

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

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

Издаются с 1883 г

ТОМ 206

Казань 2011

Печатается по решению редакционной коллегии Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана от 17 марта 2011 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 Гарипов Т.В.

Ответственный секретарь - д.б.н. 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)

**К ВОПРОСУ АНТИГЕННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОЛЕВЫХ
ИЗОЛЯТОВ И ЭТАЛОННОГО ШТАММА «52/70-М» ВИРУСА
БОЛЕЗНИ ГАМБОРО**

Алиева А.К.* Алиев А.С., Юсупова Г.Р.**

Санкт-Петербургский Государственный университет сервиса и
экономики*

ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины»**

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

Ключевые слова: инфекционная бурсальная болезнь, изоляты вируса, эталонный штамм, антигенность.

Key words: infectious bursal disease, virus isolates, reference strain, antigenicity.

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ) или болезнь Гамборо вызывается небольшим безоболочечным вирусом с двуспиральной РНК, относящимся к семейству Birnaviridae.

Хотя прошло более 40 лет с тех пор, как болезнь впервые была описана в 1962 году в США, она до сих пор вызывает серьезные экономические потери в птицеводческой отрасли всего мира.

В конце 80-х годов прошлого столетия в вакцинированных стадах птиц в США появились антигенные варианты, а в Европе и России - высоковирулентные штаммы вируса ИББ (антигенно-сходные с «классическими» штаммами) которые очень быстро распространились по всему миру. Инфекция с участием классических вирулентных штаммов и вариантных американских штаммов проявляется высокой заболеваемостью и обычно низкой смертностью, тогда как высоковирулентные штаммы вируса ИББ могут вызывать до 90% смертности у яичных кроссов птицы (2,8,9,15).

Сообщения многих авторов [4,5,6] указывают на антигенную неоднородность штаммов вируса ИББ, выделенных в России и других странах, с чем связывают неудачи применения существующих живых вакцин при профилактике заболевания.

Целью настоящей работы явилось изучение антигенных различий и родство между вновь выделенными изолятами и ранее известным штаммом возбудителя ИББ, имеющимся в нашей коллекции.

Материал и методы. В опытах использовали эталонный штамм вируса ИББ — «52/70-М», а также эпизоотические штаммы: № 1 — «Синявинский»; № 2 — «Бенедерский»; № 3 — «Дубовляны»; № 4 — «Таллинский»; № 5 — «Раздельнянский». Штаммы вируса ИББ поддерживали на 11-дневных эмбрионах СПФ-кур и цыплятах восприимчивого возраста.

Антигенное родство штаммов вируса ИББ изучали в РДП путем титрования штаммоспецифических сывороток с каждым исследуемым антигеном, а также в опыте по перекрестному заражению исследуемыми штаммами цыплят, привитых образцами вакцины, полученными на основе указанных штаммов вируса ИББ. Для этого исследуемые штаммы вируса ИББ предварительно были освежены в соответствующей системе культивирования и после контроля на стерильность, биологическую активность и после инаktivации димерэтиленмином (ДЭИ) использованы для получения опытных серий вакцины путем добавления к инаktivированной суспензии каждого вируса в качестве адьюванта 3% геля ГОА до конечной концентрации 1,5%. Инаktivацию вируса ИББ проводили димерэтиленмином (ДЭИ) [3]. Полноту инаktivации проверяли методом 3-х «слепых» пассажей на куриных эмбрионах. РДП ставили по ранее разработанной нами методике (1). В качестве антигена использовали 10%-ый гомогенат фабрициевых цыплят, зараженных в отдельности разными штаммами вируса ИББ. Образцы вакцин использовали при получении штаммоспецифических сывороток на СПФ-цыплятах.

Результаты и обсуждение. Данные, полученные в ходе этих экспериментов приведены в табл. №№ 1 и 2.

1. Перекрестная активность штаммоспецифических сывороток в РДП (\log_2) с разными штаммами вируса ИББ

Антиген	Штаммоспецифическая сыворотка						
	«52/70-М»	изолят № 1	изолят № 2	изолят № 3	изолят № 4	изолят № 5	контроль
«52/70-М»	3,6	4,4	3,6	3,5	3,6	3,8	-
изолят № 1	4,1	3,8	4,2	4,4	3,9	3,8	-
изолят № 2	3,8	4,0	4,6	3,8	4,4	4,3	-
изолят № 3	4,5	4,5	4,1	3,6	3,2	4,2	-
изолят № 4	3,8	4,3	4,2	3,5	3,9	4,4	-
изолят № 5	4,2	4,4	4,3	3,4	4,0	4,3	-
Контроль	-		-	-	-	-	

Результаты опыта показали, что эпизоотические и эталонный штаммы вируса, использованные в работе, обладают одинаковой преципитирующей активностью со всеми штаммоспецифическими сыворотками и образуют одинаковые линии преципитации (табл. 1). Активность иммунных сывороток в перекрестной РДП была почти одинакова в отношении гомо– и гетерологичных антигенов, что свидетельствует о наличии общих вирусоспецифических антигенных детерминант.

Известно, что штаммы вируса ИББ имеют общий групповой антиген, который участвует в РДП, реакции иммунофлюоресценции и твердофазном иммуноферментном анализе (10,11,12,13,16,17, 18). В капсидных белках VP2 и VP3 содержатся эпитопы, которые ответственны за групповую антигенность вируса ИББ (16).

Кроме общего группового антигена, вирус ИББ содержит антиген или антигены, ответственные за специфичность, связанные с определенным серотипом. Поэтому при серотипировании вируса ИББ используется реакция нейтрализации *in vitro* со специфической иммунной сывороткой к каждому серотипу или оценка их *in vivo* (14). С учетом изложенных данных, нами проведен опыт по изучению перекрестной устойчивости цыплят к исследуемым штаммам вируса ИББ (табл. 2). Для этого были сформированы 7 групп, по 60 цыплят в каждой. Цыплятам в 1-5 группах внутримышечно вводили инаktivированные антигены эпизоотических штаммов, в 6-й группе – штамм «52/70-М», после инаktivации, в объеме 0,5 мл. 7-я группа птиц служила контролем. Протективную активность антигенов вируса ИББ оценивали на 28-е сут опыта серологически (в РДП и ИФА) и заражением по 10 цыплят из каждой группы разными штаммами вируса в дозе 10^3 ИД₅₀/мл.

2. Перекрестная устойчивость цыплят к различным штаммам вируса ИББ

Антиген	Штамм вируса ИББ, взятый для заражения					
	52/70-М	изолят № 1	изолят № 2	изолят № 3	изолят № 4	изолят № 5
«52/70-М»	2/10	1 /10	0 /10	1/10	0/10	2/10
Изолят № 1	1/10	1/10	1/10	0/10	1/10	2/10
Изолят № 2	2/10	1/10	0/10	1/10	0/10	1/10
Изолят № 3	1/10	0/10	2/10	1/10	1/10	0/10
Изолят № 4	2/10	1/10	1/10	0/10	2/10	1/10
Изолят № 5	0/10	2/10	1/10	0/10	1/10	2/10
Контроль	7/10 (4)	10/10 (8)	9/10 (8)	10/10 (9)	9/10 (8)	8/10 (8)

Примечание: числитель — количество заболевших цыплят, знаменатель — количество зараженных цыплят, в скобках — количество павших цыплят.

Результаты выживаемости птиц после введения разрешающей дозы вируса ИББ приведены в таб. 2, из данных которой следует, что процент защищенных птиц по группам колеблется в пределах 80–100%, независимо от происхождения штамма заражаемого вируса. Данные опыта по оценке резистентности подопытных цыплят согласуются с серологическими исследованиями по выявлению специфических антител в сыворотке крови, взятой на 28-е сутки после введения антигенов. Уровень антител в РДП и ИФА составил $2,5\text{--}3,0 \log_2$ и $1:3560 \div 1:4250$, соответственно.

Из данных табл. 2 также следует, что эпизоотические штаммы, циркулирующие в птицеводствах стран СНГ, не имеют антигенных различий и обладают родством с известным штаммом вируса ИББ. Гибель цыплят в контрольной группе при заражении эпизоотическими штаммами была в 2–2,5 раза выше, чем в группе птиц, зараженных эталонным штаммом «52/70-М», что свидетельствует о высокой степени патогенности вновь выявленных изолятов по сравнению с ранее выделенным штаммом. Известно, что штамм «52/70» выделен у больных цыплят в Англии и описан A.S. Vygrave и J.T. Faragher в 1970 г(7). При проведении данного опыта руководствовались литературными сведениями, согласно которым вирусы в инактивированном состоянии не создают перекрестную защиту даже в отношении штаммов, претерпевших незначительную антигенную изменчивость, и их используют для серотипирования вируса *in vivo* (16), что послужило дополнительным доводом в пользу высокой степени антигенного родства исследованных штаммов вируса ИББ. Существенное расхождение наших выводов об антигенной идентичности с имеющимися литературными данными об антигенной вариабельности возбудителя ИББ, по-видимому, связано с различием методов исследований и сопоставление штаммов, прошедших разное число пассажей и в разной системе их культивирования, что подтверждается данными отдельных зарубежных авторов [18].

Заключение. Результаты иммунологического анализа показывают, что вновь выделенные эпизоотические штаммы не имеют антигенных различий как между собой, так и с эталонным штаммом вируса ИББ.

Наиболее серьезную проблему в системе профилактических мероприятий против ИББ в промышленном птицеводстве представляет формирование иммунитета у молодняка птиц, полученных от вакцинированных кур-несушек. Наличие пассивных антител у них препятствует формированию поствакцинального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Алиев А.С. Лабораторная диагностика инфекционного бурсита кур // Ветеринария. — 1990. — № 5. — С. 31–33. 2. Алиев А.С. Инфекционная бурсальная болезнь птиц (эпизоотология, этиология, диагностика и профилактика.: Автореф. дис. докт. вет. наук. — СПб., 1993. 3. Алиев А.С. Инактивирующее действие ДЭИ и формальдегида на вирус ИББ. / Ветеринарная профилактика в

промышленном птицеводстве: Сб. науч. трудов ВНИВИП. — СПб., 1996.

4. Бирман Б.Я. и др. Оценка эффективности живых вакцин против инфекционного бурсита (Болезни Гамборо) // Ветеринарная наука — производству. Минск: 1996. — Вып. 32. — С. 56–5. Борисов А.В. Профилактика бурсальной болезни птиц. // Уральские Нивы. — 1995. — № 4–6. — С. 23–26. 5. Щербакова Л.О. и др. Сравнительный анализ вариабельной области гена VP2 вируса инфекционной бурсальной болезни // Мол. Генетика, вирусология и микробиология. — 1998. -№1. — С.35 - 40. 6. Bygrave A.C. Faragher J.T. Mortality associated with Gumboro disease // Veter. Rec., 1970, — Vol. 86. -№ 25, — P. 758–759. 7. Brown M.D., et al. VP2 sequencis of European “very virulent” isolates of infections bursal disease virus are closely related to eash other but are distinct from those of “classical” strains.. // J. Gener. Virol. -1994, — Vol. -75, № 4. — P. 675–680. 8. Chettle, N.J. Comparison of virus neutralizing and precipitating antibodies to infectious bursal disease virus and their effect on susceptibility to challenge / N.J. Chettle, P.K. Eddy, P.J. Wyeth // Br. Vet. J. — 1985. — Vol. 141. -N 2. — P. 146-150. 9. Chettle N.J. et al. Outbreaks of virulent infections bursal disease in East Anglia/ // Veter. Rec, 1998, — Vol. . 42, p. 271-272. 10. Ismail, N.M. Immunogenicity of infectious bursal disease viruses in chickens / N.M. Ismail, Y.M. Saif // Avian Dis. — 1991. — Vol. 35. — №3.-P. 450-469. 11. Wood, G.W. Standardization of the quantitative agar gel precipitation test for antibodies to infectious bursal disease / G.W. Wood, J.C. Muskett, C.N. Hebert et al. // J. Biol. Stand. — 1979. — Vol. 7, N 2. — P. 89-96. 12. Wyeth, P.J. The use of inactivated infectious bursal disease oil emulsion vaccine in commercial broiler parent chickens / P.J. Wyeth, G.A. Cullen // Vet. Rec. — 1979. — Vol. 104, N 9. — P. 188-193.

К ВОПРОСУ АНТИГЕННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОЛЕВЫХ ИЗОЛЯТОВ И ЭТАЛОННОГО ШТАММА «52/70-М» ВИРУСА БОЛЕЗНИ ГАМБОРО

Алиева А.К., Алиев А.С., Юсупова Г.Р.

Резюме

По результатам иммунологического анализа вновь выделенных эпизоотических и эталонного штаммов вируса ИББ установлено, что они не имеют антигенных различий как между собой, так и с известным штаммом «52/70-М» вируса ИББ.

ON THE ANTIGENIC IDENTITY OF FIELD ISOLATES AND REFERENCE STRAINS
OF "52/70-M" GUMBORO DISEASE VIRUS

Alieva A.K., Aliev A.S., Yusupova G.R.

Summary

The results of immunological analysis of newly isolated both epizootic strains and reference strain of IBD are established that they have no antigenic differences between themselves and with the known strain "52/70-M" of IBD virus.

УДК 619:616.99

**ВЛИЯНИЕ ИНВАЗИРОВАННОСТИ ЖИВОТНЫХ
ТРЕМАТОДОЗАМИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ**

Амиров Д.Р., Мкртчян М.Э.*

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

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: паразиты, ассоциации, убойный выход, субпродукты.

Key words: parasite, the association, slaughter yield, offals.

Моноинвазии и ассоциации трематодозов влияют на мясную продуктивность, убойный выход и размерно-весовые показатели субпродуктов, полученных от инвазированных животных.

Трематодозы жвачных характеризуются широким распространением и тяжелыми органическими и функциональными нарушениями систем организма. Данные инвазии приводят к снижению мясной, молочной и других видов продуктивности животных (М.М. Бочарова, 1995; А.М. Биттиров, 1999; В.М. Шамхалов, 2002; Ю.А. Кумышева, 2009; У.В. Багаева и др., 2010 и др.). Однако вопросы воздействия ассоциаций паразитозов на организм животных и их продуктивность мало изучены.

Исходя из вышесказанного, мы задались целью провести сравнительный анализ влияния моно- и смешанных инвазий на мясную продуктивность крупного рогатого скота.

Материалом для исследований служили продукты убоя (туши и внутренние органы) бычков 18 месячного возраста: 3 группы по 5 туш в каждой, объединенные в группы в зависимости от инвазированности. В объектах исследования отмечалась средняя степень пораженности

моноинвазиями (1 группа – фасциолезом, 2 группа – дикроцелиозом) и ассоциациями трематодозов (3 группа – фасциолезом с дикроцелиозом). Также исследованию были подвергнуты продукты убоя пяти интактных животных (4 группа – контроль).

Результаты наших исследований показали (табл. 1), что живая масса инвазированных животных была значительно ниже, чем у контрольных животных. Так, средняя живая масса животных, пораженных фасциолезом, составляет 73,3 % (371,2 кг), дикроцелиозом - 84,94% (429,8 кг) и при смешанной инвазии - 62,57 % (316,6 кг) от показателя контрольной группы (506 кг).

1. Убойный выход туш животных, зараженных трематодами (n=5)

Группы	Инвазированность	Ж.м., кг	Убойный вес, кг	Убойный выход, %	Масса мышц, кг	Масса, костей кг	Мышцы/кости
1	Фасциолез	371,2	241,06	65,026	188,16	42,54	4,42
2	Дикроцелиоз	429,8	262,83	62,836	206,93	42,0	4,93
3	Фасц.+дикр.	316,6	214,79	66,52	170,37	38,66	4,45
4	Интактные	506	313,2	61,86	262,15	42,4	6,18

Естественно, что снижение живой массы отразилось на выходе убойного веса животных. Так, у животных 1-й группы в среднем он составил 241,06 кг, 2-й группы – 262,83 кг и 3-й группы 214,79 кг, что соответственно на 72,14; 50,37 и 98,41 кг было меньше, чем у интактных животных.

Наиболее высокий процент убойного выхода туш отмечался при микстинвазии и составил 66,52 %. Однако, это было связано не с увеличением массы мышц, а за счет костей. При этом соотношение мышц к костям составило всего 4,45, в то время как в контрольной группе данный показатель был равен 6,18. Аналогичную, но менее выраженную ситуацию мы наблюдали и при моноинвазиях.

В качестве продуктов питания в пищевой промышленности используется не только мясо, но и внутренние органы.

По пищевой ценности и вкусовым достоинствам субпродукты не равноценны. Одни субпродукты, например, языки и печень, по пищевой ценности не уступают мясу, а по содержанию витаминов и микроэлементов превосходят его. Другие субпродукты — легкие, уши, трахеи, имеют низкую пищевую ценность.

2. Весовые показатели субпродуктов (n=5)

Группа	Инвазированность	Ед. изм.	Субпродукты							
			1 категории						2 категории	
			печень	сердце	почки	язык	хвост	диафрагма	легкие	селезенка
1	Фасциолез	кг	4,3	1,61	1,06	0,78	0,66	1,61	3,17	0,89
		%	1,16	0,43	0,29	0,21	0,18	0,43	0,85	0,24
2	Дикроцелиоз	кг	4,06	1,66	0,62	0,75	0,79	1,37	2,9	0,89
		%	0,94	0,39	0,14	0,17	0,18	0,32	0,67	0,20
3	Фасциол.+ дикроцел.	кг	5,4	1,51	1,29	0,78	0,81	1,24	3,84	0,74
		%	1,7	0,48	0,40	0,25	0,26	0,39	1,21	0,23
4	Интактные	кг	4,65	2,3	0,6	0,73	0,8	1,79	4,3	0,74
		%	0,9	0,45	0,12	0,14	0,16	0,35	0,85	0,15

Как видно из данных таблицы 2, в субпродуктах, полученных при убойе животных, пораженных фасциолезом и дикроцелиозом, как при моно-, так и смешанных инвазиях, отмечается увеличение массы печени на 0,04 - 0,08%; почек – на 0,02 - 0,28% и селезенки – на 0,05 - 0,08 % от средней живой массы. Такое увеличение массы субпродуктов было бы ценным, если бы сохранялась структура органов. Однако, как показали результаты гистологических исследований, связано это с локализацией возбудителей в печени, механическим повреждением её, а также токсическим воздействием паразитов и воспалительными процессами во многих органах.

Таким образом, результатами исследований установлено, что при ассоциации фасциолеза с дикроцелиозом живая масса животных в среднем снижется на 189,4 кг. Сравнительное повышение среднего процента убойного выхода туш при микстинвазии происходит не за счет массы мышц, а за счет костей. При изучении субпродуктов, полученных от инвазированных трематодозами животных, отмечали некоторое увеличение массы органов, сопровождающееся снижением их качества.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Багаева, У.В. Гельминты, обнаруженные в тушах животных, поступающих на рынки для реализации/ У.В.Багаева, М.М.Бочарова, Т.Г.Коцлов// Мат.науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М.- 2010.-с. 34-37. 2. Бочарова, М.М. Смешанная инвазия крупного рогатого скота и овец, вызванная фасциолами и дикроцелиями/М.М. Бочарова // Сб. работ Сев. - Осетин. ун-та - 1995. - с. 34-36. 3. Биттиров, А. М. Рекомендации по экспертизе качества и использованию мяса вынуждено убитого крупного рогатого скота при интенсивных фасциолезно-дикроцелиозных инвазиях/А. М. Биттиров// Нальчик. - МСХ и П КБР. -1999.- 4с. 4. Кумышева, Ю.А. Фасциолез крупного рогатого скота и его влияние на физико-химические показатели продуктов убоя// Автореферат дисс. канд. биол. наук, Москва.

2009. 5. Шамхалов, В.М. Эпизоотология и биология фасциолеза крупного рогатого скота в Дагестане/В.М. Шамхалов// Тр. ВИГИС. - М. - 2002. - с. 180-184.

ВЛИЯНИЕ ИНВАЗИРОВАННОСТИ ЖИВОТНЫХ ТРЕМАТОДОЗАМИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Амиров Д.Р., Мкртчян М.Э.
Резюме

Моноинвазии и ассоциации трематодозов влияют на мясную продуктивность, убойный выход и размерно-весовые показатели субпродуктов, полученных от инвазированных животных.

Результаты наших исследований показали, что при ассоциации фасциолеза с дикроцелиозом живая масса животных в среднем снижается на 189,4 кг. Сравнительное повышение среднего процента убойного выхода туш при микстинвазии происходит не за счет массы мышц, а за счет костей. При изучении субпродуктов, полученных от инвазированных трематодами животных, отмечали некоторое увеличение массы органов, сопровождающееся снижением их качества.

EFFECT OF INVASION INDICATORS OF PRODUCTIVITY OF ANIMALS

Amirov D.R., Mkrtchyan M.E.
Summary

Monoinvasions and associations trematods effect on meat productivity, a slaughter yield and size-weighted indexes of the offal received from the infested of animals.

Results of our researches have shown that at association fasciolosis with dicrocoeliosis live weight of animals on average reduced by 189.4 kg. Comparative increase of average percent of a slaughter yield of hulks at mixtinvasions occurs not at the expense of weight of muscles, and at the expense of bones. At studying of an offal from animals infested trematods, some increase in weight of the bodies, accompanied by a decline in their quality.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ И ВИРУСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ХЛАМИДИОЗ В ВЕТЕРИНАРНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х.

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

Ключевые слова: РСК, ИФА, антитела, хламидиоз, крупный рогатый скот.

Key words: RSK, IFA, antibodies, chlamydiosis, cattle.

Широкое разнообразие клинического проявления хламидийной инфекции, а зачастую “стертое” или латентное течение хламидиоза, не позволяет дифференцировать его от других заболеваний по симптомам, а часто и по результатам патологоанатомического вскрытия. Постановка окончательного диагноза требует обязательного использования лабораторных методов исследования.

Лабораторная диагностика хламидиоза включает обнаружение возбудителя в органах и тканях путем световой и люминесцентной микроскопии, выделение возбудителя на куриных эмбрионах и культурах клеток, выявление в сыворотке крови, больных и переболевших животных комплемент связывающих антител.

Важное значение в лабораторной диагностике хламидиоза имеют методы выявления в сыворотке крови инфицированных животных специфических антител. Следует пояснить, что испытания в серологических тестах сыворотки крови подозрительных по заболеванию животных носят предварительный характер (“иммунологический скрининг”), т.е. позволяют предполагать циркуляцию в стаде возбудителя хламидиоза и являются предпосылкой для проведения дальнейших исследований по подтверждению диагноза другими методами.

Наиболее достоверным и специфичным методом, позволяющий не только обнаруживать возбудитель, но и оценивать жизнеспособность возбудителя, его патогенность и вирулентность, было и продолжает оставаться выделение возбудителя на различных лабораторных моделях. Это наиболее доказательный метод диагностики хламидийных инфекций. Выделение и идентификация возбудителя заболевания – основной этап в доказательстве наличия инфекции. Хламидии не растут на искусственных питательных средах. Микроорганизмы рода *Chlamidia* размножаются только внутри клеток. Для изоляции и культивирования хламидий в

настоящее время применяют 6-7-дневных развивающихся куриных эмбрионов, лабораторных животных и культуры клеток.

В данной работе нами проведен анализ результатов серологических и вирусологических исследований крупного рогатого скота на хламидиоз в ветеринарных лабораториях Республики Татарстан.

Анализу были подвергнуты результаты исследований проб материалов в лаборатории вирусологии ГУ «Республиканская ветеринарная лаборатория», а также в районных ветеринарных лабораториях муниципальных образований Республики Татарстан (серологическими и вирусологическими методами).

Результаты серологических исследований сывороток крови крупного рогатого скота в ветеринарных лабораториях РТ представлены в таблицах 1-4 и диаграмме 1.

Результаты, приведенные в таблице 1 показывают, что в среднем за год в Республике подвергается серологическим исследованиям на хламидиоз более 30 тыс. голов крупного рогатого скота, при этом реагирует в среднем 1,29% исследованных животных что в цифровом обозначении составляет почти 300 положительных проб в год.

При анализе динамики количества исследованных проб и позитивных результатов серологических исследований сывороток крови крупного рогатого скота с хламидийным антигеном установлено, что наибольшее число исследований проводится во втором и четвертом кварталах года.

Это связано с тем, что в эти периоды проводятся массовые исследования сывороток крови в скотоводческих хозяйствах. А наибольшее количество позитивных результатов исследования сывороток в РСК приходится на первый квартал, т.к. в это время в хозяйствах, где организованы сезонные отелы, регистрируют наибольшее количество различных нарушений процесса плодоношения у крупного рогатого скота, таких как аборт и мертворождения, характерные для хламидиоза.

В разрезе районов данные о результатах серологических исследований крупного рогатого скота за период 2007-10 гг. свидетельствуют о том, что наибольшее число исследований проведено в лаборатории г. Набережные Челны и Балтасинской ветеринарной лаборатории, соответственно 14493 и 11671 пробы, меньше всего исследований проведено в Аксубаевской, Актанышской и Буинской ветеринарных лабораториях, соответственно 6, 13 и 20 проб за 4 года, наибольшее количество положительных результатов РСК также получено в лаборатории г. Набережные Челны и Балтасинской ветеринарной лаборатории, соответственно 240 и 439 проб.

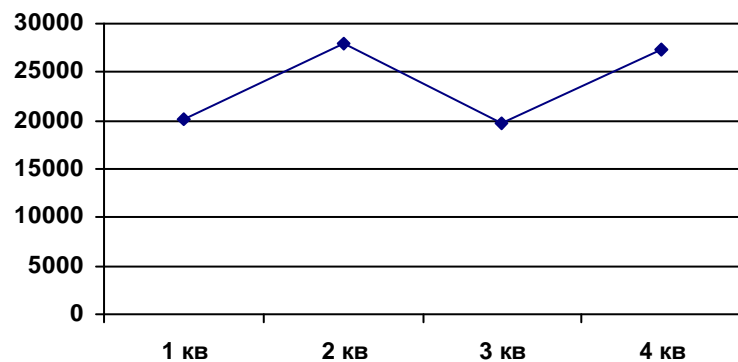
Количество проведенных исследований патологического материала от подозрительного по заболеванию крупного рогатого скота представлено в таблице 4.

1. Результаты лабораторных исследований сывороток крови крупного рогатого скота на хламидиоз в ветеринарных лабораториях РТ за последний 10 лет

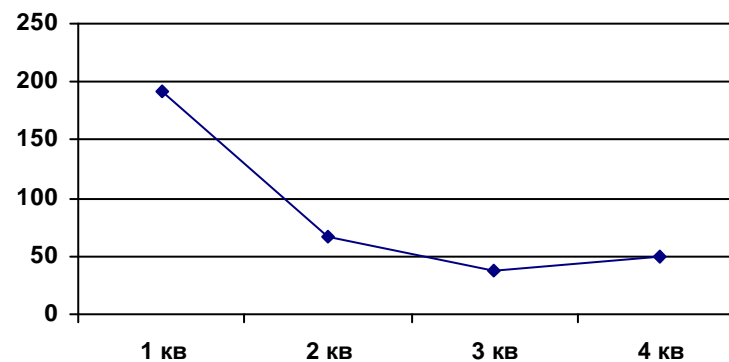
Годы	ГУ «Республиканская ветеринарная лаборатория»		Районные ветеринарные лаборатории (всего)		Всего по РТ		
	количество проб	реагировали	количество проб	реагировали	количество проб	реагировали	%
2001	4858	210	12569	719	17427	929	5,3
2002	4098	34	13282	366	17380	400	2,3
2003	4317	8	9158	147	13475	155	1,2
2004	3823	10	15176	127	18999	137	0,7
2005	8579	-	15797	35	24376	35	0,1
2006	11724	33	20111	237	31835	280	0,9
2007	20290	15	32640	255	52930	270	0,5
2008	13748	1	22136	348	35884	349	1,0
2009	16156	27	22821	256	38977	283	0,7
2010	12615	8	37326	99	49941	107	0,2
В среднем за год	10020,8±98,5	38,4±6,1	20101,6±147,9	258,9±15,9	30122,4±174,8	294,5±16,2	1,29±0,6

2. Исследование в РСК сывороток крови крупного рогатого скота в ГУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» за последний 10 лет по кварталам

Год исследования	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
	количество	реагировали	количество	реагировали	количество	реагировали	количество	реагировали
2001	1468	109	1112	37	1144	24	1134	40
2002	1374	15	456	11	1006	2	1262	6
2003	884	8	1243	-	1334	-	856	-
2004	978	2	527	3	841	5	1487	-
2005	1346	-	1675	-	1423	-	4235	-
2006	2842	30	2632	1	1611	-	4639	2
2007	3923	15	5413	-	7296	-	3658	-
2008	3320	-	6075	1	1568	-	2785	-
2009	3124	11	4496	9	1798	7	6738	-
2010	2110	2	4361	4	1650	-	4494	2
Всего	20159	192	27990	66	19671	38	27288	50



а)



б)

Диаграмма 1. Изменение по кварталам количества исследованных (а) и реагирующих (б) на хламидиоз в РСК животных в ГУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» за последний 10 лет.

3. Исследование в РСК сывороток крови крупного рогатого скота в районных ветеринарных лабораториях РТ

Районы РТ	2007		2008		2009		2010		Всего (2007-10)		
	кол-во	реагир.	кол-во	реагир.	кол-во	реагир.	кол-во	реагир.	кол-во	реаги р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Агрызский	253	-	183	2	372	9	-	-	808	11	
Азнакаевский	49	3	7	-	26	-	31	-	113	3	
Аксубаевский	-	-	-	-	-	-	6	-	6	0	
Актанышский	-	-	-	-	-	-	256	-	256	0	
Алексеевский	408	-	369	-	958	-	278	-	2013	0	
Алтыншинский	-	-	-	-	20	-	-	-	20	0	
Альметьевский	275	-	144	2	-	-	123	-	542	2	
Апастовский	20	-	-	-	-	-	12	-	32	0	
Арский	120	-	157	-	143	120	204	-	624	120	
Атнинский	45	-	19	-	-	-	98	-	162	0	
Бавлинский	-	-	-	-	85	-	-	-	85	0	
Балтасинский	1895	-	2945	77	5072	234	1759	128	11671	439	
Бугульминский	260	-	-	-	108	-	2	-	370	0	
Буинский	-	-	-	-	13	-	-	-	13	0	
Дрожжановский	128	-	89	-	59	-	149	-	425	0	
Елабужский	193	8	382	-	513	55	286	6	1374	69	
Заинский	77	-	-	-	23	-	-	-	100	0	
Зеленодольский	47	-	-	-	-	-	24	-	71	0	
Кукморский	100	-	50	-	30	-	24	-	204	0	
Лаишевский	120	-	273	-	397	-	226	-	1016	0	
Лениногорский	471	-	159	1	827	-	198	-	1655	1	
Мамадышский	495	14	556	6	-	-	184	-	1235	20	
Мензелинский	231	-	86	-	237	-	74	3	628	3	
Муслумовский	105	-	3	-	18	-	310	-	436	0	
Набережные Челны	7218	-	-	-	7275	240	-	-	14493	240	
Нижнекамский	483	-	43	-	120	-	-	-	646	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Новошеншинский	65	-	-	-	-	-	-	-	65	0	
Нурлатский	122	2	84	3	110	1	111	-	427	6	
Пестречинский	174	-	69	-	106	-	-	-	349	0	
Рыбно-Слободский	25	1	4	-	-	-	142	4	171	5	
Сабинский	165	-	326	3	158	-	55	-	704	3	
Сармановский	-	-	-	-	118	-	-	-	118	0	
Спасский	115	-	54	-	-	-	240	-	409	0	
Тетюшский	93	-	62	-	46	-	97	-	298	0	
Тукаевский	333	1	242	-	293	7	370	6	1238	14	
Тюлячинский	-	-	-	-	216	-	78	-	294	0	
Черемшанский	42	-	120	-	45	-	24	-	231	0	
Чистопольский	309	6	322	1	2234	48	759	-	3624	55	

4. Результаты исследования патологического материала от КРС на хламидиоз в ветлабораториях РТ за последние 10 лет

Год	Количество проб	Микроскопия		Вирусологические исследования
		световая	люминесцентная	
2001	38	38	38	3
2002	35	35	35	8
2003	14	14	14	1
2004	66	66	66	16
2005	28	28	28	8
2006	80	80	80	32
2007	173	173	173	83
2008	112	112	112	5
2009	61	61	61	3
2010	75	75	75	6

Следует отметить, что за последние 10 лет в ветеринарных лабораториях Республики Татарстан не получено ни одного позитивного результата световой и люминесцентной микроскопии, а также ни разу не удалось выделить хламидии на лабораторных моделях.

Резюмируя вышеизложенное приходится констатировать, что наличие в сыворотке крови крупного рогатого скота противохламидийных антител говорит о циркуляции возбудителя, однако небольшой процент (1,29) реагирующих в РСК животных скорее всего обусловлено низкой чувствительностью общепринятого метода ретроспективной диагностики.

Отсутствие позитивных результатов микроскопии и попыток выделения возбудителя вирусологическими методами можно объяснить недостаточной квалификацией специалистов лабораторий и низким качеством диагностических наборов для люминесцентной микроскопии.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ И ВИРУСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ХЛАМИДИОЗ В ВЕТЕРИНАРНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х.
Резюме

Наличие в сыворотках крови крупного рогатого скота противохламидийных антител говорит о циркуляции возбудителя. Отсутствие позитивных результатов микроскопии и выделения возбудителя говорит о недостаточной квалификации специалистов лабораторий и низким качеством диагностических наборов для люминесцентной микроскопии.

THE ANALYSIS OF SEROLOGIC AND VIROLOGIC RESEARCH RESULTS OF THE CATTLE ON THE CLAMIDIOSIS IN VETERINARY LABORATORIES OF TATARSTAN REPUBLIC

Banzouzi B.A.S., Ravilov R.Kh.
Summary

Presence in cattle blood sera chlamydial antibodies testifies to circulation of the agent. Absence of positive results of microscopy and agent allocation speaks about insufficient qualification of laboratory experts and poor quality of diagnostic sets for luminescent microscopy.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РСК И ИФА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ХЛАМИДИЙНЫХ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКАХ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х., Герасимов В.В.*

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

Республиканский центр профилактики и борьбы со СПИД и ИЗ
Минздрава РТ*

Ключевые слова: РСК, ИФА, антитела, хламидиоз, крупный рогатый скот.

Key words: RSK, IFA, antibodies, chlamydiosis, cattle.

Хламидийные инфекции наносят существенный экономический ущерб различным отраслям животноводства и птицеводства.

Хламидийные инфекции часто протекают в виде стертых, латентных, смешанных и вторичных инфекций, что в значительной степени затрудняет правильную оценку эпизоотической ситуации. В связи с этим при диагностике хламидиозов широко используют серологические методы.

Ретроспективная диагностика хламидиоза у животных в настоящее время осуществляется с помощью РСК, которая из-за низкой чувствительности и специфичности не позволяет в полной мере оценивать динамику противохламидийных антител.

В последнее время широкое распространение в ретроспективной диагностике инфекционных заболеваний получил иммуноферментный анализ (ИФА). ELISA-тест отличается высокой специфичностью, превышающую в несколько раз рутинные методы ретроспективной диагностики инфекционных болезней. Чувствительность фермент-зависимых методов исследования позволяет обнаруживать минимальные количества антител. Антитела в ИФА определяются в первые 2-3 дня и отслеживаются в организме на протяжении 10-12 месяцев после взаимодействия с антигеном. К преимуществам ИФА, кроме этого, относят также: экспрессность, возможность исследовать антикомплементарные сыворотки, воспроизводимость, простота постановки реакции и учета результатов, стабильность реагентов при хранении, автоматизация некоторых операций и т.д.

ИФА широко применяется в практике медицинских диагностических лабораторий для диагностики хламидиоза. Применение иммуноферментного метода ветеринарными специалистами во многом сдерживается отсутствием в достаточном количестве необходимых

компонентов (тест-систем и оборудования), но, учитывая его диагностическую важность, можно утверждать, что в перспективе ИФА станет достоянием ветеринарных лабораторий.

Целью наших исследований являлась сравнительная оценка эффективности реакции связывания комплемента и иммуноферментного анализа для индикации хламидийных антител в сыворотках крови крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. РСК проводили общепринятыми методами, согласно “Методическим указаниям по лабораторной диагностике хламидийных инфекций у животных”, утвержденных Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ 30.06.99 г. (№ 13-7-2/643).

ИФА выполняли по непрямому методу, на отечественных микротитрационных планшетах из полистирола, изготовленных на ПО ВНИИ медицинской техники (г. Москва). В качестве конъюгата использовали белок А, меченный пероксидазой хрена, который получали из НПО “Пептоскрин-2” (г.Электросталь).

Исследуемые и контрольные сыворотки разводили 1:100. Результаты ИФА регистрировали с помощью спектрофотометра Multiskan.

Результат подлежал учету, если среднее значение ОП отрицательных контролей (ОП ср. К-) не превышало 0,2 оптические единицы (о.е.), а среднее значение ОП положительных контролей (ОП ср. К+) составляло не менее 0,8 о.е. Положительными считали образцы исследуемых сывороток, ОП которых превышала критическое значение ОП (ОП крит.), которое рассчитывали по формуле: ОП крит.= ОП ср. К- + 0,2.

Результаты исследований. В наших опытах в РСК и ИФА параллельно были испытаны 1153 пробы сывороток крови крупного рогатого скота, подозрительного по заболеванию хламидиозом.

Результаты этих исследований представлены в таблице 1.

1. Исследования сывороток крови крупного рогатого скота, подозрительного по заболеванию хламидиозом, в РСК и ИФА

РСК+/ИФА+		РСК+/ИФА-		РСК-/ИФА+		РСК-/ИФА-		Общее количество проб
КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	
14	1,2	2	0,2	368	31,9	769	33,1	1153

Из 1153 сывороток крови крупного рогатого скота в РСК с хламидийным антигеном прореагировали положительно и сомнительно 16 проб (1,4%).

При исследовании в ИФА было установлено, что из 16 реагирующих в РСК сывороток, 14 (1,2%) были также позитивными в ИФА, а 2 сыворотки (0,2%) дали отрицательный результат в иммуноферментном тесте.

В ИФА реагировали положительно 368 проб (31,9%), ранее негативных в РСК.

Общее количество реагирующих в ИФА проб составило 382 (33,1%).

Отрицательными и в РСК, и в ИФА оказались 769 сыворотка крови (66,7%) крупного рогатого скота. Общее число отрицательных в ИФА проб составило 771 (66,9%).

Количество сывороток, результаты которых совпали в обеих реакциях составило 785 (68,3%).

Значение показателя "РСК отрицательно / ИФА положительно", равное 31,9%, говорит о более высокой чувствительности иммуноферментного теста.

Таким образом, установлено, что разработанная нами "Иммуноферментная тест-система для выявления хламидийных антител у крупного рогатого скота" показывает высокую по сравнению с РСК чувствительность и специфичность в производственных условиях.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РСК И ИФА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ХЛАМИДИЙНЫХ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКАХ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х., Герасимов В.В.

Резюме

Разработанная нами иммуноферментная тест-система для выявления хламидийных антител у крупного рогатого скота показала высокую по сравнению с РСК чувствительность и специфичность в производственных условиях.

ESTIMATION OF EFFICIENCY COMPLIMENT FIXATION REACTION AND ELISA-TEST AT REVEALING OF CHLAMYDIAL ANTIBODIES IN CATTLE BLOOD SERA

Banzouzi B.A.S., Ravilov R.Kh., Gerasimov V.V.

Summary

Developed by us ELISA-test for indication of clamydial antibodies at cattle has shown the high sensitivity and specificity in comparison with a complement fixation test.

КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Бушков Р.А.

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

Ключевые слова: основные формы и виды культуры современного общества.

Key words: basic forms and culture in modern society.

Со времени появления человека и общества неотъемлемой стороной их жизни становится создаваемая ими и передаваемая от поколения к поколению культура. В своей конкретности она представляет единство актуальной и накопленной культур. Под актуальной понимается непосредственно функционирующая в данном обществе культура. Накопленная же культура – это как бы отложенная, не стертая временем культура, лежащая в основе современного уровня развития общества и представляющая собой его культурную память.

В современном обществе в зависимости от того, кто создает культуру и кому она предназначена, различают три ее основные формы – народную, массовую и элитарную.

Народная культура общества включает мифы, легенды, сказания, сказки, песни и танцы, которые создаются самим народом и имеют глубокие корни и традиции, выражают его характер, мечты и чаяния, народную мудрость. Она возникает на заре человечества и значительно старше профессиональной культуры, появляющейся с переходом общества к разделению умственного и физического труда.

Элитарная, или высокая культура создается привилегированной частью общества – интеллектуалами или так называемыми «аристократами духа», либо по ее заказу профессиональными творцами. Это, в отличие от народной, профессиональная культура, создаваемая профессионально занятыми данной сферой деятельности людьми, прошедшими специальную подготовку к ней. Элита (в переводе с франц. – лучшее, избранное) есть в каждом обществе. Элитарная культура включает изящное искусство, так называемую серьезную музыку, высокоинтеллектуальную литературу и кино. Произведения, создаваемые в рамках этой культуры, ориентированы на узкий круг высокообразованных, разбирающихся в искусстве людей. Создатели элитарных произведений искусства стремятся к новаторству, полному самовыражению и художественному воплощению своих идей. Формулой их творчества является «чистое искусство» или «искусство для искусства».

В наше время происходит расширение круга потребителей элитарной культуры, что связано с ростом уровня образованности людей.

Массовая, или общедоступная культура не выражает изысканных вкусов элиты, а занимает промежуточное положение между элитарной и народной культурами. Так называют культурную продукцию, производимую в большом количестве и предназначенную для большого количества людей. Ее возникновение и распространение связано с появлением печати, радио, телевидения, грамзаписи, магнитофонов, современных средств связи, видеотехники и компьютеров, ставших доступными для представителей всех слоев общества, широкой массе населения.

В современном смысле массовая культура впервые проявила себя в США на рубеже XIX-XX веков, где исключительно интенсивное развитие средств массовой информации и связи привели к тому, что в качестве адресата культуры стал рассматриваться не отдельный человек, а масса – большое количество людей. Подлинными зачинателями массовой культуры стали бизнесмены Голливуда, которые начали рассматривать искусство как предмет потребления, приносящий прибыль.

Массовая культура стала культурой общества массового производства и массового потребления во всем мире.

Основными видами и формами, в которых существует массовая культура, являются видеоклипы, видеоигры, комиксы, чиллеры, т.е. фильмы ужасов, триллеры, фантастика, детективы, порнография.

Незамысловатое содержание в произведениях массовой культуры часто маскируется аттракционностью, повышенной событийностью, шоковыми моментами. Так строятся в частности комиксы и так называемые «мыльные оперы». Базу успеха произведений массовой культуры составляет, как правило, ищущий удовлетворения архетипный, т.е. бессознательный интерес людей к эротике и насилию.

Большинство образцов массовой культуры, прежде всего шлягеры (с немец. – гвоздь сцены) и хиты (англ. – удача), быстро теряют актуальность, устаревают, выходят из моды. Этому особенно подвержены произведения кича (от немец. «дешевка», «безвкусица»), перегруженные примитивными, рассчитанными на внешний эффект деталями. Под кичем имеются в виду яркая массовая продукция и лишенные художественно-эстетической ценности всевозможные подделки под уникальные вещи, относящиеся к псевдоискусству.

В своей борьбе за потребителя массовая культура выработала весьма эффективные способы. В литературе таковым выступает система бестселлеров с тиражами более 10 млн. экз. Основными ее жанрами являются детектив, вестерн, мелодрама, фантастика. В кино и музыке используется система «звезд».

Главное назначение массовой культуры – предоставить развлечение, удовольствие и наслаждение, вызвать психологическое напряжение и острые ощущения, удовлетворить интерес к невероятному, таинственному, необычному, экстравагантному, фантастическому, шокирующему, загадочному. Массовая культура превращает людей как бы в любопытствующих наблюдателей жизни, наделенных жадой обладания вещами. Несмотря на кажущуюся демократичность, массовая культура таит в себе реальную угрозу низведения человека до уровня запрограммированного манекена, а его творческой деятельности – к элементарному акту бездумного потребления.

Многие культурологи считают массовую культуру злом, орудием управления «малокультурной» массой руководящей верхушкой, критикуют ее за примитивный уровень, рыночную ориентацию, культ посредственности, обольщающий эффект, смакование насилия и секса.

И все же надо признать, что актуализируя, предугадывая ожидания большой аудитории, массовая культура отвечает ее потребностям в досуге, развлечении, игре, общении, получении удовольствия. Действительно, современному человеку, устающему от работы, транспортных неурядиц, все ускоряющегося ритма жизни, необходимы передышка, а значит отдых и эмоциональная разрядка. В этом смысле массовую культуру можно рассматривать как средство борьбы со стрессами, искусство анти-усталости, дающую людям возможность забыть о своих проблемах и заботах. Поэтому все попытки отвергнуть, запретить или преодолеть массовую культуру не реальны.

Культура современного общества является сложной и многообразной. Как в обществе, состоящем из разных слоев людей, в рамках его культуры всегда существуют различные культуры: взрослая и молодежная, светская и религиозная, сельская и городская, традиционная и новая, народная и профессиональная и т.п. Поэтому культура общества выступает как совокупность различных культур или субкультур (от лат. sub – под) и ее составляющих. Субкультура формируется, как правило, на основе половозрастных, этнических, религиозных и социальных различий людей.

В современном обществе большую значимость обрела молодежная субкультура. В узком смысле молодежная субкультура – это культура, созданная самой молодежью от четырнадцати до тридцати лет. Вместе с тем сегодня молодежная субкультура выходит за рамки того, что создается самой молодежью, и включает в себя культуру, специально создаваемую для молодежи, включая массовую. Значительная часть современной культурной индустрии общества ориентирована на удовлетворение ее запросов и вкусов, касающихся досуга, развлечений, моды, производства одежды, обуви, украшений. Это связано еще с тем, что молодежь составляет почти половину населения современного общества, в силу чего

ее роль в общественной и культурной жизни все время возрастает. По этой причине возникло совершенно новое явление: если раньше молодые люди стремились как можно быстрее стать взрослыми или похожими на них, то теперь появилось встречное движение со стороны взрослых, которые не спешат расстаться со своей молодостью, стремятся сохранить свой молодой вид, заимствуют у молодежи ее сленг, моду, форму поведения и способы развлечения.

Для молодежи характерно эмоциональное поведение и восприятие мира. Именно в этой сфере она чаще всего расходится с культурой старших поколений, где ей труднее всего находить взаимопонимание и взаимное доверие. Поэтому наилучшей средой для нее оказываются сообщества сверстников, становящиеся главным местом создания молодежной субкультуры.

Молодежная субкультура представляет собой довольно аморфное образование, охватывающее студенческую, творческую, рабочую, сельскую молодежь, разного рода маргиналов, т.е. молодых людей, утративших прежние социальные связи. Значительная часть молодежи с молодежной субкультурой не связана, либо эта связь с ней является весьма слабой и символической

Основные виды и формы современной молодежной субкультуры обусловлены миром чувств и эмоций. Центральное место в ней занимает музыка, поскольку именно она обладает сильным эмоциональным воздействием, является лучшим способом самовыражения. Главными жанрами при этом выступают рок- и поп-музыка, которые в молодежной субкультуре выходят за рамки искусства и становятся стилем и образом жизни. Другими элементами молодежной субкультуры выступают сленг (жаргон), одежда, обувь, внешний вид, манеры поведения, способы развлечения и т.д. Молодежный сленг отличается от общепринятого литературного языка специальной и небольшой по объему лексикой, а также повышенной экспрессивностью и эмоциональностью. Распространенным явлением молодежного сленга стал сегодня «стеб» – иронически-издевательское отношение к тому, о чем идет речь. Можно предположить, что «стеб» – это своеобразный механизм защиты молодежи от «невкайфов», т.е. неприятных жизненных ситуаций.

Одежда и обувь представителей молодежных субкультур включают в первую очередь кроссовки, джинсы и куртку. Во внешнем виде большое значение придается прическе, длине волос. Все элементы субкультуры несут символическую нагрузку, подчеркивают ее отличие от общей культуры.

Так *рокеры* – это одетые с ног до головы в кожу мотоциклисты. Они культивируют «мужской дух», жесткость и прямоту межличностного отношения. Больше всего они любят собираться ночью и кататься по городу.

Отличающиеся особой агрессивностью *скинхеды* (*бритоголовые*) одеваются в широкие штаны на подтяжках, на ногах – тяжелые ботинки.

Панки (переводится с англ. со значением «испорченный», «никчемный», «человек зла») – это тесно связанные с «панк-роком» молодые люди с ирокезом, т.е. начесанным «гребнем» на голове, носят обычно черную и темную одежду, а также разорванные в клочья джинсы.

Металлисты – любители музыки «хеви металл», в соответствии с названием группы навешивают на себя всякий железный хлам – булавки, клепки.

Рэпперы (от англ. «треп») – поклонники брейк – танца и ритм – музыки с произносимыми рифмовыми фразами, отличаются штанами до колен, бейсболкой, кроссовками, либо ботами на ногах.

Носители *грандж-культуры* имеют длинные волосы, рваные джинсы, тяжелые ботинки военного образца, ярые сторонники татуировок и пирсинга, т.е. проколов носов, ушей, сосков, бровей, пупков.

Рейверы – одеваются в кислотные и люминесцирующие одежды ярких обжигающих тонов – оранжевого, салатового и синего цвета, отличаются активным стилем жизни в ночное время под действием экстази – специального химического транквилизатора и наркотической смеси.

Часть современной молодежной субкультуры составляют поклонники (фанаты) какой либо спортивной команды – футбольной, баскетбольной, хоккейной и т.д.

Современные молодежные субкультуры во многом сходны с контркультурой *хиппи* (с англ. *hip* – апатия, меланхолия), имевшей место среди студенческой молодежи и интеллигенции Запада в 1960-е годы. Проникнув ностальгией по старой Америке, культуре индейцев, диким землям и простой жизни они выступили против системы ценностей отцов и рационалистической действительности, заявив, что намерены делать любовь, а не деньги. Концепцию хиппи подхватила значительная часть молодежи Запада, в частности, движение «новых левых», оказавшее существенное воздействие на реформу системы образования в ряде европейских стран и создание при их правительствах специального министерства по делам молодежи. По инициативе молодежи возникли партии «зеленых» и движение «за зеленый мир», был снижен возрастной ценз на выборах в парламенты.

Молодежная субкультура является переходным этапом в жизни молодежи. Вместе с включением во взрослую жизнь она становится потребителем массовой и высокой культур, в той или иной мере сохранив верность некоторым элементам молодежной субкультуры.

Многообразие культуры современного общества не исключает существование в ней доминирующей, принятой большинством людей общей культуры, которая образует как бы ядро культуры общества. Именно ядро культуры формирует облик, «лицо» общества и передается от

поколения к поколению, аккумулируясь и реализуясь в устной речи и письменности, культурных памятниках и эталонных произведениях искусства, в образцах общепринятой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Культурология: Учебник / под ред. Ю.Н. Солониной и М.С. Кагана. – М.: Высш. шк., 2008. – С. 183–192, 282–286, 291–292; 2. Федоров, А.А. Введение в теорию и историю культуры: Словарь / А.А. Федоров. – М.: Флинта, 2005. – С. 82–88, 167–168, 175–179, 205–206, 361–364, 367–369, 443–445; 3. Хрестоматия по культурологии: Учебное пособие / сост. – А.И. Кравченко. – М.: Проспект, 2007. – С. 257–261, 285–290.

КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Бушков Р.А.
Резюме

В статье рассматривается функционирование основных форм и видов культуры в современном обществе.

MODERN SOCIETY CULTURE

Bushkov R.A.
Summary

The article studies the main culture forms and kinds functioning in the modern society.

УДК 619:001.28-08

ПРОДУКТЫ МЕТАБОЛИЗМА МИКРОБОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Вагин К.Н., Низамов Р.Н., Конюхов Г.В., Рахматулина Г.И.
ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных», г. Казань

Ключевые слова: острая лучевая болезнь, профилактика, лечение, продукты метаболизма.

Key words: sharp radiation sickness, preventive maintenance, treatment, microbial metabolic products.

Отечественными и зарубежными исследователями при изучении механизма противолучевого действия лекарственных средств накоплен

обширный материал, свидетельствующий о способности веществ микробного происхождения (ВМП) повышать радиорезистентность организма млекопитающих (Иванов А.А. и др., 1991; Андрущенко В.Н. и др., 1996). Под их влиянием в облученном организме активизируется фагоцитарная функция клеток, повышается устойчивость к экзогенным инфекциям, стимулируется способность к образованию антител за счет увеличения числа антителопродуцирующих клеток.

Решающее значение в механизме действия ВМП имеет активация процессов регенерации кроветворной ткани в облученном организме. Это проявляется в меньшей панцитопении в разгар заболевания, более быстром нарастании числа гранулоцитов и тромбоцитов, более высоком содержании гемоглобина и эритроцитов, усилении пролиферации и миграции стволовых клеток костного мозга, ускорении дифференцировки клеточных элементов, увеличении числа эндо- и экзогенных очагов кроветворения в селезенке и костном мозге животных. Приведенные данные дают основание считать, что поиск протекторов среди ВМП обоснован.

Ведя целенаправленный поиск радиозащитных средств, на предыдущих этапах работы нами была разработана технология изготовления радиозащитного препарата - радиовакцины на основе метаболитов *E.coli*, обеспечивающей пролонгированную радиорезистентность у летально облученных животных. Технология изготовления препарата предполагает использование твердой питательной среды для выращивания микроба-продуцента, которая после смыва биомассы выбрасывается как отход производства, что значительно повышает себестоимость конечного продукта.

Вместе с тем, из данных литературы известно, что микроорганизмы в процессе роста на жидких питательных средах экспрессируют биологически активные вещества: антибиотики, ферменты, аминокислоты, микроэлементы, обладающие радиозащитными свойствами (Владимиров В.Г. и др., 1989).

Целью работы явилась разработка технологии получения препарата, схем применения экспериментальных серий лечебно-профилактических средств при острой лучевой болезни.

Материалы и методы. Препараты готовили на основе продуктов метаболизма *E.coli*, засеянной на следующих питательных средах: МПБ (препарат № 1), бульон Хоттингера (препарат № 2), ГПЭМ (препарат № 3). По истечении 24 ч культуральные среды отделяли от биомассы и после стерилизации использовали в качестве испытуемых радиозащитных средств за 10 сут до и спустя 10 сут после внешнего гамма-облучения.

С целью повышения выживаемости животных при радиационных поражениях и изыскания радиозащитных средств, испытывали три варианта лечебно-профилактического препарата микробного

происхождения на основе продуктов метаболизма E.coli. Опыты проводили на белых мышах и белых крысах, облученных на гамма-установке «Пума» в дозах 7,7 и 9,0 Гр, с источником излучения ^{137}Cs при мощности экспозиционной дозы 6,2 Р/мин, неравномерность гамма поля не превышала $\pm 10\%$. Радиозащитные препараты вводили подкожно в дозе 0,1мл - белым мышам, 0,5 мл - белым крысам. Об эффективности испытуемых препаратов судили по выживаемости животных в течение 30 суток.

Результаты исследований по изучению радиозащитной активности испытуемых препаратов представлены в таблице № 1.

1. Эффективность препаратов, введенных белым мышам за 10 сут до и через 10 сут после облучения в дозе в 7,7 Гр

Группа	Кол-во жив-х, гол	Препарат	Доза препарата, мл/гол	Выживаемость (%)	СПЖ (сут)
Профилактика (за 10 сут до облучения)					
1	6	№ 1 (на основе МПБ)	0,1	50,0	12,3
2	6	№ 2 (на основе бульона Хоттингера)	0,1	66,6	13,5
3	6	№3 (на основе ГПЭМ)	0,1	83,3	14,0
4	6	Контроль облучения	-	0	10,8
Лечение (через 10 сут после облучения)					
5	6	№ 1(на основе МПБ)	0,1	83,3	25,0
6	6	№ 2(на основе бульона Хоттингера)	0,1	66,6	23,5
7	6	№ 3 (на основе ГПЭМ)	0,1	83,3	28,0
8	6	Контроль облучения	-		11,0

Из данных таблицы видно, что облучение мышей в дозе 7,7 Гр вызывало 100%-ную гибель облученных животных, средняя продолжительность жизни составляла 6,6 суток.

Предварительная иммунизация радиозащитными препаратами обеспечивала 23,3 %-ную защиту (продукт метаболизма E.coli на ГПЭМ - препарат 3) со средней продолжительностью жизни павших 14 суток. Препараты на основе продуктов метаболизма E.coli на МПБ (препарат 1),

продуктов метаболизма E.coli на бульоне Хоттингера (препарат 2) обеспечивали защиту 50 и 66,6 % облученных животных.

Лечебное применение данных препаратов через 10 сут после облучения оказывало на мышей более выраженное действие: препараты, приготовленные из культуральной взвеси на МПБ (препарат 1) и ГПЭМ (препарат 3) обладали 83,3 %-ной, а на основе бульона Хоттингера – 66,6%-ной защитой.

Вторую серию опытов по изучению радиозащитной эффективности испытуемых препаратов проводили на 80 белых крысах, разделенных на 8 групп по 10 животных в каждой. Животных первых трех групп иммунизировали за 10 сут до облучения, через 10 дней после иммунизации животных 4, 5, 6 группы облучали гамма-лучами в дозе 9,0 Гр. Препараты крысам вводили подкожно в объеме 0,5 мл на голову. Результаты опытов представлены в таблице 2.

2. Эффективность препаратов на основе продуктов метаболизма E.coli, введенных белым крысам за 10 сут до и через 10 сут после облучения в дозе 9,0 Гр

Гру- п- па	Кол-во жив-х, гол	Препарат	Доза препарата, мл/гол	Выживаемость (%)	СПЖ (сут)
Профилактика(за 10 сут до облучения)					
1	10	№ 1 (на основе МПБ)	0,5	50,0	20,5
2	10	№ 2 (на основе бульо-на Хоттин-гера)	0,5	60,0	20,4
3	10	№ 3 (на осно-ве ГПЭМ)	0,5	80,0	21,0
4	10	Контроль облучения	-	0	16,5
Лечение (через 10 сут после облучения)					
5	10	№ 1 (на осно-ве МПБ)	0,5	80,0	20,5
6	10	№ 2 (на осно-ве бульона Хоттингера)	0,5	60,0	22,3
7	10	№ 3 (на осно-ве ГПЭМ)	0,5	80,0	23,2
8	10	Контроль облучения	-	0	16,5

Из представленных данных видно, что наиболее высокая защита крыс от облучения достигается при предварительном введении препаратов, полученных при культивировании *E.coli* на МПБ и бульоне Хоттингера: 50% и 60 % выживших при 100 % гибели контроля облучения. Препарат, полученный при культивировании *E.coli* на основе ГПЭМ, обладал 80%-ной защитой. Подкожное введение с лечебной целью через 10 сут после облучения показало высокую эффективность препарата, полученного на основе продуктов метаболизма *E.coli* на МПБ (препарат 1) и ГПЭМ (препарат 3): в обоих случаях из 10 опытных животных выжило 8.

Заключение. На двух видах лабораторных животных установлена принципиальная возможность успешной модификации лучевого поражения с помощью препаратов, полученных на основе продуктов метаболизма *E.coli*, которые повышают выживаемость (до 50-80%) и увеличивают среднюю продолжительность жизни смертельно облученных животных на 4,5-6,7 сут.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Андрущенко, В.Н. Противолучевое действие веществ микробного происхождения /В.Н.Андрущенко, А.А.Иванов, В.Н.Мальцев //Радиац. биол. Радиоэкология - 1996. - Т. 36, вып. 2. - С. 195-208. 2. Владимиров, В.Г. Радиопротекторы: структура и функция /В.Г.Владимиров, И.И.Красильников, О.В.Арапов. - Киев: Наук. думка, 1989. - С. 259. 3. Иванов, А.А. Противолучевой защитный эффект гриппозной вакцины /А.А.Иванов, А.М.Уланова и др. //Иммунный статус человека и радиация: Матер. Всес. научн. конф., Гомель, 1991. - М., 1991. - С. 158.

ПРОДУКТЫ МЕТАБОЛИЗМА МИКРОБОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Вагин К.Н., Низамов Р.Н., Конюхов Г.В., Рахматулина Г.И.

Резюме

На основе продуктов метаболизма *E.coli*, выращенной на жидких питательных средах, изготовлены радиозащитные препараты. Испытание их радиозащитной активности на летально облученных белых мышах (7,7Гр) и белых крысах (9,0 Гр) показало, что препарат № 3, вводимый как за 10 сут до, так и через 10 сут после облучения, обеспечивал выживаемость 83,3 % животных.

MICROBES METABOLISM PRODUCTS FOR TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF ACUTE ATOMIC DISEASE

Vagin K.N., Nizamov R.N., Konyukhov G.V., Rakhmatullina G.I.

Summary

Based on the metabolic products of *E.coli* grown in liquid media, produced radioprotective drugs. Test their radioprotective activity in lethally

irradiated white mice (7.7 Gr) and white rats (9.0 Gr) showed that the drug № 3, entered as 10 days before or within 10 days after exposure, provided the survival of 83.3 % of animals.

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК

Валеев А.Н., Кислякова Е.М.

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: коровы-первотелки, рационы кормления, энергетические добавки, Латкоэнергия, Топ Старт, кормовая глюкоза, молочная продуктивность, лактация.

Key words: first-calf cows, feeding diet, energy supplements, Lactoenergy, Top Start, fodder glucose, milk production ability, lactation.

В настоящее время рынок кормовых добавок перенасыщен продуктами импортного производства, реклама которых убеждает сельхозтоваропроизводителей в быстром эффекте на уровень молочной продуктивности. Одним из сегментов рынка являются энергетические кормовые добавки, суть использования которых заключается в поддержании энергетического баланса высокопродуктивных коров в наиболее физиологически напряженные периоды. Многие российские исследователи (Савченко С., 2007; Тарантович А, 2009; Заяц В.Н., Кретковская А.В., Надаринская М.А., 2009; Кирикович С., Кирикович Ю., Курепин А., 2010) подтверждают эффект использования различных энергетиков. Однако остается актуальным установление наиболее эффективного источника энергии при добавлении его к типовым рационам определенной природно-климатической зоны.

Научно-хозяйственные исследования по установлению наиболее эффективного источника энергии проводили в условиях учебно-опытного хозяйства Ижевской ГСХА «Июльское». Для решения поставленных задач по принципу пар-аналогов было отобрано 48 нетелей и сформировано четыре группы животных. Животные контрольной группы получали основной рацион. Для нетелей он состоял из сенной резки, пророщенного овса, комбикорма, подсолнечного жмыха, кормовой патоки, также добавлялись поваренная соль, монокальцийфосфат и премикс Кауфит Драй Комплит. После отела коровам-первотелкам контрольной группы также скармливали основной рацион, в состав которого входила кормосмесь (сенная резка, сенаж бобовый, силос из проса), силос кукурузный,

комбикорм, кормовая патока, подсолнечный жмых, поваренная соль, монокальцийфосфат.

Нетелям первой опытной группы за две недели до планируемого отела и 4 недели после него в состав рациона вводили по 750 г кормовой добавки «Топ Старт». Аналоги второй опытной группы получали к основному рациону по 225 г кормовой добавки «Лактоэнергия» за две недели до планируемого отела и четыре недели после него. Животным третьей опытной группы в качестве дополнительного источника энергии вводили в состав рациона кормовую глюкозу по 100 г за две недели до отела и по 300 г в течение первого месяца после него.

Использование энергетических добавок оказало существенное влияние на молочную продуктивность уже в первые сто дней лактации (табл.1).

1. Молочная продуктивность коров-первотелок за первые 100 дней лактации при использовании в рационах различных энергетических добавок, $\bar{X} \pm m\bar{x}$

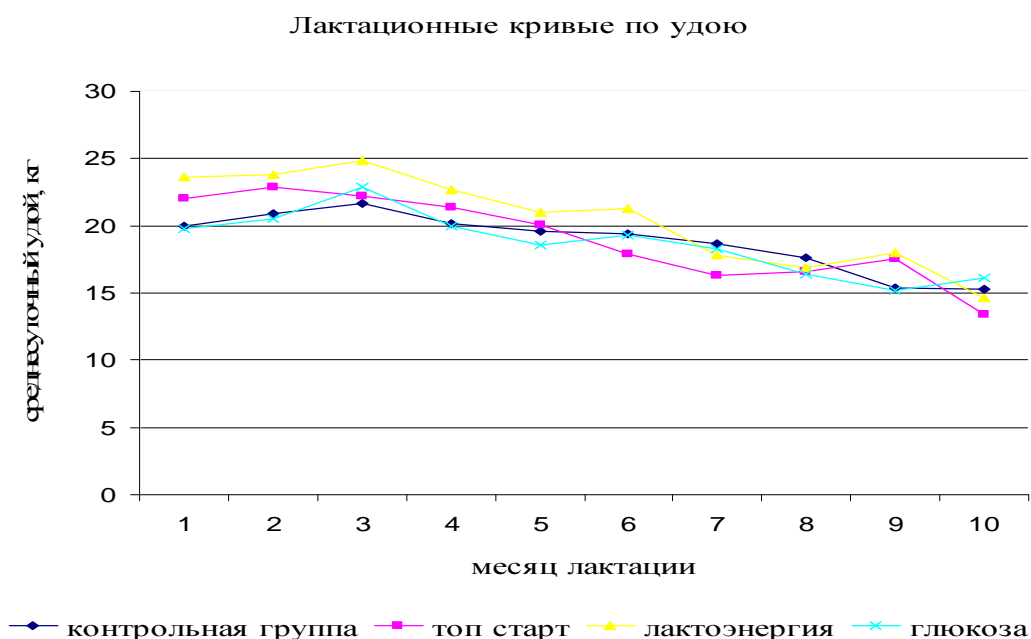
Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Среднесуточный удой, кг	20,29 ± 1,04	21,56 ± 0,19	23,07 ± 0,59*	21,09 ± 1,07
Удой, кг	2028,76 ± 104,09	2155,72 ± 18,63	2307,34 ± 59,17*	2108,82 ± 107,43
Массовая доля жира, %	3,82 ± 0,13	3,65 ± 0,11	3,86 ± 0,13	3,67 ± 0,11
Массовая доля белка, %	3,03 ± 0,01	3,03 ± 0,02	2,99 ± 0,01*	3,03 ± 0,02
Количество молочного жира, кг	77,33 ± 2,92	78,64 ± 2,81	89,05 ± 3,76*	77,11 ± 3,35
Количество молочного белка, кг	61,33 ± 3,04	65,38 ± 0,71	68,98 ± 1,80*	63,90 ± 3,14
Удой в пересчете на стандартный жир и белок, кг	2302,49 ± 88,71	2338,33 ± 85,01	2610,08 ± 97,06*	2290,11 ± 91,73

Примечание: Достоверность разницы показана в сравнении с контрольной группой
* - $P \geq 0,95$

Коровы, получавшие в рационе кормовую добавку «Лактоэнергия», превосходили своих аналогов по уровню молочной продуктивности. Среднесуточный удой за первые 100 дней лактации у них был выше на

13,7; 7,0 и 9,4 % по сравнению со сверстницами из контрольной ($P \geq 0,95$), первой и третьей опытных групп соответственно. Установлено, что молоко коров контрольной и второй опытной группы характеризовалось более высоким содержанием жира по сравнению с аналогами первой и третьей опытной группы. Отмечено снижение массовой доли белка в молоке коров второй опытной группы на 0,04 % ($P \geq 0,95$). Увеличение удоя и изменение качественного состава молока коров второй опытной группы повлияло на количество молочного жира и белка. За первые сто дней лактации от них было получено больше молочного жира на 15,2 % и белка на 12,5 % ($P \geq 0,95$). Следовательно, и надой молока в пересчете на стандартное содержание жира (3,4 %) и белка (3,0 %) от них был выше на 13,4 % по сравнению с аналогами из контрольной группы ($P \geq 0,95$). Животные, получавшие в рационах кормовую добавку «Топ Старт» и кормовую глюкозу, также отличались некоторым преимуществом над сверстницами из контрольной группы по удою и количеству молочного белка, однако разница статистически недостоверна. Выявлена достоверная разница по надоем молока в пересчете на стандартное содержание жира и белка между коровами второй и третьей опытной групп в пользу животных, получавших в рационе кормовую добавку «Лактоэнергия» ($P \geq 0,95$). Преимущество составило 14,0 %.

Установлено, что энергетические добавки оказывают влияние не только в период использования, а имеют и последствие на лактационную деятельность (рис.1).



На втором месяце лактации достигли своей максимальной продуктивности коровы, получавшие кормовую добавку «Топ старт». В этот месяц лактации от них было получено на 9,6 % молока больше, чем от

аналогов из контрольной группы. Однако от коров, получавших «Лактоэнергию», в этот же период было получено молока больше на 13,9 % по сравнению с контролем. Хотя пика лактации они достигли на третьем месяце лактации их преимущество составило 14,2 %.

Коэффициенты постоянства лактации (КПЛ) показали, что все животные характеризовались высокой устойчивой лактационной деятельностью. Максимальный КПЛ установлен у животных контрольной групп (92,9%), при использовании «Лактоэнергии» и глюкозы КПЛ находился примерно на одном уровне – 87,0-87,8 %. Наименьший показатель наблюдался у коров, получавших «Топ Старт» – 82,6 %.

Использование энергонасыщенных кормовых средств в наиболее напряженные физиологические периоды производственного цикла содержания коров-первотелок благоприятно отразилось и на показателях молочной продуктивности за 305 дней лактации (табл. 2).

2. Молочная продуктивность коров-первотелок за 305 дней лактации при использовании в рационах различных энергетических добавок, $\bar{X} \pm m\bar{x}$

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Удой, кг	5563,9 ± 207,6	5573,0 ± 139,1	6186,4 ± 184,2*	5381,0 ± 340,7
Среднесуточный удой, кг	18,5 ± 0,7	18,6 ± 0,4	20,3 ± 0,6*	18,5 ± 1,0
Массовая доля жира, %	4,11 ± 0,08	3,97 ± 0,06	4,18 ± 0,10	4,13 ± 0,09
Массовая доля белка, %	3,07 ± 0,01	3,06 ± 0,01	3,04 ± 0,01*	3,06 ± 0,01
Количество молочного жира, кг	228,1 ± 8,3	221,4 ± 7,4	257,5 ± 6,7*	220,4 ± 10,4
Количество молочного белка, кг	171,0 ± 6,9	170,5 ± 4,3	188,3 ± 6,1	164,4 ± 10,5
Удой в пересчете на стандартный жир и белок, кг	6204,32 ± 225,1	6097,39 ± 175,1	6925,88 ± 184,04*	5980,94 ± 321,6

Примечание: Достоверность разницы показана в сравнении с контрольной группой
* - $P \geq 0,95$

Установлено, что от коров второй опытной группы, получавших в период раздоя кормовую добавку «Лактоэнергия», за 305 дней лактации было получено больше молока на 622,5 кг или на 11,2 % по сравнению с аналогами из контрольной группы ($p \geq 0,95$). Аналогичное преимущество животных второй опытной группы наблюдалось и по отношению к сверстницам из первой и третьей опытной групп и составило 11,0 % и 15,0 % соответственно. Разница в анализируемом признаке между животными

второй и третьей группы достоверна ($p \geq 0,95$). Следует отметить, что коровы-первотелки, получавшие такие добавки, как «Топ старт» и кормовая глюкоза, за 305 дней лактации не дали существенной разницы по уровню удоя в сравнении с аналогами из контрольной группы.

Использование различных энергетических добавок оказало влияние также и на химический состав молока. Наблюдалось некоторое увеличение содержания жира в молоке коров второй опытной группы. Однако статистически достоверной разницы этого признака у животных между группами не установлено. При этом в молоке коров второй опытной группы отмечено снижение содержания белка на 0,03 % при достоверной разнице ($p \geq 0,95$) по отношению к животным контрольной группы.

Установленная разница в показателях свидетельствовала о различном влиянии энергетических добавок на молочную продуктивность и качественные характеристики молока. Это позволило получить за 305 дней лактации наибольшее количество молочного жира от коров второй опытной группы по сравнению с аналогами. Преимущество по данному признаку в сравнении с контрольной группой составило 12,9 % ($p \geq 0,95$), в сравнении с первой и третьей опытными группами 16,3 и 16,8 % соответственно ($p \geq 0,99$). Использование в рационах нетелей и коров-первотелок кормовой добавки «Топ старт» и глюкозы не оказало существенного влияния на выход молочного жира.

Выявлено также преимущество использования «Лактоэнергии» и на количество молочного белка. Отмеченное ранее снижение содержания белка в молоке коров на фоне использования «Лактоэнергии» не оказало влияния на выход молочного белка. За счет существенной разницы в удое в пользу животных второй опытной группы от них за 305 дней лактации было получено белка больше, чем от аналогов из других групп. Однако разница между группами по этому признаку не достоверна.

Наиболее объективным показателем оценки влияния различных энергетических добавок является удой за 305 дней лактации в пересчете на стандартные показатели содержания жира и белка в молоке, так как он включает в себя все выше анализируемые признаки. Максимальное влияние на уровень молочной продуктивности оказывает использование в рационах такой энергетической добавки как «Лактоэнергия». Молочная продуктивность коров-первотелок второй опытной группы за 305 дней лактации в пересчете на стандартное содержание жира и белка в молоке составила 6925,9 кг, что на 11,6 % больше по сравнению с аналогами из контрольной группы ($p \geq 0,95$), на 13,6 % больше в отношении сверстниц, получавших в рационах «Топ старт» ($p \geq 0,99$), и на 15,8 % больше, чем у коров, получавших кормовую глюкозу. Однако вследствие широкого размаха признака у животных третьей опытной группы при максимальной разнице средней величины результаты не имеют статистической достоверности.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о влиянии энергетических добавок на уровень молочной продуктивности. При этом максимальное положительное влияние оказывает использование в рационах нетелей и коров-первотелок кормовой добавки «Лактоэнергия».

ЛИТЕРАТУРА: 1. Любимов А.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Западном Предуралье: автореф. дис. ... док. с.-х. наук. – М., - 2003. – 40 с. 2. Мартынова Е.Н. Биологические особенности и продуктивные качества черно-пестрого и холмогорского скота Западного Предуралья : автореф. дис. ... док. с.-х. наук. – М., - 2004. – 40 с. 3. Савченко С. Использование энергетической кормовой добавки энергомилк для высокопродуктивных коров /С. Савченко // Молочное и мясное скотоводство . – 2007. - №7. – С. 20-22. 4. Сутыгина А. Фелутехнологии: «энергетический заряд» для коровы /А. Сутыгина // Животноводство России. – 2009. - №4. – С. 55. 5. Тарантович, А. Некоторые аспекты технологии кормления коров в переходный период /А. Тарантович // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - №1. – С. 9-10. 6. Заяц В.Н., Скармливание пропиленгликоля в комплексе с ниацином и глицерином высокопродуктивным коровам/В.Н.Заяц, А.В. Кретковская, М.А. Надаринская //Зоотехния. – 2009. - №3. – С. 13-14. 7. Кирикович С. Чтобы уберечь высокопродуктивных коров от кетоза /С.Кирикович, Ю. Кирикович А. Курепин //Животноводство России. – 2010. - № 9. – С. 25-26.

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК

Валеев А.Н., Кислякова Е.М.

Резюме

Установление наиболее эффективного источника энергии при включении различных добавок в типовые для конкретной природно-климатической зоны рационы коров, является актуальным. Представлены результаты использования различных энергетических добавок в рационах коров-первотелок черно-пестрой породы. Наибольшим положительным влиянием на уровень молочной продуктивности характеризовалось использование кормовой добавки «Лактоэнергия». За сто дней лактации преимущество составило 13,4-14,0 %, за 305 дней лактации 11,6 – 15,8%.

THE INFLUENCE OF ENERGETIC SUPPLEMENTS IN DAIRY PRODUCTIVITY OF HEIFERS

Valeev A.N., Kislyakova E.M.

Summary

Considering of the most effective sources of energy with the use of various supplements added to the normal diet of the cows living in certain

natural climatic conditions has been very relevant today. The article reveals the results of the use of energy supplements in the black-and-white cows diet. The best results of the milk production ability were achieved due to the fodder supplement "Lactoenergy". In 100 days the advantage came up to 13,4 - 14,0 per cent, in 305 days of lactation it run up to 11,6 – 15,8 per cent.

УДК 619:615.28:636.4.053

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭЙМЕРИОЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У ПОРОСЯТ

Вострухина А.С., Мкртчян М.Э., Лебедко В.В.*

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»
ОАО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики*

Ключевые слова: свиньи, эймериоз, кокцидициды.

Key words: pigs, eimerios, coccidiocids.

В последнее время все большую актуальность приобретает борьба с протозоозами, особенно широкое распространение среди которых получил эймериоз (Давронов О.Д., 1988; Ушакова Е.Л., 2002 и др.). Данная проблема существует и в Удмуртии. Так, в крупнейшем свиноводческом хозяйстве республики ОАО «Восточный» по данным Бочкаревой В.В. с соавт.(2005) еще в 2003-2004гг. экстенсивность инвазии (ЭИ) по эймериозу колебалась в пределах 17-21%, а в настоящее время этот показатель среди поросят-отъемышей достигает до 28%.

Для химиопрофилактики эймериоза свиней предложено значительное количество лекарственных препаратов. По данным Сванбаева С.К. (1977) неплохим кокцидиостатическим эффектом обладает биветин. Хорошие результаты были получены при применении сакокса в дозе 330мг/кг корма (Сафиуллин Р.Т.,2003).

Однако, ассортимент кокцидицидных препаратов для профилактики эймериоза свиней недостаточен. С учетом высокой адаптивности простейших и необходимости замены группы действующего вещества кокцидицидов не менее чем раз в два года, это остается актуальной проблемой. В связи с чем, целью работы явилось провести сравнительный анализ эффективности некоторых современных препаратов для профилактики эймериоза поросят.

Для оценки эффективности противоэймериозных обработок нами были проведены копрологические паразитологические исследования (комбинированными методами в нашей модификации) проб от свиноматок за три дня до опороса и поросят-сосунов, обработанных

противоэймериозными препаратами в течение первого дня после рождения. Первичное формирование групп свиноматок осуществлялось на участке репродукции хозяйства ОАО «Восточный» Удмуртской Республики методом случайной выборки. В последующем проводились обработки и исследования 4-х групп поросят-сосунов (по 20 голов), полученных от исследованных свиноматок. Поросятам первых трех групп задавали кокцидициды, а четвертая группа служила контролем. Для противопаразитарных обработок использовали наиболее распространенные в настоящее время в УР кокцидицидные препараты байкоккс, поликоккс и интракоккс.

Результаты исследований препарата байкоккс (Ваусох 5%) приведены в таблице 1.

1. Эффективность применения байкоккса

Паразитозы	ЭИ у свиноматок до опороса, %	ЭИ у поросят после обработки байкоксом, %		
		на 5 день	на 10 день	на 20 день
эймериоз	30	40	40	30
аскариоз	30	0	30	30
стронгилятозы	20	0	0	0

Результаты исследований показали, что, несмотря на то, что байкоккс считается высокоэффективным кокцидицидом, в данном хозяйстве экстенсивность его очень низка. Степень заражения у поросят после обработки сохранилась на достаточно высоком уровне (30-40%). Это возможно связано с развитием резистентности у эймерий по отношению к байкокксу в связи с его продолжительным применением. Кроме этого, необходимо отметить, что на седьмой день после обработки мы обнаруживали яйца аскарид, что указывало на внутриутробное заражение данным гельминтозом.

Сравнительно эффективным оказался препарат поликоккс (Polysох). Результаты исследований данного препарата приведены в таблице 2.

2. Эффективность применения поликоккса

Паразитозы	ЭИ у свиноматок до опороса, %	ЭИ у поросят после обработки поликоксом, %		
		на 5 день	на 10 день	на 20 день
эймериоз	30	10	15	10
аскариоз	10	0	0	5
стронгилятозы	20	0	0	0

Как видно из данных таблицы, несмотря на высокий процент зараженности свиноматок эймериозом (30%), поросята в подсосный

период заражены простейшими в 10-15 % случаев со слабой интенсивностью инвазии в течение первых 20 дней.

Причем необходимо отметить, что при отсутствии обработки у поросят контрольной группы, этот процент был выше в 3 – 4 раза.

Результаты исследований эффективности интракокса после обработок новорожденных поросят приведены в таблице 3.

3. Эффективность применения интракокса (Intracox 2,5%)

Паразитозы	ЭИ у свиноматок до опороса, %	ЭИ у поросят после обработки интракоксом, %		
		на 5 день	на 10 день	на 20 день
эймериоз	30	0	0	0
аскариоз	20	0	0	10
стронгилятозы	10	0	0	0

Испытания интракокса на опытной группе показали, что препарат в данном хозяйстве при использовании его у новорожденных поросят является высокоэффективным. В течение всего периода исследований поросята оставались интактными. И только у двух поросят к концу опыта были обнаружены яйца аскарисов. Это указывает на то, что отсутствие заболевания эймериозом способствует сохранению резистентности у поросят к заражению другими инвазиями.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что при профилактической обработке поросят в подсосный период интракокс с АДВ толтразурил обладает высокой экстенсэффективностью. В самый опасный период заражения ооцистами эймерий (в течение первых 20 дней после рождения) поросята остаются интактными по данной инвазии. При выборе химиотерапевтических средств для обработки против эймерий большое значение имеет не только высокая эффективность препарата, но способ применения и сравнительно низкая стоимость, что также являются преимуществами данного препарата.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бочкарева, В.В. Комплексный план мероприятий по борьбе с паразитарными болезнями свиней в ОАО «Восточный» / В.В. Бочкарева, Е.И. Трошин//Ветеринарный врач. - №1. – 2005. – с.65 – 68. 2. Давронов, О.Д. Зараженность кокцидиями домашних животных на юге Узбекистана в зависимости от их возраста/ О.Д. Давронов, Г.Н. Бобоназаров// Возбудители и переносчики паразитов и меры борьбы с ними.-№8. - 1988.- С.58. 3. Сафиуллин, Р.Т. Лечебно-профилактическая и экономическая эффективность сакокса при эймериозе свиней / Р.Т. Сафиуллин // Труды Всерос. ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. – 2003. – Т. 39. – С. 236 – 248. 4. Сванбаев, С.К. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных / С.К.Сванбаев// – Алма-Ата. - 1977. – С. 139 – 154.5.Ушакова, Е.Л. Эпизоотология эймериоза и эймериозно-

гельминтозной инвазии овец Омской области / Е.Л. Ушакова, В.А. Стрельчик// Мат. межрегиональной научна-практич. конф.- Новосибирск. - 2002. - С.119-123.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭЙМЕРИОЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У ПОРОСЯТ

Вострухина А.С., Мкртчян М.Э., Лебедко В.В.
Резюме

Проблема разработки эффективных схем борьбы и профилактики эймериозов свиней остается актуальной. Для оценки эффективности различных современных кокцидицидных препаратов нами были проведены исследования байкокса, поликоккса и интракоккса. Результаты наших исследований показали, что при профилактической обработке поросят в подсосный период наиболее эффективным противояймериозным препаратом является интракоккс.

COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFICACY FOR DRUG ANTIEIMERIOS TREATMENT PIGS

Vostruhina A.S., Mkrtchyan M.E., Lebedko V.V.
Summary

The problem of development of effective schemes of fight and prevent eimerioz for pigs remains actual. For the estimation of efficiency of different modern coccidiocids preparations we conducted researches of Baycox, Polycox and Intracox. The results of our researches rotined that at prophylactic treatment of piglings the most effective antieimerioz drug is Intracoxs.

УДК: 619:614.95+636.084.57

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И УСВОЯЕМОСТЬ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОРМОВ

Галиев А.И.

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

Ключевые слова: нарушение параметров микроклимата, экзогенное ферментирование корма полиферментным препаратом «НИСТ», переваримость и усвояемость кормов.

Key words: infringement of parameters of a microclimate, fermentation out of an organism a forage a polyfermental preparation «NIST», ability of an organism of animals to digest and comprehensibility of forages.

Поиск новых подходов и приемов, обеспечивающих наиболее полное усвоение организмом животных необходимых питательных веществ корма, является актуальной задачей исследователей. В этом плане перспективной является разработка экзогенных ферментов, обеспечивающих расщепление и доступность компонентов корма для организма.

Известно, что значительная часть органического и минерального состава корма в обычных условиях удаляется из организма в неизменном виде, создавая ветеринарно-санитарную и экологическую проблемы, а соли фитиновой кислоты не только сами трудно усвояемы, но и образуют антипитательные комплексы с аминокислотами (О.А. Сеницына, 2006). Поэтому в последнее время стали широко использоваться ферментные препараты, одним из которых является «НИСТ», который стандартизируется по протеолитической активности (4 ед./г), амилалитической (700 ед./г), экзо-β-глюконазной (120 ед./г), кроме того, в состав препарата входят пектингидролазы, ксиланазы, липаза и фитаза.

Материалы и методы. Опыт по изучению биологического действия экзогенного полиферментного препарата «НИСТ» был проведен в СХПК «Кунгер» Атнинского района РТ в осенне-зимний период на протяжении четырех месяцев, с использованием телят черно-пестрой породы татарстанского типа, разделенных на 4 группы (2 контрольных и 2 опытных) по 10 животных в каждой: в первом и во втором телятниках. Первое животноводческое здание состояло из родильного отделения, профилактория и телятника на 228 голов, а второе помещение было предназначено для содержания молодняка крупного рогатого скота на 336 голов. В первом помещении температура воздуха в среднем составляла 17°C и относительная влажность – 72%, однако второй телятник, в отличие от первого, не обогревался, что приводило к снижению температуры воздуха до 8-10 °C и увеличению относительной влажности воздуха до 84%. Группы формировались по принципу аналогов. Корм, обработанный испытуемым препаратом, задавался опытным животным с месячного возраста в течение последующих 4-х месяцев.

Опытным телятам 50% зерновых кормов подвергали высокотемпературной ферментации, из расчета на 1 кг зерносмеси - 0,6 л воды и препарат «НИСТ» (1,5 г/кг корма), предварительно размешанного в небольшом количестве воды. Образующуюся массу периодически перемешивали, поддерживая температуру влажной мешанки 50-55°C в течение 1 часа. Полученный гидролизат оставляли еще на 1-2 часа с последующим доведением его до 70°C для пастеризации корма, после чего

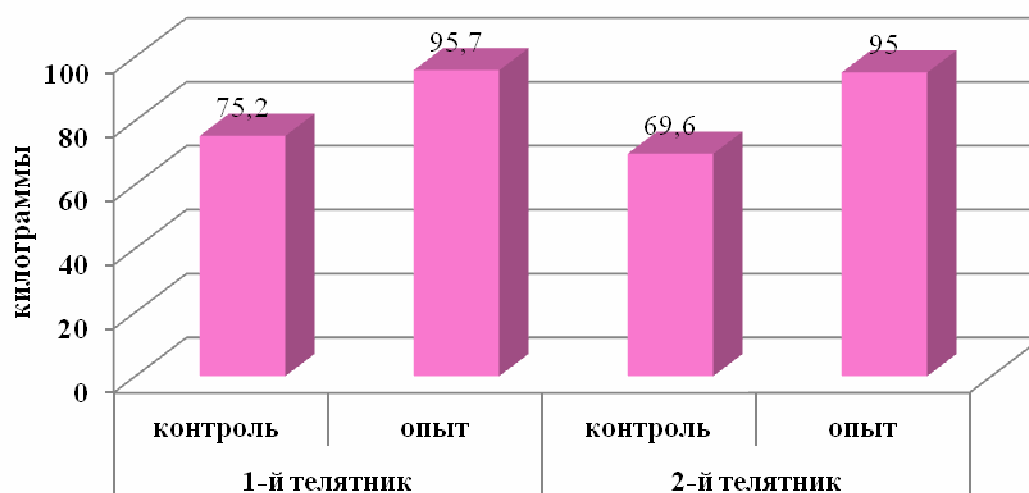
перемешивали с оставшейся неферментированной половиной зернофуража. Контрольные телята 1-й группы получали идентичный корм, но не обработанный ферментным препаратом. Кормление телят, используемых в эксперименте, осуществляли с учетом требуемых норм (А.П. Калашников и др., 2003).

На протяжении всего периода эксперимента подопытные телята адекватно реагировали на внешние раздражители, пищевая возбудимость была в пределах физиологической нормы, причем у опытных животных был лучше выражен аппетит, они быстрее съедали заданный корм, обработанный полиферментным препаратом «НИСТ».

В конце эксперимента на подопытных телятах были проведены балансовые исследования в специально оборудованных клетках по изучению переваримости и усвояемости питательных веществ кормов, разбитые по времени на подготовительный (предварительный) и учетный периоды, продолжительность которых составляла по 8 суток. Сбор кала и мочи проводили 1 раз в сутки в одно и то же время, взвешивали и отбирали среднюю пробу. Определяли химический состав корма и выделений. Устанавливали степень перевариваемости и усвояемости телятами питательных веществ корма. Прирост живой массы животных определяли путем взвешивания в одно и то же время утром до кормления в начале и конце каждого из периодов (подготовительного и учетного), в соответствии с методикой, разработанной в ВИЖе (А.И. Овсянников, 1974).

В кормах и выделениях определяли: сырой жир (ГОСТ 13496.15-85), влажность (ГОСТ 29143-91), сухое вещество; сырую клетчатку (ГОСТ 13496.2-91), сырой протеин (ГОСТ Р 50466-93).

Результаты исследования. Основные результаты прироста живой массы телят представлены на рис. 1.



1. Прирост живой массы подопытных телят в различных помещениях

За время эксперимента (4 месяца) прирост живой массы опытных телят в первом телятнике с оптимальным микроклиматом составил 95,7 кг, превышая контроль (75,2 кг) на 27,2 %; для опытных телят из второго телятника, где не было обогрева в зимний период, этот показатель составил 95,0 , превышая контроль (52,8 кг) на 36,4 %.

Таким образом, не смотря на нарушение параметров микроклимата во втором телятнике, разница в приросте живой массы опытных телят в обоих телятниках была незначительна (0,7 кг).

Отмеченные изменения продуктивности опытных телят могли быть следствием лучшего использования питательных веществ рациона при использовании ферментного препарата за счет повышения степени переваримости корма и усиления обменных процессов в организме, о чем свидетельствуют данные физиологического (балансового) опыта (табл. 1 и 2).

1. Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Группы	Показатели				
	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
1-й телятник					
Контроль	64,16±3,49	69,42±3,25	54,28±2,95	52,19±2,86	72,18±3,74
Опыт	70,54±3,47	73,28±3,15	62,13±2,53*	61,25±3,02*	78,13±3,78
2-й телятник					
Контроль	62,76±3,21	68,93±3,54	51,84±2,87	50,87±2,49	70,29±3,58
Опыт	67,73±3,48	73,26±3,48	61,23±3,09*	60,95±3,12*	75,94±3,72

*P<0,05

2. Суточный баланс и использование азота, г

Группа	Принято с кормом	Выделено с			Переварено	Использовано (баланс)	Использовано в % к	
		калом	мочой	всего			Принятому	Переваренному
	1-й телятник							
1	102,14	31,23	48,63	79,86	70,91	22,28	21,81	31,42
2	117,50	31,38	53,71	85,09	86,12	32,41	27,58	37,63
	2-й телятник							
1	98,97	30,75	47,15	77,90	68,22	21,07	21,29	30,89
2	118,37	31,65	54,45	86,10	86,72	32,27	27,26	37,21

В результате проведенных исследований выяснилось, что при использовании полиферментного препарата повышается переваримость питательных веществ корма в опытных группах по сравнению с контролем. При этом наиболее значительное влияние оказывает

применение полиферментного препарата на переваривание сырой клетчатки, коэффициент переваримости которой в опыте был выше по сравнению с контролем на 9,1% в первом и 10,1% во втором телятнике.

Необходимо отметить, что баланс азота во всех группах был положительным, что свидетельствовало о нормальном физиологическом состоянии, росте и развитии телят. При этом необходимо отметить, что опытные телята, содержащиеся в неотапливаемом помещении, употребляли больше питательных веществ, а соответственно и корма. Однако, усвояемость азота у опытных телят была выше по сравнению с контролем в первом телятнике на 5,8% и 6,0% во втором помещении. Лучшие показатели у опытных телят, вероятно, объясняются расщеплением высокомолекулярных веществ кормов до простых соединений гидролазами изучаемого препарата, способствуя их лучшей усвояемости.

Таким образом, несмотря на незначительную разницу прироста живой массы в конце эксперимента, опытные телята, содержащиеся в неотапливаемом помещении, употребляли больше корма, по сравнению с опытными телятами из отапливаемого телятника. Ферментирование корма показало большую его переваримость (на 9,1% в первом телятнике и 10,1% во втором) и усвояемость (на 6,2% в первом телятнике и 6,3% во втором) в сравнении с контролем.

ЛИТЕРАТУРА: 1. ГОСТ 27262-87. Методы отбора проб. М.: Издательство стандартов, 1987. – 9 с. 2. ГОСТ 13496.15-85. Методы определения сырого жира. М.: Издательство стандартов, 1985. – 10 с. 3. ГОСТ 29143-91. Определение влажности. - М.: Издательство стандартов, 1992. – 6 с. 4. ГОСТ 13496.2-91. Метод определения сырой клетчатки. - М.: Издательство стандартов, 1992. – 8 с. 5. ГОСТ Р 50466-93. Методы определения содержания азота и сырого протеина. - М.: Издательство стандартов, 1993. – с. 22. 6. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве: Учебники и учеб. пособие для высш. с.-х. учеб. заведений / А.И.Овсянников. – М.: Колос, 1974. – 304 с. 7. Сеницына, О.А. Фитаза *Penicilium canescens* / О.А.Сеницына//Биотехнология будущего: Международный Симпозиум «ЕС – Россия: перспективы сотрудничества в области биотехнологии в 7-й Рамочной Программе» 2006. – М.: ОАО Авиаиздат, 2006. – с. 84-86.

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И УСВОЯЕМОСТЬ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОРМОВ

Галиев А.И.

Резюме

Несмотря на незначительную разницу прироста живой массы в конце эксперимента, опытные телята, содержащиеся в неотапливаемом

помещении, употребляли больше корма, по сравнению с опытными телятами из отапливаемого телятника. Ферментирование корма показало большую его переваримость (на 9,1% в первом телятнике и 10,1% во втором) и усвояемость (на 6,2% в первом телятнике и 6,3% во втором) в сравнении с контролем.

MICROCLIMATE INFLUENCE ON PEREVARIMOST' AND COMPREHENSIBILITY OF THE FERMENTED FORAGES

Galiev A.I.
Summary

Despite an insignificant difference of a gain of live weight in the end of experiment, the skilled calfs containing in not heated premise, used more forages, in comparison with skilled calfs from a heated building. Its best digestion (on 9,1 % in the first premise and 10,1 % in the second) and comprehensibility (on 6,2 % in the first телятнике and 6,3 % in the second) in comparison with control has shown fermentirovanie forages.

УДК: 613 (075.8)

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН ЖИВОТНЫХ

Галиев А.И.

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

Ключевые слова: полиферментный препарат «НИСТ», зоогигиенические параметры микроклимата, морфобиохимический состав крови, организм телят.

Key words: a polyfermental preparation «NIST», zoohygienic parameters of a microclimate parameters, morphological and biochemical blood structure, an organism of calfs.

Наибольший эффект от применения ферментных препаратов в скотоводстве отмечается при скармливании их молодняку до шести месяцев (Й. Ярумбавичюс и др., 1991). Являясь препаратами полиферментной природы гидролазного действия, они обеспечивают расщепление пектинцеллюлозного комплекса стенок растительных клеток и тем самым повышают доступность их содержимого действию эндогенных ферментов и микроорганизмов, что, в конечном итоге,

благоприятно влияет на пищеварительные процессы и жизнедеятельность микрофлоры рубца и улучшает усвоение животными питательных веществ корма (В.П. Коршун с соавт., 1989). Исходя из этого, целью данной работы являлось изучение влияния экзогенного полиферментного препарата «НИСТ» на организм телят при различных режимах содержания животных.

Материалы и методы. Опыт по изучению биологического действия полиферментного препарата «НИСТ» был проведен в СХПК «Кунгер» Атнинского района РТ, с использованием телят черно-пестрой породы татарстанского типа, разделенных на 4 группы (2 контрольных и 2 опытных) по 10 животных в каждой: в первом и во втором телятниках. Первое животноводческое здание состояло из родильного отделения на 44 коровы, двухсекционного профилактория и телятника на 228 голов, второе помещение предназначено для содержания молодняка крупного рогатого скота на 336 голов. В первом телятнике основные параметры микроклимата на протяжении всего периода (октябрь - январь) эксперимента были в пределах зоогигиенических норм (температура - 17°C и влажность - 72%), тогда как во втором телятнике температура в декабре опускалась до 7°C и влажность увеличивалась до 84%, что ниже нормы на 10°C и 12% соответственно.

Опытные и контрольные группы формировались по принципу аналогов. Корм, обработанный испытуемым препаратом, задавался опытными животными с месячного возраста в течение последующих 4-х месяцев. Высокотемпературной ферментации подвергали 50% зерновых кормов, из расчета на 1 кг зерносмеси - 0,6 л воды и препарат «НИСТ» (1,5 г/кг корма), предварительно размешанного в небольшом количестве воды. Образующуюся массу периодически перемешивали, поддерживая температуру влажной мешанки 50-55°C в течение 1 часа. Полученный гидролизат оставляли еще на 1-2 часа с последующим доведением его до 70°C для пастеризации корма, после чего перемешивали с оставшейся неферментированной половиной зернофуража. Контрольные телята 1-й группы получали идентичный корм, но не обработанный ферментным препаратом. Кормление телят, используемых в эксперименте, осуществляли с учетом требуемых норм (А.П. Калашников и др., 2003).

Морфологические исследования крови включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов по общепринятым методам, а содержание гемоглобина – гемометром Сали. Содержание белка и его фракций в сыворотке крови определяли методом вертикального электрофореза, а мочевины, холестерин, активность АЛТ- и АСТ-азы определяли на автоматическом анализаторе «Express plus» фирмы Bayer.

На протяжении всего периода эксперимента подопытные телята адекватно реагировали на внешние раздражители, пищевая возбудимость была в пределах физиологической нормы, причем у опытных животных был лучше выражен аппетит, они быстрее и более полно съедали заданный

корм, обработанный полиферментным препаратом «НИСТ», ввиду его сладковатого вкуса, приобретенного после высокотемпературной ферментации.

Результаты исследования. Основные морфобиохимические показатели крови подопытных телят за весь период эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

1. Морфологический состав крови подопытных телят

Показатели	1-й телятник		2-й телятник	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Фон				
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,16 \pm 0,25$	$6,05 \pm 0,31$	$6,21 \pm 0,32$	$6,12 \pm 0,27$
Лейкоциты, $10^9/л$	$6,9 \pm 0,4$	$6,8 \pm 0,3$	$6,7 \pm 0,3$	$6,5 \pm 0,4$
Гемоглобин, г/л	104 ± 6	100 ± 5	103 ± 4	99 ± 5
1-й месяц				
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,21 \pm 0,29$	$6,38 \pm 0,34$	$6,22 \pm 0,35$	$6,39 \pm 0,29$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,1 \pm 0,4$	$7,2 \pm 0,4$	$6,8 \pm 0,3$	$6,7 \pm 0,3$
Гемоглобин, г/л	106 ± 3	104 ± 4	104 ± 3	106 ± 4
2-й месяц				
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,23 \pm 0,30$	$6,41 \pm 0,29$	$6,23 \pm 0,31$	$6,45 \pm 0,23$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,3 \pm 0,5$	$7,5 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,4$	$7,1 \pm 0,5$
Гемоглобин, г/л	104 ± 4	106 ± 3	105 ± 4	109 ± 5
3-й месяц				
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,27 \pm 0,32$	$6,48 \pm 0,32$	$6,25 \pm 0,21$	$6,87 \pm 0,23^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,8 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,4$	$7,4 \pm 0,3$	$7,8 \pm 0,4$
Гемоглобин, г/л	108 ± 3	112 ± 4	105 ± 4	$118 \pm 5^*$
4-й месяц				
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,49 \pm 0,39$	$6,72 \pm 0,31$	$6,31 \pm 0,23$	$6,98 \pm 0,25^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,9 \pm 0,4$	$8,2 \pm 0,3$	$7,4 \pm 0,3$	$8,1 \pm 0,4$
Гемоглобин, г/л	112 ± 6	119 ± 5	106 ± 5	$120 \pm 5^*$

* $P < 0,05$

Анализируя представленные результаты, можно отметить, что на третий и четвертый месяц исследования (декабрь - январь), не смотря на снижение температуры и повышение влажности в помещении второго телятника, у опытных животных второй группы количество эритроцитов было достоверно выше по сравнению с контролем (первая группа) на 8,9 и 10,6% и гемоглобина - 12,4 и 13,2% соответственно. У телят в первом телятнике, где параметры микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормам, разница этих показателей между опытными и контрольными животными была менее выражена и носила недостоверный характер.

2. Биохимический состав крови

Показатели		1-й телятник		2-й телятник	
		опыт	контроль	опыт	контроль
Фон					
Фракции белка, г/л	Общий белок, г/л	62,58±3,32	62,15±3,41	61,95±3,48	61,29±3,35
	Альбумин, г/л	38,23±1,98	36,82±2,35	36,32±2,28	36,15±1,93
	α-глобулин, г/л	9,91±0,42	10,45±0,49	10,21±0,52	10,15±0,52
	β-глобулин, г/л	5,93±0,23	5,81±0,29	5,89±0,31	5,64±0,29
	γ-глобулин, г/л	8,51±0,42	9,07±0,48	9,53±0,64	9,35±0,54
Мочевина, ммоль/л		3,74±0,29	3,49±0,21	3,76±0,24	3,23±0,42
АсАТ, мккат/л		0,592±0,03	0,604±0,03	0,598±0,03	0,594±0,03
АлАТ, мккат/л		0,076±0,01	0,081±0,01	0,078±0,01	0,072±0,01
1-й месяц					
Фракции белка, г/л	Общий белок, г/л	62,59±2,98	65,98±3,17	62,07±3,09	64,45±3,12
	Альбумин, г/л	38,21±2,34	39,12±2,08	36,41±2,17	36,83±1,98
	α-глобулин, г/л	10,03±0,49	11,21±0,54	10,19±0,48	11,61±0,68
	β-глобулин, г/л	5,87±0,28	5,92±0,28	5,93±0,34	5,84±0,26
	γ-глобулин, г/л	8,48±0,45	9,73±0,43	9,54±0,58	10,17±0,54
Мочевина, ммоль/л		3,79±0,32	3,61±0,25	3,81±0,24	3,41±0,39
АсАТ, мккат/л		0,651±0,04	0,723±0,03	0,642±0,03	0,714±0,04
АлАТ, мккат/л		0,098±0,01	0,129±0,01	0,085±0,01	0,132±0,01
2-й месяц					
Фракции белка, г/л	Общий белок, г/л	64,67±3,12	69,82±3,67	63,59±2,97	69,31±3,05
	Альбумин, г/л	39,52±2,15	40,23±2,08	37,43±2,04	39,43±1,92
	α-глобулин, г/л	10,32±0,52	13,05±0,61	10,26±0,59	12,63±0,69
	β-глобулин, г/л	6,19±0,31	6,25±0,38	6,07±0,32	6,38±0,28
	γ-глобулин, г/л	8,64±0,43	10,29±0,49	9,83±0,53	10,87±0,53
Мочевина, ммоль/л		3,83±0,41	3,76±0,32	3,85±0,29	3,62±0,34
АсАТ, мккат/л		0,798±0,04	0,835±0,05	0,782±0,04	0,829±0,04
АлАТ, мккат/л		0,136±0,01	0,157±0,01	0,124±0,01	0,152±0,01
3-й месяц					
Фракции белка, г/л	Общий белок, г/л	68,72±3,27	74,29±3,41	67,35±3,12	75,48±2,73*
	Альбумин, г/л	39,95±2,34	41,87±2,17	38,28±1,65	42,57±1,43*
	α-глобулин, г/л	13,21±0,64	14,85±0,78	12,23±0,65	14,12±0,75
	β-глобулин, г/л	6,54±0,39	6,59±0,41	6,43±0,38	6,84±0,32
	γ-глобулин, г/л	9,02±0,47	10,98±0,58	10,41±0,51	11,95±0,59*
Мочевина, ммоль/л		3,91±0,38	3,89±0,54	3,87±0,43	3,84±0,39
АсАТ, мккат/л		0,874±0,04	0,917±0,05	0,861±0,04	0,913±0,04
АлАТ, мккат/л		0,205±0,01	0,247±0,01	0,198±0,01	0,254±0,01
4-й месяц					
Фракции белка, г/л	Общий белок, г/л	69,15±3,28	74,65±3,49	67,59±3,12	76,29±3,25*
	Альбумин, г/л	39,98±2,45	41,92±2,34	38,29±1,69	42,69±1,47*
	α-глобулин, г/л	13,45±0,71	15,07±0,74	12,35±0,68	14,58±0,78*
	β-глобулин, г/л	6,59±0,34	6,58±0,39	6,51±0,37	6,99±0,32
	γ-глобулин, г/л	9,13±0,49	11,08±0,61	10,44±0,54	12,03±0,59
Мочевина, ммоль/л		3,98±0,48	3,91±0,57	3,95±0,48	3,89±0,54
АсАТ, мккат/л		1,092±0,05	1,128±0,04	1,085±0,04	1,039±0,04
АлАТ, мккат/л		0,324±0,01	0,358±0,01	0,319±0,01	0,351±0,01

*P<0,05

Биохимический анализ крови, характеризующий показатели белкового обмена выявил достоверное увеличение количества общего белка и альбумина в крови опытных животных второй группы, находящихся в помещении второго телятника, по сравнению с контролем (первая группа) на третий и четвертый месяц эксперимента на 9,1 и 12,8%, альбумина – 10,9 и 11,5%, и γ -глобулинов 14,8 и 15,2% соответственно. У животных, находящихся в первом телятнике достоверных отличий в исследуемых показателях не наблюдалось.

Резюмируя вышесказанное можно заключить, что применение полиферментного препарата «НИСТ» в кормлении опытных животных, способствует стабилизации морфобиохимического состава крови, что свидетельствует о стимуляции обменных процессов и деятельности систем в их организме. Различия в исследуемых показателях у контрольных и опытных телят, находящихся в первом обогреваемом помещении, были недостоверны, однако, тем не менее, они превалировали в положительную сторону, что свидетельствует о положительном влиянии ферментированного корма на организм телят. При этом необходимо отметить, что морфобиохимический состав крови у опытных телят, содержащихся в неотапливаемом помещении, был достоверно выше по сравнению с контрольными животными.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Коршун, В.П. Механизм влияния амилосубтилина ГЗх и пектофоедина П10х на организм крупного рогатого скота / В.П. Коршун, Э.С. Губайдуллин // Теоретические и практические вопросы ветеринарии и зоотехнии: Тезисы докладов Республиканской научно-производственной конференции 25-27 мая (Казань, 1989). – Казань, 1989. - С. 240-241. 2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие – 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: Россельхозакадемия [и др.], 2003. – 456 с. 3. Ярумбавичюс, Й. Применение ферментных препаратов в кормлении бычков / Й. Ярумбавичюс, С. Микуленене // *Industrial Enzymes, Probiotics and Biological Additives: Proceedings of the International Scientific Conference*. 14-16 May (Kaunas, 1991). – Kaunas, 1991. – P. 135-136.

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН ЖИВОТНЫХ

Галиев А.И.

Резюме

Применение полиферментного препарата «НИСТ» в кормлении опытных животных, способствует стабилизации морфобиохимического состава крови, свидетельствующей о стимуляции обменных процессов и деятельности систем в их организме. Различия в исследуемых показателях

у контрольных и опытных телят, находящихся в первом обогреваемом помещении, были недостоверны, однако, тем не менее, они превалировали в положительную сторону, что свидетельствует о положительном влиянии ферментированного корма на организм телят. При этом необходимо отметить, что морфобиохимический состав крови у опытных телят, содержащихся в неотапливаемом помещении, были достоверно выше по сравнению с контрольными животными.

INFLUENCE OF THE MICROCLIMATE ON THE ALBUMINOUS EXCHANGE OF ANIMALS

Galiev A.I.
Summary

Application of a polyfermental preparation «NIST» in feeding of skilled animals, promotes stabilization of morphological and biochemical structure of the blood testifying to stimulation of exchange processes and activity of systems in their organism. Distinctions in investigated indicators at the control and skilled calfs who are in the first warmed premise, were doubtful, however, nevertheless, they prevailed in a positive side that testifies to positive influence of the fermented forage on an organism of calfs. Thus it is necessary to notice that morphological and biochemical structure of blood at the skilled calfs containing in not heated premise, were authentically above in comparison with control animals.

УДК - 619: 615.712+616.013.2:569.323.4

СОСТОЯНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®)

Гарипов Т.В., Эль-Окал О.С.

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

Ключевые слова: естественная резистентность, Наропин®, крыс.

Key words: natural non specific resistant, Naropin®, rats.

Иммунная система обеспечивает защиту организма от внедрения чужеродных клеток и возникших в организме модифицированных клеток; обеспечивает уничтожение старых, дефектных, поврежденных собственных клеток, а также клеточных элементов, нехарактерных для

данной фазы развития организма. Состояние ее может изменяться не только при патологических причинах или действии стрессовых факторов внешней среды, но и у практически здорового организма в период воздействия некоторых препаратов. Естественная резистентность осуществляется клеточными и гуморальными факторами. Показателем клеточных факторов защиты организма является фагоцитарная активность нейтрофилов и макрофагов. К гуморальным факторам принадлежат лейкоцины, эритроин, лизоцим, пропердин, бета-лизины и комплемент (А.Г. Гончаров и др., 1997).

Известно, что использование местных анестетиков, обычно сопровождаемы с хирургическими операциями или в иных случаях связанных с необходимостью обезболивания. Для этих целей в последнее время рекомендуется Наропин®. Однако, в доступной литературе нет сведений о его влиянии на иммунную систему животных. с целью устранения этой проблемы мы решили изучить влияние Наропина® - нового амидного местного анестетика на иммунную систему животных.

Материалы и методы. Исследования проведены на 20 белых беспородных крысах обоего пола живым весом 160-230 г., которые были разделены на 3 группы, по 5 крыс в каждой. Крысам 1-ой и 2-ой группы внутривенно вводили Наропин® 1% однократно в дозе 24 мг/кг массы тела. Животные 3-ой группы получили препарат трехкратно в той же дозе через сутки. Контрольным животным при тех же условиях вводили равный объем физиологического раствора.

Животных 1-ой группы умерщвляли через 1 час после введения Наропина®, 2-ой группы через 24 часа, а третьей группы через 24 часа после последнего введения препарата. Кровь для исследования брали из сердца перед умерщвлением.

Определение фагоцитарной активности нейтрофилов в лабораторных условиях исследовали методом описано (О.Н. Грызлова и др., 1980) с использованием агаровой тест культуры *Staphylococcus aureus* и использованием краски Романовского - Гимза. Бактерицидную активность сыворотки крови к бактериям *E. Coli* определяли методом Смирновой О.В. и Кузьминой Т.А. (1966) и описано (О.Н. Грызлова и др., 1980). Активность лизоцима в сыворотке крови к бактериям *Micrococcus lysodeikticus* оценивали методом В. Г. Дорофейчук (1968) (4). Определение иммуноглобулинов в сыворотке крови по реакции с натрия сульфитом методом описанном (И. П. Кондрахин и др., 2004).

Результаты исследований. Установлено, что клиническое состояние животных, получавших препарат, в течение эксперимента не отличалось от контрольной группы. Результаты исследований фагоцитарной активности нейтрофилов приведены в таблице 1. Из материалов, приведенных в таблице 1 видно, что спустя 1 час после однократного воздействия препарата, фагоцитарная активность

нейтрофилов была $44,5 \pm 4,23$ %, что выше чем в контрольной группе на 8,0 %. Через 24 часа после однократного воздействия препарата, активность нейтрофилов была ниже контроля на 7,5 %.

В группе животных, получавших трехкратную дозу Наропина® активность нейтрофилов было $38,0 \pm 3,26$ %, ниже чем в контроле на 7,7 %. Фагоцитарный индекс между опытными группами и контрольной группой существенно не отличался.

1. Фагоцитарная активность нейтрофилов белых крыс при применении Наропина® внутривенно в дозе 24 мг/кг

Группы животных	Активность нейтрофилов, %	Фагоцитарный индекс
Первая группа	$44,5 \pm 4,23$	$7,5 \pm 1,22$
Вторая группа	$38,1 \pm 3,96$	$7,2 \pm 0,83$
Третья группа	$38,0 \pm 3,26$	$7,0 \pm 0,89$
Контрольная группа	$41,2 \pm 4,14$	$7,3 \pm 0,89$

Исследование бактерицидной активности сывороток крови животных опытной группы показало, что спустя 1 час после однократного воздействия препарата БАС был ниже на 4,7 % по отношению к контролю. У животных второй опытной группы БАС повысилась в среднем на 2,6 % от уровня группы биологического контроля. После трехкратного введения препарата в отмеченной дозе снижение БАС составило 9,4 % от уровня контроля (таблица 2). Определение активности лизоцима нефелометрическим методом основано на способности лизоцима сыворотки крови вызывать лизис бактерий *Micrococcus lysodeikticus*. Результаты исследования влияния Наропина® на активность лизоцима приведены в таблице 2. Анализ таблицы 2 показывает, что Наропин® в 1 %-ной концентрации после однократного и трехкратного применения не вызывают достоверных изменений в лизоцимной активности сыворотки крови у крыс.

При взаимодействии иммунных глобулинов сыворотки крови с раствором натрия сульфита изменяется структура белковых молекул и раствор мутнеет с интенсивностью, пропорционально концентрации иммуноглобулинов. Как видно из таблицы 2, существенных изменений в содержании иммуноглобулинов в сыворотки крови у животных первой и второй групп по сравнению с контрольной группой нет. Уровень иммунных глобулинов в крови не значительно снизился в третьей группе на 12,2 % по отношению к контролю.

2. Влияние Наропина® в дозе 24 мг/кг на бактерицидную активность, активности лизоцима и содержание иммуноглобулинов (IG) сыворотки крови белых крыс

Группы животных	бактерицидная активность, %	активность лизоцима, %	содержание IG, мг/мл
Первая группа	60,8±4,59	8,4±0,67	5,8±0,22
Вторая группа	65,5±3,29	8,2±0,58	5,6±0,18
Третья группа	57,8±4,70	8,2±0,66	5,0±0,20
Контрольная группа	63,8±4,36	8,4±0,24	5,7±0,28

Заключение. Анализ полученных результатов позволяет сделать заключение, что введение Наропина® внутривбрюшинно в дозе 24 мг/кг массы тела не вызывает существенных изменений в системе естественной неспецифической резистентности организма.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гончаров А.Г., Фрейдлин И.С., Смирнов В.С., Ботвиньева В.В., Щупленцева В.В., и Ариненко Р.Ю. Основы клинической иммунологии и методологические подходы к оценке иммунного статуса: Практикум; Под общей редакцией М.Г. Романцова/Калинингр. Ун-т.-Калининград, 1997. – 73 с. 2. Грызлова О.Н., Денисенка В.Н., Мечникова Г.Н. и Тулупова М.Н. Методические указания по тестированию естественной резистентности телят. Под ред. Т.В.Железняк. – Москва. 1980. – 64 с. 3. Кондрахин И.П., Архипов А.В., Левченко В.И., Таланов Г.А., Фролова Л.А., Новиков В.Э. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. Проф. И.П. Кондрахина. – М.:КолосС, 2004. – 520 с. 4. Рекомендации по определению показателей естественной резистентности птиц. Ленинград, 1980. – 33 с.

СОСТОЯНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®)

Гарипов Т.В., Эль-Окал О.С.

Резюме

В данной статье отражены результаты исследований о выяснении влияния внутривбрюшинного введения Наропина® в дозе 24 мг/кг массы тела на естественную неспецифическую резистентность у крыс. По результатам эксперимента, видно, что препарат не обладает отрицательным влиянием на естественный иммунный систем организма.

STATE OF THE NON SPECIFIC IMMUNE RESISTANT IN RATS UNDER THE EFFECT OF ROPIVACAINE HYDROCHLORIDE (NAROPIN®)

Garepov T.V., EL-Okal O.S.
Summary

The main purpose of our study to establish data about the effect of intraperitoneally injected Naropin® in a dose 24 mg/kg body weight on the natural non specific immune system in rats. Results showed that, Naropin® has not any adverse effect on the parameters of non specific immunity.

УДК 636.4.087.72

СОЕВЫЕ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В СВИНОВОДСТВЕ

Дежаткина С.В., Мухитов А.З.
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: соевая окара, мясные качества, убойная масса, масса парной туши, жирное мясо, сало.

Key words: soya okara, meat gualities, lethal weight, weight of the pair hulk, fat meat, fat.

Решающим условием увеличения продуктивности свиноводства является повышение полноценности кормления на основе использования новейших достижений науки и практики. Первостепенное значение имеет обеспеченность кормов протеином, с учетом его аминокислотного состава [5]. Откорм свиней – это заключительный процесс при производстве свинины, цель которого получить максимальный прирост при наименьшем расходе кормов с учетом все больше возрастающего спроса на сравнительно нежирное мясо с высоким содержанием белка и равномерным распределением жира внутри мышц, между мускулами в виде жирового полива [3, 4].

Поэтому изыскание новых источников кормового протеина является одной из главных проблем в животноводстве. Важно использовать источники кормового протеина местного производства, что позволит получать дешевую продукцию в хозяйствах с разными объемами производства и разной формой собственности [1, 2, 5].

В решении этих задач в условиях Среднего Поволжья главная роль принадлежит бобовым и крестоцветным культурам, дающим максимальный выход белка и жира с гектара при минимальных затратах,

которые поддаются индустриальным методам возделывания с наибольшим экономическим эффектом. В связи с резким снижением посевных площадей в Ульяновской области возникает необходимость выращивания высокобелковых семян бобовых культур, среди которых ведущее место отводится сое [1, 5].

Это новая для области сельскохозяйственная культура, которую можно использовать как пищевое, кормовое и техническое растение. В Ульяновской ГСХА разработана новая технология возделывания сои, внедрение которой позволяет получать достаточно высокий и стабильный урожай семян сои, даже в засушливый год 16,0 ц/га [1].

Это способствует развитию предприятий по переработке соевых бобов как ценной масличной культуры, а также для использования в приготовлении кисломолочных продуктов – творога и сыра, а также молока, кондитерских изделий и других. Среди отходов соевого производства молочных заводов можно выделить соевую окару.

Известно, что соя содержит белок по составу аминокислот близкий к животному, который усваивается на 90%, но при этом имеет и антипитательные вещества: токсические вещества, ингибитор трипсина – уреазу, что ухудшает использование протеина всеми видами сельскохозяйственных животных, особенно свиньями. Жмыхи и шроты давно и широко используются как высокоценные кормовые средства для балансирования по протеину в рационах животных. В литературе встречаются данные об использовании соевой окары в кулинарии для питания человека. Однако применение соевой окары как добавки в животноводстве остается мало изученным.

Целью нашего исследования стало изучение химического состава соевой окары, установление ее влияния на организм молодняка свиней, их мясные качества, целесообразности использования отхода соевого производства - окары в качестве белковой добавки в свиноводстве.

Исследования проводили на поросятах крупной белой породы племзавода ООО «Стройпластмасс-Агропродукт» Ульяновской области РФ. Содержание поросят было групповое, со свободным доступом к воде и корму, животных кормили согласно основному рациону, опытные дополнительно - добавку окары (табл. 1).

Для физиологического опыта формировали группы аналогов по 5, а для научно-производственного - по 300 поросят в группе.

1. Схема опыта

№ п/п	Поросята 2...4месячного возраста	Поросята на откорме
1 группа	основной рацион (ОР)	основной рацион (ОР)
2 группа	ОР + 100 г окары	ОР + 500 г окары

Ежемесячно у животных брали кровь на изучение морфологических и биохимических показателей, вели учет продуктивности, проводили контрольный убой трех свиней из каждой группы.

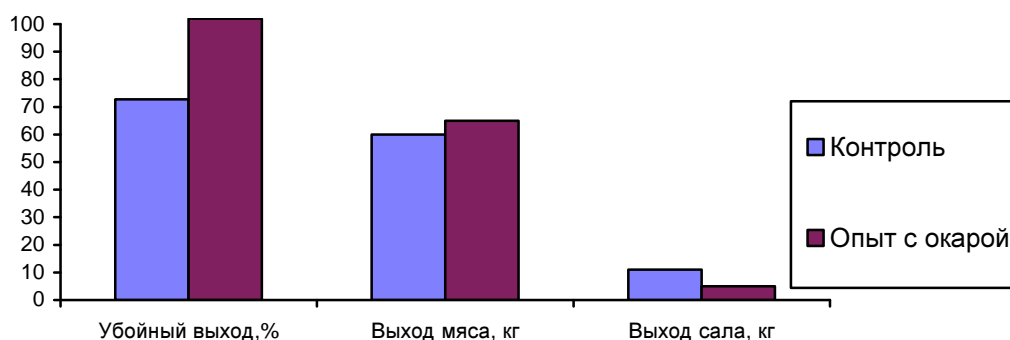
Соевая окара, полученная как отход производства на Заволжском молочном комбинате г. Ульяновска из сои, выращенной на опытном поле Ульяновской ГСХА, и близлежащего хозяйства АКХ «Люкс» Чердаклинского района, представляет собой творожную массу белого-желтого цвета, с влажностью 69,7...70,0%, содержанием белка до 9...10,7%, золы – 16,3 г, сырого жира – 0,07%, БЭВ – 145 г. Общая питательность - 0,37 кг/кг кормовых единиц.

Переваримый протеин до 91 г/кг, при этом белок богат незаменимыми аминокислотами лизином - 25,2 г/кг, метионином и цистином - 10 г/кг. Имеет пищевые волокна, сырую клетчатку – 22,8 г/кг, набор минеральных веществ, в том числе макроэлементы: кальций – 109 мг/кг, фосфор – 276 мг/кг и микроэлементы: железо - 200 мг/кг, цинк – 44 мг/кг, марганец – 30,5 мг/кг, а также большой набор витаминов А, Д, Е и группы В.

Следовательно, химический состав соевой окары достаточно разнообразен, она не токсична и уреазы в ней не активна, то есть специальной обработки при использовании в кормлении животных, особенно свиней не требует.

Применение соевой окары в качестве добавки выявило повышение продуктивных показателей поросят. Среднесуточный прирост у поросят опытной группы увеличился в первый месяц до 566 г, что на 34 г больше, чем в контроле. Во второй месяц прирост возрос до 582 г - на 26 г больше по сравнению с контролем.

Контрольный убой подопытных свиней на откорме с добавлением соевой окары показал (рис. 1), что мясные качества по многим показателям превосходят контрольных.



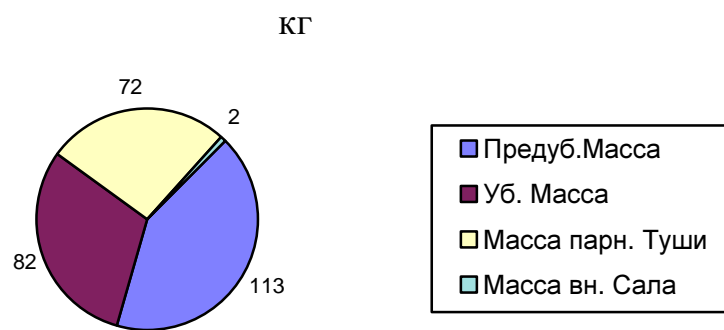
1. Показатели мясной продуктивности свиней

Убойный выход у свиней в группе с добавлением окары немного превышал контроль (на 2,2%). Наибольший выход сала (больше на 11,1%)

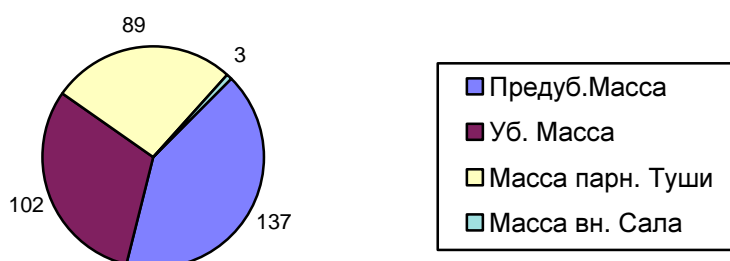
получен у контрольных свиней, при этом масса сала составила на 6,25 кг больше, чем в группе с использованием соевого обогатителя – окары.

Наибольший выход мяса по отношению к убойной массе (64,7%) получен от свиней в рационы, которых добавляли окару, в том числе больше жирного мяса - на 9,5 кг, чистого - на 7,0 кг, всего мяса - на 16,5 кг. При стоимости мяса 100 рублей за 1 кг, прибыль в группе с использованием белковой окары составит 1646 рублей с каждого поросенка в среднем.

Эффект проявился у поросят на фоне соевой добавки в увеличении предубойной массы (на 21%), по сравнению с контролем, массы парной туши (на 23,7%), внутреннего сала (на 51,7%), массы головы (на 19,36%), массы языка (на 14,29%), доли сухожилий, связок и костей (на 27,70%), массы шкуры (на 37,47 %), убойной массы (на 23,94%) соответственно (рис.2, 3).



2. Показатели мясной продуктивности свиней контрольной группы кг



3. Показатели мясной продуктивности свиней опытной группы (ОР + окара)

Уровень белка в мышцах свиней, получивших соевую окару был выше на 6,83%, чем в контрольной группе. Обратная же тенденция отмечалась по содержанию жира на 6,12% в мясе анализируемых групп животных. По содержанию зольных элементов особых отличий не выявлено.

Биологический и продуктивный эффект применения соевой окары в рационах свиней на откорме проявился в увеличении мясности туш

животных. А в частности уменьшении содержания сала в туше и увеличении доли мяса как жирного, так и чистого, в виде жирового полива, что способствовало повышению эффективности производства мяса свиней и получения дополнительной прибыли (табл. 2).

2. Показатели эффективности производства мяса свиней

Группы Животных	Стоимость убойной массы, руб (150 руб/кг)	Стоимость чистого мяса, руб (200 руб/кг)	Стоимость жирного мяса, руб (120 руб/кг)	Стоимость мяса всего, руб (150 руб/кг)
Контроль ОР	12330	6686	1918,8	7413
Опыт (ОР +окара)	15282	8076	3060,0	9882
Прибыль	+ 2952	+ 1390	+1141,2	+2469
Рентабельность, %	77,61	36,54	30,22	64,91

Таким образом, полученные результаты характеризуют улучшение мясных показателей и формирование ценных мясных качеств у свиней. А ценные питательные свойства и невысокая цена соевой окары 3,5 руб. за 1 кг, повышает рентабельность ее использования в качестве добавки для производства нежирной свинины. Развитие переработки сои, использование отходов ее производства как дополнительных источников белка и других ценных веществ в качестве кормовых добавок будет способствовать увеличению объема, качества, эффективности производства мяса свиней.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Дозоров А.В., Дозорова Т.А. Актуальность производства сои. //Экономика сельского хозяйства России. 2000, №3. - С. 38. 2. Посыпанов Г.С. Соя в Подмосковье. Сорты северного экотипа для Центрального Нечерноземья и технология их возделывания. М., 2007. - 200 с. 3. Тедтова В., Цалиева Л., Маркарян Б. Резервы повышения производства свинины. //Свиноводство, 2006, №6. - С. 22 – 24. 4. Шадрин А.М., Синицин В.А. Испытание новой кормовой добавки на поросятах. //Свиноводство, 2010, №5 октябрь/ноябрь. – С. 38 – 39. 5. Шакиров Ш.К. Научные аспекты протеинового и аминокислотного питания свиней.- Казань: «Фэн» АН РТ, 2006. – 276 с.

СОЕВЫЕ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В СВИНОВОДСТВЕ

Дежаткина С.В., Мухитов А.З.
Резюме

Проведены научные эксперименты по применению соевой окары как добавки к рациону свиней. Выявлено улучшение мясных качеств у свиней на откорме.

SOYA PRODUCTION WASTES IN THE SWINE BREEDING

Dezhatkina S.V., Mukhitov A.Z.

Summary

The research experiments were put on in practice, where soy okara was added to the food allowance of sows and piglets. It has been exposed that meat showings of the fattening pigs became better.

УДК: 636.4.068:636.087.7

ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА

Журавель В.В.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины»

Ключевые слова: свиньи, кровь, хитозан, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты.

Key words: swine, blood, Chitosan, hemoglobin, erythrocytes, leucocytes.

Общеизвестно, что нарушение обменных процессов в организме животных может быть связано с действием стрессора. Свиньи очень чутко реагируют на неблагоприятное воздействие разных факторов на их нервную систему. Такая повышенная чувствительность животных этого вида к стрессу получила название – стрессовый синдром, или Porcine stress syndrome, PSS [1]. Мероприятия по предупреждению или снижению последствий стресса базируются на двух основных принципах. Первый из них предусматривает создание благоприятных условий эксплуатации животных при максимальной оптимизации внешней среды. В случаях, когда стрессовых ситуаций избежать невозможно (транспортировка, взвешивание, вакцинация и пр.) большое значение приобретает применение свиньям препаратов, которые снижают воздействие стресс-факторов на их организм. В последнее время ищутся кормовые средства, которые бы оказывали аналогичное транквилизаторам и нейролептикам действие. Среди таких эколого-адаптивных методов применяются препараты биологического происхождения для снижения негативного влияния стресс-факторов. Одним из таких средств является хитозан, производные которого не подавляют реакцию организма на стрессорное воздействие, но регулируют адекватность ответа на силу

раздражителя, повышая устойчивость животных к стрессу [3].

Кровь, сохраняя постоянство состава, является лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме как физиологические, так и патологические процессы, в том числе являющиеся следствием воздействия стресс-факторов. В связи с этим целью наших исследований явилось изучение гематологических показателей поросят разного возраста на фоне применения хитозана.

Для проведения исследований были сформированы 4 группы поросят-отъёмышей. Первая группа поросят была контрольной. Поросятам 2 группы на фоне основного рациона применяли хитозан. Поросятам 3 группы хитозан не применяли, но они были получены от свиноматок, получавших хитозан во время супоросности. Поросятам 4 группы к основному рациону добавляли хитозан, кроме того, они, так же как и поросята третьей группы, были получены от свиноматок, которым в период супоросности в основной рацион вводили хитозан.

Хитозан поросятам применяли в возрасте 1, 2 и 5 месяцев (после отъёма, в периоды доращивания и откорма) в виде 2% раствора из расчёта 2 мл на 1 кг живой массы. Раствор хитозана применяли в два периода по 5 суток каждый с интервалом 5 суток. Супоросным свиноматкам выпаивали 2% раствор хитозана по той же схеме, что и поросятам, за 2-3 недели до предполагаемого опороса.

Исследования показали, что применение хитозана супоросным свиноматкам не оказывает значительного влияния на морфологические показатели крови полученных от них поросят. Так, в возрасте 1 месяца у поросят, полученных от свиноматок контрольной (1 и 2 группы поросят) и опытных (3 и 4 группы поросят) групп установлено некоторое снижение уровня содержания гемоглобина в крови, наиболее ярко выраженное у поросят 1 и 2 группы – на 5,78 и 5,11 % соответственно ниже нормы. У этих же поросят отмечено повышение уровня лейкоцитов на 0,17 и 0,58 % соответственно. Содержание эритроцитов находилось на нижней границе физиологической нормы или незначительно ниже её. Таким образом, к моменту отъёма у поросят отмечается снижение общей резистентности организма, но более выраженное у тех животных, матерям которых хитозан во время супоросности не применяли.

Применение 2% раствора хитозана непосредственно поросятам в разные периоды их выращивания позволило сделать выводы о положительном влиянии его на организм животных. Так, у поросят 1 и 3 групп в разные возрастные периоды отмечено (в сравнении с физиологической нормой) пониженное содержание уровня эритроцитов в крови на 1,83...6,67 %, гемоглобина (единичные случаи) – на 2,17...8,89 % и повышение уровня лейкоцитов – на 2,92...7,0 %.

У животных 2 и 4 группы значения данных показателей находились в пределах физиологической нормы и отличались от показателей поросят 1

группы. Так, уровень содержания гемоглобина у поросят 2 и 4 групп был выше, чем у поросят 1 группы, на 6,47 и 7,50 % в возрасте 2 месяцев, на 8,66 и 7,98 % - в возрасте 4 месяцев, на 11,40 и 12,61 – в возрасте 6 месяцев. Содержание гемоглобина в крови поросят 2 и 4 групп, в сравнении с 1 группой, на протяжении исследований также было больше: на 11,19 % ($P \leq 0,01$) в возрасте 2 месяцев, 15,78 и 14,08 % - в возрасте 4 месяцев, 17,78 ($P \leq 0,05$) и 19,26 % - в возрасте 6 месяцев. Отличия показателей крови поросят 1 и 3 группы на разных этапах их выращивания недостоверные.

У поросят 2 и 4 группы отмечено, в сравнении с показателями 1 группы снижение уровня лейкоцитов в крови: в возрасте 2 месяцев – на 28,42 ($P \leq 0,001$) и 21,37 ($P \leq 0,001$) %, 4 месяцев – 9,74 и 16,45 ($P \leq 0,05$) %, 6 месяцев – на 19,99 ($P \leq 0,05$) и 24,04 ($P \leq 0,05$) %.

Применение хитозана непосредственно поросятам на разных этапах их выращивания способствует предотвращению снижения уровня общей резистентности, проявляющейся подавлением эритропоэза и развитием умеренного лейкоцитоза. Напряжённая гемопоэтическая функция может быть связана с воздействием стресс-фактора на животных. На это указывает также умеренный лейкоцитоз, который может отмечаться при стрессах [2].

Следовательно, выпаивание на фоне общего рациона 2% раствора хитозана за счёт стимулирования гемопоэза оказывает положительной влияние на адаптационные возможности организма поросят и снижает негативное воздействие стресс-фактора.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Грикшас, С.А. Влияние стресс-восприимчивости родителей на продуктивность свиней [Текст] / С.А. Грикшас // Зоотехния, 1998. - № 9. – С. 26-28. 2. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии [Текст]: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с. 3. Мещерякова, Г.В. Применение хитозана для повышения адаптационных возможностей организма коров в условиях экологического неблагополучия [Текст] / Г.В. Мещерякова, А.Р. Таирова // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии, 18 марта 2009 г.: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию УГАВМ. – Троицк, 2009. – С. 95-96.

ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА

Журавель В.В.

Резюме

Проведены исследования по изучению гематологических показателей поросят разного возраста на фоне применения хитозана. Его

применение поросятам на разных этапах их выращивания способствует предотвращению снижения уровня общей резистентности, проявляющейся подавлением эритропоэза и развитием умеренного лейкоцитоза. Использование 2% раствора хитозана на фоне общего рациона оказывает положительное влияние на адаптационные возможности организма поросят и снижает негативное воздействие стресс-фактора.

INTERIOR PIGLETS' INDICES AT DIFFERENT AGE PERIODS ON THE BACKGROUND OF CHITOZANE USAGE

Zhuravel V.V.
Summary

Conducted research on haematological indices pigs of different ages on the background of Chitosan. Its application to piglets at different stages of their cultivation helps prevent decline in overall resistance, repression of Hemopoiesis and moderate development of Leukocytosis. Use 2% solution of Chitosan amid the general ration is having a positive impact on the adaptive capacity of the organism piglets and reduces negative effects of stress factors.

УДК: 634.4: 612.015.3:619:616 – 092.

ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ДЕЙСТВИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ

Журавель Н.А., Журавель В.В.
ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины»

Ключевые слова: поросята, обмен веществ, гемоглобин, эритроциты, общий белок, протеинограмма, липиды, холестерол, глюкоза.

Key words: piglets, metabolism, hemoglobin, erythrocytes, total protein, proteinogramma, lipids, cholesterol, glucose.

Производство свинины является важным сектором в производстве продуктов животноводства в большинстве стран мира, в том числе и в России, т.к. эта отрасль высокотехнологична и высокоэффективна, продукция свиноводства пользуется широким спросом у населения, во многих странах составляет значительную долю импорта (экспорта). Большую опасность для свиноводства представляют инфекционные болезни свиней. Их возникновение и распространение с одной стороны, в конечном итоге снижет количество и качество производимой продукции, с

другой – является препятствием для вывоза животных и продукции из хозяйства, так как это возможно только при ветеринарном благополучии предприятия. Поэтому необходимость лечебно-профилактических мероприятий в свиноводческих хозяйствах является неоспоримой, а порядок их проведения регламентирован ветеринарным законодательством: мероприятия проводят в сроки, строго определённые наставлениями по применению вакцин и диагностических препаратов. Ветеринарные обработки животных являются стресс-фактором. Средства для профилактики болезней свиней применяются непрерывно на протяжении всего производственного цикла, очень часто оказывается, что интервалы между отдельными обработками животных становятся минимальными, в ряде случаев не превышают 5 суток. Такое действие стрессора приводит к нарушению обменных процессов [1].

Целью исследований явилось изучение показателей обмена веществ в организме поросят. Исследования проводили в ООО «Луговской свинокомплекс» Увельского района Челябинской области в 2009-2010 гг. Общее клиническое состояние свиней определяли согласно рекомендациям А.М. Смирнова[2], исследование крови осуществляли в соответствии с общепринятыми методами [3]. Количество свиней, подвергнутых обследованию, составило 114 голов.

Условия содержания свиней соответствовали зоогигиеническим требованиям, рационы для кормления свиней разных половозрастных групп были сбалансированы по основным питательным веществам и витаминам. Вместе с тем в рационах отмечен повышенный уровень содержания меди и железа. Тем не менее, можно сделать вывод, что факторы внешней среды, оказывающие влияние на животных, максимально оптимизированы.

При проведении клинического обследования поголовья не было выявлено специфических признаков болезней, но у ряда животных отмечены слабость, угнетение, при этом у отдельных животных сменяющиеся беспокойством, возбуждением, переходящим в депрессию. У большинства животных со стороны нервной системы отмечена повышенная тактильная чувствительность. Установлены как учащение, так и снижение частоты сердечных сокращений и дыхания. Температура тела поросят в разные периоды их роста также не всегда соответствовало физиологической норме. У новорожденных поросят в ряде случаев была установлена температура тела ниже физиологической нормы. В дальнейшем отмечалось повышение этого показателя. На основании этого можно предположить, что в организме поросят разного возраста протекают скрытые патологические процессы, проявляющиеся нарушением физиологического статуса.

Для подтверждения предположения о нарушении физиологических процессов в организме поросят было проведено исследование крови

животных в разные возрастные периоды: у новорождённых поросят, в возрасте 1, 2, 4 и 6 месяцев.

Результаты исследования крови поросят позволили сделать вывод о снижении уровня общей резистентности организма поросят.

Так, у поросят в возрасте 2 месяцев содержание эритроцитов несколько ниже физиологической нормы (на 1,67%). По мере роста поросят содержание эритроцитов снижается до уровня, ниже нормы на 19,67...22,67%. Следовательно, в их организме усиливается подавление эритропоэза.

Содержание гемоглобина у поросят всех возрастных групп ниже нормы на 1,25...9,78%. На этом фоне в одном случае (у поросят в возрасте 6 месяцев) отмечается незначительное увеличение содержания гемоглобина в одном эритроците (на 4,91%), в каждом возрастном периоде – увеличение цветного показателя (на 26...76%). Это может указывать на развитие витамин-В₁₂-дефицитной анемии из-за недостаточного поступления или усвоения витамина В₁₂ в организм с кормом. Эритроциты, образующиеся в условиях дефицита витамина В₁₂, являются результатом патологического мегалобластического эритропоэза. Они характеризуются короткой продолжительностью жизни (гемолитическая анемия), большая часть их разрушается в костном мозге. В связи с этим в периферической крови существенно снижается число эритроцитов.

Количество лейкоцитов у поросят в 2 и 6-месячном возрасте увеличено, на 7,0% и 2,12%, в 1 и 4-месячном возрасте – соответствует физиологической норме. И.П. Кондрахин с соавторами [2] свидетельствуют, что умеренный лейкоцитоз может отмечаться при стрессах.

Процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов в ряде случаев имеет отклонения от физиологической нормы в той или иной степени. Так, в каждом возрастном периоде у поросят отмечен лимфоцитоз (количество лимфоцитов выше нормы на 1,6...6,8%). По данным Т.И. Бежинарь [4] лимфоцитоз может наблюдаться при длительном действии стресс-фактора.

У поросят в каждом возрастном периоде, кроме поросят 4-месячного возраста установлено снижение сегментоядерных нейтрофилов на 1,75...4,75%. У поросят в возрасте 2,4 и 6 месяцев наблюдается эозинопения: снижение уровня эозинофилов на 5...50%. Эти изменения могут быть следствием скрытых инфекционных процессов в организме животных [3]. По-видимому, они поддерживают механизмы противоинфекционной защиты организма и являются компенсаторной реакцией.

Биохимическое исследование крови показало нарушение состояния обмена веществ в организме поросят в разней возрастные периоды.

О нарушении белкового обмена в организме животных

свидетельствует снижение уровня белка в ряде случаев: у поросят в возрасте 1 месяца на 21,51%, 2 месяцев – на 0,02%. У поросят более старшего возраста эти показатели находятся в пределах физиологической нормы. Также на нарушение белкового обмена указывает диспротеинемия: уменьшение относительного содержания альбуминов и (или) увеличение глобулинов. Так, наиболее ярко это выражено у поросят перед отъемом: относительное содержание альбуминов снижено на 12,65% бета-глобулинов – увеличено на 12,25%, альфа-глобулинов – увеличено на 35,05%. У поросят более старшего возраста эти изменения выражены не так интенсивно, установлено незначительное снижение уровня альбуминов (на 4,0% и 2,22% в возрасте 2 и 6 месяцев соответственно) и увеличение – альфа-глобулинов (на 3,4% и 10,8% в возрасте 2 и 4 месяцев соответственно). У поросят в возрасте 2,4 и 6 месяцев относительное содержание бета-глобулинов находится на нижней границе физиологической нормы.

Бета-глобулиновая фракция играет значительную роль в переносе жира. Освобождая клетки от продуктов жирового обмена, бета-глобулин усиливает синтез жира. Пониженное количество белков данной фракции, по-видимому, влияет на содержание общих липидов, уровень которых в сыворотке крови поросят разного возраста ниже физиологической нормы (на 4...11%) или находится на нижней ее границе.

Содержание холестерина у поросят всех возрастных групп, за исключением поросят, находящихся на откорме, соответствует норме. У поросят-откормочников этот показатель выше ее на 8,54%, что, по-видимому, связано с интенсивным образованием жира.

Оценку состояния углеводного обмена проводили на основании уровня содержания глюкозы. Данный показатель у поросят в разные возрастные периоды был ниже физиологической нормы на 4,24...28,64%. Это может быть связано с низкой усвояемостью корма.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о напряжении гемопозитической функции, усиливающейся по мере роста поросят. Можно предположить, что в организме поросят протекают патологические процессы, характеризующиеся нарушением дыхательной и защитной функцией крови и приводящие к нарушению обмена веществ. Полученные результаты позволяют сделать вывод о влиянии стресс-фактора на животных, который приводит к снижению естественной резистентности организма поросят, следствием чего является дисбаланс обменных процессов. В дальнейшем планируется изучить влияние кормовых добавок, которые позволяют снизить воздействие стресс-факторов на организм животных, исключение которых из производственного цикла не представляется возможным.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Монастырев, А.М. Стрессы и их предупреждение при интенсивной технологии производства говядины [Текст] / А.М.

Монастырев. – Троицк, 2000. – С. 10-30. 2. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней [Текст] // А.А. Смирнов, П.Я. Конопелько, Р.П. Пушкарёв и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 512 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). 3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание [Текст] / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с. 4. Бежинарь, Т.И. Этология животных: Учебное пособие [Текст]. / Т.И. Бежинарь – Троицк: УГАВМ, 2003. – С. 143-151.

ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ДЕЙСТВИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ

Журавель Н.А., Журавель В.В.
Резюме

Представлен анализ показателей обмена веществ в организме поросят на разных этапах выращивания в условиях ООО «Луговской свинокомплекс» Увельского района Челябинской области. Согласно полученным данным, в организме животных имеет место нарушение обмена веществ, что связано с влиянием стресс-фактора.

METABOLIC INDICES IN PIGLETS`ORGANISM ON THE BACKGROUND OF STRESS FACTORS INFLUENCE

Zhuravel N.A., Zguravel V.V.
Summary

Analyses of metabolism in the organism of gilts during different stages of cultivation in conditions of LLC "Lugovskoj pig" Uvel'skogo area of Chelyabinsk region. According to the information in an organism of animals has been a violation of metabolism that related to the influence of stress factor.

УДК 636.4:612.12.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОЛИЗОН В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Зайцев В.В., Константинов В.А.

ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: свиньи, откорм, стимулятор роста.

Key words: pigs, fattening, a growth factor.

Для обеспечения населения мясными продуктами большая роль отводится свиноводству и птицеводству, как наиболее скороспелым и эффективным отраслям животноводства. Развитие производства свинины и мяса птицы во многом будет определяться уровнем интенсификации кормовой базы этих отраслей. Известно, что продуктивность животных и эффективность использования корма, как правило, находятся ниже генетических возможностей организма. Так, третья часть питательных веществ, поступающих в организм животных, не усваивается (Сенько А.Я., 2005; Фисинин В.И., 2004).

В то же время повышение эффективности использования корма, является основным источником увеличения производства продукции свиноводства и птицеводства. Поэтому в настоящее время большое внимание уделяется использованию биостимуляторов роста, без использования которых поддержать высокую продуктивность животных на белках растительного происхождения практически невозможно. Стимуляторы обладают свойством активизировать функции организма в целом или его отдельных систем. При их помощи можно регулировать многие биохимические и физиологические процессы в организме. При этом физиологические процессы, присущие здоровому организму, сохраняются и проявляются активнее, повышается устойчивость организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Цель работы. Целью работы является определение эффективности применения ростостимулирующего препарата Полизон в составе комбикормов на откормочные, мясные и экономические показатели при откорме свиней.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить влияние препарата Полизон на среднесуточный прирост, затраты корма на единицу продукции основные показатели контрольного убоя.
2. Определить переваримость кормов у животных опытной и контрольной группы.
3. Определить экономическую эффективность применения препарата полизон при откорме свиней.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в ЗАО «СВ-Поволжское» на филиале племенной завод «Гибридный» Самарской области. Для опыта были подобраны 69 свиней крупной белой породы, которые по принципу аналогов с учётом пола и живой массы были распределены в две группы: контрольная (n=34) и опытная (n=35).

После предварительного периода был начат учётный период опыта по следующей схеме (табл. 1).

1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число животных	Рецепт комбикорма	Особенности кормления
Контрольная	34	СК-5	Основной рацион, ОР
Опытная	35	СК-5	ОР + добавка препарата Полизон, в дозе 3 мг/кг массы тела

Согласно схеме опыта, подсвинки двух групп получали за весь период контрольного откорма комбикорм СК-5. Кормили свиней контрольной и опытной групп по поедаемости до «чистого корыта». Свиньи опытной группы получали препарат Полизон, в составе комбикорма, в дозе 3 мг/кг живой массы. Поение животных проходило из автопоилок.

В течение опыта кормление и содержание животных было индивидуальное. Ежедневно вели учёт количества заданных кормов и их остатков для выявления влияния скармливания препарата Полизон, в составе опытного комбикорма на аппетит животных, на поедаемость ими корма и определения его затрат на единицу прироста массы.

Интенсивность роста и откорма животных изучали путём индивидуального взвешивания их в начале и в конце откорма.

На фоне научно – хозяйственного опыта был проведён балансовый по методу Томмэ М.Ф. (1969) и Овсянникова А.И. (1976).

В целях определения влияния изучаемых факторов на количество и качество мясной продукции провели контрольный убой свиней. Забили по 3 животных из каждой группы.

Убой проводили на бойне филиала племенной завод «Гибридный» ЗАО «СВ-Поволжское» по методике ВИЖа. Перед убоем в течение 24 часов животные находились на голодной выдержке. С туши снимали шкуру, отделяли ноги и голову, всё взвешивали.

По результатам контрольного убоя определяли убойный выход по каждому животному и в среднем по группе: выход мяса, сала, костей, площадь «мышечного глазка», химический состав мяса.

Результаты исследований и их обсуждение. Подсвинки контрольной и опытной групп практически полностью съедали задаваемые им корма, поэтому среднесуточное потребление животными комбикорма в целом за опыт было практически одинаковым – 3,16 кг в контрольной группе и 3,2 кг в опытной группе.

Использование препарата Полизон в составе комбикормов, положительно сказалось на результатах контрольного откорма свиней (табл. 2).

2. Среднесуточный прирост и затраты кормов на единицу продукции на контрольном откорме свиней при скормливании препарата Полизон (в среднем на 1 гол) ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Количество животных, гол.	34	35
Живая масса 1 гол. в среднем, кг: при постановке на опыт при снятии с опыта	49,5 \pm 0,9 98,2 \pm 2,5	50,0 \pm 0,9 106,4 \pm 4,7*
Возраст достижения 100 кг, дней	186 \pm 2,3	178 \pm 3,3*
Прирост за опыт: общий, кг среднесуточный, г	48,7 716 \pm 39,5	56,4 829 \pm 68,8*
В % к контрольной группе	100	116
Среднесуточное потребление комбикорма в среднем на 1 гол., кг	3,16	3,20
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	4,4	3,8
В % к контрольной группе	100	86
Сохранность, %	100	100

Примечание: * $P < 0,05$ по сравнению с контрольной группой.

При одинаковом потреблении кормов (в обеих группах) установлено, что добавка препарата Полизон, в составе комбикорма, способствовала увеличению у боровков опытной группы среднесуточного прироста по сравнению с контрольной группой на 16% ($P < 0,05$), 829 г против 716 г.

Анализируя данные о затратах корма на 1 кг прироста живой массы, следует отметить, что в опытной группе они были низкими и находились в полном соответствии со среднесуточными приростами. Если в контрольной группе на 1 кг прироста живой массы было затрачено 4,4 кг комбикорма, то у животных опытной группы – 3,8 кг, что на 14% ниже.

При откорме с использованием препарата Полизон в опытной группе был получен дополнительный прирост живой массы в количестве 7,7 кг в среднем на 1 голову. Сохранность за период контрольного откорма в обеих группах составила 100%.

Физиологический опыт с целью изучения переваримости и использования питательных веществ был проведён на фоне научно-хозяйственного. Анализ полученных результатов показал, что использование Полизона, как стимулятора роста в составе комбикормов, определённым образом сказалось на переваримости питательных веществ.

Боровки, получавшие с кормом препарат Полизон, питательные вещества переваривали полнее. Так, коэффициент переваримости сухого и органического вещества у подсвинков опытной группы был, соответственно на 4,5 и 4,9% ($P < 0,05$), больше, чем у сверстников контрольной группы. Сырая клетчатка животными обеих групп переварена

без существенных различий, хотя и имелась тенденция к увеличению её переваримости в опытной группе.

3. Переваримость питательных веществ, % ($\bar{X} \pm S_x$)

Питательные вещества	Группы	
	I контрольная	II опытная
Сухое вещество	79,9 \pm 0,64	84,4 \pm 1,06***
Органическое вещество	81,9 \pm 0,71	86,8 \pm 1,21**
Сырой протеин	77,7 \pm 1,83	81,5 \pm 0,94**
Сырой жир	53,3 \pm 2,34	59,5 \pm 1,67*
Сырая клетчатка	38,24 \pm 1,63	39,19 \pm 1,24 ^x
Б Э В	87,9 \pm 0,56	93,8 \pm 1,52*

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

Однако подсинки опытной группы лучше переваривали сырой протеин, сырой жир и БЭВ. Так у животных опытной группы коэффициент переваримости сырого протеина был больше на 4,9% ($P < 0,01$), чем у сверстников контрольной группы. Коэффициент переваримости сырого жира и БЭВ у подсвинков опытной группы был на 11,6 ($P < 0,05$) и 6,7% ($P < 0,05$), соответственно, больше, чем у животных контрольной группы.

Полученные в балансовом опыте данные, об улучшении переваримости питательных веществ опытного комбикорма согласуются с результатами научно – хозяйственного опыта, в том, что у свиней опытной группы приросты живой массы были выше, чем у животных контрольной группы.

Известно, что белки не могут синтезироваться в организме из других питательных веществ, так как содержат в своём составе азот, которого нет ни в жирах, ни в углеводах.

Белковому обмену в организме животного, особенно в молодом растущем, принадлежит ведущая роль. Поэтому усвоению животными белковых веществ корма придают большое значение.

На основе ежедневного учёта съеденных животными кормов, выделений кала и мочи, их химического состава, был рассчитан баланс азота.

В использовании азота, принятого с кормом и переваренного, также имели место различия.

Исследования показали, что подсинки опытной группы, получавшие в составе комбикорма стимулятор роста Полизон, более эффективно, чем животные контрольной группы, использовали и принятый и переваренный азот. Так, принятый с кормом азот животные контрольной группы использовали на 40,03%, а подсинки опытной группы на 44,66% или на 10,4 % лучше. Использование препарата Полизон

в составе комбикорма опытной группы, способствовало лучшему использованию ими всосавшегося азота. У свиней опытной группы этот показатель составил 53,86%. По сравнению с контрольными, животные этой группы использовали всосавшийся азот на 3,19% достоверно ($P<0,05$) лучше.

Показателями, характеризующими обмен веществ в организме и обеспеченность животных минеральными веществами, являются данные об использовании ими кальция и фосфора. Исследования показали, что баланс кальция и фосфора у животных обеих групп был положительный.

Процент использования макроэлементов – кальция и фосфора находился в пределах физиологической нормы – кальция 33,3 – 40,62% и фосфора – 35,73 – 41,00%. Тем не менее, использование препарата Полизон в составе комбикорма во II опытной группе обусловило к лучшему использованию Са на 7,32%, Р на 5,27%. Разница была достоверной ($P<0,05$) и ($P<0,01$), соответственно.

В целом материалы проведенного нами балансового опыта согласуются с результатами первого научно – хозяйственного и свидетельствуют о том, что более высокие приросты массы у свиней опытной группы были следствием лучшей переваримости питательных веществ и более эффективному их использованию из комбикорма.

Оценка свиней опытной и контрольной групп по данным, полученным на контрольном убое и обвалке полутуш показала, что животные обеих групп имеют достаточно высокий уровень мяса – солевых качеств.

Данные о влиянии скармливания препарата Полизон, как стимулятора роста, в составе комбикорма на контрольном откорме на количество и качество мяса – солевой продукции приведены в таблице 4.

4. Основные показатели контрольного убоя (в среднем по группе) ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг в % к контролю	97,2±2,0 100	101,1±2,4 104
Масса парной туши, кг в % к контролю	58,3±1,7 100	64,1±1,9 110
Убойный выход, %	59,9	63,4
Длина полутуши, см в % к контролю	99,7±0,9 100	103,7±1,8* 104
Толщина шпика (6-7 ребро), мм в % к контролю	37,3±0,9 100	34,6±2,4* 92,8
Масса окорока, кг в % к контролю	10,1±0,1 100	10,7±0,1* 105,9
Площадь «мышечного глазка», см ² в % к контролю	31,0±1,0 100	30,8±1,2 99,4

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

Анализ мясных качеств свиней показал, что мясо всех подопытных животных имело характерную бледно-розовую окраску. Мышцы на срезе слегка влажные, не оставляющие пятен на фильтровальной бумаге. Мясной сок прозрачный, мясо плотное и упругое. Запах мышечной ткани свойственный свинине. Шпик бледно – розового цвета без запаха.

Убойный выход туши свиней контрольной группы составил 59,9%, а опытной группы 63,4%, что на 3,5% выше.

Длина туши была достоверно ($P<0,05$) на 4% больше у свиней опытной группы, 103,7 см против 99,7 см. Наибольшая толщина шпика над 6 – 7 грудными позвонками была у свиней контрольной группы 37,3 мм, что достоверно ($P<0,05$) на 7,2% больше, чем у свиней опытной группы. Масса окорока была достоверно ($P<0,05$) больше на 5,9% у боровков опытной группы, 10,7 кг против 10,1 кг, чем у свиней контрольной группы. Площадь «мышечного глазка» у свиней контрольной и опытной групп была практически одинаковой, 31,0 и 30,8 см², соответственно.

При пересчёте на живую массу 100 кг убойный выход туши свиней контрольной группы составил 59,4%, а опытной группы 63,0%, что на 3,6% выше.

Длина туши на 3,2% больше у свиней опытной группы, 103,5 см против 100,3 см в контрольной группе. Толщина шпика у свиней контрольной группы составила 37,4 мм, что на 7,8% больше, чем у свиней опытной группы. Не выявлено существенных различий по массе задней трети полутуши и площади «мышечного глазка» между контрольной и опытной группами.

Морфологический состав туш показал, что наибольший выход мяса был у свиней опытной группы и достоверно ($P<0,05$) превосходил свиней контрольной группы на 2,4%, шпик достоверно ($P<0,01$) меньше на 1,9% и меньшем количестве костей на 0,5%.

Снижение сальности туш в опытной группе животных проявляется увеличением на 10,7% мясосального коэффициента.

При оценке химического состава длиннейшей мышцы спины откармливаемых свиней содержание белка в мясе контрольной группы составило 21,7%, что на 0,8% достоверно ($P<0,05$) выше, чем в опытной группе.

По оценкам отечественных и зарубежных исследователей (обзорная информация ЦНИИГЭИ) в мышечной ткани всех пород и породных сочетаний свиней отмечено относительное постоянство содержания белка: оно запрограммировано на уровне $19,50\pm 1,85\%$.

Влагоудерживающая способность (или влагоёмкость, или гидрационная способность, или водосвязывающая способность) зависит от удерживающей способности белковой молекулы, её электрического заряда.

Результаты исследований показали, что влагоудерживающая способность мяса подопытных свиней обеих групп через 24 часа после созревания находились в пределах биологической нормы (49,5 - 48,9%).

Концентрация ионов водорода в мясе (pH), определённая в растворе из водной вытяжки измельчённой мышечной ткани характеризует уровень активной кислотности и зависит от количества молочной кислоты, которая образуется из гликогена после убоя животного.

Быстрое снижение pH сразу после убоя повышает кислотность мышц, что приводит к денатурации белков, снижает влагоудерживающую способность, ухудшает технологические свойства мяса.

Качественное мясо имеет pH 5,0-6,0 через 24-48 часов после убоя животных и его созревания при $t +4^{\circ}\text{C}$. Величина ниже этих пределов указывает на то, что мясо имеет комплекс показателей, характерных для PSE (бледное, мягкое, водянистое), а более высокие величины характерны для мяса DFD (тёмное, сухое).

Установлено, что pH мяса свиней обеих групп породы крупная белая в 24 часовом отрезке созревания находилось в пределах 5,2 – 5,3 и соответствовало биологической норме, не заходя за пределы как нижней (менее 5,0), так и верхней (более 6,2) границы.

Цвет мяса, или интенсивность его окраски влияет на товарный вид мяса и характеризует интенсивность окислительных процессов в организме.

По результатам физико-химического анализа мяса подопытных свиней нами установлено, что количество влаги, жира и золы в мышечной ткани находилось в пределах нормы и достоверных различий между группами не наблюдалось.

Следует отметить, что у боровков опытной группы была выше тенденция ($P > 0,05$) накопления внутримышечного жира, чем у аналогов контрольной группы. От содержания внутримышечного межмышечного жира во многом зависит такой показатель, как мраморность мяса: чем больше такого жира, тем выше оценка мраморности.

По группе технологических показателей, определяющих потери при переработке, такие как pH мяса, влагоудерживающая способность, цветной показатель мяса, данные контрольной и опытной групп были в пределах допустимой ошибки в методике определения.

На основании полученных экспериментальных данных нами была определена экономическая эффективность использования добавки Полизон на контрольном откорме свиней. При этом учитывали только денежные средства, затраченные на корма. Другие затраты не учитывались, поскольку они были идентичны для обеих групп подсвинков (табл. 5). Расчёты показали, что использование препарата Полизон свиньями II опытной группы в составе рациона, позволило повысить

среднюю массу туши по сравнению с подсвинками I контрольной группы на 12%.

5. Экономическая эффективность откорма свиней на комбикорме с добавкой препарата Полизон (на 1 голову)

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Средняя масса охлаждённой туши, кг	58,8	65,9
Стоимость израсходованного комбикорма, руб.	709,8	713,8
Стоимость добавки Полизон, руб.	-	116,6
Выручено от реализации 1 туши, руб.	3193	3513
Выручено от реализации 1 туши (за вычетом стоимости израсходованных кормов и добавки Полизон), руб.	2483	2683
Чистая прибыль, руб./гол.	-	200

Заключение. Несмотря на увеличение производственных затрат, связанных с приобретением этого препарата, себестоимость прироста живой массы свиней на контрольном откорме снизилась за счёт более интенсивного их роста. На каждую голову во II опытной группе, где скармливали Полизон, было выручено дополнительно по сравнению с I контрольной группой 200 рублей.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М. Колос. 1976. – С. 303. 2. Сенько, А.Я. Использование БАВ в кормлении птицы /А.Я. Сенько. - Оренбург, 2005. - 222 с. 3. Фисинин, В.И. Многокомпонентные ферментные препараты / В.И. Фисинин // Птицеводство. - 2004. - №4. - С.24-27. 4. Томмэ, М.Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов. – М. 1969. – С. 37.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОЛИЗОН В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Зайцев В.В., Константинов В.А.

Резюме

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния стимулятора роста Полизон на результаты контрольного откорма свиней и переваримость корма

USE A GROWTH FACTOR OF POLYZONE IN FEEDING OF PIGS

Zaycev V.V., Konstantinov V.A.

Summary

In article results of researches on studying of influence of a growth factor of Polyzones on results control fattening of pigs and digestibility of feed are resulted.

АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ CSN3 И PRL У ПЕРВОТЕЛОК ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА, А ТАКЖЕ ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ ГЕНОВ

Зиннатова Ф.Ф.

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

Ключевые слова: генотипирование, сочетаемость генотипов, продуктивность, селекция.

Key words: genotyping, genotypes compatibility, productivity, selection.

На современном этапе развития животноводства определяющим фактором его эффективности является интенсификация и оптимизация молочного скотоводства.

Известно, что эффективность селекционно-племенной работы зависит от многих факторов: генетических, средовых, экономических. Основной причиной торможения реализации генетического потенциала животных является прежний подход к их селекционному отбору, как в племенных, так и в товарных стадах.

За последние десятилетие основной мерой в увеличении и улучшении молочного и мясного стада в Республики Татарстан и в Российской Федерации, в целом явилось приобретение высокопродуктивных животных, из-за рубежа. К сожалению, отсутствие должного контроля за здоровьем и наследственностью импортируемых животных привело к накоплению животных с проблемами наследственного характера, такими как уменьшение генетического разнообразия стада и распространение генетических аномалий [1]

Под интенсификацией и оптимизацией производства продукции животноводства принято понимать рост продуктивности стада. В селекционной работе с молочными породами скота все больше внимания уделяется поиску генетических маркеров продуктивных и технологических качеств животных. Одними из которых являются маркеры по гену каппа-казеин- связанный с белковымолочностью и технологическими свойствами молока, и ген пролактин- также ассоциированный с молочной продуктивностью и белковымолочностью молока.

На сегодняшний день отсутствуют данные о комплексном использовании этих генов в оценки животных холмогорской породы татарстанского типа в условиях РТ.

В связи с вышеизложенным целью данного исследования явилось анализ полиморфизма генов каппа-казеин и пролактин, методом ПЦР-ПДРФ – анализа у крупного рогатого скота холмогорской породы татарстанского типа. Определить животных несущих в своем геноме хозяйственно – полезные аллели по данным генам, и использовать их для создания племенного ядра в СХПК «им. Вахитова» Кукморского района РТ.

Материалы и методы. Исследования проводились на образцах ДНК полученных из цельной крови 161 первотелок холмогорской породы татарстанского типа, с целью внедрения их в племенное ядро СХПК «им. Вахитова» Кукморского района РТ. ДНК выделяли из лейкоцитов крови в количестве 100 мкл с использованием набора реагентов «ДНК-сорб-В», согласно методике представленной изготовителем. В предварительных опытах была разработана программа проведения ПЦР, с некоторыми изменениями температурных и временных режимов реакции, что обеспечило оптимальную амплификацию участков гена CSN3 и PRL. Фрагменты ДНК амплифицировали на программируемом термоциклере MyCycler (Bio-Rad, США).

Составленная реакционная смесь для проведения амплификации генов объемом 20 мкл, содержащая: 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 амплификации фрагментов по генам CSN3 и PRL использовали следующие праймеры:

JK3 (5- ATAGCCAAATATATCCCAATTTCAGT 3)

JK5 (5- TTTATTAATAAGTCCATGAATCTTG 3).

PRL1 (5- CGA-GTC- CTT- ATG- AGC- TTG- ATT- CTT-3)

PRL2 (5- GCC- TTC- CAG- AAG- TCG- TTT- GTT- TTC-3)

После амплификации полученный фрагмент по каждому гену был подвергнут расщеплению с помощью эндонуклеаз рестрикции *HinfI* и *RsaI* (СибЭнзим (Россия))соответственно. Гидролиз проводили на программируемом термоциклере в соответствии с рекомендациями изготовителя.

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

Результаты и обсуждения. В исследованном стаде выявлено значительное преобладание животных с генотипами AA гена каппа-казеина и пролактина.

Нами была изучена молочная продуктивность коров по двум генам за время первой лактации в зависимости от различных генотипов и их комплексов. Молочная продуктивность животных с генотипом АВ по гену

CSN3 достигла 6179,5 кг молока, что на 135, 9 кг больше удоя коров с генотипом ВВ, и на 75, 4 кг больше удоя первотелок несущих гомозиготный генотип АА.

По содержанию жира в молоке в среднем за лактацию коровы с генотипом АВ превосходили животных с генотипом ВВ на 0,54% , и на 0,13% коров несущих генотип АА.

Выход молочного жира также был наивысшим у коров с гетерозиготным генотипом АВ, и составил соответственно – 244,4 кг, что больше на 39,9 кг по сравнению с коровами гомозиготных по аллелю «А», и на 13,4 кг больше относительно животных с гомозиготным генотипом ВВ.

В целом первотелки характеризуются низким показателем белково-молочности. Коровы с генотипом ВВ имели более высокий уровень содержания белка в молоке- 3,1%, что выше на 0,04 % , чем у коров с генотипом АА, и на 0,06% , по сравнению с первотелками несущих гетерозиготный генотип АВ.

Выход молочного белка у животных с гомозиготным генотипом ВВ был выше на 3,1 кг по сравнению с гомозиготными по аллелю «А», и незначительно превышал животных с генотипом АВ (на 0,71 кг).(табл.1)

Аналогичные исследования были проведены относительно гена пролактина. Также по результатам тестирования с помощью ПЦР-ПДРФ анализа было сформулировано три группы животных в зависимости от их генотипа. Исследования позволили установить, что молочная продуктивность животных с генотипом АА- 6148,1 больше , чем у животных с генотипом АВ на 65, 1 кг, и на 417,2 кг животных с гомозиготным генотипом по аллелю «В».

По содержанию жира в молоке превосходство имели животные несущие гомозиготный генотип ВВ-4,13 %. Это выше на 0,32 % по сравнению с животными имеющих генотип АА, и на 0, 15 больше, чем у коров с генотипом АВ. Выход молочного жира, был наивысшим у животных, несущих гетерозиготный генотип по гену пролактин, и составил 240,2 кг., что на 7,2 кг больше по сравнению с животными имеющими генотип АА, и на 3,4 кг больше чем у животных с генотипом ВВ.

В случае с геном пролактин наблюдается такая же картина и по белково-молочности, что и у гена CSN3. Содержание белка в молоке у всех трех групп животных была низкой, при этом превосходство имели коровы несущие в своем геноме генотип ВВ – 3,1%, что выше на 0,06% относительно животных гомозиготных по аллелю «А», и на 0,02% высшее по сравнению с коровами с гетерозиготным генотипом АВ.

Выход молочного белка у животных несущих генотип АВ был наивысшим - 188,7 кг, и превосходил других животных несущих генотип АА и ВВ на 1,8 кг и 10,9 кг соответственно. (табл.1)

1. Продуктивность, жирномолочность и белковомолочность коров с различными генотипами CSN3 и PRL

Гено тип	Кол-во голов	Кол-во голов в %	Показатели				
			Удой,кг	Жир,%	Жир, кг	Белок,%	Белок,кг
CSN3							
AA	118	73,3	6104,1±71,2	3,89±0,071	231,2±5,3	3,06±0,009	186,1±2,34
AB	38	23,6	6179,5±125,6	3,96±0,104	244,4±7,97	3,04±0,017	188,5±4,52
BB	5	3,1	6043,6±274,9	3,42±3,07	204,5±12,55	3,10±0,052	189,2±7,79
BB к AA			-60,5	- 0,41	- 26,7	+ 0,04	+3,1
AB к BB			+ 135,9	+ 0,54	+ 39,9	-0,06	- 0,7
AB к AA			+75,4	+ 0,13	+ 13,4	- 0,02	+2,4
PRL							
AA	130	80,8	6148,1±67,6	3,81±0,065	233,6±3,81	3,04±0,008	186,9±2,25
AB	24	14,9	6083,0±162,9	3,98±0,156	240,8±10,19	3,08±0,095	188,7±6,17
BB	7	4,3	5730,9±173,2	4,13±0,292	237,4±19,28	3,10±0,029	177,8±4,74
BB к AA			- 417,2	+ 0,32	+ 3,8	+0,06	- 9,1
AB к BB			+ 352,1	- 0,15	+3,4	- 0,02	+10,9
AB к AA			- 65,1	+ 0,17	+ 7,2	+ 0,04	+1,8

Таким образом, исходя из выше изложенного можно сказать что в целом, как и по гену каппа-казеин, так и по гену пролактин превосходство имели животные несущие в своем геноме гетерозиготный генотип АВ, по всем заявленным параметрам.

Далее были выявлены коровы с наилучшими показателями молочной продуктивности и качественным составом молока в зависимости от сочетания различных генотипов гена CSN3 и PRL. В результате таковыми показателями обладают животные несущие следующие сочетания генотипов по двум генам: AA/AB- это 18 коров, AB/AA- 34 коровы, BB/AA- 3 коровы, AA/AA- 93 коровы. (табл.2)..

2. Результаты показателей молочной продуктивности и качественного состава молока в зависимости от сочетания различных генотипов

Генотип <i>k-казеин/PRL</i>	Кол -во гол	%	удой, кг	Жир %	Молочный жир кг	Белок %	Молочный белок кг
AA/AA	93	57,8	6118,6±79,7	3,86±0,087	236,1±6,05	3,10±0,008	189,6±2,43
AA/AB	18	11,2	6174,7±214,6	3,89±0,242	237,5±14,83	3,10±0,024	191,8±7,24
AA/BB	7	4,3	5730,9±173,2	4,13±0,322	236,6±18,8	3,16±0,029	181,0±5,43
AB/AA	34	21,1	6226,7±138,2	4,01±0,116	248,9±8,01	3,10±0,019	192,5±4,65
AB/AB	4	2,5	5778,0±85,82	3,94±0,263	227,7±14,52	3,13±0,047	180,5±5,79
BB/AA	3	1,9	6160,7±515,5	3,83±0,533	232,7±18,09	3,15±0,078	193,4±1,11
BB/AB	2	1,2	5868,0±209,3	3,86±0,048	226,5±10,91	3,18±0,038	186,8±4,45

Каждое животное, которое носит один из этих сочетаний генотипов обладает высокой молочной продуктивностью, и высоким выходом молочного белка

Заключение. После всех проведенных исследований общее количество коров, которые будут внедрены в племенное ядро, составило 148 голов.

Полученные данные о наличии взаимосвязи комплекса сочетаний генотипов животных по двум генам, с молочной продуктивностью и качественным составом молока коров, открывают возможность для совершенствования крупного рогатого скота татарстанского типа по качеству получаемой от них молочной продукции и приводят к увеличению молочной продуктивности животных. Поэтому необходимо увеличивать численность животных, несущих в геноме желательные сочетания генотипов. Также, чтоб этого добиться, необходимо проводить целенаправленное скрещивание коров, несущих наиболее оптимальное сочетание по комплексу генотипов, с быками- производителями, также являющимися носителями наилучших сочетаний генотипов по двум и более генам.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Губайдуллин, Э. С. Программа совершенствования пород молочного скота в Татарстане / Э. С. Губайдуллин [и др.]. - Казань, 1995. - 158 с. 2. Зиновьев, Н. А. Методические рекомендации по использованию метода полимеразно цепной реакции в животноводстве / Н. А. Зиновьев [и др.]. – Дубровицы: ВИЖ, 1998. – 36с. 3. Калашникова, Л. А. Возможности использования ДНК маркеров продуктивных качеств животных в практической селекционной работе / Л. А. Калашникова // Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных. – Дубровицы. – 2003. С.33-39. 4. Хабибрахманова Я.А. Полиморфизм генов молочных белков и гормонов крупного рогатого скота: дис. ... канд. биол. наук / Хабибрахманова Я.А.- п. Лесные Поляны Московская область, 2009.- 123 с.

АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ CSN3 И PRL У ПЕРВОТЕЛОК
ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА, А ТАКЖЕ ИХ
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ ГЕНОВ

Зиннатова Ф.Ф.

Резюме

Определены частоты аллелей и генотипов по локусу гена CSN3 и PRL, используя ПЦР- ПДРФ анализ у коров холмогорской породы татарстанского типа. Установлена корреляция между генотипами с молочной продуктивностью и качественным составом молока, а также

корреляция между сочетаемостью генотипов, по двум генам, с теми же показателями. Выявлены животные с наилучшей сочетаемостью генотипов для внедрения их в племенное ядро.

ANALYSIS OF POLYMORPHISM GENE CSN3 AND PRL IN KHOLMOGORSKY BREED TATARSTAN TYPE COWS, AS WELL AS THEIR MILK PRODUCTIVITY AND QUALITY OF MILK BASED ON COMBINATION OF GENES

Zinnatova F.F.
Summary

The frequencies of alleles and genotypes at locus of gene CSN3 and PRL, using PCR-RFLP analysis in cows Kholmogory Tatarstan breed type. The correlation between genotypes with milk production and the qualitative composition of milk, as well as the correlation between combinability genotypes for two genes with the same parameters. Identified animals with the best combinability genotypes for their introduction in the breeding nucleus.

УДК 636. 082. 12.

**АНАЛИЗ РОДИТЕЛЬСКОГО ИНДЕКСА РЕМОНТНЫХ-БЫЧКОВ И
ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ИХ ПО ГЕНАМ КАППА – КАЗЕИНА (CSN3),
ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ (DGAT) И BLAD**

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

Ключевые слова: быки- производители, генотип, родительский индекс, частота аллелей, селекция.

Key words: bulls-producing genotype, the parent index, the frequency of alleles, selection.

Построение оптимальной генеалогической и генетической структуры стада крупного рогатого скота связано не только с использованием качественного маточного поголовья как по продуктивности, экстерьеру, генетическим показателям, но и с использованием препотентных быков-производителей, оценённых как улучшатели значимых селекционных признаков. Скрещивание коров отечественной породы с такими быками-производителями приводит к сужению генетической изменчивости в результате нарастания общей гомозиготности среди маточной части стада и поголовья ремонтных бычков. Избежать снижения изменчивости можно,

своевременно контролируя её в стаде по частотам генов, полиморфных локусов, генетическим вариантам признаков.[4]

Для тестирования аллелей генов CSN3, DGAT, BLAD используют метод анализа полиморфизма ДНК, основанный на ПЦР- ПДРФ (полимеразно цепной реакции- полиморфизма длин рестрикционных фрагментов), который позволяет идентифицировать генотипы вышеизложенных генов на ранних стадиях развития животного , что способствует ускоренному решению селекционных задач.

Кроме того в настоящее время племенная работа с крупным рогатым скотом базируется на использовании глубокозамороженной спермы быков-производителей, что даёт возможность использовать лучшие мировые генотипы молочного скота.[3]

С учетом выше изложенного целью нашей работы явилось изучение полиморфизма и определение частоты встречаемости аллельных вариантов генов CSN3 и DGAT, а также определить животных носителей рецессивного аллеля гена BLAD.

Материалы и методы. Исследования проводились на 58 ремонтных бычках отечественной селекции татарстанского типа, выращенных в племенных репродукторах ООО АФМ «Лельвиж», ООО «Смаиль» Балтасинского района, ООО СХП «Татарстан» Балтасинского района, ООО «Марс» Актанышского района и др.с целью проведения генетического мониторинга и расширения этой популяции в селекционно-племенной работе с учетом их родительского индекса (РИБ). Генотипы определяли по следующим генам – маркерам: CSN3, DGAT, BLAD. ДНК выделяли из лейкоцитов крови в количестве 100 мкл с использованием набора реагентов «ДНК- Сорб- В» (фирма ООО «ДНК-технологии») согласно методике, представленной изготовителем. В предварительных опытах была разработана программа проведения ПЦР, с некоторыми изменениями температурных и временных режимов реакции, что обеспечило оптимальную амплификацию на программируемом термоциклере MyCycler (BioRad, США).

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 амплификации фрагментов гена CSN3, DGAT, BLAD использовали следующие праймеры:

JK3: (5¹- ATA-GCC-AAA-TAT-ATC-CCA-ATT-CAG-T 3¹) ;

JK5: (5¹- TTT-ATT-AAT-AAG-TCC-ATG-AAT-CTT-G 3¹).

DGATf: (5¹ – GCA-CCA-TCC-TCT-TCC-TCA-AG-3¹) ;

DGATr: (5¹- GGA-AGC-GCT-TTC-GGA-T G- 3¹).

BLADf: (5¹ – TGA-GAC-CAG-GTC-AGG-CAT-TGC-GTT-CA-3¹);

BLADr: (5¹- CCC-CCA-GCT-TCT-TGA-CGT-TGA-CGA-GGT-C-3¹).

После амплификации каждый полученный фрагмент ДНК, исследуемых нами генов, был подвергнут расщеплению с помощью эндонуклеазы рестрикции *Hinf*I, *Aco*I, *Taq* I соответственно. (СибЭнзим, Россия). Гидролиз проводили на том же термоциклере, что и амплификацию, в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Визуализация фрагментов, осуществлялась электрофоретическим разделением продуктов рестрикции в 2%, а для фрагментов гена BLAD в 4% агарозном геле в присутствии 5 мкл 10% бромистого этидия, фиксировали и документировали с помощью системы GelDoc (Bio-Rad, США).

Результаты и обсуждения. Тестирование ремонтных бычков татарстанского типа отобранных для популяции в РТ, выявило преобладание А-аллеля гена каппа-казеина: из отобранных бычков, только трое (5,1%) имели желательный генотип ВВ, 14 (24,1%) - генотип АВ и 41 животное были гомозиготны по аллелю «А», что составляет 70,6%.

Исследования по гену жирномолочности DGAT выявило, что из отобранных животных пять бычков были с желательным генотипом КК (8,6%), а животных гомозиготных по аллелю «А» составило 30 голов, и гетерозиготных- 23 головы или 39,6 % и 51,7% соответственно.

Среди ремонтных бычков не было обнаружено носителей рецессивного аллеля гена BLAD, приводящего к развитию дефицита лейкоцитарной адгезии, что позволяет беспрепятственно использовать этих животных в процессе разведения в хозяйствах РТ. (таблица -1).

1. Полиморфизм генов и родительский индекс ремонтных бычков (РИБ)

Генотип	Количество		Удой матерей, кг	РИБ	
	голов	%		жир, %	жир, кг
			CSN3		
АА	41	70,6	6734,0±123,4	3,94	265,3±5,58
АВ	14	24,1	6528,1±134,6	3,96	258,5±8,40
ВВ	3	5,1	7093,6±96,3	3,93	280,9±4,31
ВВ к АА			+359,6*	-0,01	+15,6**
ВВ к АВ			+565,5*	-0,03	+22,4**
			DGAT		
АА	30	51,7	6838,8± 132,6	3,78	258,5±6,62
АК	23	39,6	6323,7±86,7	3,92	247,8±4,24
КК	5	8,6	6784,0±111,2	4,01	272,0±9,63
КК к АА			-54,8	+0,23	+13,5*
КК к АК			+460,3*	+0,09	+24,2*
ген BLAD отсутствует					

* -P≤0,05, ** -P≤0,01

Анализ родительского индекса племенных бычков (РИБ) по гену CSN3 показал, что по удою матерей генотип ВВ имел преимущество по сравнению с АА и АВ на 359,6 и 565,5 кг или на 5,3 и 8,7 % соответственно. По выходу молочного жира эта разница составила между генотипами на 5,9 и 8,7%.

При изучении показателей РИБ ремонтных бычков по гену DGAT между гомозиготными аллелями А и К существенной разницы не установлено. В то время как гетерозиготные животные (АК) имели показатель продуктивности ниже на 460,3 кг или на 7,3 % по сравнению с желаемым генотипом КК. Что касается жирномолочности, то РИБ животных с генотипом КК по выходу молочного жира был выше соответственно на 13,5 и 24,2 кг или на 5,2 и 9,8 % по сравнению со сверстниками несущих генотипы АА и АК.

Заключение. Для успешной селекции крупного рогатого скота необходимо подбирать быков – производителей и репродукторов (телки, первотелки, коровы) с генотипами ВВ и АВ по гену CSN3 и КК, АК по гену DGAT без генетических аномалий.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Афанасьев М. П., Генетическая структура , белковый состав и технологические свойства молока холмогорской породы, венгерской голштино- фризской пород скота и их помесей: Автореф. канд. дис.- Казань, 1996. 2. Стрекозов Н.И., Романосова Е.Г., Попова А. Н. генотипирование бычков- производителей швицкой породы по локусам каппа- казеина // Научное обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства в Нечерноземной зоне России .- Смоленск.- 1997.- с. 208- 212. 3.Калашникова Л., Тинаев А., Ганченкова Т. Племяресурсы быков – производителей голштинской породы // Мясное и молочное скотоводство .- 2009.- №3.- с. 4-6. 4.Макаров В.Ю., Попов Н.А., Смирнова Г.Г. Характеристика быков- производителей по генетическим маркерам // Зоотехния.- 2007.- №6.- с. 72-74.

АНАЛИЗ РОДИТЕЛЬСКОГО ИНДЕКСА РЕМОНТНЫХ-БЫЧКОВ И
ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ИХ ПО ГЕНАМ КАППА – КАЗЕИНА (CSN3),
ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ (DGAT) И BLAD

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

Резюме

Определены частоты аллелей и генотипов по локусам генов CSN3 и DGAT, проведен анализ по выявлению животных носителей рецессивного аллеля гена BLAD, методом ПЦР- ПДРФ- анализа. Также проведен анализ родительского индекса племенных бычков по генам CSN3 и DGAT, корреляция их различных генотипов с молочной продуктивностью матерей и выходом жира.

ANALYSIS OF THE PARENT INDEX BULLS AND GENOTYPING THEM ON GENES KAPPA-CASEIN (CSN3), FAT CONTENT (DGAT) AND BLAD

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

The frequencies of alleles and genotypes at the loci of genes CSN3 and DGAT, an analysis to identify the animal carriers recessive allele BLAD, PCR-RFLP analysis. Also, an analysis of the parent index steers on genes CSN3 and DGAT, the correlation of different genotypes with milk performance of maternal and release fat.

УДК636.234.1.034+636.237.23.034

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД

Изотова А.А.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины»

Ключевые слова: молоко, корова, порода, симменталы, голштины.
Key words: milk, a cow, breed, Holstein and Simmental.

В настоящее время основной задачей работников агропромышленного комплекса страны является обеспечение населения страны продуктами питания, в том числе молоком. Для этого необходимо повышать производство продукции животноводства, в том числе за счет увеличения поголовья животных и их продуктивности.

В связи с этим мы поставили перед собой цель провести оценку коров разных пород зарубежной селекции по молочной продуктивности, которые существенно отличаются между собой по направлению продуктивности и месту разведения.

Материалы и методы. Наши объекты исследования коровы голштинской и симментальской пород.

Молочную продуктивность изучали по контрольным дойкам, оценивали: удой за лактацию, среднесуточный удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка и коэффициент молочности.

Результаты исследований. Удой за лактацию наиболее важный показатель при использовании коров. По нему проводят селекцию коров, на повышение продуктивности.

Нами проведена оценка молочной продуктивности первотёлок и полновозрастных коров за лактацию, эти данные представлены в таблице 1.

1. Молочная продуктивность коров, (n=26; $\bar{x} \pm S_x$)

Показатель	Порода			
	I лактация		III лактация	
	голштинская	симментальская	голштинская	симментальская
Удой за лактацию, кг	5017,0 \pm 166,42	4586,0 \pm 71,04	5239,0 \pm 165,92	4710,0 \pm 120,02
Дойных дней	305,0 \pm 1,2	297,0 \pm 2,3	304,0 \pm 1,0	287,0 \pm 1,8
Среднесуточный удой, кг	16,5 \pm 0,43	15,0 \pm 0,32	17,2 \pm 0,56	16,4 \pm 0,52
Содержание жира в молоке, %	3,92 \pm 0,08	3,71 \pm 0,03	3,73 \pm 0,06	3,78 \pm 0,03
Содержание белка в молоке, %	3,13 \pm 0,06	2,98 \pm 0,02	2,95 \pm 0,05	3,02 \pm 0,01
Количество молочного жира, кг	196,7 \pm 0,70	170,1 \pm 0,96	195,4 \pm 0,97	171,0 \pm 0,69
Количество молочного белка, кг	157,1 \pm 0,29	136,7 \pm 0,39	154,5 \pm 0,51	136,7 \pm 0,52
Коэффициент молочности, кг	902,0 \pm 23,38	816,0 \pm 14,23	767,0 \pm 25,7	656,0 \pm 8,89
Живая масса, кг	556 \pm 12,3	562 \pm 10,8	683 \pm 11,6	718 \pm 15,3

Установлено, что лучшими по молочной продуктивности являются первотёлки и коровы голштинской породы. Они на 431 кг. или на 8,6% и на 529 кг или на 10,1% превосходили своих сверстниц симментальской породы ($P < 0,05$).

В молоке первотёлок голштинской породы выше массовая доля жира на 0,19%, и содержание белка на 0,15%. Однако полновозрастные коровы голштинской породы по этим показателям уступают симменталам на 0,05 % по жиру и на 0,07 % по белку. Наблюдается снижение содержания жира и белка в молоке коров голштинской породы и повышение их в молоке симментальской породы. Это происходит независимо от изменения их продуктивности.

По коэффициенту молочности судят о конституциональной направленности коров в сторону той или иной продуктивности. В нашем случае коровы были молочного направления продуктивности, так как коэффициент молочности у них составил 902,0 - 767,0 и 816,0 – 656,0 кг соответственно по породам и лактациям. Выше он был у коров голштинской породы на 186 – 111 кг при $P < 0,01$. С возрастом снижается коэффициент молочности у коров голштинской породы на 135 кг и у коров симментальской породы на 160 кг или на 15,0 % и 19,6 % соответственно по породам.

2. Динамика месячных удоев, кг ($n=15$; $\bar{x} \pm S_x$); I лактация

Показатель	Порода			
	голштинская		симментальская	
	суточный	месячный	суточный	месячный
1	17,3 \pm 0,31	520 \pm 9,18	14,7 \pm 0,29	440 \pm 8,69
2	24,3 \pm 0,26	728 \pm 8,13	17,4 \pm 0,33	521 \pm 10,11
3	27,9 \pm 0,32	836 \pm 9,39	20,5 \pm 0,30	614 \pm 8,96
4	23,3 \pm 0,32	700 \pm 9,98	23,7 \pm 0,29	712 \pm 9,12
5	21,0 \pm 0,28	650 \pm 8,36	23,0 \pm 0,33	690 \pm 10,0
6	16,8 \pm 0,27	520 \pm 8,18	16,3 \pm 0,29	490 \pm 8,63
7	14,0 \pm 0,27	420 \pm 8,22	13,0 \pm 0,26	404 \pm 7,97
8	9,8 \pm 0,33	305 \pm 9,87	11,6 \pm 0,31	349 \pm 9,16
9	7,7 \pm 0,29	230 \pm 9,19	8,0 \pm 0,33	240 \pm 10,30
10	4,7 \pm 0,34	108 \pm 8,87	4,2 \pm 0,21	126 \pm 7,46
В среднем за лактацию	16,7 \pm 0,3	-	15,2 \pm 0,3	-
Удой за 305 дней лактации	-	5017 \pm 96,8	-	4586 \pm 101,3

3. Динамика месячных удоев, кг ($n=15$; $\bar{x} \pm S_x$); III лактация

Показатель	Порода			
	голштинская		симментальская	
	суточный	месячный	суточный	месячный
1	17,3 \pm 0,31	520 \pm 9,18	14,7 \pm 0,29	440 \pm 8,69
2	21,5 \pm 0,26	665 \pm 8,13	19,3 \pm 0,33	597 \pm 10,11
3	24,8 \pm 0,32	745 \pm 9,39	23,0 \pm 0,30	690 \pm 8,96
4	28,9 \pm 0,32	866 \pm 9,98	23,4 \pm 0,29	703 \pm 9,12
5	27,3 \pm 0,28	820 \pm 8,36	22,6 \pm 0,33	679 \pm 10,0
6	18,7 \pm 0,27	560 \pm 8,18	16,1 \pm 0,29	482 \pm 8,63
7	14,0 \pm 0,26	420 \pm 8,22	13,0 \pm 0,26	404 \pm 7,97
8	9,8 \pm 0,33	305 \pm 9,87	11,6 \pm 0,31	349 \pm 9,16
9	7,7 \pm 0,29	230 \pm 9,19	8,0 \pm 0,33	240 \pm 10,3
10	4,7 \pm 0,34	108 \pm 8,87	4,2 \pm 0,21	126 \pm 7,46
В среднем за лактацию	15,7 \pm 0,4	-	15,6 \pm 0,3	-
Удой за 305 дней лактации	-	5239 \pm 89,37	-	4710 \pm 90,4

Из таблиц видно, что коровы обеих пород имеют высокие стабильные показатели. Однако следует отметить, что коровы голштинской породы имеют более высокие удои в первые три месяца и затем спокойное снижение их к концу лактации. У первотёлок симментальской породы наблюдается постепенное повышение удоев до 4-го месяца и затем в шестой месяц достаточно резкое их снижение.

Обсуждение результатов: Результаты исследований показали, что обе породы могут использоваться в зоне Южного Урала, при этом имеют высокую продуктивность, но превосходство остается за голштинскими животными.

Заключение. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что коровы голштинской породы превосходят коров симментальской породы по молочной продуктивности в течение всей лактации. Следовательно, наиболее целесообразно разводить голштинскую породу в данных природно–климатических условиях.

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД

Изотова А.А.
Резюме

Основной задачей статьи является сравнить и выявить породу крупного рогатого скота, которую наиболее целесообразно разводить в природно-климатических условиях зоны Южного Урала. Для этого учитывали показатели продуктивности двух пород зарубежной селекции: голштинской и симментальской.

Молочную продуктивность изучали по контрольным дойкам, оценивали: удой за лактацию, среднесуточный удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка, коэффициент молочности, а также динамику месячных удоев по I и III лактации.

По результатам исследований, можно сделать вывод, что обе породы могут использоваться в зоне Южного Урала. Они имеют высокую продуктивность, но превосходство остается за голштинскими животными, т.к. эта порода является лучшей в мировой практики по молочной продуктивности.

DYNAMICS OF DAIRY EFFICIENCY OF COWS HOLSTEIN AND SIMMENTAL BREEDS

Izotova A.A.
Summary

The primary goal of article is to compare and reveal breed of a horned cattle with which it is the most expedient to plant in prirodnno-environmental conditions of a zone of Southern Ural Mountains. For this purpose considered indicators of efficiency of two breeds of foreign selection: Holstein and Simmental.

Dairy efficiency studied on control milking, estimated: a yield of milk for a lactation, a daily average yield of milk, the maintenance of fat and protein in

milk, quantity of dairy fat and protein, factor milkiness, and also dynamics of monthly yields of milk on I and III lactations.

By results of researches, it is possible to draw a conclusion that both breeds can be used in a zone of Southern Ural Mountains. They have high efficiency, but the superiority remains for Holstein animals since this breed is the best in world practice on dairy efficiency.

УДК619:616.99:636.2.053

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ.

Калинина Е.С., Мкртчян М.Э.

ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: ассоциации, паразиты, лечение, схема.

Key words: the association, parasite, treatment, scheme.

В хозяйствах Удмуртской Республики наблюдается значительное распространение эймериоза среди молодняка, а в последние годы и взрослого поголовья крупного рогатого скота в виде микстинвазий с гельминтозами.

Исходя из вышесказанного, мы задались целью определить степень заражения телят паразитами и разработать эффективную схему борьбы при микстинвазиях.

Материалом для исследований служили пробы фекалий от телят от 1-2-дневного до 3-месячного возраста, принадлежащих СПК «Родина» Малопургинского района УР. Телята в родильном отделении и в телятнике до месячного возраста содержатся в индивидуальных клетках. Затем, формируются группы по 6-10 голов. С 2-месячного возраста содержат беспривязно в группах по 15-20 телят.

Для оценки степени заражения животных паразитами проводились копрологические исследования по общепринятой методике на обнаружение всех стадий паразитов.

Результаты исследований показали, что средняя степень инвазированности 15-20-дневных телят составляет по эймериозу 30%, стронгилоидозу – 10%. С возрастом животных (3месяцев) экстенсивность инвазии по эймериозу возрастает в 2,5 раза и составляет 80% и протекает в ассоциации со стронгилятозами желудочно-кишечного тракта и неоаскаридозом (по 30 %).

В соответствии с полученными результатами мы разделили телят 3-месячного возраста на 3 группы, две из которых были опытными и подвергались противопаразитарной обработке, а одна - служила контролем.

Для борьбы с данной ассоциацией мы предложили использовать современный антгельминтик широкого спектра действия Аверсект-2 и смесь фуразолидона с норсульфазолом, обладающими кокцидиоцидным действием.

В хозяйстве применялись две схемы лечения с последовательным использованием антгельминтиков и противоэмериозных препаратов, представленные в таблицах 1 и 2.

1. Схема противопаразитарных обработок телят № 1

№ п\п	Действие препарата	Название препарата	День обработки	Кратность применения	Применение
1.	Иммуномодулятор	Ронколейкин	1	однократно	п/кожно
2.	Противоэмериозный	Норсульфазол + фуразолидон	2, 3, 4	ежедневно, однократно	с кормом
3.	Антгельминтик	Аверсект -2	7	однократно	п/кожно
4.	Противоэмериозный	Норсульфазол + фуразолидон	10, 11, 12	ежедневно, однократно	С кормом
5.	Иммуномодулятор	Ронколейкин	14	однократно	п/кожно

Как видно из данных таблицы, согласно схеме № 1, до начала и после проведения курса лечения (на 1-й и 14-й дни) животным первой опытной группы назначали иммуномодулятор - ронколейкин. Известно, что наличие гельминтов и, особенно, простейших, всегда сопровождается снижением резистентности организма животного. И, на наш взгляд, основная задача терапии заключается не только в скорейшем избавлении организма хозяина от паразитов, но и в необходимости восстановления функции иммунной системы и всего организма уже после проведения противопаразитарных обработок. Курсы лечения противоэмериозными препаратами проводились в течение 3 дней двукратно с интервалами между ними 5 дней.

Схема противопаразитарных обработок телят второй опытной группы представлена ниже. В соответствии со схемой № 2, иммуномодуляторы не применялись.

2. Схема противопаразитарных обработок телят № 2

№ п/п	Действие препарата	Название препарата	День обработки	Кратность применения	Применение
1.	Противоэймериозный	Норсульфазол + фуразолидон	1, 2, 3	ежедневно, однократно	с кормом
2.	Антгельминтик	Аверсект -2	6	однократно	п/кожно
3.	Противоэймериозный	Норсульфазол + фуразолидон	9, 10, 11	ежедневно, однократно	с кормом

Результаты исследований показали, что на протяжении всего периода опыта, в контрольной группе процент зараженности телят оставался на высоком уровне, и колебался по эймериозу в пределах 70-80 %, по стронгилятозам желудочно-кишечного тракта - 30-40 %, а по неоаскаридозу - 30%.

Степень зараженности телят в опытных группах до и после обработки по схемам № 1 и № 2 приведены в таблице 3.

3. Степень зараженности телят до и после противопаразитарных обработок.

Паразитозы	ЭИ до обработки, %	ЭИ после обработки, %					
		Схема №1			Схема № 2		
		1 день	7 день	15 день	1 день	7 день	15 день
эймериоз	80%	0	0	40%	0	30%	80%
стронгилятозы	30%	0	0	0	0	0	0
неоаскаридоз	30%	0	0	0	0	0	0

Как показали результаты исследований опытных групп, в первые дни после обработки, у телят яйца гельминтов и ооцисты эймерий не обнаруживались. Начиная с 7-го дня, ооцисты выявлялись у животных, которые не подвергались иммунокоррекции, и степень заражения их простейшими составляла 30%. На 15-й день после завершения курса лечения, эймерии обнаруживались в обеих опытных группах. Однако зараженность телят, подвергнутых иммунокоррекции, указанными простейшими была в 2 раза ниже (40%), чем во второй опытной группе.

Таким образом, можно сделать вывод, что применяемые в данном хозяйстве схемы лечения протозоозов телят не дают ожидаемого результата. Для повышения эффективности противопаразитарных мероприятий необходимо противоэймериозные обработки проводить не двукратно, а не менее чем 4-5-кратно с обязательным курсом иммуностимуляции и строгим соблюдением требований зоогигиенических условий содержания животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кононова, Е.А., Труханов М.А. Эффективность ивермага и тримеразина при смешанной гельминто-протозойной инвазии крупного рогатого скота в условиях ООО «Авангард» Рязанского района./ Е.А.Кононова, М.А.Труханов// Мат. международной научно-практической конференции «Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК». - Рязанская ГСХА. - Рязань. - 2006.- С.331-332. 2. Новак, М.Д. Смешанные инвазии крупного рогатого скота в Рязанской области./ М.Д.Новак, Е.А.Кононова, С.В.Енгашев// Мат. ХVІ Московского Международного ветеринарного конгресса по болезням мелких домашних животных. - М.- 2008.- С. 148-149. 3. Новак, М.Д. Альбен-форте при стронгилятозах и стронгилоидозе крупного рогатого скота./ М.Д.Новак, Е.А.Кононова// Ветеринария. - М. - 2009. - № 8. - С. 9-11.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ

Калинина Е.С., Мкртчян М.Э.
Резюме

Гельминтозы в хозяйствах чаще всего протекают в виде микстинвазий с эймериозом, что значительно увеличивает экономический ущерб, причиняемый скотоводству и снижает эффективность противопаразитарных обработок.

Для повышения эффективности противопаразитарных мероприятий необходимо противоэймериозные обработки проводить не двукратно, а не менее чем 4-5-кратно с обязательным курсом иммуностимуляции и строгим соблюдением требований зоогигиенических условий содержания животных.

THE EFFECTIVENESS OF ANTIPARASITIC TREATMENT YOUNG CATTLE AT MIKSTINVASIA

Kalinina, E.S., Mkrtchyan, M.E.,
Summary

Helminth diseases in farms often occur in the form mikstinvasy with eimerios, which significantly increases the economic damage caused by cattle-breeding and reduces the effectiveness of antiparasitic treatments.

To increase the effectiveness of antiparasitic required to perform the processing to combat the eimerioz not two, but not less than 4 - 5 courses with a mandatory course immunostimulation and strict observance of requirements of conditions of the maintenance of animals.

СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА БЕЛЫХ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ СМЕСИ НИТРОБЕНЗОФУРОКСАНОВ

Каримова Р.Г.

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

Ключевые слова: ферменты, сыворотка крови, крысы, оксид азота, фуруксаны.

Key words: ferment, blood serum, rats, nitric oxide, furoksans.

Оксид азота принимает участие в регуляции метаболических реакций [1]. Установлено, что смесь 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуруксана, 5,7-дихлор-6-нитробензофуруксана и 5,7-дихлор-4-нитробензофуруксана (тримиксан) повышает активность нитроксидергической системы, так как является экзогенным источником оксида азота (NO) [2]. В связи с этим вызывает интерес изменение характера метаболизма в организме при многократной активации нитроксидергической системы. Интенсивность и направленность обмена веществ определяется концентрациями ферментов сыворотки крови.

Исходя из этого, целью наших исследований является определение динамики изменения аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), лактадегидрогеназы, креатинфосфокиназы, общей альфа-амилазы и глюкозы при длительном поступлении тримиксана в организм.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены на 20 белых нелинейных крысах обоего пола живой массой 220-250 г, разделенных на четыре группы. Животным первой группы ежедневно вводили дистиллированную воду внутривентрально в объеме 3 мл (контроль), крысам второй группы - тримиксан один раз в сутки в течение 30 дней в виде 0,1% суспензии в дозе 1 мг/кг.

Концентрацию аланин- и аспартатаминотрансферазы, лактадегидрогеназы, креатинфосфокиназы, общей альфа-амилазы определяли спектрофотометрическим кинетическим методом с использованием наборов Ranbox, глюкозы - глюкозооксидазным методом до введения и на 10-й, 20-й и 30-й дни эксперимента. Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. У интактных крыс концентрация общей альфа-амилазы в крови составляет $475,95 \pm 29,16$ Е/л, глюкозы - $7,07 \pm 0,35$ ммоль/л. В контрольной группе животных, получавших ежедневно

дистиллированную воду внутрижелудочно в объеме 3 мл, концентрация изучаемого фермента снижается в 1,2 раза ($396,91 \pm 7,96$ Е/л против $475,95 \pm 29,16$ Е/л, $P=0,06$) на десятый день эксперимента. Тенденция к снижению сохраняется и на 20-й день ($400,39 \pm 59,54$ Е/л против $475,95 \pm 29,16$ Е/л до введения). На тридцатый день исследований отмечается обратная картина: активность общей альфа-амилазы повышается в 1,21 раза на уровне тенденции ($575,73 \pm 9,00$ Е/л против $475,95 \pm 29,16$ Е/л до введения). Поскольку на 10-й день эксперимента концентрация глюкозы была снижена в 1,4 раза ($5,04 \pm 0,42$ ммоль/л против $7,07 \pm 0,35$ ммоль/л, $P=0,02$) мы можем сделать вывод о том, что на ежедневное введение дистиллированной воды с предварительной фиксацией и введением зонда в желудок организм крыс отвечает повышением утилизации глюкозы в тканях. Diego M.A. et al. (2005) сообщают о том, что раздражение кожных рецепторов стимулирует активность парасимпатической нервной системы [3], следовательно, ежедневная фиксация в течение 30 дней способствует активации парасимпатических центров и повышению анаболизма углеводов. На 20-й день эксперимента сохраняется аналогичная картина, но менее выраженная, что свидетельствует о проявлении компенсаторных реакций организма. Гиперамилаземия, отмечаемая на 30-й день эксперимента, по-видимому, связана со сниженной концентрацией глюкозы в крови ($5,81 \pm 0,31$ ммоль/л против $7,07 \pm 0,35$ ммоль/л, $P=0,06$) в течение длительного времени, на что организм отвечает повышением количества фермента.

Концентрация щелочной фосфатазы у интактных крыс составляет $339,39 \pm 20,93$ Е/л и остается неизменной до десятого дня эксперимента. Тенденция к его снижению отмечается на 20-й и 30-й дни введения ($285,76 \pm 27,54$ Е/л и $280,11 \pm 25,66$ Е/л против $339,39 \pm 20,93$ Е/л до введения).

В контрольной группе животных концентрация лактатдегидрогеназы на десятый день эксперимента составляет $416,44 \pm 24,67$ Е/л против $362,20 \pm 17,24$ Е/л до введения, а после 20-го дня введения наблюдается тенденция к снижению ($330,01 \pm 41,71$ Е/л против $362,20 \pm 17,24$ Е/л) при возврате на исходный уровень к тридцатому дню. Лактатдегидрогеназа является ферментом конечной реакции гликолиза, чем и объясняется повышение ее количества на 10-й день эксперимента при снижении количества общей альфа-амилазы сыворотки крови.

Концентрация креатинфосфокиназы в крови интактных крыс - $449,39 \pm 20,93$ Е/л. В контрольной группе животных, получавших ежедневно дистиллированную воду внутрижелудочно, отмечается тенденция к повышению концентрации изучаемого фермента на десятый день эксперимента ($462,23 \pm 12,55$ Е/л против $449,39 \pm 20,93$ Е/л), которая сменяется снижением в 1,09 раза ($P=0,08$) к 30-му дню. Известно, что сывороточная концентрация креатинфосфокиназы снижается при

снижении тонуса мышц, при слабой мышечной активности, исходя из чего можно предположить что повышение тонуса парасимпатической нервной системы также способствует снижению концентрации креатинфосфокиназы в сыворотке крови.

Концентрация АСТ в крови крыс - $100,96 \pm 6,42$ Е/л. На 20-й день эксперимента в контрольной группе животных отмечается тенденция к повышению концентрации АСТ ($118,14 \pm 9,42$ Е/л против $100,96 \pm 6,42$ Е/л до введения), а к 30-му дню она сменяется тенденцией к снижению - до $93,38 \pm 1,24$ Е/л.

В сыворотке крови интактных белых крыс концентрация АЛТ составляет $58,45 \pm 3,05$ Е/л. В контрольной группе животных на десятый день эксперимента отмечается тенденция к снижению концентрации фермента ($39,76 \pm 9,00$ Е/л против $58,45 \pm 3,05$ Е/л до введения). На 20-й день концентрация АЛТ снижается в 1,26 раза ($P=0,025$), к 30-му тенденция к снижению сохраняется.

Коэффициент Де Ритиса, как показатель типа метаболизма, у крыс контрольной группы повышается в 1,54 раза ($2,65 \pm 0,43$ против $1,72 \pm 0,02$ до введения, $P=0,09$), на 20-й день - в 1,48 раза ($P=0,04$), а к 30-му – на уровне тенденции ($1,89 \pm 0,19$ против $1,72 \pm 0,02$ до введения). Высокий коэффициент Де Ритиса за счет снижения концентрации АЛТ в сыворотке крови на 10-й и 20-й дни эксперимента свидетельствует о том, что в клетке происходит торможение периферических путей обмена (гликолиза, цикла Кори и т.д.) при неизменных центральных путях обмена веществ. Этот факт является дополнительным доказательством активации процессов анаболизма и, следовательно, парасимпатической нервной системы в организме при ежедневной фиксации животных.

Для оценки общего состояния и направленности течения обменных процессов определили индекс ферментемии. У крыс контрольной группы индекс ферментемии на десятый день эксперимента повышается в 1,23 раза на уровне тенденции ($4,00 \pm 0,42$ против $3,25 \pm 0,12$ до введения), на 20-й день - в 1,3 раза ($P=0,1$), а к 30-му дню показатель возвращается к исходному уровню ($3,27 \pm 0,22$). Повышение индекса ферментемии свидетельствует об аэробном сдвиге клеточного метаболизма за счет снижения активности анаэробных механизмов.

При ежедневном введении тримиксана на 10-й день эксперимента концентрация общей альфа-амилазы снижается в 1,36 раза ($359,72 \pm 20,59$ Е/л против $490,4 \pm 11,62$ Е/л, $P=0,005$), на 20-й день - в 1,45 раза ($P=0,004$), на 30-й день - в 1,38 раза ($416,66 \pm 18,34$ Е/л против $575,73 \pm 9,00$ Е/л, $P=0,001$) по сравнению с исходным уровнем. Известно, что оксид азота ограничивает выброс симпатических медиаторов [4]. Из установленных ранее фактов о том, что введение тримиксана повышает образование оксида азота в организме, можно сделать вывод, что гипоамилаземия при введении тримиксана объясняется снижением тонуса симпатической и

повышением тонуса парасимпатической нервной систем. Это подтверждается и снижением концентрации глюкозы в крови при введении тримиксана на 10-й день в 1,72 раза ($P=0,0001$), на 20-й день - в 1,15 раза ($P=0,04$), на 30-й день - в 1,11 раза ($P=0,02$).

Десятый день введения тримиксана характеризуется тенденцией к повышению концентрации общей щелочной фосфатазы по сравнению с исходным уровнем ($368,38 \pm 7,03$ Е/л против $347,46 \pm 26,81$ Е/л), которая сохраняется и на 20-й день (в 1,16 раза выше исходного уровня). На 30-й день исследований содержание щелочной фосфатазы снижается в 1,63 раза ($213,5 \pm 22,06$ Е/л против $347,46 \pm 26,81$ Е/л до введения, $P=0,02$). Оксид азота является физиологическим регулятором метаболизма кальция [5], повышает освобождение его из депо, чем и объясняется снижение концентрации щелочной фосфатазы - фермента остеобластов в ответ на длительное введение тримиксана в организм.

У крыс, получавших тримиксан (1 мг/кг), на 10-й день эксперимента концентрация лактатдегидрогеназы повышается на уровне тенденции ($371,35 \pm 2,46$ Е/л против $365,74 \pm 17,71$ Е/л), которая сохраняется и на 20-й день, а в заключительный день исследований содержание лактатдегидрогеназы повышено в 1,51 раза ($552,39 \pm 116,92$ Е/л против $365,74 \pm 17,71$ Е/л до введения, $P=0,02$). После введения тримиксана, также как и у крыс контрольной группы, содержание лактатдегидрогеназы отрицательно коррелирует с содержанием общей альфа-амилазы ($r = -1$).

Ежедневное поступление в организм тримиксана на 10-й день сопровождается повышением концентрации креатинфосфокиназы по сравнению с исходным уровнем ($460,04 \pm 5,51$ Е/л против $432,23 \pm 5,51$ Е/л, $P=0,03$), а на 20-й и 30-й дни - в 1,24 раза и 1,06 раза ниже исходного уровня ($P=0,075$). Следовательно, концентрация креатинфосфокиназы снижается при поступлении в организм доноров оксида азота.

Концентрация АСТ у крыс, получавших ежедневно тримиксан, в течение эксперимента не изменяется. Концентрация АЛТ на 10-й день эксперимента не изменяется по сравнению с исходным уровнем. На 20-й день - концентрация АЛТ повышается в 1,54 раза ($P=0,001$), на 30-й день - снижается в 1,28 раза ($P=0,06$) по сравнению с уровнем, отмеченным на 20-й день.

Коэффициент Де Ритиса при ежедневном введении тримиксана на 10-й день эксперимента повышается в 1,2 раза на уровне тенденции, на 20-й день - снижается в 1,31 раза ($P=0,03$), на 30-й день отмечается тенденция к снижению в 1,22 раза по сравнению с исходным уровнем. Введение тримиксана сопровождается повышением активности периферических путей обмена, тогда как активность цикла трикарбоновых кислот остается неизменной.

У крыс, получавших тримиксан, на 10-й день эксперимента индекс ферментемии повышается в 1,08 раза на уровне тенденции, на 20-й день -

снижается в 1,24 раза ($P=0,06$), а на 30-й день - в 1,32 раза ($P=0,03$) по сравнению с исходным уровнем. Следовательно, введение тримиксана сопровождается анаэробным сдвигом клеточного обмена веществ.

Таким образом, при длительном поступлении в организм тримиксана - донора оксида азота обмен веществ клетки сдвигается в сторону анаболизма (анаэробная ферментация).

ЛИТЕРАТУРА: 1. Салей А. П., Вашанов Г. А, Мещерякова М. Ю. Роль оксида азота в регуляции гемодинамических показателей и метаболических функций печени // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2009. - № 9. - С. 129-135. 2. Каримова Р.Г., Гарипов Т.В. Нитроксидаергическая система: влияние препаратов фуроксанового ряда // Ветеринарная медицина домашних животных. Сборник статей. - Казань, 2009. - С. 85-88. 3. Diego M.A., Field T., Hernandez-Reif M. J. Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates // *Pediatr.* - 2005. - Vol. 147. - P. 50-55. 4. Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. Клиническое значение оксида азота и белков теплового шока. - М., 2001. - 88с. 5. Ковалев И.В., Баскаков М.Б., Капилевич Л.В., Медведев М.А. Роль оксида азота в регуляции электрической и сократительной активности гладких мышц // Бюллетень сибирской медицины - 2004. - № 1 - С. 12-20.

СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА БЕЛЫХ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ СМЕСИ НИТРОБЕНЗОФУРОКСАНОВ

Каримова Р.Г.
Резюме

Изучен ферментный состав крови белых крыс при ежедневном в течение 30 дней введении тримиксана (1 мг/кг) - соединения, повышающего активность нитроксидаергической системы. Установлено, что поступление в организм тримиксана сдвигает обмен веществ в сторону анаболизма.

RATS` METABOLISM CONDITION UNDER THE INFLUENCE OF NITROBENZOFUROXAN

Karimova R.G.
Summary

Enzymatic blood composition of white rats was investigated in the process of daily trimixan (1mg/kg) introduction for 30 days. It is a compound raising the activity of nitroxidergic system. It is established that trimixan makes metabolism move towards anabolism.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА ЛЯГУШКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ БЕНЗОФУРОКСАНОВ

Каримова Р.Г., Гарипов Т.В.

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

Ключевые слова: изолированное сердце, оксид азота, фуруксаны

Key words: isolated heart, nitric oxide, furoksans

Оксид азота (NO) - вторичный мессенджер, принимающий участие в регуляции многих физиологических и патологических процессов. Он синтезируется из L-аргинина при помощи фермента NO-синтазы в присутствии молекул кислорода. NO является вазодилататором, обладает инотропным эффектом, тормозит пролиферацию гладкомышечных клеток. В норме NO синтезируется в постоянном количестве, что позволяет поддерживать внутриклеточное содержание кальция в миоцитах сосудов, обеспечивая процессы их расслабления [3, 4, 5]. NO принимает участие в регуляции артериального давления, поддержании адаптации и функционировании тромбоцитов за счет способности активировать гуанилатциклазу, которая посредством усиления образования циклического гуанилатмонофосфата определяет функциональное состояние тромбоцитов [1].

Установлено, что смесь 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуруксана, 5,7-дихлор-6-нитробензофуруксана и 5,7-дихлор-4-нитробензофуруксана (тримиксан), 4-хлор-6,7-фуруксанобензофуразан (хлофузан), 5,7-бис(4-гидроксифениламино)-4,6-динитробензофуруксан (фениксан) повышают активность нитроксидазической системы, так как являются экзогенным источником оксида азота (NO) [2].

Исходя из этого, целью наших исследований является изучение физиологических эффектов бензофуруксанов на деятельность сердца.

Материалы и методы исследования. Состояние сердечной деятельности под влиянием бензофуруксанов изучено на изолированном сердце озерной лягушки (*Rana ridibunda*).

Деятельность изолированного сердца изучали по методу (Г.И. Косицкий, И.Н. Дьяконова, 1970). Исследуемые вещества разводили в растворе Рингера для холоднокровных (NaCl - 0,900 %, KCl - 0,042 %, CaCl₂ - 0,024 %, NaHCO₃ - 0,015 %). Влияние бензофуруксанов изучено в нескольких концентрациях: в виде 0,01 %, 0,001 %, 0,0001 %, 0,00001 % растворов.

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Хлофузан в виде 0,01 % раствора в первую минуту перфузии не оказывает хронотропного эффекта (частота сердечных сокращений сохраняется на исходном уровне), на вторую минуту перфузии проявляется отрицательный хронотропный эффект (частота сердечных сокращений снижается на $35,43 \pm 4,98$ % от исходного уровня). Сила сердечных сокращений снижается уже в первую минуту перфузии 0,01 % суспензией хлофузана на $47,33 \pm 0,54$ % и на таком же уровне остается и в течение второй минуты. К третьей минуте происходит остановка сердца. При отмывании раствором Рингера частота и сила сокращений изолированного сердца лягушки восстанавливаются в течение первой минуты.

Хлофузан в виде 0,001 % раствора повышает частоту сердечных сокращений на $28,13 \pm 1,82$ % в первую минуту перфузии, снижает на $32,9 \pm 2,07$ % к третьей минуте эксперимента. На этом уровне частота сердечных сокращений сохраняется до 4-й минуты, а к пятой минуте снижение составляет $45,72 \pm 1,23$ %. Через 12 минут сердце отмывали раствором Рингера, при этом частота сердечных сокращений восстанавливается на $76,5 \pm 1,23$ % на первой минуте и полностью восстанавливается в течение второй минуты перфузии раствором Рингера. Сила сердечных сокращений не изменяется в течение первых трех минут перфузии хлофузана и снижается на $53,58 \pm 0,42$ % от исходного уровня к четвертой минуте. После отмывания раствором Рингера сила сердечных сокращений восстанавливается на 61,5 %.

Хлофузан в виде 0,0001 % раствора вызывает снижение частоты сердечных сокращений на $44,23 \pm 1,8$ % через 5 минут после начала перфузии и на таком уровне частота сердечных сокращений сохраняется до 21-й минуты эксперимента. Затем отрицательный хронотропный эффект усиливается и частота сердечных сокращений снижается на $51,43 \pm 1,6$ % от исходного уровня и в 1,16 раза от уровня отмеченного на 15-й минуте ($P=0,01$) и сохраняется на этом уровне в течение 60 минут. Сила сокращений не изменяется в течение эксперимента.

Хлофузан при перфузии в виде 0,00001% раствора не проявляет хронотропного и инотропного эффектов.

Следовательно, физиологический эффект хлофузана на сердце зависит от концентрации раствора. В 0,01 % концентрации проявляется ярко выраженные отрицательные хронотропный и инотропный эффекты с последующей остановкой сердца в диастоле. Отмеченные эффекты обратимы, так как восстановление силы и частоты сердечных сокращений происходит в течение первой минуты перфузии раствором Рингера. Растворы хлофузана в 0,001 % и 0,0001 % концентрациях оказывают отрицательный хронотропный эффект, но остановку сердца не вызывают,

при чем отмеченный эффект усиливается при снижении концентрации хлофузана. При воздействии раствором адреналина частота сердечных сокращений восстанавливается на $42,27 \pm 0,84$ %, а амплитуда сокращений не изменяется. Следовательно, хлофузан в 0,0001 % концентрации блокирует инотропное влияние адреналина, несмотря на то, что сам не оказывает инотропного действия. Хлофузан в виде 0,00001 % концентрации не оказывает физиологического действия на деятельность сердца. Это утверждение дополнительно подтверждается проявлением как инотропного, так и хронотропного влияния раствора адреналина на фоне перфузии хлофузаном в отмеченной концентрации.

Тримиксан в виде 0,01 % раствора не изменяет частоту сердечных сокращений в первую минуту перфузии, на второй минуте перфузии проявляется снижение частоты сердечных сокращений на $21,59 \pm 0,52$ % с остановкой сердца на третьей минуте. При отмывании раствором Рингера частота сердечных сокращений восстанавливается в течение двух минут. Отрицательный инотропный эффект также проявляется на второй минуте эксперимента.

При перфузии тримиксана в виде 0,001 % раствора частота сердечных сокращений изолированного сердца лягушки снижается на $38,47 \pm 0,72$ % к седьмой минуте перфузии, на $63,6 \pm 3,68$ % к пятнадцатой минуте. На двадцатой минуте сердце отмывали раствором Рингера и частота сердечных сокращений восстанавливалась в течение одной минуты. Отрицательное инотропное действие проявляется на 17-й минуте.

Тримиксан в виде 0,0001 % раствора не проявляет хронотропного эффекта, а положительный инотропный эффект отмечается на 10-й минуте: амплитуда сокращений при этом повышается на $33,1 \pm 0,58$ %, а к 14-й минуте эффект усиливается и повышение составляет на $67,03 \pm 1,83$ %. Возвращение силы сердечных сокращений к исходному уровню происходит только при отмывания раствором Рингера.

Тримиксан в виде 0,00001 % раствора не проявляет хронотропного эффекта. Положительный инотропный эффект отмечается на 15-й минуте перфузии - амплитуда сокращений повышается на $64,87 \pm 1,22$ %. Возвращение силы сердечных сокращений к исходному уровню происходит только после отмывания раствором Рингера.

Раствор тримиксана в 0,01% концентрации оказывает на сердце отрицательный инотропный и хронотропный эффекты, также как и хлофузан в аналогичной концентрации. Остановка сердца отмечается в диастоле. Отмеченные эффекты обратимы, при перфузии раствора Рингера восстанавливается и сила и частота сердечных сокращений через 2 минуты. Время восстановления сердца после воздействия тримиксаном более продолжительное, чем при воздействии хлофузаном. Раствор тримиксана в 0,001% концентрации также вызывает отрицательный хронотропный и инотропный эффекты, только остановки сердца не

отмечается. Восстановление при этом происходит быстрее - в течение первой минуты перфузии раствором Рингера. 0,0001 % и 0,00001 % растворы тримиксана не проявляют хронотропного влияния, но проявляют выраженное положительное инотропное действие. Действие адреналина при этом не проявляется, исходя из чего, можно сделать предположение, что инотропный эффект тримиксана осуществляется за счет взаимодействия с адренорецепторами.

Фениксан в виде 0,01 % раствора не изменяет частоту сердечных сокращений в первую минуту перфузии, способствует снижению частоты сердечных сокращений на $23,59 \pm 0,52$ % на второй минуте перфузии и вызывает остановку сердца на третьей минуте. При отмывании раствором Рингера частота сердечных сокращений восстанавливается в течение второй минуты. Отрицательный инотропный эффект также проявляется на второй минуте эксперимента.

Фениксан в виде 0,001 % суспензии не проявляет хронотропного эффекта, но проявляет отрицательный инотропный эффект к восьмой минуте перфузии: амплитуда сердечных сокращений снижается на $72,43 \pm 0,44$ %. После отмывания раствором Рингера полного восстановления не происходит.

Фениксан в виде 0,0001 % раствора не проявляет хронотропного эффекта. Отмечается положительный инотропный эффект: на 12-й минуте перфузии амплитуда сокращений повышается на $43,93 \pm 1,03$ %. Возвращение силы сердечных сокращений к исходному уровню происходит только после отмывания раствором Рингера.

Фениксан в виде 0,00001 % раствора не проявляет хронотропного и инотропного эффектов.

Фениксан проявляет хронотропный эффект только в 0,01 % концентрации. Инотропный эффект зависит от концентрации растворов фениксана: в 0,01 % и 0,001 % концентрациях проявляет отрицательный инотропный эффект, а в 0,0001 % концентрации - положительный. Отрицательный инотропный эффект частично снимается адреналином - при воздействии на сердце раствором адреналина амплитуда сердечных сокращений восстанавливается $53,87 \pm 2,49$ %. Фениксан в 0,00001 % концентрации блокирует действие адреналина, хотя сам при этом не проявляет ни хронотропного, ни инотропного действия. Возможно, в указанной концентрации фениксан является блокатором адренорецепторов миокарда.

Следовательно, обратимые отрицательные инотропный и хронотропный эффекты бензофуроксанов на изолированное сердце лягушки проявляются при перфузии 0,01% раствора, положительный инотропный эффект - при воздействии 0,00001 % раствора тримиксана и 0,001 % раствора фениксана. Хлофузан проявляет только отрицательный инотропный эффект во всех концентрациях.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Игнатенко Г.А., Николенко В.Ю., Мухин И.В. Роль оксида азота в патогенезе хронического гломерулонефрита (обзор литературы) // Нефрология. - 2003. - № 1. - С. 41-45. 2. Каримова Р.Г., Гарипов Т.В. Нитроксидазная система: влияние препаратов фуросемидового ряда // Ветеринарная медицина домашних животных. Сборник статей. - Казань, 2009. - С. 85-88. 3. Галаган М.Е. Гипотензивное действие оксида азота, продуцируемого из экзо- и эндогенных источников / Галаган М.Е., Широколава А.В., Ванин А.Ф. // Вопросы медицинской химии.- 1991.- № 37(1).- 67-70. 4. Calver A. Nitric oxide and cardiovascular control. Review / Calver A., Collier J., Vallance P. // Exp. Physiol.- 1993.- v. 78.- №3.- P. 303-326. 5. Choate J. Nitric oxide inhibits the positive chronotropic and inotropic responses to sympathetic nerve stimulation in the isolated guinea-pig atria / Choate J., Paterson D. // J. Auton. Nerv. Syst.- 1999.- v. 75.- P. 100-108.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА ЛЯГУШКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ БЕНЗОФУРОКСАНОВ

Каримова Р.Г., Гарипов Т.В.
Резюме

Выявлены отрицательный хронотропный, инотропный эффекты изученных бензофуросемидов в виде 0,01% концентрации и положительный инотропный эффект 0,00001 % тримиксана, 0,001 % раствора фениксана на изолированном сердце лягушки.

ISOLATED FROG HEART FUNCTIONAL CONDITION UNDER THE INFLUENCE OF BENZOFUROXANS

Karimova R.G., Garipov T.V.
Summary

Negative chronotropic, inotropic effects of the studied benzofuroxans in the concentration of 0,01% and positive inotropic effect of trimyxan in the concentration of 0,00001%, fenixan solution in the concentration of 0,001% on the isolated frog heart were revealed.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАХЕИ СТРАУСА**Киладзе А.Б.**Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН,
г. Москва**Ключевые слова:** африканский страус, трахея, морфометрические параметры.**Key words:** the African ostrich, the trachea, morphometric parameters.

Страусоводство как часть промышленного птицеводства в настоящее время интенсивно развивается в России, обеспечивая потребителей высококачественными и диетическими продуктами питания (мясо, яйца, жир), кожевенным сырьем, а также перьями, нашедшими применение в легкой промышленности. Вместе с тем существует целый ряд продуктов страусоводства, резервный потенциал которых еще требует своего научного обоснования и производственного внедрения. К одному из таких продуктов страусоводства можно отнести трахею африканского страуса.

Трахею африканского страуса можно рассматривать как дополнительное животное сырье, которое целесообразно использовать в качестве пищевого субпродукта, кормовой добавки для собак, а также как исходное сырье для производства органопрепаратов.

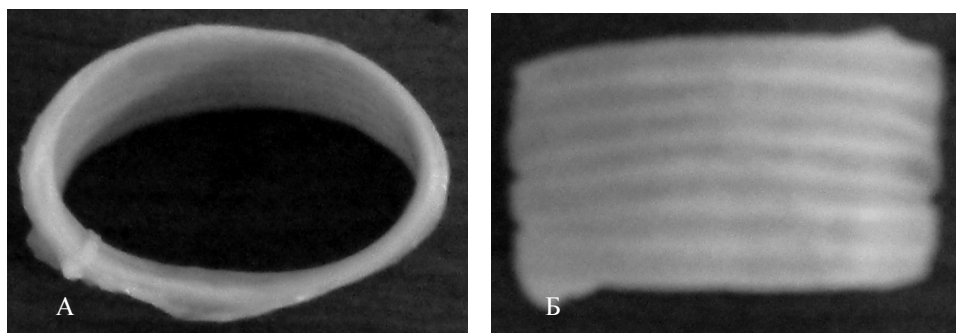
С анатомической точки зрения трахея является трубчатым органом аппарата дыхания птиц, проводя воздух от гортани в легкие (Шнейберг, 1994). Трахея африканского страуса, сжатая в дорсовентральном направлении, располагаясь в области шеи, соединяет верхнюю гортань со слабо развитой нижней гортанью. В области грудной клетки происходит бифуркация трахеи на два бронха. Поперечник трахеи имеет форму сжатого кольца (2.5×4.0 см) или эллипса (2.5×3.0 см) (Shanawany, Dingle, 1999). Еще ранними авторами показано, что трахея страуса сформирована приблизительно 200 цельными хрящевыми (MacAlister, 1864) или костными (Duerden, 1912) кольцами, что сопоставимо с количеством хрящевых колец у представителей Galliformes, у которых среднее количество трахеальных хрящей колеблется в пределах 140-200 (Вракин, Сидорова, 1984). В краниальном отделе шеи страуса трахея лежит под пищеводом, то есть вентрально (Bezuidenhout, 1999).

Цель работы заключается в комплексном анатомическом, морфометрическом и гистологическом исследовании трахеи африканского страуса, что позволит выработать технические критерии к качеству данного биоматериала как перспективного животного сырья. Учитывая

отсутствие подобной информации в литературе, данное исследование приобретает признаки научной новизны и практической значимости.

Материал и методы. Материал для исследования был предоставлен ООО «Русский страус» (Серпуховский р-н Московской обл., дер. Старые Кузьменки). Изучен участок трахеи, примыкающий к верхней гортани, двухлетнего самца африканского страуса *Struthio camelus* Linnaeus, 1758 (Struthioniformes). Внешний вид определяли органолептически. Фотографирование осуществили с помощью цифровой камеры «Casio EX-233» (Китай). Линейные параметры определяли с помощью измерительной ленты с точностью до 1 мм. Площадь поперечного среза определяли по формуле площади эллипса. Толщину стенки трахеи определяли с помощью штангенциркуля марки «Borletti» (Италия) с точность до 0.1 мм. Для гистологического анализа образцы трахеи фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине, заливали в парафин и окрашивали срезы гематоксилином и эозином. Гистологические препараты изучали с помощью микроскопа марки «Motic DS-300» (Китай). Морфометрические промеры делали при помощи окуляр-микрометра марки «МОВ-1-15^х» (Россия) на микроскопе марки «Carl Zeiss (Jena)» (Германия). Цифровые данные обрабатывали методами дескриптивной статистики, используя компьютерную программу STATISTICA 6, разработанную компанией StatSoft (USA) (Халафян, 2008).

Результаты и обсуждение. Органолептически установлено, что трахея африканского страуса способна к существенному растяжению, при этом кольцевидные связки как бы прячутся за трахеальными хрящами, формируя складчатость, поэтому трахею можно описать как своеобразную гофрированную трубку. Цвет трахеи — белый или светло-желтый. Просвет трахеи имеет эллипсовидную форму (рисунок 1). В этой связи приводим перечень морфометрических признаков трахеи, основанных на геометрии эллипса, а также анализ других свойств, которые необходимо учитывать при оценке качества данного сырья (таблица 1).



1. Внешний вид участка трахеи африканского страуса *Struthio camelus* Linnaeus, 1758 (Struthioniformes): А – эллипсовидный просвет трахеи; Б – гофрированная структура трахеи.

1. Некоторые морфометрические показатели трахеи африканского страуса
Struthio camelus Linnaeus, 1758 (Struthioniformes)

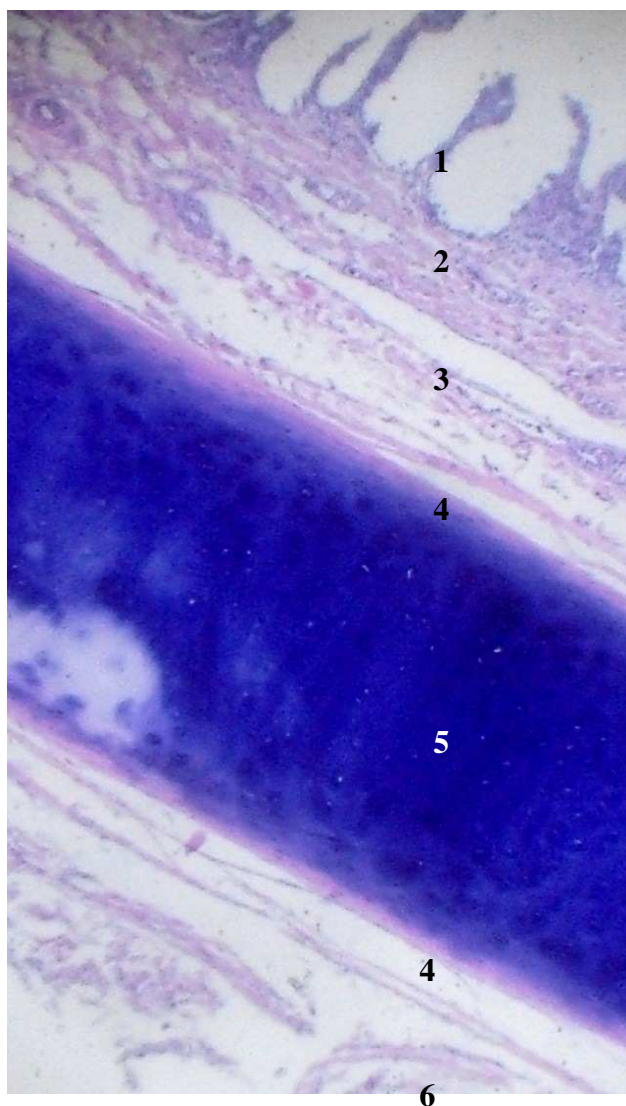
Свойства	Статистические показатели			
	$M \pm m^*$	Lim	$\pm \sigma$	Cv, %
Обхват (L), [мм] ($n = 5$)	90.40 ± 0.51	89.00 — 92.00	1.14	1.26
Большой диаметр (D), [мм] ($n = 5$)	34.80 ± 0.58	33.00 — 36.00	1.30	3.74
Малый диаметр ($d = 2R$), [мм] ($n = 5$)	17.40 ± 1.25	15.00 — 22.00	2.79	16.03
Индекс сжатия ($K_p = d/D$) ($n = 5$)	0.50 ± 0.04	0.42 — 0.67	0.01	2.00
Индекс вытянутости ($K_L = D/2R$) ($n = 5$)	2.04 ± 0.15	1.50 — 2.40	0.34	16.67
Площадь поверхности просвета трахеи ($S = \pi \frac{D \cdot d}{4}$), [мм ²] ($n = 5$)	473.83 ± 28.55	423.90 — 569.91	63.84	13.47
Толщина стенки трахеи, [мм]: в области трахеального хряща ($n = 10$) в области кольцевидной связки ($n = 10$)	1.16 ± 0.07 0.50 ± 0.05	1.00 — 1.60 0.30 — 0.70	0.21 0.15	18.10 30.00
Ширина трахеальных хрящей (H_{TX}), [мм] ($n = 10$)	3.09 ± 0.08	2.50 — 3.50	0.26	8.41
Ширина кольцевидных связок ($H_{КС}$), [мм] ($n = 10$)	1.36 ± 0.05	1.10 — 1.60	0.14	10.29
Хрящево-связочный индекс ($I_{XC} = \frac{H_{TX}}{H_{КС}}$) ($n = 10$)	2.29 ± 0.08	1.92 — 2.82	0.26	11.35

*Примечание: n — количество промеров; $M \pm m$ — средняя арифметическая простая с ошибкой средней арифметической; Lim — лимиты параметра; $\pm \sigma$ — среднее квадратическое отклонение; Cv — коэффициент вариации

Индекс сжатия говорит о том, что малый диаметр примерно два раза укладывается в размеры большого диаметра. Индекс вытянутости, напротив, характеризует степень превалирования большого диаметра над малым. Площадь поверхности просвета трахеи определяли по формуле площади эллипса. Толщина стенки трахеального хряща более чем в два раза больше, чем толщина в области кольцевидной связки. Толщина стенки трахеального хряща утолщается на полюсах большого диаметра, достигая толщины 2.1-2.8 мм. Хрящево-связочный индекс, рассчитываемый как отношение ширины трахеального хряща к ширине кольцевидной связки, говорит о более чем двукратном превышении ширины трахеальных хрящей над шириной связок. По-видимому, эти факторы и определяют эластические свойства трахеи как органа. Полагаем, что приведенные морфометрические данные, относящиеся к трахее африканского страуса, целесообразно использовать не только в таксономической работе, ибо приведенные показатели можно

рассматривать как фены, но и положить в основу стандартизации и сертификации при выработке технических условий на данный вид сырья.

В гистологическом плане трахея африканского страуса (рисунок 2) имеет типичное строение, при этом основу трахеи составляет гиалиновый хрящ, морфометрические параметры которого представлены в таблице 2. В данном контексте гиалиновый хрящ является ресурсоформирующим элементом трахеи, который должен быть вовлечен в перерабатывающую промышленность. Анализируя данные, приведенные в таблице 2, необходимо отметить высокую уравнированность толщины гиалинового хряща, на что указывает показатель коэффициента вариации, не превысивший 10%-ного рубежа.



2. Гистологическая структура трахеи африканского страуса *Struthio camelus* Linnaeus, 1758 (Struthioniformes): 1 – многорядный мерцательный эпителий; 2 – собственно слой слизистой оболочки; 3 – подслизистый слой; 4 – Надхрящница; 5 – Гиалиновый хрящ; 6 – Рыхлая соединительная ткань. Окраска — гематоксилин и эозин. Ув. $\times 60$.

2. Толщина гиалинового хряща трахеи африканского страуса *Struthio camelus* (Struthioniformes), мкм ($n = 12$)

Статистический показатель	Результат
$M \pm m$	452.80 ± 9.48
$\pm \sigma$	32.84
Lim	393.35 — 480.02
C_v	7.25

*Примечание: обозначения как в таблице 1.

Таким образом, приведенные анатомо-морфологические сведения, относящиеся к трахее африканского страуса, позволят выработать оптимальную стратегию вовлечения и эффективной переработки данного сырья животного происхождения.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бракин В.Ф., Сидорова М.В. Анатомия и гистология домашней птицы. М.: Колос, 1984. 288 с. 2. Шнейберг Я.И. Особенности строения домашних птиц / В кн.: Анатомия домашних животных / И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберг и др.; Под ред. И.В. Хрустальной. 2-е изд., стереотип. М.: Колос, 1994. С. 636-675. 3. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. 512 с. 4. Bezuidenhout A.J. Anatomy. In D.C. Deeming (ed.) The Ostrich: Biology, production and health. London: CABI Publ., 1999. P. 13-49. 5. Duerden J.E. Experiments with ostriches. XX. The anatomy and physiology of the ostrich: C. The internal organs, Part I // Agricultural Journal of the Union of South Africa. 1912. V. 3. P. 492-507. 6. MacAlister A. On the anatomy of the ostrich (*Struthio camelus*) // Proceedings of the Royal Irish Academy. 1864. V. 9. P. 1-24. 7. Shanawany M.M., Dingle J. Ostrich production systems. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1999. P. 29.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАХЕИ СТРАУСА

Киладзе А.Б.
Резюме

Исследованы важнейшие морфометрические характеристики трахеи страуса (диаметры трахеального кольца, площадь сечения, толщина стенки трахеального кольца, ширина трахеальных хрящей). Изучена гистологическая структура трахеи.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE OSTRICH TRACHEA

Kiladze A.B.

Summary

Morphometric characteristics of the ostrich trachea (diameters of the tracheal ring, the section area, a thickness of the tracheal ring wall, width of the tracheal cartilages) are investigated. The histological structure of the trachea is studied.

УДК 636.22/.28: 612.017.2 (470.55/.58)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Колобков Д. М.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины», г. Троицк

Ключевые слова: хром, источники поступления, процесс адаптации, минеральные соединения, кормление.

Key words: chrome, receipt sources, adaptation process, mineral connections, feeding.

Необходимым условием увеличения производства важнейших продуктов животноводства является обеспечение отрасли кормами и рациональное их использование на основе полноценного, сбалансированного кормления животных. Организация полноценного кормления животных возможна лишь при удовлетворении потребностей животных во всех элементах питания, среди которых большое значение имеют минеральные вещества. Данные меры позволят снизить стоимость на продукцию, повысить её качество и, соответственно, обеспечить большее количество населения качественными продуктами питания.

Процесс адаптации крупного рогатого скота, завезённого из Германии, в биогеохимических провинциях Уральского региона проходит через глубокие изменения в состоянии обменных процессов и связан с нарушением белкового, жирового, углеводного и минерального обменов.

Челябинская область является одним из регионов, испытывающем на себе мощные техногенные нагрузки. Решающим фактором в формировании биогеохимических провинций является антропогенное воздействие на объекты окружающей среды. Многочисленными

исследованиями А.А. Кабыша [5,6,8] определён ряд элементов, дефицит или избыток которых сосредоточены на территории Южного Урала, включающий более 20 элементов, однако в нём нет хрома. А этот элемент, в свою очередь, играет важную роль в обмене веществ живого организма[9].

Ряд авторов отмечают, что содержание его в почве, кормах и тканях животных характеризуется большой вариабельностью в зависимости от природно-климатической зоны, вида растений, условий выращивания, заготовки, хранения и использования кормов, вида источника хрома, применяемой дозы и способа введения в организм [1,2,3,4,7].

Доказано, что наиболее значительные концентрации хрома характерны для ультраосновных и основных горных пород. Содержание хрома в кислых изверженных и осадочных породах значительно ниже и в общем случае изменяется в пределах 5-120 мг/кг, достигая максимальных значений в глинах [6].

Биологическая роль хрома в организме животных исследована слабо. Однако имеющиеся литературные сведения позволяют сделать заключение о жизненной необходимости этого элемента для животного и человека, а именно важнейшая биологическая ценность хрома состоит в регуляции углеводного обмена и уровня глюкозы в крови, поскольку хром является компонентом низкомолекулярного органического комплекса - фактора толерантности к глюкозе (Glucose Tolerance Factor, GTF). Он нормализует проницаемость клеточных мембран для глюкозы, процессы использования ее клетками и депонирования, и в этом плане функционирует совместно с инсулином. Следовательно, как напрямую, так и косвенно, регулирует обмен углеводов в первую очередь. Он способен усиливать действие инсулина во всех метаболических процессах, регулируемых этим гормоном[9].

Хром следует рассматривать как незаменимый питательный микроэлемент. Он физиологически активен в трехвалентном состоянии в концентрациях около 100 мкг/кг пищи [10].

В связи с вышеизложенным, целью нашей работы явилось изучение морфо-биохимического статуса дойных коров в условиях биогеохимической провинции Южного Урала.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области.

Были проведены исследования почвы, кормов, воды, крови, молока и мочи на содержание хрома. Исследование вышеперечисленных объектов на содержание хрома проводили атомно-адсорбционным методом. Содержание макро- и микроэлементов определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3 по ГОСТ 26929-94, ГОСТ 30178-96. Общий белок – рефрактометрически, глюкозу- с ортотолуидиновым реактивом, мочевины – уреазным и белковые фракции -

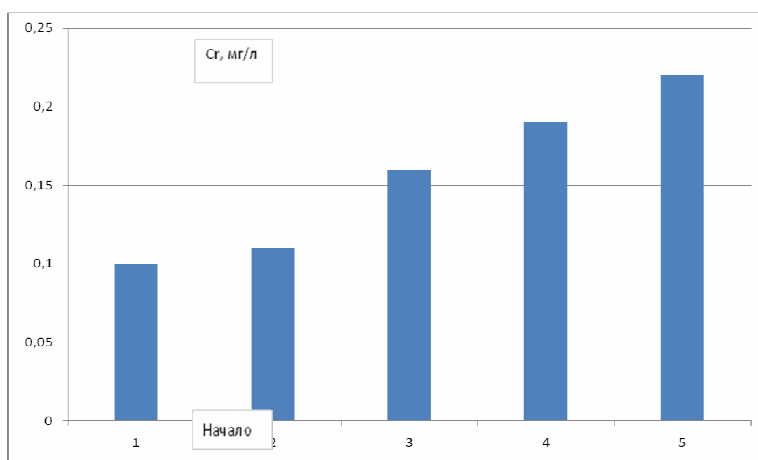
нефелометрическим методами. Результаты исследований кормов приведены в таблице 1.

1. Содержание хрома в почве, кормов, воде, крови, молоке и моче

Объект исследования	Количество хрома, мг/л
Почва	$33,45 \pm 0,01^{***}$
Корма (сенаж)	$0,57 \pm 0,01$
Вода	$0,22 \pm 0,02$
Кровь	$0,084 \pm 0,002^{***}$
Молоко	$0,23 \pm 0,02$
Моча	$0,24 \pm 0,02$

* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Результаты исследований и их обсуждение. Нашими исследованиями установлено, что количество хрома в почве на территории ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области не превышает $33,5 \pm 0,01$ мг/кг (при ПДК 190/мг/кг). Содержание хрома в сенаже – 0,57 мг/кг (при ПДК 0,5мг/кг). В воде же из автоматических поилок рис. 1 его количество росло от начала трубопровода к его концу 0,01 мг/л до 0,22 мг/л (при ПДК 0,1мг/л).



1. Динамика количества хрома в воде от начала до конца системы водоснабжения в животноводческом помещении, мг/л.

На наш взгляд, данные изменения могли быть вызваны использованием различных марок стали при производстве труб, которые содержали в большей или меньшей степени хром. Таким образом кумуляция последнего в большей степени произошла в конце трубопровода.

Анализируя рацион кормления дойных коров, состоящий из сена кострцового, сенажа, смеси концентрированных кормов, минеральной

подкормки (соль поваренная и мел), можно сказать, что по общей питательности он соответствовал продуктивности животных на уровне 19-20 кг. В структуре данного рациона на долю грубого корма приходилось 21,9% общей питательности, сочного корма – 33,9, концентратов – 43,6. В соответствии с чем тип кормления животных был концентратно - сенажный, уровень кормления – высокий.

В рационе имеет место дисбаланс эссенциальных микроэлементов: избыток меди -79,7 мг, марганца - 82,0 мг, и дефицит цинка - 302,6 мг и никеля – 116,6 мг. Суточное поступление с кормом и водой хрома составляет 12,5 мг.

В крови коров наблюдалось повышенное содержание магния $1,09 \pm 0,06$ ммоль/л (при норме 0,82-1,23 ммоль/л), железа $29,4 \pm 2,1$ мкмоль/л (при норме 17,9 - 28,6 мкмоль/л) и хрома $0,084 \pm 0,002$ мг/л (при норме 0,05 мг/л). Пониженное количество цинка $2,15 \pm 0,13$ мг/л (при норме 2,5-6,0 мг/л) и кобальта $0,03 \pm 0,01$ мг/л (при норме 0,04-0,09 мг/л).

Учитывая выше сказанное на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области поставлен научно-производственный опыт. По принципу сбалансированных групп было сформировано 2 группы дойных коров голштино-фризской породы по 10 голов в каждой. Содержание животных стойлово-выгульное, условия кормления и содержания были одинаковые.

Животным опытной группы, для сбалансирования рациона по микроэлементам, дополнительно к основному рациону задавали кобальта хлорида в дозе 30 мг, марганца сульфата – 50 мг, цинка сульфата – 50 мг, калия йодида – 10мг и меди сульфата – 50 мг на 100 кг живой массы в течение 30 дней. Данные исследований приведены в таблице 2.

В результате проведенных исследований у коров опытной группы отмечено увеличение количества эритроцитов и лейкоцитов на 5,0% и 9,0%, соответственно.

Отмеченные изменения произошли на фоне увеличения гемоглобина с 95,5 до 121,5 г/л, или на 4,6%. Данные изменения мы также связываем с увеличением количества меди в крови. По данным ряда авторов медь необходима для абсорбции и утилизации железа, участвует в формировании эритроцитов, синтезе соединительной ткани, формировании и укреплении костей, передаче нервных импульсов. Обладает противовоспалительными свойствами. Участвует в окислительно-восстановительных процессах, синтезе гемоглобина, в реакциях клеточного дыхания, способствует повышению активности инсулина и более полной утилизации углеводов; стимулирует эритропоэз [5].

Анализируя содержание общего белка, установили, что его количество возросло на 3% на фоне снижения мочевины. Её уровень снизился на 63,0%.

2. Биохимические показатели крови дойных коров ($\bar{X} \pm m\bar{x}$, $n=10$)

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Эритроциты, $10^9/\text{л}$	$4,31 \pm 0,73$	$4,29 \pm 0,60$	$4,13 \pm 0,38$	$4,50 \pm 0,40$
Лейкоциты, $10^6/\text{л}$	$6,09 \pm 1,45$	$6,03 \pm 1,70$	$6,53 \pm 0,82$	$6,60 \pm 0,90$
Гемоглобин, г/л	$98,5 \pm 6,9$	$95,5 \pm 7,8$	$118,5 \pm 12,6$	$121,5 \pm 14,5$
Общий белок, г/л	$90,0 \pm 0,6$	$82,0 \pm 0,4$	$81,7 \pm 0,8$	$83,7 \pm 0,7$
Мочевина, ммоль/л	$4,83 \pm 1,42$	$4,33 \pm 1,01$	$3,9 \pm 0,6^{**}$	$1,6 \pm 0,3^*$
Глюкоза, ммоль/л	$2,34 \pm 0,61$	$2,11 \pm 0,50$	$3,11 \pm 0,82$	$3,56 \pm 0,80$
Холестерин, ммоль/л	$3,67 \pm 0,41$	$3,36 \pm 0,30$	$3,16 \pm 1,01$	$2,16 \pm 1,00$
Медь, мг/л	$0,80 \pm 0,04$	$0,78 \pm 0,02$	$0,90 \pm 0,01^{**}$	$1,00 \pm 0,01^{**}$
Хром, мг/л*	$0,084 \pm 0,002$	$0,080 \pm 0,002$	$0,078 \pm 0,002^{***}$	$0,030 \pm 0,002^{***}$
Марганец, мг/л	$0,02 \pm 0,01$	$0,02 \pm 0,01$	$0,02 \pm 0,01^*$	$0,04 \pm 0,01^*$
Кобальт, мг/л	$0,03 \pm 0,01$	$0,03 \pm 0,01$	$0,03 \pm 0,01^*$	$0,06 \pm 0,01^*$

* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Увеличение количества глюкозы с 2,11 до 3,56 ммоль/л на фоне снижения холестерина на 36,0% можно объяснить повышением функциональной активности печени за счёт дополнительного ввода микроэлементов, в частности марганца. Кроме этого, дополнительный ввод в рацион микроэлементов оказал влияние на их уровень в крови. В результате чего концентрация меди, марганца и кобальта возросла соответственно на 22,0%, 50% и 50,0% соответственно. При этом уровень хрома снизился на 62,5% ($P < 0,01$), по сравнению с животными, не получавшими минеральную добавку и составил 0,03 мг/л.

Таким образом, комплексное применение солей кобальта, марганца, цинка, йода и меди оказало положительное влияние на белковый, углеводный и жировой обмен, что является эффективным средством патогенетической терапии в техногенных по хрому зонах, а также является основой полноценного кормления животных в дефицитных по вышеуказанным элементам географических зонах.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Виноградов, А.П. Биохимические провинции/ А.П. Виноградов. - М.: 1949. - 123 с. 2. Вязенен, Г.Н. Ускорение выведения тяжелых металлов и радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных / Г.Н. Вязенен— М.: Агропромиздат,

1972. — 279 с. 3. Гибалкина, Н.И. Потребность бычков в хrome при сенажном типе кормления: автореф. дис, ... канд. с.-х. наук./ Н.И. Гибалкина.— Саранск, 1998. - 21 с. 4. Ионов, П. С. Внутренние незаразные болезни крупного рогатого скота/ П. С. Ионов, А. А. Кабыш, И. И. Тарасов и др. — М.: Агропромиздат, 1985.-453с. 5. Кабыш, А. А. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка и избытка микроэлементов в зоне Южного Урала. — Челябинск, 2006. — 408 с. 6. Кабыш, А. А. Эндемическая остеодистрофия крупного рогатого скота на почве недостатка микроэлементов. — Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1967. — 372 с. 7. Уразаев, Н. А. Эндемические болезни животных./ Н. А. Уразаев, В. Я. Никитин В. Я., А. А. Кабыш — М.: Агропромиздат, 1990. — 272 с. 8. Федотов, А.А. Провинции/ А.А. Федотов, А.В. Некрасов.-Новгород, 1996. - 136 с. 9. Christian, G.D., Snoblock, E.G., Purdy, W.C, Mertz, W. A polarographie study of chromium—insulin — mitochondrial interaction // Biochem. Biophys., 1963. - №66.-P. 420-423. 10. Mertz, W., Roginski, E.E., Feldman, R.J., Thurman, D.E. Dependence of chromium transfer into the rat embryo on the chemical form // Nutr. — 1969. —№ 99.-P. 363-367.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Колобков Д. М.
Резюме

Источниками поступления хрома в окружающую среду служат различные промышленные предприятия. Важнейшая биологическая ценность хрома состоит в регуляции углеводного обмена и уровня глюкозы в крови, поскольку хром является компонентом низкомолекулярного органического комплекса - фактора толерантности к глюкозе. Сбалансирование рациона дойных коров по показателям минеральной питательности за счёт добавления солей кобальта, марганца, цинка, йода и меди оказало влияние на показатели белкового, углеводного и жирового обмена, что является эффективным средством патогенетической терапии в техногенных по хromу зонах.

ECOLOGICAL AND MORPHO-BIOCHEMICAL ASPECTS OF CATTLE ADAPTATION IN THE CONDITIONS OF SOUTH URALS

Kolobkov D.M.
Summary

As sources of receipt of chrome in environment the various industrial enterprises serve. The major biological value of chrome consists in regulation of

a carbohydrate exchange and glucose level in blood as chrome is a component of a low-molecular organic complex - the tolerance factor to glucose. Сбалансирование a diet of milk cows on indicators of mineral nutritiousness at the expense of addition of salts of cobalt, manganese, zinc, iodine and copper has influenced indicators of an albuminous, carbohydrate and fatty exchange that is an effective remedy of pathogenetic therapy in technogenic zones on chrome.

УДК 636.4:612.12.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Константинов В.А., Зайцев В.В.

ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: свиньи, стимулятор роста, ферменты, среднесуточный прирост.

Key words: Pigs, a growth factor, enzymes, a daily average gain.

В современных условиях развития и интенсификации свиноводства существенно возрастает практический интерес к более рациональному использованию зерна злаковых культур в кормлении свиней. Их доля в комбикормах для свиней по массе составляет до 70% и более.

В последние годы в рецептуру комбикормов не входит кукуруза и поэтому, возросла доля ввода других видов зерна (пшеницы, ячменя, овса), включение которых значительно повышает содержание в комбикорме трудногидролизуемых и ингибирующих веществ, приводящих к нарушению пищеварения, снижению продуктивности животных и повышению затрат кормов.

Одним из главных факторов, лимитирующих эффективное использование зерна свиньями, является сырая клетчатка, а именно содержание некрахмалистых полисахаридов (НПС) – бета-глюканов, пентозанов и арабиноксиланов, которые плохо или совсем не перевариваются ферментами желудочно-кишечного тракта.

Научные изыскания в последние годы свидетельствуют о всё возрастающем интересе учёных и производителей к использованию микроорганизмов в животноводстве. Их применяют в свиноводстве, как в качестве кормовых средств (кормовые дрожжи, грибные препараты), так и биологических регуляторов метаболических процессов в организме животных.

Если микробные кормовые добавки в рационах свиней применяют достаточно широко, то микроорганизмы и пробиотики в частности, как бактериальные препараты, модифицирующие микрофлору пищеварительного тракта и влияющие на рост и развитие животных, начали использовать сравнительно недавно.

В этой связи актуальными являются исследования по изучению эффективности использования различных стимуляторов роста, в том числе ферментных препаратов, пробиотиков и гуматов, предназначенных для продуктивного действия комбикормов с высоким содержанием ячменя, овса, подсолнечного жмыха и пшеничных отрубей и повышения резистентности организма животных (Т.М. Околелова, 2008; Т.Н. Ленкова, 2009; Н. Лазарева, 2007; Н. Белова и др., 2009).

Несбалансированность рационов из-за резкого удорожания белковых добавок растительного и животного происхождения, витаминов и других биологически активных веществ заставляет свиноводческие предприятия мобилизовать все возможные кормовые ресурсы, изыскивать нетрадиционные источники азотистого, минерального и витаминного питания животных. Одним из таких источников можно считать Гувитан (гумат натрия).

Это биологический препарат природного происхождения, содержащий натриевые соли гуминовых кислот, гуматомелановые и сульфакислоты, аминокислоты, пептиды, полисахариды, микроэлементы.

Гувитан восполняет недостающую потребность организма в белке, кальции, фосфоре, ферментах. Обладает вяжущим действием, профилактирует желудочно-кишечные расстройства, кормовые отравления. Он способствует активизации обменных процессов и повышению устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям, нормализует микрофлору желудочно-кишечного тракта и улучшает усвоение питательных веществ корма.

Целью работы является определение эффективности применения различных ферментных препаратов, пробиотиков и гуматов в составе комбикормов на эффективность откорма свиней.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить влияние различных ферментных препаратов на эффективность откорма свиней.
2. Определить влияние пробиотика «Проваген» на продуктивные показатели поросят за период выращивания с 1 дня и до 77 дня.
3. Определить среднесуточный прирост и затраты кормов на контрольном откорме свиней при скормливании Гувитана.

Материал и методика исследований. Исследования проводили на базе племенного завода «Гибридный» Самарской области. Для этого по принципу аналогов сформировали 5 групп подсвинков (по 8 животных в каждой) крупной белой породы: 4 опытные группы и контрольная.

Животным опытных групп в составе премикса КС-6 вводили различные ферментные препараты Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд, МЭК СХ-3 и МЭК СХ-2.

Для изучения влияния пробиотиков «Проваген» в составе комбикормов, в кормлении подсосных поросят и поросят – отъёмышей в условиях производства «Свиноводческий комплекс №1» ЗАО «СВ-Поволжское», был проведён опыт по следующей схеме:

Схема опыта

Группа	Количество поросят	Характеристика кормления
контрольная группа	140	Основной рацион (ОР): комбикорм для поросят – сосунов рецепта СК-3 от 6 до 45 дней, СК-4 от 46 до 77 дней
опытная группа	140	ОР, плюс 3 мл раствора препарата «Проваген» на 1 гол/день, в течение 5 дней от рождения, с 6 дня в составе комбикорма СК-3, в дозе 0,5% до 45 дней, с 46 до 77 дня в дозе 0,5% в комбикорме СК-4

Согласно схеме опыта, поросята всех групп получали за период подсоса до 27 дней и с 28 до 45 дней на дорастивании комбикорм СК-3, с 46 по 77 день получали комбикорм СК-4. Поросятам опытной группы в течение 5 дней от рождения выпаивали 3 мл раствора препарата «Проваген», а с 6 дня начали вводить в подкормку комбикорма СК-3 сухой порошок препарата «Проваген» до 45 дня в дозе 0,5%. С 46 до 77 дня вводили препарат «Проваген» в комбикорм СК-4 в дозе 0,5% от корма.

Для изучения эффективности использования свиньями кормовой добавки Гувитан в условиях производства племзавода «Гибридный» был проведён научно-производственный опыт. Для этого по принципу аналогов были подобраны 2 группы свиней крупной белой породы (контрольная и опытная), поставленные на контрольный откорм.

Различия в кормлении свиней контрольной и опытной групп состояли в том, что первые получали комбикорм СК-6, а вторые – такой же комбикорм с добавлением один раз в сутки стимулятора роста Гувитана. В течение опыта кормление и содержание животных было индивидуальным.

Результаты исследования. Исследования показали, что использование ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд, МЭК СХ-3 и МЭК СХ-2 в составе комбикормов положительно сказалось на результатах откорма свиней (табл.1).

Включение в состав комбикормов ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд, МЭК СХ-3 и МЭК СХ-2 способствовало увеличению среднесуточного прироста живой массы свиней опытных

групп по сравнению с их аналогами контрольной группы соответственно на 5,5; 7,8; 13,3 и 9,7% и снижению затрат корма на 1 кг прироста на 6,5; 7,8; 12,6 и 9,7%, соответственно.

В нынешних условиях при достаточно высокой цене на зерновые компоненты и завышенных их долях в комбикормах для откорма свиней использование ферментного препарата МЭК СХ-3 считаем экономически целесообразным.

1. Среднесуточный прирост живой массы свиней на откорме и затраты кормов на единицу продукции

Показатель	Контроль	Опытные группы			
		I (Ровабио)	II (Нату-грейн)	III (МЭК СХ-3)	IV (МЭК СХ- 2)
Количество животных	8	8	8	8	8
Средняя живая масса, кг:					
при постановке на опыт	40,5±0,4	40,2±0,5	40,4±0,4	40,2±0,6	40,5±0,4
при снятии с опыта	104,6±1,3	108,0±0,8	109,5±0,7	113,0±0,5	110,9±0,6
Возраст достижения 100 кг, дн.	222	217	214	209	212
Прирост живой массы за опыт:					
общий, кг	64,1	67,8	69,1	72,8	70,4
среднесуточный, г	526	555	567	596	577
В % к контролю	100	105,5	107,8	113,3	109,7
Среднесуточное потребление комбикорма, кг	2,52	2,49	2,50	2,50	2,50
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	4,76	4,45	4,39	4,16	4,30
В % к контролю	100	93,5	92,2	87,4	90,3
Сохранность, %	100	100	100	100	100

Использование пробиотика «Проваген» в составе комбикормов СК-3 и СК-4, в кормлении подсосных поросят и поросят – отъёмышей, положительно сказалось на производственных показателях (табл. 2).

Анализируя результаты опыта, представленные в таблице 2, можно сделать заключение, что у поросят контрольной группы за период выращивания с 1 дня и до 77 дня, среднесуточный прирост массы составил 203 г, у поросят опытной группы среднесуточный прирост массы составил 238 г.

2. Продуктивность поросят за период выращивания с 1 дня и до 77 дня и затраты корма на 1 кг прироста (в среднем на 1 голову)

Показатель	ГРУППЫ	
	контрольная	опытная
Живая масса 1 головы при рождении, кг	1,1	1,1
Живая масса 1 головы в 77 дней, кг	16,8	19,4
В % к контролю	100	115
Общий прирост, кг	15,7	18,3
Среднесуточный прирост, г	203	238
Количество корма за период 6 – 77 дней на 1 голову, кг	28,7	29,6
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,83	1,62
Сохранность поросят, %	80	88

Количество корма за период 6 – 77 дней на 1 голову составило в контрольной группе 28,7 кг, в опытной группе – 29,6 кг. Затраты корма на 1 кг прироста в контрольной группе составили 1,83 кг, в опытной группе – 1,62 кг.

Сохранность поросят в контрольной группе составила 80%, в опытной группе – 88%.

Скармливание Гувитана в количестве 0,35 мл на 1 кг живой массы свиньям опытной группы способствовало увеличению их среднесуточного прироста на 5% по сравнению с контрольной группой, что сопровождалось снижением на 5% расхода кормов на 1 кг прироста при практически одинаковом среднесуточном потреблении комбикорма свиньями обеих групп (табл. 3).

Расчёт экономической эффективности использования данных стимуляторов роста в кормлении свиней показал, что использование ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд, МЭК СХ-3 и МЭК СХ-2 в составе комбикормов на технологическом откорме свиней, позволило выручить 292, 294, 397 и 219 рублей, соответственно, на каждую голову по сравнению с животными контрольной группы.

Использование пробиотика «Проваген» за период выращивания поросят с 1 дня и до 77 дней в составе комбикормов СК-3 и СК-4, позволяет повысить среднесуточный прирост у поросят на 17,2%, затраты корма на 1 кг прироста снизить на 11,5%, сохранность увеличить на 8%.

В результате использования стимулятора роста Гувитан в кормлении свиней на контрольном откорме, дополнительно получено 223 рубля прибыли на каждое животное.

3. Среднесуточный прирост и затраты кормов на контрольном откорме свиней при скармливании Гувитана

Показатель	Контроль	Опыт
Средняя живая масса свиней (кг):		
при постановке на опыт	17,6±0,59	17,6±0,53
при снятии с опыта	96,5±1,29	100,6±1,38
Среднесуточный прирост живой массы (г)	391±5,13	411±6,50
В % к контрольной группе	100	105
Возраст достижения 100 кг (дней)	319	309
Потреблено кормов в среднем 1 животным (кг)	1,55	1,56
Затрачено кормов на 1 кг прироста (кг)	4,0	3,8
В % к контрольной группе	100	95

ЛИТЕРАТУРА: 1. Лазарева, Н. Фермент Пшеница ZY 200 в рационах бройлеров / Н. Лазарева // Птицеводство. - 2007. - №5. - С. 41. 2. Ленкова, Т.Н. ЦеллоЛюкс-Ф плюс Бацилихин / Т.Н. Ленкова // Птицеводство. - 2009. - №5. - С. 9-10. 3. Околелова, Т.М. Определение эффективности добавок в комбикормах для птицы /Т.М. Околелова, О. Просвирякова/ Птицеводство. -2008. - №9. - С. 26-27. 4. Белова, Н. Влияние пробиотиков и витамина С на использование питательных веществ корма / Н. Белова, О. Ежова, В. Карнилова, М. Маслов // Птицеводство. - 2009. - №5. - С. 16-17.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Константинов В.А., Зайцев В.В.
Резюме

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния ферментов, пробиотиков и гуматов на эффективность откорма свиней.

USE OF GROWTH FACTORS NOT THE HORMONAL NATURE IN FEEDING OF PIGS

Konstantinov V.A., Zaycev V.V.
Summary

In article results of researches on studying of influence of enzymes, probiotics and humates on efficiency fattening of pigs are resulted.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОБАК ПРИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА

Коритам А.Ш.

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

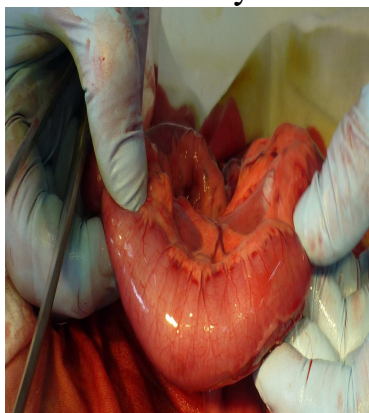
Ключевые слова: инвагинация, кишечник, анастомоз, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лейкоформула, собака.

Key words: intussusception, intestine, anastomosis, erythrocytes, haemoglobin, leukocytes, leukoformula, dog.

Среди незаразных болезней мелких домашних животных значительное место занимает кишечная непроходимость, в том числе и инвагинация кишечника. Кишечная непроходимость привлекает внимание сложным клиническим симптомокомплексом, тяжелым течением и зачастую неблагоприятным исходом, связанным в большинстве случаев с малой информативностью диагностических приемов и, как следствие, с несвоевременным оказанием оперативной помощи.

Неблагоприятный исход возникает не только вследствие травмы, наносимой во время операции, а главным образом вследствие возникновения гемодинамических расстройств, интоксикации, нарушения обмена веществ и деятельности органов и систем организма.

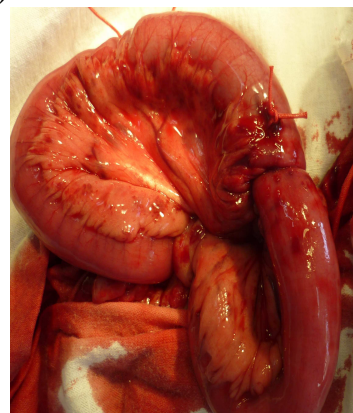
Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 10 беспородных собаках, разделенных на 2 группы (по 5 животных в каждой) в возрасте от 1-го года до 6 лет, у которых была воспроизведена экспериментально инвагинация кишечника по избранной нами методике, выполненная в условиях общей анестезии (Рис. 1).



А



Б



В

1. Экспериментальная модель тонко-тонкокишечной инвагинации у собак

У пяти животных первой группы инвагинацию кишечника устраняли через 3, у пяти остальных – через 5 суток.

Кроме того проведены исследования на 5 собаках разных пород, у которых заболевание возникло спонтанно в возрасте 3,5-4-х месяцев (два щенка овчарки, 1 – щенок лайки), 7 месяцев (шар-пей) и 3-х лет (блатхаунд).

Причиной возникновения инвагинации у щенков овчарки и лайки послужило переболевание инфекционным энтеритом, сопровождавшимся при наличии всех клинических признаков неукротимой рвотой, у собаки породы шар-пей анамнез не информативен, у блатхаунда – заглатывание инородного тела - женских колготок большого размера, при продвижении которых и рвоте произошла инвагинация.

За животными с экспериментальной моделью заболевания вели ежедневные клинические наблюдения, а также изучали морфологический состав крови по общепринятым в гематологии методам.

Кровь брали из латеральной подкожной вены предплечья или латеральной подкожной вены голени в пробирки с гепарином (100 Ед на 1 мл крови) до начала эксперимента, затем через 1,3 (первая группа) и 1,3,5 суток (вторая группа) от начала воспроизведения процесса, а затем в послеоперационном периоде через 1, 3, 7, 14, 21 сутки. У спонтанно заболевших кровь для исследований брали перед выполнением оперативного вмешательства, а после - в те же сроки, что и у собак с экспериментальной моделью заболевания и через 28 дней.

В крови определяли количество эритроцитов, содержание в них гемоглобина, СОЭ, количество лейкоцитов и лейкоформулу по общепринятым в гематологии методикам.

Результаты исследований. Установлено, что через 1,5-2 часа все собаки, у которых в состоянии общей анестезии была вызвана инвагинация, принимали естественное положение (сидячее), начинали свободно передвигаться, но при этом не проявляли присущей им активности.

Спустя сутки у собак отмечался отказ от корма, появлялась жажда. Животные старались больше лежать, но на прогулку выходили достаточно бодро.

Пальпация живота была болезненна, в связи с чем от каких-либо манипуляций в этой области собаки уклонялись. В брюшной полости пальпировалось подвижное, болезненное образование вытянутой формы.

Рвота появлялась на 3 –и сутки у 5-ти из 10 собак, что зависело от степени наполнения желудка и тонкого отдела кишечника перед моделированием заболевания. Если животные (5 собак) не выдерживались на голодной диете до моделирования патологического процесса, то интенсивная рвота наблюдалась у них с первых суток, продолжалась на протяжении всего периода наблюдения и на 5 сутки становилась

мучительной для животных. Усиливалась жажда, но каждый прием воды завершался рвотой. Рвотные массы были жидкие, зловонные с примесью желчи и крови.

Несмотря на то, что сроки появления рвоты были разными, симптомы обезвоживания наблюдались у всех больных животных. Волос становился взъерошенным, сухим, тусклым, кожа теряла эластичность, дольше сохранялась кожная складка.

При аускультации брюшной полости установлено наличие перистальтических шумов в переднем её отделе в течение первых суток, а затем они отсутствовали.

Несмотря на общее тяжелое состояние и перенесенное оперативное вмешательство температура тела у собак до устранения инвагинации кишечника (3 или 5 суток) колебалась пределах $38,8 - 39,0^{\circ}\text{C}$, частота пульса - 113-130 ударов в минуту, а частота дыхания 30 -32 дыхательных движения в минуту.

Выявлены достаточно серьезные изменения в морфологическом составе крови. Через сутки после инвагинации количество эритроцитов снижалось с $6,07 \pm 0,81 \times 10^{12}/\text{л}$ до $5,64 \pm 0,26 \times 10^{12}/\text{л}$, на третьи - повышалось и становилось равным $6,74 \pm 0,26 \times 10^{12}/\text{л}$. У животных второй группы на пятые сутки количество эритроцитов достигало значения $6,95 \pm 0,21 \times 10^{12}/\text{л}$.

Начиная с первых суток после моделирования заболевания, повышалось содержание гемоглобина в эритроцитах с $140,6 \pm 0,53$ до $150,4 \pm 1,18$ г/л, на третьи сутки до $170,0 \pm 1,2$ г/л а на пятые - у собак второй группы составляло $181,1 \pm 0,34$ г/л.

С первых суток увеличивалась скорость оседания эритроцитов. Если перед моделированием она составляла $1,6 \pm 0,28$, то через 3 суток – $12,0 \pm 1,1$, через 5 – $17,6 \pm 1,4$, на достаточно высоком уровне удерживалась и в послеоперационном периоде и только через две недели у первой группы животных и через три – у второй соответствовала верхней границе физиологической нормы.

Количество лейкоцитов через сутки повышалось с $9,57 \pm 0,60 \times 10^9/\text{л}$ до $12,51 \pm 0,56 \times 10^9/\text{л}$, через трое - становилось более значительным – $17,2 \pm 1,2 \times 10^9/\text{л}$, на пятые становилось равным $19,0 \pm 1,3 \times 10^9/\text{л}$. У одной из собак, состояние которой было наиболее тяжелым, количество лейкоцитов достигало $23,9 \times 10^9/\text{л}$.

В лейкоцитарной формуле возникал сдвиг влево на пятые сутки до миелоцитов. Резко возрастало число палочкоядерных форм нейтрофилов: через трое суток до $36,4 \pm 2,1\%$, через пять - до $56,2 \pm 1,8\%$. Число сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов уменьшалось, соответственно до $20,0 \pm 1,1$; $13,0 \pm 2,1$ и $2,0 \pm 0,3\%$.

После выполнения резекции кишечника с целью устранения инвагинации и создания анастомозов в условиях общей анестезии

состояние животных первой группы не ухудшалось. Температура тела была повышена через сутки после оперативного вмешательства на $0,5^{\circ}\text{C}$, удерживалась на этом уровне в течение 5 дней, а затем не отличалась от дооперационной. У животных второй группы температурная реакция не имела существенных отличий от таковой животных первой группы, поскольку, начиная с 5-х суток колебалась в пределах физиологических значений. Изменений в частоте сердечных сокращений и дыхания ни в первой, ни во второй группе не установлено.

Изменения в морфологическом составе крови характеризовались постепенным восстановлением до исходного уровня количества эритроцитов и содержания в них гемоглобина, которое у животных с трехдневной инвагинацией кишечника происходило быстрее, но тем не менее только на 14-й день указанные показатели не отличались от исходных.. Животным с 5-суточной инвагинацией кишечника для восстановления гематологических показателей потребовался 21 день.

В лейкоформуле также прослеживалась тенденция к восстановлению процентного соотношения форменных элементов до первоначального уровня, которое завершилось также на 14-е сутки у животных первой группы и на 21-й день у второй.

Проведенные исследования показали, что тяжесть течения спонтанно возникшей инвагинации кишечника зависит от вызвавшей ее причины. У трех щенков, у которых причиной послужило переболевание инфекционным вирусным энтеритом, общее состояние через сутки после инвагинации было крайне тяжелым. Животные не реагировали на окружающее. Рвота носила неукротимый характер. У собаки породы шарпей и блатхаунд клиническое проявление не было характерным. Общее состояние животных в течение 4-х дней оставалось удовлетворительным. Пищевая возбудимость отсутствовала, наблюдалась рвота, о кратности которой владельцы информации не имели. До установления диагноза животным оказывалось лечение по поводу холецистита.

После установки диагноза с использованием клинического метода, рентгенографии и ультразвукового сканирования, животных готовили к оперативному вмешательству, предварительно взяв на исследование кровь.

При исследовании установлено, что в морфологическом составе крови обнаруживаются также значительные изменения, особенно у щенков. У них отмечено снижение количества эритроцитов до $4,0 \pm 1,4 \cdot 10^{12}/\text{л.}$, содержания в них гемоглобина до $118,3 \pm 3,6$ г/л и ускорение оседания эритроцитов до $34,0 \pm 1,1$ и лейкопения. Количество лейкоцитов составляло $7,7 \pm 1,3 \times 10^9/\text{л.}$ В лейкоформуле преобладали палочкоядерные ($37,4 \pm 1,81\%$) и сегментоядерные нейтрофилы ($43,2 \pm 1,4\%$).

Несмотря на успешно выполненное оперативное вмешательство, активную инфузионную, симптоматическую и специфическую терапию восстановление показателей, кроме СОЭ, до соответствующего данному

виду животных уровня произошло только через 28 дней, а СОЭ – через 30 дней.

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что в морфологическом составе крови собак, как после моделирования инвагинации кишечника, так и у спонтанно заболевших происходят значительные изменения, степень выраженности которых зависит от продолжительности инвагинации, а у спонтанно заболевших, кроме того, от отягощающего процесс заболевания, явившегося причиной инвагинации.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Йин, С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных. /Пер. с англ. ООО «Аквариум-Принт», 2008.-1024 с. 2. Ниманд Х.Г. Болезни собак / Х.Г. Ниманд, П.Б. Сутер. – М.: «Аквариум», 2004; 3. Шебиц Х. Оперативная хирургия собак и кошек / Х. Шебиц, В. Брасс. – М.: «Аквариум», 2001; 4. Barreau P. Intussusception: Diagnosis and Treatment / P. Barreau – Copyright. World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings, 2008; 5. Levitt L. Intussusception in dogs and cats: A review of thirty-six cases / L. Levitt, M.S. Buer - Can Vet Vollume , №10, 1992.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОБАК ПРИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА

Коритам А.Ш.
Резюме

В статье описаны основные клинические признаки экспериментально вызванной и спонтанно возникшей инвагинации кишечника у собак, не являющиеся специфичными и результаты исследования морфологического состава крови, свидетельствующие о значительных изменениях в количестве форменных элементов крови и лейкоформуле.

HEMATOLOGICAL FINDING DURING INTESTINAL INTUSSUSCEPTION IN DOG

Korittum A.S.
Summary

The article describes the main clinical signs of experimental intestinal intussusception in dogs. Clinical signs of intestinal intussusception in dogs are not specific. The result studies of the morphological composition indicate no specific significant changes in the quantity of blood cells and the formulation of leukocytes.

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИММУННОГО СТАТУСА ТЕЛЯТ

Липатова О.А.*, Багманов М.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»*

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

Ключевые слова: белок, гемоглобин, телята, Т-активин, Т и В-лимфоциты, иммуномодуляторы, иммуноглобулины, лейкоциты, белок, полифаг, резистентность, эритроциты.

Key words: protein, hemoglobin, calves, T-activin, T and B-limfocytes, immunomodulators, antibodies, leukocytes, a polyphage, resistency, eritrocytes.

Сложные экономические условия развития животноводства привели к потере устойчивости к заболеваниям и дефициту иммунного статуса организма животных. Одна из основных проблем - подверженность молодняка острым желудочно-кишечным заболеваниям. Экономический ущерб из-за отхода молодняка (до 30 – 40%), затрат на их лечение и дополнительное обслуживание, отставания в росте и развитии, а в дальнейшем - снижения продуктивности на 15 -20 % и непригодности для пополнения основного поголовья очень существен. Летальность при острых желудочно - кишечных заболеваниях в первые дни жизни у телят достигает 50 -70 % и более (Шахов А.Г., 2002)

Заболеваемость в ранний постнатальный период объясняется рождением молодняка с пониженной резистентностью, отсутствием развитой системы регуляции физиологических и биохимических функций организма, которая у новорожденного животного отчасти компенсируется вскармливанием молозива, однако иммунный статус остается невысоким и сопровождается невысокой концентрацией собственных иммуноглобулинов. Поэтому любое стрессовое состояние часто приводит к летальному исходу. А применение антибиотиков, сульфаниламидов, витаминов и других препаратов не всегда дает лечебный эффект, т.к. в организме не включаются механизмы стимулирующие клеточные факторы иммунитета (Денисенко В.Н., 1976; Петров А.М., 1989; Васильев М.Ф., 1990).

В связи с чем научный поиск нового препарата, обладающего одновременно антибактериальным и иммуномоделирующим действием, является сейчас как никогда актуальным.

Материалы методы исследований. Выражением адаптационной способности новорожденного теленка могут служить, по многочисленным литературным данным следующие критерии:

- клинические - масса при рождении должна быть 30-35 кг;
- через 30 мин теленок должен подниматься на ноги;
- через 2 часа появляться сосательный рефлекс;
- за первые 6 часов жизни принять не менее 2 кг молозива;
- волосяной покров должен быть хорошо развит;
- гематологические показатели: эритроциты – больше $6 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобин – больше 100 г/л, гематокрит – 30% и т.д.;
- показатели естественной резистентности – фагоцитоз, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови, антитела, показатели Т- и В-лимфоцитов в пределах нижних границ физиологической нормы для взрослых животных.

Телята, у которых не проявляются такие признаки жизнеспособности, особенно восприимчивы к различным заболеваниям. Их называют слабо жизнеспособными или физиологически незрелыми.

До настоящего времени не до конца ясно, какая степень незрелости того или иного органа иммунной системы все же позволяет организму выжить. И что можем мы здесь сделать?

Исходя из вышесказанного, цель наших исследований заключалась в следующем:

- изучить состояние естественной резистентности телят в первые дни жизни;
- выявить влияние различных способов содержания и кормления телят на их здоровье, продуктивные и иммунологические показатели с учетом состояния их естественной резистентности при рождении;
- определить реакцию организма телят на использование Т-активина и полифага как стимуляторов иммунной системы с учетом их состояния при рождении.

Исследования были проведены в три этапа. На первом этапе исследования на основе клинических, гематологических и иммунологических исследований нами все подопытные телята были сформированы в две группы.

1-ая группа – телята с удовлетворительными показателями естественной резистентности организма (УПЕР).

2-ая группа – телята с пониженными показателями естественной резистентности организма (ППЕР).

Так, количество дыхательных и сердечных сокращений у телят 1-ой группы несколько меньше, чем у телят 2-ой группы. Концентрация гемоглобина в крови телят 1-ой группы была выше на 14,9%, эритроцитов – на 25,4%, лейкоцитов – на 12,5%, общего белка – на 13,0%. Но наибольшая разница установлена нами в иммунобиологических

показателях. Так, количество Т-лимфоцитов в этот период в 1-ой группе (УПЕР) в среднем равнялась 21,4%, в то время как во 2-ой группе (ППЕР) – 15,2%, т.е. на 28,98% больше. Значительно меньшая разница в показателях В-лимфоцитов. Показатели фагоцитарной активности превышали в среднем на 20,0%. Тенденцию к увеличению также имели показатели бактерицидной и лизоцимной активности в группе УПЕР.

В дальнейшем нами были продолжены наблюдения за этими животными до 1-месячного возраста. В связи с этим было сформировано три группы телят (в зависимости от метода содержания):

1-ая группа – сразу после отела помещались в индивидуальные клетки;

2-ая группа – после отела в течение суток оставались под коровами в боксах, а затем также помещались в индивидуальные клетки в телятнике;

3-я группа – после содержания под коровами в течение суток помещали в клетки, которые находились на улице (холодный метод выращивания).

Результаты исследования. В 1-ой группе погибли 2 теленка с пониженными показателями естественной резистентности при рождении и переболело всего 6 телят (4 с ППЕР).

Во 2-ой группе – пал 1 теленок, переболели 3 (2 с ППЕР). Разница в показателях прироста живой массы за 1 месяц наблюдения не установлена. В то же время имеются различия в гематологических и иммунологических показателях, так, во 2-ой и 3-ей группах к 15 дню было в среднем больше эритроцитов, гемоглобина и Т-лимфоцитов. Кроме того, в 3-ей группе, были выше показатели гамма-глобулиновой фракции белка, бактерицидной и лизоцимной активности как в 15-дневном, так и в месячном возрасте.

Лучший иммунологический статус у телят 3-ей группы, видимо, можно объяснить за счет наличия соответствующей иммунологической нагрузки, являющейся как бы тренировкой в развитии органов, отвечающих за состояние защитных сил организма.

В дальнейшем, согласно схеме опыта, проанализировали ответную реакцию организма телят на введение Т-активина и полифага с учётом их состояния при рождении.

Всего под опытом находилось 40 телят.

Для этих целей было сформировано в 4 подгруппы: 1 подгруппа телят – контрольные; телятам 2-ой подгруппы вводили полифаг в дозе 20 мл подкожно, ежедневно в течение 3-х дней; 3-й подгруппе телят использовали Т-активин в дозе 1 мл на голову, телятам 4-ой подгруппе одновременно использовали Т-активин и полифаг по вышеописанным схемам.

Нами, в частности, установлено, что на 15 день опыта идёт физиологическое созревание организма телят обеих групп, но имеются

отличия. Так, показатели частоты пульса, дыхания были несколько выше в группе телят с пониженными показателями естественной резистентности (ППЕР). В то же время клинические показатели у телят в подгруппах, где использовали Т-активин, были ближе к физиологической норме, даже у телят с ППЕР. Аналогичная динамика по данным показателям сохранилась и к 30-му дню жизни телят.

Анализ полученных данных по морфологическому и биохимическому составу крови показывает, что концентрация гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов имеет тенденцию к снижению с возрастом. В то же время явно прослеживается стимулирующее влияние Т-активина на эритропоэз и гаммаглобулиновую фракцию общего белка.

При использовании вышеуказанных препаратов достоверно увеличивались показатели, характеризующие функциональную активность печени. В частности, отмечено повышение общего белка за счёт увеличения его альбуминовой фракции в пределах 5-10%.

В подгруппах телят, где использовался Т-активин, был достоверно выше уровень иммунологической реактивности. Это подтверждается высокими показателями Т-лимфоцитов, фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности. Разница в вышеназванных показателях во II опытной группе была выше на 20% по сравнению с контрольной. Особенно, важно отметить тот факт, что иммунологический эффект у телят с ППЕР на Т-активин был выше, чем у телят с УПЕР.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что телята, получавшие с профилактической целью Т-активин и в сочетании с полифагом по основным клиническим, гематологическим и иммунобиологическим показателям превосходят таковые у контрольных животных к 15-му и к 30-му дню жизни, причем лучшие показатели по отношению к базовым, то есть первых 2 - 3-х дней жизни отмечаются у телят с пониженными показателями естественной резистентности.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Васильев М.Ф. и др. Лечение телят при субклинической нитратной интоксикации/М.Ф. Васильев и др. // Профилактика незаразных болезней и терапии с/х животных и пушных зверей / Сб. научн. трудов. - Л., 1990. - С. 28 – 32. 2. Денисенко В.Н., Емельяненко П.А., Тулупова М.Н. Бактерицидная активность сыворотки крови телят в онтогенезе/ В.Н. Денисенко, П.А. Емельяненко, М.Н. Тулупова // Ветеринария. – 1976. -№ 10.- С. 3. Петров А.М. Основные факторы повышения естественной резистентности поросят-нормотрофиков в условиях крупного промышленного комплекса/ А.М. Петров // Организация направленного выращивания молодняка свиней // Межвуз. сборник научн. трудов / Одесский СХИ. – Одесса, 1989. – С. 96 - 102. 4. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А.Г. Шахов // Актуальные проблемы болезней

молодняка в современных условиях: Материалы междунар. научно-практической конф. – Воронеж, 2002. - С.3 – 8.

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИММУННОГО СТАТУСА ТЕЛЯТ

Липатова О.А., Багманов М.А.

Резюме

Трудность выращивания молодняка заключается в основном в том, что в раннем возрасте организм новорожденных телят еще не приспособлен к условиям окружающей среды и легко подвержен неблагоприятным воздействиям, особенно в случаях каких-либо погрешностей в кормлении и содержании. А это в свою очередь, приводит к снижению естественной резистентности организма и возникновению желудочно-кишечных заболеваний.

Для решения данных проблем в последнее время стали использовать естественные и искусственные иммуномодуляторы. В связи с этим, мы определили реакцию организма телят на введение Т-активина и полифага как стимуляторов иммунной системы с учетом их состояния телят при их рождении.

IMMUNOMODULATORS APPLICATION TO INCREASE IMMUNE STATUS OF PIGLETS

Lipatova O.A., Bagmanov M.A.

Summary

The paper by “The application of immunomodulators to improve the immune status of calves” touches upon the study of natural resistance in calves in the first days of life with the account of their health state at birth. Further, in the paper it has been defined a responsive reaction of the organism of calves to the administration of T-activin and polyphage as stimulants of the immune system with the account of their health state at birth.

After prophylactic and cure use of immunomodulators the general condition of newly-born calves improved considerably, disease rate decreased. The analysis of the obtained data in accordance with morphological and biochemical composition of blood shows that erythropoiesis and hematopoiesis are obviously seen and the increase of gammaglobulin fraction of general albumen takes place. In addition, the level of immunological reactivity is confirmed by high indexes of T-lymphocytes, phagocytic, lysozyme and bactericidal activity.

ФИЗИОЛОГО–БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ КРЕМНЕЗЕМИСТОГО МЕРГЕЛЯ

Любин Н.А., Ахметова В. В., Дежаткина С. В., Козлов В. В.
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: коровы, молоко, физиолого-биохимический статус, кровь, тяжелые металлы, белок, цеолит, рацион, кремнеземистый мергель, цинк, свинец, ртуть, медь, липиды, глюкоза, аминокислоты, продуктивность, организм.

Key words: cow, milk, physiological-biochemical status, blood, heavy metals, albumen, ceolite, ration, silica marl, zinc, lead, mercury, copper, fat, glucose, amine acid, productivity, organism.

В связи с низким качеством кормов и несбалансированным кормлением снижается не только продуктивность, но и качество молока, его биологическая полноценность. В молоке обнаруживаются нитраты, пестициды, тяжелые металлы, ингибирующие и другие вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации. Это создает опасность для здоровья человека. Одновременно наблюдается снижение содержания в молоке жира, белка и витаминов. Оценка молока по требованиям ГОСТа показывает, что в последние годы резко снизилось производство молока высшего сорта [1, 2, 3, 4, 5, 8].

Одной из причин низкого качества молока является неполноценность кормления молочных коров. К факторам, определяющим биологическую полноценность рационов высокопродуктивных коров и качество продукции относятся уровень витаминного и микроминерального питания, которые относятся к числу критических, лимитирующих реализацию продуктивных возможностей организма коров [4, 5, 8].

Поэтому необходимо искать способы реализации продуктивного потенциала организма животных, продления времени их продуктивной эксплуатации, защитные способы от проникновения токсических концентраций элементов в последующий компонент биологической системы, поиск кормовых средств, позволяющих получать биологически полноценную и экологически чистую продукцию [4, 8].

Для этого надо своевременно использовать препараты многопланового действия, обеспечивающие коррекцию всех видов обмена веществ, защитных функций, стимуляцию роста, снижение накопления вредных веществ, выведение тяжелых металлов и способствующие повышению продуктивности животных и качества продукции [4, 5, 8].

На сегодняшний момент в рационы животных вводятся вещества пре- и пробиотического характера, где минеральные соли являются не основой, а компонентой. Использование подобных добавок способно пробудить организм животного к самостоятельной реализации генетического потенциала продуктивности по собственной программе [6, 7, 9].

Для реализации подобных идей наиболее оптимальным является использование в составе добавок цеолитсодержащих пород, обладающих высокими адсорбционными, каталитическими и ионообменными свойствами [6, 7, 9].

Благодаря своим уникальным физико-химическим свойствам природные сорбенты применяются для повышения продуктивности животных, сокращения затрат кормов на единицу продукции и снижения коэффициента перехода тяжелых металлов из рациона в животноводческую продукцию.

Нами, в течение ряда лет, были проведены исследования по оценке и практическому применению природного сорбента (кремнеземистый мергель) Сиуч–Юшанского месторождения Ульяновской области как минеральная подкормка, лечебно–профилактическое и стимулирующее средство, влияющее на обмен веществ и продуктивность, а также как сырьё, улучшающего качество получаемой продукции различных видов сельскохозяйственных животных. Эксперименты проводились на молочных коровах. Животные были разделены на три группы: 1 группа получала основной рацион хозяйства (контроль), 2 группа дополнительно к нему 2 % кремнеземистого мергеля от сухого вещества рациона, 3 группа дополнительно - 4% (табл. 1).

1. Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
Контрольная	200	ОР
1-я опытная	100	ОР + 2% мергеля от сухого вещества рациона
2-я опытная	100	ОР + 4% мергеля от сухого вещества рациона

В экспериментах на коровах было изучено влияние различных доз кремнеземистого мергеля на рубцовые процессы, физиолого–биохимический статус организма, на содержание и распределение в органах, тканях и продукции токсических элементов и показатели продуктивности.

Эксперименты показали, что влияние кремнеземистого мергеля начинается уже на этапе поступления их в желудочно–кишечный тракт.

Цеолитсодержащие породы органично вписываются в микробиологические процессы в рубце животных, о чем свидетельствуют усиление глубины преобразования питательных веществ потребляемых кормов; существенное возрастание количества летучих жирных кислот (ЛЖК), целлюлозолитической активности бактерий и численности инфузорной фауны, и аммиаксвязывающей активности микрофлоры. Все вышеперечисленное непосредственно влияет на азотистый состав рубцовой жидкости, в которой повышается содержание общего, белкового азота и концентрация незаменимых аминокислот. В содержимом рубца подопытных животных отмечено повышение концентрации сухого вещества и содержание кальция, фосфора, магния, цинка, меди, то есть возрастает извлечение минеральных элементов из кормов и мергеля и последующее их всасывание.

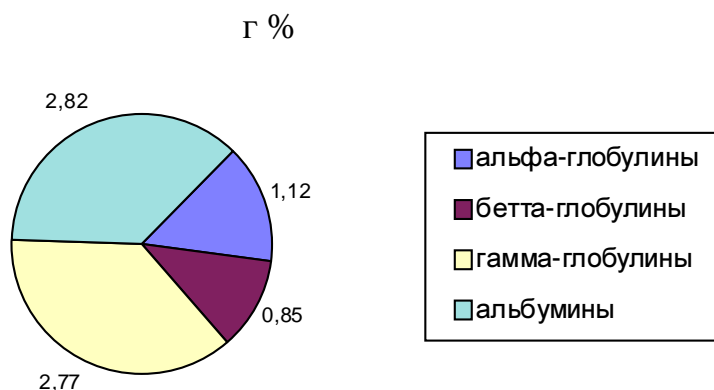
Исследования баланса и использование минеральных веществ подтверждают это. У подопытных животных повышается удержание в теле кальция (на 15,57...21,30%), меди (на 7,4...7,7%), кобальта (на 0,66...0,96%). В то же время цеолит способствует большому выносу из организма марганца (на 7,1...6,1%), свинца (на 0,70...0,90%), кадмия (на 6,1...7,8%).

Повышенный уровень ферментативных процессов в рубце животных, получавших в составе рациона мергель, коррелирует с показателями переваримости у них питательных веществ потребляемых кормов. Так, они достоверно выше переваривали органическое вещество на 2,29...3,75%, протеин на 2,69...5,75%, клетчатку на 2,93...4,09% и жир на 3,99%.

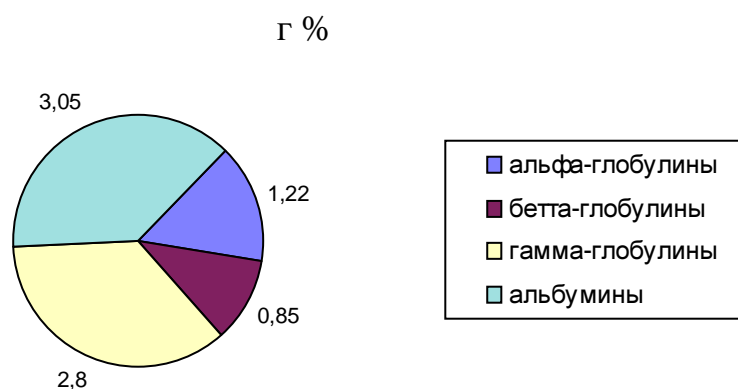
Применение кремнеземистого мергеля в рационах коров на протяжении производственного цикла нормализует физиолого-биохимический статус организма, что выразилось в увеличении в периферической крови содержания общего белка, глюкозы, уксусной кислоты, холестерина, фосфолипидов, триглицеридов и снижении уровня креатинина, мочевины, остаточного азота и кетоновых тел.

На фоне увеличения общего белка в сыворотке крови у лактирующих коров опытных групп на 7,1% ($P<0,001$) и 5,1% ($P<0,01$) соответственно наблюдалось небольшое увеличение альфа-глобулинов (на 8,9% и 0,5%) и гамма-глобулинов (на 1,1% и 5,1%), при этом в группе с дозой 2% мергеля возрастал уровень альбуминов на 8,2% (рис. 1, 2, 3).

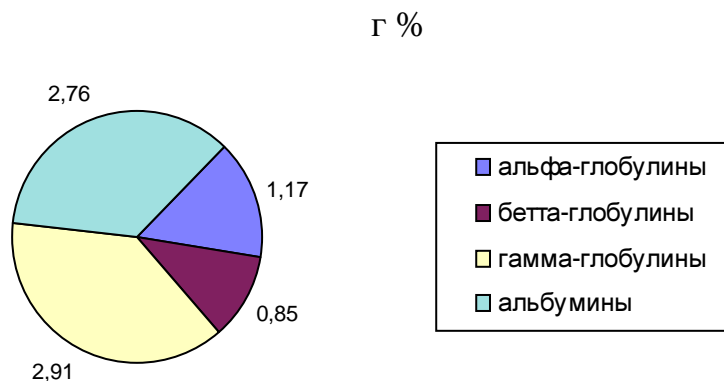
Подобное усиление белкового обмена отмечено и в тканях печени данных коров, содержание общего белка возросло в печени коров с использованием мергеля, соответственно, на 17,0% ($P<0,01$) и 10,0% ($P>0,05$) по сравнению с контролем, что свидетельствует о стимуляции белоксинтетической функции печени животных.



1. Белковые фракции сыворотки крови коров 1- ой группы



2. Белковые фракции сыворотки крови коров 2- ой группы



3. Белковые фракции сыворотки крови коров 3- ей группы

Изменились также и морфологические показатели крови, что проявилось в стимуляции эритропоэза (табл. 2).

Понижается число лейкоцитов в крови до нижних границ физиологической нормы, что характеризует повышение естественной резистентности организма лактирующих коров.

2. Гематологические показатели у коров, $n = 20$

Показатели	Группы животных		
	1 - ОР	2 - ОР+2%	3 - ОР+4%
Количество эритроцитов, в 1 л	$4,81 \pm 0,261 \cdot 10^{12}$	$4,90 \pm 0,263 \cdot 10^{12}$	$5,53 \pm 0,267 \cdot 10^{12}$
Количество лейкоцитов, в 1 л	$7,04 \pm 0,338 \cdot 10^9$	$6,61 \pm 0,245 \cdot 10^9$	$6,78 \pm 0,397 \cdot 10^9$
Показатель гематократа, %	$34,3 \pm 1,38$	$32,5 \pm 0,98$	$31,1 \pm 0,81$
Содержание гемоглобина, г/л	$101,7 \pm 3,19$	$105,3 \pm 3,68$	$100,9 \pm 3,00$

Наблюдается улучшение функционального состояния печени коров, о чем свидетельствует снижение в сыворотке крови активности АсТ, АлТ, общей ЛДГ (табл. 3).

3. Активность ферментов сыворотки крови коров

Показатели	Группы животных		
	1 - ОР	2 - ОР + 2%	3 - ОР + 4%
$n = 20$			
АсТ, нкат/л	$1000,37 \pm 8,00$	$921,85 \pm 7,00^*$	$948,52 \pm 4,33^*$
АлТ, нкат/л	$508,44 \pm 4,17$	$436,75 \pm 4,33^*$	$411,75 \pm 4,17^*$
ХЭ, нкат,л	$1753 \pm 103,85$	$1703,84 \pm 68,18$	$1732,18 \pm 45,00$
$n = 10$			
ЛДГ, мкат/л	$35,52 \pm 1,46$	$32,81 \pm 1,00$	$33,07 \pm 1,21$
ЛДГ-1, %	$55,87 \pm 3,24$	$53,87 \pm 2,77$	$57,63 \pm 0,82$
ЛДГ-2, %	$25,00 \pm 0,82$	$27,50 \pm 1,25$	$25,20 \pm 1,85$
ЛДГ-3, %	$12,17 \pm 0,39$	$13,47 \pm 1,25$	$13,20 \pm 0,87$
ЛДГ-4, %	$3,27 \pm 0,12$	$3,37 \pm 0,34$	$3,80 \pm 0,36$
ЛДГ-5, %	$1,93 \pm 0,12$	$1,82 \pm 0,31$	$1,83 \pm 0,28$

* - $P < 0,05$

В тканях печени уменьшалась активность щелочной фосфатазы и увеличивалась активность холинэстеразы, что также свидетельствует об усилении белоксинтетической функции печени животных. Снижение активности общей ЛДГ в сыворотке крови коров с использованием мергеля происходило на фоне увеличения активности анодных фракций и уменьшения катодных, особенно ЛДГ -5, аналогичная картина наблюдалась в печени коров (табл. 4).

У этих животных с мочой, молоком и в расчете на 1 кг переваримых органических веществ меньше выделялось недоокисленных продуктов, особенно наиболее токсической их части.

Установленный диапазон изменений ферментативных показателей в печени и крови отражает возможность использования кремнеземистого

мергеля в качестве кормовой добавки высокопродуктивным коровам для улучшения функционального состояния печени и ее клеток.

4. Активность ферментов в печени коров, n = 4

Показатели	Группы животных		
	1 - ОР	2 - ОР + 2%	3 - ОР + 4%
ЛДГ - 1, %	37,78 \pm 3,18	46,80 \pm 1,93	44,10 \pm 3,74
ЛДГ - 2, %	41,95 \pm 1,33	40,78 \pm 1,06	39,07 \pm 0,88
ЛДГ - 3, %	8,77 \pm 1,19	5,73 \pm 1,17	7,65 \pm 1,15
ЛДГ - 4, %	6,80 \pm 1,87	4,00 \pm 0,65	5,88 \pm 1,62
ЛДГ - 5, %	4,68 \pm 1,19	2,73 \pm 0,30	3,27 \pm 0,99
ХЭ, нкат/л	947,52 \pm 155,5	1075,22 \pm 27,01	1110,89 \pm 96,19
ЩФ, нкат/л	754,32 \pm 68,51	679,30 \pm 45,84	691,80 \pm 51,01

Следовательно, у подопытных животных механизмы поддержания гомеостаза срабатывали более эффективно, обезвреживая организм и продукцию от наиболее токсической фракции кетонных тел (ацетон + ацетоуксусная кислота), как посредством превращения ее в β -оксимасляную, так и большим удалением ее через почки.

Анализ крови коров показывает прямую взаимосвязь между уровнем аммиака и белкового азота в рубце и концентрацией общего белка и мочевины в крови. У подопытных коров концентрация общего белка в период лактации имела тенденцию к увеличению на 4,38%, при этом концентрация мочевины у крови снижалась на 4,83%...8,92% по сравнению с контрольными. Параллельно этому происходит на 1,94%...3,35% увеличение суммарного количества азота аминокислот.

Нормализуется минеральный обмен, не вызывает накопления в органах и тканях тяжелых металлов. Выявлено, что содержание кальция и магния в сыворотке крови коров (получавших цеолит в дозе 2 и 4% от сухого вещества рациона) увеличивалось соответственно на 14,0 и 12,3% при $P < 0,02$; 6,8 и 2,6% при $P < 0,05$, а цинка и меди снижалось: в сыворотке крови на 2,5 и 19,8% ($P < 0,05$); в печени на 14,7 и 10,5%; почках на 13,4 и 14,8%; поджелудочной железе (содержание цинка) на 34,9% при включении 2% мергеля в их рацион. Добавка 4% цеолита показала выраженную тенденцию увеличения депонирования меди и цинка в ткани и органы коров.

Картина стабилизации физиолого-биохимического статуса организма и улучшения функционального состояния печени животных свидетельствует о нивелизации возможных стрессовых воздействий во время их эксплуатации. Исчезает необходимость напряжения метаболических процессов, создаются условия для увеличения сроков плодотворного использования животных и все силы и ресурсы их организма в большей степени направляются на увеличение продуктивности.

Объективным индикатором экологического благополучия является анализ состояния репродуктивной функции и продуктивности животных. Скармливание кремнеземистого мергеля оказывает положительное воздействие на воспроизводительную функцию животных: снижается количество гинекологически больных животных, наблюдается ускорение инволюции половых органов, нормализация функционального состояния яичников, что вызвано увеличением поступления необходимых минеральных веществ в организм за счет мергеля и нормализует обмен веществ.

Наличие в составе цеолитов тяжелых металлов не оказывает существенного влияния на состав тканей организма на воспроизводство и на качество молока.

Скармливание кремнеземистого мергеля коровам привело к росту в молоке уровня кальция (7,0...9,5%), магния (8,0...15,0%), цинка (11,0...19,0%), меди (6,0...7,0%), а также наблюдалась тенденция к увеличению уровня железа, кобальта, калия, натрия и снижение в нем концентрации кадмия на 9,1 ... 18,2%, свинца на 10,4 ... 13,8% и ртути на 12,0...16,0%.

Комплектация молока при скармливании коровам цеолитов не ограничивается лишь минеральной частью. Любое подобное воздействие многогранно, что связано с разворачиванием в рубце адсорбционных, каталитических и ионообменных свойств цеолитсодержащих пород.

В молоке коров с использованием кремнеземистого мергеля увеличивалось содержание белка, жира, молочного сахара, СОМО и золы по сравнению с контрольной группой, которая получала только основной рацион хозяйства. Одновременно в молоке наблюдается не только повышение содержания протеина, но и изменение его аминокислотного спектра в сторону увеличения общего содержания аминокислот в белке на 3,03 и 2,06%, особенно незаменимых аминокислот на 5,38 и 4,23%.

Молочная продуктивность лактирующих коров при скармливании 2% мергеля увеличивается на 283,03 кг молока, что составляет 7,4% от уровня контрольных коров и на 10,35 кг молочного жира (7,7%), а при добавлении 4% мергеля, соответственно, на 158,49 кг (4,1%) и 3,57 кг (2,7%). Одновременно соотношение органической и неорганической части молока также гармонизируется за счет длительного введения кремнеземистого мергеля в рацион коров, что характеризует молоко как биологически полноценный и экологически чистый продукт.

Следовательно, обогащение рационов коров мергелем на протяжении всего их производственного цикла позволяет нормализовать физиолого-биохимический статус их организма, мобилизовать его метаболические ресурсы и обеспечить рациональное использование питательных веществ кормов, рост молочной продуктивности, а также способствует получению экологически чистой и полноценной продукции.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Абгарян Л.В. Эффективность рационов, сбалансированных по микроэлементам, в кормлении сухостойных коров./ Мат. конф. «Актуальные проблемы биологии в животноводстве, Боровск 1997. 2. Вяззенен Г.Н. Тяжелые металлы в продуктах животноводства. //Аграрная наука, 1999, №4. 3. Вяззенен Г.Н. и др. Обмен тяжелых металлов организмом лактирующих коров./ Мат. междунар. конф. «Миграция тяжелых металлов и радионуклидов в звене почва – растение (корм, рацион) - животное – продукт животноводства – человек». Великий Новгород, 1998. 4. Клейменов Н.И., Ярошкевич А.П. Повышение биологической полноценности молока на основе оптимизации витаминного и микроэлементного питания высокопродуктивных коров./ Мат. конф. «Актуальные проблемы биологии в животноводстве, Боровск 1997. 5. Медведев И.К. Физиологические аспекты продуктивной эффективности молочного скота./Мат. конф. «Актуальные проблемы биологии в животноводстве, Боровск 1997. 6. Романов Г.А. Цеолиты: эффективность и применение в сельском хозяйстве (Часть 1). М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. 7. Сидорова А.Л. Цеолиты в рационах телят молочного периода. //Зоотехния №1, 2009. 8. Эрнст Л.К. Животноводство России 2001 – 2010 г. //Зоотехния №11, 2001. 9. Якимов А.В. Агроминеральные ресурсы Татарстана и перспективы их использования. Казань: Фэн, 2002.

ФИЗИОЛОГО–БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ КРЕМНЕЗЕМИСТОГО МЕРГЕЛЯ

Любин Н.А., Ахметова В. В., Дежаткина С. В., Козлов В. В.
Резюме

Полноценное питание животных не возможно без включения в их рацион биологически активных веществ. К таким добавкам относятся полезные ископаемые - цеолитсодержащие породы вулканического и осадочного происхождения. Скармливание их лактирующим коровам оказывает положительное влияние на рубцовые процессы, физиолого–биохимический статус их организма, на содержание и распределение в органах, тканях и продукции токсических элементов и показатели продуктивности.

PHYSIOLOGICAL – BIOCHEMICAL STATUS OF COWS ORGANISM OF THE INFLUENCE SILICA MARL

Lubin N.A., Ahmetova V.V., Dezhatkina S.V., Kozlov V.V.
Summary

There is determined the most effective biological silica marl feed dose for holsteir breed to normalize the physiological – biochemical status of organism.

The biggest content of heavy metals is determined in the flesh of three – way bred bull – calts, smallest by bull – calts of bestushevo. As a result of conducted researches the relation of concentration of heavy metals in milk of the cows from a level and source of biological silica in a ration is established. Biological silica of connection promotes a decrease of the contents of toxiferous members in milk.

УДК: 61

КОЭНЗИМ Q 10: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Макарова Т. П.*, Батыршина С.В.*, Данилова Н.И., Акулов А.Н.***,
Хаертдинова Л.А.***, Серов С.Н.***

ПДУ Казанский государственный мед университет Росздрава*

ГОУДПО Казанская государственная академия Росздрава**

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

КИБиБ Казанского научного Центра РАН***

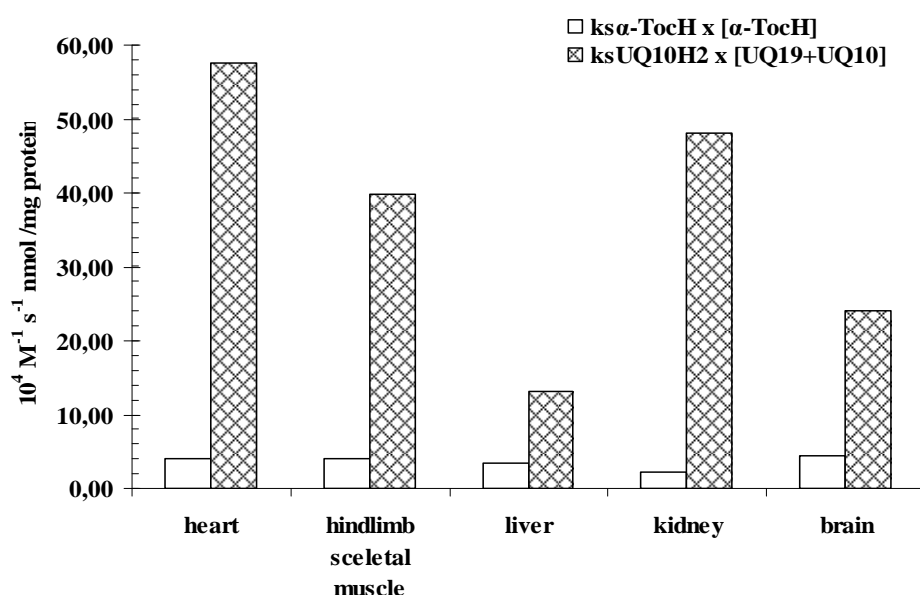
Ключевые слова: Коэнзим Q10, убихинон, антиоксидантная активность, участие в синтезе АТФ, содержание Q10 в органах и тканях.

Key words: Coenzyme Q 10, ubiquinone, antioxidant activity, ATP synthesis involvement, Q10 content in the organs and tissues.

В последние годы в лечении различных патологических состояний, как у детей, так и у взрослых огромное значение придается вопросам метаболической терапии как значимому патогенетическому звену многих заболеваний. В связи с этим важен поиск и создание лекарственных средств комплексного воздействия на обмен веществ, безопасных и эффективных [1]. Одним из таких комплексов является убихинон или Коэнзим Q 10. Он впервые был выделен в 1957 году из бычьего сердца группой американских исследователей во главе с Фредериком Крейном [1]. Год спустя, группа профессора Фолкера при поддержке фармацевтической компании Merck, Sharp and Dohme, идентифицировали химическую структуру и функцию вновь открытого вещества. Профессор Фолкер [2] посвятил всю свою дальнейшую жизнь изучению Коэнзима Q 10. На протяжении 40 лет его группа изучала свойства Коэнзима Q 10 с целью определения возможности применения Коэнзима Q 10 в медицине. Первый удачный опыт применения препарата при ХСН был отмечен в 1967 году. С тех пор с каждым годом возрастает количество разделов медицины, в которых применение Коэнзима Q 10 показало благоприятные клинические эффекты [16].

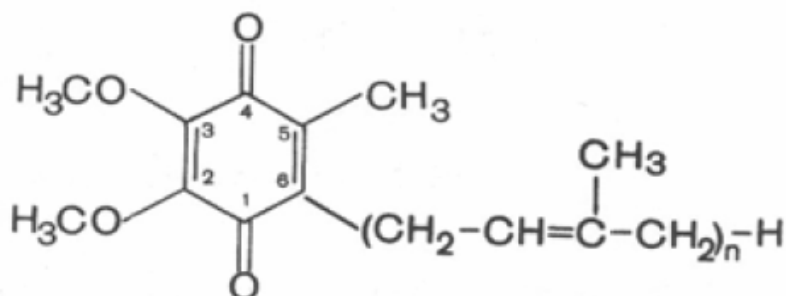
Коэнзим Q10, или убихинон - это гидрофобное соединение, содержащее десять изопреновых остатков в молекуле, причем у разных млекопитающих количество этих остатков может колебаться от 8-10. В наибольших количествах Коэнзим Q10 находится в сердце, печени и почках, то есть в наиболее активно работающих органах, где очень высока метаболическая активность, и где необходимо большое количество энергии. Коэнзим Q10 в основном находится во внутренней мембране митохондрий, и участвует в переносе электронов по дыхательной цепи и таким образом участвует в синтезе АТФ. Поэтому главная функция, известная биохимикам, — это возможная роль коэнзима Q10 в дыхательной цепи. Он, прежде всего, необходим для эффективного синтеза АТФ, в связи с этим его часто применяют в тех случаях, когда необходимо повысить работоспособность [7].

Доказано биохимическими исследованиями, что именно митохондрии, являются основным источником активных форм кислорода - кислородных радикалов. При недостатке коэнзима Q 10, в случае, когда его количества не хватает для транспорта электронов, они начинают уходить в межмембранное пространство и способствуют образованию активных форм кислорода. Поэтому митохондрии, с одной стороны, — это основной генератор энергии, АТФ, а с другой стороны — главный источник активных форм кислорода при малейших нарушениях, синтеза коэнзима Q 10 [17]. Недавним исследованиями показано, что антиоксидантная активность коэнзима значительно превышает антиоксидативную активность альфа-токоферола [14] (Рис. 1).



1. Антиоксидантная активность альфа-токоферола и коэнзима Q 10 в различных тканях у крыс (по Mukai et al., Biofactors, 2008, 32, p.49-58).

Химическое строение коэнзима Q10. Коэнзим Q10 относится к группе коферментов — убихинонов или бензохинонов, содержащих хиноидную группу (отсюда обозначение Q) и несколько изопрениловых групп (например, 10 в случае кофермента Q10).



2. Химическое строение коэнзима Q10.

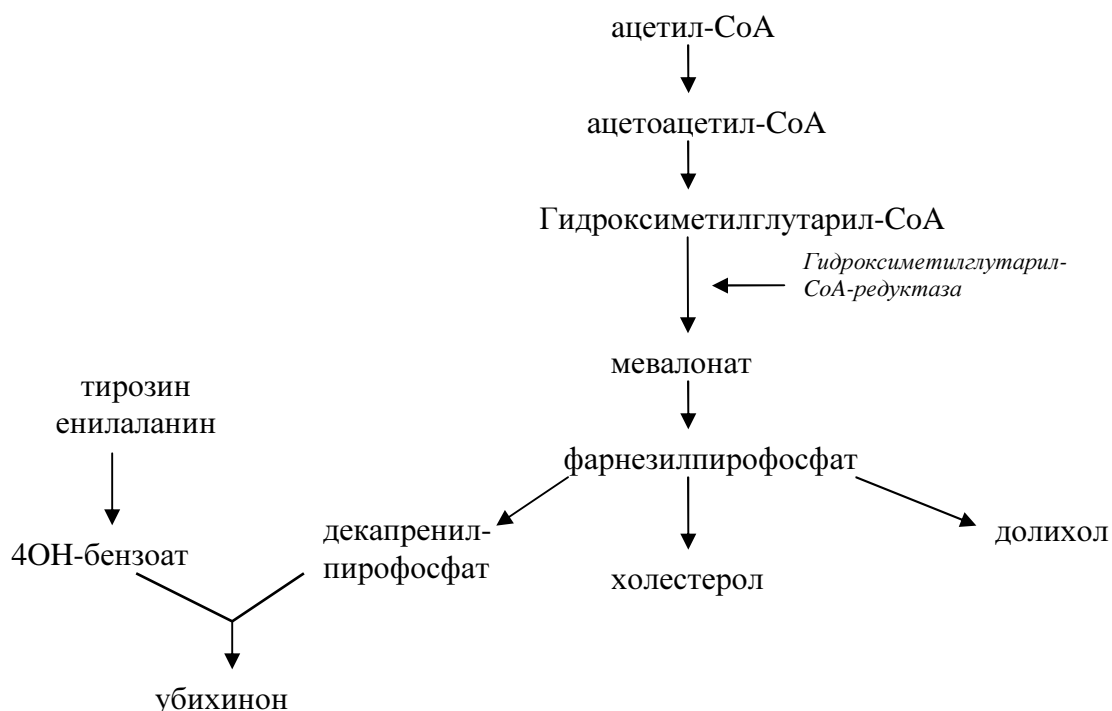
Убихинон открыт во всех живых эукариотических клетках растений, животных, грибов, микроорганизмов, отсюда название «убихинон» - «вездесущий хинон» [7].

Число остатков изопрена в боковой цепи убихинона в разных организмах варьируется от 6 до 10. Такие варианты кофермента Q обозначают как коэнзим Q6, коэнзим Q7 и т. д.

В клетках *Saccharomyces cerevisiae* содержится коэнзим Q6, *Escherichia coli* — коэнзим Q8. В митохондриях клеток большинства млекопитающих, включая человека, встречается коэнзим Q10 (у грызунов Q9).

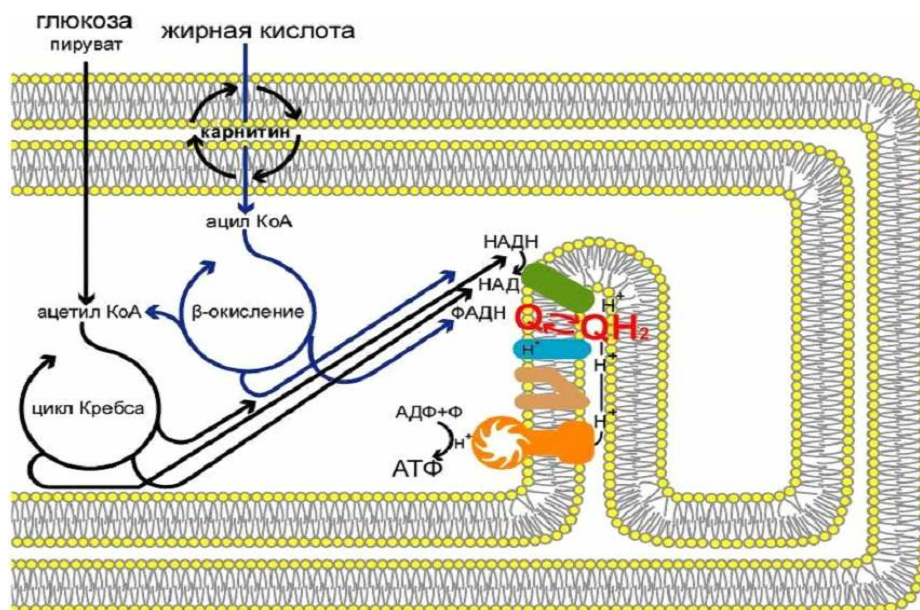
Коэнзим Q10 не только поступает с пищей, но и синтезируется организмом, поэтому причисляется к витаминноподобным соединениям.

Эндогенный синтез Q10. В организме человека коэнзим Q10 синтезируется во всех клетках. Синтез осуществляется из мевалоновой кислоты, и продуктов обмена тирозина и фенилаланина при участии витаминов B2, B3, B6, B12, C, фолиевой и пантотеновой кислот, а также ряда микроэлементов. Это сложный, многоступенчатый процесс, регулируемый несколькими ферментными системами [14]. При дефиците витаминов и микроэлементов, при нарушениях со стороны регулирующих ферментных систем и даже вне какой-либо патологии эндогенный биосинтез Q10 не обеспечивает потребностей организма.



3. Упрощенная схема биосинтеза убихинона в организме

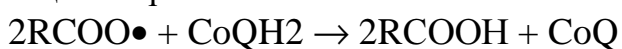
Биологическая роль коэнзима Q10. В 1978 г. Питером Митчелом была открыта биологическая роль коэнзима Q10. За это открытие он был удостоен Нобелевской премии. Коэнзим Q10 – составная часть мембран митохондрий и обязательный компонент терминальной дыхательной электронно-транспортной цепи митохондрий. Основная функция Q10 – участие в процессе образования энергии в форме молекул АТФ, которое происходит с поглощением кислорода [18] (Рис. 4).



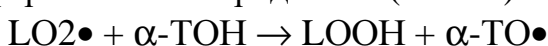
4. Общая схема образования энергии в митохондрии с участием коэнзима Q10

Являясь одним из звеньев дыхательной цепи, убихинон переносит электрон с НАДФН-дегидрогеназного комплекса (комплекс I) и сукцинатдегидрогеназного комплекса (II) на комплекс III, и участвует таким образом в синтезе макроэргических молекул – АТФ. Q10 абсолютно необходим и незаменим для кислородно-зависимого образования энергии. При отсутствии Q10 этот процесс прерывается.

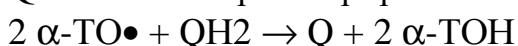
Антиоксидантная функция. Вторая функция Q10 – антиоксидантная. Как антиоксидант Q10 уникален. В отличие от других антиоксидантов убихинон регенерируется ферментной системой организма. Антиоксидантное действие убихинона обусловлено главным образом его восстановленной формой – убихинолом (CoQH₂). Реакцию нейтрализации свободных радикалов восстановленным коферментом Q можно записать следующим образом:



Кроме того, Q10 восстанавливает антиоксидантную активность витамина E. Витамин E – α-токоферол (α-ТОН) способен детоксицировать только один липидный свободный радикал, образующийся в ненасыщенных липидах ЛНП (LO₂•) и при этом сам окисляется до токофероксильного радикала (α-ТО•):



Q10 способен регенерировать токофероксильные радикалы:



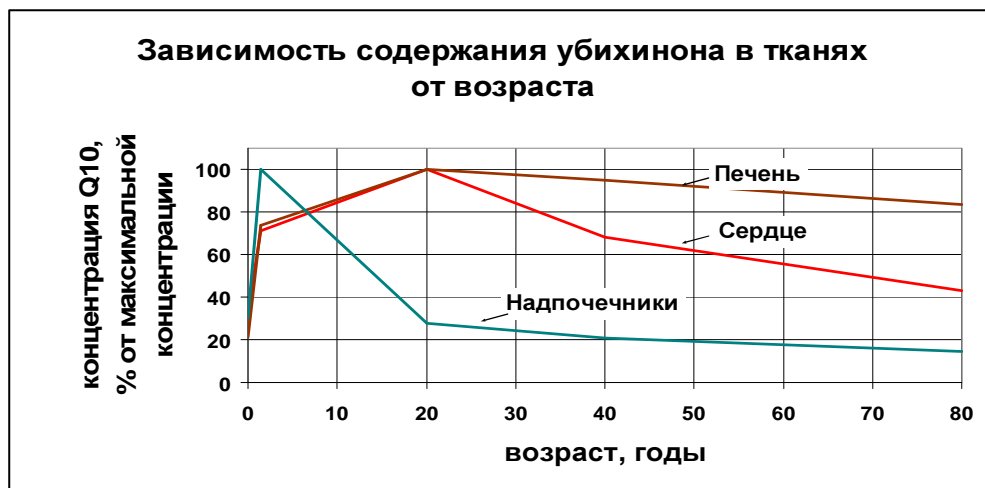
Антиоксидантная активность коэнзима Q10 более чем в 2 раза превышает активность стандартного комплекса витаминов-антиоксидантов.

Благодаря своим антиоксидантным свойствам коэнзим Q10 считается наиболее перспективным для применения в широкой клинической практике.

Содержание Q10 в органах и тканях. Коэнзим Q10 необходим для нормальной жизнедеятельности человека и, прежде всего, для нормального функционирования тканей с высоким уровнем энергетического обмена. Наибольшая концентрация коэнзима Q10 наблюдается в тканях сердечной мышцы.

Естественный уровень кофермента Q10 в крови человека составляет около 1 мг/мл.

Дефицит Q10. С возрастом концентрации коэнзима Q10 в органах и тканях снижается. Возраст – не единственная причина снижения содержания коэнзима Q10 в организме. Некоторые дегенеративные заболевания (атеросклероз, болезнь Паркинсона, Альцгеймера) связывают с дефицитом синтеза убихинона. Также снижением Q10 сопровождаются гипертиреоз, гепатиты, бронхиальная астма.



5. Изменение содержание убихинона в тканях человеческого организма с возрастом (по.....)

На рис. 7 по осям приведены возраст в годах и содержание Q10. Красная линия отражает изменение содержания Q10 в сердечной ткани. К 20 годам концентрация Q10 в миокарде достигает максимума, к 40 годам содержание Q10 падает на 20%, а к 80 – на 44% от максимума.

Повышенные физические нагрузки, стресс, потребление алкоголя в больших количествах, курение могут быть причинами дефицита Q10, также эндогенный синтез Q10 подавляют статины – препараты, снижающие синтез холестерина.



6. Схема влияния статинов на биосинтез холестерина и коэнзима Q10

1. Содержание коэнзима Q10 в продуктах питания.

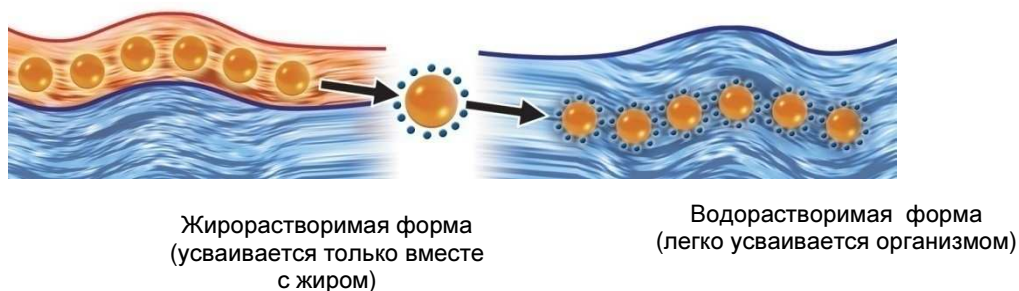
Продукт	Содержание кофермента Q 10, (мг на 100 грамм продукта)
Говядина жареная	3,1
Арахис жареный	2,8
Сельдь маринованная	2,7
Кунжут жареный	2,5
Фисташки жареные	2,1
Цыпленок жареный	1,6
Радужная форель (на пару)	1,1
Брокколи вареная	0,5
Цветная капуста вареная	0,4
Апельсин	0,2
Клубника	0,1
Яйцо вареное	0,1

Источники Q10. Богаты Q10 бычье сердце, говяжья печень и сельдь. Различные крупы чаще всего содержат Q9, а Q10 – убихинон бобов сои. Коэнзим Q10 также присутствует в грецких и миндальных орехах, маслах, зеленых овощах (шпинат особенно богат коэнзимом Q10). Некоторая рыба содержит большое количество коэнзима Q10: если сравнивать по весу, сардины содержат его вдвое больше по сравнению с говядиной. Молоко и сыр не настолько богаты Q10. Предотвратить снижение содержания Q10 в тканях организма можно с помощью его приёма с пищей либо в виде специальных препаратов.

Удовлетворить потребность в Q10 с помощью пищи очень сложно. Например, потребовалось бы ежедневно съедать около 1 кг жареной говядины или сельди, чтобы получить 30 мг коэнзима Q10 – суточную норму. Ясно, что каждый день съедать такое количество сельди или говядины невозможно [16].

Способы промышленного получения Q10. На сегодняшний день существуют три способа получения Q10: дрожжевая ферментация, бактериальная ферментация и химический синтез. Дрожжевая ферментация позволяет получать коэнзим в виде транс-конфигурации: именно в транс-конфигурации коэнзим существует в нашем организме. При химическом синтезе помимо транс-изомеров могут образовываться цис-изомеры, чуждые нашему организму.

Форма активного компонента. Эффективность препаратов на основе Q10 зависит от формы используемого Q10. Существует жирорастворимая и водорастворимая (солубилизированная) формы коэнзима Q10. Исследования показывают, что биодоступность солубилизированной формы больше в 2,6 раза биодоступности жирорастворимой формы Q10, например препарат Кудесан содержит водорастворимую форму коэнзима Q10. Кудесан получен на основе технологии молекулярного капсулирования.



7. Способ получения водорастворимой формы коэнзима Q10.

Согласно этой технологии жирорастворимая форма Q10 с помощью пищевого эмульгатора переводится в водорастворимую форму. При этом образуются микроэмульсия, состоящая из водной фазы и ассоциатов Q10-эмульгатор. Это обеспечивает максимальное усвоение коэнзима и, следовательно, наибольшую эффективность.

На сегодняшний день уже доказана эффективность использования препаратов на основе убихинона, наряду с основной терапией, в различных областях клинической медицины, в частности кардиологии, эндокринологии, нефрологии (Кудесан) и косметологии (Кутен). Несмотря на это, остается ряд вопросов связанных с изучением конкретных биохимических изменений в организме пациентов. В связи с этим, важным представляется изучение различных биохимических показателей (содержание про- и антиоксидантов, состояние регенерирующих ферментативных систем и т.д.) у пациентов различных возрастных групп, принимающих препараты на основе коэнзим Q10, с целью установления изменений метаболизма, гомеостаза в макроорганизме на уровне клеток митохондриальной системы и объективной оценки эффективности приёма коэнзимсодержащих препаратов.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Захарова И. Н., Обычная Е. Г., Скоробогатова Е. В., Малашина О. А. Влияние антиоксиданта на основе убихинона на активность перекисного окисления липидов и антиоксидантную защиту при пиелонефрите у детей // Педиатрия. — 2005. — № 4. 2. Ключников С. О., Гнетнева Е. С. Убихинон. Теория и клиническая практика // Педиатрия им. Сперанского. — 2008. — № 3. 3. Crane FL. Biochemical functions of

coenzyme Q10. J Am Coll Nutr 2001;20:591–598. 4. C-H Hsu, Z Cui, RJ Mumper and M Jay. Preparation and Characterization of Novel Coenzyme Q10 Nanoparticles Engineered from Microemulsion Precursors. AAPS PharmSciTech. 2003; 32:269-280. 5. Joshi SS, Sawant SV, Shedge A, Halpner AD. Comparative bioavailability of two novel coenzyme Q10 preparations in humans. Int J Clin Pharmacol Ther 2003 Jan;41(1):42-48. 6. Singh RB, Niaz MA, Rastogi SS. et al. Effect of hydrosoluble coenzyme Q10 on blood pressures and insulin resistance in hypertensive patients with coronary artery disease // Journal of Human Hypertension. — 1999. — V.13. — № 3. — P. 203—208. — PMID: 10204818. 7. Shults CW, Beal MF, Song D, Fontaine D. Pilot trial of high dosages of coenzyme Q10 in patients with Parkinson's disease. Exp Neurol 2004;188:491–494. 8. Soongswang J, Sangtawesin C, Durongpisitkul K, Laohaprasitiporn D, Nana A, Punlee K, Kangkagate C. The effect of coenzyme Q10 on idiopathic chronic dilated cardiomyopathy in children. // Pediatric Cardiology. — 2005. — № 4. — P.361-366. 9. Morisco C, Nappi A, Argenziano L et al. Noninvasive evaluation of cardiac hemodynamic during exercise in patients with chronic heart failure: effects of short-term coenzyme Q10 treatment // Molecular Aspects of Medicine. — 1994. — № 15. — P. 155—163. 10. Mortensen SA, Vadhanavikit S, Folkers K. Deficiency of coenzyme Q10 in myocardial failure // Drugs under Experimental and Clinical Research. — 1984. — № 7. — P. 497—502. 11. Fujita T, Tanayama S, Shirakawa Y. Metabolic fate of ubiquinone-7. I. Absorption, excretion and tissue distribution in rats. J Biochem 1971;69:53–61.

КОЭНЗИМ Q 10: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Макарова Т. П., Батыршина С.В., Данилова Н.И., Акулов А.Н.,
Хаертдинова Л.А., Серов С.Н.

Резюме

Препараты на основе убихинона эффективно используются в различных областях клинической медицины, в частности кардиологии, эндокринологии, нефрологии (Кудесан) и косметологии (Кутен). Однако, остается ряд вопросов связанных с изучением конкретных биохимических изменений в организме пациентов. В связи с чем, важно изучение различных биохимических показателей у пациентов различных возрастных групп, принимающих препараты на основе коэнзим Q10, с целью установления изменений метаболизма, гомеостаза в макроорганизме на уровне клеток митохондриальной системы и объективной оценки эффективности приёма коэнзимсодержащих препаратов.

Makarova T.P., Batyrshina S.V., Danilova N.I., Akulov A.N., Khayertdinova L.A., Serov S.N.

Summary

Ubiquinone –based preparations are effectively used in various parts of clinical medicine, namely by cardiology, endocrinology, nephrology (Kudesan) and cosmetology (Kuten). However, there are some questions concerned with study of certain biochemical changes in the organism of patients. Therefore, there is a need to investigate different biochemical indices in patients of various age groups, receiving coenzyme Q10-based preparations, in order to determine metabolism changes, homeostasis in macroorganism on the mitochondrial system cells level and objective estimation of coenzyme-containing preparations dose.

УДК619:616.96:578.08:579.017.1

**ПОЛИСПЕЦИФИЧЕСКАЯ СЫВОРОТКА КАК СРЕДСТВО
ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РОТА-,
КОРОНАВИРУСНОЙ И ЭШЕРИХИОЗНОЙ ДИАРЕИ ПОРОСЯТ**

Махмутов А.Ф.

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

Ключевые слова: поросята, рота-, коронавирусный гастроэнтерит, эшерихиозная диарея, гипериммунная сыворотка, лечение, профилактика.

Key words: pigs, rota -, coronavirus gastroenteritis, Escherichia coli diarrheas, hyperimmune serum, treatment, prophylaxis.

Практика работы свиноводческих комплексов как в нашей стране, так и за ее пределами показывает, что большой экономический ущерб хозяйствам наносят болезни желудочно-кишечного тракта новорожденных поросят. Установлено, что важную этиологическую роль в возникновении диареи поросят играют рота-, коронавирусы и эшерихии [1,3,4]. В настоящее время главным направлением борьбы с указанными болезнями является активная иммунизация свиноматок, с молозивом и молоком от которых специфические антитела поступают в организм новорожденных поросят и обеспечивают их защиту. С этой целью разработаны различные моновалентные и ассоциированные вакцины, которые с успехом применяются в различных регионах РФ [2,3]. Антитела, полученные с молозивом матери, обеспечивают защиту поросят от заболеваний до тех

пор, пока у них не выработаются собственные механизмы иммунитета. По различным причинам некоторые животные после рождения не получают в необходимом количестве эту естественную защиту. В этой связи разработка полиспецифической лечебно-профилактической гипериммунной сыворотки против основных возбудителей диареи поросят является весьма актуальной.

Цель данной работы - получение гипериммунной лечебно-профилактической сыворотки против рота-, коронавирусной, эшерихиозной диареи поросят и испытание ее в лабораторных и производственных условиях.

Материалы и методы. С целью отработки оптимальной схемы иммунизации сформировали 2 группы свиней с живой массой 120-130 кг. Животных 1-ой группы иммунизировали четырехкратно с интервалом 10 дней «Набором вакцин против ТГС и ротавирусной болезни свиней – ТР-1» и вакциной «Коли-Вак» в нарастающих дозах; животных II-ой группы иммунизировали четырехкратно с интервалом 10 дней концентрированными инаktivированными антигенами рота-, коронавирусов и E.coli (K88, K99, 987P) в нарастающих дозах. От подопытных животных до иммунизации и перед каждым введением антигенов отбирали пробы крови для определения уровня специфических антител к вирусам и эшерихиям. Титры антител к E.coli определяли в реакции агглютинации (РА), к вирусам - методом иммуноферментного анализа (ИФА). При этом установили, что у животных II-ой группы, иммунизированных нативным концентрированными рота-, коронавирусными и эшерихиозными антигенами, титры специфических антител в сыворотке крови были выше, чем у животных 1-ой группы, иммунизированных вакцинными препаратами. Исходя из этого в последующих опытах по получению гипериммунной полиспецифической сыворотки мы использовали инаktivированные концентрированные антигены рота-, коронавирусов и эшерихий. Опыты по получению сыворотки проводились в условиях свиного комплекса Агрофирмы «Вамин-Аксу». Свиней, предназначенных для гипериммунизации, карантинировали и подвергали исследованию и необходимой обработке против инфекционных болезней согласно действующей инструкции о порядке заготовки и санитарной обработки животных, используемых для производства биопрепаратов. К эксплуатации допускали животных 10 мес. возраста с живой массой 140-150 кг.

Гипериммунизацию животных проводили по схеме, приведенной в таблице 1. При этом смесь рота-, коронавирусных антигенов вводили внутримышечно в область шеи с одной стороны, эшерихиозный антиген внутримышечно с другой стороны шеи.

1. Схема гипериммунизации свиней-продуцентов

Дни инъекции антигена	Дозы антигенов, см ³	
	вирусного	эшерихиозного
1	3	3
14	6	6
28	8	8
42	10	10

Производственное взятие крови производили при наличии антител в сыворотке крови продуцентов к рота-, коронавирусам в титрах не менее 1:12800 в ИФА, к эшерихиям, продуцирующим адгезивные антигены K88, K99, 987P – не менее 1:3200 в РА и при условии, если общая температура тела животных не превышала 39°C, а также после предварительной выдержки животных на голодной диете в течение 12 ч при неограниченном водопое. Каждую серию сыворотки проверяли на стерильность, безвредность и активность. На стерильность сыворотку проверяли высевом на питательные среды, на безвредность – путем подкожного введения испытуемой сыворотки белым мышам в дозе 0,5 см³. Активность сыворотки проверяли на лабораторных животных. С этой целью брали 40 белых мышей с массой 15-18 г, из которых 20 животным вводили подкожно 0,5 см³ препарата, а другие 20 мышей служили контролем. Через 24 ч после введения сыворотки всех животных заразили внутрибрюшинно подтитрованной смертельной дозой культур вирусов и эшерихий, продуцирующих адгезивные антигены K88, K99 и 987P. Сыворотку считали активной при выживании не менее 15 подопытных и гибели 18-20 контрольных мышей в течение 2 суток.

Оценку лечебно-профилактической эффективности гипериммунной сыворотки проводили в 2 свиноводческих хозяйствах Республики Татарстан, неблагополучных по рота-, коронавирусному гастроэнтериту и эшерихиозной диарее поросят, на 824 новорожденных поросятах, разделенных на 2 группы: профилактическую и терапевтическую, каждая из которых была разделена на опытную и контрольную подгруппы.

Профилактическая группа:

- опытная подгруппа (462 гол.) - с профилактической целью поросятам в первый день жизни вводили внутримышечно полиспецифическую сыворотку в дозе 5 см³;
- контрольная подгруппа (109 гол.) - сыворотка не вводилась.

Терапевтическая группа:

- опытная подгруппа (178 гол.) - с лечебной целью сыворотку больным поросятам, в зависимости от стадии развития инфекционного процесса, вводили однократно внутримышечно в дозе 10-20 см³;

2. Результаты испытания профилактической эффективности сыворотки

Название хозяйства	Опытная группа							Контрольная группа						
	Всего голов	не заболело		заболело		пало		Всего голов	не заболело		заболело		пало	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Агрофирма «Вамин-Аксу»	222	171	77,02	51	22,97	16	7,2	89	19	21,34	70	78,65	18	23,59
ООО «Сосна»	240	212	88,4	28	11,6	7	2,9	20	0	0	20	100	16	80
Итого:	462	383	82,9	79	17,09	23	4,97	109	19	17,43	90	82,56	34	31,19

3. Результаты испытания лечебной эффективности сыворотки

Название хозяйства	Опытная группа					Контрольная группа				
	Всего голов	выздоровело		пало		Всего голов	выздоровело		пало	
		голов	%	голов	%		голов	%	голов	%
Агрофирма «Вамин-Аксу»	138	130	94,2	8	5,79	54	42	77,77	12	22,22
ООО «Сосна»	40	29	72,5	11	27,5	20	8	40	12	60
Итого:	178	159	89,32	19	10,67	74	50	67,56	24	32,43

- контрольная подгруппа (74 гол.) - заболевших поросят лечили общепринятыми методами (антибиотики, сыворотка антиадгезивная и антитоксическая против эшерихиоза с.х. животных).

Результаты исследований. Получены 3 серии полиспецифической гипериммунной сыворотки. Все серии сыворотки были стерильны, безвредны, иммуногенны. Результаты производственного испытания сыворотки представлены в таблицах 2 и 3, из которых следует, что полиспецифическая гипериммунная сыворотка обладает выраженными лечебно-профилактическими свойствами. Так, например, в группе поросят, обработанной полиспецифической сывороткой, заболело всего 17,09%, пало 4,97% поросят, тогда как в контрольной группе эти показатели составили 82,56% и 31,19% соответственно. При этом сохранность поросят в опытной группе составила 95,03% против 68,81% в контрольной группе. Применение сыворотки в лечебных дозах позволило вылечить 89,32% больных поросят, тогда как в контрольной группе, где в качестве лечебных средств применялись антибиотики и противозэшерихиозная сыворотка, сохранность поросят составила лишь 67,56%, что в 1,32 раза ниже, чем в опытной группе.

Заключение. Разработана схема получения гипериммунной полиспецифической сыворотки против рота-, коронавирусного гастроэнтерита и эшерихиозной диареи поросят на свиньях-производителях. Испытана ее эффективность в лабораторных и производственных условиях и установлено, что она обладает выраженными лечебно-профилактическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Рахманов, А.М. Инфекционные болезни поросят и их иммунопрофилактика в современных условиях / А.М.Рахманов, Н.А.Яременко. – Матер. Междунар. науч.-практ. конф.: Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. – Воронеж. – 2002. – С. 31-33. 2. Русалиев, В.С. Бактериальные вакцины в свиноводстве // В.С.Русалиев, В.М.Гневашев, О.В.Прунтова. – Ж. Ветеринария с.-х. животных. – 2005. – №12. – С. 21-23. 3. Сергеев, В.А. Вирусные гастроэнтериты свиней // В.А.Сергеев, Т.И.Алипер, Е.А.Непоклонов. – Ж. Ветеринария. – 2006. – №2. – С. 23-28. 4. Спиридонов, Г.Н. Смешанные вирусно-бактериальные энтериты новорожденных поросят и закономерности их проявления / Г.Н.Спиридонов, Р.К.Рафиков, Е.В.Пожидаева. – Матер. науч.-производст. конф. по проблемам ветеринарии и животноводства. – Казань. – 1995. – С. 63.

ПОЛИСПЕЦИФИЧЕСКАЯ СЫВОРОТКА КАК СРЕДСТВО ЭКСТРЕННОЙ
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РОТА-, КОРОНАВИРУСНОЙ И ЭШЕРИХИОЗНОЙ
ДИАРЕИ ПОРОСЯТ

Махмутов А.Ф.
Рзюме

Получена гипериммунная сыворотка против рота-, коронавирусного гастроэнтерита и эшерихиозной диареи поросят. Изучены ее лечебно-профилактические свойства на лабораторных животных и новорожденных поросятах. Лечебно-профилактическая эффективность сыворотки подтверждена в условиях хозяйства, стационарно-неблагополучного по инфекционным диареем поросят.

POLYSPECIFIC SERUM AS A MEAN OF URGENT PROPHYLAXIS AND
TREATMENT OF PIGLETS`ROTA-,CORONAVIRUS AND ESHERICHIAL DIARRHEA

Makhmutov A.F.
Summary

Hyperimmune serum against rota-, coronavirus gastroenteritis and Escherichia coli diarrheas of pigs is received. Its treatment and prophylactic properties on laboratory animals and newborn piglets are studied. Treatment and prophylactic efficiency of serum is confirmed in the conditions of an economy, permanently-unsuccessful on infectious diarrheas of piglets.

УДК 619:616.98:578.823.2:636.2

**ПОЛУЧЕНИЕ АНТИГЕНА РЕОВИРУСА ТИПА 1 ДЛЯ ТЕСТ-
СИСТЕМЫ ИФА С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ
АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Москвичев О.В., Гафаров Х.З.
ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г.Казань

Ключевые слова: антиген, реовирус, ИФА.
Key words: antigen, reovirus, ELISA.

Среди обширной группы вирусов, вызывающих респираторные болезни крупного рогатого скота, реовирусы являются наиболее слабо изученными. Впервые реовирус 1 типа был описан Sabin в 1959 году и отнесен к группе энтеровирусов ECHO-10. В названии реовирусы (reo –

respiratory – enteric – orphans) отражен тропизм к клеткам эпителия слизистой оболочки дыхательных путей и пищеварительного аппарата. (Sabin, 1959). В 1965 году Международный комитет по номенклатуре и классификации вирусов принял решение на основании того, что реовирусы отличаются от ЕСНО более крупными размерами, способностью агглютинировать эритроциты 0 группы крови человека, патогенностью для новорожденных мышей с поражением печени, миокарда и нервных клеток, было предложено вынести их в отдельную группу. Реовирусы широко циркулируют среди населения, обуславливая определенную роль в этиологии острых респираторных заболеваний человека (Ритова В.В., Трофимов Н.М. 1977).

Впервые реовирусную инфекцию, у крупного рогатого скота, зарегистрировали в 1959г в США, затем в Бельгии, ФРГ и в других странах. В России исследования по изучению роли реовируса в патологии крупного рогатого скота не проводились, а широта и степень распространения реовирусной инфекции до сегодняшнего дня остаются вне поля зрения ветеринарной службы страны.

Реовирусы способны обуславливать пневмоэнтериты у телят в первые 3 месяца жизни, проявляющиеся клинически диареей, ринитом, лихорадкой и пневмонией. Установлено также, что у взрослых животных реовирусная инфекция протекает латентно и сопровождается снижением удоев у молочных коров (Rosen L., 1962; Wizigmann G., Reinhardt G., 1971 Böckmann J., 1976).

Сложная ассоциация различных вирусов, в том числе РС-, адено-, парво- и реовирусов, разнообразие спектра их поражений осложняет клиническую картину и в такой ситуации своевременная лабораторная диагностика, выбор средств, обеспечивающих профилактику, имеет первостепенное значение при решении проблемы сохранности молодняка.

Известно, что реовирусная инфекция независимо от того, вызывала ли она клинически выраженное заболевание или завершено бессимптомно, она всегда сопровождается появлением в крови вируснейтрализующих и антигемагглютинирующих антител (Rosen L., 1968; Morgolis G. et al., 1973). Проведенный нами серомониторинг популяций животных в отношении реовирусной инфекции в ряде скотоводческих молочных комплексов Республики Татарстан отчетливо демонстрировал, что выявляемые в РТГА антигемагглютинины в сыворотках крови являются показателем циркуляции реовируса типа 1 среди поголовья КРС (Москвичев О.В., Гаффаров Х.З., 2010). Общеизвестно, что одним из современных направлений качественной ретроспективной диагностики является иммуноферментный анализ.

Целью настоящей работы явилось получение качественного антигена для тест-системы ИФА, определяющего её специфичность.

Материалы и методы. При разработке наборов ИФА, предназначенных для серологической диагностики инфекционных заболеваний, основным звеном является подготовка антигена. Он должен хорошо адсорбироваться на твердой фазе лунок планшета, выявлять антитела и не вызывать ложноположительных и ложноотрицательных результатов. Для достижения этих целей, антиген должен быть максимально очищенным от клеточного дебриса.

Для получения антигена использовали реовирус типа I штамм «Reo 1 Lang». Вирусную массу наращивали в культуре клеток Vero. Вирус нейтрализовали раствором 1,2-аминоэтилазиридина 5% концентрации. Антиген для ИФА получали двумя различными способами. В первом случае вирус освобождали от клеток путем обработки вирусосодержащей массы ультразвуком, используя ультразвуковой дезинтегратор Bandelin Sonoplus HD 3100, при частоте 22КГц, 6 раз по 30 секунд, освобождались от разрушенных частей клеток путем низкоскоростного центрифугирования, надосадов осаждали через градиент сахарозы имеющий концентрации от 10 до 30% с шагом 10%. Полученные фракции испытывали в ИФА с контрольными положительной и отрицательной сыворотками.

Во втором эксперименте освобождение вируса от клеток проводили методом трехкратного замораживания и оттаивания. Суспензию «осветляли» центрифугированием при 3000 об/мин в течение 1 часа. Полученный супернатант центрифугировали на ультрацентрифуге Beckman L2 при 30000 об/мин через 30% слой сахарозы в течении 1 часа. Полученную фракцию отмывали от сахарозы и адсорбировали на 96-луночные плоскодонные планшеты для иммунологических реакций из полистирола производства «Linbro» в дозе 3, 5 и 10 мкг/мл.

Контрольную положительную сыворотку к реовирусу типа 1 получали на крупном рогатом скоте, используя для иммунизации антиген, концентрированный, очищенный в градиенте плотности сахарозы при равновесном центрифугировании. Специфическая активность гипериммунной сыворотки в РТГА составила 1:1280 - 1:2560. В качестве контрольной отрицательной сыворотки использовали сыворотку крупного рогатого скота, не содержащую специфических антител к реовирусу. В реакции использовали конъюгат производства НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи РАМН. ИФА выполняли по непрямому методу. Читку реакции производили на микропланшетном спектрофотометре «BioRad Model 680» при длине волны 490 нм.

В результате проведенных исследований, наиболее оптимальным оказался второй метод очистки реовируса, который позволил получить антиген в концентрации 0,490 мкг/см³ с гемагглютинирующей активностью 1:1024. Методом «шахматного» титрования определили, что

более специфичной оказалась доза антигена 5 мкг/мл, коэффициент специфичности которой составил 10,7.

Заключение. Проведенные исследования позволили изыскать наиболее эффективный режим очистки антигена реовируса, с оптимальной дозой адсорбции 5 мкг/мл на планшет, и была получена гипериммунная сыворотка КРС с титром в РТГА 1:1280 - 1:2560, используемая в ИФА в качестве контрольной положительной. Полученные результаты являются основой для дальнейших исследований по разработке непрямого варианта тест-системы ИФА, предназначенной для серологической диагностики реовирусной инфекции крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Москвичев, О.В. Серомониторинг реовирусной инфекции крупного рогатого скота в ряде хозяйств Республики Татарстан / О.В. Москвичев, Х.З. Гаффаров // Ветеринарный врач.- 2010.-6.- С. 26-29. 2. Ритова, В.В. Реовирусы и их роль в инфекционной патологии человека и животных / В.В. Ритова, Н.М. Трофимов // Вопросы вирусологии.- 1977.- 2.- С. 134-141. 3. Сюрин, В.Н. Частная ветеринарная вирусология/ В.Н. Сюрин, Н.В.Фомина.- М., Колос, 1979. – 158-164 с. 4. Böckmann, J. Serologische erhebungen über die verbreitung von reovirusinfektionen im österreichischen mastkälberstrapel. / J. Böckmann// Wien. tierärztl. mschr.- 1976.- 63.- P. 358-360. 5. Rosen, L. Reoviruses. / L. Rosen // New York, - 1968. - 35. 6. Sabin, A.B. Reoviruses. / A.B. Sabin // Science.- 1959.- 130.- P. 1387. 7. Wizigmann, G. Untersuchungen über Reovirus-Infektionen beim Rind in der Bundesrepublik Deutschlan / G. Wizigmann, G. Reinhardt // Zbl. vet. med.- 1971.- 18 - P.564.

**ПОЛУЧЕНИЕ АНТИГЕНА РЕОВИРУСА ТИПА 1 ДЛЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИФА С
ЦЕЛЮ ВЫЯВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Москвичев О.В., Гаффаров Х.З.
Резюме**

В статье отражены результаты получения антигена реовируса типа 1 в качестве специфического компонента для тест-системы ИФА.

**REOVIRUS ANTIGEN OF TYPE 1 RECEIVING FOR IFA TEST SYSTEM IN ORDER TO
GET SPECIFIC ANTIBODIES IN THE CATTLE BLOOD SERUM**

**Moskvichev O.V., Gaffarov Kh.Z.
Summary**

The article present the results of getting of an antigen of reovirus type 1, as a specific component for ELISA test-system.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБАВЛЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТА-ФОРЦЕ- ТРИ А-1»

Мухаметгалиев Н.Н., Алиев Р.Х., Ахметзянова Ф.К.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: лактирующие коровы, рацион, кормовая добавка "Вита-Форце-три А-1, молочная продуктивность, экономическая эффективность.

Key words: milker cow, ration, feed addition Vita-Force-three A-1, the milk production, economical effect.

В последние годы в животноводстве все большее применение находят кормовые добавки с различным действием в организме. Кормовая добавка "Вита-Форце-три А-1" составлена из смеси лечебных трав, продуктов пчеловодства, других насекомых, отходов их жизнедеятельности, и уже показано ее адаптогенное и иммуномоделирующее действие в организме животных. Она рекомендуется в качестве профилактического и терапевтического средства при желудочно-кишечных, легочных и других заболеваниях.

Питательность данной добавки высокая: в 1 кг содержится 1,38 ЭКЕ, сухого вещества 893,8 г, "сырого" протеина 203,34 г, переваримого протеина 165,13 г, "сырого" жира 174,92 г, безазотистых экстрактивных веществ 387,73 г. Учитывая высокую питательность и насыщенный состав необходимых для организма веществ "Вита-Форце-три А-1", не исключена вероятность положительного влияния ее скармливания на переваримость и использование питательных веществ рационов, в целом на продуктивные качества животных, что и явилось поводом для проведения настоящих исследований.

Материал и методика. С целью определения эффективности использования препарата "Вита-Форце-три-А-1" в кормлении дойных коров в ОАО "Бэхетле" Нижнекамского района РТ в условиях зимне-стойлового содержания проводили научно-хозяйственный опыт (таблица 1).

1. Схема опыта

Группа	Условия кормления и содержания
Контрольная	Основной рацион (ОР) – сено, солома, сенаж, силос, меласса из свеклы, комбикорм
Опытная	ОР + "Вита-Форце-три-А-1" (0,8 кг на животного в сутки)

Для опыта с учётом живой массы, уровня продуктивности были отобраны 300 коров черно-пестрой породы в возрасте 3...4 отелов на 3...4 месяцах лактации. Опыт состоял из двух периодов: уравнительного – 12 и учетного – 45 дней. После предварительного периода животные были распределены на контрольную и опытную группы по 150 коров в каждой. Основу рационов для коров в стойловый период составляли сено, солома, кормосмесь из сенажа, силоса, патоки (меялсы свекловичной) и комбикорм (таблица 2).

2. Рацион для коровы живой массой 500 кг с суточным удоом 18 кг

Показатели	Содержится	Требуется	Обеспеченность%.
Сено люцерновое, кг	1,0		
Солома пшеничная, кг	1,0		
Силос кукурузный, кг	20		
Сенаж разнотравный злаковый, кг	15		
Меялса из свеклы, кг	1,0		
Комбикорм, кг	6,0		
Соль поваренная, г	105	105	
В рационе: ЭКЕ	17,0	17,0	105
Сухого вещества, кг	17,9	17,3	103
Сырой клетчатки, г	4474	4150	108
Сахара, г	1352	1400	97
Сырого жира, г			
Переваримого протеина, г	1580	1560	101
Кальция, г	116	105	110
Фосфора, г	78	75	104
Магния, г	30	27	111
Серы, г	31	35	88,5
Меди, мг	105	142	73,9
Цинка, мг	227	940	23,6
Кобальта, мг	3,4	10,2	33,3
Иода, мг	4,2	12,6	33,3
Каротина, мг	455	655	69,5
Витамина Д, тыс. МЕ	3,6	14,6	24,7
Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	0,99	0,98	101
Сахаро-протеиновое отношение	0,86 : 1	0,89 : 1	-
Процент клетчатки от сухого вещества	24,9	23,9	-

Условия кормления и содержания коров в контрольной и опытной группах были одинаковыми. Разница заключалась в том, что коровы опытной группы дополнительно к основному рациону получали препарат

"Вита-Форце-три А-1" в сухом виде в смеси с концентрированными кормами.

Молочную продуктивность учитывали по данным контрольных доек, содержание жира и белка определяли анализатором качества молока "Клевер – 1М". Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с помощью программы Microsoft EXCEL – 97. Разница по средним показателям между группами принималась достоверной при уровне вероятности $P \leq 0,05$, определенной по критерию Стьюдента.

Результаты исследований. При анализе рациона для дойных коров живой массой 500 кг и с суточным удоем 18 кг установлено, что за счет кормов не удовлетворяется потребность в сере, меди; цинке, кобальте, йоде, витамине Д. Дефицит этих элементов составляет 11,5...76,4%.

Скармливание на фоне данного рациона кормовой добавки "Вита-Форце-три А-1" в количестве 0,8 кг в сутки на животного положительно влияла на молочную продуктивность коров (таблица 3).

3. Экономическая эффективность использования в рационах дойных коров кормовой добавки

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Среднесуточный удой за период опыта, кг	16,61±0,58	18,68±0,65*
В процентах к контролю	100,0	112,5
Содержание жира в молоке, %	3,75±0,13	3,78±0,11
В процентах к контролю	100,0	101,0
Содержание белка в молоке, %	3,21±0,09	3,19±0,12
В процентах к контролю	100,0	99,4
Получено молока натуральной жирности за опытный период, кг	112085	126134
Получено молока базисной жирности, кг	113599,7	128861,2
Дополнительно получено молока базисной жирности, кг:		15261,5
от всех коров		
на одну голову		101,7
Затраты кормов на 1 кг молока базисной жирности: ЭКЕ	1,01	0,93
В процентах к контролю	100,0	92,1
Стоимость дополнительно полученного молока, руб.:		1525,5
от одной головы		
от всех коров		228825
Затраты по производству и скармливанию кормовой добавки, руб/кг: на одну голову		198
на все поголовье		29700
Чистая прибыль, руб.: на одну голову		1327,5
на все поголовье		199125
Экономическая эффективность на 1 рубль затрат, руб.		6,7

Примечание: * – $P \leq 0,05$

Среднесуточный удой на одну корову за учетный период опыта в опытной группе увеличился на 2,26 кг или на 12,5 % ($P \leq 0,05$). Достоверная разница по содержанию жира и белка в молоке коров период опытного кормления группами не установлена.

Увеличение молочной продуктивности коров при добавлении в рационы кормовой добавки снизило затраты кормов на единицу продукции. На получение 1 кг молока базисной жирности было затрачено в опытной группе 0,93 ЭКЕ, что на 8,6 % меньше, чем у контрольных животных.

При расчете экономической эффективности руководствовались данными по денежной выручке за дополнительно полученное молоко базисной жирности и затратам на производство и скармливание кормовой добавки "Вита-Форце-три А-1".

Так, за период опытного кормления (45 дней) от коров, получавших кормовую добавку, дополнительно получено молока базисной жирности 15261,5 кг на сумму 228825 рублей, от одной коровы 101,7 кг на сумму 1525,5 рублей.

Чистая прибыль за вычетом затрат на производство и скармливание добавки в целом за период опытного кормления составила 199125 руб., в расчете на одну корову 1327,5 рублей. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составила 6,7 руб.

Вывод. Скармливание дойным коровам кормовой добавки "Вита-Форце-три А-1" в количестве 0,8 кг в сутки на голову в условиях зимнего стойлового содержания при наблюдающемся дефиците в рационах серы, меди, цинка, кобальта, йода, витамина Д способствует повышению молочной продуктивности на 12,5% и снижению затрат кормов на 8,6 %. При этом содержание жира и белка в молоке остаются стабильными. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составляет 6,7 руб.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Дунин, И.М. Проведение научных исследований в скотоводстве: Методические указания / И.М. Дунин, Д.Б. Переверзев, А.Г. Козанков, – М., 2000. – 79 с.; 2. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений М., 1980. – 116 с.; 3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – С. 30 - 80, 422 – 455; 4. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.; 5. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский, – М.: Колос, 1969. – 256 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБАВЛЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТА-ФОРЦЕ-ТРИ А-1»

Мухаметгалиев Н.Н., Алиев Р.Х., Ахметзянова Ф.К.

Резюме

Скармливание дойным коровам кормовой добавки "Вита-Форце-три А-1" в количестве 0,8 кг в сутки на голову в условиях зимнего стойлового содержания при наблюдающемся дефиците в рационах серы, меди, цинка, кобальта, йода, витамина Д способствует повышению молочной продуктивности на 12,5% и снижению затрат кормов на 8,6 %. При этом содержание жира и белка в молоке остаются стабильными. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составляет 6,7 руб.

FEED SUPPLEMENT "VITA-FORTSE-THREE A-1" ADDING EFFICIENCY INTO LACTATING COWS RATIONS

Mukhametgaliyev N.N., Aliyev R.H., Akhmetzyanova F.K.

Summary

Feeding "Vita-Fortse-three A-1" supplement to the milking cows in the dose of 0,8 kg in a day per head in the winter stall conditions at observed deficiency of sulphur, zinc, copper, cobalt, iodine, vitamin D in the rations contributes to increasing of milk productivity for 12,5% and decreasing of feed intake for 8,6%. But fat and protein content in milk become stable. Commercial efficiency of expenses is 6,7 roubles per 1 rouble.

УДК 619:547.979.7/8:636.5.003

ВЛИЯНИЕ КАРОТИНО-ХЛОРОФИЛЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ

Носков С.Б., Дорожкин В.И.*

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория, г. Белгород
Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной
санитарии, гигиены и экологии, г.Москва*

Ключевые слова: каротин, витамин А, продуктивность, качество, мясо, сыворотка крови, цыплята-бройлеры, аминокислоты.

Key words: carotin, vitamin A, efficiency, quality, meat, blood whey, chickens-broilers, amino acids.

Актуальность проблемы. Современный этап развития птицеводства характеризуется активным процессом его интенсификации. Увеличение среднесуточных приростов, улучшение качества получаемой продукции, повышение уровня использования питательных веществ корма, поточность, механизация и автоматизация, высокая рентабельность, повышение производительности труда – главные признаки промышленной технологии отрасли.

Для ускорения роста цыплят в производственных условиях часто используют различные биологически-активные вещества, в частности витамины и провитамины (Т.М. Околелова с соавт., 2000; В.А. Антипов с соавт., 2005). Как показывает опыт высоким ростостимулирующим эффектом обладают витаминные и каротинсодержащие препараты, применение которых корректирует А-витаминное питание и повышает некоторые факторы неспецифической защиты организма (В.И. Дорожкин с соавт., 2001; А. И. Свеженцов с соавт., 2002).

В промышленных условиях животные не могут получить физиологически необходимую дозу каротина, поэтому в рационы вводят А-витаминные препараты, зачастую импортные и дорогостоящие. Однако необходимо учитывать, что витамин А усваивается только при сбалансированности рационов по незаменимым аминокислотам. Поэтому при дефиците в кормах белка у животных могут наблюдаться гиповитаминозы даже при достаточном поступлении этого витамина в организм. К тому же из-за интенсивного применения азотных удобрений в кормах накапливаются нитриты, которые тормозят превращение каротина в витамин А (С. М. Паёнок, 1987).

Дефицит витаминов приводит к нарушению специфических биохимических реакций в организме, морфофункциональным изменениям в органах и тканях, развитию клинических признаков заболеваний (П. Ф. Сурай с соавт, 1990; А. Р. Вальдман, 1997).

Поэтому разработка отечественных комплексных витаминных препаратов очень актуальна. Ценность таких комплексов возрастает, если в их состав введены не только витамины, но и каротин, хлорофилл, биофлавоноиды.

Исходя из этого нами, совместно с химиками-технологами ЗАО «Петрохим» были разработаны новые каротино-хлорофилловые комплексы ларикарвит и хлоропренол. В состав ларикарвита вошли 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.

Хлоропренол – водно-дисперсный хлорофилло-каротиновый препарат, содержит в своём составе 1,0% хлорофилла; 0,1% каротина; 0,03% витамина Е; 0,01% витамина К; 1,5% фитостеринов; 6%

полипренолов; 0,7% сквалена; 3% микроэлементов; 4% воскообразных веществ.

Основная цель настоящей работы состояла в изучении действия ларикарвита и хлоропренола на организм цыплят-бройлеров для обоснования его применения в птицеводстве для повышения продуктивности и улучшения качества продукции

Для проведения опыта по принципу аналогов было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров 10-суточного возраста по 1000 птиц в каждой. Птица содержалась в одном помещении, подвергалась производственным стрессам в одинаковой степени и получала корма по принятому в хозяйстве рациону. Первая группа была контрольной, второй применяли ларикарвит с кормом из расчёта 1,0 г/кг, третьей – хлоропренол с водой из расчёта 2,0 г/кг массы тела. Препараты применяли в течение 20 суток.

В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект от обоих изучаемых препаратов с явным преимуществом ларикарвита. После его применения среднесуточные приросты цыплят превысили контрольные показатели на 9,1%, после выпаивания хлоропренола – на 4,8%.

В конце экспериментального периода после убоя цыплят были проведены органолептические исследования мяса, изучен его химический состав и физико-химические свойства, определён аминокислотный состав мышечной ткани.

При осмотре внешнего вида тушек цыплят контрольной и опытных групп было установлено хорошее обескровливание, при этом явных различий между группами выявлено не было. При изучении органолептических показателей мяса цыплят контрольной и опытных групп не было обнаружено посторонних запахов. При проведении пробы варки, бульон от цыплят всех групп по внешнему виду и запаху был приятным, ароматным, без хлопьев и помутнения. Таким образом, применение цыплятам-бройлерам ларикарвита и хлоропренола не оказывает отрицательного воздействия на органолептические показатели мяса.

Как известно, дополнительное введение в рацион птицы биологически-активных веществ может повлиять на химический состав мяса. Основываясь на этом, мы провели исследования химического состава грудных мышц цыплят-бройлеров.

При этом, в мышечной ткани цыплят, получавших ларикарвит, было больше сухого вещества (на 28,1%) и протеина (на 8,3%) по сравнению с контролем (во всех случаях $p < 0,05-0,01$). В белке мяса опытной птицы содержалось больше триптофана (на 5,4-8,0%) и меньше оксипролина (на 4,8-10,0%), в связи с чем БПК повышался либо на близкую к достоверной величину (на 13,1% после выпаивания хлоропренола), либо на величину

статистически подтверждённую (на 18,8% после скармливания ларикарвита, при $p < 0,05$).

Таким образом, применение ларикарвита оказывает положительное влияние не только на органолептические показатели мяса, но и улучшает его биологическую ценность за счёт повышения белкового показателя качества продукта.

Чтобы более глубоко изучить биологическую и пищевую ценность мяса птицы, нами был проанализирован аминокислотный состав белков. Полученные на этот счёт данные представлены в табл. 1.

1. Аминокислотный состав мышечной ткани цыплят-бройлеров, мг/100мг продукта

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2- опытная	3-опытная
Незаменимые аминокислоты			
Валин	0,93±0,07	0,98±0,09	0,95±0,08
Метионин	0,62±0,04	0,73±0,08	0,68±0,06
Изолейцин	0,75±0,06	0,86±0,08	0,80±0,12
Лейцин	1,48±0,13	1,58±0,15	1,53±0,15
Треонин	0,80±0,06	0,87±0,07	0,81±0,11
Фенилаланин	0,82±0,07	1,12±0,23	0,80±0,10
Гистидин	0,58±0,04	0,63±0,08	0,54±0,04
Лизин	1,72±0,14	1,83±0,13	1,78±0,22
Аргинин	1,24±0,06	1,36±0,09	1,29±0,19
Сумма незаменимых аминокислот	8,94±1,33	9,96±1,32	9,18±1,25
Заменимые аминокислоты			
Аспаргиновая кислота	1,80±0,15	1,82±0,23	1,79±0,29
Тирозин	0,32±0,06	0,36±0,05	0,34±0,07
Серин	0,72±0,10	0,70±0,12	0,68±0,05
Глутаминовая кислота	3,10±0,52	3,21±0,47	2,16±0,40
Пролин	0,91±0,09	0,94±0,16	0,92±0,13
Цистин	0,21±0,01	0,25±0,04	0,23±0,01
Глицин	1,33±0,14	1,34±0,17	1,31±0,08
Аланин	1,28±0,17	1,30±0,19	1,32±0,14
Сумма заменимых аминокислот	9,67±1,42	9,92±1,35	8,75 ±1,46

Из представленных в таблице данных видно, что наиболее высокое содержание незаменимых аминокислот было в мясе цыплят второй опытной группы после применения ларикарвита. Их сумма превышала

показатели контроля на 11,4%. После выпаивания хлоропренола в мясе цыплят третьей опытной группы сумма незаменимых аминокислот также превышала контрольные показатели (на 2,7%). Хотя разница с контролем ни в одном из случаев не подтвердилась статистически, следует считать, что изучаемые препараты улучшают биологическую ценность мяса цыплят-бройлеров с явным преимуществом ларикарвита.

При проведении органолептической оценки продукции установлено, что мясо птицы характеризовалось как сочное, нежное, ароматное, без постороннего вкуса и запаха. Однако по сумме баллов наивысшую оценку получило мясо от цыплят, получавших ларикарвит.

Величина рН мышечной ткани цыплят опытных и контрольной групп соответствует созревшему и доброкачественному мясу. Коэффициент кислотность-окисляемость находится в пределах 0,49-0,52, кислотное число жира не превышает 1,0 мг КОН, количество аминокислотного азота – 1,2 мг, реакция с бензидином – положительная, с реактивом Несслера – отрицательная. По результатам проведённых исследований можно судить о доброкачественности мяса птицы.

Заключение. Проведённые исследования показали, что ларикарвит оказывает положительное влияние на физиологическое состояние организма птицы. Он повышает среднесуточные приросты цыплят, улучшает качество получаемой продукции.

Улучшение вкусовых качеств мяса связано, по-видимому, с антиоксидантными свойствами витамина Е, который после применения ларикарвита накапливается в жире и мышечной ткани птицы. Учитывая антиоксидантную роль витамина Е, в зарубежной практике его довольно часто применяют как естественный антиоксидант в повышенных дозировках за 2-3 недели до убоя с тем, чтобы создать определённый запас в мышцах и жире. Такое мясо дольше хранится, лучше сохраняет цвет и вкусовые качества [4].

ЛИТЕРАТУРА: 1. Антипов В.А., Турченко А.Н., Кузьминова Е.В. Применение препаратов каротина в ветеринарии и животноводстве //Методические рекомендации: - Москва 2005.- 16 с. 2. Вальдман А.Р. Витамины в животноводстве / А.Р. Вальдман. - Рига: Зинатне, 1977. – 352 с. 3. Дорожкин В.И. Изучение сравнительной эффективности на курах-несушках новых каротинсодержащих препаратов / В.И. Дорожкин, А.Р. Мерзленко, А.В. Зуева. – М.: «Тр. ВГНКИ», т. 63, 2001. – 208 - 214 с. 4. Околелова Т.М. Витаминно-минеральное питание сельскохозяйственной птицы / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин. – Москва, 2000. – 78 с. 5. Паёнок С. М. Усвоение бета-каротина в организме животных / С.М.Паёнок // Научные основы витаминного питания сельскохозяйственной птицы. – Рига, 1987. – С. 156. 6. Свеженцов А.И. Микробиологический карон в питании животных / А.И. Свеженцов, И.С. Кунщикова, А.А. Тюренков. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2002. –

160 с. 7. Сурай П.Ф. Повышенные дозы жирорастворимых витаминов для бройлеров / П.Ф. Сурай, И.А. Ионов, Т.М. Панченко // Птицеводство. – 1990. – № 11. – С. 17-18.

**ВЛИЯНИЕ КАРОТИНО-ХЛОРОФИЛЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ**

Носков С.Б., Дорожкин В.И.
Резюме

Предложен новый каротинсодержащий препарат для коррекции А-витаминного питания цыплят-бройлеров. Применение ларикарвита способствовало увеличению среднесуточных приростов, повышению витамина А и каротина в сыворотке крови и печени, улучшению качества мяса.

**INFLUENCE OF CAROTIN-CHLOROPHYL COMPLEXES ON PHYSIOLOGICAL
CONDITION AND EFFICIENCY OF CHICKENS**

Noskov S.B., Dorozhkin V.I.
Summary

We offered new carotin-containing preparation for correction of an A-vitamin feed of chickens-broilers. Application of larikarvit promoted increase of daily average gain, increase of vitamin A and carotin in blood and liver whey and improvement of meat quality.

УДК 619:576.809.33:576.851.23

**ОЦЕНКА АНТИГЕННОЙ АКТИВНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ
ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА, ИЗГОТОВЛЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД**

Нургалиева А.Р., Саттарова Н.В.
ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной
безопасности животных», г. Казань

Ключевые слова: питательная среда, ФГМПЭМ, антигенная активность, ИФА, вакцина.

Key words: nutritional medium, FGUPEM, Moraxella bovis, ELISA, vaccine.

Одной из сложных и актуальных проблем в современной ветеринарной медицине является инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вызываемый бактериями *Moraxella bovis*. Заболеваемость телят в летние месяцы в отдельных хозяйствах достигает 50-60 %, что ведет к значительному экономическому ущербу. Для специфической профилактики заболевания в ФГУ "ФЦТРБ-ВНИВИ" разработана и широко используется ассоциированная вакцина против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота (ИКК КРС) на основе антигенов бактерий *Moraxella bovis* и герпесвируса типа 1[1]. Для получения бакмассы бактерий *Moraxella bovis* применяют плотные питательные среды. Однако использование таких сред трудоемко и не является технологичным при серийном промышленном производстве вакцины. Согласно данным зарубежных исследователей, образование гемолизина бактериями *Moraxella bovis* способствует увеличению антигенности биопрепарата. Выращенная на жидкой питательной среде бакмасса содержит наибольшее количество гемолизина. Гемолизин *Moraxella bovis* – это термолабильный белок, вырабатываемый бактериями в течение логарифмической фазы роста. Он в основном связан с клеткой, но при определенных условиях культивирования может высвобождаться в среду как экзотоксин [3].

В связи с выше изложенным, целью наших исследований являлась оценка антигенной активности вакцин, изготовленных на плотной и жидкой питательных средах.

Материалы и метода. Работа проводилась в условиях лаборатории ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» и в скотоводческом хозяйстве Республики Марий-Эл.

Для изучения антигенной активности изготовили согласно НТД, утвержденной в установленном порядке по 3 серии «Ассоциированной вакцины против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота на основе антигенов и герпесвируса типа I», используя биомассу бактерий, выращенных на твердой и жидкой питательных средах. Жидкую питательную среду для культивирования бактерий *Moraxella bovis* глубинно-суспензионным способом готовили согласно разработанной рецептуре питательной среды с использованием в качестве основы ферментативного гидролизата маточно-плацентарно-эмбриональной массы коров (ФГМПЭМ) [2].

Антигенную активность изготовленных вакцин изучили первоначально на 9 кроликах массой 2-2,5 кг, затем на естественно восприимчивых животных – 15 телятах 4-месячного возраста. Антигенную активность каждой серии вакцины оценивали по уровню образования титров специфических антител в сыворотке крови иммунизированных животных, используя ИФА.

В первом опыте были сформированы три группы по 3 кролика в каждой, подобранных по принципу аналогов. Кроликов I группы иммунизировали вакциной, изготовленной из биомассы бактерий, полученной на твердой питательной среде, II группы – вакциной, изготовленной из бакмассы, полученной в среде на основе ФГМПЭМ. Третья группа животных служила контролем. Вакцину вводили подкожно, двукратно с интервалом 14 дней, в область спины в дозе 2 см³. Перед иммунизацией и через каждые 7 дней после вакцинации производили забор крови животных и проводили исследования по определению нарастания титров специфических антител.

Во втором опыте были сформированы три группы по 5 телят в каждой. Телят I группы иммунизировали вакциной, изготовленной из биомассы бактерий, полученной на твердой питательной среде, II группы – вакциной, изготовленной из бакмассы, полученной в среде на основе ФГМПЭМ. Третья группа животных служила контролем. Вакцину вводили подкожно, двукратно с интервалом 14 дней, в область средней трети шеи в дозе 5 см³. До иммунизации, через 7, 14, 21 и 28 суток после нее у телят из яремной вены брали кровь для определения титров специфических антител в сыворотке крови в ИФА.

Результаты исследования. Результаты серологических исследований сывороток крови кроликов (табл. 1) показали, что наивысший уровень специфических антител к бактериям *Moraxella bovis* как в первой, так и во второй группе животных, наблюдается на 14 день после второй иммунизации. Титры антител в сыворотке крови кроликов иммунизированных вакциной, изготовленной из биомассы, полученной на жидкой питательной среде, уже на 7 сутки опыта были выше, чем у животных иммунизированных вакциной, изготовленной из биомассы, полученной на твердой питательной среде. В последующие сроки тенденция сохранялась, и на 14 день после второй вакцинации титр антител был выше, чем у животных I группы на 1,5 log₂.

1. Уровень специфических антител в сыворотке крови вакцинированных кроликов к антигенам бактерий *Moraxella bovis*

Сроки исследования	Титры антител в ИФА, log ₂		
	I группа животных	II группа животных	III группа животных
До вакцинации	-	-	-
Через 7 дней после первой вакцинации	7,14±0,21	8,65±0,50	-
Через 14 дней после первой вакцинации	7,74±0,27	8,99±0,51	-
Через 7 дней после второй вакцинации	9,74±0,22	10,65±0,44	-
Через 14 дней после второй вакцинации	11,14±0,48	12,64±0,57	-

Данные представленные в таблице 2 показывают, что максимальный уровень специфических антител в сыворотке крови телят в обеих группах достигает на 7 день после второй вакцинации. При этом титр специфических антител в сыворотке крови II группе животных был на 1,75 раза выше, чем в первой группе.

2. Уровень специфических антител в сыворотке крови вакцинированных телят к антигенам бактерий *Moraxella bovis*

Сроки исследования	Титры антител в ИФА, log ₂		
	I группа животных	II группа животных	III группа животных
До вакцинации	-	-	-
Через 7 дней после первой вакцинации	7,55±0,41	8,64±0,57	-
Через 14 дней после первой вакцинации	10,68±0,27	12,04±0,35	-
Через 7 дней после второй вакцинации	11,79±0,35	13,44±0,27	-
Через 14 дней после второй вакцинации	10,61±0,44	13,24±0,27	-

Заключение. Вакцина, изготовленная на основе бакмассы, полученной на жидкой питательной среде (ФГМПЭМ), по антигенной активности незначительно превосходит вакцину, изготовленную из бакмассы, полученной на твердой питательной среде.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаффаров Х.З., Спиридонов Г.Н., Дуплева Л.Ш. Патент РФ на изобретение «Ассоциированная вакцина для специфической профилактики инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота на основе антигенов бактерий *Moraxella bovis* и герпесвируса типа 1» № 2264227 (приоритет изобретения от 24.02. 2004), ВНИВИ, г. Казань. 2. Нургалиева А.Р. Получение биомассы бактерий *Moraxella bovis* в жидкой питательной среде // Ветеринария и кормление. – Владимир.- 2010.- № 6 – С. 54. 3. Gray J., et al., Partial Characterization of a *Moraxella bovis* Cytolysin, Veterinary Microbiology, 43:183-196, (1995). ... Lett., 124:69-74.

ОЦЕНКА АНТИГЕННОЙ АКТИВНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ИЗГОТОВЛЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Нургалиева А.Р., Сатарова Н.В.

Резюме

Проведено изучение антигенной активности вакцины против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота,

изготовленной различными способами. Результаты проведенных исследований показывают, что вакцина, изготовленная на основе бакмассы, полученной на жидкой питательной среде (ФГМПЭМ), по антигенной активности незначительно превосходит вакцину, изготовленную из бакмассы, полученной на твердой питательной среде.

EVALUATION OF ANTIGENIC ACTIVITY VACCINE AGAINST INFECTIOUS BOVINE KERATOCONJUNCTIVITIS MANUFACTURED USING VARIOUS NUTRIENT MEDIA

Nurgalieva A.R., Sattarova N.V.

Summary

The study of the antigenic activity of vaccine against infectious bovine keratoconjunctivitis, made in various ways. The results of these studies indicate that the vaccine is made on the basis of biomass obtained on liquid medium (FGUPEM) on the antigenic activity slightly superior to the vaccine, made from biomass obtained on solid medium.

УДК619:616-071+636.4:612.014.45

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНОМАТОК

Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., Гарипов Т.В.

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

Ключевые слова: свиноматка, дозированное частотно-резонансное звуковое воздействие, орган, клинические признаки.

Key words: a sow, dose measured out frequency-resonant sonic influence, organ, clinical signs.

Еще Гиппократ указывал на то, что слово оказывает лечебное воздействие на человеческий организм. Утверждение древнего врача имеет под собой вполне научную основу. Способность звуков исцелять была подмечена ещё древними врачами. Надо заметить, что первую лечебную книгу музыкальных рецептов составил Пифагор.

Хорошо известно, что каждый орган и система функционируют в норме тоже на определенной частоте или в определенном диапазоне частот. При различном заболевании эти характеристики меняются. При произнесении необходимых звуков произошедший сбой устраняется,

больной орган или система настраиваются на свою частоту и вновь начинают нормально функционировать.

Долгое время считалось, что целебная сила музыки основана лишь на психо-эмоциональном воздействии на человека. Позднее учёные пришли к выводу, что в основе лечебного действия лежит явление биорезонанса. Если музыкальное произведение попадает в резонанс со звуковыми колебаниями клеток организма, то они начинают подстраиваться под звук. А значит, с помощью звуков можно скорректировать их работу. Но, как и любое лекарство, музыка может и лечить, и вредить. (А.Н. Голиков, Е.И. Любимов, 1969).

Учёные-хронобиологи доказали, что определенный звук разрушает биологические ритмы организма и расстраивает работу многих органов. Доказано что, музыкальные инструменты положительно влияют на организм: барабан стимулирует иммунную систему, струны полезны для сердца, скрипка расслабляет, фортепьяно успокаивает. Специалисты уверены в том, что конкретная нота положительно влияет на определенный орган или помогает в лечении конкретной болезни. Вот, к примеру, верхняя частота ноты фа способствует скорому выведению токсических веществ. Громкие, выразительные звуки выполняют работу по активизации организма- увеличение мышечного напряжения, артериального давления, частоты сердечных сокращений и выработки гормонов стресса. Постепенно эти знания изучались и систематизировались. Их еще и сейчас не так уж много, но достаточно для того, чтобы звукотерапия стала считаться отдельным еще малоисследованным, направлением в медицине. (Л. Юдина.,2008).

Исходя из этого, мы решили изучить влияние звукового воздействия, на морфологический и биохимический состав крови свиноматок.

Звук, которым мы воздействовали на свиноматок, представляет собой синтезированный цифровой сигнал прямоугольной формы (меандр) с полным размахом от -1,0 до +1,0, частотой дискретизации 44100 Гц, максимально резкими фронтами и спадами (1/44100 секунды соответственно 1,0–100 Гц), одинаковым сигналом в правом и левом каналах.

Дозированное частотно-резонансное звуковое воздействие (ДЧРЗВ) осуществляли в следующей экспозиции: частота звука 1,0-100 Гц, продолжительность действия - 60 мин, кратность - 2 раза в сутки, утром и вечером, 5 дней до и после отъема поросят. Во время звукового воздействия на свиноматок исключали действие посторонних раздражителей, шумов, работающих агрегатов, механизмов. Для всех свиноматок были созданы схожие, оптимальные условия кормления и содержания. Контроль над состоянием свиноматок и поросят во время экспериментов осуществляли путем клинического осмотра. Из свиноматок

крупной белой породы, в возрасте 1,5 – 2 лет, 2-го – 3-го опороса, массой тела 160-180 кг сформировали по принципу аналогов 2 группы. Первая группа (n = 37) служила контролем, вторая – подопытные свиноматки (n = 37), подвергалась дозированному частотно-резонансному звуковому воздействию. Клинические исследования подопытной группы свиноматок проводили по общей принятой методике. Оказалось что общее состояние свиноматок удовлетворительное, шерстный покров, блестящий без видимых изменений, аппетит хороший. Температура тела $38,5 \pm 38,8$ °C; частота дыхания в среднем 21 ± 23 , пульс составлял в среднем 82 ± 84 ударов в минуту. Наружные слизистые оболочки бледно розового цвета, без каких либо изменений. Поведенческие реакции свиноматок обеих групп животных были идентичным. После каждого (ДЧРЗВ) по проходу проводили хрюка-пробника и отмечали свиноматок реагирующих на самца.

Установлено что, в крови увеличивается процентное содержание гемоглобина на - 23 % , количество лейкоцитов - 12,5 % , содержание общего белка - 4,7 % , альбуминов -1,0 % , α -2,1 % , β -1,4 % , γ -глобулинов - 0,5 % , глюкозы- 5,6 % и общего железа- 44,8 % . В физиологических пределах повышаются: содержание Т – лимфоцитов на: -23,4 % , Т-хелперов -19,9 % , Т – супрессоров -3,3 % , в крови, бактерицидная -6,3 % , и лизоцимная -5,9 % , активности сыворотки крови, фагоцитарное число- 9,4 % . В сыворотке крови в физиологических пределах возрастает содержание ФСГ на - 4,6 раза, снижается содержание прогестерона на - 10,4 % ,. Число беременных свиноматок по сравнению с контролем возросло на 16,2%, их плодовитость составляла -2,7 % . Поросята, полученные от свиноматок опытной группы были более жизнеспособными, активнее росли и полностью сохранились до отъема (Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., 2008; 2009; 2010).

Вывод. Применение звука в условиях свинокомплекса продолжительностью действия - 60 мин, кратностью - 2 раза в сутки, утром и вечером, в течение 5 дней до после отъема поросят в экспозиции 1.0 – 100 Гц, обеспечивает нормализацию морфологического и биохимического состава крови свиноматок, повышает их плодовитость и сохранность поросят.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Голиков А.Н., Любимов Е.И. Биотоки головного мозга в теории и практике ветеринарии / А.Н.Голиков, Е.И.Любимов. М., Колос.– 1969. –111 с. 2. Овсянников, А.П. Стимуляция половой функций свиней / А.П. Овсянников, Ф.А. Сунагатуллин // Ученые записки Казан. гос. акад. ветерин. мед. им. Н.Э. Баумана. – Казань, – 2008. – Т. 194. – С.108-109., 3. Овсянников, А.П. Продуктивные качества свиноматок и сохранность поросят после применения частотно – резонансной терапии / А.П. Овсянников, Ф.А. Сунагатуллин // Ученые записки Казан. гос. акад. ветерин. мед. им. Н.Э. Баумана. – Казань, – 2009. – Т. 199. –

С.116-121., 4. Юдина Л. Звукотерапия: печень любит кларнет, а сердце — скрипку. /Л. Юдина// Аргументы и факты.- 2008.- 24.09.№39

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРФО- БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНОМАТОК

Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., Гарипов Т.В.

Резюме

При применении ДЧРЗВ свиноматкам развивается характерная адаптивная реакция, в физиологических пределах и экологически безопасно. Повышается оплодотворяемость, увеличивается количество родившихся поросят и их масса при рождении.

EFFECT OF DIGITAL SOUND EFFECTS MORPHO-BIOCHEMICAL BLOOD COMPOSITION SOWS

Ovsiyannikov A.P., Sunagatullin F.A., Garipov T.V.

Summary

Using the dose measured out frequency-resonant sonic influence in sows specific adaptive reaction develops, safe within physiological and ecological limits. Fecundation increases, piglets quantity and their weight at birth increases.

УДК 619:612:636:4

КАРОТИНПРЕПАРАТЫ ВОДНО-ДИСПЕРСТНОЙ ФОРМЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: каротин – препараты, бетацинол, бетавитон, кровь, липиды, рацион, организм, продуктивность.

Key words: carotin – preparation, betatsinol, betaviton, blood, lipids, glucose, ration, organism, productivity.

В последние годы актуально применение новых кормовых средств и биологически активных добавок, обладающих антиоксидантными, антиканцерогенными, антимуtagenными и иммуностимулирующими свойствами, обеспечивающих рост и развитие молодняка и продуктивность взрослых животных [1, 2, 3, 4].

Практика показала, что обычно в организм животных каротиноиды поступают с кормом, летом – это трава и корнеплоды, зимой – силос, сено, травяная мука, корнеплоды. А в переходный период (с зимнего на летний рацион), часто животные испытывают острую нехватку этих необходимых для жизненных процессов веществ [3, 4, 6, 7].

В настоящее время разработаны различные препараты основу которых составляют каротиноиды, но надо учитывать, что бета-каротин трудно растворимое вещество, плохо растворяется в маслах и некоторых органических растворителях и не растворится в воде [1]. Поэтому на наш взгляд эффективно использование препаратов бета-каротина новой водно-дисперсной формы, которая позволяет выпаивать препараты с водой, легко дозируется, хорошо смешивается, не требует периода привыкания. Однако данные препараты наиболее изучены в птицеводстве и остаются малоизученными в свиноводстве.

Целью нашего исследования стало изучение показателей липидного обмена у поросят раннего возраста на фоне применения каротинсодержащих препаратов «Бетацинола» и «Бетавитона» водно-дисперсной формы.

Опыты по изучению изменений липидного обмена в крови проводили на суточных и 60-суточных поросятах в племязаводе крупной белой породы свиней «Стройпластмасс – Агропродукт» Ульяновской области РФ на свиноматках и полученных от них поросятах. Животных формировали в группы по методу аналогов. Применение каротинсодержащих препаратов на свиньях проводили в зимне-весенний период.

Свиноматкам опытных групп до утреннего кормления с молочной сывороткой давали по 2 мл в сутки – супоросным и 3 мл в сутки – лактирующим «Бетацинола» - 1 группа, «Бетавитона» - 2 группа, 3 группа – контроль. В 42 суточном возрасте был проведен отъем поросят, поросята этого возраста получали в сутки по 0,5 мл препаратов соответственно группам. Добавление препаратов проводили десятисуточными курсами с таким же интервалом. По заключению эксперимента был проведен убой поросят в 1 и 60 суточном возрасте по 3 головы из группы.

Результаты проведенных нами исследований показали, что применение синтетических бета-каротинсодержащих препаратов оказало положительное влияние на ряд показателей липидного обмена в крови молодняка свиней.

Содержание общих липидов в сыворотке крови суточных поросят достоверно увеличилось при добавлении в их рацион «Бетавитона» на 22,7%, по отношению к контролю, а при использовании «Бетацинола» заметно не изменялось (табл.1).

У двухмесячных поросят прослеживались аналогичные изменения: достоверное повышение уровня общих липидов в третьей группе и на

уровне контроля во второй. При этом показатели в первой и во второй группах находились на нижней границе физиологических норм, а в третьей в средних пределах.

1. Содержание общих липидов в крови поросят, г/л

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
Поросята 1суточные	4,85 +- 0,76	4,73 +- 0,18	5,95 +- 0,76***	4,0...12,0
% от контроля	100	97,5	122,7	
Поросята 60 суток	4,66 +- 0,09	4,78+- 0,10	5,61 +- 0,13**	4,0...12,0
% от контроля	100	102,6	120,4	

Примечание: ** p<0,01, ***p<0,001

Таким образом, добавление препарата «Бетавитона» способствовало повышению содержания общих липидов в крови подопытных поросят, что возможно указывает на стимуляцию липидного обмена под влиянием составных веществ этого препарата.

Липиды в плазме представлены также фосфолипидами, исследование которых выявило достоверное возрастание их уровня на фоне использования «Бетавитона» в суточном возрасте поросят на 18,9% относительно контроля и на уровне контрольной группы к 60-суткам жизни молодняка (показатели были в пределах норм) (табл.2).

Добавление в рацион животных «Бетацинола» не способствовало повышению содержания фосфолипидов в крови, а напротив, имело тенденцию к снижению до нижних границ физиологических норм соответственно на 9,1% и 15,6% по сравнению с контролем.

2. Содержание фосфолипидов в крови поросят, ммоль/л

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
Поросята 1суточные	1,11 +- 0,03	1,01 +- 0,08	1,32 +- 0,06*	1,17...3,28
% от контроля	100	90,9	118,9	
Поросята 60 суток	1,22 +- 0,009	1,03+- 0,041	1,20 +- 0,053	1,17...3,28
% от контроля	100	84,4	98,4	

Примечание: * p<0,05

Следовательно, «Бетавитон» оказал влияние на уровень фосфолипидов в крови поросят, повышая его, а «Бетацинол» заметно не повлиял. Холестерин является важным представителем липидов и влияет на количество общих липидов в крови. Изучение его содержания в сыворотке крови поросят на фоне новых бета - каротиновых препаратов показало, что использование «Бетавитона» способствовало достоверному повышению концентрации холестерина в крови до верхних границ физиологических норм, соответственно на 15,6% и 12,2% выше контроля (табл. 3). Влияние «Бетацинола» было не столь значительным, показатели были чуть ниже, чем в контрольной группе.

3. Содержание холестерина в крови поросят, ммоль/л

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + бетацинол	3 группа ОР + бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
Поросята 1суточные	1,47 +- 0,023	1,40 +- 0,038	1,70+- 0,038**	1,078...1,56
% от контроля	100	95,2	115,6	
Поросята 60 суток	1,39 +- 0,08	1,29+- 0,08	1,56 +- 0,04*	1,078...1,56
% от контроля	100	92,8	112,2	

Примечание: * $p < 0,02$, ** $p < 0,01$

Таким образом, на фоне бета – каротинсодержащего «Бетавитона» происходит увеличение концентрации холестерина в крови подопытных животных, но в пределах физиологических норм для данных групп животных.

Содержание неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в контроле и в группе с использованием препарата «Бетацинола» заметно не отличалось и находилось в пределах норм (табл. 4).

В третьей группе, где применяли «Бетавитон» уровень НЭЖК был на нижней границе нормы 0,17 г/л и 0,19 г/л у суточных и двухмесячных поросят.

4. Содержание НЭЖК в крови поросят, г/л

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
Поросята 1суточные	0,20+-0,0057	0,19 +-0,0120	0,17 +-0,0057*	0,18...0,32
% от контроля	100	95	85	
Поросята 60 суток	0,22 +-0,008	0,22 +-0,015	0,19 +-0,008	0,18...0,32
% от контроля	100	100	86,4	

Примечание: * $p < 0,02$

Летучие жирные кислоты образуются в результате процессов брожения в слепой кишке, используется для синтеза энергии, глюкозы, гликогена и кетоновых тел.

В ходе эксперимента нами было установлено (табл. 5), что концентрация летучих жирных кислот в крови поросят в группах при добавлении «Бетавитона» достоверно уменьшалась на 32,3% у суточных животных и на 31,6% у 60-суточных по отношению к контролю. Показатели у поросят в группе со скармливанием «Бетацинола» у суточного молодняка имели тенденцию к уменьшению, а у двух месячного, напротив, к небольшому увеличению по сравнению с контролем.

5. Содержание ЛЖК в крови поросят, мг%

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон
Поросята 1суточные	0,031 +- 0,002	0,028 +-0,002	0,021 +-0,0018 *
% от контроля	100	90,3	67,7
Поросята 60 суточные	0,038 +- 0,004	0,039 +-0,0025	0,026 +-0,0018
от контроля	100	102,6	68,4

Примечание: * $p < 0,02$

Следовательно, эти данные свидетельствует о лучшем использовании НЭЖК и ЛЖК в обменных процессах и синтезе метаболизируемой энергии для роста и развития молодняка свиней на фоне испытываемых препаратов.

Нами проведено изучение в крови содержания продуктов не полного окисления жира – кетоновых тел и ацетона, которые тоже являются источниками энергии для организма. Анализ показателей по содержанию в крови кетоновых тел и ацетона у поросят с использованием бета – каротиноидов в качестве добавки к основному рациону показал, что накопление этих продуктов обмена в группе с добавлением «Бетацинола» не происходило как у поросят суточного возраста, так и двух месячного. Содержание кетоновых тел по отношению к контролю было ниже у суточных поросят на 1,6% и на 2,6% у 60-суточных (табл. 6).

В третьей группе, где давали дополнительно препарат «Бетавитон», было установлено достоверное увеличение уровня кетоновых тел до верхних границ нормы соответственно на 49,7% у суточного молодняка и на 28,4% у двух месячных, по сравнению с контролем.

6. Содержание кетоновых тел и ацетона в крови суточных поросят

Показатели	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон
Кетоновые тела, мкмоль/л	318,20+-8,6	313,04+- 13,76	476,44+-20,64***
% от контроля	100	98,4	149,7
Ацетон, г/л	0,0020+-0,00014	0,0019 +-0,00005	0,0027+- 0,0017*
% от контроля	100	95,0	135,0

Примечание: * $p < 0,05$, *** $p < 0,001$

Результаты по исследованию в крови содержания ацетона вышеизложенную картину повторяли (табл. 7).

7. Содержание кетоновых тел и ацетона в крови 60 суточных поросят

Показатели	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон
Кетоновые тела, мкмоль/л	326,8+-5,16	318,2+-8,6	419,68+-12,04**
% от контроля	100	97,4	128,4
Ацетон, г/л	0,0021+-0,0001	0,0017 +- 0,0001	0,0024+-0,0001
% от контроля	100	80,9	114,2

Примечание: ** $p < 0,01$

Скармливание «Бетацинола» заметных отличий от контрольной группы не выявило как у суточных, так и 60-суточных животных. А применение «Бетавитона» способствовало увеличению уровня ацетона в крови поросят соответственно на 35% и 14,2%. Все показатели не превышали физиологических нормативов.

Таким образом, изменения содержания кетоновых тел и ацетоновых, происходящие в организме молодняка свиней при использовании «Бетавитона», свидетельствуют об усилении обменных процессов, а именно углеводного и липидного. Колебания этих показателей в рамках физиологических норм, говорят о том, что обмен жиров протекает нормально, без патологий и накопления в крови вредных веществ.

Анализ показателей липидного обмена в крови исследуемых поросят характеризует применение препаратов бета - каротина как нормализующие и стимулирующие липогенез, т.е. синтез энергопластических веществ организма. Что важно при выращивании подсосных поросят и поросят раннего отъема, т.к. накопление запасов

липидов в их организме повышает энергоресурсы для адаптации к условиям среды и их содержания, и тем самым способствует стрессоустойчивости, сохранности и продуктивности растущего молодняка.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Алиев В.Н. Использование микробного бета – каротина в рационах телят.//Бюл.науч.работ, ВИЖ, В.90, 1988. 2. Боярский Л. Снижение расхода зерновых концентратов при производстве свинины. //Свиноводство, 2008, № 1. 3. Кабанов В.Д. Изменение жирнокислотного состава и физико–химических свойств хребтового жира свиней в зависимости от скорости их роста. //Свиноводство, 2007, №3. 4. Тихадзе А.К., Коновалова Т.Г., Ланкин В.Г. Бета – каротинсодержащие препараты увеличивают антиоксидантный потенциал печени и миокарда. Бюл. Эксп. Биол.мед.,128,№ 9, 1999. 5. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. Минск «Ураджай», 1988. 6. Marchioli R. Antioxidant vitamins und preventions of cardiovascular disease: laboratory epidennological and clinical trial data //Pharmancol Res. – 40, № 3, 1999. 7. Shone F., Ludke H., Geinitz D., Hennig A. Bewertund der vitamin und beta carotin zufuhr und weiterer den der vitamin A - status beeinflussender Faktoren am wachsenden schwein //Umwetaspekte der Tierproduction 103/VdL UFA Kongress, № 33, 1999.

КАРОТИНПРЕПАРАТЫ ВОДНО-ДИСПЕРСНОЙ ФОРМЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А.

Резюме

Изучено влияние каротиноидов нового поколения БЕТАЦИНОЛА и БЕТАВИТОНА на показатели липидного обмена у поросят раннего возраста. Наибольший эффект получен на фоне препарата БЕТАВИТОНА.

CAROTINPREPARATION IN ONE-DIPERSE FORM AS STIMULATORS OF LIPIDS AN EXCHANGE IN ORGANISM OF YOUNG ANIMALS OF PIGS

Provorov A.S., Dezhatkina S. V., Provorova N.A.

Summary

The application OF BETATSINOLA and BETAVITONA in suckling-pigs normalizes up reserves of lipids, it increases the adaptation of their organism to the environmental conditions. The greatest effect is revealed from BETAVITONA.

УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН У ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ БЕТА-КАРОТИНА

Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: углеводный обмен, поросята, препарат «Бетацинол», препарат «Бетавитон».

Key words: carbohydrate exchange, piglets, “Betacinol” preparation, “Betaviton” preparation.

Пищевая ценность мяса находится в прямой зависимости от соотношения входящих в его состав тканей [2, 3, 6, 7, 13]. Поэтому необходимо искать способы и кормовые средства, позволяющие получать биологически полноценную и экологически чистую продукцию свиноводства. Одним из решений этой проблемы может быть использование в рецептуре полнорационных комбикормов свиней биологически активных добавок [12, 15, 16, 17, 18].

Практика показала, что для нормального роста и развития организма молодняка животных поступление только белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и воды недостаточно. Необходимы витамины – участники важнейших физиологических и биохимических процессов в организме, которые в ничтожно малых количествах способны обладать сильным действием – мощной биокаталитической функцией, образуя активные группы в различных биохимических комплексах, влияя на рост, развитие, обмен веществ, адаптацию и продуктивность организма.

Кровь - это подвижная среда, в которой происходит постоянная смена всех составных ее частей. «Картина крови» в каждый данный момент соответствует функциональному состоянию организма, поэтому исследования крови являются также важным клиническим методом [9, 10, 11].

В настоящем внедрение бета – каротинсодержащих препаратов ведется не только в Ульяновской области, но и в Кировской, Пензенской, республике Татарстан, Удмурдия и других и в основном это птицеводческие и скотоводческие хозяйства. Однако каждый препарат имеет разный состав и свойства, поэтому их влияние различно, не только на определенные системы организма, но и возрастные и видовые, в зависимости от физиологического состояния группы животных и соответственно зависит от уровня бета – каротина в их рационе [1, 12].

Целью нашего исследования стало изучение углеводного обмена у поросят раннего возраста на фоне применения каротинсодержащих препаратов «Бетацинола» и «Бетавитона».

Опыты по изучению изменений углеводного обмена в крови проводили на суточных и 60-суточных поросятах в племязаводе крупной белой породы свиней «Стройпластмасс – Агропродукт» Ульяновской области РФ на свиноматках и полученных от них поросятах.

Животных формировали в группы по методу аналогов. Применение каротинсодержащих препаратов проводили в зимне-весенний период, когда животные не получили с кормом молодой травы, ботвы корнеплодов (источников природных каротиноидов).

Свиноматкам опытных групп до утреннего кормления с молочной сывороткой давали по 2 мл в сутки – супоросным и 3 мл в сутки – лактирующим «Бетацинола» - 1 группа, «Бетавитона» - 2 группа, 3 группа – контроль. В 42 суточном возрасте был проведен отъем поросят, поросята этого возраста получали в сутки по 0,5 мл препаратов соответственно группам. Добавление препаратов проводили десятисуточными курсами с таким же интервалом. По заключению эксперимента был проведен убой поросят в 1 и 60 суточном возрасте по 3 головы из группы.

Результаты проведенных нами исследований показали, что применение синтетических бета - каротинсодержащих препаратов оказало положительное влияние на ряд показателей углеводного обмена в крови молодняка свиней.

Углеводы составляют небольшую часть тела животного, эти запасы незначительны и удовлетворяют потребности в энергии лишь на 10...12 часов. Характерным показателем углеводного обмена является уровень глюкозы в крови. Это важный гомеостатический критерий физиологического - биохимического статуса организма животных, т.к. при снижении концентрации глюкозы в крови могут наступать судороги, потеря сознания, поскольку глюкоза является основным источником энергии для ЦНС. При повышении уровня глюкозы она частично переходит в гликоген, который является резервом для организма и частично выделяется с мочой.

Анализ содержания глюкозы в крови подопытных животных показал (табл. 1), что при использовании в качестве добавки препарата «Бетацинола» наблюдалась тенденция к увеличению концентрации глюкозы на 0,8% у 1суточных и на 2,3% у 60 суточных поросят.

А применение у животных третьей группы «Бетавитона» имело другую направленность - уменьшение уровня сахара в крови. У суточного молодняка сахар достоверно понизился на 14,2%, у двухмесячного – на 3,5%, по сравнению с контролем. Показатели во всех группах находились в нормативных пределах.

1. Содержание глюкозы в крови, моль/л

Группы животных	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
Поросята 1суточные	3,80 \pm 0,084	3,83 \pm 0,132	3,26 \pm 0,132*	3,3...4,6
% от контроля	100	100,8	85,8	
Поросята 60 суточные	3,46 \pm 0,03	3,54 \pm 0,13	3,34 \pm 0,06	3,3...4,6
% от контроля	100	102,3	96,5	

Примечание: * $p < 0,02$

Следовательно, изменение уровня глюкозы (главного источника энергии для клеток организма) в крови поросят при использовании препаратов бета – каротина говорит об усилении процессов гидролиза углеводов. При этом положительную тенденцию биологического эффекта в процессе углеводного обмена, гликемии имеет препарат «Бетацинол», включающий в свой состав не только бета – каротин, витамин Е, но и аскорбинат цинка.

Достоверное снижение концентрации глюкозы в крови поросят до нижних границ нормы при скормливание «Бетавитона», возможно, объясняется интенсивным использованием глюкозы в качестве источника энергии для растущего молодняка, их адаптации, устойчивости к стрессам, а также возможно для синтеза гликогена, интенсивного течения метаболических процессов их организма.

Пируват служит исходным продуктом для синтеза углеводов и жиров, наличие таких взаимосвязей в организме покрывает дефицит одних питательных веществ за счет других. Анализ полученных данных позволил установить, что концентрация пирувата в крови подопытных животных достоверно уменьшалась до нижних границ нормы при добавлении в их рацион «Бетавитона». У суточных поросят на 13,4%, по отношению к контролю, а у 60-суточных на 11,1% (табл. 2), что, очевидно, указывает на активное использование пирувата в обменных процессах, для синтеза жиров и углеводов, интенсификацию окислительно – восстановительных процессов.

Тогда как добавление «Бетацинола» на уровень пирувата не особо повлияло, значения от контрольной группы отличались в сторону небольшого повышения на 2,9% и 2,8% соответственно. Показатели во второй группе и контроле были на верхней границе физиологической нормы для данной возрастной группы животных.

2. Уровень пирувата в крови поросят, мкмоль/л

Группы	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон
1 суточные поросята	76,11 +-1,93	78,38 +-2,73	65,88 +-1,70
% от контроля	100	102,9	86,6
60 суточные поросята	81,79 +-1,14	84,06 +- 1,14	72,70 +- 2,27*
% от контроля	100	102,8	88,9

Примечание: * $p < 0,05$

Пируват служит источником лактата (молочной кислоты), которая образуется при распаде гликогена и глюкозы. По результатам наших исследований (табл. 3), концентрация лактата в крови суточных поросят при добавлении каротинсодержащих препаратов имела тенденцию к уменьшению по сравнению с контролем на 3,4% во 2-й группе и на 8,9% в третьей. При этом во всех опытных группах и контроле уровень лактата был в нижних пределах нормы.

3. Концентрация лактата в крови поросят, ммоль/л

Группы	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон	Норма (Холод В.М., Ермолаев Г.Ф., 1988)
1 суточные поросята	0,9 +-0,026	0,87 +- 0,017	0,82 +-0,019	0,99...1,22
% от контроля	100	96,6	91,1	
60 суточные поросята	0,87 +-0,005	0,91+- 0,015*	0,93 +-0,020*	0,99...1,22
% от контроля	100	104,6	106,9	

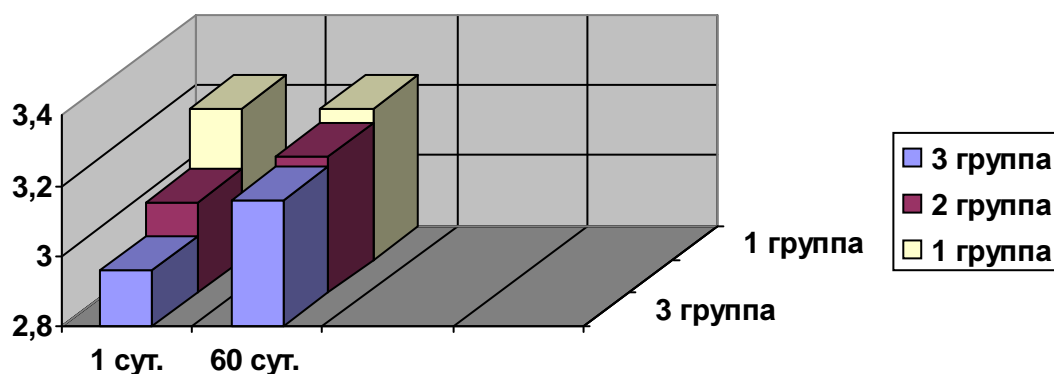
Примечание: * $p < 0,02$

Эти изменения можно характеризовать как положительную тенденцию, т.к. накопление молочной кислоты в клетках изменяет рН внутриклеточной среды и нарушает процессы течения обмена веществ, этот метаболический шлак должен постоянно удаляться из организма.

У двухмесячных поросят наблюдалась противоположная картина: концентрация лактата достоверно увеличилась на 4,6% и 6,9% соответственно по отношению к контролю.

Однако этот уровень во всех группах был достаточно низким и доходил только до нижних пределов физиологической нормы. Поэтому вероятность накопления молочной кислоты незначительная. Известно также, что молочная кислота частично идет на ресинтез гликогена.

Таким образом, изучение изменения концентрации в крови поросят промежуточных соединений метаболического обмена лактата и пирувата на фоне применения исследуемых препаратов бета - каротина показало, что выявляется положительная тенденция нормализации течения углеводного обмена в организме.



1. Изменение активности ЛДГ в крови поросят, мк кат/л

На рисунке 1 представлены данные изменения активности лактатдегидрогеназы в сыворотке крови молодняка свиней, которым скармливали синтетические препараты бета - каротина. Установили снижение активности общей ЛДГ в крови суточных поросят на 5,3% при добавлении «Бетацинола», достоверно на 8,4% при использовании «Бетавитона» по отношению к контролю.

Подобную тенденцию к снижению активности биофункционального фермента сыворотки крови наблюдали у двухмесячного молодняка: во второй группе на 1,2%, в третьей на 2,2% соответственно по сравнению с контролем.

Следовательно, можно предположить, что при скармливании молодняку свиней бета - каротинсодержащих добавок происходит нормализация углеводного обмена, преобладает аэробный гликолиз, который заканчивается образованием пирувата. Восстановление пирувата в лактат под действием ЛДГ не происходит.

Заключая, можно сказать, что применение синтетических каротиноидов у новорожденных поросят и поросят раннего отъема может нормализовать течение углеводного и энергетического обмена организма, тем самым обеспечить синтез его энергопластических веществ.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Алиев В.Н. Использование микробного бета – каротина в рационах телят.//Бюл.науч.работ, ВИЖ, В.90, 1988. 2. Бабушкин В., Негреева А., Чивилева А. //Свиноводство, 2006, № 2. С. 11-12. 3. Боярский Л. Снижение расхода зерновых концентратов при производстве свинины. //Свиноводство, 2008, № 1. 4. Гегамян Н.,

Пономарев Н., Логинов Н. Эффективность производства свинины на предприятии промышленного типа. //Свиноводство, 2006, № 2. С. 24-26. 5. Елисеева Е. Здоровый молодняк - основа благополучия хозяйства. //Свиноводство, 2008, № 4. 6. Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней. М.: Колос, 1983. 7. Кабанов В.Д. Изменение жирнокислотного состава и физико-химических свойств хребтового жира свиней в зависимости от скорости их роста. //Свиноводство, 2007, №3. 8. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. М.: КолосС, 2004. 9. Кудрявцев А.Л. Клиническая гематология животных. М.: КолосС, 1974. 10. Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Физиологические основы резистентности животных: СПб.: «Лань», 2009. 11. Скопичев В.Г., Яковлев В.И. Частная физиология ч.2. Физиология продуктивных животных. М.: КолосС, 2008. 12. Тихадзе А.К., Коновалова Т.Г., Ланкин В.Г. Бета – каротинсодержащие препараты увеличивают антиоксидантный потенциал печени и миокарда. Бюл. Эксп. Биол.мед., 128, № 9, 1999. 13. Тедтова В., Цалиева, Л., Маркарян Б. Резервы повышения производства свинины. //Свиноводство, 2006, № 6. С. 22-25. 14. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. Минск «Ураджай», 1988. 15. Askonas Brigitte A. From protein synthesis to antibody formation and cellular immunity: A personal view //Annu. Rev. Immunol. Vol.8. Palo Alto (Calif.), 1990. 16. Marchioli R. Antioxidant vitamins and preventions of cardiovascular disease: laboratory epidemiological and clinical trial data //Pharmacol Res. – 40, № 3, 1999. 17. Shone F., Ludke H., Geinitz D., Hennig A. Bewertung der vitamin und beta carotin zufuhr und weiterer den der vitamin A - status beeinflussender Faktoren am wachsenden schwein //Umweltaspekte der Tierproduktion 103/VdL UFA Kongress, № 33, 1999. 18. Jovanovic M.J., Sexedi M., Damnjanovic Z et al. Concentrations of beta-carotene and vitamin A in blood serum of cows depending on composition of feed rations. // Veterinarsky Glasnik. – 46, № 7 – 8 - p, 1992.

ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ БЕТА-КАРОТИНА

Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А.
Резюме

Изучено влияние каротиноидов нового поколения БЕТАЦИНОЛА и БЕТАВИТОНА на показатели углеводного обмена у поросят раннего возраста. Наибольший эффект получен на фоне препарата БЕТАВИТОНА.

INDICATORS OF A CARBOHYDRATE EXCHANGE AT PIGS AT THE USE OF NEW PREPARATIONS OF BETA-CAROTIN

Provorov A.S., Dezhatkina S. V., Provorova N.A.
Summary

The application OF BETATSINOLA and BETAVITONA in suckling-pigs normalizes up reserves of garbohyd, it increases the adaptation of their organism to the environmental conditions. The greatest effect is revealed from BETAVITONA.

УДК 619:616–085:636.7

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ СОБАК ПРОТИВ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ

Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х.

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

Ключевые слова: вакцинация, антиоксиданты, иммунитет, чума плотоядных.

Key words: vaccination, antioxidants, plague of carnivorous.

Напряженность иммунитета после вакцинации у собак и кошек зависит от целого ряда факторов. По мнению ряда авторов (Devlin P. et al., 2000; Smith B.H.E. et al., 2000; Koelsch S. et al., 2001) иммунный ответ на биопрепараты можно стимулировать, включая в рацион кормления мелких домашних животных антиоксиданты.

Недавние исследования специалистов центра WALTHAM показали, что включение в рацион животных повышенной дозы антиоксидантов стимулирует иммунные реакции. Сообщалось, что исследователи обогащали рацион собак «антиоксидантным коктейлем». Стимулирующий эффект был достигнут как у щенков, так и у взрослых собак (Harper E.J., 2002).

Кроме того, «антиоксидантный коктейль» использовался для активизации гуморального иммунитета у котят. В качестве объектов исследования были выделены две группы котят: опытная и контрольная. Всех котят содержали до отъёма на базисном сбалансированном рационе для растущих котят, а затем опытной группе начали вводить «антиоксидантный коктейль». В возрасте 9 и 12 недель всех котят иммунизировали против вируса герпеса кошек (FHV), вируса

панлейкопении кошек (FPV), калицивируса кошек (FCV). Взятие образцов крови и определение титров специфических противовирусных антител проводили перед первичной вакцинацией для определения иммунологического фона, затем через 1 и 2,5 недели после неё, перед повторной вакцинацией и через 1,2 и 4 недели после неё. Титры антител против FHV и FCV определяли методом нейтрализации сыворотки, а против FPV- методом ингибирования агглютинации. У котят, рацион которых был обогащён комплексом антиоксидантов, гуморальный ответ на иммунизацию против FHV был выражен сильнее, чем у котят контрольной группы. Различия в титрах антител были статистически достоверны в сроки от 4 до 7 недель после вторичной вакцинации. Была выражена тенденция к усилению иммунного ответа на иммунизацию против FPV у котят опытной группы. Достоверных различий в иммунном ответе на вакцинацию против FCV выявлено не было. Таким образом, «диета для иммунитета» оправдала своё название. Из данных последнего исследования вытекает заключение о значительном усилении иммунных реакций организма при снабжении его кормами, обогащёнными комплексом антиоксидантов. У котят опытной группы иммунный ответ развивался быстрее и носил более выраженный характер.

В 2003 году Осиповой С.А. с соавт. были проведены исследования по изучению влияния антиоксидантов, входящих в состав кормов суперпремиум класса, которые производит компания “MARS”. Было установлено, что уровень противохламидийных антител, выявляемых в РСК и ИФА, у кошек, которых кормили готовыми рационами “Advance”, через 4 недели после вакцинации против хламидиоза был достоверно выше, чем у кошек, которые питались обычными кормами. Титры антител были в среднем соответственно на 1,2 и 1,8 \log_2 выше, чем у животных контрольной группы.

В 2004 году Равиловым Р.Х. с соавт. было изучено влияние антиоксидантов, входящих в состав корма “WHISKAS”, который производит компания “MARS”. Было установлено, что уровень противохламидийных антител, выявляемых в РСК и ИФА, у кошек, которых кормили готовыми рационами, через 4 недели после вакцинации против хламидиоза были в среднем соответственно на 1,14 и 1,57 \log_2 выше, чем у животных контрольной группы.

В 2006 году Кашов В.Н. с соавт. изучали влияние антиоксидантов, входящих в состав готовых рационов компании “MARS” премиум класса – “PEDIGREE” на уровень специфических антител после вакцинации собак против хламидиоза. Было установлено, что уровень противохламидийных антител, выявляемых в РСК и ИФА, у собак, которых кормили готовыми рационами, через 4 недели после вакцинации против хламидиоза были в среднем соответственно на 1,22 и 1,74 \log_2 выше, чем у животных контрольной группы.

Полученные экспериментальные данные показали новые возможности оптимизации иммунного ответа при вакцинации кошек и собак.

Целью наших исследований было изучение влияния комплекса антиоксидантов, входящих в состав корма “PEDIGREE”, на иммунный ответ при вакцинации собак против чумы плотоядных.

Было проведено три серии опытов, в каждой из них по принципу аналогов были подобраны опытные и контрольные группы животные (по 3 в каждой). Опытные группы животных кормили готовыми рационами компании “MARS” премиум класса – “PEDIGREE”, контрольные – обычными кормами (мясом, субпродуктами, крупами и овощами).

Поскольку любая резкая смена питания является сильным стрессом для организма и может вызвать проблемы с пищеварением и усвоением пищи, смена рациона должна быть постепенной и занимать по времени не менее одной недели. В течение этого периода пищеварительный тракт животного и, в первую очередь, ферментные системы печени и поджелудочной железы, адаптируются к новому типу рациона. В данном случае мы использовали дробный переход на сухой корм, каждые 3 дня увеличивая его содержание по отношению к общему объему на 25% (таблица 1).

1. Схема перевода собак с обычных кормов на готовые рационы

Дни	<i>Состав рациона</i>			
	Обычные корма		Готовый рацион	
	количество	%	количество	%
1-3	75	75	15	25
4-6	50	50	30	50
8-9	25	25	45	75
10	0	0	60	100

Нормирование объема рациона проводилось согласно рекомендациям компании-изготовителя с учетом живой массы каждого. Одним из существенных условий для оптимизации усвоения рационов был постоянный доступ к свежей питьевой воде.

Собак иммунизировали вакциной Мультикан-8 (НАРВАК, Россия), которая содаржит антигенный компонент возбудителя чумы плотоядных. У иммунизированных животных брали кровь до и через 1, 2, 3, 4 и 8 недель после вакцинации. Взятие крови осуществляли из вены сафена. Место пункции выстригали и обрабатывали спиртовым тампоном. Кровь брали в объеме 0,5-1 мл, помещали в термостат при 37⁰С на 45-60 минут, затем “обводили” и оставляли в холодильнике при 4⁰С на 16-18 часов.

В процессе экспериментальных исследований для выявления специфических антител применяли разработанную нами

иммуноферментную тест-систему, с использованием антигенов, изготовленные путем лизиса культур вируса чумы плотоядных (штамм «ЭПМ»).

Позитивные сыворотки получали путем иммунизации собак возбудителем чумы плотоядных. Негативные сыворотки подбирали из числа проб полученных от неиммунных животных.

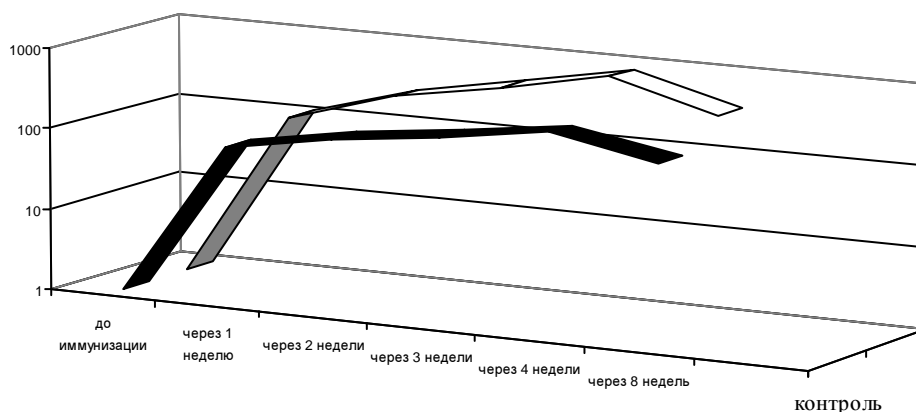
ИФА выполняли по непрямому методу, на микротитрационных планшетах из полистирола отечественных, изготовленных на ПО ВНИИ медицинской техники (г. Москва). В качестве конъюгата использовали белок А, меченный пероксидазой хрена. Исследуемые сыворотки титровали начиная с разведения 1:100.

Результаты учитывали инструментально на фотометрах фирмы Titerter модификации Multiskan при длине световой волны 492 нм, измеряя оптическую плотность (ОП) цветной реакции ферментзависимой метки с субстратом. Результат подлежал учету, если среднее значение оптической плотности (ОП) отрицательных контролей (ОП ср. К-) не превышало 0,2 оптические единицы (о.е.), а среднее значение ОП положительных контролей (ОП ср. К+) составляло не менее 0,8 о.е. Положительными считали образцы исследуемых сывороток, ОП которых превышала критическое значение ОП (ОП крит.), которое рассчитывали по формуле: $ОП\ крит. = ОП\ ср.\ К- + 0,2\ о.е.$

Результаты испытания сывороток крови вакцинированных собак в ИФА представлены в таблице 2.

При испытании в ИФА сывороток крови вакцинированных собак установлено, что специфические антитела у животных опытной группы выявлялись иммунопероксидазным методом уже через неделю после прививки у 100% животных.

Обобщенные результаты всех опытов представлены на рисунке 1.



1. Сероконверсия противочумных антител у опытных и контрольных вакцинированных собак

2. Сероконверсия противочумных антител у опытных и контрольных собак

Серия опытов	Группа	№ жив-ых	Титры антител при исследовании через				
			1 неделю	2 недели	3 недели	4 недели	8 недель
I	опытная	1	1:100	1:200	1:200	1:400	1:200
		2	1:100	1:200	1:400	1:800	1:400
		3	1:100	1:400	1:800	1:1600	1:400
	контрольная	1	1:100	1:100	1:200	1:400	1:200
		2	1:100	1:200	1:200	1:400	1:200
		3	1:100	1:100	1:100	1:200	1:200
II	опытная	1	1:100	1:200	1:400	1:400	1:200
		2	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:800
		3	1:100	1:200	1:400	1:800	1:400
	контрольная	1	-	1:100	1:200	1:200	1:100
		2	1:100	1:200	1:200	1:400	1:200
		3	1:100	1:100	1:200	1:200	1:100
III	опытная	1	1:100	1:200	1:200	1:400	1:200
		2	1:100	1:200	1:400	1:800	1:400
		3	1:100	1:400	1:800	1:800	1:400
	контрольная	1	-	1:100	1:200	1:200	1:100
		2	1:100	1:200	1:200	1:200	1:200
		3	1:100	1:100	1:200	1:400	1:200
В среднем по опытным группам			1:111±9	1:267±16	1:467±34	1:844±41	1:378±29
В среднем по контрольным группам			1:77±4	1:133±10	1:189±13	1:289±16	1:167±15

В результате проведенных исследований установлено, что уровень специфических антител против вируса чумы плотоядных на всем протяжении опыта у собак, которых кормили готовыми полноценными рационами “PEDIGREE” для собак, был достоверно выше, а через 4 недели после вакцинации против чумы плотоядных у собак опытной группы титры антител, выявляемых в ИФА, были в среднем на $1,46 \log_2$ выше, чем у животных контрольных групп.

Таким образом, полученные нами экспериментальные данные свидетельствуют, что иммунный ответ на вакцину против чумы плотоядных у собак, которых кормили готовыми рационами “PEDIGREE”, содержащими комплекс антиоксидантов (“антиоксидантный коктейль”), оказался достоверно интенсивнее.

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ СОБАК ПРОТИВ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ

Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х.
Резюме

Иммунный ответ на вакцину против чумы плотоядных у собак, которых кормили готовыми рационами “PEDIGREE”, содержащими комплекс антиоксидантов оказался достоверно интенсивнее.

INFLUENCE OF ANTIOXIDANTS ON IMMUNITY AT VACCINATION OF THE DOGS AGAINST A DOG DISTEMPER

Sagdiev D.I., Ravilov R.Kh.
Summary

The immune answer to a vaccine against Dog distemper at dogs, which nurtured by ready rations “PEDIGREE”, keeping a complex of antioxidants, has appeared authentically more intensively.

УДК619:616.9:636.7

ИНЦИДЕНТНОСТЬ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ СРЕДИ СОБАК В г. КАЗАНИ

Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: ИФА, антитела, чума плотоядных, собаки.
Key words: IFA, antibodies plague of carnivorous, dogs.

Из литературных источников известно, что ведущее место в инфекционной патологии плотоядных, в частности, собак занимает чума плотоядных. По мнению многих ученых, чума плотоядных является одной из древнейших болезней собак, известной еще со времен Аристотеля. Эта болезнь отличается высокой контагиозностью, поражает представителей многих видов семейств собачьих, куньих, енотовидных, а также крупных кошачьих и характеризуется весьма разнообразными клиническими признаками.

Ни при одной другой болезни врачи не ставят столь огромного количества ошибочных диагнозов, как при чуме плотоядных. Этой болезни свойственны исключительный полиморфизм клинического и патологоанатомического синдромов, отсутствие четко выраженных патогномичных признаков. В современных условиях, в связи с иммунизацией, клиническая картина чумы плотоядных существенно изменилась, более 50-70% случаев протекает субклинически, причем возможно заболевание даже вакцинированных животных. Методы диагностики, основанные на принципе постоянства клинической симптоматики, стали недостаточными и нередко малодостоверными. Ряд исследователей рассматривают диагностику (наряду с вакцинацией) как одно из основных противоэпизоотических мероприятий, позволяющее проводить рациональную и эффективную терапию, а также прогнозировать дальнейшее течение и исход заболевания.

Во многих ветеринарных клиниках г. Казани диагноз на чуму плотоядных у собак ставят только на основании клинических симптомов болезни, специфические лабораторные методы до недавнего времени практически не применяли. Нередко из-за этого, например, кишечную форму чумы диагностируют как парвовирусный энтерит и наоборот. При этом многие общепринятые методы лабораторной диагностики чумы плотоядных достаточно громоздки, трудоемки и дороги, в связи с чем их практически не применяют в практике ветеринарных лабораторий, обслуживающих мелких домашних животных.

В настоящее время в клиниках г. Казани для диагностики чумы плотоядных стали применять современные молекулярно-генетические и иммунохимические методы исследования, такие как полимеразная цепная реакция (ПЦР) и иммунохроматографический анализ (одношаговый экспресс-тест VetExpert CDV Ag, производства BioNote Inc., Ю.Корея).

Целью наших исследований являлось изучение эпизоотической ситуации среди собак в г. Казани в отношении чумы плотоядных и оценка эффективности различных методов диагностики болезни.

Эпизоотологическое обследование проводили среди поголовья собак г. Казани, при этом была использована учетная документация ветеринарных клиник. Данные о встречаемости чумы плотоядных по материалам 4-х ветеринарных клиник, в которых для подтверждения

диагноза на чуму плотоядных используют специфические методы исследования, представлены в таблице 1.

1. Результаты исследования собак, подозрительных по заболеванию чумой плотоядных, специфичными лабораторными методами

Ветеринарные клиники	Метод диагностики	Годы		ВСЕГО за два года
		2009	2010	
«Солнышко»	по клинике	66	44	110
	ПЦР (%)	23(34,8)	н.и.	38(34,5)
	VetExpert(%)	н.и.	15(34,1)	
«Зоовита»	по клинике	17	13	30
	ПЦР (%)	12(70,6)	н.и.	20(66,7)
	VetExpert(%)	н.и.	8(61,5)	
«Добрый Доктор»	по клинике	н.д.	47	47
	ПЦР (%)	н.и.	н.и.	н.и.
	VetExpert(%)	н.и.	31(65,9)	31(65,9)
«Клиника ветеринарной медицины»	по клинике	40	35	75
	ПЦР (%)	23(57,5)	25(71,4)	48(64,0)
	VetExpert(%)	н.и.	н.и.	н.и.
Всего по 4-м клиникам	по клинике	123	139	262
	ПЦР (%)	58(47,2)	79(56,8)	137(52,3)
	VetExpert(%)	н.и.		

Обозначения: н.и. – не исследовали, н.д. – нет данных.

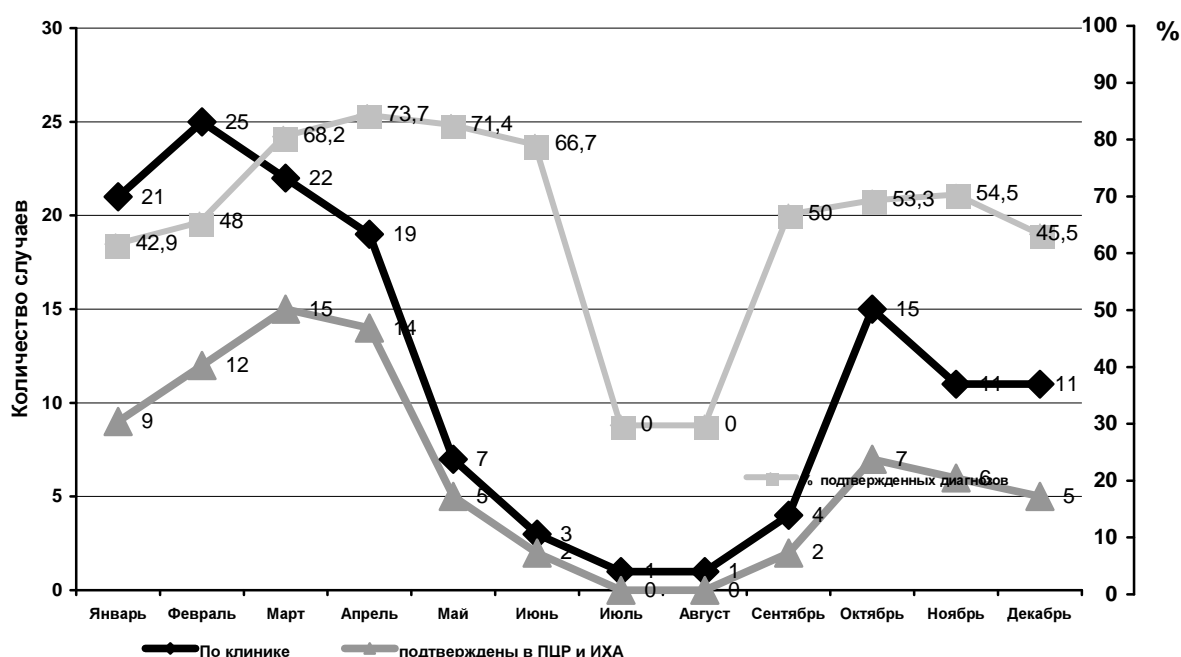
Как видно из таблицы, процент диагнозов на чуму плотоядных, подтвержденных специфическими лабораторными методами, в указанных клиниках колеблется в пределах 34,1-66,7%. В среднем по 4-м клиникам этот показатель составил 52,3%., т.е. методами ПЦР и ИХА подтверждена практически только половина предварительных диагнозов на чуму, поставленных на основании клинических исследований.

Кроме того, следует отметить, что с появлением на ветеринарном рынке одношаговых экспресс-тестов VetExpert CDV Ag многие клиники перестали использовать для постановки диагноза на чуму плотоядных метод ПЦР, т.к. молекулярно-генетические исследования в г. Казани осуществляют только две лаборатории и, следовательно, транспортировка проб, а также проведение самих исследований иногда может растягиваться до 3 суток. Экспресс-тесты VetExpert позволяют получать точный и специфичный результат в течение 10-15 минут!

На следующем этапе исследований нами проведен анализ сезонных изменений следующих показателей:

- количество собак, подозрительных по заболеванию чумой плотоядных,
- количество подтвержденных клинических диагнозов специфическими лабораторными методами,
- процент подтвержденных клинических диагнозов специфическими лабораторными методами.

Результаты этих исследований по данным из 4-х вышеуказанных клиник за 2010 год представлены на диаграмме.



Сезонные изменения интенсивности эпизоотического процесса при чуме плотоядных среди собак в г. Казани.

Данные, представленные в диаграмме, убедительно подтверждают, что эпизоотический процесс при чуме плотоядных среди собак имеет весенний и осенний «всплески». Этот факт давно известен, интересным же в наших исследованиях оказалось то, что только в период с марта по июнь процент поставленных по клиническим признакам предварительных диагнозов, подтвержденных специфическими методами, составляет более 2/3 случаев (66,7-73,7%). В остальные периоды года диагноз на чуму у собак подтверждается только в половине случаев (при анализе этого показателя мы игнорировали данные за июль и август).

По нашему мнению, высокий процент ложноположительных клинических диагнозов на чуму плотоядных в период с ноября по февраль обусловлен циркуляцией среди собак различных вирусов, вызывающих сезонные заболевания и у человека (например, вирусом гриппа).

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что в результате наших исследований:

1) выявлено значительное распространение чумы плотоядных среди собак в г. Казани, несмотря на достаточно широкий охват вакцинацией восприимчивых животных.

2) показана высокая вероятность постановки ошибочного диагноза на чуму плотоядных у собак на основании клинических симптомов и необходимость проведения специфических лабораторных методов исследований для подтверждения предварительного клинического диагноза.

3) установлено, что для данного заболевания свойственна сезонность, причем появление у собак «чумного симптомокомплекса» в зимние месяцы не всегда обусловлено вирусом чумы плотоядных.

ИНЦИДЕНТНОСТЬ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ СРЕДИ СОБАК В Г. КАЗАНИ

Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х.

Резюме

Установлено значительное распространение чумы плотоядных среди собак в г. Казани, несмотря на достаточно широкий охват вакцинацией восприимчивых животных. Показана высокая вероятность постановки ошибочного диагноза на чуму плотоядных у собак на основании клинических симптомов и необходимость проведения специфических лабораторных методов исследований для подтверждения предварительного клинического диагноза. Установлено, что для данного заболевания свойственна сезонность, причем появление у собак «чумного симптомокомплекса» в зимние месяцы не всегда обусловлено вирусом чумы плотоядных.

INCIDENTY OF A DOG DISTEMPER AMONG DOGS IN KAZAN

Sagdiev D.I., Ravilov R.Kh.

Summary

Appreciable diffusion of a Dog distemper among dogs, despite wide enough coverage of acquisitive animals by vaccination is established. The high probability of statement of the false diagnosis on a Dog distemper at dogs on the basis of clinical symptoms and necessity of carrying out of specific laboratory methods of research for acknowledgement of the preliminary clinical diagnosis is shown. It is established that for a Dog distemper seasonal prevalence is inherent, and occurrence in dogs of a characteristic symptom-complex in winter months of year is not always caused by CDV.

**ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЯРУСА КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЙ В ОАО
"ПТИЦЕВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «АК БАРС»
ПЕСТРЕЧИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Софронов В.Г., Кузнецова Е.Л., Данилова Н.И.

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

Ключевые слова: микроклимат, цыплята-бройлеры, ярусы клеточных батарей, рост цыплят-бройлеров, экономическая эффективность.

Key words: microclimate, broiler-chicken, cell battery layer, broiler-chicken growth, economical efficiency.

Сохранение поголовья птицы с высокой и устойчивой во все сезоны года продуктивностью требует наряду с обеспечением ее полноценным кормлением создание микроклимата в помещениях в соответствии с генетическими особенностями, направлением продуктивности, возрастом птицы разных видов, с учетом зональных условий.

Наиболее сложными в отношении поддержания оптимального микроклимата являются бройлерные птичники. Это обусловлено как высокой плотностью посадки, так и наиболее интенсивным характером роста и развития этой птицы.

Исследования проводились в ОАО "Птицеводческий комплекс «Ак Барс» Пестречинского района – птицефабрика специализируется на выращивании мяса бройлеров.

Птицеводческий комплекс включает 6 отдельных производственных отделений. В отделениях 1 и 2 сконцентрированы птицеводческие производства, в отделении 3 находится механизированный зерносушильный складской комплекс, складские помещения для семян и мастерские для сельскохозяйственной техники, отделение 4 и 6 – это животноводческие фермы и поля, а отделение 5 - растениеводческое. Годовой объём производства мяса в живом весе в 2010 году планируется достичь 28814 тонн, этим количеством мяса Агрофирма может прокормить в год 821199 жителей республики, что вытекает из медицинской нормы потребления куриного мяса на одного человека 28,5 кг.

Исследование проводилось в апреле, мае 2010 года, в 37 производственном корпусе. Птичник построен по типовому проекту, который широко применялся до настоящего времени на многих

птицефабриках. Здание птичника состоит из зала для птицы и подсобных помещений, расположенных в торце здания. В зале установлено 6 клеточных батарей БКМ-ЗВ, в каждой батарее 516 клеток, вместимость одной клетки 18 голов.

Птичник предназначен для выращивания 55728 голов молодняка в каждом зале в возрасте от 0 до 42 недель при искусственном освещении с регулируемым по заданной программе световым режимом.

В 2002 году «Птицеводческий комплекс» полностью перешел на использование кросса ИЗА-15, выведенного институтом селекции Франции. Данный кросс резко реагирует на качество кормления и условия содержания. Эти требования предъявляются на всех стадиях жизни данного кросса

В работе использован метод санитарного обследования и описания животноводческих помещений. Во время опыта проводили оценку микроклимата в птичниках, а именно температуры, относительной влажности, освещенности и содержания вредных газов, на каждом ярусе клеточной батареи. Кроме этого определили динамику роста цыплят-бройлеров в зависимости от яруса клеточной батареи и параметров микроклимата. Исследования проводились на 1, 7, 14, 21, 28, 35 и 42 день жизни цыплят-бройлеров.

Изучая основные параметры микроклимата в зале птичника на трех ярусах клеточных батарей, было установлено, что за весь период наблюдения оставался в пределах зоогигиенических норм только один показатель – содержание вредных газов, остальные изучаемые показатели микроклимата колебались в зависимости от времени наблюдения и яруса клеточной батареи.

Температура в зале для содержания цыплят-бройлеров на 1, 7, 21, 35 и 42 день исследований была в пределах зоогигиенической нормы, однако на 14 день она была ниже их в зоне 1-го яруса – на 5%, 2-го яруса – на 9,1% и 3-го яруса – на 9,3%; на 28 день жизни цыплят-бройлеров в зоне 1-го яруса – на 2,3%, 2-го яруса – на 5%, 3-го яруса – на 5,5%.

Относительная влажность колебалась на всем протяжении исследований несколько меньше, чем предыдущий показатель, так на 7 день на уровне 3-го яруса она была выше на 2,1%; на 21 день – на 3,3%, а на 28 день – в районе 1-го яруса – на 1,0%, 2-го яруса – на 5,4%, а 3-го яруса 6,7%. В другие дни наблюдения относительная влажность оставалась в пределах зоогигиенической нормы.

Для проявления максимальной скорости роста у бройлеров требуется соблюдать необходимый световой режим. Изучая данный показатель, нами было отмечено значительное снижение уровня света в птичнике, что, несомненно, сказалось и на росте цыплят-бройлеров. Результаты этих наблюдений представлены в таблице 1.

1. Показатели освещенности на разных ярусах клеточной батареи, лк

Ярус клеточных батарей	Период исследований, дни жизни цыплят-бройлеров					
	1 день	7 день	14 день	21 день	28 день	35 день
норма освещенности	60	40	15	10	5	5
1 ярус	65±3,1	39±1,9	14±0,6	10±0,5	5±0,2	5±0,2
2 ярус	63±3,2	25±1,2	12±0,5	9±0,4	4±0,2	4±0,2
3 ярус	62±3,3	31±1,5	11±0,7	8±0,5	2±0,1	2±0,1

Анализируя представленную таблицу, можно сделать заключение, что освещенность в птичнике соответствовала установленным требованиям только в первый день жизни цыплят-бройлеров и даже превышала нормативные показатели на 8,3%, 5% и 3,3% в зависимости от яруса. В остальные периоды наблюдений освещенность значительно была снижена и зависела от яруса клеточной батареи. Наибольшее снижение освещенности отмечалось на 3 ярусе. Так в различные сроки наблюдения она была понижена на 22,5%, 26,6%, 20% и 60% соответственно на 7, 14, 21, 28 и 35 дни жизни цыплят-бройлеров.

На втором ярусе клеточной батареи в эти же сроки наблюдения освещенность понижалась на 62,5%, 20,0%, 10%, 20% соответственно.

На первом ярусе отмечалось наименьшее снижение данного показателя, так на 7 день он был ниже на 2,5%, а на 14 день жизни цыплят-бройлеров – на 6,6%. В остальные периоды жизни птицы освещенность на 1 ярусе клеточной батареи оставалась на уровне зоогигиенических нормативов.

В этот же период наблюдений нами определялся среднесуточный привес цыплят-бройлеров. За весь период наблюдений, несмотря на колебания среднесуточных привесов, цыплята-бройлеры за 42 дня набрали живую массу, приближенную к норме, а именно 1840 г, что является хорошим показателем при выращивании птицы. Результаты наших исследований отражены в таблице 2.

Как видно из представленной таблицы, среднесуточные приросты цыплят-бройлеров зависели от месторасположения их в клеточных батареях.

На первом ярусе наблюдались лучшие показатели среднесуточного привеса, что можно связать с наиболее оптимальными показателями микроклимата на данном ярусе. Так по сравнению со вторым ярусом на 7, 14, 21, 28 и 35 день жизни среднесуточный прирост был выше на 18,3%, 4,9%, 4,6%, 1,1%, 6,3% соответственно. В сравнении с третьим ярусом этот показатель был выше в тот же период жизни - на 28,8%, 42,9%, 4,8%, 6,4%, 9,3%. Необходимо отметить, что на 28 день жизни у цыплят-бройлеров отмечалось снижение привесов на всех трех ярусах по

2. Динамика роста цыплят-бройлеров, г

Дни		7 дней	14 дней	21 день	28 дней	35 дней	42 дня
Нормы	Живая масса	140	400	700	1100	1500	1900
	Среднесуточный привес, г	15	37	43	57	57	57
На уровне 1 яруса		116±5,7	271±13,4	615±30,6	995±54,2	1427±71,4	1940±97,0
Среднесуточный привес, г		11,6±0,6	23,3±1,2	51,6 ±2,5	54,3±3,4	61,7±2,5	73,3±3,5
На уровне 2 яруса		104±5,2	267±13,4	612±30,5	974±48,6	1369±68,5	1812±90,5
Среднесуточный привес, г		9,8±0,5	22,2±1,2	49,3±2,4	53,7±2,6	58,0±2,7	63,3±3,2
На уровне 3 яруса		98±4,8	212±10,5	573±28,7	944±47,3	1350±68,2	1768±88,3
Среднесуточный привес, г		9,0±0,28,4	16,3±0,8	49,2±2,6	51,0±2,7	56,4 ±2,8	59,7±2,8
Средняя живая масса. г		106±5,2	250±12,4	600±30,1	971±50,0	1382±69,4	1840±92,1
Среднесуточный привес, г		10,1±0,5	20,5±1,1	50,0±2,6	53,0±2,7	58,7±2,6	65,4±3,3

*P<0,05

сравнению с нормативными показателями, что связано с заметным увеличением относительной влажности, снижением температуры воздуха и уменьшением освещенности помещения. На 14 день жизни среднесуточные привесы были также ниже, чем нормативные показатели, так как в этот период происходило снижение температуры воздуха в среднем на 9% на всех ярусах батареи.

Исходя из вышеприведенных исследований, нами была рассчитана экономическую эффективность. Расчет проводили на основании отчетных данных планового и фактического прироста цыплят-бройлеров, полученного в 2010 году. Суточные приросты цыплят в среднем по птицефабрике за год составили 44,9г, что соответствует плановому уровню 45-50 г. Оптимизация содержания и кормления цыплят-бройлеров во все фазы выращивания позволит повысить энергию роста, повысить сохранность и получить от них живую массу при реализации на мясо в 40-дневном возрасте 1,6 кг.

Учитывая, что валовое производство живой массы птицы в 2009 году составило 117400 ц, то за счет увеличения суточных приростов цыплят-бройлеров было получено живой массы 128900 ц, что на 11500 ц больше.

3. Экономическая эффективность

Ярусы	Общий прирост, кг	ВП, кг	Себестоимость, руб.	Прибыль, руб.
1 ярус	1905	8686,8	255565	58617
2 ярус	1733	7902,48	232491	53324
3 ярус	1777	8103,12	238394	54678

Опираясь на проведенные исследования и расчеты можно заключить, что экономическая эффективность 1 яруса по отношению ко второму составила 5293 рублей, а экономическая эффективность 1 яруса по отношению к 3 ярусу - 3939 рублей.

Следовательно, рост цыплят-бройлеров напрямую зависит от месторасположения и показателей микроклимата на различных ярусах клеточной батареи.

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЯРУСА КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЙ В ОАО "ПТИЦЕВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «АК БАРС» ПЕСТРЕЧИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Софронов В.Г., Кузнецова Е.Л., Данилова Н.И.

Резюме

Изучая основные параметры микроклимата в зале птичника на трех ярусах клеточных батарей, было установлено, что за весь период

наблюдения в пределах зоогигиенических норм находился только один показатель – содержание вредных газов, остальные изучаемые показатели микроклимата колебались в зависимости от времени наблюдения и яруса клеточной батареи, что сказалось на росте цыплят-бройлеров. Таким образом, экономическая эффективность 1 яруса по отношению ко второму составила 5293 рублей, а экономическая эффективность 1 яруса по отношению к 3 ярусу - 3939 рублей.

INFLUENCE OF A MICROCLIMATE ON GROWTH OF CHICKENS-BROILERS
DEPENDING ON A CIRCLE OF CELLULAR BATTERIES IN OPEN SOCIETY
"POULTRY-FARMING COMPLEX« AK THE LEOPARD »PESTRECHINSKY AREA OF
REPUBLIC TATARSTAN

Sofronov V.G., Kuznetsova E.L., Danilova N.I.
Summary

Studying microclimate key parameters in a hen house hall on three circles of cellular batteries, it has been established that for all period of supervision within zoohygienic norms there was only one indicator – the maintenance of harmful gases, other studied indicators of a microclimate fluctuated depending on time of supervision and a circle of the cellular battery that has affected growth of chickens-broilers. Thus, economic efficiency of 1 circle under the relation to the second has made 5293 roubles, and economic efficiency of 1 circle in relation to 3 circle - 3939 roubles.

УДК619:616-091:616.98:579:636.4

**ЭТИОЛОГИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТЕЛЯТ
И ПОРОСЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И
ПРЕДУРАЛЬЯ**

Спиридонов А.Г.

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

Ключевые слова: телята, поросята, гастроэнтерит, диарея, этиология.

Key words: calves, pigs, gastroenteritis, diarrhea, ethnology.

Успешная борьба с инфекционными болезнями невозможна без объективной оценки эпизоотической ситуации и определения этиологического значения выделяющихся микроорганизмов. Причиной многих желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных

являются не отдельные бактерии, вирусы, а их ассоциации [1,2,6]. При вирусно-бактериальных инфекциях связи между возбудителями носят синергический характер и способствуют более выраженному проявлению патологии. Возникновение болезни, степень охвата поголовья, тяжесть течения и ее исход зависят от состояния организма, уровня его резистентности и тех условий, в которые он попадает после рождения и в последующие периоды выращивания. При этом, как показали работы многих исследователей, особое значение имеет напряженность колострального (молозивного) иммунитета, который обеспечивает защиту молодняка от инфекционных агентов, обитающих в помещениях [4,5]. Резистентность приплода, высокий уровень иммуноглобулинов в молозиве матерей находятся в прямой зависимости от условий их содержания и кормления в период плодоношения [3,4]. Неполноценное, несбалансированное кормление животных обуславливает образование иммунодефицитного молозива, которое не обеспечивает у новорожденных иммунитета достаточной напряженности, возникает гипоглобулинемия, что ведет к возникновению болезни.

Цель исследований - изучить этиологическую структуру желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят и поросят в животноводческих хозяйствах Среднего Поволжья и Предуралья.

Материалы и методы. Работа проводилась в условиях лаборатории по изучению болезней молодняка ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» и животноводческих хозяйств региона Среднего Поволжья и Предуралья, неблагополучных по желудочно-кишечным заболеваниям молодняка сельскохозяйственных животных.

Проведено бактериологическое и вирусологическое исследование 440 проб патологического материала от больных и павших животных, а также серологическое исследование 250 проб крови. Объектами для бактериологических и вирусологических исследований служили внутренние паренхиматозные органы, содержимое тонкого и толстого отделов кишечника павших и пробы фекалий больных диареей животных. Выделение культур *E. coli* и их идентификацию проводили в соответствии «Методическим указаниям по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных», утвержденным ГУВ МСХ и П СССР от 12.12.1991 и «Наставлением по применению агглютинирующих сывороток к адгезивным антигенам эшерихий K88, K99, 987P, F41 и A20» от 21.02.1989. Диагностику инфекционной энтеротоксемии осуществляли согласно «Методическим указаниям по лабораторной диагностике инфекционной энтеротоксемии животных и анаэробной дизентерии ягнят», утвержденным ГУВ МСХ СССР 15.02.1984 г.

Для диагностики вирусной диарей телят использовали «Набор для диагностики ротавирусного энтерита крупного рогатого скота методом ИФА «РОТА-ИФА-ВИЭВ» и «Набор для диагностики коронавирусного

энтерита крупного рогатого скота методом гемагглютинации», а для диагностики вирусной диареи поросят - «Набор препаратов для обнаружения рота-, коронавируса свиней методом ИФА», изготовленный НПО «НАРВАК»,

Результаты исследований. Проведен клинико-эпизоотологический, бактериологический и вирусологический мониторинг в 30 скотоводческих и 8 свиноводческих хозяйствах региона Среднего Поволжья и Предуралья, где наблюдались массовые заболевания новорожденных телят и поросят с признаками поражения желудочно-кишечного тракта.

Установлено, что высокая заболеваемость новорожденных телят и поросят в обследованных хозяйствах обусловлена комплексом причин, в числе которых – нарушение ветеринарно-санитарных требований содержания и кормления животных, а также низкий естественный уровень специфической защиты новорожденных от воздействия не только патогенной, но и условно-патогенной микрофлоры. Несмотря на то, что во многих хозяйствах для повышения общей резистентности организма новорожденных телят применяют иммуностимулирующие препараты – миксоферон, фоспренил, гамовит и полиспецифическую гипериммунную сыворотку против пастереллеза, сальмонеллеза, парагриппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота, а также проводят вакцинацию глубокостельных коров и нетелей против вирусных инфекций ассоциированной вакциной «Комбовак», против эшерихиоза – вакциной «Коливак», заболеваемость новорожденных телят диареей остается на довольно высокой. В отдельных хозяйствах она достигает до 50-70%. Желудочно-кишечные заболевания с клиникой диареи и общей интоксикации у телят проявляются уже на 1-2 день жизни. У заболевших телят наблюдается лихорадка, угнетение, снижение аппетита, диарея, признаки интоксикации и обезвоживания организма. Погибают от 10 до 35% новорожденных телят. Важно отметить, что часто телята рождаются уже с признаками болезни: у них наблюдается вялость, отказ от молозива, резкое снижение тонуса, опухание суставов, а также гиперемия и отек слизистых оболочек носовых ходов и раковин.

Лабораторными исследованиями установлено, что наиболее часто инфекционную диарею новорожденных телят и поросят в регионах Среднего Поволжья и Предуралья вызывают эшерихии коли – в 80,5% случаях, рота-, корона-, герпесвирусы – в 36,5%, клостридии – в 30,0%, стрептококки (диплококки) – в 24,4%, синегнойная палочка – в 14,6% и, протей – в 17,1%, клебсиеллы - 12,4% и сальмонеллы - 2,5% случаях. Во многих случаях заболевания протекают в виде смешанной инфекции. Эшерихиозная диарея, например, только в 10% случаях наблюдалась в виде моноинфекции.

В последние годы многими отечественными и иностранными авторами отмечается возрастающее значение бактерий *Cl. perfringens* в

этиологии инфекционных диарей молодняка сельскохозяйственных животных. В республиках Среднего Поволжья и Предуралья анаэробная энтеротоксемия остается недостаточно изученной болезнью в связи с неудовлетворительным состоянием диагностики и оценки этиологического значения изолируемых типов *Cl. perfringens*. Вышеизложенное объясняет трудности в разработке лечебно-профилактических мероприятий против этого заболевания. В лаборатории по изучению болезней молодняка ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» в 2010 году проведен эпизоотологический, бактериологический мониторинг анаэробной энтеротоксемии телят и поросят. В результате исследований установлено, что возбудитель анаэробной энтеротоксемии выделяется у больных диареей поросят в 36,4%, у телят - в 27,5% случаях.

Выделены и изучены культурально-морфологические и вирулентные свойства 54 изолятов *E. coli*, 22 - *Cl. perfringens*, 12 - протей, 27 - диплококков, 6 – стрептококков, 6– синегнойной палочки и 2 - гемофиллезных бактерий. Установлено, что большинство штаммов микроорганизмов, изолированных от больных и павших с признаками поражения органов пищеварения, патогенны для лабораторных животных. Однако степень вирулентности их была различной и зависела от видовой принадлежности бактерий. LD₅₀ у большинства штаммов была в пределах 200-800 млн. микробных клеток. Установлено также, что эти патогенные и условно-патогенные бактерии резистентны ко многим доступным антибиотикам и сульфаниламидным препаратам – левомецитину, тетрациклину, эритромицину, пенициллину, полимиксину, неомицину. Наибольшая активность к выделенным культурам микроорганизмов установлена у гентамицина, стрептомицина, а также у препаратов пролонгированного действия – кобактана, интерспектина L, ТСС, формазина. Бактериальные ассоциации *in vitro* были менее чувствительны к антибиотикам, чем монокультура и могли противостоять даже некоторым препаратам широкого спектра действия.

С учетом основных этиологических факторов профилактика желудочно-кишечных болезней должна строиться на основе организационно-хозяйственных и специальных зооветеринарных мероприятий, направленных на получение здорового приплода и выращивания высокорезистентного молодняка. Одним из главных моментов противоинфекционной защиты является создание у новорожденных животных раннего напряженного иммунитета против этиологически значимых микроорганизмов. Лечебные мероприятия должны строиться с учетом этиологии, характера течения болезни и патофизиологического состояния макроорганизма.

Заключение. Изучена этиологическая структура желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят в регионе Среднего Поволжья и Предуралья. Установлено, что заболевание у них проявляется в виде

смешанной инфекции, которое обусловлено несколькими возбудителями, со сложным симптомокомплексом. При разработке средств, методов профилактики и борьбы с этими заболеваниями необходимо учитывать этиологию, характер течения болезни и применять комплексные биологические и химиотерапевтические препараты.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаффаров, Х.З. Этиологическая структура и клинико-эпизоотические особенности смешанных форм диареи новорожденных телят / Х.З.Гаффаров, Г.Н.Спиридонов, Ф.В.Елисеева, М.А.Ефимова // Матер. науч.-производ. конф. по проблемам ветеринарии и животноводства. – Казань. – 1995. – С. 67. 2. Куриленко, А.Н. Бактериальные и вирусные болезни молодняка с.-х. животных / А.Н.Куриленко, В.Л.Крупальник, Н.В.Пименов. – М.: КолосС. – 2005. – 296 с. 3. Кухаркина, О.В. Иммуитет у стельных коров и телят разного возраста на введение различных вирусных препаратов / О.В.Кухаркина, В.А.Мищенко, Т.Б.Никешина, Т.В.Жбанова, Ю.А.Костыркин // Ветеринарная патология. – 2005. – № 2. – С. 48-50. 4. Лисицын, В.В. Вакцинопрофилактика диареи новорожденных телят рота-, коронавирусной этиологии / В.В.Лисицын, Т.Б.Никитина, В.В.Думова, Д.К.Павлов, Т.В.Жбанова и др. // Российский ветеринарный журнал. – 2006. – № 3. – С. 16-18. 5. Мищенко, В.А. Меры борьбы с диареями новорожденных телят / В.А.Мищенко, Н.А.Яременко, Д.К.Павлов, О.И.Гетманский, А.В.Савин // Ветеринария. – 2002. – № 4. – С. 16-19. 6. Шахов, А.Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А.Г.Шахов //Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: Матер. междунар. науч.-практ. конф.– Воронеж, 2002. – С. 3-8.

ЭТИОЛОГИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТЕЛЯТ И ПОРОСЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРЕДУРАЛЬЯ

Спиридонов А.Г.
Резюме

Изучена этиологическая структура желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят в регионе Среднего Поволжья и Предуралья.

GASTRO-INTESTINAL DISEASES ETIOLOGY IN CALVES AND PIGLETS ON THE FARMS OF MIDDLE VOLGA REGION AND PREDURALYE

Spiridonov A.G.
Summary

The etiological structure of gastroenteric diseases of calves and pigs in region of the Average Volga region and Urals is studied.

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СКРЫТОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ

Терентьева Н.Ю.*, Багманов М.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»*

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

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, гемостаз, коагуляционная система, фибринолитическая активность, послеродовая патология.

Key words: highly productive cows, a hemostasis, system of curtailing of blood, activity of dissolution of fibrin, a postnatal pathology.

По данным Всемирной организации ветеринарного здравоохранения, болезни молочной железы, в частности воспалительные процессы - маститы, наносят значительно больший ущерб молочному скотоводству, чем все болезни коров вместе взятые. Маститы – самая «дорогая» болезнь молочного скота, обуславливающая снижение продуктивности коров и прибыльности молочного производства, оказывающая отрицательное воздействие на репродуктивную систему.

Поскольку при воспалительных процессах происходят значительные изменения внутренней среды организма, то целью нашей работы было выявление корреляционной связи между реакцией секрета вымени и изменением некоторых показателей крови при субклиническом мастите, а также изучение динамики развития воспалительного процесса в молочной железе.

Материалы и методы. Для изучения изменений гемокоагуляции в зависимости от состояния молочной железы, нами по принципу пар-аналогов было сформировано 3-и группы животных: 1-я группа – здоровые животные, 2-я – с проявлением субклинического мастита, выявленного методом экспресс-диагностики, 3-я - коровы с клинической формой острого катарального мастита.

Клиническое исследование молочной железы коров проводили согласно общепринятой схеме, включающей осмотр, пальпацию вымени, обращая внимание на величину, консистенцию и симметричность четвертей вымени, болезненность, наличие тяжей, местную температуру. При пробном сдаивании учитывали количество и характер выдаиваемого секрета. Наличие воспаления в молочной железе устанавливали на

основании уплотнения тканей, болезненности, повышения местной температуры, а также изменений консистенции и цвета секрета вымени.

Лабораторную диагностику мастита проводили с целью выявления физико-химических, биологических изменений секрета молока. При диагностике субклинической формы мастита исследовали секрет молочной железы при помощи быстрого маститного теста «Ибромаст» (патент №2221579 от 11.02.2004г.)

Для более полного изучения динамики воспалительного процесса молочной железы у коров мы провели анализ системы гемостаза. Поскольку основные гемокоагуляционные компоненты более доступны для исследования, чем многие показатели других систем организма, их можно использовать как способ ориентировочной оценки стадии или степени тяжести течения заболевания. По этой же причине коагуляционные показатели могут быть использованы как прогностические признаки развивающейся патологии и ее предупреждения. Поэтому, в исследование системы гемостаза мы включили набор тестов, данные которых позволяют описать состояние системы свертывания крови и тех ее компонентов, которые транслируют свою активность на другие системы организма.

Исследования системы гемостаза включали определение фибриногена ручным унифицированным гравиметрическим методом по Р.А.Рутбергу, фибринстабилизирующего фактора унифицированным ускоренным методом, толерантности плазмы к гепарину по F.Gormsen, время свертываемости крови унифицированным методом Ли-Уайта (1974), время рекальцификации плазмы унифицированным методом, подсчет тромбоцитов на гематологическом анализаторе; β -нафтоловый и этаноловый тесты методом Каммайна и Лайонса в модификации Балуды и соавт.

Результаты собственных исследований. Чтобы получить общее представление о свертывающем и противосвертывающем потенциале крови мы провели следующие исследования. Определили количество тромбоцитов, поскольку показатель позволяет получить более цельную диагностически и прогностически картину состояния системы гемостаза. Тромбоциты оказывают влияние на различные стороны гемостатического процесса, и их количественная и качественная недостаточность может быть основной причиной кровотечения.

Так, по результатам наших исследований видно, что количество тромбоцитов у животных со скрытым маститом увеличено на 9,51%, и на 48,36% ($P < 0,01$) при клиническом мастите по сравнению с уровнем тромбоцитов у здоровых животных. С нарастанием клинических признаков мастита происходит увеличение количества тромбоцитов, в связи, с чем можно предположить, что происходит активация

тромбоцитарного гемостаза продуктами распада клеток и тканей, воздействием инфекционного агента.

Определение фибриногена в плазме имеет большое диагностическое значение, так как фибриноген является основным белком свертывающей системы, определяющий вязкость крови и агрегацию тромбоцитов.

1. Гемостазиологические показатели крови здоровых и больных маститом коров

Показатели крови / состояние животных	Здоровые (n=10)	Скрытый мастит, (n=10)	Клинический мастит, (n=10)
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	$287,26 \pm 20,29$	$314,59 \pm 8,35$	$426,19 \pm 35,26^{**}$
Время рекальцификации плазмы, сек.	$82,18 \pm 1,59$	$87,09 \pm 1,07^*$	$88,36 \pm 1,20^{**}$
Фибриноген, мг/%	$508,18 \pm 14,73$	$602,73 \pm 28,61^{**}$	$814,55 \pm 39,75^{***}$
Фактор XIII, сек.	$58,27 \pm 1,29$	$64,00 \pm 0,95$	$68,18 \pm 3,80^*$
Толерантность плазмы к гепарину, мин.	$5,13 \pm 0,31$	$5,52 \pm 0,11$	$5,69 \pm 0,13$
Время свёртывания крови, сек.	$397,82 \pm 7,13$	$383,73 \pm 1,47$	$365,45 \pm 12,92$

Примечание: при * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Фибриноген-это белок острой фазы, его концентрация увеличивается при острых ситуациях, в частности, при воспалении. Полученные данные (таблица 1) говорят о том, что при субклиническом мастите происходит увеличение фибриногена на 18,61% ($P < 0,01$), тогда как при клиническом на 60,28% ($P < 0,01$).

При определении XIII фактора свертывания крови мы регистрировали недостоверное его увеличение при скрытой форме заболевания. У животных с клинической формой мастита фибринстабилизирующий фактор увеличивался на 17,0% ($P < 0,05$). Повышение XIII фактора наблюдается нередко в тех же ситуациях, что и гиперфибриногенемия. Установлено, что повышение активности фибриназы сопровождается увеличением адгезивности и агрегации тромбоцитов.

Время свертываемости крови подтверждает нам тот факт, что у животных с субклинической и клинической формой мастита наблюдается гиперкоагуляция крови, так как время свертываемости у животных с субклиническим маститом было укорочено на 3,54%; с клиническим - на 8,13%.

Время рекальцификации плазмы также указывает на гиперкоагуляцию. При скрытом мастите оно укорачивается на 5,52% ($P < 0,01$); при клиническом на 7,52% ($P < 0,01$) по сравнению со здоровыми животными.

Толерантность плазмы к гепарину существенно не отличалась от нормы. У животных с субклиническим маститом время рекальцификации плазмы в сравнении с нормой было достоверно укорочено на 5,97%, имелось повышение фибриногена на 18,61% ($P<0,01$), при незначительном укорочении времени свёртываемости крови на 3,54%. Толерантность плазмы крови к гепарину существенно не отличалась от нормы. Регистрировали недостоверное увеличение фактора XIII при скрытой форме заболевания.

Более выраженные нарушения коагулограммы были выявлены у животных с клинической формой мастита. Время рекальцификации плазмы в сравнении с нормой было укорочено на 7,52% ($P<0,01$), имелось повышение фибриногена на 60,28% ($P<0,001$) и фибринстабилизирующего фактора на 17% ($P<0,05$) при укорочении времени свёртываемости крови на 8,13%. Толерантность плазмы крови к гепарину была в пределах колебаний нормы.

Важно определить не только концентрацию свертываемого тромбином фибриногена, но и концентрацию ряда высокомолекулярных производных фибриногена. Мы провели «паракоагуляционные пробы» - этаноловую и протаминсульфатную.

2. Данные «паракоагуляционных» тестов

Наименование теста	Результат, %		
	Положительно	Слабоположительно	Отрицательно
Здоровые животные (n=10)			
β-нафтоловый	-	-	100
Этаноловый	-	-	100
Субклинический мастит (n=10)			
β -нафтоловый	20	60	20
Этаноловый	10	80	10
Клинический мастит (n=10)			
β -нафтоловый	80	20	-
Этаноловый	90	10	-

Как свидетельствуют данные, представленные в таблице №2 у здоровых животных в паракоагуляционные пробы в 100% случаев были отрицательными. У животных с субклиническим маститом протаминсульфатный тест положителен в 20% проб, слабоположителен - в 60% проб, и имел отрицательные значения в 20% проб. Этаноловый тест в 80% случаев дал слабоположительный результат, 10%-положительный, 10%-отрицательный.

Наиболее четкую реакцию тесты показали при исследовании крови больных клиническим маститом коров. В 80% случаев

протаминсульфатный тест и в 90% этаноловый тест были положительными; в 20% и 10% -слабоположительными соответственно.

Положительная проба указывает на присутствие в плазме комплексов фибрин - мономера с продуктами расщепления фибриногена/фибрина и фибрином, что рассматривается как лабораторный критерий массового тромбоза, сопровождающийся активацией системы фибринолиза. Этаноловый тест чувствительнее, чем протаминсульфатный к растворимым комплексам фибрин-мономера. Повышенное содержание фибриногена характерно для системных воспалительных реакций.

Выводы. На основании данных, полученных при исследовании крови у животных с клиническим и скрытым маститом, было установлено, что имелись значительные нарушения свёртывающей и противосвёртывающей систем крови в сторону повышенной склонности к тромбообразованию: укорочение, времени свёртываемости крови и времени рекальцификации плазмы, повышение концентрации фибриногена. Положительные β -нафтоловый и этаноловый тесты, являющиеся критериями массового тромбоза и указывающие на активацию системы фибринолиза могут являться индикаторами для подтверждения диагноза на воспалительный процесс в молочной железе.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Балуда В.П., Баркаган З.С., Гольдберг Е.Д. // Лабораторные методы исследования системы гемостаза / Под ред. В. П. Балуда . –Томск., 1980. – 310 с. 2. Балуда В.П., Лукоянова Т.И., Можина А.А. Роль сосудистой стенки в процессах внутрисосудистого тромбообразования /В.П. Балуда, Т.И. Лукоянова, А.А. Можина // Патологическая физиология, 1980.-№ 2. – С. 51—53. 3. Балуда В. П., Балуда М. В., Гольдберг А. П. и др. // Претромботическое состояние. Тромбоз и его профилактика / Под ред. В. П. Балуда. - М., 1999. - 297 с. 4. Васильев В.В. Экономический ущерб от молока при маститах коров / В.В. Васильев // Ветеринария, 2009. - №1. –С. 32-35. 5. Горлов И.Ф., Юрина О.С. Комплексное лечение коров при маститах / И.Ф. Горлов, О.С. Юдина // Ветеринария, 2009. -№2. – С.36-38. 6. Коренник И.В. Производство качественного молока / И.В. Коренник // Ветеринария, 2010. №3. –С. 8-10.

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СКРЫТОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ

Терентьева Н.Ю., Багманов М.А.
Резюме

Исследования гемостазиологических параметров в ранний послеродовой период позволяет выявлять изменения, свойственные для

развития воспалительных процессов в репродуктивной системе, что оптимизирует диагностику послеродовых осложнений.

HEMOSTASIS SYSTEM CHANGES AT LATENT AND CLINICAL FORMS OF MASTITIS IN COWS

Terentyeva N.U., Bagmanov M.A.

Summary

Researches of parameters of system of curtailing of blood during the early postnatal period allows to reveal the changes peculiar for development of inflammatory processes in reproductive system that optimizes diagnostics of postnatal complications.

УДК 619:618.7

ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Терентьева Н.Ю.*, Багманов М.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»*

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

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, гемостаз, коагуляционная система, фибринолитическая активность, послеродовая патология.

Key words: highly productive cows, a hemostasis, system of curtailing of blood, activity of dissolution of fibrin, a postnatal pathology.

Распространение послеродовых осложнений среди высокопродуктивных молочных коров диктует необходимость более энергичного осуществления системы своевременной ранней диагностики патологий репродуктивных органов [1,3,5]. Исследования крови в послеродовой период позволяют обнаружить изменения гомеостаза организма новотельной коровы, определяя тенденцию возникновения и развития заболеваний половой сферы.

При изучении вопросов, связанных с послеродовыми осложнениями, нельзя не учитывать и показатели свертывающей системы крови. Известно, что большинство послеродовых осложнений

возникает на почве слабой сократимости мышечных структур матки [2,3,4] . От активности миометрия и интенсивности тромбообразования в сосудах плацентарной площадки зависит и послеродовой гемостаз. Следовательно, изменения, происходящие в свертывающей системе крови роженицы нельзя ни учитывать при прогнозировании той или иной послеродовой патологии.

Материалы и методы. Для изучения особенностей свертывающей системы крови коров в зависимости от уровня молочной продуктивности нами по принципу пар-аналогов было сформировано две группы животных. Первую группу составили коровы с молочной продуктивностью 3500-3800 кг, второй группы - 5500-6006 кг молока за лактацию. Исследования проводили за 2-е недели до отела и на 5-е сутки после него.

Гемостазиологические исследования крови включали в себя определение времени свертывания крови, протромбинового времени, времени рекальцификации плазмы, уровня фибринолиза, количества тромбоцитов и фибриногена, кроме того, устанавливали толерантность плазмы к гепарину и определяли фактор XIII по общепринятым методикам.

Результаты собственных исследований. В коагуляционной системе у животных обнаруживаются следующие изменения (табл. 1). Так, время свертывания крови у коров с продуктивностью 3500-3800 кг достоверно больше по сравнению с высокоудойными животными соответственно на 17,82 и 54,18 секунды ($P < 0,001$).

1. Некоторые гемостазиологические показатели крови коров до и после родов

Показатели	Продуктивность 3500-3800 кг (n=11)		Продуктивность 5500-6006 кг (n=11)	
	до родов	на 5 день после родов	до родов	на 5 день после родов
Время свертывания крови, сек	415,64±5,02	472,27±6,36	397,82±7,13	418,09±8,59***
Протромбиновое время, сек	79,91±1,05	83,82±0,84	73,36±1,46**	78,45±1,42***
Рекальцификация плазмы, сек	82,82±2,00	123,00±3,66	74,18±1,93**	108,27±2,60**
Фибринолиз, %	1,66±0,06	1,43±0,06	1,21±0,02***	1,16±0,02***
Тромбоциты, $10^9/л$	484,91±28,96	271,45±9,93	375,73±19,26**	334,09±18,53**
Фибриноген, г/л	50,7±0,82	5,77±0,82	5,40±1,47	6,39±1,95
Фактор XIII, сек	60,36±0,98	81,36±1,96	55,00±1,24**	76,73±1,53
Толерантность плазмы к гепарину, сек	440,58±3,39	132,64±2,37	441,55±3,8	122,45±3,58

Примечание: значения P равны * $<0,05$; ** $<0,01$; *** $<0,001$

Та же тенденция отмечалась в протромбиновом времени и времени рекальцификации плазмы. У коров второй группы протромбиновое время короче, чем у животных первой группы на 6,55 секунд ($P<0,01$) и 5,27 секунд ($P<0,001$). Время рекальцификации плазмы по сравнению с показателями среднепродуктивных коров остается достоверно меньше во все сроки исследования соответственно на 8,64 и 14,73 секунды ($P<0,001$).

У высокопродуктивных коров уровень фибринолиза во все сроки исследований оказался достоверно ниже, чем в группе среднеудойных животных, соответственно на 0,45-0,27 секунд ($P<0,001$).

Низкий уровень фибринолитической активности, укороченное время свертывания крови, протромбиновое время и время рекальцификации плазмы в группе высокоудойных коров, свидетельствует об активизации коагуляционной и торможении фибринолитической систем.

Количество тромбоцитов у коров первой группы на 5-й день после отела по сравнению с животными второй группы было достоверно ниже на $62,64 \times 10^9$ ($P<0,01$). Это свидетельствует о более активной агрегации и адезии тромбоцитов и интенсивном тромбообразовании в сосудах плацентарной площадки, без чего не возможна полноценная облитерация кровеносных сосудов мио- и эндометрия и, следовательно, качественная инволюция клеточных структур матки.

Пониженное содержание фибриногена (5,77 г/л) в крови среднепродуктивных коров по сравнению с высокоудойными (6,39 г/л) в послеродовой период, так же свидетельствует об активном тромбообразовании в сосудах плацентарной площадки, хотя разница (0,618 г/л) в результатах при статистической обработке оказалась недостоверной.

Активность фибрин-стабилизирующего фактора выше у коров первой группы во все сроки исследований по сравнению с животными второй группы, соответственно на 5,36 ($P<0,01$) и 4,63 секунд. Что подтверждает полученные данные.

Толерантность плазмы к гепарину у коров со средним уровнем лактации была ниже по сравнению с высокоудойными животными во все сроки исследований соответственно на 1,03-10,19 секунд, однако при статистической обработке данных разница оказалась не достоверной.

Выводы. У коров с молочной продуктивностью 5500-6006 кг вследствие функционального напряжения организма во время предыдущей лактации, наблюдаются отклонения в системе гемостаза. Активизация процессов свертывания крови при пониженной фибринолитической активности свидетельствует о положительной тенденции к развитию воспалительных процессов в половых органах к

5-му дню послеродового периода. Это подтверждалось проведением клинико-гинекологического исследования: у высокоудойных коров на 3-4-е сутки после отела развивалась субинволюция матки, осложняющаяся к 6-му дню послеродового периода острым катарально-гнойным эндометритом.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Балуда В.П., Баркаган З.С., Гольдберг Е.Д. // Лабораторные методы исследования системы гемостаза / Под ред. В. П. Балуда . –Томск., 1980. – 310 с. 2. Балуда В. П., Балуда М. В., Гольдберг А. П. и др. // Претромботическое состояние. Тромбоз и его профилактика / Под ред. В. П. Балуда. - М., 1999. - 297 с. 3. Буряков, Н.П. Болезни крупного рогатого скота, вызываемые неполноценным кормлением / Н.П. Буряков //БИО, 2008. - №10.-С. 10-13. 4. Нежданов А.Г., Лободин К.А., Дюльгер Г.П. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота / А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер // Ветеринария, 2008. - №1. – С. 3-5. 5. . Порфирьев И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И.А. Порфирьев // Ветеринария, 2009. - №8. – С. 37-39.

ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Терентьева Н.Ю., Багманов М.А.
Резюме

Исследования гемостазиологических параметров в ранний послеродовой период позволяет выявлять изменения , свойственные для развития воспалительных процессов в репродуктивной системе, что оптимизирует диагностику послеродовых осложнений.

PARAMETERS OF SYSTEM OF CURTAILING OF BLOOD AT COWS DEPENDING ON A LEVEL OF DAIRY EFFICIENCY

Terentyeva N.U., Bagmanov M.A.
Summary

Researches of parameters of system of curtailing of blood during the early postnatal period allows to reveal the changes peculiar for development of inflammatory processes in reproductive system that optimizes diagnostics of postnatal complications.

ЭКСТРАОРГАНЫЙ НЕРВНЫЙ АППАРАТ МОЧЕПОЛОВОГО КАНАЛА КОТА

Фролова А.И., Шамсутдинова Н.В., Акбирова С.Г., Миншагаева Ф.И.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: кот, мочеполовой канал, экстраорганный иннервация, подчревные нервы, подчревное сплетение, тазовые.

Key words: cat, urinary canal, extraorganic enervation, hipogastric nerve, hipogastric plexus, pelvis nerves.

В доступной морфологической литературе нам не удалось найти специальных детальных исследований, посвященных изучению экстраорганный нервный аппарат мочеполового канала кота. Это определило цель исследований- изучить экстраорганный нервный аппарат мочеполового канала кота.

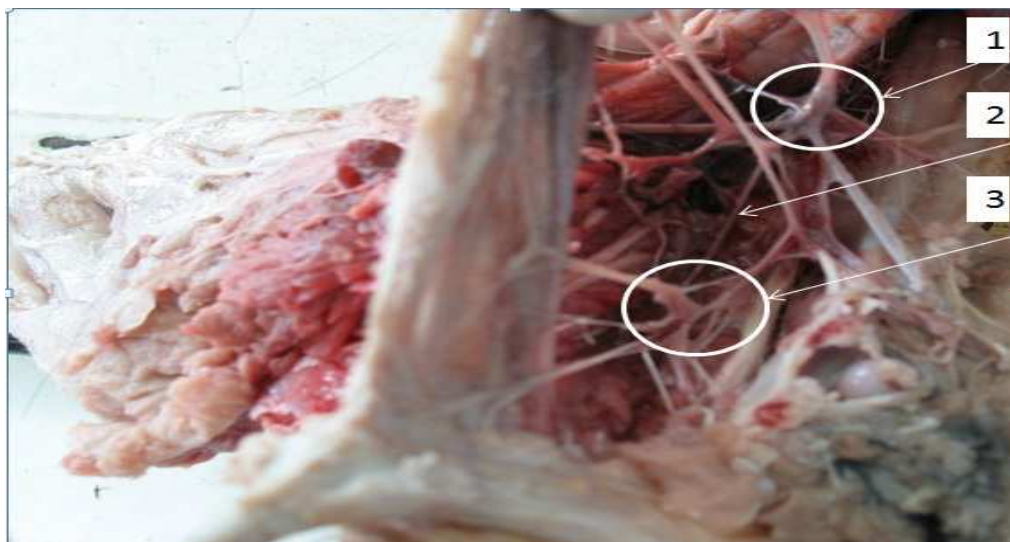
Материал и методы исследований. Объектом исследований служили трупы трех взрослых половозрелых котов в возрасте одного года, пяти и восьми лет. Для изучения источников иннервации мочеполового канала использовали метод обычного и тонкого анатомического препарирования под падающей каплей воды (В.П.Воробьев, 1925).

Результаты исследований. Предварительные исследования показали, что тазовая часть мочеполового канала получает иннервацию от подчревных нервов, отходящих от каудального брыжеечного сплетения и формирующих в тазовой полости тазовое (подчревное) сплетение, которое состоит из ряда нервных стволов различного диаметра и тазовых нервов.

Изучение анатомических препаратов показало, что источником иннервации мочеполового канала (*canalis urogenitalis*) кота являются подчревные нервы, отходящие от каудального брыжеечного сплетения и формирующие в тазовой полости тазовое сплетение (*pl. pelvini*), которое состоит из ряда нервных стволов различного диаметра ветвей поясничного и крестцового отделов симпатического ствола, а также тазовых нервов (рис.1).

Подчревные нервы (*n.n. hypogastrici*) формируются значительными по толщине (1-1,5мм) нервными волокнами, происходящими от каудального брыжеечного сплетения (*pl. mesentericus caudalis*) (рис.1), которые располагаются на передней стенке каудальной брыжеечной артерии и соединяются с ветвями полулунного узла (*pl.semilunaris*) и белыми соединительными ветвями, отходящими от III – V поясничных

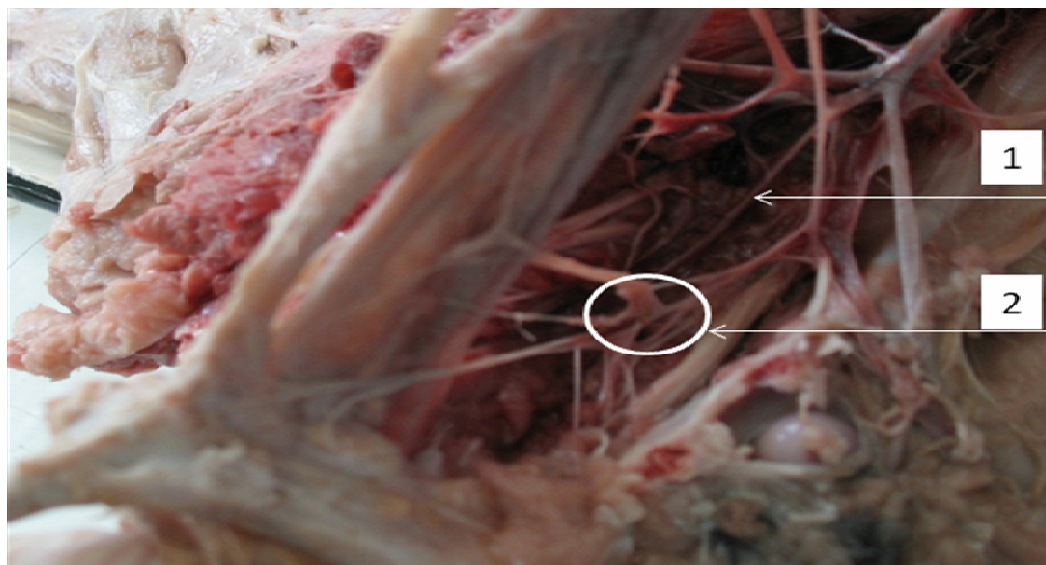
нейросегментов. Ветви, выходящие из узла, образуют сплетения на артериях.



1. 1 - Каудальное брыжеечное сплетение 2 - Левый подчревный нерв
3 -Тазовое сплетение

Правый и левый подчревные нервы тянутся по латеро-дорзальной поверхности прямой кишки и обмениваются между собой тонкими соединительными ветвями. По своему ходу подчревные нервы в своем составе имеют небольшие узелки. От вертебрального узла симпатического ствола, расположенного на уровне VI-го поясничного позвонка, отходит тонкая ветвь толщиной 0,3 мм, которая тянется вентрально и присоединяется к подчревному нерву. На месте их соединения имеется небольшой узелок.

В тазовой полости подчревный нерв разветвляется на множество ветвей по рассыпному типу. Все эти ветви, веерообразно рассыпаясь, следуют в каудальном и каудо-вентральном направлениях к органам тазовой полости. Самые краниальные ветви в количестве 3-4-х, имеющие небольшую толщину и длину, разветвляются в мочеполовой складке и брыжейке начальной части прямой кишки. Каудальные ветви являются очень короткими – они разветвляются в области шейки мочевого пузыря и в стенке мочеполового канала и предстательной железы. Все ветви, отходящие от подчревного нерва по своему ходу обмениваются между собой соединительными веточками и образуют тазовое сплетение (pl. pelvini), рис. 2.



2. 1- Подчревный нерв. 2- Тазовое сплетение.

Подчревное сплетение (pl. hypogastricus) располагается под крестцовыми позвонками в брыжейке прямой кишки и на артериях тазовых органов. Оно состоит из ветвей от вертебральных поясничных и крестцовых узлов. В тазовое сплетение входят: тазовые нервы (n. n. pelvini) и ветви срамного (n. pudendus) и крестцовых нервов (n. n. sakrales) парасимпатической природы, а также крупный симпатический ствол - подчревный нерв (n. hypogastricus) из каудального брыжеечного узла. В сплетении находится большое количество ганглиозных клеток, концентрирующихся в узлах.

Тазовые нервы отходят от вентральных ветвей 1-го и 2-го крестцовых спинномозговых нервов. Наибольшее количество нервных волокон отходит от 2-го крестцового нерва. От 1-го крестцового нерва отходят две тонкие ветви, которые затем объединяются в один ствол с пучками более толстого 2-го крестцового нерва. На месте их объединения имеется узелок величиной 0,5-1 мм.

На дорзальной поверхности прямой кишки тазовый нерв делится на множество тонких ветвей, которые идут ко всем органам тазовой полости. По расположению эти ветви можно разделить на 3 группы: краниальные ветви, тянущиеся кранио-вентрально к начальному участку прямой и каудальному участку ободочной кишок, к мочеполовой складке и семяпроводу; средние ветви – наиболее толстые и длинные, тянутся к мочевому пузырю, к тазовой части мочеполового канала и предстательной железе; каудальные ветви – менее мощные, тянутся к удовой части мочеполового канала, половому члену и прямой кишке.

Отсюда видно, что нервный ствол, отходящий от 2-го крестцового спинномозгового нерва разветвляется во всех органах тазовой полости

кота, что дает нам основание принять его за тазовый нерв. Причем разветвления тазового нерва в органах тазовой полости располагаются более поверхностно по отношению к разветвлениям подчревного нерва и имеют с ними многочисленные тонкие соединительные ветви. Тазовые нервы (n. pelvini) образуют одно обширное сплетение (pl. pelvini).

ЛИТЕРАТУРА: 1. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных /А.Ф. Климов, А.И.Акаевский//С.-Петербург-Москва-Краснодар,2003.-1040 с. 2. Коротковская,О.А. Макро-микроморфология ганглиев тазового сплетения у представителей семейств собачьих/ О.А. Коротковская, Г.А. Хонин//Аграрный вестник Урала.-2008.-№11.-С.50-51. 3. Коротковская, О.А. Морфология ганглиев тазового сплетения у собак/ О.А.Коротковская//Тр. Кубанского государственного аграрного университета.-2009.-№1.-С.38-39. 4. Миндубаев,Ю.Х. Материалы по внутриствольному строению периферических нервов /Ю.Х.Миндубаев //Бюлл.Татар.отд-ния Всесоюзн.научн. общества анатомов, гистологов и эмбриологов. –Казань,1959. Вып.2.-С.64-68. 5. Хонин, Г.А. Закономерности иннервации органов тазовой полости у пушных зверей клеточного содержания/ Г.А. Хонин// Колосовское чтение: Сб.науч. тр.VI Междунар. Конф. По функциональной нейроморфологии (29-31 мая).-Спб.,2002.-С.294-295. 6. Хонин, Г.А. Источники образования и особенности топографии тазового сплетения у пушных зверей семейства собачьих и куньих / Г.А. Хонин// Морфология.-2002.-Т.122.-№4.-С.40-44.

ЭКСТРООРГАНИЧЕСКИЙ НЕРВНЫЙ АППАРАТ МОЧЕПОЛОВОГО КАНАЛА КОТА

Фролова А.И., Шамсутдинова Н.В., Акбиров С.Г., Миншагаева Ф.И.
Резюме

Таким образом, мочеполовой канал кота получает иннервацию от правого и левого подчревных нервов, ветвей подчревного сплетения и тазовых нервов.

THE EXTREORGANIC NERVE APPARATUS OF CATS URINASEX CHANNEL

Frolova A.I., Shamsutdinova N.V., Akbirova S.G., Minshagaeva F.I.
Summary

Urogenital cannal of tomcat receives innervation from right and left hypogastric nerves, branches of the hypogastric plexus and pelvic nerves.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ПРЕПАРАТА «ГУМИФИТ»

Фролов А.В.

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

Ключевые слова: биологически активные добавки, препарат «Гумифит», группа чистоты молока, микробная обсемененность, физико-химические свойства молока, технологические свойства молока, сычужная свертываемость и термоустойчивость молока.

Key words: biologically active food additive, preparation “Gumifit”, group of milk purity, bacterial content, physical and chemical indicators of milk, technological qualities of milk, rennin coagulation property, temperature stability of milk.

Обеспечение населения полноценными продуктами животноводства является важнейшей задачей аграрного комплекса страны. Отечественный и мировой опыт увеличения выпуска продуктов животноводства и снижения их себестоимости показывает, что за последние десятилетия повышение продуктивности животных достигнуто в основном за счет совершенствования системы их кормления. Отсюда следует, что организация полноценного кормления продуктивных животных является одним из основных условий дальнейшего повышения их продуктивности (К.М. Солнцев, 1990, Л.Ю. Киселев и др., 2000, Ш.К. Шакиров, 2006).

В связи со снижением содержания в почвах макро- и микроэлементов, а также других веществ за счет выноса с кормовыми и пищевыми культурами их количество в кормах снижено. Без применения биологически активных добавок получение высокой продуктивности животных стало невозможным (В.Т. Самохин, 1980, Н.М. Машковцев, 2001).

При включении в рацион животных препаратов из торфа получены положительные результаты при откорме свиней (Р.А. Волков, 2003), кур (Н.В. Завьялов, 2006), лактирующих коров (И.А. Хамитова, В.Р. Назаров, 2006).

В задачу наших исследований входило изучение санитарно-гигиенических и технологических свойств молока при включении в рацион кормления коров препарата из торфа «Гумифит».

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 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.

«Гумифит» вырабатывают из низинного торфа. 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.).

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 отличий 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.

Кислотность является критерием качества молока. Титруемая кислотность молока выражается в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$).

При скармливании коровам вместе с кормом биологически активной добавки «Гумифит» кислотность молока в течение семи месяцев эксперимента была в пределах $17,3 \pm 0,1$ - $17,8 \pm 0,4^{\circ}\text{T}$, молоко контрольных животных имело кислотность $17,6 \pm 0,3$ - $18,0 \pm 0,3^{\circ}\text{T}$.

Плотность молока коров зависит от температуры и химического состава, и колеблется в пределах 1027-1033 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 – $4,61 \pm 0,03$ - $4,75 \pm 0,02\%$),

Молоко коров характеризуется определенными технологическими свойствами с точки зрения переработки в масло, сыр, стерилизованные молочные продукты и изготовления молочных консервов.

При увеличении размеров и количества жировых шариков снижается их переход в обезжиренное молоко при сепарировании и в пахту при сбивании сливок. Количество жировых шариков в молоке коров, в рацион которых была включена биологически активная добавка «Гумифит» в течение семи месяцев эксперимента составляло от $2,5 \pm 0,12$ до $3,2 \pm 0,08$ млрд. в 1 мл молока. В контроле этот показатель был в пределах $2,4 \pm 0,07$ – $3,1 \pm 0,15$ млрд. Увеличение количества жировых шариков в молоке подопытных коров по сравнению с контролем составляло 3,4 – 11,1%.

Диаметр жировых шариков в опыте превышал контрольные величины на 3,2 – 11,8% и составлял в молоке подопытных животных $3,1 \pm 0,11$ – $3,8 \pm 0,07$ мкм, в контроле – $3,0 \pm 0,07$ – $3,4 \pm 0,14$ мкм.

Сыропригодность молока определяется способностью свертываться после внесения в него сычужного фермента – химозина. Сыропригодность молока зависит от ряда факторов, основными из которых являются содержание в молоке казеина и солей кальция. Чем выше эти показатели,

тем быстрее происходит свертывание молока и плотнее получается белковый сгусток.

Сычужная свертываемость молока коров подопытной группы имела тенденцию к ускорению. Оно свертывается на 0,7 – 1,1 мин быстрее, чем молоко контрольных животных. Продолжительность свертываемости молока коров в опыте составляла $12,9 \pm 0,05$ – $13,6 \pm 0,07$ мин, в контроле – $13,9 \pm 0,04$ – $14,8 \pm 0,04$ мин.

Сокращение времени свертывания молока подопытных коров сычужным ферментом является положительным фактором.

Термоустойчивость молока контролируется при производстве стерилизованного молока, молочных консервов и продуктов детского питания.

По термоустойчивости молоко коров подопытной и контрольной групп было пригодным для высокотемпературной обработки. Молоко животных, в рацион которых вводили препарат «Гумифит», в 72 – 80% исследованных проб имело высокую термоустойчивость, в 20 – 32% – среднюю. Молоко контрольных коров высокую термоустойчивость имело в 64 – 68% проб, среднюю – в 32 – 36%.

На протяжении семи месяцев исследований как в опыте, так и в контроле молоко с низкой термоустойчивостью отсутствовало.

Заключение. Включение биологически активной кормовой добавки «Гумифит» в рационы кормления лактирующих коров в ежедневной дозе 0,15 мл/кг массы способствует повышению молочной продуктивности, технологических свойств и биологической ценности молока в результате повышения содержания в нем белков, жира и лактозы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Волков Р.А. Влияние кормовой добавки «Комбиолакс» на убойные показатели свиней. Матер. научно-производств. конф. ч.2. Казань, 2003. 2. ГОСТ Р 52054. Молоко натуральное коровье – сырье. М., 2003. 3. Завьялов Н.В. Влияние препаратов «Комбиолакс» и «МиБАС-КД» на мясную и яичную продуктивность кур. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Казань, 2006. 4. Киселев Л.Ю. Частная зоотехния. М., 2000. 5. Машковцев Н.М. Профилактика и терапия селеновой недостаточности у сельскохозяйственных животных в биогеохимической зоне, дефицитной по йоду, кобальту, меди и цинку. Автореф. дисс. докт. вет. наук. Казань, 2001. 6. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. М., 1981. 7. Солнцев К.М. Справочник по кормовым добавкам. Минск, 1990, 398 с. 8. Хамитова И.А., Назаров В.Р. Молочная продуктивность и качество молока коров при использовании в рационе препарата «Комбиолакс». Ученые записки КГАВМ, том 184, Казань, 2006. 9. Шакиров Ш.К. Научные аспекты протеинового и аминокислотного питания свиней. Казань, 2006, 276 с.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ПРЕПАРАТА
«ГУМИФИТ»

Фролов А.В.
Резюме

Включение биологически активной кормовой добавки «Гумифит» в рационы кормления лактирующих коров в ежедневной дозе 0,15 мл/кг массы способствует повышению молочной продуктивности, технологических свойств и биологической ценности молока в результате повышения содержания в нем белков, жира и лактозы.

SANITARY AND HYGIENE INDICATORS AND TECHNOLOGICAL QUALITIES OF
MILK WHEN ADDING THE PREPARATION “GUMIFIT” TO THE DIET OF COWS

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, technological qualities and biological value of milk as a result of elevated levels of protein, lipids and lactose.

УДК 636.4.03-557.213

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН
КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ
«ГУМИФИТ»**

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

Ключевые слова: свиньи, препарат «Гумифит», период откорма, живая масса свиней, убойный выход, пищевая ценность мяса, белки мышечной ткани, жир, заменимые и незаменимые аминокислоты, созревание мяса, степень обескровливания мяса, бактериологические и физико-химические показатели мышечной ткани.

Key words: pigs, preparation “Gumifit”, fattening period, live weight of pigs, slaughter yield, nutritional value of meat, proteins of muscle tissue, fat,

essential and nonessential amino acids, maturing of meat, the degree of bleeding, bacteriological and physical and chemical indicators of muscle tissue.

В производстве свинины откорм является заключительным процессом. От его правильной организации в значительной степени зависит уровень производства и качества свинины, а также рентабельность отрасли в целом. Цель откорма заключается в получении максимального прироста свиней при наименьшем расходе кормов (Е.А. Махаев, А.Т. Мысик, 2003).

Продуктивные качества животных обусловлены их генотипом. Но проявление его потенциала находится в прямой зависимости от условий выращивания, кормления и содержания молодняка, то есть условий, которые обеспечивали бы нормальный рост и развитие, высокую продуктивность (Е.А. Петухова, Н.Т. Емелина и др., 1990).

Одним из факторов повышения продуктивности животных и качества продукции является использование в кормлении биологически активных добавок: витаминов, микро- и макроэлементов, аминокислот, ферментов, гормональных препаратов, антиоксидантов и других веществ (К.М. Солнцев, 1990).

Количество биологически активных добавок, рекомендуемых для использования в кормлении животных, с каждым годом увеличивается, поэтому необходимо знать, как они влияют на качество продукции животноводства.

К веществам, являющимся безвредными для животных, можно отнести биологически активные добавки, вырабатываемые из торфа (Н.В.Завьялов, 2004, А.В. Фролов, А.Х. Волков, В.Р. Назаров, 2007).

Задачей наших исследований являлось изучение химического состава и физико-химических показателей мяса свиней, в рацион кормления которых включали биологически активную кормовую добавку «Гумифит».

Материал и методы. Исследования проведены в ООО Агрофирма «Сарсазы» Чистопольского района Республики Татарстан на 50 свиньях, которые были разделены на две группы (по 25 животных в группе). Свиньям первой группы в рацион включали препарат «Гумифит» в дозе 0,05 мл на кг массы. Скармливание добавки проводили в течение всего периода откорма (4 месяца). Вторая группа животных служила контролем. Исследование качества мяса проводили методами, рекомендованными Государственными стандартами и действующими Правилами ветсанэкспертизы.

Результаты исследований. Основными показателями мясной продуктивности животных являются живая масса перед убоем, убойный выход туш и выход субпродуктов.

Введение в рацион свиней биологически активной кормовой добавки «Гумифит» способствовало получению от каждого животного за 4 месяца откорма дополнительно по 16 кг в живой массе. Если у животных контрольной группы прирост массы за период эксперимента составил 68,3 кг, то у подопытных свиней он был равен 84,6 кг. Масса подопытных животных превышала контрольный показатель на 15,4%.

Выход продуктов убоя от подопытных свиней также превышал контрольные показатели. Выход туши был выше, чем в контроле на 26,3%, субпродуктов – на 21,9%, жира-сырца – на 23,1%.

Пищевая ценность мяса и субпродуктов определяются в основном химическим составом. Химический состав мышечной ткани свиней, рацион которых содержал добавку «Гумифит» был более полноценным. Содержание белка в мышечной ткани подопытных свиней составляло $19,4 \pm 1,2$; жира – $2,9 \pm 0,4\%$. В контроле эти величины были равны, соответственно, $18,0 \pm 1,3$ и $2,6 \pm 0,2\%$. Превышение данных показателей в опыте над контролем составило по белку 4,3%, по жиру – 11,5%.

Энергетическая ценность мышечной ткани подопытных свиней составляла $121,7 \pm 9,1$; контрольных – $112,1 \pm 7,8$ ккал/100г ткани. Превышение опыта над контролем составило 8,6%.

При включении в рацион свиней биологически активной кормовой добавки «Гумифит» содержание незаменимых и заменимых аминокислот в мышечной ткани и печени увеличивалось. Сумма незаменимых аминокислот в мышцах и печени превышала контрольные показатели на 0,7 – 1,2%, заменимых – на 0,8 – 0,9%. Из незаменимых аминокислот в мышечной ткани и печени подопытных животных больше содержалось валина (на 0,8 – 3,2%), метионина (на 1,8 – 2,1%) и триптофана (на 1,0 – 2,1%).

Из заменимых аминокислот в мышечной ткани и печени свиней, рацион которых содержал добавку «Гумифит», больше содержалось аланина (на 1,2%), аргинина (на 1,1 – 1,3%), оксипролина (на 1,7 – 1,8%), цистина (на 1,5 – 2,9%).

Следовательно, включение в рацион растущих свиней кормовой добавки «Гумифит» способствует получению свинины высокой биологической и пищевой ценности.

Чтобы рекомендовать мясо, полученное от животных, рацион которых содержал какие-либо добавки, необходимо исключить их отрицательное влияние на организм человека путем скармливания его животным. Эти исследования выполнены в соответствии с требованиями Рекомендаций ВАСХНИЛ 1976 года. При включении в рацион молодняка белых крыс в избытке в течение четырех недель мяса свиней, в рацион которых на протяжении четырех месяцев была включена биологически активная кормовая добавка «Гумифит», их росто-весовые, клинические и гематологические показатели не имели отличий от аналогичных

показателей контрольных крысят, которым скармливали мясо контрольных свиней.

Вычисленные коэффициенты эффективности мяса и его белка в опыте и контроле были близкими по значениям. Следовательно, мясо подопытных свиней имеет высокую биологическую полноценность.

Созревание мяса является процессом аутолитическим, оно происходит под действием его собственных ферментов. Созревание приводит к появлению нежности, сочности, специфически приятного вкуса и аромата мяса в результате накопления азотистых и безазотистых экстрактивных веществ. После прекращения жизни животного начинается распад гликогена (гликогенолиз), который через ряд промежуточных реакций превращается в молочную кислоту. Накапливаясь в мышечной ткани, молочная кислота приводит к снижению рН с 7,2 – 7,3 при жизни животного в сторону увеличения кислотности, что сдерживает развитие микрофлоры и способствует повышению устойчивости мяса к хранению.

Количество гликогена при хранении мясных туш при температуре +20 - 22°C резко снижалось как в опыте, так и в контроле с 643 ± 33 - 645 ± 59 до 287 ± 19 - 305 ± 27 мг % к концу первых суток. Количество молочной кислоты за этот период увеличивалось с 272 ± 29 - 257 ± 47 до 652 ± 59 - 637 ± 59 мг%. концентрация водородных ионов возрастала, что приводило к снижению рН с $6,45 \pm 0,01$ – $6,53 \pm 0,02$ до $5,79 \pm 0,03$ – $5,83 \pm 0,03$. В последующие сутки ферментативные процессы продолжались, но изменения показателей гликогенолиза были выражены в меньшей степени. В последствии ферментативные процессы определяют физико-химические показатели и морфологические структурные изменения, улучшающие пищевую ценность мяса.

Исследования органолептических показателей мяса выполняли после выдерживания мясных туш в течение суток в помещении при температуре 20 - 22°C. Органолептические исследования включают определение степени обескровливания туш, внешнего вида и цвета мяса, запаха, консистенции, состояния подкожного и внутреннего жира, сухожилий и качества бульона при варке.

Степень обескровливания мышечной ткани была хорошей и составляла $38,5 \pm 3,3\%$ гемоглобина в 0,5 мл вытяжки из мышц в опыте и $41,2 \pm 4,1\%$ в контроле (исследовали по И.С. Загаевскому). Мышечная ткань была упругой консистенции, на разрезе слегка влажная, бледно-розового цвета, запах с поверхности и на разрезе мышц был специфический, характерный для свежей свинины. Подкожный и внутренний жир был белого цвета плотной консистенции. Сухожилия были упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Лимфатические узлы (предлопаточный, коленной складки, подколенный) бледно-серого цвета. При варке мяса бульон был прозрачный, ароматный, со специфически приятным запахом. На поверхности бульона жир собирался в виде

крупных капель. Вкус бульона был приятный, посторонних привкусов не было. Таким образом, по комплексу органолептических показателей мясо свиней, рацион которых содержал биологически активную добавку «Гумифит», не отличалось от мяса животных контрольной группы.

В соответствии с ГОСТ 7269-79 бактериоскопические и бактериологические исследования должны предшествовать физико-химическим анализам, которые позволяют выявить возбудителей инфекционных болезней, токсикозов и токсико-инфекций и позволяют установить бактериальную обсемененность мяса банальной микрофлорой.

В мазках-отпечатках из мышечной ткани в поле зрения микроскопа были видны единичные кокки и палочковидные бактерии (в опыте $4,3 \pm 0,6$; в контроле – $5,7 \pm 1,8$ микробов), при посеве на мясопептонный агар в опыте обнаруживали 32400 ± 6200 , в контроле 38200 ± 6700 микроорганизмов.

Летучие жирные кислоты образуются при разложении мышечной ткани в результате дезаминирования аминокислот и распада внутритканевого жира. Этот показатель отражает состояние как белковой, так и жировой систем мяса.

Количество летучих жирных кислот в мышечной ткани подопытных и контрольных свиней составляло, соответственно, $0,20 \pm 0,01$ и $0,22 \pm 0,03$ мг КОН, что характерно для свежего доброкачественного мяса.

При различных патологических состояниях животных при жизни в мышечной ткани появляются продукты первичного распада белков. Продукты первичного распада белков в мышечной ткани подопытных свиней не обнаруживались.

Содержание amino-аммиачного азота в мышечной ткани свиней, рацион которых содержал биологически активную добавку «Гумифит» составляло $0,82 \pm 0,05$; в контроле – $0,89 \pm 0,04$ мг, что характеризует доброкачественность мяса.

Титруемая кислотность в мясе здоровых животных значительно увеличивается в результате накопления молочной, ортофосфорной и других кислот при созревании.

Окисляемость мяса зависит от микробного обсеменения и наличия продуктов распада органических веществ. В мясе больных животных данный показатель значительно выше, чем в мясе здоровых. В мясе подопытных свиней коэффициент кислотность-окисляемость составлял $0,47 \pm 0,03$; контрольных животных – $0,48 \pm 0,03$ единиц.

Активность фермента мышечной ткани пероксидазы зависит от качества мяса. В свежем мясе она высокоактивна, при его разложении активность теряется. Пероксидаза мышечной ткани как подопытных, так и контрольных свиней была высокоактивной.

Заключение. Включение в рацион молодняка свиней на протяжении четырех месяцев (период откорма) биологически активной добавки

«Гумифит» способствует ускорению роста, улучшению химического состава мышечной ткани в результате увеличения белка, жира и энергетической ценности. Одновременно улучшаются физико-химические показатели мяса.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гайнуллина М.К., Сальникова М.Я. Минеральные вещества. Справочник «Корма Республики Татарстан: состав, питательность и использование». Казань, 1999, - С. 62-68. . 2. Завьялов Н.В. Биологически активные добавки в птицеводстве // Завьялов Н.В., Фролов В.П. // Ветеринарный врач. – 2004. - №2(18). – С. 78-80. 3. Махаев Е.А., Мысик А.Т. Нормы и рационы кормления свиней. Справочное пособие «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных». М., 2003. – С. 161-194. 4. Петухова Е.А., Емелина Н.Т. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. М. 1990, - 254 с. 5. Солнцев К.М. Справочник по кормовым добавкам. Минск, 1990, - 400 с. 6. Фролов А.В., Волков А.Х., Назаров В.Р. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели коров. Матер. Всеросс. научно-практич. конф. Казань, 2007. – С. 117-118.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»

Фролов А.В.
Резюме

Использование в рационе молодняка свиней на откорме биологически активной добавки из торфа «Гумифит» способствует ускорению роста, повышению биологической полноценности мяса в результате увеличения белка, жира и энергетической ценности. Одновременно улучшаются физико-химические показатели мяса.

CHEMICAL CONTENT, PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF MEAT WHEN USING OF BIOLOGICALLY ACTIVE FOOD ADDITIVE “GUMIFIT” IN THE DIET OF PIGS

Frolov A.V.
Summary

Adding of biologically active food additive from the peat “Gumifit” in the diet of young pigs promotes faster growth, the increase of biological value of muscle tissue as a result of increased protein, fat and energy value. Simultaneously improve the physical and chemical indicators of meat.

СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР КАК ОСНОВА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Хабибуллин Ф.Х.*, Закиров Ф.Д.

ГНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Российской академии сельскохозяйственных наук», г.Казань*
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: совместные посевы, бобовые травы, пшеница, овес, органическая масса.

Key words: joint sowings, bean grasses, wheat, oats, the organic mass

Повышение естественного плодородия почвы путем обогащения органической массой, повышения содержания гумуса и элементов минерального питания, созданием оптимального водно-воздушного режима наилучшим образом решается при совместном возделывании многолетних бобовых трав и зерновых культур.

При этом одновременно решаются две проблемы. Во-первых, ежегодно, в течение 4-5 лет, совместные посевы убираются на зерно или в зависимости от сложившейся ситуации (засуха, полеглые хлеба и т.д.) на корм (зеленая масса, сенаж, зерносенаж и т.д.). Во-вторых, такие посевы сочетают в себе положительные стороны бобовых многолетних трав как в качестве предшественника, так и сидерата одновременно. В результате прогрессивно в течение 4-5 лет повышается естественное плодородие почвы, в результате гумификации корневых и пожнивных остатков бобовых трав и соломы (стерни) накапливается большое количество органической массы и элементы минерального питания, ослабляется отрицательное воздействие засухи. Объясняется это тем, что влагонакопительная способность органической массы в 2,5-3 раза больше, чем минеральная часть почвы.

Повышение естественного плодородия почвы на основе органического земледелия приобретает особую актуальность в связи чрезмерным повышением цен на минеральные удобрения и средства защиты растений. Например, цена 1 т сложных удобрений с учетом затрат на транспортировку и внесение составляет около 20 тысяч рублей.

Расчеты показывают, что стоимость 1 кг действующего вещества (д.в.) НРК с учетом всех затрат обходится 37-42 рубля. При закупочной цене зерновых 4-5 тысяч рублей за 1 тонну внесение минеральных удобрений рентабельно при получении не менее 8-10 кг зерна на 1 кг д.в.

НРК. На практике в среднем по республике на 1 кг д.в. НРК получено всего 5-6 кг зерна.

Возросли цены на средства защиты растений. В целом обработка пестицидами 1 га обходится хозяйствам не менее 1-1,5 тыс. рублей. К тому же применение ядохимикатов, особенно в больших количествах, практически исключает получение экологически чистых продуктов.

Повышение естественного плодородия почвы на основе органического земледелия позволит сэкономить дорогостоящие минеральные удобрения и средства защиты растений и тем самым получить экологически чистые продукты.

Исследования по изучению эффективности совместных посевов многолетних бобовых трав и зерновых культур начаты сравнительно недавно (с 2001 г.). В частности, опыты, в Донском ГАУ Ростовской области показали, что совместные посевы повышали почвенное плодородие, урожайность зерновых и кормовых культур и устойчивость растений к вредителям и заболеваниям [6,7]. В условиях Республики Татарстан экспериментальные работы по разработке технологии органического земледелия проводятся впервые.

В связи с вышеизложенным целью наших исследований является разработка технологии совместных посевов многолетних бобовых трав и зерновых культур, позволяющей получить высокие урожаи зернофуражных и кормовых культур, сэкономить минеральные удобрения и средства защиты растений.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2008-2010 годах в Татарском НИИ сельского хозяйства. Почва опытного участка лесная темно-серая, среднесуглинистого гранулометрического состава. Агрохимический состав почвы перед закладкой опыта характеризовался следующими показателями: содержанием гумуса 4,7-4,9%, фосфора 160,2-169,7, калия 121,7-125,0 мг/кг, сумма положительных оснований 22,1-24,4 мг/экв и pH 6,1-6,3.

Схема опыта. 1. Контрольные – одновидовые посевы зерновых культур; 2. Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 90 см; 3. Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 60 см; 4. Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 45 см; 5. Полосной посев зерновых и клевера лугового.

Посев многолетних трав произведен под покров ячменя в конце апреля 2008 года. Ячмень убирали отдельным способом с оставлением измельченной соломы в качестве мульчи.

Весной 2009 года, 25-26 апреля участок пробороновали тяжелыми боронами в два следа с последующей обработкой БИГ-3. Удобрения вносили из расчета $N_{32} P_{32} K_{32}$. Посев яровой пшеницы (сорт Амир) проводили 28 апреля. Пшеницу убирали отдельным способом с оставлением измельченной массы соломы и бобовых трав в качестве

мульчи. В конце августа опытный участок обработали дискатором (БДМ-4.2), что способствовало заделке измельченной вегетативной массы (мульчи) и уничтожению значительной части многолетних и зимующих сорняков. Однолетние сорняки уничтожены практически полностью в результате механической обработки и провоцирования проростания в осенний период.

Весной 2010 года участок дважды обработали БИГ – 3 и посеяли овес (сорт Конкур). Минеральные удобрения (азофоска) использовали только при посеве из расчета 50 кг туков на 1 га.

Формирование урожая овса посевного происходило исключительно в острозасушливых условиях, что позволило организовать уборку прямым комбайнированием с оставлением измельченной массы (соломы + бобовые травы) в качестве мульчи.

За период проведения опытов химические средства защиты растений не применяли.

Структура и учет урожайности проведены по общепринятой методике. Агрохимический состав почвы и химический состав вегетативной массы мульчи определяли в аналитической лаборатории ТатНИИСХ. Статистическая обработка урожайных данных проведены по Б.А. Доснехову (1985).

Результаты исследований. Совместные посевы зерновых культур и многолетних бобовых трав (люцерна, клевер луговой) повысила урожайность пшеницы в 2009 г. на 3,6-7,1 ц/га (с 28,9 – контроль до 32,7-36,0 ц/га), овса посевного в острозасушливом 2010 г. на 4,7-10,5 ц/га (12,3 до 17,6-23,4 ц/га) по сравнению с одновидовыми посевами (табл. 1).

1. Влияние совместных посевов зерновых и многолетних бобовых трав на урожайность

Варианты	Урожайность, ц/га	
	яровая пшеница (2009)	овес (2010)
Одновидовые посевы зерновых - контроль	28,9	12,9
Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 90 см	27,2	17,6
Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 60 см	32,5	14,4
Посев зерновых в междурядья люцерны шириной 45см	36,0	18,7
Посев зерновых в полосной посев клевера лугового	32,7	23,4
НСР ₀₅	2,9	4,3

2. Структура урожая совместных посевов овса посевного и многолетних бобовых трав, 2010 г.

Варианты	Вес воздушно-сухой массы в 1 м ²		Число продуктивных метелок в 1м ²	Число зерен с 1 метелки, шт	Масса зерна с 1 метелки, г	Масса 1000 семян, г
	соломы, г	бобовых трав, г				
Контроль – без посева бобовых трав	182	-	233	25,4	0,55	22,2
Посев в междурядье люцерны шириной 90 см	282	41	215	32,7	0,81	26,2
Посев в междурядье люцерны шириной 60 см	195	58	204	23,3	0,71	26,5
Посев в междурядье люцерны шириной 45см	199	91	191	31,9	0,98	26,7
Полосной посев овса и клевера	349	-	245	33,2	0,95	27,0

Формирование более высоких урожаев на совместных посевах зерновых и бобовых трав произошло за счет увеличения числа зерен с колоса (метелки), массы зерна с одного колоса и массы 1000 семян (табл.2). Например, учет структуры урожая показал, что число зерен с одной метелки овса в одновидовых посевах составило 25,4, в совместных посевах 31,9-33,32 г. Масса зерен с одной метелки возрос с 0,55 до 0,95-0,98 г, масса 1000 зерен с 22,2 до 26,7-27,0 г. Такая же картина наблюдается в посевах яровой пшеницы.

Более мощное развитие зерновых культур в совместных посевах с бобовыми травами, очевидно, объясняется благодаря использованию дополнительного азота, фиксированного бобовыми травами и за счет элементов минерального питания, поступивших в почву в результате минерализации соломы и вегетативной массы бобовых трав, что подтверждается исследованиями Е.П.Луганского и др. (2007), Н.А.Зеленского и др. (2008).

Количество и качество мульчи в совместных посевах больше, и, главное, богаче элементами минерального питания, чем в одновидовых посевах зерновых культур. Так, в 2009 г. на одновидовых посевах яровой пшеницы в виде мульчи поступила в почву 33,6 ц/га соломы. В совместных посевах она составила (солома + вегетативная масса бобовых трав) 39,4-65,5 ц/га.

3. Химический состав соломы зерновых культур и бобовых трав при их совместном посеве (в % к воздушно-сухой массе)

Варианты	Яровая пшеница				Овес			
	общий азот	фосфор	калий	кальций	общий азот	фосфор	калий	кальций
Солома – без посева бобовых (контроль)	0,64	0,37	1,14	0,42	1,56	0,43	1,23	0,27
Солома в широкорядных посевах люцерны (в среднем)	0,89	0,34	1,31	0,46	1,61	0,36	2,09	0,46
Солома в полосных посевах клевера	1,04	0,39	2,15	0,51	1,60	0,38	1,91	0,44
Люцерна перед уборкой	2,12	0,62	1,73	1,84	1,70	0,31	1,53	2,32
Клевер перед уборкой	2,59	0,64	2,09	1,73	-	-	-	-

Следует отметить, что в соломе яровой пшеницы и овса на совместных посевах повышается содержание общего азота, калия и кальция (табл.3). По содержанию фосфора четкой закономерности мы не обнаружили.

В растительных остатках люцерны и клевера содержание N, P, K, Ca в 2-3 раза больше, чем в соломе зерновых культур. В целом растительные остатки многолетних бобовых трав в качестве мульчи представляют собой богатый источник органической массы и элементов минерального питания.

По нашим данным с мульчей (солома + вегетативная масса бобовых трав) поступает в почву 53,8-117,7 кг/га азота, 17,6-33,5 кг/га фосфора, 58,0-135,1 кг/га калия и 38,8-72,3 кг/га кальция (табл.4).

Вышеуказанное количество элементов минерального питания равносильно внесению 5,5 ц/га минеральных туков. Если учесть, что 1 тонна сложных удобрений с учетом транспортировки обходится 20 тыс.руб., то 5,5 ц составит 11 тыс.руб. Такая сумма равносильна стоимости 22,0 ц/га урожая зерновых. Следовательно, мы ежегодно при использовании мульчи соломы и вегетативной массы бобовых трав при совместных посевах получаем 11 тысяч рублей с 1 га безвозмездно. Кроме того, в результате гумификации соломы и растительных остатков бобовых трав почва обогащается органической массой. По нашим данным с учетом гумификации корневых остатков она составляет 37-42 т/га.

Таким образом, ежегодное накопление большого количества органической массы в пахотном слое способствует обогащению почвы органическими веществами и элементами минерального питания, тем самым повышается естественное плодородие почвы. Накопление органической массы в пахотном слое ослабляет отрицательное воздействие засухи и способствует лучшему усвоению растениями элементов минерального питания [1.2.4.7].

В заключении следует отметить, что в связи с потеплением климата неизбежны повторения в той или иной степени засухи. Поэтому в ближайшую перспективу необходимо разработать теоретическую базу перехода на органическое земледелие, что даст возможность существенно снизить отрицательное воздействие засухи, получить экологически чистые продукты при минимальных затратах на удобрение и средства защиты растений.

4. Количество элементов минерального питания поступивших в почву с мульчей в совместных посевах яровой пшеницы и бобовых трав, кг/га

Варианты	Валовое содержание азота			Валовое содержание фосфора			Валовое содержание калия			Валовое содержание кальция		
	в соломе	в бобовых травах	всего	в соломе	в бобовых травах	всего	в соломе	в бобовых травах	всего	в соломе	в бобовых травах	всего
Контроль – без посева бобовых трав	21,5	-	21,5	12,4	-	12,4	38,3	-	38,3	14,1	-	14,1
Посев в междурядье люцерны шириной 90 см	21,7	31,8	53,5	8,3	9,3	17,6	32,0	26,0	58,0	11,2	27,6	38,8
Посев в междурядье люцерны шириной 60 см	21,1	35,6	56,7	8,0	10,1	18,1	31,3	28,3	59,6	10,9	30,1	41,0
Посев в междурядье люцерны шириной 45см	22,2	36,2	58,4	8,5	10,5	19,0	32,7	29,5	62,2	11,4	31,4	42,8
Полосной посев пшеницы и клевера	35,0	82,7	117,7	13,1	20,4	33,5	72,3	66,8	139,1	17,1	55,2	72,3

Выводы. На основании вышеизложенного и обобщения результатов экспериментальных исследований следует сделать следующие выводы:

1. Совместные посевы зерновых культур и многолетних бобовых трав повысила урожайность яровой пшеницы в 2009 г. на 3,6-7,1 ц/га (с 28,9 до 32,7-36,0 ц/га), овса посевного в острозасушливом 2010 г. на 4,7-10,5 ц/га (с 12,3 до 17,6-23,4 ц/га) по сравнению с одновидовыми посевами. 2. На совместных посевах с растительными остатками бобовых трав и соломой поступает в почву 53,8-117,7 кг/га азота, 17,6-33,5 кг/га фосфора, 58,0-139,1 кг/га калия и 38,8-72,3 кг/га кальция, что эквивалентно внесению 12,2-23,0 т/га навоза ежегодно. 3. Преимущества совместных посевов в большей степени проявляется в острозасушливых условиях. Так, в 2009 году (среднеувлажненный) прибавка от совместного посева составила в среднем 11,0%, в острозасушливом 2010 году – 43,4%

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бинеев Р.Г. Влияние хелатообразователей на поглощение меди растениями /Р.Г.Бинеев, Ф.Х. Хабибуллин, Б.Р.Григорян, А.И.Шаряпова // Почвоведение. - №11. – М. – 1982. – С. 34-37. 2. Бойко В.В. Элементы биологизации растениеводства в лесостепи Поволжья /В.В.Бойко, И.Н.Зеленин// Кормопроизводство. - №9. – 1998. – С. 12-15. 3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов // – 1985. 4. Дудкин В.М. Биологизация земледелия /В.М.Дудкин, В.Г.Лобков// Земледелие. - №11. – 1990. – С. 43-46. 5. Зеленский Н.А. Бинарные посевы люцерны и озимых зерновых культур / Н.А.Зеленский, А.П.Авдеенко// Земледелие. – 2007. - №5. – С. 15-17. 6. Луганцев Е.П. Бинарные посевы подсолнечника и бобовых трав и сохранение плодородия почвы / Е.П.Луганцев, А.П.Авдеенко, Н.А.Зеленский, И.Н.Шестов // Земледелие. – 2008. - №4. – С. 22-23. 7. Северов В.И. Многолетние травы – основа современного кормопроизводства и биологизированного земледелия/ В.Н.Северов, И.Г.Калашников// Изд-во «Левша», Тула. – 2000. – С.

СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР КАК ОСНОВА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Хабибуллин Ф.Х., Закиров Ф.Д.

Резюме

Установлено, что совместные посевы зерновых и многолетних бобовых трав повышают урожайность яровой пшеницы на 11%, овса посевного в острозасушливом 2010 году на 43,4%, обогащают почвы органической массой, снижают отрицательное воздействие засухи.

JOINT SOWINGS OF PERENNIAL BEAN GRASSES AND CEREAL CROPS AS THE BASIS OF ORGANIC AGRICULTURE

Habibullin F.H., Zakirov F. D.

Summary

It is established that the joint sowings of grain and perennial bean grasses increase the productivity of spring wheat by 11%, an oats in strongly droughty 2010 by 43.4%, enrich soils by organic mass, reduce the negative influence of drought.

УДК 681.325...22:636

ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Хайруллина Д.В., Макаров А.С.

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

Ключевые слова: электронный эпизоотический паспорт животного, идентификация животного, чипирование.

Key words: electronic epizootic animal passport, animal identification, chipping.

Использование электронно-вычислительных машин в ветеринарной практике существенно повышает профессиональный уровень ветеринарного врача, снижает затраты рабочего времени на ведение первичной документации, исключает дублирование данных, обеспечивает высокую достоверность отчетности. (Н.М. Василевский 2001; В.Ф. Воскобойник 1990)

Целью проведенных исследований явилось изыскание методов идентификации животных при регистрации их в электронном эпизоотическом паспорте.

Для присвоения индивидуального номера животному существуют несколько способов мечения – присвоение и нанесение на тело животного различными способами числовых меток обозначающих индивидуальный номер животного. Присвоение номеров происходит в день рождения при составлении акта о приплоде и наносятся не позднее 1-2 дней после рождения.

В настоящее время используются следующие методы мечения (В.Г.Кахикало):

1.Татуировка - для этого необходим специальный прибор, краска, игольчатые цифры, дезинфицирующий раствор (изоамиловый спирт, денатурат, вата - наносится на правое ухо). Недостатки - болезненная процедура, трудно читать номера.

2.Мечение выщипами на ушах - нужно иметь щипцы для отверстий в середине уха, йод. Каждому выщипу соответствует какая-то цифра. Недостатки - самый болезненный метод, трудночитаем, отверстия прорываются и иногда сливаются.

3.Мечение бирками - бирки бывают разной конфигурации, например эластичные фиксируются на правое ухо. Достоинства - метод менее болезненный (1 прокол), номер легко читается. Недостатки - иногда бирки теряются.

4.Мечение краской или ошейниками.

5.Мечение холодом - надо иметь жидкий азот (-196), сосуд Дьюара, специальный прибор. Выбирается место, выстригается, смачивается 96% спиртом, а прибор опускается в жидкий азот до прекращения кипения (шипения) и прижимают все цифры равномерно на 40 секунд (у взрослого на 60).

Недостатком вышеперечисленных методов является невозможность фиксации длинного ряда цифр, то есть данные методы не подходят для глобальной идентификации животных и их регистрации с использованием электронно-вычислительных систем.

Одной из передовых и наиболее перспективных технологий является Радиочастотная идентификация (РЧИ), которая состоит в использовании микрочипов (сложнейших микросхем, на которые заносится необходимая информация) и позволяет осуществлять беспроводную запись и чтение информации. Электронное мечение животных является одним из основных применений РЧИ. Впервые технология по электронной идентификации животных была разработана компанией Texas Instruments по заказу Голландии в 1989 году. С тех пор, по некоторым оценкам, было чипировано 20 миллионов голов скота. РЧИ также широко применяется для маркировки домашних и экзотических животных. (<http://ru.wikipedia.org>)

Система электронного мечения состоит из трёх частей: микрочип; сканирующее устройство (сканер); база данных. Микрочип, выполненный в виде микросхемы и имеющий в своём составе приёмник, передатчик и блок памяти для хранения кода, находится в стеклянной или керамической оболочке вместе с многовитковой антенной. Размеры капсулы микрочипа обычно невелики. Например, микрочип, предназначенный для мелких домашних животных и входящий в систему, представляемую в России компанией «Байер», имеет длину 13 мм и диаметр 2 мм, то есть чуть больше рисового зёрнышка. В зависимости от вида и размера микрочипы обладают различной памятью (не менее 96 битов). Электронные бирки, называемые

«пассивными», не имеют батареи питания. Существуют и «активные» микрочипы, которые содержат источник питания, однако для идентификации животных они не применяются. В памяти микрочипа содержится код, состоящий из комбинации букв и цифр и позволяющий однозначно идентифицировать животное. Структура кода зависит от производителя системы идентификации. Например, в системе, представляемой в России компанией «Байер», структура кода следующая: 643 0981 00000003, где 643 — цифровой код страны (Россия), 0981 — код производителя чипа (0981 — ЧИП марки Tracer), 00000003 — индивидуальный код животного. Этот код, занесённый в память микрочипа, является, по сути, «пожизненным паспортом» животного, так как информация не стирается и перепрограммировать такой код невозможно в силу того, что животным вживляются микрочипы типа «Read only». В этом случае индивидуальный код животного программируется на предприятии производителя во избежание дублирования номеров и в силу технических причин. Для идентификации животных использование микрочипов типа Read only (RO) является наиболее экономически эффективным и, вследствие этого, самым распространённым. В других отраслях могут использоваться микрочипы Write once read many (WORM) (код программируется предприятием, использующим электронную идентификацию, и в будущем не может быть изменён) и Read/Write (R/W) (информация программируется предприятием, использующим микрочипы, и может быть дополнена или изменена).

В зависимости от вида животного применяют различные способы введения микрочипа. Для домашних животных — микрочип, заключённый в капсулу из биостекла (особый вид стекла, одним из свойств которого является совместимость с живыми тканями организма), вживляется животному подкожно или внутримышечно, с помощью специального одноразового шприца, поставляемого производителем вместе с микрочипом. Подобный способ подходит и для идентификации экзотических видов животных, а также активно используется в прогрессивных рыбных хозяйствах.

Для сельскохозяйственных животных существует несколько возможностей — микрочип в капсуле из биосовместимого стекла, который отличается от микрочипа меньших размеров лишь величиной катушки индуктивности, что имеет практический смысл (увеличение расстояния считывания). Если для микрочипа для мелких домашних животных расстояние считывания составляет, в зависимости от типа сканера, 12-20 см, то для микрочипа для сельскохозяйственных животных — до 45 см. Принцип введения микрочипа в организм сельхозживотных аналогичен принципу для домашних животных. Такой способ идентификации применяется для крупного и мелкого рогатого скота (овец, коз) и свиней: микрочип вводится либо в основание уха (свиньям, овцам, козам), либо

под щитообразный хрящ внутри уха (крупному рогатому скоту), либо в брюшную полость (свиньям).

Очевидно, что при широком распространении электронных систем идентификации в мире логичным являлось учреждение международных баз данных чипированных животных. Как для мелких домашних животных, путешествующих с хозяевами за рубеж, так и для импортируемых и экспортируемых сельскохозяйственных животных наличие таких баз значительно облегчит проведение таможенных проверок, в том числе – наличия необходимых вакцинаций, подлинности документов и пр. На данный момент нет единой международной базы данных, содержащей информацию обо всех чипированных животных. Тем не менее большинство таких баз данных стремятся содержать максимально полную информацию о чипированных животных.

Нами осуществляются исследования и проводится работа по созданию автоматизированной системы учёта и анализа противоэпизоотических мероприятий в условиях сельского района (электронный эпизоотический паспорт животного), где заложена возможность ввода числового кода в качестве персонального идентификатора животного.

Форма для ввода-вывода информации о животном

Населённый пункт: **Урахча** 20.10.2010

Фамилия: **Михайлов**
Имя: **Аркадий**
Отчество: **Алексеевич**
Улица: **Советская**
Дом №: **2** Гурт: **Ферма**
Корпус: **0**
Квартира №: **0**


Поиск по фамилии:
Всего владельцев: **4**
Номер п/п: **1**

РЕЖИМ ПОИСКА

ПИН Машка Вид: **Крупный рогатый скот** Дата рождения: **31.08.2009**
Поя: **Корова** Дата убоя:
Масть: **чёрно-пестрая**

Обработки: ☐ Вакцинации: ☐ Примечание: **Вкл.**

Подкожный овод: **29.04.2010**



Исследования	Даты	Результат
Туберкулёз	29.04.2010	отрицательный
Лейкоз	28.04.2010	отрицательный
Бруцеллёз	28.04.2010	отрицательный

Кол-во животных: **6**
Номер п/п: **3**

Поиск по PIN:
☐ не оплачено

ЛИТЕРАТУРА: 1.Василевский Н.М. Информационное обеспечение ветеринарной службы / Н.М. Василевский // Труды Второго съезда вет. врачей РТ. – Казань, 2001. – С. 66 – 71. 2. Воскобойник В.Ф. Использование ЭВМ в ветеринарной практике / В.Ф. Воскобойник // Ветеринария. –1990. – №4. –С. 18 – 20. 3. Кахикало В.Г. Мечение сельско-

хозяйственных животных/ В.Г. Кахикало// –М.: Агропромиздат, 1987. – С. 30.

ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Хайруллина Д.В., Макаров А.С.

Резюме

Целью проведённых исследований явилось изыскание методов идентификации животных при регистрации их в электронном эпизоотическом паспорте.

В программе «Электронный эпизоотический паспорт животного» заложена возможность ввода числового кода в качестве персонального идентификатора животного. В настоящее же время туда вводится кличка животного.

ELECTRONIC ANIMAL IDENTIFICATION

Khairullina D.V., Makarov A.S.

Summary

The present study investigates the methods of animal identification at their registration in the electronic epizootic passport.

The program “ Electronic epizootic animal passport” has a possibility of introducing of numerical code as a personal identifier of the animal. At present time the animal name is introduced there.

УДК 636:612:591.111:636.22/28

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Хазипов Н.Н., Гарипов Т.В.

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

Ключевые слова: стресс, стрессовая ситуация, приспособительная реакция животных, биохимический и морфологический состав крови, крупный рогатый скот.

Key words: stress, cattle, physiology, blood picture, neutrophils with highly segmented nucleus.

Проблема обеспечения человека белками животного происхождения, особенно говядиной, становится весьма острой во многих странах мира, в том числе и в России. Значимым резервом в этом направлении является развитие мясного скотоводства.

На уровень мясной продуктивности крупного рогатого скота существенное влияние оказывает наследственность, физиологическое состояние животных, условия организации кормления и содержания.

Исходя из этого, основной причиной снижения продуктивности животных является нарушение соответствия между сложившимся стереотипом поведения и новыми условиями кормления, ухода и содержания. Поскольку стадо крупного рогатого скота представляет собой иерархическое сообщество, состоящее из индивидуумов с особенностями нервной, гуморальной и других систем, неминуемы конфликтные ситуации между особями за комфортное место, за место у водопоя и у кормушки. К этому добавляются насильственные действия обслуживающего персонала при взвешивании животных, взятии крови или плановых обследованиях. Каждый из названных факторов в отдельности или в совокупности вызывают сбои в механизмах нейро-гуморальной регуляции функциональных систем и вызывают стрессовые реакции отрицательно влияющие на усвоение корма, гомеостаз и продуктивность животных.

Учитывая изложенное, мы провели исследование следующих систем поведения крупного рогатого скота мясного направления - гомеостатическое (пищевое, экскреторное, комфортное), репродуктивное (материнское), оборонительное(сторожевое, агрессивное и другие).

Для достижения цели перед нами стояли следующие задачи:

1. Изучить поведенческие реакции взрослого скота и молодняка пород Лимузин и Герефорд и их помесей, при действии различных раздражителей внешней среды, в разных климатических условиях Республики Татарстан.

2. Изучить ответную реакцию системы крови и гомеостаза молодняка указанных пород при выращивании в системе «корова-теленки» и «искусственном кормлении (отказ роженицы от кормления)» .

Материал и методика исследований. Исследования проведены в 3 этапа: на первом - поведенческие реакции взрослого скота пород Лимузин и Герефорд, во втором - поведенческие реакции молодняка на откорме пород лимузин, лимузин х черно пестрая , черно пестрая и герефорд, на третьем - морфологический состав крови телят пород лимузин, черно-пестрая и помесная лимузин х черно- пестрая, герефорд , находящихся на откорме (по 10 животных с каждой группы).

Поведенческие реакции изучены методом наблюдения. Морфологический состав крови изучен по общепринятым в гематологии методам.

Статическую обработку результатов исследований проводили с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Изучение технологии содержания крупного рогатого скота показало что, в обоих хозяйствах соблюдается аналогичные правила и содержания. Основные технологические приемы сводятся к организации сезонных отелов (зимний, весенний), максимального использования пастбищных и грубых кормов для кормления животных, выбраковка не оплодотворенных коров, интенсивному доращиванию, откорму и нагулу молодняка.

В стаде животные ведут себя адекватно возникающим ситуациям. Поскольку в стаде содержатся и взрослые животные и молодняк на подсосе при появлении незнакомой ситуации (новый человек, техника, посторонние животные) в первую очередь реагирует вожак. Вожак приподнимает голову и пристально в течение 1-2 минут рассматривает посторонний объект. Затем совершает несколько шагов в сторону объекта, снова останавливается. Если почувствует, что объект не представляет опасности для стада, начинает принимать корм. При подозрении на опасность со стороны незнакомого объекта вожак и другие принимают угрожающую позу. Составляющие стада (коровы, бычки, телята и др.) прекращают принимать корм, медленно начинают собираться в середину стада. Причем особое внимание уделяется подсосным телятам. Они вместе с матерями оказываются в середине. Стадо становится готовым к защите своих детенышей и членов сообщества. У коров породы лимузин особенно сильно развит материнский инстинкт. Мать теленка находится в постоянной готовности к защите потомства. При любой попытке человека или не члена сообщества приблизиться к теленку, совершает очень стремительное нападение на угрожающий объект. Это представляет серьезную опасность и для обслуживающего персонала.

В связи с тем, что голод является основным раздражителем, определяющим поведение животного, мы в первую очередь обратили внимание на поведение голодного животного. При приближении времени кормления животные становятся беспокойными, начинают приближаться по одному или группами друг за другом к кормушкам. На захваченную порцию сена животные затрачивают $30-32 \pm 2,5$ жевательных движений. Взрослые животные на прием корма затрачивают более 25% суточного времени, в то время как 3-4 месячные 12-15%.

Поведение животных породы лимузин при приеме корма мало отличается от поведения других пород и зависит от фронта кормления. Вначале раздачи кормов возникает стрессовая ситуация. Более крупные и сильные животные начинают оттеснять слабых, возникает борьба за прием корма. При этом животные более слабые и находящиеся рангом ниже занимают у кормушки крайние свободные места. Жадно хватают корм и находятся в состоянии стресса. В зависимости от качества корма

на принятую порцию животные совершают от 28 до 38 жевательных движений, затем заглатывают.

Количество времени затраченное на прием корма в течение суток у разных пород различна. Взрослое животное породы лимузин на прием корма затрачивали более 30% суточного времени, а герефорды на 2-3 % меньше.

Большую двигательную активность на кардах проявляли животные черно-пестрой породы, чем герефорды и лимузины.

Сразу после окончания приема корма у животных наблюдается покой 14-20мин, затем жвачный период. Число жевательных движений на поступившую из рубца массу от 35 до 48, что напрямую зависит от содержания клетчатки в принятом корме. Животные черно-пестрой породы больше времени тратят на пережевывание, чем животные других пород.

Кровь для исследования брали из хвостовых кровеносных сосудов в вакуумные пробирки. Для взятия крови животных принудительно загоняли в клетки для взвешивания. Эту манипуляцию считали стресс-фактором. Серьезным стрессом для животных является не только принудительные мероприятия, связанные с переводом из одной карды в другую, но и манипуляции с их фиксацией и сам процесс взятия крови. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Особый интерес представлял морфологический и биохимический состав крови 10-ти телят породы герефорд, не находящихся в системе корова + теленок. Их матери после родов отказались от кормления и ухода за новорожденными. Это очень сильный для них стресс фактор. – Обслуживающий персонал кормил их молоком коров других пород принудительно. Кроме того на первом этапе перед взятием крови телят интенсивно в течение 10 минут гоняли по клетке и довольно грубо фиксировали и брали кровь.

На втором этапе через трое суток у этих же телят кровь брали в спокойной обстановке. Результаты приведены в таблице 2.

Анализ лейкоцитарной формулы животных, содержащихся в условиях северных районов РТ, свидетельствует, что перегоны, удары по телу при загоне на весы, фиксация, введение иглы для взятия крови вызывают существенные сдвиги в морфологическом составе крови. Прежде всего, это увеличенное содержание лейкоцитов, значительно возросшее число сегментоядерных нейтрофилов с числом сегментом четыре и более.

В крови животных породы лимузин из общего числа сегментоядерных нейтрофилов 38,3 % составляли высокосегментированные, а в группе герефордов - в первом случае – до 95, 27%, а во втором (при щадящем обращении) - 40,63 %.

1.Морфологический и биохимический состав крови телят

Показатели	Породы		
	Черно-пестрая, n=5	Герефорд, n=5	Лимузин, n=5
Лейкоциты, л	$7,98 \cdot 10^9 \pm 0,95$	$8,33 \cdot 10^9 \pm 0,86$	$9,84 \cdot 10^9 \pm 1,18$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	$8,2 \pm 2,77$	$5,6 \pm 1,64$	$9,8 \pm 0,22$
в том числе с числом сегментов более трех	$1,8 \pm 0,6$	0	$3,75 \pm 1,3$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$1,6 \pm 0,25$	$1,6 \pm 0,45$	$2,2 \pm 1,08$
Юные нейтрофилы, %	$4,0 \pm 1,46$	$2,8 \pm 0,89$	$5,4 \pm 1,25$
Эозинофилы, %	$1,4 \pm 0,76$	$0,8 \pm 0,42$	$0,4 \pm 0,27$
Базофилы, %	$2,4 \pm 1,1$	$3,6 \pm 1,15$	$0,8 \pm 0,22$
Моноциты, %	$15,2 \pm 2,63$	$15,2 \pm 2,22$	$9,0 \pm 1,5$
Лимфоциты, %	$67,0 \pm 6,27$	$69,4 \pm 5,76$	$71,8 \pm 1,43$
Эритроциты, л	$6,08 \cdot 10^{12} \pm 0,41$	$6,71 \cdot 10^{12} \pm 0,45$	$7,04 \cdot 10^{12} \pm 0,97$
Гемоглобин, л	$98,5 \pm 7,7$	$88,0 \pm 7,5$	$89,4 \pm 0,54$
Общий белок, г/л	$105,20 \pm 2,1$	$99,75 \pm 2,37$	$95,4 \pm 3,85$
Альбумин, г/л	$26,8 \pm 2,2$	$22,25 \pm 0,29$	$23,4 \pm 1,89$
Щелочная фосфатаза, Е/л	$273,6 \pm 39,15$	$164,25 \pm 23,5$	$163,8 \pm 18,69$
АЛТ, Е/л	$23,6 \pm 1,82$	$26,5 \pm 1,45$	$26,8 \pm 2,27$
АСТ, Е/л	$74,0 \pm 2,67$	$70,0 \pm 8,65$	$74,8 \pm 2,61$
Амилаза, Е/л	$24,8 \pm 5,03$	$27,5 \pm 5,76$	$31,6 \pm 7,76$
Азот, ммоль/л	$4,29 \pm 0,39$	$5,45 \pm 1,27$	$5,98 \pm 0,44$
Холестерин, ммоль/л	$2,68 \pm 0,2$	$1,85 \pm 0,25$	$1,78 \pm 0,21$
Глюкоза, ммоль/л	$2,05 \pm 0,19$	$2,19 \pm 0,23$	$2,11 \pm 0,15$
Триглицериды, ммоль/л	$0,06 \pm 0,02$	$0,11 \pm 0,01$	$0,09 \pm 0,02$
Кальций, ммоль/л	$2,1 \pm 0,04$	$2,04 \pm 0,05$	$2,13 \pm 0,05$
Фосфор, ммоль/л	$1,05 \pm 0,07$	$0,88 \pm 0,09$	$0,75 \pm 0,1$

При этом изменяется соотношение моноцитов, эозинофилов и других структурных элементов лейкоцитарной формулы. Повышенное число лейкоцитов обеспечивает ускорение процесса фагоцитоза. Это энергозависимый процесс, вызывающий повышенный гликолиз, усиление метаболизма глюкозы. Они активно участвуют в иммунологической ответной реакции организма.

Увеличение числа нейтрофилов, особенно высокосегментированных, сигнализирует о сверхмобилизации защитных сил организма, в результате которого истощаются резервы, наступают потери привесов, снижается энергия роста и возникают заболевания животных. В целом можно сделать заключение, что процесс сегментации ядерных нейтрофилов возникает в связи с проявлением компенсаторно-восстановительных процессов в

организме при неблагоприятных воздействиях. Это является сигналом о том, что организм испытывает высокий стресс. Процессы восстановления оптимального соотношения лейкоцитов могут продолжаться от 10 дней до 2-3 месяцев. В зависимости от силы стресс фактора, вида животных и их возраста эти величины могут быть иными. Как правило, у более молодых животных этот процесс более длителен.

При гуманном обращении у животных 3-4 месячного возраста уровень гемоглобина на 19 % выше, высокосегментированных нейтрофилов на 55% меньше, чем при насилии (табл. 2).

2. Морфологический состав крови телят породы герефорд

Показатели	После воздействия стресс фактора	В щадящих условиях
Лейкоциты, л	$14,51 \cdot 10^9 \pm 2,6$	$14,92 \cdot 10^9 \pm 1,95$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	$8,89 \pm 2,35$	$6,89 \pm 3,06$
в том числе с числом сегментов более трех	$7,7 \pm 1,3$	$2,8 \pm 0,13$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$1,11 \pm 0,41$	$0,56 \pm 0,19$
Юные нейтрофилы, %	$6,22 \pm 1,8$	$6,44 \pm 2,11$
Эозинофилы, %	$3,56 \pm 1,3$	$7,22 \pm 3,25$
Базофилы, %	$0,56 \pm 0,31$	$0,11 \pm 0,12$
Моноциты, %	$8,89 \pm 1,27$	$8,11 \pm 1,14$
Лимфоциты, %	$70,89 \pm 3,89$	$70,67 \pm 7,89$
Эритроциты, л	$6,81 \cdot 10^{12} \pm 0,29$	$6,31 \cdot 10^{12} \pm 0,41$
Гемоглобин, л	$99,7 \pm 4,1$	$109,5 \pm 0,71$

Проведенные исследования позволяют прийти к следующим выводам: 1. Неподготовленность обслуживающего персонала и неумение их обращаться с животными являются постоянным источником возникновения стрессовой ситуации. 2. Ежемесячное взвешивание молодняка на временно действующих пунктах и грубые методы загона животных в станки - есть источник стресса. 3. Неквалифицированно организованные мероприятия по взятию крови на различные виды исследований – тоже источник дополнительного стресса. 4. Серьезным стресс фактором является для молодняка отказ матерей от кормления и их содержание в условиях не соответствующих зоогигиеническим требованиям. 5. Климатический фактор и недостаточная подготовленность территории к зимнему содержанию животных также является источником длительно действующего стресса.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ
СОСТАВ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В
РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Хазипов Н.Н., Гарипов Т.В.
Резюме

Изучены физиологические особенности и морфо- биохимический состав крови крупного рогатого скота мясного направления, содержащегося в разных регионах Республики Татарстан.

Установлены причины стресса и морфо-биохимический состав крови молодняка мясных пород крупного рогатого скота, находящегося под влиянием стресса. Выявлено, что увеличение числа высокосегментированных нейтрофилов в лейкоформуле является важным диагностическим показателем действия стресс-факторов на организм животных.

PHYSIOLOGICAL PECULIARITIES AND MORPHOLOGICAL BLOOD CONTENT IN
MEAT CATTLE IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Khazipov N.N., Garipov T.V.
Summary

Physiological peculiarities and morpho-biochemical blood content of meat cattle in various regions of the Republic of Tatarstan have been studied.

Stress basis and morpho-biochemical blood content of the young cattle, which have been under stress were established. High-segmented neutrophils` number increase in the leukoformula is a significant diagnostic index of stress factor influence on the animal organism.

УДК 636:612:015:1

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА УРОВЕНЬ
ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ**

Хансевярова Р.Н., Дежаткина С.В.
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: хелатные соединения, глюкоза, кровь, телята, гипотиреоз, йод, металлы.

Key words: chelate compounds, glucose, blood, calves, hypothyroidism, iodine, metals.

Высокая распространенность йододефицитной патологии определяет поиск эффективных средств ликвидации эндемического зоба у людей и животных, поскольку нарушение баланса йода в организме сопровождается не только снижением продуктивности, но и развитием заболеваний, вызванных значительными изменениями иммунного статуса [4].

В отечественной и зарубежной литературе появляются публикации, указывающих на возрастающую роль экотоксикантов-струмогенов, блокирующих процессы усвоения йода, что в свою очередь индуцирует тиреойодную дисфункцию по типу эндемического эффекта [7]. Рассматривается множество зобогенных факторов окружающей среды, среди которых флавоноиды, хлорсодержащие органические вещества, микроэлементы и тяжелые металлы [5].

Наиболее часто используемым средством для профилактики и лечения гипомикроэлементозов являются микроэлементы в виде неорганических солей, которые, однако, оказались недостаточно эффективными. Это связано с малой биологической доступностью и усвоением микроэлементов из неорганических солей, поэтому организм животных даже при достаточном количестве их в рационе может испытывать дефицит по отдельным минеральным элементам.

Особый научный интерес вызывает использование комплексных препаратов, полученных путем синтеза микроэлементов с аминокислотами и другими веществами, входящих в группу биокординативных соединений, которые способны образовывать хелатные структуры и активно участвовать во всех метаболических реакциях и в клеточном химизме. Высокий уровень биологического действия и лечебно-профилактический эффект отмечен у лизината цинка, метионината кобальтата, метионината меди по сравнению с биогенными металлами в форме минеральных солей [2].

При гипотиреозе, отмечают недостаток глюкозы в крови, что обуславливает дефицит оксалоацетата ($\text{COOH-CO-CH}_2\text{-COOH}$), это тормозит реакции окисления ацетил КоА в цикле трикарбоновых кислот [3]. Поскольку реакции цикла протекают при условии равновесия образования КоА и оксалоацетата. Ингибирование реакций конденсации их, сопровождается повышением уровня кетоновых тел (β -оксимасляная кислота, ацетоуксусная кислота, ацетон). Поэтому при нарушении обмена веществ оксалоацетат расходуется на образование глюкозы и не может конденсироваться в ацетил КоА [3]. Это следует учитывать при оценке результатов лабораторных исследований.

Целью исследований стало изучение влияния хелатных комплексов биогенных элементов глицината меди, аспарагината марганца в сочетании с иодитом калия на гематологические показатели и уровень глюкозы в сыворотке крови.

Для этого были проведены научно-хозяйственный и физиологические опыты на молодняке крупного рогатого скота голштинской породы в учебно-опытном хозяйстве УГСХА Ульяновской области (зоне бедной по йоду, меди и марганцу). По методу аналогов (по массе, возрасту, продуктивности) отобрали телят с признаками зубной болезни по 10 голов в группу, сформировали три группы. Взятие крови проводили до утреннего кормления животных, в лабораторных условиях исследовали гематологические показатели по общепринятым методикам, уровень глюкозы в сыворотке крови определяли по Кондрахину И.П., 2004.

Результаты исследований. До инъекции препаратов хелатных соединений показатели морфологического состава крови молодняка крупного рогатого скота с гипотиреозом были ниже нормативных по числу эритроцитов и колебались в пределах $2,87 \pm 0,12$ до $3,03 \pm 0,23 \cdot 10^{12}/л$, по содержанию гемоглобина от $77,50 \pm 5,83$ до $89,6 \pm 3,89$ г/л, по гематокритному показателю от $22,00 \pm 1,51$ до $25,6 \pm 1,89$ %, а число лейкоцитов находилось в пределах физиологической нормы для данной возрастной группы животных.

После внутримышечной инъекции препаратов 1 группе телят - иодида калия, 2 группе - глицината меди в сочетании с иодидом калия и 3 группе животных - глицината меди, аспарагината марганца в сочетании с иодидом калия произошли положительные изменения в картине крови этих животных.

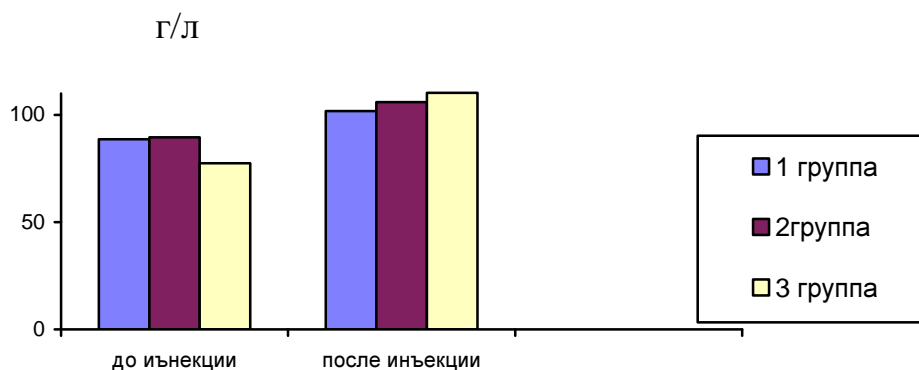
Содержание эритроцитов увеличилось в опытных группах соответственно на 74%, 75%, 90% по сравнению с показаниями до введения препаратов и составили $5,14 \pm 0,13 \cdot 10^{12}/л$ ($p > 0,05$) в 1-й группе молодняка, $5,32 \pm 0,05 \cdot 10^{12}/л$ ($p < 0,05$) во 2-й группе и в 3-й - $5,46 \pm 0,08 \cdot 10^{12}/л$ ($p < 0,05$).

Гематокритное число также возрастало в опытных группах у животных соответственно на 4,1%, - в 1-й группе, на 5,4% - во 2-й и 24,5% в 3-й.

Число лейкоцитов относительно первоначальных данных до влияния препаратов тоже имело тенденцию к увеличению в первой группе на 3,2%, заметно не изменилось во второй и достоверно возросло в третьей до $7,29 \pm 0,22 \cdot 10^9/л$ ($p < 0,05$) на 76,5%.

Уровень гемоглобина после введения препаратов хелатных соединений аналогично изменялся в сторону увеличения, соответственно на 14,9%, 18,2%, 42,2% относительно начальных показателей до инъекции (рис.1).

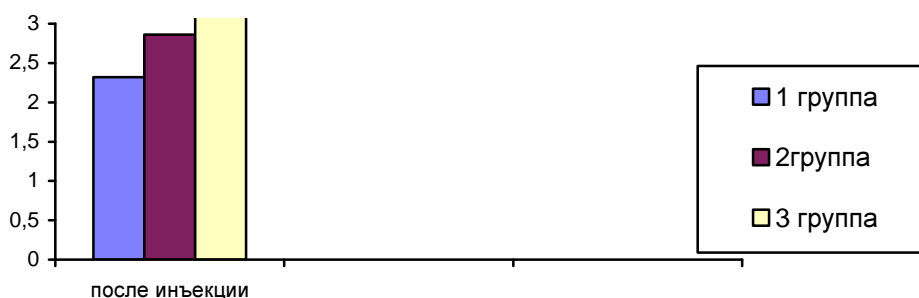
Следовательно, применение хелатных комплексов биогенных элементов глицината меди, аспарагината марганца в сочетании с иодидом калия способствовало улучшению гематологических показателей крови телят при гипотиреозе.



1. Содержание гемоглобина у телят при гипотиреозе на фоне применения хелатных препаратов

На момент постановки эксперимента уровень глюкозы в крови телят всех групп был примерно одинаков, но ниже нормативных показателей для данной возрастной группы животных. А это, по мнению многих авторов (в том числе Кондрахина И.П., 2004, Холода В.М., Ермолаева Г.Ф., 1988), может указывать на несбалансированный рацион, недостаток углеводов в кормах или заболевания печени, почек, гиперфункции островков Лангерганса, недостаток в организме микроэлементов.

Далее вводили внутримышечно препараты хелатных соединений: 1 группе телят - иодида калия, 2 группе - глицинат меди в сочетании с иодидом калия и 3 группе животных - глицинат меди, аспарагинат марганца в сочетании с иодидом калия (рис.2). В результате концентрация глюкозы в крови животных всех опытных групп нормализовалась до нормативных пределов, что соответствовало $2,32 \pm 0,11$ ммоль/л, $2,86 \pm 0,14$ ммоль/л, и $3,11 \pm 0,09$ ммоль/л ($p > 0,05$), соответственно наблюдалась выраженная тенденция к увеличению этого показателя в первой группе телят на 14,5%, во второй группе на 18,6%, в третьей на 24,3%, относительно начальных данных до инъекции.



2. Содержание глюкозы в сыворотки крови телят после введения хелатных препаратов, ммоль/л

Таким образом, введение хелатных соединений микроэлементов в организм молодняка с гипотиреозом нормализует уровень глюкозы в

крови, что будет способствовать образованию оксалоацетата и интенсивности окисления ацетил КоА в цикле трикарбоновых кислот.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Доржиев Б.И. Белковый обмен у коров при йодной недостаточности: Автореферат диссертации кандидат ветеринарных наук-Улан-Уде, 2007. 2. Дорожкин В.И. Биокоординационные соединения- перспективная группа препаратов при гипомикроэлементозах. Материалы 12 международной межвузовской научно-практической конференции. С.-Петербург, 2000. 3. Мамцев А.Н., Пономарев Л.Ф. Биохимические и морфологические изменения у крыс при гипотиреозе и коррекции его йодпектином, журнал «Ветеринария», №3, 2010г. 4. Микроэлементы: биологическая роль, распределение в почвах, влияние на распространение заболеваний человека и животных МСОЖ 1998, №12. 5. Никитина Л.П., Иванов В.Н., Аникина Л.В. Вторая российская школа. «Геохимическая экология и биогеохимическое районирование биосферы» М, 1999. 6. Патент RV2265376C 1A23L 1/30, 1/304. Биологически активная пищевая добавка для профилактики йодной недостаточности и способ ее получения. /И.А. Бондарева, А.Н. Мамцев, В.Н. Козлов., Ф.Х. Камилов., В.Н. Байматов. Заявление 28.06.04; опубликована 10.12.05, бюл 2005, №34. 7. Патент RU2186567 C2 7A61K31/295 Способ стимуляции роста молодняка сельскохозяйственных животных. Э.В. Тен., А.Н. Конев., Р.Н. Хансевярова заяв. 17.07.2000; опуб. 10.08.2002, бюл. 2002, №22. 8. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. Минск: Урожай, 1988. 9. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник. М.: КолосС, 2004.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

Хансевярова Р.Н., Дежаткина С.В.
Резюме

Проведены научные эксперименты на молодняке крупного рогатого скота при гипотиреозе, установлено повышение уровня глюкозы под влиянием хелатных соединений.

THE STUDY OF INFLUENCE OF CHELATE COMPOUNDS ON THE LEVEL OF GLUCOSE IN BLOOD OF CALVES IN HYPOTHYROIDISM

Khansevyarova R.N., Dezhatkina S.V.
Summary

The research experiments on the young of cattle in hypothyroidism have been conducted. The increase of the glucose level under the influence of chelate compounds has been established.

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ НА РОБОТАХ

Хисамов Р.Р., Каюмов Р.Р., Сафиуллин Н.А.

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

Ключевые слова: поведение, молочная продуктивность, индекс, первотелка.

Key words: behaviour, dairy production, index, first-calf heifer.

Дальнейшее наращивание уровня продуктивности животных требует использования новых, нетрадиционных подходов в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом (С.А. Гаврилин, 2009).

Одним из резервов, в данном случае, является реализация генетического потенциала сельскохозяйственных животных на основе рационального использования этологических показателей при взаимодействии организма со средой (Т.К. Мукашева, 2008). Именно учёт этологических показателей при разработке определенных научно обоснованных методик даёт возможность животным более полно проявить генетически запрограммированную продуктивность, а также позволяет спрогнозировать их будущие продуктивные качества (В.А. Чугунов, 2007).

Использование поведенческих реакций сельскохозяйственных животных облегчает совершенствование продуктивных качеств животных как на мелких фермах с традиционной технологией, так и на современных животноводческих предприятиях (Б. Новицкий, 1981).

Учитывая актуальность данного направления, нами были проведены исследования поведения коров-первотелок в животноводческом комплексе по производству молока ООО «СХП им. Рахимова» Апастовского района Республики Татарстан. Скот для комплекса был завезен из Австралии – нетели голштинской породы. Особенностью данного хозяйства является то, что животные доятся в системе добровольного доения – на 16-ти роботах. Животные самостоятельно выбирают время и количество доений.

Система содержания животных беспривязно-бوكсовое. Коровник разделен на 4 секции. Исследуемые животные содержались в третьей группе (107 гол.). Каждая секция разделена на две зоны – отдыха и кормления, которые соединены между собой. При этом животные имеют доступ в зону кормления, а затем – возможность возвращаться в зону отдыха через сортировочные ворота, которые, в зависимости от времени последнего доения, направляют их либо в зону отдыха, либо на

преддоильную площадку. На каждую группу приходится по 2 работника. Животные после дойки попадают в зону кормления.

Материал и методика исследований. Исследования провели на коровах-первотелках 2-3 месяца лактации. Для выяснения возможных зависимостей поведения коров от молочной продуктивности в выборку включили животных с различным суточным удоем. Наблюдение, за отмеченными животными, вилось в течение двух смежных суток, при котором фиксировали каждую поведенческую реакцию. По методике В.И. Великжанина (2000) рассчитали индексы пищевой, двигательной и общей активности (ИПА, ИДА, ИОА). Распределение животных на высоко-, средне- и низкопродуктивные группы провели следующим образом (Л.К. Эрнст, 1985): коров-первотелок, отклоняющихся по удою на 0,5 σ от среднего показателя (24,89 кг) в лучшую сторону мы отнесли к I группе – высокопродуктивные, на 0,5 σ в худшую сторону к III – низкопродуктивной. Оставшиеся животные составили II группу.

Животным полноценные кормосмеси раздают три раза за сутки: в 7⁰⁰, 13⁰⁰ и 19⁰⁰. До следующей раздачи кормов коровы предыдущую порцию съедают не полностью – свободный доступ к корму в любое время суток, что минимизирует борьбу за корм. Температура в помещении во время исследований колебалась от 4 до 12 °С, так как были открыты двери и окна (ноябрь месяц).

Результаты исследований. Исследования показали, что при беспривязно-бوكсовой и добровольной системах содержания и доения на лежание животные затрачивали от 571,5 \pm 26,16 до (752,5 \pm 78,48) минут или 39,7...52,3 % от суточного времени. При этом коровы лежали больше в дневное время – 51,8...71,2 % ($C_v=11,2$ %, $P<0,001$) от общего времени лежания. Такое распределение времени объясняется тем, что, во-первых, температура в ночное время существенно снижается, побуждая коров к большей активности, во-вторых, поддержание в коровнике круглосуточной освещенности сглаживает суточную ритмичность в поведении животных.

В промежутке времени между 3-мя и 6³⁰-ю часами наблюдается массовое лежание животных (визуальная оценка в целом по группе).

Количество заходов в боксы для отдыха варьирует от 7 до 10. При этом корреляция между количеством заходов в бокс и количеством лежаний достоверна высокая ($r=0,74$; $P<0,001$).

Установлено (М.В. Jensen et al., 2004), что отдых лежа для молочных коров является важным поведенческим актом, для осуществления которого они готовы сократить время на другие виды поведения – кормление и социальные контакты. Поэтому соотношение между количеством боксов для отдыха и животными в группе имеет важное значение для создания благоприятных условий их отдыху. Данное соотношение в группе, где содержатся коровы-первотелки, составляет 1,15:1, что минимизирует конкурентную борьбу за место в них.

Остальную часть времени животные проводят стоя (47,7...60,3 % от суточного времени), в течение которого они удовлетворяют большую часть потребности своего организма. Несмотря на возможность беспрепятственно передвигаться по помещению, животные довольно-таки пассивны и, в основном, перемещаются в зоне кормления в поисках лучшего места. Из всего суточного времени, проведенного стоя, на дневное время приходилось 57,7...76,2 % или $408,5 \pm 53,03 \dots (649 \pm 45,25)$ минут ($C_v=16,14$ %, $P<0,001$). Из того времени, что они пребывают стоя, на потребление корма уходит 19,37...30,2 % от суточного времени. При этом количество подходов к кормовому столу варьирует от $11 \pm 4,24$ до $18 \pm 1,41$ раз, в том числе к самокормушкам для концентрированных кормов – от $1,5 \pm 0,70$ до $8,5 \pm 2,12$ раза ($C_v=51,6$ %, $P<0,001$).

Между животными стычки наблюдаются крайне редко. Обусловлено это отсутствием, во-первых, рог у коров, во-вторых, – конкуренции за боксы для отдыха, в-третьих, постоянным наличием корма на кормовом столе.

Одним из основных жизненных проявлений полигастричных животных является процесс жвачки. В наших опытах процесс жвачки продолжался $258,5 \pm 33,23 \dots (419,5 \pm 9,09)$ минут ($C_v=16,5$ %, $P<0,001$) или 18,0...29,1 % от суточного времени. Процесс жвачки у животных происходит, в основном, лежа, что составляет 58,8...91,5 % от общего времени жвачки. Выявлена прямая зависимость между временем лежания и продолжительностью жвачки за сутки ($r=0,62$). Количество периодов жвачки за сутки в среднем составило $(13,0 \pm 0,86)$ раза с варьированием от 10-и до 14-и раз. Время на один сеанс пережевывания в среднем составляет $(33,83 \pm 9,98)$ мин.

На поведение коров-первотелок оказывает также влияние их молочная продуктивность. Так, высокопродуктивные животные больше времени затрачивают на прием корма, лежание и жвачку и меньшее – на стояние и передвижение (таблица). Животные с высокой молочной продуктивностью в целом проявляют большую активность, о чем свидетельствует соответствующий индекс. Несмотря на небольшую разницу ИОА между группами, на величину данного индекса у животных высокопродуктивной группы, по сравнению с двумя другими, больший вклад вносит такой качественный показатель, как жвачка. Более четкое различие между группами наблюдается по индексу пищевой активности (ИПА). Данный индекс тесно коррелирует с молочной продуктивностью ($r=0,69 \pm 0,19$, $P<0,001$).

Количество добровольных посещений доильного робота также зависит от продуктивности. Высокопродуктивные коровы доились за сутки на 1,24 раза больше, чем их низкопродуктивные сверстницы.

Параметры поведения в зависимости от молочной продуктивности

Показатель	Группа					
	I (28,4 кг и более)		II (21,4-28,4) кг		III (до 21,4 кг)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Число животных, гол	6		7		7	
Количество доений за сутки	2,66±0,20	10,82	2,25±0,35	15,71	2,14±0,15	17,63
Затраты времени, мин.: стоя	736,34±42,26	8,11	778,0±127,98	16,45	791,75±61,16	7,56
лежание	703,66±42,26	8,49	662,00±127,98	19,33	648,25±61,16	9,68
прием корма	360,66±55,33	21,69	320,75±30,75	9,59	293,5±31,82	10,31
жвачка	388,00±19,42	7,08	306,50±67,88	22,14	305,00±55,86	17,45
ИПА	0,519±0,04*	10,95	0,435±0,02	5,85	0,415±0,01	3,89
ИДА	0,51±0,03	8,17	0,540±0,08	16,49	0,549±0,04	7,56
ИОА	0,729±0,01	2,17	0,702±0,01	1,21	0,701±0,01	1,56

Примечание: * – P<0,05.

Выводы. Таким образом, по результатам исследований можно заключить, что молочная продуктивность коров-первотелок взаимосвязана с их поведением. У высокопродуктивных животных активнее проявляется пищевое поведение, и они больше времени отводят отдыху. Учет этих поведенческих особенностей может ускорить формирование стада высокопродуктивными животными.

ЛИТЕРАТУРА: 1 Великжанин, В.И. Методические рекомендации по использованию этологических признаков в селекции молочного скота / В.И. Великжанин. – СПб: ВНИИГРЖ, 2000. – 19 с. 2 Гаврилин, С.А. Использование этологических индексов в селекции молочного и молочно-мясного скота: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.02.01. / Гаврилин Сергей Александрович. – Воронеж, 2009, – 25 с. 3 Чугунов, В.А. Этологические аспекты оценки и прогнозирования молочной продуктивности коров: автореф. дис... канд. биол. наук: 06.02.04. / Чугунов Василий Александрович. – Волгоград, 2007, – 26 с. 4 Мукашева, Т.К. Влияние условий содержания на поведение и молочную продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.02.01. / Мукашева Тарбие Кабатаевна. – Троицк, 2008, – 24 с.

5 Новицкий, Б Поведение сельскохозяйственных животных. (Пер. с пол. А.Е. Кебы) / Б. Новицкий. – М.: Колос, 1981. – 190 с. 6 Эрнст, Л.К. Повышение эффективности племенной работы в хозяйствах крупных регионов / Л.К. Эрнст, Ю.Н. Григорьевич. – Моск. рабочий, 1985. – с. 132-133. 7 Jensen, M. B. Prior deprivation and reward duration affect the demand function for rest in dairy heifers / M. B. Jensen [et al] // App. Anim. Behav. Sci. – 2004. – 88:1-11.

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ НА РОБОТАХ

Хисамов Р.Р., Каюмов Р.Р., Сафиуллин Н.А.

Резюме

В статье изложены результаты исследования поведенческих реакций коров-первотелок и их взаимосвязь с молочной продуктивностью.

BEHAVIOURAL REACTIONS ESTIMATION OF FIRST-CALF HEIFER AT FREE STALL BOXING SYSTEM AND MILKING ON ROBOTS

Khisamov R.R., Kaiumov R.R., Safiullin N.A.

Summary

First-calf heifer behavioural reactions research data and their interrelation with milk production efficiency are stated in the article.

УДК 631.232.2:658.5

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОИЛЬНЫХ РОБОТОВ В ТАТАРСТАНЕ

Хисамов Р.Р.

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

Ключевые слова: корова-первотелка, молочная продуктивность, доильный робот.

Key words: first-calf heifer, dairy production, the milking robot.

Впервые проекты по созданию и использованию роботов для доения коров появились в Западной Европе в начале 70-х годов и только во второй половине 80-х были выпущены первые экспериментальные образцы. Наиболее целенаправленная работа в этом направлении велась в Нидерландах несколькими фирмами (“Imag”, NRS, “Nedap”, Philips” и

“Vicon”) (Ю.А. Цой и др., 2000). В этой же стране в 1992 году робот был впервые использован в производстве и с этого момента стал коммерчески доступен. В Северной Америке первая коммерческая автоматизированная система доения была установлена в Онтарио (Канада) в 1999 г. (J. Rodenburg, 2002). В Японии также начали развивать подобные системы (Nachiya и др., 2000).

В мире работает более 7000 доильных роботов (И.К. Винников, 2009). Основная их доля приходится на страны Западной Европы и Северной Америке. Такое распределение обусловлено тем, что в этих странах дорога рабочая сила, а это стимулирует процессы автоматизации технологических процессов.

В нашей стране на начало 2009 года таких систем было всего 4.

В том же году в Апастовском районе Республики Татарстан был организован крупный молочный комплекс (ООО «СХП им. Рахимова»), скот для которого (1480 нетелей голштинской породы) завезли из Австралии. Данный комплекс укомплектован 16 роботами компании DeLaval (Швеция), что делает его одним из крупнейших в мире роботизированных комплексов.

В последние годы в странах с развитым молочным скотоводством распространяется применение доильных роботов (ДР). Так, шесть таких роботов было внедрено в Латвии (А.Р. Лаурс и др., 2008).

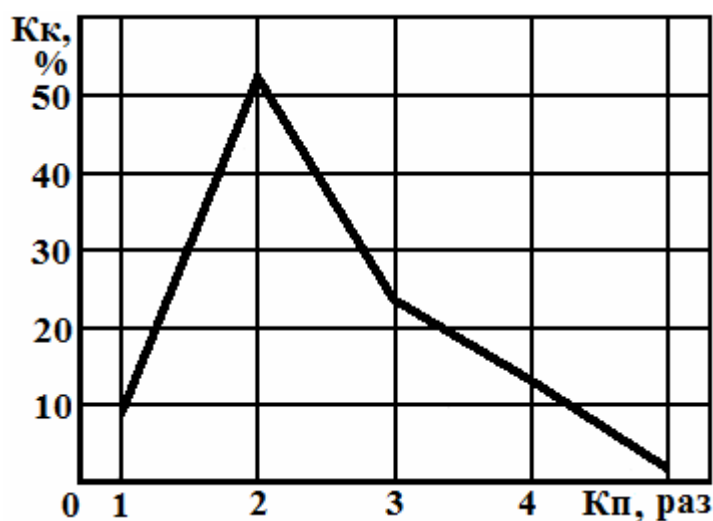
Высокая степень автоматизации технологических процессов и продуктивность коров потенциально позволяют достичь на автоматизированных фермах производительности труда и экономических показателей мирового уровня: затраты труда на производство 1 ц молока могут находиться в диапазоне 0,7-1,2 чел.-ч; производство молока на одного работника может составить от 115 до 290 т (Л.П. Кормановский и др., 2008).

Целью исследований явилось выяснение частоты посещений коров-первотелок, разной продуктивности, доильных роботов, степени загруженности их и продолжительности сеанса доения.

Материал и методика исследований. Исследования провели в ООО «СХП им. Рахимова» на коровах-первотелках голштинской породы, система содержания которых беспривязно-боксовое. Животные доятся в системе добровольного доения – на роботах компании DeLaval (Швеция). Вся информация о процессе доения (удой, продолжительность и время доения) собирается в систему управления ALPRO Windows, которая использовалась нами при проведении исследований.

Результаты исследований. На основании обработки полученных данных установлено, что большинство животных (52,3 %) добровольно посещают доильную станцию 2 раза в течение суток. При этом у 23,9 и 13,1 % коров-первотелок количество посещений было 3 и 4 раза

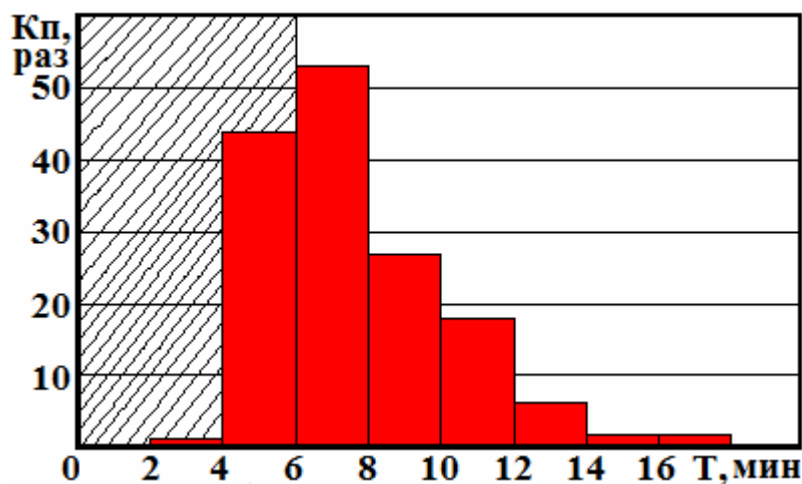
соответственно. Лишь 9,6 % от всего поголовья лактирующих животных заходили в доильную станцию 1 раз за 24 часа (Рис. 1).



1. Кратность посещения коровами доильного робота

Кратность посещения и продуктивность животных. Анализом кратности посещения и суточных удоев установлено, что число доений, выбираемое животными, главным образом, зависит от их продуктивности. Так, коровы со средним суточным удоем от $14,8 \pm 0,84$ до $(23,3 \pm 1,13)$ кг; $(27,5 \pm 1,25)$ кг; $(31,7 \pm 1,17)$ и $(28,9 \pm 1,66)$ кг посещали доильные станции до 2 раз в сутки (61,9 % от общего количества животных), в три, четыре (23,9 и 13,1 % поголовья) и пять (1,1 %) раз соответственно. При этом средневзвешенный суточный удой от одного животного составил 24,64 кг.

Продолжительность сеанса доения. Для чего было проанализировано 153 посещения коровами-первотелками доильной станции (рисунок 2).



2. Распределение продолжительности пребывания животных в доильном роботе

Установлено, что продолжительность посещений варьирует от 2 до 18 минут. При этом на интервал 6...8 минут приходится 34,65 % посещений, 4...6 – 28,76, 8...10 минут – 17,65 %. Встречаются как укороченные (2...4 минуты – 0,65 %), так и удлиненные (12...18 минут – 6,53 %) сеансы доения. Причины этих отклонений могут быть различные. Основная причина удлиненных сеансов, как показал анализ, – длительный поиск координатов сосков на поверхности вымени манипуляторами. Это, на наш взгляд, – принципиальный недостаток конструкции используемых в данном хозяйстве роботов.

Известно, что процесс молоковыведения во многом определяется окситотической активностью, которая проявляется в течение первых 5...6 минут от начала раздражения рецепторов сосков и вымени. Этот интервал времени выделен в графике в виде косых волнистых линий. В этот промежуток попадают 45 посещений или 29,41 % от всего исследованного поголовья коров. Таким образом, большинство (70,59 %) посещений доильного робота коровами-первотелками для добровольного доения не укладывается в оптимальные физиологические границы. С точки зрения физиологии молоковыведения, реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных и энергосберегающей технологии получения молока, вышеотмеченный негативный фактор нуждается в ускоренном устранении. Известно (Э.П. Кокорина, 1986), что создание устойчивых рефлексов молоковыведения – определяющий фактор повышения эффективности машинного доения коров.

Посещение коровами-первотелками доильного робота в течение суток. Коровы-первотелки наиболее активно посещали доильные станции с 8 до 12 часов (27,3 % от всего посещения), а вечером – с 18 до 21 часа (21,2 %). Рано утром (3...6 часов) в доильные роботы приходят лишь немногие (3,7...7,4 %) животные.

В целом за одни сутки в хозяйстве было проведено 2024 короводоек 16 роботами. На один робот в среднем приходится 126,5 короводоек. Учитывая среднее количество посещений робота всеми животными (2,43 раза) получается, что на одного робота-дояра приходится в среднем 52 коровы. При этом один робот за сутки может принять до 70 коров.

Заключение. Частота посещений доильных роботов коровами-первотелками, в первую очередь, зависит от уровня разового удоя и варьирует от одного до пяти раз. Продолжительность сеанса изменяется в значительных пределах – от 2 до 18 минут. При этом на интервал 6-8 минут приходится 34,65 % посещений. Значительный удельный вес удлиненных сеансов доения (6,53 %) не соответствует физиологическим требованиям к конструкции доильного робота. Это связано с длительным поиском координатов сосков на поверхности вымени манипуляторами, что является принципиальным недостатком используемых в данном хозяйстве роботов.

ЛИТЕРАТУРА: 1 Винников, И.К. Автоматизация и роботизация доения коров в параллельно-проходных станках / И.К. Винников // Техника в сельском хозяйстве. – 2009. – №4. – С. 12-15. 2 Кормановский, Л.П. Перспективы применения доильных роботов на фермах России / Л.П. Кормановский, Ю.А. Иванов, И.К. Текучев // Труды XIV Междун. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных. – Углич, 2008. – С. 46-55. 3 Лаурс, А.Р. Опыт эксплуатации первых доильных роботов в Латвии / А.Р. Лаурс, Ю.К. Прискулис // Труды XIV Междун. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных. – Углич, 2008. – С. 58-65. 4 Тенденция развития доильного оборудования за рубежом / Ю.А. Цой [и др.]: Аналитический обзор. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 76 с. 5 Basic studies on design & evaluation of milking robot system-Part 2: Basic structure and physical parameters of mechanical system / M. Hachiya [and others] // Japanese Journal of Livestock Management, 2000. – P. 115-127. 6 Rodenburg, J Strategies for Incorporating Robotic Milking into North American Herd Management / J. Rodenburg, B. Wheeler // Proc. of the First North American Conference on Robotic Milking. – Toronto, 2002. – P. 18.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОГО ДОЕНИЯ КОРОВ

Хисамов Р.Р.

Резюме

В статье изложены результаты исследования доения коров-первотелок на роботах.

COWS VOLUNTARY MILKING SYSTEM PECULIARITIES

Khisamov R.R.

Summary

First-calf heifer milking on robots research data are stated in the article.

УДК 619: 611-018: 636.8

СИСТЕМНАЯ ЭНЗИМОТЕРАПИЯ И ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ ПРИ УРОЛИТИАЗЕ У КОТОВ

Чвала А.В., Модина Т.Н., Пахмутов И.А.

ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: кошки, энзимотерапия, препарат «Вобэнзим».

Key words: cats, enzyme therapy, “Vobenzym” preparation.

В условиях мегаполисов современной России ЗНОМП- Заболевание нижних отделов мочевыводящих путей у кошек составляют, по данным ряда исследователей от 7,5 до 11% всех форм патологий у этого вида животных, причем в их структуре преобладает мочекаменная болезнь (МКБ, уролитиаз), которая встречается в 60-70% [всех случаев ЗНОМП] гораздо реже регистрируются другие заболевания ЗНОМП (пиелонефриты, бактериальные и идеопатические циститы, хроническая почечная недостаточность) регистрируется гораздо реже. МКБ преимущественно протекает хронически у котов с явлениями дизурии, странг- и поллакиурии со спорадической макро- и микрогематурией. Полное закрытие уретры с последующим переполнением мочевого пузыря может завершиться развитием уремического синдрома или перитонитом на почве разрыва его стенки. [1-8,11,12]

В этой связи мы поставили цель: изучить терапевтическую эффективность смеси растительных и животных ферментов в форме препарата "Вобэнзим" (фирма "Мукос-фарма",ФРГ) при комплексном лечении МКБ у котов, принадлежащим гражданам г.Нижнего Новгорода. Работа выполнялась в условиях Зооветцентра "Фауна" и ветклиники НГСХА "Айболит" (г.Нижний Новгород, 2002-2008 г.г.).

Под наблюдением находилось 46 кастрированных и не кастрированных котов. У 25 животных было установлено частичное или полное закрытие уретры в ее половочленном отделе песком или кристаллами солей в зависимости от рН мочи. Как известно, в кислой моче ($\text{pH} < 7,0$) оседают кристаллы мочевой кислоты, оксалатов, ксантина и цистеина, аморфных уратов, а в щелочной ($\text{pH} > 7,0$) - в 70-75% случаев кристаллы двойного аммиачного фосфата и магния-струвиты (трипельфосфаты), реже обнаруживаются оксалаты, ураты, углекислый кальций.

У другой части котов регистрировались пробки из гноя и слизи, кристаллов солей или же их присутствие в просвете уретры в гомогенном состоянии при наличии эритроцитов, лейкоцитов, фибрина и т.п. С учетом клинического проявления МКБ (субфебрилитет, ишурия в течении 2-3 дней, дизурия, гематурия, гипогидратация и т.п.) в совокупности с результатами морфо-биохимических и иммунологических исследований проб венозной крови, утренних порций мочи определялась стратегия и тактика комплексного лечения МКБ у котов для достижения поставленной цели настоящей работы. В этой связи все наблюдаемые животные были распределены по группам:

I группа (n=16) больные МКБ с частичной обструкцией уретры;

II группа (n=9) животные с полной обструкцией уретры;

III группа (n=21) с легким течением МКБ

В начале и на завершающем этапе лечения (25-30 дней) у всех наблюдаемых животных в пробах венозной крови, взятых натощак в утренние часы, определялось количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрит (центрифуга МГЦ-8), лейкоцитограмма.

Показатели врожденного иммунитета фагоцитоза/нейтрофилов (ФАН, ФЧ, ФИ, ФЕК), НСТ - тест, бактерицидная, лизоцимная, бета-лизинная активность сыворотки крови - БАСК, ЛАСК, БЛАСК.

Образцы свежей мочи исследовались по унифицированным методикам, принятым в современной клинической диагностике, и опубликованным, как и другие методы исследований, в современных руководствах и справочниках.

На основе цифровых данных, статистически обработанных с помощью лицензированных программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel 2003, рассчитывался ряд показателей, в совокупности реально отражающих состояние иммунологической реактивности курируемых животных.

Результаты исследований. У котов III группы (n=21) практически в пределах физиологической нормы оставалось количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, хотя гематокритное число находилось у ее нижних границ. В утренних пробах свежей мочи выявлялась слабощелочная реакция (рН 7,2-7,3), наличие в осадке кристаллов струвита, единичных - оксалата кальция, лейкоцитов (1-4), микрогематурия (до 10-20 эритроцитов в поле зрения микроскопа). Клинически обнаруживалась поллакиурия, беспокойство, частое вылизывание полового члена и препуция, укорочение временных интервалов между актами мочеиспускания. В просвете половочленной части мочевого канала обнаруживались в гомогенном состоянии гной, слизь, кристаллы, единичные эритроциты, лейкоциты. Для устранения отмеченных выше нарушений и отклонений в поведении и общем состоянии котов III группы назначались ферментные корма (диеты) для подкисления мочи, а так же растительные препараты типа "Кот Эрвин", "Уролесан" и т.п., обладающие салуретическим, солевыводящим и камнедробящим действием (В соответствии с прилагаемыми рекомендациями и наставлениями). При этом животным обеспечивался свободный доступ к чистой питьевой воде хорошего качества. С лечебно-профилактической целью они получали в течение недели препарат «Вобэнзим» по 2 таблетки 2 раза в день. Для снятия воспалительных явлений в нижних отделах мочевыводящих путей индивидуально назначался препарат «Байтрил 5% для инъекций», гексаметилентетрамин, глюкоза, симптоматические средства, а в качестве антиоксидантов – 3-х и 5%-ные масляные растворы селенопирана и витамина Е, в дозах и повторностях рекомендуемых их производителями. Клиническое выздоровление котов этой группы наступало в середине или к концу третьей недели комплексного лечения. При этом из 21 леченых котов

клинически выздоровело 19 животных (лечебная эффективность – 90,5%). Лишь у 2 из них через 2 месяца был зарегистрирован рецидив МКБ в результате несоблюдения наших рекомендаций по кормлению и содержанию их владельцами.

У котов I группы (n=16) при средней тяжести течения МКБ частичная закупорка уретры сопровождалась общим угнетением, вялостью, потерей аппетита, выраженной дизурией, поллакиурией. Акт мочеиспускания сопровождался тенезмами и мяуканьем, болезненностью переполненного мочевого пузыря при пальпации. У отдельных особей (4 головы) обнаруживалось утолщение его стенки, а так же частичное оголение покрасневшего и опухшего полового члена. Лечение этих пациентов начинали с цистоцентеза под наркозом с соблюдением правил асептики и антисептики. Удаляемая моча была мутная, желтоватого цвета иногда с буроватым оттенком. В ее осадке обнаруживалось большое количество кристаллов струвита (трипельфосфата), углекислого кальция, иногда оксалата кальция, 10-12 лейкоцитов, 15-18 эритроцитов, 2-5 клеток плоского эпителия уретры, а в 3-х пробах - слизь и дрожжеподобные грибы. В схему комплексного лечения котов I группы включались: промывание мочевого пузыря и уретры (после катетеризации) антисептическими растворами слабой концентрации (хлоргексидина 0,5-1,0%-ный раствор, перманганата калия раствор 1:1500).

1. Лейкоцитограмма у котов в норме и при МКБ,% (M±m)

Показатели	Клинически здоровые (n=7)	Группы и сроки исследований, сут			
		I (n=7)		II (n=6)	
		начало	окончание	начало	окончание
1	2	3	4	5	6
Эоз.	2,9±0,1	1,5±0,1**	3,6±0,2	1,3±0,1	3,2±0,2
Баз.	-	-	-	-	-
ММ (ю)	-	0,7±0,1	-	1,0±0,1	-
ПЯН	5,6±0,3	13,6±0,7*	5,2±0,4	20,4±1,0	4,7±0,4
СЯН	41,3±1,5	42,4±2,1	46,3±1,8	43,6±1,5	41,0±1,3
ЛФ.	48,0±1,2	39,1±1,2*	42, ±51,3	30,4±1,3**	48,6±1,5
Мон.	2,2±0,1	2,7±0,3	2,4±0,2	3,3±0,1**	2,5±0,3
Лейк., 10 ⁹ /л	7,65±0,39	12,86±1,13**	8,42±0,35	16,67±1,25**	9,34±0,32

Примечание: Эоз.- Эозинофилы; Баз.- базофилы; ММ(ю)-(юные); ПЯН, СЯН- палочко- и сегментоядерные; ЛФ – лимфоциты; Мон. – моноциты.

При необходимости, как и в III группе, комплексная терапия включала «Байтрил 5% для инъекций» в сочетании с теми же лекарственными средствами. «Вобэнзим» назначался в течении 3-х недель в той же дозировке. Эффективность лечения составила 81%, а рецидив заболевания обнаруживался через 2-3 месяца по тем же причинам, что и у

пациентов III группы.

При лабораторном анализе образцов венозной крови у котов I группы обнаруживались признаки нормоцитарной анемии, на что указало снижение количества эритроцитов, гемоглобина, гематокритного числа до нижних границ стандартного интервала у клинически здоровых животных ($p < 0,05-0,01$). Показатели белой крови у таких пациентов (Табл. 1,2) характеризовались относительно умеренным лейкоцитозом без достоверного снижения ФИ, но при достаточно выраженной фагоцитарной емкости крови ($41,3 \pm 1,7$ против $35,71,6 \cdot 10^9/\text{л}$ в контроле, $p < 0,05$). При этом в нейтрофилах, при их почти не измененной фагоцитарной активности ($65,2 \pm 1,8\%$ против $68,3 \pm 2,1$ в контроле, $p > 0,05$), отмечалось повышение процента позитивно реагирующих клеток в СВ НСТ-теста и снижение такового в его активном варианте ($p < 0,05$), что в конечном итоге, выразилось в существенном снижении других показателей НСТ-теста (КМАН, ИПКМН), совокупно отражающих интенсивность кислородзависимого метаболизма этих клеток белой крови и, следовательно, их биоцидность в отношении объектов фагоцитоза. В частности уровень его интегрального показателя достоверно снижался с $14,1 \pm 0,6$ до $7,9 \pm 0,8$ у.е., т.е. более, чем в 1,4 раза ($p < 0,01$) у котов I группы и до $4,9 \pm 0,9$ у.е. у животных II группы почти в 3 раза ($p < 0,001$).

В тоже время стоит отметить, что гуморальные факторы неспецифической защиты (БАКС, ЛАКС, БЛАСК) практически не претерпевали существенных изменений ($p > 0,05$).

На завершающем этапе комплексного лечения котов I группы (30 суток) показатели фагоцитоза и НСТ-теста полиморфноядерных нейтрофилов (ПЯН) соответствовали таковым у клинически здоровых животных (табл.2).

Подобная картина наблюдалась у котов этой группы и в отношении гуморальных факторов неспецифической защиты, т.е. БАСК, ЛАСК, БЛАСК.

В целом как видно из табличных данных, у котов I группы наблюдалась активизация показателей врожденного иммунитета. Под влиянием СЕТ и принятых лечебно – профилактических мер в конце срока наблюдений (30 сут.) эти животные практически становились клинически здоровыми, а биохимические показатели фактически приближались к нормативным значениям ($p > 0,05$).

В отличие от котов I группы, при тяжелом течении МКБ у животных II группы многие из клинко-гематологических, иммунологических и биохимических тестов имели существенные отклонения на почве достаточно выраженных патологических изменений в организме и тканях, курируемых пациентов. Так, у них регистрировалось достоверное снижение количества эритроцитов, гемоглобина, гематокритного показателя и, как следствие, нормо– и микроцитарная гипохромная

анемия с уменьшением MCV на 15,5; MCHC – на 16,2 и MCH – на 16,8% (p<0,05).

2. Состояние факторов врожденного иммунитета у подопытных котов (M±m)

Показатели	Клинически здоровые (n=7)	Группы и сроки исследований, сут.			
		I (n=7)		II (n=6)	
		начало	конец (30-35сут.)	начало	конец (30-35сут.)
ФАН, %	68,3±2,1	65,2±1,8	70,4±2,6	59,2±1,3*	66,5±2,7
ФЧ, м.т.	4,8±0,2	3,2±0,5*	5,7±0,5	2,9±0,1*	3,8±0,5
ФИ, м.м.	5,7±0,4	4,9±0,3	5,6±0,5	4,0±0,1*	5,3±0,6
ФЕКх10 ⁹ /л	35,7±1,6	41,3±1,8*	33,6±1,7	48,4±1,9**	35,3±1,5
НСТ-тест, СВ %	7,1±0,3	12,6±0,5*	8,7±0,4	15,3±0,7**	9,2±0,8
СЦП СВ	0,11±0,01	0,17±0,02*	0,13±0,02	0,24±0,04**	0,15±0,03
НСТ-тест АВ %	73,5±1,9	61,7±2,2*	76,8±3,1	65,4±2,7	74,6±2,0
СЦП АВ	1,72±0,05	1,66±0,03*	1,78±0,08	1,53±0,07*	1,61±0,04
КМАН	0,90±0,03	0,81±0,02	0,89±0,04	0,76±0,09*	0,85±0,05
ИПКМН	14,1±0,6	7,9±0,8**	12,2±0,5	4,9±0,9***	9,2±0,7**
БАСК, %	72,3±2,8	68,5±1,7	71,7±2,3	63,4±1,2*	68,6±2,5
ЛАСК, мг/мл лизоцима	18,6±1,3	20,5±1,6	17,5±1,4	25,7±1,5	21,8±1,7
БЛАСК, %	16,7±1,2	15,1±1,3	15,8±1,5	14,6±1,7*	17,4±1,3

Примечания: * - p<0,05; ** - p<0,01; ФАН – фагоцитарная активность нейтрофилов; ФЧ и ФИ – фагоцитарное число и фагоцитарный индекс; ФЕК – фагоцитарная ёмкость крови; НСТ – тест (СВ, АВ %) – процент позитивно реагирующих клеток в спонтанном и активированном вариантах НСТ – теста.

В лейкоцитограмме у котов II группы четко проявлялось реактивная реакция миелоидного ростка кроветворения в ответ на воспалительный процесс в нижних отделах мочевыводящих путей, а именно: нейтрофилией со сдвигом ядра влево (ИЯС 0,49±0,02), а так же эозино – и лимфоцитопенией (p<0,05), отражающих в определенной степени и стрессорную реакцию у больных МКБ котов (табл.№2).

В то же время анализ функционально – метаболической активности нейтрофилов (ПЯН) у животных II группы показал на ослабление их фагоцитарной активности на 9,3%, фагоцитарного числа и индекса

соответственно на 40 и 30% при возрастании фагоцитарной ёмкости крови на 35,6% ($p < 0,01$). Тем не менее, кислородозависимая цитотоксичность ПЯН характеризовалась повышением процента позитивно реагирующих этих клеток крови в спонтанном варианте НСТ – теста, указывая на их функциональное раздражение, сопровождающееся и нарастанием СЦП более чем в 2 раза. Однако в активированном варианте НСТ – теста, наоборот, снижался процент положительно реагирующих клеток с преобладанием в их цитоплазме меньшего количества отложившегося диформаза (I–II степени активности), т.е. фактического ослабления микробицидности за счет уменьшения продуктов одно- и двухэлектрического восстановления кислорода во время, так называемого, «респираторного взрыва» [10].

Параллельное исследование гуморальных факторов неспецифической защиты в данной группе наблюдаемых животных также подвергся значительным изменениям: на фоне снижения БАСК обнаруживалось повышение уровня лизоцима (ЛАСК) на 38,1%. Этот факт можно в целом охарактеризовать как ослабление этого механизма гуморальной неспецифической защиты, являющегося выраженным звеном врождённого иммунитета [11-14].

Трехнедельное использование препарата «Вобэнзим» (3 таблетки 2 раза в день) позволило вкупе с другими лекарственными средствами не только облегчить страдания больных животных, но и добиться клинического выздоровления 66,5% наблюдаемых пациентов.

Выводы: 1. МКБ (уролитиаз) у котиков с частичной или полной обструкцией уретры и без неё оказывает неадекватное влияние на показатели состояния врожденного иммунитета у этих животных:

- при отсутствии обструкции уретры или при её частичном закрытии клиничко-гемато-биохимические, иммунологические показатели находились преимущественно в пределах верхних или нижних границ нормативных значений, указывая тем самым не только на воспалительные изменения в нижних отделах мочевых путей, но и на способность полиферментной терапии успешно восстанавливать его ослабленные механизмы у курируемых животных;

- полная уретральная обструкция при её запоздалой диагностике сопровождалась у 5 из 9 пациентов уремическим синдромом (вялость, угнетение общего состояния, анорексия, приступы рвоты, снижение массы тела, гипогидратация и др.), а гемато – биохимические и иммунологические тесты свидетельствовали о наличии азотемии, об ослаблении гепатопанкреатических и ренальных механизмов обеспечения гомеостаза у таких животных.

2. Системная энзимотерапия в форме орального полиферментного препарата «Вобэнзим» в комбинации с другими лекарственными средствами позволила значительно (в среднем на 5 – 7 дней) ускорить

процесс реабилитации котов, больных МКБ с различной тяжестью течения заболевания.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Анохин Б.М. Уролитиаз у кошек. (Симптоматика, диагностика, лечение) /Б.М. Анохин [и др.]/ Ветеринария, 2003. - №6 – с.46 – 52. 2. Барсанти Д.А. Мочевые расстройства. /Д.А. Барсанти [и др.] – в кн.: «Лабораторная диагностика в клинике мелких животных». (Перевод с англ.; Под ред. д.б.н. В.В. Макарова), М.: ООО «Аквариум БУК». – 2004. – с.124 – 154. 3. Барышев Д.Ю. Морфофункциональные и биохимические показатели крови у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни. /Д.Ю. Барышев, И.А. Пахмутов, А.В. Чвала, И.Р. Шашанов.//Ветеринар. Практика, 2005 - №1(28). – с. 24 – 25. 4. Валова Л.В. Некоторые аспекты лечения мочекаменной болезни. /Л.В. Валова/ Экологические аспекты эпизоотологии и патологии животных. – Воронеж, 1999. – с.269 – 270. 5. Динченко О.И. Уролитиаз кошек и собак в условиях мегаполиса. /О.И. Динченко/, Ветеринария. 2003. - №9. – с. 49-52. 6. Иноземцева И.Е. Заболевание мочевыделительной системы кошек: основные методы диагностики, принципы лечения и диетотерапия. /И.Е. Иноземцева./ - М.: Изд-во МВА. – 2002. – 43с. 7. Исаченко С.М. Инфекция в этиопатогенезе патологий мочевой системы у собак и кошек. Результаты исследований /С.М. Исаченко, П.П. Ломоносов/ /М-лы XVI Москов. Междунар. вет. Конгресса. – М.; 2008. – с. 35 – 36. 8. Козлов Е.М. Заболевание нижних отделов мочевыводящих путей у кошек. /Е.М. Козлов// Вестн. Ветерин. Мед. – М.: 2002. - №1(4). – с. 15 – 16. 9. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. /И.П. Кондрахин [и др.] М.: Агропромиздат, 1985. с. 287. 10. Пахмутов И.А. Цитохимия лейкоцитов периферической крови с. – х. животных в норме и при патологии. Учеб. пособие /И.А. Пахмутов. – Казань, изд-во Казанского гос. вет. института, 1988. с. 83. 11. Соколенко С.С. Частота встречаемости карбонатного уролиза у кошек и его возможное происхождение. /С.С. Соколенко//Вестн. ветер. мед. – М., 2004 - №4 (8) – с. 20 -21. 12. Тимофеев И.А. Урологический синдром кошек. (УСК) В г. Одессе /И.А. Тимофеев, В.М. Ушаков //М-лы Москов. Междунар. вет. Конгр. М., 2000 – с. 300 – 302. 13. Харб – Хаузер, М. Мочекаменная болезнь. /М. Харб – Хаузер. – В кн.: С. Йин «Полный справочник ветер. медицине мелких дом. Животных» /Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум – Принт», 2008. – гл. 21. – с. 975 – 983. 14. Nieradka, R. FLUDT diagnosis, treatment, prevention /R. Nieradka // Труды XVIII Москов. Междунар. вет. Конгр. – М., 2010 – с. 93 – 97.

СИСТЕМНАЯ ЭНЗИМОТЕРАПИЯ И ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ ПРИ УРОЛИТИАЗЕ У КОТОВ

Чвала А.В., Модина Т.Н., Пахмутов И.А.
Резюме

В статье рассматриваются вопросы патогенеза комплексного лечения и профилактики уролитиаза (МКБ) у кошек при частичной и полной обструкции уретры с использованием орального энзимного препарата «Wobenzym».

SYSTEMATIC ENZYME THERAPY AND CONGENITAL IMMUNITY AT UROLITHIASIS IN TOM-CATS

Chvala A.V., Modina T.N., Pakhmutoy I.A.
Summary

Immunological status of cat by the complex treatment of the urolithiasis with systeme enzymotherapy are discussed.

УДК 619: 618.19

ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Шаев Р.К., Багманов М.А., Сафиуллов Р.Н.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: молочная железа, мастит, лимфатический узел, биогенный стимулятор.

Key words: mammary gland, mastitis, lymph node, biogenic stimulant.

Введение. В обеспечении населения страны продуктами питания важнейшее значение отводится молочному скотоводству, необходимым условием интенсивного ведения которого является обеспечение здоровья маточного поголовья.

Решению этой задачи мешает широкое распространение мастита коров. Воспаление молочной железы - мастит у коров наносит огромный экономический ущерб за счет снижения удоев, санитарных и технологических качеств молока [1].

Достигнуты определенные успехи в решении проблемы мастита у животных. Разработаны и внедряются в производство методы ранней диагностики, профилактики и лечения данного заболевания.

В настоящее время актуальной задачей является создание экологически безопасных, обладающих высокой профилактической и терапевтической эффективностью средств [2].

Именно поэтому ветеринарные врачи для лечения маститов, в настоящее время всё шире и шире применяют препараты изготовленные на основе растительного и животного сырья. Такие препараты абсолютно безопасны для организма, не оказывают негативного влияния на состав молока [3].

В связи с этим перед нами была поставлена цель, изучить в сравнительном аспекте лечебную эффективность биогенных стимуляторов «ЭПЛ» (экстракт плаценты с лещинником) и «ПДЭ» (плацента денатурированная эмульгированная) при субклинической форме мастита у коров.

«ЭПЛ» является лечебным препаратом, состоящий из двух действующих компонентов: экстракта плаценты коров и жидкой фракции «лещинника» продукта сухой возгонки биомассы лесной орешины. Относится к группе биологически активных веществ, обладающим бактерицидным, фунгицидным, биогенным и гормональным действием, вызывает улучшение процессов обмена и использования питательных веществ, нормализует и активизирует регулирующее влияние центральной нервной системы.

Материал и методы: Опыт по лечению коров больных скрытым маститом проводили на коровах холмогорской породы татарстанского типа, принадлежащие хозяйству СХПК имени «Вахитова» Кукморского района. Для этого по принципу пар-аналогов были сформированы две группы коров по 11 голов в каждой: опытная и контрольная, с учетом возраста и продуктивности.

Подбор животных проводили после клинического обследования и учета реакции секрета молочной железы с быстрым маститным тестом «Ибромаст» на молочно-контрольной пластинке ПМК-2. Диагноз на субклинический мастит ставили с учетом положительной реакции секрета вымени с диагностическим реактивом, подтвержденный повторным исследованием через 24 часа и пробой отстаивания.

При клиническом исследовании коров, больных субклиническим маститом, общее состояние без видимых изменений, температура не повышена, частота пульса и дыхания в пределах нормы. При визуальной оценке секрета из пораженных четвертей отклонений от нормы не установили. Отметили снижение суточного и разового удоя больных животных.

Для лечения коров опытной группы (11 голов) с субклиническим маститом использовали следующую схему:

а) туалет вымени (обработка вымени и сосков многоцветной индивидуальной салфеткой с дезинфицирующим 0,5% раствором «Дермисана» до доения и окунание сосков в стакан с 25% раствором

«Йодполимера» после доения.

б) тщательное выдаивание пораженных четвертей два раза в сутки.

в) биогенный стимулятор «ЭПЛ» вводили согласно утвержденной инструкции подкожно в область наружных паховых лимфатических узлов, отступя вентрально на 1-2 см от края узла в лимфатическую сеть в дозе 0,1 мл на кг массы тела двукратно с интервалом 48 часов.

Контрольной группе коров (11 голов) с субклиническим маститом после проведения вышеизложенной обработки и тщательного выдаивания пораженных четвертей, в указанную область вводили препарат «ПДЭ» согласно утвержденному наставлению.

За всеми животными вели наблюдение и учитывали сроки выздоровления по отрицательной реакции с быстрым маститным тестом «Ибромаст».

Результаты исследования по изучению лечебной эффективности препаратов при субклиническом мастите у коров, в период лактации представлены в таблице.

Результаты лечения коров, больных субклиническим маститом

Группа	Подвергнуто лечению	Выздоровело	Кратность введения	Продолжительность лечения
	голов	гол/%		дни
Опытная	11	11/100	2	3,7±0,2*
Контрольная	11	9/81,8	2	4,7±0,3

Примечание:* - $P < 0,05$

По данным таблицы видно, что в опытной группе произошло выздоровление всех животных (100%) при кратности введения два раза. Лабораторные исследования молока пробой отстаивания и двукратно «Ибромастом» были отрицательны. Продолжительность лечения было достоверно ниже ($P < 0,05$) чем в контрольной группе и составило в среднем 3,7 дней, а именно у 6-ти коров 3 дня, у 2-х коров 4 дня, и у 3 коров 5 дней. Молочная продуктивность полностью восстановилась до прежнего уровня.

В контрольной группе полного выздоровления не произошло и составило 81,8%. Двукратные отрицательные результаты лабораторных исследований молока при 2-х кратном введении препарата были получены на 3-й день лечения у 1 коровы, на 4-й у 2-х, на 5 день у 4-х коров, и на 6 день у 2-х коров. Продолжительность лечения выздоровевших животных в

среднем составило 4,7 дней с полным восстановлением молочной продуктивности.

Таким образом, биогенный стимулятор «ЭПЛ» является более эффективным средством для лечения субклинической формы мастита у коров в период лактации, чем препарат «ПДЭ». Кроме того применение данного способа не снижает качества молока, в отличие от применения антибиотиков и вызывает лактогенный и противомикробный эффекты.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Демидчик, Л.Г. Доксиветин – антибиотик пролангированного действия / Л.Г. Демидчик // Журн. Ветеринария. Реферативный журнал – 2001.- Т.1,- С.69. 2. Дольникова, М.Н. Новые эффективные препараты для животных / М.Н. Дольникова, Ю.Г. Попов // Практик./ Санкт Петербург.- 2002. - № 12. — С. 32 – 36. 3. Чурсин А.В. Терапия субклинического и клинически выраженного мастита коров новым антимикробным препаратом линдомаст / А.В. Чурсин // Международный вестник ветеринарии - 2008 - 3. - С 49.

ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Шаев Р.К., Багманов М.А., Сафиуллов Р.Н.

Резюме

При изучении лечебной эффективности биогенных стимуляторов «ЭПЛ» и «ПДЭ» в сравнительном аспекте установлено, что «ЭПЛ» обладает более выраженным лечебным действием, и сокращает сроки лечения.

THERAPEUTIC EFFICACY BIOGENIC STIMULATORS AT SUBCLINICAL FORMS OF MASTITIS IN LACTATING COWS

Shaev R. K., Bagmanov M. A., Safiullov R.N.

Summary

In the study of therapeutic effectiveness of biogenic stimulators "ЭПЛ" and "ПДЭ" in a comparative perspective showed that "EPL" has a more pronounced therapeutic effect and reduces the treatment time.

ВЛИЯНИЕ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ НА СОСТАВ МОЛОКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ И ОСТРОЙ СЕРОЗНОЙ ФОРМЫ МАСТИТА У КОРОВ

Шаев Р.К. Багманов М.А.

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

Ключевые слова: молочная железа, состав молока, биогенный стимулятор, плацента, мастит.

Key words: mammary gland, milk composition, biogenic stimulators, placenta, mastitis.

Введение. Воспаление молочной железы у коров ведет к снижению молочной продуктивности животного, а также изменению состава и свойств молока. Наиболее заметные изменения в составе молока вызываются инфицированием вымени микрофлорой, в результате чего нарушается секреция молока. Возбудитель проникает в паренхиму, а оттуда в альвеолы, что в последующем приводит к снижению синтеза казеина, лактозы и жира [2].

Воспаление молочной железы изменяет состав молока — снижается общее количество сухих веществ, изменяется количественное соотношение между составными частями молока. Это выражается в снижении содержания жира, лактозы и казеина, а также в повышении содержания сывороточных белков, хлорида и соматических клеток [1].

С ростом интенсивности инфекции в вымени молоко больных маститом коров становится непригодным для дальнейшей переработки [5].

Для лечения маститов в настоящее время используется большое количество разнообразных лекарственных средств. Зачастую это комплексные препараты, в составе которых содержатся антибиотики и сульфаниламидные препараты [3]. Однако применение таких препаратов имеет ряд недостатков. В частности, при нерациональном применении антибактериальных препаратов нарушается равновесие в эволюционно сложившихся экологических системах, микробной ассоциации, что способствует появлению устойчивости бактерий к этим препаратам, появлению аллергических реакций у животных [4]. Кроме того, применение таких средств для лечения и профилактики мастита заставляет использовать молоко только для внутрихозяйственных целей в течение нескольких дней даже после завершения лечения

С учетом этих недостатков, в настоящее время приобрели актуальность препараты на основе животного и растительного сырья, в

которых содержатся различные активные вещества биогенного характера, более того, обладающие антимикробным и фунгицидным действием, т.е. действующие на организм животного комплексно. Для большинства вышеуказанных препаратов характерны мягкость действия и отсутствие побочных явлений, что можно объяснить общностью основных биохимических процессов растительной и животной клетки. А главное, после применения таких препаратов молоко можно использовать без ограничения [3,4].

В связи с этим, перед нами была поставлена задача изучить в сравнительном аспекте влияние препаратов на основе плаценты и растительного сырья - «ПДЭ» (плацента денатурированная эмульгированная), и «ЭПЛ» (экстракт плаценты с лещинником) - на состав молока при субклинической и острой серозной формах мастита у коров.

Материалы и методы. Работа проводилась в хозяйстве СХПК имени «Вахитова» Кукморского района Республики Татарстан. Для проведения исследований были сформированы группы коров (по 22 голов) с субклинической и острой серозной формами мастита. Каждая из этих групп по принципу аналогов была разделена (по 11 голов) на опытную и контрольную.

Для лечения животных опытной группы при субклинической и острой серозной формах мастита применяли комплексный биогенный стимулятор «ЭПЛ», который вводили в область наружных паховых лимфатических узлов, отступя вентрально на 1-2 см от края узла в лимфатическую сеть в дозе из расчета 0,1 мл/кг живой массы двукратно с интервалом 48 часов. Животных контрольной группы, больных субклинической и острой серозной формами мастита, лечили аналогичным способом, но препаратом «ПДЭ», согласно утвержденному наставлению.

Молоко от всех коров подвергалось исследованию дважды - до начала и через неделю после завершения лечения. Состав молока анализировали с применением приборов «Соматос-М», «Лактан 1-4» и «Лактоскан» согласно прилагаемым инструкциям.

Результаты. Из данных, указанных в таблице, видно, что после лечения мастита препаратами «ЭПЛ» и «ПДЭ» во всех группах происходит нормализация состава молока по всем исследуемым показателям. Так, в результате лечения субклинической формы мастита препаратом «ЭПЛ» содержание жира увеличилось на 4,2%, белка на 2,9%, СОМО на 3,2%, лактозы на 4,4%. Количество соматических клеток понизилось в 4,6 раза. Кроме того, произошло понижение рН на 0,7%, плотности на 0,4% и температуры замерзания на 0,9%, что говорит об улучшении качества молока. При лечении коров с субклинической формой мастита препаратом «ПДЭ» в составе молока наблюдали повышение жира на 1,6%, белка на 0,6%, СОМО на 0,3%, лактозы на 2,2%.

Количество соматических клеток понизилось в 3,3 раза, рН на 0,3%, плотность на 0,07% и температура замерзания на 0,7%.

После лечения острой серозной формы мастита в опытной группе содержание жира в молоке увеличилось на 4,2%, белка - на 3,2%, СОМО - на 2,7%, лактозы на 4%. Произошло понижение в 5,3 раза количества соматических клеток, рН на 1,5%, плотности на 0,2% и температуры замерзания на 1%. В молоке у коров контрольной группы наблюдали повышение содержания жира на 1,6%, белка на 1,6%, СОМО на 0,4%, лактозы на 2%. Количество соматических клеток снизилось более чем в 4,7 раза, рН на 0,7%, плотность на 0,04% и температура замерзания на 0,4%.

Некоторые показатели состава молока при лечении субклинической и острой серозной формы мастита у коров с биогенными стимуляторами

Показатели	Субклинический				Серозный			
	До лечения		7 дн. после лечения		До лечения		7 дн. после лечения	
	ЭПЛ	ПДЭ	ЭПЛ	ПДЭ	ЭПЛ	ПДЭ	ЭПЛ	ПДЭ
Жир, %	3,83	3,82	3,99*	3,88	3,81	3,79	3,97*	3,85
Белок, %	3,14	3,14	3,23*	3,16	3,12	3,13	3,22	3,18
рН	6,72	6,73	6,67	6,71	6,82	6,81	6,72	6,76
СОМО, %	8,21	8,22	8,47*	8,25	8,23	8,21	8,45*	8,24
Плотность, А	28,46	28,37	28,36	28,35	28,41	28,3	28,35	28,29
Лактоза, %	4,59	4,60	4,79*	4,7	4,51	4,55	4,69	4,64
Сом.клетки, тыс/см ³	1150	1020	252,5*	310,1	1412	Св 1500	268,1*	320,3
t.замерзания, °С	-0,535	-0,529	-0,540	-0,533	-0,523	-0,528	-0,528	-0,530

Сравнительный анализ изменений исследованных показателей состава молока, полученных в результате применения биогенных стимуляторов для лечения субклинической формы мастита, показал, что в опытной группе по сравнению с контрольной произошло достоверное повышение жира на 2,6% ($P < 0,05$), белка на 2,3% ($P < 0,05$), СОМО на 2,9% ($P < 0,05$), лактозы на 2,2% ($P < 0,05$), понижение рН на 0,4% ($P > 0,05$), плотности на 0,33% ($P > 0,05$), температуры замерзания на 0,2% ($P > 0,05$), количества соматических клеток в 1,3 раза ($P < 0,05$). После лечения острой серозной формы в опытной группе, по сравнению с контрольной, произошло достоверное увеличение жира на 2,6% ($P < 0,05$), белка на 1,6% ($P > 0,05$), СОМО на 2,3% ($P < 0,05$), лактозы на 2% ($P > 0,05$), понижение рН на 0,8% ($P > 0,05$), плотности на 0,16% ($P > 0,05$), температуры замерзания на 0,6% ($P > 0,05$), количества соматических клеток в 0,6 раза ($P < 0,05$).

Вывод. Применение биогенных стимуляторов «ЭПЛ» и «ПДЭ» для лечения различных форм мастита у коров благоприятно влияет на состав молока и способствует его нормализации в относительно короткие сроки.

Заключение. При сравнительном анализе эффективности действия биогенных препаратов лучшие результаты были получены при лечении животных препаратом «ЭПЛ», обладающим биогенным, антимикробным и фунгицидным действием.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Богатова, О.В. Химия и физика молока / О.В.Богатова, Н.Г. Догарева. - Оренбург: 2004.- 137 с. 2. Гутикова, Л.В. Коррекция нарушений лактационной функции и качества состава молока / Л.В. Гутикова // Журн. Бюллетень сибирской медицины. – 2007. - №4. – С. 83-89. 3. Демидчик, Л.Г. Доксиветин – антибиотик пролангированного действия / Л.Г. Демидчик // Журн. Ветеринария. Реферативный журнал – 2001.- Т.1,- С.69. 4. Дольникова, М.Н. Новые эффективные препараты для животных / М.Н. Дольникова, Ю.Г. Попов // Практик./ Санкт Петербург.- 2002. - № 12. — С. 32 – 36. 5. Осипова, Н.И. Взаимосвязь между уровнем соматических клеток в молоке и продуктивность коров / Н.И. Осипова // Журн. Вет. Реф. журнал. – 2009. – Т. 1. – С. 123-123.

ВЛИЯНИЕ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ НА СОСТАВ МОЛОКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ И ОСТРОЙ СЕРОЗНОЙ ФОРМЫ МАСТИТА У КОРОВ

Шаев Р.К., Багманов М.А.

Резюме

Был проведен анализ состава молока до и после лечения мастита у коров с использованием биогенных препаратов «ЭПЛ» и «ПДЭ». Установлено, что биогенный стимулятор «ЭПЛ» имеет более выраженное нормализующее влияние на физические свойства и химический состав молока.

EFFECT OF BIOGENIC STIMULATORS ON COMPOSITION OF MILK IN THE TREATMENT SUBCLINICAL AND ACUTE SEROUS FORMS OF MASTITIS IN COWS

Shaev R.K., Bagmanov M.A.

Summary

The analysis of composition of milk before and after treatment of mastitis in cows using biogenic preparations "ЭПЛ" and "ПДЭ" has been carried out. It has been established that biogenic stimulator "ЭПЛ" has a more pronounced normalizing effect on the physical properties and chemical composition of milk.

ВЛИЯНИЕ КРЕЗАЦИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРЫС

Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н.

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Ключевые слова: крезацин, двигательная активность, исследовательский рефлекс, эмоциональный статус, морфологические показатели крови, биохимические показатели крови.

Keywords: krezacin, impellent activity, research reflex, the emotional status, morphological indicators of blood, biochemical indicators of blood

Цель: изучить влияние крезацина на физиологические показатели крыс.

Задачи: 1. Исследовать действие крезацина на индивидуальное поведение крыс;

2. Определить влияние крезацина на биохимические показатели крыс;

3. Выявить воздействие крезацина на морфологические показатели крови.

Материалы и методы. Камера для изучения двигательной активности и эмоциональной реактивности, устройство для изучения “норочного” рефлекса, индивидуальные пеналы для фиксации животных, камера для исследования методом “открытого поля”; фотоколориметр концентрационный, тип: КФК-2МП; микроскоп бинокулярный, тип: “Биолам”; камера Горяева; дозаторы автоматические.

Реактивы: гематоксин; эозин; спирт этиловый ректификованный; натрий хлористый (ч.д.а.); натрий лимоннокислый (ч.д.а.); уксусная кислота ледяная (ч.д.а.); гепарин раствор.

Ход определения. Испытание препарата крезацин проводили в лабораторных условиях на беспородных белых крысах массой тела 180-200 г, содержащихся в виварии МГАВМ и Б им. К. И. Скрябина в стандартных условиях и на одинаковом рационе. Животные были разделены на 4 опытные группы по (10 крыс в каждой), также была сформирована группа контроля, в которой находилось 10 крыс. В группы отбирали животных по следующим признакам: порода, возраст, масса тела, клиническое состояние. 1 группа-контроль; 2 группа - крезацин в дозе 15мг/кг; 3 группа - крезацин в дозе 20мг/кг; 4 группа – крезацин в дозе 25мг/кг. При изучении влияния крезацина на состояние крыс половину животных, убивали через 24 часа после введения препарата, другую

половину - на 14 сутки. Все болезненные процедуры выполнялись в соответствии с положениями Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным и методическими рекомендациями по их выведению из эксперимента и эвтаназии (Западнюк И. П. и др., 1984). Влияние препарата крезацин на индивидуальное поведение экспериментальных животных оценивалось с помощью теста «открытое поле» (Антрошенко О. Н. и др., 1999). Главным критерием являлась интенсивность ориентировочно-исследовательской активности животных, дополнительными критериями – коэффициент подвижности и эмоциональная тревожность. Исследования проводятся в ярко освещенной камере 100x100 см с высотой стенок 40 см. На пол камеры краской нанесена решетка, делящая поле на 25 (5x5) равных квадратов. Визуально за 2 минуты подсчитывают количество пересеченных квадратов 4 лапами и количество вертикальных вставаний.

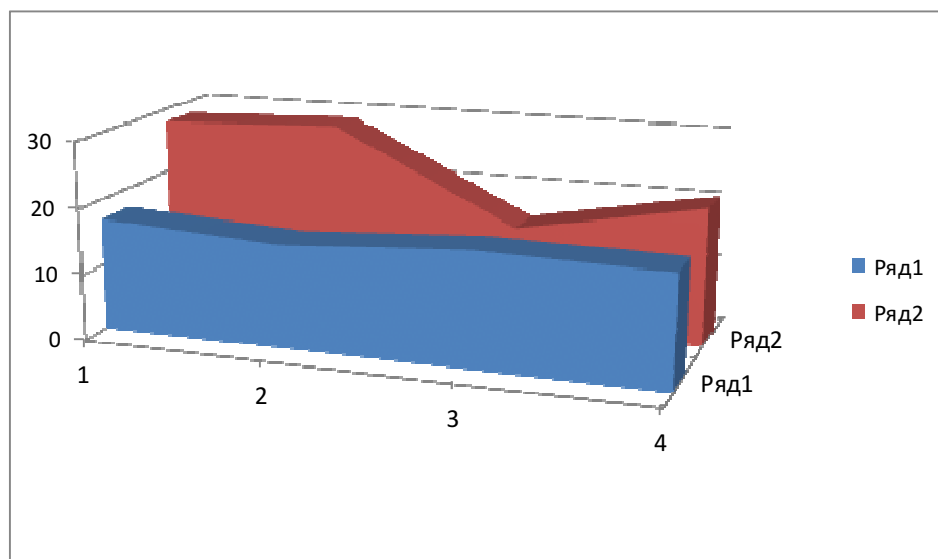
Для изучения «норкового рефлекса» у крыс проводили метод «открытой площадки», результатом которого оценивается количество заглядываний в специально приготовленные норки. Животное (крыса) помещается в центр горизонтально установленной площадки размером 60x60, на которой равномерно расположены 16 отверстий диаметром 4 см. В течение 2 минут, визуально подсчитывают количество заглядываний в отверстия - норки. Для получения сыворотки отбирали кровь, выдерживали 30 мин, центрифугировали при 1500 об./мин в течение 15 мин.

Кровь у испытуемых животных брали тотально из яремной вены, в сроки, предусмотренные экспериментом, через 14 дней по общепринятой методике. При биохимическом исследовании крови определялось содержание билирубина, глюкозы, белка, мочевины.[3,4]

В цельной крови крыс определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина.

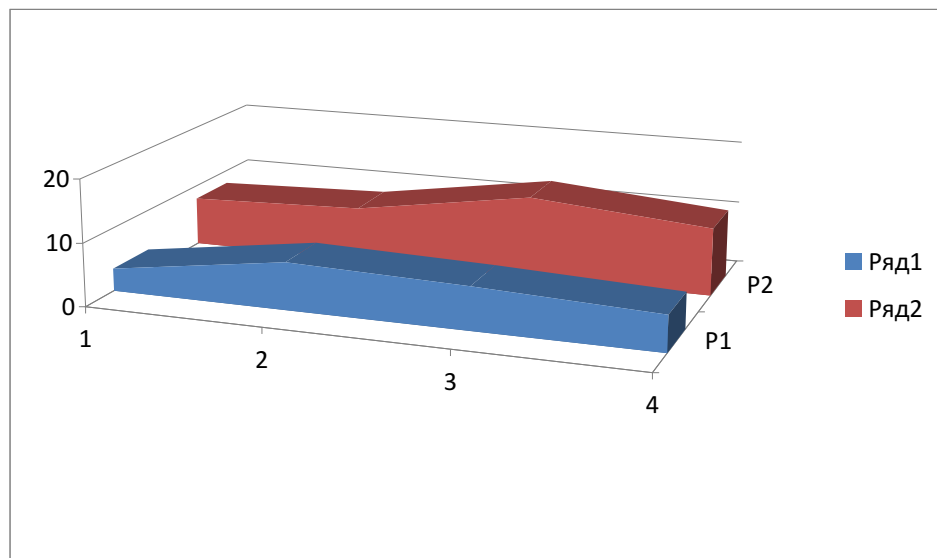
Результаты. Полученные данные показывают, что эффект от введения в рацион животных крезацина зависит от дозы. Через 24 часа после введения крезацина в корм гибели животных не наблюдали.

Общее состояние крыс всех групп после 14 дней введения крезацина с кормом не отличалось от контроля. Опытные животные набирали массу так же, как и контрольные имели нормальные клинические показатели. Во всех группах она через 14 суток опыта варьировала в пределах $207,93 \pm 3,78$ - $210,9 \pm 7,24$ г. Двигательная активность, исследовательский рефлекс и эмоциональный статусу крыс при всех исследуемых дозах крезацина не нарушалась (рис.1-3).

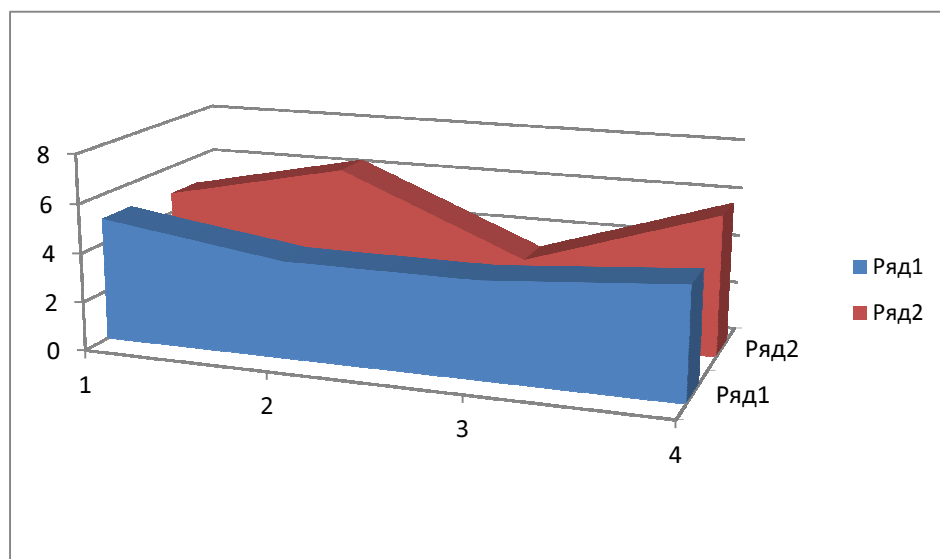


1. Влияние крезацины на массу тела крыс (ряд 1-через 24 часа; ряд 2 –через 14 суток)

Более того, эти показатели в некоторых случаях превышали контрольные, но это связано с различными дозами препарата. Возможно, что крезацин оказывает влияние на центральную нервную систему животных улучшая метаболизм. В тоже время из таблицы видно, что с увеличением дозы снижается количество пересеченных квадратов и одновременно с увеличением дозы повышается показатель исследуемых отверстий и вертикальных стоек.



2. Число исследуемых отверстий крысами после применения крезацина (ряд 1-через 24 часа; ряд 2 –через 14 суток)



3. Число вертикальных стоек сделанных крысами через сутки и 14 суток после введения крезацина

В гемограмме крыс, получавших крезацин в дозе 25 мг/кг, в конце опыта отмечено статистически достоверное снижение количества эритроцитов. Незначительно, через 14 дней опыта, с увеличением дозы препарата в крови крыс повышается содержание лейкоцитов и эритроцитов. Наиболее оптимальной дозой является 20 мг/кг, т. к. в морфологической картине крови мы наблюдали незначительное повышение уровня гемоглобина $145,38 \pm 2,44$ г/л, тогда как в контрольной группе гемоглобин находился на отметке $140,13 \pm 2,72$ г/л. Уровень эритроцитов спустя 14 дней эксперимента находился в пределах $6,79 \pm 0,31$ млн/мкл, в свою очередь количество лейкоцитов составило $6,90 \pm 0,72$ тыс/мкл. Прочих изменений в морфологической картине крови животных не обнаружено. В лейкограмме крыс в конце опыта зарегистрированы незначительные различия в содержании лейкоцитов между группами. Биохимические показатели крови (общий белок, мочевины, глюкоза) опытных групп животных существенно не отличались от контроля. Уровень билирубина находился в пределах $8,51 \pm 0,33$ мкмоль/л, тогда как в контрольной группе данный показатель на уровне $8,01 \pm 0,3$; глюкоза – $6,84 \pm 0,43$ ммоль/л, в контрольной группе – $6,43 \pm 0,32$ ммоль/л; мочевины – $4,90 \pm 0,43$ ммоль/л, в контроле – $4,41 \pm 0,21$ ммоль/л.

В тоже время видно, что содержание общего белка в крови увеличивалось соответственно увеличению дозы крезацина: общий белок был в пределах $75,01 \pm 3,81$ г/л, в контрольной группе – $68,62 \pm 3,64$.

1. Влияние крезацина на диурез крыс (n=40; M±m)

Группы животных и доза препарата	Сроки исследования	Количество мочи, ml			Всего мочи, ml
		Через 1 час	Через 2 часа	Через 3 часа	
1 группа контроль	через 24 часа	1,62 ± 0,51	0,52 ± 0,23	-	2,23 ± 0,61
	через 14 суток	3,11 ± 0,60	0,54 ± 0,30	-	3,71 ± 0,74
2 группа крезацин в дозе 15 мг/кг	через 24 часа	1,83 ± 0,53	0,51 ± 0,21	-	2,34 ± 0,60
	через 14 суток	2,30 ± 0,34	0,24 ± 0,14**	-	2,61 ± 0,32
3 группа крезацин в дозе 20 мг/кг	через 24 часа	2,73 ± 0,51*	0,50 ± 0,12	-	3,30 ± 0,63
	через 14 суток	3,13 ± 0,73*	0,24 ± 0,10**	-	3,64 ± 0,91*
4 группа крезацин в дозе 25 мг/кг	через 24 часа	2,51 ± 0,44	0,51 ± 0,22	-	2,70 ± 0,42
	через 14 суток	2,90 ± 0,31	0,24 ± 0,31**	-	2,52 ± 0,31

Однако при использовании дозы препарата 25 мг/кг содержание общего белка было ниже, чем в контроле и других группах. У крыс, получавших крезацин в дозе 25 мг/кг, на 14-е сутки после скармливания препарата наметилась тенденция к повышению билирубина ($p < 0,05$), но данный показатель не выходил за рамки физиологических норм. Это говорит о том, что не все дозы препарата однозначны для организма, изменяется и функциональная нагрузка на печень. Проведенные исследования мочи на белок, билирубин, глюкозу, мочевины дали отрицательный результат. В таблице 1 показано влияние крезацина на диурез у крыс. Можно отметить, что диурез под влиянием дозы 0,25 мг/кг крезацина несколько замедляется. Это подтверждается как почасовыми наблюдениями, так и общим количеством выделенной мочи. Тогда как другие дозы стимулируют отделение мочи.

Весовые коэффициенты внутренних органов крыс опытных групп в большинстве случаев не отличались от контроля. Через 14 суток после окончания скармливания препарата в дозе 25 мг/кг обнаружено небольшое уменьшение массы печени (табл.2).

2. Влияние крезацина на весовые коэффициенты внутренних органов крыс (n=40; M±m)

Группы животных	Сроки исследования	Весовые коэффициенты, %				
		сердце	легкие	печень	селезенка	почки
1 группа контроль	через 24 часа	0,41±0,01	0,61±0,02	3,51±0,09	0,35±0,04	0,63±0,03
	через 14 суток	0,40±0,03	0,60±0,06	3,74±0,10	0,38±0,03	0,65±0,03
2 группа крезацин в дозе 15 мг/кг	через 24 часа	0,41±0,02	0,52±0,03	3,64±0,11	0,38±0,03	0,62±0,01
	через 14 суток	0,43±0,02	0,53±0,04	3,72±0,23	0,35±0,02	0,59±0,03
3 группа крезацин в дозе 20 мг/кг	через 24 часа	0,42±0,03	0,63±0,03	3,61±0,09	0,37±0,03	0,63±0,02
	через 14 суток	0,40±0,01	0,50±0,03	3,70±0,09	0,41±0,02	0,65±0,02
4 группа крезацин в дозе 25 мг/кг	через 24 часа	0,41±0,02	0,51±0,05	3,56±0,07	0,36±0,03	0,62±0,03
	через 14 суток	0,43±0,03	0,52±0,05	3,27±0,33	0,37±0,03	0,63±0,02

Заключение. Крезацин в дозах 15...25 мг/ кг живой массы у крыс изменяет на 14 сутки двигательную активность по сравнению с контролем:

- по числу пересеченных квадратов только первая доза повышает ее на 3,57%. Вторая и третья приводит к снижению на 46,43 и 25, 27% соответственно; - число исследованных отверстий в тоже время повышается на 12,27; 67,94 и 37,17%.- число вертикальных стоек от первой дозы повышается на 33,33%, а от последующих снижается на 32, 30 и 18,75%.

- морфологические, биохимические показатели крови, весовые коэффициенты органов и диурез у опытных групп крыс изменяется в большинстве случаев недостоверно. По показателям двигательной активности, исследовательского рефлекса, эмоционального статуса, а также морфологических и биохимических показателей крови можно сделать вывод о том, что препарат крезацин во всех исследуемых дозах не оказывает отрицательного влияния на организм животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Аганин, А.В., Демкин Г.П. и др. Справочник ветеринарного врача./ А.В. Аганин, Г.П. Демкин и др.// Ростов-на-Дону.: Феникс, 1996. - с. 608. 2. Андреева, Н.Л. Ростостимулирующие свойства иммуномодуляторов/ Андреева Н.Л. // Новые фармакологические средства в ветеринарии.: Тез. докл. науч.-практ. конф. - Л., 1990. – с. 32. 3. Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и

микологические/Антонов Б.И. // . – М.: Агропромиздат, 1991. – с.6-7, 8-9, 16-18, 37-42. 4. Гурьянов, А. М. Петуненков В. А. Прытков Ю: Н. Дугушкин Н. В. Справочник по кормовым добавкам/ Гурьянов А. М. Петуненков В. А. Прытков Ю: Н. Дугушкин Н. В. // . - Саранск.: Изд. Морд. ун-та, 1999.-с.58. 5. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика ветеринарии: Справочное изд. /И.П. Кондрахин и др.//. - М., Агропромиздат, 1985. – с.287. 6. Лившиц, В.М. Биохимические анализы в клинике / В.М. Лившиц, В.И. Сидельников//.- М., Агропромиздат, 1998.- с.52. 7. Bendick A. Physiological role of antioxidants in the immune system. /. Bendick A.//J Dairy Sci, 1993.-P. 2789-2794. 8. Pathomorphology of acute and chronic stages of CCl-4-induced liver fibrosis: immunohistochemical and in situ hybridization studies / H. Herbst, S. Milani, O. Heinrichs, D. Schuppan // Z. Gastroenterol. - 1992. - Bd. 30, № 2. - P. 21-28. 9. Singlair, H.M. Biochemical Society Symposia. - Cambridge, 1952. – p. 58.

ВЛИЯНИЕ КРЕЗАЦИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРЫС

Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н.

Резюме

В статье идет речь о влиянии крезацина в различных дозировках на морфологические показатели организма крыс. Проводили морфологические, биохимические, этологические исследования. В результате проведенных анализов было выяснено, что крезацин в указанных дозировках не оказывает негативного эффекта на организм крыс.

INFLUENCE KREZACINI ON MORPHOLOGICAL INDICATORS OF RATS

Sharafutdinova A.F., Baymatov V. N.

Summary

This article is about the impact of krezacin on the investigatory reflex, the motor activity and other physiological indicators of rats. There is evidence that the investigational drug has no effect on the processes of the organism systems.

УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИЗОТОПОВ УРАНА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКЕ ЭРАКОНД

Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н., Шарафутдинов И. Р.*

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Общество с ограниченной ответственностью «торговый дом Простор»*

Ключевые слова: эраконд, радиоэкология, удельная активность изотопов урана, альфа-спектр, образец, подложка.

Keywords: erakond, radioecology, specific activity of isotopes of uranium, alpha spectrum, sample, substrate.

Экстракт РАстительный КОНДенсированный» (ЭРАКОНД) это растительный препарат получаемый из люцерны выращенной на Урале [1,7,8,5]. Радиоэкологическая обстановка там неоднородна, а в ряде районов даже неблагоприятна. Естественный радиоактивный фон отличается высокой мозаичностью, обусловленной включением в геологические комплексы пород природных радионуклидов: калия-40, тория-232, урана-238, радия-226, радона-222, радона-220. Радиационная нагрузка от этих радионуклидов особенно высока в районах Южного Урала, прежде всего в пределах гранитных интрузий, где выявлено Санарское месторождение урана (Челябинская область) [1,2,3,4]. Сельхозугодья на Урале в разной степени загрязнены радионуклидами: стронцием-90 и цезием-137, а также промоторами кадмия, ртути, мышьяка и другими элементами; минеральными удобрениями и пестицидами [9,10]. В Японии определяют уран-236 в почве и его отношение к изотопам урана-238, плутония (239+240) и цезия-137 как индикаторы загрязнения атмосферы продуктами ядерных технологий и последствий аварии на ЧАЭС. Для этого надо знать региональный и локальный фон в почвах, растениях.

Целью нашей работы являлась проверка проб эраконда на содержание удельной активности урана 234, 238 альфа-спектрометрическим методом с радиохимической подготовкой (ГОСТ Р 8.563-96 «Методики выполнения измерений», Рекомендации МИ 2453-98 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика радиационного контроля. Общие требования», ОСТ 41-08-205-81, 41-08-212-82, 41-08-214-82 «Управление качеством аналитической работы» [9]. На биологически активные добавки существуют ТУ, их регулярно проверяют на содержание радионуклеидов этими же методами.

Материалы и методы. Лабораторные анализы проводили во Всероссийском институте минерального сырья (г. Москва), который имеет аттестованное оборудование и лицензию на проведение соответствующих анализов (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии № 000374, аттестат аккредитации испытательной лаборатории в системе аккредитации лабораторий радиационного контроля № САРЛ RU.0001.441126). Измерения выполняли в соответствии с инструкцией по технической эксплуатации спектрометрической аппаратуры и при нормальных климатических условиях (ГОСТ 15150-69, п. 3.15): температуре внешней среды $t = +25 \pm 10$ °С, относительной влажности 45 – 80 % и атмосферном давлении 630 – 800 мм. рт. ст.

Для проведения исследований по изучению содержания удельной активности дочерних продуктов распада радона было отобрано по 15 проб изготовленного препарата в 2007 – 2009 годах. В каждой пробе определяли активность ^{232}U , ^{234}U , ^{238}U ; ^{210}Po , ^{210}Pb , ^{210}Bi .

Анализ образцов эраконда проводили на альфа-спектрометре (“EG&G ORTEC”, США). Сущность методики заключается в измерении альфа-спектра счетного образца, содержащего изотопы урана, селективно выделенные из пробы с использованием радиохимических приемов. Атомные ядра изотопов урана при радиоактивном распаде испускают альфа-частицы строго определенных энергий, что позволяет по энергии и интенсивности излучения идентифицировать эти изотопы и определять активность в исследуемой пробе на основе известной активности предварительно введенного в пробу изотопного индикатора – ^{232}U . Радиохимическая подготовка включает перевод навески пробы в раствор, выделение изотопов урана (включая изотопный индикатор ^{232}U), отделение от мешающих радионуклидов, приготовление электролитическим способом препарата (счетного образца). Электролитическое осаждение урана выполняют на подложку – диск из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Переведение урана в раствор осуществляют путем вскрытия навески пробы смесью кислот HF, HCl и HNO₃. Для этого использовали контрольный спектрометрический источник с аттестованной активностью альфа-излучающих радионуклидов в диапазоне энергий 4 - 6 МэВ, погрешность аттестации 5 % ($P = 0,95$); аттестованный раствор изотопного индикатора ^{232}U с объемной активностью 0,3 - 0,4 Бк/см³, погрешность аттестации 3 % ($P = 0,95$), весы технические химические ВЛР-200, диапазон измерения - от 0 до 200 г, погрешность взвешивания - 1,0 мг, II класс, ГОСТ 19491-74; мерные колбы вместимостью 50 см³, II класс, ГОСТ 1770-74; мерные пипетки вместимостью 1 - 2 см³, II класс, ГОСТ 20292-74; мерные цилиндры вместимостью 50, 100 и 1000 см³, ГОСТ 1770-74; баллон с газовой смесью “аргон-метан” (9:1), редуктором и образцовым манометром (только для ионизационных импульсных камер), ТУ 51 180-83; разборная установка

для электролитического осаждения радионуклидов, внутренний диаметр 24, 34 или 39 мм (в зависимости от используемого типа альфа-спектрометра), включающая электролитическую ячейку с анодным электродом; источник постоянного тока типа ВСА, Б5-7 или аналогичный; лабораторный сетевой регулятор напряжения типа ЛАТР или ППЭ-14; лабораторная электрическая плита, ГОСТ 14919-33Е; истиратель лабораторный типа ЛДИ-60М, ИВ-Микро или аналогичный; минералогическое сито 2 мм.

Обработку результатов измерений проводили путем расчета удельных активностей ^{234}U и ^{238}U , а суммарную относительную неопределенность результата измерений и статистическую неопределенность измерения образца рассчитывают по формулам (1). При измерениях счетного образца получены площади аналитических пиков: ^{232}U - 2300 имп.; ^{234}U - 75 имп.; ^{238}U - 60 имп. Активность индикатора - 0,265 ($\pm 0,015$) Бк. Навеска пробы – 0,005 кг. Активности изотопов урана равны:

$$1) \quad A^{U-238} = \frac{S^{U-238} \cdot A_{U-232}}{S^{U-232} \cdot M} = \frac{60 \cdot 0,265}{2300 \cdot 0,005} = 1,38 \text{ [Бк/кг];}$$

$$A^{U-234} = \frac{S^{U-234} \cdot A_{U-232}}{S^{U-232} \cdot M} = \frac{75 \cdot 0,265}{2300 \cdot 0,005} = 1,73 \text{ [Бк/кг].}$$

$$\{A_{\min}^{U-238}; A_{\max}^{U-238}\} = \{0,235; 2,525\} \text{ [Бк/кг].}$$

$$\{A_{\min}^{U-234}; A_{\max}^{U-234}\} = \{1,3; 2,18\} \text{ [Бк/кг].}$$

Обсуждение. Впервые в растительном препарате эраконд определена за 2007... 2009 годы удельная активность ^{232}U , ^{234}U , ^{238}U ; ^{210}Po , ^{210}Pb , ^{210}Bi . При проведении серии экспериментов по изучению радиоактивных элементов в эраконде отклонений от санитарных норм не было (рис.). Среднее содержание U^{238} в голосеменных растениях <4,3 Бк/кг, в покрытосеменных – 0,47 Бк/кг. Так, в одной из исследуемых проб активность изотопов урана 238 составляет 1,38 Бк/кг, урана 234 – 1,73 Бк/кг. Средние показатели активности в 2007 году U^{238} - 1,20 \pm 0,06 Бк/кг, U^{234} - 1,55 \pm 0,08 Бк/кг; в 2008 году U^{238} - 1,24 \pm 0,06 Бк/кг, U^{234} - 1,61 \pm 0,07 Бк/кг; в 2009 году U^{238} - 1,19 \pm 0,05 Бк/кг, U^{234} - 1,54 \pm 0,06 Бк/кг.

В свою очередь, удельная активность Po^{210} и Pb^{210} составили в 2007г. Po^{210} – 0,07 \pm 0,17 Бк/кг, Pb^{210} - 1,74 \pm 0,04 Бк/кг; в 2008г Po^{210} - 0,06 \pm 0,12 Бк/кг, Pb^{210} - 1,76 \pm 0,03 Бк/кг; в 2009г. Po^{210} - 0,07 \pm 0,16 Бк/кг, Pb^{210} - 1,67 \pm 0,06 Бк/кг.



С учетом этого предложено новое объяснение механизма действия растительного препарата эраконд. В Свердловской, Челябинской, Оренбургской областях и Республике Башкортостан сосредоточены тысячи локальных скоплений естественной радиоактивной минерализации урановой, ториевой, уран-ториевой природы, имеется более тысячи водопунктов, содержащих экологически значимые концентрации естественных радиоактивных элементов. Их величина приближается к предельно допустимым нормам Всемирной организации здравоохранения. Естественно это сказывается и на содержании радиоактивных элементов в растениях. На что и были направлены наши исследования.

Заключение. Удельная активность элементов в сухом экстракте эраконда 2007...2009 годов составляет: ^{210}Po ($A^{\text{Po-210}}$, Бк/кг) - $2,6 \pm 0,17 \dots 2,7 \pm 0,12$; ^{210}Pb ($A^{\text{Pb-210}}$, Бк/кг) - $8,01 \pm 0,04 \dots 8,13 \pm 0,03$; ^{210}Bi ($A^{\text{Bi-210}}$, Бк/кг) - $8,01 \pm 0,04 \dots 8,13 \pm 0,03$. Предполагаем, что механизм действия эраконда связан не только с его известными компонентами, но и наличием радионуклидов.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Архипов, Н.П., Тюменцева Л.И., Февралева Л.Т., Федоров Е.А, Федорова Т.А. Поведение естественных радиоактивных нуклидов техногенного происхождения в почвах. / Архипов Н.П., Тюменцева Л.И., Февралева Л.Т., Федоров Е.А, Федорова Т.А. // Экология. – М., 1982. – с.31-38. 2. Ашкинази, Э.Й. Корневое поступление цезия 137, стронция 90 и радия 226 в некоторые виды сельскохозяйственных растений / Ашкинази Э.Й. // Радиационная гигиена. - Л., 1971. – с. 105-107. 3. Бекашева Т.А., Обухова О.Л., Попов Д.К., Щутов В.Н. Радиационно-гигиеническая оценка фоновой ионизирующей радиации и ее возможных антропогенных изменений / Бекашева Т.А., Обухова О.Л., Попов Д.К., Щутов В.Н. // Радиационная гигиена. - Л., 1982, с.64-73. 4. Бреслер, С. Е. / Бреслер С. Е. // Радиоактивные элементы. - М., 1957. 5. Бэгнал, К. / Бэгнал К. // Химия редких радиоактивных элементов. Полоний, актиний. - М., 1960, с.258. 6. Войнар, А.О. / Войнар А.О. // Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. - М.: Высшая школа,

1960. с. 544. 7. Ковальский, В.В., Раецкая Ю.И., Грачева Т.И. / Ковальский В.В., Раецкая Ю.И., Грачева Т.И. //Микроэлементы в растениях и кормах. - М.: Колос, 1971. с. 73. 8. Павловская, Н.А., Зельдер М.Р. / Павловская Н.А., Зельдер М.Р. //Торий 232 и продукты его распада. Биологические и гигиенические аспекты. - М.: Энергоиздат, 198. с. 72. 9. Павловская, Н.А., Мальцева М.М., Перетт О.Ю., Зельцер М.Р., Петушков А.А. Определение малых количеств радия 226 в биологических материалах / Павловская Н.А., Мальцева М.М., Перетт О.Ю., Зельцер М.Р., Петушков А.А. //Радиохимия. – М., 1981. с. 598-602.

УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИЗОТОПОВ УРАНА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКЕ ЭРАКОНД

Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н., Шарафутдинов И. Р.
Резюме

Определена активность изотопов урана в эраконде и сделано новое обоснование действия препарата.

SPECIFIC ACTIVITY OF ISOTOPES OF URANIUM IN BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVE

Sharafutdinova A. F., Baymatov V. N., Sharafutdinov I. R.
Summary

This article is about the content of the specific activity of uranium²³⁴ and ²³⁸ in erakond. Laboratory analyses were conducted based on the All-Russian Institute of Mineral Resources. Those tests found out that the contents of the isotopes of uranium do not exceed the MPC.

УДК 631.417.8+577.15/.17:637.5

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ И L-КАРНИТИНА НА КАЧЕСТВО МЯСА

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

Ключевые слова: бройлеры, хелатные комплексы, L-карнитин, мясо птицы.

Key words: broilers, chelate complexes, L-carnitine, poultry

В настоящее время в кормлении птицы часто наблюдается дефицит многих минеральных и биологически активных веществ. Используемые для его компенсации вещества недостаточно эффективны, а это приводит к перерасходу кормовых средств. Для восполнения дефицита микроэлементов в кормах традиционно используются их неорганические производные, биодоступность которых во многих случаях низкая (8).

В связи с этим представляет интерес использование хелатных комплексов микроэлементов с биологически активными веществами: витаминами, аминокислотами, органическими кислотами – участниками процессов метаболизма в организме, которые способны активизировать важнейшие ферментные системы и оказывать положительное влияние на обменные процессы. Хелатные формы имеют преимущество перед неорганическими солями для использования в практике животноводства и птицеводства, так как имеют низкую токсичность и более эффективны при меньших дозах применения (4-6, 9, 13, 14).

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 L-карнитин ($(\text{CH}_3)_3\text{N}^+\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COO}^-$), γ -N-триметламино- β -оксималяная кислота (1-3). Биологический эффект от низкого содержания карнитина может быть клинически незначимым, но только до тех пор пока он не достигнет величины менее 10–20% от нормы. Реакции с участием карнитина дают возможность КоА-производным жирных кислот, находящихся вне митохондрий проникать через внутреннюю мембрану митохондрий, где локализована система β -окисления. Следовательно, L-карнитин стимулирует окисление жирных кислот и улучшает утилизацию жира как источника энергии. Кроме того, карнитин повышает иммунитет и эффективность антиоксидантов – витаминов С и Е, понижает уровень свободных радикалов, способствует снижению уровня холестерина в крови, поддерживает мышечную и нервную систему, участвует в процессе свертывания крови (10, 12).

В тканях животных присутствует только L-изомер карнитина, выполняющий в организме несколько функций: энергетическую (участвует в катаболизме липидов с образованием большого количества АТФ, модулируя внутриклеточный гомеостаз кофермента А с образованием свободного коэнзима А) и дезинтоксикационную (выводит из организма в виде ацилкарнитина соединения, обладающие мембранотоксическим и ингибирующим активностью некоторых ферментов). Карнитин содержится во всех органах, особенно в больших количествах в тканях с необходимостью высокого энергетического обеспечения – мышцах, миокарде, мозге, печени, почках (7). Карнитин в организме животных способствует снижению содержания гидроперекисей

липидов, малонового диальдегида, повышает активность таких ферментов, как супероксиддисмутаза и каталаза (11).

Эндогенное образование L-карнитина осуществляется в основном клетками печени и почек путем трансформации лизина, донатором метильных групп служит метионин. Поэтому изучение влияния совместного использования хелатных комплексов метионинатов меди и кобальта с L-карнитином на качество получаемой продукции является актуальным.

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 с семидневного возраста по 6 голов в каждой, подобранных по аналогам. Схема проведения опыта приведена в табл. 1.

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

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.

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. Для изучения показателей качества мяса птицы проводили его ветеринарно-санитарную экспертизу. Убивали птицу в возрасте 42 суток из контрольной и опытных групп.

Результаты исследований. Живая масса 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. 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.

Через 24 часа с момента убоя тушки птицы имели сухую корочку подсыхания беловато-желтого цвета с розоватым оттенком. При наружном осмотре тушек птицы из контрольной и опытных групп по внешним признакам имелись различия – цвет тушек опытных групп был более насыщенным. При осмотре внутренних органов и покровных тканей убитых цыплят-бройлеров на поверхности и в глубине (при разрезе) запах специфический для мяса птицы, а консистенция упругая. Об этом свидетельствовало быстрое исчезновение ямки после надавливания.

Мышцы - плотные, упругой консистенции, на разрезе слегка влажные, грудные - бело-розового, ножные - красноватого цвета, характерного для данного вида птицы. Сухожилия блестящие, белые, упругие. Поверхность кожи сухая и внутренний жир бледно-желтого цвета.

В условиях лаборатории кафедры ветсанэкспертизы КГАВМ им. Н.Э.Баумана специальная дегустационная комиссия в количестве 3 человек оценивала вкусовые качества мяса и бульона по пятибальной шкале. Результаты проведения дегустации бульона приведены в табл. 2.

Дегустационная оценка бульона показала, что хелатные комплексы метионинатов меди и кобальта в сочетании с L-карнитином оказали положительное влияние на вкусовые свойства и показатели качества бульона. Средний балл оценки опытных групп по сравнению с контрольной, был оценен комиссией и оказался выше: внешний вид бульона на 2,8 %, запах - 2,6 %, консистенция -2,2 %, сочность -6,6 % и вкус -3,4 %. Наиболее высокие оценки получило мясо птицы четвертой опытной группы по сравнению с контрольной группой: внешний вид бульона был выше на 4 %, запах -6 %, консистенция -7,2 %, вкус -7,4 %.

Проба варкой мяса показала отсутствие постороннего запаха, бульон был прозрачный и ароматный. Вареное мясо имело светло-серый цвет, было сочным, нежным, со специфическим, приятным запахом и вкусом. На поверхности бульона жир собирался в виде крупных капель.

Таким образом, L-карнитин в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином не оказал отрицательного влияния на вкусовые качества мяса; по органолептическим характеристикам оно отвечало требованиям стандарта и в ветеринарно-санитарном отношении было признано доброкачественным.

2. Результаты проведения дегустации мясного бульона

Продукт (мясо птицы)	Члены комиссии	Оценка по 5-ти бальной системе								
		Товар. вид	Цвет	Запах	Консис- тенция	Сочность	Вкус	Средний балл	Общая оценка, баллы	Итого, баллы
контроль	1	4,3	4,4	4,5	4,4	4,7	4,5	4,47	26,8	80,1
	2	4,6	4,8	4,3	4,7	4,0	4,7	4,52	27,1	
	3	4,2	4,6	4,0	4,6	4,5	4,3	4,37	26,2	
2-опыт	1	4,3	4,5	4,4	5,0	5,0	4,2	4,57	27,4	82,7
	2	4,5	4,4	4,6	4,3	5,0	5,0	4,63	27,8	
	3	4,6	5,0	4,3	4,2	4,4	5,0	4,58	27,5	
3-опыт	1	4,4	5,0	4,2	4,7	4,2	4,4	4,48	26,9	81
	2	4,7	4,8	4,0	4,6	4,8	4,2	4,52	27,1	
	3	4,3	4,5	4,4	4,5	4,6	4,7	4,5	27,0	
4-опыт	1	4,5	5,0	4,3	5,0	4,4	4,7	4,65	27,9	85,6
	2	4,8	4,4	4,6	4,8	5,0	5,0	4,73	28,6	
	3	4,4	5,0	4,8	5,0	5,0	4,9	4,85	29,1	

Помимо органолептического исследования (товарный вид, цвет, запах, консистенция, сочность, вкус) были проведены биохимические исследования (определение рН экстракта мяса, продуктов первичного распада белков, реакции на аминокислотный азот и пероксидазу).

Величина рН экстракта мяса в контроле составила 5,8; в опытной- 5,6-5,7, т.е. находилась в допустимых пределах для созревшего свежего мяса и свидетельствовала о его полноценности. Во всех испытанных нами образцах избыточного содержания аминокислотных соединений и аммиака не обнаружено. Количество аминокислотного азота в мышечной ткани как контрольных, так и опытных цыплят составляло 1,18 мг и 0,94-0,099 мг соответственно, что говорит о норме.

Мясной экстракт во всех группах окрашивался в желто-зеленоватый цвет и сохранял прозрачность.

Как известно, активность пероксидазы в мясе проявляется при слабокислой реакции среды, сохраняющейся только в свежем и доброкачественном мясе, поэтому ее определение в мышцах является одним из важных показателей санитарной оценке качества мяса. Этот показатель был положительным в группах.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование L-карнитина в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином не оказывает отрицательного влияния на биохимические показатели мяса.

Заключение. Выявлена тенденция повышения общей оценки качества мяса и отдельных органолептических показателей при добавлении в рацион хелатных комплексов с L-карнитином. Скармливание L-карнитина в отдельности и в сочетании с хелатными комплексами меди и кобальта с метионином цыплятам-бройлерам улучшает органолептические показатели мяса (внешний вид, аромат, вкус) и качество бульона (внешний вид, аромат, наваристость), а также повышает их общую оценку, не оказывает отрицательного действия на биохимические показатели качества мяса. Дегустационная оценка качества мяса и бульона у тушек подопытных групп (карнитин + хелатные комплексы) была более высокой.

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. Василенко, В.Н. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при использовании в рационе L-карнитина / В.Н. Василенко, И.В. Макарова // Птица и птицепродукты, 2009, № 1. – С. 45-47. 4. Гайсина, Т.Р. Влияние хелатных комплексов в сочетании с L-карнитином на живую массу, белковый спектр и на активность аминотрансфераз в сыворотке крови цыплят-

бройлеров / Т.Р. Гайсина // Уч. записки КГАВМ, 2010, т.204. – С. 53-58. 5. Горобец, А. Хелаты – эффективная форма микроэлементов в кормлении бройлеров / А.Горобец // XI Всесоюзная конф. «Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине». Тезисы докл. II том. – Самарканд, 1990. – 150-151. 6. Кабиров, Г.Ф. Использование хелатных форм микроэлементов в животноводстве / Г.Ф. Кабиров, Г.П.Логинов, Н.З.Хазипов – Казань: изд-во ФГОУ ВПО «КГАВМ», 2005. – 298 с. 7. Копелевич, В.М. Чудо Карнитина. / В.М. Копелевич // – М.: Генезис, 2003. – 80 с. 8. Кузнецов, С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных. Обзорная информ. / С.Г.Кузнецов // ВНИИТЭИ агропром. М., 1992. – 52 с. 9. Темираев, Р. Хелаты в рационах птицы / Р. Темираев, И. Лохова, И. Кокоева, Д. Царукаева // Комбикорма-2008 № 1 с.81-82. 10. Bremer, J. Carnitine - metabolism and functions / J. Bremer // *Physiol. Rev.* – 1983, 63. – P. 1420-1480. 11. Nordman, R., Ribiera C. Superoxide dismutases: role biologique; espoir therapeutique? / R.Nordman, C.S.Ribiera // *Cah. nutr. et diet.*, 1991, -26, N 6. – P. 398-402 12. Ramsay R.R. The role of the carnitine system in peroxisomal fatty acid oxidation // *Am. J. Med. Sci.* - 1999. - Vol. 318, N 1. - P. 28-35. 13. Scott, L.M. Some practical of chelates in animal nutrition / L.M. Scott // *Feedstuffs*, 1965, 37, № 2. – P. 30-32, 50. 14. Yoshikawa, T., Naito Y., Yonete T., Kondo M. The antioxidant properties of a novel zinc-carnosine chelate compound, N-3-aminopropionyl)-L-histidinato zinc / T. Yoshikawa, Y. Naito, T. Yonete, M. Kondo // *Biochem. BioPhys. Acta*, 1995, -13, N 14. – P. 15-22.

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ И L-КАРНИТИНА НА КАЧЕСТВО МЯСА

Щитковская Т.Р.

Резюме

Хелатные комплексы меди и кобальта в сочетании с L-карнитином при скормливание цыплятам бройлерам оказывают положительное влияние на живую массу цыплят, на вкусовые качества мясного бульона и мяса птицы

INFLUENCE OF CHELATE COMPLEXES AND L-CARNITINE ON QUALITY OF MEAT

Schitkovskaya T. R.

Summary

Chelate complexes of copper and cobalt in combination with L-carnitine when fed to chickens broilers have a positive effect on live weight of chickens, the taste of beef broth and poultry meat.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КРЫС ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ НОРОПИНА®

Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В.

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

Ключевые слова: наропин®, морфология, биохимия, крыс.

Key words: naropin®, hematology, biochemistry, rats.

В последнее время фармацевтической промышленностью выпускается целый ряд веществ, обладающих местноанестезирующим свойством. Одним из них является Наропин® который содержит стерильный изотонический раствор ропивакаина гидрохлорида для инъекции. Ропивакаин, местный анестетик амидного типа и обладает анестезирующим и анальгезирующим эффектом. В медицине человека ропивакаин имеет несколько преимуществ перед другими препаратами своего группы. У него менее аллергические свойства, низкая системная токсичность и при эпидуральном введении он обеспечивает более дифференцированную блокаду (R. Stienstra, 2003).

Однако, многие вопросы, связанные с его действием на организм животных изучены недостаточно. В связи с этим целью нашего исследования являлось изучение влияния 1%-ного раствора ропивакаина гидрохлорида (Наропин®) на морфологический и биохимический состав крови крыс.

Материалы и методы. Исследования проведены на 16 белых беспородных крысах обоего пола с исходной массой 200-270 г. Наропин® вводили животным внутрибрюшенно в дозе 7,2 мг/кг массы тела ежедневно в течение 14 суток, что в 1,5 раза превышает максимально анестезирующую дозу, используемую в целях интраоперационной анестезии (B. Cox et al., 2003).

Контрольным животным в равном объеме вводили физиологический раствор внутрибрюшинно.

По окончании эксперимента кровь для морфологических и биохимических исследований брали из ретро-глазничного сплетения. Гематологические опыты проводили общепринятыми методами. Определение процентного соотношения отдельных форм лейкоцитов (лейкоцитарная формула) проводили в мазках крови, окрашенных по Романовскому. Содержание гемоглобина определяли в гемометре Сали, уровень СОЭ – в аппарате Панченко. Глюкозу в свежей цельной крови определяли согласно инструкции по пользованию глюкометром

“OneTouch® Select”. В сыворотке крови определяли аспартатаминотрансферазу, аланинаминотрансферазу, щелочную фосфатазу, лактатдегидрогеназу, креатинин, мочевины, общий белок, альбумины, общий холестерин и билирубин на анализаторе OLYMPUS (Япония).

Результаты исследований. Клиническое состояние опытных животных не отличалось от контрольных животных. Крысы активно двигались, охотно поедали корм, шерстный покров оставался гладким, блестящим. Состояние слизистых оболочек глаза как опытных, так и контрольных групп было в норме.

В таблице 1 представлены результаты исследования о влиянии наропина® на морфологический состав крови белых крыс после его внутрибрюшинного применения в дозе 7,2 мг/кг в течение 14 дней.

1. Гематологические показатели белых крыс после применения наропина® внутрибрюшинно в дозе 7,2 мг/кг в течение 14 дней

Показатель	Группа животных	
	Опытная	Контрольная
Содержание эритроцитов, $10^{12}/л$	$5,3 \pm 0,23$	$5,6 \pm 0,17$
Содержание гемоглобина, г %	$16,2 \pm 0,24$	$16,5 \pm 0,22$
СОЭ, мм/час	$2,0 \pm 0,39$	$2,1 \pm 0,08$
Общее количество лейкоцитов, $10^9/л$	$9,0 \pm 0,64$	$9,4 \pm 1,07$
1. Нейтрофилы, %	$11,0 \pm 0,76$	$10,7 \pm 0,80$
2. Лимфоциты, %	$82,8 \pm 1,51$	$86,3 \pm 1,02$
3. Моноциты, %	$4,0 \pm 0,42 *$	$1,5 \pm 0,48$
4. Эозинофилы, %	$1,8 \pm 0,20$	$1,2 \pm 0,30$
5. Базофилы, %	$0,4 \pm 0,16$	$0,3 \pm 0,21$

Примечание. В таблице различия достоверны при $P < 0,01$ * - по отношению к контролю

По результатам эксперимента видно, что у животных содержание эритроцитов и гемоглобина в крови было ниже контроля на 5,3 % и 1,8 %, соответственно. Анализ лейкоцитарной формулы показал, что общее количество лейкоцитов у животных опытной группы ниже на 4,2 %, по сравнению с контрольной группой. Процент нейтрофилов и эозинофилов были выше контрольного уровня на 2,8 % и 50 %, соответственно, а содержание лимфоцитов ниже на 4,0 %. Количество моноцитов, у крыс получавших препарат, увеличилось в 2,7 раза ($P < 0,01$).

Процентное содержание базофилов и СОЭ в опытной и контрольной группах не отличались.

Результаты изучения биохимического состава крови после ежедневного в течение 14 дней внутрибрюшного введения Наропина® в дозе 7,2 мг/кг массы тела представлены в таблице 2.

2. Результаты биохимических исследований крови белых крыс после применения наропина® в дозе 7,2 мг/кг, в течение 14 дней

Показатель	Группа животных	
	Опытная	Контрольная
Общий белок, г/л	63,7±3,31	58,9±3,54
Альбумин, г/л	28,2±0,76	29,0±1,47
Глюкоза, ммоль/л	6,1±0,20	6,8±0,19
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	55,5±5,72	36,3±2,64
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	193,6±26,16	129,5±7,33
Креатинин, мкмоль/л	68,4±2,58 *	48,8±4,50
Мочевина, ммоль/л	5,4±0,35	5,5±0,61
Холестерин общий, ммоль/л	1,0±0,04 *	1,8±0,19
Билирубин общий, мкмоль/л	2,9±0,18	3,1±0,27
Билирубин прямой, мкмоль/л	1,0±0,35	0,5±0,06
Билирубин не прямой, мкмоль/л	1,9±0,16	2,6±0,30
Лактатдегидрогеназа, Ед/л	2493,5±217,19	2496,5±249,90
Щелочная фосфатаза, Ед/л	272,4±31,46	267,9±35,02

Примечание. В таблице различия достоверны при $P<0,01$ * - по отношению к контролю.

По материалам, представленным в таблице 2, видно, что 14-ти дневное поступление наропина® в организм в дозе 7,2 мг/кг привело к увеличению содержания общего белка в сыворотке крови на 8,1 %, АлАт на 52,8 %, АсАт на 49,4 %, креатинина на 40,1 % ($P<0,01$) и уменьшению содержания альбумина на 2,7 %, глюкозы на 10,2 %, холестерина на 44,4 % ($P<0,01$), общего билирубина на 6,4 %, билирубина непрямого на 26,9 %, по сравнению с контрольной группой.

Отклонения в содержании мочевины, щелочной фосфатазы и лактатдегидрогеназы у подопытных животных происходили в минимальных и статистически незначимых пределах.

После окончания эксперимента животных наркотизировали и подвергали патологоанатомическому вскрытию. Отклонений в структуре и строении внутренних органов у опытных животных по сравнению с контролем не выявлено.

Закключение. Проведенные исследования, свидетельствует о том, что Наропин® при длительном введении в дозе 7,2 мг/кг массы тела не вызывает существенных изменений в содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов. Он проявляет невыраженное отрицательное действие на печень и почки. Следовательно, в ветеринарной практике Наропин® следует принимать в дозе не превышающей терапевтическую и не в течение длительного времени. С осторожностью следует принимать старым животным и страдающим печеночной и почечной недостаточностью.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Cox B., Durieux M. E. and Marcus M. A. Toxicity of local anaesthetics. // Best practice & research clinical anaesthesiology. – 2003. – Vol. 17. – P. 111-136. 2. Stienstra R. The place of ropivacaine in anesthesia. // Acta anaesth. Belg. – 2003. – Vol. 54. – P. 141-148.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КРЫС ПРИ
ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ НОРОПИНА®

Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В.
Резюме

Наропин® - новый амидный местный анестетик. Целью нашего исследования, являлось получить данные о гематологических и биохимических изменениях у крыс после длительного воздействия этого препарата. При 14 дневном внутрибрюшном введения установлено, что Наропин® в дозе 7,2 мг/кг массы тела не вызывает изменение в содержании гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, повышает в крови содержание печеночных ферментов и креатинина. Препарат может быть использован в ветеринарной практике, не в течение длительного времени. При применении старым животным или страдающим печеночной или почечной недостаточностью следует соблюдать особую осторожность.

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF RATS
WITH LONG-TERM USE OF NAROPINA ®

EL-Okal O.S., Garepof T.W.
Summary

Naropin® - a new amide local anesthetic. The main purpose of our study to establish data about the hematological and biochemical changes occur in rats after the long duration of exposure to this drug. Results showed that, naropin® has not any adverse effect on the haemoglobin content or R.B.Cs and W.B.Cs count. Also, the drug caused increase in the activity of hepatic enzymes and level of creatinine. So we recommended that, the drug may use in veterinary practices but not for long periods and not for aged animals or those suffering from hepatic or renal insufficiency.

К ВОПРОСУ О ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®) И НАДПЛЕВРАЛЬНОЙ РОПИВАКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ

Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В.

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

Ключевые слова: Наропин®, надплевральная блокада, противовоспалительное действие, крысы.

Key words: Naropin®, supra-pleural block, anti-inflammatory effect, rats.

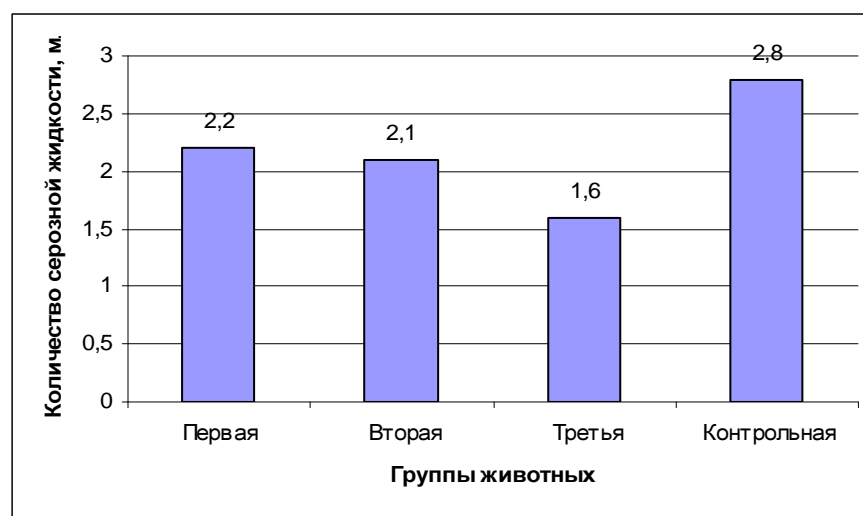
Несмотря на свою известность в человеческой медицине Наропин® еще не достаточно активно применяется в ветеринарной практике. В последнее время Х. Zhu et al., (2010) доказали, что ропивакаин оказывает противовоспалительный эффект, а это, как представляется, опосредованно за счет ингибирования экспрессии и функции молекулы адгезии CD11b в нейтрофилах. В ветеринарной практике, одной из блокад заслуживающих внимания является надплевральная новокаиновая блокада чревных нервов по В. В. Мосину, 1953. Она предложена с целью предупреждения развития и лечения послеоперационных воспалительных процессов брюшины и органов брюшной полости. Этот вид блокады заключается в введении раствора новокаина в надплевральную клетчатку, окружающую пограничные симпатические стволы и чревные нервы. Блокируются почти все нервные симпатические пути к органам брюшной и тазовой полостей. Однако новокаин быстро разрушается в крови и печени, поэтому продолжительность его действия невелика (около 40 минут). При гидролизе новокаина образуется парааминобензойная кислота и диэтиламиноэтанол. Для многих бактерий парааминобензойная кислота является фактором роста. Поэтому новокаин действует антисульфаниламидно (Червяков, Д. К., и др. 1977).

Целью нашей работы явилось изучение противовоспалительного действия ропивакаина гидрохлорида (Наропин®) и надплевральной ропивакаиновой блокады при асептическом перитоните.

Материалы и методы. Противовоспалительное действие ропивакаина гидрохлорида (Наропин®) и надплевральной ропивакаиновой блокады изучали на 24 клинически здоровых белых крыс обоего пола, живым весом 160-170 г. Они были разделены на 4 группы, по 6 крыс в каждой. Острое асептическое воспаление вызывали введением в брюшную полость 0,1 мл раствора хлористоводородной кислоты, из расчета 1 мл/100 г

веса животного. Животным первой опытной группы через 30 минут после введения хлористоводородной кислоты внутрибрюшинно вводили Наропин® в дозе 24 мг/кг массы тела в виде 1 % раствора (0,4 мл). Крысами второй опытной группы через 30 минут после введения раздражителя делали надплевральную блокаду 1% раствором Наропина® в дозе 24 мг/кг масса тела. Животным третьей опытной группы за 30 минут до введения кислоты делали ропивакаиновую блокаду. Четвёртая группа являлась контрольной. С целью исключения разницы объема жидкости вводимой в брюшинную полость животным 2, 3 и 4 групп дополнительно вводили стерильный физиологический раствор в объеме 0,4 мл. Через 6 часов после проведенных манипуляций животных контрольной и опытных группах усыпляли ингаляционным наркотиком, вскрывали брюшинную стенку и собирали серозную жидкость. Показателями интенсивности воспалительной реакции служили: общее количество серозной жидкости в брюшной полости, содержание в ней альбумина и лейкоцитов. Объем серозной жидкости полученной из брюшной полости определяли градуированным шприцом, количество альбумина спектрофотометрическим методом, лейкоцитов в камере Горяева.

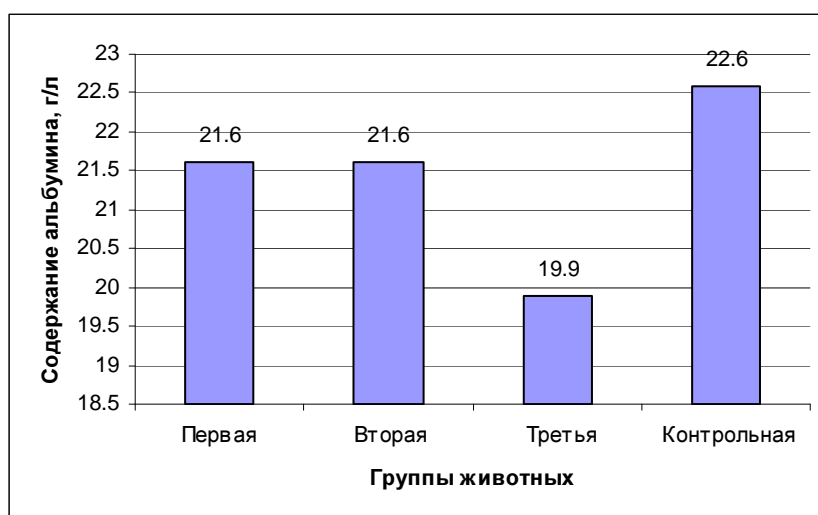
Результаты исследований. Установлено, что после внутрибрюшинного введения 0,1 м кислоты хлористоводородной животные 1-ой, 2-ой и 4-ей групп проявляли признаки беспокойства, брюшной стенкой прижимались к полу клетки, зарывались в подстилку, отказывались от корма и воды. У животных третьей группы (получавших предварительно наропиновую надплевральную блокаду) эти признаки были менее выраженными. По результатам эксперимента, представленным в рисунке 1, видно, что наибольшее количество серозной жидкости в брюшинной полости отмечалось у животных контрольной группы –



1. Количество серозной жидкости в брюшинной полости у крыс через 6 часов после внутрибрюшинного введения кислоты хлористоводородной

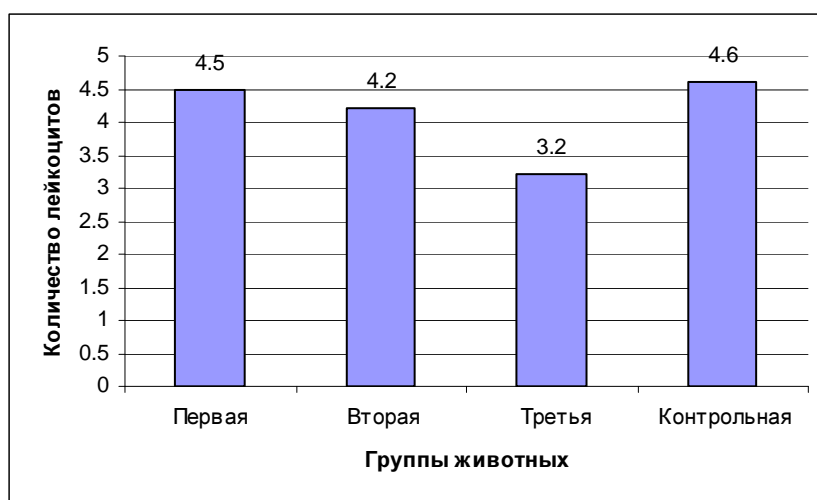
2,8±0,39 мл, наименьшее – в группе животных, которым перед введением кислоты производили наркопиную надплевральную блокаду – 1,6±0,19 мл ($P<0,05$). У крыс первой и второй группы изучаемый показатель составлял 2,2±0,16 и 2,1±0,15 мл соответственно.

Похожая тенденция наблюдалась и в изменении содержания альбумина в полученной серозной жидкости. Наибольшее содержание альбумина 22,6±1,43 г/л было у животных контрольной группы, наименьшее 19,9±0,52 г/л в третьей группе. У крыс, получавших Наропин® внутривбрюшенно, содержание альбумина в серозной жидкости было на уровне 21,6±1,51 г/л. В группе животных, которым производили блокаду через 30 минут после введения раздражителя изучаемый показатель составлял 21,6±1,47 г/л (рис. 2).



2. Содержание альбумина в серозной жидкости у крыс через 6 часов после внутривбрюшинного введения кислоты хлористоводородной

В отношении количество лейкоцитов в серозной жидкости было отмечено, что наибольшее количество лейкоцитов $4,6\pm0,52 \times 10^9/\text{л}$ наблюдался в контрольной группе животных, наименьшее $3,2\pm0,17 \times 10^9/\text{л}$ ($P<0,05$) в третьей группе. У крыс, получавших Наропин® внутривбрюшенно, данный показатель снизился до $4,5\pm0,54 \times 10^9/\text{л}$ (на 2,1 %). В группе животных, которым производили блокаду после введения раздражителя количество лейкоцитов составлял $4,2\pm0,56 \times 10^9/\text{л}$ (рис. 3).



3. Количество лейкоцитов в серозной жидкости у крыс через 6 часов после внутрибрюшинного введения кислоты хлористоводородной

Заключение. Проведенные исследования, свидетельствует о том, что предварительная надплевральная ропивакаиновая блокада проявляет антиэкссудативный эффект при остром асептическом воспалении, что дает нам основание утверждать о противовоспалительном действии блокады. Местное внутрибрюшное применение Наропина® или надплевральная ропивакаиновая блокада после начала воспалительного процесса не показывают существенный антиэкссудативный эффект при данной модели эксперимента.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Мосин В.В. Новое в методике надплевральной блокады у животных. // Ветеринария, 1953, № 1. С. – 33-37. 2. Червяков Д. К., Евдокимов, П. Д., Вишкер А. С. Лекарственные средства в ветеринарии. Справочник. М., (Колос), 1977. – 496 с. 3. Zhu X., Tan Z., Chen J., Zhu M., Xu Y. Effects of ropivacaine on adhesion molecule CD11b expression and function in human neutrophils. // Int Immunopharmacol. – 2010. – Vol. 10. – P. 662.

К ВОПРОСУ О ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®) И НАДПЛЕВРАЛЬНОЙ РОПИВАКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ

Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В.
Резюме

В данной статье отражены результаты исследований по применению Наропина® и надплевральной ропивакаиновой блокады при искусственном асептическом перитоните у крыс. Показано, что

предварительная надплевральная ропивакаиновая блокада обладает противовоспалительный эффект. Введение Наропина® внутривенно и надплеврально после воспалительного процесса не оказывает значительное противовоспалительное действие.

ABOUT THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF ROPIVACAINE
HYDROCHLORIDE (NAROPIN®) AND SUPRA-PLEURAL BLOCK USING
NAROPIN®

EL-Okal O.S., Garepov T.V.
Summary

In this article we studied the benefit of the application of Naropin® intraperitoneally and in supra-pleural block in a septic peritonitis. Results showed that the supra-pleural block using Naropin® before the induction of peritonitis caused a significant decrease in the inflammatory process, while injection of the local anesthetic intraperitoneally or in the supra-pleural place after the induction of peritonitis not showed anti-inflammatory effect.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Алиева А.К., Алиев А.С., Юсупова Г.Р. К ВОПРОСУ АНТИГЕННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОЛЕВЫХ ИЗОЛЯТОВ И ЭТАЛОННОГО ШТАММА «52/70-М» ВИРУСА БОЛЕЗНИ ГАМБОРО	3
Амиров Д.Р., Мкртчян М.Э. ВЛИЯНИЕ ИНВАЗИРОВАННОСТИ ЖИВОТНЫХ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ	8
Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ И ВИРУСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ХЛАМИДИОЗ В ВЕТЕРИНАРНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	12
Банзузи Б.А.С., Равилов Р.Х., Герасимов В.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РСК И ИФА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ХЛАМИДИЙНЫХ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКАХ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	19
Бушков Р.А. КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	22
Вагин К.Н., Низамов Р.Н., Конюхов Г.В., Рахматулина Г.И. ПРОДУКТЫ МЕТАБОЛИЗМА МИКРОБОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ	27
Валеев А.Н., Кислякова Е.М. ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК	32
Вострухина А.С., Мкртчян М.Э., Лебедко В.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОЭЙМЕРИОЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У ПОРОСЯТ	38
Галиев А.И. ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И УСВОЯЕМОСТЬ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОРМОВ	41
Галиев А.И. ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН ЖИВОТНЫХ	46
Гарипов Т.В., Эль-Окал О.С. СОСТОЯНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®)	51
Дежаткина С.В., Мухитов А.З. СОЕВЫЕ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В СВИНОВОДСТВЕ	55
Журавель В.В. ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА	60
Журавель Н.А., Журавель В.В. ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ДЕЙСТВИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ	63
Зайцев В.В., Константинов В.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОЛИЗОН В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ	67
Зиннатова Ф.Ф. АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ CSN3 И PRL У ПЕРВОТЕЛОК ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА, А ТАКЖЕ ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ ГЕНОВ	76
Зиннатова Ф.Ф., Алимов А.М., Зиннатов Ф.Ф. АНАЛИЗ РОДИТЕЛЬСКОГО ИНДЕКСА РЕМОНТНЫХ-БЫЧКОВ И ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ИХ ПО ГЕНАМ КАППА – КАЗЕИНА (CSN3), ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ (DGAT) И BLAD	81

Изотова А.А. ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД	85
Калинина Е.С., Мкртчян М.Э. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ	89
Каримова Р.Г. СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА БЕЛЫХ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ СМЕСИ НИТРОБЕНЗОФУРОКСАНОВ	93
Каримова Р.Г., Гарипов Т.В. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА ЛЯГУШКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ БЕНЗОФУРОКСАНОВ	98
Киладзе А.Б. МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАХЕИ СТРАУСА	103
Колобков Д. М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА	108
Константинов В.А., Зайцев В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ	114
Коритам А.Ш. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОБАК ПРИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА	120
Липатова О.А., Багманов М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИММУННОГО СТАТУСА ТЕЛЯТ	125
Любин Н.А., Ахметова В. В., Дежаткина С. В., Козлов В. В. ФИЗИОЛОГО – БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ КРЕМНЕЗЕМИСТОГО МЕРГЕЛЯ	130
Макарова Т. П., Батыршина С.В., Данилова Н.И., Акулов А.Н., Хаертдинова Л.А., Серов С.Н. КОЭНЗИМ Q 10: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	138
Махмутов А.Ф. ПОЛИСПЕЦИФИЧЕСКАЯ СЫВОРОТКА КАК СРЕДСТВО ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РОТА-, КОРОНАВИРУСНОЙ И ЭШЕРИХИОЗНОЙ ДИАРЕИ ПОРОСЯТ	147
Москвичев О.В., Гафаров Х.З. ПОЛУЧЕНИЕ АНТИГЕНА РЕОВИРУСА ТИПА 1 ДЛЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИФА С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	152
Мухаметгалиев Н.Н., Алиев Р.Х., Ахметзянова Ф.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБАВЛЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТА-ФОРЦЕ-ТРИ А-1»	156
Носков С.Б., Дорожкин В.И. ВЛИЯНИЕ КАРОТИНО-ХЛОРОФИЛЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ	160
Нургалиева А.Р., Сатарова Н.В. ОЦЕНКА АНТИГЕННОЙ АКТИВНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ИЗГОТОВЛЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД	165

Овсянников А.П., Сунагатуллин Ф.А., Гарипов Т.В. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНОМАТОК	169
Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А. КАРОТИНПРЕПАРАТЫ ВОДНО-ДИСПЕРСНОЙ ФОРМЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	172
Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А. ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ БЕТА-КАРОТИНА	179
Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х. ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ СОБАК ПРОТИВ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ	185
Сагдиев Д.И., Равилов Р.Х. ИНЦИДЕНТНОСТЬ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ СРЕДИ СОБАК В Г. КАЗАНИ	190
Софронов В.Г., Кузнецова Е.Л., Данилова Н.И. ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЯРУСА КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЙ В ОАО "ПТИЦЕВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «АК БАРС» ПЕСТРЕЧИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	195
Спиридонов А.Г. ЭТИОЛОГИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТЕЛЯТ И ПОРОСЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРЕДУРАЛЬЯ	200
Терентьева Н.Ю., Багманов М.А. ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СКРЫТОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ	205
Терентьева Н.Ю., Багманов М.А. ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	210
Фролова А.И., Шамсутдинова Н.В., Акбирова С.Г., Миншагаева Ф.И. ЭКСТРООРГАННЫЙ НЕРВНЫЙ АППАРАТ МОЧЕПОЛОВОГО КАНАЛА КОТА	214
Фролов А.В. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ПРЕПАРАТА «ГУМИФИТ»	218
Фролов А.В. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМИФИТ»	222
Хабибуллин Ф.Х., Закиров Ф. Д. СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР КАК ОСНОВА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	228
Хайруллина Д.В., Макаров А.С. ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ	236
Хазипов Н.Н., Гарипов Т.В. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	240

Хансевярова Р.Н., Дежаткина С.В. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ	246
Хисамов Р.Р., Каюмов Р.Р., Сафиуллин Н.А. ОЦЕНКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ НА РОБОТАХ	251
Хисамов Р.Р. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОИЛЬНЫХ РОБОТОВ В ТАТАРСТАНЕ	255
Чвала А.В., Модина Т.Н., Пахмутов И.А. СИСТЕМНАЯ ЭНЗИМОТЕРАПИЯ И ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ ПРИ УРОЛИТИАЗЕ У КОТОВ	259
Шаев Р.К., Багманов М.А., Сафиуллов Р.Н. ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ	267
Шаев Р.К., Багманов М.А. ВЛИЯНИЕ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ НА СОСТАВ МОЛОКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ И ОСТРОЙ СЕРОЗНОЙ ФОРМЫ МАСТИТА У КОРОВ	271
Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н. ВЛИЯНИЕ КРЕЗАЦИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРЫС	275
Шарафутдинова А. Ф., Байматов В. Н., Шарафутдинов И. Р. УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИЗОТОПОВ УРАНА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКЕ ЭРАКОНД	282
Щитковская Т.Р. ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ И L-КАРНИТИНА НА КАЧЕСТВО МЯСА	286
Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КРЫС ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ НОРОПИНА®	293
Эль-Окал О.С., Гарипов Т.В. К ВОПРОСУ О ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ РОПИВАКАИНА ГИДРОХЛОРИДА (НАРОПИН®) И НАДПЛЕВРАЛЬНОЙ РОПИВАКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ	297

Подписано к печати
Заказ Тираж
Бумага офсетная

Формат 60х84/16
Усл. печ.л.
Печать RISO

Центр информационных технологий КГАВМ
4200074, Казань, Сибирский тракт, 35