



УДК 636.5:616.9

ГЕМОФИЛЕЗ ПТИЦ

Рождественская Т.Н., директор по научной работе НПП «АВИВАК», заведующая лабораторией болезней птиц ФГБНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко, д-р вет. наук

Кононенко Е.В., руководитель отдела НПП «АВИВАК», научный сотрудник ФГБНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко

Емельянова С.А., начальник отдела контроля качества

Яковлев С.С., заместитель директора по научной работе НПП «АВИВАК»

Теймуразов М.Г., старший научный сотрудник отдела молекулярной микробиологии, канд. биол. наук

Светоч Э.А., заведующий отделом молекулярной микробиологии, д-р вет. наук, профессор

Тазина О.И., лаборант-исследователь отдела молекулярной микробиологии

Платонов М.Е., старший научный сотрудник отдела особо опасных инфекций, канд. биол. наук

Детушев К.В., научный сотрудник отдела коллекционных культур

Хатюшин Ю.И., технолог отдела молекулярной биологии

ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ)

Аннотация: Гемофилез — инфекционная болезнь птиц, характеризующаяся снижением продуктивности, повышенным отходом поголовья и большими экономическими потерями. В материале проанализированы причины возникновения болезни и даны рекомендации по ее диагностике, профилактике и лечению.

Summary: Hemophylosis is poultry infectious disease that is characterized with deterioration in performance, heightened poultry death rate and high economic losses. The paper analyzes disease development causes and gives recommendations on the disease diagnostics, prevention and treatment.

Ключевые слова: птица, гемофилез, вакцинация, лечение.

Key Words: poultry, hemophylosis, vaccination, treatment.

Респираторные заболевания занимают ведущее место в структуре инфекционной патологии птиц. В последние годы все чаще причиной респираторного синдрома является ассоциированное влияние вирусов (НБ, ИБК, ИЛТ, МПВИ и т.д.) и бактерий, в т.ч. бактерии *Avibacterium paragallinarum*, вызывающей гемофилез птиц.

Гемофилез (инфекционный ринит, заразный насморк, «совиная голова») — инфекционное заболевание птиц, в первую очередь цыплят и кур, характеризующееся катаральным воспалением слизистых оболочек носовой полости и подглазничных синусов, конъюнктивитом и отеками в подкожной клетчатке лицевой части головы.

Возбудитель гемофилеза *A. paragallinarum* — грамотрицательная, неподвижная, коккоподобная, полиморфная палочка с тенденцией к формированию нитей. Вирулентные штаммы могут образовывать капсулу. По результатам реакции агглютинации (РА) *A. paragallinarum* классифицируется по Page на сероварианты А, В и С. Дополненная классификация по Kime выделяет 9 серовариантов: А — 1–4, В — 1, С — 1–4. Деление на сероварианты предусматривает тест ингибирования гемагглю-

тинации (ИГ). Для дифференциации полевых штаммов *A. paragallinarum* от вакцинных штаммов серовариантов А и В используется набор моноклональных антител [1].

Перекрестное серологическое родство между представителями серологических групп А, В и С не подтверждено. Установлены перекрестные защитные свойства между сероварами С-1 и С-2 и серовариантами С-2 и С-4 [2].

Устойчивость возбудителя в экссудате, выделяемом из носа, невысокая, и при температуре 45–50°C он погибает в течение 1 мин.

Гемофилез птиц распространен во всех странах мира. В РФ вопрос изучения этого заболевания стал актуальным с начала 90-х годов [3].

Источником инфекции являются больные и переболевшие птицы, которые могут быть бактерионосителями в течение 6–12 мес. Выделение возбудителя во внешнюю среду происходит с истечениями из носовых отверстий, глаз и выдыхаемым воздухом. В литературе описан случай заболевания гемофилезом дикой птицы (американская пустельга) [4].

Распространение происходит горизонтальным путем. Ворота ин-

фекции — дыхательный и пищеварительный тракты. Вопрос о вертикальной передаче возбудителя остается открытым, хотя пока-зано, что факторы вирулентности гемофил обладают летальностью по отношению к эмбрионам [5].

Заболевание, как правило, носит массовый характер и сопровождается большими экономическими потерями в связи с резким снижением яйценоскости (до 40%), особенно на ее пике, уменьшением прироста у бройлеров и повышенным отходом птиц (до 10%) [6]. При наличии смешанной инфекции с бактериальными и вирусными болезнями смертность птиц может достигать 40%.

Предрасполагающими факторами являются нарушения зооигиенических условий содержания и наличие микс-инфекций.

К гемофилезу восприимчивы птицы всех возрастов, но особенно — цыплята старше 4-х недель. Инкубационный период длится от 2 до 12 дн. У молодняка заболевание проявляется угнетением, отставанием в росте, сонливостью (синдром «спящей птицы»). У взрослых кур наблюдают синуситы, конъюнктивиты, серозный и/или серозно-фибринозный ринит.



Таблица 1

Птицефабрики	Количество культур, выделенных от птиц									
	Avibacterium paragallinarum		Gallibacterium anatis		Ornithobacterium rhinotracheale		Pasteurella multocida		Avibacterium endocarditidis*	
	Кол-во хозяйств	Кол-во культур	Кол-во хозяйств	Кол-во культур	Кол-во хозяйств	Кол-во культур	Кол-во хозяйств	Кол-во культур	Кол-во хозяйств	Кол-во культур
Бройлерные(12)	1	1	4	10	1	11	–	–	2	6
Яичные (11)	5	32	6	29	–	–	1	1	6	17

* – причастность к виду *Avibacterium endocarditidis* определялась исключительно по данным биохимического анализа и масс-спектрометрии.

При прогрессировании болезнь сопровождается синдромом «опухшей головы», схожим с клиническим проявлением метапневмовирусной инфекции птиц

При патологоанатомическом исследовании отмечают фибринозное поражение подчелюстного пространства, ринит, в т.ч. фибринозный, и конъюнктивит; глазное яблоко поражается в зависимости от интенсивности развития инфекционного процесса. На слизистой оболочке носовой полости, гортани и трахеи наблюдается скопление вязкой слизи, у больных птиц также могут быть одно- или двусторонние аэросаккулиты, у взрослых кур – деформированные яичные фолликулы.

Выделять культуры возбудителя гемофилизы из патологического материала предпочтительно в начальный период болезни, но это связано с рядом трудностей – бактерия нуждается в ростовых добавках (NAD, сыворотке крови, витаминах), и, как правило, наблюдается большое количество сопутствующей микрофлоры, как близкородственной [7], так и представленной другими родами (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Bordetella* spp, *Mycoplasma*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*). Для идентификации предложен ряд методов – биохимический, серологические (ИФА, РТГА), но наиболее чувствительным является ПЦР-анализ, с последующим определением серотипа по классификации Пэйджа. Для детекции *A. paragallinarum* используют праймеры, предложенные X. Chen et al. [8].

A. paragallinarum продуцирует два типа токсинов: *cdt* (cytolethal distending toxin), кодируемый опероном *cdtABC*, и RTX-подобный токсин *avxI*, кодируемый опероном *avxI/CABD* [9]. Для проверки гипотезы о циркуляции наравне

с токсинпродуцирующими штаммами атоксигенных штаммов нами были созданы праймеры на гены *cdtV* и *avxI* А соответствующих токсинов.

В таблице 1 представлены данные по выделению *A. paragallinarum* и других представителей семейства Pasteurellaceae в 2015 г.

Почти все чистые культуры *A. paragallinarum* были выделены из подглазничных синусов кур. Также 5 культур *A. paragallinarum* были выделены из трахей, и 3 – из яйцеводов. При бактериальном исследовании выделяли смешанные культуры, чаще всего с *A. endocarditidis*, *G. anatis*, *O. rhinotracheale* (по убыванию).

В таблице 2 приведены данные за 2013–2015 гг.

Динамика выделения культур *A. paragallinarum* свидетельствует о том, что заболевание продолжает распространяться в птицеводческих хозяйствах. Все выделенные культуры

были проверены методом ПЦР-анализа на видовую принадлежность, принадлежность к серотипу по Пэйджу и наличие токсинов RTX. На рисунке показан форец нескольких выделенных культур *A. paragallinarum* (видовая принадлежность и токсины RTX).

Интересно отметить, что из 33-х исследуемых культур у 5-ти отсутствовали RTX-токсины. Кроме того, 3 культуры выделили в хозяйствах, где применяли инактивированную вакцину против гемофилизы птиц.

По результатам геносеротипирования из 33-х культур 28 были отнесены к серотипу В, а 5 – ни к одному из трех серотипов (А, В, С).

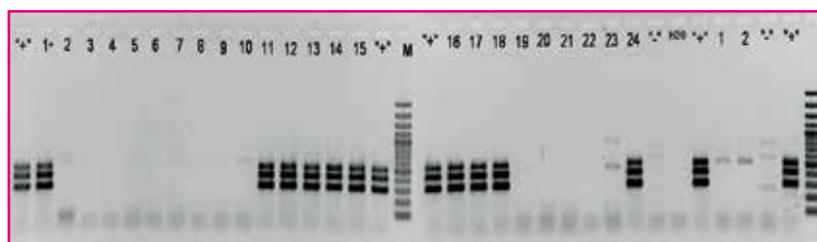
Результаты биохимических исследований выделенных культур *A. paragallinarum* представлены в таблице 3.

В настоящее время в РФ для специфической профилактики гемофилизы используют инактивированные вакцины различных производителей.

Таблица 2

Спектр выделения культур бактерий в хозяйствах за период 2013–2015 гг.

Вид бактерии	2013 г.	2014 г.	янв.-апр. 2015 г.
	720 образцов из 36 хозяйств	765 образцов из 51 хозяйства	477 образцов из 23 хозяйств
<i>Avibacterium paragallinarum</i>	21	54	33
<i>Gallibacterium anatis</i>	34	112	39
<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i>	42	64	12
<i>Pasteurella multocida</i>	5	7	1
<i>Avibacterium endocarditidis</i>	8	97	23

Рис. Выделенные культуры *A. paragallinarum*



Учитывая частое выделение от птицы *A. endocarditidis*, в т.ч. в ассоциации с *A. paragallinarum*, в НПП «АВИВАК» были изготовлены две опытные лабо-

раторные серии инактивированной вакцины «АВИВАК-Гемовак» из штамма *A. endocarditidis*: № 1 — с содержанием 70% адьюванта, № 2 — 60% адьюванта.

Таблица 3

Биохимическое исследование культур *A. paragallinarum*

Культура	Каталаза	Трегалоза	Маннит	Галактоза
<i>A. paragallinarum</i> — 33 культуры	–(33/33)	–(23/33)	+29/33	–18/33
<i>A. endocarditidis</i> — 20 культур	+18/20	+20/20	+18/20	+15/20
<i>Gallibacterium anatis</i> — 20 культур	+17/20	+12/8	+8/20	+15/20
<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> — 11 культур	–11/11	+8/11	–11/11	+6/11
<i>Pasteurella multocida</i> — 1 культура	+	–	–	+

Таблица 4

Порядок вакцинации подопытной птицы

№ группы	Кол-во птиц в группе	Наименование вакцины	Объем вводимой вакцины		
			Вакцинация	Ревакцинация через 28 дн.	Однократно
1	10	АВИВАК-Гемовак образец № 1 (70% адьюванта)	0,5 см ³	0,5 см ³	–
2	3	АВИВАК-Гемовак образец № 2 (60% адьюванта)	–	–	2,0 см ³
3	10	АВИВАК-Гемовак образец № 1 (70% адьюванта)	0,5 см ³	0,5 см ³	–
4	3	АВИВАК-Гемовак образец № 2 (60% адьюванта)	–	–	2,0 см ³
5	5	Контроль	–	–	–

Таблица 5

Антигенная активность инактивированных вакцин

№ группы	Наименование вакцины	Результаты реакции					
		До вакцинации		После вакцинации через 28 дн.		После ревакцинации через 28 дн.	
		В крестах	Титр	В крестах	Титр	В крестах	Титр
1	АВИВАК-Гемовак образец № 1	–	0	+++	1:2	++++	1:16
		–	0	++++	1:8	++++	1:16
		–	0	++++	1:16	++++	1:32
		–	0	++++	1:8	++++	1:16
		–	0	++++	1:8	++++	1:32
		–	0	+++	1:4	++++	1:8
		–	0	+++	1:8	++++	1:16
		–	0	+++	1:8	++++	1:16
		–	0	++++	1:16	++++	1:32
		–	0	++++	1:16	++++	1:16
Средний титр				1:9,4		1:20,0	
3	АВИВАК-Гемовак образец № 2	–	0	++++	1:8	++++	1:32
		–	0	++++	1:8	++++	1:32
		–	0	++++	1:16	++++	1:64
		–	0	++++	1:16	++++	1:64
		–	0	++++	1:16	++++	1:32
		–	0	+++	1:8	++++	1:16
		–	0	++++	1:16	++++	1:32
		–	0	++++	1:16	++++	1:64
		–	0	+++	1:8	++++	1:32
		–	0	++++	1:16	++++	1:32
Средний титр				1:12,8		1:36,8	
5	контроль	–	0	–	–	–	–
		–	0	–	–	–	–
		–	0	–	–	–	–
		–	0	–	–	–	–

Вакцины были проверены на стабильность, вязкость, антигенную активность и реактогенность. По стабильности и вязкости они отвечали требованиям, предъявляемым к инактивированным масляным вакцинам.

Для определения антигенной активности и безвредности вакцин было сформировано пять групп птиц 84-дневного возраста. Вакцины вводили птицам четырех групп подкожно, в нижнюю треть шеи (табл. 4). Пятую группу (контроль) не вакцинировали.

Антигенную активность образцов инактивированных вакцин проверяли в РА с антигеном *A. endocarditidis* (табл. 5).

Результаты исследования реактогенности испытуемых образцов представлены в таблице 6.

В результате проведенных исследований установлено, что инактивированная вакцина «АВИВАК-Гемовак» обладает выраженными антигенными свойствами и безвредна для цыплят.

Работа по испытанию опытных серий вакцины против гемофиле-за птиц из штамма *A. paragallinarum* продолжается.

Наряду со специфической профилактикой для борьбы с гемофилезом широко используют ме-дикаментозное лечение птицы.

В ГНЦ прикладной микробиологии были проведены исследования по определению устойчивости выделенных культур *A. paragallinarum* к наиболее распространенным антибиотикам.

Все культуры были устойчивы к окситетрациклину, две обладали полирезистентностью к гентамицину, амоксициллину, фуразолидону и доксициклину, еще две культуры — к ципрофлоксацину и гентамицину.

По данным НПП «АВИВАК» высокую эффективность при лечении гемофиле-за курсом не менее 7 дней показало применение комплексных препаратов, содержащих сульфаниламид и триметоприм: сульфамонетоксин натрия и триметоприм, триметоприм с сульфадиазином, сульфаметоксипиридазин в сочетании с триметопримом, тетрациклином хлоргидратом и бромгексином хлоргидратом, триметопримом с фторхинолоновыми препаратами, а также с тиланом. После применения лекарственных средств может возникнуть



Таблица 6

Реактогенность инактивированных вакцин

№ группы	Кол-во птиц в группе	Цыплята в возрасте 34 дн.	Объем вводимой вакцины	Результаты реактогенности
2	3	АВИВАК-Гемовак образец № 1	2,0 см ³	<ul style="list-style-type: none"> при визуальном осмотре — без изменений при вскрытии — незначительное разрастание соединительной ткани, остатки не рассосавшейся вакцины
4	3	АВИВАК-Гемовак образец № 2	2,0 см ³	<ul style="list-style-type: none"> при визуальном осмотре — отечность шеи при вскрытии — разрастание соединительной ткани, отечность тканей, гиперемия, остатки не рассосавшейся вакцины

рецидив заболевания, который требует проведения повторных курсов лечения птицы. Для снижения риска заболевания птиц гомофилезом в птицеводческих хозяйствах необходимо обеспечить надежную защиту птицы от вирусных болезней.

В профилактике гомофилеза птиц важен комплексный подход к проведению противоэпизоотических мероприятий, предусматривающий не только выполнение ветеринарно-санитарных правил, но и применение эффективных лекарственных препара-

тов и средств специфической профилактики. □

(Список использованных источников выложен на сайте журнала)

Для контактов с авторами:

Рождественская

Татьяна Николаевна

e-mail: avivac@list.ru

Кононенко Елена Владимировна

Емельянова

Светлана Александровна

Яковлев Сергей Сергеевич

e-mail: 89032947435@mail.ru

Теймуразов Марат Георгиевич

Светоч Эдуард Арсеньевич

Тазина Ольга Ивановна

Платонов Михаил Евгеньевич

Детушев

Константин Владимирович

Хатюшин Юрий Иванович

НПО «Стимул-Инк» это:

ПРОИЗВОДСТВО

ДОСТАВКА

МОНТАЖ СЕРВИС

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПТИЦЕВОДСТВА

НПО «СТИМУЛ-ИНК»

Стимул-Инк

НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР
 ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!

УНИФИЦИРОВАННАЯ ЛИНЕЙКА ИНКУБАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

141241, Московская область, г. Пушкино, мкр. Мамонтовка, ул. Рабочая д. 1
 Тел.: (495) 220-15-03/04/06 | e-mail: 2207720@mail.ru | **стимул-инк.рф**

← Перейдите на наш сайт с помощью QR-кода!