

# Микоплазмозы птицы: особенности эпизоотологии, диагностики и профилактики

Т.Н. Рождественская, А.Н. Борисенкова, С.В. Панкратов, НПП «АВИВАК», ВНИВИП (г. С.-Петербург)

Ключевые слова: микоплазмозы птицы

Сокращения: ИФА - иммуноферментный анализ; МП - микоплазмозы птицы; РМ - респираторный микоплазмоз

## Краткая характеристика микоплазм

Микоплазмы - самые маленькие самореплицирующиеся формы жизни на нашей планете. В отличие от других прокариотов они не имеют истинной клеточной стенки, а ограничены лишь трехслойной мембраной. Это обуславливает их неустойчивость к факторам внешней среды, где они погибают в течение 1:4 сут, но позволяет им быть факультативными внутриклеточными паразитами. Локализация в клетках организма делает микоплазмы труднодоступными для факторов иммунитета, антибиотиков и химиотерапевтических препаратов, что создает определенные сложности в борьбе с ними.

Современную систематику микоплазм можно схематически представить следующим образом:

Класс: Mollicutes

Семейства: Acholeplasmatacea Mycoplasmataceae Spiroplasmataceae Entomoplasmatacea Anaeroplasmatacea

Роды: Acholeplasma Mycoplasma,

Ureaplasma Spiroplasma Entomoplasma,

Mesoplasma Anaeroplasma,

Asteroplasma.

Из известных в настоящее время 102 видов бактерий рода Mycoplasma для птицы патогенны 8 (таблица).

Таблица

Микоплазмы, выделяемые от птиц

| Вид микоплазм    | Вид поражаемой птицы (хозяин)                        |
|------------------|--|
| M. gallisepticum | Курица, индейка, фазан, куропатка, павлин, перепелка |
| M. synovia       | Курица, индейка                                      |
| M. meliagridis   | Индейка  |
| M. iowae         | Курица, индейка                                      |
| M. anseris       | Гусь   |
| M. sp.1220       | Гусь   |
| M. anatis        | Утка, гусь   |
| M. imitans       | Утка, гусь, индейка                                  |

Помимо упоминаемых в таблице восьми видов из рода *Mycoplasma* следует отметить наличие патогенного для страусов одного вида ахолеплазм, а также одного вида уреаплазм, способного вызывать заболевание у цыплят и индеек.

Патогенное значение различных МП неодинаково. Наибольшую опасность представляет *M. gallisepticum*. На основании проведенных в последнее время серологических исследований можно констатировать увеличение распространения в птицеводческих хозяйствах *M. synoviae*. Нередко отмечают смешанное течение обеих инфекций.

### Пути передачи микоплазм

Чтобы успешно бороться с РМ, необходимо знать, как вызывающие это заболевание микоплазмы распространяются в популяциях птицы (схема 1). Они передаются вертикально через инфицированное яйцо (эмбрион) и горизонтально. Последний путь начинает реализовываться уже на этапе вывода цыплят, если в инкубатор попали инфицированные яйца. В последующем заражение происходит преимущественно воздушно-капельным способом. Передача возбудителя возможна также при других формах контакта с источником инфекции (например, при склевывании у больных цыплят подсохших в виде корочек истечений из носа). Экспериментально доказано, что при напольном содержании 1 цыпленок за 2 мес может заразить до 400 других птиц стада. При клеточном содержании процесс перезаражения микоплазмами происходит медленнее. Быстрота передачи МП в стаде зависит от:

- инвазивных свойств штаммов микоплазм;
- наличия вторичных бактериальных (в первую очередь колибактериоза) и вирусных инфекций;
- плотности посадки птицы;
- стрессов, связанных с интенсивным содержанием птицы;
- нарушений условий содержания (в частности, повышенная концентрация аммиака).

Схема передачи *M. gallisepticum*

|  |   |
|--|---|
| <b>Вертикальный путь</b><br>(через яйцо) | <b>Горизонтальный путь</b><br>(воздушно-капельный)  |
|  | трахея → легкие → воздухоносные мешки → система кровообращения → яичники → яйцевод → яичные фолликулы |

В воротах инфекции МП фиксируются на ресничках и поверхности эпителиальных клеток, в результате чего нарушается их нормальная (защитная) функция и возбудитель беспрепятственно проникает в воздухоносные мешки и легкие, вызывая их поражение и активизируя патогенное действие бактерий, находящихся в респираторных органах. Поскольку система воздухоносных мешков у птиц проходит по всему организму от головы до хвоста, а абдоминальный воздухоносный мешок обволакивает практически все внутренние органы, попадание МП в организм вызывает развитие генерализованного процесса, в котором нередко принимают участие и другие агенты (бактерии и вирусы). Как следствие, на острой фазе заболевания

развиваются аэросаккулиты (от серозных до фибринозных). Затем МП попадают в кровь, распространяются по всему организму, включая суставы, яичники и яйцеводы. На хронической фазе инфекции МП могут колонизировать яйцевод и ткани вокруг яичника, что ведет к снижению яйценоскости, повышению смертности эмбрионов и трансмиссии возбудителя через яйцо.

### **Контроль МП**

РМ птиц - одно из наиболее экономически значимых для промышленного птицеводства заболеваний. Наносимый им ущерб обусловлен прямыми и косвенными потерями. Прямые потери - это повышенная смертность эмбрионов, цыплят и кур, снижение яичной продуктивности в среднем на 20 % (за счет уменьшения выводимости, задержки яйцекладки на 2:3 нед), темпов роста бройлеров, а также конверсии корма на 10:15 %. Эти показатели также могут служить для оценки эпизоотической ситуации по МП. Косвенные потери связаны с индукцией микоплазмами иммуносупрессии, что снижает резистентность птицы к другим патогенным агентам и эффективность специфической профилактики вирусных инфекций, а также повышает частоту поствакцинальных осложнений.

Основным этиологическим агентом РМ птицы является *M. gallisepticum*. Эта микопlasма чаще, чем *M. synoviae*, вызывает заболевание с типичной симптоматикой и значительными экономическими потерями для хозяйств. При моноинфекциях заболевание сопровождается поражением воздухоносных мешков, синуситом и конъюнктивитом.

РМ птицы обычно протекает в ассоциации с другими бактериальными (колибактериозом, пастереллезом, гемофилезом, аспергиллезом, стафилококкозом и т.д.) и вирусными (реовирусом, инфекционным ларинготрахеитом, болезнью Ньюкасла, гриппом, инфекционным бронхитом) инфекциями. Это отражается на симптоматике РМ и диктует необходимость уточнения диагноза лабораторными методами (бактериологическими и серологическими).

Для выделения микоплазм от павшей или вынужденно убитой птицы берут материал из наиболее часто поражаемых органов (носовых синусов, трахеи, легких, воздухоносных мешков). При жизни птицы с этой целью можно исследовать выделения из носа и глаз.

На характер проявления РМ оказывают влияние многие факторы, начиная от условий содержания (микроклимат птицеферм и т.д.) и заканчивая иммунным статусом стад птицы и системой их биозащиты.

В странах ЕС и США существуют специальные государственные программы контроля РМ птицы, основанные на уничтожении серопозитивных стад, жестких карантинных мероприятиях при импорте яйца, птицы, птицеводческой продукции и кормов, а также контроле экспортируемой продукции птицеводства. К сожалению, последнему в ряде из этих стран уделяют меньше внимания, что может способствовать распространению МП в другие государства. Тем не менее строгое выполнение упомянутых выше мер позволило ряду государств стабилизировать ситуацию по РМ, и в настоящее время в них свободно от этой инфекции значительное количество племенных хозяйств.

В нашей стране программы эпизоотического благополучия птицеводческих хозяйств по РМ, к сожалению, пока нет, хотя вопрос о необходимости ее разработки поднимался на коллегии Минсельхоза РФ в 2004 г. В юбилейном сборнике НПП АВИВАК (2005 г.) отмечается, что такая программа должна включать следующие основные этапы:

- серологический мониторинг;
- дифференциальную диагностику;
- своевременное выявление и уничтожение инфицированной птицы;
- применение антибиотиков и средств химиотерапии;
- специфическую профилактику;
- контроль за соблюдением ветеринарно-санитарных и технологических параметров выращивания птицы.

Диагноз на РМ ставят комплексно с учетом эпизоотологической ситуации, клинического и патологоанатомического проявления болезни, данных лабораторных исследований, в т.ч. выявления специфических антител в сыворотке крови птицы. Исключить то, что обнаруженные антитела приобретены от матери или после вакцинации, можно по сероконверсии, т.е. по повышению титра антител в парных пробах сыворотки крови, взятых от птицы с интервалом в 2 нед.

Для серологической диагностики РМ пользуются реакцией агглютинации (пробирочной и микрометодом на стекле) и ИФА. В настоящее время набор диагностикумов для постановки данного теста выпускает НПП «АВИВАК». Благодаря высокой чувствительности и специфичности ИФА позволяет контролировать динамику энзоотий микоплазмозов, корректировать сроки вакцинации и обоснованно планировать профилактическое применение лекарственных препаратов.

С профилактической и лечебной целью при РМ птицы пользуются антибиотиками широкого спектра действия. Однако их бессистемное применение без учета всех членов ассоциации патогенных агентов, участвующих в инфекционном процессе, и их чувствительности к лекарственным препаратам зачастую не позволяет добиться желаемых результатов. Наиболее эффективными средствами лечения РМ являются препараты, ингибирующие синтез белка: макролиды (тилан, тилозин, фармазин, фразизин, эритромицин), аминогликозиды (гентамицин, тетрациклин) и фторхинолоны (энроксил, байтрил). Их необходимо применять с первого дня жизни цыпленка. Через 3-4 нед обработку повторяют. Выбор дозы препарата и схемы его применения должны обеспечить необходимый уровень его концентрации в тканях-мишенях (респираторном тракте, репродуктивных органах) и инкубационном яйце. При этом следует неукоснительно следовать инструкции по применению препарата.

Важным методом контроля РМ служит вакцинопрофилактика. С помощью инактивированных вакцин удается:

- стабилизировать эпизоотическую ситуацию по МП;
- снизить уровень циркуляции возбудителя в стаде;
- предотвратить вертикальную передачу инфекции;
- увеличить продуктивность несушек и бройлеров;
- повысить эффективность использования корма;
- обеспечить сохранность поголовья;
- улучшить финансово-экономические показатели хозяйств.

Инактивированную эмульсионную вакцину «АВИВАК-РМ» против РМ птицы готовят из штамма S6 M. gallisepticum с применением нового адьюванта, позволившего снизить реактогенность и повысить иммуногенность препарата. Ее вводят птице в нижнюю треть шеи.

Лабораторные испытания показали, что препарат высокоиммуногенен, обеспечивает стойкий, продолжительный иммунитет и не вызывает нежелательных системных и местных побочных реакций у цыплят в возрасте 20 дней и старше (даже при введении в дозе, превышающей рекомендуемую в 4 раза). У иммунизированной им птицы титр специфических антител в ИФА возрастал в 20:40 раз по сравнению с предшествующим периодом, что в 5:6,7 раз выше минимального положительного титра.

В условиях производственного испытания цыплятам вводили вакцину «АВИВАК-РМ» двукратно - в 45- и 95-дневном возрасте. Через 2 мес уровень специфических антител в их сыворотке крови превысил в 9:13 раз минимальный положительный титр, что обеспечило стойкий и продолжительный иммунитет.

Применение инактивированной вакцины Авивак РМЗ оказало положительное влияние на продуктивность птицы: яйценоскость и выводимость цыплят у вакцинированной птицы повысилась на 14:17 % и 8,7:9,1 % соответственно. В опытной группе количество птиц, павших с патологоанатомическими признаками поражения органов дыхания, уменьшилось на 15:18 % по сравнению с контролем.

Таким образом, вакцина «АВИВАК-РМ» зарекомендовала себя в лабораторных и полевых условиях как надежное и безопасное средство борьбы с РМ птицы.

## **Summary**

T.N. Rogdestvenskay, A.N. Borisenkova, S.V. Pankratov. Poultry mycoplasmosis: peculiarity of epizootology, diagnosis & prophylaxis. Mycoplasmas are the smallest known prokaryotes capable of self-replication. In poultry flocks there is both horizontal and vertical transmission, the former being encouraged by intensive husbandry and stress factors. The modern methods of control poultry respiratory mycoplasmosis are discuss.