

Вирусы оспы птиц существенно различаются по спектру патогенности и степени вирулентности [6, 8, 12]. Большинство выделяемых полевых изолятов вирусов оспы патогенно для птиц этого же вида [7]. Наряду с этим в литературе описаны так называемые «бипатогенные» и «трипатогенные» штаммы вирусов оспы, которые вызывают инфекционную болезнь у двух и трех видов птиц соответственно [1, 7]. При этом оспенные поражения наблюдают у ограниченного количества птиц в зараженной группе [12].

На результаты заражения изолятами вирусов оспы птиц влияет способ инфицирования, что особенно важно для корректной постановки биопробы при диагностике оспы птиц (при подтверждении постулатов Коха). В доступной литературе представлены результаты контрольных заражений птиц вирусами оспы разнообразными способами (внутривенно, окулярно, орально, назально, интратрахеально, внутрикожно, накожно), обеспечивающими доступ возбудителя к чувствительным клеткам. При этом процент заболевших птиц в инфицированной группе различался в зависимости от вида восприимчивых тест-объектов, их способа заражения и вида изолятов вирусов оспы птиц [5, 8, 10, 12].

На основании результатов проведенного опыта можно предположить, что наиболее показательными для вируса оспы голубей являются накожный и внутрикожный способы заражения, а для вирусов оспы кур — только внутрикожный.

По данным различных исследователей, дифференциация вирусов оспы птиц по признаку морфологии бляшек в культуре клеток или поражениям, продуцируемым в хориоаллантаической мембране развивающихся эмбрионов кур, невозможна [5, 12]. Также по результатам филогенетической дендрограммы затруднительно отнести тот или иной изолят к определенному виду вируса оспы [2]. Было показано, что вирулентность новых изолятов вирусов оспы возрастала в естественных условиях после интеграции в их геном вируса ретикулэндотелиоза птиц [2; 11].

Антигенная вариабельность вирусов оспы птиц, установленная с помощью серологических реакций (РДП, РН, РПГА), выражена незначительно, при этом к вирусу оспы кур более близкородственны вирусы оспы индеек и голубей, чем вирусы оспы канареек, перепелов, попугаев [12].

При этом установлено, что между некоторыми изолятами вирусов оспы кур, голубей и индеек имеется иммунологическое родство [6]. Однако вирусы оспы канареек и попугаев в иммунологическом отношении отличаются от возбудителей оспы кур и голубей. Вирус оспы перепелов иммунологически отличен от вирусов оспы голубей и кур и защищает цыплят, голубей и индеек только против себя [7, 8, 9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изученные изоляты вирусов оспы голубей и кур характеризовались выраженной специфичностью к естественному хозяину, от которого и были выделены, что свидетельствует о том, что на территории Российской Федерации циркулируют «монопатогенные» вирусы оспы разных видов с различной патогенностью. Инкубационный период у кур и голубей значительно

различался (5 и 14 суток соответственно). Процент заболевших птиц в группах варьировал от 57 до 92%. Продолжительность клинического проявления оспы у цыплят составляла до 10–11 суток, а у голубей — до 12–13 суток.

В условиях данного опыта не были выявлены клинические признаки болезни у кур и голубей, зараженных соответственно вирусами оспы голубей и кур. Однако данное явление не исключает эпизоотологической роли инфицированных голубей в циркуляции вируса оспы в природе и возникновении вспышек на птицефабриках, поскольку в лабораторных условиях затруднительно воспроизвести необходимое количество «слепых» пассажей полевого изолята, которые в реальности происходят при заносе вируса в восприимчивое многотысячное поголовье птицеводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакулин В.А. Оспа птиц // Зооиндустрия. — 2005. — № 8–9. — С. 4–8.
2. Елаткин Н.П. Методы выявления и изучение молекулярно-генетических свойств изолятов вирусов оспы птиц: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владимир, 2013. — 27 с.
3. Похвальный С.А., Кулаков В.Ю. Иммуногенность и безвредность эмбрион-вакцины против оспы птиц из штамма «КЭМ-7» с разбавителем // РацВетИнформ. — 2014. — № 1 (149). — С. 15–18.
4. Bolte A.L., Meurer J., Kaleta F. Avian host spectrum of avipoxviruse // Avian Pathol. — 1999. — Vol. 28. — P. 415–432.
5. Eleazer T.H., Harrell J.S., Blalock H.G. Transmission studies involving a wet fowl pox isolate // Avian Dis. — 1983. — Vol. 27 (2). — P. 542–544.
6. Gelenczei E.F., Lasher H.N. Comparative studies of cell-culture-propagated avian pox viruses in chickens and turkeys // Avian Dis. — 1968. — Vol. 12 (1). — P. 142–150.
7. Kirmse P. Host specificity and pathogenicity of pox virus from wild birds // Bull. Wildlife Dis. Assoc. — 1969. — Vol. 5 (4). — P. 376–386.
8. Reed W.M., Fatunmbi O.O. Pathogenicity and immunological relationship of quail and mynah to fowl and pigeon poxviruses // Avian Pathol. — 1993. — Vol. 22. — P. 395–400.
9. Psittacine pox virus: virus isolation and identification, transmission, and cross-challenge studies in parrots and chickens / T.R. Boosinger, R.W. Winterfield, D.S. Feldman, A.S. Dhillon // Avian Dis. — 1982. — Vol. 26 (2). — P. 437–444.
10. Siddique A.B., Hossain F.M.A., Zinnah M.A. Determination of host specificity of pigeon pox and fowl pox viruses isolated from a field outbreak // Bulgarian J. Vet. Med. — 2011. — Vol. 14 (4). — P. 209–214.
11. Singh P., Kim T.-J., Tripathy D.N. Re-emerging fowl pox: evaluation of isolates from vaccinated flocks // Avian Pathol. — 2000. — Vol. 29 (5). — P. 449–455.
12. Tripathy D.N., Hanson L.E., Killinger A.H. Studies on differentiation of avian pox viruses // Avian Dis. — 1973. — Vol. 17 (2). — P. 325–333.
13. Virus Taxonomy: 2015 Release. — URL: <http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp> (дата обращения: 08.03.16).

УДК 619:616.98:579.843.94

ОСОБЕННОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ИНФЕКЦИОННОГО РИНИТА (ГЕМОФИЛЕЗА) КУР

В.А. Данилова¹, А.В. Потехин², И.А. Степанова³

¹ ведущий ветеринарный врач, аспирант, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: danilova@arriah.ru

² заведующий лабораторией, кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: potehin@arriah.ru

³ ведущий ветеринарный врач, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: stepanova@arriah.ru

РЕЗЮМЕ

Проведено бактериологическое исследование патологического материала от птиц на инфекционный ринит кур. Из 84 проб выделено 9 изолятов *Avibacterium paragallinarum*, что составило 10,7%. Возбудителя изолировали из проб экссудата со слизистой оболочки носовой полости и подглазничных синусов, содержимого конъюнктивального мешка и легких. Все изоляты имели вид грамотрицательных коротких палочек или коккобактерий, нуждались в V-факторе роста и сыворотке крови, не продуцировали каталазу, ферментировали глюкозу и сахарозу, не расщепляли трегалозу и галактозу. По указанным признакам можно проводить дифференциацию *Avibacterium paragallinarum* от апатогенных для птиц видов гемофильных бактерий.

Ключевые слова: инфекционный ринит (гемофилез) кур, изоляты, *Avibacterium paragallinarum*.

UDC 619:616.98:579.843.94

PECULIARITIES OF ISOLATION AND IDENTIFICATION OF INFECTIONS RHINITIS IN CHICKENS (*CORYZA*)

V.A. Danilova¹, A.V. Potekhin², I.A. Stepanova³

¹ Leading Veterinarian, Postgraduate Student, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: danilova@arriah.ru

² Head of the Laboratory, Candidate of Science (Veterinary Medicine) FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: potehin@arriah.ru

³ Leading Veterinarian, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: stepanova@arriah.ru

SUMMARY

Pathological material from poultry was subjected to bacteriological tests for infectious rhinitis in chickens. Nine *Avibacterium paragallinarum* isolates were recovered from 84 samples, i.e. 10.7%. The agent was recovered from mucosal exudate of nasal cavity and infraorbital sinuses, from conjunctival sac content and lungs. All the isolates were gram-negative short rods or Cocci that needed V-growth factor and sera, did not produce catalase, fermented glucose and sucrose, did not split trehalose and galactose. Taking into account the mentioned signs, it was possible to differentiate *Avibacterium paragallinarum* from other apathogenic avian hemophilus bacteria.

Key words: infections rhinitis in chickens (*Coryza*), isolates, *Avibacterium paragallinarum*.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время инфекционные болезни птиц, сопровождающиеся поражением респираторного тракта, остаются одной из наиболее актуальных и экономически значимых проблем ветеринарии. Посредством воздушно-капельной передачи возбудителя происходит быстрое распространение инфекции на значительное поголовье птицы. Из комплекса респираторных болезней птиц особый интерес у ветеринарных специалистов представляет инфекционный ринит (гемофилез) кур. Обусловлено это, с одной стороны, скудностью информации о заболевании, а с другой — отсутствием отечественных средств его специфической профилактики.

Инфекционный ринит (гемофилез) — это острое инфекционное заболевание кур, вызываемое бактериями *Avibacterium paragallinarum*, ранее известными как *Haemophilus paragallinarum* [3, 10]. Заболевание характеризуется катаральным воспалением слизистых оболочек носовой полости, подглазничных синусов и конъюнктивы. Инфекционный ринит зарегистрирован во всех странах мира и наносит ощутимый экономический ущерб птицеводству. Наибольшие экономические потери связаны с отставанием в росте цыплят и снижением яйценоскости кур от 10 до 40%. Может наблюдаться гибель молодняка до 10%. Обычно смертность незначительная, гибель птицы происходит на фоне истощения и осложнений в органах дыхания. Тяжесть течения болезни во многом зависит от свойств конкретных циркулирующих штаммов возбудителя [4, 5, 7–9].

Диагноз на инфекционный ринит (гемофилез) кур устанавливают на основании эпизоотологических данных, клинических признаков болезни, патолого-анатомической картины и результатов лабораторного исследования, которое включает классический бактериологический метод. При лабораторном исследовании патологического материала от павших или вынужденно убитых птиц с целью обнаружения возбудителя (генома, антигена) *A. paragallinarum* кроме бактериологического используются молекулярно-генетический и серологический методы [1, 2, 6]. Бактериологическая диагностика имеет приоритетное значение, так как в этом случае удается получить наиболее полную информацию о биологических свойствах возбудителя, включая его чувствительность к антибактериальным препаратам. Так как большинство видов гемофильных бактерий, включая возбудителя инфекционного ринита кур, нуждаются в V-факторе роста (никотинамидадениндинуклеотид — НАД), то процедура выделения требует использования специальных питательных сред и определенного опыта специалистов [5, 10]. Кроме возбудителя инфекционного ринита кур, из патологического материала часто выделяются непатогенные НАД-зависимые виды *Avibacterium* spp., что значительно усложняет идентификацию [2, 3, 10].

В настоящее время в Российской Федерации мониторинговые исследования на инфекционный ринит кур не проводятся по причине отсутствия нормативно-методических положений по лабораторной диагностике заболевания. Неизвестен масштаб распространения болезни в птицеводческих хозяйствах страны, серотиповое разнообразие и чувствительность возбудителя к антибактериальным препаратам. В этой связи требуется установление целесообразности подготовки документов по диагностике и профилактике инфекционного ринита кур.

Целью работы было проведение исследований по выделению возбудителя инфекционного ринита из патологического материала от кур, включающих идентификацию *Avibacterium paragallinarum* с дифференциацией от апатогенных видов гемофильных бактерий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для бактериологической диагностики инфекционного ринита кур в лабораторию поступала живая птица разного возраста с признаками поражения респираторного тракта. Клинические признаки заболевания обычно проявлялись в виде водянистого истечения из носовых отверстий. У некоторых птиц, вследствие закупорки носовых отверстий, наблюдали ротовое дыхание с хрипами. Иногда у птиц наблюдали опухшие подглазничные синусы и конъюнктивальные мешки.

Для выделения *A. paragallinarum* из патологического материала использовали кровяной агар Колумбия (Becton, Dickinson and Co.), содержащий 5% дефибрированной крови барана с дополнительным посевом культуры негемолитического штамма *Staphylococcus aureus*. Чистые культуры возбудителя выращивали на шоколадном агаре или сывороточном агаре, содержащем 20 мкг/мл НАД (AppliChem) и 5% сыворотки крови лошади. Культивирование бактерий проводили в течение 24–72 ч при температуре 37°C в условиях обычной атмосферы и повышенного содержания углекислого газа (8–10%).

Морфологию бактерий изучали методом микроскопии мазков, окрашенных по Граму. Наличие капсулы у бактерий определяли в мазках, окрашенных по Гинсу. Флуоресценцию колоний изучали в коспроходящем свете под стереоскопическим микроскопом.

Биохимические свойства изолятов изучали при помощи коммерческого набора API NH (bioMerieux) и посева на среды Гисса с моноуглеводами. Определение каталазы проводили на предметном стекле с 3%-м раствором перекиси водорода.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2015 г. бактериологическим методом исследовано 84 пробы патологического материала от птиц различного возраста с респираторным синдромом. Для исследований были отобраны следующие пробы: экссудат из носовой полости, содержимое подглазничных синусов и конъюнктивального мешка, легкие. В большинстве случаев выделение *A. paragallinarum* было затруднено из-за наличия в пробах значительного количества других видов микроорганизмов, таких как *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *E. coli*, *Proteus* spp. и апатогенные виды гемофильных бактерий — *Avibacterium avium* и *A. volantium*. О сложности выделения возбудителя инфекционного ринита кур из патологического материала из-за контаминации другими бактериальными агентами свидетельствуют результаты исследований ряда авторов [2, 3, 10].

Из патологического материала от птиц в возрасте от 38 до 211 суток выделено 9 изолятов *A. paragallinarum*, что составило 10,7%. Возбудителя удалось изолировать из 4 проб экссудата со слизистой оболочки носовой полости, 7 проб экссудата из подглазничных синусов (рис. 1), 2 проб содержимого конъюнктивального мешка и из 2 проб легких (табл. 1). На высокую частоту выделения *A. paragallinarum* из содержимого подглазничных синусов указывают результаты других исследований [2, 5].



Рис. 1. Экссудат в подглазничных синусах птицы

Таблица 1
Локализация возбудителя инфекционного ринита кур

№ изолята	Возраст птицы, сутки	Патологический материал			
		Экссудат из носовой полости	Содержимое подглазничных синусов	Содержимое конъюнктивального мешка	Легкие
1	53	+	+	–	–
2	68	–	–	+	–
3	190	+	+	–	–
4	170	–	–	–	+
5	211	+	+	–	–
6	38	–	+	+	–
7	76	+	+	–	–
8	164	–	+	–	–
9	114	–	+	–	+

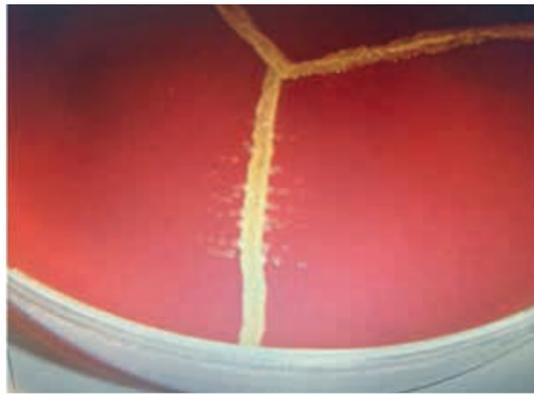


Рис. 2. Сателлитный рост колоний *A. paragallinarum* на кровяном агаре вблизи штамма *Staphylococcus aureus* через 24 ч культивирования (увеличение $\times 2$)

При проведении бактериологического исследования материал высевали на агар Колумбия с добавлением 5% дефибринированной крови барана с последующими посевами по диаметру чашки негемолитичного штамма «бактерии-кормилки» *Staphylococcus aureus*. Посевы инкубировали при 37°C в эксикаторе с 8–10% углекислого газа в течение 24–72 ч.

На кровяном агаре с «бактерией-кормилкой» все изоляты выросли через 24 ч культивирования в виде мелких (0,1–0,5 мм) сателлитных колоний в зоне 0,5–1,5 см от штриха культуры *S. aureus* (рис. 2). Размер колоний по мере удаления от питающей культуры бактерий уменьшался вплоть до полного исчезновения роста. Сателлитные колонии имели серо-белый цвет, округлую форму, ровные края и гладкую выпуклую поверхность без зоны гемолиза. Аналогичные ростовые свойства штаммов и изолятов *A. paragallinarum* в присутствии «бактерии-кормилки» описаны в работах ряда авторов [2, 7, 9].

Некоторые исследователи указывают на то, что рост изолятов *A. paragallinarum*, выделенных из патологического материала от птиц, часто сопровождается образованием различных типов колоний. Наряду с округлыми и гладкими колониями (S-форма), возбудитель может образовывать на поверхности агаровой

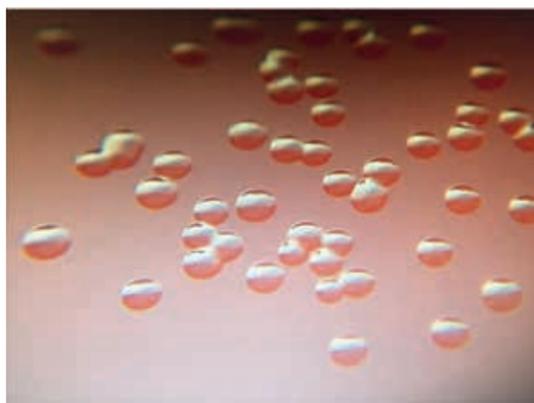


Рис. 3. S-форма колоний изолята *A. paragallinarum* на шоколадном агаре через 24 ч культивирования (увеличение $\times 10$)

среды шероховатые колонии с неровными краями (SR и R-формы) [2, 3, 5].

В данных исследованиях все изоляты через 24 ч инкубирования на шоколадном и сывороточном агаре с добавлением НАД формировали круглые с ровными краями, выпуклые с гладкой поверхностью, серого цвета колонии диаметром 0,5–1,0 мм (S-форма) (рис. 3). Через 48 ч культивирования размеры колоний увеличивались до 1,0–1,5 мм. Характерным признаком 24-часовых культур являлась флуоресценция колоний в косопроходящем свете. У 48-часовых культур интенсивность флуоресценции снижалась, а у старых (72 ч) культур полностью исчезала.

Флуоресцирующие колонии при изучении в пучке косопроходящего света в стереоскопическом микроскопе имели ярко-желтый цвет с зеленым отливом. Нефлуоресцирующие колонии имели тусклую зеленоватую окраску.

На различных питательных средах возбудитель проявлял широкий диапазон морфологической изменчивости. Наиболее стабильная и типичная морфология бактериальных клеток наблюдалась в виде коротких палочек и коккобактерий при культивировании на шоколадном агаре и сывороточном агаре с добавлением НАД (рис. 4).

Значительные морфологические вариации клеток отмечали при выращивании изолятов на кровяном агаре с «бактерией-кормилкой», особенно в колониях, формирующихся в непосредственной близости от питающей бактериальной культуры. В этом случае возбудитель приобретал форму длинных изогнутых палочек и нитей, что, возможно, объясняется воздействием продуктов метаболизма питающей бактериальной культуры. Аналогичные формы бактериальных клеток иногда обнаруживали при смене питательной среды. Однако через 2–3 пассажа на новой питательной среде морфология бактерий восстанавливалась.

Капсула у изолятов *A. paragallinarum* сравнительно легко обнаруживалась при окраске по методу Гинса (рис. 5). Наиболее крупные капсулы наблюдали у 24-часовых культур, выращенных на шоколадном агаре или сывороточном агаре с добавлением НАД. Необходимо отметить, что степень выраженности капсульной субстанции у бактериальных клеток была

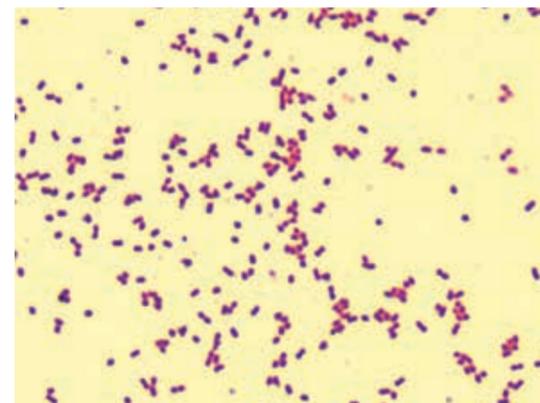


Рис. 4. Морфология бактерий *A. paragallinarum*, выращенных на шоколадном агаре, окраска по Граму (увеличение $\times 1000$)

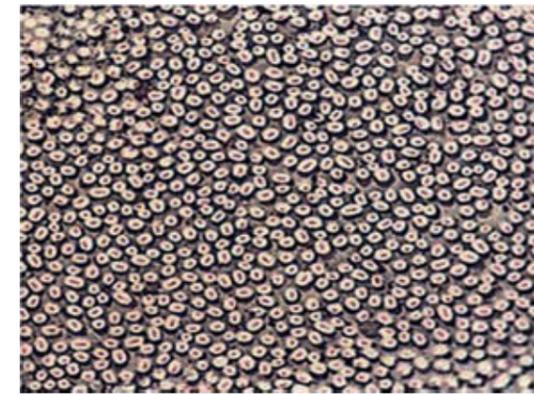


Рис. 5. Наличие капсулы у бактерий *A. paragallinarum*, выращенных на шоколадном агаре, окраска по Гинсу (увеличение $\times 1000$)

прямо пропорциональна интенсивности флуоресценции колоний, что согласуется с результатами других авторов [2, 5].

С целью окончательной идентификации изолятов *A. paragallinarum* дополнительно проводили определение ряда культуральных и биохимических свойств. При этом учитывали способность культур расти на

питательных средах без сыворотки крови, при повышенном содержании углекислого газа в атмосфере, продуцировать различные метаболиты и ферменты, расщеплять углеводы (табл. 2).

Характеристика биохимической активности изолятов *A. paragallinarum* представлена в табл. 2.

Из результатов, представленных в табл. 2, видно, что изоляты возбудителя инфекционного ринита кур по культуральным свойствам и ферментативной активности представляют собой неоднородную группу.

В проведенных исследованиях все изоляты *A. paragallinarum* оказались НАД-зависимыми, хотя в специальной литературе имеются сообщения о выделении и НАД-независимых изолятов возбудителя [8]. Характерными свойствами бактерий являлись способность редуцирования нитратов в нитриты, отсутствие продукции индола, сероводорода, уреазы, каталазы, оксидазы, α -фруктозидазы и β -галактозидазы. Зависимость роста изолятов от наличия в питательной среде сыворотки крови оказалась абсолютной, что согласуется с результатами исследований других авторов [2, 5]. Получить рост *A. paragallinarum* на среде без сыворотки не удалось, даже если она содержала оптимальное количество V-фактора.

Ряд зарубежных исследователей утверждает, что рост возбудителя инфекционного ринита кур возможен только при наличии повышенного содержания углекислого газа (8–10%) в атмосфере [2, 5]. Однако в данных исследованиях только 6 изолятов проявили

Таблица 2
Культуральные и биохимические свойства изолятов *A. paragallinarum*

№ п/п	Свойства бактерий	№ изолята								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Потребность: в V-факторе роста	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	в CO ₂	+	–	–	+	+	–	+	+	+
3	в сыворотке крови	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Редукция нитратов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Продукция: индола	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	сероводорода	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7	уреазы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	каталазы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9	оксидазы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	α -фруктозидазы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	β -галактозидазы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	Ферментация: глюкозы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	сахарозы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	лактозы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15	маннита	+	+	+	+	–	+	+	–	+
16	манноза	+	–	–	+	+	–	+	+	–
17	трегаллозы	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18	галактозы	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(+) — положительный результат, (–) — отрицательный результат.

Таблица 3
Дифференциация *A. paragallinarum* от апатогенных видов гемофильных бактерий, персистирующих в верхних дыхательных путях кур

№ п/п	Признаки	<i>A. paragallinarum</i>	<i>A. avium</i>	<i>A. volantium</i>
1	Потребность: в V-факторе	+	+	+
2	в CO ₂	±	–	–
3	в сыворотке крови	+	–	–
4	Рост на питательных средах	Слабый	Интенсивный	Интенсивный
5	Образование пигмента (чаще желтого)	–	+	–
6	Продукция каталазы	–	+	+
7	Ферментация: трегаллозы	–	+	+
8	галактозы	–	+	+

(+) — положительный результат,
(–) — отрицательный результат.

такую зависимость. Морфология и размер колоний у трех изолятов, выращенных в условиях обычной атмосферы, ничем не отличались от таковых при повышенном содержании углекислого газа. Сахаролитическая активность у выделенных изолятов также оказалась различной. Все изоляты ферментировали глюкозу и сахарозу, но не лактозу, трегаллозу и галактозу. Вариабельность признака наблюдали в отношении маннита и маннозы, о чем свидетельствуют и результаты других авторов [2, 10].

На этапе видовой идентификации выделенных культур *A. paragallinarum* часто возникали затруднения в дифференциации возбудителя от других апатогенных для птиц видов гемофильных бактерий (табл. 3).

Из результатов, представленных в табл. 3, видно, что апатогенные виды гемофильных бактерий *A. avium* и *A. volantium* не нуждались в сыворотке крови, при культивировании на шоколадном агаре характеризовались интенсивным ростом (за 18–24 ч колонии достигали размера 1,5–2,0 мм), продуцировали каталазу, ферментировали трегаллозу и галактозу. Кроме того, колонии *A. avium* имели характерный желтый или кремовый цвет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2015 г. бактериологическим методом из патологического материала от птиц выделено 9 изолятов *A. paragallinarum*, что составило 10,7% от общего количества проб. По результатам изучения культурально-морфологических и биохимических свойств изолятов к виду *A. paragallinarum* относятся культуры грамотрицательных капсулообразующих коротких палочек или коккобактерий, нуждающиеся в V-факторе роста и сыворотке крови, не образующие пигмента и каталазы, не ферментирующие трегаллозу и галактозу. Указанных таксономических признаков достаточно для определения видовой принадлежности выделенных культур возбудителя инфекционного ринита кур и дифференциации их от апатогенных видов гемофильных бактерий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. An evaluation of serotyping of *Avibacterium paragallinarum* by use of a multiplex polymerase chain reaction / V. Morales-Erasto, J. de J. Posadas-Quintana, M. Fernández-Díaz [et al.] // J. Vet. Diagn. Invest. — 2014. — Vol. 26 (2). — P. 272–276.
2. An update on avian infectious coryza: It's re-emerging trends on epidemiology, etiologic characterization, diagnostics, therapeutic and prophylactic advancements / S. Deshmukh, H.S. Banga, S. Sodhi, R.S. Brar // J. Dairy Vet. Anim. Res. — 2015. — Vol. 2 (3):00037. — URL: <http://dx.doi.org/10.15406/jdvar.2015.02.00037>.
3. Blackall P.J. The avian Haemophilus // Clin. Microbiol. Rev. — 1998. — Vol. 2. — P. 270–277.
4. Blackall P.J., Soriano E.V. Infectious coryza and related bacterial infections // Diseases of Poultry / ed. Y.M. Saif [et al.]. — 12th ed. — Ames, Iowa, 2008. — P. 789–803.
5. Diseases of Poultry / ed. B.W. Calnek [et al.]. — 9th ed. — Wolfe Publishing Ltd., USA, 1991. — P. 186–192.
6. El-Sawah A.M., Soliman Y.A., Shafey S.M. Molecular characterization of *Avibacterium paragallinarum* strains used in evaluation of coryza vaccine in Egypt // J. Amer. Sci. — 2012. — Vol. 8. — P. 253–263.
7. Isolation and identification of *Avibacterium paragallinarum*, the causal agent of infectious coryza (IC) from layer chickens in Bangladesh / S. Akter, M. Ali, P.M. Das, M.M. Hossain // J. Bangladesh Agril. Univ. — 2013. — Vol. 11 (1). — P. 87–96.
8. Mouahid M., Bisgaard M., Morley A.J. Occurrence of V factor independent strains of *Haemophilus paragallinarum* // Vet. Microbiol. — 1992. — Vol. 31. — P. 363–368.
9. Poernomo S., Sutarna R.M., Blackall P.J. Characterization of isolates of *Haemophilus paragallinarum* from Indonesia / Australian Vet. J. — 2000. — Vol. 78 (11). — P. 759–762.
10. 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 [et al.] // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. — 2005. — Vol. 55. — P. 353–362.

ЗДЕСЬ МОЖЕТ БЫТЬ ВАША СТАТЬЯ!

Журнал «Ветеринария сегодня» приглашает авторов для публикации своих научных работ

Редакция «Ветеринарии сегодня» рассмотрит возможность для публикации Ваших научных статей на страницах журнала. Наша миссия — представление основных направлений развития ветеринарной науки, привлечение внимания мировых научных сообществ к актуальным проблемам и инновационным разработкам в области ветеринарии, формирование и развитие единого мирового научного знания.

Мы публикуем статьи как выдающихся деятелей науки, так и молодых ученых, специалистов-практиков, работников ветеринарных учреждений для обмена опытом, обеспечения устойчивого ветеринарного благополучия и для новых научных дискуссий.

Журнал основан в 2012 г. на базе ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» («ВНИИЗЖ»). Статьи публикуются на двух языках: русском и английском. Тематическое содержание журнала меняется в зависимости от текущих задач науки и практики. Журнал распространяется по всей территории России, а также в крупнейших мировых научных центрах.



Изучение основных тенденций развития ветеринарной науки.



Анализ широкого круга передовых технологий в области мониторинга и эпизоотологии болезней животных, представление результатов теоретических и экспериментальных исследований в данной области.



Обсуждение актуальных вопросов ветеринарии.

ЗАДАЧИ ЖУРНАЛА

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ СТАТЬЯМ

К публикации принимаются статьи на двух языках: русском и английском, содержащие результаты собственных научных исследований, объемом до 10-12 страниц – но не менее 5 (при одинарном интервале и размере шрифта 12). Оптимальный объем статьи: до 20 тыс. знаков (включая пробелы). В случае, если у вас нет возможности перевести статью самостоятельно, редакция в индивидуальном порядке готова помочь решить эту проблему.

*Предоставление в редакцию рукописи статей является подтверждением согласия автора на использование его произведения как в бумажном, так и в электронном виде. Авторы несут ответственность за полноту и достоверность цитируемой в их работах литературы, а также за публикацию заимствованного материала без ссылки на источник.

СТРУКТУРА ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ СТАТЬИ*

1. УДК;
2. Название статьи;
3. Имя, отчество, фамилия автора;
4. Место работы автора, должность, ученая степень, адрес электронной почты;
5. Резюме (краткое точное изложение содержания статьи, включающее фактические сведения и выводы описываемой работы): около 7–8 строк (300–500 знаков с пробелами);
6. Ключевые слова (5–6 слов, словосочетаний), наиболее точно отображающие специфику статьи;

7. Введение;
8. Материалы и методы;
9. Результаты и обсуждения;
10. Выводы и заключение;
11. Список литературы (т.е. список всей использованной литературы, ссылки на которую даются в самом тексте статьи): Правила составления ГОСТ Р 7.05-2008. Не более 5–7 источников;
12. Иллюстрированные материалы (фото, картинки) допускаются хорошей контрастности, с разрешением не ниже 300 точек

на дюйм (300 dpi), оригиналы прикладываются к статье отдельными файлами в формате .tif или .jpg (рисунки, не соответствующие требованиям, будут исключены из статей, поскольку достойное их воспроизведение типографским способом невозможно);
13. Рецензия на статью (доктор наук) и решение экспертной комиссии/руководителя, заверенные круглой печатью учреждения.

*В таком же порядке и с такой же структурой предоставляется англоязычный перевод статьи.

Работа должна быть предоставлена в редакторе WORD, формат DOC, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – одинарный, размер полей по 2 см, отступ в начале абзаца 1 см, форматирование по ширине.

Рисунки, таблицы, схемы, графики и пр. должны быть обязательно пронумерованы, иметь источники и «вмещаться» в печатное поле страницы. Название таблицы – над таблицей; название рисунка/графика – под рисунком/графиком.

Оригиналы и копии присланных статей не возвращаются. Авторы должны гарантировать, что поданный материал не был ранее опубликован. Важным условием для принятия статей в журнал «Ветеринария сегодня» является выполнение всех вышеперечисленных требований редакции.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Подписку на журнал «Ветеринария сегодня» можно оформить через каталог «Газеты. Журналы»
ОАО Агентство «Роспечать». Подписной индекс издания 70460.
Стоимость подписки на полугодие (два выпуска журнала) 1520 руб. 00 коп.
Подписаться на журнал можно в любом отделении «Почты России».

БОЛЕЕ ПОДРОБНЫЕ УСЛОВИЯ О ПУБЛИКАЦИИ СТАТЕЙ ВЫ МОЖЕТЕ УЗНАТЬ В НАШЕЙ РЕДАКЦИИ:

Адрес: 600901, Россия, г. Владимир, мкр. Юрьевец
телефон: +7 (4922) 26-15-12, 26-17-65, 26-19-88
Контактное лицо: Борисова Ольга Анатольевна (тел. добавочный 22-27)