий полученных результатов оценивали с использованием коэффициента Стьюдента ($p < 0,05$). Взаимосвязь ряда факторов устанавливали посредством расчета коэффициента корреляции [8].

Результаты исследований. Для опыта по силосованию с кукурузой (контроль) в соотношении 1:1 были взяты видообразцы амаранта (опытные варианты), которые в фазе цветения характеризовались следующими величинами активности нитрогеназы (в мкг N_2 /кг*ч) - *Amaranthus cruentus* (530,3), *A. caudatus* (454,6) и *A. Mantegazzianus Passerini* (237,8).

Перед консервированием растительного сырья определяли химический состав и питательную ценность, а также микробиологический анализ фитомассы. Кукуруза (контрольный вариант) характеризовалась влажностью 76,6%, низким содержанием протеина (8,03%) и высоким содержанием сахара (13,33%). У видообразцов амаранта в фазе цветения влажность соответствовала 77,5-80,7%. В смешанном растительном сырье содержание протеина было выше (10,4-11,3%), а сумма сахаров - на 40,1-55,0% ниже, чем в контроле.

Отношение сахара к протеину в опытных вариантах составляет 1,4-1,7. Это позволяет отнести смешанный растительный субстрат к хорошо силосуемому. Необходимо также отметить высокую буферность амаранта.

Из результатов анализа микрофлоры исходного растительного сырья видно, что в силосуемой массе выделяются аэробные аммонифицирующие бактерии, споровые аэробные бациллы, МКБ. В силосуемой массе

выделялись аэробные аммонифицирующие бактерии, споровые аэробные бациллы, молочнокислые бактерии, микроскопические грибы. Эпифитное сообщество контрольного и опытных вариантов было представлено практически одинаковой микрофлорой.

В начальной фазе созревания силоса доминировали газообразующие аммонифицирующие микроорганизмы эпифитной микрофлоры силосуемых растений (представители рода *Pseudomonas*). Было выявлено большое количество пигментообразующих микроорганизмов. Практически, основная часть гнилостных бактерий вытеснялась уже на 5-10 сутки (в контроле) и максимально - на 15 сутки в опытных вариантах.

При исследовании динамики численности спорообразующих протеолитических бацилл была отмечена аналогичная тенденция в изменении их содержания в процессе консервирования растительного сырья. Основными представителями этой группы являлись аэробные бактерии рода *Bacillus*. В контроле численность протеолитических бактерий возросла уже за 24 ч примерно в 10 раз, для опытных вариантов подобный пик был отмечен только на 5 сутки.

Маслянокислые бактерии на элективной среде как в контрольных, так и в опытных вариантах выделены не были.

Для микромицетов, являющихся типичными представителями эпифитной микрофлоры растительного сырья, была выявлена тенденция, прямо противоположная гнилостным бактериям и бациллам. Численность микромицетов составила $1,2-2,0 \cdot 10^4$ жизнеспособных пропагул на 1 г растительного сырья. В течение последующих 10 дней наблюдалось практически полное вытеснение всех микромицетов из силосуемой массы. Наиболее устойчивыми формами оказались микроорганизмы рода *Trichoderma*. Сохранение их количества в течение более длительного времени в опытных вариантах, вероятно, было связано со стимулирующим воздействием диазотрофов амаранта.

С опытных образцов были выделены представители следующих родов: *Aspergillus*, *Scopulariopsis*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Mucor*. Грибы, в основном, были представлены пигментными и слизеобразующими видами дрожжей, а также дейтеромицетами. В видовом разнообразии микромицетов контрольные образцы были представлены меньшим количеством видов.

Таким образом, первая фаза брожения, в ходе которой происходило подкисление среды с 6,2 до 3,7 и угнетение большей части эпифитной микрофлоры сброживаемой массы, явилась более кратковременной для контрольного варианта и составила 5-10 дней. Для смешанного сырья, включающего трудносилосуемые компоненты (различные видообразцы амаранта), первая фаза оказалась более длительной (15 суток).

Во второй фазе (главном брожении) основную роль играли молочнокислые бактерии, продолжающие подкислять силосуемый

субстрат. На 10-15 сутки численность этой группы микроорганизмов достигла максимальных величин. При микроскопировании в начале второй (5-10 суток) фазы брожения были выявлены преимущественно кокки, в основном *Streptococcus lactis* и незначительное количество палочковидных молочнокислых бактерий из рода *Lactobacillus*. К концу второй фазы (10-15 суток) было отмечено преобладание палочковидных молочнокислых бактерий *L. plantarum*, *L. brevis*. В опытных вариантах вторая фаза наступала позднее на 5 суток по сравнению с контролем.

Третья, конечная фаза брожения, (естественное завершение силосования) сопровождалась постепенным отмиранием в созревающем силосе возбудителей молочнокислого брожения. Для контрольного варианта она наступала на 15-30 суток, для опытных вариантов - на 30 суток.

О качестве силосованного корма можно судить как по скорости течения процесса брожения (которая зависит от типа растительной массы), так и по содержанию органических кислот, накапливающихся в процессе брожения. Максимальное количество молочнокислых бактерий коррелирует с результатами их бродильной активности в процессе силосования растительной массы. Наибольшее накопление молочной кислоты наблюдается при совместном силосовании кукурузы с амарантом всех исследуемых видов образцов (83,8-86,5%), то есть на 48,0-52,8% больше, чем в контроле.

Содержание сопутствующих органических кислот (уксусной, пропионовой, масляной), которые ухудшают качество силоса, в вариантах со смешанным силосом было самым оптимальным – уксусной кислоты на 16,2-30,4% меньше, чем в контроле. Пропионовая и масляная кислоты в комбинированном силосе не обнаружены. Таким образом, по содержанию органических кислот смешанный силос характеризуется лучшим качеством.

Органолептическая оценка готовых силосов показывает, что корма имеют слегка желтовато-зеленый цвет, полностью сохранена структура растений, признаков загнивания не обнаружено.

Были исследованы также взаимоотношения между МКБ и азотфиксирующими ассоциациями в опытах *in vitro* методами блоков, лунок и штрихов. Отмечена достоверная стимуляция жизнедеятельности МКБ диазототрофными микроорганизмами, она составляет 15,0 мм для метода блоков и 0,8 мм для метода лунок.

Таким образом, силосование смешанного растительного сырья хотя и характеризуется нежелательным удлинением срока созревания (связанным с высокой буферностью корма), однако обеспечивает более высокое качество консервированной массы по показателям состава и соотношения органических кислот. В процессе силосования не отмечено достоверного увеличения количества МКБ. Более высокий выход

органических кислот в конце консервирования, вероятно, связан со стимуляцией их жизнедеятельности и бродильной активности, что подтверждено опытами *in vitro*.

Общий эффект от использования кормов из амаранта состоит в значительном увеличении продуктивности животных, повышении репродуктивной функции и укреплении иммунитета. Причиной положительного эффекта является улучшение пластического обмена у животных, получающих с кормом полноценный, легкоусвояемый белок, комплекс физиологически активных и минеральных веществ. Все представленные результаты указывают на возможность повышения общей и протеиновой питательности кукурузно-амарантового силоса, что имеет важное практическое значение.

Таким образом, совместное консервирование трудносилосуемого (амарант с повышенной азотфиксирующей активностью ризосферных diaзотрофов) и легкосилосуемого (кукуруза) сырья в соотношении 1:1 вызывает увеличение содержания органических кислот и численности молочнокислых бактерий по сравнению с легкосилосуемым, что сопровождается более эффективным вытеснением сопутствующей эпифитной микрофлоры. Наибольший консервирующий эффект отмечен для видообразца *A. cruentus* с максимальной нитрогеназной активностью.

Заключение. Проведенные исследования показали, что значительная экономия воды при биосинтезе органического вещества дает амаранту огромное преимущество в засушливые годы, которые в Поволжье повторяются все чаще.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гасимова, Г.А. Эколого-физиологические изменения амаранта при интродукции на севере Среднего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Г.А. Гасимова. – Самара, 2002. – 16 с. 2. Солнцев, К.М. Методическое руководство по химическому консервированию кормов и испытание их на животных. / К.М. Солнцев, А.Ф. Нефедов, В.И. Цуа. // М.: Колос, 1980. - С.24. 3. Петухова, Е.А. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева, О.А. Антонова. // М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с. 4. Разумов, В.А. Справочник лаборанта-химика по анализу кормов / В.А. Разумов // М.: Россельхозиздат, 1986. - С. 238-242. 5. Теппер, Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева // М.: Колос, 1993. - 175 с. 6. Умаров, М.М. Ацетиленовый метод изучения азотфиксации в почвенно-микробиологических исследованиях / М.М. Умаров // Почвоведение, 1976.- №1. - С.119-123. 7. Чернов, И.А. Физиологические механизмы засухоустойчивости растений рода *Amaranthus* (*Amaranthaceae*) / И.А. Чернов, С.И. Кадошников, А.С. Муравьева. // Проблемы ботаники На рубеже XX-XXI веков: Тез. докл. X съезда Русского ботанического общества. - Санкт-Петербург, 1998. - Т. 1. - С. 382-383. 8. Шайдарова, Л.Г. Математическая обработка результатов

химического анализа / Л.Г. Шайдарова, Н.А. Улахович. // Казань: Изд-во КГУ, 2000. - 44 с. 9. Шакиров, Ш.К. Химический состав и кормовые достоинства амаранта. / Ш.К. Шакиров, А.В. Якимов, Ф.С. Гибадуллина. // Амарант: агроэкология, переработка, использование: Тез. докл. II и III Всероссийской конференции. - Казань. - 1993. - С. 85.

СИЛОСОВАНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Гасимова Г.А., Яппаров А.Х., Дегтярева И.А.
Резюме

Значительная экономия воды при биосинтезе органического вещества дает амаранту огромное преимущество в засушливые годы. Комбинированное консервирование амаранта с повышенной азотфиксирующей активностью ризосферных diaзотрофов и кукурузы в соотношении 1:1 вызывает увеличение содержания органических кислот и численности молочнокислых бактерий по сравнению с кукурузой. Это сопровождается более эффективным вытеснением сопутствующей эпифитной микрофлоры.

SILOING DROUGHT-RESISTANT FORAGE CROPS

Gasimova G.A., Yapparov A.H., Degtereva I.A.
Summary

The significant economy of water under biosynthesis organic material gives the amaranth enormous advantage at arid years. Multifunction preservation amaranth with raised nitrogen-fixing activity rhizosphere diazotroph and corns in correlation 1:1 causes increase the contents of the organic acids and number lactic-acid bacteria in contrast with corn. This is accompanied more efficient displacing accompanying epiphyte microflora.

УДК 615.9+616-003.8:591.436+636.4

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ

Гатаулина Л.Р., Усольцева И.И., Ржанникова И.С., Гасанов А.С.,
Зиятдинов Р.Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: токсическая дистрофия печени, свиноводство.

Key words: massive hepatic necrosis, pigstry.

Животноводство – одно из самых распространенных отраслей сельского хозяйства, прибыльность которого напрямую связана с благополучием хозяйства по тем или иным болезням. А это, в свою очередь, зависит от того, насколько качественно проводятся лечебно-профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия.

Огромный ущерб животноводству причиняют болезни незаразного характера, в частности заболевания пищеварительного тракта, болезни обмена веществ и кормовые отравления. Так патология печени среди заболеваний органов пищеварения у молодняка занимает одно из ведущих мест. И это связано с тем, что болезни желудка и кишечника напрямую связаны с поражениями печени. Они регистрируются в среднем у 8,3-32,5% молодняка, чаще у поросят 2-4 месячного возраста. При этом погибает до 50-60% заболевшего поголовья молодняка.

В свиноводстве из патологии печени часто встречается токсическая дистрофия печени поросят (*Distrophia hepatis toxica porcellorum*). Это своеобразный гепатоз токсического происхождения, который характеризуется общим токсикозом, первичными дистрофическими процессами в гепатоцитах и очень слабой мезенхимной реакцией. Болезнь чаще диагностируется у поросят- сосунов и отъемышей, у них болезнь иногда принимает массовый характер.

Эта патология имеет полиэтиологическое происхождение. Факторы, вызывающие воспалительные и дистрофические поражения в печени можно разделить на две группы: экзогенного и эндогенного происхождения. К первой группе относятся яды растительного, животного и химического происхождения, а также действующие начала в недоброкачественных кормах. Ко второй группе относятся, в основном, интермедиарные продукты метаболизма, накопившиеся в крови и организме. Необходимо отметить, однако, что данное разделение условное. На ветеринарной практике можно встретить комплекс причин экзогенного и эндогенного происхождения. Часто первичные причины усугубляются вторыми, и образуется «порочный» круг.

Некоторые исследователи предполагают, что развитие токсической дистрофии печени у поросят- отъемышей может быть вызвано или спровоцировано бесконтрольным применением эритромицина, левомицетина, норфлоксацина, тилозина и сульфадимезина.

В исследованиях И.М.Карпутя, Л.М.Пивовара и А.Г.Ульянова указывается, что хроническое нарушение обмена веществ, а также неоднократные кормовые интоксикации у животных могут приводить к аутоиммунным поражениям печени. При этом в сыворотке крови и в молозиве выявляются аутоантитела к антигенам.

Отмечается также, что токсическая дистрофия возникает чаще всего в тех хозяйствах, где свиней длительное время кормят биологически неполноценными кормами и держат в условиях неудовлетворительного микроклимата. В работах многих авторов доказано значение недостаточности в кормах серосодержащих аминокислот (метионина, цистина, холина), фолиевой кислоты и витаминов А, Е, С в развитии токсической дистрофии печени поросят. В данном случае повреждающее действие на печень связывают с недоокисленными продуктами, которые образуются в организме в большом количестве при недостатке выше указанных алиментарных факторов. Токсическая дистрофия печени поросят часто регистрируется также в районах, характеризующихся дефицитом усвояемых форм селена в почвах.

Поэтому для профилактики болезни важно создавать благоприятные условия кормления и содержания маточному поголовью и молодняку. И нельзя забывать, что минимальная физиологическая потребность свиней в селене составляет 0,111-0,103 мг/кг сухого вещества корма. При необходимости с целью профилактики заболевания многие годы использовали селенит натрия, который вводили 7-10 дневным поросятам в виде одной внутримышечной инъекции в дозе 0,15 мг/кг. Это вызывало, во-первых, стресс у молодняка, которое не проходит без последствий, и, во-вторых, применение растворов селенита натрия нередко (в 30-80% случаев) вызывает осложнения в месте введения в виде абсцессов (поэтому растворы применяют в сочетании с лечебными дозами антибиотиков), причем селенит натрия является высокотоксичным препаратом и относится к списку А.

В последние годы на кафедре терапии с клинической диагностикой и рентгенологией КГАВМ в сотрудничестве с КГТУ разработали и синтезировали новый препарат «Ферсел» на основе сукцината железа и селенита натрия (3,33%), который скармливают с кормом, что не вызывает стресса у поросят. Предполагается также, что данный препарат имеет высокий уровень выводимости с молоком, при этом не потребуются дополнительная обработка новорожденных поросят против железодефицитной анемии, токсической дистрофии печени, беломышечной болезни поросят.

Заключение. Для современного ведения животноводства необходимы новые комплексные препараты против болезней молодняка, так как они приносят огромный ущерб. Эти препараты должны быть удобны в применении и высокоэффективны.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Карпуть И.М. «Незаразные болезни молодняка» //Мн.: «Ураджай», 1989, стр. 64-69. 2. Кудрявцев А.П. «Токсическая дистрофия печени поросят» //Издательство Иркутского университета, 1984 – 260 стр. 3. Прохоров Ф.Ф., Смирнов С.И., Шарабрин И.Г. «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных» //М.: «Колос», 1976, стр. 261-

263. 4. Щербаков Г.Г., Коробов А.В. «Внутренние болезни животных» //СПб.: «Лань», 2005, стр. 579-580. 5. Эльце К., Мейер Х., Штейнбах Г. «Болезни молодняка сельскохозяйственных животных» //М.: «Колос», 1977, стр. 159-160. 6. Сидоркин В.А. с соавт. «Лечение и профилактика селенодефицитных состояний животных» //Ветеринария, 2008, №3, стр. 8-9.

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ

Гатаулина Л.Р., Усольцева И.И., Ржанникова И.С., Гасанов А.С.,
Зиятдинов Р.Н.
Резюме

В статье рассмотрены этиология, патогенез, а также проблемы профилактики и лечения токсической дистрофии печени поросят.

PIGLETS LIVER TOXIC DYSTROPHIA PROPHOLAXIS

Gataulina L.R., Usoltceva I.I., Rzhannikova I.S., Gasanov A.S.,
Ziatdinov R.N.
Summary

In the study were considered aetiology, pathogenesis and problems of prevention and treatment of piglets' massive hepatic necrosis.

УДК 637.12.045:636.1 + 636.081.

ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СОСТАВА МОЛОКА КОБЫЛ ПРИ МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

Гафиатуллин Ф.И.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: межпородное скрещивание, белок кобыльего молока, фракции молочного белка, казеины, белки сыворотки.

Key words: interbreeding, mare's milk protein, milk protein fractions, casein, whey proteins.

Скрещивание животных разных пород приводит к изменению наследственных признаков потомства, к которым также относят содержание белка в молоке маток. До последнего времени информация о

белковом составе кобыльего молока содержала лишь знание о комплексных белках таких, как общий белок, казеины, белки молочной сыворотки (J.R.Kubiak, 1991; В.С. Яворский, 1999). Между тем в молоке кобыл содержится 18 белковых фракций.

Установление изменений содержания белковых фракций в молоке помесных кобыл при межпородном скрещивании в сравнении с исходными породами, несомненно, имеет определенное научное и практическое значение.

Материалы и методика. Исследование проводили в течение 2003-2006 гг. на базе Государственного унитарного предприятия «Овощевод» Республики Марий Эл и Казанского конного завода Республики Татарстан. В этих хозяйствах было исследовано 58 кобыл породы литовский тяжеловоз, 54 кобылы - русский тяжеловоз и 6 голов - советский тяжеловоз, также 26 голов помесных кобыл. Межпородное скрещивание лошадей осуществлялось по типу вводного. На конезаводе «Казанский» в качестве улучшающей породы была использована торийская при основной породе русская, а на кумысной ферме «Овощевод», напротив, русская порода была улучшающей породой в отношении литовской. От скрещивания русской и торийской пород получено три поколения помесей, а от варианта литовская х русская – одно поколение.

Качественный и количественный анализ молочных белков осуществляли в 7,5 %- ом полиакриламидном геле № 1 по Мауреру (1971) методом электрофореза с модификацией Р.А. Хаертдинова (1989) применительно к белкам молока. Количественное содержание белковых фракций в исследуемых образцах молока определяли методом денситометрирования полученных фореграмм на микрофотометре ИФО-451.

Результаты исследований. При скрещивании пород литовская и русская у помесей белковость молока имела промежуточное значение и составила 2,046 г/100 мл, а у исходных пород соответственно 2,096 и 2,026 г/100 мл, что укладывается в известную закономерность наследования этого признака при межпородном скрещивании. Однако по структуре молочного белка наблюдалась несколько иная тенденция (табл. 1). У помесей в сравнении с исходными породами повысилась доля казеинов до 48,4 % и напротив снизилась доля белков сыворотки до 51,6 % при величине этих показателей у исходных пород соответственно 41,7...42,5 и 57,5...58,3 %. В молоке помесей содержание казеинов достигло концентрации 0,987 г/100 мл за счет повышения F-фракции (до 0,90 г/100мл), α_s'' – (0,093), α_{s1} – (0,194), β – (0,298 г/100 мл; $P < 0,05$). Уменьшение концентрации белков сыворотки обусловлено снижением содержания большинства фракций как β -лактоглобулина (до 0,344 г/100 мл), α - лактоальбумина (0,098), глобулинов G_{l1} (0,056) и G_{l2} (0,074), протеозо - пептона (0,069), иммуноглобулина (0,099 г/100 мл; $P < 0,05$).

Исключением оказались альбумин крови, у которого концентрация повысилась на 0,004...0,006 г/100 мл, и F-фракция, имеющая промежуточную концентрацию (0,138 г/100 мл).

Аналогичная ситуация сложилась при скрещивании русской и торийской пород лошадей. Данное скрещивание не привело к повышению белковости молока и улучшению структуры молочного белка у помесей. Помеси уступали чистопородным животным базовой русской породы по белковости молока на 0,044...0,237 г/100 мл ($P < 0,05$). Среди них наименьшую белковость молока (1,789 г/100 мл) имели помеси 1-поколения, в последующих поколениях наблюдалось повышение этого показателя и у помесей 7/8P+1/8T белковость молока составила 1,982 г/100 мл. т.е. высококровные помеси по содержанию общего белка в молоке приближались к животным материнской породы.

У помесей русской x торийской снижение белковости молока было обусловлено аналогичными изменениями содержания как казеинов, так и белков сыворотки. Так, в молоке помесей 1- поколения содержание казеинов составило 0,793 г/100 мл, белков сыворотки – 0,996 г/100 мл, что в сравнении с исходной русской породой ниже соответственно на 0,069 и 0,168 г/100 мл. Тенденция снижения концентрации белка была характерна для большинства фракций как α_{s1} -, α_{s2} -, β -, κ – казеинов, β – лактоглобулина, альбумина крови, глобулинов Gl_1 и Gl_2 , протеозо-пептона, иммуноглобулина и некоторых других, у которых произошло значительное уменьшение количества белка – на 0,009 – 0,037 г/100 мл ($P < 0,05$ – 0,01). Однако следует отметить, что у помесей последующих поколений содержание некоторых из этих белков в молоке восстановилось до уровня основной русской породы. Например, в молоке помесей F_1 содержание протеозо – пептона составило 0,066 г/100 мл, а у F_3 оно повысилось до 0,070 г/100 мл, т.е. до концентрации равной у животных исходной породы – 0,075 г/100 мл. Межпородное скрещивание не оказало существенного влияния на концентрацию части белков как α_s' -, α_s'' -, γ -, s-казеинов. Их содержание в молоке было стабильным как у чистопородных, так и у помесных кобыл.

Количественные изменения выявленные у некоторых белковых фракций, например, F – казеина, F – фракции сыворотки трудно поддаются логическому объяснению. Так, в молоке помесей F_1 содержание F – казеина существенно повысилось до уровня 0,069 г/100 мл, а в последующих поколениях концентрация этого белка, напротив, снизилась в двое, т.е. до 0,034 – 0,037 г/100 мл ($P < 0,05$). Аналогичные данные получены по F – фракции сыворотки.

Выводы. 1. При скрещивании литовской и русской пород лошадей помесные кобылы имеют промежуточную белковость молока, однако при этом структура молочного белка претерпевает изменения, которые характеризуются повышением концентрации казеинов и, напротив,

1. Белковый состав молока у помесных кобыл

Белки	Содержание белков в молоке по помесям							
	1/2Л+1/2Р		1/2Р+1/2Т		3/4Р+1/4Т		7/8Р+1/8Т	
	n=3		n=8		n=8		n=7	
	M±m	%	M±m,	%	M±m	%	M±m	%
Общий белок	2,046±0,189	100	1,789±0,122	100	1,868±0,143	40,2	1,982±0,110	100
Казеины	0,987±0,111	48,4	0,793±0,048	44,3	0,754±0,088	2,0	0,832±0,117	41,9
из них: F	0,090±0,014*	4,4	0,069±0,013*	3,9	0,037±0,008	4,0	0,034±0,007	1,7
αs'	0,074±0,018	3,6	0,055±0,010	3,1	0,074±0,024	4,8	0,062±0,006	3,1
αs''	0,093±0,029	4,6	0,095±0,015	5,3	0,090±0,024	4,0	0,087±0,012	4,4
αs ₀	0,085±0,007	4,2	0,091±0,012	5,1	0,078±0,013	5,2	0,100±0,018	5,0
αs ₁	0,194±0,040*	9,5	0,099±0,019	5,5	0,097±0,015	3,4	0,089±0,018	4,5
αs ₂	0,082±0,011	4,0	0,059±0,007	3,3	0,063±0,010	11,2	0,064±0,010	3,2
β	0,298±0,060	14,6	0,235±0,012	13,1	0,210±0,043	1,7	0,317±0,070	16,0
κ	0,034±0,014	1,7	0,033±0,007	1,8	0,031±0,007	2,0	0,026±0,004	1,3
γ	0,021±0,005	1,0	0,028±0,006	1,6	0,038±0,007	1,9	0,024±0,003	1,2
s	0,016±0,008	0,8	0,029±0,005	1,6	0,036±0,004*	59,8	0,029±0,004	1,5
Белки сыворотки	1,059±0,079	51,6	0,996±0,094	55,7	1,114±0,098	8,2	1,150±0,063	58,1
из них: F	0,138±0,016	6,7	0,120±0,017	6,7	0,153±0,047	17,7	0,106±0,021	5,4
β-Lg	0,344±0,025	16,8	0,325±0,025	18,2	0,329±0,060	7,0	0,312±0,045	15,6
α-La	0,098±0,011	4,8	0,094±0,016	5,3	0,130±0,029	8,1	0,085±0,021	4,3
Al	0,181±0,013	8,8	0,166±0,016	9,3	0,152±0,007	6,1	0,127±0,026	6,5
Gl ₁	0,056±0,008	2,7	0,084±0,008	4,7	0,114±0,041	6,6	0,187±0,049*	9,5
Gl ₂	0,074±0,011	3,6	0,071±0,010	3,9	0,124±0,045	2,8	0,106±0,033	5,4
Pp	0,069±0,016	3,4	0,066±0,011	3,7	0,051±0,006	3,3	0,070±0,009	3,5
Ig	0,099±0,022	4,8	0,070±0,011	3,9	0,061±0,020	100	0,157±0,052	7,9

снижением белков сыворотки. Учитывая высокую биологическую ценность сывороточных белков эти изменения при производстве кумыса окажутся нежелательными, следовательно в молочном коневодстве разведение помесных лошадей литовская х русская не имеет преимущественного значения.

2. Скрещивание русской и торийской пород лошадей оказывает отрицательное влияние на белковость молока помесных кобыл. При таком скрещивании у помесей в сравнении с исходной русской породой существенно снижается в молоке содержание общего белка, казеина, белка сыворотки и большинства их фракций. Восстановление концентрации этих белков в молоке происходит лишь у высококровных помесей 3 –поколения и выше. Результаты настоящих исследований позволяют заключить, что вводное скрещивание пород типа русская х торийская является нежелательным в кумысном коневодстве.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Р.А. Хаертдинов, А.М. Гатауллин Селекция на повышение белковости и улучшение технологических свойств молока. Казань: Изд. «Матбугат йорты», 2000-132 с. 2. Г.М. Закирова Белковый состав и технологические свойства молока у помесных коров холмогорская х голштинская разного генотипа.: Дисс. канд.биол.наук: - Казань, 2002-143с. 3. М.М. Харисов Белковый состав, технологические свойства и качество молочной продукции у чистопородного скота и помесей бестужевская х айрширская разного генотипа.: Дисс. канд.биол.наук: Казань, 2003-136 с. 4. Р.А. Хаертдинов Методические рекомендации по проведению качественного и количественного анализа белков молока методом электрофореза в полиакриламидном геле. Москва, 1989. 5. К.К. Горбатова Химия и физика молока, С-Петербург, ГИОРД, 2004-280с.

ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СОСТАВА МОЛОКА КОБЫЛ ПРИ МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

Гафиатуллин Ф.И.
Резюме

Изучено влияние межпородного скрещивания лошадей тяжеловозных пород на качественный и количественный состав кобыльего молока. Установлены варианты межпородного скрещивания нежелательные при производстве кумыса, так как возможно ухудшение качества продукции.

MARE'S PROTEIN MILK CONTENT CHANGES AT CROSSBREEDING

Gafiatullin F.I.

Summary

Carthorse breed crossbreeding influence on mare's quantitative and qualitative milk content was established. Negative crossbreeding variants at koumiss producing were defined, because there was a possibility of deterioration of the product quality.

УДК 619:611.839+636.934.58

ИСТОЧНИКИ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ ЛЕГКИХ У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ

Гирфанов А.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины им. Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: норка, легкие, симпатическая иннервация.

Key words: mink, lungs, the sympathetic innervation.

Во врачебной практике в середине прошлого века для лечения незаразных болезней домашних животных наряду со специфической терапией широко применяли и неспецифическую терапию. Для лечения легочных заболеваний домашних животных были разработаны новокаиновые и новокаин – антибиотиковые блокады, применение которых давало положительные эффекты и способствовало быстрому выздоровлению. Что касается пушных зверей семейства куньих, то у них новокаиновая блокада как метод неспецифической терапии не нашла широкого применения из-за недостаточности глубоких знаний морфологии нервного аппарата легких. Поэтому мы поставили перед собой задачу изучить как морфологию, так и топографию источников симпатической иннервации легких.

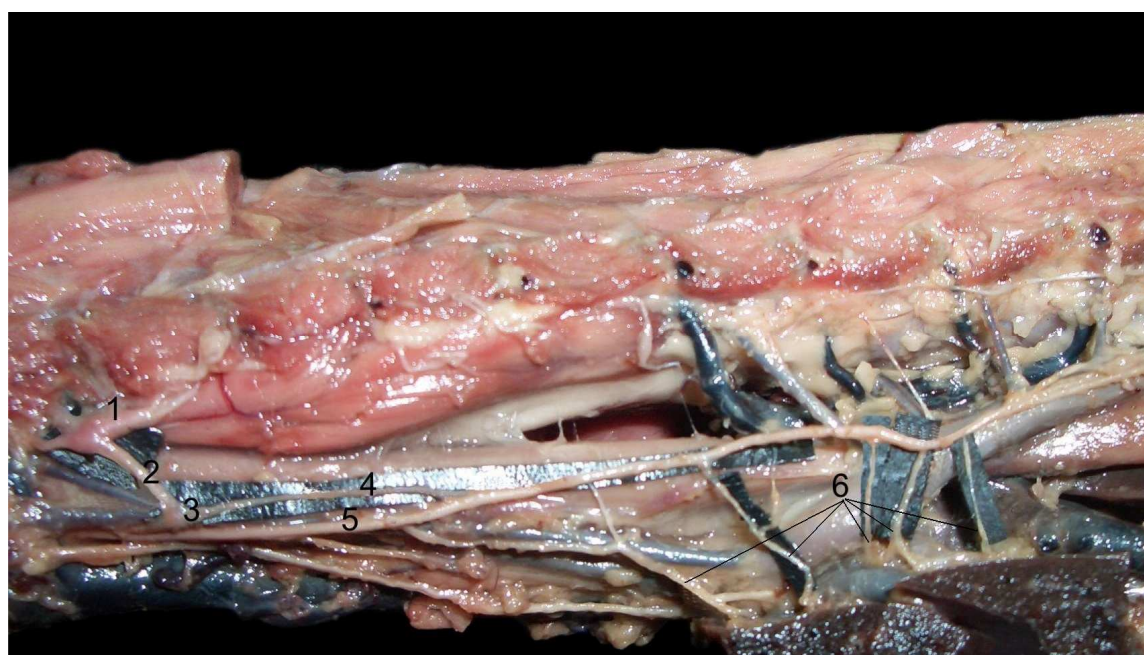
Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили трупы (n=10) норки американской, имевших возраст 6-7 месяцев, полученные из ЗАО «Бирюли» после их планового убоя с целью получения шкурковой продукции.

Для изучения топографии и морфологии источников симпатической иннервации легких применяли методы обычного и тонкого препарирования по Воробьеву В.П. (1925), фото- и визиографии и морфометрии.

Результаты исследования. Легкие у норки американской получают иннервацию из легочного сплетения, которое образовано ветвями блуждающего нерва и симпатическими легочными ветвями шейных сердечных нервов.

Легочные ветви шейных сердечных нервов берут свое начало от шейногрудного (звездчатого) и среднего шейного ганглиев.

Шейногрудной ганглий у норки располагается под лестничной мышцей на вентролатеральной поверхности длинного шейного мускула, вентрокаудально от головки первого ребра. Он образован в результате слияния последнего шейного и первых трех грудных симпатических ганглиев и имеет многоотростчатую, овально вытянутую форму. Длина шейногрудного ганглия у норки составляет 6 мм, ширина - 3 мм.



1. Источники симпатической иннервации легких у норки американской

1 – шейногрудной ганглий, 2 – подключичная петля, 3 – средний шейный ганглий, 4 – шейный сердечный нерв, 5 – блуждающий нерв, 6 – бронхиальные ветви блуждающего нерва.

От шейногрудного ганглия начинается шейная часть симпатического ствола двумя ветвями: дистальной и дорсальной. Дистальная ветвь, имея длину 6,6 мм и ширину 0,8 мм, огибает подключичную артерию, образуя подключичную петлю, которая соединяясь с дорсальной ветвью, дает начало шейному симпатическому стволу. На месте их соединения располагается средний шейный ганглий. Средний шейный ганглий имеет небольшой размер (3×2мм) и характеризуется асимметричностью расположения. Правый средний шейный ганглий располагается несколько

краниальнее, чем левый. Слева он прилегает к вентролатеральной поверхности пищевода, а справа – к вентролатеральной поверхности трахеи.

Как от шейногрудного, так и от среднего шейного ганглия отходят шейные сердечные нервы.

С левой стороны шейные сердечные нервы следуют параллельно блуждающему нерву и соединяются с ним на уровне 4- го межреберья (рис.). Длина шейного сердечного нерва от среднего шейного ганглия до места его соединения с блуждающим нервом составляет 18 мм, а толщина - 0,4-0,6 мм. С правой стороны шейный сердечный нерв следует вдоль плечеголового ствола и вступает в сердечное сплетение. В области дуги аорты и непарной вены шейные сердечные нервы совместно с сердечными нервами блуждающего нерва формируют сердечное сплетение, от которого отходят ветви к легочному сплетению.

Заключение. Учитывая топографию шейногрудного, среднего шейного ганглия и шейных сердечных нервов мы пришли к выводу, что наиболее оптимальным местом для выполнения новокаиновой и новокаин-антибиотиковой блокады для лечения легочных заболеваний является шейногрудной ганглий. Так как легкие не имеют прямой связи с грудным симпатическим стволом, а симпатическую иннервацию получают от шейногрудного и среднего шейного ганглия посредством легочных ветвей, идущих в составе шейных сердечных нервов, от выше упомянутых ганглиев.

ИСТОЧНИКИ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ ЛЕГКИХ У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ

Гирфанов А.И.
Резюме

Цель исследования изучить морфологию и топографию источников симпатической иннервации легких у норки.

Трупы норок (n=10) исследовали методами: обычного и тонкого препарирования и морфометрии.

Установили, что источниками симпатической иннервации легких у норки являются ветви шейногрудного и среднего шейного симпатических ганглиев.

SOURCES SYMPATHETIC INNERVATION OF THE LUNGS IN AMERICAN MINK

Girfanov A.I.
Summary

The purpose of the study to examine the morphology and topography of the sources of the sympathetic innervation of the lungs in mink.

Corpses of mink (n = 10) were investigated by: normal and fine preparation and morphometry.

Found that the sources of the sympathetic innervation of the lungs in mink are branches of cervicothoracic and middle cervical sympathetic ganglia.

УДК 619:591.12+599.742.4

МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА ЛЕГКИХ У СОБОЛЯ

Гирфанов А.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины им. Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: соболь, легкие, бронхиальное дерево.

Key words: sable, lung, arbor bronchially.

Соболь является очень стресс чувствительным животным, поэтому оказывая врачебную помощь при легочных заболеваниях необходимо все манипуляции с животным свести к минимуму, а этого нельзя добиться без глубокого знания анатомии животного. Поэтому мы поставили цель более детально изучить морфологию бронхиального дерева легких у соболя.

Материал и методы исследования. Материалом настоящего исследования послужили легкие (n=10) полученные от трупов соболей приобретенных в ЗАО «Бирюли» Республики Татарстан, после их планового убоя с целью получения шкурковой продукции.

Для определения направления ветвления, диаметра и площади поперечного сечения основных бронхов были изготовлены коррозионные препараты бронхиального дерева.

Для изготовления коррозионных препаратов в качестве инъецируемой массы применялась самозатвердевающая пластмасса на основе сополимера акриловой группы «Редонт – 03». Инъецируемую массу приготавливали из соотношении порошка и жидкости, равным 1:4. Для ускорения полимеризации легкое охлаждали в течение 30 минут. Для коррозии мягких тканей применяли 30%-ный раствор гидроокиси натрия. Процесс коррозии длился 20 часов. После коррозии препараты промывали под горячей водой и высушивали при комнатной температуре.

Результаты исследования. Легкие соболя относятся к вторично недолевым, и имеют 6 долей. При изучении бронхиального дерева количество долевого бронхов соответствует количеству долей, так же надо отметить, что ветвление главных бронхов имеет смешанный тип (рис. 1).

От правого главного бронха первым ответвляется в краниальном направлении бронх правой краниальной доли, затем в краниоventральном

направлении бронх правой средней доли. Бронх добавочной доли отходит от правого главного бронха в каудальном направлении. Так же в каудальном направлении ответвляется бронх правой каудальной доли. От левого главного бронха отходят в краниальном направлении только бронх левой краниальной доли, а в каудальном направлении бронх левой каудальной доли.

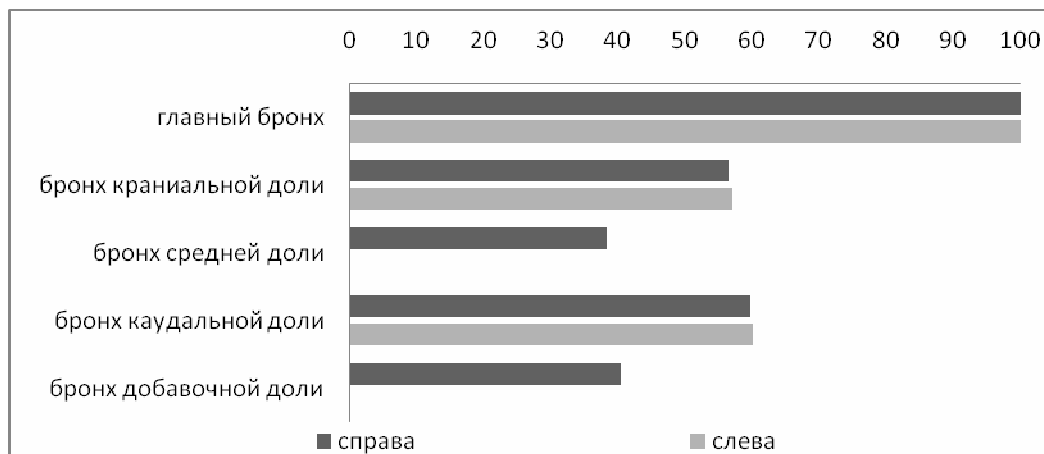


1. Бронхиальное дерево соболя

1 – бифуркация трахеи, 2 – левый главный бронх, 3 – правый главный бронх, 4 – бронх левой краниальной доли, 5 – бронх левой каудальной доли, 6 – бронх добавочной доли, 7 – бронх правой каудальной доли, 8 – бронх правой средней доли, 9 – бронх правой краниальной доли.

Все долевые бронхи, как правило, по своему ходу отдают бронхиальные ветви меньшего диаметра в дорсальном и вентральном направлении, от этих бронхиальных ветвей в свою очередь так же отходят по магистральному типу ветвления более мелкие бронхи.

Так же было произведено измерение диаметра главных и долевых бронхов (рис. 2). Результаты измерения показывают, что относительно диаметра левого главного бронха, диаметр бронха левой краниальной доли меньше на 43%, а бронх левой каудальной доли на 40%. Диаметры бронхов правой краниальной, средней и каудальной доли меньше диаметра правого главного бронха на 44, 62 и 40% соответственно. Так же диаметр бронха добавочной доли меньше диаметра правого главного бронха на 60%.



2. Процентное отношение диаметра долевых бронхов относительно главных бронхов

Площадь поперечного сечения бронхов левой и правой краниальных долей составляет 33 и 32%, относительно площади поперечного сечения главных бронхов. Площадь поперечного сечения бронхов каудальных долей одинакова и соответствует 36%. Наименьшую площадь поперечного сечения имеют бронхи правой средней и добавочной доли, она составляет 15% для бронха средней доли и 16% для бронха добавочной доли.

Заключение. Результаты исследования показывают, что долевые бронхи правого и левого легких развиты неодинаково. Так, наименьшую площадь поперечного сечения и диаметра соответственно, имеют бронхи средней и добавочной доли. А бронхи краниальных долей имеют обратное направление относительно хода главных бронхов. Бронхи каудальных долей развиты сильнее относительно других бронхов, так как они принимают более активное участие в процессе дыхания.

МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА ЛЕГКИХ У СОБОЛЯ

Гирфанов А.И.
Резюме

Цель исследования изучение строения бронхиального дерева.

Для исследования использовали легкие, полученные от 10 трупов. В легкие через трахею вводили акриловый полимер «Редонт – 03». Легкие подвергали коррозии в растворе щелочи.

Установили, что строение бронхиального дерева соответствует расположению долей легкого. Долевые бронхи правого и левого легких развиты неодинаково. Бронхи каудальных долей развиты сильнее других бронхов, потому что они принимают более активное участие в процессе дыхания.

MORPHOLOGY OF THE ARBOR BRONCHIALY OF THE LUNGS IN SABLE

Girfanov A.I.

Summary

The purpose of this investigated to examine structured of arbor bronchially.

For investigated to use lungs of the 10 dead mink. In the lung trough trachea was injected acryl polymers «Redont - 03». The lungs dissolved in the alkali solution.

Found that the structure of the bronchial tree corresponds to the location of shares of the lung. Lobar bronchi of the right and left lungs are developed differently. Bronchi of caudal shares advanced more than others bronchi because they are more involved in the process of respiration.

УДК 619:612.017

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИКИ ПРИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Госманов Р.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: прион, белковая инфекционная частица, прионные болезни, методы диагностики.

Key words: prion, prion diseases, proteinaceous infections particles, methods diagnostics.

Общая характеристика прионов. В конце XX в. кроме известных микроорганизмов, в том числе и вирусов, вызывающих инфекционные болезни макроорганизмов, был обнаружен возбудитель заболеваний нервной системы животных и людей. Американский биохимик Прузинер (1982) на основании результатов исследований установил, что возбудитель не имеет нуклеиновых кислот и состоит из низкомолекулярного белка (27...30 кД), который он назвал инфекционным прионным белком. В качестве инфекционной единицы Прузинер предложил название «прион». Термин «прион» образован из английских слов proteinaceous infections particles – белковая инфекционная частица. В очищенных препаратах прион имел палочковидные структуры (фибриллы) диаметром 10...20 нм и длиной 100...200 нм, которые состояли примерно из 1000 молекул прионного белка.

Установлено, что нормальный (клеточный) прионный белок синтезируется во многих органах и тканях человека и животных. Назначение приона изучено недостаточно, но полагают, что он необходим для функционирования нейронов, межклеточного узнавания и клеточной активации и т.д. Ген, кодирующий синтез прионного белка, картирован в 20-й хромосоме у человека, во 2-ой – у мыши и в 14-й – у серебристо-черной лисицы. Ген (прионного белка крысы имеет 1600 пар нуклеотидов) представляет мозаичную структуру и состоит из экзонов и интронов. Он транскрибируется полностью с образованием предшественника иРНК, из каждой удаляются интроны, а экзоны соединяются и формируется зрелая иРНК, которая транспортируется в цитоплазму и на рибосомах обеспечивает синтез белка. Длина молекулы белка у человека и различных животных составляет 252...264 аминокислотных остатков.

Нормальный прионный белок превращается в инфекционный прионный белок следующим образом: 1) спонтанно; 2) под воздействием экзогенного инфекционного прионного белка; 3) при мутациях в кодирующей части гена прионного белка (Р.В.Белоусова, 2007).

Инфекционный прионный белок обладает высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды (повышенная температура, ультрафиолетовые лучи, свет, ионизирующая радиация, дезинфектанты и др.).

Инфекционный прионный белок у животных вызывает следующие болезни: скрепи овец и коз, трансмиссивную энцефалопатию норок, губкообразную энцефалопатию крупного рогатого скота, хроническую изнуряющую болезнь оленей и лосей, губкообразную энцефалопатию кошек и экзотических животных. Заболевание происходит в возрасте от 16 до 40 лет.

Патогенез прионных болезней на примере скрепи овец происходит следующим образом: оральная инфекция → репликация в мононуклеарных фагоцитах → отсутствие иммунного ответа → распространение с кровотоком → внедрение в центральную нервную систему (ЦНС) → репликация в ЦНС → индукция амилоидоза → дегенерация нервной ткани → клинический симптомокомплекс → смерть.

Сложность диагностики прионных болезней заключается в следующем: ретроспективная диагностики невозможна, поскольку у больных животных к возбудителю не образуются антитела; иммунизация лабораторных животных прионом с целью получения гипериммунных диагностических антисывороток малоэффективно, поскольку прионные белки разных видов животных имеют почти одинаковую структуру и поэтому трудно получить антисыворотки с необходимым титром антител; отсутствуют методы прижизненной диагностики прионных болезней, т.к. основная масса возбудителя локализована в продолговатом мозгу

животного и он не выделяется в спинно-мозговую жидкость, мочу или кровь в количествах, достаточных для его обнаружения.

Диагноз ставят на основании прижизненных клинических признаков и гистологических исследованиях головного мозга (посмертно). В качестве дополнительного приема пользуются микроскопией с целью обнаружения в экстрактах мозга больных животных фибрилл, ассоциированных со скрейпи.

Разработка прижизненных методов диагностики прионных заболеваний является целью многих исследователей во всем мире, но вместе с этим эта задача пока практически оказалась неразрешенной.

В настоящее время основным способом диагностики прионных заболеваний остается лабораторное исследование ткани головного мозга, прежде всего его стволовой части, как наиболее поражаемой.

Предложено и применяется ряд лабораторных методов посмертной диагностики болезней, вызванных прионами: прижизненная диагностика, гистопатологический метод, иммуногистохимический метод, иммунофлуоресцентный анализ, иммуноферментный метод, электронная микроскопия.

Прижизненная диагностика. Так как при жизни до сих пор не предложено специфических тестов для диагностики прионных заболеваний, ветеринарный врач должен обращать внимание, прежде всего, на клинический статус животных как перед отправкой их из хозяйства на убой, так и на самом мясокомбинате при приемке и перед подачей на переработку. Прежде всего, необходимо обращать на клинические признаки нейрологического характера.

Несмотря на характерную клиническую картину болезни. Прионные заболевания следует дифференцировать от ряда заболеваний инфекционной и незаразной этиологии, имеющих сходные клинические признаки.

В ранней стадии развития клинических признаков болезни ее, прежде всего, необходимо дифференцировать от классического бешенства, листериоза, нервных форм кетоза и различных отравлений. Как известно при острых инфекционных заболеваниях практически всегда отмечается подъем температуры и отсутствие аппетита, а, например, при губчатой энцефалопатии температура и аппетит сохраняются в норме на всем протяжении болезни. Кроме того, выделение возбудителя того или иного инфекционного заболевания дифференцируют их от прионных заболеваний.

Учитывается эпизоотическая ситуация.

Гистопатологический метод. В основе этого метода лежит обнаружение в головном мозге вакуолей. Метод заключается в обычном гистологическом исследовании препаратов мозга, где развивается патология прионной инфекции. Под микроскопом наблюдается ряд

гистологических изменений: клеточные реакции (отсутствие воспаления), признаки церебрального милоидоза, в том числе образование характерных амилоидных бляшек. Совокупность этих признаков может быть использована для подтверждения клинического диагноза прионной инфекции.

Для получения окончательного результата с помощью данного метода требуется не менее 16 дней, из которых 14 дней уходит на фиксацию тканей. В связи с относительной простотой выполнения гистопатологического метода он является широко используемым методом диагностики.

Иммуногистохимический метод. Этот метод основан на обнаружении скоплений патогенной изоформы прионного белка в перикорионных и отростках нейронов, а также скоплений между глиальными клетками. Сначала проводится предварительная обработка препаратов с целью разрушения антигенности нормального приона и повышения её у патогенного прионного белка. Стандартная процедура для этих целей включает инкубирование кусочков ткани в концентрированной муравьиной кислоте в течение 20 минут с последующим автоклавированием. Далее проводится обычная процедура иммуногистохимического окрашивания. Анализ препаратов позволяет обнаружить крупные рассеянные скопления патогенного прионного белка.

Учитывая сложность получения антисывороток к патогенным прионным белкам, обычно получают поликлональные антисыворотки к синтетическим пептидам или моноклональные антитела. В последние годы на их основе разработано несколько высокочувствительных методов (иммунофлуоресцирующий и иммуноферментный методы).

Иммунофлуоресцентный метод. Этот метод является одним из быстрых тестов, рекомендованных Европейской комиссией ЕЭС. Сущность метода состоит в следующем: участок головного или шейного отдела мозга массой 0,5 г гомогенизируют, обрабатывают в полиакриламидный гель. После электрофоретического разделения белки распределяются на мембране и приона обнаруживают, используя запатентованные моноклональные антитела БНЧ с последующей люминесцентной микроскопией. Чувствительность 100%, продолжительность процедуры 7-8 часов.

Иммуноферментный метод. Суть заключается в следующем. От образца шейного отдела спинного мозга больных животных отбирают пробу массой 0,5г, которую гомогенизируют, а затем подвергают обработке протеазой для разрушения нормального прионного белка. Затем пробы помещают в лунки плашек. После адсорбции наслаивают антитела к пептиду – фрагменту патогенного прионного белка, затем антитела, меченные пероксидазой. Хемилюминесцентный реагент взаимодействует с пероксидазой с образованием светового сигнала,

интенсивность которого измеряют в хемилюминометре при длине волны 450 нм.

Образцы с оптической плотностью выше или равной пороговой величине ($0,060 + 0,09 = 0,150$) рассматриваются как исходно положительные и анализируются повторно в параллелях, прежде чем вынести окончательное заключение.

Ложноположительные реакции мозга были получены на основе недостаточно размельченных гомогенатов или приготовленных из неправильно хранившихся нервных тканей. Для увеличения эффективности этих диагностических методов в повседневную практику, необходимо усовершенствовать методы получения и оценки антисывороток и провести оценку методологии с целью ее стандартизации.

Электронно-микроскопический метод. При выполнении этого метода необходимо концентрирование патогенного прионного белка путем многократного высокоскоростного ультрацентрифугирования при 200000д в течение 2 ч с последующей обработкой протеазой и оценкой под электронным микроскопом. Вся процедура занимает около 2 дней.

Биологические пробы. Биологические методы тестирования подразделяются на способы культивирования *in vitro* на клеточных культурах и животных. Биопроба на мышах пока единственный практический способ обнаружения инфекционных агентов, вызывающих трансмиссивную губкообразную энцефалопатию крупного рогатого скота и др.

Единственным способом, позволяющим определить степень инфекционности биологического материала, является его внутрицеребральная инокуляция лабораторным животным. Инфекционный титр можно определить по ЛД₅₀: эта техника может считаться высокочувствительной, поскольку с ее помощью можно обнаружить минимального количества патогенного прионного белка. Однако эта методика требует длительного времени (инкубационные периоды длятся несколько месяцев). Методика дорогостоящая и не дает 100%-ной гарантии. В действительности, штамм трансмиссивного возбудителя из-за видового различия может и не вызвать заболевания в экспериментальной модели с первого пассажа.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гусева Е.В., Сатина Т.А., Рыбаков С.С. Губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота (обзор литературы) - /Владимир, 1997: 91 с.; 2. Григорьев В.Б. Прионные болезни человека и животных // Вопросы вирусологии. – М.: Медицина, 2004, 5:4-12 с.; 3. Покровский В.И., Киселев О.И. Молекулярные основы прионных болезней // Вестник РАМН, 1998,10: 45-55.; 4. Надточий Г.А. Прионные инфекции: диагностика, профилактика и меры борьбы // Бюллетень ВИЭВ

им. Я.Р. Коваленко, выпуск №77 «Прионные и ретровирусные инфекции животных». Москва, 1996: 5-10.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИКИ ПРИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Госманов Р.Г.

Резюме

В этой статье приведены: общая характеристика прионов, прижизненная диагностика, гистопатологические, иммуногистохимические, иммунофлуоресцентные, иммуноферментные, электронномикроскопические и биологические методы, используемые для лабораторной диагностики прионных болезней.

MODERN STATUS DIAGNOSTIC OF PRION DISEASES

Gosmanov R.G.

Summary

In article described: general characteristic of prions, life time diagnostics, gistopatologic, immunogistochemic, immunoflourescence, Elisa – test, electron microscopy and biological methods for laboratory method diagnostic of prions diseases.

УДК 619:616. 995.421:619:578. 833:616.9 (470.44/.47)

ОСОБЕННОСТЬ УЧАСТИЯ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ В ХРАНЕНИИ, ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИОННЫХ И АРБАВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ И ЛЮДЕЙ

Денисов А.А.

ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: паразитология, иксодовые клещи, инфекции, арбовирусы, Нижнее Поволжье.

Key words: parasitology, the iksodovie ticks, infections, arbovirusi, Lower Povolge.

Сокращения: реакции агглютинации (РА), реакции прямой гемагглютинации (РПГА), Крым-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ).

Введение. Большое значение имеют иксодовые клещи как переносчики возбудителей многих болезней животных и человека. Накопившиеся сведения к середине 20-го века о переносчиках разного

рода заразных болезней кровососущими членистоногими позволили академику Е.Н. Павловскому [8], выделить те заболевания, которые передаются через переносчиков, в особую группу трансмиссивных болезней. По отношению ко многим трансмиссивным заболеваниям, иксодовые клещи являются специфическими, единственными переносчиками их возбудителей. Такие заболевания являются облигатно-трансмиссивными. В занимаемых клещами экосистемах, во многих случаях одновременно, на одних и тех же территориях существуют возбудители нескольких трансмиссивных инфекций позвоночных животных и человека. При этом один и тот же вид клеща может служить резервуаром и переносчиком разных видов возбудителей. Иксодовые клещи при питании на позвоночных животных поглощают вместе с кровью множество вирусов и простейших, из которых лишь часть способна развиваться в их организме [2,3]. Из клещевых инфекций на территории России и сопредельных государств наибольшее медико-ветеринарное значение имеют: клещевой энцефалит, болезнь Лайма, геморрагическая лихорадка Крым-Конго, клещевой тиф Северной Азии, лихорадка Ку, туляремия, а также анаплазмозы и пироплазмозы сельскохозяйственных животных [1,4,5,6,7,8,9,10]. На сегодняшний день, от собранных в природе иксодовых клещей, было выделено более 1000 вирусов, около 30 видов риккетсий, несколько видов бактерий, спирохет, трипаносом и филярий, а также около 200 пироплазмид. Ещё большее количество видов возбудителей, передаваемых возбудителями иксодовыми клещами их хозяевам - диким животным, остаётся не идентифицированным.

Материалы и методы. Материалом для наших исследований явились иксодовые клещи, собранные в природе и с сельскохозяйственных животных. После доставки их в лабораторию изолировали от них возбудителей инфекций и арбовирусов. Иксодид собирали на территории Саратовской, Волгоградской, Астраханской областях входящих в зону Нижнего Поволжья в 1999-2007 гг. В природе голодных иксодовых клещей всех фаз развития собирали на маршрутах, в разных биотопах: в пойменных лесах по опушкам, поросших балках, лесополосах, по обвалованиям оросительных систем и т. д., непосредственно с растительности и почвы. Сборы клещей проводили в солнечную погоду в утренние часы при отсутствии росы и при слабом ветре. В пасмурные дни сборы проводили в дневные часы. Вылов иксодовых клещей проводили на флажок из фланелевой ткани, прикреплённому к деревянному древку. Через 20-25 шагов флаг и одежду сборщика осматривали на наличие иксодовых клещей, так как клещи могут нападать на человека. Пойманных клещей складывали по 20 штук в лабораторные пробирки и закрывали ватномарлевыми пробками. Сбор иксодовых клещей мы также производили с сельскохозяйственных животных. Клещей с крупного

рогатого скота собирали в населенных пунктах (частные), на фермах и пастбищах в присутствии хозяина или ответственного лица. Осмотр коров производили во время утренней или вечерней дойки. Клещей с животных снимали руками в тонких резиновых перчатках. Снятых клещей сортировали по пробиркам, напившихся складывали не больше 10 в одну пробирку, которые недавно прикрепились и не успели насосаться крови, упаковывали по 20 штук в одну пробирку. В пробирки вкладывали этикетки, в которых указывали дату, количество осмотренных животных, место сбора. Весь собранный полевой материал разбирали и определяли в лаборатории особоопасных инфекций «Центра гигиены и эпидемиологии по Волгоградской области» и в лаборатории кафедры: «Инфекционная патология и судебно ветеринарная медицина» зооветеринарного факультета Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. Иксодовых клещей после доставки в лабораторию, разбирали по видам, используя бинокулярную лупу и определители.

Руководствуясь разработанными и утвержденными Минздравом России, методическими указаниями и наставлениями, проводили анализ наличия возбудителей туляремии, лихорадки КУ и Крым-Конго геморрагической лихорадки в организме иксодовых клещей с помощью специфических серологических тестов. Для чего исследовали гемолимфу иксодовых клещей в реакции агглютинации (РА) и в реакции прямой гемагглютинации (РПГА). Исследования проводили в Волгоградском научно исследовательском противочумном институте в лаборатории вирусологии и в лаборатории особоопасных инфекций «Центра гигиены и эпидемиологии по Волгоградской области».

Результаты и обсуждение. Территория Нижнего Поволжья простирается по нижнему течению р. Волги. Нижнее Поволжье в целом расположено в юго-восточной части Русской платформы. Ее северная половина выполнена меловыми и третичными отложениями, южная часть сложена мезозоем и палеогеном, и на юго-востоке — неогеном и четвертичными породами (Прикаспийская низменность).

Общность территории обусловлена так же самим волжским бассейном, где Волга и ее притоки являются стержнем Нижнего Поволжья. Несмотря на климатические различия, главным образом в широтном направлении Нижнее Поволжье обладает многими общими чертами климата. Обусловленной удаленностью от Атлантики, близостью к Сибири и Средней Азии — суровостью зимы и общей континентальностью, проявляющихся в разной степени в отдельных местах Нижнего Поволжья.

Здесь четко выражена широтная зональность и отмечается последовательный переход от лесной зоны до пустынь умеренного пояса. Засушливость и континентальность климата увеличивается с северо-запада на юго-восток. В этом же направлении отмечается уменьшение величин

стока и увеличивается засоленность вод небольших рек.

Эта закономерность выражена и в формировании бассейна главной водной артерии — Волги, имеющей в северных районах разветвленную сеть притоков, число которых к югу резко сокращается. Южнее устья реки Еруслан в полупустынной и пустынной зонах Волга притоков не принимает.

Для этой же части территории характерны местные бессточные бассейны, например, озер Баскунчак, Эльтон, Сарпинских озер, рек Большого и Малого Узень и других. В северных районах Поволжья большое значение имеет осушение, а на юге — орошение и обводнение территорий.

Из полученных результатов исследований установлено, что на сегодняшнее время на территории Нижнего Поволжья, куда входят Саратовская, Волгоградская и Астраханская области нами зафиксировано 26 видов иксодовых клещей относящиеся к 6 родам: *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Boophilus*.

В настоящее время на территории Нижнего Поволжья зарегистрированы очаги туляремии, лихорадки Ку, Крым-Конго геморрагической лихорадки

Так, с 1965 – 1968 годах в Нижнем Поволжье зафиксированная стойкая локальная эпизоотия туляремии. Анализ результатов, серологических исследований гемолимфы иксодовых клещей на туляремию показал, что на данной территории ежегодно сероположительные пробы получены от клещей родов *Dermacentor* (7,7%) и *Rhipicephalus* (4,34%). Клещи *Ixodes ricinus* также дают положительные результаты серологических тестов, но только в годы высокой численности этого переносчика.

Анализ результатов серологических исследований гемолимфы иксодид на лихорадку КУ в зоне Нижнего Поволжья показал, что ежегодно сероположительные результаты наблюдаются у клещей рода *Dermacentor* и составляют 1,1% от общего числа исследований, однако процент положительных проб очень мал. Клещи *Ixodes ricinus* и *Rhipicephalus rossicus* обнаруживают положительные реакции в серологических тестах гемолимфы на лихорадку КУ только в годы высокой численности.

Возбудитель Крым-Конго геморрагической лихорадки на территории Нижнего Поволжья регистрируется с 1967г. Основным резервуаром и переносчиком данного возбудителя является иксодовый клещ *Hyalomma marginatum*. На территории северной части Нижнего Поволжья, куда входят Волгоградская и Саратовская области, до 1999 года возбудитель Крым-Конго геморрагической лихорадки не регистрировался как в Астраханской области относящейся к южной части Нижнего Поволжья. Это связано с тем, что клещ рода *Hyalomma marginatum* до данного периода встречался в единичных экземплярах. С 1999 года данный вид

начал активно проникать на территорию Волгоградской области и Саратовской областей, где сразу достиг высокой численности в сборах с крупного рогатого скота и занял доминирующее положение в фауне иксодид этой территории. С этого времени на территории Волгоградской области, как и на территории Астраханской области в серологических исследованиях гемолимфы клещей рода *Hyalomma marginatum* регистрировались положительные пробы на Крым-Конго геморрагическую лихорадку, что составило 3,6% от общего количества исследований клещей рода *Hyalomma marginatum*, это и послужило установлением устойчивого очага данной инфекции на исследуемой территории.

Закключение. Полученные результаты исследований позволяют сделать вывод, что на территории Нижнего Поволжья существуют активные природные очаги инфекционных и арбовирусных заболеваний одними из активных переносчиков являются иксодовые клещи. Так возбудитель туляремии на обследуемой территории выявляется у иксодид рода *Dermacentor* и *Rhipicephalus*. Так же на сегодняшнее время зарегистрировано расширение ареала эпидемиологических значимых вирусов ККГЛ и КУ–лихорадки с охватом большей территории Нижнего Поволжья. В связи с этим наблюдается достаточно высокая пораженность иксодовых клещей родов *Dermacentor*, *Rhipicephalus* и *Hyalomma marginatum*. При этом происходит вовлечение в круг циркуляции новых видов позвоночных, которые являются прокормителями клещей семейства *Ixodidae*, а это способствует увеличению эпидемического потенциала очагов и сохранению напряженной эпидемиологической ситуации по ряду и инфекционных и арбовирусных инфекций в Нижнем Поволжье.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Аристова В.А. Экология вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки и особенности ее клиники на территории России и сопредельных стран / .А.Аристова, Л.В.Колобухина, М.Ю. Щелканое // Вопр. Вирусологии, 2001.–№4. – С.7-15. 2. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи- паразиты и переносчики инфекций / Ю.С. Балашов // Санкт- Петербург –1998. – 285 с. 3. Беклемишев В.Н. Круг естественных переносчиков трансмиссивных болезней, поражающих человека / В.Н. Беклемишев // Зоол. журн. 1955. –Т. 34, вып. №1– С. 3-16. 4. Зими́на Г.Г Иксодовые клещи Астраханской области и их роль в формировании природных очагов и передачи арбовирусов человеку / Г.Г., Зими́на Г.В. Куликова // Сборн. науч. труд. Вопросы риккетсиологии и вирусологии. Астрахань-Москва.– 1996 – С. 48-50. 5. Куйма А.У. Биоценотические взаимоотношения вируса КГЛ, иксодовых клещей и их прокормителей / А.У. Куйма, Т.П. Пак // Медицинская вирусология: Труды ИПВЭ АМН СССР. — М., 1975. – Т. 22, вып. 3. –С. 107–113. 6. Львов Д.К. Арбовирусы и арбовирусные инфекции / Д.К. Львов, С.М. Клименко, С.Я. Гайдамович // М. – 1989. – 335 с. 7. Олсуфьев Н.Г, Дунаева

Т.Н. Природная очаговость, эпидемиология и профилактика туляремии / Олсуфьев Н.Г, Т.Н. Дунаева // М.–1970. – 272 с. 8. Павловский Е.Н. О синтезе учения о природной очаговости болезней и теории паразитоценозов / Е.Н. Павловский // Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунол.–1957. №7. – С. 11-18. 9. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней / Е.Н. Павловский // М.– 1964. –211 с. 10. Смирнова С.Е. О случаях Конго-Крымской геморрагической лихорадки в Астраханской области / С.Е.Смирнова, А.Г.Седова, Ю.В.Зиминая, А.С.Караванов // Журн. Вопросы вирусологии.– 1990. №3. –С. 228-231.

ОСОБЕННОСТЬ УЧАСТИЯ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ В
ХРАНЕНИИ, ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИОННЫХ И АРБАВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ
СРЕДИ ЖИВОТНЫХ И ЛЮДЕЙ

Денисов А.А.

Резюме

Установлена достаточно высокая пораженность иксодовых клещей родов *Dermacentor* и *Rhipicephalus* возбудителем туляремии. Возбудитель лихорадки КУ выделен из иксодид рода *Dermacentor*. Основным переносчиком Крым- Конго геморрагической лихорадки на территории Нижнего Поволжья является иксодовый клещ *Hyalomma marginatum*.

FEATURE OF PARTICIPATION OF IKSODOVIH TICKS IN STORAGE,
TRANSMISSIONS OF INFECTIOUS AND ARBAVIRUSNIH ILLNESSES AMONG
ANIMALS AND MEN IN LOWER POVOLGE

Denisov A.A.

Summary

Enough high staggered of iksodovih ticks of births is set by the *Dermacentor* and *Rhipicephalus* exciter of rabbit-fever. The exciter of the KU fever is abstracted from iksodid *Dermacentor* family. The basic carrying Krim-Congo of gemoragicheskoy fever on territory of Lower Povolgya is been by the iksodoviy tick of *Hyalomma marginatum*.

УДК 636.2:612.1

**ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА ЯКУТИИ**

Дыдаева Л.Г.

ФГОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: крупный рогатый скот, параметры крови, эритроциты, гематокрит, гемоглобин, объем эритроцитов, возраст, условия Якутии.

Key words: cattle, blood parameters, erythrocyte, hematocrit, hemoglobin, red blood cell volume, age and condition of Yakutia.

За последние годы автоматические гематологические анализаторы широко используются в исследованиях крови животных [1,3]. По сравнению с мануальными методами автоматический подсчет является точным, высокопроизводительным и более стандартизированным [2, 4].

Одним из распространенных и наиболее востребованных методов автоматического подсчета, как для фундаментальных исследований, так и для клинической практики, является метод проточной цитометрии. На российском рынке расширилась приборная база, тем самым увеличились возможности анализа клеток крови, позволяющие охарактеризовать не только качественные и количественные параметры основных популяций клеток, но и их более широкий субпопуляционный состав. Используя различные методологические подходы и новую реагентную базу, при помощи проточной цитометрии стало возможным оценивать функциональные свойства популяций и субпопуляций клеток крови.

Цель работы - определить эритроцитарные параметры крови крупного рогатого скота холмогорской и симментальской пород, разводимых в условиях Якутии, в возрастной динамике, используя современные методы измерения.

Материалы и методы. Мы исследовали наиболее распространенные в Якутии симментальский и холмогорский породы крупного рогатого скота. Основной массив разводимого скота Якутии получен длительной адаптацией привозного скота - холмогорской породы с 1927 года и симментальской - с 1937 года. Симментальская порода районирована в заречных, вилюйских и северных группах улусов, а холмогорская - вблизи городов и густонаселенных приленских и некоторых промышленных северных улусах Республики.

Группы животных сформировали в количестве по 45 голов в каждой возрастной группе, а в возрастной группе старше 13-ти лет по 25 голов. Обследованием подбирали клинически здоровых животных в хозяйствах Амгинского, Верхоянского, Верхневилуйского, Вилюйского, Мегино-Кангаласского, Нюрбинского, Оймяконского, Сунтарского, Чурапчинского, Якутского улусов (районов).

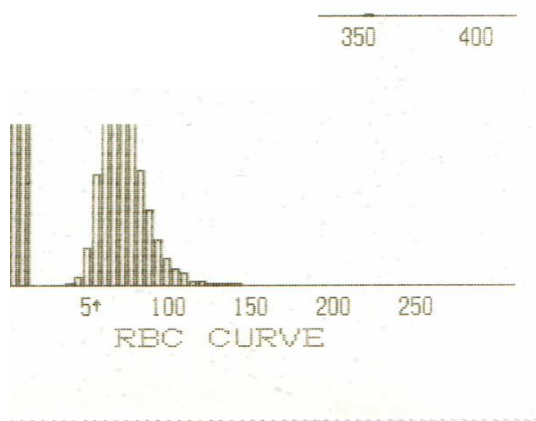
Исследовали периферическую кровь крупного рогатого скота в количестве 680 проб по следующим параметрам: количество эритроцитов (RBS), гематокрит (HT), содержание гемоглобина (Hb), средний корпускулярный объем эритроцитов (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) и ширина распределения эритроцитов по объему (RDW).

Кровь для исследований отбирали до утреннего кормления из яремной вены в специальные контейнеры с распыленным консервантом (ЭДТА). Доставка проб осуществлялась в течение одних суток.

Измерения проводили автоматическим гематологическим анализатором Cobas Minos Stex (проточный цитометр). Производительность анализатора 80 анализов в 1 час, объем исследуемой пробы 12 мкл. Данный анализатор считает клетки путем пропускания их через апертуру малого размера (микроотверстие) и определения изменений импеданса (сопротивления тока в цепи), вызванных прохождением клетки. В измерительной камере по обе стороны от апертуры находятся электроды, через которые проходит постоянный электрический ток и в тот момент, когда клетка проходит через апертуру, сопротивление в электрической цепи резко возрастает. Пропуская через апертуру строго определенное количество клеток (не менее 10^4) и регистрируя амплитуду импульсов осуществляли подсчет количества клеток в 1 мкл крови и оценивали размер каждой клетки.

Доставленные пробы, тщательно перемешав, помещаем под иглу анализатора и нажатием ключа измерительного цикла производим измерения пробы крови. По окончании измерительного цикла анализатор выдает результаты виде протокола с распечаткой данных количества эритроцитов в млн/мкл, гематокрита в %, содержание гемоглобина в г/л, среднего корпускулярного объема эритроцитов в мкм^3 , среднее содержание гемоглобина в эритроците в пикограммах, среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците в г/л, а результаты эритроцитометрии оформляет в виде гистограммы (рис.1). Гистограмма графически отражает частоту встречаемости эритроцитов разного объема.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием стандартного пакета прикладной программы Office Excel 2007. Средние показатели получили выведением средних арифметических значений, а пределы колебаний - по стандартному отклонению.



1. Гистограмма. Ширина распределения эритроцитов по объему

Результаты и обсуждение. Показатели эритроцитов, гемоглобина и гематокрита выше у новорожденных животных (6,95 млн/мкл, 112,5 г/л и 36,1%) (таблица 1), что объясняется так называемой плацентарной трансфузией и гемоконцентрацией [2].

1. Возрастные нормы эритроцитарных параметров у крупного рогатого скота Якутии

Группы	Возраст	Эритроциты, млн/мкл		Гемоглобин, г/л		Гематокрит, %	
		Среднее значение	Пределы колебаний	Среднее значение	Пределы колебаний	Среднее значение	Пределы колебаний
1.	Новорожденные	6,95	6,25-7,65	112,5	104,6-120,4	36,1	32,0-40,2
2.	1 мес	6,39	5,69-7,09	107,1	96,6-117,6	33,7	30,4-37,0
3.	3 мес	6,32	5,97-7,17	100,9	94,4-107,4	33,1	30,0-36,2
4.	6 мес	6,23	5,53-6,92	102,8	94,3-111,3	32,3	29,7-34,9
5.	1 год	5,70	5,1-6,3	100,5	89,9-111,1	30,8	28,6-33,0
6.	3 года	5,24	4,74-5,74	98,5	90,9-106,1	28,7	26,3-31,1
7.	8 лет	5,0	4,2-5,8	103,3	95,2-111,4	28,3	25,0-30,6
8.	старше 13 лет	4,83	4,03-5,63	88,1	79,7-96,5	27,0	21,0-33,0
В среднем:		5,89	4,94-6,84	102,5		92,1-112,9	27,2-35,7

В таблице 2 приведены данные эритроцитарных индексов, выводимых анализатором расчетным путем. Результаты измерения среднего корпускулярного объема эритроцита показывают стабильное увеличение объема до 13 лет, отмечая незначительное снижение объема до 52,2 мкм³ в возрасте 3 и 6 месяцев. Аналогичная тенденция сохраняется в параметрах среднего содержания гемоглобина в эритроците и средней концентрации гемоглобина в эритроците.

Анализ гистограмм и объемов эритроцитов позволяет выявить степень физиологического анизоцитоза.

По литературным данным [2] у новорожденных наблюдается отчетливый макроцитоз, а полученные нами результаты показывают, что самый низкий параметр объема эритроцитов у новорожденных и процент микроцитов составляет 15%, нормацитов 75%, а макроцитов 10%.

2. Возрастные нормы эритроцитарных индексов у крупного рогатого скота Якутии

Группы	Возраст	MCV, мкм ³	MCH, пг			MCHC, г/л	
		Среднее значение	Пределы колебаний	Среднее значение	Пределы колебаний	Среднее значение	Пределы колебаний
1.	Новорожденные	52,0	48,3-55,7	16,3	14,7-17,9	314,3	285,0-343,6
2.	1 мес	52,9	48,2-57,6	16,9	14,8-19,0	319,3	292,8-345,8
3.	3 мес	52,5	48,5-56,5	16,1	14,2-18,0	307,6	276,4-338,8
4.	6 мес	52,2	47,5-56,9	16,6	15,1-18,1	319,1	294,3-343,9
5.	1 год	54,5	48,6-60,4	17,8	15,4-20,2	328,0	289,4-366,6
6.	3 года	55,1	50,0-60,2	19,0	16,5-21,5	345,5	308,8-382,2
7.	8 лет	57,4	51,3-63,5	21,2	17,1-25,3	367,8	320,3-415,3
8.	старше 13 лет	56,1	47,5-64,7	18,8	15,2-22,4	341,7	259,1-424,3
В среднем:		54,0	48,4-59,6	17,8	14,7-20,9	329,8	285,8-373,8

Таким образом, все полученные результаты эритроцитарных параметров лежат в пределах физиологических норм и являются нормативными для крупного рогатого скота, разводимого в условиях Якутии.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бажибина Е.Б., Коробов А.В., Середа С.В., Сапрыкин В.П. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 128 с. 2. Исследование системы крови в клинической практике (Под редакцией Г.И. Козинца и В.А. Макарова). – М: Триада-Х, 1997. – 480 с. 3. Уиллард М.Д, Твенден Гарольд, Торнвальд Грант Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных / Под ред. д.б.н. В.В. Макарова. – ООО «АКВАРИУМ БУК», 2004. – 432 с. 4. Хайдуков С.В. Многоцветный анализ в проточной цитометрии для медико-биологических исследований: Автореф. ...д-ра биол. наук. – СПб, 2008 – 52с.

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЯКУТИИ

Дыдаева Л.Г.
Резюме

Приведены результаты анализа эритроцитарных параметров крови крупного рогатого скота симментальский и холмогорский пород, разводимого в условиях Якутии. Установлено, что они лежат в пределах физиологических норм и являются нормативными.

ERITROTSITARNYE PARAMETERS OF BLOOD OF LARGE CATTLE OF YAKUTIA

Dydaeva L.G.
Summary

Results of the analysis of eritrotsitarnye parameters of blood of large cattle of Simmental and Kholmogor breeds, cultivated in conditions of Yakutia are resulted. It is established, that they lay within the limits of physiological norms and are normative for them in conditions of Yakutia.

УДК 636. 082. 12

АЛЛЕЛЬНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА - КАЗЕИНА (CSN3) У КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА

Зиннатова Ф.Ф., Алимов А.М., Зиннатов Ф.Ф.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: ДНК, крупный рогатый скот, ПЦР-ПДРФ, генотипы, ген CSN3.

Key words: DNA, cattle, PCR-RFLP, genotypes, gene CSN3.

Основной задачей молочного животноводства является получение высокопродуктивных животных, дающих молоко с большим содержанием белка и обладающее хорошими технологическими свойствами. Однако селекционная работа, построенная на традиционных подходах, имеет, небольшой селекционный эффект. В настоящее же время, с развитием молекулярной генетики и молекулярной биологии, становится возможным идентификация огромного числа генов. Выявление предпочтительных с точки зрения селекции генотипов позволит

дополнительно к традиционному отбору животных проводить селекцию непосредственно на уровне ДНК.

Качество молока и возможность использования его в сыроварении в значительной степени зависят от аллельных вариантов гена каппа-казеина. [3]. Известно, что аллель «В» положительно коррелирует с содержанием общего белка и казеина в молоке, а также с технологическими свойствами молока при производстве белково-молочных продуктов. [6]

В этой связи нами проведены исследования по изучению полиморфизма и определению частоты встречаемости аллельных вариантов гена каппа-казеина, показателей молочной продуктивности, качественного состава молока.

Материалы и методы. Исследования проводились на образцах ДНК, полученных из цельной крови коров холмогорской породы татарстанского типа (n=208). Образцы крови коров были получены из СХПК им. «Ленина» Атнинского района Республики Татарстан. ДНК выделяли набором реагентов «ДНК-Сорб-В» (фирма ООО «ДНК-технологии») согласно прописям, представленным изготовителем.

Фрагменты IV экзона гена CSN3 длиной 350 пн амплифицировали методом ПЦР, на программируемом термоциклере MyCycler (Bio-Rad, США). Программа амплификации была разработана нами, уже в предварительных опытах.

Для амплификации использовали следующие праймеры:

JK3 (5¹- ATAGCCAAATATATCCCAATTTCAGT 3¹)

JK5 (5¹- TTTATTAATAAGTCCATGAATCTTG 3¹).

Реакционная смесь для проведения амплификации гена в объеме 20 мкл, содержала 10xTag буфер, 10 mM dNTPs (смесь нуклеотидов), 25 mM MgCl₂, смесь праймеров (50 пМ/мкл каждого), Tag ДНК полимеразы (5 ед./мкл), 100 нг геномной ДНК.

Для тестирования аллельных вариантов гена CSN3 был использован рестрикционный анализ продуктов амплификации. Рестрикционный анализ каждого продукта амплификации проводили в стандартных условиях с использованием эндонуклеазы рестрикции Hinf I (при 37 °C).

Визуализация фрагментов, осуществлялась электрофоретическим разделением продуктов рестрикции в 2% агарозном геле, в присутствии 5 мкл 10% бромистого этидия, фиксировали и документировали с помощью системы GelDoc (Bio-Rad, США).

Результаты. После проведения амплификации с парой праймеров JK3 и JK5, при анализе электрофореграмм обнаруживалась одна полоса, подвижность которой соответствовала длине заданного амплифицируемого фрагмента равной -350 пн (рис. 1).

1. Электрофореграмма результата амплификации геномной ДНК коровы



1- маркер для проведения электрофоретического анализа (100,400,850, 1000,1500 п.н.);

2- ампликон полученной в результате амплификации ДНК, размером 350 п.н.

После проведения реакции рестрикции и оценки полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ) распределение животных по генотипам локуса гена каппа-казеина было следующим: 55,3% коров имели генотип АА, 40,4% – генотип АВ и только 4,3% – ВВ. По сравнению с 2008 годом произошло сокращение животных носителей аллеля «В»: (частота аллеля) с - 0,26, до - 0.22 или на 15,4% (Таблица 1). Уменьшение частоты встречаемости аллеля «В» обусловлено использованием в данном хозяйстве семенного материала быков-производителей, среди которых преобладали животные гомозиготные по аллелю «А». Так, например, в данном хозяйстве использовалось семя четырех быков с генотипами АА (3 быка) и АВ (1 бык).

1. Полиморфизм гена каппа-казеина коров в СХПК им. Ленина

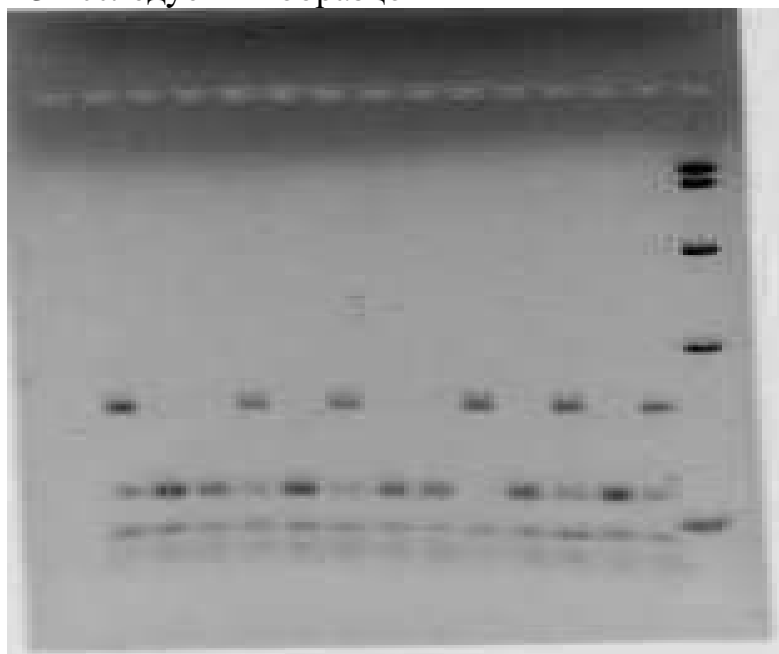
Года	Кол-во	АА		АВ		ВВ		Частота аллелей	
		кол.	%	кол.	%	кол.	%	А	В
2008 г	219	111	50,7	99	45,2	9	4,1	0,74	0,26
2009 г	208	115	55,3	84	40,4	9	4,2	0,78	0,22

Статистическая обработка полученных данных не выявила каких-либо достоверных различий между генотипами гена CSN3 и молочной продуктивности коров. Полученные данные согласуются с ранее проведенными нами исследованиями. (таб.2).

2. Продуктивность коров с различными генотипами каппа-казеина

Генотип	Удой, кг	Жирность молока, %	Молочный жир, кг	Белок, %	Молочный белок, кг
АА n=115	6192±117,8	3,62±0,03	224,1	3,0	199,3
АВ n=84	6010±136,9	3,61±0,06	225,2	3,04	182,7
ВВ n=8	6240±179,2	3,81±0,04	228,9	3,22	187,2
ВВ к АА	+48	+0,19	+4,8	+0,22	+12,1
ВВ к АВ	+230	+0,2	+3,7	+0,18	+4,5

2. Электрофореграмма результатов анализа полиморфизма гена CSN3 13 исследуемых образцов



1-маркер для проведения электрофоретического анализа (100,400,850, 1000,1500 п.н.)Fast Ruler (Helikon);

2,4,9,11,14- генотип АВ фрагменты, которого соответствуют 84п.н, 132п.н. и 260п.н;

3,5,7,8,10,12,13- генотипы АА фрагменты, которого соответствуют 84п.н., 132 п.н.;

6- генотип ВВ фрагменты, которого соответствуют 84 п.н., 260п.н.

Заключение. В результате исследований коров холмогорской породы татарстанского типа, методом ДНК-диагностики, выявлены три генотипа по локусу CSN3 (АА, АВ, ВВ) (рис.2) .При этом частота встречаемости нежелательного гомозиготного генотипа АА составила 55,3%. Таким образом частота аллеля «А» каппа -казеина составила 0,78, аллеля «В» - 0,22, а значит генное равновесие смещено в сторону нежелательного генотипа АА. Животные гомозиготные по локусу CSN3 (ВВ) имели преимущество по сравнению с генотипами АА и АВ по

содержанию и выходу жира, белка в молоке, а так же молочной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Калашникова Л.А., Стрелкова Н. А., Голубина Е. П. полиморфизм гена каппа- казеина крупного рогатого скота краснопестрой породы // Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных. Дубровицы, 2002. Сю 137-138. 2. Сулимова Г.Е., Шайхаев Г.О., Берберов Э.М. Генотипирование локуса каппа-казеина у крупного рогатого скота с помощью полимеразной цепной реакции // Генетика.-1991.-Т.27.-№ 12. - С. 2053-2062. 3. Alexander L.J., Stewart A.F., Mackinlay A.G., Kapelynskaya T.V., Tkach T.M., Gorodetsky S.I. Isolation and characterization of the bovine k-kazeine gene // European Journal of biochemistry. - 1988. - V.178. - P. 395-401. 4. Damiani G., Ferretti L, Rognoni G., Sgaramella W. Restriction fragment length polymorphism analysis of the kappa-casein locus in cattle // Animal Genetics. - 1990.- V.21. - 107-114. 5. Denicourt D., Sabour M.P., McAllister A.J. Detection of bovine k-casein genomic variants by the polymerase chain reaction method // Animal Genetics. - 1990.- V.21. - P. 215-216. 6. Schaar J., Hansson B., Petterson H. Effects of genetic variants of k- casein and beta- lactoglobulin on cheesemaking // J. Dairy Res. 1985. V. 52. P.429- 437.

АЛЛЕЛЬНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА - КАЗЕИНА (CSN3) У КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА

Зиннатова Ф.Ф., Алимов А.М., Зиннатов Ф.Ф.

Резюме

Определены генотипы у коров холмогорской породы татарстанского типа по локусу гена каппа- казеина в СХПК им. «Ленина». При анализе образцов крови коров, методом ПЦР- ПДРФ, установлено три генотипа АА, АВ, ВВ с процентным соотношением 55,3 : 40,4 : 4,3 соответственно. Распределение частот аллелей было следующим: А аллель составил 0,78, В аллель - 0,22. Также проведена корреляция между различными генотипами гена CSN3 и качественным составом молока, а также молочной продуктивностью.

ALLELE POLY-MORPHISM OF KAPPA-CASEIN (CSN3) GENE IN COWS OF TATARSTAN TYPE OF Kholmogor BREED

Zinnatova F.F., Alimov A.M., Zinnatov F.F.

Summary

Kholmogor breed cows of Tatarstan type genotypes on kappa-casein gene locus at agro-industrial complex named by Lenin was defined. PCR-PDRF methods of cows blood analysis showed 3 genotypes such as AA,AB,BB with

the following percentage 55,3:40,4:4,3 accordingly. Allele frequency distribution was the following: A allele was 0,78, B allele-0,22. The correlation between various genotypes of CSN3 gene and qualitative milk content and also between milk productivity was established.

УДК:591.1:577.15:612.35

АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ

Иванова Н. Н., Игнатьев Н. Г.

ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: печень, поросята, белая порода, аминотрансфераз.
Key words: liver, pigs, white rock, aminotransferases.

Как известно, роль печени не ограничивается ее желчеобразовательной функцией и участием в пищеварении. Одной из главных функций этой железы внешней секреции является обезвреживание различных соединений, образующихся в результате пищеварения в желудочно-кишечном тракте. С участием желчных кислот ядовитые вещества превращаются в сравнительно индифферентные соединения, которые выводятся почками. В печени постоянно происходят процессы переаминирования, дезаминирования, декарбоксилирования, в результате которых перестраиваются аминокислоты. В этой железе из аминокислот формируются такие белки крови как альбумины, а также белки, участвующие при свертывании крови: фибриноген и протромбин. В ней синтезируется мочевины из аммиака, депонируются жиры, липиды, витамин А и вода.

В клетках печени образуются такие ферменты как аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза, уровень которых отражает активность обменных процессов, происходящих в ней. В связи с этим определение особенностей возрастных изменений названных ферментов в тканях главной пищеварительной железы имеет важное теоретическое и практическое значение.

Определению характера возрастных изменений активности аминотрансфераз, фосфатаз и α -амилазы в тканях печени у разновозрастных поросят была посвящена работа [1], авторами которой являются Т. Е. Костина и В. Г. Степанов. В своих исследованиях авторы использовали поросят крупной белой породы, полученных в условиях свиноф (свиноферма) УНПЦ «Студгородок» Чувашской ГСХА.

Представленные нами к публикации результаты исследований также освещают закономерности возрастных изменений аминотрансфераз в тканях разных долей печени у поросят крупной белой породы. Однако публикуемые данные получены в условиях другого хозяйства, в свинокомплексе (свинокомплекс) ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики, где имеются свои отличительные особенности кормления, содержания и ухода свиней: 1) в свинокомплексе организован сухой концентратный тип кормления, а в свиноферме – кортофельно-концентратный; 2) в свинокомплексе в качестве добавки используют белково-витаминно-минеральный концентрат для свиней «PANTO F-10» производства Германии, а в свиноферме – минеральная добавка «Фелуцен-М»; 3) в свинокомплексе отъем поросят проводят в возрасте 28 суток, а в свиноферме – в двухмесячном возрасте; 4) в свинокомплексе хрячков кастрируют в возрасте 15-16 суток, а в свиноферме – 33-35 суток; 5) в свинокомплексе в качестве подкормки подсосных поросят используют гранулированный «Престартер» производства Германии, а в свиноферме – общепринятую методику.

Для выяснения влияния вышеуказанных внешних факторов на уровень активности аминотрансфераз в тканях разных долей печени у разновозрастных поросят нами проведены исследования в условиях свинокомплекса.

Материал и методы. Для исследований использовали хрячков крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14 и боровков в возрасте 21, 28, 60 и 120 суток. Определение активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспаратаминотрансферазы (АсАТ) проводили по методу Райтмана и Френкеля, описанному в справочном пособии, изданного под редакцией профессора Б. Д. Кальницкого (1997) [2]. Печень с другими органами пищеварения извлекали из брюшной полости у убитых поросят, ее взвешивали, измеряли толщину и диаметр, из каждой доли печени брали пробы тканей и замораживали их в жидком азоте для дальнейших исследований.

Результаты исследований. Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что поросята крупной белой породы в условиях свинокомплекса рождаются с наивысшей активностью АлАТ в тканях всех изучаемых долей печени. У односуточных поросят в тканях правой медиальной доли активность (мкмоль/г*ч) этого фермента составляет $74,01 \pm 5,34$, левой медиальной – $53,81 \pm 4,01$, правой латеральной – $71,47 \pm 4,89$, левой латеральной – $75,07 \pm 5,03$ и квадратной – $58,98 \pm 3,21$. Эти показатели превышают уровень активности АлАТ в тканях печени у поросят свинофермы более чем в 3-4 раза.

В течение последующих двух недель жизни у поросят свинокомплекса в тканях всех исследуемых долей печени активность АлАТ значительно снижается и достигает минимального уровня. У

двухнедельных поросят она колеблется в пределах от $8,94 \pm 0,42$ до $13,71 \pm 0,47$. В этот промежуток жизни в тканях печени у поросят свинофермы активность фермента, наоборот, существенно, в 2-3 раза увеличивается.

В последующую неделю жизни поросят возрастные изменения активности АлАТ в тканях каждой доли печени имеет свои отличительные закономерности. В тканях правой медиальной доли она к трехнедельному возрасту значительно возрастает, в 2,6 раза, $p < 0,001$, до $24,75 \pm 2,06$ и на таком уровне сохраняется у четырехнедельных и двухмесячных. К четырехмесячному возрасту активность фермента вновь существенно возрастает, в 1,7 раза, $p < 0,01$, до $41,59 \pm 3,24$. В тканях левой медиальной доли активность АлАТ у трехнедельных поросят сохраняется на уровне двухнедельных. Через неделю, к четырехнедельному возрасту, она резко возрастает в 1,9 раза, $p < 0,001$. К двухмесячному возрасту активность фермента достоверно увеличивается, на 34,5%, $p < 0,05$, до $37,91 \pm 2,49$ и на таком уровне стабилизируется. В тканях правой латеральной доли активность АлАТ у трехнедельных поросят примерно такая же, что и у двухнедельных. К четырехнедельному возрасту она возрастает до $27,76 \pm 2,36$, в 2,0 раза, $p < 0,001$ и на таком уровне сохраняется и у двухмесячных. К четырехмесячному возрасту вновь достоверно увеличивается, до $44,76 \pm 3,16$, в 1,4 раза, $p < 0,01$. В тканях левой латеральной доли активность этого фермента значительно увеличивается к трехнедельному возрасту, в 2,7 раза, $p < 0,001$, до $24,28 \pm 1,36$ и на таком уровне сохраняется до двухмесячного возраста. Через 2 месяца она вновь достоверно возрастает, на 39,0%, $p < 0,05$, до $36,63 \pm 2,56$. В тканях квадратной доли активность АлАТ у двух- и трехнедельных поросят наименьшая и примерно одинаковая. Она существенно возрастает к четырехнедельному возрасту, до $24,06 \pm 1,32$, в 1,6 раза, $p < 0,001$. На таком же уровне активность фермента определяется и у двухмесячных. К четырехмесячному возрасту активность АлАТ вновь существенно повышается, в 2 раза, $p < 0,001$, до $48,64 \pm 3,39$. В отличие от поросят свинокомплекса, в тканях всех долей печени у поросят свинофермы к этому возрастному сроку активность АлАТ уменьшается.

Активность АсАТ (мкмоль/г*ч) у односточных поросят свинокомплекса в тканях всех долей печени, так же как и активность АлАТ, наивысшая и составляет в тканях правой медиальной доли $48,07 \pm 3,02$, левой медиальной – $39,49 \pm 2,84$, правой латеральной – $49,45 \pm 3,15$, левой латеральной – $34,09 \pm 2,02$ и квадратной – $36,84 \pm 2,34$. Активность АсАТ в течение первых двух недель жизни поросят свинокомплекса, так же как и активность АлАТ, в тканях всех долей печени уменьшается и у двухнедельных поросят становится наименьшей, соответственно: $17,31 \pm 1,13$; $16,66 \pm 1,43$; $19,94 \pm 1,49$; $17,93 \pm 0,69$ и $18,53 \pm 1,39$. В последующие недели жизни у поросят свинокомплекса активность АсАТ в тканях всех

долей печени возрастает. Вместе с тем в тканях правой медиальной доли она на уровне двухнедельных сохраняется до четырехнедельного возраста. К двухмесячному возрасту достоверно повышается, в 1,6 раза, $p < 0,01$ и стабилизируется. В тканях левой медиальной доли достоверное повышение активности АсАТ выявляется лишь к трехнедельному возрасту, в 1,7 раза, $p < 0,001$ и на уровне трехнедельных она сохраняется и в последующие исследуемые промежутки жизни поросят. В тканях правой латеральной доли активность АсАТ существенно возрастает к трехнедельному возрасту, в 1,4 раза, $p < 0,01$ и на таком уровне сохраняется и у четырехнедельных. К двухмесячному возрасту активность фермента вновь достоверно повышается, в 1,4 раза, $p < 0,05$, до $38,79 \pm 2,15$ и стабилизируется. В тканях левой латеральной доли активность АсАТ примерно одинаковая у двух-, трех- и четырехнедельных поросят. К двухмесячному возрасту она достоверно увеличивается, до $34,45 \pm 2,05$, в 1,5 раза, $p < 0,01$ и на таком уровне сохраняется и у четырехмесячных. В тканях квадратной доли активность этого фермента, так же как и в тканях правой латеральной и левой медиальной долей существенно увеличивается к трехнедельному возрасту, в 1,4 раза, $p < 0,05$ и на уровне трехнедельных она определяется у четырехнедельных. К двухмесячному возрасту активность АсАТ возрастает до $35,74 \pm 2,32$, в 1,3 раза, $p < 0,05$ и с этого возрастного срока стабилизируется.

Сравнительный анализ показывает, что характер возрастных изменений активности АсАТ у поросят свиногомплекса примерно одинаков, однако уровень этого фермента у поросят свиногомплекса выше, чем у поросят свинофермы в 1,3-1,4 раза.

Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что активность ферментов переаминирования у новорожденных поросят свиногомплекса в фазу молозивного питания наивысшая. С переходом на молочную фазу питания активность АлАТ и АсАТ значительно снижается. С уменьшением молочного питания и повышением количества кормовых добавок активность аминотрансфераз возрастает. Если в тканях большинства долей печени активность АсАТ повышается и стабилизируется с двухмесячного возраста, то активность АлАТ достоверно изменяется во всех промежутках исследуемого периода жизни поросят. Относительная стабилизация этого фермента выявляется только в тканях левой медиальной доли с двухмесячного возраста.

Такие внешние факторы как состав корма, сроки кастрации и отъема поросят существенно влияют на характер возрастных изменений активности аминотрансфераз. У новорожденных поросят свиногомплекса уровень АлАТ и АсАТ в 1,5-2,0 раза выше, чем у поросят свинофермы. У двух-, четырехмесячных поросят свиногомплекса уровень АлАТ в тканях печени превышает уровень поросят свинофермы более чем в 2 раза, уровень АсАТ – 1,3-1,4 раза.

Определение коэффициента де Ритиса, или соотношения АсАТ/АлАТ, показывает, что с возрастом поросят в тканях каждой доли печени он изменяется с определенной закономерностью. Этот коэффициент у односуточных поросят самый низкий: в тканях правой медиальной доли – 0,65; левой медиальной – 0,73; правой латеральной – 0,69; левой латеральной – 0,45 и квадратной – 0,62. В течение первых двух недель жизни коэффициент де Ритиса существенно возрастает: в тканях правой медиальной доли в 2,8 раза; левой медиальной – 1,9 раза; правой латеральной – 2,4 раза; левой латеральной – 4,4 раза и квадратной – 2,1 раза. В последующие промежутки жизни поросят в тканях правой медиальной доли он уменьшается и у трех- и четырехнедельных составляет 0,80 и 0,82. К двухмесячному возрасту в тканях этой доли печени коэффициент вновь возрастает до 1,44, или в 1,7 раза, а к четырехмесячному – уменьшается до 0,89, или на 38,2%. В тканях левой медиальной доли коэффициент де Ритиса продолжает увеличиваться и к трехнедельному возрасту достигает 1,85, или в 1,3 раза. К четырехнедельному возрасту он уменьшается на 48,1% и достигает 0,96 и на таком уровне сохраняется в последующие возрастные сроки. В тканях правой латеральной доли этот показатель к трехнедельному возрасту так же повышается на 22,7% до 2,05, к четырехнедельному возрасту снижается до 0,98, или на 52,2%. На таком же уровне коэффициент де Ритиса сохраняется и у четырехмесячных, лишь у двухмесячных он временно не существенно увеличивается, на 25,5%. Примерно такой же характер возрастных изменений этого показателя выявляется в тканях левой латеральной доли. В тканях квадратной доли коэффициент де Ритиса возрастает до трехнедельного возраста и достигает 1,68, или в 2,7 раза. В последующие возрастные сроки он так же относительно высокий и колеблется от 1,11 до 1,35. Лишь у четырехмесячных этот коэффициент снижается до 0,74, на 45,2%, и определяется на уровне односуточных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Костина, Т.Е. Характер возрастных изменений активности аминотрансфераз, фосфатаз и α -амилазы в печени поросят / Т.Е. Костина, В.Г. Степанов // Ученые записки / Казань, КГАВМ. – 2008. – Т. 192. – С. 331-336. 2. Методы биохимического анализа: справочное пособие / под ред. профессора Б.Д. Кальницкого. – Боровск, 1997. – 356 с.

АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ

Иванова Н.Н., Игнатьев Н.Г.

Резюме

Активность ферментов переаминирования у новорожденных поросят в фазу молозивного питания наивысшая. С переходом на молочную фазу

питания она значительно снижается. С уменьшением молочного питания и повышением количества кормовых добавок активность аминотрансфераз повышается. В тканях большинства долей печени активность АсАТ повышается и стабилизируется с двухмесячного возраста. Активность АлАТ в тканях печени достоверно изменяется в течение всего исследуемого периода жизни поросят.

ACTIVITY OF AMINOTRANSFERASIS IN LIVER TISSUE IN UNEVEN-AGED PIGLETS

Ivanova N.N., Ignatiev N.G.

Summary

The activity of transamination enzymes in newborn piglets in the phase of colostric feeding is the highest. With transition to a dairy feeding phase it considerably decreases. With the reduction of dairy feeding and the increase of fodder supplements the activity of aminotransferases raises. In tissues of the majority of hepatic lobes the activity AsAT raises and stabilizes from the age of two months. The activity of AlAT in liver tissues authentically changes during the whole investigated period of piglets' life.

УДК:591.1:577.15:612.35

АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ И ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У ПОРОСЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Иванова Н. Н., Игнатъев Н. Г.

ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: ферменты, ткани печени, среда, условия кормления.

Key words: enzymes, liver tissue, the environment, the conditions of feeding.

Настоящая работа посвящена изучению возрастных изменений в тканях печени у поросят таких ферментов, как α -амилаза, щелочная и кислая фосфатазы. Эти ферменты входят в класс гидролазы. А-амилаза образуется в поджелудочной и слюнных железах, щелочная фосфатаза (ЩФ) синтезируется в клетках печени, костей, почек, слизистой кишечника, а источником кислой фосфатазы (КФ) является предстательная железа и эритроциты. С током крови ферменты поступают в гепатоциты, обеспечивают в них метаболизм и регулируют функциональную активность.

Сведения о закономерностях возрастных изменений ферментных систем в тканях печени обширные, особенно многочисленные исследования проведены на лабораторных животных. Вместе с тем у каждого вида животного существует разное соотношение между высоким и низким уровнем ферментов, катализирующих отдельные этапы обмена веществ. Отличительные особенности активности ферментных систем обусловлены не только генетической природой животных, но и условиями кормления, содержания и ухода. Вместе с тем в научной литературе малочисленны работы по изучению уровня многих ферментных систем в тканях печени у разновозрастных сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы. Исследования проведены с использованием 1, 7, 14 суточных хрячков и 21, 30, 60 и 120 суточных боровков крупной белой породы, полученных в свиномкомплексе (свиномкомплекс) ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. Поросят убивали, извлекали из брюшной полости печень, ее взвешивали, определяли длину и толщину, из пяти долей печени брали пробы тканей, их замораживали для дальнейших исследований. Определение активности α -амилазы, щелочной фосфатазы (ЩФ) и кислой фосфатазы (КФ) проводили по методикам, описанным в справочном пособии, изданном под редакцией профессора Б. Д. Кальницкого (1997) [1].

Результаты исследований и их обсуждение. У односуточных поросят в тканях всех исследуемых долей печени уровень α -амилазы (мг/с*ч) имеет наименьшую величину и составляет: в тканях правой медиальной доли – $0,103 \pm 0,016$, левой медиальной – $0,172 \pm 0,025$, правой латеральной – $0,158 \pm 0,024$, левой латеральной – $0,121 \pm 0,013$ и квадратной – $0,297 \pm 0,036$.

С возрастом поросят в тканях печени активность α -амилазы повышается. В течение первой недели жизни активность фермента в тканях правой медиальной доли возрастает в 4,1 раза, $p < 0,001$, левой медиальной – в 1,3 раза, $p < 0,05$, правой латеральной – в 1,4 раза, $p < 0,05$, левой латеральной – 2,3 раза, $p < 0,001$. Лишь в тканях квадратной доли он сохраняется на уровне односуточных. В последующую неделю жизни поросят, к двухнедельному возрасту, активность фермента в тканях всех долей печени сохраняется на таком же уровне. К трехнедельному возрасту уровень α -амилазы в тканях печени значительно увеличивается: в тканях правой медиальной – в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $0,793 \pm 0,033$; левой медиальной – в 2,4 раза, $p < 0,001$, до $0,698 \pm 0,055$; правой латеральной – в 2,1 раза, $p < 0,001$, до $0,466 \pm 0,032$; левой латеральной – в 1,6 раза, $p < 0,01$, до $0,398 \pm 0,021$, а в тканях квадратной доли сохраняется на уровне двухнедельных. В тканях правой и левой медиальной долей с трехнедельного возраста активность фермента стабилизируется на высоком уровне. В тканях правой, левой латеральной и квадратной долей

относительная стабилизация активности а-амилазы на более высоком уровне выявляется с двухмесячного возраста.

Следовательно, в отличие от поросят свинофермы [2], в условиях свинокомплекса выявляется относительная стабилизация активности а-амилазы в тканях правой и левой медиальной долей печени с трехнедельного и в тканях правой и левой латеральной и квадратной долей – с двухмесячного возраста.

Активность щелочной фосфатазы (мкмоль/г*ч), так же как и активность а-амилазы, у односуточных поросят в тканях всех исследуемых долей печени наименьшая и составляет: правой медиальной – $12,55 \pm 0,37$, левой медиальной – $11,76 \pm 0,52$, правой латеральной – $10,98 \pm 0,29$, левой латеральной – $10,92 \pm 0,72$ и квадратной – $8,49 \pm 0,37$. К семисуточному возрасту поросят активность фермента повышается: в тканях правой медиальной доли – в 1,6 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – в 1,9 раза, $p < 0,01$; правой латеральной – в 2,4 раза, $p < 0,001$ и квадратной в 2,0 раза, $p < 0,001$. В тканях левой латеральной доли достоверное уровень фермента в течение первой недели жизни поросят возрастает в 1,4 раза, $p < 0,05$. К двухнедельному возрасту поросят активность ЩФ достоверно повышается в тканях всех долей печени: правой медиальной – 2,1 раза, $p < 0,001$; левой медиальной – в 1,6 раза, $p < 0,01$; правой латеральной – в 1,7 раза, $p < 0,01$; левой латеральной – в 2,2 раза, $p < 0,001$ и квадратной – в 1,7 раза, $p < 0,01$.

В последующие промежутки жизни, у трех- и четырехнедельных поросят, в тканях правой, левой медиальной и правой латеральной долей активность фермента сохраняется на прежнем уровне. К двухмесячному возрасту в тканях этих долей печени уровень фермента повторно и достоверно увеличивается: в тканях правой медиальной доли – до $56,51 \pm 4,08$, в 1,4 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – $55,73 \pm 4,09$, в 1,8 раза, $p < 0,001$ и правой латеральной – $56,58 \pm 3,14$, в 1,4 раза, $p < 0,01$. Существенное увеличение уровня фермента определяется и к четырехмесячному возрасту: в тканях правой медиальной доли – в 1,6 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – в 1,7 раза, $p < 0,001$ и правой латеральной – в 1,6 раза, $p < 0,01$.

В тканях левой латеральной и квадратной долях характер возрастных изменений активности ЩФ несколько иной. К трехнедельному возрасту поросят в тканях левой латеральной доли активность фермента значительно, в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $60,67 \pm 4,02$ возрастает, а к четырехнедельному возрасту достоверно снижается, до $42,75 \pm 2,65$, на 29,6%, $p < 0,01$. С этого возрастного срока поросят активность ЩФ вновь продолжает повышаться: к двухмесячному возрасту достигает $57,91 \pm 4,29$, в 1,4 раза, $p < 0,05$; четырехмесячному – $105,74 \pm 7,28$, в 1,8 раза, $p < 0,001$. В тканях квадратной доли она так же к трехнедельному возрасту существенно увеличивается, до $56,47 \pm 3,94$, в 1,9 раза, $p < 0,001$. В течение следующей недели жизни поросят уровень фермента падает до $40,28 \pm 2,29$, на 28,7%, $p < 0,01$ и на таком же

уровне определяется и у двухмесячных. Как и в тканях других долей печени, активность ЩФ к четырехмесячному возрасту поросят значительно увеличивается, в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $84,96 \pm 6,28$.

Следовательно, относительная стабилизация активности щелочной фосфатазы в тканях всех исследуемых долей печени у поросят свиногомплекса в изучаемый период жизни не происходит и, в отличие от поросят свинофермы, у них активность этого фермента сохраняется на высоком уровне.

Активность кислой фосфатазы (мкмоль/г*ч) у односуточных поросят во всех тканях исследуемых долей печени определяется на относительно высоком уровне и составляет: в правой медиальной – $6,38 \pm 0,12$; левой медиальной – $6,98 \pm 0,14$; правой латеральной – $12,16 \pm 0,86$; левой латеральной – $11,62 \pm 0,27$ и квадратной – $8,17 \pm 0,46$. Через неделю активность КФ в тканях всех долей печени снижается: правой медиальной – на 38,3%, $p < 0,001$; левой медиальной – 53,6%, $p < 0,001$; правой латеральной – 38,2%, $p < 0,01$; левой латеральной – 53,2%, $p < 0,001$ и квадратной – 39,3%, $p < 0,001$. К двухнедельному возрасту активность КФ повышается: в тканях правой медиальной – в 2,3 раза, $p < 0,001$, до $9,25 \pm 0,63$; левой медиальной – 1,9 раза, $p < 0,001$, до $6,17 \pm 0,47$ и левой латеральной – 2,0 раза, $p < 0,001$, до $11,26 \pm 0,49$. Вместе с тем в этот промежуток жизни поросят в тканях правой латеральной доли, наоборот, уменьшается, на 30,6%, $p < 0,001$, до $5,22 \pm 0,17$. В тканях квадратной доли активность фермента сохраняется на прежнем уровне и у двух-, и у трехнедельных поросят. К трехнедельному возрасту активность КФ в тканях правой медиальной доли уменьшается до $7,18 \pm 0,43$, на 22,4%, $p < 0,05$ и на таком уровне она сохраняется и у четырехнедельных, и у двухмесячных, а к четырехмесячному возрасту поросят активность фермента значительно падает, на 44,3%, $p < 0,001$. В тканях левой медиальной доли уровень фермента на одинаковом уровне определяется у двух-, трех- и четырехнедельных поросят. В последующие возрастные сроки в тканях этой доли печени активность КФ уменьшается: к двухмесячному возрасту – до $3,89 \pm 0,17$, на 43,8%, $p < 0,001$; к четырехмесячному – $2,68 \pm 0,13$, на 31,1%, $p < 0,001$. В тканях правой латеральной доли активность фермента сохраняется на одинаковом уровне у трех- и четырехнедельных поросят. К двухмесячному возрасту он существенно повышается, в 2,9 раза, $p < 0,001$, до $9,04 \pm 0,36$, а к четырехмесячному возрасту вновь уменьшается до $6,72 \pm 0,21$, на 25,7%, $p < 0,001$. В тканях левой латеральной доли активность фермента с двухмесячного возраста постепенно снижается и у четырехмесячных она становится наименьшей, остается на уровне $5,66 \pm 0,29$. В тканях квадратной доли активность КФ на одинаковом уровне определяется у 7, 14, 21, 28 суточных и у двухмесячных, а к четырехмесячному возрасту существенно, на 50,9%, $p < 0,001$, до $2,32 \pm 0,19$ снижается.

Следовательно, активность кислой фосфатазы, так же как и щелочной фосфатазы, в тканях всех исследуемых долей печени в изучаемый период жизни поросят не стабилизируется. Характер возрастных изменений активности КФ в тканях печени у поросят свиногомплекса примерно одинаков с таковым свинофермы.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что с возрастом поросят активность а-амилазы и щелочной фосфатазы в тканях исследуемых долей печени повышается, а кислой фосфатазы – уменьшается. Вместе с тем анализ возрастных изменений активности ферментов а-амилазы, кислой и щелочной фосфатазы показал, что с возрастом поросят уровень ферментов изменяется неравномерно, с различной интенсивностью, или темпами. Наиболее высокая интенсивность возрастных изменения активности а-амилазы в тканях правой медиальной доли печени выявляется в течение 1-7 суток жизни, левой медиальной – 7-21, правой латеральной – 14-21, левой латеральной – 1-7 и 28-60, квадратной – 28-60. Высокая интенсивность возрастных изменений активности щелочной фосфатазы в тканях левой медиальной, правой латеральной и квадратной долей выявляется с 1 по 7, а правой медиальной и левой латеральной – с 7 по 14 сутки. Кислая фосфатаза с большей интенсивностью изменяется в тканях левой медиальной доли с 1 по 7, правой медиальной, левой латеральной и квадратной долей – с 7 по 14, правой латеральной – с 28 по 60 сутки.

По-видимому, разнохарактерность и неравномерность возрастных изменений активности изучаемых нами ферментов в тканях печени отражают приспособление печени к постоянно изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Отличие характера и интенсивности возрастных изменений ферментов в тканях печени между поросятами свиногомплекса и свинофермы, очевидно, связано с различием условий кормления, содержания и ухода поросят и свиноматок.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Методы биохимического анализа: справочное пособие / под ред. профессора Б. Д. Кальницкого. – Боровск, 1997. – 356 с. 2. Костина, Т. Е. Характер возрастных изменений активности аминотрансфераз, фосфатаз и а-амилазы в печени поросят / Т. Е. Костина, В. Г. Степанов // Ученые записки / Казань, КГАВМ. – 2008. – Т. 192. – С. 331-336.

АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ И ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У ПОРОСЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Иванова Н.Н., Игнатьев Н.Г.

Резюме

С возрастом поросят активность а-амилазы и щелочной фосфатазы в тканях исследуемых долей печени повышается, а кислой фосфатазы –

уменьшается. Вместе с тем уровень исследуемых ферментов изменяется неравномерно, с различной интенсивностью.

ACTIVITY OF A-AMILASE AND FOSFOTASE IN LIVER TISSUES IN PIGLETS IN EARLY POSTNATAL PERIOD

Ivanova N.N., Ignatiev N.G.

Summary

With the age of piglets the activity of a-amilase and alkaline fosfotase in tissues of hepatic lobes investigated raises, and the one of acid phosphatase decreases. At the same time, the level of enzymes being investigated changes non-uniformly, with various intensity.

УДК 619:615+636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭПЛ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ

Иванова С.Н., Багманов М.А.*, Терентьева Н.Ю., Шаев Р.К.*

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»*

Ключевые слова: поросята, динамика роста, развитие, взвешивание, живая масса, среднесуточный привес (прирост).

Key words: a pigs, dynamics of growth, development, weighing, living mass, a daily average additional weight (gain).

Свиноводство по праву считается наиболее перспективной отраслью, поскольку свиньи – это скороспелые животные с большим количественным выходом приплода и наибольшим среднесуточным приростом живой массы.

Поэтому перед нами была поставлена задача, изучить влияние препарата «ЭПЛ» (экстракта плаценты с лецитином) на показатели роста и развития свиней.

Материалы и методы. Производственный эксперимент проводился на свиномкомплексе ООО «Волжский» Чердаклинского района Ульяновской области. Объектом исследования служили поросята-отъемыши 28-29 дневного возраста крупной белой породы.

Для решения поставленной задачи, по принципу аналогов было сформировано 3 группы поросят по 10 голов в каждой, условия содержания, уход и рацион кормления которых был одинаков и соответствовал нормам зоотехнических требований. За опытными и контрольной группами животных проводили наблюдения и оценивали прирост живой массы.

Животным 1-й опытной группы препарат «ЭПЛ» вводили пятикратно с интервалом 72 часа, в дозе 0,1 мл/кг живой массы. Поросятам 2-й опытной группы применяли препарат «ПДЭ» по той же схеме и в той же дозе. Животные 3-й группы служили контролем, им препараты не вводили.

В период исследований, при определении ростостимулирующего действия препаратов «ЭПЛ» и «ПДЭ», учитывали в динамике живую массу животных, показатели среднесуточного прироста, изменение общего состояния, наличие нежелательных побочных эффектов.

Результаты исследований. При наблюдении за поросятами опытных групп, было установлено, что животные хорошо развивались, охотно поедали корма, в отличие от поросят контрольной группы.

Анализ результатов взвешивания, в ходе эксперимента, свидетельствовал об определенных межгрупповых различиях и по живой массе. Так, масса тела поросят на момент постановки в группу доразивания (постановочный вес) составляла в 1-й группе $6,57 \pm 0,122$ кг, во 2-й - $6,56 \pm 0,095$ кг и в 3-й - $6,58 \pm 0,238$ кг, т.е. была практически одинаковой. А живая масса поросят контрольной группы в 60-дневном возрасте оказалась ниже, чем у поросят опытных 2-й и 3-й групп на 26,8% (3,61 кг) и 16,2% (2,19 кг) с достоверной разницей $P < 0,001$ и $P < 0,05$, соответственно.

В последующие возрастные периоды сохранялась динамика прироста живой массы: в 90-дневном возрасте в опытных группах превышала данные контроля на 21,3% (6,00 кг), $P < 0,001$ и 8,0% (2,25 кг), в 120-дневном возрасте - на 14,0% (5,00 кг), $P < 0,01$ и на 3,3% (1,17 кг), в 150-дневном возрасте - на 17,4% (8,15 кг), $P < 0,01$ и 6,7% (3,15 кг), в 180-дневном возрасте - на 17,2% (10,83 кг), $P < 0,001$ и на 7,06% (4,43 кг), в 210-дневном возрасте - на 19,8% (13,21 кг), $P < 0,001$ и на 8,26% (5,50 кг).

У поросят 2-й и 3-й опытных групп среднесуточные приросты живой массы в 2-х месячном возрасте достоверно превосходили показатели контроля на 67,5% (154 г), $P < 0,001$ и 32,2% (73,5 г), $P < 0,005$; в 3-х месячном возрасте - на 5,2% (28,5 г) и 3% (15,0 г), в 4-х месячном возрасте - на 15,3% (22,7 г) и 5,6% (8,3 г), в 5-ти месячном возрасте - на 17,1% (77,5 г) и 16,8% (73 г), в 6 месяцев - на 18,0% (96,1 г), $P < 0,05$ и 3,5% (18,7 г), в 7 месяцев на 36,0% (62,3 г) и 7,9% (13,7 г), что является следствием применения препаратов «ЭПЛ» и «ПДЭ».

Наивысший прирост живой массы поросят за весь период проведения исследований был зафиксирован во 2-й опытной группе – 73,38 кг, что на 22,0% выше контроля. В то время как в 3-й опытной группе разница составила 65,45 кг, что на 9,1% превышало показатели контрольной группы. Самый низкий прирост живой массы был зафиксирован в контрольной группе – 59,96 кг.

Вывод. Результаты исследований показали, что введение препарата «ЭПЛ» по предложенной схеме, дало положительные результаты, так как, обладая биогенным действием, «ЭПЛ» способствовал увеличению среднесуточных привесов и живой массы тела поросят. Положительный эффект препарата наблюдался и после его отмены.

Таким образом, препарат «ЭПЛ» является эффективным биостимулятором роста и его можно рекомендовать использовать поросятам в после отъемный период - в возрасте 28-30 дней.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭПЛ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ

Иванова С.Н., Багманов М.А., Терентьева Н.Ю., Шаев Р.К.

Резюме

При проведении научно-производственного опыта в условиях свиноводческого комплекса «Волжский» было установлено, что при применении экстракта плаценты с лещинником интенсивность роста поросят достоверно превышала показатели контрольной группы животных.

“EPL” PRAPARATION EFFECT ON PIGLETS` GROWTH AND DEVELOPMENT

Ivanova S.N., Bagmanov M.A., Terentyeva N.Yu.

Summary

At carrying out of research-and-production experience in conditions of a pig-breeding complex "Volga" it has been established, that at application of a preparation an extract of a placenta with a hazel grove intensity of growth of pigs authentically exceeded parameters of control group of animals.

МИКРОФЛОРА МОЛОКА И МАТОЧНО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА У СВИНОМАТОК ПРИ СИНДРОМЕ МЕТРИТ-МАСТИТ-АГАЛАКТИЯ

Иванова С.Н., Терентьева Н.Ю., Багманов М.А.*, Шаев Р.К.*

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»*

Ключевые слова: синдром метрит-мастит-агалактия, свиноматки, условно-патогенные микроорганизмы, матка, молочная железа, бактериологические исследования, микрофлора, чувствительность к антибиотикам, устойчивость, ассоциации микроорганизмов.

Key words: syndrome metrit-mastitis-agalactiya, sows, conditionally-pathogenic microorganisms, a uterus, mammary gland, bacteriological studies, mikroflora, sensitivity to antibiotic, stability, assotiations of microorganism.

Материалы и методы. Работа проводилась в 3-х хозяйствах Ульяновской области (ООО Свинокомплекс «Волжский», ООО СКИК «Новомалыклинский» и СПСК «Дружба»). Исследованию подвергался маточно-цервикальный секрет и секрет молочной железы, полученный от свиноматок крупной белой породы. После взятия, секрет помещался в стерильную пробирку и направлялся в течение 3-4 часов в лабораторию для проведения бактериологического исследования: на определение видового состава бактериальной флоры, а также выяснения и установления чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам разных групп (согласно общепринятых методик).

Выделение чистых культур бактерий и грибов проводили на различных питательных средах: МПБ, МПА, Эндо, ЖСА, ДИФ-3, кровяной агар, агар Сабуро (Е.В.Серебряков, 1991; Д.А.Васильев с соавт., 1998). Видовую принадлежность бактерий устанавливали с помощью «Определителей микробов» М.А. Сидорова с соавт. (1995) и Берджи (1997).

Чувствительность выделенных культур к различным препаратам, как отдельно, так и в ассоциации определяли методом бумажных дисков, пропитанных антибактериальными препаратами, согласно «Методическим указаниям по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных» (М., 1971).

Результаты исследований. При бактериологическом исследовании молока было выявлено 6 микробных культур, из которых патогенные культуры в чистом виде были выделены от 2 животных из 10 исследованных (20%), а у остальных 8 животных была обнаружена смешанная микрофлора (80%). Результаты бактериологического исследования секрета молочной железы от здоровых (n=3) и больных синдромом ММА свиноматок (n=7) показали, что молоко здоровых свиноматок не содержало патогенной микрофлоры. Из непатогенных были выявлены: *St. epidermidis* в 33,3% проб.

При исследовании 7 проб молока от больных свиноматок были выделены следующие микроорганизмы: *St. aureus* (20,0%), *Str. viridans* (10,0%), *Str. agalactiae* (10,0%), *Str. iwoffii* (10,0%), *E. coli* 50,0% и *St. epidermidis* (30,0%). Из которых 53,84% обладали выраженной патогенностью.

Микрофлора секрета молочной железы при синдроме ММА имела в своем составе микробные ассоциации следующего состава: *St. epidermidis* + *St. aureus*, *St. epidermidis* + *Str. viridans*, *Str. agalactiae* + *E. coli*. Доминирующими видами, как по частоте, так и по количеству выделенных микробных культур явились *St. epidermidis* и *E. coli*.

Результаты определения чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам разных групп показали, что в 100% случаях выделенные штаммы стафилококков проявили чувствительность к ципрофлоксацину, 80% к оксациллину. Чувствительность стафилококков к гентамицину, ванкомицину и линкомицину была ниже, и составила соответственно 60%; 40% были малочувствительны к эритромицину. К ампициллину, пенициллину, стрептомицину и бисептолу штаммы стафилококков проявили индифферентность. Также 60% оказались устойчивыми к эритромицину и менее устойчивыми 20% к оксациллину.

У стрептококков наивысшую чувствительность проявил ампициллин (100%). К стрептомицину были чувствительны 66,6%, малочувствительны к линкомицину 33,3%. К оксациллину, гентамицину, ванкомицину, ципрофлоксацину, эритромицину, пенициллину и бисептолу были индеферентны все выделенные нами, штаммы стрептококков.

Штаммы кишечной палочки в 100% случаях были чувствительны к бисептолу, в 60% случаях – к пенициллину; малочувствительны в 40% случаях к гентамицину и ампициллину. К оксациллину, ванкомицину, ципрофлоксацину, линкомицину, эритромицину, стрептомицину *E. coli* оказалась индеферентной. Устойчивой *E. coli* оказалась к гентамицину - 60%, ампициллину - 60% и пенициллину - 40%.

Исследования по определению антибиотикочувствительности микрофлоры выделенной при синдроме ММА из секрета молочной железы, показали, что практически ни один из доступных антибиотиков не подавлял роста большей части выделенных штаммов микроорганизмов.

Изучение чувствительности микрофлоры к антибиотикам разных групп свидетельствует о приобретении основными возбудителями этого заболевания свиноматок значительной устойчивости к наиболее широко применяемым антибиотикам (линкомицину, эритромицину, гентамицину и ампициллину).

Состав микрофлоры, из 22 проб маточно-цервикального секрета, был представлен сразу несколькими видами, при этом выделялись чаще, чем другие микроорганизмы: *E. coli* в 9-ти (20,0%), *St. epidermidis* в 8 (17,77%), *Str. haemolyticus* в 6-ти (13,33%), *St. aureus* и *St. saprophyticus* в 5-ти (11,11%) случаях. Реже выделялись *St. heminis*, *St. agalactiae*, *Str. iwoffi*, *Pr. vulgaris* и *Corynebacterium cystitidis*. В пробах маточного содержимого при синдроме ММА в ассоциации с другими микроорганизмами реже выделялись грибы рода *Candida*, где на *Candida krurei* приходилось 2 (4,44%) и на *Candida albicans* – 1 (2,20%) случая. *E. coli* выделяли как в ассоциациях (77,7%), так и в монокультуре (22,2%). *Pr. vulgaris* выделялся только в монокультуре (100%). Все остальные виды микроорганизмов выделялись в ассоциациях.

В результате исследования было выделено 34 культуры и идентифицировано 12 видов микроорганизмов, принадлежащих следующим родам: *Staphylococcus* (*St. aureus*, *St. epidermidis*, *St. saprophyticus*, *St. heminis*), *Streptococcus* (*Str. haemolyticus*, *Str. iwoffi*), *Escherichia* (*E. coli*), *Proteus* (*P. vulgaris*), *Enterococcus* (*E. faecalis*), *Corynebacterium* (*C. cystitidis*) и грибы рода *Candida* (*C. krurei*, *C. albicans*).

Удельный вес ассоциативной микрофлоры маточного секрета больных свиноматок выделялся микробными ассоциациями следующего состава: *E. coli* + *St. epidermidis* (3 пробы); *E. coli* + *Enterococcus faecalis* + *St. aureus* (1 проба); *St. aureus* + *St. heminis* (1 проба); *St. aureus* + *St. saprophyticus* (1 проба); *St. agalactiae* + *St. saprophyticus* (1 проба); *Str. haemolyticus* + *St. saprophyticus* (2 пробы); *Str. haemolyticus* + *St. epidermidis* (1 проба); *E. coli* + *Candida krurei* (1 проба); *Str. haemolyticus* + *St. epidermidis* (2 пробы); *E. coli* + *St. epidermidis* + *Str. haemolyticus* (1 проба); *E. coli* + *Str. iwoffi* (1 проба); *Enterococcus faecalis* + *Candida krurei* + *Candida albicans* (1 проба).

Из 45 проверенных штаммов бактерий и грибов, выделенных от свиноматок: 80,0% проявили патогенность. Наибольшее их количество было среди штаммов *E. coli* - 77,7% и *St. epidermidis* - 75,0%.

Кроме изучения видового состава выделенных бактерий и грибов нами были проведены также исследования по определению их чувствительности к антибактериальным средствам.

Так, штаммы стафилококков были наиболее чувствительными к ванкомицину (100,0%), ципрофлоксацину (100,0%), линкомицину (83,3%), оксациллину (83,3%) и гентамицину (66,6%), менее чувствительны к эритромицину (33,3%) и были индифферентны к остальным исследуемым

антибиотикам: ампициллину, пенициллину, стрептомицину, бисептолу, левофлоксацину, левомицетину, клиндомицину, цефотаксиму, цефтазидиму, сульбактаму, линезолиду, норфлоксацину и нитрофурантаену. Но проявили устойчивость по отношению к бета лактамным антибиотикам в 100% случаях.

Штаммы стрептококков были высокочувствительны к оксациллину (100,0%), гентамицину (100,0%), ванкомицину (100,0%), цiproфлоксацину (100,0%), линкомицину (100,0%), левофлоксацину (100,0%), левомицетину (100,0%), ампициллину (80,0%); менее чувствительны к клиндомицину (60,0%), эритромицину (40,0%) и были индифферентны ко всем остальным исследуемым антибактериальным средствам.

Штаммы *E. coli* были наиболее чувствительны (100,0%) к бисептолу, цефотаксиму (100,0%), цiproфлоксацину (100,0%), цефтазидиму (100,0%), сульбактаму (100,0%), норфлоксацину (100,0%), нитрофурантаену (100,0%), оксациллину (75,0%), ампициллину (75,0%); менее чувствительны к гентамицину (25,0%) и были индифферентны к ванкомицину, линкомицину, эритромицину, пенициллину, стрептомицину, левофлоксацину, левомицетину, клиндомицину, линезолиду и бета лактамным антибиотикам.

Бактерии рода протей характеризовались следующей чувствительностью к препаратам: к *Pr. vulgaris* наиболее высокой чувствительностью обладали ампициллин (100,0%), цефотаксим (100,0%), цефтазидим (100,0%), сульбактам (100,0%). И был индифферентен к оксациллину, гентамицину, ванкомицину, цiproфлоксацину, линкомицину, эритромицину, пенициллину, стрептомицину, бисептолу, левофлоксацину, левомицетину, клиндомицину, линезолиду, норфлоксацину и нитрофурантаену.

При определении чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам установили, что микроорганизмы обладали значительной устойчивостью к наиболее широко применяемым антибиотикам: гентамицину (75,0%), эритромицину (60,0-66,6%) и клиндомицину (40%).

Выводы. Наши исследования показали, что наиболее часто при синдроме MMA выделяются следующие микроорганизмы: *E. coli*, *St. aureus*, *St. epidermidis*, *St. saprophyticus*, *Str. haemolyticus* и *Enterococcus faecalis*.

Анализируя данные определения чувствительности бактерий и их ассоциаций к 20 антибиотикам, не было обнаружено универсального препарата, который бы в полной мере подавлял рост большей части выделенных штаммов микроорганизмов и обладал эффективным бактерицидным действием. Наиболее эффективными оказались цiproфлоксацин, ампициллин, ванкомицин, линкомицин, норфлоксацин; менее – эритромицин, гентамицин, стрептомицин.

МИКРОФЛОРА МОЛОКА И МАТОЧНО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА У СВИНОМАТОК ПРИ СИНДРОМЕ МЕТРИТ-МАСТИТ-АГАЛАКТИЯ

Иванова С.Н., Терентьева Н.Ю., Багманов М.А., Шаев Р.К.

Резюме

Исследованиями установлено, что микрофлора маточного содержимого и секрета молочной железы отличается большим разнообразием как отдельных патогенных и условно-патогенных видов микроорганизмов, так и их ассоциаций, приводящей к развитию патологии у свиноматок. Наиболее часто при синдроме ММА выделяются следующие микроорганизмы: стафилококки, стрептококки, энтерококки и кишечная палочка.

MICROFLORA OF MILK AND UTERUS THE SECRET BESIDE SOWS AT SYNDROME METRIT-MASTITIS-AGALAKTIYA

Ivanov S.N, Terentyeva N.Yu., Bagmanov M.A., Shaev R.K.

Summary

By researches it is established, that the microflora uterine contents and a secret dairy gland differs the big variety as separate pathogenic and conditional - pathogenic kinds of microorganisms, and their associations, a pathology resulting in development in sows. Most frequently at syndrome MMA the following microorganisms are allocated: staphylococcus, streptococcus, enterococcus and esherichia coli.

УДК 546:577. 11.23

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОНАТОВ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ДВУХВАЛЕНТНЫМИ БИОГЕННЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: аспарагиновая кислота, металлы, янтарная кислота.

Key words: aspartic acid, metals, and succinic acid.

Комплексные соединения, содержащие биогенные металлы и лиганды аминокислот, кислот метаболитов цикла Кребса, обладают

широким спектром биологического действия и являются перспективными лечебными препаратами [1].

Установлен широкий спектр лечебно-профилактического действия солей янтарной кислоты и 3d-металлов (сукцинатов), что позволяет рассматривать их как перспективные пищевые добавки общеукрепляющего, антитоксического и лечебного действия со свойствами адаптогенов [2-4].

Хелатные соединения α -аминокислот с биогенными металлами являются эффективными лечебными и профилактическими средствами алиментарной анемии овец, эндемической анемии ягнят и гипокупроза свиней [5, 6].

α -Аминокислоты имеют наибольшее биологическое значение, так как являются структурными единицами важнейшего класса биополимеров - белков. Такие α -аминокислоты, как глицин, метионин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты и их соли, нашли самостоятельное применение в качестве лекарственных средств [7].

Аспарагиновая кислота способствует повышению потребления кислорода сердечной мышцей, обладает антитератогенным действием. В кардиологии применяют панангин - препарат, содержащий аспартат калия и аспартат магния. Панангин применяют для лечения различного рода аритмий, а также ишемической болезни сердца [8].

В литературе известен метод получения комплексных соединений марганца (II) с аминокислотами, в том числе и с аспарагиновой кислотой, сущность которого заключается в действии сульфата марганца (II) на бариевые соли аминокислот [9]. С целью изучения термической устойчивости полученных комплексных соединений авторами [9] проведены термографические исследования. Например, показано, что аспартат $Mn(II)$, состава $MnL - 2H_2O$, имеет три эндозффекта: в области 80-110 °C - отщепление первой молекулы воды, в области 110-120 °C - отщепление второй молекулы воды, в области 190— 320 °C - разложение комплекса.

Изучено комплексообразование L-глутаминовой кислоты с ионами Fe(III), Co(II), Cu(II). Найдено, что в зависимости от условий проведения эксперимента L-глутаминовая кислота может взаимодействовать как моно-, ди- и тридентатный лиганд [10].

С целью широкого исследования биологической активности комплексонов дикарбоновых кислот с биогенными металлами нами разработан общий доступный способ их получения, заключающийся в действии на дикарбоновые кислоты сульфатами соответствующих металлов при определенных значениях pH среды [11].

Задача исследования заключалась в применении данного способа в синтезе комплексонов аспарагиновой кислоты с двухвалентными биогенными металлами.

Материалы и методики. Для синтеза комплексонатов аспарагиновой кислоты с двухвалентными металлами (Mn, Fe, Cu, Zn) были использованы следующие реактивы: аспарагиновая -L кислота PRS-CODEX, производства ООО «КАТРОСА РЕАКТИВ», содержание основного вещества 99,11%; сульфаты металлов и едкий натр марки х.ч.

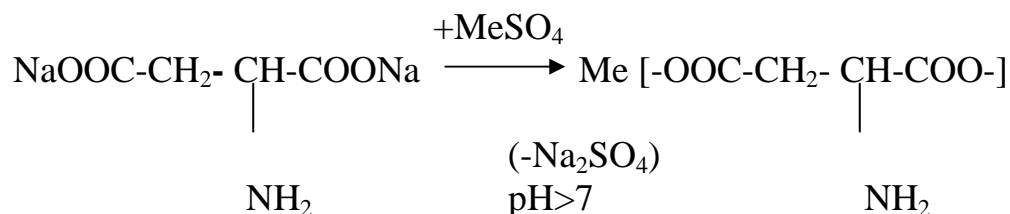
1. Синтез аспартата марганца (II). К суспензии 6,6 г (0,05 моля) аспарагиновой кислоты в 50 мл воды прибавляют 4,4 г (0,11 моля) гидроксида натрия и нагревают до температуры 80 °С. К гомогенному реакционному раствору присыпают небольшими порциями 12 г (0,05 моля) сульфата марганца (II), $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, при интенсивном перемешивании в течение 30 минут. Реакционную смесь охлаждают до 10 ÷ 15 °С, выпавший кристаллический продукт отделяют фильтрованием, промывают холодной водой от сульфатов (качественный контроль с BaCl_2) и сушат. Получают 7,4 г (67 %) аспартата марганца (II) дигидрата в виде кристаллов бледно-розового цвета.

2. Синтез аспартата железа (II). К суспензии 6,6 г (0,05 моля) аспарагиновой кислоты в 40 мл воды прибавляют 4,4 (0,11 моля) гидроксида натрия и нагревают до 75 °С. К гомогенному реакционному раствору присыпают небольшими порциями 13,9 г (0,05 моля) сульфата железа (II), $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, в течение 20 минут при интенсивном перемешивании. Реакционную смесь охлаждают до 7 ÷ 10 °С, выпавший осадок фильтруют, промывают холодной водой от сульфатов (качественный контроль) и сушат. Получают 4,4 г (40%) аспартата железа (II) дигидрата в виде мелкого порошка коричневого цвета.

3. Синтез аспартата меди (II). К суспензии 6,6 г (0,05 моля) аспарагиновой кислоты в 70 мл воды прибавляют 4,4 г (0,11 моля) гидроксида натрия и нагревают до 80 °С. К гомогенному реакционному раствору присыпают небольшими порциями 12,5 г (0,05 моля) сульфата меди (II), $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, в течение 30 минут при интенсивном перемешивании. Реакционную смесь охлаждают до 10 °С, выпавший обильный кристаллический продукт фильтруют, промывают холодной водой от сульфатов (качественный контроль) и сушат. Получают 10,2 г (89 %) аспартата меди (II) дигидрата в виде кристаллического продукта бирюзового цвета.

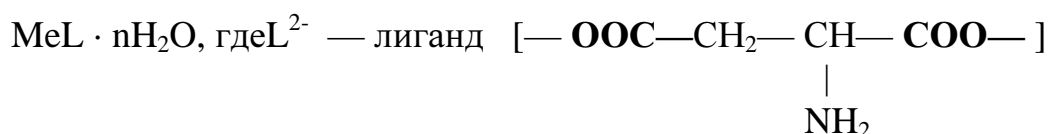
4. Синтез аспартата цинка. К суспензии 6,6 г (0,05 моля) аспарагиновой кислоты в 50 мл воды прибавляют 4,4 (0,11 моля) гидроксида натрия и нагревают до 80 °С. К гомогенному реакционному раствору присыпают небольшими порциями 14,4 г (0,05 моля) сульфата цинка $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, в течение 30 минут при интенсивном помешивании. Реакционную смесь охлаждают до 5-7 °С, выпавшие кристаллы фильтруют, промывают холодной водой от сульфатов (качественный контроль) и сушат. Получают 7,8 г (68 %) аспартата цинка дигидрата в виде кристаллов белого цвета.

Результаты исследований. Аспартаты биогенных металлов получают действием сульфата соответствующего d-металла (присыпание кристаллического реагента) на гомогенную реакционную смесь аспарагиновой кислоты (1 моль) и гидроксида натрия (2,2 моля) в водной среде. Реакция протекает по схеме:



где Me^{2+} - Mn^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}

На основании анализов (табл.) установлено, что аспартаты указанных d-металлов являются комплексами состава:



Аспартаты представляют собой высокоплавкие кристаллические соединения, малорастворимые в воде и органических растворителях.

Показано, что разработанный способ получения комплексонатов янтарной кислоты с биогенными металлами [11] является общим в синтезе комплексонатов дикарбоновых кислот и легко моделируется на примере аспарагиновой кислоты.

Отработаны оптимальные условия синтеза аспартатов. На выхода целевых продуктов оказывают влияние следующие факторы: температура, время реакции, технологические приемы смешивания субстрата и реагента, поддержание определенных значений pH-реакционной среды.

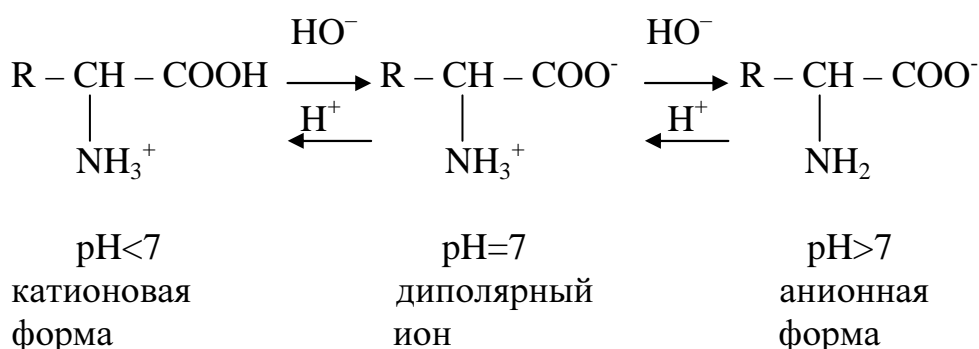
Определены оптимальные режимы синтеза аспартатов: температура реакции 75-80 °С; время реакции 20-30 минут; технологические приемы приготовления реакционной смеси - кристаллические сульфаты металлов присыпают к гомогенному раствору динатриевой соли аспарагиновой кислоты. Установлено, что применение водных растворов сульфатов металлов снижает выход и качество целевого продукта, так как данные неорганические соли легко подвергаются гидролизу с образованием труднорастворимых основных солей и гидроксидов [11].

Данные анализов аспартатов d-металлов

№ соединения	Химическая формула	Брутто формула	Цвет	Выход %	Содержание элементов (%)							
					Найдено				Вычислено			
					C	H	N	Me	C	H	N	Me
1	$\text{MnC}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{N} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{MnC}_4\text{H}_9\text{O}_6\text{N}$	Бледно-розовый	67	21,53	4,1	6,13	24,9	21,62	4,05	6,30	24,7
2	$\text{FeC}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{N} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{FeC}_4\text{H}_9\text{O}_6\text{N}$	Коричневый	40	21,35	4Д	6,15	25,6	21,52	4,03	6,27	25,1
3	$\text{CuC}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{N} \blacksquare 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{CuC}_4\text{H}_9\text{O}_6\text{N}$	Бирюзовый	89	20,5	4,0	5,9	28,0	20,77	3,89	6,06	27,7
4	$\text{ZnC}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{N} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{ZnC}_4\text{H}_9\text{O}_6\text{N}$	Белый	68	20,51	4,0	6,0	28,4	20,69	3,88	6,07	28,0

Синтез аспартатов осуществляется в слабощелочной среде. Для поддержания $\text{pH} > 7$ реакционной среды аспарагиновую кислоту и гидроксид натрия вводят в реакцию в соотношении 1 : 2,2 (в молях), соответственно.

Известно, что в кислой среде в аминокислотах полностью протонирована аминогруппа и не диссоциирована карбоксильная группа. В щелочной среде в аминокислотах свободна аминогруппа и полностью ионизирована карбоксильная группа [7]:



Аспарагиновая и глутаминовая кислоты относятся к кислым аминокислотам. Изoeлектрическая точка pH_i находится в области 3.

В оптимальных условиях реакции аспартаты марганца (II) и цинка получены с выходами $\sim 70\%$. Менее однозначно протекает реакция взаимодействия сульфата железа (II) с аспарагиновой кислотой. Реакционная смесь приобретает темно-коричневый цвет и выход аспартата железа (II) составляет $\sim 40\%$.

Наиболее гладко идет реакция сульфата меди (II) с аспарагиновой кислотой. При смешивании реагентов через 10 минут наблюдается выпадение обильного осадка ярко синего цвета. Выход аспартата меди (II) составляет $\sim 90\%$.

Заключение. Синтезированы комплексоны аспарагиновой кислоты с двухвалентными биогенными металлами (Mn, Fe, Cu, Zn). Показано, что разработанный способ получения комплексонов янтарной кислоты с биогенными металлами является общим и для аминокислотных кислот при определенных значениях pH реакционной среды.

Способ синтеза позволяет приготовить аспартаты в количествах, необходимых для широкого исследования их биологической активности.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Гильметдинов Б.М. Химия и биогенные свойства 3d-элементов (Mn-Zn) и их комплексонов. - Казань, Казан, гос. энерг.ун-т, 2006. 112 с; 2. Применение янтарной кислоты и ее солей в ветеринарии, растениеводстве, животноводстве, фермерском звероводстве и медицине: Сборник научных ст. // Под ред. М.Н. Кондрашовой. - М.: Пущено, 1997. 300с; 3. Перспектива янтарной

кислоты и ее солей в качестве лечебно-профилактических добавок широкого спектра действия в продуктах питания. / Т.Ф. Музыченко, Ю.В. Найденов, Л.А. Бадовская и др. // Тезисы докл. Международ. науч. конф. «Прогресс технологии и техники в пищевой промышленности».- Краснодар. 19-21.09.1994, с.194-195. - РЖ. Химия.- 1995, 7Р119.; 4. Кадырова Р.Г., Кабиров Г.Ф., Гильметдинов Б.М. Янтарная кислота и ее свойства. - Казань, Казан, гос. энер. ун-т, 2005. 100 с; 5. Кабиров Г.Ф. Разработка средств профилактики и лечения гипомикроэлементозов овец и свиней: Диссертация...докт. вет.наук. - Казань. 2000. 317с; 6. Кабиров Г.Ф., Логинов Г.П., Хазипов Н.З. Хелатные формы биогенных металлов в животноводстве. -Казань: ФГОУ ВПО «КГАВМ» 2004. 284 с; 7. Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Лузин А.П., Тюкавкина Н.А. Органическая химия.- М.: Дрофа, 2004. 591-592 с, 599 с.; 8. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. - М.: Дрофа, 2004. 26-28 с; 9. Березина Л.П., Позигун А.И., Мисюренко В.Л. Синтез внутрикомплексных соединений двухвалентного марганца с некоторыми аминокислотами // ЖНХ. 1970, т.15. Вып.9. с.2402-2404.; 10. Бакасова З.Б., Кадыров А. Комплексообразование L-глутамината натрия с хлоридами железа, кобальта, и меди и их каталитическая активность. - Фрунзе: АН Киргизкой республ., ин-т орг. химии, ИЛИМ, 1989. 120 с; 11. Пат. 2174508. Россия. МПК⁶ C07. C 51/41, 55/10. 10.10.2001. Способ получения сукцинатов d-металлов / Р.Г. Кадырова, К.Х. Папуниди, Б.М. Гильметдинов.

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОНАТОВ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ДВУХВАЛЕНТНЫМИ БИОГЕННЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р.
Резюме

Метод синтеза аспарагиновой кислоты комплексонатов с биогенными металлами (Mn, Fe, Cu, Zn) был разработан.

ASPARTIC ACID COMPLEXONATES SYNTHESIS WITH DIVALENT BIOGENIC METALS

Kabirov G.F., Kadyrova R.G., Mullakhmetov R.R.
Summary

The method of synthesis of aspartic acid complexonates with biogenic metals (Mn, Fe, Cu, Zn) has been developed.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КАФОРСЕНА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Карпова А.И.

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И.Вавилова»

Ключевые слова: морфологический состав, трубчатые кости, кафорсен.

Key words: morphological structure, hollow bones, kaforsen.

Костная ткань представляет собой одну из наиболее высокодифференцированных видов соединительной ткани, одной из особенностей которой является способность восстанавливаться после повреждений без соединительнотканного рубца полноценной костной тканью (Лукьяновский В.А., 1984).

Природный биоконкомпозит - это динамичная структура, постоянно перестраивающаяся в ответ на изменения функциональной нагрузки (Слесаренко Н.А., 2008).

При нарушении целостности кости происходит поэтапное восстановление костного регенерата. Согласно стадийно-зональной концепции посттравматического воспалительного процесса (Кромпехер С.Т., 1937, Зайченко И.Л., 1958, Корж А.А., Белоус А.М., Панков Е.Я., 1972, Слесаренко Н.А., 2008) в динамике репаративного процесса существуют следующие этапы: ближайший травматический или катаболический период, воспаление и формирование клеточной бластемы, стадия формирования тканевых структур, стадия реорганизации тканевых структур и исход. Каждый этап характеризуется определенным морфологическим составом.

Даже в условиях довольно точного сопоставления отломков и фиксации их в этом положении выявляется большое разнообразие морфологических вариантов репаративных процессов и сроков заживления поврежденной кости (Виноградова Т.П., Лаврищева Г.И., 1974). Из чего можно сделать вывод, что для полноценного формирования костного регенерата не всегда достаточно только условий стабильной фиксации и точного сопоставления. Высокая чувствительность костной ткани к механико-биологическим условиям ее существования увеличивает полиморфизм репаративных процессов (Слесаренко Н.А., 2008). Из чего следует, что необходимо уделять особое внимание ранней нормализации и оптимизации этих факторов.

В настоящее время предложено немало средств для стимуляции репаративной регенерации (Ватников Ю.А., 2004, Анников, 2006, Гессе И.Ю., 2008 и др.). Особого внимания заслуживают средства, активизирующие развитие костной ткани и ее обызвествление (Лукьяновский В.А., 1984, Самошкин И.Б., 1987, Щебиц Х., Брасс В., 2001, Тимофеев С.В., Мальцев К.Л., 2003). Однако большинство предложенных средств отличаются дороговизной, наличием существенных побочных эффектов от применения, высокими показателями послеоперационных осложнений.

Новый комплексный препарат кафорсен, применяемый для регуляции минерального обмена, благодаря входящим в его состав карбонату, фосфату, фториду кальция, оксиду кремния и фосфору может оказать позитивное влияние при переломах трубчатых костей у животных, активизируя фибро- и остеобласты. Однако в доступной литературе нам не удалось найти данные о применении этого препарата при вышеуказанной патологии.

Гистологическое исследование наряду с рентгенологическим является доступным, объективным и информативным методом исследования.

В связи с этим целью нашей работы явилось морфологическое обоснование использования кафорсена при переломах трубчатых костей у животных с целью оптимизации репаративного остеогенеза.

Объектом исследования явились кролики. Животные были подобраны в 2 группы по принципу аналогов по 4 головы в каждой. Для проведения опыта был смоделирован флекссионный перелом костей голени, а через двое суток установлены аппараты внешней стержневой фиксации. Кроликам обеих групп проводили превентивную антибиотикотерапию цефазолином в дозе 20 тыс. ед. на кг массы тела 2 раза в день в течение 7 дней и санацию остеофиксаторов 3 % раствором перекиси водорода. Кроме того, животным первой группы вводили кафорсен по 1 мл внутримышечно 10 дней, начиная с третьих суток после перелома. На 30 сутки животных выводили из эксперимента и забирали материал для исследований (большая и малая берцовые кости).

В своей работе мы использовали морфологический метод исследования.

Гистологические исследования проводили на базе отдела лабораторной диагностики Саратовского НИИ травматологии и ортопедии. Гистологические препараты готовили по стандартным методикам (Волкова О.В., 1982). Костную ткань декальцинировали в 15%-ном растворе азотной кислоты в течение 3-х суток. Промывали и проводили дробление в спиртах восходящей концентрации (70⁰, 80⁰, 96,1⁰, 96,2⁰, абсолютный спирт) по суткам. Затем помещали в растворы целлоидина: первый - 4%, второй – 8%, третий – 10% по трое суток в каждом. На 10-е сутки блоки заливали

12% целлоидином. Из готовых блоков на санном микротоме нарезали препараты толщиной 10 мкм. Окрашивание проводили гематоксилин-эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону. Микроскопию проводили при увеличении в 100 и 200 раз микроскопом ЛОМО.

По итогам проведенных исследований были получены следующие результаты.

На макропрепаратах голени кроликов различных групп существенной разницы выявлено не было. Мышцы над местом перелома были без видимых изменений, гладкие, эластичные, блестящие, красного цвета, снаружи покрыты фасцией. Большая берцовая кость кроликов опытной группы макроскопически представляла собой ровную однородную структуру, без видимых нарушений целостности. В то время как у животных контрольной группы на данной кости отмечали неоднородное утолщение в месте формирования костного регенерата, место перелома хорошо визуализировалось, поскольку отмечалось прерывание кортикальной пластинки.

При гистологическом исследовании костной ткани опытных животных костные структуры регенерата выглядели сравнительно зрелыми. Восстановленные ткани отличались от прилегающей материнской костной ткани неправильной ориентацией костных балок. Отмечали участки эндхондрального костеобразования, представленные формирующимися остеоидами с большим количеством остеобластов на поверхности, окруженными участками фиброобразования, формирующимися гаверсовыми каналами, что указывает, на наш взгляд, на формировании вторичного регенерата. При этом не обнаруживались остециты, что говорит о завершении процесса разрушения. Пери- и эндостальная мозоль была сформирована из сети костных балок со зрелыми костными структурами и действующими гаверсовыми каналами, о чем свидетельствует синее окрашивание эндотелия последних. В этих участках кровоснабжение было восстановлено, на что указывают расширенные сосудистые каналы с кровенаполненными сосудами. Кроме того, просматривались участки волокнистой хрящевой ткани, переходящей в фиброзную ткань. Встречались элементы сохраненного костного мозга.

В тоже время, в группе контроля при гистологическом исследовании костного регенерата отмечали стадию формирования первичного регенерата, который был представлен в основном грануляционной тканью, местами реактивной с большим количеством лимфоцитов, что может указывать на реактивное воспаление, а так же участками волокнистой хрящевой ткани. В отдельных случаях отмечали участки остеогенеза. Остеокласты не были обнаружены, что так же указывает на завершение процессов разрушения. Таким образом, консолидация отломков формируется на основе объемной костно-фиброзно-хрящевой превентивной мозоли.

Все вышесказанное свидетельствует о позитивном влиянии данного препарата на процессы репаративного остеогенеза и сокращение сроков формирования полноценной костной мозоли. Поскольку в группе, где применяли кафорсен, костный регенерат находился в начальной стадии формирования вторичной тканевой структуры, а в группе контроля он только проходил стадию первичного регенерата.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КАФОРСЕНА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Карпова А.И.
Резюме

Костный биокомпозит, являясь динамичной структурой, способен восстанавливаться после повреждения без образования соединительнотканного хряща. Однако, на разных стадиях остеогенеза и при различных условиях фиксации морфологическая картина костного регенерата существенно варьирует. Это зависит от многих факторов: жесткость фиксации, точность репозиции и т.д. Зачастую для формирования костной мозоли недостаточно только выполнить основные принципы стабильного остеосинтеза, необходимы средства для стимуляции репаративного остеогенеза. Новый комплексный гомеопатический препарат кафорсен за счет компонентов, нормализующих минеральный обмен, способствует формированию полноценной костной мозоли в более короткие сроки. На это указывает формирование вторичной тканевой структуры уже к 30 суткам остеогенеза.

MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF EFFICIENCY OF APPLICATION OF KAFORSEN AT CRISES OF TUBULAR BONES

Karpova A.I.
Summary

Bone biocomposite, being dynamical structure, it is capable to be restored after damage without formation connecting fabric a cartilage. However, at different stages of osteogenesis and under various conditions of fixing the morphological picture bone regeneration essentially varies. It depends on many factors: rigidity of fixing, accuracy comparison etc. Frequently for formation of a bone callosity is not enough to execute only main principles of a stable osteosynthesis, means are necessary for stimulation raparet osteogenesis. The new complex homoeopathic preparation kaforsen at the expense of the components normalising a mineral exchange, promotes formation of a high-grade bone callosity in shorter terms. In it specifies formation of secondary fabric structure by 30 days after osteogenesis.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СУК РАЗНЫХ ПОРОД В ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Кононова Н.Ю., Зухрабов М.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины им. Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: эритроциты, гемоглобин, анемия.

Key words: erythrocytes, hemoglobin, anemia.

Проблема железодефицитной анемии животных, особенно многоплодных, в том числе и собак, остается актуальной проблемой ветеринарной медицины и является наиболее часто встречающейся патологией системы крови. Поэтому вопросы, касающиеся изучения распространения, диагностики, лечения и профилактики анемии представляют большой интерес для собаководства и ветеринарной медицины.

Целью наших исследований было изучение гематологических показателей крови у беременных собак разных пород.

Материали и методы. Исследования проведены на собаках, принадлежащих Зональному Центру кинологической службы МВД по РТ, Центру кинологической службы управления вневедомственной охраны при МВД по РТ, частным питомникам собак и владельцам г. Казани и Кировской области. Клинические исследования всех собак был проведен по общепринятой в ветеринарной медицине методике, а гематологические исследования крови проведены на автоматическом гематологическом анализаторе ADVIA 60. Кровь для исследования брали из латеральной подкожной вены голени.

Для исследования были отобраны пробы крови у 35 собак пород немецкая овчарка, среднеазиатская овчарка, такса, пудель, французский бульдог, тойтерьер, и беспородные по 5 голов каждой породы в состоянии беременности трехкратно: в начале срока беременности, в середине и перед родами. Рацион собак состоял из смеси готового корма фирм Pedigree и Royal Canine и натуральных кормов.

Гематологические исследования крови включали определение количества эритроцитов (RBC), лейкоцитов (WBC) и тромбоцитов (PLT), содержания гемоглобина (HGB), гематокрит (HCT), среднего размера эритроцитов (MCV), среднего содержания гемоглобина в отдельном эритроците (MCH), цветного показателя (ЦП), среднего объема единичного эритроцита (С.о.э).

Результаты исследований. Проведенный гематологический анализ показал, что в первый период беременности все показатели крови, кроме цветного показателя, находились в пределах физиологической нормы. Как показали результаты исследований, у собак крупных пород (немецкая овчарка, среднеазиатская овчарка) все гематологические показатели были незначительно ниже, чем таковые у собак средних (такса, пудель) и мелких пород (французский бульдог, тойтерьер). У беспородных собак независимо от размера гематологические показатели оказались ниже, чем таковые у собак крупных пород и оказались на нижней границе физиологической нормы, а цветной показатель гораздо ниже ее, что, видимо, связано с погрешностями в кормлении собак.

Через 30 дней беременности, произошло значительное снижение в крови собак количества эритроцитов, уровня гемоглобина, гематокрита, среднего содержания гемоглобина в отдельном эритроците и цветного показателя. При этом установлено, что у собак крупных пород снижение данных показателей было достоверным.

Результаты анализа крови перед родами у подопытных сук показали развитие железодефицитной анемии.

Так, в среднем, количество эритроцитов снизилось на 26,2%, уровень гемоглобина на 35,9%, среднее содержание гемоглобина в отдельном эритроците на 10,3%, цветного показателя на 13,3%, средний размер эритроцитов на 11,8%, гематокрит на 35,1%, средняя концентрация гемоглобина в эритроците на 8,6%, общего белка на 26,6%, сывороточного железа на 41,9% по сравнению с результатами первоначального отбора проб крови. Согласно полученным данным, наиболее сильно железодефицитная анемия выражена у собак крупных пород и беспородных, в то время как среди собак средних по размеру сильно выраженная железодефицитная анемия встречается лишь у половины, а у собак мелких пород определяемые гематологические и биохимические показатели находятся на нижней границе физиологической нормы.

Клиническое исследование показало, что все беременные суки крупных пород и беспородные к концу срока беременности имеют бледные слизистые оболочки, тусклую взъерошенную шерсть, учащенное дыхание и сердцебиение, в то время как среди сук средних и мелких по размеру пород подобные клинические признаки обнаружены лишь у некоторых.

Заключение. Анализируя результаты проведенных исследований, можно заключить, что наиболее часто железодефицитная анемия проявляется у беременных сук во вторую половину беременности, что, видимо, связано с повышенным расходом запасов железа и недостаточным поступлением его с кормом. При чем, наиболее выраженная степень железодефицитной анемии развивается у крупных пород собак по сравнению с таковыми у собак мелких пород.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаврилов О.К., Козинец Г.И., Черняк Н.Б. Клетки костного мозга и периферической крови (структура, биохимия, функция). Москва: Медицина, 1963 – с.55-61. 2. Петров П.Е. Динамика клинико-гематологических, некоторых биохимических и электрокардиографических показателей у телят в раннем постнатальном онтогенезе. Автореферат, 1966. - с.9-11. 3. Veterinarski arhiv, volume 75(2), 2005, Zagreb. Relationship between microscopically measured radius and radius calculated from volume in buffalo erythrocytes. 4. Veterinarski arhiv, volume 78(2), 2008, Zagreb. Blood groups, hematology and clinicochemical indications in indigenous breeds of dog J. Croatian sheepdog.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СУК РАЗНЫХ ПОРОД В ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Кононова Н.Ю., Зухрабов М.Г.
Резюме

В статье представлены результаты изменения гематологических параметров на различных сроках беременности у сук разных пород.

RESULTS OF HEMATOLOGIC STUDIES OF PREGNANT DOGS OF DIFFERENT BREEDS IN THE COURSE OF PREGNANCY

Kononova N.Y., Zuhrafov M.G.
Summary

The results of haematological parameters changes at different stages of pregnancy in bitches of different breeds.

УДК 619.616.98:9.-085

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТПД ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

Кузнецова Е.А., Кузнецов В.В., Альдяков А.В.
ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: скотоводство, хламидиоз, исследование, крупный рогатый скот, продуктивность.

Key words: cattle, chlamydia, research, cattle productivity.

В современных условиях важнейшей задачей скотоводства является сохранение и поддержание здоровья, а также увеличение поголовья скота. С этой целью необходимо поддержание в животноводческих помещениях условий, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам, своевременное проведение всех ветеринарных мероприятий с использованием современных препаратов в лечебных и профилактических целях, в том числе и антибиотиков пролонгированного действия.

Скотоводство – одна из основных отраслей животноводства России. Оно обеспечивает население высокоценными продуктами питания, а промышленность – сырьем и ценными органическими удобрениями. На долю крупного рогатого скота приходится 99% всего производства молока в стране и 43% валового производства мяса. За последние 20 лет производство продукции животноводства сократилось более чем на 65%, в целом по России поголовье крупного рогатого скота сократилось в 2 раза. Остро стоит проблема снижения общей резистентности и устойчивости к неблагоприятным воздействиям факторов окружающей среды, что обуславливает высокую подверженность сельскохозяйственных животных к заболеваниям различной этиологии, в том числе инфекционной. Инфекционные болезни, такие как хламидиоз, некробактериоз, маститы, эндометриты, ринотрахеит, наносят значительный экономический ущерб животноводческим предприятиям.

Хламидиоз – инфекционное заболевание, вызываемое хламидиями, обликатными внутриклеточными паразитами. Хламидиоз первично поражает органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, слизистую оболочку глаз кошек и собак. Передается болезнь воздушно-капельным, контактным и половым путями. В основном хламидийные инфекции имеют местный характер. При генерализованной форме инфекции, которая наблюдается редко, хламидии внедряются в кровь и заносятся практически во все органы, лимфатические узлы, суставы, и даже в головной и спинной мозг, что может привести к гибели животного [Бортничук В.А.1991]. Через некоторое время болезни у животного отмечают незначительное повышение температуры. Вначале развивается одностороннее поражение глаз, а через три-четыре недели воспаляется и второй глаз. Конъюнктивиты продолжается до нескольких дней, а затем переходит в хроническую форму и нередко заканчивается слепотой. Характерны нарушения репродуктивной функции, включая выкидыши, эндометриты, вагиниты, баланопоститы и маститы. Часто у коров и хламидиозная инфекция протекает бессимптомно, нередко при присоединении вторичной инфекции наблюдается проявления уретрита, выделения гнойного истечения из влагалища, все это приводит к воспалению малого таза и к абортам. [Равилов Р.Х.2003.].

В зависимости от иммунного фона и сопротивляемости организма животного, болезнь может развиваться в латентной и субклинической

формах. Хламидийная инфекция активизируется при различных стрессах, в том числе родах и ранней лактации, истощениях, переохлаждениях тела [Обухов И.Л.1996]. Одним из наиболее сложным на сегодняшний день остается вопрос эффективности терапии хламидиоза. Многочисленные исследования посвящены разработке схем и методик применения тех или иных антимикробных препаратов. Предпринимаются попытки оптимизировать терапию с помощью иммуномодуляторов, ферментных и других лекарственных средств [Милтиньш А.П., 1991; Глазков Л.К.,1992; Делекторский.В. В., и др.,1993; Дубинский В.В., 1993; Нурушева С.М.,1996].

Вышесказанное послужило для нас предпосылкой исследования, целью которых было выявление распространения хламидийных инфекций, некробактериоза, маститов и лечение крупного рогатого скота в хозяйствах Чувашской республики.

В период с 2006 по 2009 гг. исследованию на хламидиоз подвергнуто 76 сельскохозяйственных животных с подозрением на эту инфекцию. Для диагностики хламидиоза применяли люминесцентную микроскопию мазков-отпечатков и полимеразную цепную реакцию (ПЦР). Хламидии выделяли с помощью ПЦР в лаборатории клинической иммунологии ГУЗ «РКБ №1» Минздравсоцразвития ЧР, с помощью соответствующих коммерческих наборов производства НПО Нарвак.

В Государственном учреждении «Чувашская Республиканская Ветеринарная лаборатория» Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики исследовали люминесцентную микроскопию мазков - отпечатков. Из 58 подвергнутых исследованию животных у 43 (74,1%) наблюдали конъюнктивиты, у 3 (5,1%)- риниты, у 4 (6,8%)- гнойные эндометриты. Из 18 телят подвергнутых исследованию у 3 (16,6%) наблюдали конъюнктивиты, у 2 (11,1%) гнойные эндометриты. После лабораторных исследований хламидиоз был установлен у 20 животных (26,3%), из них у взрослых животных 16 (27,5%) и телят 4 (22,2%). При сравнительном анализе хламидиоза лабораторным путем с клиническими признаками, мы установили, что у больных коров наблюдали конъюнктивиты с гнойным эндометритом и ринитом. У хламидиозных телят так же выявлены конъюнктивиты с гнойным эндометритом. Из 16 больных животных 11 (68,7%) были в возрасте 5-6 лет, у всех 11 регистрировали конъюнктивиты. Из реагирующих на хламидиоз телят в возрасте 1 – 1,6 года конъюнктивиты наблюдали только у 1(25%).

Препараты тетрациклинового ряда оказывают лечебное действие при хламидиозе, однако возбудитель сохраняется в органах клинически выздоровевших животных, поэтому могут быть рецидивы. Тетрациклин является антибиотиком широкого спектра действия. Он высокоактивен в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных

бактерий, спирохет, лептоспир, риккетсий, крупных вирусов. Пролонгированный тетрациклин – это антибиотик с замедленным высвобождением и увеличенной продолжительностью действия.

Учитывая это, у больных и реагирующих на хламидиоз животных, разделили на 2 группы. В первую группу выбрали больных ринитом 9 голов, 9 голов с гнойным эндометритом, четырех нетелей с гнойным эндометритом, и двух телят конъюнктивитом. Во вторую группу выбрали пять коров с ринитом, двух телят с ринитами, 9 коров с гнойным эндометритом и трех животных с конъюнктивитами. В первой группе применяли ТПД, в 1 мл препарата содержится 300000 ЕД активного вещества, его вводили внутримышечно в дозе 10000 ед/кг живой массы животного трехкратно с интервалом 72 часа. Во вторую группу лечили окситетрациклином гидрохлоридом в дозе 10 мг/кг массы животного - в течении 20 дней с интервалом между инъекциями 12 часов (контроль).

В первой группе на 3-и сутки после первого введения у 2 телят с конъюнктивитами и у 9 животных с ринитом клинические признаки исчезли. После повторного введения на 4-е сутки на 9-й день гнойный эндометрит излечился, у 8 коров и 4 нетелей, на 10-й день гнойный эндометрит у последней коровы. Во второй группе на 10-й день у 3 коров прекратились конъюнктивиты, на 12 день излечились у 1 коровы ринит и у 1 теленка конъюнктивит, а гнойный эндометрит у 9 коров исчезли на 18-19 дни. У двух телят с клиническими признаками ринит признаки воспаления исчезли только на 20-й день. При лечении с ТПД по сравнению с окситетрациклином гидрохлорида мы наблюдаем более эффективный результат – конъюнктивиты, риниты, гнойный эндометрит в первой группе вылечивались быстрее, чем во второй группе, но второй группе после 30 дней лечения наблюдали рецидив – гнойный эндометрит у собаки. К тому же применение окситетрациклина гидрохлорида в виду частоты и болезненности инъекций представляется неудобным для ветеринарных врачей. Лечение с ТПД, у препарата был выявлен широкий спектр антибактериального действия. При терапии хламидиозной инфекции мы учитывали основную задачу – достижение клинического и этиологического излечения.

Дальнейшее исследование проведено на базе ООО «Агрофирма «Арабоси» Урмарского района. Предприятие находится в 3 км от районного центра. Животные содержатся в типовом помещении. Содержание беспривязное. В процессе наших исследований в хозяйстве были выявлены такие заболевания как, некробактериоз и хламидиоз, которые мы установили лабораторно и клинически.

В связи с этим нами были проведены бактериологические исследования трупов во ВНИВИ и Республиканской ветеринарной лаборатории. Сыворотки крови исследовали в РСК (реакции связывания комплемента), РДСК и ИФА (иммуноферментного анализа), смывы из

носовой полости, конъюнктивы – в ПЦР (полимеразной цепной реакции). Результаты исследования приведены в таблице 1.

1. Результаты лабораторных исследований на хламидиоз КРС ООО «Агрофирмы «Арабоси» Урмарского района ЧР

Методы исследования	Количество исследованных животных	Из них положительно реагировало		Из них сомнительно реагировало	
		голов	%	голов	%
РСК	20	4	20	3	15
РДСК	20	6	33,3	5	25
ПЦР	20	5	25	–	–
ИФА	20	4	20	2	10

Из таблицы видно, что в хозяйстве нами исследовано 20 голов, из них в РСК реагирующих 20%, РДСК – 33,3%, ПЦР – 25%, ИФА – 20%. Болезнь в хозяйстве носит стационарный характер, так как значительная часть животных является носителями возбудителя в латентной форме.

Нами было изучено влияние тетрациклина пролонгированного действия (ТПД) на возбудителей инфекционных заболеваний и продуктивность (молока и привесов) крупного рогатого скота. В связи с этим мы тетрациклином пролонгированного действия обрабатывали все поголовье, имеющееся в данном хозяйстве. Препарат вводили внутримышечно в дозе 10 тыс. е.д./кг массы тела животного с интервалом 72 часа. После двукратного введения препарата проведена дезинфекция во всех помещениях и выгульных площадках. За опытными животными проводили клиническое наблюдение в течение 10 суток. При этом у животных отрицательных действий и осложнений на препарат не наблюдали. После первого введения ТПД у коров отмечали выделение с молоком творожистых сгустков первые 2-3 дня, при этом молочные фильтры забивались. При последующих обработках это явление не наблюдалось. Это связано со скрытыми маститами у коров.

После лечебных мероприятий тетрациклином пролонгированного действия нами проведены повторные исследования бактериологического материала, сывороток крови, смывов из носовой полости и конъюнктивы. Были получены следующие результаты:

2. Результаты повторных исследований на хламидиоз крупного рогатого скота ООО «Агрофирмы Арабоси» Урмарского района ЧР

Методы исследования	Количество исследованных животных	положительно реагирующие		сомнительно реагирующие	
		голов	%	голов	%
РСК	25	–	–	–	–
РДСК	25	–	–	2	8
ПЦР	25	–	–	–	–
ИФА	25	–	–	–	–

У леченного препаратом крупного рогатого скота рецидивы не наблюдались. Внедрение ТПД в технологический процесс ветеринарных мероприятий улучшило эпизоотическую ситуацию по инфекционным заболеваниям в данном хозяйстве.

После лечебных мероприятий ТПД были получены следующие результаты:

1. По сравнению с прошлым годом годовой удой на среднюю корову увеличился с 2,5 тыс. л молока до 3,17 тыс. л (диаграмма 1);

2. Оплодотворяемость коров и нетелей составила в среднем по стаду 94,7%;

3. Среднесуточный привес молодняка повысился с 300-360 г (за аналогичный период 2007 г) до 800 – 1200 г (диаграмма 2);

4. До лечения препаратом наблюдалась поголовная задержка последа у коров, а после проведения лечения – не отмечена;

5. Летальность среди молодняка за 2007 г. достигала 27,9 %, после обработки ТПД случаи со смертельным исходом телят не выявлено;

6. Полученный приплод отличался высокой жизнеспособностью, уровнем резистентности и быстрыми темпами прироста массы тела.

Таким образом, при оценке эффективности тетрациклина пролонгированного действия этиотропной терапии учитывали весь комплекс показателей: переносимость, эффективность действия на хламидии. Важна также информация о состоянии животных, возможность смешанного инфицирования и т.д. Терапевтическая схема обычно варьируется в зависимости от формы проявления заболевания, сроков инфекции, наличия или отсутствия осложнений. Поскольку самоизлечение невозможно, при хламидиозной инфекции требуется активная терапия, так как даже бессимптомное течение инфекции может привести к серьезным осложнениям. Широкое применение тетрациклина пролонгированного действия против хламидиозной инфекции показало, что препарат обладает более высоким антибактериальным действием.

Выводы. Таким образом, после проведения лечебных мероприятий тетрациклином пролонгированного действия получены следующие результаты:

1. Препарат обладает широким спектром антибактериального и действия;

2. При лечении хламидиоза и некробактериоза с тетрациклином пролонгированного действия по бактериологическим и серологическим исследованиям получены отрицательные результаты;

3. По сравнению с прошлым годом валовой удой на среднюю корову увеличился с 2,5 тыс. л молока до 3,17 тыс. л, что составило на 26,7% больше;

4. Оплодотворяемость коров и нетелей составила в среднем по стаду 94,7% в отличии от 47,3% за предыдущие года;

5. Среднесуточный привес молодняка повысился на 303,03%;
6. После лечения препаратом не наблюдали задержки последа у коров;
7. Полученный молодняк отличался более высокой жизнеспособностью, уровнем резистентности и быстрыми темпами прироста массы тела;
8. Летальность среди молодняка снизилась с 27,1% за 2007 г. до 0%, случаи со смертельным исходом телят не выявлено.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Курбанова, И.А., Хазипов, Н.З. Хламидийный энтерит у молодняка крупного рогатого скота. – Ж. Ветеринария. – 1980. - № 2. – С. 27-28. 2. Равилов, А.З., Гафаров, Х.З., Равилов, Р.Х. Хламидиоз животных. – Казань: Изд-во «ФЭН», 2004. – 386 с. 3. Хамадеев, Р.Х., Равилов, А.З., Хусаинов, Ф.М., Гаффаров, Х.З., Шафикова, Р.А. Хламидиоз КРС // Ветеринария. – 1990. – С. 48. 4. Хамадеев, Р.Х. Эпизоотологические факторы хламидиоза и основные принципы противохламидиозных мероприятий/ Р.Х.Хамадеев, Ф.М.Хусаинов//Материалы Межрегиональной научно-практической конференции по актуальным проблемам исследований в области зоотехнии и ветеринарной медицины в современных условиях. – Чебоксары, 2000. – С.129.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТПД ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

Кузнецова Е.А., Кузнецов В.В., Альдяков А.В.
Резюме

Мы рекомендуем использовать тетрациклин пролонгированного действия для повышения эффективности и безопасности животных и профилактические меры инфекций желудочно-кишечного и респираторных заболеваний, защиты от хламидиозной инфекции и иммунологической защиты.

ESTIMATE OF EFFICIENCY OF TETRACYCLINUM OF LONG ACTING

Kuznetsova E.A., Kuznetsov V.V, Aldyakov A.V.
Summary

We recommend using tetracyclinum of long acting for increase of efficiency and safety of the animals and prophylactic measures of infections gastroenteric and respiratory diseases, protection from chlamydophilla infection and immunologic protection.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФИТОГЕПАТОПРОТЕКТОРА «ВИНСПИР»

Логинов Г.П., Павлова О.Н.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

НОУ ВПО «Самарский медицинский институт «Реавиз»*

Ключевые слова: спирулина, белковосвязанный йод, шрот семян винограда, оксидативный стресс, белые крысы, токсическое поражение печени, аминотрансферазы, малоновый диальдегид, гепатопротекторное действие.

Key words: spirulina, proteinconnected iodine, grahe oil-seed meal, oxidative stress, white rats, liver toxic damage, aniontranspherases, malon dialdehyde, hepato protective activity.

В данной работе приведено исследование влияния биомассы спирулины, шрота семян винограда и их композиции в соотношении 1:1 – смеси «ВинСпир» на содержание белковосвязанного йода в крови крыс при токсическом поражении печени.

Воздействие экологических факторов на здоровье человека в последние десятилетия все больше привлекает внимание ученых самых разных специальностей. Этому способствует распространение эндемических заболеваний, которые провоцируются техногенным загрязнением биосферы большим количеством химических соединений, поступающих с промышленными отходами, выхлопными газами автотранспорта, бытовым мусором, ядохимикатами и другими соединениями [1,3].

Наиболее остро в настоящее время стоит вопрос о заболеваниях органов пищеварения и особенно печени. Широкая распространенность острых и хронических заболеваний печени, ранняя инвалидизация лиц трудоспособного возраста ставят поражения печени на одно из первых мест среди заболеваний желудочно-кишечного тракта. В общей сложности 20-30% населения страдает заболеваниями печени [2].

В патогенезе нарушений функций печени важную роль играет увеличение уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ), что приводит к оксидативному стрессу, при котором нарушаются клеточные мембраны и возникают патологические изменения функций клеток. Также, при хроническом поражении печени увеличивается уровень активности трансаминаз и концентрация малонового диальдегида. При вирусных и токсических гепатитах подвергается изменениям и эндокринный баланс

организма, что приводит к различным метаболическим и функциональным осложнениям, в частности отмечается снижение концентрации белковосвязанного йода (тироксина) в крови [3,4,5].

В настоящее время широко исследуется возможность лечения поражений печени антиоксидантными средствами, причем особое внимание ученых привлекают фенольные соединения, среди которых наиболее активно изучаются фенилпропаноиды и флавоноиды. В связи с этим, важную роль играет поиск растительных объектов, содержащих биологически активные соединения, способные проявлять гепатопротекторную активность [3,5].

Перспективными источниками биологически активных соединений с антиоксидантными свойствами являются биомасса спирулины и шрот семян винограда.

В связи с этим цель нашего исследования состояла в изучении гепатопротекторного действия биомассы спирулины, шрота семян винограда и их композиции в соотношении 1:1 – смеси «ВинСпир».

Для воспроизведения токсического поражения печени нами был выбран четыреххлористый углерод. Его введение в организм вызывает повреждение печени. При хроническом отравлении наблюдается увеличение печени и повышение уровня аминотрансфераз и перекисного окисления липидов, снижение соотношения тироксина в крови. Поэтому нами было проведено введение четыреххлористого углерода крысам в виде масляного раствора в дозе 2,0 г/кг веса животного [6,7]. Для растворения четыреххлористого углерода использовалось абрикосовое масло, 50% масляный раствор четыреххлористого углерода вводился крысам внутримышечно ежедневно в течение 6-ти дней. Исследование гепатопротекторного действия биологически активной добавки к пище «ВинСпир» осуществляли на 80 белых лабораторных крысах-самцах массой 240-260 г. В эксперименте участвовали половозрелые крысы одного месяца рождения с целью свести к минимуму возрастные различия ферментов. Крыс содержали в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде и пище. Животные были разбиты на 8 групп, по 10 крыс в каждой (табл. 1).

Все группы животных были вовлечены в эксперимент одновременно, что исключает влияние внешних температурных, климатических и иных факторов на разницу активности ферментов у опытных и контрольных групп.

Все образцы вводили однократно в желудок с помощью зонда в виде суспензии, приготовленной на воде очищенной в дозе 10мг/100г массы животного, объемом 1 мл ежедневно в течение 6 дней параллельно с введением четыреххлористого углерода. Выбор доз обусловлен литературными данными [6]. На седьмой день крысы забивались в соответствии с этическими нормами под эфирным наркозом методом

декапитации, затем проводили забор крови. Для проведения анализа токсического поражения, нами исследовалось влияние биомассы спирулины, шрота семян винограда и смеси «ВинСпир» на их основе на содержание белковосвязанного йода в крови крыс. Определение белковосвязанного йода проводили по методике Еремина Ю.И. [7].

1. Группы экспериментальных животных

объекты исследования группы	номера	1	2	3	4	5	6	7	8
Вода очищенная		+	+						
CCl ₄			+		+		+		+
Суспензия биомассы спирулины				+	+				
Суспензия шрота винограда						+	+		
Суспензии смеси биомассы спирулины и шрота винограда в соотношении 1:1 – «ВинСпир»								+	+

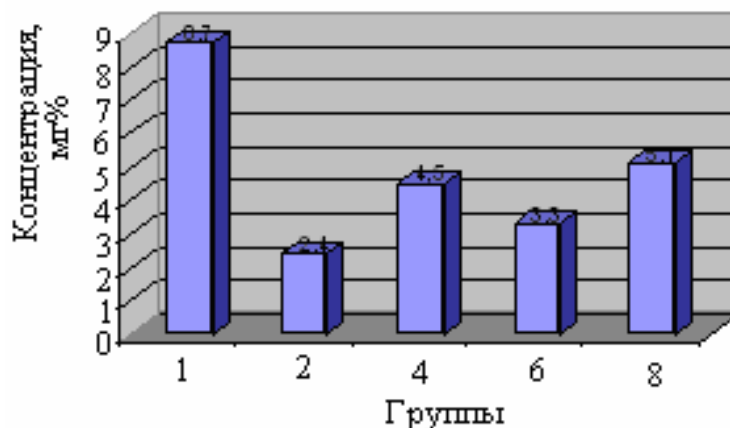
При исследовании токсического влияния четыреххлористого углерода и гепатопротекторного действия биомассы спирулины и шрота винограда, а также их комбинации установлено, что в группах животных, которым вводили яд, уровень белковосвязанного йода снижается (табл.2).

2. Содержание белковосвязанного йода в крови крыс

Контроль	Спирулина	Шрот	«ВинСпир»
8,7 ± 0,29 мг%	9,3 ± 0,23 мг%	9,5 ± 0,26 мг%	9,2 ± 0,32 мг%
Контроль + CCl ₄	Спирулина + CCl ₄	Шрот + CCl ₄	«ВинСпир» + CCl ₄
2,4 ± 0,12 мг%	4,5 ± 0,19 ¹ мг%	3,3 ± 0,18 ¹ мг%	5,1 ± 0,23 ¹ мг%

Примечание. В этой и всех последующих таблицах, различия достоверны при P<0,05: ¹ – по сравнению с показателями животных контрольной группы, принимавшей четыреххлористый углерод.

Следует отметить, что в контрольной группе крыс, которой вводили четыреххлористый углерод, отмечается снижение содержания в крови белковосвязанного йода на 72% относительно контрольной интактной группы, при этом в группе животных, принимавших помимо четыреххлористого углерода суспензию биомассы спирулины, содержание белковосвязанного йода снизилось лишь на 48%, суспензию виноградного шрота – на 62 %, а композицию 41 % (рис1.).



1. Содержание белковосвязанного йода в крови крыс

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что разработанная нами смесь «ВинСпир» на основе биомассы спироулины и виноградного шрота, обладает выраженным гепатопротекторным действием, так как под влияние ее компонентов происходит увеличение концентрации в крови белковосвязанного йода, несмотря на выраженный токсический гепатит.

В подтверждение данного результата следует отметить, что ранее нами были проведены исследования гепатопротекторного действия указанных выше растительных объектов и их композиции [8].

Известно, что при токсическом поражении печени в ее тканях возрастает уровень активности аминотрансфераз и концентрация малонового диальдегида.

Активность аспартатаминотрансферазы в группе крыс, принимавших только четыреххлористый углерод, возросла в ≈ 7 раз, суспензию биомассы спироулины и четыреххлористый углерод – в ≈ 5 раз, суспензию виноградного шрота и четыреххлористый углерод – в ≈ 6 раз, а композицию и четыреххлористый углерод – в 4,3 раза.

Что касается аланинаминотрансферазы, то в группе крыс, принимавшей воду очищенную, на фоне введения четыреххлористого углерода, активность аланинаминотрансферазы возросла на 43,11%, в группе, принимавшей помимо яда, суспензию биомассы спироулины – на 19,80%, суспензию шрота винограда – на 23,93%, а композицию – на 17,04%.

Концентрация малонового диальдегида при токсическом гепатите также возрастает. В группе крыс, принимавшей воду очищенную, на фоне введения четыреххлористого углерода, концентрация малонового диальдегида возросла на 91,01 %, в группе, принимавшей помимо яда, суспензию биомассы спироулины – на 37,83 %, суспензию шрота винограда – на 44,44%, а композицию – на 23,81%.

Таким образом, происходит значительное снижение уровня активности аминотрансфераз под влиянием биомассы спирулины и шрота семян винограда, а их совместная композиция проявляет еще более выраженный положительный эффект.

Следовательно, разработанную нами смесь «ВинСпир», можно рекомендовать в качестве эффективного гепатопротекторного средства, что открывает перспективы ее использования в различных областях профилактической и практической медицины в экологически неблагоприятных регионах.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Арзамасцев, А.П. Оценка показателей антиоксидантной активности препаратов на основе лекарственного растительного сырья / А.П. Арзамасцев, Е.И. Шкарина, Т.В. Максимова // Хим.-фармац. журн. – 1999. – Т. 33, № 11. – С.17-20. 2. Брейдо, В.В. Роль активации процессов перекисного окисления липидов в прогрессировании поражений печени при алкоголизме / В.В. Брейдо // Вопросы клинической гепатологии. – Караганда. – 1991. – С. 20-23. 3. Влияние гепатопротекторов, содержащих полифенолы, на течение экспериментального хронического гепатита / А.И. Венгеровский [и др.] // Хим.-фармац. журнал. – Москва. – 1996. – Т. 30, № 2. – С. 13-14. 4. Колб, В.Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышников. – Минск, 1976. – С. 150-171. 5. Природные антиоксиданты – как гепатопротекторы / Н.Д. Бунятян [и др.] // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 1999. – Т. 62, № 3. – С. 64-67. 6. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общ. ред. Р.У. Хабриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2005. - 832 с. 7. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / под ред. Е.А. Кост. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Медицина, 1975. - 384 с. 8. Павлова, О.Н. Исследование гепатопротекторного действия биологически активной добавки «ВинСпир» / О.Н. Павлова, Н.Н. Желонкин, С.В. Первушкин, П.П. Пурыгин, М.О. Тархова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук: 13 конгресс «Экология и здоровье человека».- Т. 2. – Самара, 2008.- С. 253-257.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФИТОГЕПАТОПРОТЕКТОРА «ВИНСПИР»

Логинов Г.П., Павлова О.Н.

Резюме

В данной работе приведено исследование влияния биомассы спирулины, шрота семян винограда и их композиции в соотношении 1:1 – смеси «ВинСпир» на содержание белковосвязанного йода в крови крыс при токсическом поражении печени.

Loginov G.P., Pavlova O.N.
Summary

In this paper, we analyze the impact of biomass spirulina, grape seed meal, and their composition in a 1:1 ratio - a mixture of "VinSpir" proteinconnected iodine in the blood of rats with toxic liver injury in rats.

УДК 636.4

**ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ В ПОСЛЕОТЪЕМНЫЙ ПЕРИОД ПОД
ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА**

Любина Е.Н.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: Витамин А, каротин, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, интенсивность роста, среднесуточный прирост, малоновый диальдегид, каталаза, церулоплазмин.

Key words: Vitamin A, carotene, leukocytes, erythrocytes, hemoglobulin, growth intensity, average daily increase, malon dialdehyde, catalase, ceruloplasmin.

Современное свиноводство – развитая отрасль животноводства с огромным производственным потенциалом, резервы повышения эффективности которого очень большие. Однако, в условиях промышленной технологии, особенно в зимне-весенний период, животные испытывают большие функциональные нагрузки, изменяются их адаптивные реакции на внешние раздражители. В результате этого может ухудшаться физиологическое состояние организма, нарушаться обменные процессы, ослабевать естественные защитные силы, что приводит к снижению их продуктивности и увеличению заболеваемости.

Стрессогенные технологии и несбалансированные рационы кормления приводят к значительному увеличению образования в организме животных активных кислородных радикалов, что в свою очередь обуславливает усиление окислительной модификации макромолекул и ведет к ответной реакции системы антиоксидантной защиты, вызывая ее напряжение, а в ряде случаев и истощение.

Образующиеся в результате перекисного окисления липидов продукты обладают выраженной цитотоксичностью: подавляют активность гликолиза, окислительного фосфорилирования и сопряженного с ним дыхания, ингибируют синтез белка, нуклеиновых кислот и мембрансвязывающие ферменты. Кроме того, окисление липидных молекул под воздействием активных форм кислорода приводит к необратимому изменению или повреждению мембранных структур, нарушению их проницаемости. Своевременное определение дисбаланса в про- и антиоксидантных системах позволяет устранять выявленные нарушения с помощью сбалансированного кормления, либо системой антиоксидантной терапии.

В связи с чем, актуальны поиски биологически активных препаратов многопланового действия обеспечивающих активизацию защитных функции, коррекцию всех видов обмена, стимуляцию роста, развития и повышения продуктивности.

В последнее время возросло количество научных исследований по целесообразности применения препаратов витамина А и бета-каротина при кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Проблема оптимального и бесперебойного обеспечения свиней ретинолом в настоящее время решается добавками рыбьего жира, синтетических препаратов этого витамина в корма или за счет инъекций масляных и водорастворимых препаратов. Однако неоднозначное воздействие синтетических препаратов на метаболические процессы, относительная дороговизна, а также выявленные случаи загрязнения диоксинами рыбьего жира, ввозимого из-за рубежа, сдерживает их использование[2]. Наиболее перспективным является скормливание эмульгированных форм этого витамина в связи с лучшей усвояемостью компонентов и удобством применения.

В задачу данной работы входило изучить влияние скормливания ряда новых водорастворимых препаратов – каротинсодержащий «Бетацинол», «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» на интенсивность роста и морфобиохимические показатели крови поросят в послеотъемный период.

Научно-производственный опыт проводили на свинокомплексе хозяйства «Стройпластмасс-агропродукт» Ульяновского района Ульяновской области на свиноматках крупной белой породы и полученных от них поросятах. По принципу аналогов были сформированы четыре группы животных, которые содержались на хозяйственных рационах при соблюдении зоотехнических и ветеринарных требований.

Супоросные и лактирующие свиноматки всех групп получали одинаковый рацион (ОР). Первая группа получала ОР без дополнительных добавок (контрольная группа). С 87 дня супоросности и в течение лактации свиноматки 2, 3 и 4 групп дополнительно к основному рациону

получали очищенный витамин А, каротинсодержащий препарат «Бетацинол» и витамин А с гепатопротектором соответственно. Выпаивание препаратов производилось с молочной сывороткой 10 дневными курсами из расчета: «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» - 0,3 мл на животное для супоросных, 0,55 мл – подсосным свиноматкам; «Бетацинол» - 2 мл для супоросных, 3 мл – подсосным свиноматкам на животное в сутки.

В 1- и 40- суточном возрасте поросят проводили убой животных, по три головы из группы. В цельной крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов по общепринятым методикам, содержание гемоглобина по Сали. В гомогенатах печени для оценки интенсивности процессов свободнорадикального окисления определяли содержание - малонового диальдегида (Л.И. Андреева, 1988), а активность антиоксидантной системы – по активности ферментов церуллоплазмينا и каталазы (А.И. Карпищенко, 1999) Для изучения влияния препарата на интенсивность роста подопытных поросят определяли массу гнезда при рождении, на 21 сутки и при отъеме, учитывали сохранность поросят в подсосный период, среднесуточный прирост, Полученные данные обработаны биометрически и приведены в таблицах.

В результате проведенных нами зоотехнических исследований было установлено, что скармливание препаратов «Витамин А», «Бетацинол», «Витамин А с гепатопротектором» в последнюю треть супоросности, когда происходит максимальная интенсивность роста плодов, – положительно повлияло на воспроизводительные показатели свиноматок. Так анализ результатов определения живой массы животных при рождении показал, что поросята, полученные от свиноматок второй, третьей и четвертой опытных групп имели большую массу, чем новорожденные, полученные от контрольных животных (таб.1). В итоге средняя живая масса гнезда поросят при рождении была выше во второй группе на 17,2%, в третьей группе – на 20,7% в четвертой на 12,6% по сравнению с животными из первой опытной группы.

1. Репродуктивные показатели свиноматок

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Количество поросят, гол.: всего в т.ч. живых (многоплодие)	10,00±1,73 9,6±2,03	10,30±0,61 10,30±0,61	10,00±1,00 9,8±1,07	10,00±0,32 9,8±0,49
Крупноплодность, кг	0,87±0,03	1,05±0,02	1,07±0,02	1,00±0,02
Живая масса гнезда при рождении, кг	8,70±1,12	10,20±0,52	10,50±1,08	9,80±0,29

Следует отметить, что количество поросят при рождении во всех опытных группах было практически одинаковым, однако жизнеспособность молодняка при рождении в группах, где дополнительно животные получали «Витамин А», «Бетацинол», «Витамин А с гепатопротектором» была более высокой (таб.1). Предполагаем, что это связано с лучшей выживаемостью поросят в эмбриональный период за счет профилактики недостаточности витамина А.

Установлено, что существует прямая зависимость между живой массой поросят при рождении и смертностью в первые недели жизни. Так, при живой массе менее 1 кг потери при традиционном выращивании могут составить 30 - 70% [2], что объясняет важность изучения динамики роста молодняка.

Анализ полученных данных свидетельствуют, что, родившись более крупными, поросята второй, третьей и четвертой опытных групп лучше развивались и в подсосный период (таб.2). Так, в первой опытной группе средняя живая масса поросят к 21-суточному возрасту была 3,19 кг, а у молодняка второй, третьей и четвертой опытных групп составляла 4,51, 4,40 и 3,65 кг, что было на 41,4%, 37,9% и 14,4 % больше, чем в первой. Такая же тенденция отмечена у 30-суточных животных, получавших препараты витамина А и бета каротина.

Исследование показателя живой массы гнезда поросят в 21-суточном возрасте позволило установить её повышение у животных второй, третьей и четвертой опытных групп на 90,6% ($p < 0,01$); 76,6% ($p < 0,01$) и 43,3% ($p > 0,05$) соответственно в сравнении с аналогами из контрольной группы. При этом эффект повышения приростов живой массы поросят в гнезде к 30-суточному возрасту также имел положительную динамику (таб.2).

Повышение привесов живой массы, очевидно, следует связывать с действием применяемых препаратов на формирование приспособительных реакций в ответ на стрессовые периоды рождения и отъема.

В целом, за опыт, среднесуточные приросты массы животных во второй и четвертой опытных группах, где поросята пре- и постнатально получали «Витамин А» и «Витамин А с гепатопротектором», составили 178,43 г и 177,20г соответственно, что на 18,9% и 18,13% больше, чем у первой группы, получавшей основной рацион.

Среднесуточные привесы молодняка третьей группы, получавших каротинсодержащий препарат «Бетацинол», за период исследования увеличились по сравнению с контрольной группой на 32,53 % ($P < 0,05$) и составили 198,8г.

Эффективность применения препаратов подтвердилась не только улучшением интенсивности роста опытных животных, но и более высокой сохранностью их непосредственно с момента рождения и до отъема от свиноматок (таб.2).

2. Интенсивность роста поросят

Показатели	Группы			
	1 опытная группа	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Живая масса поросят при рождении, кг	0,87±0,03	1,05±0,02	1,07±0,02	1,00±0,02
Живая масса гнезда при рождении, кг	8,7 ±1,12	10,2 ±0,52	10,5 ±1,08	9,8 ±0,29
Сохранность, %	96,7	100	98	98
Живая масса поросят на 21 сутки, кг	3,19±0,17	4,51±0,11**	4,40±0,10**	3,65±0,13
Живая масса гнезда на 21 сутки, кг	29,4 ±3,44	46,5 ±5,01**	43,1 ±3,90**	35,00 ±3,15
Сохранность, %	76,7	92,9	98	96
Живая масса поросят на 30 сутки, кг	5,91±0,28	6,24±0,13	6,36±0,16	6,33±0,16
Живая масса гнезда на 30 сутки, кг	43,4 ±0,84	58,8± 4,21**	61,0 ±4,91**	58,2 ±2,94**
Сохранность, %	73,3	91,5	96	92
Среднесуточный привес за опыт, г	150,00±5,50	178,43±9,39	198,80±12,91*	177,20±14,11

*P<0,05 по сравнению с контрольной группой

**P<0,01 по сравнению с контрольной группой

3. Морфо-биохимические показатели крови 1- суточных поросят

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Эритроциты · 10 ¹² /л	3,26±0,16	3,73±0,12	3,56±0,29	3,70±0,15
Гемоглобин г/л	85,00±3,21	103,66±6,83	112,33±2,33**	95,33±0,15
Лейкоциты · 10 ⁹ /л	7,16±0,93	6,70±0,25	8,66±0,88	8,60±0,94
Общий белок, г/л	56,40±5,35	56,23±6,48	58,43±3,61	55,43±5,88
Альбумины, г/л	13,20±0,98	10,80±1,30	15,76±1,38	12,10±0,47
а/г	0,60±0,01	0,20±0,01	0,36±0,03	1,30±0,05
Каталаза мкмоль H ₂ O ₂ /л · мин · 10 ³	9,79±1,99	16,82±0,50*	19,69±1,71*	19,36±0,86*
Церулоплазмин, моль/л	288,75±14,67	390,83±81,03	527,81±24,96**	452,08±25,92**

*P<0,05 в сравнении с контрольной группой

**P<0,01 в сравнении с контрольной группой

В результате проведенных гематологических исследований было установлено повышение количества эритроцитов у новорожденных поросят во второй, третьей и четвертой опытных группах на 14,41%, 9,20% и 13,49% соответственно по сравнению с поросятами из контрольной группы. Выявленная тенденция увеличения красных клеток крови сохранилась и у 30 суточных животных, получавших препараты витамина А и бета-каротина, что свидетельствует об улучшении эритропоэза.

Характер изменения концентрации гемоглобина в крови в целом соответствовал динамике числа эритроцитов. Так, у 1-суточных поросят его уровень был выше во второй опытной группе на 21,95% ($P>0,05$), в третьей опытной группе - на 43,01% ($P<0,01$), в четвертой опытной группе на 12,15% ($P>0,05$) по сравнению с животными из первой опытной группы. В подсосный период (табл. 3) также было отмечено повышение содержания гемоглобина в сыворотке крови поросят получавших «Витамин А», «Бетаинол» и «Витамин А с гепатопротектором» относительно контрольных животных. При анализе дыхательной функции крови важным является соотношение эритроцитов и гемоглобина, которое характеризует системный индекс красной крови. Как видно из полученных данных, системный индекс красной крови имеет тенденцию к росту в опытных группах, что достоверно свидетельствует об увеличении кислородной емкости крови животных, получавших препараты витамина А и бета каротина. Насыщение крови кислородом и увеличение потенциала транспорта кислорода кровью способствует увеличению уровня обменных процессов в организме опытных свиней. Это обуславливает большую интенсивность роста у опытных животных, что подтверждается анализом изменения живой массы в опытных группах

По содержанию лейкоцитов у новорожденных поросят не выявлено определенной направленности в изменении их количества под влиянием применяемых препаратов: наблюдались колебания как в сторону их повышения, так и в сторону их понижения. У подсосных животных нами обнаружена тенденция понижения количества белых клеток крови у животных второй, третьей и четвертой опытных групп на 48,48% ($P<0,05$), 26,26% ($P>0,05$) и 28,63% ($P>0,05$) соответственно по отношению к контролю (таб.4). Высокое содержание лейкоцитов в крови поросят контрольной группы, возможно, служит косвенным показателем напряжения защитной системы организма.

Важным компонентом сыворотки крови являются белки. Анализируя содержание общего белка и его альбуминовой фракции у поросят, следует отметить, что во всех исследуемых группах во все исследуемые периоды их количество было на одном уровне и соответствовало физиологическим нормам. Однако были выявлены различия по количественному соотношению между фракциями альбуминов и глобулинов. У 1-суточных поросят этот показатель у животных второй и третьей опытных групп

было ниже, чем у контрольных, что свидетельствует о преобладании глобулиновой фракции, положительно влияя на иммунный статус организма. У 1-суточных поросят четвертой опытной группы, а также у 40-суточных поросят в третьей и четвертой опытных группах индекс соотношения а/г был выше, чем у контрольных животных, что указывает на увеличение фракции альбуминов и, соответственно, на усиление белоксинтетической функции печени.

4. Морфо-биохимические показатели крови 30- суточных поросят

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Эритроциты • 10 ¹² /л	4,06±0,17	5,00±0,64	4,20±0,11	5,06±0,59
Гемоглобин г/л	106,00± 7,02	120,00± 11,54	118,66± 3,52	119,00± 2,08
Лейкоциты • 10 ⁹ /л	19,8±2,15	10,2±2,23*	14,60±2,77	14,13±3,14
Общий белок, г/л	59,80±3,31	59,46±4,42	57,86±3,20	60,03±3,91
Альбумины, г/л	28,83±1,82	29,33±0,43	29,83±2,40	29,86±0,137
а/г	1,13±	1,13±0,06	1,26±0,35	1,30±0,20
Каталаза мкмоль Н ₂ О ₂ /л • мин • 10 ³	18,05± 1,43	30,19± 0,65**	31,35± 1,31**	32,66± 1,34**
Церулоплазмин, моль/л	466,66± 58,33	455,00± 88,07	481,25± 85,88	574,58± 59,84

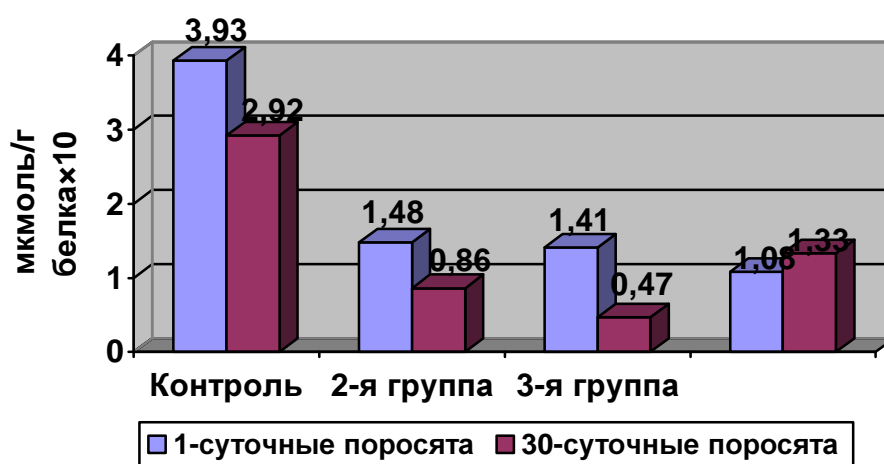
**P<0,01 в сравнении с контрольной группой

Пренатальное введение препаратов витамина А и β-каротина новорожденным пороссятам вызвало изменение активности каталазы в сыворотке крови. Так, у 1-суточного молодняка второй, третьей и четвертой опытных групп установлено достоверное повышение активности этого фермента в 1,7 раза, в 2 раза и в 1,9 раза соответственно в сравнении с контрольными животными. Аналогичная направленность изменений по активности каталазы сохранилась и у подсосных поросят (таб.4). По нашему мнению это связано со стимулирующим действием препаратов на состояние ферментативного звена антиоксидантной системы защиты с целью коррекции интенсивности процессов перекисного окисления липидов, состояние которого является одним из важных показателей жизнеспособности животных, а, следовательно, и продолжительности их хозяйственного использования

Под влиянием вводимых в корма препаратов у 1-суточных поросят существенно повысилась активность церулоплазмина. Так, в сыворотке крови 1-суточных поросят второй, третьей и четвертой опытных групп активность этого фермента была выше в 1,35 раза, 1,82 раза и 1,56 раза

соответственно по сравнению с контролем. Благодаря высокой феррооксидазной активности церулоплазмин предотвращает неферментативные реакции, дающие начало свободным радикалам [3], поэтому повышение активности этого фермента можно рассматривать, как благоприятное изменение позволяющее поддерживать уровень процессов свободно-радикального окисления на оптимальном уровне. В тоже время у подсосных поросят по активности церулоплазмينا не было существенных различий.

Для оценки интенсивности процессов перекисного окисления липидов были проведены исследования по содержания малонового диальдегида (МДА). Общеизвестно, что это соединение не является природным метаболитом и в организме практически отсутствует, однако служит достаточно надежным и объективным критерием оценки процессов перекисного окисления липидов, так как природные метаболиты липопероксидации при кипячении в кислой среде с тиобарбитуровой кислотой превращаются в малоновый диальдегид.



Результаты определения содержания МДА в гомогенатах печени, представленные в рис.1 показали, что в организме новорожденных поросят второй, третьей и четвертой опытных групп его уровень был на 62,34%($P<0,05$), 71,75%($P<0,01$) и 72,52% ($P<0,01$) соответственно достоверно ниже в сравнении с аналогами из контрольной группы. В 60-суточном возрасте установленная закономерность сохранилась, что свидетельствует о усилении процессов перекисного окисления в контрольной группе.

Таким образом, скармливание свиноматкам, а также полученным от них поросятам препаратов витамина А и бета каротина оказывает положительное влияние на основные морфо-биохимические показатели крови, что в конечном счете способствует росту продуктивности животных

ЛИТЕРАТУРА: 1. Девяткин В.А. Использование бета-каротина в рационах скота / В.А. Девяткин // Зоотехния. – №6, 1991. – с.27-31. 2. Кошелева Г. Получение здорового молодняка//Свиноводство, №3, 2004.- с. 15-18. 3. Шахов А. Г. Сохранение поросят при их доращивании //Свиноводство, №2, 2004, с.27-29.

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ В ПОСЛЕОТЪЕМНЫЙ ПЕРИОД ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА

Любина Е.Н.
Резюме

Изучено влияние новых препаратов витамина А и бета каротина на физиологические показатели поросят в послеотъемный период. Установлено, что препараты обладают ростостимулирующим действием, стимулируют функцию кроветворения и антиоксидантный статус.

CHANGES IN PHYSIOLOGICAL INDICES OF PIGLETS` ORGANISMS AT POSTWEANNING PERIOD UNDER THE INFLUENCE OF VITAMIN A AND BETA CAROTINE PREPARATIONS

Lyubina Ye.N.
Summary

The article gives the results of the research in pigs of the White Large when preparation β -carotene was added to their ration. It was show, that vitamin A and its derivatives acts as an antioxidant in biologically systems, provided protective effects on lipid oxidation.

УДК 619:616-099-02:615.91.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА

Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов В.Г.*, Софронова А.В.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»*
ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г.Казань

Ключевые слова: пары аммиака, отравление, нейтрализация, дегазатор, овцы, биологическая полноценность мяса.

Key words: fallow of ammonia, poisoning, neutralization, degasator, sheep, the biological praiseful of the animals meet.

Реализация государственной политики в области национальной безопасности страны достигается путем функционирования единой государственной системы обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации, предусматривающей категорирование, прогнозирование, предупреждение и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций в результате воздействия опасных химических и биологических факторов окружающей среды [1, 2].

Учитывая, что в настоящее время 50% химически опасных объектов в Российской Федерации – это организации, применяющие хлор и аммиак, соответствующим службам необходимо иметь на вооружении средства и методы для обезвреживания этих веществ [3].

В ФГУ «ФЦТРБ – ВНИВИ» испытан дегазатор РИА-1 и разработаны наиболее эффективные схемы его применения.

Целью исследований явилось изучение биологической полноценности мяса животных, отравленных парами аммиака с применением дегазатора.

Материалы и методы. Опыты по изучению санитарно-гигиенических качеств мяса проведены на 4 овцах породы «Прекос» массой 20-30 кг, разделенных по принципу аналогов на 2 группы по 2 животных в каждой.

Опыты на животных проводились в специализированной камере, объемом 2,3м³, оборудованной испарителем аммиака и установкой для генерирования аэрозоля нейтрализатора (САГ-1). Дегазатор РИА-1 заливали в САГ в объеме 250-300 мл и распыляли одновременно с началом испарения аммиака. Последующие генерирования аэрозоля дегазатора проводили через каждые 15 минут по 2 мин 8 раз.

Эксперименты проводились по следующей схеме: животных первой группы отравляли парами аммиака в абсолютно-смертельной дозе и одновременно использовали дегазатор, вторая группа являлась биологическим контролем (интактные).

Животных убивали через 1 сут от начала опыта. Исследования мяса на биологическую полноценность были проведены через 24 ч после убоя овец. Мясо хранили в холодильнике при 0 - 4 °С с оптимальной влажностью.

Для изучения биологической полноценности мяса опытных животных ставили биопробу на растущих крысах-отъемышах по ростовесовому методу .

Крысята-отъемыши были разделены на 2 группы по 10 животных в каждой. До опыта крысята получали только овёс и комбикорм. В опытный период дополнительно к основному рациону добавляли мясо овец.

Крысятам первой группы скармливали фарш из мяса овец, отравленных аммиаком с использованием дегазатора. В рацион крысят второй группы включали мясной фарш интактных животных. Мясо, корм и воду животным задавали вволю. Исследование росто-весовых показателей продолжалось на протяжении 28 суток.

Результаты исследований. При внешнем осмотре мяса овец обеих групп установлено, что поверхность туш имела корочку подсыхания бледно-розового цвета; мясо плотной консистенции имело бледно-розовую окраску с красноватым оттенком и плотную, упругую консистенцию, образуемая при надавливании ямка быстро выравнивалась. Туши были хорошо обескровлены, мышцы на разрезе блестящие, слегка влажные. Поверхность разреза лимфатических узлов сероватой, слегка желтоватой окраски. Жир был белый, мягкий, эластичный. Сухожилия были плотными, упругими, поверхность суставов гладкая, блестящая.

Состояние крысят 1-й и 2-ой групп на протяжении всего исследования оценивалось как удовлетворительное. Они активно передвигались по клетке, охотно принимали корм и воду.

Исходная средняя живая масса крысят первой группы была равна $40,0 \pm 1,78$ г, по окончании эксперимента – $84,8 \pm 5,12$ г, что на 212,0% выше значений до опыта. Во второй группе исходная средняя живая масса крысят, получавших фарш интактных животных, составила $40,7 \pm 1,66$ г, в конце опыта увеличение живой массы достигло $87,9 \pm 6,25$ г, что на 216,0% больше относительно исходных значений.

Росто-весовые показатели крысят, получавших фарш овец, отравленных парами аммиака с применением лимонной кислоты, не отличались от крысят, получавших фарш интактных овец.

При вскрытии по окончании опыта (через 28 дней) крысят первой и второй групп в органах и тканях никаких изменений выявлено не было. Весовые показатели органов крысят представлены в таблице.

Весовые показатели органов крысят

Орган	Группа	
	1	2
Печень, г	$5,05 \pm 0,22$	$5,13 \pm 0,11$
Почки, г	$1,87 \pm 0,04$	$1,92 \pm 0,22$
Селезенка, г	$1,26 \pm 0,05$	$1,32 \pm 0,09$
Кишечник, г	$11,15 \pm 0,05$	$11,21 \pm 0,14$

Как видно из таблицы весовые значения органов обеих групп незначительно отличаются между собой.

Заключение. Таким образом, анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что мясо отравленных овец с использованием

дегазатора по биологической полноценности не отличается от мяса интактных животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гольдфарб Ю.С. Особенности диагностики организационных и лечебных мероприятий при ингаляционных отравлениях токсичными химическими веществами в аварийных ситуациях / Ю.С.Гольдфарб, Г.П.Простакишин, Ю.Н.Остапенко // Тезисы докладов 3-го съезда токсикологов России под. ред. акад. РАМН, проф. Г.Г. Онищенко и член-корреспондента РАМН, проф. Б.А. Курляндский .- М., 2008.- с. 388-389. 2. Литвинов, Н.Н. Система профилактики острых отравлений химической этиологии / Н.Н.Литвинов, Ю.Н.Остапенко, Е.В.Логинова и др. // Тезисы докладов 3-го съезда токсикологов России под. ред. акад. РАМН, проф. Г.Г. Онищенко и член-корреспондента РАМН, проф. Б.А. Курляндский .- М., 2008.- с. 418-420. 3. Папуниди, К.Х. Разработка средств защиты животных от отравлений парами аммиака / К.Х. Папуниди, М.Я. Тремасов // Тезисы докладов 3-го съезда токсикологов России под. ред. акад. РАМН, проф. Г.Г. Онищенко и член-корреспондента РАМН, проф. Б.А. Курляндский .- М., 2008.- с. 205-206. 4. Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 62с.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА

Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов В.Г.*, Софронова А.В.
Резюме

Показано, что новый дегазатор защищает животных от отравлений смертельными дозами паров аммиака и положительно влияет на биологическую полноценность мяса овец.

THE BIOLOGICAL PRAISEFUL OF THE ANIMALS MEET POISONED WITH DAMPS OF AMMONIA WITH USING OF DEGASATOR

Malanjev A.V., Aslanov R.M., Sofronov V.G., Sofronova A.V.
Summary

It is proved, that a new degasser saves animals from the death poisoned by doses of ammonia and positively influences on the biological praiseful of the sheep meet.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА

Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов П.В.*, Софронова А.В.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»*

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г.Казань

Ключевые слова: пары аммиака, отравление, нейтрализация, дегазатор, овцы, ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.

Key words: fallow of ammonia, poisoning, neutralization, degasator, sheep, veterinary-sanitary expertise of meet.

В настоящее время защищенность населения и среды его обитания на территории Российской Федерации от опасных факторов не доведена до уровня, при котором отсутствуют недопустимые риски причинения вреда жизни и здоровью людей, животных, окружающей среде. На фоне значительного ухудшения санитарно-эпизоотологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической обстановки в Российской Федерации появились новые химические угрозы для национальной безопасности страны [1, 2].

Для нейтрализации паров аммиака в настоящее время при авариях применяется малоэффективная водяная завеса.

Имеющиеся в современной отечественной и зарубежной литературе данные по изучению влияния аммиака на организм животных во многом противоречивы и требуют уточнения.

В ФГУ «ФЦТРБ – ВНИВИ» испытан дегазатор РИА-1 и разработаны наиболее эффективные схемы его применения.

Целью исследований явилось изучение показателей ветеринарно-санитарной экспертизы мяса животных, отравленных парами аммиака с применением дегазатора.

Материалы и методы. Опыты по изучению санитарно-гигиенических качеств мяса проведены на 4 овцах породы «Прекос» массой 20-30 кг, разделенных по принципу аналогов на 2 группы по 2 животных в каждой.

Опыты на животных проводились в специализированной камере, объемом 2,3м³, оборудованной испарителем аммиака и установкой для генерирования аэрозоля нейтрализатора (САГ-1). Дегазатор РИА-1 заливали в САГ в объеме 250-300 мл и распыляли одновременно с началом

испарения аммиака. Последующие генерирования аэрозоля дегазатора проводили через каждые 15 минут по 2 мин 8 раз.

Эксперименты проводились по следующей схеме: животных первой группы отравляли парами аммиака в абсолютно-смертельной дозе и одновременно использовали дегазатор, вторая группа являлась биологическим контролем (интактные).

Овец убивали через 1 сут от начала опыта. Исследования мяса были проведены через 24 ч после убоя овец. Мясо хранили в холодильнике при 0 - 4 °С с оптимальной влажностью.

Органолептические, биохимические и бактериоскопические исследования мяса проводили согласно требованиям ГОСТов 7269-79, 23392-78, 21237-75 и «Правилам ВСЭ» (1988), учитывая внешний вид, цвет поверхности тушек, состояние жира, консистенцию и запах мяса, прозрачность и аромат бульона при варке, количество микробов (кокков и палочек) в мазках, показатель рН, реакцию на пероксидазу, реакцию с серно-кислой медью, аминно-аммиачный азот [3].

Результаты исследований. При внешнем осмотре мяса овец обеих групп установлено, что поверхность туш имела корочку подсыхания бледно-розового цвета; мясо плотной консистенции имело бледно-розовую окраску с красноватым оттенком и плотную, упругую консистенцию, образуемая при надавливании ямка быстро выравнивалась. Туши были хорошо обескровлены, мышцы на разрезе блестящие, слегка влажные. Поверхность разреза лимфатических узлов сероватой, слегка желтоватой окраски. Жир был белый, мягкий, эластичный. Сухожилия были плотными, упругими, поверхность суставов гладкая, блестящая.

При проведении пробы варкой, установлено, что бульон, полученный из мяса опытных животных ароматный, прозрачный, с каплями жира на поверхности, что соответствует нормам для свежего доброкачественного мяса.

При бактериоскопическом исследовании мазков – отпечатков из глубоких слоев мышечной ткани у овец обеих групп в одном поле зрения обнаружено 1-2 микробных тела. Результаты биохимических и бактериоскопических исследований приведены в таблице.

Биохимические и бактериоскопические исследования мяса овец

Исследование	Группа	
	1	2
Количество микробов в одном поле зрения мазков-отпечатков	2,0±0,43	1,0±0,41
рН	5,9±0,04	5,8±0,04
ААА, мг	1,18±0,08	1,20±0,07
Пероксидаза	отрицательная	отрицательная
Реакция с серно-кислой медью	Бульон прозрачный	Бульон прозрачный

Величина рН мяса зависит от содержания в нем углеводов в момент убоя, а также от активности внутримышечных ферментов. После убоя в мясе здоровых животных происходит резкий сдвиг показателя концентрации водородных ионов в кислую сторону, что и прослеживается во всех опытных группах.

Реакция на пероксидазу в экстракте из мяса всех исследуемых животных дала отрицательный результат, что говорит о ее активности. Фильтрат бульона при добавлении к нему 5% раствора сернокислой меди оставался прозрачным, без хлопьев и осадка, что характеризует отсутствие в нем продуктов первичного распада.

Количество аминно-аммиачного азота в экстрактах из мяса всех групп соответствует нормам.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что мясо животных первой группы (с использованием дегазатора) по своим органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям является доброкачественным, не отличается от мяса овец группы биологического контроля и полностью соответствует требованиям «Правил ветеринарно-санитарной экспертизы» и ГОСТов.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Зимаков, Ю.А. Разработка средств для защиты животных от ингаляционных поражений аммиаком и хлором / Ю.А.Зимаков, Р.Д.Гареев, В.И.Барабанов и др. // Междунар. научн. конф., «Токсикозы жив-х и акт. пробл. болезн. молодняка», 25-27 окт. 2006. – 2006. – С.104-108. 2. Литвинов, Н.Н. Новые подходы к оценке риска острых отравлений при техногенных аварийных выбросах (на примере аммиака и хлора) / Н.Н. Литвинов, В.И. Казачков // Медицина труда и промышленная экология. – 1998. - №9. – С. 1-12. 3. Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 62с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА

Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов П.В., Софронова А.В.

Резюме

Показано, что новый дегазатор защищает животных от отравлений смертельными дозами паров аммиака и положительно влияет на ветеринарно-санитарные показатели мяса овец.

THE VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF THE ANIMALS MEET POISONED WITH DAMPS OF AMMONIA WITH USING OF DEGASATOR

Malanjev A.V., Aslanov R.M., Sofronov P.V., Sofronova A.V.
Summary

It is proved, that a new degasser saves animals from the death poisoned by doses of ammonia and positively influences on the veterinary-sanitary indicators of the animals meet.

УДК 619:615.3:579.873.21

ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ДЛИТЕЛЬНО НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ЭТОЙ ИНФЕКЦИИ ХОЗЯЙСТВАХ

Мингалеев Д.Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: профилактика, туберкулез, молодняк крупного рогатого скота, длительно неблагополучные хозяйства.

Key words: preventive maintenance, tuberculosis, young growth, long unsuccessful farm.

Многолетние наблюдения за распространением туберкулеза крупного рогатого скота, обследование эпизоотических очагов и проведение производственных экспериментов позволили сделать вывод о неадекватности проводимых противотуберкулезных мероприятий. Несмотря на проведение оздоровительных мероприятий, рецидивы туберкулеза крупного рогатого скота в ранее оздоровленных от этой инфекции хозяйствах продолжают регистрироваться. Имеются хозяйства, где туберкулез крупного рогатого скота регистрируется стационарно, в течение многих лет. Оздоровление таких хозяйств в этих условиях общепринятыми методами не является эффективным, так как не разработаны селективные методы выявления животных туберкулоносителей и отсутствует эффективная защита молодняка от заражения в молочном периоде их развития.

Обновлять поголовье неблагополучного маточного стада целесообразно за счет здоровых неинфицированных нетелей. Вырастить таких нетелей в условиях длительного неблагополучия по туберкулезу хозяйств не всегда удастся, что обуславливается широким распространением этой инфекции среди животных, устойчивостью

микобактерий во внешней среде, отсутствием ферм изолированного выращивания молодняка, нарушением правил пастеризации молока, полученного от больных коров. В связи с чем, подавляющее большинство телят в длительно неблагополучных хозяйствах заболевают туберкулезом в первые месяцы жизни [3]. Телята, инфицированные микобактериями в молочном периоде развития, выявляются как больные в основном только по достижению ими случного возраста, что также способствует возникновению повторных вспышек туберкулеза. Поэтому профилактика туберкулеза у телят в молочном периоде является основой эффективного и активного предупреждения туберкулеза среди крупного рогатого скота [1, 2]. В связи с этим особенно остро встала необходимость разработки эффективных методов защиты молодняка до вакцинации их против туберкулеза, то есть в молочном периоде онтогенеза.

В настоящее время существует широкий арсенал противотуберкулезных средств для профилактики туберкулеза и лечения, больных данным заболеванием людей и животных, однако они не отвечают современным требованиям из-за высокой токсичности, длительного курса применения и дороговизны. Это диктует поиск и внедрение в ветеринарную практику новых, высокоэффективных, малотоксичных и доступных по цене препаратов [4].

В связи с вышеизложенным, в Казанском институте органической и физической химии им. А.Е.Арбузова синтезирован новый противотуберкулёзный препарат - тубофен, который относится к химии азотсодержащих гетероциклических и фосфоорганических соединений, а именно к соли гидразида изоникотиновой кислоты с бис (оксиметил) фосфиновой кислотой, которая может быть использована в качестве противотуберкулезного средства в ветеринарной и медицинской практике для профилактики и лечения туберкулеза.

Материал и методика исследований. Изучение профилактической противотуберкулезной эффективности тубофена проводили на 39 новорожденных телятах, в возрасте от 3 до 7 дней, полученных от реагирующих на туберкулин коров длительно неблагополучном по туберкулезу хозяйства – Камско-Устьинского района Республики Татарстан.

В течение двух месяцев за телятами вели клинические наблюдения и ежемесячно всех телят исследовали двукратным аллергическим методом на туберкулез. В качестве аллергена использовали ППД туберкулин для млекопитающих (стандартный раствор), изготовленный Курской биофабрикой. Учет реакции проводили через 72 и 96 часов после введения туберкулина, в соответствии с «Наставлением по диагностике туберкулеза животных», утвержденным ГУВ Госагропрома СССР от 25 февраля 1986 года.

По окончании курса химиопрофилактики (60 дней), провели контрольный убой телят, по 5 голов из каждой группы. Туши и внутренние органы подвергались тщательному патологоанатомическому осмотру, патологический материал от них исследовали лабораторными методами (бактериоскопический, бактериологический, гистологический, биопроба) на туберкулез. Для лабораторных исследований использовали внутренние паренхиматозные органы (кусочки печени, легких, почек, селезенки) и лимфатические узлы (заглоточные, предлопаточные, средостенные, бронхиальные, брыжеечные, паховые).

Результаты исследований. Изучение профилактической активности тубофена проводили на 39 новорожденных телятах в возрасте от 3 до 7 дней, полученных от реагирующих на туберкулин коров. Телята были разделены на 3 группы: 2 подопытные и одну контрольную, по 13 голов в каждой. Телята первой группы получали тубофен в дозе 5 мг/кг массы, телята второй группы – тубофен в дозе 10 мг/кг массы и телята третьей контрольной группы – физиологический раствор. Препараты задавали перорально, групповым методом, ежедневно, в течение 60 дней, в смеси с молоком.

Применение тубофена в различных дозах течение 2-х месяцев не вызывало у подопытных групп местной аллергической реакции на введение туберкулина. Отрицательная реакция на введения аллергена отмечалась и в контрольной группе животных.

По истечению всего курса химиопрофилактики (60 суток) произвели контрольный убой пяти телят из каждой группы, при этом во внутренних органах и тканях животных подопытных групп изменений, характерных для туберкулеза, не обнаружено. У трёх из пяти убитых телят контрольной группы отмечали незначительную гиперемию подчелюстных и бронхиальных лимфатических узлов, но патологических изменений свойственных туберкулезу не наблюдали. При исследовании патологического материала взятого от пяти телят контрольной группы, у трёх из них была выделена культура микобактерий туберкулеза бычьего вида.

Выводы и предложения. Таким образом, при применении нового противотуберкулезного препарата тубофена на телятах, полученных от реагировавших на туберкулин коров, из длительно неблагополучного по туберкулезу хозяйства, установлена его 100% профилактическая эффективность в дозе 10 мг/кг массы.

Разработанная нами схема химиопрофилактики туберкулеза у телят молочного периода с использованием тубофена, в дозе 10 мг/кг массы тела, позволит обеспечить защиту их от заражения возбудителем туберкулеза и способствовать оздоровлению длительно неблагополучных хозяйств от туберкулеза крупного рогатого скота. Противопоказаний к применению тубофена не имеется. Побочные явления не выявлены.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Донченко А.С. Эпизоотология туберкулеза крупного рогатого скота / А.С. Донченко // актуальные проблемы эпизоотологии: Тез. докл. - КВИ, 1983. – С. 87 – 88. 2. Васильченко Г.А. Выращивание здоровых телят от коров неблагополучного по туберкулезу стада / Г.А. Васильченко // Туберкулез крупного рогатого скота и меры борьбы с ним. Сб. науч. трудов. – Новосибирск, 1986. – С. 45 – 49. 3. Смолянинов Ю.И. Специфическая профилактика туберкулеза у молодняка крупного рогатого скота / Ю.И. Смолянинов, Н.Н. Кошечев // Инфекционная патология животных / Сб. науч. тр. ВНИИБТЖ. – Омск, 2001. – С. 168 – 170. 4. Хайкин Б.Я. Эффективность нового противотуберкулезного препарата при экспериментальном туберкулезе телят / Б.Я. Хайкин, А.Н. Литовченко, А.И. Сливкин и др. // Разработка средств и методов борьбы с туберкулезом животных. Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1990. – С. 64 – 70.

ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
В ДЛИТЕЛЬНО НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ЭТОЙ ИНФЕКЦИИ ХОЗЯЙСТВАХ

Мингалеев Д.Н.
Резюме

Целью данной статьи является представление нового противотуберкулезного препарата для животных – тубофена. Применение этого препарата в дозе 10 мг/кг массы тела, позволит обеспечить защиту их от заражения возбудителем туберкулеза и способствовать оздоровлению длительно неблагополучных хозяйств от туберкулеза крупного рогатого скота.

PREVENTIVE MAINTENANCE OF A TUBERCULOSIS OF YOUNG GROWTH OF
LARGE HORNED LIVESTOCK IN IT IS LONG UNSUCCESSFUL ECONOMY ON THIS
INFECTION

Mingaleev D.N.
Summary

The object of this paper is to present the new synthesized of a preparation used at struggle with a tuberculosis of animals – tubofen. This theme is interesting so as this preparation in a doze of 10 mg/kg of weight of a body, has allowed to supply protection calfs from infection with the Mycobacteria tuberculosis and promoted improvement of a unsuccessful facilities from a tuberculosis of cattle.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИПОТРОФИН» НА ОЖГОВУЮ ТРАВМУ КОЖИ

Медетханов Ф.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: «гипотрофин», ожоговая травма, белые крысы, площадь травмы, эритроциты, лейкоциты, эпителизация.

Key words: «gipotrofin», burn injury, the white rat, the area of injury, red blood cells, white cells, epithelialization.

С точки зрения патофизиологии, ожоговым ранам, как и ранам любой другой этиологии, присущи общие закономерности течения раневого процесса. Обширная раневая поверхность ведёт к массивной плазмопотере, раневому истощению, является причиной нарушения гомеостаза, развития гнойных и септических осложнений [1]. В настоящее время медициной человека и животных, для устранения последствий ожоговой агрессии, терапии ожоговых ран, предложено большое количество лекарственных средств и методов лечения. Однако, несмотря на это, разработка лекарственных препаратов являющихся безопасными в применении, способствующих поддержанию гомеостаза, предотвращающих развитие гнойных и септических осложнений и направленно действующих на раневой процесс, остается весьма актуальной задачей.

Имеющиеся в ветеринарной практике лекарственные средства в большинстве получают из дорогостоящего и не всегда доступного синтетического сырья, длительное применение которых способствует повышению резистентности микроорганизмов, заселяющих раневую поверхность.

Исходя из этого, высокий интерес представляют лекарственные средства из более доступного и дешёвого природного сырья, имеющие эффективное биологическое начало и являющиеся безопасными для организма животных.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния препарата под условным названием «Гипотрофин» на некоторые показатели крови и скорость регенерации тканей при ожоговой травме.

Материалы и методы. Препарат под условным названием «Гипотрофин» был разработан нами на основе растительного сырья в жидкой лекарственной форме.

Лечебное действие препарата изучали на самках лабораторных белых крыс с исходной массой от 160 до 175г. Под наблюдением находились 10 клинически здоровых животных, распределенных с соблюдением принципа аналогов на 2 группы по 5 крыс в каждой. Все они находились в равноценных условиях кормления и содержания. За сутки до эксперимента кожу в области спины освобождали от волосяного покрова с помощью ножниц. Поверхность кожи освобожденного от волосяного покрова, составила 36см^2 (6х6 см).

Моделирование ожоговой раны III-Б степени проводили контактным способом с использованием электрического дискового теплоносителя по А.С. Аладышкину (1988) с диаметром металлической пластинки 5см. Предварительно животным выполняли общий типентал-натриевый наркоз (70мг/кг массы тела).

Исходная площадь ожоговой травмы у каждого животного в среднем составила 9,0% от площади поверхности тела. С целью определения скорости естественного заживления ожоговых ран, животным первой группы лечение не применяли, и они служили контролем. Животным второй группы спустя 1,5 часа с момента воспроизведения термической травмы кожи под некротический пласт инъектировали «Гипотрофин». Препарат вводили в дозе 1,0 мл из нескольких точек на расстоянии 0,5 – 1,0см от краев раны. Общая доза препарата составила 1,0мл на одно введение. Инъекции осуществляли 1 раз в сутки пятикратно через каждые 48 часов.

Перед постановкой опыта и в ходе эксперимента животных взвешивали, брали кровь для подсчёта количества эритроцитов и лейкоцитов. Забор крови осуществляли из боковой вены хвоста на третьи сутки после ожога, а в последующем через каждые 7 дней до полного заживления травмированного участка.

Площадь ожога измеряли планиметрическим способом. Для оценки регенеративной активности использовали абсолютные и относительные показатели. Степень заживления сравнивали с исходными значениями по группам и по отношению к контролю, при которой абсолютная площадь ожога выражалась в квадратных сантиметрах, а степень заживления вычислялась в процентах как изменение площади по отношению к исходной по группе.

Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с определением средних арифметических (М), их стандартных отклонений (м) и критерия достоверности по Стьюденту – Р.

Результаты исследований. Результаты проведенных исследований установлено, что тяжёлая ожоговая травма способствует некрозу всех слоёв травмированного участка кожи с вовлечением подлежащих тканей, что характеризует ожог III Б степени. В течение

первых суток после ожоговой травмы у всех крыс отмечали нарушение координации движения, вялость.

На 2 сутки животные контрольной группы оставались вялыми, становились адинамичными, отказывались принимать корм. На месте травмы наблюдали выраженный коагуляционный некроз с образованием рыхлого, неравномерного по толщине струпа. К концу вторых суток у крыс контрольной группы отмечали отёчность травмированного участка кожи с наличием краевой гиперемии. У 40% животных на этот период в очаге некроза наблюдали трещины, из которых выделялся серозный экссудат с примесью крови. На 3-4 сутки струп становился более плотным и несколько возвышался по отношению к здоровым участкам кожи.

При измерении площади ожога планиметрическим способом установлено, что на 9 сутки после ожога, площадь травмированного участка составила 5,99% по отношению ко всей поверхности тела животного (табл.1). В эти сроки, у 60% животных данной группы на месте травмы наблюдали выраженный воспалительный процесс, сопровождавшийся обильным гнойным отделяемым.

Дальнейшими наблюдениями за процессами репарации в динамике установлено, что отношение площади травмы к общей площади поверхности тела на 14 сутки составило – 4,89% на 21 - 3,47%, на 28 – 1,59%, на 35 – 1,00%, на 42 – 0,69%, на 49 – 0,42% и на 60 сутки – 0,23%. Полное заживление травмированного участка кожи у всех животных контрольной группы произошло в течение 62 суток.

В отличие от крыс контрольной группы, у животных опытной группы, получивших местное лечение в виде инъекций вокруг травмированного участка препаратом «Гипотрофин», отмечали более быстрое восстановление поведенческой активности. На вторые сутки крысы данной группы были активнее, чем контрольные животные, что выражалось в повышении груминга, охотном приеме воды и корма, а также выраженной ответной реакции на хлопок в ладоши.

Отличительной особенностью раневого процесса у животных данной группы являлось наличие незначительного отёка на месте травмы, отсутствие гиперемии по периметру и сухость некротического пласта. Однако, несмотря на это, скорость заживления травмы в течение первых 14 суток была менее выражена, чем у животных контрольной группы. На 9 сутки площадь травмы составила 7,0% от общей площади поверхности тела, тогда как в контрольной она была - 5,99%, а на 14 день – 5,13% при 4,89% у крыс, не подвергшихся лечению. Заживление ожоговых ран у животных опытной группы шло под струпом, по периферии которого отмечалась эпителизация на расстоянии 0,5см. от краёв раны.

1. Скорость заживления ожоговых ран у подопытных животных

Экспериментальная группа	Исходная площадь ожога, %	Сроки исследования, сутки							
		9	14	21	28	35	42	49	60
Контроль	9,21±0,04	5,99±0,25*	4,89±0,39	3,47±0,42	1,59±0,23	1,00±0,11	0,69±0,07	0,42±0,18	0,21±0,04
Препарат «Гипотрофин»	9,20±0,07	7,00±0,21	5,13±0,55	2,04±0,51	0,70±0,13*	0,42±0,22	0,21±0,04*	-	-

Примечание: * P<0,05.

2. Некоторые показатели крови крыс в динамике при ожоговой травме

Группа	Показатели	Сроки исследования, сутки								
		Фон	3	9	14	21	28	35	42	60
Контроль	Эритроциты, 10 ¹² /л	5,86±35,77	5,21±61,38	5,52±13,39	5,18±41,96	5,26±13,68*	5,34±49,81	5,25±35,05	5,02±23,34	5,62±30,42
	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,47±4,60	15,77±13,83	15,33±7,79	15,03±2,02	16,23±14,53	14,30±12,43	16,66±8,64	17,37±145	13,8±4,24
Препарат «Гипотрофин»	Эритроциты, 10 ¹² /л	6,02±13,79	5,77±16,57	5,60±7,18	5,57±73,61	4,68±14,51	5,54±14,32	5,52±10,73	6,69±38,79	6,44±24,8
	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,17±6,01	12,37±7,56**	14,47±7,08	13,0±16,57	12,97±4,71	12,67±16,39	12,57±8,95*	11,43±4,6*	12,34±3,56

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01.

Начиная с 21 суток, у животных опытной группы наблюдали увеличение скорости заживления раневого процесса по сравнению с контрольными животными. В эти сроки, площадь травмы у них составила 2,04% при 3,47% в контрольной. В последующие сроки также отмечалось прогрессирующее заживление участка травмы у крыс опытной группы. Полное заживление травмированного участка кожи наступило на 44 сутки, что на 18 суток раньше по сравнению с животными контрольной группы (табл.3).

При анализе данных гематологических исследований установлено, что у животных обеих групп до запуска их в эксперимент, количественное соотношение эритроцитов и лейкоцитов были одинаковыми (табл.2). Однако уже на 3 сутки с момента травмы кожи у крыс контрольной группы достоверно снижалось общее количество эритроцитов и увеличилось число лейкоцитов. Увеличение числа лейкоцитов подтверждает более выраженную фазу экссудации у животных контрольной группы в эти сроки.

Необходимо отметить, что к 21 суткам происходит некоторая перестройка организма животных опытной группы и содержание клеток красной крови становится несколько ниже, чем у контрольных животных. Однако количество лейкоцитов в крови у животных контрольной группы сохранялось на более высоком уровне.

Погрешности в изменении количества эритроцитов и лейкоцитов у крыс опытной группы исчезают на 42 сутки, происходит стабилизация изучаемых показателей и восстановление их до уровня фоновых, что соответствует завершению сроков эпителизации и выздоровлению животных.

Восстановление показателей крови контрольных животных до уровня нормы носит несколько запоздалый характер и их нивелировка с фоновыми значениями также совпадают со сроками заживления травмированного участка.

3.Сроки заживления ожоговых ран при лечении препаратом «Гипотрофин»

Группы	Период полного заживления, сутки	Разница сроков заживления к контролю, сутки	Скорость заживления в сутки, %
Контроль	62,67±6,42	-	1,62±0,17
Препарат "Гипотрофин"	44,60±4,26	- 18	2,26±0,21

Заключение. Таким образом, анализируя полученные результаты можно утверждать, что препарат «Гипотрофин» используемый в качестве лечебного средства при ожоговой травме кожи оказывает положительный эффект на репаративный процесс. В частности, использование препарата препятствует формированию выраженного воспалительного отёка в травмированном участке кожи, способствует сохранению количества эритроцитов и лейкоцитов на уровне физиологической нормы, приводит к ускорению заживления травмированного участка, эпителизация наступает на 18 суток раньше.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Аладышкин, А.С. Видовая репаративная реактивность животных при термической травме и возможности её коррекции /А.С.Аладышкин //Респ. науч. производ. конф. Казань, КВИ, 1988. – С.114. 2. Мозгов, И.Е. Фармакология /И.Е.Мозгов//Издательство «КОЛОС», Москва – 1969. – С.60-80. 3.Повстяной, Н.Е. Патогенез и основы направленной терапии ожоговой болезни: Ожоговая болезнь /Н.Е.Повстяной, Г.П.Козинец //Респ. науч. конф. – Донецк. 1984. – С.21-23. 4. Трахтенберг, И.М. Проблемы нормы в токсикологии /И.М. Трахтенберг. – М.: Медицина, 1991, - 204с. 5. Фёдоров, Н.А. Ожоговая аутоинтоксикация. Пути иммунологического преодоления /Н.А.Фёдоров, Б.Е.Мовшев, Р.В.Недошивина, И.К.Корякина. – М., Медицина, 1985, - 237с. 6. Интернет: Фисталь, Э.Я. Лечение обширных ран и трофических язв неожоговой этиологии в клинике термических поражений и пластической хирургии /Фисталь Э.Я., Арефьев В.В., Соломенко В.В., Коротких Д.М./<http://www.burn.ru/all/number/show/?Id=4014/>.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИПОТРОФИН» НА ОЖГОВУЮ ТРАВМУ КОЖИ

Медетханов Ф.А.

Резюме

Исследованиями установлено, что подкожные инъекции препарата «Гипотрофин» при ожоговой травме кожи препятствуют формированию воспалительного отёка, приводят к значительным сокращениям сроков заживления ожоговой раны и способствуют сохранению на уровне физиологической нормы количества эритроцитов и лейкоцитов.

“HYPOTROPHIN” PREPARATION INFLUENCE ON THE SKIN BURNING INJURY

Medetkhanov F.A.

Summary

It was established that “ Hypotrophin” preparation subcutaneous injections at burning injury protects the forming of inflammatory edema,

shortens burning injury healing time limits to the great extent and contributes to preserving leukocytes and erythrocytes quantity at the normal level.

УДК 581.14

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА НА РОСТ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ РОДА AMARANTHUS

Муравьёва А.С, Барсуков П.А, Куликов Ю.А.

Ботанический сад Казанского Федерального университета

Ключевые слова: амарант, цинк, белок.

Key words: amaranth, zinc, protein.

При решении проблем интродукции необходимо выяснение механизмов адаптивных стратегий выживания интродуцента [1,4]. Ранее нами была выявлена чувствительность роста амаранта к пониженным температурам и переувлажнению [2,3]. В связи с этим была предпринята попытка повысить устойчивость амаранта к экстремальным условиям произрастания, используя для этого микроэлемент цинк. В литературе отсутствует информация о его протекторной роли в повышении стрессустойчивости растений рода *Amaranthus*. в начальный период его вегетации. Для реализации этой цели была поставлена задача изучить показатели роста и дать оценку изменения аминокислотного состава амаранта после обработки цинком.

Характерным признаком для всех растений, страдающих от недостатка цинка, является задержка роста, в частности, почти полное прекращение роста междоузлий. Причём разные виды растений сильно отличаются по своей способности поглощать цинк из почвы. Так, сорные растения характеризуются более высоким содержанием цинка, чем культурные [5]. Физиологическая роль цинка у растений рассмотрена в ряде обзоров [2, 4, 6, 7].

Материалы и методы исследования. Растения амаранта были выращены в условиях мелкоделяночного и полевого опыта на дерново-подзолистой почве. Опыты были проведены на растениях следующих видов и сортов амаранта: *Amaranthus cruentus* L., *Amaranthus mantegazzianus* Passer. Семена амаранта обрабатывали порошком $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ за несколько часов до посева из расчёта 1 и 2 кг на 10 кг семян амаранта. Отбор проб проводили в разные сроки фаз вегетации и начала бутонизации. Распределение биомассы по органам определяли весовым методом по общепринятой методике. Анализ аминокислотного состава был проведён в фазу бутонизации. Содержание суммы связанных и

свободных аминокислот определяли в солянокислых гидролизатах высушенных листьев на аминокислотном анализаторе марки ААА-339 (Чехословакия). Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета программы Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Амарант был выращен при воздействии различных климатических условий, характерных для данного года. Данные по росту надземной и подземной части амаранта в начальный период вегетации представлены в табл. 1.

1. Влияние микроэлемента цинка на продуктивность сухой биомассы разных видов и сортов амаранта в разные сроки, фазы вегетации – бутонизации.

Дата/ Фаза	Виды образцов	Вариант	Вес сухой биомассы. мг		
			Корни	Надземная часть	Целое растение
16 июня 2007г. Начало вегетации	A.mantag.	контроль	2,7±0,162	63±0,315	65,7±3,94
		опыт	7,1±0,43	130±6,5	137,1±8,23
	A.cruentus	контроль	4,8±0,24	95±0,57	99,8±5,98
		опыт	4,9±0,294	91,3±5,48	96,2±5,77
27 июня 2007г. Вегетация	A.mantag.	контроль	30±0,1,5	686±34,3	710±42,6
		опыт	176±10	2085±125	2270±113
	A. cruentus	контроль	102±5,1	1198,4±59	1301±65
		опыт	243±14,5	2733±163	3019±150
11 июля Начало бутонизац	A. mantag.	контроль	950±57	9230±553	10180±509
		опыт	2460±123	16760±100	19220±1153
	A.cruentus	контроль	990±49	9200±552	10190±611
		опыт	1990± 199	14240± 712	16230± 974

В таблице приведены данные по продуктивности биомассы надземной и подземной частей амаранта разных видов и сортов в разные сроки начального периода вегетации без обработки и после обработки цинком. Пробы от 16 и 27 июня были взяты после воздействия на растения низких положительных температур и условий переувлажнения (27 июня), а 11 июля – после воздействия атмосферной засухи. Следует отметить, что в экстремальных условиях роста в начале вегетации растения A.manteg. росли хуже, чем другие виды и сорта. Растения этого вида оказались наиболее чувствительными к пониженным температурам и избыточной влаге в начальный период своего роста. По данным [5] доля корней у амаранта составляет в среднем 10% и корни наиболее страдают от пониженных температур. Вес корней у растений A. cruentus был почти в 2 раза выше, чем у других видов и сортов. При анализе степени прироста отдельных органов в присутствии цинка у видов и сортов выявлена органо-, видо- и сортоспецифичность амаранта в отношении цинка. Как следует из

табл. 1 наиболее эффективно цинк проявил свою ростостимулирующую активность в отношении корней *A. manteg.* Прирост корней *A. manteg.* и *A. cruentus* под влиянием цинка был выше по сравнению с листьями и стеблями. Из полученных результатов можно сделать вывод, что цинк эффективнее подействовал на рост *A. manteg.* во все периоды вегетации. На растениях *A. cruentus* в начальный период вегетации не отмечено действие цинка, но его ростостимулирующий эффект появился позже (табл.1).

В настоящей работе также проведён анализ аминокислотного состава листьев *A. cruentus* после обработки цинком.

Нами было идентифицировано 16 аминокислот: цистеин отмечается только в виде следов, триптофан не определялся. Особенно много в листьях у «цинковых» растений содержится лейцина (10,4%), аргинина (6%), лизина (5,9%), валина (5,5%) и треонина (5,3%). Из заменимых аминокислот: глютаминовой кислоты (15%), аспарагиновой кислоты (8,5%), аланина (7%), пролина (5,9%). Цинк простимулировал синтез лизина на 35%, аргинина на 26,5%, треонина на 1,6%, изолейцина на 19,35%, валина на 19%, глицина на 24%, аланина на 20,2%, серина на 17,9%. На основании полученных данных по аминокислотному составу можно сделать вывод, что под действием цинка по сравнению с контролем повышается содержание незаменимых аминокислот в среднем на 20%, что делает белок амаранта «цинкового» варианта более полноценным. В листьях амаранта под влиянием цинка наблюдается увеличение содержания адаптогенных аминокислот: глютаминовой кислоты, глицина, аланина и пролина. Накопление гидрофильных аминокислот создаёт благоприятное окружение белковых молекул, что приводит к повышению их устойчивости к денатурирующему действию неблагоприятного фактора: пониженным и повышенным температурам.

Заключение. Цинк обладает ростстимулирующей активностью в условиях гипотермии и переувлажнения и сохраняет ростовую функцию у амаранта при воздействии атмосферной засухи.

Цинк повышает содержание адаптогенных аминокислот в листьях амаранта, которые стабилизируют белковые молекулы: глицина, аланина, пролина и глютаминовой кислоты.

Под воздействием цинка в листьях повышается содержание лизина, что делает белок амаранта более полноценным.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гродзинский, Д.М. Адаптивная стратегия физиологических процессов растений // Тимирязевские чтения. - Москва: Изд-во АН СССР, 1986.- 50с. 2. Муравьева, А.С. Аминокислотный состав амаранта и температурная адаптация //Статья депонирована в ВИНТИ, №521-ВОО.- 2000. - 16с. 3. Муравьева, А.С. Особенности адаптации растений рода *Amaranthus* к экстремальным условиям произрастания на севере Среднего Поволжья / А.С. Муравьева, А.Ф. Врачев, П.А. Барсуков // Современные аспекты экологии и экологического образования: Материалы

Всероссийской науч. конф. – Казань, 2005. – С. 141-142. 4. Петровская-Баранова, Т.П. Физиология адаптации и интродукции растений. - М.: Наука. 1983.- 151 с. 5. Rogers L.H., Gall O.E., Barnette R.M. The zinc content of weeds and volunteer grasses and planted landcovers // Soil. Sci.- 1939. - V. 47, N3.- P.237-243. 6. Marschner H. Mineral Nutrition of higher plants L.: Acad. Press. 1977. - 889 p. 7. Prisk J.A., Plocke D.J. A role of zinc in structural integrity of the cytoplasmic ribosomes of *Euglena gracilis* // Plant physiology. - 1971. - V. 48. - P.150-155.

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА НА РОСТ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ РОДА AMARANTHUS

Муравьёва А.С, Барсуков П.А, Куликов Ю.А.
Резюме

Изучена роль микроэлемента цинка в повышении стрессустойчивости растений рода *AMARANTHUS* L. в экстремальных условиях роста: гипотермии, переувлажнения и атмосферной засухи. Установлено, что цинк обладает ростостимулирующей активностью в условиях гипотермии и переувлажнения. В результате предпосевной обработки семян цинком в листьях синтезируется больше стрессовых аминокислот: глицина, пролина, аланина и глутаминовой кислоты. Накопление гидрофильных аминокислот (осмотически активных веществ) способствует созданию благоприятного окружения белковых макромолекул и удержанию воды в условиях засухи.

THE EFFECT OF TRACE ELEMENT ZINC ON GROWTH AND AMINOACID COMPOSITION OF AMARANTHUS L. PLANTS

Muravieva A.S, Barsukov P.A, Kulikov U.A.
Summary

The role of trace element zinc in increasing stress resistance of *Amaranthus* L. plants under extremal conditions of growth: hypothermia, excessive moisture content and atmospheric drought. It has been found that zinc had a growth stimulating activity under conditions of hypothermia and wet. As a result of pre-sowing treatment by zinc more stressful aminoacids: glycine, proline, alanine and glutamic acid is synthesized in the leaves. Accumulation of hydrophilic aminoacids (osmotically active substances) helps to create a comfort environment for the protein macromolecules and retention of water in cells under conditions of drought.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И МОЧИ У КОШЕК ПРИ ГИДРОНЕФРОЗЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Новикова М.В., Егорова Г.Г.

ФГОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: кошки, гидронефроз, эксперимент, гематологическое и биохимическое исследование крови, общий анализ мочи.

Key words: cats, hydronephrosis, experiment, hematological, biochemical blood analysis, common urine analysis.

В структуре заболеваемости мелких домашних животных патология мочевыделительной системы занимает одно из ведущих мест наряду с травматическими поражениями, онкологией и заболеваниями сердечно-сосудистой системы [4].

Для относительного и дифференциального диагноза болезней необходимо исследовать мочу, так как в ней могут быть обнаружены изменения, свойственные патологическим процессам в почках и мочевыводящих путях, а также могут помочь распознаванию болезней печени, нарушений обмена веществ и др. [6]. Колебание гематологических, биохимических показателей может быть связано с различными заболеваниями систем органов, предполагая возможность развития патологического процесса и в мочевыделительной системе, в том числе при гидронефрозе [2].

Гидронефроз – не только заболевание человека, он может встречаться у мышей, крыс, свиней, собак и кошек [7]. Под гидронефрозом понимают необратимое расширение почечной лоханки с исчезновением паренхимы вследствие компрессионной атрофии. Эта патология развивается вследствие нарушения оттока мочи, может быть врождённой и приобретённой [5]. В начальных стадиях заболевания повышенное внутримоханочное давление приводит к расширению лоханки и чашечек, при этом нарушаются функции почек. При устранении обструкции функции почек восстанавливаются. Более длительное нарушение оттока мочи в почке приводит к развитию необратимых органических изменений, даже после устранения обструкции функции почек восстанавливаются частично [1].

Целью нашей работы было дать оценку морфологическим и биохимическим показателям крови и мочи у кошек при экспериментальном гидронефрозе. Исследования проводили на базе ГУ ВК «Пермская станция

по борьбе с болезнями животных», ГУ ВК «Пермский диагностический центр» и ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА».

Материалы и методы. Объектом исследований являлись разнополые беспородные кошки, возраст от года до 5 лет, вес от 3500 до 4500 г. Животные содержались в одинаковых условиях. Рацион состоял из физиологического корма фирмы Royal canine для кошек.

У кошек вызывали экспериментальный гидронефроз путем иммобилизации правого мочеточника в нижней трети наложением лигатуры.

Для гематологического и биохимического исследования у животных брали кровь из подкожной вены предплечья в утренние часы перед кормлением до операции и на 10 день после нее. Забор крови производили в пробирки с напылением антикоагулянта этилендиаминтетрауксусная кислота (К2ЕДТА), для биохимического анализа - цельную кровь. Забор мочи - катетером из уретры в это же время.

В крови определяли: количество эритроцитов и лейкоцитов - в счетной камере Горяева [3], гемоглобин – по Сали, гематокрит - общепринятыми методами, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – по Панченкову. В сыворотке крови оценивали следующие биохимические показатели: общий билирубин, сахар, щелочную фосфатазу, аланинаминотрансферазу (АЛТ) и аспартатаминотрансферазу (АСТ), калий и натрий, альфа-амилазу, мочевины, креатинин, общий белок, лактатдегидрогеназу. При общем анализе мочи учитывали цвет, прозрачность, удельный вес, pH, белок, эритроциты, лейкоциты, мочевого осадок общепринятыми методами. Цифровой материал обрабатывали статистически с использованием программ Mikrosoft Offise – Mikrosoft Word и Mikrosoft Excel.

Результаты исследований. По данным таблицы 1 видно, что у всех животных количество эритроцитов и лейкоцитов несколько ниже нормативной величины, остальные показатели - в пределах нормы, кроме сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, где наблюдалось увеличение соответственно на 24%, 15%.

У животных после операции происходили изменения в лейкоцитарной формуле. Достоверно повысилось содержание эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов. Увеличился показатель СОЭ и число лейкоцитов на 11%.

При диагностике патологии мочевыделительной системы особое значение придается таким биохимическим показателям крови как мочевины, креатинин и общий белок.

По данным таблицы 2 биохимические показатели крови животных до операции были в пределах физиологической нормы.

1. Гематологические показатели крови кошек ($M \pm m$) $n = 8$

Показатели	Единицы измерения	Группа животных		Норматив
		До операции	После операции	
Эритроциты	млн/мкл	$4,47 \pm 0,04$	$4,27 \pm 0,33$	5,0-10,7
Гемоглобин	Гр/л	$99,63 \pm 7,06$	$103,88 \pm 12,3$	100-140
Гематокрит	%	$41,8 \pm 0,78$	$40,6 \pm 0,08^*$	35-45
Лейкоциты	тыс/мкл	$8,35 \pm 0,26$	$9,38 \pm 0,20^*$	10-15
Эозинофилы	%	$3,25 \pm 0,04$	$4,50 \pm 0,12^*$	2-6
Палочкоядерные нейтрофилы	%	$4,40 \pm 0,19$	$5,0 \pm 0,18^*$	3-9
Сегментоядерные нейтрофилы	%	$59,6 \pm 0,99$	$60,0 \pm 1,24$	40-45
Лимфоциты	%	$26,4 \pm 0,66$	$27,8 \pm 0,98$	36-51
Моноциты	%	$5,75 \pm 0,18$	$6,8 \pm 0,14^*$	1-5
СОЭ	мм/ч	$8,35 \pm 0,26$	$9,38 \pm 0,20^*$	7-9

* Различия между животными до операции и после операции достоверны
 $P \leq 0.05$

2. Биохимические показатели крови кошек ($M \pm m$) $n=8$

Показатель	Единицы измерения	Опытная группа		Норматив
		До операции	После операции	
Билирубин общий	мкмоль	$7,0 \pm 0,54$	$5,4 \pm 0,26^*$	2-8
Глюкоза	ммоль/л	$4,88 \pm 0,11$	$3,59 \pm 0,09^{**}$	3,4-6,9
Щелочная фосфатаза	ед/л	$66,4 \pm 1,49$	$73,6 \pm 1,46^{**}$	12-65
АСТ	ед/л	$39,85 \pm 1,93$	$47,0 \pm 1,72^*$	9-39
АЛТ	ед/л	$51,8 \pm 2,76$	$41,33 \pm 1,34^*$	8-52
Калий сыворотки	ммоль/л	$4,91 \pm 0,31$	$4,85 \pm 0,05$	3,8-5,3
Натрий сыворотки	ммоль/л	$143,3 \pm 0,69$	$148,44 \pm 0,52^*$	146-158
Амилаза	ед/л	$909,0 \pm 4,8$	$1095,5 \pm 1,81^*$	371-1192
Мочевина	ммоль/л	$9,16 \pm 0,16$	$11,42 \pm 0,18^*$	5-11
Креатинин	мкмоль/л	$0,150 \pm 0$	$0,160 \pm 0^*$	0,048-0,156
Общий белок	г/л	$61,41 \pm 1,90$	$65,76 \pm 1,02^*$	55-80
ЛДГ	ед/л	$240,20 \pm 3,63$	$243,60 \pm 2,59$	32-225

* Различия между животными до операции и после операции достоверны $P \leq 0.05$

У животных после операции, достоверно повысились уровни щелочной фосфатазы, АСТ, натрия, амилазы, мочевины, креатинина и общего белка, показатели ЛДГ были несколько выше первоначальных. В то

же время отмечалось достоверное снижение содержания билирубина, глюкозы, АЛТ и незначительное - калия.

3. Показатели мочи кошек (M+m) n= 8

Показатель	Единицы измерения	Опытная группа		Норматив
		До операции	После операции	
Удельный вес	Г/мл	1,020 \pm 0,05	1,030 \pm 0	1,020-1,040
Реакция (pH)	Ед. pH	6,25 \pm 0,10	6,57 \pm 0,08*	6,0-6,5
Белок	Мг/л	0,08 \pm 0	0,39 \pm 0,04**	0
Эритроциты		4,0 \pm 0,12	2,0 \pm 0,06*	единичные
Лейкоциты	Клеток в поле зрения	3,8 \pm 0,21	3,5 \pm 0,12	единичные
Эпителий почечный		1,5 \pm 0,03	4,5 \pm 0,03*	следы
Эпителий полиморфный		3,0 \pm 0,12	2,66 \pm 0,1*	следы
Эпителий плоский		3,66 \pm 0,04	5,33 \pm 0,08*	0-3
Цилиндры зернистые		-	0,13 \pm 0,01	0
Соли		++	++	0

* Различия между животными до операции и после операции достоверны $P \leq 0.05$

Первоначально цвет мочи у всех животных варьировал от соломенно-желтого до темно-желтого; прозрачность – от прозрачной до мутной. Показатели мочи находились в пределах физиологической нормы.

После операции у кошек удельный вес мочи увеличился на 1,5%, но остался в нормативных пределах, pH сдвигался в щелочную сторону. В моче содержание белка достоверно повысилось. Наличие лейкоцитов и эритроцитов свидетельствовало о воспалительном процессе. Количество полиморфного эпителия находилось в физиологических пределах, но число почечных и плоских эпителиальных клеток возросло, что возможно при развитии патологического процесса в почках. Обнаружены соли уратов и оксалатов, свидетельствующие об уролитиазе.

Выводы. Таким образом, до операции показатели крови и мочи кошек находились в пределах физиологической нормы, что подтверждало их клиническое здоровье.

Биохимические показатели крови: повышение мочевины, креатинина и ЛДГ, а также наличие белка, почечного и плоского эпителия, лейкоцитов и эритроцитов в моче, изменения лейкоцитарной формулы

свидетельствовали о развитии гидронефроза. При этой форме патологии в организме животных происходят выраженные изменения, как в органах мочевого выделения, так и в организме в целом.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Goncalves A., Adriamycin-induced fetal hydronephrosis / A. Goncalves, W.G. Franca, S.G. Morales et al. // Int. Braz. J. Urol. – 2004. – Vol. 30. - № 6. 2. Камышников В.С., О чём говорят медицинские анализы: справочное пособие / В.С. Камышников. – Мн.: Беларуская наука, 1997. – 189с. 3. Кондрахин И.П., Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание/ И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др.- М.: Агропромиздат, 1985.- 287с. 4. Пономарёва Е.И., Особенности уролитиаза собак и кошек в условиях мегаполиса (распространение, этиология, патогенез). Диагностика и терапия. Автореф. Диссертации на соискание ученой степени кандидат ветеринарных наук: 16.00.02, 16.00.03/ УСХУ - М., 2004. 5. Schlotmann A., Diuretic Renography in Hydronephrosis: Delayed Tissue Tracer Transit Accompanies Both Functional Decline and Tissue Reorganization / A. Schlotmann, J.H. Clorius, W.K. Rohreschneider et al. // Journal of Nuclear Medicine. – 2008. – Vol. 49. - № 7. – P. 1196-1203. 6. Уша Б.В., Фельдштейн М.А., Клиническое обследование животных / Б.В. Уша, М.А. Фельдштейн. – М.: Агропромиздат, 1986. – 303 с., ил. 7. Чандлер Э.А., Болезни кошек / Э.А. Чандлер, К.Дж. Гаскел, Р.М. Гаскел // Пер. с англ. – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2002 – 696 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И МОЧИ У КОШЕК ПРИ ГИДРОНЕФРОЗЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Новикова М.В., Егорова Г.Г.

Резюме

Изучены показатели крови и мочи при экспериментальном гидронефрозе у кошек. Выявлены изменения в гематологическом и биохимическом составе, свидетельствующие о патологическом процессе в мочевыделительных путях.

MORFOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES OF INDICATORS OF BLOOD AND CATS AT HYDRONEPHROSIS IN EXPERIMENT

Novikova M.V., Egorova G.G.

Summary

Blood and urine are studied at experimental hydronephrosis at cats. Changes in hematological and biochemical structure, testifying to pathological process in urinesecretory ways are revealed.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСОЛАЖЕННОГО КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОРМА В РАЦИОНЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Новикова Л.Я., Ижболдина С.Н.

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: переваримость, баланс, осолаживание, фермент Глюкоферм.

Key words: digestibility, balance, osolazhivanie, enzyme Glyukoferm.

Организация полноценного и правильного кормления в молочном скотоводстве является одним из главных направлений работы в увеличении продуктивности коров и улучшении качественного состава молока. Это может быть достигнуто рациональным использованием кормов, таких как концентраты.

Осолаживание – это один из способов увеличения питательной ценности зерновых кормов. Данный процесс способствует переходу части крахмала в сахар, вследствие этого улучшаются также и вкусовые качества корма.

Научно-производственные исследования по использованию осолаженных концентратов в рационе черно-пестрых коров проводились в СПК «Молодая гвардия» Алнашского района Удмуртской Республики.

Материалы и методы. Цель исследования – определение переваримости питательных веществ кормов, в состав которых входили осолаженные концентрированные корма и их влияние на продуктивность.

Согласно поставленной цели был проведен физиологический опыт по методике С.Н. Ижболдиной (1999). Для проведения опыта по принципу пар-аналогов были отобраны по три коровы в опытную и контрольную группы с учетом лактации, генотипа и даты отела. В течение 10 дней длился подготовительный период, когда учитывалось количество потребленного корма, в последующие 5 дней проводился сам опыт. Контрольные пробы молока, кормов, кала и мочи были опрарвлены для исследования в лабораторию ОАО Агрохимцентр «Удмуртский».

Осолаживание концентратов проводилось в хозяйстве на стационарной установке посредством нагревания смеси измельченного зерна с водой в соотношении 1:2 до 75 °С в течение 1 часа с последующим охлаждением смеси до температуры 60 °С с добавлением фермента Глюкоферм +П в количестве 400 мл на 500 кг измельченного зерна. При данном процессе происходит увеличение содержания сахара в концентрированном корме за счет гидролиза части крахмала, а также

становятся более доступными и другие питательные вещества, такие как сырой протеин, клетчатка, жир.

В состав суточного рациона контрольной группы коров входили следующие корма: солома овсяная – 2,5 кг, сенаж (заготовлен в пленке) – 3,6 кг, зерносенаж – 9,8 кг, силос кукурузный – 18,4 кг, концентраты – 7 кг, жмых подсолнечный – 0,6 кг, патока зерновая – 3 кг. Питательность суточного рациона составила 17,86 ЭКЕ. Аналогичный рацион, кроме концентрированного корма, был в опытной группе, но концентраты в количестве 3,5 кг выдавались в сухом виде, а другая половина осолаживалась в соотношении 1:2 с водой (10,5 кг смеси). Раздача корма проводилась с помощью кормораздатчика-смесителя VMix. Для опытной группы осолаженные концентраты смешивались с кормосмесью и подавались на кормовой стол.

Результаты исследования. На протяжении физиологического опыта суточный удой в опытной группе составил 21,19 кг, что выше суточного удоя контрольной группы на 1,26 кг или на 6,32 %. Массовая доля жира выше в опытной группе на 0,04 % и составила 3,83 %, как и массовая доля белка, которая для опытной группы составила 3,08 %, что выше контрольной на 0,03 %.

1. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сухое вещество	65,17 ± 1,09	67,00 ± 1,14
Сырой протеин	63,84 ± 0,46	65,27 ± 0,52*
Сырой жир	64,62 ± 0,67	67,05 ± 0,49*
Сырая клетчатка	56,95 ± 0,42	58,56 ± 0,44*
Безазотистые экстрактивные вещества	73,70 ± 0,74	76,80 ± 0,87*

*P < 0,05

При проведении опыта учитывалось количество потребленного корма, кормовых остатков, кала и мочи. На основании данных о потребленном корме, результатов химического анализа кормов, кормовых остатков, кала и мочи рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ рациона (таблица 1). Коровы опытной группы лучше переваривали сухое вещество на 1,83 %, сырой протеин – на 1,43 % (P < 0,05), сырой жир – на 2,43 % (P < 0,05), сырую клетчатку – на 1,61 % (P < 0,05), БЭВ – на 3,1 % (P < 0,05) в сравнении с животными контрольной группы.

Замена половины сухих концентратов осолаженным зерном обеспечила в организме подопытных животных положительный баланс азота, кальция и фосфора в период лактации и способствовала лучшему их усвоению и использованию (таблица 2). Принято азота с кормом в

опытной группе больше на 5,47 г по сравнению с контрольной, количество переваренного азота достоверно ($P<0,01$) больше в опытной группе животных. У животных контрольной группы выделение азота в моче выше на 4,99 г ($P<0,05$), при этом у животных опытной группы выделение азота в молоке достоверно превышает ($P<0,05$) на 11,21 г показательно контрольной. Баланс азота коров опытной группы выше на 6,59 г ($P<0,05$), что является показателем лучшей его усвояемости организмом животного.

2. Использование питательных веществ коровами, г

Показатель	Азот		Кальций		Фосфор	
	Группа					
	контроль - ная	опытная	контроль -ная	опытная	контроль -ная	опытная
Принято с кормом	368,40 ± 1,17	373,87 ± 1,34	125,00 ± 1,12	126,03 ± 1,27	77,22 ± 1,22	77,33 ± 1,14
Выделено в кале	133,20 ± 1,27	129,86 ± 1,19	60,30 ± 1,24	57,83 ± 0,98	33,80 ± 0,86	31,60 ± 0,95
Переварено	235,20 ± 1,32	244,01 ± 1,19**	64,70 ± 0,23	68,20 ± 0,64**	43,42 ± 0,41	45,73 ± 0,36*
Выделено в моче	109,88 ± 1,12	104,89 ± 1,49*	30,56 ± 1,29	28,35 ± 0,89	13,44 ± 0,99	12,40 ± 1,23
Выделено в молоке	97,27 ± 1,73	104,48 ± 1,94*	21,92 ± 0,86	25,43 ± 0,93*	16,94 ± 0,66	19,07 ± 0,47*
Усвоено (баланс)	28,05 ± 1,83	34,64 ± 1,52*	12,22 ± 0,54	14,42 ± 0,49*	13,04 ± 0,45	14,26 ± 0,33*
Усвоено от принятого, %	7,62 ± 0,94	9,28 ± 1,11	9,81 ± 1,64	11,46± 1,35	16,89 ± 1,13	18,44 ± 1,09
Усвоено от переваренного, %	11,92 ± 0,97	14,20 ± 0,86	18,87 ± 1,64	21,15 ± 1,32	38,90 ± 1,43	40,32 ± 1,60
Использовано на образование молока от принятого, %	26,40 ± 1,21	27,93 ± 0,76	17,54 ± 0,80	20,17 ± 0,44*	21,94 ± 0,89	24,66 ± 0,41*

* $P<0,05$; ** $P<0,01$

Коровы опытной группы использовали больше на 1,53 г азота для образования молока от принятого. Баланс кальция и фосфора у подопытных животных положительный, что говорит об их полной обеспеченности этими элементами.

Принято с кормом кальция и фосфора в опытной группе больше, чем в контрольной на 1,03 и 0,11 г соответственно. При этом выделение этих макроэлементов с калом коровами опытной группой ниже, чем в контрольной, что является следствием их лучшей переваримости и усвояемости минеральных веществ. Повышенное содержание кальция и

фосфора в молоке наблюдается у коров опытной группы ($P < 0,05$). Баланс кальция и фосфора в опытной группе выше на 2,2 и 1,22 г соответственно ($P < 0,05$).

Выводы и предложения. Наличие в рационе коров осолаженных концентратов положительно сказывается на их молочной продуктивности. Осолаженные концентраты не только дают больше доступных углеводов, но также способствуют лучшей поедаемости других кормов рациона, а соответственно переваримости их питательных веществ за счет снижения кислотности рациона. Таким образом, поступающие основные питательные и биологически активные вещества в организм животных, способствуют лучшему протеканию пищеварительных процессов, обмену веществ, что естественно повышает не только количество молока, но и его качественный состав. Предлагаем хозяйству полностью перейти на скормливание концентратов в зимний период в осолаженном виде с добавлением фермента Глюкоферм +П.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ижболдина С.Н. Обмен веществ и энергии у крупного рогатого скота. – Ижевск, 1999. – 136 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСОЛАЖЕННОГО КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОРМА В РАЦИОНЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Новикова Л.Я., Ижболдина С.Н.
Резюме

Нами изучена переваримость питательных веществ кормов, в состав которых входили осолаженные концентрированных корма и их влияние на продуктивность. В качестве фермента применяли Глюкоферм +П в количестве 400 мл на 500 кг зерна. В результате исследования получены следующие результаты: коровы опытной группы лучше переваривали сухое вещество на 1,83 %, сырой протеин – на 1,43 %, сырой жир – на 2,43 %, сырую клетчатку – на 1,61 %, БЭВ – на 3,1 % в сравнении с животными контрольной группы. Предлагаем хозяйству полностью перейти на скормливание концентратов в зимний период в осолаженном виде с добавлением фермента Глюкоферм +П.

THE USE OF THE MALTING CONCENTRATED FEED IN THE RATION OF BLACK AND PARTI-COLOURED COWS

Novikova L.Ya., Izhboldina S.N.
Summary

We have learnt the digestion of feed nutrients including the malting concentrated feed and their influence on the productivity. Glyukoferm +P in the amount of 400 ml for 500 kg of grain was used as an enzyme. The following

results were obtained: the cows from the experimental group digested the dry matter on 1,83%, the raw protein on 1,43%, the raw fat on the 2,43%, the raw cellular tissue on 1,61% and the anazotic extractive substance on 3,1% better than the animals of the control group. We offer the farm to pass on to the feeding of malting concentrates with enzyme Glyukoferm +P in winter.

УДК 619:547.979:636.4.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В СВИНОВОДСТВЕ

Носков С.Б., Воробиевская С.В.*, Резниченко Л.В.*

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория
ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: каротин, хлорофилл, витамин А, продуктивность, сыворотка крови, поросята.

Key words: carotin, chlorophyll, vitamin A, productivity, the whey of blood, piglets.

Проведённые исследования показали, что обследованное поголовье некоторых свиноводческих хозяйств Белгородской области испытывает глубокий дефицит витамина А. В связи с интенсификацией производства и переводом животных на интенсивный путь выращивания, из рациона исключаются зелёные корма, что также способствует дефициту каротина и витамина А в кормах. Несмотря на применяемые витаминные препараты, в крови и печени животных не достигается физиологического уровня витамина А, что указывает на их низкую биологическую. Поэтому проблема А-витаминного обеспечения животных в настоящее время является весьма актуальной.

Поступление витамина А в организм животных должна осуществляться экзогенным и эндогенным путями, т.е. как за счёт поступления с кормом, так и за счёт синтеза его из каротина. Поэтому для нормальной продуктивности, в рационы свиней необходимо вводить витамин А и каротиноиды в сбалансированных количествах.

В последнее время специалисты все чаще отдают предпочтение каротинсодержащим препаратам, так как каротин, в отличие от витамина А при передозировках никогда не вызывает токсического эффекта, кроме того β -каротин оказывает влияние на товарные характеристики продуктов животноводства, стимулирует неспецифические факторы естественной резистентности, защищает организм от канцерогенного воздействия

агрессивных прооксидантов – активных форм кислорода и свободных радикалов, образующихся в клетках в процессе внутриклеточного дыхания, участвует в обменных процессах с холестерином, из которого синтезируются стероидные гормоны.

Крупнейшие мировые производители витаминов разрабатывают и активно внедряют на российский рынок различные препараты. Однако они имеют очень высокую цену, поэтому их применение значительно повышает себестоимость животноводческой продукции. Использование травяной муки также не всегда целесообразно, а в крупных промышленных масштабах практически невозможно. Поэтому, изыскание новых форм каротинсодержащих препаратов, обладающих высокой биологической доступностью и фармакологической эффективностью является в настоящее время перспективным направлением современной ветеринарной науки.

Учитывая вышеизложенное работниками ЗАО «Петрохим» (Белгород) был разработан новый каротино-хлорофилловый препарат ларикарвит. Препарат представляет собой сыпучую порошкообразную массу оранжево-зелёного цвета, специфического запаха и вкуса хвои, содержит в своём составе: хлорофилл ели – 1,5 мг/г; бета-каротин – 3,3 мг/г; биофлавоноидный комплекс лиственницы – 20 мг/г; витамин А – 500 МЕ/г; витамин Дз – 250 МЕ/г; витамин Е – 0,2 мг/г; наполнитель – сорбент.

Цель наших исследований состояла в изучении влияния ларикарвита на физиологическое состояние организма и продуктивность молодняка свиней, определении биологической доступности бета-каротина из препарата.

Для проведения экспериментальных исследований по принципу аналогов было сформировано 5 групп поросят-отъёмышей 30-суточного возраста по 20 голов в каждой. Первая группа служила контролем. Она получала сбалансированный по всем питательным и биологически-активным компонентам рацион. Опытным группам дополнительно к рациону назначали препараты: второй – хвойную хлорофилло-каротиновую пасту из расчёта 0,5 г/кг живой массы; третьей – ларикарвит из расчёта 0,5 г/кг; четвёртой – ларикарвит из расчёта 1,0 г/кг, пятой – ларикарвит из расчёта 1,5 г/кг живой массы. Препараты смешивали с кормом и применяли в течение 30 суток

В результате проведённых исследований установлено, что самые высокие среднесуточные приросты поросят отмечались у поросят четвёртой опытной группы, получавших ларикарвит из расчёта 1,0 г/кг живой массы (на 27,6% выше контроля).

1. Биохимические показатели крови поросят-отъёмышей

Показатели	Группы				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Исходные данные					
Гемоглобин, г/л	100,50±4,02	98,30±4,21	99,10±4,25	100,20±4,09	101,60±4,24
Общий белок, г/л	40,1±0,65	42,75±0,46	40,0±0,73	42,88±0,64	42,71±0,68
Альбумин, г/л	20,79±0,57	19,72±0,48	21,06±0,72	20,14±0,29	19,98±0,44
Кальций, ммоль/л	2,74±0,30	2,61±0,53	2,54±0,45	2,38±0,40	2,80±0,51
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,23	1,77±0,28	1,69±0,25	1,64±0,28	1,76±0,25
Витамин А, мкмоль/л	0,29±0,31	0,30±0,34	0,28±0,33	0,31±0,39	0,28±0,27
Магний, ммоль/л	0,82±0,29	0,80±0,33	0,94±0,27	0,91±0,34	0,89±0,26
Железо, мкг%	121,30±1,86	119,90±1,89	120,20±1,75	123,10±1,74	120,60±1,79
Мочевина, ммоль/л	3,89±0,50	4,02±0,56	3,92±0,60	3,84±0,58	3,97±0,58
АсАТ, u/L	57,91±1,25	56,30±1,39	58,10±1,30	59,20±1,32	59,00±1,38
АлАТ, u/L	47,54±1,25	47,39±1,20	48,31±1,22	49,10±1,25	46,95±1,26
В конце экспериментального периода					
Гемоглобин, г/л	103,50±3,14	100,40±3,26	98,28±4,12	97,02±3,20	96,90±4,27
Общий белок, г/л	60,14±1,11	62,23±1,19	60,42±0,17	62,18±1,19	62,15±1,24
Альбумин, г/л	21,82±1,33	24,67±0,96	26,15±1,13*	26,43±1,27*	27,26±1,32 **
Кальций, ммоль/л	2,69±0,39	2,64±0,43	2,68±0,31	2,69±0,24	2,70±0,32
Фосфор, ммоль/л	2,04±0,30	1,86±0,28	2,15±0,37	2,06±0,33	2,01±0,21
Витамин А, мкмоль/л	0,34±0,23	1,18±0,24*	0,78±0,43	1,20±0,23*	1,22±0,27*
Магний, ммоль/л	0,93±0,22	0,90±0,31	1,12±0,28	1,08±0,14	1,04±0,18
Железо, мкг%	124,20±2,46	119,60±2,57	121,30±2,31	120,90±2,39	118,70±2,21
Мочевина, ммоль/л	4,25±0,47	4,14±0,49	4,16±0,57	4,11±0,53	4,21±0,46
АсАТ, u/L	58,72±1,35	57,89±1,41	54,91±1,39	55,86±1,38	55,10±1,44
АлАТ, u/L	48,40±1,76	47,12±1,80	46,74±1,88	44,25±1,87	45,44±1,82

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

Результаты гематологических исследований показали, что в крови поросят второй, четвёртой и пятой опытных групп произошло достоверное, по сравнению с контролем, увеличение эритроцитов (на 14,3, 12,5 и 14,8% соответственно, во всех случаях $p < 0,05$) и гемоглобина (на 10,3%, 9,2 и 8,1%, $p < 0,05-0,01$). Повышение уровня гемоглобина и эритроцитов в крови поросят, потреблявших изучаемые препараты, можно объяснить содержанием в них хлорофилла, который, как известно, имеет

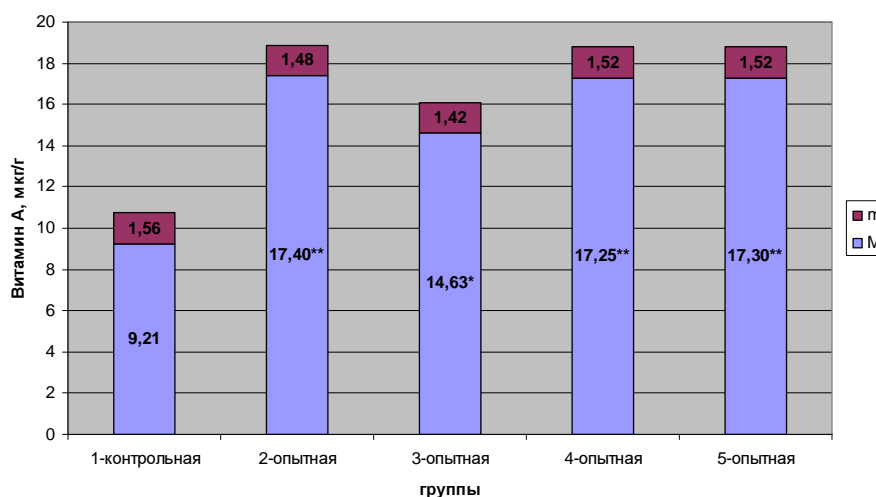
структурное и химическое родство с гемоглобином и стимулирует эритропоэз, он также нормализует обмен веществ и положительно влияет на приросты животных.

При изучении биохимических показателей крови (табл.1) установлено увеличение витамина А в сыворотке крови поросят второй опытной группы (в 3,4 раза). В четвёртой и пятой опытных группах после применения ларикарвита в дозах 1,0 и 1,5 г/кг живой массы уровень витамина А возрос в 3,9 и 4 раза соответственно по сравнению с контрольными показателями (во всех случаях $p < 0,001$).

После убоя животных в конце экспериментального периода (рис. 1) было обнаружено депонирование витамина А в печени поросят всех опытных групп.

Как видно из рисунка, увеличение содержания витамина А было в печени поросят 2, 4 и 5 опытных групп после применения хлорофиллокаротиновой пасты (на 85,9%) и максимальных доз ларикарвита (на 87,3 и 87,8%) выше контроля.

2. Содержание витамина А в печени поросят



* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Полученные данные об изменении биохимических показателей крови и печени говорят о высокой биологической доступности действующих веществ ларикарвита и, прежде всего каротина, который под действием хлорофилла максимально преобразуется в витамин А в организме животных. Фармакокинетика препаратов характеризуется быстрым усвоением β -каротина и трансформацией необходимой его части в витамин А, в зависимости от его фонового содержания в печени.

В целом проведённые исследования показали, что применение поросятам-отъёмышам дополнительно к корму ларикарвита, не только не вызывает каких-либо нежелательных отклонений в естественном ходе метаболических процессов, но оказывает на них положительное влияние.

При этом, наиболее оптимальными дозами ларикарвита для животных являются 1,0 и 1,5 г/кг живой массы, так как после его применения в указанных дозах отмечается усиленный рост поросят и высокая биодоступность каротина из препарата по сравнению с контрольными показателями. Однако следует отметить, что более низкая доза ларикарвита (0,5 г/кг) уступает по эффективности, более высокие – не дают существенной дозозависимой прибавки в продуктивности и улучшении интерьерных показателей, поэтому оптимальной дозой ларикарвита можно считать 1,0 г/кг.

Полученные данные позволяют рекомендовать поросётам-отъёмышам дополнительно вводить в рационы ларикарвит из расчёта 1,0 г/кг и хлорофилло-каротиновую пасту из расчёта 0,5 г/кг массы тела в течение 20-30 суток с целью насыщения организма витамином А, повышения продуктивности и улучшения качества продукции.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В СВИНОВОДСТВЕ

Носков С.Б., Воробиевская С.В., Резниченко Л.В.
Резюме

Предложен новый каротино-хлорофилловый препарат для коррекции А-витаминного питания поросят. После применения ларикарвита произошло существенное повышение витамина А в сыворотке крови и печени, увеличение среднесуточных приростов, улучшение физиологического состояния животных.

EFFICIENCY OF USING A NEW CHLOROPHYLL-CAROTIN COMPLEXES IN PIG-BREEDING

Noskov S.B., Vorobievskaya S.V., Reznichenko L.V.
Summary

It's offered a new carotin-chlorophyll preparation for correction A-vitamin feeding of piglets. After using laricarvit it was essential increasing of vitamin A in the whey of blood and liver, increasing of the daily gain, improvement of animals' physical conditions.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА СВИНЕЙ

Носков С. Б.

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория

Ключевые слова: поросята, хлорофилл, каротин, мясо, качество.

Key words: piglets, chlorophyll, carotin, meat, quality.

Актуальность темы. В условиях промышленного животноводства при высокой концентрации поголовья на ограниченных площадях, молодняк свиней находится в состоянии гиподинамии, что влечёт за собой нарушение обмена веществ и, как следствие, ухудшение качества свиноводческой продукции. Это проявляется нарушением аутолитических процессов в мышечной ткани животных после их убоя, что приводит к снижению содержания в мясе молочной и пировиноградной кислоты и, как следствие, увеличению величины рН. Данные изменения приводят к развитию микрофлоры в мышечной ткани животных, сокращению сроков хранения и ухудшению вкусовых качеств мяса.

Для ускорения роста поросят и повышения их естественной резистентности в производственных условиях часто используют различные биологически-активные вещества, в частности витамины и провитамины (А. А. Комаров соавт., 1999, В. Т. Самохин, А. Г. Шахов, 2000). Как показывает опыт высоким ростостимулирующим эффектом обладают каротинсодержащие препараты, применение которых корректирует А-витаминное питание животных и повышает некоторые факторы неспецифической защиты организма (А. И. Свеженцов с соавт., 2002) .

Однако в литературных источниках отсутствуют данные о физико-химических изменениях в мясе поросят после применения отечественных каротинсодержащих препаратов. Поэтому, мы решили провести анализ физико-химических и биохимических изменений в мясе поросят, изучить его биологическую ценность после применения новых хлорофилло-каротиновых препаратов. Для проведения исследований были использованы новые хлорофилло-каротиновые комплексы – ларикарвит и хлоропренол, а также уже известный каротинсодержащий препарат – бетацинол.

Бетацинол содержит в своём составе 20 мг/г бета-каротина, 5 мг/г альфа-токоферола ацетата и 2,5 мг/г аскорбината цинка (с содержанием цинка 0,6%). Ларикарвит состоит из хлорофилла ели (1,5 мг/г), бета-каротина (3,3 мг/г), биофлавоноидного комплекса лиственницы (20 мг/г), витамина А (500 МЕ/г), витамина Д₃ (250 МЕ/г) и витамина Е (0,2 мг/г).

Хлоропренол представляет собой водно-дисперсную форму хлорофилло-каротиновой пасты и содержит в своём составе 1,0% хлорофилла, 0,1% каротина, 0,03% витамина Е, 0,01% витамина К, 1,5% фитостеринов, 6% полипренолов.

Препараты выпускают ЗАО «Петрохим» и ООО «Полисинтез» (Белгород).

Цель настоящей работы состояла в изучении влияния каротинсодержащих препаратов на мясную продуктивность и качество мяса молодняка свиней.

Методика исследований. Ветеринарно-санитарную оценку мяса поросят, убитых после применения препаратов, проводили по общепринятым методам (Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мясных продуктов, 1985; М. Ф. Боровков с соавт., 2007;). При этом учитывали органолептические и биохимические показатели мяса.

Химический состав мяса с учётом его влагоёмкости определяли экспресс-методом по Грау и Хамму, жир – по обезжиренному остатку методом С. В. Рушковского, влагу – высушиванием вещества до постоянной массы, золу – взвешиванием после сухого озоления, триптофан – по Снайзу и Чемберзу в модификации Геллера, оксипролин – по Ньюмену и Логану с применением кислого гидролиза мяса по Вербицкому, белковый показатель качества – по отношению триптофана к оксипролину, калорийность в кДж – по данным химического анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. Для проведения экспериментальных исследований в условиях колхоза им. Фрунзе Белгородского района по принципу аналогов было сформировано 4 группы поросят на дорастивании 50-суточного возраста по 30 гол в каждой. Животные содержались в одном помещении, в соседних станках, подвергались производственным стрессам в одинаковой степени. Первая группа была контрольной и получала корма по принятому в хозяйстве рациону. Второй опытной группе дополнительно к рациону применяли бетацинол, третьей – хлоропренол и четвёртой – ларикарвит. Бетацинол добавляли в воду из расчёта 0,2мл/кг массы тела, хлоропренол и ларикарвит – в корм из расчёта 1,0 г/кг массы тела. Препараты применяли в течение 30 *сут.*

В конце экспериментального периода после убоя поросят была проведена ветеринарно-санитарная оценка мяса животных. О качестве мясной продукции судили по результатам ветеринарного осмотра туш, органолептическим исследованиям, анализу химического и физико-химического состава мяса. Полученные на этот счёт данные приведены в табл. 1.

В мясе от поросят опытных групп, получавших хлоропренол и ларикарвит, содержание сухого вещества превысило контрольные

показатели на 2,5 и 3,9% соответственно, однако разница с контролем не подтвердилась статистически ($p>0,05$). Более существенным оказалось повышение содержания в тушах жира: от хлоропренола это повышение составило 38,1%, от ларикарвита – 26,5%, при $p<0,05$. Во второй опытной группе, где поросята получали бетацинол, увеличение жира не имело статистического подтверждения с контрольными показателями.

1. Химический состав мяса поросят

Показатели	Группы			
	1-контрольн.	2- опытная	3-опытная	4 – опытная
Влага, %	75,29±1,11	75,56±1,15	74,66±0,97	74,31±0,1,08
± к контролю, %	-	+0,3	-0,8	-1,3
Сухое вещество, %	24,71±0,60	24,44±0,32	25,34±0,48	25,69±0,53
± к контролю, %	-	-1,1	+2,5	+3,9
Жир, %	4,93±0,45	6,17±0,42	6,81±0,40*	6,24±0,56*
± к контролю, %	-	+25,2	+38,1	+26,5
Зола, %	1,43±0,16	1,28±0,15	1,49±0,19	1,42±0,18
± к контролю, %	-	-11,7	+4,2	-0,7
Азот общий, %	2,94±0,31	2,72±0,34	2,73±0,29	2,79±0,26
± к контролю, %	-	-8,1	-7,7	-5,4
Азот небелковый, %	0,34±0,036	0,34±0,035	0,37±0,034	0,36±0,032
± к контролю, %	-	-	+8,8	+5,9
Протеин	18,35±0,70	16,99±0,64	17,04±0,63	17,47±0,69
± к контролю, %	-	-8,0	-7,7	-5,0
Оксипролин, %	0,31±0,022	0,29±0,026	0,27±0,021	0,28±0,025
± к контролю, %	-	-6,9	-14,8	-10,7
Триптофан, %	1,06±0,07	1,12±0,05	1,25±0,06*	1,23±0,05
± к контролю, %	-	+5,7	+17,9	+16,0
БПК, ед	3,42±0,30	3,9±0,37	4,6±0,32*	4,4±0,33*
± к контролю, %	-	+14,0	+34,5	+28,6
Жёсткость, г/см ²	325,7±7,40	320,6±7,58	323,1±7,35	319,8±7,49
± к контролю, %	-	-1,6	-0,8	-0,7
Мраморность, %	23,96±0,64	25,92±0,48	27,86±0,72**	27,34±0,70**
± к контролю, %	-	+8,2	+16,3	+14,1
Калорийность, кДж	584,0±9,39	600,4±9,56	625,8±9,43*	619,3±9,27*
± к контролю, %	-	+2,8	+7,2	+6,5

*- $p<0,05$;

** - $p<0,001$;

Наблюдалась тенденция снижения золы. Максимальным оно было во второй опытной группе (на 11,7%), далее следовала третья (на 4,2%) и самое минимальное оно было в четвёртой опытной группе (на 0,7%). Во

всех случаях разница с контролем не подтверждалась статистически ($p>0,05$).

Содержание общего азота было меньше в мясе всех опытных групп, в то время как небелкового азота было больше в третьей и четвертой группах. Однако эти различия имели низкую статистическую достоверность ($p>0,05$). Что касается протеина, то его содержание в мясе опытных групп немного уменьшалось (на 5,0-8,0%, $p>0,05$).

В опытных группах происходили положительные изменения в соотношении между аминокислотами белков мяса. Содержание оксипролина имело тенденцию к снижению (максимум в третьей и минимум – во второй группе), а триптофана – к повышению (в той же очередности по группам). По триптофану разница с контролем составила: во второй опытной группе 5,7%, в третьей и четвертой опытных группах – 17,9 и 16,0% соответственно ($p<0,05$). Как и следовало ожидать, снижение в мясе оксипролина и повышение содержания триптофана обусловило повышение белкового показателя качества мяса. Это повышение было во второй опытной группе на 14,0, ($p>0,05$), третьей и четвертой опытной – на 34,5 и 28,6% соответственно ($p<0,05$). Во всех опытных группах незначительно уменьшилась жесткость мяса.

Благодаря повышению жира в составе мяса, его калорийность значительно возросла и особенно в третьей и четвертой опытных группах, где животные получали хлоропренол и ларикарвит (на 7,2 и 6,5% соответственно при $p<0,05$). Что касается второй опытной группы, где применяли бетацинол, повышение калорийности мяса не имело статистического подтверждения с контролем, что можно рассматривать как тенденцию.

Органолептические показатели мяса поросят опытных и контрольной групп были практически одинаковые. Мясо было бледно-розового цвета, мышцы плотные, упругие, запах специфический, свойственный свежему мясу; подкожный и внутренний жир белого цвета; бульон прозрачный, приятного запаха и вкуса с крупными каплями жира на поверхности.

При исследовании физико-химических показателей мяса также не было установлено существенных различий между контрольной и опытными группами. Рн мышечной ткани находилась в пределах допустимых величин (5,6-6,2), свойственных доброкачественному продукту.

Что касается реакции с реактивом Несслера, то во всех группах она была отрицательной, а с бензидином – положительной, что также свидетельствует о доброкачественности мяса. Количество аминокислотного азота в мышечной ткани поросят контрольной и опытных групп также существенно не отличалось.

Выводы. Таким образом, мы не получили каких-либо доказательств, дающих основание об ограничении применения поросётам на дорастивании каротинсодержащих препаратов по причине ухудшения ими качества мяса. Наоборот, по большинству показателей введение хлорофилло-каротиновых комплексов в рацион животных улучшает химический состав и вкусовые качества мяса.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учебник / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – СПб.: Лань, 2007. – 448 с. 2. Комаров А. А. Перспективы использования водно-дисперсных форм липофильных витаминов / А. А. Комаров, Д. А. Жемеричкин, С. В. Семёнов // Ветеринария. – 1999. – № 11. – С. 45-47. 3. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов. – М., 2000. – 140 с. 4. Самохин В.Т. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных / В.Т. Самохин, А.Г. Шахов // Ветеринария. – 2000. - № 6. – С. 3-6. 5. Свеженцов А. И. Микробиологический карон в питании животных / А. И. Свеженцов, И. С. Кунщикова, А. А. Тюренков. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2002. – 160 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА СВИНЕЙ

Носков С. Б.
Резюме

Поросётам-отъёмышам 50-суточного возраста в течение месяца дополнительно к рациону применяли хлорофилло-каротиновые комплексы. Использование животным каротинсодержащих препаратов вызвало улучшение вкусовых качеств мяса, повысило его белковый показатель качества и биологическую ценность.

USING CHLOROPHYLL-CAROTIN COMPLEXES FOR IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF PIG'S MEAT

Noskov S. B.
Summary

50-days old weaned piglets during the month in addition to the ration the chlorophyll-carotin complexes. Using by animal preparations, which contain carotin, caused the improvement of the gustatory qualities of meat, increased its protein factor of the quality and biological value.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗИРОВАННОГО ЧАСТОТНО РЕЗОНАНСНОГО ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., Гарипов Т.В.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: свиноматка, коррекция, дозированное частотно-резонансное звуковое воздействие.

Key words: sow, correction, dosage frequency and resonant sound effects.

В последние годы значительно возрос интерес к применению различных физических, в том числе и звуковых стимулов для коррекции деятельности систем организма, его продуктивности, и лечения животных.

Звуковое воздействие, в отличие от фармакологического, экологично, физиологично, эффективно, экономически выгодно, позволяет исключить развитие лекарственной аллергии (М.Г. Млодик, 1991; К.В.Липатов, 2001; Р .Barnes , et al, 1991). Перспективным методом коррекции деятельности системы размножения и продуктивности свиноматок является метод частотно-резонансного звукового воздействия

Особенностью звукового резонансного воздействия является и то, что раздражитель действует не только на слуховую сенсорную систему, но и на рецепторы кожи, на организм в целом. При этом происходит акустический массаж тканей, органов и всего тела (В.А. Синкевича, 1992; V. Brusasko, et al., 1990).

В результате применения дозированного частотно-резонансного звукового воздействия для коррекции деятельности системы размножения и продуктивности свиноматок крупной белой породы, в возрасте 1,5 – 2 лет, 2-го – 3-го опороса, массой тела 160-180 кг, получены следующие результаты:

- в подопытной группе половые циклы восстановились, проявилась половая охота, проведено искусственное осеменение у 37-и (100 %) свиноматок. У всех свиноматок произошло оплодотворение яйцеклеток, наступила супоросность, все они опоросились в срок. От этих свиноматок родилось 403-и поросят, по $10,90 \pm 0,04$ поросят от каждой свиноматки, масса тела одного поросенка при рождении составила $1,13 \pm 0,02$ кг, а сохранность их на день отъема - 88,1 %;

- в контрольной группе половые циклы восстановились, проявилась половая охота, проведено искусственное осеменение у 31-ой (83,8 %) свиноматки. У этих свиноматок произошло оплодотворение яйцеклеток, наступила супоросность, все они опоросились в срок. От этих свиноматок родился 331 поросенок, по $10,70 \pm 0,09$ поросят от каждой свиноматки, масса тела одного поросенка при рождении составила $1,10 \pm 0,01$ кг, а сохранность их на день отъема – 82,2 %;

Расчет экономической эффективности применения дозированного частотно-резонансного звукового воздействия для коррекции деятельности системы размножения и продуктивности свиноматок осуществляли в следующем порядке:

1. Предупрежденный (предотвращенный) ущерб, вследствие снижения величины показателя бесплодия и получения дополнительного количества поросят, а также предотвращения непроизводительных затрат на кормление, уход и содержание бесплодных свиноматок:

$ПУ = СП_{дп} + НЗ$, где ПУ - предупрежденный (предотвращенный) ущерб; $СП_{дп}$ – стоимость дополнительно полученных поросят; НЗ – непроизводительные затраты на кормление и содержание бесплодных свиноматок; $ПУ = 31392 + 70200 = 101592$ руб.

2. Экономическая эффективность применения дозированного частотно-резонансного звукового воздействия для коррекции деятельности системы размножения и продуктивности свиноматок:

$ЭФ = ПУ - З_{пм}$, где: ЭФ – экономическая эффективность мероприятия - применения дозированного частотно-резонансного звукового воздействия; $З_{пм}$ – затраты на проведение мероприятия - дозированного частотно-резонансного звукового воздействия; $ЭФ = 101592 - 4160 = 97432$ руб.

3. Экономическая эффективность применения дозированного частотно-резонансного звукового воздействия на 1 рубль затрат:

$ЭФ_{рз} = (ПУ - З_{пм}) / З_{пм} = 22,42$ руб.

Выводы. Звуковое воздействие:

- повышает приход свиноматок в охоту на 16,2%,
- увеличивает народившихся поросят на 0,2 голов,
- повышает сохранность поросят на 6%.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Преображенский, О.Н. Стресс и патология размножения сельскохозяйственных /О.Н. Преображенский // Ветеринария. 1993. - № 4. – С.38 - 41., 2. Пронин, Б.Г. Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии / Б.Г.Пронин // Ученые зап./ Казань.- 2001.Ч.1.- С. 282-286. 3. Пронин, Б.Г. Материалы Республиканской научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии / Б.Г. Пронин // Ученые зап./ Казань.- 1996.- С. 64 – 66., 4. Синкевич, А.А.

Воздействия объемного акустического поля на человека /А.А. Синкевич.-
Тольятти: Психологический аспект , 1992.- 60 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗИРОВАННОГО ЧАСТОТНО РЕЗОНАНСНОГО ЗВУКОВОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ
И ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., Гарипов Т.В.
Резюме

Судя по величине показателей деятельности системы размножения и продуктивности, коррекция их у свиноматок в условиях интенсивной технологии методом дозированного частотно-резонансного звукового экономически оправдана. Об этом свидетельствуют величина предупрежденного (предотвращенного) ущерба от бесплодия и малоплодия свиноматок.

DOSATED FREQUENCY-RESONANT SOUND EFFECT USAGE FOR REPRODUCTION
SYSTEM AND SOWS PRODUCTIVITY CORRECTION AT THE CONDITIONS OF
INTENSIVE TECHNOLOGIES

Ovsyannikov A.P., Sunagatullin F.A., Garipov T.V.
Summary

According to the reproduction system activity and productivity indices, their correction in sows with the help of frequency-resonant sound effect at the conditions of intensive technologies is economically authorized. It was shown by the quantity of prevented expenses from sows sterility.

УДК 619: 616.98:615.371

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ
КРОЛИКОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ**

Осипова С.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: иммуноморфогенез, иммуногенность, реактогенность.

Key words: immunomorphogenesis, immunogenicity, reactogenicity.

Разработка эффективных вакцин актуальна и сопряжена с поиском адекватных методов оценки их качества, среди которых важное место занимают морфологические исследования. С целью повышения информативности оценки создаваемых вакцин был разработан комплексный морфологический подход к изучению иммуногенных и реактогенных процессов, протекающих в организме животных.

Материалы и методы. Иммуноморфогенез изучали на модели кроликов, однократно привитых ДСН-антигенэкстрактом спор *Bac.anthraxis* шт.55 с Мм 92 кД подкожно в дозе 100 мкг в область лопатки. На 5, 10, 15 и 21 сутки проводили убой. У животных оценивали изменения на месте введения препарата и во внутренних органах с описанием макроморфологии и исследованиями гистологии и гистохимии. Для обзорной микроскопии срезы окрашивали гематоксилином и эозином, азур-эозином; для выявления РНК и ДНК- по Браше; тигроидной зернистости – по Ниссию; секреторные клетки – сочетанной окраской альциановым синим и Шифф-реактивом; эндокринные клетки внутренних органов – импрегнацией по Гримелиусу. С целью выявления локализации специфического антигена и антителообразующих клеток использовали соответственно прямой и непрямой методы Кумбса [3].

Результаты. На первом этапе исследования проводили морфофункциональную характеристику органов иммуногенеза. Состояние тимуса оценивали по степени зрелости тимоцитов в коре, внутриорганной миграции в направлении мозгового вещества, сопровождающейся фенотипическим созреванием Т-лимфоцитов, эмиграции тимоцитов через сосуды кортикомедуллярной зоны. Морфологическим эквивалентом этих процессов служило изменение площади паренхимы в целом и ее функциональных зон, количество бластов, фигур митоза, плотности расположения клеток в корковом и мозговом веществе, наличия пикнотичных клеток. Совокупность названных структурных параметров в сочетании с динамикой массы органа является достаточной для суждения о функциональном напряжении тимуса в отношении генерации Т-лимфоцитов.

Для характеристики активности эффекторного звена иммунной системы оценивали структурные элементы лимфатических узлов и селезенки: светлые центры лимфатических узелков как место периферической генерации незрелых плазмоцитов и В-клеток памяти (В-зоны), гиперпластические процессы в паракортикальных зонах (Т-зоны) лимфатических узлов и в периартериальных пространствах (Т-зоны) селезенки. Учитывали бластную реакцию в подкупольном пространстве и в светлых центрах фолликулов пейеровых бляшек. Активность этих полей у интактных животных является следствием поликлональной антигеннезависимой онтогенетической пролиферации. Гипертрофия светлых центров и насыщение полей плазматизации предшественниками

антителообразующих клеток (незрелыми формами плазмоцитов) расценивается как морфологическое проявление усиления генерации и ускорения созревания В-клеток антигензависимого характера.

Информативную ценность представляет изучение процессов пролиферации и апоптоза клеток в крови и селезенке. Об иммунологической активности препарата свидетельствует сохранение пролиферативной активности клеток крови и селезенки и не более чем двукратное, по отношению к интактному контролю, повышение количества клеток в состоянии апоптоза.

Побочное действие вакцинных препаратов определяется их реактогенностью - способностью вызывать: 1) воспалительную реакцию на месте введения, 2) воспалительно-дегенеративные изменения со стороны нервно-сосудистого аппарата и специализированных клеток паренхиматозных органов, 3) образование циркулирующих и фиксированных иммунных комплексов.

Воспалительная реакция на месте введения препарата характеризуется очаговой гиперемией кожи, серозно-воспалительным отеком рыхлой подкожной клетчатки и инфильтрацией ее полиморфонуклеарами, частично дегранулированными тучными клетками и лимфогистиоцитами, миолизом мышечных волокон. В стенке сосудов обнаруживаются явления мукоидного набухания. Эти изменения угадают к 10-12 суткам за исключением умеренной пролиферации эндотелия сосудов.

В паренхиматозных клетках печени, почек, миокарда отмечаются признаки функционального напряжения. При характеристике желудочно-кишечного тракта обращают на себя внимание незначительное увеличение количества бокаловидных клеток, единичные эпителиоциты в состоянии гидропической дистрофии, увеличение количества межэпителиальных лимфоцитов в подвздошном отделе тонкого и начальных отделах толстого кишечника с признаками их активации, умеренная лимфоцитарная гиперплазия в строме ворсин и собственной пластинке слизистой оболочки тонкого кишечника. При этом не выявляется резкого напряжения нервной системы и эндокринных клеток кишечника, а также нарушения процесса физиологической регенерации клеток.

Кроме того, введение препарата сопровождается активацией секреторных клеток ядер гипоталамуса, усилением выработки минерало- и глюкокортикоидов в надпочечниках, функциональным напряжением экзо- и эндокринной части поджелудочной железы. Указанные процессы свидетельствуют о протекании адаптационно-компенсаторных реакций в привитом организме.

Исследование распределения сибиреязвенного антигена в органах и тканях показало, что основная его масса быстро фагоцитировалась макрофагами регионарных лимфоузлов и селезенки. Специфическая

иммуофлюоресценция цитоплазмы макрофагов носила диффузный характер.

Процесс иммунологической перестройки организма помимо выработки специфических антител сопровождался также отложением иммунных глобулинов в стенках артериол, венул и капилляров регионарных лимфоузлов, селезенки и в базальной мембране капилляров некоторых сосудистых клубочков почек. Осаждение иммунных комплексов было меньшим по сравнению с корпускулярными вакцинами.

О низкой реактогенности препарата свидетельствуют умеренно проявляющиеся гемодинамические расстройства в регионарных лимфоузлах, незначительное повреждение стенок сосудов микроциркуляторного русла в лимфоидных органах и почках, а также слабое образование аутоиммунных клеток, вырабатывающих антитела к собственным тканям организма.

Контрольное заражение шт.71 на 30-ые сутки после вакцинации показало, что при однократной вакцинации выживаемость кроликов составила 60 %.

Заключение. Таким образом, в работе показаны возможности комплексного морфологического подхода к изменениям в органах и состоянию функциональных систем биомодели, позволяющие с помощью гистологических, гисто- и иммунохимических методов выяснить иммунологические достоинства вакцинных препаратов, а также их реактогенность и аллергенность.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Безносков, М.В. Выделение поверхностного антигена из вегетативных клеток *Bacillus anthracis* СТИ-1/ М.В. Безносков, Г.А. Петров, Ю.А. Соркин // ЖМЭИ. 1997.-№1. С.9-13. 2. Караулов, А. В. Клиническая иммунология и аллергология: учебное пособие / Под ред. А.В. Караулова. – М.: Мед.информ.агентство, 2002.–651 с. 3. Микроскопическая техника/ Под ред. Д.С.Саркисова и Ю.Л.Петрова. – М.:Медицина, 1996. -544 с. 4. Микшис, Н.И. Продукция белков S-слоя штаммами *B.anthraxis* / Н.И. Микшис, Л.Ю. Корсакова, М.Ф. Болотникова и др.// Биотехнология.- 2004. - № 5. С.22-32. 5. Петров, Р.В.Конъюгированный полимер-субъединичные иммуногены и вакцины / Р. В. Петров, Р. М. Хайтов // Вестник РАМН — 2003. — N 1 . — С. 10-15. 6. Петров, Р.В. Контроль и регуляция иммунного ответа./ Р.В. Петров, Р.М.Хайтов, В.М. Манько, А.А. Михайлова.- Л.: Медицина, 1981. -311 с.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ КРОЛИКОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Осипова С.А.
Резюме

В работе показаны возможности комплексного морфологического подхода к изменениям в органах и состоянию функциональных систем биомодели, позволяющие с помощью гистологических, гисто- и иммунохимических методов выяснить иммунологические достоинства вакцинных препаратов, а также их реактогенность и аллергенность.

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF RABBITS' ORGANS VACCINATED AGAINST ANTRAX

Osipova S.A.
Summary

The present work shows possibilities of complex approach to the organs changes and bio-model functional systems condition, which help to reveal immunologic rank of vaccine preparations, their reactogenicity and allergenicity using histologic, histo-and immunochemical methods.

УДК 619:547.979.8.636.5.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Петракова Е.С., Носков С.Б.*

ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная
академия»,

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория, г. Белгород*

Ключевые слова: каротин, витамин А, продуктивность, сыворотка крови, цыплята-бройлеры.

Key words: carotene, vitamin A, productivity, the whey of blood, chickens-broilers.

Птицеводство, как наиболее скороспелая и рентабельная отрасль животноводства призвана обеспечить население продукцией высокого качества. Однако, в период технологических стрессов и при дисбалансе питания, биологическая доступность для организма птицы входящих в

состав рациона питательных и корректирующих веществ понижается из-за нейрогенного торможения функции пищеварительного канала (ослабления моторики и сокоотделения, изменения состава пищеварительных соков и пр.), где они должны подвергаться химической преформации, вступать в комплексы с переносчиками или же под влиянием пищеварительных соков изменять своё физическое состояние, облегчающее абсорбцию.

Для решения сложившейся проблемы необходимо наряду с устранением экстремальных моментов в технологии содержания и предотвращением стрессов, создание новых биологически-активных веществ. При этом большой интерес представляет изыскание новых витаминсодержащих препаратов, обладающих высокой биологической доступностью для организма птицы.

В связи с чем, нами совместно с сотрудниками ЗАО «Петрохим», был разработан каротинсодержащий препарат – карофлавин.

Карофлавин представляет собой сыпучую порошкообразную массу желто-оранжевого цвета, содержит в своём составе: бета-каротин – 3,3 мг/г; биофлаваноиды лиственницы – 20 мг/г; витамин А – 500 МЕ/г; витамин Дз – 250 МЕ/г; витамин Е – 0,2 мг/г; витамин F – 0,05 мг/г.

Цель наших исследований состояла в изучении возможности использования карофлавина в качестве витаминной добавки в рационах цыплят-бройлеров.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров 15-суточного возраста по 1000 гол в каждой. Первая группа была контрольной, второй применяли карофлавин с кормом, третьей – бетавитон с водой. Препараты применяли в течение 20 суток согласно схеме опыта, представленной в табл. 1.

1. Схема опыта на цыплятах-бройлерах

Группы	Применяемые препараты	Доза
1-контрольная	-	-
2-опытная	карофлавин	1,0 г/кг
3-опытная	бетавитон	10 мл/100 гол

В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект от обоих изучаемых препаратов (на 16,7 и 13,1% выше контроля).

Оба препарата существенно повышали содержание в сыворотке крови витаминов А и Е (табл. 2), тогда как по каротину статистически значимый эффект был только от карофлавина.

2. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Исходные данные			
Общий белок, г/л	2,30±0,13	2,31±0,13	2,33±0,13
Фосфор, ммоль/л	7,61±0,18	7,74±0,21	7,73±0,21
Кальций, ммоль/л	10,41±0,21	10,20±0,22	10,34±0,19
Витамин Е, мг %	0,25±0,021	0,24±0,024	0,23±0,022
Витамин А, мкг/мл	0,31±0,023	0,33±0,024	0,32±0,025
Каротин, мкг/г	308,1±11,30	310,2±10,22	311,0±10,28
После применения препаратов			
Общий белок, г/л	2,33±0,17	2,36±0,20	2,35±0,19
Фосфор, ммоль/л	7,91±0,37	7,94±0,26	7,89±0,31
Кальций, ммоль/л	11,39±0,49	13,91±0,41	13,86±0,35
Витамин Е, мг %	0,27±0,030	0,47±0,031***	0,38±0,032*
Витамин А, мкг/мл	0,33±0,027	0,47±0,032*	0,46±0,031*
Каротин, мкг/г	308,0±5,60	341,3±5,67**	317,4±5,48

** - $p \leq 0,01$;

*** - $p \leq 0,001$

Из представленных в таблице данных видно, что применение цыплятам карофлавина вызвало достоверное увеличение витаминов А и Е в сыворотке крови цыплят 2-й опытной группы на 42,4 ($p \leq 0,05$) и 74,1% ($p \leq 0,001$) соответственно, каротина – на 10,8% ($p \leq 0,01$) по сравнению с контрольными показателями. Применение бетавитона также вызвало достоверное увеличение витаминов А и Е (на 39,4 и 40,7%, при $p \leq 0,05$) и статистически недостоверное каротина (на 3,1%, при $p > 0,05$). Что касается кальция, то в обеих опытных группах его увеличение (на 21,7-22,5%) по сравнению с контролем статистически не подтвердилось ($p > 0,05$), что можно рассматривать как тенденцию. Содержание фосфора и белка в обеих опытных группах находилось на уровне контрольных показателей.

Проведённые исследования говорят о высокой биологической доступности обоих препаратов, однако, карофлавин имеет некоторое преимущество перед бетавитоном (по биодоступности витамина Е и каротина).

В конце экспериментального периода был проведён убой цыплят и в их печени определено содержание витаминов. В разной степени отмечалось увеличение депонирования витамина Е: от тенденции после выпаивания бетавитона, до статистически достоверной разницы с контролем после скормливания карофлавина. Что касается витамина А, то его содержание в печени было достоверно выше после применения обоих препаратов (табл. 3).

3. Содержание витаминов в печени цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Витамин А, мкг/г	93,32±3,48	150,61±3,59***	100,34±3,47**
Витамин Е, мкг/г	10,23±1,23	17,01±1,24**	12,87±1,20

* - $p \leq 0,05$;

*** - $p \leq 0,001$

Применение всех изучаемых препаратов положительно сказывалось на естественной резистентности организма. У цыплят опытных групп отмечено статистически подтверждённое увеличение бактерицидной активности сыворотки крови и содержания в ней иммуноглобулинов, а также повышение фагоцитарной активности псевдоэозинофилов.

Заключение. Таким образом, проведённые нами исследования показали, что из всех изучаемых препаратов наиболее эффективным оказался карофлавин. Он обладает высокой биологической доступностью и ростостимулирующей способностью, повышает иммунный статус организма, оптимизирует обмен веществ. Бетавитон уступает ларикарвиту по ростостимулирующей эффективности и биологической доступности.

Полученные в экспериментальных исследованиях данные подтверждают высокую биологическую доступность β -каротина из карофлавина, адекватной для организма трансформации его в витамин А и достаточном насыщении им организма птицы. Из этого следует, что карофлавин целесообразно использовать для повышения продуктивности и естественной резистентности цыплят-бройлеров.

При разработке карофлавина был учтен синергизм бета-каротина, жирорастворимых витаминов и биофлаваноидов лиственницы, а также их антиоксидантный эффект. Многочисленными исследованиями доказано, что каротин защищает клетки от разрушающего действия синглетного кислорода, ультрафиолетового облучения; участвует в переносе кислорода через мембраны клеток; повышает резистентность организма к канцерогенезу; уменьшает расход антиоксидантных витаминов и ферментов. Как известно бета-каротин и витамин Е инактивируют на разных уровнях высокотоксичные формы кислорода, непрерывно образующиеся в процессе нормальной жизнедеятельности любой клетки. При подавляющем числе заболеваний количество токсичных форм кислорода резко возрастает. При этом точки действия антиоксидантов различны. Так, витамин Е наиболее активен в отношении перекисей липидов, в прерывании цепных реакций окисления в мембранах. В свою очередь он участвует в превращении бета-каротина в витамин А.

Биофлаваноиды лиственницы обладают лечебным антиоксидантным действием, реактивирующим сульфгидрильные соединения и витамин С, а также глутатион и токоферолы, предотвращает переход адреналина в

токсичный адренохром. Препятствуя повреждающему действию свободных радикалов, тормозят процессы перекисного окисления липидов клеточных мембран и липопротеидов сыворотки крови, улучшает внутритканевое дыхание. Тормозят действие гиалуронидазы, фермента, нарушающего целостность сосудистой стенки, оказывают капилляропротективное действие, уменьшают проницаемость и ломкость капилляров, улучшают микроциркуляцию. Обладают антитоксическим действием, защищая печень от гепатотропных ядов.

Использование веществ-синергистов в препарате карофлавин, позволило получить биокоординационный эффект, при котором биологическая доступность β -каротина и трансформация его в витамин А значительно выше, чем при использовании этих компонентов по отдельности.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Петракова Е.С., Носков С.Б.

Резюме

Предложен новый каротинсодержащий препарат для коррекции А-витаминного питания цыплят-бройлеров. После применения карофлавина произошло существенное повышение витамина А и каротина в сыворотке крови и печени, увеличение среднесуточных приростов, улучшение физиологического состояния птицы.

EFFICIENCY OF THE USE OF PREPARATIONS, WHICH ARE CONTAIN CAROTENE, IN RATIONS OF THE AGRICULTURAL BIRD

Petrakova E.S., Noskov S.B.

Summary

It is offered a new preparation, which contains carotene, for the correction of A-vitamin feeding of chickens-broilers. After using the carophlavene there was essential increasing of vitamin A and carotene in the whey of blood and liver, increasing of average daily gain, improvement of physiological condition of the bird.

АЭРОМОНОЗ КАРПОВЫХ РЫБ В ВОДОЁМАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Померанцев Д.А.

ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: микробная контаминация, аэромоноз, микробиологические исследования, уровень заболеваемости, летальность.

Key words: microbial contamination, aeromonas, microbiological studies, the incidence, mortality.

Введение. Эпизоотологический мониторинг и скрининговые исследования биотических и абиотических компонентов водной экосистемы позволяют осуществлять эпизоотологическую диагностику болезней среди рыб и других гидробионтов, определять состояние в ветеринарно-санитарном отношении водной среды конкретной акватории и прогнозировать эпизоотическую ситуацию и возможную эпидемическую угрозу в конкретных условиях места и времени.

Учитывая, что в естественных водоемах и водоемах-охладителях установлен высокий уровень микробной контаминации гидробионтов и среды их обитания, в т.ч. и аэромонадами, в них сохраняется угроза вспышечного проявления болезней рыб с вытекающими из этого эпизоотическими и социальными последствиями.

Целью нашей работы было изучить в сравнительном аспекте и динамике функционирование инфекционной паразитарной системы аэромоноза рыб, особенностей его эпизоотического проявления в условиях индустриального рыбоводства.

Материалы и методы исследований. В основу исследований положен комплексный эпизоотологический подход, микробиологические, патоморфологические, гематологические и клинические исследования, все направления эпизоотологической диагностики, методы современной прогностики и статистические методы повышения качества.

Материалом для исследования служили объекты водной среды водоема-охладителя, пробы карповых рыб, результаты многолетних скрининговых исследований ветеринарных лабораторий субъектов Федерации, а также материал, накопленный за многие годы на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней ФГОУ ВПО НГСХА. Производственные эксперименты и мониторинго-скрининговые исследования проводили комиссионно в 2–3х повторностях. Моделирование эпизоотической ситуации осуществляли путем построения

линейно-графических и линейно-радианных схем-моделей и их экспертной оценки.

Результаты исследований и обсуждение. В ходе эпизоотологических экспериментов в условиях садков тепловодного рыбоводного хозяйства установили, что в отдельных садках, при высокой плотности посадки карповых рыб, среди годовиков и рыб товарной группы отмечаются случаи поражения боковой поверхности их тела в виде нескольких язв диаметром до 3-х и более см. У отдельных особей рыб отмечено слабое ерошение чешуи в области брюшка, помутнение и покраснение кожных покровов. При патологоанатомическом вскрытии таких рыб устанавливали количество асцидной жидкости желтоватого или розоватого цвета в брюшной полости, кровоизлияния на сердце, печени, незначительную гиперемию заднего отдела кишечника. У отдельных особей кровоизлияния имели место и на поверхности плавательного пузыря. При вскрытии кишечника у отдельных особей обнаружены взрослые цестоды – ботриоцефалы по 3–5 экземпляров.

В садках, где плотность посадки рыб не превышала технологических параметров, вышеописанных случаев заболевания практически не отмечалось.

С целью изучения эпизоотической ситуации по инфекционным болезням рыб в этом рыбоводном хозяйстве провели ретроспективный эпизоотологический анализ за период с 1990 года. При этом проанализировали данные ветеринарной статистики, отчеты о НИР, проведенной Государственным научно-исследовательским институтом озерного и речного хозяйства (ГосНИОРХ), данные ветеринарных лабораторных исследований по подтверждению или исключению инфекционных болезней рыб в этом хозяйстве. Установили, что еще в 1992 году специальными исследованиями и комиссионными экспертными оценками среди карповых рыб в садках был официально зарегистрирован аэромоноз. В тоже время это заболевание было установлено у сеголеток толстолобика, белого амура и карпа. В ейских лотках группой экспертов были обнаружены до нескольких сотен экземпляров рыб, у которых имели место беловато-красноватого цвета концы плавников, некрозы мягких тканей плавников. У отдельных особей наблюдалось отторжение брюшных плавников. В этот период была отмечена массовая гибель личинок и мальков. По заключениям экспертов аэромоноз карповых рыб в водоемоохладителе данного рыбохозяйства с проявлением некроза плавников был расценен как смешанная инфекция, как ассоциативная болезнь в сочетании с эктопаразитами.

Наличие скрытых форм аэромоноза диагностировали путем применения витальных красителей. В те годы были установлены случаи заболевания аэромонозом канального сомика в форме дермального некроза, возникшего на фоне переуплотнения и кормовых токсикозов, а

среди карповых рыб были установлены воспаление плавательного пузыря, с практически тотальным поражением популяции этого вида рыб. Диагностировались ботриоцефалез, сфероспороз, миксоболез, криптобиоз, амфибиоз.

Провели ретроспективный эпизоотологический анализ результатов исследований, проведенных специалистами ГосНИОРХ и ветлаборатории (табл. 1) и установили, что среди мальков карпа в садках водохранилища диагностировались инфекционные и инвазионные болезни, вызываемые различными возбудителями. Аэромоноз среди других видов патологий занимает особое место. В форме жаберной и плавниковой гнили эта нозоединица регистрировалась от 46,6 до 80% у мелких и от 53,3 до 80% у крупных мальков карпа в различных садках.

На основании результатов анализа функционирования паразитарных систем разработали их линейно-графические схемы-модели (рис. 1) и подтвердили, что в условиях садкового хозяйства в тепловодном водохранилище функционируют с различной степенью активности 18 паразитарных систем с вовлечением самых ранних субпопуляций (мальков) карпа. Схема-модель разработана впервые.

Методами современной прогностики (фактографии, экспертных оценок, прямой, косвенной и инверсивной верификации) установили, что функционирование паразитарной системы дифилоботриоза и аэромоноза происходит фактически в одних и тех же границах в субпопуляции более крупных мальков карпа. Все это косвенно подтверждает их ассоциативное функционирование.

Это подтверждается и результатами анализа вовлеченности карпов-годовиков в функционирование этих паразитарных систем.

С целью изучения характера эпизоотического процесса аэромоноза карпов в базовых хозяйствах провели производственный эпизоотологический эксперимент, задачами которого были уточнить главный этиологический фактор этой инфекции в конкретных условиях места и времени. А также изучить региональный механизм передачи возбудителя в популяции карповых рыб и определить факторы, активизирующие этот механизм.

С этой целью были сформированы на принципах аналогов подопытные (заболевшие) и контрольные (клинически здоровые) группы рыб одного возраста, одинаковых по массе. С участием специалистов ветеринарной лаборатории изучили у них микробный пейзаж кишечника, а также среды их обитания. Провели серию бактериологических исследований проб из органов и тканей рыб обеих групп. Результаты исследований сгруппировали в специальные таблицы и провели статистическую обработку с использованием приемов современной прогностики и статистических методов повышения качества по Хитоси Кумэ.

1. Анализ и экспертная оценка зараженности мальков карпа в садках Черепетского водохранилища (с учетом данных экспертных заключений ГосНИОРХ)

№ п/п	Название паразитов	Садок № 56				Садок № 62				Садок № 74				Садок № 64				М ±	
		мелкие		крупные		мелкие		крупные		мелкие		крупные		мелкие		крупные		мелкие	крупные
		ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ	ЭИ в %	ИИ в %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	<i>Criptobia branchialis</i>	6,3	1	-	-	-	-	-	-	13,3	3	-	-	-	-	-	-	4,9±0,2	-
2	<i>Apiosoma piscicola</i>	13,3	2	46,6	7	-	-	-	-	13,3	3	-	-	-	-	-	-	6,7±0,3	11,7±0,5
3	<i>A. campanulata</i>	6,3	1	33,3	5	53,3	8	20	3	46,6	7	40	6	13,8	13	13,3	2	29,9±1,4	26,7±1,3
4	<i>Haemiphysalis branchiarum</i>	-	-	6,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6±0,08
5	<i>Trichodinella epizootica</i>	13,3	2	13,3	2	6,3	1	40	6	26,6	4	40	6	20	3	-	-	16,6±0,8	23,3±1,1
6	<i>Trichodinella acuta</i>	33,3	5	6,3	1	6,3	1	13,3	2	40	6	6,3	1	13,3	1	40	6	23,2±1,2	16,5±0,8
7	<i>T. pediculus</i>	6,3	1	-	-	13,3	2	26,6	4	26,6	4	26,6	4	13,3	2	46	6	14,9±0,7	24,8±1,2
8	<i>T. mutabilis</i>	33,3	5	13,3	2	20	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,3±0,6	3,3±0,1
9	<i>Ichthyophthyrus multifiliis</i>	-	-	6,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6±0,08
10	<i>Eimeria</i> sp.	6,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6±0,07	-
11	<i>Sphaerospora carassii</i>	33,3	2	6,3	1	13,3	5	20	3	26,6	4	40	6	-	-	-	-	13,3±0,6	16,6±0,8
12	<i>Gyrodactylus katharineri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	1	13,3	1	1,6±0,06	3,3±0,1
13	<i>Diplostomum</i> sp.	-	-	6,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	1	-	-	1,6±0,06	1,6±0,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
14	Glochidia sp.	-	-	6,3	1	-	-	-	-	-	-	13,3	2	-	-	-	-	-	4,9±0,2
15	Заболевания: Плавниковая гниль (аэромоноз)	20,0	3	3,3	2	-	-	40,0	6	-	-	53,3	8	20,0	3	26,6	8	10,0±0,5	33,3±1,6
16	Жаберный некроз (аэромоноз)	26,6	4	40,0	6	20,0	3	40,0	6	53,3	8	20,0	3	60,0	9	26,0	8	40,0±2,0	31,5±1,6
17	«Белый рот»	6,3	1	26,0	4	-	-	40,0	6	-	-	46,6	7	-	-	40,0	6	1,6±0,07	38,15±1,9
18	Bothrio- cephalus opsariichthydis	-	-	38,0	23	-	-	40,0	13	-	-	37,0	26	-	-	41,0	24	4,9±0,2	39,0±1,8

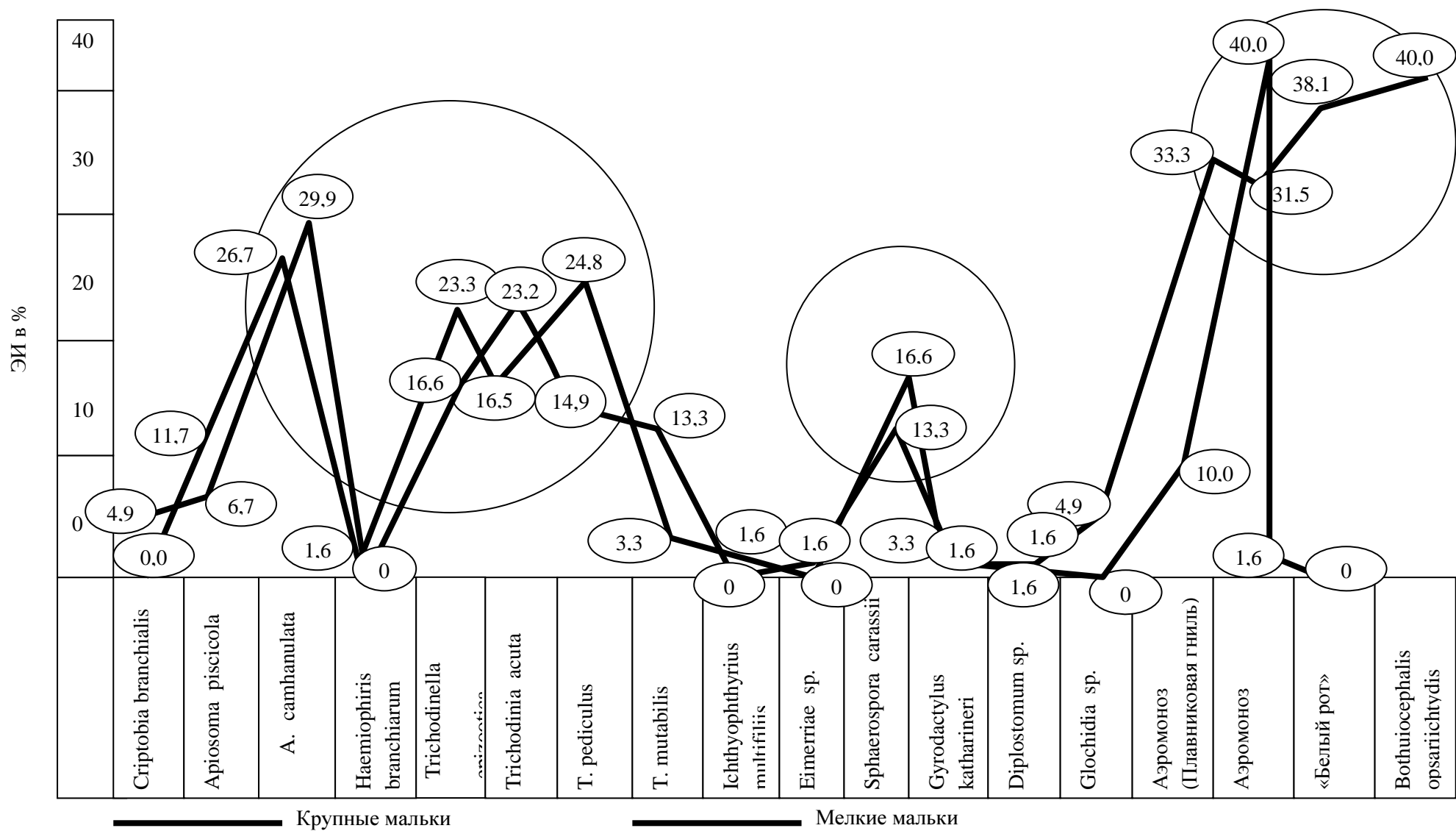


Рис. 1. Линейно-графическая схема-модель экспертной оценки зараженности мальков карпа различными паразитами в условиях садков в водоеме-охладителе (по данным представленным ГосНИОРХ и ветлаборатории).

В таблице 2 представлена сравнительная оценка микробного пейзажа кишечника здоровых и больных рыб.

Установили, что микробный пейзаж кишечника здоровых и больных рыб хотя и представлен в основном одинаковыми родами микроорганизмов, но в количественном отношении разница весьма значительна. Общее количество микроорганизмов в кишечнике больных в 27,8 раза превосходит аналогичный показатель у клинически здоровых рыб такого же возраста. Микроорганизмов из рода *Аэромонада* в кишечнике больных рыб в 23,5 раза больше, чем у клинически здоровых рыб; в 11,7 раза больше у больных рыб и псевдомонад и в 181 раз больше «прочих» микроорганизмов.

Следует отметить, что эти же группы микроорганизмов выделены и из проб среды обитания (воды водоема), при этом на долю аэромонад в количественном отношении приходилось 57,9% всей присутствующей в водной среде микрофлоры. На основании полученных результатов исследований в 2002–2005 гг. провели углубленное изучение возможностей микробной контаминации органов и тканей больных и клинически здоровых рыб (табл. 3) и установили, что от больных рыб получено изолятов микроорганизмов в 1,9 раз больше, а в расчете на 1 особь рыб – в 2,4 раза больше, чем в контрольной группе. Наибольшее относительное количество изолятов получено из кишечника как больных, так и клинически здоровых рыб (соответственно 57,8 и 83,7%).

От больных рыб изоляты микроорганизмов в 13,3% случаев получены из печени, в 9,6% - из почек, в 13,3% - из селезенки, в 6% случаев из крови, что значительно превышает уровень изоляции от клинически здоровых рыб (соответственно в 1,9; 1,37; 5,78 раза больше, а из крови клинически здоровых рыб изолятов микроорганизмов вообще не получено).

Только от больных рыб из органов и тканей выделены микроорганизмы вида *Aeromonas hydrophila*, в то время как в контрольной группе рыб – они выделены только из кишечника. В целом от рыб подопытной группы возбудитель этого вида выделен в 2,5 раза чаще, чем от рыб контрольной группы.

От рыб подопытной группы значительно чаще (в 1,9 раза), чем от контрольных из органов и тканей выделены микроорганизмы рода *Aeromonas punctata*. Из печени в 12,9% случаев, почек и селезенки в 19,4%, из крови в 9,8% случаев, 38,5% изолятов этого вида аэромонад получено из кишечника.

Значительно выше у рыб подопытной группы, чем у контрольных оказалась и контаминация органов и тканей микроорганизмами других видов и в частности *Pseudomonas fluorescens* – на 33,5%, а *Vibrio anguillarum* вообще выделены только от больных особей карповых рыб.

2. Сравнительный анализ и экспертная оценка микробного пейзажа кишечника здоровых и больных годовиков карпа в условиях тепловодного хозяйства, 2003–2005 гг.

№ п/п	Группы рыб в эксперименте	Характеристика групп рыб по эпизоотическим показателям	Количество экз.	Возраст	Масса, г.	Результаты исследований, количество микроорганизмов, млн.м.к./г.						
						Всего	Аэромонады		Псевдомонады		Прочие м/о	
							Всего	% выдел.	Всего	% выдел.	Всего	% выдел.
1	Подопытная	Больные аэромонадом	17	годовики	78,6±5,5	591,2±24,18	359,8	63,6	60,7	10,7	45,0	25,7
Отношение 1-й группы ко 2-й в %					64,3%	> в 27,8 р.	> в 23,5 р.	- 7,3%	> в 4,7 р.	- 13,7%	> в 181,25 р.	+22%
2	Контрольная	Клинически здоровые	17	годовики	122,6±28,9	21,3±1,05	15,3	71,9	5,2	24,4	0,8	3,7
		Пробы воды, м.к./мл (среда обитания рыб)	2			38000	22000	57,9	7000	18,4	9000	23,4

3. Анализ и экспертная оценка результатов бактериологических исследований органов и тканей годовиков карпа в условиях тепловодного хозяйства, 2002–2005 гг.

Группа иссл рыб	Кол- во иссл. экз.	Объект иссл.	Результаты исследования																
			Идентиф. культур		Aeromonas hydrophila			Aeromonas punctata			Pseudomonas fluorescens			Vibrio anquillarum			Прочие		
					всего	% выдел.		всего	% выдел.		всего	% выдел.		всего	% выдел.		всего	% выдел.	
			1	2		1	2		1	2		1	2		1	2			
Клинические больные	8	Печень	11	13,3	4	16	36,4	4	12,9	16	-	-	-	2	40	18,2	1	20	9,1
		Почки	8	9,6	2	8	25	6	19,4	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Селезенка	11	13,3	3	12	27,2	6	19,4	54,5	2	11,1	18,2	-	-	-	-	-	-
		Кровь	5	6,0	-	-	-	3	9,8	60	3	16,7	60,0	-	-	-	-	-	-
		Кишечник	48	57,8	16	64	33,3	12	38,5	25,0	13	81,2	27,1	3	60	6,3	4	80	83
n=8			n=83	100	25	100	30,1	n=31	100	37,3	n=18	100	21,7	n=5	100	6,0	n=5	100	6,0
Клинические здоровые	10	Печень	3	7,0	-	-	-	1	6,25	33,3	2	14,3	66,7	-	-	-	-	-	-
		Почки	3	7,0	-	-	-	2	12,5	66,7	1	7,1	33,3	-	-	-	-	-	-
		Селезенка	1	2,3	-	-	-	1	6,25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Кровь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Кишечник	36	23,7	10	100	27,8	12	75	33,3	11	78,6	30,6	-	-	-	3	100	2,8
n=10			n=43	100	20	100	23,3	n=16	100	37,2	n=14	100	32,6				n=3	100	214,3
Отношение в % первой группы ко второй			193		250		129,2	193,8		100,2	128		66,5				166,7		

Примечание: первый столбец в графе % выделения - доля в % от общего количества изолятов данного вида микроорганизмов, полученных из органов и тканей данной группы рыб, второй столбец этой же графы – доля в % от количества изолятов микроорганизмов всех видов, выделенных из конкретного органа, системы

На основании полученных результатов бактериологических исследований разработали линейно-графические и линейно-радианные схемы-модели микробной контаминации органов и тканей больных рыб в условиях водоема-охладителя (рис. 2 и 3) и подтвердили, что главным этиологическим фактором возникшего заболевания карповых рыб в условиях рыбоводства являются *Aeromonas hydrophila* и *Aeromonas punctata*, обитавшие в водной среде водоема и кишечнике клинически здоровых карповых рыб.

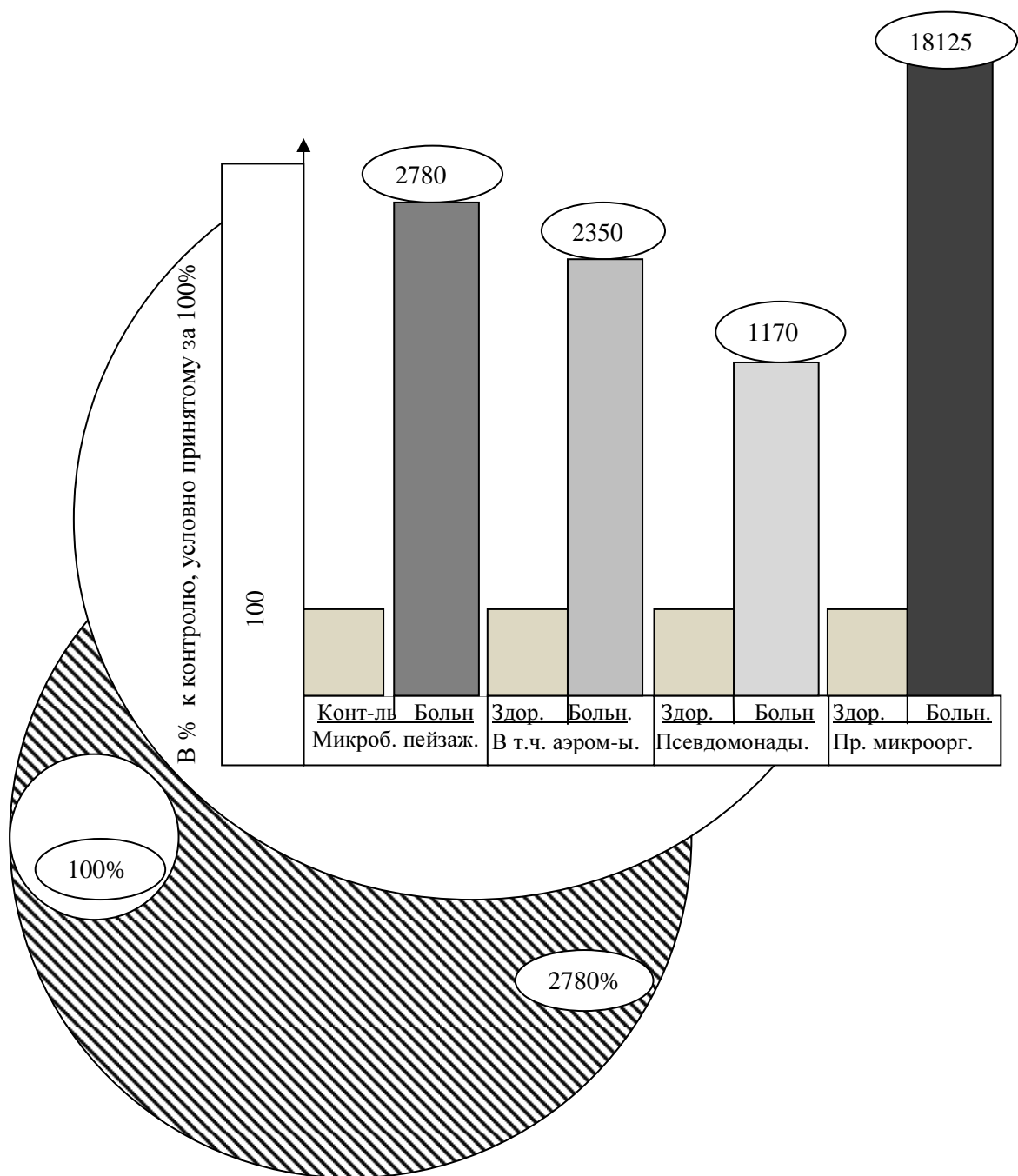
Развитию инфекционного, а в последующем и эпизоотического процесса этой патологии явились стрессовые воздействия на рыб – переуплотненная посадка, резкие колебания гидрохимических условий обитания рыбопосадочного материала.

Биологическими исследованиями (биологическим моделированием), проведенным специалистами государственной ветеринарной службы подтверждена патогенность полученных изолятов *A. hydrophila* и *A. punctata*.

Изучая спектр патогенности при аэромонозе карповых рыб в условиях данного водохранилища, установили, что в эпизоотический процесс этой инфекции оказались вовлеченными сеголетки и годовики карпов разных породных групп (наиболее поражаемыми оказались триплодный и хозяйственный гибриды), толстолобик, белый амур и канальный сомик.

Установили, что в конкретном водохранилище сформировался региональный механизм передачи возбудителя через среду обитания, в которой постоянно и в значительном количестве переживают практически все виды аэромонад, несколько видов псевдомонад и другие виды микроорганизмов, составляющих энтеробиоз карповых рыб. Под воздействием неблагоприятных факторов, воздействующих на гидробионтов в условиях водохранилища, естественная резистентность организма рыб резко снижается, возникают сдвиги в их лейкограмме, а микроорганизмы, обитающие в кишечнике или попадающие в организм из среды обитания, проникают в отдельные органы и системы и нередко у рыб развивается инфекционный процесс, такие особи становятся не только микробоносителями, но и микробовыделителями, контаминируя среду обитания возбудителем аэромоноза и других инфекций. Нередко аэромоноз у карповых рыб развивается как эндогенная инфекция, без заноса возбудителя из вне хозяйства.

В ходе эпизоотологических исследований совместно со специалистами экспертных групп установлено, что, как правило, экземпляры рыб с выраженным проявлением аэромонозной инфекции одновременно поражены и ботриоцефалюсами. Эти особенности проявления аэромоноза в условиях Черепетского водохранилища устанавливались и другими исследователями.



Усл. обознач.	Показатели
	Микробный пейзаж здор. рыб условно за 100%
	-//- больных аэромонадом
	Колич-ые отношения микт. пейзаж. здор. и больн. аэромонадом рыб
	Колич. отношения аэромонад в кишечнике здор. и больн. рыб
	-//- псевдомонад -//-
	-//- прочей микрофлоры

2. Линейно-графическая и линейно-радианная схемы-модели экспертной оценки микробного пейзажа кишечника рыб и его отдельных составляющих при аэромоналезе в условиях водоема-охладителя, 2002 – 2005 гг.

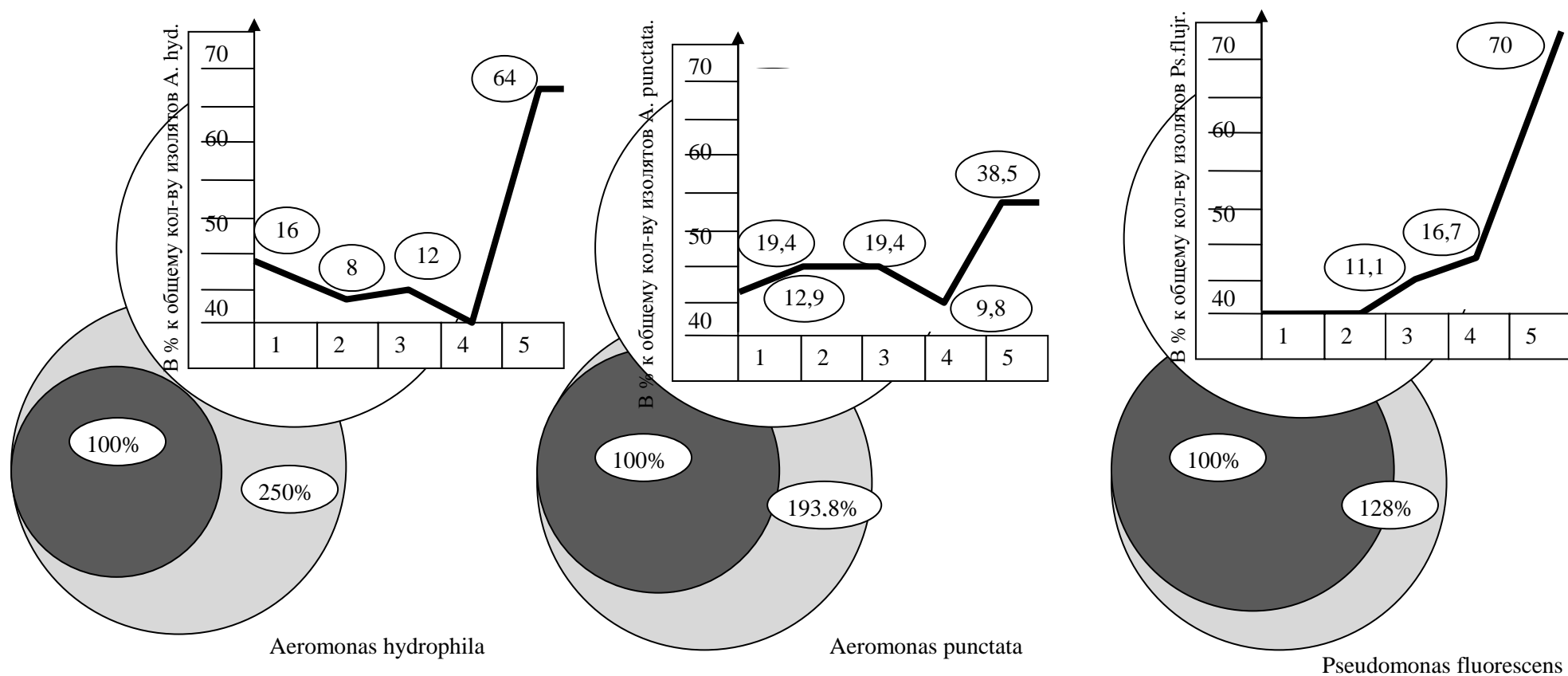


Рис. 3. Линейно-графические и линейно-радианные схемы-модели и экспертная оценка контаминации органов и тканей рыб, больных аэромонозом, микроорганизмами видов *A. hydrophila*, *A. punctata*, *Ps. Fluorescens* в условиях водоема-охладителя, 2002-2005 гг.

Заключение. В конкретном водоеме-охладителе сформировалась инфекционная паразитарная система аэромоноза, соактантами которой оказались микроорганизмы *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas punctata*, сеголетки и годовики карповых рыб (триплодный и хозяйственный гибриды карпа, толстолобик, белый амур, канальный сомик), здесь сформировался региональный механизм передачи возбудителя через среду обитания рыб. Нередко аэромонос у карповых рыб развивается как эндогенная инфекция.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ярошевич, К.О. Ассоциативные проявления ботриоцефалеза и аэромоноза в индустриальном рыбоводстве (эпизоотология и меры борьбы): автореф. дис...канд. вет. наук. – Н.Новгород, 2003. – 22 с. 2. Юхименко, Л.Н. Современное состояние проблемы аэромоноза рыб / Л.Н. Юхименко, Г.С. Койдан // ЭН ВНИЭРХ, 1997. – вып. 2. – С. 1-5. 3. Кротенков, В.П. Эпизоотологические особенности ботриоцефалеза карпа при садковом выращивании в водоемах-охладителях ТЭС // В.П. Кротенков // Бюлл. ВИГИС, 1986. - №43. – С. 76

АЭРОМОНОЗ КАРПОВЫХ РЫБ В ВОДОЁМАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Померанцев Д.А.
Резюме

Мы изучили *Aeromonas* инфекции паразитарной системы и ее членов (*Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas punctata*, различные виды рыб и разных возрастов). Основные особенности системы были установлены.

AEROMONAS CARP FISH IN RESERVOIRS WITH DIFFERENT ANTHROPOGENIC LOAD

Pomerancev D.A.
Summary

We studied *Aeromonas* infection parasitic system and its members (*Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas punctata*, different kinds of fish and different ages). The main particularities of the systems were installed.

АНАЛИЗ И ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ И ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ- ОХЛАДИТЕЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРЕПЕТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА)

**Померанцев Д.А., Ярошевич К.О., Енгашев С.В., Сочнев В.В.,
Горчакова Н.Г., Куликова О.Л.**

**ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная
академия»**

Ключевые слова: планктон, деструкция, водоем-охладитель, водоросли диатомовые, экспертная оценка.

Key words: plankton, destruction, cooling pond, algae, diatoms, expert evaluation.

Введение. Интенсивные технологии современного рыбоводства требуют оптимизации видового состава фитопланктона и регулирования зоопланктона в конкретных рыбохозяйственных водоемах. Необходима научно обоснованная система регулирования процессов деструкции органического вещества и поддержания видового состава фитопланктона путем оптимизации установки садков и посадки в водоемы рыб растительного комплекса. Известно, что продолжительность эксплуатации водоохладительных акваторий оказывает существенное влияние на видовой состав водорослей за счет исчезновения многих обычно широко распространенных видов из числа диатомовых, эвгленовых и зеленых и появления крупных парофитовых. Это оказывает существенное влияние на комплексную рыбохозяйственную эксплуатацию водоемов.

Целью работы было провести экспертную оценку первичной продукции и деструкции органического вещества планктона в Черепетском водохранилище.

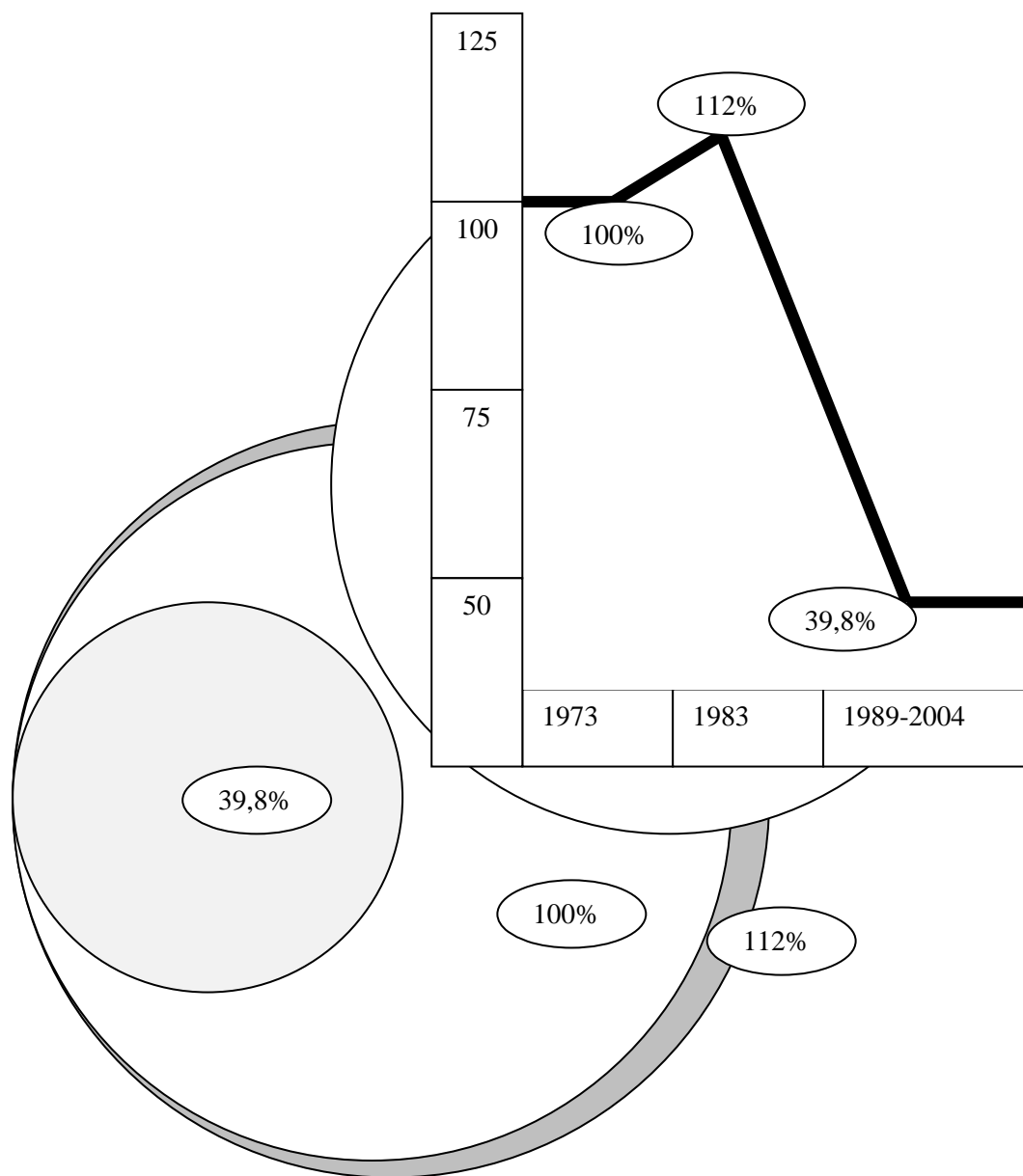
Материалы и методы исследований. Провели ретроспективный анализ результатов многолетних гидробиологических исследований состояния планктона водоемов-охладителей (на примере Черепетского водохранилища), полученных В.А. Авинским (1989), Е.В. Авинской по продуцированию органического вещества и идентификации составляющих планктона данного водохранилища и их многолетней динамики в границах акватории водоема-охладителя. В работе использовали статистические методы контроля качества (по Хитоси Куме, 1990) и современной прогностики (экспертные оценки, фактографию, инверсивную, косвенную и прямую верификации, предпрогнозную ориентацию и прогнозный диагноз). (Прогностика. Терминология. М.: Наука. 1990.— 56 с.).

Результаты исследований и их обсуждение. Изучили факторы, влияющие на развитие рыбоводства во внутренних водоемах страны, провели анализ данных, полученных В.А. Авинским о первичной продукции и деструкции органического вещества планктона водоема-охладителя Черепетской ГРЭС. Установили, что процесс продуцирования органического вещества, осуществляемый за счет автотрофных организмов является энергетической и материальной основой функционирования экосистем, а величина первичной продукции является одним из основных параметров, определяющих трофический статус водоема.

Подтвердили, что основным продуцентом органического вещества в водохранилище является фитопланктон, для которого характерным является высокая интенсивность фотосинтеза, максимальная величина которого отмечается в поверхностных слоях воды (7,1 мг O_2 /л. сут.) в мае-сентябре. Низкие величины прозрачности воды Черепетского водохранилища (от 0,5 до 0,8 м) определяют тип вертикального распределения фотосинтеза. Из анализа материалов видно, что в этом водохранилище интенсивно идет минерализация органического вещества. Деструкция органического вещества практически одинаково происходит на любой глубине. Отношение первичной продукции и деструкции органического вещества в данном водохранилище варьирует от 0,68 до 1,03 ($M=0,84\pm0,04$). Установлено, что от интенсивности фотосинтетических процессов зависит степень насыщения воды кислородом. По данным В.А. Авинского Черепетское водохранилище можно характеризовать высокими уровнями продуцирования и деструкции органического вещества. Среднегодовые величины этих процессов составляют 4457 и 5314 ккал/м². Вертикальное распределение интенсивности фотосинтетических и деструкционных процессов резко отличаются, последние идут по всей водной толще, а фотосинтез – лучше в поверхностных слоях. Величина фотосинтеза в летний период обуславливает кислородный режим водоема, предопределяя условия существования популяции гидробионтов. Высокая и постоянная интенсивность новообразования органического вещества позволяет отнести Черепетское водохранилище к гиперэвтрофным водоемам.

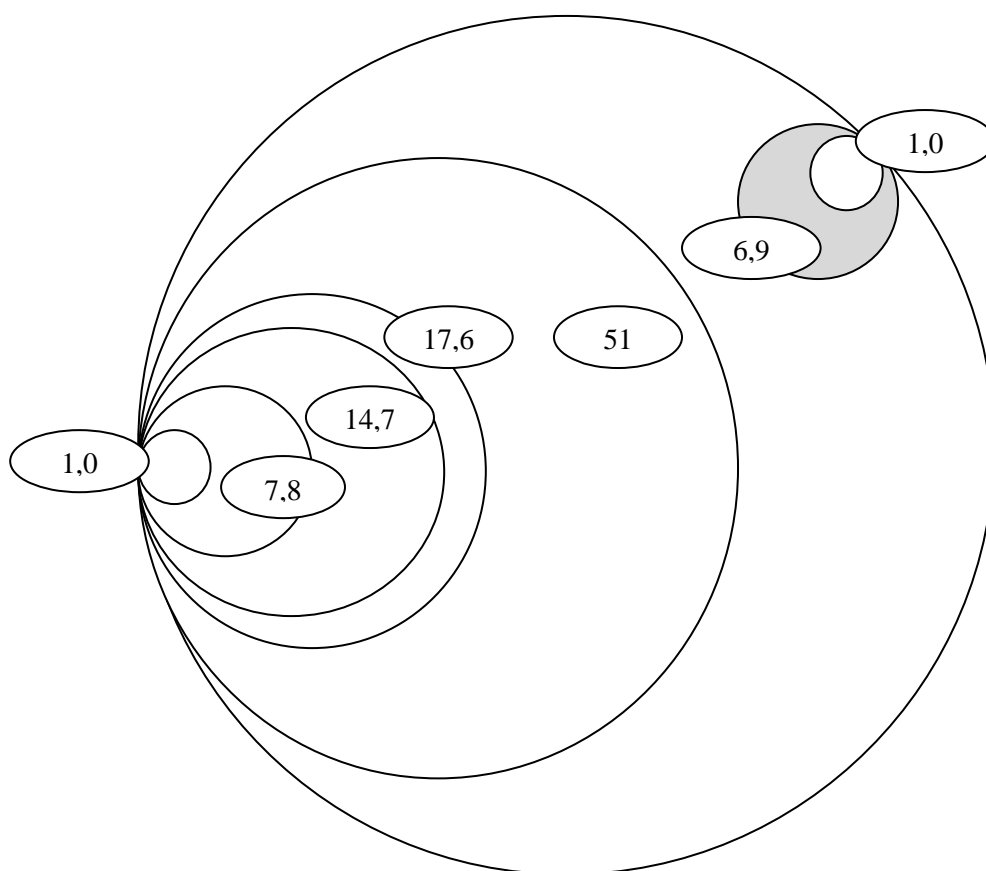
Проанализировали данные, представленные Е.В. Авинской, и установили, что планктон Черепетского водохранилища составляют 256 видов водорослей, однако в последующих исследованиях установлено, что видовой состав фитопланктона обеднел, определены только 102 вида водорослей с преобладанием зеленых (61%), диатомовых (35%). Однако по биомассе ведущее место занимают диатомовые (50%), а зеленые водоросли лишь 13%. Максимальное количество биомассы фитопланктона отмечено к концу сезона ($M=5,6\pm0,3$ г/м³). В зоне минимального подогрева вод в мае 79% общей биомассы водорослей составляли пиррофитовые. В конце биологического лета (август) биомасса

фитопланктона снижается в 3 раза, но с начала биологической осени (сентябрь) отмечено нарастание (удвоение) биомассы фитопланктона.



Усл. обознач.	Показатели
	Количество видов водорослей в 1973 г.
	Количество видов водорослей в 1983 г.
	Количество видов водорослей в девяностых годах

1. Линейно-графическая и линейно-радианная схемы-модели количественных изменений фитопланктона Черепетского водохранилища (1973–1983–2004 гг.).



Усл. обозн.	Виды водорослей	количество			%
		1973	1989-2004		
	Сине-зеленые	18	15	-3	14,7
	Золотистые	5	1	-4	1
	Диаптомовые	76	18	-58	17,6
	Желто-зеленые	5	1	-4	1
	Пирофитовые	8	8	-	7,8
	Егленовые	19	7	-12	6,9
	Зеленые	125	52	-73	51

256 - 102

2. Линейно-радианная модель изменения видового состава водорослей в фитопланктоне Черепетского водохранилища за время его эксплуатации (использования) (1973–2004 гг.).

Анализ представленных данных дает основание заключить, что в среднем по акватории Черепетского водохранилища сезонная динамика фитопланктона носит 2-х пиковый характер (весной и в середине лета), как по численности, так и по биомассе. Установлено, что обеднение видового состава фитопланктона (2-4 раза) явилось результатом совокупного действия установки садков и посадки в водоем рыб растительного комплекса.

На основании проведенного ретроспективного анализа фитопланктона Черепетского водохранилища можно заключить:

- фитопланктон претерпел значительные изменения в результате почти 50 летнего функционирования ГРЭС и комплексной рыбохозяйственной эксплуатации водоема. Эти изменения выразились в резком сокращении видового состава водорослей за счет исчезновения многих обычно широко распространенных видов из числа диатомовых, эвгленовых и зеленых; в изменении состава доминантов: вместо сине-зеленых в их число вошли крупные пиррофитовые; в среднепопуляционных разрезах водорослей: произошло их укрепление.

На основании данных анализа фитопланктона в данном водохранилище разработали линейно-графическую модель его динамики за истекший период. Результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.

Подтвердили, что построением схемы-модели динамики фитопланктона конкретного водохранилища можно не только представить параметры его фактического состояния на момент исследования, но и выявить тенденцию его изменений и прогностические параметры на будущее, установлен темп ежегодного снижения количества видов водорослей $\frac{100-39.8}{20} = 3\%$ в фитопланктоне водохранилища. Результаты анализа имеют выраженное прикладное значение для разработки мероприятий по сохранению основных функций водохранилища в будущем.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Прогностика Терминология (сборник научно-нормативных терминов, вып.109).— М.: Наука.—1990. —58 с. 2. Хитоси-Кумэ. Статистические методы повышения качества (пер. с англ. Ю.П. Адлера, Л.А. Комаровой) М.1990.—301 с. 3. Лихарева, Е.И. Содержание органического вещества в воде и илах водоема-охладителя Черепетской ГРЭС и пути трансформации аллахтонной органики/ Е.И. Лихарева, В.А. Авинский//Сб. тр. ГосНИОРХ, 1989.— С.29-35. 4. Авинская, Е.В. Фитопланктон водоема-охладителя Черепетской ГРЭС/ Е.В. Авинская// Сб. тр. ГосНИОРХ, 1989.— С.44-53. 5. Груневич, Т.Г. Разложение органического вещества в иловых отложениях водоема-охладителя Черепетской ГРЭС/ Т.Г. Груневич// Сб. тр. ГосНИОРХ, 1989. Вып. 299.— С.76-84.

АНАЛИЗ И ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ
И ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ-
ОХЛАДИТЕЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРЕПЕТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА)

Померанцев Д.А., Ярошевич К.О., Енгашев С.В., Сочнев В.В., Горчакова
Н.Г., Куликова О.Л.

Резюме

Мы изучили основные экологические характеристики пласта и созданы схемы-модели динамики изменения. Полученные результаты имеют важное значение для науки и для практики.

THE ANALYSIS AND EXPERT ESTIMATIONS OF INITIAL MATERIALS AND
ORGANIC MATERIALS DECOMPOSITION IN SPECIAL WATERS (SO CALLED
“WATERS FOR COOLING”) (WITH USING CHEREPETSK RESERVOIR EXAMPLE)

Pomerancev D.A., Yaroshevich K.O., Engashev S.V., Sochnev V.V.,
Gorchakova N.G., Kulikova O.L.

Summary

We studied the main ecological characteristics of reservoir and created scheme-models of dynamics of changes. Our results are important for science and for practice.

УДК 636.084.412.

**САПРОПЕЛЬ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ИСТОЧНИКОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ**

Пшуков А.А.

ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: Кормление, сельскохозяйственные животные, сапропель, природные биологически активные вещества.

Key words: Feeding, farm animals, sapropel, natural biologically active substances.

Сапропель (озерный ил) встречается на дне озер, прудов и других водоемов. В переводе с греческого языка, сапропель обозначает «гниющая грязь».

Кормовой сапропель представляет собой уникальный органо-минеральный комплекс, богатый микро- и макроэлементами, витаминами,

гуминовыми кислотами, протеином, гормоно-ферментоподобными соединениями.

Это же мнение поддерживают и С.Г. Кузнецов, В.Д. Евтищенко, О.В. Речинская, Е.В. Юдина, которые считают, что недостаток кормов, несбалансированность рационов, дефицит добавок вынуждает мобилизовать все возможные кормовые ресурсы, изыскивать нетрадиционные источники азотистого, минерального и витаминного питания животных. Одним из таких источников можно считать сапропели. Они содержат многие минеральные элементы, витамины, аминокислоты, гуминовые соединения, ферменты, стерины, углеводы и другие факторы. Однако, отмечают авторы, в озерный ил могут попасть и вредные вещества: радионуклиды, пестициды, тяжелые металлы, нитраты, поэтому каждое месторождение нужно тщательно обследовать в соответствии с установленными требованиями. В центральных областях России и Сибири находятся большие залежи сапропелей, которые до сих пор почти не используются в кормлении животных.

Химический состав сапропелей богат всеми компонентами необходимыми для роста и развития как продуктивных, так и непродуктивных животных в частности собак и зависит от химического состава питающих водоемы вод, эрозийных процессов. В итоге сложных физических, химических и биологических процессов сапропели оказываются обогащенными, кроме органического вещества, кальцием, фосфором, железом, микроэлементами и физиологическими активными веществами.

Глубина залегания сапропеля оказывает значительное влияние на химический состав, чем технология его обработки. Так, с увеличением глубины залегания сапропеля с 0,5 до 1,5 м отмечено существенное увеличение количества сырой золы (при почти трехкратном уменьшении нерастворимой ее фракции), кальция, натрия, марганца, свинца, фтора, витаминов Е, В₂, В₃, В₅, В₁₂ каротина, метионина+ цистина, а также снижение уровня первоначальной влаги, сырого жира, калия, серы, железа, меди, цинка, ртути, нитратов. [1]

Запасы сапропеля по обследованным 497 месторождениям тюменской области составляют 139,2 млн т. В исследованных сапропелях найдены значительные количества (г на 1 кг сухого вещества): протеина - 11,9; жира - 4,0; клетчатки - 27,0; кальция - 0,18; фосфора - 0,63; магния - 0,20; железа - 0,20; лизина - 5,9; лейцина - 7,04; фенилаланина - 2,68; протеина - 6,90; гистидина - 9,28. В них обнаружены каротин - 7,5 мг/кг витамины группы В. Витамин В₁₂ содержится 154 мг/кг.

Химический состав сапропелевого масла (г на кг сухого вещества): кальция - 66,7; фосфора - 2, 1; калия - 1,6; натрия - 0,3; магния - 0,8; треонина - 3,6; лейцина - 2,7; лизина - 2,8; витамина Е - 20,6 мг/кг. [6]

В состав сапропеля помимо органического вещества входят макро- и

микроэлементы, имеются витамины Е, Д, β -каротин, витамины группы В, включая В₁₂. Все они находятся в легко усвояемой форме. В сапропеле отсутствуют вредные для животных нитраты и нитриты, патогенные микробы, бактерии и вирусы. В состав сапропеля входят гуминовые кислоты, которые обладают антимикробными свойствами.

Ученными кафедры кормления животных и кормопроизводства СПбГАВМ был исследован химический состав сапропеля, добытый в Ленинградской области. В нем содержится: влаги - 30%; сухого вещества - 70%; золы - 48,5%; 48,5% - 21,5; сырого протеина - 10,1; жира - 0,78.

Запасы сапропеля по обследованным 497 месторождениям тюменской области составляют 139,2 млн т. В исследованных сапропелях найдены значительные количества (г на 1 кг сухого вещества): протеина - 11,9; жира - 4,0; клетчатки - 27,0; кальция - 0,18; фосфора - 0,63; магния - 0,20; железа - 0,20; лизина - 5,9; лейцина - 7,04; фенилаланина - 2,68; протеина - 6,90; гистидина - 9,28. В них обнаружены каротин - 7,5 мг/кг витамины группы В. Витамина В₁₂ содержится 154 мг/кг.

Химический состав сапропелевого масла (г на кг сухого вещества): кальция - 66,7; фосфора - 2, 1; калия - 1,6; натрия - 0,3; магния - 0,8; треонина - 3,6; лейцина - 2,7; лизина - 2,8; витамина Е - 20,6 мг/кг. По утверждению ученых сапропели включают набор необходимых животному минеральных макро- и микроэлементов: кальций, магний, железо, фосфор, калий, натрий. До 20% фосфор и более 20% кальция входят в состав подвижных форм, легкоусвояемых организмом животного.[3]

Ценным компонентом является гуминовый комплекс. Гуминовые кислоты (ГК) стимулируют биологические процессы в организме животного, обладают антимикробным, антисептическим действием способны транспортировать к органам животного микроэлементы и другие ценные компоненты, чем повышают его продуктивность. Сапропели содержат каротин витамины В₁, В₂, В₃, В₁₂ гормоноподобные вещества - стерины. В состав минеральных части входят микроэлементы – кальций, магний, фосфор, железо, калий, натрий а также марганец, кобальт, ванадий, молибден, йод, бром, медь, цинк, хром, никель. [2]

В озерных илах установлено наличие пигментов каротина, хлорофилла, и их производных, представляющих значительный интерес для животноводства. Каротины и особенно β -каротин – обязательные компоненты рациона животных. Больше всего каротиноидов содержится в ярославских и чебулинских сапропелях, витамина Е - в шатурских, а витамина Д - в ярославских. Витамина А в сапропелях не обнаружено. Обычно богатый витамином В₁₂ сапропель больше содержит витаминов В₂ и В₆. Эта закономерность целиком подходит к ярославским сапропелям, которые богаты витаминами В₁₂, В₂, В₅, В₆. Чебулинские сапропели содержат немалое количество витаминов В₁, В₃, В₅, β -каротина. Известно,

что содержание витаминов в сапропелях колеблется в больших пределах и заметно снижается при длительном хранении, особенно в незащищенных от солнца и осадков условиях. [5]

Области применения сапропелей многогранны и пригодны для использования в различных отраслях народного хозяйства, особенно в сельском хозяйстве в качестве удобрений и минерально-витаминной подкормки животных и птиц. В зависимости от состава и свойств сапропели могут использоваться как удобрения в чистом виде, с минеральными добавками и компостироваться.

Применение новых обогатительных добавок с сапропелем в виде наполнителя (40.-50 %) позволяет полностью балансировать корма по питательным веществам, витаминам, микро- и макроэлементам, аминокислотам.

Об эффективном использовании кормовой добавки из сапропеля можно судить по исследованиям сотрудников Института торфа АН Белоруссии и Физико-технического института АН Белоруссии которые разработали новый способ получения кормовой добавки из сапропеля. Сапропель подвергают воздействию разрядами сильного тока с плотностью энергии 5 Дж/см³, получаемой при напряжении электрического тока 4×10^3 В. Обработанный сапропель гранулируют в грануляторе и подсушивают при $t_{ре}$ 100 °С до влажности 18-25%. Коэффициент переваримости кормовой добавки, полученной предложенным способом при плотности энергии от 1 до 10 Дж/см³, составляет 24,8-30,2%, традиционным способом - 20%. Кормовую добавку, полученную по предлагаемому способу, скармливали свиньям в количестве 1-2% к массе корма в течение всего периода выращивания и откорма. В результате среднесуточные приросты животных повысились на 6-8% при снижении затрат кормов на единицу продукции. [3].

Вывод: Из приведенного краткого литературного анализа по использованию добавок из сапропеля можно сделать следующие заключения:

- природные биологически активные добавки из сапропеля применяются в различных отраслях сельского хозяйства и в частности в животноводстве;
- нормированное применение природных биологически активных веществ не оказывает отрицательного влияния в процессе кормления различных видов животных;
- в большинстве случаев апробация сапропелевых добавок на сельскохозяйственных животных является высоко эффективными.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кузнецов С.Г., Евтишенко В.Д., О.В. Речинская О.В., Юдина Е.В. Зоотехния, 1997. – с. 19-22. 2. Привалов П.В., Бутовский М.Э. Кормопроизводство, 1997. – с. 27-31 3. Современные методы безотходной технологии переработки непищевого сырья, крови и кости за

рубежом / Экспресс-информация. –М.: ЦНИИТЭИМясомолпром, 1982. - №14. –с. 165-170. 4. Тимофеев Г. Комбикормовая промышленность / 1996. – с. 26 5. Ярмоц А.В., Бакшеев В.Н. Продукты переработки торфа и сапропеля и их использование в животноводстве, 1999. – с. 10.

САПРОПЕЛЬ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Пшуков А.А.
Резюме

Кормовой сапропель представляет собой уникальный органо-минеральный комплекс, богатый микро- и макроэлементами, витаминами, гуминовыми кислотами, протеином, гормоно-ферментоподобными соединениями, как нетрадиционный питания животных.

SAPROPEL AS ONE OF MAIN ADDITIONAL SOURCES IN FARM ANIMALS FEEDING

Pshukov A.A.
Summary

Stern sapropel is a unique organo-mineral complex, rich in micro-and macro-elements, vitamins, humic acids, protein, hormone-enzymoid compounds, as non-traditional food animals.

УДК 636.4:636.084

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК

Рахматов Л.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: свиноматка, молочность, содержание жира, содержание белка, генотип, возраст, экстерьер.

Key words: sow, milk, fat, protein, genotype, age, exterior.

Увеличение производства мяса в свиноводстве в значительной степени зависит не только от повышения многоплодия свиноматок, но и роста и развития поросят. При этом из всех жизненных периодов роста поросят особенно важен подсосный, окончательно формирующий недоразвитые органы и системы организма. Многочисленные

исследования, проводимые на современном этапе, направлены на изыскание дополнительных питательных, минеральных веществ и витаминов, способствующих повышению интенсивности роста и сохранности поросят. Однако биологические ресурсы свиноматок используются относительно слабо, вследствие недостаточной изученности. В связи с этим изучение не только уровня молочности свиноматок, но и химического состава их молока имеет не только практическое, но и научное значение.

Материал и методы исследования. Исследование по изучению морфологических особенностей отдельных долей и вымени свиноматок проведено на свиноводческой ферме подсобного хозяйства «Новая Тура» Зеленодольского района и репродукторной ферме «Алтын Саба» Сабинского района Республики Татарстан. Группировку свиноматок провели по трем основным принципам – генотипу, возрасту и характеру телосложения. Молочность свиноматок определяли по массе гнезда поросят на 21-ый день рождения, в это же время отобраны пробы молока для определения основных компонентов. Содержание жира и белка в молоке определяли на анализаторе «Клевер-2».

Результаты исследования. Изучение молочности и химического молока свиноматок показало, что эти показатели имеют высокую изменчивость, что свидетельствует о возможности селекции. Средняя молочность свиноматок составила 49,5 кг, что выше средних показателей, лимитирующих границу отбора (таблица 1).

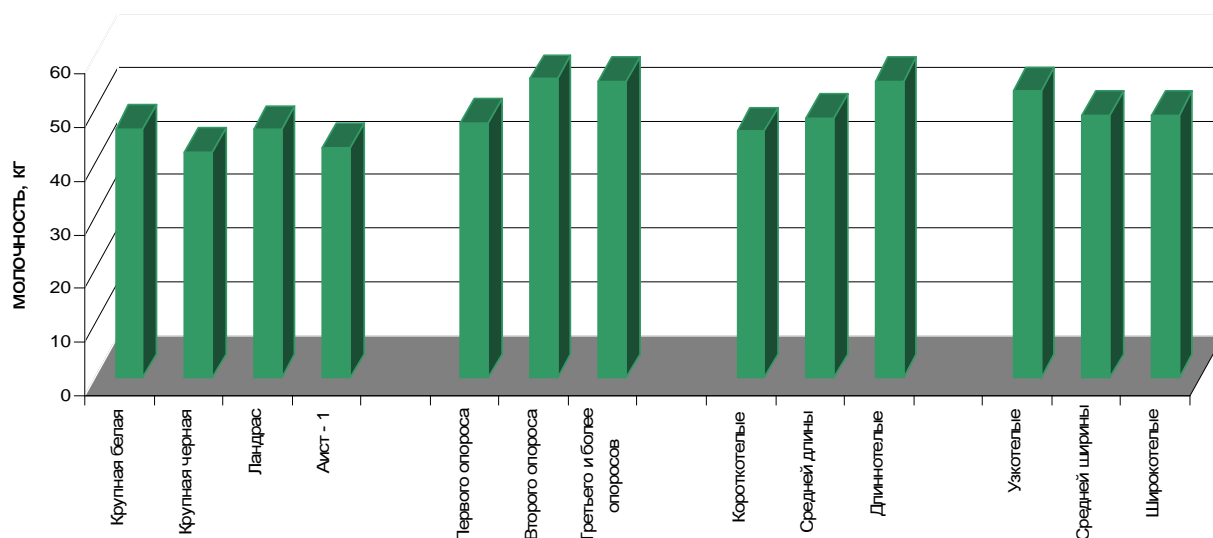
1. Молочность и химический состав молока свиноматок (n = 66)

Показатели	M±m	σ	Cv ± m _{Cv}	Lim
Молочность, кг	49,5±1,63	12,10	24,4±2,31	25,5-77,5
Содержание жира, %	6,14±0,20	1,57	25,5±2,31	2,62-9,34
Содержание белка, %	4,71±0,17	1,33	28,2±2,55	1,90-8,19

Содержание жира в молоке свиноматок в 1,3 раза превышает содержание белка, что дифференцирует свиней от других видов сельскохозяйственных животных, у которых содержание жира и белка в молоке отличаются на 0,2-0,3 %. Однако, при более высоких средних значениях, содержание жира в молоке характеризуется пониженной по сравнению с содержанием белка изменчивостью. Следует отметить, что индивидуальная изменчивость изучаемых признаков оказалась очень высокой. Так, наибольшая молочность, зарегистрированная в исследованиях, составила 77,5 кг, что выше среднего значения 1,6 раза, а минимального значения – в 3,0 раза. Наибольшее содержание жира в молоке свиноматок составило 9,34 %, что выше среднего значения в 1,5

раза, а минимального – в 3,7 раза. Максимальное содержание белка в молоке свиноматок составило 8,19 %, что выше среднего значения в 1,7 раза, а минимального – в 4,3 раза.

Межпородная изменчивость показателей молочной продуктивности свиней оказалась ниже индивидуальной. В целом, повышенной молочностью характеризовалась свиньи крупной белой и породы ландрас (рисунок 1).



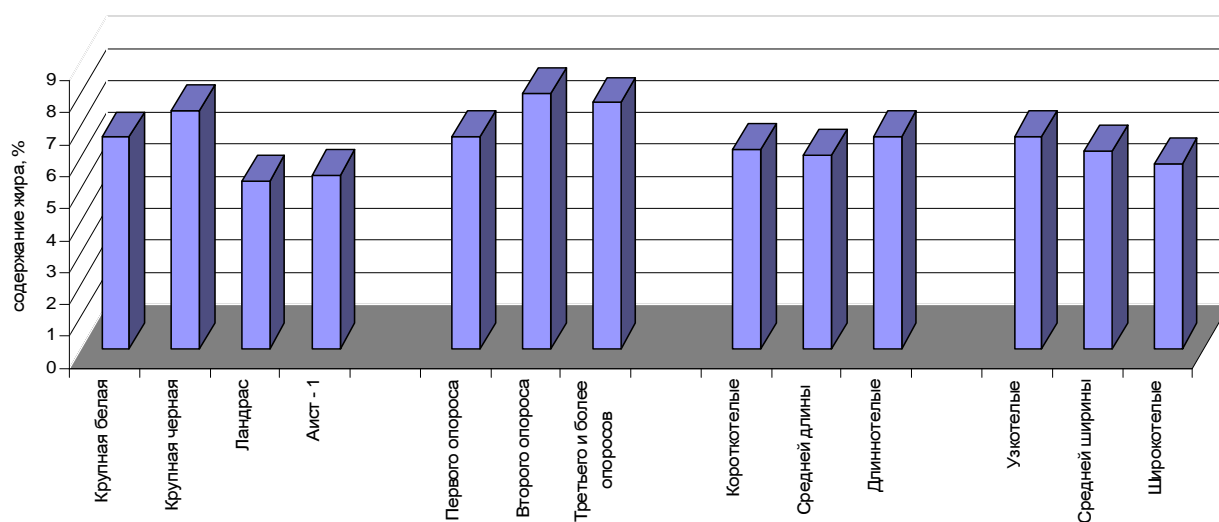
1. Молочность свиноматок при различных факторах воздействия

Крупная черная порода по молочности уступала им на 10,2 и 10,0 %, а помесные свиньи Аист 1 – соответственно на 7,7 и 7,4 % (таблица 2). Аналогичные данные получены Л.И. Колесниковым (1984), А.И. Мосиным и В.А.Иванчук (1998), Г.М.Щербаковой (1996), в опытах которых чистопородные матки породы ландрас по молочности превосходили крупных белых на 22,2%.

2. Молочность и химический состав молока свиней разных пород

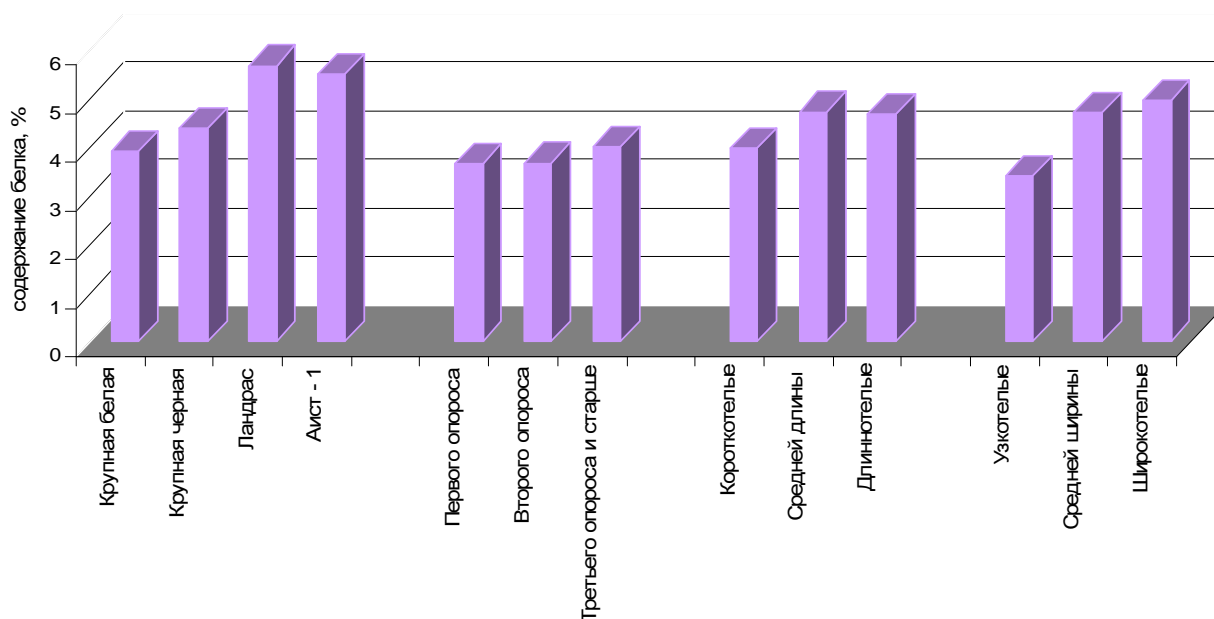
Показатели	Крупная белая		Крупная черная		Ландрас		Аист-1	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Молочность, кг	46,3±2,77	28,7	42,0±1,25	4,2	46,2±1,82	16,3	43,0±2,61	10,5
Содержание жира, %	6,6±0,21	15,9	7,5±1,12	15,0	5,3±0,31**	28,9	5,4±0,94*	30,0
Содержание белка, %	3,91±0,07**	9,4	4,39±0,46*	14,9	5,67±0,27	23,2	5,49±0,82	25,9

Однако свиноматки крупной черной породы отличались повышенным содержанием жира в молоке (рисунок 2) и по этому показателю превосходили животных остальных пород на 13,6-41,5 % ($P < 0,01$).



2. Содержание жира в молоке свиноматок

Повышенным содержанием белка в молоке характеризовались свиноматки породы ландрас (рисунок 3), превосходящие по этому показателю животных других генотипов на 3,2-45,0 % ($P < 0,05$).



3. Содержание белка в молоке свиноматок

Возрастная изменчивость основных показателей молочной продуктивности свиноматок также оказалась значительно ниже. Исследование показало, что прослеживается четкая тенденция увеличения молочности свиноматок с возрастом (таблица 3, рисунок 1).

3. Молочность и химический состав молока свиноматок разного возраста

Показатели	Первого опороса		Второго опороса		Третьего опороса и старше	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Молочность, кг	47,6±6,49	27,3	55,7±4,17	18,3	55,2±3,17	19,9
Содержание жира, %	6,64±0,94	28,3	8,02±1,08	32,9	8,05±1,21	42,6
Содержание белка, %	3,64±0,52	28,7	3,67±0,17	11,6	3,85±0,14	10,5

Так, матки-первоопороски по молочности уступали более старшим по возрасту животным соответственно на 16,0-17,0 %, однако различия статистически недостоверны, что требует дополнительного изучения на большем поголовье. Не установлено достоверных различий и в содержании жира и белка в молоке, хотя тенденция повышения этих показателей у свиноматок с двумя и большим числом опоросов четко проявляется. По содержанию жира свиноматки с одним опоросом уступали на 20,8-20,7 % (рисунок 2), а по содержанию белка - на 0,8-5,8 % (рисунок 3). То есть возрастные изменения содержания жира более существенны, чем белка в молоке.

Группировка свиноматок по характеру телосложения показала, что повышенной молочностью характеризуются длиннотелые животные (таблица 4, рисунок 1). По этому показателю они превосходят короткотелых на 20,3 % ($P<0,05$), со средней длиной тела – на 14,0 % ($P<0,05$).

4. Молочность и химический состав молока свиноматок в зависимости от длины тела

Показатели	Короткотелые		Со средней длиной тела		Длиннотелые	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Молочность, кг	45,9±3,79*	23,4	48,4±2,11*	26,5	55,2±2,28	10,9
Содержание жира, %	6,23±0,71	27,9	6,08±0,26	25,3	6,65±0,66	26,3
Содержание белка, %	3,98±0,41	25,2	4,72±0,22	27,3	4,66±0,45	25,8

Не установлено достоверных различий в содержании жира и белка в молоке у животных разного телосложения, но тенденция повышения

содержания жира и белка в молоке по мере увеличения длины тела проявляется (рисунки 2 и 3). Следует отметить, что свиноматки со средней длиной тела по содержанию жира уступают короткотелым, а длиннотелые свиноматки по содержанию белка уступают животным со средней длиной тела.

Группировка по ширине тела выявила несколько иную, можно сказать противоположную, закономерность. Повышенной молочностью характеризуются узкотелые животные (таблица 5, рисунок 1). Молочность и содержание жира в молоке понижаются по мере увеличения обхвата груди свиноматок (рисунок 2).

5. Молочность и химический состав молока свиноматок в зависимости от ширины тела

Показатели	Узкотелые		Со средней шириной тела		Широкотелые	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Молочность, кг	53,4±5,55	29,4	48,9±1,77	23,4	48,9±1,77	23,4
Содержание жира, %	6,64±0,31	10,6	6,21±0,25	25,8	6,21±0,25	25,8
Содержание белка, %	3,39±0,35	22,9	4,71±0,19	25,3	4,71±0,19	25,3

Динамика содержания белка сохраняет ту же направленность, то есть, повышается по мере увеличения ширины тела животных (рисунок 3).

Обращает на себя внимание тот факт, что во всех случаях, независимо от изученного фактора воздействия, молочность, содержание жира и белка в молоке имеют достаточно высокую изменчивость при коэффициентах вариации 20-25 %, что свидетельствует о возможности отбора по этим признакам.

Установленная взаимосвязь молочности и химического молока свиней с характером их телосложения при положительной апробации результатов исследований позволит прогнозировать эти признаки в раннем возрасте и повысить эффективность селекции. Межпородные различия в молочной продуктивности свиноматок необходимо учитывать при проведении промышленного скрещивания и гибридизации с целью повышения эффективности откорма свиней.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Колесников Л.И. Связь молочности свиноматок с расстояниями между линиями сосков / Л.И.Колесников // Генетические основы селекции с.-х. растений и животных. – Кишинев Штиница. - 1984. - С. 62. 2. Мосин А. И. Молочная продуктивность помесных и чистопородных свиноматок / А. И. Мосин, В. А. Иванчук // Актуальные проблемы в животноводстве. – Москва.- 1998. - С. 88 – 89. 3. Щербакова, Г.М. Современные пути решения проблемы повышения жизнеспособности поросят/ Г.М. Щербакова// Обзор М.- 1996.- С 8 – 59.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК

Рахматов Л.А.

Резюме

На поголовье свиней разного генотипа и возраста изучены молочность, содержание жира и белка в молоке. Установлена высокая индивидуальная изменчивость этих показателей, а также значительные межпородные различия. Взаимосвязь молочности и химического молока свиней с характером телосложения свиноматок позволит прогнозировать эти признаки в раннем возрасте, а учет межпородных различий повысить эффективность промышленного скрещивания и гибридизации.

DAIRY EFFICIENCY OF SOWS

Rahmatov L.A.

Summary

On a livestock of pigs of a different genotype and age are studied молочность, the fat and fiber maintenance in milk. High individual variability of these indicators, and also considerable interpedigree distinctions is established. The interrelation dairy efficiency and chemical milk of pigs with character of a constitution of sows will allow to predict these signs at early age, and the account of interpedigree distinctions to raise efficiency of industrial crossing and hybridization.

УДК 636.4:611.19

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ СВИНОМАТОК

Рахматов Л.А.

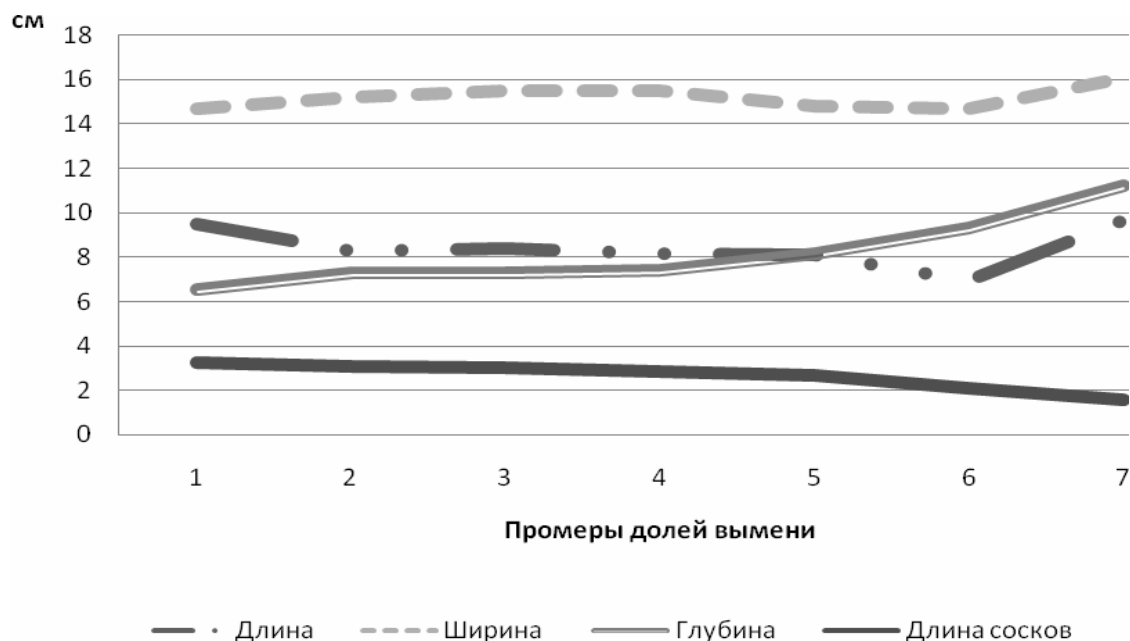
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: свиноматки, вымя, морфологические признаки.

Key words: sow, udder, morphological traits.

На современном этапе интенсификации свиноводства даже в передовых свиноводческих хозяйствах достаточно часто встречаются свиноматки с низкой молочностью. Недостаточное выделение молока у маток сопровождается гибелью поросят, слабым их развитием, небольшой живой массой при отъеме, что не обеспечивает интенсивного их роста при

Длина передней доли сравнительно больше, следующие четыре доли почти не отличаются по длине, шестая доля самая короткая, а последняя по длине мало отличается от первой.



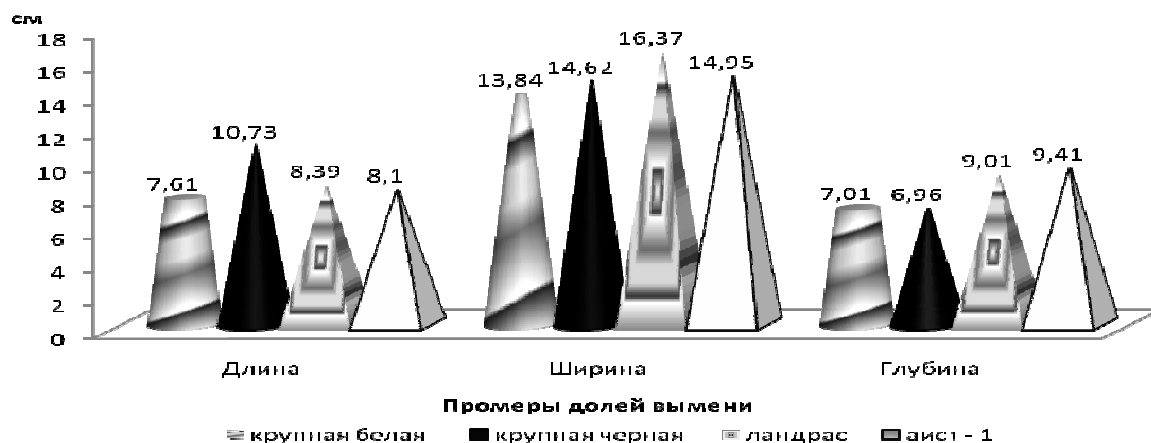
1. Динамика промеров отдельных долей вымени свиноматок

Динамика ширины отдельных долей имеет ту же закономерность, но в отличие от длины, ширина первой доли наименьшая. Аналогичная закономерность прослеживается по глубине, которая нарастает от первой доли к последним. По длине сосков наблюдается противоположная закономерность, величина их снижается от первой доли к последней.

2. Морфологические признаки вымени свиноматок разных пород

Промеры вымени	Крупная белая		Крупная черная		Ландрас		Аист -1 (КБ x Л)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Общая длина вымени	80,2±2,18	13,9	82,0±2,45	3,0	79,1±1,88	9,8	84,5±7,37	15,1
Средние промеры долей: длина	7,6±0,39***	24,3	10,7±0,41	6,6	8,4±0,49***	24,0	8,1±0,97*	20,8
ширина	13,8±0,58	18,6	14,6±1,18	14,0	16,4±0,99	25,0	15,0±1,20	13,9
глубина	7,0±0,31*	18,2	7,0±0,21	5,3	9,0±0,35	15,8	9,41±1,19	21,9
Средняя длина соска	2,8±0,27	43,9	2,0±0,48	40,7	2,8±0,14	20,7	2,3±0,34	26,2

Для определения степени влияния генотипа на выраженность морфологических признаков вымени свиноматок провели их группировку в соответствии с породой и породностью. Установлено, что наибольшую общую длину вымени имеют помеси Аист-1, по этому показателю они превосходят свиноматок других генотипов на 3,0-6,8 % (таблица 2). Однако межпородные различия в этом показателе статистически недостоверны.

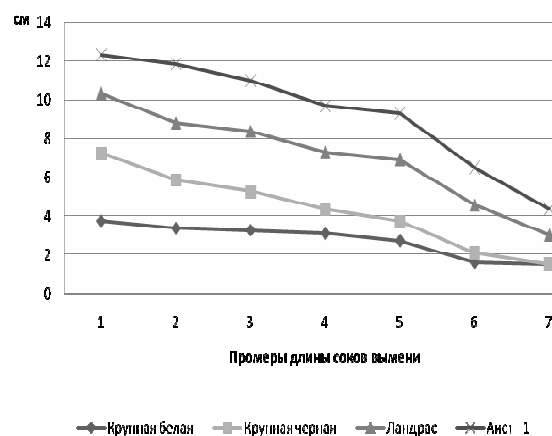
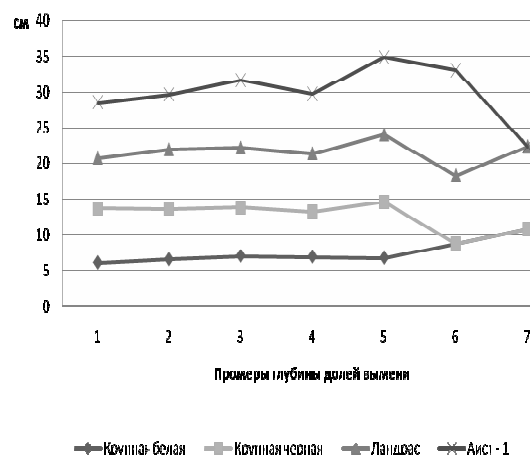
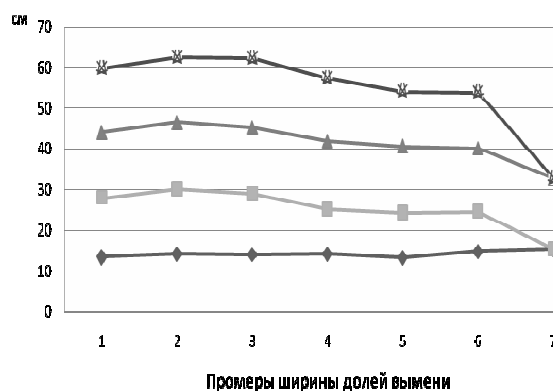
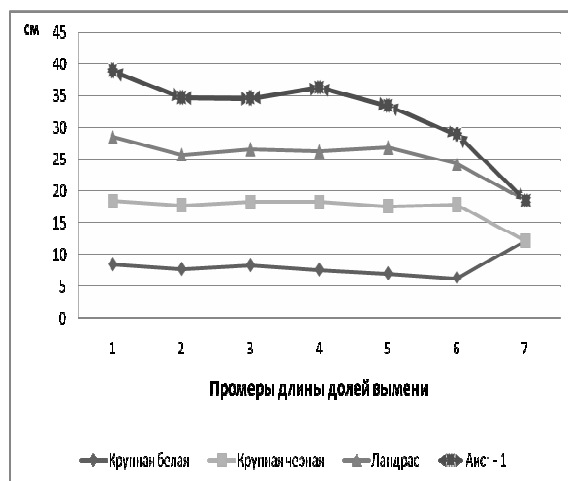


2. Промеры вымени свиноматок разных пород

Достоверные различия прослеживаются по длине долей вымени. Так, наибольшей длиной характеризуется крупная черная порода свиней, превосходящая свиноматок других генотипов на 27,4-40,8 % ($P < 0,001$). Наименьшей длиной долей вымени характеризуется крупная белая порода свиней (рисунок 2).

Более глубокое вымя характерно для породы ландрас и полученных на их основе помесей Аист-1. Помесные свиноматки по глубине долей вымени превосходят материнскую породу на 34,4 % ($P < 0,05$). Свиноматки крупной белой и крупной черной породы не имеют существенных различий по глубине вымени. Повышенной длиной сосков отличаются свиньи крупной белой и породы ландрас.

Установлено, что общая динамика изменения промеров отдельных долей вымени в разрезе пород не всегда полностью соблюдается (рисунок 3). Так, у свиноматок пород крупная черная, ландрас и помесей Аист-1 длина долей вымени уменьшается от первой к последней, у маток крупной белой породы она наоборот увеличивается. Ширина долей вымени у крупной белой породы практически одинакова, а у остальных пород и помесей наблюдается резкое снижение ширины последних долей.



3. Динамика промеров отдельных долей вымени свиноматок разных пород

Однако наибольшие межпородные различия наблюдаются по глубине долей. У свиноматок крупной черной и породы ландрас глубина первых четырех долей примерно одинакова, пятая доля имеет повышенную глубину, шестая доля очень мелкая, а последняя имеет примерно такую же глубину, как пятая. У помесей Аист-1 глубина долей вымени очень не выровнена. Глубина долей от первых долей мелковатых увеличивается к третьей доле, затем снижается, увеличивается к пятой, а последние две доли очень мелкие. Наименьшие различия в глубине долей наблюдаются у свиноматок крупной белой породы. Длина сосков у свиноматок всех пород имеет одинаковую закономерность. Длина сосков снижается с первой доли к последней.

В возрастном аспекте установлено четко выраженное увеличение всех параметров долей вымени свиноматок от первого опороса ко второму и последующее незначительное их увеличение в дальнейшем (таблица 3).

3. Морфологические признаки вымени свиноматок разного возраста

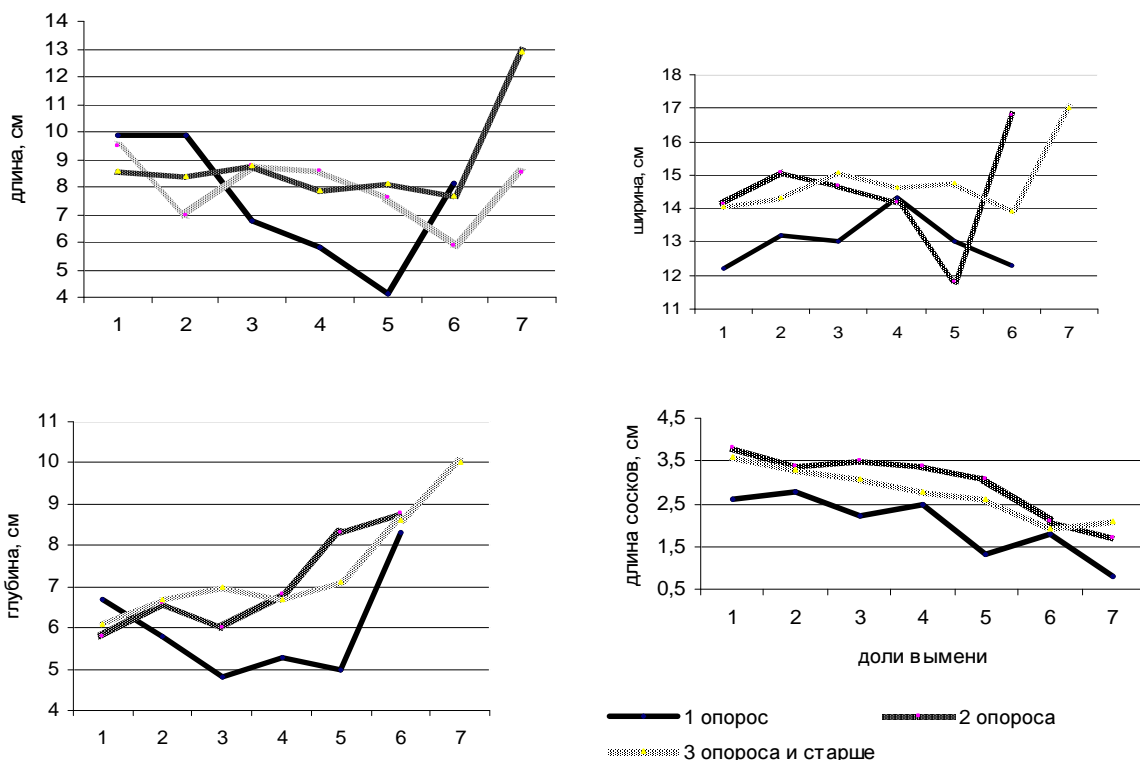
Промеры вымени, см	Возраст свиноматок в опоросах					
	один		два		три и более	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Общая длина вымени	66,5±4,18*	12,6	84,4±4,19	12,2	82,2±1,78	10,2
Средние промеры долей: длина	7,5±0,97	25,7	8,1±0,56	17,0	8,2±0,47	26,0
ширина	12,6±0,72*	11,4	14,4±0,97	16,5	14,6±0,63	17,2
глубина	6,0±0,66	15,7	6,9±0,49	14,2	7,1±0,30	18,0
Средняя длина соска	2,1±0,37	36,5	3,3±0,72	49,4	3,0±0,19	29,1

Достоверные возрастные различия прослеживаются по общей длине вымени и ширине долей (рисунок 4).



4. Промеры вымени свиноматок разного возраста

По длине сосков свиноматки старшего возраста уступают маткам, имеющим два опороса. По разному выражены промеры и отдельных долей вымени у свиноматок разного возраста. У молодых свиноматок длина долей вымени резко уменьшается к пятой доле, а затем значительно возрастает (рисунок 5). У маток с двумя опоросами различия в длине долей менее существенны вплоть до шестой доли, а седьмая доля слишком удлинена. У свиноматок старшего возраста также прослеживаются значительные различия в длинней долей вымени, но они меньше, чем у первоопоросок.



5. Динамика промеров долей вымени у свиноматок разного возраста

Ширина долей вымени у первоопоросок возрастает до четвертой доли, уменьшается к пятой и вновь возрастает к шестой. У маток с двумя опоросами ширина долей уменьшается от первой к последней. У свиноматок старшего возраста ширина долей имеет наименьшие колебания, но также как и у первоопоросок возрастает к последней. Динамика глубины вымени у свиноматок всех возрастов примерно одинакова, но заметна разная величина колебаний этого параметра. Такая же закономерность прослеживается и по динамике длины сосков отдельных долей вымени.

Аналогичные данные по обхвату сосков получены А.В. Шиловым и М.И. Голдобиным (2008). У маток с двумя опоросами обхват молочных сосков первых четырех долей вымени между собой практически одинаков, но больше, чем у других. К восьмой доле размеры сосков постепенно снижаются. Несколько другая картина наблюдается по толщине молочных сосков различных долей вымени. У маток с одним опоросом толщина их увеличивается от первой к третьей доле вымени, на четвертой и пятой остается практически без изменения и к шестой-седьмой резко падает.

Группировка свиноматок по особенностям экстерьера показала, что достоверные различия наблюдаются по ширине долей у свиноматок с разной длиной и по глубине – с разной шириной тела (таблицы 4-5, рисунки 6-7).

4. Морфологические признаки вымени свиноматок разного экстерьера

Промеры вымени, см	Короткотелые		Со средней длиной тела		Длиннотелые	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Общая длина вымени	75,1±5,31	20,0	81,0±1,35	10,3	80,5±2,60	8,5
Средние промеры долей: длина	7,5±0,92	34,8	8,3±0,27	19,5	7,72±0,88	30,0
ширина	13,3±1,06*	21,0	14,8±0,45	17,9	17,7±1,83	25,3
глубина	6,49±0,68	20,9	7,9±0,25	18,4	8,2±0,96	28,8
Средняя длина соска	2,90±0,49	48,1	2,7±0,13	28,9	3,2±0,31	25,9

Более широкими долями вымени отличаются длиннотелые свиноматки, для них характерна также большая глубина долей и длина сосков. По длине долей они уступают маткам со средней длиной тела.



6. Промеры вымени свиноматок разной длины тела

5. Морфологические признаки вымени свиноматок разного экстерьера

Промеры вымени, см	Узкотелые		Со средней шириной тела		Широкотелые	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Общая длина вымени	72,7±3,75*	14,6	81,7±1,37	10,7	78,8±4,76	12,1
Средние промеры долей: длина	7,6±0,42	15,7	8,5 ± 0,32	23,6	7,4±0,65	17,7
ширина	14,0±0,72	14,7	15,0±0,51	20,3	16,5±2,62	31,7
глубина	5,6±0,28*	12,1	8,2±0,23	16,6	8,2±1,07	26,1
Средняя длина соска	2,9±0,53	51,2	2,8±0,13	28,3	2,7±0,29	21,7

Широкотелые свиноматки характеризуются повышенной шириной и глубиной долей вымени, а по длине долей и сосков уступают средним по ширине животным. По всем параметрам вымени и сосков узкотелые животные уступают как широкотелым, так и со средней шириной тела.



7. Промеры вымени свиноматок разной ширины тела

Проведенное исследование позволило установить, что основные параметры долей вымени свиноматок имеют достаточно высокую изменчивость, что создает предпосылки для проведения челекции по этим признакам. При этом морфологические особенности вымени свиней в значительной степени зависят от породы и породности животных, а с возрастом прослеживается закономерное увеличение всех параметров долей вымени. Кроме того выявлена взаимосвязь особенностей экстерьера с развитием морфологических признаков вымени свиноматок, что создает возможности для прогнозирования их и селекции в раннем возрасте.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Денисевич В. Л., Волохович А.К. Продуктивность свиноматок и развитие долей вымени // Зоотехническая наука Белоруссии, 1987. Т. 28 С. 12 -17 2. Шилов А.В., Голдобин М.И. Лактация свиней и искусственное выращивание поросят. – Чебоксары, 2008. – 140 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ СВИНОМАТОК

Рахматов Л.А.

Резюме

На поголовье свиней разных пород для определения возможностей прогноза молочной продуктивности изучена изменчивость морфологических признаков отдельных долей вымени. Установлены достоверные различия в развитии параметров (длина, ширина, глубина) отдельных долей вымени свиноматок разного генотипа, возраста и типа

телосложения, что позволит скорректировать параметры отбора в раннем возрасте и повысить эффективность селекции свиней на молочность.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE UDDER OF SOWS

Rahmatov L.A.

Summary

On a livestock of pigs of different breeds for definition of possibilities of the forecast of dairy efficiency variability of morphological signs of separate shares of an udder is studied. Authentic distinctions in development of parametres (length, width, depth) separate shares of an udder of sows of a different genotype, age and constitution type that will allow to correct selection parametres at early age are established and to raise efficiency of selection of pigs on dairy efficiency.

УДК 637.054: 636.52/58

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ И КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Реутова Е.А.

ФГОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Ключевые слова: качество, цыплята, бройлеры, мышечная ткань, препараты нуклеиновой природы.

Key words: quality, chirens, broilers, muscular tissue, preparation nucleic nature.

Значительную роль в обеспечении населения продуктами питания принадлежит птицеводству. Поэтому повышение продуктивности птицы и улучшение качества ее продукции является важной задачей. Как показывают научные исследования, стрессовые воздействия на поголовье, несбалансированное питание и нарушение санитарных норм содержания птицы, приводят к снижению продуктивности и качества продукции птицеводства, что обуславливает широкое использование биологически активных веществ. Которые в свою очередь стимулируют рост и развитие птицы, повышают уровень неспецифической резистентности организма [2,3]. Одной из таких групп являются препараты на основе нуклеиновых кислот и могут применяться в технологиях получения экологически чистых и полноценных продуктов питания.

Известно, что одним из критериев оценки качества мяса является его биологическая ценность. Биологическая ценность зависит от качества белковых компонентов, их переваримости и сбалансированности аминокислотного состава, она определяется безвредностью, питательностью, биологической активностью, органолептическими свойствами продуктов и соответствием продукта потребностям организма человека [1,2,3]. В белках мяса птицы содержится полный набор незаменимых аминокислот, причем в мясе бройлеров незаменимые аминокислоты находятся в оптимальных соотношениях и количествах. При недостатке одной или нескольких незаменимых аминокислот в организме происходит нарушение синтеза белков и обмена веществ.

Опыт был проведен на ЗАО «Коченевская птицефабрика» Коченевского района Новосибирской области. По принципу аналогов были созданы опытная и контрольная группы, цыплята опытной группы получали препарат нуклеиновой природы Вестин. Плотность посадки, параметры микроклимата, кормление и поение в обеих группах соответствовали установленным нормам. Материалом для исследования служили тушки цыплят – бройлеров 28-35 суточного возраста, подвергнутые послеубойному осмотру. Органолептические исследования проводили в соответствии с ГОСТом, учитывая внешний вид и цвет, консистенцию, запах, состояние мышц на разрезе, состояние жира, прозрачность и аромат бульона [4]. Аминокислотный состав белка мяса определяли автоматическим спектроанализатором для количественного расчета содержания аминокислот.

Органолептические исследования мяса цыплят бройлеров опытной и контрольной групп показали, что у всех тушек поверхность при осмотре сухая, бледно-желтого цвета с розовым оттенком, с выраженной корочкой подсыхания, подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета; серозные оболочки грудобрюшной полости влажные, блестящие, без патологических образований. Мышечная ткань грудной мышцы на разрезе белого цвета, поверхность разреза слегка влажная, выступающий мясной сок прозрачный, бедренная мышца бледно-розового цвета; по консистенции исследуемые образцы плотные, упругие. На поверхности и на глубине разреза запах мяса специфический, свойственный свежему мясу птицы. При варке мяса бульон прозрачный, без хлопьев, ароматный, что соответствовало ГОСТу 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры, массы». Вкус жира и бульона в обеих группах соответствовал показателям доброкачественного продукта, посторонние запахи отсутствовали.

Исследованиями аминокислотного состава грудных и бедренных мышц цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп было выявлено 16

аминокислот, семь из которых являются незаменимыми и непосредственно определяют ценность мышечного белка. (Таб.1)

1. Аминокислотный состав бедренных и грудных мышц. (M±t), n=3, мг %

Название аминокислоты	Бедренные мышцы		Грудные мышцы	
	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа
Незаменимые аминокислоты				
Лизин	7,53±0,21	7,67±0,27	7,67 ±0,18	8,44±0,77
Треонин	2,60±0,26	2,57±0,26	2,69 ±0,05	2,66±0,15
Валин	2,91±0,09	2,86± 0,19	2,99±0,03	3,04±0,20
Метионин	1,53±0,49	1,50±0,26	1,76±0,32	1,43±0,32
Лейцин	4,45±0,13	4,59±0,13	4,43±0,02	4,56±0,07
Фенил-аланин	1,86±0,19	1,67±0,21	1,89±0,04	1,70±0,30
Триптофан	0,60±0,03	0,61±0,04	0,63±0,01	0,71±0,10
Заменимые аминокислоты				
Гистидин	3,21±0,47	2,88±0,79	3,43±0,33	3,06±0,24
Аргинин	3,07±0,60	2,54±0,91	3,32±0,17	2,84±0,55
Глицин	3,38±0,20	3,25±0,39	3,53±0,07	3,63±0,43
Аланин	4,66±0,03	4,65±0,12	4,74±0,03	4,77±0,13
Тирозин	2,09±0,07	2,06± 0,06	2,05±0,03	1,84±0,27

Так, в бедренных и грудных мышцах содержание незаменимых аминокислот существенно не отличалось от показателей контрольной группы, заменимых аминокислот гистидина, аргинина, глицина тирозина было несколько выше, чем в контрольной группе. Общий уровень аминокислот в бедренных мышцах тушек цыплят опытной группы составил 37,89 грудных 39,13, что также незначительно превышало аналогичные показатели контрольной группы. При этом показатели опытной группы по сумме заменимых и незаменимых аминокислот в белках мяса цыплят-бройлеров превышали таковые показатели в контроле.

Учитывая, что аминокислоты характеризуют качественное и количественное содержание белков и определяют достоинство и ценность пищевого продукта, а также соответствие показателей требованиям ГОСТ 7702.174 и 7702.04 можно рекомендовать использование исследуемого продукта в пищевых целях без ограничения.

Таким образом, применение препарата вестин оказывает положительное влияние на ветеринарно-санитарные характеристики мяса цыплят-бройлеров и его биологическую ценность.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Артемов В.С. Биологическая ценность мяса кур при включении лигфола/ В.С. Артемов., М.П. Евсюков, М.В. Алехин // Роль науки в повышении устойчивости функционирования АПК Тамбовской области – т.2 Сб. тр. Мичуринск – Наукоград, 2004. – 258-260.

2. Заболотных М.В. Полноценность белка мяса бройлеров при применении в рационе экстракта сапропеля/ В.М. Курицына, Н.М. Мальцева// Птицеводство.-2007.- №12.- С.32-33. 3. Заболотных М.В. Биологическая ценность мяса птицы при введении в рацион цист артемии/ Е.М. Курицына, А.Б. Мальцев, О.А. Ядрищенская// Мясная индустрия.- 2008.- №1.- С.47-49. 4. Кузнецов Т.К., Гладилов М.Ю. Совершенствование метода определения свежести субпродуктов, Т.К. Кузнецов, М.Ю. Гладилов //Мясная индустрия.-2006.-№12.- с.36-38.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ И КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Реутова Е.А.
Резюме

В материалах исследования изучалось влияние препарата нуклеиновой природы вестин на показатели мяса цыплят бройлеров. Показано его позитивное влияние на качественный состав мышечной ткани.

AMINO ACID COMPOSITION OF PROTEINS AND MEAT QUALITY OF BROILER CHICKENS USING IMMUNOMODULATORS

Reutova E.A.
Summary

In stuffs of researches adency of the drug of the nucleic nature vestin on the quality composition of muscular tissue the chiren- broilers.

УДК 619:615.1+577.118:636.4:612.112

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ФЕРСЕЛ» НА ЛЕЙКОЦИТАРНУЮ ФОРМУЛУ КРОВИ СВИНОМАТОК

**Ржанникова. И.С., Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С.,
Тамимдаров Б.Ф., Шабиев Л.Ф.**

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: базофилы, нейтрофилы, эозинофилы, лимфоциты, моноциты.

Key words: basophiles, neutrophiles, eosinophiles, lymphocytes, monocytes.

Среди инфекционных и незаразных болезней животных и человека анемия, возникающая на почве дефицита железа, до настоящего времени остается одной из важнейших проблем.

Интенсификация аграрного производства, связанная с созданием искусственных условий содержания животных (особенно свиней), привела к учащению случаев возникновения алиментарной анемии, задержке развития и роста поросят, осложнениями в виде извращенного аппетита, диспепсии, гастроэнтерита и бронхопневмонии, приводящим к гибели до 20 и более процентов поросят (А.И. Карелин, 1983).

Сбалансированность рационов сельскохозяйственных животных по микроэлементам способствует увеличению их продуктивных качеств – привесу живой массы, надоев молока, настрига шерсти, яйценоскости, количества и жизнестойкости приплода. Повышение продуктивности объясняется нормализацией обмена веществ, адаптогенным влиянием ряда микроэлементов. Местом приложения действия микроэлементов являются ферментные системы, напрямую зависящие от их концентрации в организме. При этом селен и его соединения занимают особое место в числе элементов, обладающих антиоксидантными и окислительными свойствами (Г.И. Боряев и др., 1999; А. Г. Зяббаров, А.Д. Большаков, 2002; М.И. Рецкий с соавт., 2005).

Прогресс ветеринарной фармакологии обеспечивается постоянным поиском и созданием новых высокоэффективных и безопасных препаратов. В связи с этим, разработка, исследование и производство биологически активных препаратов для профилактики и лечения болезней, связанных с нарушением обмена веществ, а также средств стимуляции роста и продуктивности животных является актуальным направлением ветеринарной науки (А.В. Иванов и др. 2000; С.В. Бузлама, 1997).

В ветеринарии для профилактики железодефицитной анемии, беломышечной болезни, дистрофии печени, миопатии применяют железодекстрановые препараты, селенит натрия и витаминные препараты, вводя их парентеральным путем в раннем возрасте новорожденным животным. На наш взгляд, это оказывает отрицательное воздействие на рост и развитие молодняка, так как внутримышечное введение вышеуказанных препаратов, кроме профилактирующего, оказывает раздражающее действие. Целесообразным является введение в корм микроэлементов селена и железа в комплексе с янтарной кислотой с целью восполнения их недостатка в организме. Для решения этой проблемы на кафедре неорганической и аналитической химии КГАВМ им. Н.Э. Баумана с участием канд. х.н. Зиятдинова Р.Н., д. б. наук Гасанова А.С., а также сотрудников кафедры терапии с клинической диагностикой и рентгенологией ФГОУ ВПО КГАВМ имени Н.Э. Баумана был синтезирован препарат «Ферсел» на основе сукцината железа и селенита натрия (3,33%).

Цель исследований: изучить влияние препарата «Ферсел» на лейкоцитарную формулу крови свиноматок.

Материалы и методы: Эксперименты проводились на 20 супоросных свиноматках крупной белой породы в возрасте двух лет, живой массой 180-200 кг, подобранных по принципу аналогов, разделенных на 4 группы по 5 животных в каждой. Рацион был сбалансирован для всех опытных и контрольных животных. Свиноматки первой, второй и третьей группы в течение 60 дней ежедневно внутрь получали препарат «Ферсел» из расчета 300, 600 и 900 мг на голову, соответственно, с утренним кормлением. Животные контрольной группы (4-ой) содержались в одинаковых условиях с опытными животными, но не получали препарат.

Поросята, полученные от свиноматок опытных групп, в профилактических мероприятиях против железодефицитной анемии и беломышечной болезни не участвовали, а поросятам контрольной группы ввели ферроглюкин-75 по 2 мл, и 0,1 % р-р селенита натрия в дозе 1 мл на животное.

Перед проведением эксперимента было проведено клиническое обследование животных. При этом отмечено общее удовлетворительное состояние животных. Все отобранные животные внешне здоровы, крепкой конституции, кожа без повреждений, слизистые оболочки бледно-розового цвета, аппетит хороший.

Кровь для исследования у свиноматок брали из ушной вены в начале опыта и далее на 20, 30, 40, 50 и 60 дни исследования.

В мазках крови, окрашенных по Романовскому – Гимза, с помощью микроскопирования выводили лейкоцитарную формулу (А.А. Кудрявцев и соавт., 1974; Ф.Ф. Хисамутдинов, 1995).

Результаты исследований: Таблица.

При анализе лейкоцитарной формулы (табл.) подопытных животных можно отметить, что у свиноматок, получавших препарат «Ферсел» на протяжении всего периода исследования содержание базофилов находилось в пределах физиологической нормы. Их количество у свиноматок первой, второй, третьей групп на 20-е сутки исследования составило 0,8; 0,4; 0,4, соответственно против $0,6 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 30-е сутки исследования содержание базофилов, в опытных группах свиноматок составило: в первой – 0,6, во второй – 0,8 и третьей – 0,2 против показателей контроля - $0,6 \times 10^9/\text{л}$. На 40-е сутки исследования эти показатели составили 0,4; 0,2; 0,4, соответственно в первой, второй и третьей группах против $0,6 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. А на 50-е сутки исследования содержание базофилов, в опытных группах свиноматок, составило: в первой – 0,8, во второй – 0,8 и третьей – 0,4 против показателей контроля – $0,6 \times 10^9/\text{л}$. К 60-м суткам эксперимента содержание базофилов у опытных свиноматок составило 0,6; 0,2; 0,4, тогда как в контрольной

группе этот показатель был равен $0,4 \times 10^9/\text{л}$. Необходимо отметить, что на 20-е и 50-е сутки эксперимента в первой опытной группе содержание базофилов было выше данных контроля на 33,3 % по сравнению с группой контроля. Во второй опытной группе на 30-е и 50-е сутки исследований также наблюдалось незначительное увеличение базофилов.

Лейкоцитарная формула крови свиноматок

Группа жив-ых	Сроки иссл-я	Базофилы	Эозинофи- лы	Нейтрофилы			Лимфоци- ты	Моноци- ты
				Ю	П	С		
1 опытная группа	Фон	0,4 ± 0,27	1,4 ± 0,27	1,6 ± 0,27	4,0 ± 0,35	35,2 ± 0,96	53,0 ± 0,71	3,0 ± 0,35
	20	0,8 ± 0,22	2,0 ± 0,50	1,6 ± 0,27	3,8 ± 0,42	37,0 ± 0,94	52,6 ± 0,57	2,8 ± 0,42
	30	0,6 ± 0,27	1,6 ± 0,27	2,0 ± 0,35	4,0 ± 0,61	35,0 ± 0,61	54,6 ± 0,84	2,4 ± 0,57
	40	0,4 ± 0,27	1,8 ± 0,42	1,4 ± 0,27	4,8 ± 0,42	33,2 ± 0,65	55,4 ± 0,57	3,8 ± 0,22
	50	0,8 ± 0,22	1,6 ± 0,27	1,8 ± 0,42	4,4 ± 0,27	35,2 ± 0,42	51,2 ± 0,55	3,2 ± 0,55
	60	0,6 ± 0,27	1,6 ± 0,27	1,8 ± 0,42	4,2 ± 0,42	35,2 ± 0,65	54,2 ± 0,65	3,4 ± 0,57
2 опытная группа	Фон	0,4 ± 0,27	1,4 ± 0,57	1,4 ± 0,27	3,2 ± 0,65	34,2 ± 0,42	52,2 ± 0,42	3,0 ± 0,50
	20	0,6 ± 0,27	1,6 ± 0,45	1,8 ± 0,42	4,2 ± 0,42	35,2 ± 0,65	54,2 ± 0,57	3,4 ± 0,27
	30	0,8 ± 0,22	1,6 ± 0,45	1,8 ± 0,42	4,2 ± 0,65	35,2 ± 0,65	54,2 ± 0,82	3,4 ± 0,57
	40	0,2 ± 0,22	1,0 ± 0,50	1,4 ± 0,57	3,2 ± 0,22	34,4 ± 0,57	55,2 ± 0,55	4,4 ± 0,57
	50	0,8 ± 0,22	0,4 ± 0,27	1,2 ± 0,42	4,6 ± 0,27	33,6 ± 0,57	57,2 ± 0,65	4,6 ± 0,27
	60	0,2 ± 0,22	1,0 ± 0,35	1,4 ± 0,45	3,2 ± 0,65	34,6 ± 0,27	55,0 ± 0,50	4,4 ± 0,45
3 опытная группа	Фон	0,4 ± 0,27	1,4 ± 0,45	1,2 ± 0,42	4,4 ± 0,57	34,6 ± 0,57	54,2 ± 0,42	3,0 ± 0,61
	20	0,4 ± 0,27	1,6 ± 0,45	1,2 ± 0,42	3,6 ± 0,42	31,6 ± 0,45	57,6 ± 0,45	4,6 ± 0,27
	30	0,2 ± 0,22	1,2 ± 0,42	1,4 ± 0,45	3,2 ± 0,42	32,4 ± 0,57	58,2 ± 0,42	3,4 ± 0,57
	40	0,4 ± 0,27	0,4 ± 0,27	1,2 ± 0,42	4,6 ± 0,45	33,6 ± 0,57	57,2 ± 0,65	4,6 ± 0,67
	50	0,4 ± 0,27	0,4 ± 0,27	1,2 ± 0,42	4,6 ± 0,45	33,6 ± 0,57	57,2 ± 0,55	4,6 ± 0,45
	60	0,4 ± 0,27	1,2 ± 0,55	1,2 ± 0,42	3,6 ± 0,45	31,6 ± 0,45	57,6 ± 0,45	4,6 ± 0,27
Кон- троль	Фон	0,4 ± 0,45	1,8 ± 0,22	1,2 ± 0,22	4,2 ± 0,22	33,6 ± 0,57	53,2 ± 1,67	2,4 ± 0,27
	20	0,6 ± 0,45	1,8 ± 0,42	1,4 ± 0,27	3,2 ± 0,22	39,2 ± 0,65	51,2 ± 0,55	2,4 ± 0,27
	30	0,6 ± 0,27	2,0 ± 0,71	1,8 ± 0,42	4,0 ± 0,35	37,4 ± 0,57	53,2 ± 1,67	2,4 ± 0,27
	40	0,6 ± 0,27	1,8 ± 0,65	1,4 ± 0,57	3,2 ± 0,65	39,2 ± 0,55	51,0 ± 0,71	2,4 ± 0,57
	50	0,6 ± 0,45	2,0 ± 0,50	1,8 ± 0,74	4,0 ± 0,61	37,4 ± 0,27	52,0 ± 0,35	2,4 ± 0,57
	60	0,4 ± 0,27	2,4 ± 0,27	1,2 ± 0,65	4,8 ± 0,42	33,6 ± 0,57	54,2 ± 0,35	3,6 ± 0,45

Количество эозинофилов в крови подопытных животных находилось в пределах границ физиологической нормы. Изменения в числе лейкоцитов в опытных группах на всех сроках исследования свидетельствуют о положительном влиянии испытуемого препарата на физиологическое состояние животных. Так, на 20-е сутки эксперимента количество эозинофилов у свиноматок опытных групп на 20-е сутки исследования составило 2,0; 1,6; 1,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $1,8 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. А на 30-е сутки исследования содержание эозинофилов в первой, второй и третьей группах составило: 1,6; 1,6 и 1,2 против показателей контроля – $2,0 \times 10^9/\text{л}$. На 40-е сутки исследования эти показатели составили 1,8; 1,0; 0,4,

соответственно в первой, второй и третьей группах против $1,8 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 50-е сутки исследования содержание эозинофилов в опытных группах было равно 1,6; 0,4; 0,4 против показателей контроля – $2,0 \times 10^9/\text{л}$. К 60-м суткам эксперимента содержание эозинофилов в первой, второй, третьей опытных группах свиноматок составило 1,6; 1,0; 1,2, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $2,4 \times 10^9/\text{л}$. Необходимо отметить, что количество эозинофилов первой, второй и третьей опытных группах к концу эксперимента ниже таковых контроля на 66,6%, 41,6% и 50%, соответственно.

Содержание юных нейтрофилов на 20-е сутки эксперимента у свиноматок опытных групп составило 1,6; 1,8; 1,2, соответственно в первой, второй и третьей группах против $1,4 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. А на 30-е сутки исследования содержание юных нейтрофилов в первой, второй и третьей группах свиноматок составило: 2,0; 1,8 и 1,4 соответственно против показателей контроля – $1,8 \times 10^9/\text{л}$. На 40-е сутки исследования показатели составили 1,4; 1,4; 1,2, соответственно в первой, второй и третьей группах против $1,4 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. А также на 50-е сутки исследования содержание юных нейтрофилов в опытных группах составило: в первой – 1,8, во второй – 1,2 и третьей – 1,2 против показателей контроля – $1,8 \times 10^9/\text{л}$. На 60-е сутки эксперимента содержание юных нейтрофилов у опытных свиноматок составило 1,8; 1,4; 1,2, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $1,2 \times 10^9/\text{л}$. Необходимо отметить, что количество юных нейтрофилов первой, второй и третьей опытных группах на всех сроках эксперимента незначительно уменьшалось.

Содержание палочкоядерных нейтрофилов на 20-е сутки эксперимента у свиноматок опытных групп составило 3,8; 4,2; 3,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $3,20 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 30-е сутки исследования это звено нейтрофилов в первой, второй и третьей группах составило: 4,0; 4,2 и 3,2 соответственно против показателей контроля – $4,0 \times 10^9/\text{л}$. А на 40-е сутки исследования показатели палочкоядерных нейтрофилов составили 4,8; 3,2; 4,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $3,20 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 50-е сутки исследования содержание палочкоядерных нейтрофилов в опытных группах составило: в первой – 4,4, во второй – 4,6 и третьей – 4,6 против показателей контроля – $4,0 \times 10^9/\text{л}$. Содержание палочкоядерных нейтрофилов у опытных свиноматок на 60-е сутки составило 4,2; 3,2; 3,6, в первой, второй, третьей группах соответственно, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $4,80 \times 10^9/\text{л}$. В процессе проведения опытов у животных первой и второй опытных групп наблюдалось повышение содержания палочкоядерных нейтрофилов, однако к концу эксперимента происходило их уменьшение на 5%, 8% и 9% в первой, второй и третьей опытных группах по сравнению с контролем.

Количество сегментоядерных нейтрофилов на 20-е сутки эксперимента у свиноматок опытных групп составило 37,0; 35,2; 31,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против 39,2 в контроле. А на 30-е сутки исследования эти показатели были в первой – 35,0, во второй – 35,2 и третьей – 32,4 против показателей контроля – $37,4 \times 10^9/\text{л}$. Показатели сегментоядерных нейтрофилов на 40-е сутки исследования составили 33,2; 34,4; 33,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $39,2 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 50-е сутки исследования содержание сегментоядерных нейтрофилов в опытных группах составило 35,2; 33,6 и 33,6 против показателей контроля – $37,4 \times 10^9/\text{л}$. К 60-м суткам эксперимента содержание сегментоядерных нейтрофилов у опытных свиноматок составило 35,2; 34,6; 31,6 в первой, второй, третьей группах соответственно, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $33,6 \times 10^9/\text{л}$. Необходимо отметить, что количество сегментоядерных нейтрофилов первой, второй и третьей опытных группах на всех сроках эксперимента незначительно уменьшалось, однако находилось в пределах физиологической нормы.

Количество лимфоцитов на 20-е сутки эксперимента у свиноматок опытных групп составило 52,6; 54,2; 57,6, соответственно в первой, второй и третьей группах, что на 2,7%, 5,9% и 12,5% выше таковых в контроле. На 30-е сутки исследования содержание лимфоцитов, продолжая повышаться в первой, второй и третьей опытных группах составило: 54,6; 54,2 и 58,2 против показателей контроля – $53,2 \times 10^9/\text{л}$. На 40-е сутки исследования эти показатели составили 55,4; 55,2; 57,2, соответственно в первой, второй и третьей группах против $51,0 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. Значительное повышение наблюдалось на 50-е сутки исследования, в эти сроки содержание лимфоцитов в опытных группах составило: в первой – 51,2, во второй – 57,2 и третьей – 57,2 против показателей контроля – $52,0 \times 10^9/\text{л}$. К 60-м суткам эксперимента содержание лимфоцитов у опытных свиноматок составило 54,2; 55,0; 57,6, в первой, второй, третьей группах соответственно, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $54,2 \times 10^9/\text{л}$. Необходимо отметить, что количество лимфоцитов в опытных группах на всех сроках эксперимента увеличивалось.

Количество моноцитов на 20-е сутки эксперимента у свиноматок опытных групп составило 2,8; 3,4; 4,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $2,4 \times 10^9/\text{л}$ в контроле, что на 16,7 %; 41,7% и 52,2% выше контроля. На 30-е сутки исследования содержание моноцитов составило: в первой – 2,4, во второй – 3,4 и третьей – 3,4 против показателей контроля – 2,4. На 40-е сутки исследования показатели составили 3,8; 4,4; 4,6, соответственно в первой, второй и третьей группах против $2,4 \times 10^9/\text{л}$ в контроле. На 50-е сутки исследования содержание моноцитов в опытных группах, продолжая увеличиваться, составило: в первой – 3,2, во второй – 4,6 и в третьей – 4,6 против показателей

контроля – $2,4 \times 10^9$ /л. Содержание моноцитов на 60-е сутки эксперимента у опытных свиноматок составило 3,4; 4,4; 4,6, в первой, второй, третьей группах, тогда как в контрольной группе этот показатель был равен $3,6 \times 10^9$ /л.

Заключение. Проведенные исследования показывают, что применение препарата «Ферсел» эффективнее, чем применение препаратов железа («Ферроглюкин», «Ферродекс» и т.п.) и селена («Селенит натрия», «Е-селен» и т.д.), исходя из того, что применение вышеуказанных лекарственных средств имеет недостатки. Так, например, при введении этих лекарственных препаратов у животных развивается стрессовое состояние, а в месте инъекции возможно возникновение абсцессов (особенно при применении препаратов селена), из-за чего область введения лекарства становится не пригодной для употребления в пищу. Также необходимо обратить внимание на то, что новый комплексный препарат экономичен, так как содержит в себе два микроэлемента (железо и селен), необходимых для нормального прохождения обменных процессов.

По результатам эксперимента необходимо отметить, что показатели лейкоцитарной формулы после применения препарата в опытных группах в разных дозах отличаются незначительно и находятся в пределах физиологической нормы. Однако происходит увеличение количества лимфоцитов, что и создает в организме сильнейший иммунитет. Применение препарата «Ферсел» является более целесообразным и эффективным в сравнении с его предыдущими аналогами.

ЛИТЕРАТУРА 1. Боряев Г.И., Блинохватов А.Ф., Федоров Ю.Н., Петренко Н.И. Влияние соединений селена на иммунный статус бычков.// Ветеринария № 12, 1999 стр.36-38. 2. Бузлама, В.С. Ферроколан при профилактике алиментарной анемии поросят / В.С. Бузлама, Н.П. Мещеряков, В.Т. Самохин //Ветеринария. – 1997. - №2.-С.53-54. 3. Зяббаров А.Г., Большаков А.Д. Клиническое проявление у телят недостаточности селена и меры профилактики.// Ветеринария, 2002, № 7 стр. 11-12. 4. Иванов, А.В. Влияние препарата «Янтарос плюс» на обменные процессы и продуктивность животных /Иванов, А.В.// Ветеринарный врач.- 1.-2000.-С.67-69. 5. Карелин А.И. Анемия поросят. М.: Россельхозиздат, 1983. – 166 с. 6. Кудрявцев А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – М.: Колос, 1974. – 399с. 7. Рецкий М.И., Шахов А.Г., Дегтярев Д.В. и др.// Ветеринария, 2005, № 1 стр. 52-54. 8. Хисамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология / Ф.Ф. Хисамутдинова. – М.: Колос, 1995. – 256с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ФЕРСЕЛ» НА ЛЕЙКОЦИТАРНУЮ ФОРМУЛУ КРОВИ СВИНОМАТОК

Ржанникова. И.С., Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С.,
Тамимдаров Б.Ф., Шабиев Л.Ф.

Резюме

В статье представлены результаты изменения показателей крови свиноматок при включении в их рацион препарата «Ферсел».

THE EFFECT OF SUPPLEMENTATION WITH PREPARATION “FERSEL” ON SOWS’ LEUKOGRAM

Rzhannikova I.S., Usoltceva I.I., Gataulina L.R., Gasanov A.S., Tamimdarov
B.F., Shabiev L.F.

Summary

This article submits the results of investigation of blood parameters dynamics in sows supplemented with preparation “Fersel”.

УДК: 19.615.372:616.981.51

МИКРОБНЫЕ АНТАГОНИСТЫ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ САНАЦИИ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ

Семенова С.А., Галиуллин А.К.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: микробные антагонисты, скотомогильник.

Key words: microbial antagonists, cattle cemetery.

Известны факты, свидетельствующие о принципиальной возможности сапрофитного существования патогенных микроорганизмов в объектах окружающей среды. Особенный интерес в этом плане вызывают возбудители инфекционных болезней, которые длительно выживают в почве и воде. Возбудители которых способны непрерывно переходить из окружающей среды в организм теплокровных животных и человека, где они ведут паразитический образ жизни, и возвращаться в окружающую среду, где они функционируют как сапрофиты [7]. Появляется все больше оснований считать, что эпидемические варианты возбудителей инфекций могут формироваться не только при циркуляции

среди людей или теплокровных животных, но и применительно к сапронозам в объектах внешней среды, в частности в почвах.

Listeria monocytogenes, как возбудители сапрозоонозов, способны сохраняться и размножаться в различных, абсолютно контрастных по своим характеристикам экологических нишах. Почва является одной из экологических ниш обитания этих бактерий [4]. Грибы рода *Candida* присутствуя в биоценозе они взаимодействуют с другими видами условно-патогенных микроорганизмов и представителями нормофлоры, изменяя их факторы персистенции и вирулентности [6]. Сибирская язва – сапрозоонозная особо опасная бактериальная инфекционная болезнь с конкретным механизмом передачи возбудителя. Резервуаром возбудителя инфекции служит почва. Источником возбудителя является зараженный организм, где патоген способен сохраняться, размножаться, накапливаться и выделяться во внешнюю среду.

Проблема биологической опасности скотомогильников актуальна не только в РФ и странах СНГ, но и в большинстве развитых и развивающихся странах мира [3]. В любом случае, поскольку многие инфекционные агенты, в том числе сибирская язва относится к почвенным инфекциям, то очень важно учитывать абиотические и биотические факторы природной среды [1].

Поэтому представляется интересным поиск штаммов – антагонистов патогенных микроорганизмов для ускорения их нейтрализации в почве, на скотомогильниках и в перспективе разработка на их основе биологических препаратов нового поколения для снижения риска распространения различных заболеваний. Изучение этого вопроса, а на первом этапе даже получение первичных данных, может сыграть немаловажную роль при разработке методов и средств биологической санации скотомогильников и оздоровления почвенных территорий, загрязненных возбудителем инфекционных заболеваний

Целью наших исследований было определение антагонистических взаимоотношений между отдельными представителями почвенного микромира в отношении патогенных для человека и животных микроорганизмов.

Материалы и методы. Работа выполнялась на кафедре микробиологии КГАВМ имени Н.Э. Баумана и во ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных».

Материалом для исследования служили образцы почв из различных районов Республики Татарстан, образец почвы из скотомогильника, образец пат.материала от разложившегося трупа животного из которых выделяли изоляты различных микроорганизмов. Выделение изолятов микроорганизмов проводили с использованием специальных жидких и плотных питательных сред. Микроскопические грибы выделяли согласно

методике, описанной Курасовой В.В. и соавт. [5]. Для выделения актиномицетов использовалась специальная крахмало-аммиачная среда.

Для исследования антагонистических свойств бактерий использовали методы прямого антагонизма по Murray (1950), в модификации Усвяцова (1967) и отсроченного антагонизма по Frederiq (1957).

Антагонистическую активность штамма выражали степенью прироста тест-культуры при культивировании её с культуральной жидкостью антагониста.

Результаты исследований. Провели выделение микроорганизмов из различных образцов почвы с присвоением шифра изолятам (преимущественно микробы рода *Bacillus*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Clostridium*), микроскопические грибы (родов *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Fusarium*), актиномицеты (секции *Cinereus* и *Roseus*). Кроме того, использовали музейные штаммы ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»: патогенные *Escherichia coli*, *Staph. aureus*, *Candida albicans*, *Salmonella typhimurium*, *Listeria monocitogene*, *Bacillus cereus* (штамм № 8035, принадлежит к почвенным сапрофитам, получен из ВГНКИ в 1992 году).

В результате выделены чистые культуры 116 изолятов микроорганизмов и микроскопических грибов, из них отобрано по интенсивности роста на питательных средах 64 изолята. Далее были изучены антагонистические свойства 64 изолятов с помощью метода штриха, в результате были отобраны наиболее активные антагонисты – всего 16 изолятов, их изучали методом отсроченного антагонизма.

Результаты исследования антагонистических свойств методом отсроченного антагонизма обобщены и представлены в таблице.

Из таблицы видно, что наиболее активным антагонистам является *Bacillus subtilis* Б5 к *B.cereus*, *Candida albicans* П, *Sal. typhimurium* П, *St. aureus* П, *Listeria monocitogenes* П, и в отношении микроскопических грибов *Trichoderma* Tr2/1, *Trichoderma* Tr2/2, *Aspergillus flavus* As03, *Aspergillus ochraceus* As32. *Actinomyces* Ac4 был активен в отношении микроорганизмов *B.cereus*, *Sal. Typhimurium* П, *Candida albicans* П и в отношении микроскопических грибов *Aspergillus flavus* As03, *Aspergillus ochraceus* As32, *Trichoderma* Tr2/1, *Trichoderma* Tr2/2. Для патогенного *St. aureus* антагонистами являются *Actinomyces* Ac31/2, *Escherichia coli* B1, *Sal. typhimurium* S11. *Sal. typhimurium* S11 является активной в отношении *St. aureus* П. Штамм *Candida pseudotropicalis* Cp2/2 не оказывал антагонистического действия на тест-культуры. *Aspergillus flavus* As03 был активен в отношении *Candida albicans* П.

1. Характеристика антагонизма выделенных микроорганизмов

Выделенные изоляты	<i>Bacillus mycoides</i> A1	<i>Bacillus subtilis</i> B3	<i>Bacillus subtilis</i> B4	<i>Bacillus subtilis</i> B5	<i>B. cereus</i>	<i>Trichoderma</i> Tr2/1	<i>Trichoderma</i> Tr2/2	<i>Aspergillus flavus</i> As03	<i>Aspergillus ochraceus</i> As32	<i>Candida albicans</i> П	<i>Sal. Typhimurium</i> П	<i>Escherichia coli</i> П	<i>St. aureus</i> П	<i>Listeria monocitogenes</i> П
<i>Bacillus subtilis</i> B3	-	//	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Bacillus subtilis</i> B4	-	-	//	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+
<i>Bacillus subtilis</i> B5	+	-	-	//	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Aspergillus flavus</i> As03	-	-	-	-	-	-	+	//	-	+	-	-	-	-
<i>Aspergillus ochraceus</i> As32	-	-	-	-	-	-	-	-	//	-	-	-	-	-
<i>Trichoderma</i> Tr2/1	-	-	-	-	-	//	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Trichoderma</i> Tr2/2	+	-	-	-	+	-	//	-	-	+	+	+	+	+
<i>Actinomyces</i> Ac1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Actinomyces</i> Ac31/2	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-
<i>Actinomyces</i> Ac4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Actinomyces</i> Ac4/1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Actinomyces</i> Ac31/4	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i> B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	//	+	-
<i>Candida albicans</i> C1	-	-	-	-	-	+	+	+	+	//	-	+	-	-
<i>Candida pseudotropicalis</i> Cp2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	//	-	-	-	-
<i>Sal. typhimurium</i> S11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	//	-	+	-

Заключение. В результате проведённых исследований изучены антагонистические свойства микроорганизмов выделенных из различных субстратов, отобраны как перспективные штаммы для санации

скотомогильников изоляты *Actinomyces Ac31/2*, *Trichoderma Tr2*, *Aspergillus. flavus As03*, *B.subtilis B5* и *B.subtilis B4*.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Берлянт, А.М. Электронное картографирование в России / А.М. Берлянт // Соровский образовательный журнал.-2000.-Т.6, №1.-С.64-70. 2. Билай, В.И. Токсинообразующие грибы / В.И. Билай, Н.М. Пидопличко. - К.: Наукова Думка, 1970. – 287с. 3. Гаврилов, В.А., Биологическая опасность сибиреязвенных скотомогильников и перспективы решения существующей проблемы./ В.А. Гаврилов, // Жизнь без опасностей 2008.-№4.-2009-№1. – С.81-84. 4. Гершун, В. И. Экология листерий и пути их циркуляции в природном очаге. // В кн.: Экология возбудителей сапронозов. - М. - 1988. - с. 80-85. 5. Курасова, В.В. Методы исследования в ветеринарной микологии / В.В. Курасова, В.В. Костин, Л.С. Малиновская - М.: Колос, 1971. - 312 с. 6. Перунова, Н.Б. Антагонистическая активность *Candida albicans*. / Н.Б Перунова. // Успехи медицинской микологии. – Т.7.- М.: Нацоинальная академия микологии, 2006- С.16-17. 7. Сомов, Г. П. Сапрофитизм и паразитизм патогенных бактерий: экологические аспекты / Г.П. Сомов, В.Ю. Литвин - Новосибирск: Наука Сиб. отд-ие, 1988. - 208 с.

МИКРОБНЫЕ АНТАГОНИСТЫ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ САНАЦИИ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ

Семенова С.А., Галиуллин А.К.
Резюме

Произведён поиск штаммов – антагонистов патогенных микроорганизмов для ускорения их нейтрализации в почве, на скотомогильниках для снижения риска распространения различных заболеваний. В результате проведённых исследований антагонистических взаимоотношений между отдельными представителями почвенного микромира выделенных из различных субстратов в отношении патогенных для человека и животных микроорганизмов отобраны как перспективные микробные антагонисты для санации скотомогильников изоляты *Actinomyces Ac31/2*, *Trichoderma Tr2*, *Aspergillus. flavus As03*, *B.subtilis B5* и *B.subtilis B4*.

MICROBIAL ANTAGONISTS FOR BIOLOGIC SANITATION OF BURIAL PLACES

Semyenova S.A., Galiullin A.K.
Summary

Strain-antagonists of pathogenic microorganisms search was made for acceleration of their neutralization in burial places soil to bring down the danger of various diseases spreading. Investigation results of antagonist interrelations

between some pathogenic for humans and animals micro-world representatives secreted from different substrates, perspective microbial antagonists for cattle burial places sanitation as *Actinomyces* Ac31/2, *Trichoderma* Tr2, *Aspergillus.flavus* As03, *B.subtilis* B5 and *B.subtilis* B4 were chosen.

УДК 631.416.8:361

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СЕМЕНАХ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Серов С.Н., Асхадуллин Д. Ф., Асхадуллин Д. Ф.

ГНУ Татарский Научно Исследовательский Институт Сельского Хозяйства
Россельхозакадемии

Ключевые слова: Биоаккумуляция, микроэлементы, соли тяжелых металлов, Zn, Cu, Fe, Mn, Co, Cd, Pb, масличные культуры.

Key words: Bioaccumulation, trace elements, heavy metals, Zn, Cu, Fe, Mn, Co, Cd, Pb, oilseeds.

В результате последовательного проведения программ химизации, механизации и мелиорации химическая нагрузка на поля и на иные компоненты агроландшафта растет в геометрической прогрессии. Значительное увеличение использования азотных и фосфорных удобрений начиная с 1960 г. привело к истощению естественного потенциала и плодородия почв, ухудшению качества воды и воздуха, не говоря о снижении качества сельскохозяйственной продукции. Накопление в почве химических соединений, обусловило резкое ухудшение ее плодородия вне зависимости от климатических зон и типов почвы. Образуется замкнутый круг: снижение урожаев требует увеличения доз вносимых удобрений для обеспечения продуктивности сельскохозяйственных культур, что ведёт к накоплению в строме растения Cd, Pb, Hg, As и т.д.

К началу 21 века стало ясно, что, широко применяя химические соединения в сельском хозяйстве, человечество роет себе яму планетарного масштаба. Присутствие в продуктах питания солей тяжёлых металлов, нитратов, нитритов, пестицидов, гербицидов и т. д. отрицательно сказывается на здоровье населения планеты и приводит к развитию многих заболеваний, прежде всего – иммунологического и аллергического характера приобретающего хроническую форму.

Небезызвестно, что растения наряду с основными элементами питания – азот, фосфор, калий поглощают из почвы микроэлементы и тяжелые металлы. Путей поступления в почву тяжелых металлов несколько: удобрения, содержащие неочищенные примеси, атмосферные

осадки, обогащенные техногенными выбросами и др. Степень поглощения тяжёлых металлов из загрязнённых почв у различных растений неодинакова, например масличные культуры поглощают больше элементов питания, чем колосовые зерновые благодаря более мощной корневой системы у первых. Поэтому актуально изучение поступления тяжелых металлов у различных масличных культур с целью выявления видовой спецификации.

Биоаккумуляцию микроэлементов, солей тяжёлых металлов изучали на опытных посевах масличных культур, размещённых в селекционном севообороте ТатНИИСХ.

Анализ почвы, проведенный в центре аналитических исследований ТатНИИСХ, показал что она по типу – серая лесная, хорошо окультуренная, типичной местности, содержание P_2O_5 в пахотном слое почвы составило – 275,5мг на 1 кг почвы; K_2O – 158мг на 1 кг почвы; щелочногидролизуемого азота – 130,2 мг на 1 кг почвы, рН 6,1, гумуса 4,29%.

Исследования методом Атомно-абсорбционной спектрометрии (АСС Analyst-200) содержания в почве и снеге Zn, Cu, Fe, Mn, Co, Cd, Pb, (таблица 1) подтвердили, что одним из приоритетных источников поступления их в почву, а затем биоаккумуляцию в растениях являются осадки в виде талых вод.

1. Содержание микроэлементов и солей тяжёлых металлов в почве и снеге

Наименование образца	Результаты исследований (мг/кг)						
	Zn	Cu	Fe	Mn	Co	Cd	Pb
Почва (подв.)	0,84	0,003	0,071	8,22	0,006	0,0001	0,027
Снег	0,001	0,003	0,01	4,22	0,0005	0,0009	0,001

Максимальная аккумуляция в семенах масличных по Zn отмечается у льна масличного, сурепицы яровой, по Cu у озимого рыжика сурепицы яровой, по Fe у горчицы сарептской и белой, льна масличного, по Mn у горчицы белой, по Cd у горчицы белой, по Pb у рапса ярового. Минимальная аккумуляция в семенах Zn наблюдается у озимого рыжика, Cu у рапса ярового, Fe у озимого рыжика Mn и Co у сурепицы яровой, Cd и Pb у озимого рыжика (таблица 2).

Из полученных данных исследований можно отметить, что минимальная аккумуляция большинства тяжелых металлов, в том числе кадмия, отмечается у озимого рыжика, при этом данная культура в отличие от большинства масличных практически не повреждается насекомыми, что возможно доказывает филогенетическую невосприимчивость культуры к

накоплению Cd, Pb, а так же обладает алелопатическими свойствами по отношению к сорнякам, исключая применение пестицидов.

2. Содержание тяжелых металлов в семенах масличных культур, мг/кг

культура	Zn	Cu	Fe	Mn	Co	Cd	Pb
яровой рапс	46,4	0,45	28,46	25,8	0,03	0,08	0,35
Горчица сарептская	45,3	0,81	33,69	24,8	0,02	0,09	0,17
Горчица белая	45,9	0,88	32,47	29,0	0,03	0,10	0,14
Лен масличный	48,0	0,86	32,11	24,4	0,02	0,09	0,23
Яровая сурепица	47, 0	0,99	15,00	12,8	0,01	0,09	0,22
Озимый рыжик	39,8	0,99	7,91	19,1	0,02	0,04	0,12

При рассмотрении этих культур как концентраторов тяжелых металлов (таблица 3) по их выносу с хозяйственной частью урожая, то максимальный вынос отмечается у рапса, за счет большей урожайности, исключение у рапса составляет вынос меди, хотя у горчицы сарептской и белой он больше.

3. Вынос тяжелых металлов с урожаем, г/га

Культура	Урожайность семян, т/га	Zn	Cu	Fe	Mn	Co	Cd	Pb
яровой рапс	2,78	129,1	1,23	78,87	72,0	0,09	0,22	0,96
горчица сарептская	2,14	96,2	1,71	70,97	53,1	0,04	0,19	0,37
горчица белая	1,85	84,8	1,63	58,89	53,5	0,04	0,18	0,25
лен масличный	1,21	58,2	1,06	38,05	29,4	0,02	0,12	0,28
яровая сурепица	0,69	32,4	0,68	10,35	8,8	0,01	0,06	0,15
озимый рыжик	0,84	33,4	0,83	6,64	16,0	0,02	0,03	0,18

Повышенный вынос с урожаем тяжелых металлов рапсом следует учитывать при разработке технологии возделывания данной культуры, например при севообороте, когда первой культурой на данном поле будут

масличные для непищевых целей, а через год масличные для пищевой промышленности.

Таким образом, у исследуемых сортов рапса отмечается значительное варьирование содержания микроэлементов и тяжелых металлов в семенах, при этом не у одного сорта не отмечено низкого содержания солей тяжелых металлов, однако среди исследуемых культур низкое содержание Cd и Pb отмечено у озимого рыжика. Мы предполагаем, это связано с тем, что в этой культуре содержание полиненасыщенных кислот (линолевой, олеиновой и т.д.) больше чем в других, например, злаковых культурах, поэтому образование комплексов халатного (неустойчивого) типа у масличных выше.

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СЕМЕНАХ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Серов С.Н., Асхадуллин Д. Ф., Асхадуллин Д. Ф.
Резюме

У исследуемых сортов рапса отмечается значительное варьирование содержания микроэлементов и тяжелых металлов в семенах, при этом не у одного сорта не отмечено низкого содержания солей тяжелых металлов, однако среди исследуемых культур низкое содержание Cd и Pb отмечено у озимого рыжика. Это связано с тем, что в этой культуре содержание полиненасыщенных кислот (линолевой, олеиновой и т.д.) больше чем в других, например, злаковых культурах, поэтому образование комплексов халатного (неустойчивого) типа у масличных выше.

MICROELEMENTS AND HEAVY METALS CONTENT IN OIL-YEILDING CROPS

Serov S.N., Askhadullin D.F., Askhadullin D.F.
Summary

The investigated rape sorts have a great variety of microelements and heavy metals content in seed, at the same time there were no marks of low heavy metals content in all sort though in investigated varieties low Cd and Pb content was noticed in winter mushroom crop (*Camelina sativa*). It`s connected with the fact that in this crop polysaturated acids content (linoleic acid,olein acid etc.) is greater than in others (cereal crops), therefore complex formation in oil-yeilding crops is higher.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ
ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (ТКЭС) И
ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗАТА САПРОПЕЛЯ (ЩГС) НА
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРИРОСТ МАССЫ ТЕЛА У ТЕЛЯТ С
ПРИЗНАКАМИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ**

Скачков Д. В.

Институт ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Омский государственный
аграрный университет»

Ключевые слова: алиментарная анемия, кровь, массы тела.

Key words: nutritional anemia, blood, body weight.

Анемия (малокровие) – состояние организма, характеризующееся низким содержанием гемоглобина и количества эритроцитов в единице объема крови по сравнению с физиологической нормой [1, 6]. Заболеванию подвержены все сельскохозяйственные животные, особенно молодняк, в том числе до 60% телят [8]. Большинство авторов считает, что у телят наибольшее распространение имеет анемия алиментарного происхождения, вследствие недостатка в кормах белков, липидов, железа, меди, кобальта, цианокобаламина, аскорбиновой и фолиевой кислот. Потребности телят в минеральных веществах, а особенно в экзогенном железе настолько высоки, что недостаток их в организме не может обеспечить нормальный рост и развитие животных [5, 7]. В отличие от взрослого, в молодом растущем организме баланс железа должен быть положительным, так как его дефицит вызывает расстройство основных функций организма [6].

Эффективность профилактики и лечения телят с алиментарной анемией зависит не только от обеспечения необходимыми пластическими веществами, но и от способности организма к их максимальному усвоению. Поэтому ряд исследователей рекомендуют активизировать усвоение биотиков из желудочно-кишечного тракта путем применения активаторов пищеварения, а также стимуляторов и адаптогенов общего действия, в том числе кормового сапропеля и гуматов [2, 4]. Однако сапропель, как кормовая добавка, обладающая антианемическими и антиоксидантными свойствами [4], не пригодна для скармливания молочным телятам из-за высокого содержания балластных веществ. Введение в рацион животных гуматов в дозе 3 мг/кг проявляется активизацией макрофагальных реакций и репарации тканей, ослаблением воспалительных процессов в тканях при ожогах и кератитах [3], а также анаболическим и детоксицирующим действием [10]. Положительное

влияние гуматов на клетку выражается в стимуляции дыхания митохондрий и ингибировании свободных радикалов [11].

Лечебные и профилактические мероприятия, проводимые в хозяйствах при анемических состояниях у телят, не всегда оказываются достаточно эффективными и требуют разработки новых подходов. [9].

Из средств неспецифического стимулирующего действия на организм животных щелочной гидролизат сапропеля (ЩГС) и транскраниальная электростимуляция (ТКЭС) отличаются многогранностью физиологического влияния, доступностью и безопасностью. Предыдущими исследованиями было установлено, что ТКЭС и ЩГС, применяемые в отдельных экспериментах, оказывали стимулирующее действие на показатели крови, обмена веществ и увеличивали скорость прироста массы тела у телят [12,13]. Поэтому целью настоящих исследований было изучение эффективности сочетанного применения транскраниальной электростимуляции и кормовой добавки – щелочный гидролизат сапропеля на состояние периферической крови и скорость прироста массы тела телят с признаками алиментарной анемии.

Исследования проводили на ферме крупного рогатого скота в ООО «Красноярское» Омской области на 10 телятах 15-дневного возраста, черной пестрой породы, разделенных на 2 группы по 5 голов, подобранных по принципу аналогов. До и во время опыта животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

До опыта всем животным вводили препарат железа и витамины: ферроглюкин-75 в дозе 15 мг/кг массы тела однократно; нитамин (А, Д, Е, С) в дозе 0,05 мл/кг массы тела два раза с интервалом 10 дней; цианкобаламин в дозе 200 мкг на животное, пятикратно в виде инъекций с интервалом 2 дня.

Животные опытных групп, в отличие от животных контрольных групп, подвергались сочетанному воздействию ТКЭС и ЩГС. Транскраниальную электростимуляцию (ТКЭС) проводили однократно 3-х ступенчато непрерывно с общей экспозицией 10 минут импульсным электрическим током прямоугольной формы с возрастающей частотой и экспозицией: 1-я ступень – 300 Гц, 2 минуты; 2-я ступень – 500 Гц, 3 минуты и 3-я ступень – 700 Гц, 5 минут. При этом длительность импульсов была постоянной и составляла 0,5 мс, а силу тока плавно увеличивали от 10 мА в начале сеанса до 50 мА в конце сеанса. После физического воздействия (ТКЭС) животные становились более подвижными, у них отмечалось улучшение аппетита. ЩГС применяли внутрь в суточной дозе 15мг/кг массы тела с выпойкой молока 2 раза в день в течение 15 дней.

Эффективность воздействия ТКЭС и ЩГС на животных в эксперименте контролировали по данным клинических исследований животных, лабораторных исследований крови и прироста массы тела. Кровь исследовали на общепринятые показатели (количество эритроцитов

и лейкоцитов, концентрацию гемоглобина и гематокрит) относительно фона на 5-й, 15-й и 25 дни опыта. Животных взвешивали на 15-й, 25-й и 70-й дни исследований.

Динамика показателей крови телят опытной и контрольной группы, отражена в таблице 1.

1. Влияние сочетанного применения ТКЭС и ЦГС на показатели крови у телят с признаками алиментарной анемии

Наименование групп подопытных телят	Дни исследований						
	До опыта	На 5-й день опыта		На 15-й день опыта		На 25-й день опыта	
	X ±Sx	X ±Sx	P относительно фона	X ±Sx	P относительно фона	X ±Sx	P относительно фона
Эритроциты, 10 ¹² /л							
Опыт	5,6 ± 0,2	6,4 ± 0,2	P<0,05	7,1 ± 0,2 ¹	P<0,05	6,9 ± 0,3	P<0,05
Контроль	5,6 ± 0,5	5,9 ± 0,6	P>0,1	6,3 ± 0,4	P>0,1	6,9 ± 0,3	P<0,1
Концентрация гемоглобина, г/л							
Опыт	94,9 ± 2,4	105,3 ± 2,8	P<0,05	110,8 ± 2,1 ¹	P<0,05	109,5 ± 1,9	P<0,05
Контроль	94,0 ± 2,7	99,6 ± 3,8	P>0,1	102,7 ± 2,5	P<0,1	105,8 ± 2,7	P<0,05
Цветной показатель							
Опыт	0,84±0,09	1,02±0,07	P<0,1	1,14±0,06 ¹	P<0,05	1,12±0,10	P<0,05
Контроль	0,8 ± 0,11	0,9 ± 0,13	P>0,1	1,0 ± 0,09	P>0,1	1,06 ± 0,08	P<0,1
Гематокрит, %							
Опыт	33,9±2,2	39,4±2,5 ²	P<0,1	40,9±2,1 ²	P<0,05	39,7±1,2	P<0,1
Контроль	31,8±3,4	32,4±2,8	P>0,1	33,8±2,7	P>0,1	36,0±1,4	P>0,1
Лейкоциты, 10 ⁹ /л							
Опыт	6,8±0,4	8,2±0,6	P<0,1	8,7±0,5	P<0,05	8,4±0,9	P<0,1
Контроль	6,9±0,7	7,8±0,7	P>0,1	8,3±0,5	P<0,1	8,5±0,4	P<0,1

Примечание:

¹ – тенденция достоверности относительно контрольной группы (P < 0,1)

² – различия достоверны относительно контрольной группы (P < 0,05)

Увеличение количества эритроцитов у животных опытной группы наблюдалось уже на пятые сутки после воздействия ТКЭС и ЦГС, что составило на 14,3% больше фона. Основной пик роста показателей у телят опытной группы происходил на 15-й день исследования, количество эритроцитов у животных опытной группы увеличилось на 26,8% в сравнении с фоном и на 12,7%, в сравнении с животными контрольной группы. Количество гемоглобина, соответственно, повысилось у животных опытной группы на 16,8%, в сравнении с фоном, и оставалось на 7,9%

выше, чем у животных группы контроля. Увеличение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина у телят опытной группы подтверждается цветным показателем, достоверное повышение которого, прослеживается на протяжении всего эксперимента.

Динамика количества лейкоцитов была положительной у животных в обеих группах, однако она была более выраженной у телят под действием ТКЭС и ЩГС. Так, на пятый день исследования у животных опытной группы показатель превысил фон на 20,6% и стал на 5,1% выше, чем у животных контрольной группы. Достоверный рост количества лейкоцитов у телят опытной группы на 27,9% относительно фона произошел на 15-й день исследований, и превысил этот показатель в контрольной группе на 4,8%. К концу эксперимента на 25-й день различия в количестве лейкоцитов между телятами опытной и контрольной групп нивелировалось.

В результате увеличения количества форменных элементов крови, с первых дней эксперимента происходило так же повышение показателя гематокрита. Самый высокий его уровень наблюдался на 15-й день исследования у телят опытной группы, где он достоверно увеличился на 20,6% ($P < 0,05$), в сравнении с фоном, и был на 21,0% ($P < 0,05$) выше, чем у телят контрольной группы. Рост этого показателя относительно фона у животных контрольной группы составил 6,3%. На 25-й день исследования у животных опытной группы отмечалось незначительное снижение количества эритроцитов на 2,9%, лейкоцитов – на 3,6%, гематокрита – на 3,0% и концентрации гемоглобина на 1,2% по сравнению с 15-м днем опыта. У животных контрольной группы за этот же период также наблюдалось увеличение данных показателей крови: эритроцитов – на 9,5%, гемоглобина – на 3,0%, лейкоцитов – на 2,4% и гематокрита на 6,5%, но менее выраженное, чем в опыте.

Обратная динамика показателей крови у животных опытной и контрольной группы на 25-й день, обуславливает тенденцию к некоторому нивелированию 15-дневного стимулирующего воздействия ТКЭС и ЩГС на организм телят. При этом показатели концентрации гемоглобина, цветного показателя и гематокрита в опыте оставались выше контроля, соответственно, на 3,5%, 5,7% и 10,3% ($P < 0,05$).

Следовательно, сочетанное воздействие импульсного тока и гидролизата сапропеля приводит к повышению показателей красной крови в результате достоверного обогащения периферической крови форменными элементами и гемоглобином, что доказывается увеличением гематокрита и цветного показателя. У телят контрольной группы, также происходило повышение показателей крови, но медленнее и в меньшей степени, чем у животных опытной группы.

Динамика среднесуточного прироста массы тела животных представлена в таблице 2. Установлено, что прирост массы тела у телят за

15 дней в опытной группе составил 799 г/сут, а в контрольной группе животных – 577 г/сут. Под действием ТКЭС и ЩГС среднесуточный прирост массы тела у телят, был достоверно выше на 38,5% (222 г/сут), чем контроле. На 25-й день исследования в опытной группе животных среднесуточный привес еще вырос по сравнению с 15-м днем исследования и составил 814 г/сут, что оказалось на 31,1% (193 г/сут) выше, чем в контрольной группе телят. Последнее взвешивание было на 70-й день эксперимента, где в опытной группе прирост массы у телят составил 754 г/сут, оставаясь выше на 124 г/сут (19,7%), чем в контрольной группе животных.

2. Влияние сочетанного применения ТКЭС и ЩГС на среднесуточный прирост массы тела у телят с признаками алиментарной анемии

Наименование групп подопытных телят	Дни исследований		
	На 15-й день, n=5	На 25-й день, n=5	На 70-й день, n=5
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
Опыт	$799 \pm 38,0^1$	$814 \pm 37,7^1$	$754 \pm 17,8^1$
Контроль	$577 \pm 47,5$	$621 \pm 45,5$	$630 \pm 39,4$

Примечание:

¹ – различия достоверны относительно контрольной группы ($P < 0,05$)

Полученные результаты исследования показывают, что сочетанное применение ТКЭС и ЩГС проявляют стимулирующие действие на организм телят, с первых дней эксперимента. Пик роста всех показателей крови и среднесуточного прироста массы тела у телят опытной группы отмечался на 15 день исследования. В последующие дни исследования наблюдалось медленное снижение показателей крови, но среднесуточный прирост у телят опытной группы остается на высоком уровне, за 70 дней эксперимента от животных опытной группы получили дополнительно 8,68 кг живой массы тела, выше, чем у телят контрольной группы. Дополнительный доход составил 3,0 рубля на 1 рубль затрат. Таким образом, сочетанное воздействие ТКЭС и ЩГС, может эффективно использоваться в профилактике и коррекции анемичных состояний у телят, а также для активизации скорости прироста массы тела животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Абрамов, С.С. Латентная железодефицитная анемия у телят / С.С. Абрамов, С.В. Засинец // Ветеринария. – 2004. - №6. - С 43-45. 2. Агапов, А.И. Пелоидопрепараты как средство повышения эффективности пелоидотерапии / А.И. Агапов, Н.П. Авакумова, Т.В. Коршикова // Физико-химическая характеристика органических веществ иловых сульфидных грязей // Вопр. Курортол. – 1998. - №4. - С. 43-45. 3. Дегтяренко, Т. В. Биогенные стимуляторы и иммунореактивность // Т.В. Дегтяренко., Р.Ф. Мокулькин. / - Одесса, 1997.- 376с. 4. Бубенщиков О.М.

Возрастные особенности влияния сапропеля на уровень свободнорадикального окисления липидов в костном мозге у куриц в норме постгеморрагической анемии // О.М. Бубенчиков, Н.В. Садовников, В.Н. Мещанинов и др. // «Био». – Июнь, 2001.- С. 12-16. 5. Заволока А.А. Диагностика и профилактика железодефицитной анемии у телят и поросят / А.А. Заволока, А.Ф. Бережной. // Ветеринария. – Киев: Урожай, 1988. – Вып. 63.-С 43.- 48. 6. Идельсон Л.И. Гипохромная анемия / Л.И. Идельсон. – М.: Медицина, 1981. – 200с. 7. Ковалев С.П. Диагностика анемии у новорожденных телят / С.П. Ковалев // Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностика болезней животных.- Троицк, 2006. - С. 51-53. 8. Косых В.П. Можно ли ослабить риск / В.П. Косых, В.И. Зайнчковский, Л.В. Дюжий, Л.А. Позднина., П.Н. Чепурной // Земля Сибирская Дальневосточная.-1990.-№10.-С 15–16. 9. Косых В.П. Гематологические и биохимические исследования здоровых и больных анемией телят / В.П. Косых, Л.В. Дюжий, Н.А. Железняк. // Сб. науч. тр. ОмСХИ «Клинико-биохимические исследования, диагностика, лечение и профилактика незаразных болезней с.-х. животных» - Омск, 1991.-С. 9-12. 10. Орлов, Д. С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1990. - 325с. 11. Сикорская И.С. Об изучении действия экстрактов сапропелей на митохондриальное дыхание / И.С. Сикорская // Вопр. бальнеологии. - Минск, 1978. - С. 155-157. 12. Скачков Д.В. Влияние транскраниальной электростимуляции (ткэс) на показатели крови и прирост массы у телят с признаками алиментарной анемии / Д.В. Скачков // Сб. Материалы 6-й межрегион. науч.-практ. конф., посвященные 85-летию СибНИВИ-ВНИИБТЖ «Патология сельскохозяйственных животных и пути ее профилактики». – Омск, 2007. - С.153-157. 13. Скачков Д.В. Разработка стимулятора роста животных из омского сапропеля и оценка его эффективности при выращивании телят / Д.В. Скачков, Е.А. Мартыненко, Н.М. Мартыненко, В.Д. Конвай, В.И. Зайнчковский // Мат-лы Всерос. науч.-техн. конф. «Россия молодая: передовые технологии – в промышленность» - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. - Кн.3. - С. 184-186.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (ТКЭС) И ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗАТА САПРОПЕЛЯ (ЩГС) НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРИРОСТ МАССЫ ТЕЛА У ТЕЛЯТ С ПРИЗНАКАМИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ

Скачков Д. В.
Резюме

Использование сочетанного способа воздействия на организм способствует профилактике и коррекции анемичных состояний у телят, а также для активизации скорости прироста массы тела животных.

EFFECTIVNESS OF COMBINED APPLICATION OF TRANSCRANIAL
ELECTROSTIMULATION (TKES) AND ALKALINE HYDROLYSATES SAPROPEL
(SCHGS) ON THE BLOOD PERFORMANCES AND CALVES GROWTH WEIGHT
WITH SIGNS OF NUTRITIONAL ANEMIA

Skachov D.V.

Summary

Use of a joint way of influence on an organism promotes preventive maintenance and correction of anemic conditions at young growth of animals, and also for activation of speed of a gain of weight of a body of animals.

УДК 577.153.2:636.4:611.37

**СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ НА
ОСНОВЕ ЛИПАЗЫ ИЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ**

Соловьева Д.О., Зайцев С.Ю., Тульская Е.В., Штырлин Ю.Г. *

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной

медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»,

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» *

Ключевые слова: липаза, супрамолекулярный комплекс, иммобилизованные ферменты.

Key words: lipase, supramolecular complex, immobilized enzymes.

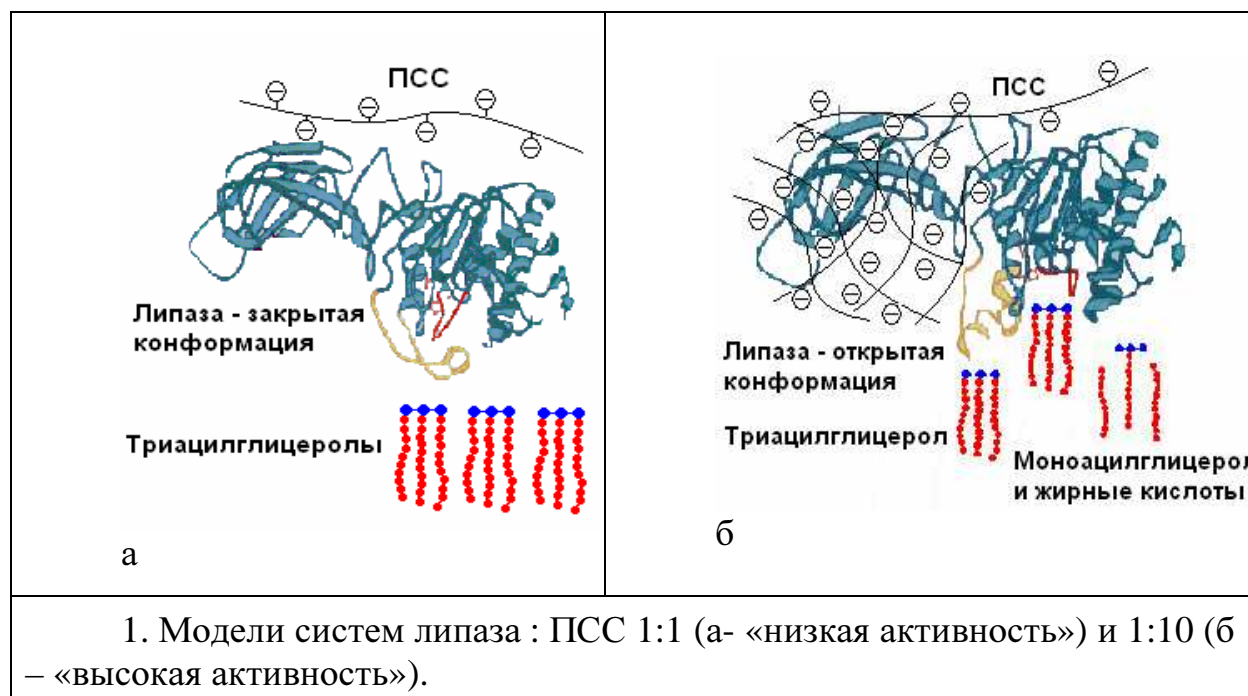
Введение. Одним из современных методов биохимии и биотехнологии, направленных на улучшение свойств биологически активных веществ для их практического использования, является метод иммобилизации на полимерные носители. Ферменты, иммобилизованные на полимерном носителе, обладают рядом преимуществ, что делает их более удобными для эффективного технического применения. Увеличивается стабильность фермента во времени и к различным денатурирующим агентам, появляется возможность многократного использования фермента, а также более простого и быстрого разделения реакционной среды [1]. Среди всех методов иммобилизации можно выделить связывание фермента с полиэлектролитами как наиболее простой в техническом плане [2]. Он основан на ионном взаимодействии между белком и носителем.

Липаза была выбрана для исследования ее комплексообразования с полиэлектролитами как одна из наиболее изученных гидролаз, которая может катализировать следующие реакции: гидролиз липидов и сложных эфиров, эстерификацию, трансэстерификацию, перенос ацильных групп

[3]. Кроме того, известно свойство липазы активироваться на границе раздела фаз [3].

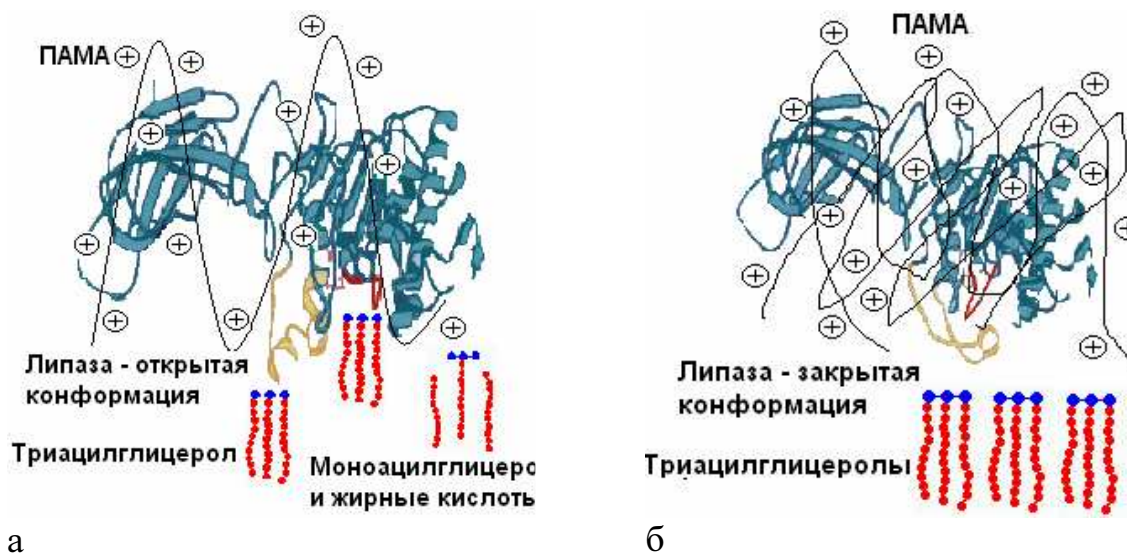
Материалы и методы. В работе использовали следующие реактивы: липаза из поджелудочной железы свиньи (Л-1), активность фермента 15-35 МЕ/мг; триацилглицерол (фирменное название – триацетин), Наполистиролсульфонат (ПСС), полидиаллилдиметиламмоний хлорид (ПАМА), сополимер ПЭ-240, раствор NaOH (0,01M) использовали в качестве титранта; растворы NaCl (0,05M) и CaCl₂ (0,05M) использовали для приготовления рабочего раствора субстрата. Активность липазы была измерена с помощью метода потенциометрического титрования на автоматическом титраторе фирмы “Radiometer” (Копенгаген) по скорости гидролиза субстрата триацетина. Основные достоинства этого метода – высокая точность высокая чувствительность и возможность проводить титрование в более разбавленных растворах, чем это позволяют визуальные индикаторные методы.

Результаты и их обсуждение. Активность липазы из поджелудочной железы свиньи в присутствии ПСС при соотношениях 1:10 и 1:100 была выше контроля на 17 и 15 %, что может быть связано с увеличением микрогетерогенности системы в результате взаимодействия липазы с полиэлектролитом. Использование смеси липаза: ПСС 1:1 приводит к значительной инактивации липазы (до 23%), из-за недостаточного количества ПСС для образования микрогетерогенности системы (рис. 1).



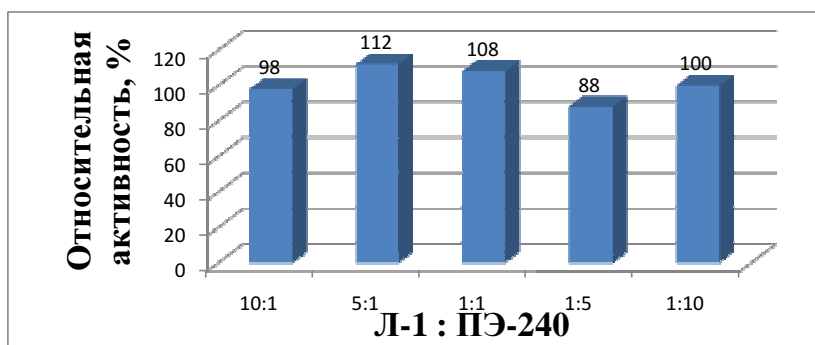
В присутствии ПАМА даже «наивысшая» активность панкреатической липазы при соотношении липаза:полиэлектролит равном 1:10 оказалась ниже контроля на 6 %. По-видимому, отрицательно

заряженная при нейтральных значениях pH липаза в процессе комплексообразования оказывается расположенной внутри глобулы положительно заряженного полимера и становится менее доступной для субстрата (рис. 2).



2. Модели систем липаза : ПАМА 1:10 (а- «высокая активность») и 1:100 (б- «низкая активность»).

При исследовании смеси липаза (Л-1) : ПЭ-240 в ряду соотношений от 10:1 до 1:10 наблюдалось значительное изменение активности фермента (рис. 3).



3. Зависимость относительной активности липазы (в %) от соотношения липаза (Л-1) к полимеру (ПЭ-240).

В соотношении 1:5 активность липазы понизилась по отношению к контролю на 12%. Наибольшая активность фермента наблюдалась при соотношении липаза:ПЭ-240 равном 5:1 и составила величину на 12% превышающую контроль.

Таким образом, активность липазы прежде всего зависит от заряда полиэлектролита и от концентрации его относительно фермента.

Наилучшими являются системы с ПСС 1:10 и 1:100, а также системы с ПЭ-240 5:1 и 1:1, которые перспективны для практического использования.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Березин И.В., Клячко Н.Л., Левашов А.В. / Имобилизованные ферменты. – М.: Высш. шк., 1987. – 159 с. 2. Ai H., Jones S.A., Lvov Yu.M.//Cell Biochemistry and Biophysics. – 2003. – Vol. 39. – P. 23-43. 3. Jaeger K.E., Eggert T.// Curr. Opin. Biotechnol. – 2002. – Vol. 13. – P. 390-397.

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЛИПАЗЫ ИЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ

Соловьева Д.О., Зайцев С.Ю., Тульская Е.В., Штырлин Ю.Г.
Резюме

Изучено влияние полиэлектролитного и полимерного окружения на активность липазы. Предложены модели супрамолекулярных систем на основе липаз и полиэлектролитов. Показана перспективность использования полимер-ферментных систем в практике.

SUPRAMOLECULAR ENZYME COMPLEXES BASED ON LIPASE FROM HOG PANCREAS

Solovieva D.O., Zaitsev S.Yu., Tulskaia E.V., Shtyrin Yu.G.
Summary

The influence of polyelectrolyte and polymer environment on the lipase activity was studied. The models of supramolecular systems based on lipases and polyelectrolytes were proposed. The prospects of using the polymer-enzyme systems in practice were showed.

УДК 619:614.48.576.8

ИЗУЧЕНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «МУК-Д» НА БАКТЕРИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП УСТОЙЧИВОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Софронов В.Г., Аржаков П. В.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и туберкулеза животных, г. Омск*

Ключевые слова: дезинфицирующие средства, микробная загрязненность, обеззараживание поверхности испытуемых объектов.

Key words: disinfectants, microbial contamination, disinfection of the surface of the test object.

При обработке объектов пищеперерабатывающей промышленности встречаются серьезные трудности, связанные с так называемой «зажиренностью» и микробной загрязненностью обрабатываемых поверхностей, тары и оборудования. Для этих целей в основном используют горячую воду, но это не обеспечивает полного удаления белковых и жировых загрязнений, а также микроорганизмов. В технологическом процессе работы пищеперерабатывающих предприятий входит обеззараживание поверхностей с применением раствора кальцинированной соды, но и это также не обеспечивает полной чистоты.

В практических условиях используемые дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие средства соприкасаются не только с обрабатываемой поверхностью, но и с ее микрофлорой и окружающей средой, поэтому часть действующих веществ в препарате могут терять свою активность, следовательно, снижается обеззараживающий эффект. В этой связи представляет определенный интерес изучение степени воздействия органической защиты на моюще-дезинфицирующие свойства препарата «МУК-Д» в нескольких концентрациях на различные материалы.

Материалы и методы. Изучение моюще – обезжиривающе - дезинфицирующей активности препарата проводили на тест – объектах: дерево, бетон, кирпич, металл, кафель, резина. Тест-культурами служили: *Escherichia coli* шт. ATCC 12290 ДСМ 787; *Staphylococcus aureus* шт. 209-P; *Mycobacterium phlei*; *Bacillus subtilis* шт. ATCC 6633 .

Перед обработкой на тест – объект (100 см² поверхности) наносили 1 мл., 2-х млрд. взвеси тест - культуры, приготовленной согласно оптическому стандарту. В качестве белковой защиты использовали смесь свиного и говяжьего жира из расчета 0,3г на 100 см² поверхности. На поверхности тест – объекта, культуру распределяли равномерно, подсушивали при комнатной температуре, после чего наносили ровным слоем жир. Контаминированные с жиром тест – объекты, расположенные в горизонтальном и вертикальном положении на кюветах обрабатывали препаратом «МУК-Д» в концентрациях 10%, 5%, 3%, 2%, 1%, 0,5%, время воздействия - 0,5; 1; 2; 3 часа. Расход препарата 0,5 л/м².

В контрольных опытах аналогичные тест - объекты оставались без обработки «МУК-Д». Температура рабочего раствора моюще-дезинфицирующего средства во время проведения опытов была в пределах 18-22 °С. Все исследования были проведены в трехкратной повторности.

Опыты проводили в соответствии с «Методическими указаниями о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики», утвержденными ГУВ Госагропрома СССР (1987г.).

Результаты исследований. Результаты изучения обеззараживающего действия препарата «МУК-Д» представлены в таблицах 1, 2, 3, 4.

1. Бактерицидные свойства препарата «МУК-Д» в отношении бактерий группы кишечной палочки (E. Coli)

Тест-объекты	Концентрация, %	Число смывов	Экспозиция (ч.)				Контроль
			0,5	1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8
Дерево	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	-	-	-	-	+
Бетон	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	-	-	+
	1,0	12	+	+	+	-	+
	0,5	12	+	+	+	-	+
Кирпич	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	-	+
Металл	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	-	-	-	-	+
Кафель	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	-	-	-	-	+
Резина	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	-	-	-	-	+

Примечание: (-) – обеззаражено; (+) – не обеззаражено

2. Бактерицидные свойства препарата «МУК-Д» в отношении кокковой микрофлоры (St. aureus)

Тест - объекты	Концентра- ция, %	Число смывов	Экспозиция (ч.)				Контроль
			0,5	1	2	3	
Дерево	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	-	+
Бетон	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	-	-	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Кирпич	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	-	-	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Металл	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	+	+	-	-	+
Кафель	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Резина	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	-	-	-	-	+
	0,5	12	+	-	-	-	+

Примечание: (-) – обеззаражено; (+) – не обеззаражено

3. Туберкулоцидное действие препарата «МУК-Д» (M. phlei)

Тест - объекты	Концентра- ция, %	Число смывов	Экспозиция (ч.)				Контроль
			0,5	1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8
Дерево	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Бетон	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	-	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Кирпич	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	-	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Металл	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Кафель	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	+	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Резина	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+

Примечание: (-) – обеззаражено; (+) – не обеззаражено

4. Спороцидное действие препарата «МУК-Д» (*B. subtilis*)

Тест - объекты	Концентра- ция, %	Число смывов	Экспозиция (ч.)				Контроль
			0,5	1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8
Дерево	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	+	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Бетон	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	+	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	+	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Кирпич	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	+	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	+	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Металл	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	+	-	-	-	+
	2,0	12	+	+	+	+	+
	1,0	12	+	+	+	+	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Кафель	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	-	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+
Резина	10,0	12	-	-	-	-	+
	5,0	12	-	-	-	-	+
	3,0	12	-	-	-	-	+
	2,0	12	+	-	-	-	+
	1,0	12	+	+	-	-	+
	0,5	12	+	+	+	+	+

Примечание: (-) – обеззаражено; (+) – не обеззаражено

Из данных таблицы 1, видно, что испытываемые рабочие растворы препарата «МУК-Д» обеспечивали полное обеззараживание *E. coli* при минимальной концентрации (0,5%) и экспозиции 30 минут на тест - объектах из дерева, металла, кафеля и резины. Тест – объекты из бетона и

кирпича, контаминированные *E. coli* (экспозиция 0,5; 1; 2; 3 часа) и полностью обеззараживались при 3%-ной концентрации.

По результатам таблицы 2, эрадикационный эффект в отношении *St. aureus*, отмечался на тест-объектах с гладкой поверхностью (деревянных, металлических, резиновых, кафельных) в 1%-ной концентрации уже при минимальной экспозиции. На тест-объектах с пористой структурой (кирпич и бетон), *St. aureus* погибал при воздействии 3%-ной концентрации и получасовой экспозиции.

Туберкулоцидное действие (табл. 3.) на гладких тест-объектах (металл, кафель, резина) отмечено в 1%-ной концентрации при экспозиции 120 минут, 2%-ная концентрация эффективно действовала уже при экспозиции 30 минут. На тест-объектах с пористой структурой 3%-ная концентрация обеззараживающе действовала при экспозиции 60 минут, а туберкулоцидное действие 5%-ной проявлялось при экспозиции 30 минут. Деревянные тест-объекты обеззараживались при воздействии 2%-ной концентрации и 60 минутной экспозиции, 3%-ная концентрация обладала туберкулоцидным действием при 30 минутной экспозиции.

В отношении *B. subtilis* (табл. 4) 3%-ная концентрация губительно действовала при экспозиции 60 минут на дереве, металле, спороцидное действие на резине отмечено в 2%-ной концентрации при экспозиции 60 минут. На кафеле сенная палочка погибала уже в 1%-ной концентрации при 2 часовой экспозиции. На пористых поверхностях гибель сенной палочки отмечалась при воздействии 3%-ной концентрации и экспозиции 120 минут.

Таким образом, моюще-дезинфицирующее средство «МУК-Д», обладает эрадикационным действием на предварительно подвергнутые органической защите материалы, используемые в животноводстве.

ИЗУЧЕНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «МУК-Д» НА БАКТЕРИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП УСТОЙЧИВОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Софронов В.Г., Аржаков П. В.

Резюме

В данной работе представлены результаты обеззараживающего действия моюще-дезинфицирующего средства «МУК-Д» на различные поверхности, предварительно обработанные смесью свиного и говяжьего жира. Результаты показали, что уже 3% концентрация препарата полностью обеззараживала тест-объекты из дерева, металла, кафеля, резины, бетона и кирпича от *E. coli*, *St. aureus*, *Mycobacterium phlei* и *Bacillus subtilis* при максимальной экспозиции 2 часа и ниже в зависимости от материала и вида микроорганизмов.

“MUK-D” DISINFECTANT ACTION INVESTIGATION ON BACTERIA OF
DIFFERENT RESISTANCE GROUPS UNDER THE INFLUENCE OF ORGANIC WORK

Sofronov V.G., Arzhakov P.V.

Summary

The present paper reveals the results of disinfectant action of detergent-disinfectant means as “MUK-D” on different surfaces, processed with pork and beef fat beforehand. The results showed that already 3% concentration preparation disinfected test-objects of wood, metal, tile, rubber, concrete and brick from E.coli, St.aureus, Mycobacterium phlei and Bacillus subtilis at maximum 2 hours exposure and lower according to materials and microorganisms specie.

УДК: 579.62:614.484

**ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРА АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ
МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «СКАТ-ЭД»**

**Софронов В.Г., Смолянюк И.П.*, Аржаков В.Н.*, Николаенко Н.Н.*,
Кулинич Е.Н.*, Аржаков П.В.****

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана».

ФГОУ ВПО Институт ветеринарной медицины Омского государственного
аграрного университета*

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и
туберкулеза животных Россельхозакадемии, г. Омск**.

Ключевые слова: тест-культуры микроорганизмов, моюще-дезинфицирующий препарат, поверхностно-активные вещества, питательные среды, бактерицидный эффект, спороцидный эффект, туберкулоцидное действие, фунгицидный эффект.

Key words: test cultures of the microorganisms, a cleaning -disinfecting preparation, surface-active substances, nutrient mediums, antimicrobial effect.

Несмотря на большое число дезинфицирующих препаратов, номенклатура которых насчитывает большое количество наименований (многие из которых зарегистрированы в России), их число постоянно увеличивается. Каждый год появляется несколько новых препаратов, и многие из них пополняют арсенал обеззараживающих средств. Одной из главных причин разработок новых препаратов, является расширение спектра антимикробного действия. Однако многие производители

дезинфекционных средств, решают эту проблему простым способом, а именно повышением концентрации действующих веществ, что приводит к повышению стоимости препарата и возрастанию токсических свойств [1].

Перспективным направлением разработки новых средств является создание многокомпонентных рецептур с мультифункциональными свойствами. Это направление актуально не только в связи с явной потребностью различных отраслей народного хозяйства. Композиции, имеющие в своем составе несколько действующих веществ и ряд вспомогательных компонентов, например, синергистов ДВ, моющих, дезодорирующих компонентов обеспечивают, наряду с меньшей токсичностью таких рецептур более широкий спектр антимикробной активности, чем отдельно взятые ДВ. Кроме того, такие средства не обладают деструктурирующим действием не только в отношении объектов из металлов, но и полимерных материалов, тканей и др. Следует отметить, что разработка таких мультифункциональных композиций, проводится постоянно, и современные отечественные дезинфектанты не уступают лучшим зарубежным образцам, выпускаемым фирмами с давними традициями в области создания дезинфицирующих препаратов, большим научным и практическим опытом в этой области знаний [2].

Цель исследования – определить спектр антимикробного действия, моюще-дезинфицирующего препарата «СКАТ-ЭД» в отношении бактериальной и грибковой микрофлоры.

Материалы и методы. При проведении исследований, нами использовались методики:

I. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики; утв. ГУВ МСХ СССР 27.12.87г.

II. Методические рекомендации по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфицирующим средствам от 10.01.2002 г.

В исследованиях использовали следующие материалы:

- тест-культуры микроорганизмов: *E. coli* шт. К-12; *St. aureus* шт. 209-P; *B. subtilis* шт. 1с (pBMB5); *B. cereus* ip 5832; *Pr. mirabilis*; *M. bovis* шт.14; *M. Phlei*; тест-культуры грибов – *Candida albicans*; *Aspergillus fumigatus*.

- моюще-дезинфицирующий препарат «СКАТ-ЭД», представляет собой: сбалансированную композицию в состав, которой входят в качестве действующих веществ, различные группы химических соединений, а также комплекс поверхностно-активных веществ (ПАВ), в опытах использовались (1;2;3;4%-ные) концентрации.

Для исследования антимикробного спектра препарата использовали кусочки обезжиренного батыста, размером 0,5 – 1,0 см, стерилизованного в автоклаве. Нужное для исследования количество стерильного батыста

помещали в стерильную чашку Петри и заливали 10 – 20 мл 2 – х миллиардной бактериальной суспензии.

Тест-культуры, используемые для импрегнации батистовых тест-объектов, предварительно пассажиовали (четырекратно) на соответствующих средах в зависимости от вида микроорганизма. Импрегнировали бактериальной суспензией не менее 3 – х тест-объектов. После внесения тест – объектов (с культурой) в дезинфицирующий раствор и экспозиции (5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 мин), проводили промывку “носителей” в стерильной дистиллированной воде. Далее производили посев на питательные среды (МПА, Левенштейна-Йенсена, Сабуро), с последующей инкубацией в термостате. Обязательно был контроль – контроль жизнеспособности исследуемого штамма.

Результаты исследований. Спектр антимикробного действия моюще-дезинфицирующего препарата «СКАТ-ЭД» был изучен на следующих тест-культурах микроорганизмов: *E. coli* шт. К-12; *St. aureus* шт. 209-Р; *B. subtilis* шт. 1с (pBMB5); *B. cereus* ip 5832; *Pr. mirabilis*; *M. bovis* шт.14; *M. Phlei*; тест-культуры грибов – *Candida albicans*; *Aspergillus fumigatus*.

На основании проведенных нами исследований (таблица 1), мы можем заключить, что бактерицидный эффект препарата «СКАТ-ЭД» отмечался уже в 1%-ной концентрации, в отношении *E. coli* при экспозиции 15 минут; а в отношении *St. aureus* и *Pr. mirabilis* при экспозиции 25 минут. Спороцидный эффект достигался в 3%-ной концентрации в отношении *B. cereus* и *B. subtilis*, при экспозиции 50 и 60 минут соответственно, 4%-ная концентрация обладала спороцидным действием при 40 минутной экспозиции. Туберкулоцидное действие проявлялось в 3%-ной концентрации, в отношении *M. bovis*, при экспозиции 60 минут, а на *M. phlei* аналогичная концентрация оказывала цидное действие при экспозиции 50 минут. Эрадикационное действие 4%-ной концентрации, в отношении *M. bovis* и *M. phlei*, проявлялось после 50 и 40 минутной экспозиции соответственно. Фунгицидный эффект отмечался в 3%-ной концентрации и экспозиции 25 минут в отношении *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans* погибала при воздействии идентичной концентрации, при экспозиции 20 минут. При воздействии 4%-ной концентрации фунгицидное действие проявлялось при экспозиции 5 минут.

Выводы:

1. Моюще-дезинфицирующий препарат «СКАТ-ЭД» обладает эрадикационным действием в отношении палочковидных, кокковых, споровых форм микроорганизмов, возбудителя туберкулеза, грибов.

2. Таким образом, препарат «СКАТ-ЭД» имеет широкий спектр антимикробного действия, в отношении бактерий различных форм и видов и грибов.

1. Спектр антимикробного действия моюще-дезинфицирующего препарата «СКАТ-Э

Рабочие растворы, по АДВ, (%)	Экспозиция (мин.)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>E. coli</i> К –12									
1	+	+	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>St. aureus</i> 209-P									
1	+	+	+	+	-	-	-	-	-
2	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pr. mirabilis</i>									
1	+	+	+	+	-	-	-	-	-
2	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. cereus</i> ip 5832									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	-	-
4	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>B. subtilis</i> 1c (pBMB5)									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>M. bovis</i> шт.14									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>M. phlei</i>									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	-	-
4	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Aspergillus fumigatus</i>									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candida albicans</i>									
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	-	-
3	+	+	+	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: « - » - отсутствие роста;

« + » - наличие роста;

3. Наиболее полные выводы о спектре антимикробного действия, можно делать после получения результатов вирулицидного действия.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бахир В.М. Пути создания эффективных и безопасных антимикробных жидких средств и эволюция общественного восприятия дезинфекционных мероприятий / В.М. Бахир, Б.И. Леонов, С.А. Паничева и др. // Медицинский Алфавит. – 2003. – №9. – С. 20 – 23. 2. Пантелеева Л.Г. Современные антимикробные дезинфектанты основные итоги и перспективы разработки новых средств / Л.Г. Пантелеева // Дезинфекционное дело.- 2005.- № 2 С. 25-27. 3. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики. Утверждены ГУВ МСХ СССР 27.12.87 г. 4. Методические рекомендации по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфицирующим средствам. (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ от 10 января 2000 г. N 1100-27-0-117)

ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРА АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «СКАТ-ЭД»

Софронов В.Г., Смолянчук И.П., Аржаков В.Н., Николаенко Н.Н.,
Кулинич Е.Н., Аржаков П.В
Резюме

В статье, отражены результаты исследования спектра антимикробного действия дезинфицирующего препарата «СКАТ-ЭД». По результатам исследований «СКАТ-ЭД», обладает эрадикационным действием в отношении палочковидных, кокковых, споровых форм микроорганизмов, возбудителя туберкулеза, грибов.

STUDYING OF THE SPECTRUM OF ANTIMICROBIC ACTION OF THE CLEANING-DISINFECTING PREPARATION "SKAT-ED"

Sofronov V.G., Smoljanjuk I.P., Arzhakov V.N., Nikolaenko N.N.,
Kulinich E.N., Arzhakov P.V.
Summary

In given article, results of research of a spectrum of antimicrobial action of a disinfectant preparation « SKAT-ED » are reflected. By results of researches « SKAT-ED », possesses pernicious action concerning various forms of bacteria, the activator of a tuberculosis, mushrooms.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛНОРАЦИОННОЙ КОРМОСМЕСИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Стулова В.В., Мухачева Л.Р.

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: коровы, кормосмесь, переваримость, баланс, азот, кальций, фосфор.

Key words: cows, foodstuff, digestibility, balance, nitrogen, calcium, phosphor.

Формирование продуктивных качеств молочного скота обусловлено полноценным кормлением, которое способствует максимальному проявлению генетического потенциала животных при сохранении их здоровья и воспроизводительных качеств. Кормление коров полнорационными кормосмесями, их приготовление и раздача с помощью раздатчиков-смесителей – прогрессивный технологический приём. Особенно это актуально в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» в направлении ускоренного развития животноводства.

В Удмуртской Республике исследования по переваримости и усвоению питательных веществ полнорационной кормосмеси в кормлении коров не проводились, то есть эта проблема остается актуальной и в создавшихся современных рыночных и социально-экономических условиях идет поиск путей и вовлечение в производство прогрессивных технологий кормления молочного крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Цель исследований – изучить влияние полнорационной кормосмеси в рационах коров-первотелок на переваримость и усвояемость питательных веществ кормов. Для проведения опытов были сформированы две группы новотельных коров по 10 голов в каждой методом пар-аналогов с учётом породности, возраста, отёла, живой массы и состояния здоровья. Зоогигиенические условия были одинаковыми для всех коров подопытных групп. В соответствии с поставленными задачами разработаны рационы кормления коров в зимне-стойловый период (А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др., 2003). В состав рациона животных контрольной группы входили корма: сено кострцовое, солома из озимой ржи, силос злаковых культур, картофель, патока, барда, жмых и зерновая смесь. Коровы опытной группы получали вышеперечисленные корма в виде полнорационной кормосмеси. Объёмистые корма в кормосмеси составили 64% энергетической

питательности, концентрированные – 36%. Приготовление кормосмеси происходило в кормовом цехе. Грубые корма измельчали непосредственно у мест складирования измельчителем ИРТ-165. Загрузку кормов в измельчитель и в транспортное средство выполняли погрузчиком ПСС-5,5. Смешивание кормосмеси производили смесителем типа РСР-10. Раздача кормосмеси на кормовой стол осуществляли три раза в сутки кормораздатчиком марки КТУ-6.

Для проведения физиологического опыта в опытную и контрольную группы были выделены по три головы на втором месяце лактации. Физиологический опыт состоял из подготовительного периода, продолжительностью шесть дней и учетного, длившегося три дня (С.Н. Ижболдина, 1999). Во время учетного периода все заданные корма и их остатки взвешивали, учитывали количество выделенного кала и мочи. Химический анализ кормов, их остатков и экскрементов проводили по общепринятым методикам в лаборатории ГНУ Удмуртский НИИСХ Россельхозакадемии. Физиологическое состояние животных контролировали по биохимическим показателям крови, исследование которой проводили в лаборатории Удмуртского ветеринарного диагностического центра.

Результаты исследования. По данным химического анализа кормов и их остатков вычислили фактическое потребление животными основных питательных веществ за учётный период (таблица 1). Применение кормосмеси обеспечило практически полную поедаемость всех компонентов, способствовало охотному потреблению каждой порции. Коровы опытной группы потребили больше сухого вещества на 2,56%, сырого протеина на 7,33%, сырого жира на 2,38%, сырой клетчатки на 3,83% и БЭВ на 10,88%, чем контрольные животные.

1. Количество потреблённых питательных веществ подопытными коровами (кг на голову в сутки)

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Сухое вещество	16,39±0,25	3,9	16,81±0,42*	4,5
Сырой протеин	1,50±0,08	5,3	1,61±0,06	1,1
Сырой жир	0,42±0,02	2,5	0,43±0,03	3,9
Сырая клетчатка	3,39±0,08	4,4	3,52±0,19	2,4
БЭВ	9,65±0,21	2,2	10,7±0,25*	4,3

*P<0,05

В последующем, исходя из количества съеденных питательных веществ кормов, выделенных кала и мочи, их химического состава вычислили коэффициенты переваримости питательных веществ исследуемых рационов (таблица 2).

2. Коэффициенты переваримости питательных веществ кормов коровами-первотелками, %

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
	M±m	M±m
Сухое вещество	70,75±2,92	71,53±2,35
Сырой протеин	58,66±0,61	59,43±1,24
Сырой жир	71,39±4,32	75,37±3,61
Сырая клетчатка	55,37±1,50	58,51±2,63
БЭВ	72,62±2,89	77,07±2,90

Высокая переваримость сухого вещества (71,53%), сырого протеина (59,33%), сырого жира (75,37%), сырой клетчатки (58,40%) и БЭВ (77,07%) было у животных, которые получали кормосмесь. Первотёлки опытной группы переваривали лучше сухое вещество корма на 0,78%, сырой протеин – на 0,77, сырой жир – на 3,98, сырую клетчатку – на 3,14, БЭВ – на 4,45%, чем контрольные животные.

Кормосмесь переваривалась и усваивалась значительно лучше по сравнению с раздельным скормливанием кормов. Баланс азота положительный у первотелок опытной группы (+12,93 г), отрицательный – у контрольных животных (-6,03 г). Однако все подопытные первотёлки хорошо усваивали азот (42-46%), что говорит о положительном влиянии кормосмеси на азотистый обмен. Равномерное поступление питательных веществ в оптимальном количестве и соотношении способствует меньшему изменению кислотности в рубце, формированию большего количества микробного белка, что позволяет полнее использовать азотистые вещества кормов.

Баланс кальция и фосфора у всех подопытных животных положительный. Причём процент их использования наиболее высокий в опытной группе: кальция – 36%, фосфора – 42%, что обусловлено оптимальным соотношением питательных веществ корма на усвоение кальция и фосфора.

Заключение. Таким образом, использование кормосмеси в кормлении молочного скота оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ рациона и усвоение азота, что в конечном итоге отразится на молочной продуктивности. Приготовление полнорационной кормосмеси даёт возможность балансировать рацион по всем питательным и биологически активным веществам, что гораздо сложнее достигнуть при раздельном скормливании кормов.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ижболдина, С.Н. Обмен веществ и энергии у крупного рогатого скота / С.Н. Ижболдина. – Ижевск, 1999. – С. 44-50. 2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и

дополненное / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. – Москва, 2003. – С. 36-67.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛНОРАЦИОННОЙ КОРМОСМЕСИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Стулова В.В., Мухачева Л.Р.

Резюме

Нами было изучено влияние полнорационной кормосмеси в рационах коров-первотелок на переваримость, усвояемость питательных веществ кормов, баланс азота, кальция и фосфора. Первотёлки опытной группы переваривали лучше сухое вещество корма на 0,78%, сырой протеин – на 0,77, сырой жир – на 3,98, сырую клетчатку – на 3,14, БЭВ – на 4,45%, чем контрольные животные. Баланс азота положительный у первотелок опытной группы (+12,93 г). Баланс кальция и фосфора у всех подопытных животных положительный. Причём процент их использования наиболее высокий в опытной группе: кальция – 36%, фосфора – 42%.

NUTRIENTS DIGESTIBILITY OF FOODSTUFF IN COW'S FEEDING USING COMPLETE FEED

Stulova V.V., Muchacheva L.R.

Summary

We've studied a complete feed influence on digestibility, nutrients accessibility, nitrogen, calcium, phosphor balance in daily diet of fresh cows. Experimental group of fresh cows digested dry matter better then controlled group by 0,78 %, crude protein – by 0,77 %, crude fat – by 3,98 %, crude cellulose – by 3,14 %, extract substances without nitrous – by 4,45 %. Calcium and phosphor balance is positive in experimental group. Moreover a percentage of using them is higher: calcium – 36 %, phosphor – 42%.

УДК:619:617.085

ПРОТЕИНОГРАММА КРОВИ У ТЕЛЯТ С ГНОЙНЫМИ РАНАМИ

Сухина И.С., Ермолаев В.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: раны, гнойные, телята, белковые фракции, общий белок, α 1-глобулины, α 2-глобулины, β -глобулины, γ -глобулины, динамика.

Key words: wounds, abscesses, calves, protein fractions, total protein, α 1-globulin, α 2-globulin, β -globulin, γ -globulins, dynamics.

Актуальность. Современные технологии ведения животноводства всё больше требуют повышения эффективности лечебно-профилактической работы. Это объясняется тем, что заболеваемость, вынужденный убой и гибель животных от незаразной патологии остаются достаточно высокими. Особенно увеличивается количество животных с механическими повреждениями, которые в большинстве случаев осложняются раневой инфекцией [2]. Перед учёными стоит вопрос, о создании новых препаратов, обладающих антимикробными и репаративными свойствами, так как применение традиционных средств не всегда даёт положительного эффекта. Причина в бесконтрольном использовании антибиотиков и антимикробных средств, которое привело к изменению патогенности микроорганизмов, снижению резистентности организма.

В соответствии с этим возникает необходимость поиска доступных и недорогих ранозаживляющих препаратов. Подходящим сырьем выступают растения. Ведь известно, что из всего арсенала лекарственных средств, применяемых в медицине и ветеринарии, 40% приходится на препараты растительного происхождения [4]. Растительные препараты действуют комплексно и мягче, чем синтетические аналоги [3]. Они менее токсичны, не вызывают аллергических реакций, не оказывают отрицательного побочного действия и повышают резистентность организма [0]. Учитывая вышесказанное, нами был создан препарат, на основе вытяжки березового гриба чаги и получивший название «Ранинон».

Целью настоящего исследования явилась оценка показателей общего белка и белковых фракций плазмы крови телят при лечении гнойных ран препаратом «Ранинон».

Материалы и методы. Исследования проходили в СПСК «Дружба» Чердаклинского района Ульяновской области. Объектом исследования служили телята чёрно-пестрой породы ($n=10$) в возрасте 12 месяцев с живой массой 200-220 кг. По принципу аналогов были сформированы 2 группы по 5 голов в каждой. Животные двух групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Экспериментальным животным наносили кожно-мышечные раны в области бедра с латеральной стороны, предварительно подготовив операционное поле по Н.И. Пирогову и проводя местную инфильтрационную анестезию 0,5 % раствором новокаина по линии разреза. Для нанесения ран использовали трафарет, длина которого составляла-8,0 см, а глубина-2,0 см. Для воспроизведения гнойного воспаления раны инфицировались микробной взвесью *Enterococcus faecalis* в количестве 2×10^9 м.к./мл. Тампон, обильно смоченный

микробной взвесью, помещали в рану после остановки кровотечения. Для предотвращения его выпадения накладывались провизорные швы. Швы снимали через сутки и приступали к лечению. Раны у животных контрольной группы лечили мазью Левомиколь, а у опытной группы - ранозаживляющей мазью «Ранинон».

Материалом исследований явилась кровь, которую брали из яремной вены до нанесения ран, а затем после ранения - через час, затем на 1,3, 6, 9, 12, 15 и 23 сутки.

В соответствии с поставленной целью нами изучались следующие показатели плазмы крови: общий белок, α 1-глобулины, α 2-глобулины, β -глобулины и γ -глобулины. Изучение показателей проводили на анализаторе акустическом компьютеризированном АКБа-01 БИОМ. Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью программы «Statistika 6».

Результаты исследований. При исследовании плазмы крови через час после ранения в опытной группе наблюдалось уменьшение количества общего белка на 6,2 %, а в контрольной группе на 10,6 %. На 1-е сутки лечения уровень общего белка в опытной группе увеличился на 2,5 %, а в контрольной группе на 3,3 % по сравнению с фоновыми показателями. Наивысшее количество общего белка за весь период лечения наблюдалось на 6-е сутки, увеличение составило в опытной группе на 11,2 % и на 8,8 % в контрольной соответственно. К концу лечения уровень белка в плазме крови постепенно снижался и на момент выздоровления был выше фонового показателя на 3,4 %, а в контрольной группе - на 7,7 %.

Уровень α 1-глобулинов через час после нанесения ран в опытной группе повысился на 6,1%, но уже на 1-е сутки лечения снизился на 13,8 %. Увеличение содержания α 1-глобулинов наблюдалось на 12-е сутки по сравнению с предыдущими днями. К концу лечения количество α 1-глобулинов увеличилось на 9,7 % в сравнении с днем нанесения раны. Анализируя уровень изменения α 1-глобулинов в контрольной группе, отмечали, что через час после ранения, показатель снизился на 15,9 % и на протяжении всего лечения оставался ниже. На 23-е сутки, по сравнению с фоновым показателем, уровень α 1-глобулинов был ниже на 14,3 %.

Показатели фракций α 2-глобулинов в первый час после ранения в опытной и контрольной группах повышались на 40,1 % и понижались на 25,7 %, соответственно. В опытной группе, уровень α 2-глобулинов начиная с 12-х суток начал повышаться, и стал выше фоновых на 14,1 %, а к концу лечения - на 7,9 %. В контрольной же группе на протяжении всего лечения эти значения были ниже, и на момент заживления ран количество α 2-глобулинов было снижено на 9,6 %.

Уровень β -глобулинов в опытной группе на всем протяжении исследования оставался высоким по сравнению с контрольной. Через час после ранения в опытной группе наблюдалось увеличение на 8,4 %, а в

контрольной уменьшение на 2,7 %. И на момент выздоровления содержание β -глобулиновой фракции в опытной группе увеличилось на 5,5 %, а в контрольной лишь на 0,8 % по сравнению с показателями фона.

Снижение γ -глобулинов в опытной группе наблюдалось уже через час после нанесения раны, уровень фракции снизился на 10,8 %, аналогичная картина наблюдалась и в контрольной группе, снижение произошло на 18,4 %. В последующие 9 дней наблюдалась тенденция к снижению уровня γ -глобулинов в двух группах, однако, в опытной группе уже к 12-м суткам уровень белковых фракций стал увеличиваться, и в момент выздоровления показатель был выше фонового на 5,8%. В контрольной же группе количество γ -глобулинов оставалось низким, и к концу лечения показатель был ниже фонового на 12,8 %.

Выводы. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что у животных опытной группы, лечение которых проводили применяя растительный препарат «Ранинон», сопротивляемость организма была выше, о чем свидетельствует повышенное содержание α 1-глобулинов, α 2-глобулинов, β -глобулинов и γ -глобулинов. Также отмечалось снижение общего белка, что говорит об уменьшении воспалительного процесса в организме животного. В контрольной же группе, содержание общего белка на всем протяжении лечения оставалось повышенным, а уровень белковых фракций был ниже по сравнению с опытной группой.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что заживление гнойных кожно-мышечных ран у телят контрольной группы наступало на 5-7 дней раньше, чем в контрольной группе, что говорит о высокой регенерирующей способности препарата «Ранинон».

ЛИТЕРАТУРА: 1. Авакьянц Б. Лекарственные растения в ветеринарной медицине.-М. «АКВАРИУМ ЛТД», 2001- 336с. 2. Виденин В.Н. Профилактика и лечение гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений ран у животных. Методические рекомендации для врачей ветеринарной медицины.- Санкт-Петербург, 2001-37с. 3. Зориков П.С., Короткова И.П. Влияние бархата амурского и солодки уральской на заживление ран у свиней / П.С. Зориков, И.П. Короткова //Ветеринария,- М., 2009. №4. С.47-49. 4. Чиков П.С. Лекарственные растения: Справочник.- 2 –е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1989.- 431с.

ПРОТЕИНОГРАММА КРОВИ У ТЕЛЯТ С ГНОЙНЫМИ РАНАМИ

Сухина И.С., Ермолаев В.А.

Резюме

В работе представлены результаты исследования изменений показателей общего белка и белковых фракций при процессе заживления гнойных кожно-

мышечных ран у телят. Выявлена положительная динамика при лечении гнойных ран препаратом Ранинон.

PROTEINOGRAM BLOOD CALVES WITH PURULENT WOUNDS

Sukhina I.S, Ermolaev V. A.

Summary

The results of studies of changes in levels of total protein and protein fractions in the process of healing of purulent skin-muscle wounds in calves. The positive dynamics in the treatment of septic wounds drug Ranin.

УДК 636:612.336.3:636.4

АКТИВНОСТЬ АЛАНИН- И АСПРТАМИНОТРАНСФЕРАЗ, α - АМИЛАЗЫ, ЩЕЛОЧНОЙ И КИСЛОЙ ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ

Терентьева М.Г., Игнатьев Н.Г.

ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: щелочный фосфатаз, обмен веществ, чистопородные поросята.

Key words: alkaline phosphatase, metabolism, pure-bred pigs.

Главными показателями уровня обменных процессов, происходящих в организме животных, являются активность ферментов, содержание гормонов и медиаторов, снижение или повышение которых отражают функциональное состояние и структурно-химическую зрелость клеток, тканей, органов и организма в целом [4,1]. В связи с этим выяснение развития ферментных систем в тканях органов пищеварения, в которых осуществляется полноценное переваривание поступающих извне кормов у растущих животных вызывает значительный теоретический и практический интерес.

В научной литературе имеется достаточно богатый материал об эффекте гетерозиса на продуктивность молодняка сельскохозяйственных животных [В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин, 1989; В.Д. Кабанов, 1983]. Вместе с тем материалы о влиянии гетерозиса на активность ферментов малочисленны.

Исходя из вышеизложенного целью нашей работы явилось определение активности аланинаминотрансферазы,

аспартатаминотрансферазы, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят, которые отражают уровень обменных процессов, происходящих в тканях изучаемой кишки в определённый возрастной срок.

Методика. Работа выполнена на чистопородных и помесных поросятах в возрасте 1, 10, 21, 30, 60, 120 суток, выращенных в условиях свинофермы УНПЦ «Студгородок» Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. Поросят убивали, обескровливали, извлекали ободочную кишку, очищали от каловых масс, и в пробах тканей наружной и внутренней ободочных кишок исследовали активности аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), α -амилазы, щелочной (ЩФ) и кислой (КФ) фосфатазы, по методикам, описанным в справочном пособии, изданного под редакцией профессора Кальницкого Б.Д. (1997).

При определении активности ферментов использовали набор реактивов ООО «Витал Девелопмент Корпорэйшн» СПб. Полученные данные обрабатывали статистически с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты. Чистопородные поросята рождаются примерно с равной активностью АлАТ (мкмоль/г*ч) (табл.) в тканях наружной и внутренней ободочных кишок – соответственно $15,25 \pm 0,92$ и $14,03 \pm 1,54$.

Характер возрастных изменений активности АлАТ в наружной и внутренней ободочной кишках в последующие сроки жизни поросят примерно одинаков. К десятисуточному возрасту активность фермента в обеих кишках увеличивается соответственно до $33,51 \pm 3,82$, что выше, чем у односуточных в 2,2 раза, $p < 0,01$ и $29,57 \pm 2,19$, в 2,1 раза, $p < 0,001$.

Через одиннадцать суток жизни, к двадцатидносуточному возрасту, активность АлАТ вновь понижается: в наружной кишке до $19,49 \pm 2,07$, что на 41,8 % меньше, чем у десятисуточных, $p < 0,05$ и внутренней – до $20,48 \pm 2,82$, на 30,7%, $p < 0,05$. Через девять суток жизни, к месячному возрасту, обнаруживается повторное повышение активности фермента: в наружной кишке увеличивается до $33,99 \pm 3,45$, что на 74,4% выше, чем у двадцатидносуточных, $p < 0,01$ и внутренней – до $30,50 \pm 2,96$, на 48,9%, $p < 0,05$. К двухмесячному возрасту в обеих ободочных кишках она снова уменьшается: в наружной кишке – до $13,17 \pm 0,96$, что на 61,2% ниже, чем у месячных поросят, $p < 0,001$ и во внутренней – до $12,99 \pm 1,05$, на 57,4 %, $p < 0,001$. С двухмесячного возраста активность АлАТ и в наружной, и во внутренней ободочных кишках становится приблизительно равной уровню односуточных.

Помесные поросята рождаются относительно с низкой активностью АлАТ (мкмоль/г*ч) в наружной ободочной кишке по сравнению с внутренней. Если у односуточных её активность составляет $13,73 \pm 1,75$, то во внутренней она выше в 1,9 раза, $p < 0,001$. Через десять суток жизни

Активность ферментов в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных поросят

Название фермента	Вид ободочной кишки	Возраст, сутки					
		1	10	21	30	60	120
АлАТ, мкмоль/г*ч	наружная	15,25±0,92	33,51±3,82 ^{**}	19,49±2,07 [*]	33,99±3,45 ^{**}	13,17±0,96 ^{***}	12,20±1,07
	внутренняя	14,03±1,54	29,57±2,19 ^{***}	20,48±2,82 [*]	30,50±2,96 [*]	12,99±1,05 ^{***}	13,55±1,14
АсАТ, мкмоль/г*ч	наружная	19,00±1,45	11,78±1,79 [*]	31,96±2,36 ^{***}	49,56±4,09 ^{**}	25,07±1,56 ^{***}	24,70±1,29
	внутренняя	16,68±1,86	10,91±1,31 [*]	30,98±3,01 ^{***}	45,26±3,21 [*]	23,00±2,53 ^{***}	23,54±1,84
α -амилаза, мг/(с*г)	наружная	0,317±0,027	0,291±0,022	0,281±0,014	0,761±0,054 ^{***}	0,390±0,028 ^{***}	0,255±0,024 ^{**}
	внутренняя	0,233±0,019	0,251±0,025	0,276±0,023	0,712±0,066 ^{***}	0,406±0,033 ^{**}	0,307±0,023 [*]
Щелочная фосфатаза, мкмоль/г*ч	наружная	55,20±6,94	28,36±2,31 ^{**}	35,42±3,05	34,49±3,63	51,33±3,53 [*]	49,84±4,82
	внутренняя	34,83±1,95	16,02±1,95 ^{***}	30,58±2,47 ^{**}	31,99±2,94	45,23±4,68 [*]	42,31±2,15
Кислая фосфатаза, мкмоль/г*ч	наружная	6,35±0,73	3,72±0,16 ^{**}	13,95±1,89 ^{***}	8,25±0,53 [*]	4,14±0,13 ^{***}	3,88±0,11
	внутренняя	14,08±1,84	3,05±0,13 ^{***}	13,97±1,88 ^{***}	7,43±0,56 [*]	4,24±0,12 ^{***}	3,92±0,13

* - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$ – по отношению к предыдущему возрасту.

активность фермента в наружной увеличивается до $24,36 \pm 2,91$, в 1,7 раза, $p < 0,001$, а внутренней, наоборот, снижается на 58,7%, $p < 0,001$. К двадцатидносуточному возрасту активность АлАТ в обеих ободочных кишках значительно возрастает, соответственно в 1,7 раза, $p < 0,001$ и 4,6 раза, $p < 0,001$. У месячных активность фермента в наружной кишке сохраняется на уровне двадцатидносуточных и составляет $44,05 \pm 3,37$, а во внутренней она снижается до $18,26 \pm 1,38$, что на 62,9% ниже, чем у двадцатидносуточных, $p < 0,001$ и с месячного возраста она достоверно не изменяется. В наружной ободочной кишке активность АлАТ в течение последующего месяца снижается до $15,62 \pm 1,75$, на 64,5%, $p < 0,001$ и на таком уровне с двухмесячного возраста достоверно не изменяется.

Поросята крупной белой породы рождаются примерно с равной активностью АсАТ (мкмоль/г*ч) (табл.) в обеих ободочных кишках – в наружной $19,00 \pm 1,45$ и внутренней – $16,68 \pm 1,86$. В последующие возрастные сроки жизни поросят характер возрастных изменений активности изучаемого фермента и в наружной, и во внутренней ободочной кишках идентичен.

В течение первых десяти суток жизни уровень активности фермента уменьшается: в наружной – до $11,78 \pm 1,79$, что ниже, чем у односуточных, на 38,0%, $p < 0,05$ и во внутренней – до $10,91 \pm 1,31$, на 34,6%, $p < 0,05$. К двадцатидносуточному возрасту активность АсАТ увеличивается в наружной – до $31,96 \pm 2,36$, что в 2,7 раза выше, чем у десятисуточных, $p < 0,001$ и внутренней – до $30,98 \pm 3,01$, в 2,8 раза, $p < 0,001$. В следующие девять суток жизни поросят активность фермента продолжает повышаться и к тридцатисуточному возрасту достигает в наружной ободочной кишке до $49,56 \pm 4,09$, что на 55,1% выше, чем у двадцатидносуточных, $p < 0,01$ и внутренней – до $45,26 \pm 3,21$, на 46,1%, $p < 0,05$. В течение последующего месяца жизни, к двухмесячному возрасту, активность АсАТ вновь уменьшается: в наружной кишке – до $25,07 \pm 1,56$, что на 49,4% меньше, чем у месячных поросят, $p < 0,001$ и внутренней – до $23,00 \pm 2,53$, на 49,2%, $p < 0,001$. С двухмесячного возраста активность АсАТ и в наружной, и во внутренней ободочных кишках существенно не изменяется.

Активность АсАТ (мкмоль/г*ч) у помесных поросят в течение первых десяти суток определяется на относительно низком и примерно равном уровне в обеих ободочных кишках. В дальнейшем постепенно повышается и у месячных определяется в максимальных величинах, в наружной она составляет $69,41 \pm 5,18$, во внутренней – $60,12 \pm 5,41$. В последующий месяц жизни активность фермента значительно падает и в наружной достигает до $29,25 \pm 2,24$, а внутренней – $31,03 \pm 2,59$, что ниже месячных поросят соответственно на 57,9%, $p < 0,001$ и 48,4%, $p < 0,01$. С двухмесячного возраста активность фермента и в наружной, и во внутренней ободочных кишках достоверно не изменяется.

У односуточных чистопородных поросят активность **α -амилазы** (мг/(с*г)) (табл.) в тканях обеих ободочных кишок разная, если в наружной кишке её активность составляет $0,317 \pm 0,027$, то во внутренней она ниже на 26,5%, $p < 0,05$. В течение первых трёх недель жизни поросят активность α -амилазы в обеих ободочных кишках сохраняется на стабильном уровне. Она резко возрастает к месячному возрасту: в наружной – до $0,761 \pm 0,054$, что в 2,7 раза выше, чем у двадцатидносуточных, $p < 0,001$ и внутренней – до $0,712 \pm 0,066$, в 2,6 раза, $p < 0,001$. К двухмесячному возрасту активность α -амилазы существенно снижается: в наружной – до $0,390 \pm 0,028$, что 48,8% ниже, чем у месячных, $p < 0,001$ и внутренней – до $0,406 \pm 0,033$, на 43,0%, $p < 0,01$. К четырёхмесячному возрасту продолжает уменьшаться и в наружной достигает до $0,255 \pm 0,024$, внутренней – $0,307 \pm 0,023$, соответственно на 34,6%, $p < 0,01$ и 24,4%, $p < 0,05$.

Поросята-помеси рождаются со значительной разницей активности **α -амилазы** (мг/(с*г)) в наружной и внутренней ободочных кишках. В наружной она выше, чем во внутренней в 3,3 раза, $p < 0,001$. В течение первых двадцати первых суток активность фермента в наружной ободочной кишке снижается и составляет $0,193 \pm 0,011$, что на 59,9% ниже, чем у односуточных, $p < 0,001$, а во внутренней, наоборот, значительно возрастает и составляет $0,254 \pm 0,021$, что в 2,6 раза выше, чем у односуточных, $p < 0,001$. К месячному возрасту в обеих ободочных кишках активность α -амилазы повышается до максимальных величин и составляет соответственно $0,586 \pm 0,033$ и $0,791 \pm 0,036$. В последующие месяцы жизни активность фермента постепенно уменьшается и у четырёхмесячных достигает соответственно до $0,212 \pm 0,015$ и $0,213 \pm 0,012$, что ниже, чем у двухмесячных соответственно на 53,0%, $p < 0,001$ и 60,3%, $p < 0,001$.

Щелочная фосфатаза (мкмоль/г*ч) (табл.) у новорожденных чистопородных поросят в разных ободочных кишках имеет разный уровень активности: в наружной у односуточных она составляет $55,20 \pm 6,94$, а внутренней – на 36,9% ниже, $p < 0,05$. В последующие десять суток жизни она уменьшается в обеих кишках, в наружной – до $28,36 \pm 2,31$, что на 48,6% ниже, чем у односуточных, $p < 0,01$ и внутренней – до $16,02 \pm 1,95$, на 54,0%, $p < 0,001$. В наружной ободочной кишке активность ЩФ на одинаковом уровне сохраняется с десятисуточного до месячного возраста. Во внутренней ободочной кишке, в отличие от наружной, её активность возрастает и к двадцатидносуточному возрасту достигает до $30,58 \pm 2,47$, в 1,9 раза, $p < 0,01$. У месячных уровень активности фермента во внутренней кишке колеблется в пределах двадцатидносуточных и составляет $31,99 \pm 2,94$. В течение последующего месяца жизни, к двухмесячному возрасту поросят, активность ЩФ увеличивается: в наружной кишке – до $51,33 \pm 3,53$, что на 48,8% больше, чем у месячных, $p < 0,01$ и внутренней – до $45,23 \pm 4,68$, на 41,4%, $p < 0,05$. С двухмесячного возраста изменение активности фермента в обеих ободочных кишках недостоверное.

У помесных поросят характер возрастных изменений активности **щелочной фосфатазы** (мкмоль/г*ч) и в наружной, и во внутренней ободочных кишках во всех возрастных сроках жизни поросят одинаков. В наружной ободочной кишке она к десятисуточному возрасту снижается с $27,94 \pm 2,98$ до $9,99 \pm 1,01$, на 64,2%, $p < 0,001$, а во внутренней – с $16,98 \pm 1,77$ до $7,45 \pm 0,99$, на 56,1%, $p < 0,01$. К двадцатидносуточному возрасту активность фермента существенно повышается в обеих ободочных кишках, соответственно до $26,62 \pm 2,15$, в 2,7 раза, $p < 0,001$ и $22,07 \pm 2,45$, в 3,0 раза, $p < 0,001$. У месячных она сохраняется на таком же уровне. В течение последующего месяца жизни поросят, к двухмесячному возрасту, активность щелочной фосфатазы в обеих ободочных кишках возрастает и достигает соответственно до $41,56 \pm 3,03$, на 36,2%, $p < 0,05$ и $38,54 \pm 2,76$, на 37,9%, $p < 0,05$. С двухмесячного возраста изменение активности ЩФ в них не достоверно.

Уровень активности **кислой фосфатазы** (мкмоль/г*ч) (табл.) у чистопородных односуточных поросят в двух исследуемых ободочных кишках существенно отличается: в наружной она составляет $6,35 \pm 0,73$, а внутренней – $14,08 \pm 1,84$, что в 2,2 раза выше, чем в наружной, $p < 0,01$. В дальнейшем характер возрастных изменений активности КФ в обеих ободочных кишках одинаков. К десятисуточному возрасту она падает: в наружной кишке до $3,72 \pm 0,16$, что на 41,4% ниже, чем у односуточных, $p < 0,01$ и внутренней – до $3,05 \pm 0,13$, на 78,3%, $p < 0,001$. К двадцатидносуточному возрасту активность фермента резко возрастает: в наружной кишке – до $13,95 \pm 1,89$, что в 3,8 раза выше, чем у десятисуточных, $p < 0,001$ и внутренней – до $13,97 \pm 1,88$, в 4,6 раза, $p < 0,001$. С двадцатидносуточного возраста активность КФ начинает снижаться, у месячных она ниже в наружной кишке на 40,9%, $p < 0,05$, во внутренней – на 46,8%, $p < 0,01$. К двухмесячному возрасту активность фермента продолжает уменьшаться и достигает в наружной до $4,14 \pm 0,13$, что на 49,8% ниже, чем у месячных, $p < 0,001$ и внутренней – до $4,24 \pm 0,12$, на 42,9%, $p < 0,001$. С двухмесячного возраста изменение активности КФ не достоверное.

Помесные поросята рождаются относительно высокой активностью **КФ** (мкмоль/г*ч) в обеих ободочных кишках, в наружной – $18,73 \pm 1,67$, во внутренней – $19,02 \pm 1,75$. В последующие возрастные сроки характер возрастных изменений КФ так же, как и ЩФ, одинаков. Через десять суток активность фермента снижается соответственно до $8,45 \pm 0,093$, на 54,9%, $p < 0,001$ и $5,98 \pm 0,12$, на 68,6%, $p < 0,001$. Через одиннадцать суток она возрастает в наружной ободочной кишке до $25,64 \pm 2,48$, в 3,0 раза, $p < 0,001$ во внутренней – $19,35 \pm 1,62$, в 3,2 раза, $p < 0,001$. В дальнейшем активность фермента постепенно снижается, и у двухмесячных она составляет в наружной ободочной кишке $4,23 \pm 0,11$, ниже на 76,8%, $p < 0,001$, во внутренней $5,06 \pm 0,17$, ниже на 55,4%, $p < 0,001$, чем у месячных, и на таком уровне сохраняется у четырёхмесячных.

Таким образом, характер возрастных изменений активности АлАТ, АсАТ, ЩФ и КФ в тканях наружной и внутренней ободочных кишках у чистопородных и помесных поросят во всех исследуемых промежутках жизни существенно не отличается, и с двухмесячного возраста уровень активности ферментов относительно стабилизируется. Характер возрастных изменений активности α -амилазы у чистопородных и помесных поросят в наружной и внутренней ободочных кишках также одинаковый, однако относительная стабилизация фермента в исследуемый период жизни поросят не происходит.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гудин, С.В. Характеристика гистаминергической системы у свиней в постнатальном периоде онтогенеза / С.В. Гудин //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию образования зооинженерного факультета. – Казань, 2005. – С. 279–281. 2. Кабанов, В.Д. Повышение продуктивности свиней /В.Д. Кабанов //М.: Колос, 1983. – 278 с. 3. Методы биохимического анализа: справочное пособие /под ред. академика РАСХН Б.Д. Кальницкого. – Боровск, 1997. – 356 с. 4. Парина, Е.В. Механизмы регуляции ферментов в онтогенезе /Е.В. Парина, П.А. Калиман. – Харьков, 1978. – 204 с. 5. Петухов, В.Л. Генетические основы селекции животных/ В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 138 с.

АКТИВНОСТЬ АЛАНИН- И АСПРТАМИНОТРАНСФЕРАЗ, α - АМИЛАЗЫ,
ЩЕЛОЧНОЙ И КИСЛОЙ ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У
РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ

Терентьева М.Г., Игнатьев Н.Г.

Резюме

Исследовали характер возрастных изменений активности аланин- и аспартатаминотрансфераз, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят. Выявили, что достоверная разница активности изучаемых ферментов в тканях наружной и внутренней ободочных кишок между чистопородными и помесными поросятами определяется в течение первого месяца жизни, а в более поздние сроки их развития эти изменения менее выражены.

ACTIVITY OF ALANINE AND ASPARTATE AMINOTRANSFERASE,
 α -AMYLASE, ALKALINE AND ACID PHOSPHATASE IN TISSUES OF COLON AMONG
MULTIPLE-AGED PUREBRED AND HYBRID PIGLETS

Terentjeva M.G., Ignatjev N.G

Summary

The character of age changes of activity of alanine and aspartate aminotransferase, α -amilase, alkaline and acid phosphatase in tissues of colon

among multiple-aged pure bred and hybrid piglets was investigated. It was stated that significant difference of investigating enzymes activity in tissues of external and internal colons between pure bred and hybrid piglets is determined during the first month of their life, and in more late dates of their development these changes are less expressed.

УДК 591.462:636.7/639.102.1

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК ПЛОТОЯДНЫХ

Тяглова И.Ю., Ситдигов Р.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: почка, почечное тельце, проксимальный и дистальный извитой каналец, мозговое вещество, корковое вещество.

Key words: kidney, renal corpuscle, proximal and distal convoluted tubule, medulla, cortex.

Почки выполняют жизненно важные функции, влияющие на состояние обмена веществ, выведение из организма шлаков, ядов, токсинов, в поддержании баланса жидкости, в регуляции артериального давления, кислотно-щелочного гомеостаза и т.д. Такая многофункциональность органа вызывает большой интерес у современных ученых в изучении морфологии и топографии почек у млекопитающих животных.

Материал и методика. Объектом для исследования служили тушки пушных зверей (норки, соболя) и собаки (n=5). Отобранные для исследования трупы были измерены, взвешены и этикетированы. Для изучения структуры почек производили анатомическое препарирования, срезы органа с последующим их окрашиванием гемотоксилин-эозином и проведением морфометрии.

Результаты исследования. Почки пушных зверей и собаки представляют собой гладкие, однососочковые образования, бобовидной формы. Правая почка лежит на уровне 1-2 поясничного позвонка, левая – позади правой, на уровне 2-4 одноименного сегмента.

При рассмотрении поперечных срезов почек у норки, собаки, соболя установили, что корковое вещество состоит из почечных телец, проксимальных, дистальных извитых канальцев и содержит большое количество кровеносных, лимфатических сосудов и гладкомышечных элементов (Кравчинский, 1958). Почечное тельце состоит из капиллярного клубочка, заключенного между приносящей и выносящей артериолами, и

из капсулы почечного клубочка (2000). Процентное содержание почечных телец в объективе окуляра у плотоядных различно. Наибольшее содержание почечных телец имеется в почке собаки – 2,08%, наименьшее – в почке соболя – 1,07% (таблица 1).

1. Процентное содержание почечных телец в объективе окуляра у различных видов животных

Вид животного	Содержание почечных телец, %
Норка	1,62
Собака	2,08
Соболь	1,07

Площадь почечного тельца достигает наибольших размеров у собаки – $0,04 \pm 0,02$ мм², а у норки наименьших размеров – $0,02 \pm 0,01$ мм². Проксимальные извитые каналцы занимают максимальную площадь, у хищников они достигают $0,01 \pm 0,04$ мм² и располагаются вокруг почечных телец. От других каналцев их можно отдифференцировать по наибольшему просвету неправильной формы. Дистальные извитые каналцы по сравнению с проксимальными более короткие, поэтому площадь дистальных извитых каналцев значительно меньше. У соболя площадь дистального извитого каналца достигает $0,003 \pm 0,001$ мм², у собаки – $0,005 \pm 0,002$ мм², у норки – $0,004 \pm 0,002$ мм² (таблица 2).

Дистальные извитые каналцы имеют меньший диаметр и правильной формы просвет.

2. Микроморфометрия элементов корковой зоны почки у плотоядных

Виды животных	Площадь почечных телец	Площадь проксимальных извитых канал -в	Площадь дистальных извитых канал -в
Норка	$0,02 \pm 0,01$	$0,01 \pm 0,004$	$0,004 \pm 0,002$
Собака	$0,04 \pm 0,02$	$0,01 \pm 0,002$	$0,005 \pm 0,002$
Соболь	$0,03 \pm 0,01$	$0,01 \pm 0,002$	$0,003 \pm 0,001$

3. Процентное соотношение коркового вещества в почке у плотоядных животных

Вид животного	Соотношение мозгового вещества, %	Соотношение коркового вещества, %
Соболь	37,14	62,86
Норка	33,75	66,25
Собака	44,49	55,51

При изучение мозгового вещества почки установили, что оно более однородно, чем корковое и состоит из петель нефронов и собирательных трубочек. Собирательные трубочки составляют основную массу мозгового вещества. Они выстланы низкими эпителиоцитами с наличием ядер. Тонкие каналцы нисходящей петли определяются по – плоскому эпителию, который содержит зоны эпителиоцитов. В каналцах восходящей части петли эпителиоциты кубической, реже цилиндрической формы. Процентное соотношение коркового и мозгового вещества у плотоядных различно. У норки развито корковое вещество и составляет 66,25 %, а мозговое вещество – у соболя с процентным соотношением 62,86 %. У собаки процентное соотношение коркового и мозгового вещества имеет незначительное отличие (таблица 3). Мозговая зона разделена на поперечные пирамиды. Вершина пирамид образует почечные сосочки, которые сливаются в один сосочек. Основание сосочка открывается в почечную лоханку, так как чашечки лоханки в однососочковых почках отсутствуют, представленную единой полостью с общим сосочком. Строение лоханок хищников характеризуется сравнительно большими размерами полости, особенно у собак, их относят к так называемым «лоханкам с листочковидными выпячиваниями».

Таким образом, у собаки наиболее хорошо развиты размеры и количество почечных телец, дистальный извитой каналец. У соболя наименьших размеров достигает почечное тельце и дистальный извитой каналец. Площадь проксимального извитого каналца у данных видов животных имеет незначительное отличие.

Соотношение коркового и мозгового вещества почки различно у исследованных животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Дгебуадзе, М.А. Сравнительное морфологическое исследование интерстиция коркового и мозгового почки человека /М.А. Дгебуадзе, Р.Г. Хецуриане / Морфология.-С. Пб.:, 2000.-Т.117, № 3.-С.40. 2. Кравчинский, Б.Д. Современные основы физиологии почек/ Б.Д. Кравчинский/ Медгиз,1958.-Ч.1.-С.14-36. 3. Чемезов, С.В. Компьютернотопографические данные об анатомии почек и надпочечников./С.И. Чемезов, Д.Н. Лященко/ Морфология.- С.-Пб.,2003.-Т.121.- В.2-3.-С.172. 4. Brenner, В. М. Kidney development. The kidney. /В. М. Brenner/ New York, 1996.-Р. 635-695.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК ПЛОТОЯДНЫХ

Тяглова И.Ю., Ситдилов Р.И.

Резюме

У собаки хорошо развиты почечное тельце и дистальный извитой каналец. Слабо развито корковое вещество. У соболя наименьших

размеров достигает почечное тельце и дистальный извитой каналец. Процентное содержание коркового вещества у норки больше, чем у соболя.

MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES OF CARNIVOROUS KIDNEYS

Tyaglova I.Yu., Sitdikov R.I.

Summary

A dog has a well-developed renal body and a distal convoluted renal tubule. Cortical matter is under-developed. Renal body and distal convoluted renal tubule have the lowest sizes in a sable. Cortical matter percentage in a mink is more than in a sable.

УДК 619:616.74-008.6+636.4

БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ ПОРОСЯТ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С., Зиятдинов Р. Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: беломышечная болезнь, миодистрофия, селен, селенодефицит.

Key words: white muscle disease, myodystrophy, selenium, Se deficiency.

Современное животноводство требует повышения интенсификации производства и рентабельности, однако следует заметить, что заболеваемость и гибель молодняка сельскохозяйственных животных, в частности, от незаразных болезней, причиняют значительный экономический ущерб. Во множестве регионов России, в том числе и в Республике Татарстан, большое распространение имеет беломышечная болезнь, сопровождающаяся глубоким нарушением обменных процессов в организме, функциональными и морфологическими изменениями в нервной системе, мышечной ткани (сердечной и скелетной), печени и других органах. Чаще всего ее регистрируют у молодняка сельскохозяйственных животных и птицы, в том числе и у поросят, причем смертность может достигать 60%.

Большинство авторов соглашаются с тем, что миопатия возникает вследствие недостаточного поступления селена с кормом, течение ее

усугубляется недостатком в организме витамина Е и дефицита белка в рационе (в частности, аминокислот – метионина, цистеина). Селен – важный, незаменимый микроэлемент, он содержится во всех органах и тканях организма, обладает выраженным антиоксидантным действием, особенно в сочетании с витамином Е. Около 30-40% селена в организме находится в форме глутатионпероксидазы, участвующей в разрушении перекисных соединений[2,3]. Если перекиси не удаляются из клетки, происходит разрушение клеточных мембран, приводя к гибели клеток. При поражении мускулатура приобретает диффузную беловатую окраску, которая напоминает вареное куриное мясо.

При постановке диагноза на беломышечную болезнь учитывают эндемичность болезни, массовость заболевания, клинические симптомы, результаты лабораторных исследований крови, а также из результатов ЭКГ, патологоанатомических и гистологических исследований. Информативным является исследование активности глутатионпероксидазы в плазме крови, уровень которой при недостатке в организме селена снижается[4].

В практике животноводства для лечения и профилактики беломышечной болезни применяют препараты, содержащие селен в неорганической и органической форме. Неорганический селен присутствует в препаратах «Е-селен», «Селелонг», «Деполен», «Интровит-ЕС-100 Орал» и др. Активно используются препараты, содержащие органический селен – «СеленЕС», «Селедант», «Селекор». Известно, что селен неорганического происхождения – селенит натрия – обладает чрезвычайно высокой токсичностью. Селенит бария мог бы послужить ему заменой, но вследствие малой растворимости плохо усваивается организмом, а ионы бария токсичны. Препараты органического происхождения менее токсичны. Передозировка препаратов селена приводит к отравлению животных – нарушается метаболизм серы в организме, происходит ингибирование клеточного дыхания и снижение количества дегидрогеназ, нарушение синтеза белка.

Необходимо отметить, что все широко применяемые препараты селена рекомендуется вводить парентерально и свиноматкам, и новорожденным пороссятам, зачастую неоднократно, что является трудоемким процессом и вызывает дополнительный стресс у животных. Перспективным направлением является оральное введение лекарственных средств супоросным и подсосным свиноматкам. При высокой выводимости препарата с молоком матери не потребуется дополнительная обработка поросят. Это позволит снизить затраты на обработку поголовья животных и снизит вероятность возникновения технологического стресса. По такой схеме применяется препарат «Сукцинат железа» для профилактики железодефицитной анемии поросят, который показал высокие результаты при исследованиях.

На его основе на кафедре терапии с клинической диагностикой и рентгенологией КГАВМ в сотрудничестве с КГТУ был синтезирован новый селенсодержащий препарат «Ферсел». Препарат прошел испытания по общетоксическим параметрам, относится к 4 классу опасности, не обладает кумулятивными свойствами, местно-раздражающим, тератогенным и эмбриотоксическим действиями. Предполагается, что данный препарат также имеет высокий уровень выводимости с молоком, и его введение в основной рацион позволит профилактировать и лечить сразу несколько болезней, таких как миопатия, железодефицитная анемия, токсическая дистрофия печени поросят[1]. В настоящее время ведутся исследования по установлению терапевтической дозы препарата.

Заключение. В регионах с низким содержанием селена в почве для профилактики беломышечной болезни требуется дополнительная обработка животных селенсодержащими препаратами. Их применение повышает сохранность молодняка, прирост живой массы, продуктивность и плодовитость свиней, и как следствие, рентабельность отрасли. Однако селенсодержащие препараты, применяемые с вышеуказанной целью, оказывают раздражающее действие при внутримышечном введении, что не позволяет достичь желаемого результата. В условиях современного промышленного свиноводства следует применять новые современные препараты, которые не обладали бы отрицательными качествами своих предшественников.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ржанникова И. С. «Фармако-токсикологическая оценка препарата «Ферсел»//Казань, Ветеринарный врач-2010, №2. 2. Сидоркин В. А. с соавт. «Беломышечная болезнь крупного рогатого скота в зоне селенодефицита (лечение и профилактика)//Ветеринария-2008, №10, стр. 50-51. 3. Сидоркин В. А. с соавт. «Лечение и профилактика селенодефицитных состояний животных» // Ветеринария-2008, №3, стр. 8-9. 4. Щербаков Г. Г. И др. «Внутренние болезни животных»//СПб.: Издательство «Лань», 2005, стр. 598-601.

БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ ПОРОСЯТ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С., Зиятдинов Р. Н.
Резюме

В условиях промышленного ведения свиноводства недостаток селена в кормах ярко проявляется случаями заболеваемости животных беломышечной болезнью. Для профилактики и лечения миодистрофии создан селеносодержащий препарат «Ферсел» на основе янтарной кислоты.

WHITE MUSCLE DISEASE, TREATMENT AND PREVENTIVE MEASURES

Usoltceva I.I., Gataulina L.R., Gasanov A.S., Ziatdinov R.N.
Summary

In industry pigstry conditions the lack of selenium in forages is brightly shown by cases of white muscle disease of animals. Se contained preparation “Fersel” was synthesized on the basis of succinic acid for prevention and treatment of myodistrophy.

УДК 619:616.34-002]:636.52/.58:612.015.32

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТОМ ЦЫПЛЯТ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕССИНГА

Уфимцева Н.Ф.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины»

Ключевые слова: комплексный подход, гастроэнтерит цыплят, кровь, антиоксидантная защита.

Key words: integrated approach, gastroenteritis, chicken, blood, antioxidant protection.

В промышленном птицеводстве при выращивании бройлеров высокие экономические показатели достигаются путем строго выполнения технологических процессов. Интенсивность роста цыплят имеет прямую зависимость от количественного и качественного состава рациона, который должен быть сбалансирован по всем необходимым элементам питания. Высокий уровень течения обменных процессов в организме птицы требует наличия в составе комбикорма высокоэнергетических компонентов, которыми являются концентрированные корма, в частности пшеница.

Учитывая экологическую обстановку на территории Южного Урала следует предполагать, что качественный состав кормов может иметь отклонения по содержанию токсических элементов и в первую очередь солей никеля, свинца и кадмия (1). Отмеченные токсиканты мигрируют по трофической цепи «почва – растения – животные», аккумулируются в организме последних, нарушают течение обменных процессов, оказывают отрицательное влияние на факторы неспецифической защиты и провоцируют развитие самой разнообразной незаразной патологии (2).

Широкое распространение в этом отношении имеет гастроэнтерит. В арсенале ветеринарной практики имеется достаточно большой перечень препаратов рекомендуемых при лечении данной патологии, и в основном их действие направлено на подавление условно-патогенной микрофлоры. Кроме того, не все методы терапии приемлемы для промышленного птицеводства, когда причиной поражения слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта служат соли тяжелых металлов. В этой связи перед ветеринарной наукой стоит проблема разработки эффективного технологически приемлемого способа лечения гастроэнтерита цыплят-бройлеров в условиях высоких техногенных нагрузок.

Целью исследований явилась разработка эффективного и технологичного способа лечения гастроэнтерита цыплят – бройлеров в условиях техногенного прессинга.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служили цельная кровь и сыворотка крови.

В крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина по общепринятым в ветеринарной практике методам, а концентрацию тяжелых металлов в ней - на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3 с микропроцессорным измерителем «Микон».

В сыворотке крови определяли показатели антиоксидантной системы – малоновый диальдегид (МДА) и церулоплазмин (ЦП). Биохимические исследования крови проводили унифицированными методами, принятыми в ветеринарной практике.

Настоящие экспериментальные исследования были выполнены в условиях вивария Уральской государственной академии ветеринарной медицины. С целью изучения причин развития гастроэнтерита в ООО «Равис - Птицефабрика Сосновская» были завезены суточные цыплята в количестве 120 голов. Кормление подопытной птицы осуществлялось по программе и кормами, приготовленными в условиях кормоцеха птицефабрики. В ходе наблюдения за цыплятами на 14-е сутки у 21 головы были выявлены клинические признаки гастроэнтерита.

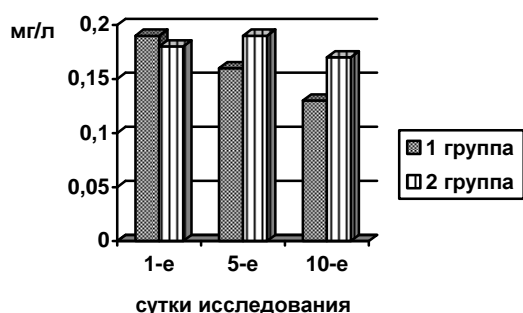
Из числа больных по принципу аналогов было сформировано 2 группы цыплят по 10 голов в каждой. Одна группа - контрольная, в которой лечение проводилось по схеме, принятой в хозяйстве, а именно, 10%-ый раствор энрофлона из расчета 0,5мл на 1л воды. Вторая группа - опытная, которой кроме энрофлона в указанной дозировке, дополнительно к рациону получала минерально-кормовую добавку «Витартил» из расчета 2% к массе корма. Кровь для исследования брали на 1-е (фоновые показатели), 5-е и 10-е сутки лечения.

Витартил получают из опал-кристоболитовых пород путем специальной термической обработки. В его состав входят: оксид кремния - 80,8%; оксид алюминия - 4,34%; оксид магния - 0,166%; оксид натрия - 0,54%; оксид фосфора - 0,167%; оксид кальция - 0,814%; оксид калия -

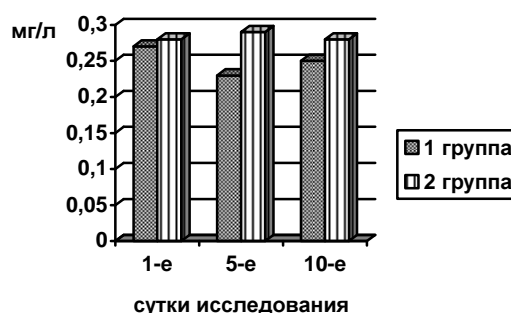
0,814%; оксид железа - 0,956%, а также кобальт - 400мг/кг; марганец - 40мг/кг; медь - 60мг/кг; цинк - 80мг/кг; молибден - 2мг/кг; олово - 1,5мг/кг и др.

Результаты исследований. При клиническом обследовании у больных гастроэнтеритом цыплят проявлялись следующие симптомы: общее угнетение, слабость, расстройство желудочно-кишечного тракта. Фекалии жидкие, пенистые, желто-зеленого цвета, зловонного запаха, с включением непереваренных частиц корма. В ходе проведения экспериментальных исследований в контрольной группе цыплят 3 головы пало. Проведенной патологоанатомической экспертизой были установлены следующие изменения: кутикула мышечного желудка легко отслаивается, слизистая железистого желудка и тонкого отдела кишечника набухшая, покрасневшая, обильно покрыта густой беловатой слизью. Протоки слизистых желез резко выступают над поверхностью слизистой оболочки. Сердечная мышца дряблая, серо-красного цвета; почки серовато-желтого цвета, увеличены в объеме; селезенка набухшая, дряблая, красного цвета; мышцы дряблые, серо-красного цвета. Выраженные изменения имела печень, которая была темного цвета с отдельными участками серо-бурого цвета. Стенка желчного пузыря напряжена, желчный пузырь переполнен желчью.

Учитывая сорбционные свойства витартила, его применение в опытной группе цыплят сопровождалось снижением основных токсикантов в крови (рис. 1).



Никель



Свинец

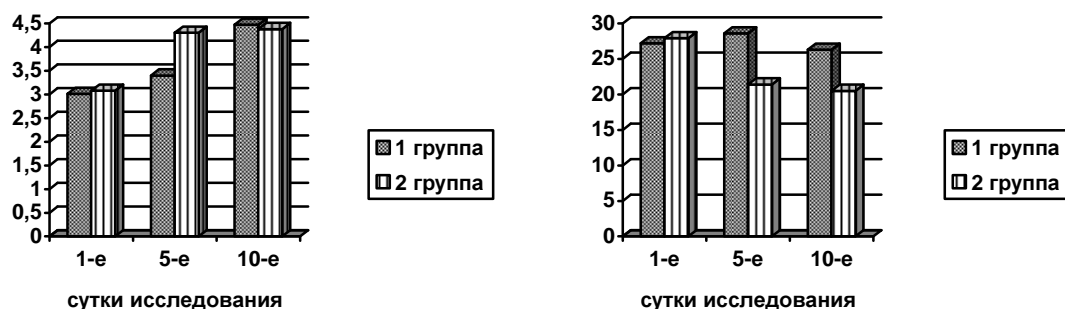
1. Динамика тяжелых металлов в крови подопытных цыплят - бройлеров на фоне проведенного лечения

До начала лечения в крови больных гастроэнтеритом цыплят уровень никеля превышал норму на 58,3%, а свинца - на 12,0%. На 5-е сутки в опытной группе цыплят наблюдалось достоверное снижение солей никеля и свинца в сравнении с птицей контрольной группы. Так, уровень никеля снизился на 15,8%, свинца – на 20,7%. Выраженное снижение

токсикантов было выявлено на 10-е сутки эксперимента. В этот период уровень никеля был на 23,6, а свинца – на 10,8%, соответственно ниже контрольных величин.

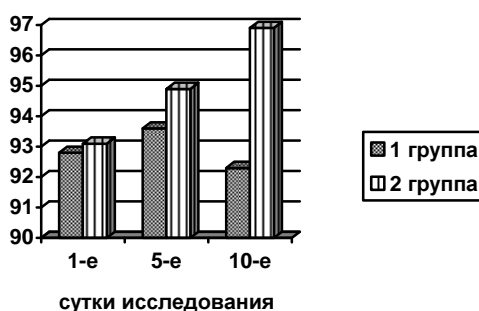
Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать заключение о том, что витартил обладает сорбционными свойствами в отношении токсических элементов.

Снижение никеля и свинца в организме птицы сопровождалось нормализацией морфологических показателей крови. Результаты представлены на рисунке 2.



Эритроциты, x10¹²/л

Лейкоциты, , x10⁹/л



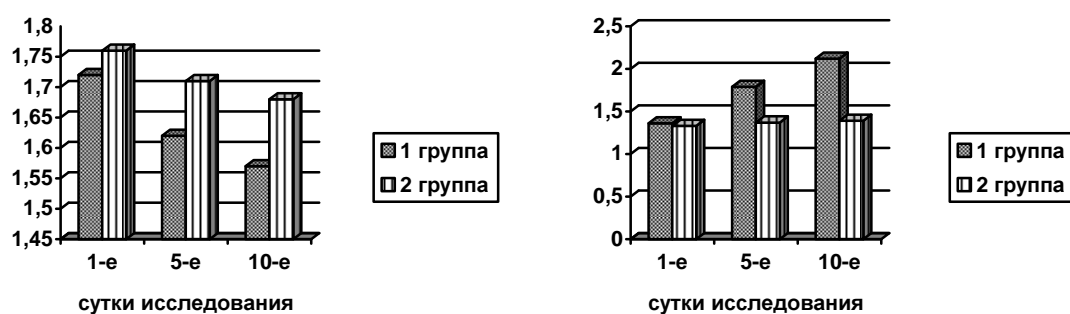
Гемоглобин, г/л

2. Динамика морфологических показателей крови цыплят – бройлеров на фоне проведенного лечения

Анализируя данные следует отметить, что на фоне проведенного лечения в опытной группе цыплят была выявлена закономерность увеличения эритроцитов, гемоглобина и снижение уровня лейкоцитов, по сравнению с птицей контрольной группы. Так, на 5-е сутки лечения, количество эритроцитов в опытной группе цыплят было на 33,9% выше, чем в контроле, а уровень лейкоцитов ниже на 25,2%. Указанная закономерность по содержанию лейкоцитов в крови цыплят – бройлеров была сохранена и на 10-е сутки исследований. Данное явление на наш

взгляд связано со снижением воспалительного процесса, более выражено на фоне применения витартила. Кроме того, была выявлена тенденция повышению концентрации гемоглобина в опытной группе цыплят. Так, на 10-е сутки лечения его концентрация была на 5,0% выше.

В ходе развития воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте происходило изменение основных функциональных процессов в клетках печени, которая выполняет антитоксическую и секреторную функции. Проведенное лечение позволило активизировать антиоксидантную защиту. Результаты представлены на рисунке 3.



МДА, мкмоль/л

ЦП, ммоль/л

3. Показатели антиоксидантной защиты больных гастроэнтеритом цыплят на фоне проведенного лечения

Анализ материалов свидетельствует о том, что на фоне проведенного лечения была выявлена закономерность мобилизации функциональных возможностей антиоксидантной системы организма. Так, содержание малонового диальдегида на 10-е сутки лечения было на 6,4% ($P < 0,05$) ниже, а уровень церулоплазмينا – на 52,5% ($P < 0,01$) выше контрольных величин. Полученные данные могут констатировать факт повышения активности антиоксидантной системы организма и снижение токсических продуктов перекисного окисления липидов.

В условиях техногенного прессинга терапевтические мероприятия должны носить комплексный характер с обязательным включением в технологию производства минеральных энтеросорбентов обладающих высокими сорбционными свойствами в сочетании с антимикробными препаратами.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Грибовский, Г.П. Ветеринарно-санитарная оценка основных загрязнителей окружающей среды на Южном Урале. – Челябинск, 1996. – 224с. 2. Ковальчук, Н.М. Влияние энтеросорбента на жизнеспособность новорожденных телят // Ветеринария. – 2004. - №4. – С. 45-47.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТОМ ЦЫПЛЯТ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕССИНГА

Уфимцева Н.Ф.
Резюме

На территории экологического неблагополучия при лечении гастроэнтерита цыплят высокий терапевтический эффект достигается путем сочетанного применения препаратов антимикробных и обладающих сорбционными свойствами в отношении солей тяжелых металлов.

COMPLEX APPROACH TO TREATMENT OF CHICKS WITH GASTROENTERITIS IN THE CONDITIONS OF TECHNOGENIC PRESSING

Ufimtseva N.F.
Summary

In territory of ecological trouble at treatment of gastroenteritis of chickens the high therapeutic effect is reached by joint applications of preparations antimicrobial and possessing connecting by properties concerning salts of heavy metals.

УДК 619 : 636.2.053 : 616.24

ВЛИЯНИЕ КВАНТОВОЙ ТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВОГО УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ У ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Фирсов Г.М.,* Матросов В.К., Попов С.В.****

ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная
академия»*

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет»**

Ключевые слова: квантовая терапия, бронхопневмония, липидный обмен, телята.

Key words: quantum therapy, pneumonia, lipid metabolism, calves.

Введение. В последние годы значительно возрос интерес к применению физических факторов при терапии различных заболеваний животных. Это физиологично, безвредно, эффективно и, в отличие от медикаментозного лечения, позволяет исключить развитие лекарственной аллергии, а лечение экономически выгодно[1]. Так в гуманитарной и ветеринарной медицине с большим успехом стали применяться методики

лечения различных патологий с использованием квантового электромагнитного излучения крайне высоких частот (ЭМИ КВЧ). При этом было установлено, что специфические эффекты действия электромагнитного излучения терагерцового диапазона (ТГЧ) проявляются на молекулярном уровне, посредством активации эндогенных и экзогенных молекул-метаболитов, повышая при этом их реакционную и диффузную способность. ТГЧ-терапия является физическим внешним стимулом, вызывающим в организме животных неспецифическую адаптационную реактивность, посредством резонансно-молекулярного неионизирующего возбуждения газов-метаболитов (O_2 , NO) в межклеточном обмене веществ. Использование квантового электромагнитного излучения крайне высоких частот терагерцового диапазона на частотах клеточных метаболитов позволяет осуществлять резонансно-волновые молекулярные наноструктурные воздействия на основные обменные процессы патологических звеньев заболеваний различных нозологических форм [2,3].

Материал и методы исследований. Объектом исследований явились телята красной степной породы 1,5-3-х месячного возраста принадлежащие хозяйствам различных форм собственности х.х. Ильмень-Суворовский и Заливский, Октябрьского района, Волгоградской области в период 2007-2009 г.г. Верификация диагноза осуществлялась на основании комплексного клинического исследования животных, включавшего в себя сбор анамнеза, объективного осмотра, а, также общепринятых лабораторных и инструментальных исследований. Были сформированы три подопытные группы.

Телятам I-й и II-ой опытной группы (n=9) внутримышечно применяли липосомный гентамицин внутримышечно в дозе 0,5 мл суспензии на 10 кг массы тела с интервалом 48 часов.

Телятам II-й опытной группы (n=9) для дополнительного терапевтического воздействия на биологически активные точки (БАТ) №№ 2,3,37,42,43,52,53 области грудной клетки, №№ 6, 59 пояснично-брюшной области с экспозицией 1,5 минут, а затем на область носовой полости в течение 2-х минут ежедневно нами был использован аппарат ТГЧ-терапии, излучающий электромагнитные волны в терагерцовом диапазоне на частотах 129 ГГц и 150 ГГц [3].

Контрольную группу (n=9) сформировали из клинически здоровых телят.

Лабораторные исследования образцов крови выполнялись в Октябрьской районной ветеринарной лаборатории, пос. Октябрьский, Волгоградской области и на кафедре акушерства, хирургии и терапии животных ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» по общепринятым в ветеринарной практике методикам.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ *BioStat 1,40 for Windows* © и пакета приложений *MS Excel 2003* © на *IBM PC 586* с использованием параметрических и непараметрических критериев Стьюдента, Фишера, Манна-Уитни и Крускала-Уоллиса [4].

Результаты исследований и обсуждение результатов. Проведенными клиническими исследованиями у всех телят больных катаральной бронхопневмонией были выявлены основные клинические признаки заболевания. После начала терапии было установлено, что у телят обеих опытных групп в течение 3-4 дней нормализовались показатели температуры, пульса и дыхания, истечения из носовых ходов стали более скудными, кашель стал влажным, прошла одышка. При этом нормализация показателей у телят II-й опытной группы наступала на $0,2 \pm 0,23$ дня раньше, чем у телят I-й опытной группы.

Для оценки состояния белкового углеводного и липидного обменов, а также функций отдельных органов были проведены биохимические исследования сыворотки и плазмы крови телят. Данные о динамике биохимических показателей представлены в таблице.

Динамика некоторых показателей белкового, углеводного и липидного обмена телят больных бронхопневмонией ($M \pm m$)

Показатель, единицы измерения	Группы животных				
	I-я опытная (n=6)		II-я опытная (n=7)		Контроль (n=6)
	до лечения	на 7 сутки лечения	до лечения	на 7 сутки лечения	
Общий белок г/дл	$8,47 \pm 0,11$	$7,88 \pm 0,39^*$	$8,50 \pm 0,13$	$7,63 \pm 0,17^*$	$7,52 \pm 0,09$
Альбумины, г/дл	$2,67 \pm 0,18$	$2,88 \pm 0,23$	$2,66 \pm 0,17$	$3,03 \pm 0,14$	$3,01 \pm 0,13$
Глобулины, г/дл	$5,78 \pm 0,08$	$5,0 \pm 0,05$	$5,77 \pm 0,07$	$4,60 \pm 0,12$	$4,51 \pm 0,11$
α -глобулины	$0,2 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,9$	$0,2 \pm 0,01$	$1,1 \pm 0,01^*$	$1,1 \pm 0,01$
β -глобулины	$1,5 \pm 0,04$	$1,4 \pm 0,03$	$1,5 \pm 0,03$	$1,0 \pm 0,01^*$	$1,0 \pm 0,01$
γ -глобулины	$4,08 \pm 0,08$	$2,6 \pm 0,03^*$	$4,07 \pm 0,08$	$2,5 \pm 0,03^*$	$2,51 \pm 0,03$
Глюкоза, мг%	$31,67 \pm 1,86$	$38,8 \pm 1,82$	$32,0 \pm 1,91$	$43,14 \pm 1,95$	$47,0 \pm 0,87$
Пировиноградная кислота, мг%	$2,6 \pm 0,01$	$1,4 \pm 0,02^*$	$2,53 \pm 0,03$	$1,2 \pm 0,02^*$	$1,1 \pm 0,01$
Общие липиды, мг/%	$122 \pm 6,75$	$130 \pm 4,67$	$125,9 \pm 4,67$	$130 \pm 4,33$	$132,0 \pm 4,67$
МДА, мкмоль/л	$3,45 \pm 0,03$	$1,9 \pm 0,08$	$3,41 \pm 0,10$	$1,2 \pm 0,01^*$	$1,0 \pm 0,01$

* показатели статистически достоверны при $p < 0,05$.

На основании приведенных данных можно сделать вывод о том, что у телят, больных катаральной бронхопневмонией были выявлены изменения со стороны белкового обмена. Так было установлено повышение количества общего белка в среднем в 1,1–1,2 раза. При этом наблюдалось характерное для пневмонии увеличение содержания γ -глобулинов в среднем в 1,7 раз, умеренное повышение уровня β -глобулинов в среднем на 50%, при заметном снижении альбуминов в 5,5 раз. После проведения курса терапии количество общего белка как в I-й так и во II-й опытных группах статистически достоверно снизилось по отношению к контролю. Также статистически достоверно снизилось количество γ -глобулинов в 1,8 раза. Количество α -глобулинов напротив увеличилось в 5 и 5,5 раз соответственно. β -глобулины снизились до контрольных величин только во II-й опытной группе, при этом данные были статистически достоверны.

Со стороны углеводного обмена было установлено снижение количества глюкозы в среднем в 1,47 раз и увеличения содержание пировиноградной кислоты в крови более чем в 2,5 раза, что характеризует нарушении окислительно-восстановительных процессов в условиях дефицита кислорода. После проведения терапии содержание пировиноградной кислоты статистически достоверно снизилось по отношению к контролю и достигло величин физиологических норм.

Характер липидного обмена отражает повышение концентрации малонового диальдегида, что свидетельствует об активизации процессов перекисного окисления липидов и о снижении антиоксидантной защиты организма при острых воспалительных процессах. Концентрация МДА после проведения терапии статистически достоверно снизилась до физиологической нормы только во II-й опытной группе, которую лечили липосомным гентамицином, а в I-й группе она осталась в 1,9 раза выше по сравнению с контрольной группой, что также свидетельствует о продолжение воспалительного процесса.

Выводы и предложения. Анализируя вышеприведенные данные, следует отметить, что у телят больных катаральной бронхопневмонией выявлены характерные клинические признаки, нормализация которых, после проведения лечения у телят II-й опытной группы наступала на $0,2 \pm 0,23$ дня раньше, чем у телят I-й опытной группы. При этом выявлены нарушения окислительно-восстановительных процессов в условиях дефицита кислорода по повышению концентрации МДА, которая в I-й группе оказалась 1,9 раза выше по сравнению с контрольной группой, что также свидетельствует о продолжение воспалительного процесса.

Была установлена высокая терапевтическая эффективность применения комплексного метода терапии катаральной бронхопневмонии с использованием липосомного гентамицина и квантового излучения

терагерцового диапазона при воздействии на биологически-активные точки.

Таким образом, необходимо отметить, что применение аппарата ТГЧ-терапии при лечении катаральной бронхопневмонии телят объективно повышает эффективность терапевтического воздействия и сокращает сроки выздоровления.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Адамович, Т. Н. Применение ЭМИ КВЧ-терапии в сочетании с дорином при лечении телят, больных гнойно-катаральной бронхопневмонией / Т. Н. Адамович, И. А. Рахметёв // Проблемы квантовой терапии в ветеринарии: материалы 12-й международной конференции по квантовой медицине. – М., 2005. – с. 61-65. 2. Гынку С.П. Информационные технологии в исследованиях воздействия энергии КВЧ диапазона в ветеринарной медицине / С.П. Гынку // Матер. всерос. науч. конф., посвящ. 75-летию Казан. гос. технич. унив. им. А.Н. Туполева «Информационные технологии в науке, образовании и производстве». – Казань, 2007. – с. 236-238. 3. Инструкция по применению аппарата терагерцовой терапии в ветеринарии, одобрена Департаментом ветеринарии и животноводства МСХ РФ N 24-0.2/4 от 03 августа 2007 г. – 4 с. 4. Glantz, S.A. Primer of biostatistics / S.A. Glantz – McGraw-Hill, Inc., 1994. – P. 459.

ВЛИЯНИЕ КВАНТОВОЙ ТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВОГО УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ У ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Фирсов Г.М., Матросов В.К., Попов С.В.
Резюме

Изучено воздействие квантового электромагнитного излучения крайне высоких частот терагерцового диапазона на состояние белкового углеводного и липидного обменов у телят при катаральной бронхопневмонии. Установлена высокая терапевтическая эффективность применения крайне высоких частот терагерцового диапазона. Обсуждаются механизмы терапевтического воздействия на организм животных.

QUANTUM THERAPY INFLUENCE ON THE CONDITION OF PROTEIN CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISMS IN CALVES WITH BRONCHOPNEUMONIA

Firsov G.M., Matrosov V.K., Popov S.V.
Summary

The Studied influence of the quantum electromagnetic radiation extremely radio frequency terahertz ranges on condition of system of a

homeostasis of a blood exchange beside of calf's at a catarrhal bronchopneumonia. Will installed high therapeutic efficiency of the using extremely radio frequency terahertz ranges. The mechanisms of the therapeutic influence are discussed on organism of animal.

УДК 637.12.04.//: 577

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КОРОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»

Фролов А.В.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: биологически активная добавка «Гумифит», молоко коров, химический состав молока, кальций, неорганический фосфор, каротин, резервная щелочность, органолептические и физико-химические свойства молока, биологическая полноценность молока.

Key words: biologically active food additive “Gumifit”, cows’ milk, chemical composition of milk, calcium, inorganic phosphorus, carotin, alkaline reserve, organoleptic and physical-chemical indicators of milk, biological value of milk.

Основным условием эффективного ведения животноводства является обеспечение организма животных набором всех питательных веществ, необходимых для нормального протекания обмена веществ, обеспечивающих рост, развитие и получение высокой продуктивности.

Однако хроническая недостаточность переваримого протеина, витаминов, микро- и макроэлементов в кормах животных, связанная с дефицитом веществ в почвах, сопровождается нарушением обмена веществ, снижением продуктивности, возникновением болезней (В.Т. Самохин, 1997, Л.П. Зарипова, 1999, Ш.К. Шакирова, 2006).

Источником ценных кормовых добавок является верховой слаборазложившийся торф.

Применение добавки из торфа «Гармония» способствует повышению молочной продуктивности и качества молока коров (Н.Ю. Горбунова, Л.И. Калмыкова, 1995), ускорению роста пушных зверей и улучшению качества пушнины (В.Р. Назаров, А.В. Фролов, 1997).

ООО НПК «Колос-Агро» (г. Казань) из низинного торфа вырабатывает биологически активную кормовую добавку «Гумифит». В состав добавки входят биологически активные соединения гуминового

комплекса (гуминовые кислоты, фульвокислоты, меланоидины), аминокислоты (лизин, метионин, пролин, лейцин, треонин, серин и др.), низкомолекулярные карбоновые кислоты (щавелевая, янтарная, салициловая, коричная и др.), углеводы (D-глюкоза, D-галактоза, ксилоза, манноза и др.), макро- и микроэлементы (кальций, фосфор, магний, железо, кремний, алюминий и др.).

Нами изучено влияние кормовой добавки «Гумифит» на ветеринарно-санитарные показатели молока коров.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на молочно-товарной ферме КФХ «Виктория» Чистопольского района Республики Татарстан на 50 коровах голштино-фризской породы второй-пятой лактации. Подопытные животные содержались в типовом четырехрядном коровнике на привязи с автопоением и механизированной уборкой навоза. Рацион кормления животных был сбалансирован по основным питательным веществам в соответствии с нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных (А.П. Калашников, В.В. Щеглов, 2003).

Коровам подопытной группы в рацион включали на протяжении всего эксперимента (7 месяцев – стойловый период) препарат «Гумифит» в ежедневной дозе 0,15 мл на 1 кг массы.

Исследование ветеринарно-санитарных показателей качества молока проведено в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003.

Результаты исследований. На всем протяжении опыта коровы, рацион которых содержал биологически активную добавку, клинически не имели отклонений от контрольных животных. Они активно принимали корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители. Отклонений от физиологической нормы со стороны органов желудочно-кишечного тракта не отмечалось.

При введении в рацион лактирующих коров препарата «Гумифит» увеличение молочной продуктивности наблюдалось с первого месяца эксперимента. За семь месяцев опыта среднееежемесячные надои коров опытной группы составляли $376,2 \pm 3,82$ л, у контрольных животных – $352 \pm 3,68$ л. за весь стойловый период молочная продуктивность животных, рацион которых содержал кормовую добавку «Гумифит», надои молока увеличились в сравнении с контролем на 6,75% (23,8 л). разница является статистически достоверной ($P < 0,05$).

Молоко коров опытной и контрольной групп представляло собой однородную жидкость от белого до светло-кремового цвета, без осадка и хлопьев. Оно имело чистый запах и вкус, без посторонних запахов и привкусов, несвойственных натуральному молоку.

На протяжении семи месяцев на всех сроках исследований молоко коров, рацион которых содержал биологически активную добавку

«Гумифит», как и молоко контрольных животных, относилось к первой группе чистоты.

По микробной обсемененности молоко подопытных коров на 93,5% относилось к первому классу, на 6,5% - ко второму. Молоко контрольных животных к первому классу относилось в 91,5% проб, ко второму – в 8,5%.

Свежее молоко здоровых животных характеризуется определенными физико-химическими свойствами. Основными из них, которые подлежат обязательному контролю в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках, являются кислотность и плотность.

При скормливания коровам вместе с кормом биологически активной добавки «Гумифит» кислотность молока в течение семи месяцев эксперимента была в пределах $17,3 \pm 0,1$ - $17,8 \pm 0,4$ °Т, молоко контрольных животных имело кислотность $17,6 \pm 0,3$ - $18,0 \pm 0,3$ °Т.

Плотность молока зависит от температуры и химического состава, и колеблется в пределах 1027-1033 кг/м³.

При включении в рацион коров препарата «Гумифит» в дозе 0,15 мл/кг плотность молока колебалась от $1029,7 \pm 0,2$ до $1031,9 \pm 0,3$ кг/м³.

По показателям кислотности, плотности и группе чистоты молоко опытных и контрольных животных относилось к высшему сорту.

Включение в рацион коров препарата «Гумифит» способствовало повышению содержания в молоке белков на 0,6-2,8% (в опыте – $3,17 \pm 0,01$ - $3,31 \pm 0,01$ %, в контроле – $3,15 \pm 0,02$ - $3,22 \pm 0,02$ %), жира – на 0,3-6,3% (в опыте – $3,77 \pm 0,01$ - $4,08 \pm 0,01$ %, в контроле – $3,74 \pm 0,02$ - $3,85 \pm 0,01$ %), лактозы – на 0,2-3,2% (в опыте – $4,63 \pm 0,001$ - $4,95 \pm 0,02$ %, в контроле – $4,61 \pm 0,03$ - $4,75 \pm 0,02$ %), сухих веществ – на 0,2-3,2% (в опыте – $12,5 \pm 0,03$ - $12,7 \pm 0,03$ % в контроле – $12,3 \pm 0,03$ - $12,5 \pm 0,03$ %).

Белки молока содержат все заменимые и незаменимые аминокислоты. При скормливания коровам биологически активной кормовой добавки «Гумифит» количество незаменимых и заменимых аминокислот в молоке через семь месяцев эксперимента составляло, соответственно, $1495 \pm 30,3$ и $1887 \pm 54,1$ мг/100г, у контрольных животных эти показатели были равны $1418 \pm 33,2$ и $1778 \pm 53,3$ мг/100 г. Превышение содержания незаменимых и заменимых аминокислот в опыте над контролем составило, соответственно, 5,4 и 5,5%.

Содержание кальция и фосфора в молоке опытных коров в течение семи месяцев колебалось в пределах, соответственно, $31,4 \pm 0,6$ - $34,3 \pm 0,6$ и $29,7 \pm 0,7$ - $32,9 \pm 0,7$ ммоль/кг. В контроле эти показатели составляли $29,7 \pm 0,7$ - $32,9 \pm 0,5$ и $28,8 \pm 0,8$ - $29,9 \pm 0,5$ ммоль/кг. Концентрация кальция и фосфора в молоке коров при использовании в рационе препарата «Гумифит» превышала аналогичные показатели в контроле на 0,9-7,7% и 1,0-10,0%.

В опыте по определению биологической полноценности молока использованы две группы крысят-отъемышей (по 10 животных в группе). Крысятам первой группы в течение четырех недель скармливали молоко опытных животных, второй группы – молоко контрольных животных. Молоко давали в избытке в сыром виде. Количество выпитого молока учитывали ежедневно, а привесы – через 3, 7, 10, 14 и 28 суток.

Кроме роста-весовых и клинико-гематологических показателей, оценки органов и тканей крыс после убоя, в конце эксперимента рассчитывали коэффициенты эффективности молока и его белка.

Коэффициент эффективности молока представляет собой отношение прибавки массы тела (г) за определенное время к количеству потребленного за это время молока. Коэффициент эффективности белка выражает отношение прибавки массы тела (г) за определенное время к количеству потребленного белка молока. Он является основным показателем биологической полноценности белковых продуктов.

Коэффициент эффективности молока и его белка в опытной группе составляли 0,33 и 9,91%, в контрольной – 0,31 и 9,61%. Прослеживается тенденция повышения биологической полноценности молока от опытных коров.

Заключение. Использование в рационе лактирующих коров биологически активной кормовой добавки «Гумифит» в дозе 0,15 мл/кг способствует повышению молочной продуктивности и улучшению биологической полноценности молока в результате увеличения содержания белка, жира, лактозы, незаменимых и заменимых аминокислот.

ЛИТЕРАТУРА: 1. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия. Госстандарт России. М., 2003. 2. Горбунова Н.Ю., Калмыкова Л.И. Влияние препаратов гумата кальция и «Гармония» на продуктивность лактирующих коров. // Сб. научн. тр. Всеросс. научно-производст. конф. «Ветеринарная и биологическая наука – сельскохозяйственному производству». Нижний Новгород, 1995. – С. 85-86. 3. Зарипова Л.П. Энергетическая питательность кормов. В кн.: Корма Республики Татарстан. Казань, 1999. – с. 20-25. 4. Мозгов И.Е. Минеральные вещества. В кн.: Фармакология. М. Агропромиздат, 1985 – С. 266-306. 5. Самохин В.Т. Гипомикроэлементозы и здоровье животных. // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Международное координационное совещание. Воронеж, 1997. – С. 12-17. 6. Шакиров Ш.К. Научные аспекты протеинового и аминокислотного питания свиней. Казань, 2006, 276 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПРИ
ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КОРОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ
ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»

Фролов А.В.
Резюме

Включение в рацион лактирующих коров биологически активной добавки «Гумифит» в дозе 0,15 мл/кг массы способствует увеличению молочной продуктивности и улучшению биологической полноценности молока в результате повышения содержания белка, жира, лактозы, незаменимых и заменимых аминокислот.

VETERINARY-SANITARY MILK QUALITY ESTIMATION WITH BIOLOGICALLY
ACTIVE SUPPLEMENT "GUMIFIT" IN THE COWS' RATIОNS

Frolov A.V.
Summary

Including of the biologically active food additive "Gumifit" into the diet of lactating cows in dose equal to 0.15 ml/kg of weight increases milk productivity and biological value of milk as a result of elevated levels of protein, lipids, lactose, irreplaceable and replaceable amino acids.

УДК 637.4:637.05

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ ПРИ
ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КУР БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»

Фролов А.В.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: куры, гематологические показатели, химический состав яиц, физико-химические показатели яиц, биологически активная добавка «Гумифит», яйценоскость кур, энергетическая ценность яиц, воспроизводительная способность кур.

Key words: chickens, hematological indicators, chemical composition of eggs, physical and chymical indicators of eggs, biologically active food additive "Gumifit", egg-laying capacity, energy value of eggs, reproductive ability of chickens.

Птицеводство занимает ведущее положение среди отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными продуктами питания. В настоящее время в целях повышения продуктивности животных применяют биологически активные добавки: микроэлементы (Селиверстов Н, 1997), цеолиты, силикаты (Иванов А.В., 2000; Кузнецова Е.Ю., 2004), продукты микробиологического синтеза, сапропель и другие (Гасанов А.С., Папуниди К.Х., 2003; Козлов С.В., 2003). В задачу наших исследований входило изучение влияния биологически активной добавки «Гумифит» на ветеринарно-санитарные показатели качества яиц кур.

Биологически активная кормовая добавка «Гумифит» вырабатывается ООО НПК «Колос-Агро» (Республика Татарстан, Апастовский район, пос. Свяжский) из низинного торфа методом щелочного гидролиза.

В состав добавки входят биологически активные соединения гуминового комплекса, аминокислоты, пектины, низкомолекулярные карбоновые кислоты, углеводы, минеральные вещества.

Материал и методы. Исследования проведены в ОАО «Агрофирма Акбарс-Пестрецы» Республики Татарстан на 120 цыплятах-курочках кросса «Смена», которые были разделены на две группы (по 60 птиц в каждой группе). Цыплятам опытной группы, начиная с суточного возраста, в рацион включали препарат «Гумифит» в дозе 0,15 мл на кг. В опыте использовали только здоровую птицу. Рацион цыплят был сбалансирован по всем основным показателям, обеспечивающим удовлетворение физиологических потребностей организма (А.П. Калашников и др., 2003). При исследовании ветеринарно-санитарных качеств яиц руководствовались ГОСТом 52121-2003 и Методическими рекомендациями (Алексеев Ф.Ф., Асриян М.А. и др., 1994).

На протяжении эксперимента клиническое состояние птиц опытной группы не отличалось от состояния птиц контрольной группы. Они адекватно реагировали на окружающую обстановку, активно принимали корм и воду. Со стороны органов пищеварения отклонений от физиологической нормы не наблюдалось. Содержание гемоглобина в крови через 3 и 8 месяцев после начала эксперимента у молодняка кур опытной группы составляло $73,9 \pm 3,1$ и $89,4 \pm 4,8$ г/л, эритроцитов – $2,13 \pm 0,05$ и $2,47 \pm 0,04 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоцитов – $25,37 \pm 0,4$ и $29,1 \pm 0,3 \cdot 10^9$ /л.

У птиц контрольной группы количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в периферийной крови имело более низкие показатели, соответственно, на 2,5-4,1, 0,9-6,0 и 1,1-1,0%.

Уровень кальция в крови птиц, рацион которых содержал препарат «Гумифит», через 3 и 8 месяцев эксперимента составлял $2,43 \pm 0,13$ и $2,34 \pm 0,15$ ммоль/л. Эти показатели превышали аналогичные контрольные на 4,9-9,6% и 2,8-4,0%.

Содержание глюкозы в крови опытных птиц составляло $5,04 \pm 0,11$ и $6,01 \pm 0,19$ ммоль/л, общего белка – $47,12 \pm 4,11$ и $49,07 \pm 5,17$. Уровень глюкозы и общего белка в крови молодняка кур превышал контрольные показатели на 1,8-3,6% и 5,9-6,9%. Количество альбуминов, альфа-, бета- и гаммаглобулинов в сыворотке крови опытных птиц превышало контрольные значения на 0,5-11,4%.

Проведенные исследования позволяют предположить, что включение в рацион молодок кормовой добавки «Гумифит» стимулирует гемопоэз, белковый, углеводный и минеральный обмены.

Начиная с шестимесячного возраста кур учитывали показатели яичной продуктивности в течение шести месяцев с начала яйцекладки.

Яйценоскость кур, в рацион которых включали кормовую добавку «Гумифит», превышала контрольный показатель. Так от 60 несушек контрольной группы за шесть месяцев опыта было получено 9102 яйца, в опытной группе – 9390, то есть на 3,2% больше. Общая яйцемасса за это время в опыте превысила контрольный показатель на 4,8%. Масса одного яйца в опыте составляла $47,2 \pm 0,72$ г, в контроле – $46,5 \pm 0,78$ г – превышение опыта над контролем составило 1,5%.

Химический состав яиц, их энергетическая ценность были лучшими в яйцах кур, рацион которых содержал препарат «Гумифит». Содержание белка, жира и минеральных веществ в белке яиц превышало контрольные величины на 7,3, 7,1 и 4,0%, и составляло $11,43 \pm 0,41$, $0,45 \pm 0,04$ и $0,77 \pm 0,03\%$. В желтке яиц опытной птицы количество белка, жира и минеральных веществ составляло, соответственно, $17,61 \pm 0,69$, $33,52 \pm 0,53$ и $1,15 \pm 0,12$, и было выше, чем в контроле, на 5,1, 2,6 и 4,5%. Энергетическая ценность белка и желтка яиц несушек, рацион которых содержал кормовую добавку «Гумифит», составляла 112,37 и 377,00 ккал/100 г, в контроле она была равна 105,14 и 364,95 ккал/100 г. Энергетическая ценность белка и желтка яиц опытных кур превышали контрольные показатели на 6,9 и 3,3%.

Содержание каратиноидов в яйцах кур, рацион которых содержал биологически активную добавку «Гумифит», превышало контрольный показатель на 20,0%, витамина А – на 23,5, витамина В₂ в белке – на 13,6%, в желтке – на 24,0%.

Физико-химические показатели качества яиц, полученных от опытных и контрольных кур, существенных различий не имели. рН был в пределах $8,64 \pm 0,14$ и $8,63 \pm 0,11$ для белка, $6,01 \pm 0,09$ и $6,16 \pm 0,12$ – для желтка. Коэффициент рефракции для белка был в пределах $1,355 \pm 0,001$ и $1,356 \pm 0,002$, для желтка – $1,416 \pm 0,001$ и $1,417 \pm 0,002$.

Косвенными показателями яичной продуктивности и воспроизводительной способности кур являются показателями интенсивности развития у них репродуктивных органов (Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян и др., 1994).

В ходе эксперимента трижды (через 3, 7 и 9 месяцев) определяли массу яичника, массу и длину яйцевода молодых.

Через три месяца эксперимента масса яичника опытных птиц составляла $4,72 \pm 0,33$ г, масса яйцевода – $0,73 \pm 0,05$ г, длина яйцевода – $30,7 \pm 2,45$ см. в контроле эти показатели были ниже, чем в опыте, соответственно, на 1,5, 5,8 и 3,2%. Через семь месяцев данные показатели были равны $52,17 \pm 2,87$, $82,45 \pm 6,11$ и $61,7 \pm 1,18$ см. Превышение опыта над контролем составляло 4,4, 6,5 и 4,7%. Через девять месяцев та же закономерность сохранялась. У кур, рацион которых содержал препарат «Гумифит», масса яичника составляла $59,34 \pm 3,95$ г, масса яйцевода – $84,13 \pm 6,53$ г, длина яйцевода – $70,47 \pm 6,15$ см, в контроле аналогичные показатели составляли $53,95 \pm 3,11$ г, $79,9 \pm 2,51$ г и $63,45 \pm 6,11$ см. Превышение опыта над контролем составило 10,0, 5,3 и 10,9%.

Одним из основных показателей воспроизводительной способности кур-несушек являются инкубационные качества яиц и количество выведенного кондиционного молодняка. Эти показатели исследовали трижды: в девяти-, десяти- и двенадцатимесячном возрасте кур-несушек. Процент вывода молодняка из яиц несушек, рацион которых содержал биологически активную добавку «Гумифит» через 9, 10 и 12 месяцев составлял 89,55, 89,20 и 88,58; в контроле аналогичные показатели были равны 86,50, 87,85 и 86,51. Превышение выводимости цыплят из яиц опытной группы кур над контролем составляло 3,5; 1,5 и 2,4%. Это было связано со снижением отхода при инкубации яиц.

Заключение. Таким образом, при использовании в рационе кур биологически активной кормовой добавки «Гумифит» происходит повышение содержания в крови гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, показателей неспецифической резистентности, стимуляция белкового, углеводного и минерального обменов, яичной продуктивности, биологической полноценности и воспроизводительной способности.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Алексеев Ф.Ф., Асриян и др. Проведение исследований по технологии производства яиц и мяса птицы. Методические рекомендации. Сергиев Посад, 1994, 66 с. 2. ГОСТ Р 52121-2003. Яйца куриные пищевые. Технические условия. Госстандарт России. М., 2003. 3. Гасанов А.С., Папуниди К.Х. Фармакологические свойства сукцината железа // Ветеринарный врач. – 2003 - №1 – с. 61-64. 4. Иванов А.В. Применение цеолитов для профилактики расстройства пищеварения у новорожденных телят // Ветеринария. – 2000 - №4 – с. 43-46. 5. Козлов С.В. Физиолого-биохимические показатели и продуктивные качества коров при скармливании микроэлементсодержащей кормовой добавки «БИБАС-К»: Автореф. диссертации канд. биол. наук / Рязанская государственная сельскохозяйственная академия. 6. Кузнецова Е.Ю. Применение цеолитсодержащей добавки в технологии выращивания

цыплят-бройлеров: Автореф диссертации канд. с-х наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2004. – 24с.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В
РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КУР БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ
«ГУМИФИТ»**

Фролов А.В.
Резюме

При использовании в рационе кур биологически активной кормовой добавки «Гумифит» происходит повышение содержания в крови гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, показателей неспецифической резистентности, стимуляция белкового, углеводного и минерального обменов, яичной продуктивности, биологической полноценности и воспроизводительной способности.

**VETERINARY-SANITARY MILK QUALITY ESTIMATION WITH BIOLOGICALLY
ACTIVE SUPPLEMENT "GUMIFIT" IN THE COWS' RATIOMS**

Frolov A.V.
Summary

Including of the biologically active food additive "Gumifit" into the diet of chickens favours the increase of content of hemoglobin, leucocytes in blood, indicators of non-specific resistance, stimulation of protein, carbohydrate and mineral metabolism, egg-laying productivity, biological value and reproductive ability.

УДК 618.2:615.256.5

**1,2-ДИГИДРО-4,6-ДИМЕТИЛ-N-/β-ОКСИЭТИЛ/-ПИРИМИДОН 2
(КСИМЕДОН) НЕ ПРОЯВЛЯЕТ ЭМБРИОТОКСИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА**

Хафизьянова Р.Х., Гайнетдинов Р.Ф., Алеева Г.Н., Бурыкин И.М.
Казанский государственный медицинский университет

Ключевые слова: крыса, ксимедон, плод, беременность, тератогенность, репродуктивная токсичность.

Key words: rat, xymedon, fetus, pregnancy, teratogenicity, reproductive toxicity

Данные о способности лекарственных препаратов оказывать негативное влияние на нормальные процессы эмбрионального развития было получено в 60-х годах прошлого века в Европе, в ходе исследования причин аномально высокой частоты рождения детей с множественными аномалиями конечностей и внутренних органов, так называемой «талидомидной катастрофы». В дальнейшем перечень лекарственных препаратов неблагоприятно воздействующих на развивающийся плод был значительно расширен [4, 5]. Поэтому, в целях предотвращения развития таких нежелательных реакций, в рамках доклинических исследований новых лекарственных препаратов обязательным является изучение их воздействия на процессы эмбрионального развития.

В настоящее время одним из перспективных препаратов, успешно внедренный в клиническую практику, является производное пиримидина - ксимедон (1,2-дигидро-4,6-диметил-N-/β-оксиэтил/-пиримидон 2). Этот препарат обладает широким спектром фармакологических эффектов: активизирует процессы регенерации при линейных ранах кожных покровов и плоскостных дефектах кожи, способен регулировать коллагеногенез, препятствуя образованию келоидных рубцов, оказывает регулирующее действие на процессы воспаления. Исследователями показано иммуностимулирующее действие как «in vitro», так и «in vivo», подтвержденное в клинических исследованиях. Антиоксидантный эффект ксимедона выражается в мембраностабилизирующем действии [2, 3, 7, 8].

Исследования показали наличие нескольких механизмов реализующих фармакологические эффекты препарата. Ксимедон активирует аденилатциклазу, что приводит к быстрому накоплению циклического аденозинмонофосфата в клетке и стимуляции обменных процессов, в первую очередь биосинтеза белка. Препарат воздействует также на систему регуляции активного транспорта кальция в клетке, влияет на процессы тканевого дыхания, проявляет антимикробный эффект. Ксимедон оказывает действие на сульфгидрильный статус иммунокомпетентных клеток, обладает антимуtagenной активностью [2, 3].

Учитывая фармакологические эффекты и механизм действия ксимедона, изучение репродуктивной безопасности препарата при введении его в период беременности является востребованным.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния курсового введения ксимедона на течение беременности и развитие эмбрионов крыс.

Методика исследования. В работе были использованы 19 самок беспородных белых крыс с массой тела 230 – 250 г. Животные содержались в стандартных условиях вивария. Первым днем беременности считали обнаружение сперматозоидов во влагалищных мазках. Беременные крысы были разделены на две группы. Первая служила контролем, вторая получала исследуемый препарат.

Ксимедон (субстанция синтезирована в ИОФХ им. акад. Арбузова КНЦ РАН) инъектировали животным внутрибрюшинно 19-кратно с первого по девятнадцатый день беременности в дозе 30 мг/кг. Контрольной группе вводился эквивалент дистиллированной воды. Общее состояние, поведение, потребление воды и пищи, динамику массы беременных самок оценивали ежедневно в течение всего эксперимента.

При выведении крыс из эксперимента под легким эфирным наркозом на 20-й день беременности, выделяли и определяли коэффициенты массы внутренних органов: яичников, матки, печени, почек, сердца, селезенки, надпочечников. После извлечения плодов матку осматривали для подсчета мест имплантации и тел резорбции. Затем оценивали число желтых тел в яичниках, количество живых и мертвых плодов в матке. Рассчитывали показатели эмбриональной гибели: индексы пред- и постимплантационной смертности по стандартным формулам [10]. Проводили взвешивание, измерение длины всех зародышей и их плацент и осмотр плодов с целью выявления внешних аномалий развития. Часть помета крыс помещали в фиксатор Буэна для исследования по методу Вильсона – Дыбана, а другую часть потомства фиксировали в 96⁰ спирте для изучения костного скелета по методу Даусона – Дыбана [5]. Аногенитальный индекс рассчитывали как отношение аногенитальной дистанции плода к кубическому корню его массы [10].

Результаты исследования обрабатывали параметрическим методом Стьюдента в случае нормального распределения признака и непараметрическим Манна – Уитни, в случае отклонения закона распределения от нормального. Для всех показателей рассчитывали среднюю и ее стандартную ошибку ($M \pm m$). Статистический анализ проводили с использованием пакета программ NCSS2000 [9].

Результаты исследования. Оценка общего состояния крыс не выявила каких-либо симптомов общетоксического действия ксимедона на беременных самок на всех сроках наблюдения, что подтверждает хорошую переносимость препарата при курсовом введении.

Крысы хорошо переносили беременность и в течение всего эксперимента отмечалось постепенное нарастание их массы тела. Значимых различий массы тела между опытной и контрольной группой животных не было зарегистрировано.

После курсового введения ксимедона отмечалось неоднозначное изменение коэффициентов массы ряда внутренних органов опытных беременных крыс. Коэффициенты массы сердца, печени, почек, селезенки и тимуса в опытных и контрольных группах животных статистически не различались, в то время как коэффициенты массы гипофиза, матки и яичников были достоверно повышены на 42,8%; 37,9%; 57,8% соответственно по сравнению с контрольными животными.

Регистрировалось значимое уменьшение коэффициента мозга на 11,6% опытных крыс.

При макроскопическом исследовании внутренних органов, плевральной и брюшной полости опытных и контрольных крыс каких-либо патологических изменений не было выявлено.

Плоды крыс были равномерно расположены в обеих рогах матки беременных крыс контрольной и опытной групп. Мертвых плодов ни в одной из групп обнаружено не было. Количество живых плодов в исследуемых группах животных статистически не различалось. При визуальной оценке всего помета не было отмечено наличие крыс в обеих группах с полной резорбцией эмбрионов. В матках как опытных, так и контрольных крыс регистрировались места ранней и поздней резорбции. В яйчниках крыс, как в опытной группе, так и контрольной число желтых тел значимо не различалось. Введение ксимедона в период гестации не оказывало влияния на индекс постимплантационной смертности эмбрионов, что указывает на отсутствие у препарата эмбриолетального действия (таб. 1).

1. Морфометрические показатели и выживаемость плодов контрольных и опытных крыс, получавших ксимедон

Параметры	контроль (дист. вода)	опыт (ксимедон 30 мг/кг *19)
Беременных крыс	13	6
Крыс с живыми плодами	13	6
Крыс с мертвыми плодами	0	0
Крыс с полной резорбцией	0	0
Число желтых тел	12,38±0,53	12,50±0,67
Число мест ранней резорбции	1,54±0,60	1,00±0,37
Число мест поздней резорбции	0,46±0,18	1,50±0,56
Число мест общей резорбции	2,00±0,63	2,50±0,76
Число живых плодов	8,08±0,89	9,50±0,72
Число мертвых плодов	0,00±0,00	0,00±0,00
Индекс предимплантационной смертности	0,17±0,07	0,04±0,03
Индекс постимплантационной смертности	0,24±0,08	0,18±0,08
Масса плода, гр.	2,68±0,14	2,72±0,11
Масса плаценты, гр.	0,65±0,02	0,65±0,01
Длина плода, мм.	36,27±0,74	36,10±0,71
Диаметр плаценты, мм.	14,94±0,31	15,14±0,17

Считается, что помимо гибели плода проявлением эмбриотоксического действия лекарственных препаратов может быть

задержка развития плода. По данным настоящего исследования, ксимедон не влиял на массу и длину плаценты и плодов крыс (таб. 1).

Классическим тератогенным эффектом лекарств является нарушение развития плодов, проявляющееся изменением нормального развития органов и тканей, что приводит к формированию анатомических структур с различными дефектами и пороками.

Результаты детального внешнего осмотра плодов, извлеченных из матки опытных и контрольных крыс, показали, что внешние аномалии головы (микроцефалия, анофтальмия, микрофтальмия, выпадение языка), уха (анотия), туловища (отек, расщелина грудины, укорочение шеи, редукция задней части тела, искривление позвоночника, спинномозговая грыжа, дефект передней брюшной стенки, пупочная грыжа), конечностей (олиго- и полидактилия, укорочение), плаценты (деформация, сращение) отсутствовали.

Исследование внутренних органов плодов контрольных и опытных групп крыс не выявило аномалий развития. Частота вариаций развития внутренних органов, таких как расширение почечных лоханок и мочеточников у контрольной и опытной групп плодов достоверно не различалась и соответствовала показателям, описанным другими авторами [10]. У плодов крыс, получавших ксимедон и дистиллированную воду, были зарегистрированы вариации развития расширение лоханки почек (8,6% и 9,5%, соответственно), расширение мочеточников (8,6% и 9,5% соответственно).

2. Аномалии внутренних органов плодов контрольных и опытных крыс, получавших ксимедон

Параметры		Контроль (дист. вода)	Опыт (ксимедон 30 мг/кг * 19)
Кол-во эмбрионов		35	21
Кол-во (крыс-самок)		11	6
Расширение почечной лоханки		3	2
Расширение мочеточника		3	2
Полнокровие	предсердий	17	21*
	желудочков сердца	1	6*
	сагиттальных синусов	12	11
	сосудов вестибулярного аппарата	0	0
	сосудов легких	0	2
	сосудов тела	4	11*

* - $p < 0.05$ к контролю (дистиллированная вода)

Как у контрольных, так и у опытных животных отмечались кровоизлияния и полнокровие внутренних органов. Назначение препарата

сопровождалось увеличением числа плодов с полнокроем предсердий с 48,5 до 100%, желудочков сердца с 2,8 до 28,5%, сосудов тела с 11,4 до 52,3%. Полнокровие сагиттальных синусов (34,2% и 52,3%) и сосудов легких (0% и 9,5%) было равнозначными в обеих группах животных (таб. 2).

Для выявления аномалии костной системы плодов был осуществлен визуальный осмотр 38 контрольных и 17 опытных плодов крыс. Было установлено, что у одного контрольного и одного опытного плода имелось отсутствие зачатка грудины и у трех (17,6%) опытных отмечалось наличие 14-го ребра ($P<0.05$). Аномалии черепа, позвонков, передних и нижних конечностей, тазового кольца у исследуемых плодов обеих групп не были выявлены.

Результаты морфометрических исследований не выявили значимого отрицательного действия ксимедона на длину точек окостенения костей передних и задних конечностей плодов крыс (Таб. 3).

3. Морфометрические параметры костной системы и параметры половой дифференцировки плодов контрольных и опытных крыс, получавших ксимедон

Параметры	Контроль (дист. вода)	Опыт (ксимедон 30 мг/кг * 19)
Морфометрические параметры костной ткани		
Длина (мм)	$M \pm m$	$M \pm m$
Лучевая	$1,93 \pm 0,06$	$2,01 \pm 0,09$
Локтевая	$2,46 \pm 0,07$	$2,63 \pm 0,11$
Плечевая	$2,32 \pm 0,08$	$2,42 \pm 0,10$
Бедренная	$1,73 \pm 0,07$	$1,84 \pm 0,09$
Большеберцовая	$1,98 \pm 0,07$	$2,12 \pm 0,10$
Малоберцовая	$1,83 \pm 0,06$	$2,02 \pm 0,09$
Лопатка	$2,34 \pm 0,07$	$2,38 \pm 0,08$
Количество точек окостенения	$M \pm m$	$M \pm m$
Зачатков кисти	$3,08 \pm 0,22$	$2,87 \pm 0,13$
Зачатки стопы	$3,24 \pm 0,41$	$3,52 \pm 0,18$
Ребер	$13,84 \pm 0,84$	$13,20 \pm 0,20$
Параметры половой дифференцировки		
Индекс муж/жен	1,10	1,19
Аногенитальная дистанция, муж (мм.)	$1,89 \pm 0,07$	$1,80 \pm 0,04$
Аногенитальная дистанция, жен (мм.)	$1,12 \pm 0,01$	$1,12 \pm 0,01$
Аногентальный индекс, муж.	$1,35 \pm 0,04$	$1,28 \pm 0,02$
Аногентальный индекс, жен.	$0,81 \pm 0,006$	$0,82 \pm 0,01$

В литературе указывается на возможность влияния химических агентов на процессы половой дифференцировки. Показана взаимосвязь аномальной половой дифференцировки некоторых животных, проявляющейся стерильностью мужских и женских особей, и концентрацией полихлорированных бифенилов, проявляющих эстрогенные свойства. Критериями, позволяющими оценить влияние препарата на процессы половой дифференцировки, являются аногенитальная дистанция и соотношение числа мужских и женских особей [10]. Курсовое введение ксимедона не приводило к изменению аногенитального индекса плодов, соотношение мужских и женских особей, что указывает на отсутствие у препарата негативного влияния на процессы половой дифференцировки плодов (Таб. 3).

Анализ данных литературы свидетельствует о неоднозначном действии производных пиримидина на эмбриональное развитие экспериментальных животных. Действие пентоксила на внутриутробное развитие эмбрионов крысы зависело от дозы и срока введения, достигая максимума в дозе 500 мг/кг на 13 день гестации [1]. Введение другого производного пиримидина - 4-метилурацила в дозе 2000 мг/кг на 10 день беременности увеличивало постимплантационную смертность эмбрионального с 7,3% до 34,8%. Следует отметить, что используемая доза препарата значительно превышала рекомендуемую в терапии 28,5 мг/кг. При использовании дозы 4-метилурацила 50 мг/кг и введении его многократно (с 1 по 16 день гестации) у потомства крыс не было отмечено каких – либо дефектов развития [6]. Оценка нового производного пиримидина - дипиперидинодиоксипропилметилурацила при применении в течение 20 дней в период беременности в дозах 50, 100 и 150 мг/кг не выявило тератогенного эффекта на плоды крысы. Эти факты позволяют предположить об отсутствии тератогенного эффекта у производных пиримидина.

Результаты настоящего исследования, посвященного сравнительной оценке воздействия ксимедона в дозе 30 мг/кг на организм беременных крыс, позволяют заключить, что беременные самки крыс хорошо переносят курсовое введение препарата. Он не вызывает никаких симптомов интоксикации, не тормозит прирост массы тела беременных крыс. При 19-кратном введении ксимедона проявляется специфическая органотропность препарата, выражающаяся в увеличении коэффициентов массы гипофиза, яичников и надпочечников у беременных крыс. Ксимедон не меняет коэффициент массы сердца, печени, почек, селезенки, тимуса беременных крыс. Впервые показано, что ксимедон не проявляет эмбриолетального действия, не вызывает задержки развития плодов крыс. В общесуммарной дозе равной 570 мг/кг при курсовом введении на протяжении всей беременности у крыс ксимедон не вызывает внешних аномалий, пороков развития внутренних органов и не влияет существенно

на формирование процессы оссификации костей у плодов, т.е. не проявляет выраженного тератогенного действия. Способность препарата повышать число плодов с полнокровием предсердия и желудочков сердца, тела интерпретируются как вариации развития согласно современным представлениям эмбриологии [10].

Таким образом, на основании результатов экспериментов можно заключить, что длительное введение ксимедона не оказывает эмбриолетального, эмбриотоксического и тератогенного свойств и этот лекарственный препарат может быть использован в период беременности у женщин в дозе 30 мг/кг.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бариляк И.Р. Анализ механизмов патогенного действия антидиабетических сульфаниламидов на эмбриональное развитие крыс: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Р.Бариляк. – Ленинград. – 1967. – 21 с. 2. Горбунов С.М. Результаты экспериментального исследования ксимедона. / С.М. Горбунов, Измайлов С.Г. // Ксимедон. Казань: изд-во ИОФХ им. А.Е. Арбузова КФАН СССР. – Казань. – 1986. – С. 26—30. 3. Измайлов С.Г. Ксимедон в клинической практике / С.Г.Измайлов, Г.А.Измайлов, М.Ю.Аверьянов. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2001. – С. 188. 4. Карпов О.И. Риск применения лекарственных препаратов при беременности и лактации / О.И.Карпов, А.А.Зайцев.- СПб.: «Издательство Диля», 2003. - 352 с. 5. Кирюшенков А.П. Влияние лекарственных средств, алкоголя и никотина на плод / А.П.Кирюшенков, М.Л.Тараховский.- М:Медицина, 1990.- 272 с. 6. Монахов Б.В. Результаты опытов с воздействием метилурацила на беременных крыс и эмбрионы / Б.В.Монахов, Н.Р.Мюллер, К.В.Яременко // Вопросы онкологии.- 1967.- т.ХІІІ, №2.- с.111. 7. Результаты клинических испытаний у взрослых в качестве противоожогового средства препарата ксимедон в лекарственной форме — таблетки по 0,25 г в сравнении с метилурацилом / Г.А. Измайлов, И.З. Шафиков, Г.Б. Эвранова и др. // Ксимедон. Казань: изд-во ИОФХ им. А.Е.Арбузова КФАН СССР. - 1986. – С. 78—105. 8. Хайбуллина З.Г. Антиокислительная активность производных пиримидина и бензимидазола в биохимическом механизме их антитоксического действия: автореф. дис. ... канд. биол. наук / З.Г. Хайбуллина. – Уфа. – 1994. – 28 с. 9. Хафизьянова, Р.Х. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии / Р. Х. Хафизьянова, И.М. Бурыкин, Г.Н. Алеева. - Казань: Медицина, 2006. - 374 с. 10. Evaluation of developmental toxicity in rats exposed to the environmental estrogen bisphenol A during pregnancy / J.C.Kim, H.C.Shin, S.W.Cha et all. // Life Sciences.- 2001.- V.69.- P.2611-2625.

1,2-ДИГИДРО-4,6-ДИМЕТИЛ-N-/β-ОКСИЭТИЛ/-ПИРИМИДОН 2 (КСИМЕДОН) НЕ
ПРОЯВЛЯЕТ ЭМБРИОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Хафизьянова Р.Х., Гайнетдинов Р.Ф., Алеева Г.Н., Бuryкин И.М.
Резюме

Проведено исследование 1,2-дигидро-4,6-диметил-N-/β-оксиэтил/-пиримидон 2 (ксимедон) на организм и потомство беременных крыс. Препарат вводили с первого по девятнадцатый день беременности в дозе 30 мг/кг. Плоды оценивали на 20 день беременности. Выявлено, что исследуемое вещество не вызывало гибели и специфических аномалий развития у плодов крыс. Препарат не изменял признаки половой дифференцировки плодов. Не было отмечено негативного воздействия на развитие костной системы плодов. Таким образом, 1,2-дигидро-4,6-диметил-N-/β-оксиэтил/-пиримидон 2 не обладает эмбриолетальным, эмбриотоксическим и тератогенным эффектом при введении крысам в период беременности.

1,2-DIHYDRO-4,6-DIMETHYL-N-/β-OXYETHYL/-PIRIMIDON 2 (XIMEDON)
SHOWED NO EMBRYOTOXIC PROPERTIES

Khafizianova R.Kh., Gainetdinov R.F., Aleeva G.N., Burykin I.M.
Summary

The research of influence 1,2-dihydro-4,6-dimethyl-N-/β-oxyethyl/-pirimidon 2 (Xymedon) on the organism and the offspring of pregnant rat. The drug was administered first to the 19th day of pregnancy at a dose of 30 mg / kg. The fetus was assessed on 20th day of pregnancy. Revealed that the analyzed substance did not cause death and specific malformations in fetuses of rats. The drug did not alter the signs of sexual differentiation of the fetuses. There have been no negative impact on the development of skeletal system of the fetuses. Thus, 1,2-dihydro-4,6-dimethyl-N-/β-oxyethyl/-pirimidon 2 do not have embriolethal, embriotoxic and teratogenic effect in rats during pregnancy.

УДК 1+57

**О ВИТАЛИЗМЕ И МЕХАНИЦИЗМЕ КАК ПАРАДИГМАХ В
БИОЛОГИИ**

Хачатрян А.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: витализм, неовитализм, механицизм, редукционизм, антиредукционизм, современная биология, единство и

целостность живого, взаимосвязь физических, химических и биологических процессов, взаимозависимость методов физического, химического и биологического познания.

Key words: vitalism, neovitalism, mechanistic, reductionist, antireduktionizm, modern biology, the unity and integrity of the living, the relationship of physical, chemical and biological processes, the interdependence of physical, chemical and biological knowledge.

Совершенствование техники и методики наблюдения и описания, использование сравнительного метода позволили биологической науке прошлого обнаружить ряд важнейших закономерностей живой природы, сформулировать принципы, многие из которых не потеряли своего значения и в наши дни. Это относится, в частности, к научной классификации органических форм, клеточной теории и др.

Эпохальным обобщением биологии XIX в. явилось дарвиновское учение об эволюции организмов путем отбора. Исторический метод, примененный Ч.Дарвином, дал возможность представить живые формы в динамике, объяснить сложные механизмы их приспособления к окружающей среде, их относительную целесообразность и пр. Многие специальные разделы биологии получили новое направление, а ряд из них был заново создан в результате утверждения идей эволюционной теории.

В XX веке особенно большие возможности перед биологическим исследованием открылись в связи с широким применением метода моделирования живых систем и процессов. Моделирование стало возможным в результате развития интеграционных тенденций в современной науке, плодотворного взаимодействия биологии, техники и математики. Развитие новых методов привело к появлению целой группы специальных дисциплин, к углублению процесса дифференциации биологической науки. Характерно, что эти дисциплины (биохимия, биофизика, радиобиология и др.) возникают главным образом в зависимости от методов исследования, а не путем структурно-функционального членения объекта науки, как это было в прошлом.

Единство и целостность живого непосредственно не даны в эксперименте и наблюдении. Любой объект, данный экспериментально, существует для наблюдателя в виде устойчивой (инвариантной) пространственно-временной структуры, или «механической модели». Поэтому в самой основе современного биологического познания лежит парадокс: живое необходимо интерпретировать как целостную систему, но научная интерпретация возможна только, если сама целостность будет редуцирована к суммативности - механической системе.

Пытаясь найти приемлемое для духа современной научности решение этого парадокса, биологи используют подход, предложенный И.Кантом. Они стараются перевести антропоморфное представление о

цели на язык механизма: цель как идеальная установка замещается представлением о цели как некотором состоянии. Подобный подход к решению проблемы целесообразности с необходимостью включает в себя элемент условности, игры воображения, напоминая тем самым способ, предложенный И.Кантом. Но здесь же современная биология в той степени, в которой она последовательно придерживается представлений о качественной специфике жизни как особенного уровня организации материи, должна рассматривать «механизм» не как собственное определение живой системы, но исключительно как ее модель, т.е. опять же используя элемент условности (воображения).

И.Кант переносит проблему метода исследования, в частности сферы жизни, в область субъективного, и вся задача познания жизни сводится им к определению трансцендентальных условий ее мыслимости. Например, понятие об организме как целостной структуре, в которой каждая часть мыслится существующей только через отношение к другим и целому и ради этого целого (т.е. как орган), не является, по Канту, «конститутивным» понятием рассудка или разума, но «регулятивным» («эвристическим») понятием для рефлектирующей способности суждения.

Таким образом, И.Кант дает четкое философское осмысление западноевропейской традиции противопоставления духовного (культуры) и телесного (природы), обнаруживая и формулируя основную сложность биологического познания - противоречие телеологического и механистического методов. Тем самым становится предельно ясной огромная сложность познания бытия человека, одновременно причастного природе, жизни и культуре.

Однако недialeктическая, механистическая интерпретация жизни с неизбежностью ведет к витализму (1) и холизму. Они являются двумя сторонами одной медали, и можно с известным основанием утверждать, что, например, витализм - всего лишь «механицизм наизнанку». В самом деле, витализм как раз и врывается в «брешь», искусственно создаваемую механицизмом, который сводит явления жизни к простой сумме физико-химических, квантово-механических процессов и не улавливает ее качественную специфику. Отсюда и возникает «необходимость» дополнения механистической «теории жизни» постулированием «имматериальных сил»; при этом не имеет значения, как они называются: «энтелехией» (Г.Дриш) или просто «психическим», «душой».

Г.Дриш, наиболее видный представитель неовитализма, всю свою аргументацию строит на недостатках механицизма, на его неспособности объяснить специфику жизни и целесообразность живой природы. Мы хотим., исследовать, - пишет Дриш, - не находятся ли среди процессов, наблюдаемых в живых организмах, такие, которые не могут быть сведены на явления, известные нам и из неорганического мира, или на их комбинации и должны поэтому считаться «автономными», т.е.

подчиненными собственным законам. Это автономное начало Дриш назвал энтелехией, а проявление энтелехии в поступках человека «психоидом». Энтелехия, психоид, по Дришу, - это «принцип целостности», некий нематериальный, вневременный и внепространственный «фактор формирования целого»; он не зависит от условий его существования, а следовательно, и недоступен опытному знанию.

Ныне существует большое число разновидностей неовитализма. Это психовитализм, считающий, что Бог вложил душу в каждую клетку; финализм, утверждающий наличие в живой природе predetermined цели; теория эмерджентной эволюции, рассматривающая развитие как необъяснимый, мистический процесс; холизм, отрицающий зависимость морфологической структуры организма от его функции, считающий материю пассивной стороной эволюции, а «форму», «целостность» - активным началом.

В науке существуют диаметрально противоположные точки зрения о возможностях использования методов других наук в изучении биологических объектов - редукционизм и антиредукционизм.

Приверженцы редукционизма исходят из тезиса о том, что изучение биологических систем может быть достаточно эффективным при использовании наук физико-химического цикла. Утверждается, что в перспективе развитие физических и химических наук приведет к замене ими биологии. В рамках же антиредукционизма обсолютизируется специфика живого. Последовательный редукционизм в биологии, обсолютизирующий принцип редукции и игнорирующий то новые, что вносит переход живого на более высокий уровень организации, а также антиредукционизм обсолютизирующий специфику живого, неприемлемы в качестве компонентов общей методологии научного знания.

Современная биология исходит из того, что действительное понимание живого должно исходить, во-первых, из взаимосвязи физических, химических и биологических процессов, а, следовательно, из взаимозависимости методов физического, химического и биологического познания и, во-вторых, из учета особенностей живых объектов и их систем. В процессе анализа биологических объектов осуществляется взаимодействие смежных наук о природе, итогом которого является формирование научных идей, отражающих новый тип единства физического, химического и биологического знания. Научное сознание углубляет представление о взаимосвязи неживых и живых объектов.

ЛИТЕРАТУРА. О витализме и механицизме как парадигмах в биологии подробно см: Аристотель. О душе // Соч.: В 4т. М.: Мысль, 1976. Т.1.С.369-448; Берг Л.С. Труды по теории эволюции. Л.: Наука, Ленинград отд, 1977; Гороховская Е.А. Представление о самоорганизации в биологии: между витализмом и физикализмом // Концепции самоорганизации: Становление нового образа научного мышления. М.: Наука, 1994; Она же:

Редукционизм и антиредукционизм в биологии // Философия науки. Под редакцией А.И. Липкина. М.: Eksmo Education. Эксмо, 2007. С.437-451; Докинз Р. Эгоистический ген. М.: Мир, 1993; Дриш Г. Витализм. Его история и система. М.: Наука, 1915; Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину. М.: КомКнига, 2005; Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006.

О ВИТАЛИЗМЕ И МЕХАНИЦИЗМЕ КАК ПАРАДИГМАХ В БИОЛОГИИ

Хачатрян А.А.
Резюме

Исходя из учета особенностей биологических объектов, из взаимосвязи физических, химических, биологических процессов, а, следовательно, из взаимозависимости соответствующих методов познания, современная философия биологии преодолевает позиций витализма и механицизма в понимании живого.

ABOUT VITALISM AND MECHANICISM AS THE PARADIGM IN BIOLOGY

Khachatryan A.A.
Summary

According to biological objects peculiarities, physical, chemical, biological processes interaction and also according to interaction of appropriate cognition methods, modern biology gets over vitalism and mechanicism positions in understanding of all alive.

УДК 577.15:636.32/.38+636.033

ВЛИЯНИЕ АМИЛОСУБТИЛИНА ГЗх И ПЕКТОФОЕТИДИНА П10х НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ОВЕЦ

Шайдуллин С.Ф.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: овцы, ферментные препараты, породы прекос, прирост живой массы.

Key words: sheep, enzyme preparations, Precose breed, live mass increase.

Изучение ферментных препаратов в качестве стимуляторов физиологических и биологических процессов в организме животных с целью повышения продуктивности и лучшего использования питательных веществ кормов является новым направлением в биологической науке. Исследования показали, что при подборе ферментных препаратов в соответствии с физиологическими потребностями животных определенного вида и возраста, составом кормов, оптимальная доза препаратов заметно повышает переваримость и использование питательных веществ, улучшает белковый, углеводный и минеральный обмен.

По данным Н.В.Ездакова (1976), М.Г.Нуртдинова (1982) ферменты являются тем основным звеном, при помощи которого можно целенаправленно влиять на жизненно важные функции организма и прежде всего на процессы пищеварения и утилизации кормов.

Учитывая большую научную и практическую значимость, мало изученность вопросов о влиянии экзогенных ферментов гликозидгидролазного и пектинэстеразного действия в кормлении животных, мы поставили перед собой следующую задачу: Выяснить влияние амилосубтилина ГЗх и пектофоетидина П10х на уровень и качество мясной продукции у молодняка овец.

Исследования проводили на кафедре кормления сельскохозяйственных животных ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана» и на базе КП «Авангард» Арского района Республики Татарстан на 12 шестимесечных валушках-аналогах породы прекос. Опыты проводили по методу групп (А.И. Овсянникова, 1976).

В учетный период дополнительно к основному рациону валушкам первой опытной группы добавляли амилосубтилин ГЗх в дозе 0,05% от сухого вещества, второй – пектофоетидин П10х в дозе 0,01% и третьей – смесь этих препаратов в вышеуказанных дозах. Животные четвертой группы продолжали получать только основной рацион без добавки ферментных препаратов.

Результаты исследований показали, что ферментные добавки положительно влияли на прирост живой массы. По группам этот показатель составил: 18,64 , 19,28 , 18,81 и 15,55 кг, то есть дополнительно получено прироста массы в опытных группах соответственно 3,09, 3,73 и 3,26 кг. Среднесуточные приросты соответственно по группам были: 155,0, 161,0 , 157,0 и 130,0 г. Получено дополнительно прироста на 19,23, 23,85 и 20,77% выше по сравнению с контролем.

Важным этапом исследований является проведение контрольного убоя с отбором образцов для химического анализа мяса, так как критерием объективной оценки влияния изучаемого фактора на организм животного есть не только абсолютные и относительные показатели увеличения живой

массы тела, но и качественные. Результаты контрольного убоя показали, что по убойной массе, выходу мяса разница между контрольной и опытными группами была незначительная. Убойный выход составил у животных первой группы 47,84, второй - 48,36, третьей - 47,86, четвертой - 47,30%. Эти данные свидетельствуют о том, что добавка ферментных препаратов не оказала существенного влияния на убойный выход.

При производстве молодой баранины всегда встает вопрос о повышении качества продукции, то есть о мясности туши, ее ожиренности, аминокислотном составе и др. В связи с этим, представляет определенный интерес химический состав длиннейшей мышцы спины животных. Результаты показали, что скармливание ферментных препаратов способствовало снижению водоудерживающей способности белковой молекулы, повышению осмотического давления в клетках мышечной ткани. Содержание воды в мясе было соответственно в первой группе - 73,63, во второй - 69,19, в третьей - 75,05 и четвертой - 76,10%. Это показатель был ниже в опытных группах соответственно на 2,47, 6,91 и 1,05% по сравнению с контролем.

В мясе животных третьей группы содержалось больше белка на 1,86%. Содержание жира в мясе в группах было соответственно: в первой - 5,12, во второй - 9,98, в третьей - 2,70 и в четвертой - 2,03%. Этот показатель в опытных группах был выше соответственно на 3,09, 7,39 и 0,67%.

Содержание золы в мясе во всех группах находилось в пределах 0,88-0,98%. В мясе животных опытных групп содержалось также больше кальция: в первой группе – на 11,07, во второй – на 7,43 и в третьей – на 8,17 мг; фосфора – соответственно на 10,46, 26,98 и 16,56 мг.

Калорийность мяса животных, которая зависит в первую очередь от содержания жира, в первой опытной группе была выше на 20,26, второй - на 68,37 и третьей – на 11,20 ккал по сравнению с контролем.

Наряду с изучением мясной продуктивности, химического состава нами также проведены исследование его аминокислотного состава, дегустация мяса и бульона. Полученные данные показывают, что в первой и второй группах произошло некоторое уменьшение аргинина: в первой группе на 1,94 ($p \leq 0,05$), во второй – на 1,92 ($p \leq 0,05$). В третьей группе по сравнению с контролем наблюдалось увеличение следующих аминокислот: изолейцина на 2,43 ($p \leq 0,07$), фенилаланина – на 1,84 ($p \leq 0,001$), треонина – на 3,54 ($p \leq 0,001$), валина – на 2,24 ($p \leq 0,01$), гистидина – на 3,25 ($p \leq 0,01$), аланина – на 2,06 ($p \leq 0,01$), аспарагиновой кислоты – на 5,17 ($p \leq 0,001$), глутаминовой кислоты – на 8,79 ($p \leq 0,01$) и тирозина – на 1,42% ($p \leq 0,01$).

Отношение незаменимых кислот к заменимым в группах составляло соответственно: 1,05, 1,05, 0,87 и 0,99. По отношению к контролю это составило 106,10, 106,10 и 87,88%. В первой и второй группах

незаменимых аминокислот содержалось больше на 6,10%, в третьей – меньше на 12,12%.

Результаты дегустации мяса и бульона показали, что используемые ферментные добавки оказали положительное влияние на кулинарные качества мяса и бульона.

При органолептической оценке соответственно по четырем группам мясо оценено в 4,55, 4,90, 4,68 и 4,66 балла из 5 возможных. Бульон из мяса оценен в 4,51, 4,74, 4,52 и 4,70 балла из 5 возможных.

Таким образом, скармливание ферментных препаратов положительно влияло на мясную продуктивность и качество, на химический состав и дегустационные качества мяса.

ВЛИЯНИЕ АМИЛОСУБТИЛИНА ГЗХ И ПЕКТОФОЕТИДИНА П10х НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ОВЕЦ

Шайдуллин С.Ф.
Резюме

Использование амилосубтилина ГЗх в дозе 0,05% от сухого вещества рациона, пектофоетидина П10х -0,01% и смеси этих препаратов в тех же дозах в рационе у молодняка овец: 1. Увеличивает прирост массы тела на 19,23 , 23,85 и 20,77% по сравнению с контролем. 2. Улучшает кулинарные качества мяса и бульона. Отношение незаменимых аминокислот к заменимым в группах составляло соответственно: 1,05 , 1,05 , 0,87 и 0,99.

G3x AMYLOSUBTILIN AND P10x PECTOPHOETIDINUM INFLUENCE ON MEAT PRODUCTIVITY IN SHEEP

Shaidullin S.F.
Summary

G3x amilosubtilin in 0,05 % dose of the rations` dry matter, P 10x pectophoetidinum in 0,01% dose and preparations mixture in the same doses usage in young sheep rations: 1. Increase the mass on 19,23, 23,85 and 20,77% in comparison with the control group. 2. Improves the taste of meat and broth. Relations between irreplaceable aminoacids to replaceable in the groups are 1,05, 1,05, 0,87 and 0,99.

ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОБИОТИКА СПАС ПРИ АФЛАТОКСИКОЗЕ

Шамилова Т.А.

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г. Казань

Ключевые слова: афлатоксикоз, пробиотик, *L. plantarum*, поросята.

Key words: aflatoxicos, probiotic, *L. plantarum*, pigs.

Микотоксикозы – заболевания, возникающие при потреблении пищи, загрязненной микотоксинами и, сопровождающиеся патологическими изменениями в организме. В настоящее время бесспорно доказана их реальная опасность для человека и животных, выяснено, что они чрезвычайно широко распространены в природе.

Среди микотоксикозов одним из наиболее опасных и часто встречаемых является афлатоксикоз, вспышки которого объясняются общим потеплением климата, поскольку высокая температура и влажность наиболее оптимальны для роста грибов *Aspergillus flavus* и выработки ими афлатоксинов (Чохатариди Г. и соавт., 2009; Гадзаонов Р. и соавт., 2009; Байбакова Ю.П. и соавт., 2010; Танасева С.А. и соавт., 2010).

Афлатоксины – опасные природные экотоксиканты, обладают выраженным мутагенным, тератогенным эффектом и являются самыми сильнодействующими из числа известных в настоящее время гепатоканцерогенов. Они легко всасываются и быстро метаболизируются в организме с образованием реактивных эпоксидов, которые могут в дальнейшем продуцировать канцерогенные метаболиты (Левитин М.М., 2009). Кроме того, афлатоксины способны накапливаться в органах и тканях сельскохозяйственных животных и птицы. Таким образом, и человек подвергается значительному риску при потреблении продукции животноводства, содержащей микотоксины (Аспандиярова М., Черепанова И., 2009).

В связи с широким распространением микроскопических грибов и возможностью контаминации кормов микотоксинами, с целью профилактики микотоксикозов рекомендуется применение пробиотика Спас на основе *L. plantarum*. Известно, что пробиотические препараты синтезируют ферменты, которые трансформируют микотоксины до менее опасных продуктов, и адсорбируют микотоксины компонентами клеточной стенки, а также они подавляют жизнедеятельность патогенных микроорганизмов, тем самым улучшают физиологическое состояние

животного и повышают его продуктивные качества (Н.В. Петрова, 2004; В.Смирнов и др., 2006; О.В. Труфанов, 2009; М.Я. Тремасов и др., 2009).

Нами были проведены опыты по изучению профилактической эффективности пробиотика Спас при афлатоксикозе на поросятах отъемного периода.

Целью данного исследования явилось изучение влияния пробиотика Спас при афлатоксикозе на гематологические показатели поросят.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта сформировали 3 группы поросят-отъемышей крупной белой породы в возрасте двух месяцев по 10 в каждой. Первая группа служила контролем и получала обычный рацион. Вторая и третья группа в составе основного рациона получала ячмень, контаминированный афлатоксином В₁ в концентрации 108,01±5,0 мкг/кг. В рационе третьей группы поросят применялся пробиотик Спас в дозе 3 мл с содержанием 1 млрд. микробных клеток в 1 мл.

Опыты проводились в течение 30 сут. На 10-е, 20-е и 30-е сутки эксперимента животных подвергали клиническому обследованию по общепринятой методике. При этом учитывали: общее состояние, телосложение, состояние кожи и кожного покрова (щетины), характер движения, болезненность, поведенческие реакции. При исследовании пищеварительной системы обращали внимание на пищевое возбуждение, прием корма и воды, акт дефекации.

В эти же сроки проводили гематологические и биохимические исследования крови. Количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина определяли по методике, описанной Кудрявцевым А.А. и соавт. (1974). Определение общего белка осуществляли с помощью рефрактометра.

Результаты исследований. Наблюдая за общим состоянием поросят в течение всего эксперимента было установлено, что во второй группе животные были вялыми, малоподвижными, аппетит понижен, щетина взъерошена. На 20 сут эксперимента у животных возникала диарея. К концу опыта поросята заметно отстали в росте. В первой и третьей группе данные признаки отсутствовали: общее состояние животных было удовлетворительным, аппетит хороший, щетина гладкая блестящая.

Как показывают результаты наших исследований, с возрастом произошли некоторые изменения в морфологическом составе крови подопытных животных. В частности, происходило понижение содержания эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в контрольной группе поросят на 20 и 30 сут на 1,3 и 23,4% ($P<0,05$). У молодняка второй группы, в рацион которых входил токсичный корм, данные изменения были более заметны, так на 10 сут наблюдали увеличение количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина на 4,2, 16,8 и 3,2% ($P<0,001$), соответственно. К 20 и 30 сут опыта произошло понижение данных показателей относительно контроля на 11,4; 5,9, 10,6% ($P<0,05$) и 20,2; 3,2; 11,1% ($P<0,01$), соответственно. У

поросят третьей группы, где применяли пробиотик, в рацион которых был также включен токсичный корм количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина на 10 сут и 20 сут эксперимента было незначительно выше показателей контрольной группы на 0,6; 5,2; 1,4 и 0,5; 2,3; 0,7% ($P<0,05$), соответственно. К 30 сут рассматриваемые показатели также понизились в связи с физиологическим состоянием и незначительно уступали контрольным данным.

Содержание общего белка в сыворотке крови поросят первой группы к концу опыта увеличилось в связи с возрастными изменениями. Во второй группе отмечали понижение рассматриваемого показателя в течение всего эксперимента относительно контроля на 4,8; 12,1 и 23% ($P<0,01$), соответственно. В третьей группе поросят с использованием пробиотика содержание общего белка в течение опыта увеличивалось, но все же незначительно оставалось ниже показателя первой группы на 2,9; 5,5 и 6,3% ($P<0,001$), соответственно.

В заключение нужно отметить, что прием пробиотика Спас в качестве профилактического средства при афлатоксикозе существенно влиял на динамику показателей крови поросят: уровень эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и общего белка был незначительно ниже чем в контрольной группе, но превышал значения параметров крови второй группы, это свидетельствует о том, что применение пробиотика способствует нормализации метаболических и окислительно-восстановительных процессов. Таким образом, положительное влияние препарата на гематологические показатели позволили рекомендовать Спас для профилактики микотоксикоза.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Аспандиярова, М. Эффективность контроля микотоксинов /М. Аспандиярова, И. Черепанова// Комбикорма. – 2009. - №1.- С.91. 2. Байбакова, Ю.П. Мониторинг токсичности кормов для свиней / Ю.П. Байбакова, И.Т. Хусаинов, А.А. Иванов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – 2010. – с.214-216. 3. Гадзаонов, Р. Микотоксикозы у бройлеров /Р. Гадзаонов, А. Столбовская, А. Баева, Г. Кибизов// Комбикорма. – 2009. - №2. – С.80. 4. Левитин, М.М. Фитопатогенные грибы и болезни человека /М.М. Левитин// Защита и карантин растений. – 2009. - №9. – с.24-25. 5. Петрова, Н.В. Фармакотоксикологическое и биологическое обоснование применения пробиотика энтероспорин при микотоксической диарее поросят: Автореф. дисс... канд. биол. наук. - Казань, 2004. - 23 с. 6. Смирнов, В. Микотоксины: фундаментальные и прикладные аспекты /В. Смирнов, А. Зайченко, И. Рубежняк// Кормление с/х животных.– 2006. - №11. – С. 15-18. 7. Танасева, С.А. Афлатоксины в кормах для свиней /С.А. Танасева, В.Н. Садыкова, Э.И. Семенов// Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – 2010. – с.368-371. 8. Тремасов, М.Я. Опыт применения пробиотика при микотоксикозах /М.Я. Тремасов, Л.Е. Матросова, Е.Ю. Тарасова// Вестник

ветеринарии. – 2009. - №50(3). – С. 38-41. 9. Труфанов, О.В. Эффективность применения препаратов «Моноспорин ПК» и «Бацелл» при микотоксикозах птицы /В. Труфанов, Н.В. Бойко// Корма и кормовые добавки. – 2009. - №6. – С. 42-48. 10. Чохатариди, Г. Снижение риска развития афлатоксикоза у свиней / Г.Чохатариди, Т.Мильдзихов, И.Дзарагасова // Комбикорма. – 2009. - №7. – С.75.

ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОБИОТИКА СПАС ПРИ АФЛАТОКСИКОЗЕ

Шапилова Т.А.

Резюме

Приведены результаты клинических, гематологических и биохимических показателей крови поросят, при афлатоксикозе на фоне применения пробиотика Спас.

ESTIMATION OF PREVENTIVE EFFICIENCY PROBIOTIC SPAS AT AFLATOXICOSIS

Shamilova T.A.

Summary

Results clinical are resulted, hematological and biochemical parameters of blood of pigs, at aflatoxicosis on a background of application of a probiotic Spas.

УДК 619:616-636.5

ПОЛИФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Якимов О.А., Волостнова А.Н., Гайнуллина М.К.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, кормление, ферментный препарат.

Key words: poultry farming, chickens-broilers, feeding, a fermental preparation.

Актуальность исследований. Птицеводство – наиболее наукоемкая и динамичная отрасль агропромышленного комплекса. В настоящее время

птицеводство и, в целом, птицеперерабатывающая отрасль развиваются опережающими темпами, одной из причин этого является наиболее высокая конверсия корма (Фисинин В.И. и др., 1998).

За последние два десятилетия производство мяса птицы в мире возросло более чем в три раза. Основными причинами такого роста являются высокие питательные и диетические свойства птичьего мяса, а также высокая эффективность промышленного птицеводства и, в частности, производства бройлеров.

Реализация генетического потенциала продуктивности птицы не возможна без правильного и качественного кормления. Неотъемлемой частью современных рационов являются ферментные препараты, которые позволяют повысить уровень усвоения корма за счет лучшей переваримости трудногидролизуемых некрахмалистых полисахаридов, белков и полипептидов, и в тоже время они оптимизируют стоимость рационов (Дадашко В. И др., 2001, Нуртдинов М.Г., 2002).

В кормлении кур-несушек, молодняка и цыплят-бройлеров применяются следующие ферментные препараты – пектофоетидин, целловиридин, амилосубтилин и протосубтилин. Включение в рационы этих препаратов улучшает усвоение питательных веществ корма и способствует повышению продуктивности бройлеров на 4-7%, кур-несушек на 3-5% и снижению затрат кормов на единицу продукции на 5-7% (Нуртдинов М.Г., 2002, Кочиш И.И. и др., 2004).

Целью работы являлось изучение влияния скармливания ферментного препарата «Универсал» на продуктивность цыплят-бройлеров.

Материал и методы исследований. Для достижения поставленной цели были проведены исследования на цыплятах-бройлерах кросса "Hubbard" F-15 на базе ОАО Агрофирмы "Ак Барс - Пестрецы" Республики Татарстан. Опытные группы формировали по принципу аналогов с учетом живой массы и физиологического состояния в суточном возрасте. Цыплята-бройлеры контрольной и опытной групп получали полнорационные комбикорма. Дополнительно в рацион опытной группы включали ферментный препарат «Универсал», в дозе 1 г/кг корма.

Все эксперименты были проведены в соответствии с технологическими нормами содержания и кормления птиц (Калашников А.П. и др., 2003).

В течение опытов постоянно проводились клинические наблюдения, при которых учитывались общее состояние, пищевую возбудимость, консистенцию помета, ориентировочные рефлексы и массу птицы. Ежедневно учитывались сохранность поголовья, расход и поедаемость кормов. Интенсивность роста цыплят в учетный период определялась путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта.

Морфологические и биохимические исследования крови проведены по общепринятым методикам. Контрольный забой птицы проведен по рекомендации ВНИТИП (1978).

Оценка экономической эффективности использования ферментного препарата проведена по затратам кормов на единицу продукции, стоимости дополнительно полученной продукции и затратам на ее производство.

Весь цифровой материал, полученный в результате исследований, математически обработан по стандартным программам вариационной статистики с определением критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследований. Сохранность и живая масса птицы являются важными признаками, характеризующими полноценность кормления. Наблюдения показали, что при применении ферментного препарата «Универсал» повысилась сохранность цыплят-бройлеров. По сравнению с контролем отход цыплят в опытной группе, получавшей ферментный препарат, снизился на 2,5%.

Результаты опыта свидетельствуют о том, что благодаря применению ферментного препарата «Универсал» показатели откорма цыплят-бройлеров значительно улучшились.

Цыплята опытной группы развивались хорошо и достигли к 38-дневному возрасту живой массы 1871,4 г, превысив результаты птиц контрольной группы на 9,9%. Среднесуточный прирост живой массы бройлеров опытной группы составил 48,2 г, что выше контроля на 10,2% ($P < 0,01$). Обогащение комбикорма ферментным препаратом «Универсал» позволило снизить затраты кормов на единицу продукции по сравнению с контрольной группой на 9,9%. Это обусловлено лучшей переваримостью и использованием птицей питательных веществ корма.

Гематологическое исследование крови показало стимулирующее действие «Универсала» на гемопоэз, что выразилось в достоверном увеличении эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и белка. Согласно нашим данным, в крови цыплят-бройлеров опытной группы наблюдалось увеличение количества эритроцитов на $0,34 \times 10^{12}/л$ и гемоглобина на 0,12 ммоль/л по сравнению с птицами контрольной группы. Увеличение концентрации эритроцитов повлекло за собой повышение гематокрита на 1,4%. Более высокое содержание эритроцитов и общего белка в крови служит одним из характерных показателей улучшения белкового обмена и отражает состояние синтетической функции печени и лимфоидной ткани и сопряжено с повышенной интенсивностью роста молодняка.

При применении «Универсала» в кормлении бройлеров важно было проследить влияние на содержание витаминов в крови, что позволяет оценить витаминную обеспеченность организма. С этой целью изучена динамика витамина D (кальциферола) в крови подопытных цыплят.

Установлено, что при опытном кормлении в крови цыплят содержание кальциферола увеличилось на 3,4 мг/л.

Введение в рацион ферментного препарата существенно не повлияло на концентрацию кальция и фосфора в крови подопытных цыплят-бройлеров.

Введение в комбикорм цыплят фермента «Универсал» в опытной группе оказало положительное влияние на мясную продуктивность птицы. Так, масса потрошеной тушки опытной группы составила 1220 г, что на 134 г, или 12,3% больше по сравнению с контролем, также был выше убойный выход – на 1,25%. Выход тушек первой категории в опытной группе составил 86,84%, превысив контроль на 5,26%.

По результатам анатомической разделки установлено, что введение в комбикорм опытной группы ферментного препарата оказало положительное влияние на выход съедобных частей тушки, в том числе и мышц. Так, в тушках цыплят опытной группы по сравнению с контрольной съедобных частей было больше на 127 г, или на 14,1%. Подобное отмечено и по общей массе мышечной ткани: в опытной группе по сравнению с контрольной она составила 828 г, что больше контроля на 107 г или 14,8%.

Применение препарата способствует повышению питательной ценности мяса бройлеров. Согласно полученным данным содержание сухого вещества в мышечной ткани цыплят опытной группы составило 27,6%, что больше контроля на 4,5%. Также в мышечной ткани тушек бройлеров опытных групп увеличилось содержание белка на 5,5%, по сравнению с контрольной группой. Количество жира в опытной группе составил – 2,6%, что на 4% больше контроля.

Установлено, что применение «Универсала» улучшает органолептические показатели мяса (внешний вид, аромат, вкус) и качество бульона (внешний вид, аромат, наваристость), а также повышает общую оценку качества мяса и бульона.

При расчете экономической эффективности оказалось, что на 1 голову птицы дополнительно получено 7,87 рублей прибыли, в том числе на 1 рубль затрат – 7,20 рублей.

Выводы. В ходе проведенных исследований установлено, что применение ферментного препарата «Универсал» в кормлении бройлеров в дозе 1 мг/кг корма, способствует повышению сохранности поголовья на 2,5% и среднесуточных приростов живой массы - на 10,2%. У цыплят активизируется обмен веществ, что проявляется в увеличении эритроцитов, гемоглобина, общего белка, витамина D в крови и, в конечном итоге, повышении продуктивности. Введение в комбикорм цыплят фермента «Универсал» оказало положительное влияние на мясную продуктивность птицы. Масса потрошеной тушки опытной группы превысила контроль на 12,3%, также был выше убойный выход – на 1,25%. Выход тушек первой категории в опытной группе составил 86,84%,

превысив контроль на 5,26%. Применение препарата способствует повышению питательной ценности мяса бройлеров. В мышечной ткани тушек бройлеров опытных групп увеличилось содержание белка на 5,5%, по сравнению с контрольной группой.

Использование препарата при выращивании бройлеров экономически выгодно, так как в расчете на 1 голову птицы дополнительно получено 7,87 рублей прибыли, в том числе на 1 рубль затрат – 7,20 рублей.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Дадашко В. Ферментная добавка Фекод в рационах птицы / В. Дадашко, В. Царук // Комбикорма, 2001. – №4. – С. 40-41. 2. Кислюк С. Оптимальный набор кормовых добавок в условиях повышения цен на сырье / С. Кислюк // Птицеводство, 2008. – № 7. – С. 21-22. 3. Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов – М.: Колос, 2004. – 407 с. 4. Нуртдинов М.Г. Ферментные препараты в животноводстве / М.Г. Нуртдинов. – Казань: Фэн, 2002 – 96 с. 5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников [и др.] – М.: КолосС, 2003. – 456 с. 6. Фисинин В.И. Промышленное птицеводство / В.И. Фисинин, Г.А. Тардатьян. – М.: Колос, 1998. – 399 с.

ПОЛИФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Якимов О.А., Волостнова А.Н., Гайнуллина М.К.
Резюме

Использование полиферментного препарата «Универсал» в рационах цыплят-бройлеров способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы, а также положительно влияет на морфологические и биохимические показатели крови, мясную продуктивность птицы, что экономически эффективно.

POLYFERMENTAL PREPARATION IN DIETS OF CHICKENS-BROILERS

Yakimov O.A., Volostnova A.N., Gaynullina M.K.
Summary

Use of a polyfermental preparation "Versatile person" in diets of chickens-broilers promotes increase in live weight, and also positively influences morphological and biochemical indicators of blood, meat efficiency of a bird that is economically effective.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАТОМИТА В РАЦИОНАХ ПЕСЦОВ

Якимов О.А., Губайдуллин З.Х., Абузяров Р.Х.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: песцы, кормление, диатомит, обмен веществ.

Key words: polar foxes, feeding, a diatomite, a metabolism.

Актуальность исследований. Клеточное пушное звероводство в нашей стране всегда являлась одной из наиболее эффективных отраслей животноводства. Однако, в последние годы в связи с повышением цен на корма животного происхождения, снижения производства мяса и улова непищевой рыбы, кормовая база звероводства существенно изменилась. На корм зверям, в основном, стали использовать отходы перерабатывающих предприятий, ветеринарный брак, малоценные трудно усвояемые корма. В связи с этим, проблема повышения качества кормов, удешевления рационов и снижения себестоимости шкурковой продукции весьма актуальна (Перельдик Н.Ш., 1987; Квартникова Е.Г., 1999; Балакирев Н.А., 2001; Демина Т.М., 2001; Берестов В.А., 2002; Тютюнник Н.Н., 2002; Гайнуллина М.К., Якимов О.А., 2008).

Одним из способов повышения продуктивности пушных зверей клеточного содержания является применение в кормлении препаратов, обладающих адсорбционным и стимулирующим действием (цеолиты, бентониты, диатомиты и др.).

К настоящему времени доказана эффективность использования в рационах пушных зверей цеолитсодержащих пород и бентонитовых глин. Однако возможность применения диатомитов в животноводстве и звероводстве практически не изучена.

Целью выпускной квалификационной работы является повысить количественные и улучшить качественные показатели песцов при использовании диатомитов в их рационах.

Материал и методы исследований. Для достижения поставленной цели были проведены исследования на молодняке песцов в звероводческом хозяйстве Республики Татарстан. Опытные группы формировали по принципу аналогов с учетом живой массы и физиологического состояния. Звери контрольной получали основной рацион, принятый в хозяйстве, песцы второй, третьей и четвертой опытных групп дополнительно к основному рациону получали 0,5%, 1,0% и 1,5% диатомита Инзенского меторождения.

В течение опытов постоянно проводились клинические наблюдения, при которых учитывались общее состояние, пищевую возбудимость, консистенцию помета, ориентировочные рефлексy и массу зверей. Ежедневно учитывались сохранность поголовья, расход и поедаемость кормов.

Морфологические и биохимические исследования крови проведены по общепринятым методикам. Интенсивность роста молодняка песцов в учетный период определялась путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта.

Оценка экономической эффективности использования диатомита проведена по затратам кормов на единицу продукции, стоимости дополнительно полученной продукции и затратам на ее производство.

Весь цифровой материал, полученный в результате исследований, математически обработан по стандартным программам вариационной статистики с определением критерия достоверности Стьюдента на персональном компьютере.

Результаты исследований. Результаты опытов показали, что включение в состав рационов оптимальных доз природных минералов оказало ростстимулирующее влияние на организм щенков и качество шкурок. Добавка в рационы диатомита в количестве 0,5% от массы корма способствовала повышению предубойной массы зверей по сравнению с песцами контрольной группы на 45 г или 0,9%, 1,0% - на 350 г или 6,2% и 1,5 % - на 265 г или 4,4%. Лучшие показатели по качеству шкурок были у песцов третьей опытной группы. Средний размер шкурки песцов этой группы был 21,5 дм², что выше контрольной группы на 1,57 дм². Цена реализации одной шкурки от песцов этой группы была выше на 72 рубля по сравнению со зверями контрольной группы.

Скармливание песцам диатомита в дозах 0,5, 1,0 и 1,5% (от массы корма) не оказало достоверного влияния на переваримость сухого и органического вещества, сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ рациона. Однако, у зверей, получавших 1,0% добавку, достоверно увеличился коэффициент переваримости сырого протеина на 8,68% ($p < 0,05$).

У песцов также наблюдались некоторые изменения в составе крови. Так, у зверей четвертой опытной группы достоверно возросла величина гематокрита соответственно на 2,4% ($p < 0,05$).

В крови зверей второй группы наблюдалось увеличение уровня общего белка на 1,3 г/л за счет увеличения альбуминов на 10,1%, а у песцов третьей группы – 7,2 г/л (10,3%) за счет повышения бета-глобулинов. Следует отметить, что в сыворотке крови песцов, получавших диатомит, содержание общего кальция и его фракций было более высокое, чем у контрольных зверей.

Скармливание рационов с добавкой способствовало повышению содержания железа в сыворотке крови опытных зверей. Следует отметить,

что содержание железа в крови песцов повышалось параллельно увеличению дозы сорбента в рационе. При этом у зверей IV группы этот показатель достоверно на 10,9 % ($p < 0,05$) был больше, чем у песцов контрольной группы.

В пробах печени песцов, получавших диатомит, наблюдалась тенденция к повышению содержания сухого вещества, белка и БЭВ. Следует отметить, что включение в состав рационов изучаемой добавки повышало также накопление зольных элементов в печеночной ткани опытных зверей. При исследовании химического состава бедренной мышцы опытных песцов, нами установлено, что скармливание различных доз диатомита также не оказало достоверного влияния на содержание в ней сухого вещества, белка, жира, БЭВ и золы.

Скармливание песцам рационов с различными дозами добавки способствовало уменьшению содержания тяжелых металлов (стронция, мышьяка, хрома, свинца) в органах и тканях опытных песцов.

Изучаемая добавка оказала определенное влияние на микроморфологию внутренних органов. В частности в щитовидной железе выявляли однородность рисунка фолликулярного строения щитовидных желез, увеличение числа мелких фолликулов. При этом коллоид в просвете аденомеров имел хорошо выраженные множественные резорбционные вакуоли. Происходило снижение пролиферативных процессов в органе. Диаметр тироцитов составлял $19,1 \pm 0,4$ мкм, диаметр фолликулов $107,9 \pm 5,2$ мкм, фолликулярный индекс 0,18. Выявленные структурные и морфометрические изменения щитовидных желез у лис, получавших оптимальную дозу диатомита, свидетельствовали о нормализации морфогенеза фолликулов, активации процессов гормонообразования и гормоновыделения в органах.

Учитывая результаты сортировки шкурок и расходы на приобретение и скармливание природного сорбента, мы рассчитали экономическую эффективность его использования при выращивании молодняка песцов. Скармливание диатомита в количестве 0,5%, 1,0% и 1,5% от массы корма экономически выгодно, так как в расчете на 1 рубль дополнительных затрат можно получить дополнительно продукции на сумму от 5 до 14 рублей. Оптимальной дозой добавки при этом является 1% диатомита от массы корма.

Выводы. Включение в рационы песцов различных доз диатомита оказало положительное влияние на их организм в целом. При этом увеличились количественные и улучшились качественные показатели продуктивности. Была выявлена оптимальная доза изучаемой добавки – 1% от массы корма.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Балакирев Н.А. Природные адсорбенты в рационах пушных зверей/ Балакирев Н.А., Снытко В.С. // Зоотехния.- 2001.- № 2.- С. 22-23. 2. Берестов В.А. Звероводство / В.А. Берестов.- С.-П.:

Лань, 2002.- 480 с. 3. Гайнуллина М.К. Влияние природных цеолитов на процессы метаболизма у млекопитающих животных / Гайнуллина М.К., Якимов О.А. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. –Казань, 2008. – Т. 93. –С. 61-64. 4. Демина Т.М. Научные основы повышения продуктивности самцов норок (*Mustela vison*) : Автореф. дис...ё. д-ра с.-х. наук: 06.02.03 / Т.М.Демина; НИИПЗК- п.Родники Моск. обл., 2001.- 21 с. 5. Квартникова Е.Г. Физиологическая потребность норок в основных витаминах и их нормирование: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.02/ Е.Г. Квартникова; НИИПЗК им. В.А.Афанасьева.- пос.Родники Московской обл., 1999.- 45 с. 6. Перельдик Н.Ш. Кормление пушных зверей / Н.Ш. Перельдик, Л.В. Милованов, А.Т. Ерин.- М., 1987.- 350 с. 7. Тютюнник Н.Н. Физиолого-биохимический статус организма норок и песцов и пути их оптимизации: Автореф. дис.... д-ра с.-х. наук/ Тютюнник Н.Н.; ГНУ ВНИИПЗК.- Родники, 2002.- 51 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАТОМИТА В РАЦИОНАХ ПЕСЦОВ

Якимов О.А., Губайдуллин З.Х., Абузяров Р.Х.

Резюме

Использование разных доз диатомита в рационах песцов способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы, а также положительно влияет на морфологические и биохимические показатели крови, переваримость и использование питательных веществ, микроструктуру внутренних органов, качество шкурок, что экономически эффективно. При этом оптимальной дозой является 1,0% добавки от массы корма.

DIATOMITE USE IN DIETS OF POLAR FOXES

Yakimov O.A., Gubaydullin Z.H., Abusiarov R.H.

Summary

Use of different doses of a diatomite in diets of polar foxes promotes increase daily average приростов live weight, and also positively influences morphological and biochemical indicators of blood, переваримость and use of nutrients, a microstructure of an internal, quality of skins that is economically effective. Thus an optimum dose are 1,0 % of an additive from weight of a forage.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Якупов Т.Р.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, ВЛКРС, антитела, ИФА, иммуноблотинг, иммунные комплексы.

Key words: leucosis of cattle, BLV, antibodies, ELISA, Immunoblotting, immune complexes.

Лейкоз крупного рогатого скота относится к числу наиболее распространенных хронических инфекционных болезней сельскохозяйственных животных во многих странах мира, включая Россию. В настоящее время лейкоз крупного рогатого скота распространен во многих субъектах Российской Федерации. По официальным данным в России на конец 2007 г. имеется 2411 неблагополучных пунктов, а доля лейкоза в структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота составляет более 50 %. Уровень инфицированности крупного рогатого скота ВЛКРС составляет в среднем по стране 10,5 %, а в отдельных регионах достигает 20-40% и выше.

Отношение к этой инфекции двоякое: либо её игнорируют, либо уничтожают больных животных или изолируют их. Какой-либо общепризнанной и распространенной терапии этого заболевания не существует.

Диагностические исследования на лейкоз проводят серологическими, молекулярно-биологическими, гематологическим, клиническим и патоморфологическим методами. Несвоевременная диагностика лейкоза, связанная с использованием разноплановых методов исследования, не обладающих достаточной чувствительностью и специфичностью, является одним из сдерживающих факторов эффективности оздоровительных мероприятий.

Вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) относится к семейству ретровирусов, роду дельтаретровирусов. Геномная молекула РНК ВЛКРС не инфекционна, тогда как вирион, в котором находятся две таких молекулы РНК, ею обладает (1). Транскрипция вирусных и РНК возможна только, если вирусная ДНК встроена в геном клетки и она чаще происходит в незрелых В-лимфоцитах, чем зрелых (2). Если провирус оказывается в активной зоне хромосомы, он может функционировать сразу, если в молчащей – то длительное время может себя не проявлять.

Это зависит от многих факторов в конкретной клетке соответствующей фазе её развития.

Изучение гуморального и цитотоксического ответа на ВЛКРС инфекцию показало, что к 1-8 неделе после инокуляции появляется признак инфекции – гуморальный антивирусный ответ. В высоких титрах синтезируются антитела к эпитопам структурных (gp51), капсидных (p24) и регуляторных белков. Уровень цитолитических антител увеличивается при прогрессировании болезни до острой фазы. Такая антивирусная активность поддерживается в течение жизни животного, показывая, что иммунная система стимулируется постоянно антигенами вируса.

Таким образом, постоянным и характерным признаком инфицированности животных является наличие антител к антигену ВЛКРС, следовательно, одним из важных моментов в диагностике лейкоза крупного рогатого скота является выявление инфицированных животных с помощью разных серологических методов.

В настоящее время согласно стандартам МЭБ (OIE. World Animal Health in 2005) узаконенными методами диагностики лейкоза крупного рогатого скота являются реакция иммунодиффузии в геле агара (РИД) и метод иммуноферментного анализа (ИФА). Ранее считали, что применение ИФА для выявления анти-ВЛКРС антител ограничено коротким промежутком времени, так как уровень специфических антител растет очень быстро и в связи с этим все методы диагностики равны по эффективности. Отчасти это действительно так, если иметь дело с классическим течением инфекционного процесса, однако существует немало факторов, влияющих на их чувствительность. К ним относятся инкубационный период болезни, продолжительность которого может быть до 2 месяцев, и вторичные иммунодефициты, обусловленные пред- и послеродовым периодом у коров, некоторыми инфекционными и инвазионными болезнями, применением живых вакцин, а также особенности образования специфических антител и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

Известно, что при хронических инфекциях, вызванных вирусами семейства Retroviridae, в биологических жидкостях организма появляются иммунные комплексы «антиген-антитело», которые имеют определенное значение в патогенезе этих инфекций.

Связывание вирусов антителами, лишенными нейтрализующей активности, имеет одно необычное патологическое следствие: эти иммунные комплексы в результате взаимодействия с Fc-рецепторами поглощаются макрофагами, в которых вирус восстанавливает свою инфекционность (Абелян А.В., 1997). Вполне возможно, что одна из причин «феномена рецидивов» ВЛКРС инфекций в ранее оздоровленных стадах именно в этом. Кроме того, в результате исследований по выяснению структуры ЦИК нами доказано, что иммунные комплексы

могут содержать провирусную ДНК вируса лейкоза крупного рогатого скота. Роль этих комплексов в патогенезе ВЛКРС инфекции не известна. Возможно, они формируются в процессе гибели инфицированных В-лимфоцитов путем соединения не встроенных в геном вирусных ДНК с поверхностными IgM, обладающими высокой аффинностью к ДНК. Очевиден тот факт, что появляются они в более поздних стадиях болезни при выраженной вирусемии организма, когда животное становится потенциально опасным источником перезаражения стада. Гематологические изменения в этот период могут оставаться стабильными. Поэтому при лейкозе крупного рогатого скота окончательная постановка диагноза должна быть направлена на обнаружение ДНК вируса в ЦИК методом ПЦР, что исключит необходимость гематологических исследований и повысит эффективность противолейкозных мероприятий.

Иммунные комплексы в сыворотке крови человека и животных могут формироваться из любых классов или подклассов иммуноглобулинов. По данным Ungar-Waron H. et al. (1992) иммунные комплексы в сыворотке крови ВЛКРС-серопозитивных коров содержат антигены вируса и IgG и IgM. Соотношение антител в комплексах («связанные антитела») меняется с возрастом животного и стадией болезни. При уменьшении титров свободных антител наблюдается, в большинстве случаев, увеличение титров «связанных» антител, т.е. повышается степень образования циркулирующих иммунных комплексов. При этом титры свободных антител могут снижаться до минимальных значений. Эти данные свидетельствуют о том, что разовые серологические тесты в диагностике лейкоза могут быть не эффективными.

Изучению ЦИК в сыворотке крови и молоке при лейкозе крупного рогатого скота посвящен ряд исследований отечественных и зарубежных исследователей. Большинство из них отмечает, что определение ЦИК имеет большое значение в мониторинге эпизоотической ситуации по лейкозу и может служить индикатором инфицированности животных вирусом.

Диагностика лейкоза крупного рогатого скота методом иммуноферментного анализа с выявлением специфических антител в составе иммунных комплексов в сыворотке крови и молоке является весьма перспективным в повышении эффективности диагностических мероприятий и ликвидации этого заболевания.

Существуют различные способы диссоциации иммунных комплексов, которые основаны, главным образом на изменении значений рН и ионной силы раствора, на применение ферментов и др. Однако все эти методы приводят к снижению биологической активности антител и, в конечном итоге, к резкому снижению чувствительности серологических методов при их определении.

Нами разработан способ обработки проб сыворотки крови и молока позволяющий диссоциировать ЦИК при лейкозе и выявлять в ИФА «связанные» антитела без изменения их активности. В своих ранних исследованиях, методом осаждения в ПЭГ, нами были выделены иммунные комплексы, как в пробах сыворотки крови, так и молока от больных лейкозом коров. Активность «связанных» антител изучали в ИФА и титры достигали до 1:1024 (5). Определение специфичных антител в составе иммунных комплексов позволяет увеличить достоверность выявления больных лейкозом животных по сравнению с традиционно применяемым методом обнаружения свободных антител в сыворотке крови и молоке не менее чем на 20%.

Важным преимуществом иммуноферментных методов перед РИД является то, что ИФА, будучи более чувствительным, позволяет выявлять специфические антитела в пробах молока, молозива и сборного молока. Если учесть доступность и простоту выполнения данного метода, а также трудности, связанные с взятием крови и созданием стрессовых ситуаций для животных, то исследования проб молока и сборного молока являются привлекательными для оценки благополучия хозяйств (мониторинга) по лейкозу крупного рогатого скота.

О высокой информативности ИФА проб молока в диагностике лейкоза отмечают многие исследователи (Nguyen V.K., Maes R.F., 1993; Sargeant J.M., Kelton D.F et al., 1997; Roskopf M. et al., 1994 и др.). Результаты данных, а также других исследований свидетельствуют о более низкой эффективности ИФА молока в диагностике лейкоза крупного рогатого скота по сравнению с ИФА сывороток крови. Однако возможность повышения чувствительности данного метода, путем предварительной диссоциации иммунных комплексов в исследуемых пробах, открывает большие перспективы для широкого применения его в практике, как менее трудоемкого. ИФА молока с предварительной диссоциацией ЦИК по чувствительности превосходит РИД анализ в диагностике лейкоза, что в конечном итоге проявляется в более полном выявлении инфицированных ВЛКРС животных. Особенно ценен данный метод для мониторинга эпизоотической ситуации в хозяйствах по сборному молоку.

Считается, что уровень специфических антител отражает степень активности инфекционного заболевания. У зараженных ВЛКРС животных в крови циркулируют антитела к р24, р15, р12, р10, гр30, гр51 и другим антигенам. В настоящее время большинство серологических реакций применяемых в диагностике лейкоза крупного рогатого скота направлены на выявление анти-гр51 антител. Однако титры и спектр антител меняется с развитием инфекционного процесса.

Одним из доказательств этого утверждения являются результаты наших исследований по определению степени активности и спектра

антител против ВЛКРС в иммунохимических реакциях с антигенами вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-1 и ВИЧ-2). При этом установлено, что антитела против антигенов ВЛКРС перекрестно реагируют с как неструктурными (p55, p40), так и структурным (p24/25) белком гена gag ВИЧ в иммунохимической реакции. Степень гомологии анти-ВЛКРС антител к полипептидам ВИЧ резко меняется с развитием инфекционного процесса. Увеличение титра антител против gp51 ВЛКРС в крови у больных лейкозом коров не всегда сопровождается увеличением титра перекрестно-реагирующих антител к антигенам ВИЧ. На разных стадиях развития иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота спектр свободно циркулирующих в сыворотке крови антител меняется.

Данный факт свидетельствует о недостаточной эффективности серологических методов, основанных на выявлении антител только против одного антигена.

В заключении следует отметить, что наиболее перспективным, в исключении недостатков существующих методов диагностики лейкоза крупного рогатого скота, может являться применение методов иммуноблот анализа.

Иммуноблотинг позволит изучать титры и спектр антител против всех антигенов ВЛКРС, а также продуктов их расщепления. Изучение спектра и динамики образования антител, ЦИК в крови и молоке животных по стадиям развития инфекции, определение взаимосвязи между антительным спектром и появлением в ЦИК провирусной ДНК позволили бы стандартизировать параметров и разработать тест-систему для диагностики лейкоза методом иммуноблотинга. Такая тест-система способна при массовых исследованиях заменить все серологические и гематологические методы диагностики лейкоза крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Сергеев В.А. Структура и биология вирусов животных/ В.А.Сергеев, Б.Г.Орлянкин// М. «Колос».- 1983.- с.36; 2. Хазипов Н.З. Репродукция вируса лейкоза крупного рогатого скота и иммунный ответ на неё/ Н.З.Хазипов, Р.П.Тюрикова// Ученые записки КГАВМ.- Казань.- 2008.- Т.192.- с.152-160; 3. Абелян А.В. Иммунологическая нейтрализация вируса иммунодефицита человека первого типа/ А.В.Абелян// Успехи современной биологии.- 1997.- Т.117.- №5.- с.549-967; 4. Ungar-Waron H. Circulating immune complexes in bovine leukemia virus (BLV)-infected cattle/ H.Ungar-Waron, J.Brenner, R.Paz, Z.Trainin// Vet.Immunol.Immunopathol., 1992 Oct: 34 (1-2): 173-9; 5. Якупов Т.Р. Динамика изменений титров «свободных» и «связанных» антител у инфицированных ВЛКРС коров// Т.Р.Якупов, Н.З.Хазипов// Ученые записки КГАВМ.-2009.- Т.197.- с.150-154; 6. Nguyen V.K. evaluation of an enzyme-linked immunosorbent assay for detection of antibodies to bovine leukemia virus in serum and milk / V.K. Nguyen, R.F. Maes // J.Clin.Microbiol., 1993.-31(4). - 979-981.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Якупов Т.Р.

Резюме

В работе описываются недостатки существующих методов диагностики лейкоза крупного рогатого скота. Основываясь на новые экспериментальные и теоретические данные указываются пути повышения эффективности диагностических мероприятий.

NEW APPROACHES IN DIAGNOSTICS OF BOVINE LEUKOSIS

Jakupov T.R.

Summary

In work the lacks of existing methods of diagnostics of bovine leucosis are described. Being based on the new experimental and theoretical data the ways of increase of efficiency of diagnostic actions are specified.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Авоян И.А. Эзергайль К.В. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК	3
Александрова Ю. О. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ ОВЦЕМАТОК	7
Асланов Р.М., Софронов П.В. Маланьева А.Г. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПИРЕТРОИДАМИ	14
Асланов Р.М., Хайрутдинов И.Г., Аймалетдинов А.М., Софронов П.В. РАЗРАБОТКА НОВОГО АНТИДОТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ	17
Асрутдинова Р.А. ИЗУЧЕНИЕ СУБХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ПЕРЕНОСИМОСТИ ГАЛА-ВЕТА НА ТЕЛЯТАХ	20
Асрутдинова Р.А. СПОСОБ ЗАЩИТЫ ЗДОРОВЬЯ ПОРОСЯТ	25
Ахмадеев Р.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ПРЕПАРАТА «ПРОЛЕВОМЕТРИН»	29
Бибалаева Л.Н. О ВЛИЯНИИ ТОТЕМИЗМА НА РЕЛИГИОЗНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДРЕВНИХ СЛАВЯН	32
Бледных Л.В. НОВЫЙ ПРОЛОНГИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ	35
Бушков Р.А. КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	41
Виниченко Г.В., Григорьев В.С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ НА ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНЕЙ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ	47
Гайсина Т.Р. ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ И КОБАЛЬТА В СОЧЕТАНИИ С L-КАРНИТИНОМ НА ЖИВУЮ МАССУ, БЕЛКОВЫЙ СПЕКТР И НА АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	53
Гасимова Г.А., Яппаров А.Х., Дегтярева И.А. СИЛОСОВАНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР	58
Гатаулина Л.Р., Усольцева И.И., Ржанникова И.С., Гасанов А.С., Зиятдинов Р.Н. ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ	64
Гафиатуллин Ф.И. ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СОСТАВА МОЛОКА КОБЫЛ ПРИ МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ	67
Гирфанов А.И. ИСТОЧНИКИ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ ЛЕГКИХ У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ	72
Гирфанов А.И. МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА ЛЕГКИХ У СОБОЛЯ	75
Госманов Р.Г. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИАГНОСТИКИ ПРИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ	78
Денисов А.А. ОСОБЕННОСТЬ УЧАСТИЯ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ В ХРАНЕНИИ, ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИОННЫХ И АРБАВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ И ЛЮДЕЙ	83

Дыдаева Л.Г. ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЯКУТИИ	88
Зиннатова Ф.Ф., Алимов А.М., Зиннатов Ф.Ф. АЛЛЕЛЬНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА - КАЗЕИНА (CSN3) У КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА	93
Иванова Н. Н., Игнатьев Н. Г. АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ	98
Иванова Н. Н., Игнатьев Н. Г. АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ И ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У ПОРОСЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД	103
Иванова С.Н., Багманов М.А., Терентьева Н.Ю. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭПЛ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ	108
Иванова С.Н., Терентьева Н.Ю., Багманов М.А. МИКРОФЛОРА МОЛОКА И МАТОЧНО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА У СВИНОМАТОК ПРИ СИНДРОМЕ МЕТРИТ-МАСТИТ-АГАЛАКТИЯ	111
Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р. СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОНАТОВ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ДВУХВАЛЕНТНЫМИ БИОГЕННЫМИ МЕТАЛЛАМИ	115
Карпова А.И. МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КАФОРСЕНА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ	122
Кононова Н.Ю., Зухрабов М.Г. РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СУК РАЗНЫХ ПОРОД В ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ..	126
Кузнецова Е.А., Кузнецов В.В., Альдяков А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТПД ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ПРОДУКТИВНОСТЬ	128
Логинов Г.П., Павлова О.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФИТОГЕПАТОПРОТЕКТОРА «ВИНСПИР»	135
Любина Е.Н. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ В ПОСЛЕОТЪЕМНЫЙ ПЕРИОД ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА	140
Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов В.Г., Софронова А.В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА	148
Маланьев А.В., Асланов Р.М., Софронов П.В., Софронова А.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПАРАМИ АММИАКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕГАЗАТОРА	152
Мингалеев Д.Н ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ДЛИТЕЛЬНО НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ЭТОЙ ИНФЕКЦИИ ХОЗЯЙСТВАХ	155
Медетханов Ф.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИПОТРОФИН» НА ОЖОГОВУЮ ТРАВМУ КОЖИ	159
Муравьёва А.С., Барсуков П.А, Куликов Ю.А. ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА НА РОСТ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ РОДА AMARANTHUS	165

Новикова М.В., Егорова Г.Г. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И МОЧИ У КОШЕК ПРИ ГИДРОНЕФРОЗЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	169
Новикова Л.Я., Ижболдина С.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСОЛАЖЕННОГО КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОРМА В РАЦИОНЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	174
Носков С.Б., Воробьевская С.В., Резниченко Л.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В СВИНОВОДСТВЕ	178
Носков С. Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРОФИЛЛО-КАРОТИНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА СВИНЕЙ	183
Овсянников А.П. ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗИРОВАННОГО ЧАСТОТНО РЕЗОНАНСНОГО ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ	188
Осипова С.А. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ КРОЛИКОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ	190
Петракова Е.С., Носков С.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ	194
Померанцев Д.А. АЭРОМОНОЗ КАРПОВЫХ РЫБ В ВОДОЁМАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ	199
Померанцев Д.А., Ярошевич К.О., Енгашев С.В., Сочнев В.В., Горчакова Н.Г., Куликова О.Л. АНАЛИЗ И ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ И ДЕСТРУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ-ОХЛАДИТЕЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРЕПЕТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА) ...	212
Пшуков А.А. САПРОПЕЛЬ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	217
Рахматов Л.А. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК	221
Рахматов Л.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ СВИНОМАТОК	227
Реутова Е.А. АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ И КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ	236
Ржанникова И.С., Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С., Тамимдаров Б.Ф., Шабиев Л.Ф. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ФЕРСЕЛ» НА ЛЕЙКОЦИТАРНУЮ ФОРМУЛУ КРОВИ СВИНОМАТОК	239
Семенова С.А., Галиуллин А.К. МИКРОБНЫЕ АНТАГОНИСТЫ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ САНАЦИИ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ	246
Серов С.Н., Асхадуллин Д. Ф., Асхадуллин Д. Ф. СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СЕМЕНАХ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	251

Скачков Д. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (ТКЭС) И ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗАТА САПРОПЕЛЯ (ЩГС) НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРИРОСТ МАССЫ ТЕЛА У ТЕЛЯТ С ПРИЗНАКАМИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ	255
Соловьева Д.О., Зайцев С.Ю., Тульская Е.В., Штырлин Ю.Г. СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЛИПАЗЫ ИЗ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ	261
Софронов В.Г., Аржаков П. В. ИЗУЧЕНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «МУК-Д» НА БАКТЕРИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП УСТОЙЧИВОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	264
Софронов В.Г., Смолянюк И.П., Аржаков В.Н., Николаенко Н.Н., Кулинич Е.Н., Аржаков П.В. ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРА АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «СКАТ-ЭД»	271
Стулова В.В., Мухачева Л.Р. ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛНОРАЦИОННОЙ КОРМОСМЕСИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ	276
Сухина И.С., Ермолаев В.А. ПРОТЕИНОГРАММА КРОВИ У ТЕЛЯТ С ГНОЙНЫМИ РАНАМИ	279
Терентьева М.Г., Игнатьев Н.Г. АКТИВНОСТЬ АЛАНИН- И АСПРТАМИНОТРАНСФЕРАЗ, α - АМИЛАЗЫ, ЩЕЛОЧНОЙ И КИСЛОЙ ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ	283
Тяглова И.Ю., Ситдилов Р.И. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК ПЛОТОЯДНЫХ	290
Усольцева И. И., Гатаулина Л. Р., Гасанов А. С., Зиятдинов Р. Н. БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ ПОРОСЯТ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА	293
Уфимцева Н.Ф. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТОМ ЦЫПЛЯТ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕССИНГА	296
Фирсов Г.М., Матросов В.К., Попов С.В. ВЛИЯНИЕ КВАНТОВОЙ ТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВОГО УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ У ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ	301
Фролов А.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КОРОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»	306
Фролов А.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КУР БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»	310
Хафизьянова Р.Х., Гайнетдинов Р.Ф., Алеева Г.Н., Бурыкин И.М. 1,2-ДИГИДРО-4,6-ДИМЕТИЛ-N-/ β -ОКСИЭТИЛ-/ПИРИМИДОН 2 (КСИМЕДОН) НЕ ПРОЯВЛЯЕТ ЭМБРИОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	314
Хачатрян А.А. О ВИТАЛИЗМЕ И МЕХАНИЦИЗМЕ КАК ПАРАДИГМАХ В БИОЛОГИИ	322

Шайдуллин С.Ф. ВЛИЯНИЕ АМИЛОСУБТИЛИНА ГЗх И ПЕКТОФОЕТИДИНА П10х НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ОВЕЦ	326
Шамилова Т.А. ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОБИОТИКА СПАС ПРИ АФЛАТОКСИКОЗЕ	330
Якимов О.А., Волостнова А.Н., Гайнуллина М.К. ПОЛИФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	333
Якимов О.А., Губайдуллин З.Х., Абузяров Р.Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАТОМИТА В РАЦИОНАХ ПЕСЦОВ	338
Якупов Т.Р. НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	342

Подписано к печати
Заказ Тираж
Бумага офсетная

Формат 60х84/16
Усл. печ.л. 24
Печать RISO

Центр информационных технологий КГАВМ
4200074, Казань, Сибирский тракт, 35

**ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»**

ПОДПИСКА

Уважаемые читатели, профессора, преподаватели и аспиранты!

ВЫ МОЖЕТЕ

оформить подписку на журнал «Ученые записки КГАВМ им. Н.Э.Баумана», который включен в Перечень ведущих рецензируемых изданий ВАК РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по биологическим наукам; по зоотехническим и ветеринарным специальностям.

**Подписной индекс в РФ «Объединенный каталог. Пресса России.
Газеты и журналы» - 35487**

Наш адрес: 420029, г.Казань, Сибирский тракт, 35, ком 215
e-mail: nis_kgavm@mail.ru

Требования к статьям, публикуемым в журнале

1. Для публикации статьи необходимо предоставить следующий пакет документов:

- текст статьи в электронном виде (на любом носителе или по электронной почте),
- экземпляр, распечатанный на бумаге и подписанный авторами,
- сопроводительное письмо организации,
- две рецензии,
- сведения об авторах на отдельном листе (Ф.И.О., ученое звание, должность, место работы, телефон для связи с указанием междугородного кода).

2. Научные статьи излагаются по следующей схеме: УДК, название статьи, авторы, место работы, пустая строка, ключевые слова, краткая постановка вопроса, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, заключение (выводы), список литературы (не более 6-8 источников), резюме на русском и английском языках.

3. Объем оригинальных статей не должен превышать 3-5-страниц, шрифт Times New Roman (размер 14 пт), межстрочный интервал одинарный. Поля со всех сторон 25 мм. Заголовок статьи следует формулировать кратко и четко. Единицы измерений даются в соответствии с Международной системой СИ, библиография - по ГОСТу. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 3).