

Неспецифическая резистентность кур-несушек на фоне применения пробиотика и препарата йода

В.В. Курушкин, к.б.н., Оренбургский ГАУ

В промышленном птицеводстве при интенсивной эксплуатации и высокой концентрации исключительную актуальность приобретают вопросы, связанные с повышением иммунного статуса и естественной резистентности организма к заболеваниям.

Иммунитет — это способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности. Иммунологическую функцию выполняет специализированная система органов и клеток, постоянно циркулирующих по всему телу через кровотоки.

Самыми распространёнными элементами крови, гранулы которых содержат большое количество бактерицидных веществ, являются нейтрофилы (микрофаги). Содержимое гранул нейтрофилов обладает микробицидностью за счёт лизоцима и миелопероксидазы. По данным ряда авторов, наи-

более эффективным кофактором при осуществлении миелопероксидазной системой антимикробной, антивирусной и противогрибной функций является йодид в положительной одновалентной форме [1]. Миелопероксидазная система в присутствии небольших количеств пероксида водорода (H_2O_2) переводит йод в подобное высокоактивное состояние. Источником йода в данной системе служат йодированные соединения, в частности тироксин (T_4) или трийодтиронин (T_3). Антимикробная активность системы миелопероксидаза- H_2O_2 -йодид обусловлена йодинацией микроорганизмов. Поэтому при снижении концентрации йодида резко падает противои инфекционная резистентность организма [2].

Йодная недостаточность в организме поросят приводит к резкому угнетению фагоцитарной активности сыворотки крови, а введение в их рацион йодида калия (в особенности аэронизация йодидом калия параллельно с пробиотикотерапией лакто-

бифидом) способствует полному восстановлению активности фагоцитов до уровня физиологических норм [3].

В настоящее время имеются убедительные данные о том, что гипотиреоз у животных сопровождается угнетением гуморального иммунитета. Недостаточность функциональной активности щитовидной железы значительно снижает устойчивость организма животного к инфекционным заболеваниям и повышает чувствительность организма к некоторым инфекционным возбудителям.

Также стоит отметить, что важную роль в формировании иммунитета играет микрофлора (нормофлора). Установлено, что у безмикробных животных недоразвиты лимфоидные органы, снижены фагоцитарная активность клеток ретикуло-эндотелиальной системы и число лимфоцитов по сравнению с обычными животными [4]. В то же время введение цыплятам представителей нормальной микрофлоры (*Bifidobacterium globosum*) усиливает фагоцитарную реактивность и способствует повышению активности сывороточного лизоцима. Нормальная микрофлора кишечника участвует в расщеплении веществ корма, синтезе аминокислот, витаминов, антибиотиков и других метаболитов, является фактором естественной резистентности.

Всё это явилось основой для внедрения пробиотических препаратов, применяющихся для стимуляции неспецифического иммунитета, профилактики и лечения инфекционных болезней желудочно-кишечного тракта и улучшения процессов пищеварения [5–8].

С учётом важной роли микроэлемента йода и пробиотиков в формировании иммунного статуса макроорганизма возникает необходимость в совместном (комплексном) применении пробиотика и препарата йода с целью повышения уровня естественной резистентности, устранения дисбактериоза и более эффективного использования питательных веществ корма, в том числе дополнительно вносимых нами йодистых подкормок, для устранения йододефицита в продуктах птицеводства.

Целью данного исследования явилось изучение влияния йодида калия и пробиотика на некоторые иммунологические показатели крови кур-несушек.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на базе ЗАО «Птицефабрика «Оренбургская» Оренбургской области и лаборатории кафедры химии ОГАУ. Объектом исследования являлись куры-несушки породы Хайсекс коричневый с 18-недельного возраста. В опытах использовали йодид калия и пробиотик лакто-микробиокол, содержащий в 1 г жизнеспособных клеток *Lactobacillus amylovorus* БТ – $24/88 - 1,8 \cdot 10^9$ КОЕ/г и *Escherichia coli* 5/98 – $2,0 \cdot 10^{10}$ КОЕ/г. По методу пар-аналогов было сформировано 4 группы птиц по 50 гол. в каждой. Куры контрольной гр. получали полноценный комбикорм, I опытной – основной рацион и пробиотики. В полноценный комбикорм птиц II опытной гр. добавляли йодид калия по схеме: 1-я декада – (1 мг J) 1,33 мг KJ/1 кг комбикорма; 2-я декада – (2 мг J) 2,66 мг KJ/1 кг комбикорма; 3-я декада – (3 мг J) 3,98 мг KJ/1 кг комбикорма; 4-я декада – (5 мг J) 6,64 мг KJ/1 кг комбикорма; 5-я декада – (7 мг J) 9,3 мг KJ/1 кг комбикорма; с 6-й декады – (9 мг J) 11,95 мг KJ/1 кг комбикорма. Несушкам III гр. йодид калия по той же схеме добавляли к пробиотику, который растворяли в воде в дозе 0,3 г/л.

Для оценки уровня резистентности при использовании пробиотика с йодидом калия были использованы стандартные тесты, основанные на определении в крови следующих показателей: бактерицидной активности сыворотки крови по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой; активности β-лизина по О.В. Бухарину; лизоцима по В.Г. Дорофейчику.

Результаты исследования сыворотки крови кур-несушек в разные возрастные периоды при использовании пробиотика и препарата йода представлены в таблице.

Анализ данных таблицы по уровню БАСК показывает, что с увеличением возраста птицы его содержание повышалось. Так, в возрасте 23 нед.

Иммунологические показатели крови кур-несушек ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
возраст птицы – 18 нед. (начало эксперимента)				
БАСК, %	36,12±0,96			
β-лизин, %	18,53±0,73			
Лизоцим, мкг/мл	1,30±0,08			
возраст птицы – 23 нед. (доза йода – 5 мг/кг комбикорма)				
БАСК, %	41,78±0,89	45,53±1,12*	44,48±0,76*	45,92±1,27*
β-лизин, %	17,43±0,82	17,59±0,69	18,05±0,48	17,98±0,52
Лизоцим, мкг/мл	1,42±0,06	1,65±0,07*	1,63±0,06*	1,67±0,07*
возраст птицы – 27 нед. (доза йода – 9 мг/кг комбикорма)				
БАСК, %	44,53±1,58	49,74±1,23*	45,84±0,77	50,45±1,06*
β-лизин, %	15,49±0,56	17,22±0,42*	16,99±0,44	17,45±0,53*
Лизоцим, мкг/мл	1,48±0,05	1,74±0,07*	1,54±0,06	1,78±0,08*

Примечание: * $p < 0,05$

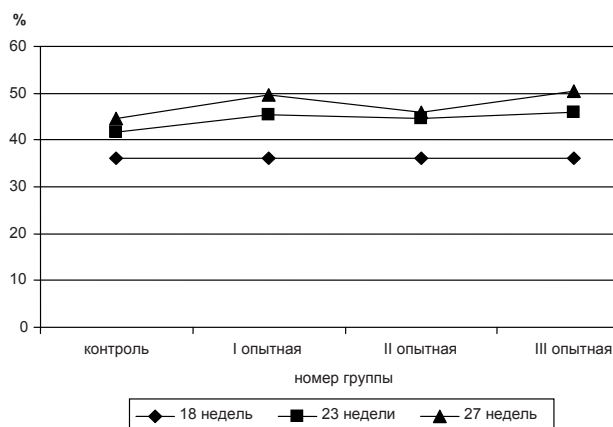


Рис. – Изменение бактерицидной активности сыворотки крови кур-несушек во все возрастные периоды

данный показатель у несушек опытных групп имел достоверные различия ($p < 0,05$) с контролем: в I опытной гр. – на 11,3%, во II – на 6,4% и в III – 12,3%. Максимальное значение бактерицидной активности на протяжении всего эксперимента отмечено в сыворотке крови птиц III опытной гр., получавших комплекс пробиотика и йодида калия, и составляло $50,45 \pm 1,06\%$ в возрасте 27 нед., что имело достоверное ($p < 0,05$) различие с контролем ($44,53 \pm 1,58\%$) на 13,3% (рис.).

Аналогичная тенденция наблюдалась и в изменении уровня лизоцима в сыворотке крови кур-несушек подопытных групп. В возрасте 23 нед. максимальное достоверное ($p < 0,05$) увеличение (на 17,6%) лизоцима по сравнению с контролем выявлено у кур III опытной гр. Незначительное отличие в уровне данного показателя установлено у несушек I опытной гр., где увеличение составляло 16% по сравнению с контрольной группой.

В возрасте 27 нед. содержание лизоцима в сыворотке крови птицы опытных групп по сравнению с контролем увеличивалось. Однако статистически достоверные различия наблюдались только у несушек I и III опытных гр. У птиц II опытной гр. произошло незначительное снижение данного показателя на 3,8% по сравнению с несушками той же группы в возрасте 23 нед. Данный факт можно объяснить наличием высоких доз йода, которые приводят к снижению неспецифической резистентности организма.

Что касается различий в активности β -лизуна в сыворотке крови кур, то следует отметить, что имела место тенденция к незначительному снижению данного показателя с увеличением возраста. Наиболее низкая активность β -лизуна наблюдалась у птиц контрольной гр. и составила $15,49 \pm 0,56\%$ к возрасту 27 нед. Активность β -лизуна в сыворотке крови птиц опытных групп в возрасте 23 нед. была выше, чем у сверстниц контрольной группы, на 0,9–3,5%. Однако данные статистически недостоверны.

Статистически достоверные различия ($p < 0,05$) наблюдались у птиц I и III опытных гр. в возрасте 27 нед. Максимальная активность β -лизуна была у кур-несушек III опытной гр. ($17,45 \pm 0,53\%$ в III опытной гр. против $15,49 \pm 0,56\%$ в контроле), что составило 12,6%. Уровень аналогичного показателя у птиц II опытной гр., получавшей только йодид калия, был выше на 9,6% по сравнению с контролем, однако данные статистически недостоверны.

Таким образом, объём полученной информации и её достоверность дают основание полагать, что применение пробиотика лактомикробиоцикла в комплексе с йодидом калия увеличивает уровень естественной резистентности кур-несушек. В дальнейшем исследования будут продолжены.

Литература

1. Мохнач В.О. Соединения йода с высокополимерами их антимикробные и лечебные свойства. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1962. 180 с.
2. Исмаилова Э.Р. Пероксидазная активность нейтрофилов при йодной недостаточности // Ветеринария. 2005. № 6. С. 48–50.
3. Аухатова С.Н. Эффекты влияния йода на функции иммунной системы и иммунокомпетентных клеток // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 4. С. 124–126.
4. Тараканов Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. 2000. № 1. С. 47–54.
5. Тагиров Х.Х., Миронова И.В., Пильмиев Л.Л. Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела бычками и кастратами разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2(30). С. 108–111.
6. Сафин Г.Х., Миронова И.В., Семерикова А.И. Влияние витартила на этологическую реактивность бычков бестужевской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5(37). С. 132–134.
7. Вагапов Ф.Ф., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Этологическая реактивность бычков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки Биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5(37). С. 136–138.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. № 4(36). С. 45–47.