Обзорная статья

УДК 616.9:636.5

Инфекционный ринит птиц

Константин Юрьевич Дмитриев

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства (ВНИВИП) – филиал ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН

Аннотация: *Инфекционный ринит (гемофилез) в последние годы получил широкое распространение в промышленных птицеводческих хозяйствах Российской Федерации. Наиболее значительный урон болезнь наносит при ассоциированном течении с инфекционным бронхитом кур, инфекционным ларинготрахеитом, метапневмовирусной инфекцией и респираторным микоплазмозом. Продолжительное течение болезни нарушает сроки проведения профилактических мероприятий (в том числе вакцинаций) и снижает их эффективность. Циркуляция Avibacterium paragallinarum на молодняке птицы приводит к возникновению поствакцинальных осложнений после применения живых вакцин для профилактики респираторных болезней и, как следствие, возникновению вторичных бактериальных инфекций, повышенному отходу птицы, отставанию в росте и развитии, низкой однородности стада. В обзоре представлены данные о биологических свойствах возбудителя гемофилеза, эпизоотологические данные о болезни, сведения о методах ее диагностики и профилактики.*

Ключевые слова: *болезни птиц, гемофилез, инфекционный ринит, Avibacterium paragallinarum, диагностика, профилактика.*

Для цитирования: *Дмитриев, К.Ю. Инфекционный ринит птиц / К.Ю. Дмитриев // Птицеводство. – 2022. – №12. – С. 74-80.*
doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-12-74-80

История открытия. В начале XX века стали появляться сообщения о тяжелом респираторном заболевании кур, которое распространялось на территории калифорнийских птицеводческих ферм в США. Исходя из того, что при возникновении болезни поражались слизистые оболочки носовой полости, а также инфекционного характера болезни, болезнь получила название «инфекционная кориза». Стоит отметить, что в ранних источниках можно встретить и иные названия этой болезни: инфекционный катар, контагиозный катар, круп, простуда или неосложненный ринит.

Первое описание инфекции принадлежит J.R. Beach (1920), а о первом выделении возбудителя инфекции – «*Bacillus haemoglobinophilus coryza gallinarum*» – сообщил De Blieck в 1934 г. [1]; он установил, что для культивирования данного микроорганизма *in vitro* необходимо наличие факторов роста X (гемин) и V (никотинамидадениндинуклеотид, НАД). На основании этого Elliot, Lewis и Delaplane предложили называть этот микроорганизм *Haemophilus gallinarum* [2]. Так как были сообщения о получении изолятов возбудителя гемофилеза, независимых от НАД, они были выделены как новый вид *H. paragallinarum*. В 1936 г. «инфекционную коризу» внесли в официальную номенклатуру инфекционных болезней птиц США [3].

В 2005 г., на основании генотипического и фенотипического исследований таксономии возбудителей *H. paragallinarum, P. gallinarum, P. avium* и *P. volantium*, Patrick J. Blackall с соавторами предложили выделить их в новый род – *Avibacterium*, поскольку вышеуказанные возбудители являются представителями одной монофилетической группы с минимальным сходством последовательностей в 96% [4].

Распространенность. Инфекционный ринит (гемофилез) – контагиозное заболевание домашних птиц, вызываемое бактериями вида *Avibacterium paragallinarum*. Наиболее восприимчивы к заражению куры, индейки, фазаны и голуби. Птицы наиболее чувствительны к возбудителю данной инфекции начиная с 4-недельного возраста. Болезнь широко распространена во всем мире. В странах Азии, Среднего Востока, США, в регионах с благоприятными климатическими условиями болезнь приобретает эндемический характер [5].

В Российской Федерации в период до 90-х гг. прошлого века гемофилез был изучен недостаточно, в результате чего отсутствовала информация о распространении инфекции и разнообразии циркулирующих серотипов возбудите-

ля. Мониторинговые исследования на инфекционный ринит кур на территории РФ не проводились вплоть до 2016 г. На 2017 г. заболевание регистрировалось в хозяйствах Владимирской, Московской, Костромской, Ярославской, Оренбургской и Ульяновской областей, в Республиках Мордовия и Татарстан [6].

Возбудитель. Возбудитель инфекции – грамотрицательная, кокковидная, неподвижная полиморфная палочка. Размер бактерии варьирует от 1 до 3 мм в длину и от 0,4 до 0,8 мм в ширину. Возбудитель обладает способностью формировать нити и, в зависимости от вирулентности, может образовывать капсулу.

A. paragallinarum обладает слабой устойчивостью к факторам окружающей среды и быстро теряет свои вирулентные свойства. Для выделения возбудителя из патологического материала можно использовать кровяной агар «Колумбия» с содержанием 5% дефибринированной крови барана. Чистую культуру возбудителя можно выращивать на «шоколадном» или сывороточном агаре с добавлением НАД и 5% сыворотки крови лошади. Культивирование осуществляется при 37^{0}С в течение 24-72 ч при повышенном содержании углекислого газа (5-10%) [7].

Среди биохимических свойств возбудителя отмечается неспособность продуцировать каталазу, расщеплять трегалозу и галактозу, но возбудитель обладает ферментативной активностью в отношении глюкозы и сахарозы. Данные особенности позволяют проводить дифференциацию *A. paragallinarum* от апатогенных для птиц гемофильных бактерий [8].

Антигенная структура. Для классификации выделенных изолятов *A. paragallinarum* было разработано несколько схем. Первой была предложена схема серотипирования, разработанная L. Page в 1960 г. и основанная на разделении выделенных возбудителей на три серовариантa (A, B, C) на основании результатов реакции агглютинации (РА) в чашках Петри [9].

В 1980 г. Kume с соавт. была предложена схема серотипирования *A. paragallinarum*, основанная на реакции торможения гемагглютинации (РТГА). На основании этой схемы *A. paragallinarum* подразделяли на три серологических группы, аналогичных группам по РА, предложенным Page, каждая из которых содержала в себе несколько серовариантов: A (1-4), B (1), C (1-4), т.е. всего 9 серовариантов. Проведение типирования по данной схеме является технически сложным, так как при постановке РТГА используются клетки, подверженные ультразвуковому разрушению и обработанные тиоционатом калия, гипериммунные сыворотки кролика и эритроциты цыпленка, фиксированные глутаральдегидом [10].

Патогенные свойства. *A. paragallinarum* обладает способностью к образованию капсулы, а штаммы, которые не образуют капсулу, принято считать авирулентными. Наличие полисахаридной капсулы, в состав которой входит гиалуроновая кислота, позволяет возбудителю преодолевать специфические и неспецифические факторы защиты организма птиц [11].

Для *A. paragallinarum* характерно продуцирование двух типов токсинов: CDT (cytolethal distending toxin) и RTX-подобный токсин (avxl). CDT-токсин кодируется опероном CdtABC и обычно включает в себя три белковые субъединицы (CdtA, CdtB, CdtC). Каждая из этих субъединиц имеет свои функции. Так, CdtA и CdtC отвечают за связывание CDT с клеточной стенкой и транспортировкой CdtB внутрь клетки. В свою очередь, CdtB обладает ДНК-эндонуклеазной активностью, в результате которой нарушается или полностью останавливается клеточный цикл, возникают повреждения молекулы ДНК и происходит апоптоз клеток-мишеней [12].

Вторым токсином, характерным для *A. paragallinarum*, является RTX-подобный токсин (avxl). Уникальной особенностью RTX-токсинов является способ экстракции через бактериальную оболочку, осуществляемый по механизму секреции первого типа, т.е. секреторный продукт выделяется во внеклеточное пространство благодаря открывающемуся каналу, пронизывающему клеточные оболочки. Установлено, что данный токсин проявляет сильную цитотоксическую активность в отношении птичьих макрофагов и играет важную роль в патогенезе инфекционного ринита.

Стоит отметить, что моноспецифическая кроличья антисыворотка против данного токсина способна нейтрализовать цитотоксическую активность всех сероваров *A. paragallinarum*. А сыворотки, полученные от переболевших цыплят, проявляют реактивность в отношении белка (avxlA), что может свидетельствовать об иммуногенных свойствах этого белка [13].

К другой группе факторов патогенности *A. paragallinarum* относятся нейраминидаза и хондроитинсульфатаза. При воздействии данных ферментов осуществляется повреждение эпителиального слоя слизистой верхних дыхательных путей. Также к числу потенциальных факторов патогенности относятся металлопротеазы, способные разрушать куриный IgG [14].

В патогенезе инфекционного ринита существенную роль также

Рис. 1. Носовые серозно-слизистые истечения у курицы-несушки

играет продуцируемый возбудителем эндотоксин, представляющий собой липополисахарид, подобный эндотоксинам других грамотрицательных бактерий, который вызывает сильную экссудацию и развитие отеков.

Этиология и патогенез. В зависимости от вирулентности возбудителя, общего состояния птицы и условий ее содержания патогенез может различаться. Так, при нарушении условий содержания у птицы с пониженным иммунным статусом болезнь может протекать в острой форме и быстро распространятся среди поголовья. При отсутствии стрессовых факторов, воздействующих на птицу, и при соблюдении технологии содержания болезнь может протекать в хронической форме, со слабо выраженными клиническими признаками и охватывать небольшое количество поголовья.

Основным хозяином *A. paragallinarum* являются куры. Естественному заражению подвержены птицы всех возрастных групп, но наиболее восприимчивыми считаются цыплята старше 4-недельного возраста. Стоит отметить, что молодняк легче переносит течение болезни, заболевание имеет меньшую длительность и характеризуется общим угнетением, отставанием в росте и сонливостью. У взрослой птицы увеличивается продолжительность переболевания, наблюдаются синуситы, конъюнктивиты, серозный или серозно-фибринозный ринит и отеки в области головы. Инкубационный период в среднем составляет от 24 до 72 ч. Длительность самого заболевания при естественном заражении составляет от 2 до 3 недель, а при экспериментальном заражении снижается до 5-7 суток [5]. Это обусловлено тем, что возбудитель способен быстро терять вирулентность при его культивировании на искусственных питательных средах.

Источником возбудителя инфекции служит больная и переболевшая птица, которая является бактерионосителем. Бактерионосительство может продолжаться в течение длительного периода (6-12 месяцев). В окружающую среду возбудитель попадает с истечениями из носовой полости, глаз и с выдыхаемым воздухом. Воротами инфекции служат дыхательный и пищеварительный тракты. Передача возбудителя осуществляется при контакте птицы с инфицированными кормами, инвентарем и оборудованием. Вертикальная передача возбудителя отсутствует [15].

Клинические признаки. Для гемофилеза характерен короткий инкубационный период. Клинические симптомы развиваются через 24-72 ч после заражения. У птицы появляются носовые истечения в виде серозного или серозно-фибринозного экссудата (рис. 1). Выделения из носовой полости обычно тягучие и липкие, при высыхании образуют корочки. Заболевшие птицы отказываются от корма, повышается выбраковка, существенно (на 10-40%) снижается яйценоскость у кур-несушек, которая не восстанавливается даже после исчезновения клинических проявлений. При продолжительном течении болезни в носовых пазухах скапливается значительное количество серозно-фибринозных масс, что приводит к тому, что птица начинает чихать, затрудняется дыхание, клюв находится постоянно открытым. При поражении нижних отделов респираторного тракта у птицы отмечаются хрипы. Птица часто встряхивает головой и трет клювом о крылья или окружающие предметы. Нередко можно наблюдать отечность или припухлости сережек и бородок, особенно у петухов. В результате развития конъюнктивита у кур часто склеиваются веки, что может приводить к серьезным повреждениям глазного яблока с развитием кератита и панофтальмита. Периорбитальный отек и кератоконъюнктивит наиболее часто возникают в присутствии *Mycoplasma gallisepticum*. Отек подкожной клетчатки вокруг глаз (рис. 2), подчелюстного пространства, бородок обуславли-

вает типичную при гемофилезе картину «совиной головы». Также у птиц может наблюдаться диарея, а в присутствии других возбудителей – артриты и септицемия. При отсутствии сопутствующих инфекций продолжительность болезни обычно составляет 2-3 недели.

Гемофилез обычно характеризуется высокой заболеваемостью и низкой смертностью (1-2%). Однако плохие условия содержания, низкое качество кормов, стрессы повышают продолжительность и тяжесть болезни. У молодняка при осложненной форме гемофилеза смертность может достигать 10-35%, в отдельных случаях – 34-48%. Длительное и тяжелое течение болезни с высокой смертностью наблюдается при осложнении гемофилеза такими инфекциями, как оспа птиц, инфекционный ларинготрахеит, инфекционный бронхит кур, пастереллез и микоплазмоз.

Переболевшие птицы приобретают иммунитет, который сохраняется на протяжении 2-3 месяцев [5].

Патоморфологические признаки. Трупы истощены. Отмечают катаральное воспаление верхних дыхательных путей, синусит, коньюнктивит. В носовой полости серозный или слизистый экссудат (рис. 3), при хроническом течении экссудат становится более густым, содержащим фибринозные массы желтоватого цвета. Носовые отверстия покрыты корочками из засохшего экссудата. В гортани и трахее обнаруживают вязкую слизь. Также выявляют отек подкожной клетчатки в области головы (рис. 4), в подглазничных синусах скопление серозного или серозно-фибринозного экссудата. Иногда встречается отек и гиперемия легких, помутнение и утолщение стенок воздухоносных мешков, с небольшим количеством фибринозных масс в просвете. Остальные органы без выраженных изменений [1].

Рис. 2. Отек подглазничного синуса

Рис. 3. Выделение экссудата при надавливании на носовые пазухи

Лабораторная диагностика. Классическим методом диагностики данного заболевания является выделение и идентификация возбудителя из патологического материала на специальных питательных средах. В качестве материала для посевов можно использовать мазки с неба и экссудат из носовой полости, но наиболее эффективным является взятие материала из подглазничного синуса, коньюнктивального мешка или ткани легкого. Отбор материала стоит производить на ранних стадиях проявления характерных клинических признаков, что значительно упрощает и повышает эффективность проводимых исследований, т.к. на поздних стадиях заболевания существенно возрастает риск распространения вторичной микрофлоры.

Современным методом диагностики инфекционного ринита явля-

Рис. 4. Отек подкожной клетчатки в области головы

ется метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Он получил широкое распространение в связи с тем, что высокая специфичность и чувствительность ПЦР-анализа позволяет достоверно и в кратчайшие сроки определить наличие генома *A. paragallinarum* в исследуемых пробах. Для исследования может быть использован патологический материал из птицехозяйства, материал, полученный при экспериментальном заражении, или выделенная в лаборатории чистая культура микроорганизма [16].

Также в лабораторной диагностике инфекционного ринита можно использовать иммуноферментный анализ (ИФА) и РТГА.

Дифференциальная диагностика. Дифференциальную диагностику проводят от таких заболеваний как пастереллез, орнитобактериоз, микоплазмоз, инфекционный бронхит кур, инфекционный ларинготрахеит и метапневмовирусная инфекция.

В случае острого течения пастереллеза характерным отличием является наличие множественных подэпикардиальных мелкоточечных кровоизлияний на сердце, крупозная пневмония в стадии красной гепатизации и высокая смертность. В печени находят миллиарные или субмиллиарные множественные некрозы. Нередко выявляют субсерозную петехиальную сыпь или экхимозные кровоизлияния в плевральной полости, в жировых отложениях брюшной полости, в начальной части тонкого кишечника, водянистый слизистый помет белого или зеленовато-белого цвета.

При микоплазмозе выявляют аэросаккулиты, содержащие фибринозный творожистый экссудат. Часто выявляют двусторонние серозно-фибринозные пневмонии, фибринозный полисерозит.

Орнитобактериоз не имеет характерных клинико-патоморфологических изменений. Для проведения дифференциальной диагностики необходимы лабораторные исследования.

При инфекционном бронхите болеет птица любого возраста. При вскрытии в носовой полости, трахее и бронхах находят небольшое количество серозно-слизистого экссудата с примесью хлопьев фибрина, которые образуют пробки в гортани, трахее, в бронхах в области бифуркации трахеи. При заражении нефропатогенными штаммами вируса отмечают нефрозо-нефритный синдром, с отложением большого количества уратов в просвете канальцев почек и мочеточников.

Инфекционному ларинготрахеиту сопутствуют катарально-геморрагическое или фибринозное воспаление слизистых трахеи и гортани.

Метапневмовирусная инфекция не имеет характерных признаков, поэтому дифференциальная диагностика основана на результатах лабораторных исследований. Сходные с гемофилезом признаки обусловлены осложнением течения инфекции патогенами бактериальной этиологии.

Основной отличительный признак гемофилеза – широкое и быстрое распространение в стаде, высокий лечебный эффект применения антибактериальных препаратов (лечебный эффект наступает на 5-6-й дни).

Профилактика и лечение. Профилактика гемофилеза основана на соблюдении ветеринарно-санитарных правил и требований, создании благоприятных условий содержания (соблюдение температурного и влажностного режимов, режима вентиляции, контроль содержания аммиака в воздухе) и кормления (отсутствие дефицита витамина А), благополучии по инфекционным болезням вирусной и бактериальной этиологии, связанных, прежде всего, с поражением респираторного тракта. Важным моментом является профилактика стрессов и микотоксикозов.

Для лечения применяют сульфаниламидные и нитрофурановые препараты, антибиотики, витамины в антистрессовых дозах. Применение антибактериальных препаратов должно основываться на чувствительности к ним возбудителя.

Для специфической профилактики гемофилеза на родительских стадах и на молодняке кур-несушек применяют инактивированные вакцины, двукратно в соответствии с инструкцией по применению. Однако при раннем инфицировании молодняка возможна иммунизация цыплят, начиная с суточного возраста. Способ введения и доза подбирается индивидуально для каждого хозяйства.

Литература / References

1. Blackall, P.J. Infectious coryza / P.J. Blackall, M. Matsumoto, R. Yamamoto // Diseases of Poultry, 10th ed.; Calnek B.W., Barnes H.J., Beard C.W., McDougald L.R., Eds. - Wiley, 1997. - P. 179-190.
2. Elliot, C.P. A haemophilic bacterium as a cause of infectious coryza in the fowl / C.P. Elliot, M. Lewis // J. Am. Vet. Med. Assoc. - 1934. - V. 64. - P. 878-888.
3. Biberstein, E.L. A proposal for the establishment of two new *Haemophilus* species / E.L. Biberstein, D.C. White // J. Med. Microbiol. - 1969. - V. 2. - No 1. - - P. 75-78. doi: 10.1099/00222615-2-1-75
4. Blackall, P.J. Reclassification of Pasteurella gallinarum, [Haemophilus] paragallinarum, Pasteurella avium and Pasteurella volantium as Avibacterium gallinarum gen. nov., comb. nov., Avibacterium paragallinarum comb. nov., Avibacterium avium comb. nov. and Avibacterium volantium comb. nov. / P.J. Blackall, H. Christensen, T. Beckenham L.L. Blackall, M. Bisgaard // Intl. J. Syst. Evol. Microbiol. - 2005. - V. 55. - No 1. - P. 353-362. doi: 10.1099/ijs.0.63357-0.
5. Diseases of Poultry, 14th ed.; Swayne D.E., Boulianne M., Logue C.M. [*et al.*], Eds. - Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2020. - P. 1452.
6. Евграфова, В.А. Вирулентность изолятов возбудителя инфекционного ринита кур / В.А. Евграфова, А.В. Потехин // Ветеринария сегодня. - 2017. - №4. - С. 28-32. [Evgrafova VA, Potekhin AV (2017) Virulence of infectious coryza causative agent isolates. *Vet. Today*, (4):28-32 (in Russ.)]
7. Калнек Б.У. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / Пер. с англ. - М.: Аквариум Бук, 2003. - С. 211-214. [Calnek BW (2003) Diseases of Poultry (Rus. transl.), Moscow, Aquarium Book:211-4 (in Russ.)]
8. Данилова, В.Л. Особенности выделения и идентификации возбудителя инфекционного ринита (гемофилеза) кур / В.Л. Данилова, А.В. Потехин, И.А. Степанова // Ветеринария сегодня. - 2016. - №3. - С. 65-70. [Danilova VL, Potekhin AV, Stepanova IA (2016) Peculiarities of isolation and identification of infections rhinitis in chicken (coryza). *Vet. Today*, (3):65-70 (in Russ.)]
9. Page, L.A. *Haemophilus* infections in chickens. I. Characteristics of 12 *Haemophilus* isolates recovered from diseased chickens / L.A. Page // Am. J. Vet. Res. - 1962. - V. 23. - P. 85-95.
10. Kume, K. Serological classification of *Haemophilus paragallinarum* with a hemagglutinin system / K. Kume, A. Sawata, T. Nakai, M. Matsumoto // J. Clin. Microbiol. - 1983. - V. 17. - No 6. - P. 958-964. doi: 10.1128/jcm.17.6.958-964.1983
11. Ramón Rocha, M.O. Membrane vesicles released by *Avibacterium paragallinarum* contains putative virulence factors / M.O. Ramón Rocha, O. García-González, A. Pérez-Méndez, J. Ibarra-Caballero, V.M. Pérez-Márquez, S. Vaca, E. Negrete-Abascal // FEMS Microbiol. Lett. - 2006. - V. 257. - No 1. - P. 63-68. doi: 10.1111/j.1574-6968.2006.00154.x
12. Chen, Y.-C. Identification and functional analysis of the cytolethal distending toxin gene from *Avibacterium paragallinarum* / Y.-C. Chen, D.-H. Tan, J.-H. Shien, M.-K. Hsieh, T.-Y. Yen, P.-C. Chang // Avian Pathol. - 2014. - V. 43. - No 1. - P. 43-50. doi: 10.1080/03079457.2013.861895
13. Satchell, K.J. MARTX, multifunctional autoprocessing repeats-in-toxin toxins / K.J. Satchell // Infect. Immun. - 2007. - V. 75. - No 11. - P. 5079-5084. doi: 10.1128/IAI.00525-07
14. Linhartová, I. RTX proteins: a highly diverse family secreted by a common mechanism / I. Linhartová, L. Bumba, J. Mašín, M. Basler, R. Osička, J. Kamanová, K. Procházková, I. Adkins, J. Hejnová-Holubová, L. Sadílková, J. Morová, P. Šebo // FEMS Microbiol. Rev. - 2010. - V. 34. - No 6. - P. 1076-1112. doi: 10.1111/j.1574-6976.2010.00231.x
15. Рождественская, Т.Н. Гемофилез птиц / Т.Н. Рождественская, Е.В. Кононенко, С.А. Емельянова, С.С. Яковлев [и др.] // Птица и птицепродукты. - 2016. - №4. - С. 50-53. [Rozhdestvenskaya TN, Kononenko EN, Emelyanova SA, Yakovlev SS, Teumurazov MG, Svetoch EA, Tazina OI, Platonov ME, Detushev KV, Khatyushin YI (2016) Haemophilosis in poultry. *Poult. Chicken Prod.*, (4):50-3 (in Russ.)]
16. Kuchipudi, S.V. A highly sensitive and specific probe-based real-time PCR for the detection of *Avibacterium paragallinarum* in clinical samples from poultry / S.V. Kuchipudi, M. Yon, M.S. Nair, M. Byukusenge, R.M. Barry, R.H. Nissly, J. Williams, T. Pierre, T. Mathews, E. Walner-Pendleton, P. Dunn, D. Barnhart, S. Loughrey, S. Davison, D.J. Kelly, D. Tewari, B.M. Jayarao // Front. Vet. Sci. - 2021. - V. 8. - P. 609126. doi: 10.3389/fvets.2021.609126

Сведения об авторе:

Дмитриев К.Ю.: кандидат ветеринарных наук, младший научный сотрудник отдела диагностики и эпизоотологического анализа; vnivip.dmitriev-18@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 13.10.2022; одобрена после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 15.11.2022.

Review article

Avian Infectious Rhinitis (Haemophilosis, Coryza)

Konstantin Y. Dmitriev

All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Science – branch of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Abstract. *Avian infectious rhinitis (haemophilosis, coryza) has become widespread in commercial poultry farms of the Russian Federation in recent years. The disease causes the most significant damages in the association(s) with other infections: chicken infectious bronchitis, infectious laryngotracheitis, metapneumoviral infection, respiratory mycoplasmosis. The prolonged course of the disease disrupts the timing of preventive measures (including vaccinations) and reduces their effectiveness. The circulation of Avibacterium paragallinarum in young poultry leads to post-vaccination complications after the use of live vaccines for the prevention of respiratory diseases and, as a consequence, the occurrence of secondary bacterial infections, increased mortality + culling, lag in growth and development, low flock uniformity. The data on the biological properties of the causative agent of hemophilosis (Avibacterium paragallinarum), epizootological data on the disease, methods of diagnostics and prevention are reviewed.*

Keywords: *avian diseases, hemophilosis, infectious rhinitis, Avibacterium paragallinarum, diagnostics, prevention.*

For Citation: *Dmitriev K.Y. (2022) Avian infectious rhinitis (haemophilosis, coryza). Ptitsevodstvo, 71(12): 74-80. (in Russ.)*
doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-12-74-80

(For references see above)

Author:

Dmitriev K.Y.: Cand. of Vet. Sci., Junior Research Officer, Dept. of Diagnostics and Epizootological Analysis; vnivip.dmitriev-18@yandex.ru.

Submitted 13.10.2022; revised 10.11.2022; accepted 15.11.2022.

© Дмитриев К.Ю., 2022

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

Цены на пшеницу за год упали на 28%

Цена на пшеницу в настоящий момент является рекордно низкой, если сравнивать данные за последние годы.

За месяц цена предложения сельхозпроизводителей снизились еще на 6%. Пшеница дешевеет на фоне рекордно высокого урожая, а также проблем, с которыми пришлось столкнуться российскому экспорту зерновых в текущем году.

По данным мониторинга FEEDLOT, в октябре цены производителей пшеницы снизились за месяц почти на 6% и в среднем по рынку составили 10,6 RUB/кг. В годовом исчислении расценки упали на 28% – и сейчас они даже ниже, чем в 2020-м. Цена на пшеницу в настоящий момент является рекордно низкой, если сравнивать данные за последние годы.

При этом средняя цена приобретения пшеницы для производства готовых кормов промышленными организациями выше расценок производителей в среднем на 10%. Однако в августе и сентябре цена приобретения оставалась равной расценкам сельхозпроизводителей.

В среднем, за десять месяцев текущего года цена производителей пшеницы была ниже прошлогодней на 4%. Вместе с тем, анализ данных за последние пять лет показывает, что цены увеличились на 67%.

Источник: feedlot.ru