

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО МЕТАПНЕВМОВИРУСУ ПТИЦ В КАЗАХСТАНЕ

Омарбекова У.Ж.
Мусоев А.М.
Мусаева И.К.
Абуталип А.
Мухаметкалиев А.К.
Иманбаев А. А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные аспекты метапневмовирусной инфекции птиц, включая этиологию, эпизоотологию, клинические проявления и методы контроля заболевания в промышленном птицеводстве Казахстана. Оценены особенности распространения вируса в различных регионах страны и выявлены ключевые факторы, способствующие его циркуляции. Обсуждаются методы диагностики, включая серологические исследования, а также стратегии профилактики, включая вакцинацию и биобезопасность. Важное внимание уделено необходимости регулярного мониторинга и усиленных мер контроля для предотвращения распространения инфекции и минимизации экономических потерь в птицеводстве.

Ключевые слова: метапневмовирусная инфекция, эпизоотология, мониторинг, вакцинация, биобезопасность, птицеводство, Казахстан. переведи на английский в научном стиле

Abstract. This article addresses the main aspects of avian metapneumovirus infection, including etiology, epidemiology, clinical manifestations, and disease control methods in commercial poultry farming in Kazakhstan. The study evaluates the characteristics of virus spread in different regions of the country and identifies key factors contributing to its circulation. The diagnostic methods, including serological tests, are discussed in detail, as well as preventive strategies, such as vaccination and biosecurity measures. The article emphasizes the importance of regular monitoring and strengthened control measures to prevent the spread of the infection and minimize economic losses in poultry farming.

Key words: metapneumovirus infection of birds, monitoring for MPV, vaccination.

Введение. Птичий метапневмовирус (aMPV) является значимым респираторным патогеном у домашней птицы, вызывая экономические потери во всем мире. Это вирусная инфекция, которая может вызывать серьезные экономические потери в птицеводстве. В последние годы в Казахстане наблюдается увеличение числа случаев заболевания, что вызывает обеспокоенность среди ветеринаров и птицеводов [1]. aMPV является важной инфекцией, которая поражает широкий спектр видов домашней и дикой птицы разного возраста. Такие инфекции широко распространены и зарегистрированы на многих континентах и в странах мира. Неблагоприятные эффекты на

показатели роста и яйценоскости обычно регистрируются при различных инфекциях аМРV, в частности, экологические и инфекционные осложнения. Несмотря на разработку инактивированной, живой и рекомбинантной вакцины аМРV, различные подтипы вируса все еще циркулируют в коммерческой системе производства бройлеров и индеек. Поэтому для предотвращения такой инфекции необходимы регулярный надзор и мониторинг циркулирующего аМРV и принятие строгих мер биологической безопасности. Кроме того, профилактика предрасполагающих или сопутствующих инфекций является обязательным условием для предотвращения увеличения заболеваемости и тяжести инфекции аМРV [3].

Источником инфекции является больная птица. Возбудитель передается воздушно-капельным путем. Отмечены случаи заражения птиц путём непрямого контакта с обслуживающим персоналом, оборудованием, предметами ухода, через питьевую воду, трупы птиц, навоз, кровососущих насекомых, т. е. горизонтальный путь передачи. Допускается малая вероятность вертикальной передачи вируса через яйцо. В стаде птиц болезнь быстро распространяется, и за 2-3 суток птичник оказывается полностью заражённым. Другим фактором, имеющим отношение к передаче инфекции, является сезонность вспышек. Существует возрастная зависимость заражения индеек метапневмовирусом птиц [2]. Метапневмовирусная инфекция птиц (аМРV) передаётся различными путями, в том числе посредством аэрозольного распространения и прямого контакта. Эти механизмы передачи создают предпосылки для широкого распространения вируса среди поголовья, что проявляется выраженными респираторными симптомами и снижением яйценоскости, особенно в условиях скученности птиц [3].

Основные клинические симптомы у молодняка птиц респираторные и включают хрипы, чихания, носовые выделения, конъюнктивиты, опухание подглазничных синусов и подчелюстные отёки. Заболеваемость среди птиц всех возрастов почти стопроцентная. Смертность, в основном, наблюдается среди молодняка и колеблется от 4 до 90%[1,3].

У кур и индеек болезнь неизменно сопровождается снижением яйценоскости. У бройлеров МПВИ птиц, возможно, не является основным патогеном, но может быть вовлечена в комплексный синдром респираторной болезни с другими этиологическими агентами.

У цыплят болезнь часто проявляется в недельном возрасте. Во время заболевания птица вялая, плохо поедает корм.

Лабораторные тесты для идентификации вирусного генома, антигена или специфических антител используются для окончательной диагностики инфекции птичьего метапневмовируса (АМРV). Методы, которые можно использовать для определения антител, - это реакция нейтрализации вируса и иммуноферментный анализ [5].

Стратегии профилактики включают меры биобезопасности и вакцинацию, хотя появление штаммов, ускользающих от вакцины, подчеркивает необходимость постоянного наблюдения и разработки вакцин [3].

Материалы и методы

Объекты исследования

В ходе исследования были отобраны биологические пробы от домашней птицы (кур, индеек, бройлеров) на различных птицефабриках в Казахстане: Актюбинская, Акмолинская, Восточно-Казахстанская, Туркестанская области. В выборку вошли птицы разного возраста (от 1 дня до 69 недель), что позволило оценить динамику заражения метапневмовирусом на различных стадиях развития.

Методы отбора проб

Для исследования использовались следующие методы:

Серологический анализ: Проводился с целью выявления антител против метапневмовируса (aMPV). Пробы сыворотки крови брали у птиц для анализа на наличие антител.

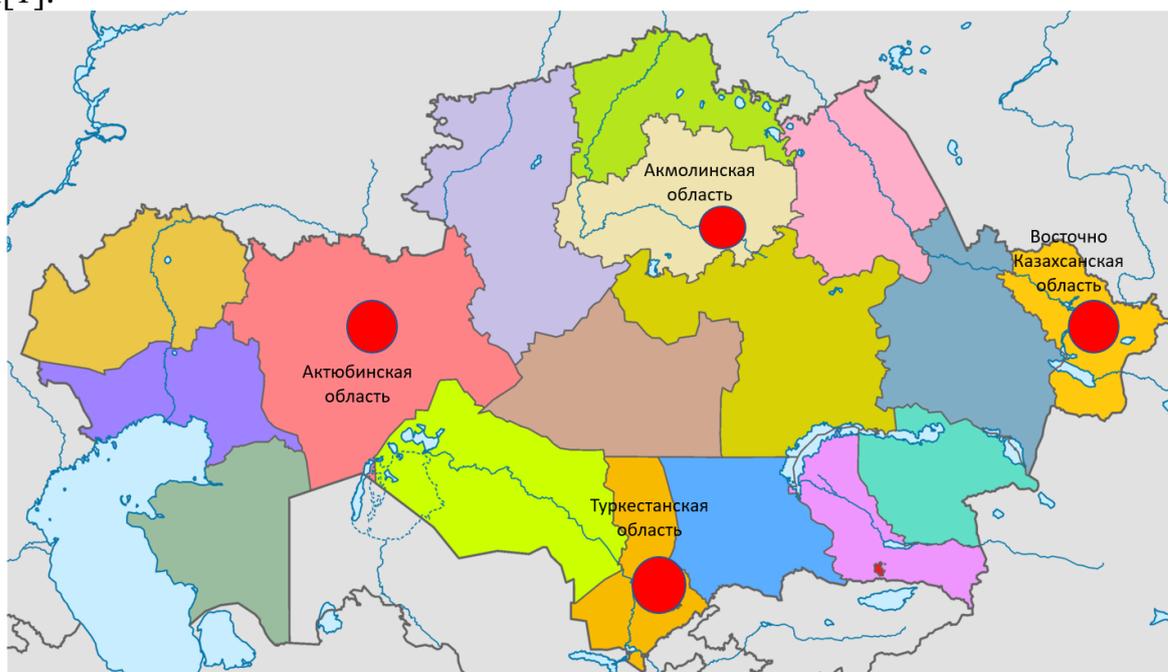
Клиническое наблюдение: Включало осмотр птиц на наличие симптомов метапневмовирусной инфекции, таких как чихание, кашель, отек синусов и конъюнктивит.

Лабораторные методы

1. **Иммуноферментный анализ (ИФА):** Применялся для серологического выявления антител к aMPV. Использовались коммерческие наборы, специально разработанные для диагностики метапневмовируса птиц.

Текущая ситуация в Казахстане

В Казахстане случаи заражения метапневмовирусом были зарегистрированы в различных регионах страны, что указывает на активное циркулирование вируса. Основные очаги заболевания связаны с крупными птицеводческими хозяйствами, где наблюдаются высокие нагрузки на здоровье птицы[1].



Примечание: Обозначение на карте Казахстана по областям. Красными выделены места вспышек МПИП

Основные задачи — контроль распространения метапневмовируса в ключевых районах с учетом мероприятий, направленных на предотвращение вспышек инфекции. Оценка своевременности выявления интенсивной динамики распространения заболевания является важным элементом для принятия профилактических мер и сдерживания эпидемии.

Для реализации этих задач были организованы посещения птицефабрик, расположенных в областях Восточного и Южного Казахстана, включая Актобе и Акмолинскую области. Визиты направлены на мониторинг ситуации в очагах инфекции и определение факторов, способствующих распространению вируса. Результаты исследования, проведенного на указанных территориях, представлены ниже.

Как представлено в таблице 1, на птицефабрике «Рамазан» были взяты 114 биологических проб от птиц в возрасте от 14 до 69 недель, с пяти птицефабрик. Клинические признаки заболевания, такие как лихорадка, потеря аппетита, воспаление верхних дыхательных путей, чихание, кашель, хрипы, желтые выделения из ноздрей, воспаление роговицы, а в некоторых случаях отек пазух под глазами, наблюдались у трех особей. По результатам серологического исследования 26 проб показали положительные результаты.

Таблица – 1. Результаты исследования на МПИП в Актюбинской области

Название птицефабрики	Номер клетки	Общее число птиц	Возраст птиц в днях	Количество взятых проб	Положительные результаты	
					По клиническим признакам	По серологическим исследованиям
«Рамадан»	3	19 000	39	25	-	1
	4	18 000	14	23	2	2
	5	20 000	69	25	-	2
	6	23 000	25	20	1	5
	8	20 000	56	21	-	16
Все	5	100 000		114	3	26

Параллельно исследования проводились на птицефабрике «Казгер» в Акмолинской области. В процессе проверки ветеринарной документации было установлено, что на данной фабрике не проводилось специфических профилактических мероприятий против метапневмовирусной инфекции птиц (МПИП). Из трех птичников на птицефабрике «Казгер» отобрано 55 биологических проб от птиц в возрасте 1 день и 32 недели. Результаты анализа этих образцов представлены в таблице 2.

Таблица – 2. Результаты исследования на МПИП в Акмолинской области.

Название птицефабрики	Номер клетки	Общее число птиц	Возраст птиц в днях и неделях	Количество взятых проб	Положительные результаты	
					По клиническим признакам	По серологическим исследованиям
«Казгер»	7	24 000	1	12	-	-
	8	19 000	32	23	1	11
	10	22 000	61	20	-	16
Все	3	65 000		55	1	27

По данным в таблице 2, все пробы, взятые у однодневных цыплят, дали отрицательные результаты. Однако из 27 проб, взятых у птиц в возрасте 32 и 61

недели, были выявлены положительные результаты, что указывает на возможное инфицирование взрослых особей.

Биологические пробы были собраны с заболевших птиц возрастом 16-47 недель на птицефабрике «Ветеран» в Восточно-Казахстанской области, охватывая пять различных птичников. Согласно данным, представленным в таблице 3, из 106 проб сыворотки крови птиц в возрасте 24-47 недель, взятых для серологического анализа, 44 дали положительные результаты. Клинические признаки метапневмовирусной инфекции, такие как конъюнктивит, чихание и кашель, были выявлены только у трех особей.

Таблица – 3. Результаты исследования на МПВП в Восточно-Казахстанской области

Название птицефабрики	Номер клетки	Общее число птиц	Возраст птиц в днях и неделях	Количество взятых проб	Положительные результаты	
					По клиническим признакам	По серологическим исследованиям
«Ветеран»	1	25 000	24	22	1	4
	2	19 000	16	20	2	2
	4	23 000	35	25	-	13
	7	23 000	47	21	-	15
	9	20 000	47	18	-	10
Все	5	110 000		106	3	44

На фабрике «Ордабасы кус» в Туркестанской области был проведён анализ состояния здоровья птиц и выявление возможных инфекций. Для исследования были отобраны биологические пробы, распределённые по нескольким группам: один образец от однодневных птиц, 38 образцов от ежедневно обследуемых особей и 80 образцов от птиц, разделённых на три возрастные группы. Результаты исследований по этим образцам представлены в таблице 4.

Таблица – 4. Результаты исследования на МПВП в Туркестанской области

Название птицефабрики	Номер клетки	Общее количество птиц	Возраст птиц в днях	Возраст птиц в днях и неделях	Положительные результаты	
					По клиническим признакам	По серологическим исследованиям
«Ордабасы кус»	3	22 000	1	12	-	-
	4	20 000	38	18	3	2
	6	24 000	80	22	5	14
Все	3	66 000		52	8	16

Как видно из таблицы 4, клинические признаки заболевания были зафиксированы у восьми индеек в возрасте 38 и 80 дней. Птицы проявляли типичные симптомы болезни: концентрировались в тёплых местах, быстро утомлялись, теряли аппетит и ослабевали. У большинства особей наблюдались симптомы воспаления верхних дыхательных путей, такие как чихание, кашель, хрипы, выделения из носа, конъюнктивит, а у некоторых — отёк пазух под и вокруг глаз.

Обсуждение

Метапневмовирусная инфекция (aMPV) птиц представляет собой серьёзную проблему для птицеводства как в Казахстане, так и в других странах,

поскольку этот вирус вызывает широкое распространение среди домашних птиц и является причиной значительных экономических потерь. В исследованиях, проведенных в Казахстане, было выявлено, что aMPV активно циркулирует на различных птицефабриках, причем уровень инфицированности может значительно варьироваться в зависимости от региона, типа птицы, возраста и условий содержания.

Результаты исследования, проведенного на птицефабриках Казахстана, показали высокую заболеваемость среди птиц всех возрастных групп, что соответствует данным, представленным в мировых источниках. В частности, на птицефабриках в Восточной и Южной частях Казахстана, таких как Актюбинская и Акмолинская области, наблюдается высокая интенсивность циркуляции вируса среди молодняка и взрослых птиц, особенно на тех фермах, где не обеспечены достаточные меры биобезопасности. Этот факт подчеркивает важность строгого соблюдения санитарных норм и ограничений при распространении инфекции, чтобы предотвратить дальнейшее ее распространение и развитие более сложных форм заболевания.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что метапневмовирус имеет определенные особенности эпидемиологии в различных регионах страны, что связано с различными уровнями биобезопасности, плотностью поголовья, а также климата и инфраструктуры. В большинстве случаев наблюдается быстрое распространение вируса по хозяйствам, что подтверждает высокую степень заражаемости при контакте с больными птицами и зараженными объектами. Несмотря на применение вакцинации, устойчивые штаммы вируса, а также наличие сопутствующих инфекций делают лечение и профилактику более сложными.

Кроме того, роль стресса как фактора, способствующего развитию заболевания, не следует недооценивать. Плотное содержание птицы, условия переполнения, плохая вентиляция и высокая влажность создают идеальные условия для распространения вируса и усиления его патогенности. Эти факторы напрямую влияют на ухудшение общего состояния птицы, что способствует развитию тяжелых форм заболевания и увеличивает смертность среди поголовья. Таким образом, необходим комплексный подход к решению проблемы, включающий не только вакцинацию, но и улучшение условий содержания птиц, повышение уровня санитарной безопасности и регулярный мониторинг состояния стада.

Заключение

Метапневмовирусная инфекция представляет собой серьезную угрозу для птицеводства в Казахстане, а также в других странах. Инфекция вызывает снижение продуктивности, ухудшение качества мяса и яиц, а также повышение затрат на лечение и профилактику. В настоящее время, несмотря на развитие методов диагностики и профилактики, включая вакцины, вирус продолжает циркулировать и вызывать эпизоотические вспышки в птицеводческих хозяйствах.

Полученные результаты свидетельствуют о важности регулярного мониторинга циркулирующих штаммов вируса, а также необходимости строгого соблюдения биобезопасности на птицефабриках. Внедрение более эффективных вакцин, повышение осведомленности о рисках, связанных с метапневмовирусной инфекцией, а также использование комплексных подходов к лечению и профилактике заболеваний помогут снизить риск распространения вируса и улучшить состояние птицеводческих хозяйств в Казахстане.

Необходимо отметить, что успешное управление инфекцией требует не только применения новых вакцин и методов диагностики, но и улучшения условий содержания птиц, включая контроль за плотностью поголовья, улучшение вентиляции и снижение стресса у птицы. Системный подход к проблеме, включая сотрудничество ветеринарных служб, птицеводов и научных учреждений, позволит снизить экономические потери, связанные с метапневмовирусной инфекцией, и повысить устойчивость птицеводства к инфекционным заболеваниям.

Дальнейшие исследования, направленные на улучшение диагностики и лечение метапневмовирусной инфекции, а также разработку новых вакцин, являются приоритетными направлениями для развития науки в области ветеринарии и биотехнологий в Казахстане.

Список использованных литератур

1. Асанов Н.Г. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Казахстане // Материалы межд.науч.производ.конф., посвящ. 75-летию КазНИВИ Алматы - 2000.С.56 – 58
2. A. Abd El-Ghany, W. (2023). Avian Metapneumovirus Infection in Poultry Flocks: A Review of Current Knowledge. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*.
3. Tamehiro, C.Y., Filho, H.C., Cavalli, L.S., Grassotti, T.T., Carvalho, D., de Brito, V.G., Otutumi, L.K., & de Brito, K.C. (2022). Advantages and limitations of diagnostic methods for avian metapneumovirus. *CABI Reviews*.
4. Park, J., Lee, D.W., & Shin, H. (2011). Serological survey of antibodies against avian metapneumovirus in Korean chicken flocks. *The Journal of Applied Poultry Research*, 20, 573-576.
5. Лисенкова, А.С. Экспресс-метод диагностики метапневмовирусной инфекции птиц на основе иммуноферментного анализа: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.02 / Лисенкова Анастасия Сергеевна. – СПб., 2013. – 23 с.