

Жоба атауы: AP23489183 Құс тұмауының эпидемиологиясы және сандық эпидемиология мен ақпараттық-коммуникативтік технологиялар әдістері негізінде дауалау шараларын құрастыру

Жобаның мақсаты. Қазақстан Республикасының аумағында құс тұмауының эпидемиологиясын Шығыс Азия және Еуропа елдерімен байланысты зерттеу және сандық эпидемиология және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар әдістеріне негізделген профилактикалық іс-шараларды жоспарлау үшін визуализация және тәуекелді бағалау жүйесін әзірлеу.

Өзектілігі. Бұл жобаны әзірлеудің алғышарты бүкіл әлем бойынша құс тұмауының өткір мәселесі болып табылады, ол көптеген жылдар бойы халықаралық қауымдастықтың назарын аударып келеді, өйткені үй құстары арасында тұмаудың өршуі көптеген елдерде азық-түлікке де, халықаралық саудаға да ауыр зардаптарға әкеледі. Құстардағы құс тұмауын бақылау және бақылау сезімтал құс түрлерінде және қоршаған ортада вирустық жүктемені азайту үшін өте маңызды. Әдетте үй құстарында клиникалық белгілерді тудырмайтын немесе мүлдем тудырмайтын төмен патогенді штамдар және ауыр клиникалық белгілерді және үй құстары арасында ықтимал жоғары өлімді тудыруы мүмкін жоғары патогенді штамдар ерекше қауіп төндіреді. ДЖДСҰ (ХЭБ) халықаралық стандарттарына сәйкес биоқауіпсіздік шараларын енгізу өндірістік сектор мен сауданың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, азық-түлік қауіпсіздігін және құс фабрикаларының қызметін қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ зооноздық әлеуеті бар құс тұмауы штамдарымен адамның жұқтыру қаупін шектеу үшін түйінді мәнге ие.

Күтілетін нәтижелер. Жоба аясында жарияланады:

- Жобаны іске асыру барысында Web of Science деректер базасының Science Citation Index Expanded-те индекстелетін және (немесе) Scopus базасында CiteScore бойынша 65-тен (алпыс бес) кем емес процентілі бар рецензияланатын ғылыми басылымдарда кем дегенде 2 (екі) мақала және (немесе) шолу жарияланатын болады. - нөлдік емес импакт-факторы бар рецензияланған шетелдік және (немесе) отандық басылымда кемінде 1 мақала жарияланған (КОКНВО ұсынған);

- ғылыми зерттеулердің аралық және қорытынды нәтижелері ҒЖБССҚК ұсынған отандық немесе шетелдік рецензияланатын ғылыми басылымдарда кемінде 1 (бір) мақала және (немесе) шолу жарияланады, соның ішінде шет мемлекеттерде баяндалады;

- ғылыми зерттеулер нәтижесінде Шығыс Азия елдеріндегі індеттерге және құстардың қоныс аударуына байланысты құс тұмауының пайда болу және/немесе ену қаупін математикалық модельдеу әдістемесі әзірленетін болады.

- әзірленген web-қосымшаны бағалау, визуализациялау және Қазақстан Республикасына АҚКГ ену қаупі туралы ертерек ескертулер беру үшін пайдаланылатын болады;

- «Қазақстандағы құс тұмауының эпидемиологиясы» монографиясын шығару жүзеге асырылады.

Алынған нәтижесі. Әкімшілік облыстар бойынша Қазақстан Республикасының аумағында құс тұмауының таралуы туралы нақты географиялық координаттары мен ауру жануарлардың түрлері анықтала отырып, эпидемиологиялық деректер жинақталды. Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымының (WOAH) мәліметінше, бұл вирус Қазақстанда алғаш рет 2005 жылы тіркелген. Бақыланатын кезеңде Қазақстанда бес рет жоғары патогенді құс тұмауының (ЖПҚТ) жағдайлары тіркелді. Бірінші жағдай Павлодар облысында тіркелді, онда Голубовка ауылындағы 2800 құс (2350 қаз және 450 үйрек) зардап шекті. Вирус жоғары патогенді құс тұмауының А типті, H5N1 қосалқы типі

расталды. 2006 жылы Маңғыстау облысында үш аққуда тіркелді. Маңғыстау және Атырау облыстарындағы жеке шаруа қожалықтарында құстарды ЖПҚТ-ға қарсы егу арқылы профилактикалық иммундау жүргізілді. Жаңа ЖПҚТ індеттері тіркелген жоқ. Ішкі қозғалысты бақылау және құс етін экспорттауға тыйым салу 2006 жылдың 16 шілдесінде алынып тасталды. 2015 жылы Атырау облысында жабайы су құстарының (*Pelecanus crispus*) қырылуының екі оқиғасы анықталды. 2020 жылы Қазақстанның төрт облысында: Алматы, Солтүстік Қазақстан, Павлодар және Қостанайда 11 ЖПҚТ ошағы тіркелді. Бір құс фабрикасы мен бірнеше жеке шаруа қожалықтары зардап шекті. Барлығы 661 393 құс өлімі анықталды. 2021 жылы ЖПҚТ індеті Қазақстанның төрт облысында тіркелді: Ақмола, Ақтөбе, Солтүстік Қазақстан және Павлодар. Ауру ошағында 5308 үй құстары зардап шекті. Алынған деректер негізінде Қазақстандағы құс тұмауының ошақтарын модельдеу және болжау одан әрі пайдалану үшін эпидемиологиялық көрсеткіштерді көрсететін Excel форматында деректер қорықұрастырылды. Зерттеу барысында Қазақстан Республикасының әкімшілік аймақтарында жоғары патогенді құс тұмауының таралуына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық, географиялық және климаттық факторлар зерттелді. Азия және Еуропа елдеріндегі, сондай-ақ Қазақстандағы эпидемия ошақтарына ретроспективті талдау жасалды. Адамның құс тұмауының вирустарын жұқтыруының негізгі қауіп факторы індетке шалдыққан тірі немесе өлі құспен немесе вирусы бар қоршаған ортадағы орындармен, әсіресе тірі құс базарларына байланысы белгілі. Негізгі қауіп факторлары сондай-ақ ауру құс ұшасын сою, жұлу және өндеу, сонымен қатар құс етін тұтынуға, әсіресе үйде дайындау болып табылады. Адамдардың А(H5), А(H7N9) немесе басқа құс тұмауы вирустарын дұрыс пісірілген құс етін немесе жұмыртқаны тұтыну арқылы жұқтыруы мүмкін екендігі туралы ешқандай дәлел жоқ. Шикі, ластанған құс қанынан дайындалған тағамды жеу нәтижесінде адамның А(H5N1) тұмауымен ауыруының бірнеше белгілі жағдайлары бар. 1997 жылы Гонконгта (Қытай) құстар арасында тұмаудың өршуі кезінде адамның А(H5N1) вирусын жұқтыруы туралы хабарланды. 2003 жылдан бастап бұл құс вирусы Азиядан Еуропа мен Африкаға, 2021 жылы Америкаға тарады және көптеген елдердегі құс популяциясында өзін көрсетті. Аурудың өршуі миллиондаған құстардың жұқтырылуына, сондай-ақ жүздеген адамның өліміне әкелді. Адам оқиғалары негізінен Азияда, сонымен қатар Африкада, Америкада және Еуропада тіркелген. 2013 жылы Қытайда алғаш рет адамның А(H7N9) вирусын жұқтыру жағдайлары тіркелді. 2013 және 2019 жылдар аралығында ол бүкіл ел бойынша құс популяциясы арқылы таралып, 1500-ден астам адам жұқтырған, олардың көпшілігі өліммен аяқталды. 2019 жылдан кейін ДДҰ-ға адамда осы вирусты жұқтырудың жаңа жағдайлары туралы хабарланған жоқ. 2014 жылдан бастап құс тұмауының А(H5N6) вирустарын жұқтырудың спорадикалық жағдайлары Қытайда дерлік тіркелген. Адамдардың құс тұмауының басқа вирустармен жұқтыруының спорадикалық жағдайлары хабарланды. Табиғи-климаттық факторларға байланысты республиканың әртүрлі аймақтарындағы эпидемиялық процестің жүруінің кейбір ерекшеліктері белгіленді. Деректер Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымының (WOAH, WAHID) және Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік ұйымының (FAO EMPRES-I) дерекқорларынан, сондай-ақ деректер қорын құруға мүмкіндік беретін ұлттық және халықаралық репозиторийлерден жиналды. Қазақстан Республикасындағы, Азия және Еуропа елдеріндегі ЖПҚТ ошақтарының деректер қорықұрылды: 2020 - 2024 жылдарға арналған әлемдегі ЖПҚТ індеттерінің Excel файлы, 2020 - 2024 жылдарға арналған әлемдегі ЖПҚТ індеттерінің GIS деректер базасы). Алынған мәліметтер негізінде індет ошақтары карталары әзірленді Қазақстан Республикасындағы, Азия және Еуропа елдеріндегі ЖПҚТ: бірге Қазақстан Республикасындағы ҚТ аурулары (2020 - 2024), Еуразиядағы ҚТ жағдайлары (2020 - 2024), Еуропадағы ҚТ аурулары (2020 - 2024), Оңтүстік-Шығыс Азиядағы ҚТ аурулары (2020 - 2024).

Жоба аясында Қазақстан Республикасындағы құс фабрикалары туралы деректер жинақталып, жүйеленді. Жиналған ақпарат құс шаруашылығының жай-күйін бақылау және талдау үшін бірыңғай деректер қорына біріктірілген. Қазіргі таңда 45 356 000 құсты ұстайтын 68 өнеркәсіптік құс фабрикасы тіркелген. Құс фабрикаларының географиялық таралуы республиканың барлық аймақтарын қамтиды. Ең ірі құс фабрикалары Алматы (10) Ақмола (8) Түркістан (6) облыстарындағы мегаполистердің жанында орналасқан. Мәліметтер ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі және Қазақстан құс өсірушілер қауымдастығы сияқты беделді дереккөздерден жиналды. Деректер қорының құрылымы келесі өрістерді қамтиды: атауы, орналасқан жері, өндіріс түрі, құс саны, өндірістік қуат және байланыс ақпараты. Картаграфиялық қабатымен интеграция ақпаратты визуализациялауға және аймақтық эпизоотиялық қауіптерді талдауға мүмкіндік береді. Құрылған деректер қоры құс шаруашылығының жай-күйінің жедел мониторингін және эпизоотиялық тәуекелдерді тиімді басқаруды қамтамасыз етеді. ГАЖ-ға бейімделген құс шаруашылығы кәсіпорындарының деректер базасының Excel файлы негізінде Қазақстан Республикасының аумағындағы құс фабрикаларының орналасуы карталарда бейнеленді. Қазақстан Республикасымен және Қазақстанмен байланысты Шығыс Азия мен Еуропадағы қоныс аударатын құстардың сақиналау және қалпына келтіру орындары туралы мәліметтер EURING агенттігімен бірлесе отырып, ҚР ҒЖЖБМ Зоология институтынан алынды. Бұл зерттеудің негізгі мақсаты - Шығыс Азия мен Еуропа аймақтарындағы қоныс аударатын құстардың жолақтары мен оралу орындары туралы нақты мәліметтер алу. Тағайындалған міндеттер мыналарды қамтиды: құстардың қоңырауы туралы мәліметтерді жинау және өңдеу және негізгі көші-қон жолдарын анықтау. Қазақстан – аумақтық жағынан да, қоныс аударатын құстардың алыс жерлерден әкелінген табиғи штаммдарының әсерінен миграцияның өтуі жағынан да Азияда орталық орын алатын құстардың миграциясын бақылау және зерттеу үшін өте қолайлы арена. Қазақстанда жүйелі түрде 21 отряд пен 61 тұқымдасқа жататын құстардың 503 түрі бар. Оның ішінде 90 түрі отырықшы, 313 түрі қоныс аударатын, 68 түрі қоныс аударатын, 29 түрі қаңғыбас, 3 түрі белгісіз күйде. Ұя салатын аумақта құстардың көпшілігі (колониялық түрлерден басқа) азды-көпті таралады, сондықтан олардың үлкен аумақтардағы санын бағалау, тіпті олардың өзгерістерін бақылау айтарлықтай күш пен ресурстарды қажет етеді. Сақиналау және қайтару сайттарының географиялық координаттары бар басылымдарға мақсатты іздеу жүргізілді, содан кейін ұсынылған деректердің сапасына мұқият талдау жасалды. Алынған деректер қоныс аудару бағыттарын әрі қарай кеңістіктік талдау және модельдеу үшін жүйеленді, цифрланды және бірыңғай форматқа келтірілді. Деректерді талдау негізінде 30 құс түрінің сақиналанатын және қайта оралатын негізгі орындары анықталды Шығыс Азия және Еуропа аймақтарында. Барлығы 50-ден астам орын анықталды. Қазақстан Республикасындағы температура туралы мәліметтер жинақталды. Климаттың өзгеруіне байланысты қоныс аудару кезеңі ұзарып, күздің соңына таяп қалды. Сонымен қатар, суықтың кенеттен басталуы бұл құстардың өліміне әкеледі. Бірқатар құстар кез келген ауа райы жағдайында қоныс аударады, алайда басым бөлігі қолайлы желмен және қолайлы температурамен, атмосфералық қысыммен және ауа ылғалдылығына тәуелді. Құстардың негізгі қоныс аудару жолдарына байланысты Қазақстан Республикасының аумағындағы температураға талдау жүргізілді.

1-кесте – Зерттеу тобының мүшелері

№ б/б	Толық аты-жөні білімі, дәрежесі, ғылыми атағы	Негізгі жұмыс орны, лауазымы	Жобадағы орны	H-индекс, Зерттеуші идентификаторы, ORCID, Scopus авторының идентификаторы
1	Абдрахманов Сәрсенбай Қадырұлы,	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ.,	Ғылыми жетекші	Хирш индексі 8 http://orcid.org/0000-0003-3707-3767 , https://www.scopus.com/au

	ветеринария ғылымдарының докторы, профессор			thid/detail.uri?authorId=57189578133 , ResearcherID: O-5800-2017, Автор ID57189578133
2	Andres Perez PhD, DVM	Миннесота университеті (АҚШ). Ветеринариялық популяциялық Медицина кафедрасының профессоры	Бас ғылыми қызметкер	Хирш индексі 37 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7402509981
3	Муханбеткалиев Ерсін Ерғазыевич Ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., «Ветеринария» кафедрасының меңгерушісі	Жетекші ғылыми қызметкер	Хирш индексі 5 https://orcid.org/0000-0003-3320-7182 , https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194544992 , Зерттеуші идентификаторы: S-8811-2016, https://publons.com/researcher/S-8811-2016
4	Ирен Иглесиас PhD, DVM	(CISA-INIA, Испания) CSIC - Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA-INIA), Вальдеолмос, Испания	Аға ғылыми қызметкер	H-индекс 14 https://orcid.org/0000-0003-3472-6873 Осы автордың ORCID профилін көру
5	Коренный Федор Игорьевич, география ғылымдарының кандидаты	ФБГУ «ВНИИЗЖ», аға ғылыми қызметкер	Аға ғылыми қызметкер	Хирш индексі 12 http://orcid.org/0000-0002-7378-3531 , Зерттеуші идентификаторы: I-9428-2016, Scopus авторының идентификаторы: 46461328200
6	Муханбеткалиев а Айзада Айкекызы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., «Ветеринария» кафедрасының доценті	Аға ғылыми қызметкер	Хирш индексі 1 https://orcid.org/0000-0003-3232-9831 , Зерттеуші ID: O-8690-2017
7	Бакишев Темірлан Гомарұлы, PhD	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., Ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы	Ғылыми қызметкер	Хирш индексі 2 https://orcid.org/0000-0001-7845-975X , Scopus авторының идентификаторы: 56007665400

8	Есембекова Гүлжан Нұрлыбекқызы, PhD	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., Ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы	Ғылыми қызметкер	Хирш индексі 3 https://orcid.org/0000-0002-6358-0511
9	Ақмамбаева Ботакөз Есімқызы	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., Ветеринариялық медицина кафедрасының оқытушысы	Ғылыми қызметкер	https://orcid.org/0000-0002-9427-6432 https://orcid.org/0000-0002-9427-6432
10	Қадыров Аблайхан Сәрсенбайұлы	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ.,	Ғылыми қызметкер	Хирш индексі 5 https://orcid.org/0689-0986
11	Қабжанова Анар Мағжанқызы	С.Сейфуллин атындағы «ҚАТУ» КеАҚ., ветеринариялық санитария кафедрасының ассистенті	Кіші ғылыми қызметкер	Хирш индексі 1 https://orcid.org/0000-0002-3469-0375
12	Абаев Алмат Жолдосбайұлы	«Көлсай көлдері» мемлекеттік ғылыми-зерттеу кәсіпорны, ғылым және мониторинг бөлімінің аға ғылыми қызметкері (орнитолог)	Кіші ғылыми қызметкер	Хирш индексі 1 https://orcid.org/0000-0002-4911-7715
13	Бердіқұлов Бекжан Талғатұлы	Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің ШЖҚ РМК «Зоология институты», зертхананың ғылыми қызметкері. Орнитология және герпетология	Кіші ғылыми қызметкер	Хирш индексі 1 https://orcid.org/0000-0003-0613-4969
14	Рузматов Сайдулла Исмагуллаұлы	КЕАҚ «ҚАТИУ им. С.Сейфуллина, докторант	Лаборант	https://orcid.org/0000-0002-2093-8667

Жоба жетекшісі мен зерттеу тобы мүшелерінің маңызды жарияланымдары:

1. Abdrakhmanov S.K., Mykhanbetkaliyev Y.Y., Korennoy F.I., Sultanov A.A., Kushubaev D.B., Bakishev T.G. Maximum entropy modeling risk of anthrax in the Republic of Kazakhstan Preventive Veterinary Medicine.//Volume 144, 2017, P. 149-157, DOI: 10.1016/j.prevetmed.2017.06.003. . (Web of science 2,302, Q1, Cite Score 98).
2. Abdrakhmanov S.K., Beisembayev K.K., Korennoy F.I., Spatiotemporal analysis of foot-and-mouth disease outbreaks in the Republic of Kazakhstan, 1955 – 2013. Transboundary and Emerging Diseases, 2018. DOI: 10.1111/tbed.12864, (Web of science 3,554, Q1, Cite Score 99).
3. Kanankege K., Abdrakhmanov S.K., Korennoy F.I., Comparison of spatiotemporal patterns of historic natural Anthrax outbreaks in Minnesota and Kazakhstan, PlosONE, 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0217144. (Web of Science 2,776, Q1, Cite Score 89).
4. Abdrakhmanov S.K., Mykhanbetkaliyev Y.Y. Modeling the Epidemiological Processes of Economically Significant Infections of Animals. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-24302-9_39, (Cite Score 51).
5. Abdrakhmanov S.K., Mukhanbetkaliyev Y.Y., Korennoy F.I., Beisembayev K.K., Kadyrov A.S., Kabzhanova A.M., Adamchick J., Yessembekova G.N. Zoning of the republic of Kazakhstan as to the risk of natural focal diseases in animals: the case of rabies and anthrax. Geography, Environment, Sustainability. 2020;13(1):134-144. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2020-10>
6. Schettino, D.N., Abdrakhmanov, S.K., Beisembayev, K.K., ...Kadyrov, A.S., Perez, A.M. Risk for African Swine Fever Introduction Into Kazakhstan. Frontiers in Veterinary Science, 2021, 8, 605910. (Web of Science Q1, Cite Score 82).
7. Abdrakhmanov, S.K., Beisembayev, K.K., Sultanov, A.A., ...Zhakenova, A.Y., Torgerson, P.R. Modelling bluetongue risk in Kazakhstan. Parasites and Vectors, 2021, 14(1), 49. (Web of Science Q1, Cite Score 78).
8. Abdrakhmanov, S.K., Mukhanbetkaliyev, Y.Y., Sultanov, A.A., Yessembekova G.N., Perez, A.M., Korennoy, F.I. Mapping the risks of the spread of peste des petits ruminants in the Republic of Kazakhstan, Transboundary and Emerging Diseases, 2022, 69(4), pp. 2296–2305. . (Web of Science Q1, Cite Score 98).
9. Uakhit, R., Smagulova, A., Syzdykova, A., Abdrakhmanov, S., Kiyan, V. Genetic diversity of Echinococcus spp. in wild carnivorous animals in Kazakhstan. Veterinary World, 2022, 15(6), pp. 1489–1496. (Web of Science Q2, Cite Score 79).
10. Tyulegenov, S.B., Zhakupbayev, A., Berdikulov, M., Perez, A.M., Abdrakhmanov, S.K. Foot-and-mouth disease in Kazakhstan. Transboundary and Emerging Diseases, 2022, 69(4), pp. 1712–1714. (Web of Science Q1, Cite Score 98).
11. Nkamwesiga, J., Korennoy, F., Lumu, P., ...Kiara, H., Muhanguzi, D. Spatio-temporal cluster analysis and transmission drivers for Peste des Petits Ruminants in Uganda. Transboundary and Emerging Diseases, 2022
12. Kanankege, K.S.T., Errecaborde, K.M., Wiratsudakul, A., ...Alvarez, J., Perez, A. Identifying high-risk areas for dog-mediated rabies using Bayesian spatial regression. One Health, 2022, 15, 100411.
13. I. Iglesias, K. Kanankege, E.J. Valencia, C.J. Liu, C.E. Blanco, S. Lim, J.A. Gomez-Perez, C. Tomas-Tenllado, A. De la Torre, A. Perez, DiFLUision: A new spatiotemporal early warning system for HPAI, International Journal of Infectious Diseases, Volume 116, Supplement, 2022, Page S101, ISSN 1201-9712, <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.12.239>.
14. I. Iglesias, J.M. Sánchez-Vizcaíno, M.J. Muñoz, M. Martínez, A. de la Torre, Spatio-temporal model of avian influenza spread risk, Procedia Environmental Sciences, Volume 7, 2011, Pages 104-109, ISSN 1878-0296, <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2011.07.019>
15. Paul MC, Vergne T, Mulatti P, Tiensin T and Iglesias I (2019) Editorial: Epidemiology of Avian Influenza Viruses. Front. Vet. Sci. 6:150. doi: 10.3389/fvets.2019.00150

Қолданыстағы патенттер және басқа да қорғау құжаттары туралы мәліметтер

1. Әбдірахманов С.Қ., Мұханбетқалиев Е.Е., Кушубаев Д.Б., Қадыров А.С., Балджи Ю.А. ГАЗ технологиясы арқылы эпизоотиялық ошақты визуализациялау әдісі. Инновациялық патент № 03090, 16.01.2016 ж

2. 0KZ18781-A Cultivating classical swine fever virus strain Pestis suum KT, used to make vaccine involves infecting rabbits with the virus strain, and collecting virus-containing material after infection of the rabbits. Патентообладатель: UNIV Kaza state Agrotechnical. Изобретатели: Abdrakhmanov S K; Mamadaliev S M; Ufimtsev K P. Основной идентификационный номер Derwent: 2019-51249H;

3. 0KZ22918-A4 New strain of hybrid cultured animal cells Mus musculus, used to e.g. produce monoclonal antibodies to classical swine fever (CSF) virus, in development of diagnostic tests to differentiate CSF virus from other types of animal viruses. Патентообладатель: UNIV KAZA Agrotech. Изобретатели: Eseneeva S S; Куубагаров М А; Abdrakhmanov S K; с соавторами. Основной идентификационный номер Derwent: 2019-36789W;

4. 0KZ23497-A4 New strain of hybrid cultured cells obtained by fusion of immune lymphocytes of BALB mouse/with cells of myelogenic line, useful for producing monoclonal antibodies to Alzheimer's disease. Патентообладатель: Univ Kaza agrotechnical. Изобретатели: Assauova Z S; Kuibagarov M A; Abdrakhmanov S K; с соавторами. Основной идентификационный номер Derwent: 2019-361089;

5. KZ16261-B Preparing vaccine useful for prophylactic immunization against Aujeszky's disease, culturing virus in primary trypsin broth of avian embryo fibroblasts, combining with solution of bicomponent protective medium and freeze-drying mixture. Патентообладатель: KAZA NAT CENT Biotechnologies ISSUES BIO. Изобретатели: Mamadaliyev S M; Mambetaliev M; Abdrakhmanov S K; Abduraimov Y O; с соавторами. Основной идентификационный номер Derwent: 2019-36710D;

6. KZ10332-B New strain of virus of classical hog cholera Pestis suum KT, useful as vaccine strain against classical hog cholera Pestis suum. Изобретатели: Ufimtsev K P, Mamadaliev S M, Mambetaliev M, Abdrakhmanov S.K. Имена и коды патентообладателей: UNIV Kazakh nat Al-farabi physical & CHE(UYKA-C). Основной идентификационный номер Derwent: 2019-51054C.

Потенциалды пайдаланушылар үшін ақпарат

Алынған ғылыми нәтижелер құс тұмауының эпизоотиялық жағдайын бақылау жөніндегі ветеринариялық іс-шараларды жетілдіру кезінде республиканың ветеринариялық қызметі үшін негіз болады. Ғылыми зерттеулер нәтижесінде зерттелетін аумақтарда құс тұмауының пайда болу және/немесе таралу қаупі факторлары бойынша электрондық деректер базасы құрылады.

Алынған нәтижелердің нысаналы тұтынушылары мемлекеттік ветеринариялық қызмет және құс шаруашылығымен айналысатын шаруашылық субъектілері болады. Жұмыстардың нәтижелері зерттеу нәтижелерін жариялау, практикалық ветеринариялық қызметкерлер үшін семинарлар (дәрістер) өткізу арқылы ветеринариялық қоғамдастық арасында таратылады және ветеринариялық кадрларды даярлау кезінде оқу процесіне енгізіледі.