



Istanbul University-Cerrahpaşa  
Faculty of Veterinary Medicine  
Department of Food Hygiene and Technology  
34320 Avcılar, İstanbul

03 October 2024

REVIEW

of the Foreign Supervisor to the thesis "Development a method for molecular indication the contamination by *Escherichia coli* and modeling the food safety assessment of cheese produced in Kazakhstan" of Anar Kuzeubayeva for PhD degree of specialty 8D09102 Sanitary ecological safety of animal production

Based on the concept of holistic health, the field of food safety is crucial for the sustainable existence of mankind. In particular cheese production, a key dairy industry sector, requires special attention to safety and quality issues. Although cheeses are considered microbiologically safe, foodborne infections due to pathogenic bacteria such as *Escherichia coli* still occur in various regions worldwide. Contamination of dairy products can lead to serious food poisoning, which poses a significant threat to public health. In addition to being sources of infection, *E. coli* strains that contaminate dairy products are likely resistant to antibiotics. The ability of antibiotic-resistant strains to transfer their properties to other microorganisms has become one of the most urgent global problems today affecting the microbiota of humans and animals. The contamination of cheeses with antibiotic-resistant *E. coli* proves it is an actual problem in Kazakhstan and other countries.

Anar Kuzeubayeva's thesis evaluates Kazakhstani cheese contamination with *Escherichia coli* and its veterinary-sanitary features from the point of view of food safety. The author's research was carried out using modern research methods on sufficient material.

The dissertation materials elaborate on the microbiological examination of cheeses produced in different regions of Kazakhstan, isolates' molecular genetic characterization, and assessment of antibiotic resistance profiles, which can provide important information for food safety. The dissertant's groundbreaking discovery of the *E. coli* O157:H7 pathogenic strain in cheese samples, a significant innovation, highlights the danger of contamination of dairy

Tel : 0090 212 866 37 00 Fax : 0090 212 866 38 71  
E-mail: aliyadina@istanbul.edu.tr



**Istanbul University-Cerrahpasa  
Faculty of Veterinary Medicine  
Department of Food Hygiene and Technology  
34320 Avcilar, Istanbul**

products with other STEC pathogenic strains. The dissertation also provides a novel approach to modeling the epidemic features of contamination with coliform species of various types of cheese from the Kazakhstani market using the PCA method. The analysis of the dynamics of epidemiological processes in the field of food safety using this tool proves that the work is modern and meets current requirements. The interconnectedness of all parts of the research, from the goals and objectives set by the researcher to the obtained results and recommendations, instills confidence in the thoroughness and reliability of the study.

The scientific novelty of the conducted research is confirmed by the author's publications in two international peer-reviewed journals and a copyright certificate of the country, which determines the accuracy and validity of the work results and confirms that the experimental work was carried out independently.

Sufficient laboratory research substantiates and confirms scientific statements and conclusions, the degree of reliability of which is confirmed by their statistical processing.

The thesis contains 127 pages of text and includes an introduction, literature review, results of own research, discussion of the results obtained, conclusion, and bibliographic list of used literature. The work is illustrated with tables, diagrams, and photographic materials. There is also an appendix, which includes acts, references, and other documents related directly to the experimental part of the dissertation. References include 280 modern international sources. The theoretical part of the thesis is consistent with previously published experimental data on the topic of the thesis.

In my opinion, Kuzeubayeva A.S. had done the work that allowed her to solve all research tasks, and the results could be used for the veterinary-sanitary examination and food safety assessment of dairy products.

When Anar passed her internship in my lab, she demonstrated a great intention to study and learn practical skills in modern research in microbiology, molecular biological techniques, and differentiation of Coliforms' microbiota. She has all the characteristics of a true researcher, and I believe she can perform quantitatively work in food safety.

**Tel : 0090 212 866 37 00, Fax : 0090 212 866 38 51**

**E-mail: [aliaydin@istanbul.edu.tr](mailto:aliaydin@istanbul.edu.tr)**





**Istanbul University-Cerrahpasa  
Faculty of Veterinary Medicine  
Department of Food Hygiene and Technology**

I think that the dissertation work of Kuzeubayeva A.S. on the topic "Development a method for molecular indication the contamination by *Escherichia coli* and modeling the food safety assessment of cheese produced in Kazakhstan" is an independent, complete work. The author's obtained data are reliable, and the conclusion is justified. The thesis is relevant, has a scientific novelty, and has theoretical and practical significance. It also meets the requirements. Therefore, I suggest that the author deserves the award of a PhD degree in the specialty 8D09102 Sanitary ecological safety of animal production.

Prof. Dr. Ali AYDIN  
Bilgi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi  
Bölümü Başkanı

**Prof. Dr. Ali AYDIN, DVM, PhD  
Foreign Supervisor,  
Department Head of Food Hygiene and Technology  
Faculty of Veterinary Medicine,  
Istanbul University-Cerrahpasa**

**Approved**

**Prof. Dr. Hasan ALPAK, DVM, PhD  
Dean  
Faculty of Veterinary Medicine,  
Istanbul University-Cerrahpasa**

Стамбульский университет- Cerrahpaşa  
Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра гигиены и технологии пищевых продуктов  
34320 Avcilar, Стамбул

03 октября 2024 г.

**ОТЗЫВ**

зарубежного научного консультанта

на диссертационную работу Кузеубаевой Анар Сабырбаевны на тему «Разработка метода молекулярной индикации загрязнения сыров *Escherichia coli* и моделирование оценки пищевой безопасности производимых в Казахстане сыров» на соискание степени доктора философии PhD по специальности 8D09102 Санитарно-экологическая безопасность продуктов животноводства

Исходя концепции One Health, глобального здоровья безопасность пищевых продуктов важна для устойчивого существования человечества. В частности, производство сыра, как ключевой сектор молочной промышленности, требует особого внимания к вопросам безопасности и качества. Несмотря на то, что сыры считаются микробиологически безопасными, случаи пищевых инфекций, вызванных патогенными бактериями, такими как *Escherichia coli*, все еще происходят в различных регионах мира. Заражение молочных продуктов может привести к серьезным пищевым отравлениям, что представляет собой значительную угрозу для здоровья населения. Помимо того, что штаммы *Escherichia coli*, загрязняющие молочные продукты, являются источниками инфекции, они могут быть устойчивы к антибиотикам. Способность устойчивых к антибиотикам штаммов передавать свои свойства другим микроорганизмам стала сегодня одной из наиболее актуальных глобальных проблем, затрагивающих микробиоту человека и животных. Заражение сыров антибиотико-резистентным видом *Escherichia coli*, доказывает, что это актуальная проблема в Казахстане и других странах.

В диссертации Анар Кузеубаевой дана оценка контаминации казахстанского сыра *Escherichia coli*, и его ветеринарно-санитарных особенностей с точки зрения безопасности пищевых продуктов. Исследования автора проводились с использованием современных методов исследования на достаточном материале.

Материалы диссертации посвящены микробиологическому исследованию сыров, произведенных в различных регионах Казахстана, молекулярно-генетической характеристике изолятов и оценке профилей антибиотикорезистентности, что может дать важную информацию для обеспечения безопасности пищевых продуктов. Впервые в Казахстане выявили Знаковое выявление диссертантом патогенного штамма *E. coli* O157:H7 в образцах сыра - значительная инновация - подчеркивает опасность контаминации молочных

Тел.: 00902128663700, Факс: 00902128663851.  
Электронная почта: aliaydin@istanbul.edu.tr



**Стамбульский университет- Serrahpaşa**  
**Факультет ветеринарной медицины**  
**Кафедра гигиены и технологии пищевых продуктов**  
**34320 Avcılar, Стамбул**

продуктов другими патогенными штаммами STEC. В диссертации также представлен новый подход к моделированию эпидемических особенностей контаминации колиформными бактериями различных видов сыра казахстанского рынка с использованием РСА. Анализ динамики эпидемиологических процессов в области безопасности пищевых продуктов с использованием данного инструмента свидетельствует о том, что работа является современной и отвечает требованиям времени. Взаимосвязь всех частей исследования, от целей и задач, поставленных исследователем, до полученных результатов и рекомендаций, вселяет уверенность в тщательности и достоверности проведенного исследования.

Научная новизна проведенного исследования подтверждается авторскими публикациями в двух международных рецензируемых журналах и авторским свидетельством страны, что определяет достоверность и обоснованность результатов работы и подтверждает, что экспериментальная работа проводилась самостоятельно.

Достаточный объем лабораторных исследований обосновывает и подтверждает научные положения и выводы, степень достоверности которых подтверждается их статистической обработкой.

Диссертация содержит 127 страниц текста и включает введение, обзор литературы, результаты собственных исследований, обсуждение полученных результатов, заключение, библиографический список использованной литературы. Работа иллюстрирована таблицами, схемами, диаграммами, фотоматериалами. Также имеется приложение, включающее акты, справки и другие документы, относящиеся непосредственно к экспериментальной части диссертации. Список литературы включает 280 современных международных источников. Теоретическая часть диссертации согласуется с ранее опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

На мой взгляд, Кузеубаева А.С. выполнила работу, которая позволила ей решить все поставленные исследовательские задачи, а результаты могут быть использованы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки безопасности пищевой продукции молочного происхождения.

Проходя практику в моей лаборатории, Анар продемонстрировала огромное желание учиться и приобретать практические навыки в области современных исследований в микробиологии, молекулярно-биологических методов и дифференциации микробиоты колиформных бактерий. Она обладает всеми характеристиками настоящего исследователя, и я верю, что она сможет выполнить качественную работу в области пищевой безопасности.

Тел.: 00902128663700, Факс: 00902128663851.  
Электронная почта: [aliaydin@istanbul.edu.tr](mailto:aliaydin@istanbul.edu.tr)



Стамбульский университет- Сеггахраза  
Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра гигиены и технологии пищевых продуктов  
34320 Avcilar, Стамбул

Считаю, что диссертационная работа Кузеубаевой А.С. на тему «Разработка метода молекулярной индикации загрязнения сыров *Escherichia coli* и моделирование оценки пищевой безопасности производимых в Казахстане сыров» является самостоятельной, законченной работой. Полученные автором данные достоверны, выводы обоснованы. Диссертация актуальна, обладает научной новизной, имеет теоретическую и практическую значимость. Она также соответствует предъявляемым требованиям. Таким образом, считаю, что автор заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 8D09102 Санитарно-экологическая безопасность продуктов животноводства.

Профессор, Dr. ALI AYDIN, DVM, PhD  
Зарубежный Консультант,  
Кафедра гигиены и технологии пищевых продуктов  
Стамбульский университет Сеггахраза, Турция

Утверждено

Профессор, Dr. Hasan ALPAK, DVM, PhD  
Декан  
Факультет ветеринарной медицины,  
Стамбульский университет - Сеггахраза

Тел.: 00902128663700, Факс: 00902128663851.  
Электронная почта: [aliaydin@istanbul.edu.tr](mailto:aliaydin@istanbul.edu.tr)

Подпись Аур Туржанов Мереке Кудайбергенович

Город Астана, Республика Казахстан, двадцать седьмого октября две тысячи двадцать четвертого года. Мергалиева Айгуль Муратовна нотариус города Астана, государственная лицензия №0001032 от 25.12.2007 года выдана Министерством юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи переводчика Туржанова Мереке Кудайбергеновича. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

Зарегистрировано в реестре за № 4160

Взыскано: согласно ст. 611 НК РК  
ст. 30-1 Закона РК «О нотариате»

Нотариус:



6 (алты) парақта  
НӨМІРЛЕНІП ТІГІЛДІ  
ПРОШНУРОВАНО И ПРОНУМЕРОВАНО  
№ (шесть) листах  
НОТАРИУС МЕРГАЛИЕВА А.М.



ES7705479241027170948W66540C

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия