

## **Отзыв**

**на автореферат диссертационной работы  
Бигаевой Аланы Владиславовны «Разработка молекулярно-  
генетической и биоинформационной системы оценки технологических  
свойств молока, ассоциируемых с направлениями его переработки»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыб-  
ных продуктов и холодильных производств**

### **Актуальность диссертационной работы**

В целях реализации государственной экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации и в соответствии с Концепцией развития аграрной науки и научного обеспечения аграрного комплекса России до 2025 г. развитие теоретических представлений и создание системного подхода к оценке технологических свойств молока с помощью мониторинга состава фракций каппа – казеина, кодируемого аллельными вариантами гена (CSN3), представляет несомненную актуальность и может иметь социально-экономическое значение в рамках решения задач прижизненного формирования стада, обеспечивающего получение молока-сырья целевого назначения.

### **Научная новизна исследований**

Все представленные в диссертационной работе исследования выполнены практически впервые и обладают несомненной новизной.

В работе теоретически обоснована целесообразность создания системы оценки молока-сырья по соотношению долей аллелей гена CSN3 для прогнозирования его свойств при переработке на различные виды молочной продукции.

На основании анализа теоретических материалов и собственных экспериментальных данных предложены методические подходы для оценки значимых свойств молока и его ранжирования для принятия решений по использованию либо в производстве продуктов сыроделия, либо для производства продуктов с низкой влажностью.

Установлены корреляционные связи между технологически значимыми свойствами молока-сырья и соотношением долей аллелей гена CSN3.

Убедительно доказано, что термоустойчивость молока предопределяется доминированием аллеля А, а способность к сычужному свертыванию – аллеля В.

### **Теоретические исследования**

Теоретические исследования в диссертационной работе базировались на логическом построении исследований и взаимосвязи их основных этапов, включающих: аналитические исследования ретроспективного и современного состояния научной проблемы; формулирование рабочей гипотезы, целей и

задач исследований; на основе развития теоретических положений и современных представлений об общих принципах оценки свойств молока-сырья.

### **Экспериментальные исследования**

Проведены на высоком методическом уровне с применением современной лабораторной и экспериментальной базы. В работе использовались физико-химические, биохимические и генетические методы исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с применением методов матричной алгебры с помощью специально разработанных программ.

### **Практическая ценность результатов диссертационной работы**

Разработана методика молекулярно-генетической оценки значимых технологических свойств молока путем определения соотношения относительных долей аллелей гена CSN3 и программа для ЭВМ «Расчет соотношения относительных долей каппа-казеина в молоке сборном», что позволит в дальнейшем использовать полученные в работе результаты на практике.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях. По материалам диссертации опубликовано 26 работ, в том числе 17 статей в периодических изданиях, рекомендованных ВАК, 3 статьи в журналах WOS и Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

### **Общая оценка работы**

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. Научная новизна значительна, практические результаты - существенны и перспективны для дальнейшего использования в промышленности. Автором успешно решены поставленные задачи.

Особенно следует отметить математическую обработку полученных научных результатов, которая позволила получить статистически достоверные зависимости и оценить влияние тех или иных факторов на ход технологического процесса и качество продукта с точки зрения математической статистики и доверительной вероятности наблюдаемых процессов.

Следует отметить хорошее оформление работы, которая проиллюстрированы рисунками и таблицами.

В целом, положительно оценивая работу, можно остановиться на следующих замечаниях и пожеланиях:

- в таблицах 1 и 4 приведен показатель «класс молока». В соответствии с ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа», «класс» определяется для оценки сычужной пробы, т.е способности молока, подвергнутого предварительной температурной обработке (пастеризации), свертываться под действием сычужного фермента. Следовательно, корректно обозначать показатель – «класс СП»

- в таблице 9 показатель «скорость сычужной коагуляции» корректно обозначить, как «время сычужного свертывания». В соответствии с данными, представленными в таблице 9, затем делается вывод, что образцы молока от-

носятся к I категории и I – II классу по сырчужной пробе, а анализ представляемых результатов, т.е. время свертывания образцов более 160 минут, говорит о их не сыропригодности

- оценку качества молокосвертывающего фермента проводят по комплексу показателей, а не только по времени свертывания молока (стр.9), при этом доза фермента должна рассчитываться с его учетом активности.

В качестве пожелания, хотелось бы предложить провести оценку состава фракций каппа – казеина, кодируемого аллельными вариантами гена (CSN3) у различных пород КРС для дальнейших рекомендаций при подборе скота для производства сыра.

В соответствии с вышеизложенным, работа Бигаевой Аланы Владиславовны «Разработка молекулярно-генетической и биоинформационной системы оценки технологических свойств молока, ассоциируемых с направлениями его переработки», отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Доктор технических наук по специальности 05.18.04.

– технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств,  
руководитель направления исследований по микробиологии молока и молочных продуктов ВНИИМС,

Главный научный сотрудник

Г.М.Свириденко

Почтовый адрес места работы: 152613, Ярославская область, город Углич, Красноармейский бульвар, дом 19. Рабочий телефон: 8(48532)5-09-64, 5-04-39

Адрес электронной почты: [sg\\_microbiology@mail.ru](mailto:sg_microbiology@mail.ru)

Сотовый телефон 8 903 823 56 88



Подпись А.М. Свириденко. Губернатор  
Угличского района Костромской области

О.А. Аникина  
24.11.2021