

УДК 619:616.98:636.5 /
МРНТИ 68.41.53

Сұлтанов Ахметжан Акиевич, ветеринария ғылымының докторы, профессор, **негізгі автор**,
<https://orcid.org/0000-0003-4590-5738>

«Қазақ ветеринарлық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы, Райымбек көшесі 223, Қазақстан

Садуақасова Меруерт Ақберовна, ветеринария ғылымының Phd докторы,
<https://orcid.org/0000-0001-9232-3824>

«Қазақ ветеринарлық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы, Райымбек көшесі 223, Қазақстан, sadumeru_87@mail.ru

Байқара Баршагүл, биотехнология ғылымының 2 курс докторанты, <https://orcid.org/0000-0002-0170-2173>

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы, Әл-Фараби көшесі 71, Қазақстан, baikara.barshagul@gmail.com

Бегасыл Көбейхан Сапарханұлы, ветеринария ғылымының 2 курс магистранты,
<https://orcid.org/0000-0002-1570-2035>

Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті, Алматы қаласы, Абай көшесі 28, Қазақстан, thekobi2014@gmail.com

Sultanov Akhmetzhan Akievich, doctor of veterinary sciences, professor, **the main author**,
<https://orcid.org/0000-0003-4590-5738>.

Kazakh Scientific Research Veterinary Institute LLP, 223 Raiymbek ave., Almaty, Kazakhstan

Saduakassova Meruyert Akberovna, Ph. D. in veterinary science, <https://orcid.org/0000-0001-9232-3824>.

Kazakh Scientific Research Veterinary Institute LLP, 223 Raiymbek ave., Almaty, Kazakhstan, sadumeru_87@mail.ru

Baikara Barshagul, 2nd year doctoral student of Biotechnology, <https://orcid.org/0000-0002-0170-2173>.

Al-Farabi Kazakh National University, 71 Al-Farabi ave, Almaty, Kazakhstan, baikara.barshagul@gmail.com

Begassyl Kobeikhan Saparkhanuly, 2nd year master's student of Veterinary Science, <https://orcid.org/0000-0002-1570-2035>

Kazakh National Agrarian Research University Almaty, Abay ave., 28, Kazakhstan, thekobi2014@gmail.com

ДҮНИЕЖҮЗІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН БОЙЫНША ҚҰС ТҰМАУЫНЫҢ ҚЫСҚАША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ. АУРУДЫҢ ТАРАЛУ ЖОЛДАРЫ. ВИРУСТЫҢ ӨЗГЕРГІШТІГІ

BRIEF EPIZOOTIC CASES OF AVIAN INFLUENZA IN THE WORLD AND KAZAKHSTAN. WAYS OF TRANSMISSION OF THE DISEASE. VARIABILITY OF THE VIRUS

Аннотация

Бұл мақалада құс тұмауының әлемде алғаш рет анықталған кезінен бастап қазіргі таңға дейінгі тіркелген ошақтар, жақында болған індеттер және ғылыми зерттеулер қысқаша келтірілген. Осы мәліметтерді зерделей отырып болашақта келуі мүмкін қауіп қатерге эпизоотиялық болжам жасалынды.

Құс тұмауы – ауыл шаруашылығы құстарының (тауықтар, күрке-тауықтар, бөденелер, теңіз құстары және т.б.), үй және жабайы құстардың бірнеше түрін зақымдайтынас қорыту және тыныс алу органдарының зақымданумен ерекшеленетін өте жұқпалы вирустық ауру. Кейде сүтқоректілер, соның ішінде адамдар құс тұмауын жұқтыруы мүмкін. Құс тұмауы вирусының көптеген штамдары бар, олар әдетте екі санатқа бөлінеді: құстарда әдетте клиникалық белгілерді тудырмайтын төмен патогенді штамдары және ауыр клиникалық

симптомдарды тудыруы мүмкін тіпті жоғары өлім көрсеткішімен сипатталатын жоғары патогенді штамдары.

Ең алғаш жоғары патогенді құс тұмауы(ЖПҚТ) Қазақстанда 2005 жылы тіркелген. Кейіннен араға 15 жыл салып, өткен 2020 жылдың 22 қыркүйегі мен 19 қазаны аралығында жеті облыста ЖПҚТ-нан құстардың өлімі тіркелген.

Құс тұмауы вирусының құстан адамға жұққанымен адамнан адамға жұғуы тіркелген жоқ. Әйтседе соңғы жылдары құс тұмауының вирусы мутацияға жиі ұшырап жатыр. Уақыт өткен сайын вирустың жаңа штамдары пайда болып, тұраралық барьерлерден өтуде. Вирустың бұлай өзгеруі адамның адамға жұғатын штамының пайда болуына әкелуі мүмкін.

ANNOTATION

This article summarizes registered foci points, recent outbreaks and scientific research from the time when avian influenza was first detected in the world up to day. After studying these data, an epizootiological forecast of possible risks in the future was made.

Avian influenza is a highly contagious viral disease characterized by damage to the digestive and respiratory organs, affecting several species of poultry (chickens, turkeys, quails, seabirds, etc.), domestic and wild birds. Sometimes mammals, including humans, can be infected with bird flu. There are many strains of avian influenza virus, which are usually divided into two categories: low pathogenic strains in birds, which usually do not cause clinical symptoms, and high pathogenic strains, which can cause severe clinical symptoms and even high mortality.

The first highly pathogenic avian influenza (HPA) was registered in Kazakhstan in 2005. Fifteen years later, between September 22 and October 19, 2020, bird deaths were reported in seven oblasts.

Although the avian influenza virus has been transmitted from birds to humans, no human-to-human transmission has been reported. However, in recent years the avian influenza virus has become more mutated. Over time, new strains of the virus appear and cross the interspecific barriers. Such a change in the virus can lead to the development of a human-to-human strain.

Кілтті сөздер: жоғары патогенді құс тұмауы, қоздырушы, вирус, генетикалық мәлімет алмасу, өзгергіштік, мутация, реассортация.

Key words: highly pathogenic avian influenza, pathogen, virus, genetic data exchange, variability, mutation, reassortment.

Кіріспе. Құс шаруашылығы елімізде қарқынды дамып келе жатқан алдыңғы қатарлы салалардың бірі болып табылады.

Құс өнімдері атап айтқанда еті және жұмыртқасы басқа өнімдерден қарағанда әлдеқайда арзан әрі сұранысы өте жоғары тауар болып есептеледі [1, 2].

Бірақ бұл саланың да өзіне тән кемшіліктері де жоқ емес. Мысалы, белгілі бір ауру себебінен құстардың толықтай қырылып қалуы таңғаларлық дүние емес. Соның нәтижесінде үлкен шығынға бату, ферманың жабылуы, адамдардың жұмыссыз қалуы тіпті сол ауру себебінен адамдардың өміріне қауіп төнуі де мүмкін. Бүгінгі таңда өте өзекті сондай аурулардың бірі - құс тұмауы екендігі бәрімізге де белгілі.

Құс тұмауы – ауыл шаруашылығы құстарының (тауықтар, күрке-тауықтар, бөденелер, теңіз құстары және т.б.), үй және жабайы құстардың бірнеше түрін зақымдайтынас қорыту және тыныс алу органдарының зақымданумен ерекшеленетін өте жұқпалы вирустық ауру. Кейде сүтқоректілер, соның ішінде адамдар құс тұмауын жұқтыруы мүмкін. Құс тұмауы вирусының көптеген штамдары бар, олар әдетте екі санатқа бөлінеді: құстарда әдетте клиникалық белгілерді тудырмайтын төмен патогенді штамдары және ауыр клиникалық симптомдарды тудыруы мүмкін тіпті жоғары өлім көрсеткішімен сипатталатын жоғары патогенді штамдары. Жабайы құстар құс тұмауы вирустарының барлық түрлерінің табиғи иесі және резервуары болып табылады және осы вирустардың эволюциясында, сақталуында және таралуында маңызды рөл атқарады. Құс тұмауы көптеген жылдар бойы халықаралық назарды өзіне аударды, құс тұмауы тудыратын індет көптеген елдерде өмір сүру үшін де, халықаралық сауда үшін де ауыр зардаптарға әкелді [3, 4].

Тұмау вирустары төрт түрге топтастырылған: А, В, С және Д. Тек А түрі жануарларды жұқтыратыны белгілі, яғни ол жануарларды да, адамдарды да жұқтыруы мүмкін. В және С түрлері негізінен адамдарға әсер етеді және әдетте ауру жеңіл түрде өтеді. Құс тұмауының вирустары – өте өзгермелі және құстар арасында кең таралған, олардың барлығы Orthomyxoviridae тұқымдасына жататын, құрамында РНҚ бар, сүтқоректілер мен құстарға ортақ тұмау вирусының А тобына жатады. Негізгі антигендері: Н(гемагглютинин) және N(нейраминидаза). Құс тұмауының қоздырғышы Н антигені бойынша 16 кіші топқа (Н1-ден Н16-ға дейін), ал N антигені бойынша 9 кіші топқа (N1-ден N9-ға дейін) бөлінеді деп саналып келді. Бірақ 2012 және 2013 жылдары гемагглютинин және нейраминидаза бойынша тағы 2 кіші түрін анықтады: Н17N10 және Н18N11. Бүгінгі таңда тауықтарда, күрке тауықтарда және басқа да шаруашылық маңызы бар құстарда жіті клиникалық ауруды тудыратын табиғи түрде пайда болатын А типті тұмауы вирустары тек Н5 және Н7 топтарынан ғана байқалған [5, 6].

Зерттеу материалдарымен әдістері. Біз бұл мақаланы жазу барысында құс тұмауына қатысты соңғы 15 жылда шыққан ғаламтордағы жаңалықтар, әртүрлі әдебиет көздері, ғылыми еңбектер мен зерттеулерге шолу жасадық. Сонымен қатар Халықаралық Эпизотологиялық БЮРО (МЭБ) және БҰҰ-ның азық-түлік және ауыл шаруашылық ұйымы (ФАО) ресми сайттарында жарияланған мәліметтер пайдаланылды.

Жұмыстың мақсаты зерттелінген әдебиет көздеріне сүйене отырып құс тұмауының өткен және қазіргі жағдайымен салыстыру нәтижесінде болашақта келуі мүмкін қауіп-қатерге болжам жасау. Сондай-ақ вирустың кейбір қасиеттерімен таныстыру.

Зерттеу нәтижелері. Ауруды алғаш рет Италияда Эдуардо Перрончито (1878) «тауықтың сүзегі» деген атпен сипаттады. Аурудың қоздырушысы вирус екендігін 1901 ж Чентани дәлелдеді, 1951 ж бұл вирус «Тұмау вирусы», ал ауру «тұмау» деп аталатын болды. Тарихта ауру тез таралуымен, шыққан жерінде мыңдаған құстардың қырылуымен және де миллиондаған доллар шығын әкелуімен көрініс тапқан. Мысалы ретінде тарихқа қысқаша көз жүгіртсек:

- АҚШ-та (1983-1985 ж.ж.) алғашқы індеттер шағын құс фабрикаларында және тірі құс базарларында байқалды. Бірнеше айдан кейін вирус мутацияға ұшырап жоғары патогенді құс тұмауы ретінде сипаттала бастады. Нәтижесінде 17 миллион құс қырылып, экономикалық шығын 60 миллион долларды құрады.

- 1994-1995 жылдар аралығында құс тұмауының вирусы төмен патогенді түрінде Мексиканың 11 штатында тіркелді. Екі жылдан кейін вирус мутацияға ұшырады, оның патогенділігі жоғарылап, құстың жаппай қырылуына әкелді. Эпидемиядан келген экономикалық шығын 10 миллион долларды құрады.

- Италияда 1999 жылы вирустық инфекция елдің солтүстік бөлігіндегі 9 аймаққа таралды. Инфекцияның одан әрі таралуын болдырмау үшін билік 413 фермада 13 миллион құстың көзін жойды. Қоздырғышы адамдарға тікелей қауіп төндірмейтін Н7N1 штаммы екендігі анықталды.

Кейіннен араға 15 жыл салып, өткен 2020 жылдың 22 қыркүйегі мен 19 қазаны аралығында ҚР-ның жеті облысында (Сурет 1) ЖПҚТ-нан құстардың қырылуы тіркелген.



Сурет 1 – Қазақстанда 2020 жылы құс тұмауы тіркелген аймақтарының картасы

Мысалы: үйректер, қаздар, аққулар және шағалалар аурудың табиғи резервуарлары болып саналады. Ауру жабайы құстар арасында жасырын және созылмалы түрде өтіп тасымалдануы мүмкін. Сондай-ақ вирустың әр түрлерінің араласуы нәтижесінде реассортацияға ұшырау қаупі туындайды. Төменде келтірілген суреттерде (Сурет 3, 4) Еуропа, Азия елдері және Қазақстан арқылы ұшатын құстардың ұшу бағыттары көрсетілген [12, 13].



Сурет 3 – Еуропа мен Азия елдері арқылы ұшатын құстардың бағыттары. Қазақстан Республикасы арқылы ұшатын құстар себепті құс тұмауының ену қаупі [11].

Құс тұмауы қазіргі таңға дейін өзін ұмыттырған емес. Құс тұмауы 100 жылдан астам уақыт бойы тек құстар ауырады және адамдарға қауіпсіз деп есептелініп келді. Адамдардың құс тұмауынан алғашқы өлімі Гонконгте тіркелді. 1997 жылы мамырда үш жасар бала құс тұмауынан көз жұмды. Сол жылдың соңына қарай 18 адам ауруды жұқтырды, олардың алтауы қайтыс болды. Вируспен күрес аясында 1,5 миллионнан астам құс жойылды. Ал Голландияда 2003 жылы қоздырғышы бұрын адамдар үшін қауіпсіз деп саналған H7N7 штаммынан зардап шекті. Эпидемия нәтижесінде 89 адам инфекцияны жұқтырды. Аурудың таралуын болдырмау барысында ел билігі 20 миллионға жуық құс етін жойды.

Өкінішке орай еліміз Қазақстанды да бұл аурудан қауіпсіз деп айта алмаймыз. Ең алғаш жоғары патогенді құс тұмауы(ЖПКТ) Қазақстанда 2005 жылы шілде айында Солтүстік Қазақстан, Павлодар, Ақмола және Қарағанды облыстарының 7 аймағында тіркелген. Ауру шыққанынан 9 күн өткен соң Ақмола облысы Ақкөл ауданы Виноградовка ауылында құс тұмауы байқалған. Виноградовка ауылы ауру алғаш шыққан Голубовка ауылынан 900км қашқтықта орналасқан. Бұл жағдайдан кейін көп ұзамай 3 апта ішінде Солтүстік Қазақстан, Ақмола, Қарағанды облыстарында аурудан сәтсіз 5 аймақ анықталған [9].

Азия елдеріне келер болсақ H5N1 құс тұмауының вирусы(2003-2005ж.) Кореяда, Вьетнамда, Камбоджада, Жапонияда және Таиландта жаппай таралуы нәтижесінде миллионнан астам құс жойылды. 2013 жылдың сәуірінде Қытайда H7N9 штамының жаппай таралуы басталды. Бұл вируспен адам ауруының 453 жағдайы тіркелді. Тұмаудан 175 адам көз жұмды [7, 8].

Ауру қоздырғышын генетикалық талдау арқылы зерттеу нәтижесінде вирустың, 2020 жылдың мамыр айында Иракта болған құс тұмауының вирусымен қатты ұқсас екендігі анықталды. Аурудың бұлай таралуының негізгі себептерінің бірі – жабайы құстар болып табылады [10, 11].

Жабайы құстардың көптеген түрлері, атап айтқанда батпақты және сулы ортада өмір сүретіндері, құс тұмауы вирусының тасымалдаушысы болып табылады.

Әртүрлі зерттеулер жүргізіліп, профилактикалық шаралар қолданылуына қарамастан бұл ауру қазіргі таңда өте өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Мұның себептерінің бірі ретінде вирустың өзгергіштігін айтсақ болады. Вирус бұрынғыдан қарағанда тез өзгеріске ұшырауда. Мысал ретінде бұрын адамдарға қауіпсіз болып саналып келген H5N8 штаммы 2020 жылдың қыркүйек айында Ресей мемлекетінің оңтүстік аймағында құс фабрикасында 7 адамның жұқтырғандығы тіркелген [8]. Ал 2021 жылдың маусым айында Қытайдың шығысында 41 жастағы ер азаматтың H10N3 штаммынан ауырып ауруханаға жатқызылғандығы мәлім болды [14, 15].



Сурет 4 –Көшіп-қонатын құстардың қоныс аудару бағыттары. Қазақстан Республикасы арқылы қоныс аударатын құстар себепті құс тұмауының ену қаупі (Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің көрсеткіші)

Соңғы зерттеулерден Пирбрайт институтының ғалымдары құс тұмауының екі түрлі штаммын бір мезетте жұқтыру арқылы, вирустың құстардан адамға жұғуы мүмкін жана штаммын тудыратындығын анықтады.

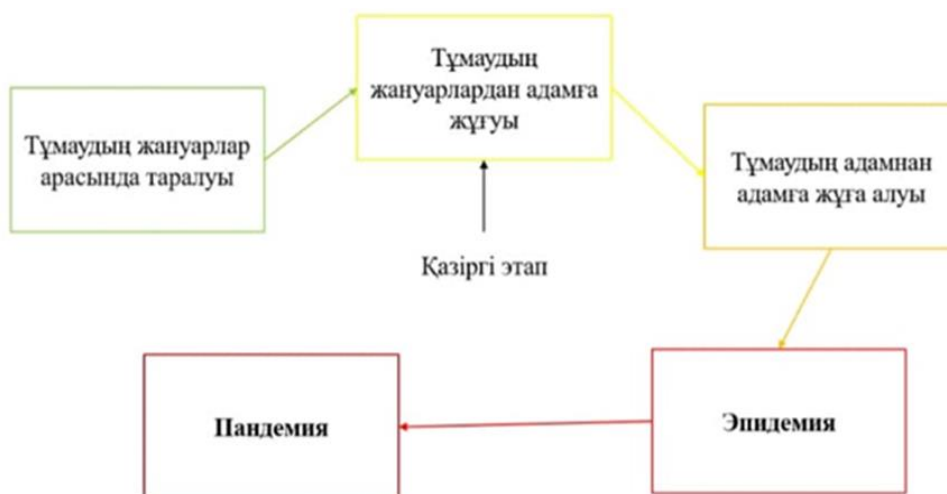


Схема 1 – Болжамалы тұмау пандемиясының этаптары

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, H9N2 және H7N9 құс тұмауы вирусының штамдары генетикалық мәліметтерімен алмасу арқылы, құстарда аса ауыр ауру тудыратын және адам денсаулығына қауіп төндіретін H9N9 штамының пайда болуына әкелетіндігін көрсетті. Вируленттілігі төмен H9N2 және H7N9 штамдары Азия мемлекеттеріндегі құстарда кездеседі, бірақ ЖПҚТ-ын тудырмайды. Дегенмен, олардың генетикалық ақпаратпен алмасуы нәтижесінде, бұл ЖПҚТ-ын тудыратын H9N9 штаммының пайда болуына әкелуі мүмкін. Пирбрайт институтының зерттеушілері өсімдік пен жануар денсаулығын сақтау агенттігімен (APHA) бірлесіп, H9N9 штаммы құс пен жануар жасушаларында анағұрлым жақсы көбейе алатынын анықтады. Бұл вирустың сонымен қатар адам жасушаларында репликация жылдамдығы жоғары екенін және H9N2-ге қарағанда жасушалармен жақсырақ байланыса алатынын анықтады [16].

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей құс тұмауының вирусы тез даму, мутациялану нәтижесінде жоғары патогенді түріне енеді. Сол себепті аса қауіпті ауру болғандықтан, алдын-ала болжау өте маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Есболова, А.Е. Состояние и обоснование перспектив развития отрасли птицеводства в Казахстане/ А. Е. Есболова// Вестник КазҰУ.-2016.- № 3(110).- С. 38-48.
2. Шарипов Р. Анализ состояния и проблемы птицеводства республики Казахстана / Р. Шарипов, М. Сагинбаева, Д. Рахимжанова // Комбикорма. - №5. - 2019. - С. 19-20. - DOI 10.25741/2413-287X-2019-05-1-067.
3. Avian Influenza / G. Sudha Rani, G. Pooja, V. Harshavardhan [et al.]. // International Journal of Scientific Research and Review. - Vol. 8, Is. 2. - 2019. - P. 262-281.
4. Avian Influenza [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.oie.int/en/disease/avian-influenza/> (Дата обращения: 18.03.2022).
5. Fanar Isihak. Avian Influenza / Dr.Fanar A. Isihak. - 2019. - DOI 10.13140/RG.2.2.33518.66888.
6. Выбор олигонуклеотидных праймеров и оптимизация постановки от-ПЦР в режиме реального времени для выявления РНК вируса гриппа птиц подтипа N2 / П. Б. Акшолова, Л. О. Щербакова, А. В. Андриясов [и др.]. // Ветеринария ғылымының заманауи теориялық және практикалық мәселелері / глав. ред. А. А. Султанов, зам глав. ред. А. М. Абдыбекова, отв. за выпуск Ж. Ж. Тлегенова. - Том LXV. - Алматы : ТОО КазНИВИ, 2019. - С. 184-189. - ISBN 978-601-7942-34-2.
7. Avian Influenza / edited by David E. Swayne : Blackwell Publishing, 2008. - P. 605 - ISBN 978-0-813-82047-7.
8. Lupiani B. The history of avian influenza / B. Lupiani, S. Reddy // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. - Volume 32, Issue 4. - 2009. - P. 311-323. - DOI 10.1016/j.cimid.2008.01.004.
9. Карабасова А.С. Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц в мире и в Казахстане / А. С. Карабасова, С. Б. Маманова, М. А. Садуакасова, Б. Байкара // Ветеринария ғылымының заманауи теориялық және практикалық мәселелері / глав. ред. А. А. Султанов, зам глав. ред. А. М. Абдыбекова, отв. за выпуск Ж. Ж. Тлегенова. - Том LXVI. - Алматы : ТОО КазНИВИ, 2020. - С. 149-160. - ISBN 978-601-04-4736-3.
10. Avian influenza overview August – December 2020 / Cornelia Adlhoch, Alice Fusaro, José L. Gonzales, Thijs Kuiken [et al.]: EFSA Journal, 2020. - P. 57 - ISSN: 1831-4732. - DOI 10.2903/j.efsa.2020.6379.
11. Emergence and spread of novel H5N8, H5N5 and H5N1 clade 2.3.4.4 highly pathogenic avian influenza in 2020 / Nicola S Lewis, Ashley C Banyard, Talgat Karibayev [et al.]. // Emerging Microbes & Infections. - Vol. 10. - 2021. - P. 148-151. - 10.1080/22221751.2021.1872355.
12. Вопросы и ответы о птичьей гриппе, связанные с животными и пищевыми продуктами и водой / ВОЗ. - Женева, 2007. - 13 с.

13. Дикие птицы и птичий грипп / Даррелл Витворт, Скотт Ньюман, Таедж Мундкур, Фил Харрис. - Рим : Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций, 2009. - 136 с. - ISBN 978-92-5-405908-8.
14. First identification of human cases of avian influenza A (H5N8) infection. - Stockholm : European Centre for Disease Prevention and Control, 2021. – P. 10 - ISBN 978-92-5-405908-8.
15. A human infection case with avian-origin H10N3 influenza virus / Jisheng Jing, Longyu Wang, Guocheng Wang, Zaodong Dai [et al.]. - 2021. - DOI 10.21037/qims-21-592
16. Researchers at Pirbright investigate the emergence of new bird flu viruses with the potential to infect people [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.pirbright.ac.uk/news/2022/01/researchers-pirbright-investigate-emergence-new-bird-flu-viruses-potential-infect> (Дата обращения: 21.03.2022).
17. Influenza (Avian and other zoonotic) [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(avian-and-other-zoonotic\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(avian-and-other-zoonotic)) (Дата обращения: 20.03.2022).
18. Bird flu Hype: The Spread of a Disease Outbreak Through the Media and Internet Discussion Groups / Iina Hellsten, Brigitte Nerlich // Journal of Language and Politics. - 2010. - DOI 10.1075/jlp.9.3.03hel.
19. Human infection with avian influenza A(H5) viruses / WHO. - Avian Influenza Weekly Update Number 836. – 2022.
20. HIGH PATHOGENICITY AVIAN INFLUENZA (HPAI) – SITUATION REPORT [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.oie.int/en/document/high-pathogenicity-avian-influenza-hpai-situation-report-20/> (Дата обращения: 19.03.2022).

REFERENCES

- 1 Esbolova, A.E. Sostoyanie i obosnovanie perspektiv razvitiya otrasli pticevodstva v Kazahstane/ A. E. Esbolova// Vestnik KazEU.-2016.- № 3(110).- S. 38-48.
- 2 SHaripov R. Analiz sostoyaniya i problemy pticevodstva respubliky Kazahstana/ R. SHaripov, M. Saginbaeva, D. Rahimzhanova // Kombikorma. - №5. - 2019. - S. 19-20. - DOI 10.25741/2413-287X-2019-05-1-067.
- 3 Avian Influenza / G. Sudha Rani, G. Pooja, V. Harshavardhan [et al.]. // International Journal of Scientific Research and Review. - Vol. 8, Is. 2. - 2019. - P. 262-281.
- 4 Avian Influenza [Elektronnyj resurs]. - URL: <https://www.oie.int/en/disease/avian-influenza/> (Data obrashcheniya: 18.03.2022).
- 5 Fanar Isihak. Avian Influenza / Dr.Fanar A. Isihak. - 2019. - DOI 10.13140/RG.2.2.33518.66888.
- 6 Vybor oligonukleotidnyh prajmerov i optimizaciya postanovki ot-PCR v rezhime real'nogo vremeni dlya vyyavleniya RNK virusa grippa ptic podtipa N2 / P. B. Akshalova, L.O. SHCHerbakova, A. V. Andriyasov [i dr.]. // Veterinariya gylmynyn zamanui teoriyalyq zhane praktikalyq maseleleri / glav. red. A. A. Sultanov, zam glav. red. A. M. Abdybekova, otv. za vypusk ZH. ZH. Tlegenova. - Tom LXV. - Almaty : TOO KazNIVI, 2019. - S. 184-189. - ISBN 978-601-7942-34-2.
- 7 Avian Influenza / edited by David E. Swayne : Blackwell Publishing, 2008. – P. 605 - ISBN 978-0-813-82047-7.
- 8 Lupiani B. The history of avian influenza / B. Lupiani, S. Reddy // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. - Volume 32, Issue 4. - 2009. - P. 311-323. - DOI 10.1016/j.cimid.2008.01.004.
- 9 Karabasova A.S. Epizooticheskaya situaciya po grippu ptic v mire i v Kazahstane / A.S. Karabasova, S. B. Mamanova, M. A. Saduakasova, B. Bajkara // Veterinariya gylmynyn zamanui teoriyalyq zhane praktikalyq maseleleri / glav. red. A. A. Sultanov, zam glav. red. A. M. Abdybekova, otv. za vypusk ZH. ZH. Tlegenova. - Tom LXVI. - Almaty : TOO KazNIVI, 2020. - S. 149-160. - ISBN 978-601-04-4736-3.

10 Avian influenza overview August – December 2020 / Cornelia Adlhoch, Alice Fusaro, José L Gonzales, Thijs Kuiken [et al.]: EFSA Journal, 2020. – P. 57 - ISSN: 1831-4732. - DOI 10.2903/j.efsa.2020.6379.

11 Emergence and spread of novel H5N8, H5N5 and H5N1 clade 2.3.4.4 highly pathogenic avian influenza in 2020 / Nicola S Lewis , Ashley C Banyard , Talgat Karibayev [et al.]. // Emerging Microbes & Infections. - Vol. 10. - 2021. - P. 148-151. - 10.1080/22221751.2021.1872355.

12 Voprosy i otvety o ptich'em grippe, svyazannye s zhivotnymi i pishchevymi produktami i vodoj / VOZ. - ZHeneva, 2007. - 13 c.

13 Dikie pticy i ptichij gripp / Darrell Vitvort, Skott N'yuman, Taedzh Mundkur, Fil Harris. - Rim : Prodovol'stvennaya i sel'skohozyajstvennaya organizaciya ob"edinennyh nacij, 2009. - 136 c. - ISBN 978-92-5-405908-8.

14 First identification of human cases of avian influenza A (H5N8) infection. - Stockholm : European Centre for Disease Prevention and Control, 2021. – P. 10 - ISBN 978-92-5-405908-8.

15 A human infection case with avian-origin H10N3 influenza virus / Jisheng Jing, Longyu Wang, Guocheng Wang, Zaodong Dai [et al.]. - 2021. - DOI 10.21037/qims-21-592

16 Researchers at Pirbright investigate the emergence of new bird flu viruses with the potential to infect people [Elektronnyj resurs]. –

URL: <https://www.pirbright.ac.uk/news/2022/01/researchers-pirbright-investigate-emergence-new-bird-flu-viruses-potential-infect> (Data obrashcheniya: 21.03.2022).

17 Influenza (Avian and other zoonotic) [Elektronnyj resurs]. –

URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(avian-and-other-zoonotic\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(avian-and-other-zoonotic)) (Data obrashcheniya: 20.03.2022).

18 Bird flu Hype: The Spread of a Disease Outbreak Through the Media and Internet Discussion Groups / Iina Hellsten, Brigitte Nerlich // Journal of Language and Politics. - 2010. - DOI 10.1075/jlp.9.3.03hel.

19 Human infection with avian influenza A(H5) viruses / WHO. - Avian Influenza Weekly Update Number 836. – 2022.

21 High pathogenicity avian influenza (hpa) – situation report [Elektronnyj resurs]. –

URL: <https://www.oie.int/en/document/high-pathogenicity-avian-influenza-hpai-situation-report-20/> (Data obrashcheniya: 19.03.2022).

РЕЗЮМЕ

В этой статье кратко излагаются зарегистрированные очаги, недавние вспышки и научные исследования с момента, когда птичий грипп был впервые обнаружен в мире, до сегодняшнего дня. После изучения этих данных был составлен эпизоотический прогноз возможных рисков в будущем.

Птичий грипп - это высококонтагиозное вирусное заболевание, характеризующееся поражением органов пищеварения и дыхания, поражающее несколько видов домашней птицы (кур, индеек, перепелов, морских птиц и т.д.), домашних и диких птиц. Иногда млекопитающие, включая людей, могут быть заражены птичьим гриппом. Существует множество штаммов вируса птичьего гриппа, которые обычно делятся на две категории: низкопатогенные штаммы у птиц, которые обычно не вызывают клинических симптомов, и высокопатогенные штаммы, которые могут вызывать тяжелые клинические симптомы и даже высокую смертность.

Первый высокопатогенный грипп птиц (ВПА) был зарегистрирован в Казахстане в 2005 г. Спустя 15 лет, с 22 сентября по 19 октября 2020 г., гибель птиц была зарегистрирована в семи областях.

Хотя вирус птичьего гриппа передается от птиц к человеку, сообщений о передаче от человека к человеку не поступало. Однако в последние годы вирус птичьего гриппа стал более мутировавшим. Со временем появляются новые штаммы вируса, преодолевающие межвидовые барьеры. Такое изменение вируса может привести к развитию штамма от человека к человеку.