

М.К.Нуркенова¹, А.Н.Байгазанов¹, А.Б.Темирханова¹

¹ НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, maral_nurkenova@mail.ru;

Высокопатогенный грипп птиц на территории Павлодарской области

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема распространения высокопатогенного гриппа птиц (ВПГП) в Павлодарской области Казахстана и определения ключевых факторов риска на исследуемой территории.

Авторы анализируют эпизоотические данные, подчеркивая роль водоемов как ключевых факторов в передаче инфекции между дикими и домашними птицами. Грипп является массовой инфекцией, ежегодно регистрируемой в различных частях земного шара и наносящей огромный экономический ущерб. Случаи заражения людей вирусом птичьего гриппа H5N6 отмечены в Китае, Индии. Основная причина этого связана с полиэтиологичностью возбудителей, естественной изменчивостью их генома, приводящих к изменению структуры и свойств вирионных белков.

Птицы в эволюционном отношении - один из древнейших резервуаров возбудителей болезней. Этому способствуют особенности их жизнедеятельности, и в первую очередь колониальность, благодаря которой достигается высокая численность особей на ограниченной территории и на длительный период.

При миграциях птиц повышается их концентрации на зимовках и пролетных путях и, как следствие этого, возрастает эпизоотологическая опасность в определенных районах земного шара. В процессе миграции появляются связующие мостики между биоценозами, удаленными друг от друга на тысячи километров.

Именно перелетным птицам во многом обязаны своим существованием природные очаги болезней, генетическая изменчивость возбудителей инфекций и их распространение на другие территории. Учитывая географическое расположение территории республики, казахстанские водоемы являются важнейшими в Азии резерватами, производителями водных и околоводных видов птиц.

Ключевые слова: грипп птиц, миграция, факторы риска, инфекция, эпизоотический процесс.

Введение: Высокопатогенный птичий грипп (ВПГП) представляет собой глобальную проблему для птицеводства из-за его широкого распространения и высокого уровня смертности.

Грипп птиц – это высококонтагиозное вирусное заболевание, поражающее как домашних, так и диких птиц. В последние годы возникла серьезная угроза мировому птицеводческому бизнесу и здоровью населения в результате распространения вирусов HPAI клада 2.3.4.4 H5Nx среди диких и домашних птиц по всему миру [1]. Кроме того, вирусы гриппа птиц выделяются, хотя и реже, и от млекопитающих, включая и человека [2]. Данное заболевание вызывается РНК-вирусом, который относится к семейству Orthomyxoviridae, которые в свою очередь подразделяется на четыре основных типа: Influenzavirus A; Influenzavirus B; Influenzavirus C; Isavirus; Thogotovirus[3], но только вирус гриппа А способен заражать птиц. Вирусы гриппа А (в меньшей степени В) обладают способностью к изменению структуры HA и NA [4]. По антигенной структуре вирус гриппа типа А подразделяется на подтипы (субтипы, серотипы), а они, в свою очередь, на множество вариантов (сероваров).К настоящему времени известно о 16 подтипах HA (H1-H16) и 9 подтипах NA (N1-N9), идентифицированных у птиц [5].

Анализ ситуации с высокопатогенным гриппом птиц показывает, что в настоящее время эта инфекция активно распространяется по разным странам мира. В ближайшем будущем можно ожидать, что практически все страны мира будут охвачены этим заболеванием. В период 2020 - 2021 гг. в Казахстане вспышки высокопатогенного гриппа птиц были зарегистрированы в восьми областях республики, в том числе и в Павлодарской.

Цель работы: выявление факторов, способствующих распространению высокопатогенного гриппа птиц в Павлодарской области.

Материалы и методы исследования: Данные ветеринарного учета и отчетности, предоставленные Павлодарской ОТИ КВКН МСХ РК. Ключевым инструментом анализа стал метод картографического анализа, выполненный с использованием программы CorelDRAW 2020.

Результаты: В 2020 и 2021 годах в Павлодарской области были зафиксированы вспышки ВПГП, особенно активные в 2020 году. Появление и распространение эпизоотий высокопатогенного гриппа птиц подчиняется определенным закономерностям. Вспышки заболевания чаще всего происходят в периоды зимы и весны, а также осени и зимы, в то время как летом эпизоотии встречаются значительно реже [6]. Что касается вспышек 2020-2021, они были зарегистрированы осенью. Исследования показали, что вспышки имели точечный характер. Эпизоотические очаги были обнаружены в Железинском, Баянаульском районах и г.Павлодар, что вызвало необходимость введения карантина и проведения обследований.

Одна из причин распространения ВПГП связана с близостью к водным источникам, таким как реки и озера, которые служат местами обитания для диких водоплавающих птиц [7]. Литературные данные подтверждают, что распространение вируса гриппа происходит главным образом в результате миграции перелетных птиц, которые остаются в водоемах между озерами [8]. Карты районов с водными объектами, созданные с использованием программы CorelDRAW 2020, подтвердили эту связь, показывая, что большинство эпизоотических очагов находилось вблизи таких источников и находились в частных подворьях. (см. Рисунки 1, 2, 3).

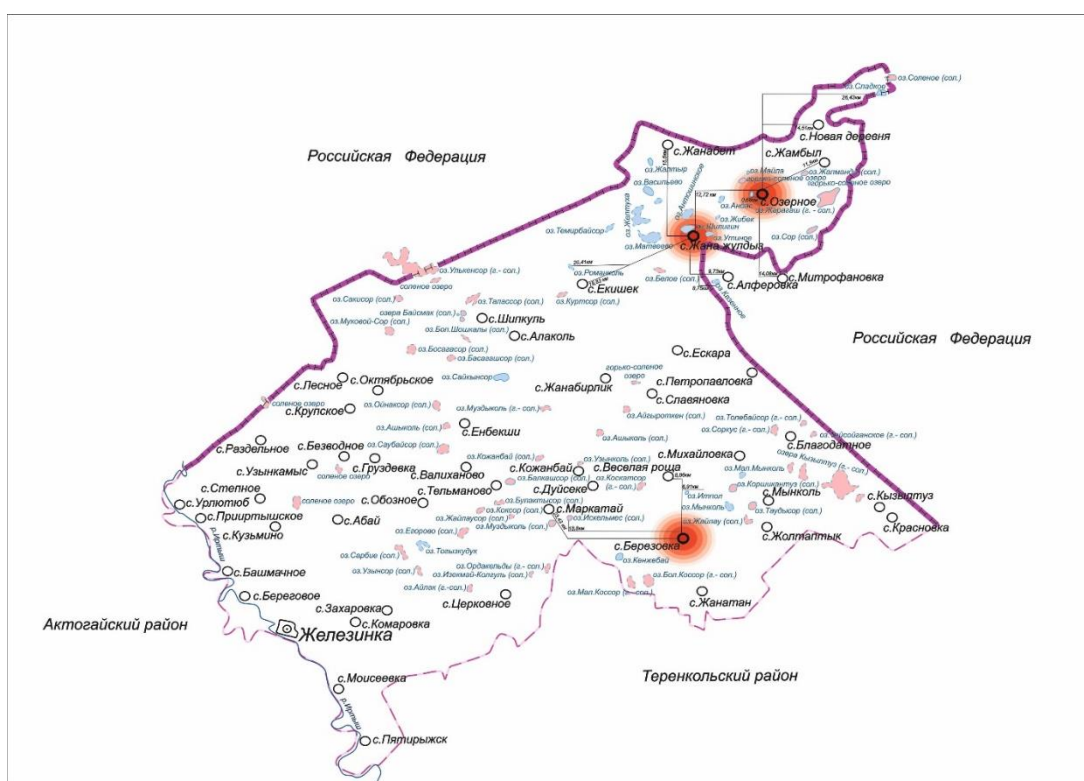


Рисунок 1 – Карта с обозначением вспышек гриппа птиц в 2020 году и водных объектов на территории Железинского района

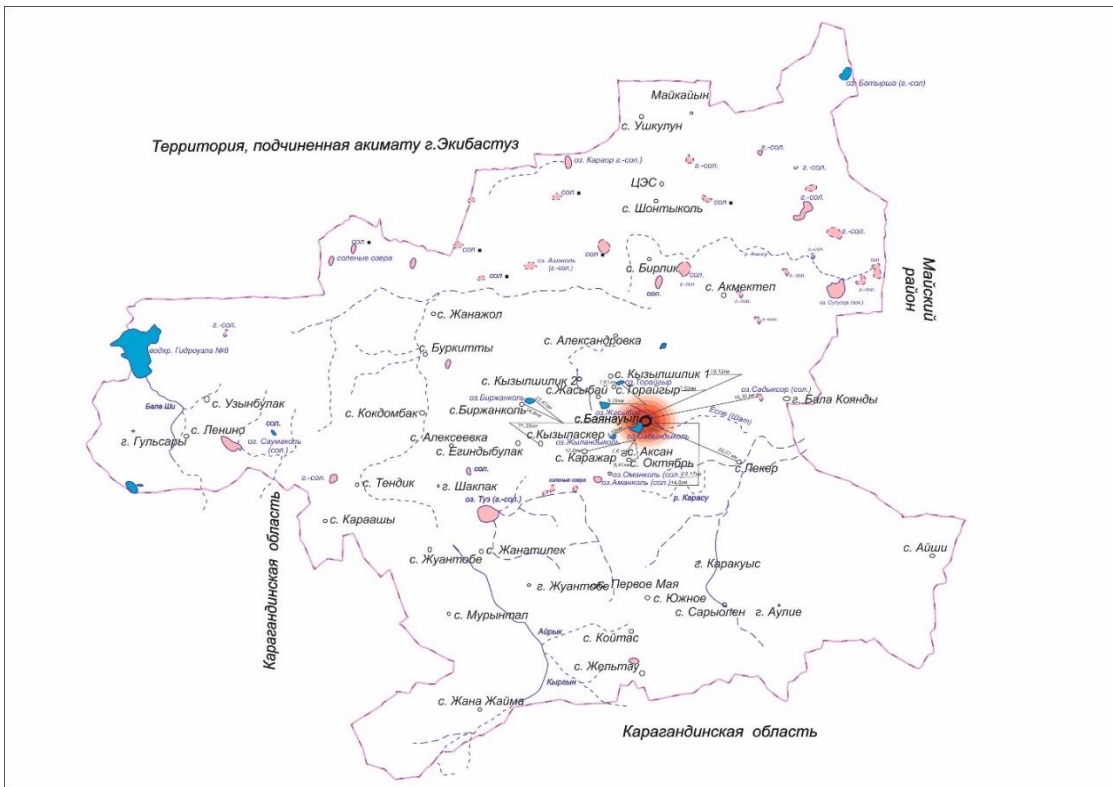


Рисунок 2 – Карта с обозначением вспышки гриппа птиц в 2020 году и водных объектов на территории Баянаульского района

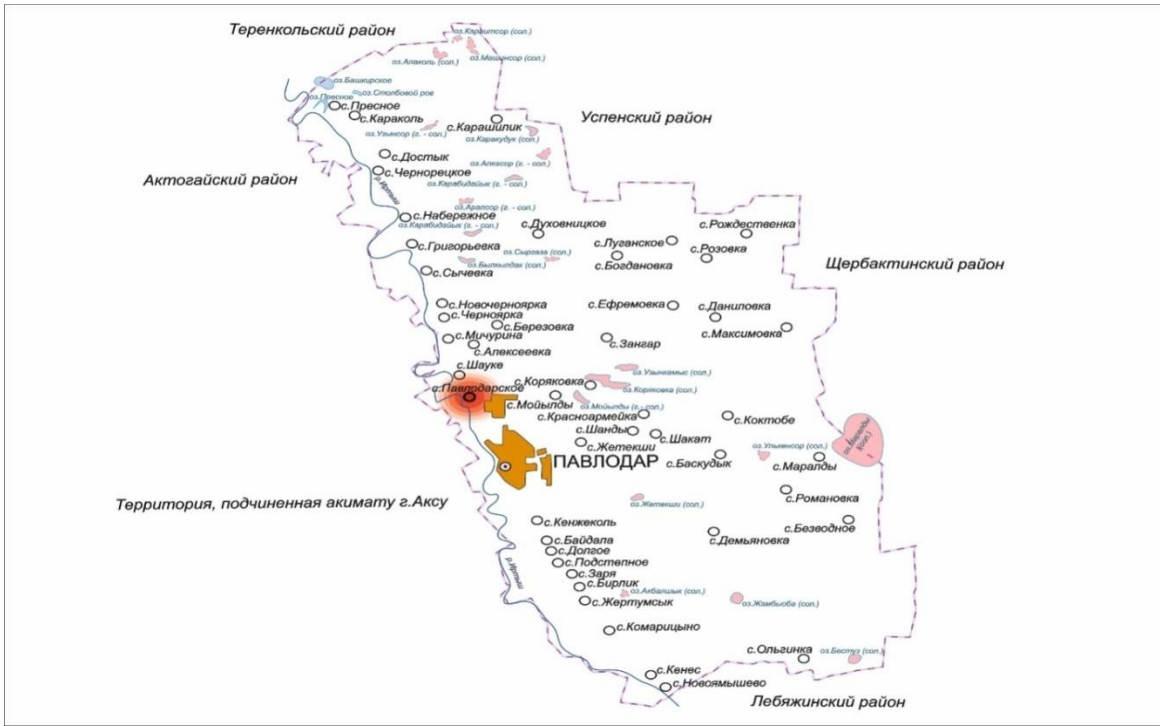


Рисунок 3 – Вспышка гриппа птиц в 2021 году и водные объекты г.Павлодара

Данная диаграмма показывает, что из домашней птицы чаще заражаются куры и гуси. Относительное количество птицы по видам, заболевшим гриппом в 2020 и 2021 годах, представлено на рисунке 1.

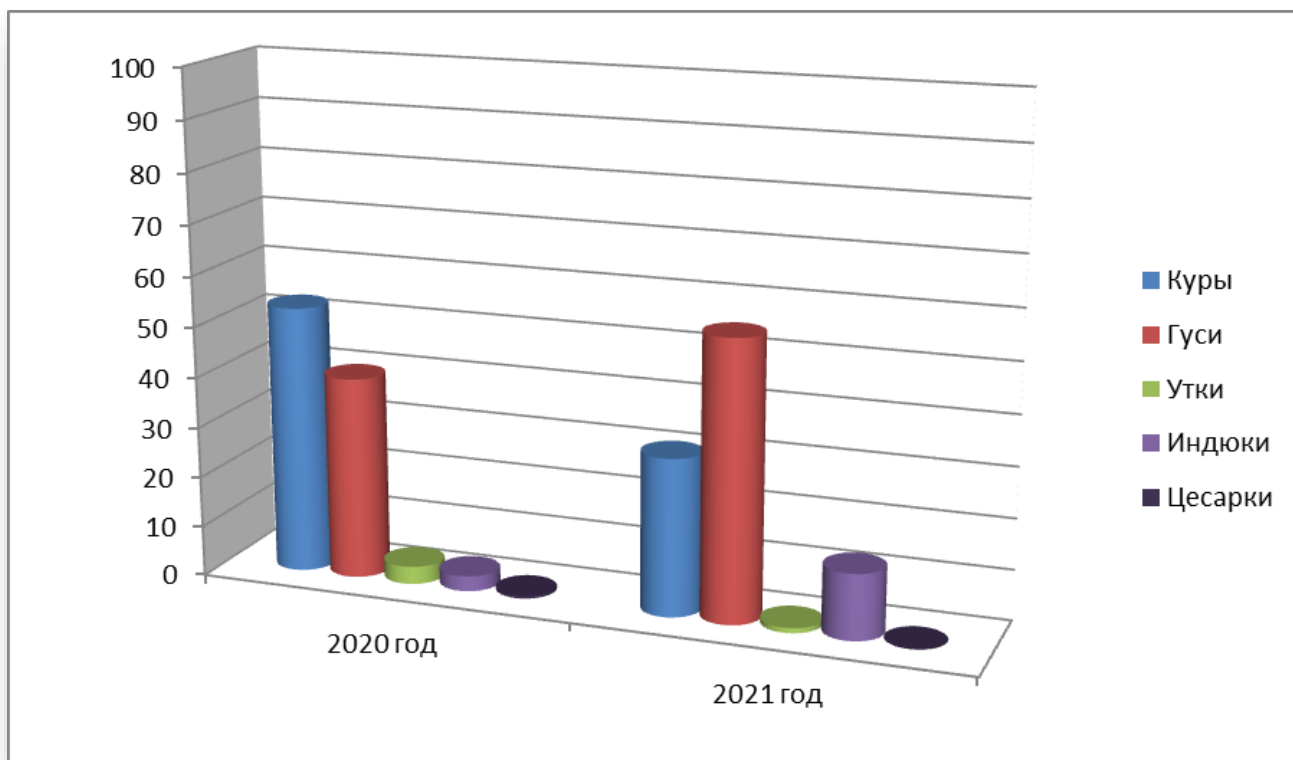


Рисунок 1 - Относительное количество птицы по видам, заболевшей гриппом в 2020 и 2021 годах

Как видно из диаграммы, в эпизоотический процесс вовлечены разные виды домашней птицы. Чаще болеют куры и гуси, на их долю приходилось 93% в 2020 году и 88% в 2021 году. В 2021 году увеличилась доля индюков в эпизоотическом процессе до 13% по сравнению с 2020 годом -3%.

Плотность поголовья птиц влияет на риск распространения инфекции. Районы с высокой плотностью поголовья птиц, как правило, имеют большее количество случаев ВПГП. Это указывает на необходимость усиленного мониторинга в таких зонах, особенно в периоды миграции диких птиц [9].

Миграция птиц:

- перенос вируса (во время миграции птицы могут переносить вирус птичьего гриппа с одного места на другое. Если инфицированная птица мигрирует в новую область, она может передать вирус другим птицам в этой области);
- смешение птиц из разных популяций (Во время миграции птицы из разных популяций могут встречаться и смешиваться на одном месте. Это может способствовать передаче вируса птичьего гриппа между разными популяциями птиц);
- контакт с другими видами животных (Во время миграции птицы могут вступать в контакт с другими видами животных, такими как домашние птицы, дикие птицы или млекопитающие. Если одна из этих популяций животных заражена вирусом птичьего гриппа, это может способствовать его распространению на другие популяции);
- изменение экологических условий (Миграция птиц может приводить к изменению экологических условий в разных областях. Это может влиять на распространение вируса птичьего гриппа, так как определенные условия могут быть более или менее благоприятными для его выживания и передачи).

Благоприятные погодные условия (относительно среднесезонной температуры, весенне-летний и летне-осенний период). Во-первых, повышение температуры и влажность создают благоприятные условия для выживания и размножения вируса гриппа в окружающей среде. Вирус может выживать в воде и почве в течение длительного времени, и теплая погода способствует его сохранению и распространению.

Во-вторых, теплая погода может привести к миграции птиц, которые являются носителями вируса гриппа. Многие виды птиц перелетают на большие расстояния в

поисках пищи и мест для гнездования. Во время миграции птицы могут переносить вирус гриппа и распространять его на новые территории.

Выводы: Исследование эпизоотической ситуации в Павлодарской области выявило водные объекты как критические точки для мониторинга и контроля ВПГП. Вспышки заболевания коррелировали с высокой плотностью озер, что подчеркивает необходимость усиленного надзора в этих районах. Водоплавающие птицы, такие как утки и гуси, могут быть особенно важными переносчиками вируса гриппа птиц, так как они могут переносить вирус в своих кишечниках и выделять его с помощью кала [10].

Взаимодействие между различными видами птиц на типичных местах стоянок и гнездования может способствовать передаче вируса гриппа птиц от одного вида к другому.

Для полного понимания динамики распространения ВПГП необходимо учитывать комплексный подход, включающий мониторинг миграционных путей птиц, улучшение биологической безопасности на птицефабриках и повышение осведомленности населения о рисках и мерах предосторожности. Также важно сотрудничество международных и региональных организаций в обмене информацией и разработке стратегий профилактики. Эффективное управление рисками, связанными с ВПГП, требует интеграции данных из различных источников и секторов, что позволит разработать целостную стратегию для защиты здоровья птиц и предотвращения потенциальных эпидемий среди людей.

Список литературы

1. Yuan Liang. Pathogenesis and infection dynamics of high pathogenicity avian influenza virus (HPAIV) H5N6 (clade 2.3.4.4b) in pheasants and onward transmission to chickens / Yuan Liang, Charlotte K. Hjulsgaard, Amanda H. Seekings, Caroline J. Warren, Fabian Z.X. Lean, Alejandro Núñez, Joe James, Saumya S. Thomas, Ashley C. Banyard, Marek J. Slomka, Ian H. Brown, Lars E. Larsen // *Virology*. — 2022. — Vol. 577 — P. 138 — 148
2. World Organisation for Animal Health. Infection with high pathogenicity avian influenza viruses // *Terrestrial Animal Health Code*. — 2024. — SECTION 10. — Chapter 10.4. — Article 10.4.1. — Режим доступа: https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_avian_influenza_viruses.htm. — Загл. с экрана.
3. Высокопатогенный грипп птиц в мире: стратегии вакцинации (обзор). / О. И. Захарова, О. А. Бурова, Н. Н. Торопова [и др.]. — Текст: непосредственный // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. — 2022. — № 23(3). — С. 295-306
4. Бопи А.К., Омарова З.Д., А. Р.П., Тулендибаев А.Б., Аргимбаева Т.У., Әлібекова Д.Ә., Әубәкір Н.А., Ермекбай Т.Т., Серикбай А.А., Орынбаев М.Б., Абеуов Х.Б. Мониторинг высокопатогенного гриппа птиц в Казахстане // *Биобезопасность и Биотехнология*. — 2022. — № 10. — С. 24-30.
5. Alexander D. J. An overview of the epidemiology of avian influenza [Текст] // *Vaccine*. — 2007. — Т. 25, № 30 SPEC. ISS. — P. 5637–5644.
6. C.W. Morin. Avian influenza virus ecology and evolution through a climatic lens / C.W. Morin, B. Stoner-Duncan, K. Winker, Scotch M, Hess JJ, Meschke JS, Ebi KL, Rabinowitz PM // *Environ Int*. — 2018. — Vol. 119. — P. 241-249.
7. Моисеева Е.М. Птичий грипп [Текст] / Е.М. Моисеева — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://probolezny.ru/ptichiy-gripp/>. — Загл. с экрана.
8. H. Chen. Avian flu: H5N1 virus outbreak in migratory waterfowl / H. Chen, G. Smith, S. Zhang [et al.] // *Nature*. — 2005. — Vol. 436, № 7048. — P. 191-192.
9. Pavade, G et al. The influence of economic indicators, poultry density and the performance of veterinary service on the control of high pathogenicity avian influenza in poultry / Pavade G, Awada L, Hamilton K, Swayne DE. // *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)* — 2011 — Vol. 30, №3 — P. 661-71
10. Alexandra S. Gambaryan et al. Receptor-binding properties of influenza virus isolated from gulls / Gambaryan AS, Matrosovich TY, Boravleva EY, Lomakina NF, Yamnikova SS, Tuzikov AB, Pazynina GV, Bovin NV, Fouchier RAM, Klenk HD, Matrosovich MN // *Virology*. — 2018. — Т. 522 — P. 37 - 45

М.К.Нуркенова¹, А.Н.Байгазанов¹, А.Б.Темірханова¹

¹ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Глинка к-сі, 24А, 071412, Қазақстан,

Павлодар облысының аумақтарында жоғары патогенді құс тұмауы

Аннотация: Бұл мақалада Қазақстанның Павлодар облысында жоғары патогенді құс тұмауының (ЖПАИ) таралу проблемасы және зерттелетін аймақтағы негізгі қауіп факторларын анықтау қарастырылған.

Авторлар жабайы және үй құстары арасында инфекцияның таралуының негізгі факторлары ретінде су объектілерінің рөлін көрсете отырып, эпизоотологиялық деректерді талдайды. Тұмау – жыл сайын әлемнің әртүрлі бөліктерінде тіркелетін және орасан зор экономикалық зиян келтіретін кең таралған инфекция. Қытай мен Үндістанда құс тұмауының H5N6 вирусын адамға жұқтыру жағдайлары тіркелді. Мұның негізгі себебі қоздырғыштардың полиэтиологиясымен, олардың геномының табиғи өзгергіштігімен байланысты, вирион белоктарының құрылымы мен қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі.

Эволюциялық тұрғыдан алғанда, құстар патогендердің ең көне резервуарларының бірі болып табылады. Бұған олардың өмірлік белсенділігінің ерекшеліктері және ең алдымен отаршылдық (колония) ықпал етеді, соның арқасында шектеулі аумақта және ұзақ уақыт бойы жоғары санына қол жеткізіледі.

Құстар қоныс аударған кезде олардың қыстаулар мен ұшу жолдарында шоғырлануы артады және соның салдарынан жер шарының жекелеген аймақтарында эпизоотологиялық қауіп күшейеді. Миграция процесі кезінде бір-бірінен мыңдаған шақырым қашықтықта орналасқан биоценоздар арасында байланыстырушы көпірлер пайда болады.

Көбінесе олардың табиғи ошақтарының болуына, жұқпалы қоздырғыштардың генетикалық өзгергіштігіне және олардың басқа аумақтарға таралуына байланысты қоныс аударатын құстар. Республика территориясының географиялық орналасуын ескере отырып, Қазақстанның су қоймалары Азиядағы ең маңызды қорықтар, су және жартылай су құстарының түрлерін өндірушілер болып табылады.

Түйін сөздер: құс тұмауы, миграция, қауіп факторлары, инфекция, эпизоотиялық процесс.

M.K. Nurkenova, A.N.Baigazanov, A.B.Temirhanova

NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, maral_nurkenova@mail.ru;

Highly pathogenic avian influenza in the Pavlodar region

Annotation: This article examines the problem of the spread of highly pathogenic avian influenza (HPAI) in the Pavlodar region of Kazakhstan and the identification of key risk factors in the study area.

The authors analyze epidemiological data, highlighting the role of water bodies as key factors in the transmission of infection between wild and domestic birds. Influenza is a widespread infection that is reported annually in various parts of the world and causes enormous economic damage. Cases of human infection with the H5N6 avian influenza virus have been reported in China and India. The main reason for this is due to the polyetiological nature of the pathogens and the natural variability of their genome, leading to changes in the structure and properties of virion proteins.

In evolutionary terms, birds are one of the oldest reservoirs of pathogens. This is facilitated by the peculiarities of their life activity, and primarily by coloniality, thanks to which a high number of individuals is achieved in a limited area and for a long period.

When birds migrate, their concentration on wintering grounds and flyways increases and, as a consequence, the epizootological danger in certain areas of the globe increases. During the migration process, connecting bridges appear between biocenoses that are thousands of kilometers apart from each other.

It is migratory birds that largely owe their existence to natural foci of diseases, genetic variability of infectious agents and their spread to other territories. Considering the geographical location of the territory of the republic, Kazakhstan's reservoirs are the most important reserves in Asia, producers of aquatic and semi-aquatic bird species.

Key words: avian influenza, migration, risk factors, infection, epizootic process.

Нуркенова Марал Кариполлаевна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель, НАО «Университет имени Шакрима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, maral_nurkenova@mail.ru;

Байгазанов Абдрахман Нурмухамбетович, кандидат ветеринарных наук, доцент, НАО «Университет имени Шакрима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, abdrahman_59@mail.ru;

Темірханова Анар Бейсенғалиевна

магистр ветеринарных наук, НАО «Университет имени Шакрима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, temiranara47@gmail.com

Нуркенова Марал Кариполлақызы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай облысының "Семей қаласының Шәкрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қ., Глинка к-сі 24а, 071412, Қазақстан, maral_nurkenova@mail.ru;

Байгазанов Әбдірахман Нұрмұхамбетұлы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай облысының "Семей қаласының Шәкрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қ., Глинка к-сі 24а, 071412, Қазақстан, abdrahman_59@mail.ru;

Темірханова Анар Бейсенғалиқызы ветеринария ғылымдарының магистрі, Абай облысының "Семей қаласының шәкірт атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қ., Глинка к-сі 24а, 071412, Қазақстан, temiranara47@gmail.com

Nurkenova Maral Karipollaevna, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer, NAO Shakrim Semey University, Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, maral_nurkenova@mail.ru;

Baigazanov Abdрахman Nurmukhambetovich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, NAO Shakrim Semey University, Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, abdrahman_59@mail.ru;

Temirkhanova Anar Beisengalieva, Master of Veterinary Sciences, NAO Shakrim Semey University, Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, temiranara47@gmail.com