

в диссертационный совет 24.2.315.05
на базе ФГБОУ ВО «Кемеровский
государственный университет»

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Плешкова В.А. посвящена актуальной проблеме создания комплексной биотехнологической системы управления качеством молочного сырья, интегрирующей генетический мониторинг, оптимизацию нутриентного обеспечения и превентивные санитарно-гигиенические мероприятия. В условиях реализации политики импортозамещения и необходимости обеспечения технологического суверенитета в агропромышленном комплексе России разработка наукоемких биотехнологических решений для молочной отрасли является своевременной и востребованной.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Впервые для популяции черно-пестрого скота Западной Сибири проведено масштабное исследование полиморфизма гена *BoLA-DRB3* с идентификацией 55 аллельных вариантов и установлением их ассоциаций с комплексом технологически значимых свойств молока. Теоретическая значимость работы заключается в расширении представлений о роли полиморфизма гена *BoLA-DRB3* как маркера не только иммунного ответа, но и технологических свойств молока, а также в развитии методологии построения композитных индексов качества (MQI, ИС) для задач генетической селекции и технологического прогнозирования. Была проведена оценка биотехнологической пригодности молочного сырья на основе генотипа

(ROC-анализ, $AUC = 0,808$), включающая классификацию аллелей, интегральный индекс качества молока (MQI) и индекс риска. Экспериментально обоснована эффективность комплексного применения липидных, белковых, витаминных, пробиотических и ферментных добавок, обеспечивающего синергетический эффект, выражающийся в увеличении объемов производства молока на 10,5%, массовой доли жира на 7,3%, белка на 7,9% и повышении индекса сыропригодности до 154% относительно контроля. Впервые установлена прямая количественная связь между индексом сыропригодности и выходом готовой продукции ($R^2 = 0,95$). Исходные данные были обработаны общепризнанными методами статистики, включая многомерные методы, такие как иерархический кластерный анализ, LDA, PCA и MANOVA.

Кроме научной новизны работа обладает существенным потенциалом для внедрения в производство. Разработан и апробирован комплекс превентивных мероприятий, обеспечивающий статистически значимое снижение уровня соматических клеток на 25%, общей бактериальной обсемененности на 47,5%, а также замедление процессов липолиза и окислительной порчи. Внедрена интегрированная биотехнологическая система управления качеством, обеспечившая рост выхода сыра на 5,9 %, сокращение технологического брака в 2,3 раза и экономический эффект 2,3 млн руб. на 100 т молока при окупаемости 10 месяцев. Значимость работы подтверждена 13 патентами РФ на изобретения, 4 свидетельствами о регистрации баз данных, а также внедрением на предприятиях молочной отрасли и в учебный процесс ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». Созданный прототип цифровой платформы на базе R Shiny обеспечивает оперативное использование разработанных моделей в реальном производстве. По материалам диссертации было опубликовано 86 печатных работ, из них 33 статьи в журналах из перечня ВАК, 4 статьи в изданиях, индексируемых в Scopus (Q1–Q4), 2 монографии.

В качестве несущественного замечания следует отметить, что в автореферате не приведены сведения о валидации разработанной модели предиктивной оценки на независимых выборках из других регионов или других

пород скота. Вместе с тем, представленный в работе алгоритм адаптации системы для других предприятий позволяет нивелировать этот недостаток при внедрении в конкретных производственных условиях.

Автореферат изложен на 46 страницах, структурирован в соответствии с требованиями ВАК, в полной мере отражает содержание диссертации и дает целостное представление о выполненной работе.

Заключение. Диссертационная работа Плешкова Владимира Александровича является завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором на основе глубоких фундаментальных исследований решена крупная научно-прикладная проблема – создание комплексной биотехнологической системы управления качеством молочного сырья от генотипа до готового продукта. По актуальности, 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.

Шатохин Кирилл Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории прикладной биоинформатики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий», специальность 06.02.07 «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» (биологические науки);

телефон +7(951)370-82-27, электронная почта true_genetic@mail.ru

ШШ



ПОДПИСЬ *ШШ*
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
А.С. Руднева
Руднева А.С.