

## **АННОТАЦИЯ**

**диссертационной работы Рагатовой Айнура Жолтаевны  
на тему «Комплексное изучение вируса нодулярного дерматита  
крупного рогатого скота, выделенного в северном регионе Казахстана с  
совершенствованием серологических методов диагностики»,  
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по  
специальности 6D120200 - Ветеринарная медицина**

### **1. Общая характеристика работы**

Диссертационная работа посвящена комплексному изучению биологических свойств казахстанского штамма вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018, исследованию его патогенности, разработке диагностических методов выявления вируса и антител к нему, а также созданию иммуноферментной тест-системы для лабораторной диагностики данного заболевания.

### **2. Актуальность темы исследований**

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (Lumpy skin disease, LSD) является одной из наиболее опасных трансграничных вирусных инфекций, наносящих значительный экономический ущерб животноводству. В последние годы нодулярный дерматит активно распространяется в странах Азии, Ближнего Востока и Восточной Европы, что создаёт серьёзную угрозу для эпизоотического благополучия соседних государств. Расширение ареала возбудителя и высокая восприимчивость крупного рогатого скота обуславливают необходимость проведения комплексных исследований вируса, включая изучение его биологических свойств, патогенности, генетических особенностей и разработку эффективных методов диагностики. Особую актуальность приобретает исследование циркулирующих штаммов вируса нодулярного дерматита на территории Республики Казахстан. Выделение и характеристика местных штаммов вируса позволяет уточнить их патогенные свойства, особенности взаимодействия с организмом хозяина и диагностические характеристики, что имеет важное значение для совершенствования системы ветеринарного надзора и эпизоотологического мониторинга.

В связи с этим комплексное изучение казахстанского штамма вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018, включая исследование его биологических свойств, патогенности, а также совершенствование методов диагностики заболевания, являются актуальными.

**Ключевые слова:** нодулярный дерматит, крупный рогатый скот, саргірохвірус, вирусология, диагностика, иммуноферментный анализ.

### **3. Цель и задачи исследования**

Цель исследования — комплексное изучение биологических свойств и патогенности казахстанского штамма вируса нодулярного дерматита крупного

рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018, а также разработка диагностических методов выявления вируса и антител к нему.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Выделить и идентифицировать казахстанский штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

2. Изучить биологические свойства и патогенность штамма Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018.

3. Определить оптимальные условия культивирования вируса в культуре клеток.

4. Разработать метод получения диагностического антигена вируса нодулярного дерматита КРС.

5. Оптимизировать условия постановки серологических реакций для выявления вирусного антигена.

6. Разработать иммуноферментную тест-систему для выявления антител к вирусу нодулярного дерматита КРС и оценить её диагностическую эффективность.

#### **4. Объект и предмет исследований**

Объектом исследования является вирус нодулярного дерматита крупного рогатого скота, выделенный в северном регионе Казахстана.

Предметом исследования выступают биологические свойства, патогенность и диагностические характеристики данного штамма вируса, а также методы лабораторной диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

#### **5.Связь с научно-исследовательскими работами и государственными программами**

Диссертационная работа финансировалась Министерством образования и науки Республики Казахстан в 2021-2023 годах в рамках целевого финансирования по программе ОР11474297 «Биологическая безопасность Республики Казахстан: научно-технические основы оценки рисков, их предотвращения и устранения», а также был реализован в рамках грантового проекта Министерства образования и науки Республики Казахстан под государственным номером АП23490023 по теме: «Нодулярный дерматит КРС: переносчики, ареал распространения, информированность населения и генетические характеристики рекомбинантного вакциноподобного штамма, циркулирующего на территории Казахстана»; Научно технической программы BR249927852 «Организация и проведение комплексных исследований по обеспечению устойчивого развития агропромышленного комплекса Костанайской области с созданием научно-исследовательского технологического центра» 2024-2026 годы.

#### **6. Методология и методы исследования**

Диссертационная работа выполнена в Научно-исследовательском институте проблем биологической безопасности в период 2018-2025 гг.

В ходе работы использованы современные методы ветеринарной вирусологии, молекулярной биологии и серологической диагностики.

Материалом исследования служили: патологический материал от больных животных; культуральные изоляты вируса; сыворотки крови крупного рогатого скота; лабораторные животные; культуры клеток.

В ходе исследований применялись следующие методы:

- выделение вируса в культурах клеток;
- изучение цитопатического действия вируса;
- определение биологической активности вируса;
- серологические методы диагностики (РДП, РСК);
- иммуноферментный анализ (ИФТ);
- получение диагностического антигена;
- получение гипериммунных сывороток;
- фракционирование иммуноглобулинов;
- приготовление иммунопероксидазного конъюгата.

Полученные результаты обрабатывались с использованием методов статистического анализа.

### **7. Научная новизна**

В результате проведённых исследований получены новые научные данные о биологических свойствах и диагностических характеристиках казахстанского штамма вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018.

Впервые:

- выделен и идентифицирован казахстанский штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота «Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018», депонированный в коллекции микроорганизмов НИИ проблем биологической безопасности;
- установлены биологические свойства и патогенность данного штамма вируса;
- научно обоснованы оптимальные условия культивирования вируса в культуре клеток, обеспечивающие эффективное накопление вирусного материала;
- разработан метод получения диагностического антигена вируса нодулярного дерматита КРС;
- научно обоснованы параметры постановки серологических реакций для выявления вирусного антигена;
- разработана иммуноферментная тест-система для выявления антител к вирусу нодулярного дерматита КРС;
- экспериментально доказана возможность использования разработанной тест-системы для выявления специфических антител в сыворотках крови животных.

### **8. Практическая значимость**

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для совершенствования лабораторной диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Разработанная иммуноферментная тест-система позволяет выявлять специфические антитела к вирусу нодулярного дерматита КРС в сыворотках крови животных и может применяться в ветеринарных лабораториях для диагностики заболевания и проведения эпизоотологического мониторинга.

Результаты исследований внедрены в практическую деятельность ветеринарных организаций и использованы при разработке рекомендаций по диагностике и профилактике нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Кроме того, штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота депонирован в коллекции микроорганизмов Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности.

#### **9. Основные положения, выносимые на защиту**

1. Выделен и идентифицирован казахстанский штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018, депонированный в коллекции микроорганизмов НИИ проблем биологической безопасности.

2. Установлены биологические свойства и патогенность казахстанского штамма вируса нодулярного дерматита КРС.

3. Определены оптимальные условия культивирования вируса в культуре клеток, обеспечивающие эффективное накопление вирусного материала.

4. Разработан способ получения диагностического антигена и оптимизированы условия постановки серологических реакций для выявления вирусного антигена.

5. Разработана и апробирована иммуноферментная тест-система для выявления антител к вирусу нодулярного дерматита КРС.

#### **10. Основные результаты исследований в форме выводов**

1. Выделен казахстанский штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 и изучены его биологические свойства.

2. Установлено, что наиболее эффективной системой для культивирования вируса является культура клеток ТЯ.

3. Определены оптимальные условия культивирования вируса, обеспечивающие высокий уровень накопления вирусного материала.

4. Разработан метод получения диагностического антигена вируса нодулярного дерматита КРС.

5. Разработана иммуноферментная тест-система, позволяющая выявлять специфические антитела к вирусу нодулярного дерматита КРС.

6. Показано, что разработанная тест-система обладает высокой диагностической эффективностью и может применяться для лабораторной диагностики заболевания.

#### **11. Достоверность и обоснованность полученных результатов**

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием современных методов ветеринарной вирусологии, серологической диагностики и биотехнологии, а также проведением экспериментальных исследований в соответствии с общепринятыми научными методиками. Все исследования выполнялись в специализированных лабораториях Научно-

исследовательского института проблем биологической безопасности с применением стандартных протоколов вирусологических и иммунологических исследований. Экспериментальные данные получены на достаточном объёме биологического материала, результаты исследований многократно воспроизводились и подвергались статистической обработке. Полученные результаты согласуются с данными отечественных и зарубежных исследований в области ветеринарной вирусологии.

#### **12. Сведения о публикациях по основным результатам.**

Всего публикаций 13, из них в изданиях рекомендованных КОКНВО – 3, в материалах международных конференциях – 3, в изданиях базы Scopus, имеющих процентыль выше 30 – 2 (<https://doi.org/10.3390/pathogens14060577> <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2025.044>), патент на изобретение – 1, в прочих изданиях – 4.

#### **13. Апробация результатов исследования**

Основные результаты доложены на 3-х Международных научно-практических конференциях: «Применение инноваций в области развития ветеринарной науки», Баку, 2019, «Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века». Нұр-Сұлтан, 2019, «Современные пути профилактики наиболее распространённых инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных», Душанбе, 2021.

#### **14. Личный вклад докторанта**

Личный вклад докторанта заключается в постановке целей и задач исследования, проведении экспериментальных работ, анализе и интерпретации полученных результатов. Соискателем лично выполнены исследования по выделению и культивированию штамма вируса нодулярного дерматита КРС, изучению его биологических свойств и патогенности, получению диагностического антигена, разработке и оптимизации параметров иммуноферментного анализа. Докторант принимал непосредственное участие в обработке и анализе экспериментальных данных, подготовке научных публикаций и оформлении результатов исследования.

#### **15. Объем и структура диссертации**

Диссертация выполнена в печатном виде на 115 страницах в компьютерном формате и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, результаты исследования, обсуждение результатов исследования, заключение, практические рекомендации, список источников и приложения. Кроме того, в работе представлены 29 таблиц, 11 рисунков и 177 ссылок.

#### **16. Основные результаты исследований**

В результате проведённых исследований получены следующие основные результаты:

1. Выделен и идентифицирован казахстанский штамм вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018, который депонирован в коллекции микроорганизмов Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности.

2. Изучены биологические свойства и патогенность данного штамма, подтверждена его способность вызывать характерные клинические проявления заболевания.

3. Установлены оптимальные условия культивирования вируса в культуре клеток, обеспечивающие эффективное накопление вирусного материала.

4. Разработан способ получения диагностического антигена вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота. Оптимизированы условия постановки серологических реакций для выявления вирусного антигена.

5. Разработана иммуноферментная тест-система для выявления антител к вирусу нодулярного дерматита КРС.

6. Показано, что разработанная тест-система обладает высокой диагностической эффективностью и может быть использована для лабораторной диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота.