

УДК 619: 614.94: 636.5

М.И. ЧЕРНИК, аспирант отдела экологии и ветсанитарии

РНИУП "Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского
Национальной академии наук Беларуси"

МИКРОБНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ВОЗДУХА ПТИЧНИКОВ

1. ВВЕДЕНИЕ

Чрезвычайно высокая концентрация птиц на ограниченной территории при интенсивных методах содержания увеличивает вероятность быстрого распространения инфекции, приводит к изменению форм проявления известных инфекций и возникновению новых заболеваний, которые имеют чаще общую симптоматику поражения респираторных путей и желудочно-кишечного тракта, приобретая характер смешанных бактериально-вирусных и грибковых инфекций, отличающихся от классических форм проявления [10]. Содержание птицы в помещениях птицефабрик сопряжено с ее полной оторванностью от естественной среды обитания. Поэтому возникает необходимость создания для птиц таких оптимальных условий содержания, при которых сохранялось бы их здоровье и повышалась продуктивность.

В связи с этим санация производственных зон для содержания и выращивания птицы, оборудования и подсобных помещений является важной составной частью общего технологического процесса функционирования любого птицеводческого хозяйства, что непосредственно связано с состоянием здоровья птицы и ее продуктивностью. В практику промышленного птицеводства прочно вошел термин "биологическая усталость" птичников, обозначающий обильное обсеменение поверхностей помещений и оборудования различными микроорганизмами к концу технологического цикла выращивания птицы, что требует проведения санации производственных помещений. Однако многие птицеводческие хозяйства вынуждены длительно эксплуатировать одни и те же помещения и ограничивать проведение санитарно-гигиенических мероприятий. Это ведет к росту обсемененности помещений условно-патогенной и патогенной микрофлорой, состав и разнообразие которой регулярно меняется. Установлено, что высокая бактериальная обсемененность воздушной среды может способствовать возникновению инфекции [4].

Увеличение общего числа микроорганизмов, в том числе и условно-патогенных бактерий, в воздухе и на ограждающих конструкциях отмечается в помещениях, где не соблюдаются зоогигиенические требования и которые длительное время не подвергаются дезинфекции.

Здоровье, защитные силы организма птицы и ее продуктивность находятся в тесной зависимости от микроклимата помещения. Отмечено, что даже незначительные погрешности в содержании птицы отражаются на состоянии их организма и в комплексе с другими нарушениями могут приводить к массовым заболеваниям. Улучшение микроклимата птичников способствует повышению показателей общей резистентности организма, сохранности и продуктивности птицы [2].

Взаимодействие организма птицы не с одним, а целым рядом микроорганизмов различных таксономических групп приводит к стрессовому состоянию. По мнению Т. Кичеевой [15], при длительном воздействии одного или нескольких стресс-факторов общая и специфическая резистентность снижается и появляется вероятность поражения птицы различными инфекциями, например колибактериозом, туберкулезом, сальмонеллезом, пастереллезом и т.д.

В производственных помещениях разных хозяйств степень микробной обсемененности может варьироваться в зависимости от климатических факторов, условий содержания, технологических процессов и т.д.

Чем выше показатели общей бактериальной обсемененности объектов, тем в большей степени их можно рассматривать как потенциальные источники инфекции, и такие очаговые скопления отрицательно сказываются на здоровье птицы. Исследования А.К. Даниловой и др. [7] показывают, что к концу технологического цикла содержания птицы общая бактериальная загрязненность воздуха возрастала в 11—18 раз.

В последние годы сохраняется тенденция по увеличению так называемого "микробного давления", что способствует возникновению и быстрому распространению гриппа, ньюкаслской болезни, инфекционного ларинготрахеита, инфекционного бронхита, пастереллеза, пуллороз-тифа и т.д. [16]. А.А. Закомырдиным [9] было выявлено, что в птичнике после отключения четырех из шести действовавших вентиляторов, где размещалось 2860 голов кур, уже через 30 минут бактериальное загрязнение воздуха увеличилось в 3,5 раза, через час — в 7—8 раз. По данным А.К. Даниловой [6], в плохо вентилируемых помещениях число микробов в 1 м³ воздуха в 5—6 раз больше, чем в хорошо проветриваемых.

По мнению некоторых исследователей, кондицио-

нирование воздуха не может предупредить поступление бактерий в воздушную среду помещений и, соответственно, распространение перекрестных инфекций.

В настоящее время выявлено, что имеется определенная корреляция между состоянием здоровья птицы и уровнем численности микроорганизмов в окружающей среде. С точки зрения Д.А. Бочарова [3], при концентрации микроорганизмов в воздухе свыше 250 тыс./м³ у птиц наступает "микробный стресс". В состоянии стресса у птиц может вспыхнуть латентная (кокцидиоз, колибактериоз) и горизонтальная (микоплазмоз и пуллороз) инфекции.

Установлено, что воздушное пространство птичников является хорошей средой обитания для многих видов микроорганизмов. В роли важнейшего фактора успешного пребывания и развития микроорганизмов в воздухе закрытых помещений выступает наличие в нем питательного субстрата [8].

На содержание микробов в воздухе существенное влияние оказывает концентрация пылевых частиц. Ряд исследователей утверждают, что в местах наибольшей запыленности была выше и бактериальная загрязненность воздуха.

По данным Т.М. Madelin и С.М. Wathies [18], из общего количества обнаруженной пыли в птичнике 10—40% содержала на себе микроорганизмы. В.С. Ярных [17] отмечает, что при наличии в помещении больной птицы в пыли всегда содержатся возбудители болезней. Пыль птичников является высокопитательной средой, способствующей росту и размножению микроорганизмов, в том числе и патогенных. Находящиеся вместе с пылью патогенные микроорганизмы (микобактерии туберкулеза, некоторые стафилококки, кишечная палочка) способны долгое время противостоять высыханию. Источником пыли и микроорганизмов является сама птица, ее выделения, сухой корм, поэтому в помещениях концентрация пыли и микроорганизмов значительно выше, чем в наружном воздухе [6].

О санитарно-гигиенической чистоте воздуха птичников принято судить по результатам микробиологического анализа. Показатель общей бактериальной обсемененности микроорганизмов в 1 м³ воздуха помещений используют как количественную характеристику [12].

В.В. Коновалов и Н.К. Резник [11] установили наибольшую концентрацию бактерий в центре здания и наименьшую по торцам. И.М. Голосов и Г.А. Садовников [5] отмечают неблагоприятное сочетание показателей микроклимата (загазованности и микробной обсемененности) в середине и углах помещения.

Степень общей микробной обсемененности помещений в значительной мере зависит от регулярности механической очистки, дезинфекции, а также организации профилактического перерыва.

По данным О.М. Леесмент [14], на крупных птицефабриках было продиагностировано до 25 инфекций. Против многих из них не было эффективных вакцин. Основная часть заболеваний, встречающихся в промышленном животноводстве, передается восприимчивому организму аэрогенным путем. Наиболее быстрое

аэрогенное распространение инфекции происходит в многоэтажных птичниках, так как многоточечный выброс отработанного воздуха приводит к поступлению в цеха из внешней среды и смежно расположенных этажей "грязных воздушных масс".

Наличие в воздухе представителей патогенной микрофлоры говорит о неблагоприятном его состоянии в санитарном отношении. Особое значение это обстоятельство приобретает при промышленном ведении птицеводства.

О допустимых нормативах содержания микрофлоры в птичниках до настоящего времени нет единого мнения. А.Ф. Кузнецов [13] допустимой микробной контаминацией воздуха в помещении для кур считает 220 000 КОЕ/м³, для цыплят 1—30-суточного возраста — до 120 000, 31—60-дневного — до 150 000, 61—150-дневного — до 180 000. Исследования, проведенные кафедрой птицеводства и болезней птиц МГАВМ и Б [1], показали, что в реальности общая бактериальная загрязненность воздуха птичников выше названных цифр в 11—18 раз. Особенно высокий уровень загрязненности воздушной среды помещений отмечается к концу срока выращивания бройлеров — до 18 840 тыс. клеток на 1 м³.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами проведены бактериологические исследования смывов с поверхностей и воздуха на 4 птицефабриках Брестской и Минской областей с разными технологиями содержания птиц (клеточное — яичного направления и напольное — бройлерного направления).

Для выявления общей бактериальной обсемененности воздуха птичников пробы воздуха отбирались седиментационным методом по Коху в 3 точках — при входе в птичник, в середине и в конце помещения, на высоте 0,3 м и 1,5 м от пола. Открытые чашки Петри с питательной средой МПА ставили на 5 минут, со средой Эндо — на 10 минут. Затем чашки закрывали и помещали в термостат при температуре 37 °С. Учет выросших колоний проводили через 24—48 часов. Для пересчета на 1 м³ воздуха количество выросших колоний на среде умножали на 1000 и делили на 2,35.

Общую бактериальную обсемененность оборудования (клетки, кормушки, поилки) и стен помещений определяли путем отбора смывов на площади 100 м² в 10 точках. После этого делали разведения от 10¹ до 10⁵ и производили посевы в бактериологические чашки с МПА. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37 °С, учет выросших колоний проводили через 24—48 часов.

На птицефабриках аэрозольная дезинфекция птичников в период выращивания цыплят и содержания кур не проводилась.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты проведенных нами исследований по микробной обсемененности воздуха в птичниках для выращивания цыплят-бройлеров представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Динамика микробной обсемененности воздуха в птичниках при выращивании цыплят-бройлеров, КОЕ/м³

Хозяйство	Время отбора проб					
	до посадки	1 сутки	10 дней	20 дней	30 дней	40 дней
П/ф А	11274	13578	30638	242978	610496	830638
П/ф В	10353	15460	34467	232623	907807	1078013
В среднем	10814	14519	32553	237801	759152	954326

Из таблицы следует, что уровень бактериальной обсемененности воздуха в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров к суточному возрасту возрастал незначительно, к 10 дням увеличивался в среднем в 2,2 раза, к 20 дням — в 16,3 раза, 30 дням — 52,2 раза, к 40-дневному возрасту — в 65,7 раза и достигал 954 326 КОЕ/м³, что в 4,5 раза выше допустимого количества.

Наращивание микрофлоры в воздухе птичников отмечалось и при клеточном содержании кур несушек (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Динамика микробной обсемененности воздуха в птичниках при клеточном содержании кур-несушек, КОЕ/м³

Хозяйство	Возраст кур, дней				
	100—200	200—250	250—300	300—350	350—485
П/ф С	168793	288085	308651	345531	373618
П/ф D	123085	238297	361985	367659	462219
В среднем	145939	263191	335318	356595	417919

Как видно из таблицы, микробная обсемененность воздуха в птичниках яичного направления за период использования кур увеличилась со 123 085 и 168 793 до 462 219 и 373 618 КОЕ/м³ соответственно, превышая допустимый норматив в 2,1 и 1,8 раза.

Установлено значительное возрастание бактериальной обсемененности стен, кормушек и поилок в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Микробная обсемененность поверхностей в птичниках при напольном выращивании цыплят-бройлеров, КОЕ/см²

Хозяйство	Объект	1 сутки	10 дней	20 дней	30 дней
П/ф А	Кормушка	31000	460000	510000	720000
	Стена	1000	50000	230000	410000
	Поилка	26000	76000	162000	211000
П/ф В	Кормушка	35000	390000	440000	600000
	Стена	1000	28000	370000	63000
	Поилка	20000	55000	70000	108000
В среднем	Кормушка	33000	425000	475000	660000
	Стена	1000	39000	300000	236500
	Поилка	23000	65500	116000	159500

Как следует из таблицы, микробная обсемененность кормушек увеличилась в среднем с 33 000 КОЕ/см² при содержании суточных цыплят до 660 000 КОЕ/см²

к 30-дневному возрасту (в 20 раз), поилок — с 23 000 до 159 500 КОЕ/см² (в 6,9 раза), а стен — с 1000 до 236 500 КОЕ/см² (в 236 раз).

Существенно возростала микробная загрязненность поверхностей при клеточном содержании кур-несушек (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Микробная обсемененность поверхностей в птичниках при клеточном содержании кур-несушек, КОЕ/см²

Хозяйство	Объект	Дней			
		100—200	200—250	300—350	350—485
П/ф С	Кормушка	280000	320000	380000	530000
	Поилка	20000	20000	30000	60000
	Клетка	200000	480000	940000	1200000
П/ф D	Кормушка	380000	430000	600000	1400000
	Стена	120000	200000	250000	480000
	Клетка	340000	570000	650000	1800000
В среднем	Кормушка	330000	375000	490000	965000
	Поилка	20000	20000	30000	60000
	Клетка	270000	525000	795000	1500000
	Стена	120000	200000	250000	480000

Из таблицы видно, что микробная обсемененность кормушек в птичниках при клеточном содержании кур в течение года увеличилась с 330 000 до 965 000 КОЕ/см² (в 3 раза), поилок — с 20 000 до 60 000 КОЕ/см² (в 3 раза), пола клеток — с 270 000 до 1 500 000 КОЕ/см² (в 5,6 раза), стен — с 120 000 до 480 000 КОЕ/см² (в 4 раза).

ВЫВОДЫ

1. В птичниках для выращивания цыплят-бройлеров к концу технологического цикла происходит возрастание микробного загрязнения воздуха в среднем до 954 326 КОЕ/м³, поверхностей кормушек — до 660 000 КОЕ/см², поилок — до 159 500, стен — до 236 500.

2. При клеточном содержании кур-несушек в течение года микробная обсемененность воздуха помещений увеличивается в 2,2 — 3,8 раза (до 373 618 — 462 219 КОЕ/м³), поверхностей кормушек и поилок — в среднем в 3 раза (до 965 000 КОЕ/см² и 60 000 КОЕ/см² соответственно), пола клеток — в 5,6 раза (до 1 500 000 КОЕ/см²), стен помещения — в 4 раза (480 000 КОЕ/см²).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, В. Полянинов *Аэрозольная обработка — надежная защита от болезни* // *Птицеводство*. — 2006. — № 3. — С. 34.
2. Баланин В.И. *Зоогиенический контроль микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях*. — Л.: Колос, 1979. — 96 с.
3. Бочаров Д.А. *Санитария птицефабрик и качество продукции* // *Ветеринария*. — 1978. — № 11. — С. 20—21.
4. Бурделов Т.Е., Демидова Н.В., Долторнязов И.Х. *Микрофлора воздуха в бройлерниках* // *Докл. ТСХА*, 1970. — М.: Зоотехния. — С. 164, 264.
5. Голосов И.М., Садовников Г.А. *Воздухообмен и микро-*

климат коровников в условиях Заполярья // *Ветеринария*. — 1978. — № 2. — С. 31—34.

6. Данилова А. К. и др. Гигиена в промышленном птицеводстве. — М.: Россельхозиздат, 1979. — 255 с.

7. Данилова А. К. и др. Гигиена в промышленном птицеводстве. — М.: Россельхозиздат, 1979. — 255 с.

8. Ждан-Пушкина М. Основы роста культур микроорганизмов: Учебн. пособие / Под ред. В. П. Гончаровой. — Л.: Изд-во Ленинград, 1983. — 188 с.

9. Закомырдин А. А. Ветеринарно-санитарные мероприятия в промышленном птицеводстве. — М.: Колос, 1981. — 267 с.

10. Кот А. П. Омикробной загрязненности воздуха птичников // *Ветеринария*. — 1989. — № 3. — С. 20.

11. Коновалов В. В., Резник Н. К. Микроклимат и физиологическое состояние индюшат // *Ветеринария*. — 1980. — № 12. — С. 21—22.

12. Кузнецова Н. М. и др. Средства и методы для санитар-

но-микробиологического исследования воздуха животноводческих объектов // *Ветеринария*. — 1990. — № 3. — С. 18.

13. Кузнецов А. Ф. Гигиена содержания животных: Справочник. 2-е изд., стер. — СПб.: Издательство "Лань", 2004. — 640 с.

14. Леесмент О. М. Предупреждение заболеваний птиц. — М.: Колос, 1970.

15. Паникар И. И., Гаркавая В. В. Меры борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных. — Харьков, 1974.

16. Проскуракова Л. Г. Санитарно-бактериологическая характеристика птицеводческих помещений // *Ветеринария*. — 1978. — № 9. — С. 34.

17. Ярных В. С. Больше внимания санитарно-зоогигиеническим мероприятиям в животноводстве // *Ветеринария*. — 1987. — № 8. — С. 3—7.

18. Madelin T. M., Wathes. C. M. Air hygiene in a broiler house: comparison of deep litter with raised netting floors // *British Poultry Science* — 1989. — N 30. — P. 23—37.

Представительство «Интервет Интернэшнл Б.В.» в РБ:

г. Минск, пр-т Пушкина, 39—311

Тел. (017) 257-54-90, факс 206-79-62 www.intervet.by



NOBILIS® MG antigen

антиген для экспресс-обнаружения у птицы
Mycoplasma gallisepticum

NOBILIS® MG antigen — позволяет в течение 5 минут в условиях фабрики определить наличие у поголовья *Mycoplasma gallisepticum*.

NOBILIS® MG antigen — позволяет оценить уровень зараженности поголовья по четырехбалльной системе.

NOBILIS® MG antigen — позволяет оценить целесообразность вакцинации поголовья.

NOBILIS® MG antigen — позволяет правильно выбрать момент вакцинации поголовья вакциной NOBILIS® MG 6/85 для профилактики *Mycoplasma gallisepticum*.

Дистрибьютор: «Т&М». Тел. 285-39-85.