

**6D120100-Ветеринариялық медицина мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Рагатова Айнур Жолтаевнаның «Диагностиканың серологиялық әдістерін жетілдіре отыра, Қазақстанның солтүстік өңірінде бөлінген ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусын кешенді зерттеу» тақырыбы бойынша диссертациялық жұмысына берілген**

## **АҢДАТПА**

### **1. Жұмыстың жалпы сипаттамасы**

Диссертациялық жұмыс ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммының биологиялық қасиеттерін кешенді зерттеуге, оның патогендігін анықтауға, вирусты және оған қарсы антиденелерді анықтау әдістерін әзірлеуге, сондай-ақ ауруды зертханалық диагностикалауға арналған иммуноферменттік тест-жүйені жасауға арналған.

### **2. Зерттеу тақырыбының өзектілігі**

Ірі қара малдың нодулярлы дерматиті (Lumpy skin disease, LSD) – мал шаруашылығына елеулі экономикалық зиян келтіретін қауіпті трансшекаралық вирустық инфекциялардың бірі. Соңғы жылдары бұл ауру Азия, Таяу Шығыс және Шығыс Еуропа елдерінде кеңінен таралуда, бұл көршілес мемлекеттердің эпизоотиялық әл-ауқатына айтарлықтай қауіп төндіреді. Қоздырғыштың таралу аймағының кеңеюі және ірі қара малдың жоғары сезімталдығы вирустың биологиялық қасиеттерін, патогендігін, генетикалық ерекшеліктерін зерттеуді және тиімді диагностикалық әдістерді әзірлеуді талап етеді. Қазақстан Республикасының аумағында айналымда жүрген вирус штаммдарын зерттеу ерекше маңызға ие. Жергілікті штаммдарды бөліп алу және олардың сипаттамасын анықтау олардың патогендік қасиеттерін, иесімен өзара әрекеттесу ерекшеліктерін және диагностикалық сипаттамаларын нақтылауға мүмкіндік береді. Бұл ветеринариялық қадағалау жүйесін жетілдіру және эпизоотологиялық мониторинг жүргізу үшін маңызды.

Осыған байланысты Қазақстан аумағында бөлінген ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммын кешенді зерттеу, оның биологиялық қасиеттері мен патогендігін анықтау, сондай-ақ ауруды диагностикалау әдістерін жетілдіру өзекті ғылыми міндет болып табылады.

**Түйінді сөздер:** нодулярлы дерматит, ірі қара мал, capripoxvirus, вирусология, диагностика, иммуноферменттік талдау.

### **3. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері**

Зерттеудің мақсаты – ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммының биологиялық қасиеттері мен патогендігін кешенді зерттеу, сондай-ақ вирусты және оған қарсы антиденелерді анықтау әдістерін әзірлеу.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық штаммын бөліп алу және сәйкестендіру;

- Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммының биологиялық қасиеттері мен патогендігін зерттеу;

- вирусты жасуша дақылында өсірудің оңтайлы жағдайларын анықтау;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының диагностикалық антигенін алу әдісін әзірлеу;

- вирустық антигенді анықтауға арналған серологиялық реакцияларды қою шарттарын оңтайландыру;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы антиденелерді анықтауға арналған иммуноферменттік тест-жүйе әзірлеу және оның диагностикалық тиімділігін бағалау.

#### **4. Зерттеу нысаны мен пәні**

Зерттеу нысаны – Қазақстанның солтүстік өңірінде бөлініп алынған ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусы.

Зерттеу пәні – осы вирус штаммының биологиялық қасиеттері, патогендігі және диагностикалық сипаттамалары, сондай-ақ ірі қара малдың нодулярлы дерматитін зертханалық диагностикалау әдістері.

**Егер қаласаныз, мен келесі қадамда:**

#### **5. Ғылыми-зерттеу жұмыстарымен және мемлекеттік бағдарламалармен байланысы**

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі қаржыландырған ғылыми-зерттеу жобалары аясында орындалды.

Атап айтқанда, зерттеу 2021–2023 жылдары «Қазақстан Республикасының биологиялық қауіпсіздігі: тәуекелдерді бағалау, олардың алдын алу және жоюдың ғылыми-техникалық негіздері» атты ОР11474297 нысаналы қаржыландыру бағдарламасы шеңберінде жүргізілді. Сонымен қатар жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің гранттық қаржыландыру жобасы АР23490023 «Ірі қара малдың нодулярлы дерматиті: тасымалдаушылар, таралу аймағы, халықтың ақпараттандырылуы және Қазақстан аумағында айналымда жүрген рекомбинантты вакциноподобты штаммның генетикалық сипаттамасы» тақырыбы бойынша жүзеге асырылды. Зерттеулер сондай-ақ BR249927852 «Қостанай облысының агроөнеркәсіптік кешенінің тұрақты дамуын қамтамасыз ету мақсатында кешенді ғылыми зерттеулер ұйымдастыру және жүргізу, ғылыми-зерттеу технологиялық орталығын құру» (2024–2026 жж.) ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде орындалды.

#### **6. Зерттеу әдістемесі мен әдістері**

Диссертациялық жұмыс 2018–2025 жылдар аралығында Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтында орындалды.

Зерттеу барысында ветеринариялық вирусология, молекулалық биология және серологиялық диагностика салаларындағы заманауи әдістер қолданылды.

Зерттеу материалы ретінде мыналар пайдаланылды: ауру жануарлардан алынған патологиялық материалдар; вирустың культуралық изоляттары; ірі қара малдың қан сарысулары; зертханалық жануарлар; жасуша дақылдары.

Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды:

- вирусты жасуша дақылында бөліп алу;
- вирустың цитопатикалық әсерін зерттеу;
- вирустың биологиялық белсенділігін анықтау;
- серологиялық диагностика әдістері (РДП, РСК);
- иммуноферменттік талдау (ИФТ);
- диагностикалық антиген алу;
- гипериммундық сарысулар алу;
- иммуноглобулиндерді фракциялау;
- иммунопероксидазалық конъюгат дайындау.

Алынған нәтижелер статистикалық талдау әдістерін қолдану арқылы өңделді.

### **7. Ғылыми жаңалығы**

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммының биологиялық қасиеттері мен диагностикалық сипаттамалары туралы жаңа ғылыми мәліметтер алынды.

Алғаш рет:

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpy skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммы бөлініп алынып, сәйкестендірілді және Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтының микроорганизмдер коллекциясына депонирленді;

- осы штаммның биологиялық қасиеттері мен патогендігі анықталды;

- вирусты жасуша дақылында өсірудің тиімді жинақталуын қамтамасыз ететін оңтайлы жағдайлары ғылыми тұрғыдан негізделді;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының диагностикалық антигенін алу әдісі әзірленді;

- вирустық антигенді анықтауға арналған серологиялық реакцияларды қоюдың оңтайлы параметрлері ғылыми негізделді;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы антиденелерді анықтауға арналған иммуноферменттік тест-жүйе әзірленді;

- әзірленген тест-жүйені жануарлардың қан сарысуындағы спецификалық антиденелерді анықтауда қолдану мүмкіндігі эксперименттік түрде дәлелденді.

### **8. Практикалық маңыздылығы**

Жұмыстың практикалық маңыздылығы ірі қара малдың нодулярлы дерматитін зертханалық диагностикалау әдістерін жетілдіруге бағытталған.

Әзірленген иммуноферменттік тест-жүйе жануарлардың қан сарысуында ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы спецификалық антиденелерді анықтауға мүмкіндік береді және ветеринариялық зертханаларда ауруды диагностикалау және эпизоотологиялық мониторинг жүргізу үшін қолданылуы мүмкін.

Зерттеу нәтижелері ветеринариялық ұйымдардың практикалық қызметіне енгізіліп, ірі қара малдың нодулярлы дерматитін диагностикалау және алдын алу бойынша ұсыныстар әзірлеуде пайдаланылды.

Сонымен қатар ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының зерттелген штаммы Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтының микроорганизмдер коллекциясына депонирленді.

#### **9. Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар**

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpu skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммы бөлініп алынып, сәйкестендірілді және Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтының микроорганизмдер коллекциясына депонирленді;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық штаммының биологиялық қасиеттері мен патогендігі анықталды;

- вирусты жасуша дақылында өсірудің оңтайлы жағдайлары анықталды;

- диагностикалық антиген алу әдісі әзірленіп, вирустық антигенді анықтауға арналған серологиялық реакцияларды қою шарттары оңтайландырылды;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы антиденелерді анықтауға арналған иммуноферменттік тест-жүйе әзірленіп, апробациядан өтті.

#### **10. Зерттеу нәтижелерінің негізгі қорытындылары**

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpu skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммы бөлініп алынып, оның биологиялық қасиеттері зерттелді;

- вирусты өсіру үшін ең тиімді жүйе ретінде ТЯ жасуша дақылы анықталды;

- вирусты өсірудің жоғары жинақталуын қамтамасыз ететін оңтайлы жағдайлар анықталды;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының диагностикалық антигенін алу әдісі әзірленді;

- ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы спецификалық антиденелерді анықтауға мүмкіндік беретін иммуноферменттік тест-жүйе әзірленді;

- әзірленген тест-жүйенің жоғары диагностикалық тиімділігі дәлелденді және оны ауруды зертханалық диагностикалау үшін қолдануға болатындығы көрсетілді.

#### **11. Алынған нәтижелердің дұрыстығы мен негізділігі**

Алынған нәтижелердің дұрыстығы ветеринариялық вирусология, серологиялық диагностика және биотехнология салаларындағы заманауи әдістерді қолданумен қамтамасыз етілді.

Барлық зерттеулер Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтының мамандандырылған зертханаларында стандартталған вирусологиялық және иммунологиялық әдістемелерге сәйкес жүргізілді.

Эксперименттік деректер жеткілікті көлемдегі биологиялық материал негізінде алынды, зерттеу нәтижелері бірнеше рет қайталанып тексерілді және

статистикалық өңдеуден өтті. Алынған нәтижелер ветеринариялық вирусология саласындағы отандық және шетелдік зерттеулердің деректерімен сәйкес келеді.

## **12. Негізгі нәтижелер бойынша жарияланымдар туралы мәліметтер**

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері бойынша барлығы 13 ғылыми еңбек жарияланған.

Олардың ішінде: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда – 3 мақала; Халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар материалдарында – 3 жарияланым; Scopus деректер базасына кіретін процентилі 30 асатын журналдарда – 2 мақала (<https://doi.org/10.3390/pathogens14060577> <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2025.044>); өнертабысқа 1 патент; өзге ғылыми басылымдарда – 4 мақала.

## **13. Зерттеу нәтижелерінің апробациясы**

Зерттеу нәтижелері келесі Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда баяндалып, талқыланды: «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. Докторанттың жеке үлесі**

Докторанттың жеке үлесі зерттеу мақсаты мен міндеттерін қоюдан, эксперименттік жұмыстарды жүргізуден, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялаудан тұрады.

Автор ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының штаммын бөліп алу және жасуша дақылында өсіру, оның биологиялық қасиеттері мен патогендігін зерттеу, диагностикалық антиген алу, иммуноферменттік талдаудың параметрлерін әзірлеу және оңтайландыру бойынша зерттеулерді тікелей орындады.

Сондай-ақ докторант эксперименттік деректерді өңдеуге, ғылыми жарияланымдарды дайындауға және зерттеу нәтижелерін рәсімдеуге қатысқан.

## **15. Диссертацияның көлемі мен құрылымы**

Диссертациялық жұмыс компьютерлік форматта 115 беттен тұрады және келесі бөлімдерді қамтиды: кіріспе, әдебиеттерге шолу, зерттеу нәтижелері, алынған нәтижелерді талқылау, қорытынды, практикалық ұсыныстар, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымшалар.

Жұмыста 29 кесте, 11 сурет келтірілген және пайдаланылған әдебиеттер тізімі 177 дереккөзден тұрады.

## **16. Зерттеу нәтижелерінің негізгі қорытындылары**

– Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде келесі негізгі ғылыми нәтижелер алынды:

– ірі қара малдың нодулярлы дерматит вирусының қазақстандық Lumpu skin disease KZ-Kostanay-2018 штаммы бөлініп алынып, сәйкестендірілді және

Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институтының микроорганизмдер коллекциясына депонирленді;

– зерттелген штаммның биологиялық қасиеттері мен патогендігі анықталып, оның аурудың тән клиникалық белгілерін тудыру қабілеті дәлелденді;

– вирусты жасуша дақылында өсірудің тиімді жинақталуын қамтамасыз ететін оңтайлы жағдайлар анықталды;

– ірі кара малдың нодулярлы дерматит вирусының диагностикалық антигенін алу әдісі әзірленіп, вирустық антигенді анықтауға арналған серологиялық реакциялардың параметрлері оңтайландырылды;

– ірі кара малдың нодулярлы дерматит вирусына қарсы антиденелерді анықтауға арналған иммуноферменттік тест-жүйе әзірленді;

– әзірленген тест-жүйенің жоғары диагностикалық тиімділігі дәлелденіп, оны ірі кара малдың нодулярлы дерматитін зертханалық диагностикалауда қолдану мүмкіндігі көрсетілді.