

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук

Сложенкиной Марины Ивановны

на диссертационную работу Долганюк Ольги Сергеевны на тему «Теоретическое обоснование и практическая реализация метода контроля амфениколов для биобезопасности молока и молочной продукции», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Актуальность темы. Потребление молока и продуктов его переработки в России в 2022 году составило около 29,5 млн тонн на душу населения. Такая востребованность обусловлена большим содержанием высокобиодоступных основных питательных веществ в их составе, которые важны и незаменимы в рационе человека. Производители выпускаемой молочной продукции стремятся к повышению ее качества, улучшению потребительских свойств, однако все перечисленные характеристики теряют свое значение, если выпускаемый продукт не будет безопасным. Одним из основных показателей, определяющих безопасность молочной продукции для потребителя, является отсутствие антибиотиков. Основные причины попадания антибиотиков – не соблюдение сроков браковки молока после прекращения лечения коров. В ветеринарии для лечения ряда инфекций у молочных коров (в том числе и мастита) используют антибиотики группы амфениколы. Данная группа антибиотиков широко используется в ветеринарии для лечения инфекций из-за широкого спектра их действия против большинства патогенов, а также доступности и невысокой стоимости. Известно, что наличие антибиотиков группы амфениколов в молоке значительно усложняет производство молочных продуктов – вызывает задержку сквашивания или его полную остановку, а также негативно влияет на здоровье человека, вызывая антибиотикорезистентность, аллергические реакции, нарушение микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Однако эффект, который может вызвать присутствие антибиотиков в концентрациях ниже максимально допустимого уровня, остается малоизученным.

Таким образом, необходимо проводить исследования по оценке остаточного содержания антибиотиков группы амфениколов в молоке и молочных продуктах для обеспечения биобезопасности молока и молочной продукции, а также расширять аналитические методы оценки содержания антибиотиков в продукции.

Диссертационная работа Долганюк Ольги Сергеевны направлена на разработку нового подхода к определению антибиотиков методом жидкостной хроматографии для более точного и статистически значимого скрининга антибиотиков в продуктах животного происхождения. В связи с этим оптимизация метода контроля амфениколов является актуальной проблемой для биобезопасности молока и молочной продукции.

Научная новизна. Цель работы заключается в обосновании оптимизации метода контроля антибиотиков группы амфениколов путем определения характера их влияния на биобезопасность молока и молочной продукции.

Заключения и предложения, представленные в диссертационной работе Ольги Сергеевны, являются подтвержденными и вытекают из результатов проведенной научно-исследовательской работы.

К основным результатам, имеющим научную новизну, можно отнести следующие: установлено влияние антибиотиков амфениколов, содержащихся в сыром молоке, на его физико-химические и микробиологические показатели; определен ингибирующий потенциал антибиотиков амфениколов в метаболических процессах заквасочных культур молочнокислых бактерий на уровне ПДК; подтверждено, что присутствие хлорамфеникола на уровне ПДК в исходном сырье (молоке) оказывает отрицательное влияние на качество и безопасность кисломолочных продуктов; определены рациональные значения масс-спектрометрических и хроматографических параметров определения антибиотиков амфениколов; подтверждена эффективность оптимизированной методики на реальных пищевых продуктах и проведена ее валидация согласно требованиям ОФС.1.1.0012.15 и Решению Комиссии 2002/657/ЕС.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в углублении знаний в вопросах изучения дифференцированного влияния антибиотиков амфениколов на микробиоту молока и молочной продукции при различных заданных условиях. Рассмотрена степень влияния антибиотиков на метаболизм заквасочных культур, качество и безопасность кисломолочных продуктов и молока.

Практическая значимость. Подобраны оптимальные масс-спектрометрические параметры детектирования и условия хроматографического разделения антибиотиков группы амфениколов. Осуществлена валидация методики по таким параметрам, как селективность, линейность, правильность и внутрилабораторная прецизионность. Разработаны методические указания «Определение остаточного содержания амфениколов в молоке и молочной продукции с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором» (МУК 05.01-03-05/2022).

Проведенные исследования позволили составить схему пробоподготовки образцов для контроля остаточного содержания антибиотиков группы амфениколов в молоке и продуктах его переработки при лабораторной диагностике и сформировать рекомендации и методические указания по применению оптимизированного метода по определению остаточных количеств антибиотиков группы амфениколов. Оптимизированный метод контроля антибиотиков группы амфениколов внедрен в практику производственной лаборатории ООО «Южский молочный завод» (г. Южа), лаборатории теххимического контроля и арбитражных

методов анализа ФГАНУ «ВНИМИ» (г. Москва) и научно-исследовательской лаборатории микробиологии и биотехнологии ОНК «Институт медицины и наук о жизни» ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» (г. Калининград).

Общая оценка диссертационной работы. Основное содержание диссертационной работы изложено на 124 страницах машинописного текста, содержит 29 таблиц, 41 рисунок и 6 формул. Список использованных источников включает 275 наименований. Автореферат состоит из 18 страниц, его содержание соответствует диссертационной работе.

Диссертационная работа состоит из трех блоков: теоретического, экспериментального и практического.

Теоретический этап работы заключался в изучении отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, на основе которой была сформулирована цель и задачи исследования.

Экспериментальный блок состоит из исследований, посвященных мониторингу биобезопасности молочной продукции молокоперерабатывающих предприятий Кемеровской области – Кузбасса по содержанию антибиотиков в период с 2018 по 2022 гг.; из изучения дифференцированного влияния антибиотиков амфениколов на сырое молоко; из исследований по выявлению характера влияния различных концентраций хлорамфеникола на основные технологические свойства заквасок, установления характера воздействия антибиотика в молоке на кинетику роста и развитие ряда заквасочных культур; из определения влияния антибиотика на качество и безопасность йогурта; из исследований, направленных на оптимизацию метода одновременного определения трех антибиотиков группы амфениколов методом ВЭЖХ МС/МС.

В ходе работы составлена схема пробоподготовки образцов для контроля остаточного содержания антибиотиков группы амфениколов в молоке и продуктах его переработки при лабораторной диагностике; сформированы рекомендации и методические указания по применению оптимизированного метода по определению остаточных количеств антибиотиков группы амфениколов.

Оптимизированный метод контроля антибиотиков группы амфениколов был внедрен в практику производственной лаборатории ООО «Южский молочный завод» (г. Южа), лаборатории теххимического контроля и арбитражных методов анализа ФГАНУ «ВНИМИ» (г. Москва) и научно-исследовательской лаборатории микробиологии и биотехнологии ОНК «Институт медицины и наук о жизни» ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» (г. Калининград).

Основные результаты работы представлены на различных конференциях, конкурсах, форумах и фестивалях международного, всероссийского и регионального уровней. По материалам диссертации опубликовано 15 работ, из которых 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 3 статьи в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science.

Представленная диссертация соответствует п. 3, 26, 27 паспорта научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Личный вклад Долганюк Ольги Сергеевны состоит в осуществлении аналитического обзора отечественной и зарубежной научной информации, в формировании цели и задач диссертационной работы; в составлении схемы, необходимых материалов и методов исследования в проведении серии экспериментов, получении, обработке и представлении результатов.

На ряду с общей высокой положительной оценкой работы, к ней имеются следующие **замечания и предложения**:

1. При изучении дифференцированного влияния антибиотиков группы амфениколов на сырое молоко одним из переменных параметров его хранения является температура (t , °С). Поясните, почему использовалась температура 8 °С, если оптимальная температура хранения молока до переработки регламентируется ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое» 4 °С.

2. Поясните, почему исследования были проведены только на группе кисломолочных продуктов? Есть ли информация о влиянии на показатели качества других видов молочных продуктов?

3. В группу амфениколов входят 4 антибиотика. Поясните, почему рассматривали только 3 из них?

4. Вызывает сомнение достаточно высокая частота выявления антибиотиков группы амфениколов в молочной продукции молокоперерабатывающих предприятий Кемеровской обл. (Кузбасса) - (19 % от общего количества исследуемых проб). Поясните причину данного факта.

5. В соответствии с требованиями стандартов на молоко и молочные продукты качественные показатели «Содержание жира», «Содержание белка», «Содержание СОМО» и др. заменены на термины «Массовая доля жира», белка, СОМО, углеводов и др.», поясните почему использовали устаревшие термины.

В работе встречаются опiski, ошибки, неудачные выражения.

Замечания носят исключительно рекомендательный характер и не снижают положительной оценки работы.

Заключение о соответствии работы критериям положения о присуждении ученой степени. Диссертационная работа Долганюк Ольги Сергеевны «Теоретическое обоснование и практическая реализация метода контроля амфениколов для биобезопасности молока и молочной продукции» на соискание ученой степени кандидата биологических наук представляет законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится научно-обоснованное решение оптимизации метода контроля антибиотиков группы амфениколов путем определения характера их влияния на биобезопасность молока и молочной продукции.

Диссертационная работа соответствует пп. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (с изменениями на 1 октября 2018 года), представляемым Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Долганюк Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологических веществ.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ:

Директор ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»

доктор биологических наук, член-корр. РАН



Сложенкина Марина Ивановна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (ГНУ НИИММП)

400131, Россия, г. Волгоград, улица имени Маршала Рокоссовского, дом 6.

Контакты: (8442) 39-10-48, niimmp@mail.ru



Сложенкина
Ивановна

10.09.2018

руководитель отдела кадров

И.А. Березина

12.09.2018