

## **ОТЗЫВ**

### **официального оппонента**

на диссертацию Самигуллина Динара Ильсуровича на тему:  
**«Санитарно-гигиенические показатели молочных продуктов с заменителем  
молочного жира и их влияние на организм белых мышей»**,  
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по  
специальностям: 06.02.05 – Ветеринарная санитария, экология зоогигиена и  
ветеринарно-санитарная экспертиза; 03.01.04 - Биохимия

### **Актуальность избранной темы**

Актуальность избранной темы обоснована тем, что в настоящее время большое внимание уделяется обеспечению населения страны качественными и полноценными продуктами питания, среди которых особое внимание уделяется молоку и молочной продукции. На сегодняшний день отсутствует единое мнение в вопросе замены молочного жира растительными маслами и не молочными жирами животного происхождения. В связи с этим, исследования санитарного качества и безопасности молочных продуктов, изготовленных с использованием заменителей молочного жира, которым посвящена настоящая работа, являются актуальными.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Все научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные Самигуллиным Д.И., хорошо обоснованы, основываются на результатах экспериментальных исследований, выполненных автором работы, и отвечают поставленным цели и задачам. Диссертантом использованы оригинальные и современные научно-методические подходы к определению санитарно-гигиенических показателей образцов молочной продукции и оценке влияния молочных продуктов с заменителем молочного жира на организм лабораторных животных. Полученные результаты позволяют обосновать выводы и практические рекомендации.

### **Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Достоверность полученных Самигуллиным Д.И. результатов подтверждается большим количеством проанализированных образцов молочной продукции, статистическим анализом полученных данных. Достоверность результатов, полученных на лабораторных животных, подтверждается выполнением экспериментов на количестве животных в каждой группе, достаточном для статистического анализа, а именно, 8 или 12 штук в группе. Общее количество животных, задействованных в работе, составило 252 белых мышей. Полученные в исследованиях цифровые значения подвергнуты статистическому анализу общепринятыми методами статобработки. Экспериментальные результаты получены впервые, поэтому новизна и оригинальность исследований не вызывают сомнения. Впервые установлена возможность и адаптирована методика

исследования стеринового состава жидких кисломолочных продуктов методом газожидкостной хроматографии. Впервые получены данные о санитарно-гигиенических показателях пальмовых масел для пищевых и технических целей и их биологических эффектов на организм белых мышей. Впервые изучена динамика изменения органолептических, физикохимических показателей и жирно-кислотного состава сметаны с содержанием молочного жира 15% и молокосодержащего продукта с ЗМЖ, изготовленного по технологии сметаны с заявленной жирностью 15% в гарантийный и постгарантийный сроки хранения. Получены новые знания о влиянии длительного применения в питании молодняка белых мышей сметаны с содержанием молочного жира 15%, молокосодержащего продукта с ЗМЖ изготовленного по технологии сметаны с заявленной жирностью 15% и пальмовых масел для пищевых и технических целей, на организм животных. Впервые выявлена синергетическая эффективность комплексного применения сметаны с содержанием молочного жира 15% с агросорбентом наноструктурным бентонитом на снижение уровня свинца в организме белых мышей, подвергнутых воздействию рациона с повышенным содержанием свинца.

#### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Результаты, полученные Самигуллиным Д.И., имеют высокую теоретическую и практическую значимость. Полученные результаты расширяют теоретическое представление о молочной продукции, содержащей заменители молочного жира, об их влиянии на организм в условиях длительного потребления. Обоснована возможность исследования стеринового состава жидких кисломолочных продуктов с применением метода газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. В результате исследования разработана и внедрена в производство методическая рекомендация «Определение стеринов в жидкой кисломолочной продукции методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием», утвержденная научно-техническим советом ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, протокол 1 от 11.03.2021 г.

#### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

На основании полученных результатов автором работы были даны рекомендации и практические предложения, а именно, разработаны методические рекомендации «Определение стеринов в жидкой кисломолочной продукции методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием», для определения содержания фитостеринов в йогурте и жидких молочнокислых продуктах (кефире, ряженке, ацидофилине, простокваше, айране, кумысе и кумысном продукте). Научные положения, выводы диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений биологического и ветеринарного профиля, а также при написании учебников и учебных пособий.

#### **Оценка содержания диссертации и ее завершенности**

Диссертационная работа Самигуллина Д.И. представляет собой завершенное научное экспериментальное исследование, обладает внутренним единством,

логичностью изложения материала, хорошо оформлена и иллюстрирована, в соответствии с требованиями ГОСТ.

Диссертационная работа изложена на 148 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, практических предложений, списка литературы, списка иллюстративного материала, списка сокращений и наименований и приложения. Диссертация иллюстрирована 28 таблицами и 33 рисунками. Библиографический указатель включает 267 источников, из них 196 зарубежных. Во введении автором обоснованы актуальность исследования, степень разработанности темы, поставлены цель и задачи, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены методы и методология исследований, основные положения, выносимые на защиту, сведения о достоверности, апробации результатов исследования, о личном вкладе автора, и о публикациях.

В главе 2 «Обзор литературы» автор приводит анализ отечественной и зарубежной литературы по тематике исследования, а именно приводится описание стероинов, оценка влияния фитостеролов на организм. Далее проводится анализ литературы по пальмовому маслу и его влиянию на организм, по изучению жирнокислотного состава. И завершается обзор литературы анализом литературных данных по тяжелым металлам.

В разделе 3.1 «Материалы и методы исследований» приводится описание объектов, методов и объема выполненного исследования. Приводится подробное описание использованного оборудования, реагентов, подопытных животных, условий их содержания. Все использованные методы анализа стандартные, автором приведены ссылки на соответствующие ГОСТы и литературные источники. Условия содержания лабораторных животных и экспериментов с использованием животных регламентированы международным этическим кодексом и приказом Минздравсоцразвития РФ №708а от 23.08.2010 «Об утверждении правил лабораторной практики».

В разделе 3.2 «Результаты собственных исследований» приведен анализ полученных результатов. В разделе 3.2.1 автором приведены результаты анализа состояния потребительского рынка Республики Татарстан, а в разделе 3.2.2 - результаты анализа молочных продуктов на содержание фитостероинов. Показано, что количество нестандартных твердых молочных продуктов (масла и сыра), содержащих фитостерины, составляет 8,01 и 6,56%. Приведено описание и количественное содержание фитостероинов в исследованных молочных продуктах.

В разделе 3.2.3 «Характеристика пальмового масла» приводится анализ импорта пальмового масла в Россию и в различные регионы, в том числе в республику Татарстан, приведены данные органолептического анализа, а также результаты исследования физико-химических свойств, содержания фитостероинов и жирно кислотного состава, приведено сравнение состава и качества пальмового масла для пищевого и технического назначения. В следующем разделе 3.2.4 автор приводит результаты сравнения биологических эффектов масла пищевого и технического назначения на организм белых мышей, где показано, что под действием масла технического назначения наблюдается снижение массы тела

животных и увеличение массы органов сердца, печени, почек, селезенки. Под действием масла пищевого назначения снижения массы животных не наблюдалось, масса печени, селезенки и сердца также несущественно отличались от контрольной группы, но выявлено увеличение массы почек.

В разделе 3.3 приводятся результаты исследования санитарно-гигиенических показателей сметаны с содержанием молочного жира 15% и молокосодержащего продукта, произведенного по технологии сметаны с заменителем молочного жира с заявленной жирностью 15%. Установлена сопоставимость исследованных образцов по органолептическим показателям и их соответствие требованиям Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции». В разделе 3.3.2 приведены результаты исследования фито- и зоостеринового и жирнокислотного состава молочных продуктов при их модификации (фальсификации). В разделе 3.3.3 приведены результаты испытания сметаны с массовой долей молочного жира 15% и молокосодержащего продукта с заявленной жирностью 15%, изготовленного по технологии сметаны с заменителем молочного жира. Изучены органолептические показатели, физико-химические свойства, определено содержание стеринов в зависимости от сроков хранения изученной молочной продукции. В разделе 3.3.4 приведены результаты исследования влияния на организм белых мышей добавки к рациону в количестве 2, 7 и 13% сметаны с массовой долей молочного жира 15% и молокосодержащего продукта с заявленной жирностью 15%, изготовленного по технологии сметаны с заменителем молочного жира и пальмового масла в количестве 2% для пищевых и технических целей, при длительном применении (в течение 30 дней).

В разделе 3.3.5 представлены результаты исследования влияния сметаны с содержанием молочного жира 15%, агросорбента наноструктурного бентонита и смеси сметаны с наноструктурным бентонитом на содержание свинца в организме белых мышей. Выявлен синергизм проявления эффекта на снижение свинца в тканях мышей при сочетанном применении сметаны и агросорбента.

Диссертационная работа завершается заключением с выводами и практическими предложениями, которые полностью отвечают поставленным цели и задачам.

Автореферат в целом отражает все основные разделы диссертации.

### **Отметить достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, высказать мнение о научной работе соискателя в целом**

Диссертационная работа Самигуллина Динара Ильсуровича хорошо изложена и оформлена, иллюстрирована таблицами и рисунками, выводы основаны на полученных экспериментальных данных. Работа посвящена актуальной теме, представляет собой целостное законченное произведение. Оценивая в целом работу Самигуллина Динара Ильсуровича положительно, хотелось бы отметить некоторые замечания:

- 1) Имеются опечатки в тексте диссертации и автореферата.
- 2) Методическая рекомендация «Определение стеринов в жидкой кисломолочной продукции методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием», утвержденная научно-техническим советом

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, протокол 1 от 11.03.2021 г. не включена в список опубликованных трудов автора работы.

3) В выводе 2 есть фраза, что «В долевом соотношении в пальмовом масле для пищевых целей ... содержание трансизомеров было выше на 3,5% в сравнении с пальмовым маслом для технических целей», что вносит некоторую дезориентацию о качестве двух данных продуктов. Хотя на самом деле, в соответствии с данными таблицы 9 на стр. 61 диссертационной работы в пальмовом масле содержание трансизомеров составляет  $0,57 \pm 0,12\%$ , а в пальмовом масле для технических целей –  $0,55 \pm 0,17\%$ . Очевидно, что разница не существенная, перекрывается ошибкой определения. При этом полученные цифровые значения для обоих продуктов не выходят за пределы предельно допустимых концентраций по трансизомерам для масла, составляющих не более 1,5% (ссылка на ГОСТ 31754-2012).

4) В методике желательно было бы указать, откуда получены образцы исследованной молочной продукции и пальмового масла.

5) В списке литературы не приведены ссылки на использованные ГОСТы.

6) В задачах желательно было указать конкретное название агросорбента.

#### **Вопросы:**

1) Какой методический подход к анализу потребительского рынка нестандартной молочной продукции использовался?

2) Почему сметана вызывает снижение уровня свинца в организме мышей, подвергнутых воздействию кормления рационом с повышенным содержанием свинца?

3) Каким образом достигалось увеличение содержания свинца в рационе кормления белых мышей до 1 МДУ? Как определялся уровень свинца в рационе мышей?

4) Каковы могут быть прогнозы, будет ли молокосодержащий продукт, изготовленный по технологии сметаны с заявленной жирностью 15% с заменителем молочного жира обладать тем же эффектом на уровень свинца в организме, что и сметана с 15% молочного жира?

#### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Возникшие замечания и вопросы не умаляют значимости работы и высокого квалификационного уровня диссертанта.

Таким образом, диссертация Самигуллина Динара Ильсуровича «**Санитарно-гигиенические показатели молочных продуктов с заменителем молочного жира и их влияние на организм белых мышей**», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 06.02.05 – Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза и 03.01.04 - Биохимия, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании комплекса проведенных исследований решены поставленные научные задачи. Результаты диссертации опубликованы в 10 научных работах, в том числе в 3 научных статьях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 работе, индексируемой в базах данных Scopus и Web of Science, двух главах в

монографиях, а также в статьях и тезисах в сборниках Международных и Всероссийских научных конференций, имеется 1 методическая рекомендация.

На основании анализа диссертации можно сделать заключение о том, что по актуальности, научной новизне, соответствию методов исследования поставленным задачам, объему проведенных исследований, сделанных выводов и практических предложений, числу и качеству публикаций диссертационная работа Самигуллина Динара Ильсуровича **«Санитарно-гигиенические показатели молочных продуктов с заменителем молочного жира и их влияние на организм белых мышей»** полностью отвечает требованиям п. 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 года, а ее автор Самигуллин Динар Ильсурович заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальностям 06.02.05 – Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза и 03.01.04 - Биохимия.

29.10.2021

Официальный оппонент, старший научный сотрудник  
лаборатории химико-биологических исследований  
Института органической и физической химии  
им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного  
подразделения Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки «Федеральный  
исследовательский центр «Казанский  
научный центр Российской академии наук»,

доктор биологических наук

Выштакалюк Александра Борисовна

**Адрес:** 420088, г. Казань, ул. Арбузова, д. 8; ИОФХ им. А.Е. Арбузова, ФИЦ КазНЦ РАН

**Телефон:** (843)273-93-64, 8-917-229-34-85, факс - (843)273-22-53

**e-mail:** alex.vysh@mail.ru

Подпись Выштакалюк А.Б. заверено  
машинной печатью секретаря ФИЦ КазНЦ РАН  
К.А.Ч. Змашина С.А.

