

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плешкова Владимира Александровича «Фундаментальные аспекты формирования биотехнологических приемов повышения качества молочного сырья и продуктов на его основе», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ и 4.3.3. Пищевые системы

Диссертационное исследование Плешкова В.А. посвящено разработке научно обоснованных биотехнологических подходов к управлению качеством молочного сырья, что является одной из приоритетных задач агропромышленного комплекса России в условиях санкционных ограничений и необходимости достижения технологического суверенитета. Работа отличается системностью, глубиной проработки материала и комплексным подходом к решению поставленной научной проблемы.

Научная новизна представлена комплексом оригинальных результатов: идентификация 55 аллелей BoLA-DRB3 и установление их ранее неизвестных ассоциаций с технологическими свойствами молока; разработка модели предиктивной оценки сыропригодности с использованием ROC-анализа ($AUC=0,808$); экспериментальное доказательство синергетического эффекта при комплексном применении пяти типов кормовых добавок; количественная оценка эффективности превентивных мероприятий на основе 8 патентов РФ; создание и внедрение интегрированной биотехнологической системы управления качеством.

Теоретическая значимость заключается в расширении представлений о роли генетических факторов (в частности, полиморфизма BoLA-DRB3) в формировании технологических свойств молока, а также в развитии методологии интеграции биотехнологических подходов в единую систему управления качеством пищевого сырья. Разработанные математические модели и интегральные индексы (MQI, ИС) вносят существенный вклад в теорию пищевых систем.

Практическая значимость подтверждена внедрением на предприятия молочной отрасли, 17 патентами РФ, комплектами технической документации, а также экономическим эффектом 2,3 млн руб. на 100 т переработанного молока при окупаемости затрат в течение 10 месяцев. Результаты работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» при подготовке бакалавров и магистров по направлениям «Биотехнология» и «Продукты питания животного происхождения».

Публикационная активность соискателя характеризуется высоким уровнем: 86 печатных работ, из которых 4 статьи в журналах Scopus (Q1–Q4), 33 статьи в изданиях из перечня ВАК, 2 монографии, 2 учебных пособия, 13 патентов РФ на изобретения, 4 свидетельства о регистрации баз данных. Это свидетельствует о широком признании результатов научным сообществом.

Достоверность результатов обеспечена репрезентативной выборкой (более 3000 проб молока, 1200 голов крупного рогатого скота), использованием современных сертифицированных методов анализа и корректной статистической обработкой с применением параметрических и непараметрических критериев, многофакторного дисперсионного анализа, PCA, MANOVA, ROC-анализа и бутстрэпа.

К автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. В работе идентифицировано 84 генотипа по BoLA-DRB3. Однако в дальнейшем животные были сгруппированы всего в шесть классов (R/R, R/N, N/N, R/S, S/N, S/S). Не приводит ли такое укрупнение к потере информации о влиянии конкретных аллельных сочетаний на технологические свойства молока? Не планируется ли в дальнейшем учитывать индивидуальные аллельные комбинации для более точного прогнозирования?

2. При расчете экономической эффективности указан срок окупаемости 10 месяцев. Однако не уточнено, учитывались ли затраты на генотипирование (150 тыс. руб.) и обучение персонала (100 тыс. руб.) в структуре инвестиций, или эти затраты были исключены из расчета? Прошу пояснить структуру затрат, включенных в расчет окупаемости.

3. В работе доказано снижение технологического брака при производстве сыра с 55% до 30% (снижение на 25 процентных пунктов). Однако не указан объем выборки (количество технологических циклов, варок сыра) и не приведены результаты статистического сравнения долей (например, χ^2 -тест с указанием р-значения). Прошу уточнить эти данные.

Высказанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

В заключении стоит отметить, что по своей структуре, содержанию, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертация полностью соответствует требованиям п.п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Плешков Владимир Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ и 4.3.3. Пищевые системы.

Рецензент: доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биоинжиниринга и пищевых систем ФГБОУ ВО «КНИТУ», специальность 03.06.01 биотехнология (биологические науки); телефон 8(843)231-43-73, электронная почта eskov@kntu.ru

«31» августа 2026 г.

