



ВЛИЯНИЕ НИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНОВ ИММУНИТЕТА ПЕТУШКОВ-БРОЙЛЕРОВ

А. Н. МАСЛЮК,

кандидат биологических наук, доцент,

Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42

Ключевые слова: *никотиновая кислота, петушки-бройлеры, престартовые рационы, bursa Fabricius, тимус, селезенка.*

Keywords: *nicotinic acid, cockerels, broilers, prestart rations, bursa of Fabricius, thymus, spleen.*

Известно, что организм наиболее уязвим к воздействию негативных факторов на ранних этапах индивидуального развития, когда собственная иммунная система недостаточно активна. В этом случае хороший старт всегда приводит к лучшим результатам при откорме птицы, таким как низкая смертность на первой неделе, более высокая живая масса в недельном возрасте, а также улучшение однородности поголовья по массе [2, 6].

В связи с этим особое значение приобретает оптимизация витаминного питания, поскольку в повышении продуктивности, жизнеспособности и резистентности птицы витамины играют немаловажную роль.

Особая роль в кормлении птицы отводится никотиновой кислоте (витамин В5). Витамин В5 в современных условиях уже не рассматривается только как фактор, предохраняющий от пеллагры, а приобретает все большее значение как вещество, обладающее широким диапазоном действия [7, 3, 8, 1].

Эффективность применения никотиновой кислоты зависит от дозы и продолжительности ее использования. Недостаток ее в рационе для животных и птицы менее опасен, чем избыточное количество [5]. Поэтому при использовании витаминов, в том числе и никотиновой кислоты, важно учитывать реакцию организма. Объективным критерием состоятельности обменных процессов, нормального развития и продуктивности птицы могут быть морфологические характеристики главных и периферических органов иммунитета.

Цель и методика исследований.

Перед нами стояла цель изучить эффективность применения различных доз никотиновой кислоты в престартовых рационах петушков-бройлеров по некоторым морфологическим показателям организма в период выращивания.

Исследования проводились на петушках-бройлерах кросса «Смена-4» на птицефабрике «Среднеуральская» Свердловской области, где по принципу аналогов было сформировано 3 группы петушков по 80 голов в каждой. Птицу содержали в одинаковых клеточных батареях КБУ-3. В рационе контрольной группы содержание никотиновой кислоты составляло 40 мг/кг корма; петушки 1 опытной группы получали минимальную дозу никотиновой кислоты — 30 мг/кг корма, 2 опытной группы — максимальную — 60 мг/кг. Данную схему кормления применяли до 6-дневного возраста (престартовый период), а затем петушки всех групп получали одинаковый рацион до конца технологического цикла согласно программе кормления, принятой на птицефабрике.

Для проведения гистологических исследований от разновозрастных групп петушков-бройлеров (в 6, 13,

27 и 38 дней) были взяты образцы тимуса, фабрициевой бурсы и селезенки от 5 голов из каждой группы. Материал фиксировали в 10 % растворе формалина, изучение общих структурных изменений в органах проводили на парафиновых срезах, препараты окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике.

Результаты исследований.

При гистологическом исследовании бурсы петушков 1 опытной группы наблюдаемое разделение мозговой и корковой зоны было четко выражено (6-дневный возраст). Корковый слой очень плотный, клетки в мозговой зоне более рассеяны. Капсула органа местами утолщена, а вокруг сосудов обнаруживаются плазморагии. В межзучной соединительной ткани периваскулярно наблюдали рассеянные полиморфноклеточные инфильтраты, представленные плазматическими и эозинофильными клетками.

Известно, что с возрастом постепенно происходит регрессия (инволюция) клоакальной сумки птиц, которая характеризуется появлением вакуолей, изменением соотношения корковой зоны к мозговой и разрастанием соединительнотканых элементов. Вакуоли в паренхиме бурсы начинают появляться у кур с 90-дневного возраста [9].

В наших исследованиях у петушков 2 опытной группы уже в 6-дневном возрасте выявляли инволютивные признаки: в эпителии обнаруживали микрокистозные полости, на некоторых участках наблюдали подавление роста эпителиальных клеток. Одновременно с этим на других участках клетки эпителия активно пролиферируют и появляются папилломатозные выросты, также наблюдали процессы вакуольной дистрофии эпителия.

У цыплят контрольной группы подобных изменений в бурсе не было.

В этом возрасте у петушков 1 и 2 групп размеры фолликулов бурсы были больше, чем в контрольной группе, но количественно их было меньше (рис. 1). В этом случае меньшее количество фолликулов было компенсировано их большими размерами (табл. 1).

В 13-дневном возрасте в бурсе петушков контрольной и 1 опытной групп все изменения указывали на то, что фабрициева bursa активно функционирует.

*Таблица 1
Величина лимфоидных фолликулов фабрициевой бурсы при введении в корм никотиновой кислоты, мкм*

Возраст, дни	Группы петушков		
	Контроль	1 опытная	2 опытная
6	139,3 ± 7,0	182,7 ± 10,0	195,0 ± 12,0
13	234,3 ± 13,8	243,6 ± 15,1	292,9 ± 16,4
27	371,6 ± 20,1	377,8 ± 20,5	411,0 ± 23,7
38	243,0 ± 14,4	239,1 ± 12,3	244,3 ± 12,5



У петушков 2 опытной группы в фабрициевой бурсе продолжали наблюдать признаки преждевременной инволюции: моргинацию коркового и мозгового слоев в части фолликулов, в эпителии органа отмечали гиперсекрецию слизи, поэтому цитоплазма апикального края имела вспененный рисунок, также обнаруживали кистозные полости с голубоватым оттенком. Уменьшилось количество лимфоидных фолликулов, но они были по-прежнему самые крупные.

В бурсе петушков контрольной и 1 группы в конце срока содержания наблюдали аналогичные изменения, указывающие на выраженные процессы инволюции. Но вместе с тем хорошим признаком функциональной активности органа в 1 группе являлось образование микрофолликулов в фолликуле. Количество фолликулов бursы в этой группе превосходило контрольное значение на 14,8 %.

В фолликулах бursы петушков 2 группы ярких признаков инволютивных процессов не было, возможно, наблюдавшиеся на ранних этапах развития признаки регрессии имели обратимый характер и были компенсированы к 38-дневному возрасту. Размеры и количество лимфоидных фолликулов превышали данные контрольной группы.

Сравнительное морфологическое исследование тимуса 6-дневных петушков 1 опытной группы свидетельствовало о нормальном развитии органа.

Мозговая зона тимуса петушков 2 группы в этом возрасте преобладала над корковой, островки мозговой зоны наблюдались в виде мелких участков в корковом веществе, в результате снизилась продукция Т-лимфоцитов. Тельца Гассалья редко встречались в виде небольших скоплений эпителиальных клеток. В одном из образцов мы наблюдали преждевременное старение телец Гассалья, с некрозом эпителиальных клеток. Периваскулярно обнаруживали очаги кровоизлияния.

В тимусе 13-дневных петушков 1 опытной группы корковая зона преобладала над мозговой, но она менее плотная, чем в предыдущий период, в ней встречаются макрофаги. Сосуды тимуса находились в состоянии умеренной гиперемии.

У петушков 2 опытной группы в тимусе корковая зона широкая, преобладает над мозговой, телец Гассалья обнаруживается немного, как и в 1 группе. Во всех исследуемых образцах в мозговой зоне и в межтучной ткани наблюдается резкая гиперемия кровеносных сосудов, с признаками внутриклеточного гемолиза.

В конце срока содержания у петушков 1 и 2 групп признаков акцидентальной инволюции тимуса не наблюдали. Различается четкое деление на корковую и мозговую зоны. Корковое вещество плотное, широкое. В мозговой зоне обнаруживали достаточное количество тимических телец, за счет образовавшихся молодых форм, это согласуется с тем, что число телец Гассалья с возрастом увеличивается [9]. Прослойки соединительной ткани в тимусе петушков 1 группы узкие, но, как и в контроле, выявляли резкую гиперемию всех сосудов, а в отдельных случаях — очаги кровоизлияний.

Полученные нами данные показали, что включение в рацион никотиновой кислоты в дозе 60 мг/кг проводит к деструктивным изменениям в тимусе, которые носят временный характер, и к концу технологического цикла функциональная активность органа восстанавливается.

С возрастом основная функция по организации

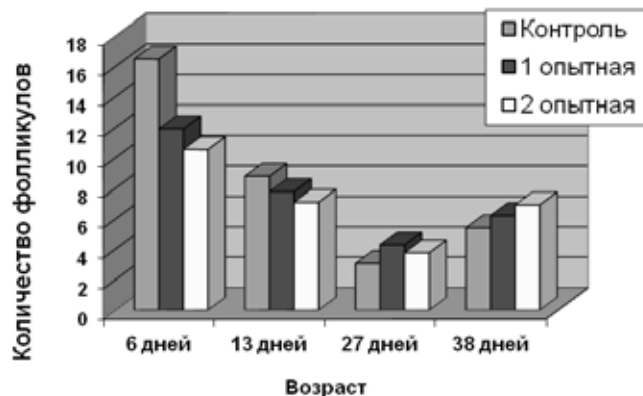


Рисунок 1
Количество лимфоидных фолликулов фабрициевой бursы на единицу площади поперечного сечения

иммунного ответа у взрослого организма переходит к вторичным органам иммунной системы. В связи с чем мы исследовали селезенку в возрастном аспекте.

При анализе гистоструктуры селезенки петушков-бройлеров контрольной группы обнаруживали изменения, указывающие на активный иммунный ответ в течение всего опытного периода.

В селезенке петушков 1 группы с минимальной дозой никотиновой кислоты в корме (30 мг/кг) имели место запустевшие кровеносные сосуды капсулы. Центры размножения выражены, но более отчетливо видны на периферии органа, под капсулой. Паренхима селезенки умеренно кровенаполнена, внутрифолликулярные сосуды четко очерчены. В 2 опытной группе также появлялись лимфоидные фолликулы, в составе которых наряду с лимфоцитарными клетками встречаются плазматические.

В 13 дней в этой же группе лимфоидные фолликулы не имели четких очертаний, красная пульпа была насыщена эритроцитами, сосуды венозного типа гиперемированы, обнаруживали очажки кровоизлияний. У петушков 1 группы стенки всех кровеносных сосудов селезенки также были гиперемированы, видны процессы пролиферации адвентиции. Но в поле зрения обнаруживалось множество лимфоидных фолликулов.

Введение никотиновой кислоты приводит к быстро развивающемуся капиллярорасширяющему эффекту, который может быть небезопасным [4]. В нашем случае введение максимальной дозы витамина В5 сопровождалось похожими проявлениями в тимусе и селезенке в виде сосудистых реакций (гиперемия, очажки кровоизлияний). Это указывает на то, что между тимусом и периферическими органами существует сильная положительная связь [9].

В конце технологического цикла у петушков 2 опытной группы (В5 — 60 мг/кг) в органе наблюдали следующие изменения: лимфоидных фолликулов было немного, и они были меньших размеров, нежели в контроле и 1 группе, в них отмечался процесс распада лейкоцитов по типу пикноза и рексиса. В пульпарных кровеносных сосудах наблюдалась активная пролиферация клеточных элементов стенки. Происходит редукция лимфоидных фолликулов за счет разрастания соединительной ткани вокруг них. Стенки трабекулярных сосудов резко утолщены, и в них обнаруживались папилломатозные выросты.

Выводы.

Наши исследования показали, что применение различных доз никотиновой кислоты в ранний



постэмбриональный период развития цыплят не привело к существенным изменениям строения и функций органов иммунитета, но при максимальной витаминной нагрузке 60 мг/кг наблюдаемые в большей или меньшей степени патологические проявления имели в основном временный, неопасный характер.

На основании полученных результатов, лучшие внутриорганные характеристики при включении никотиновой кислоты в престартовые рационы наблюдались в контрольной группе при дозе 40 мг/кг.

Литература

1. Аронов Д. М. Сообщение о второй международной конференции «Никотиновая кислота и ее применение в кардиологии» // Кардиология. 1996. № 11. Т. 36. С. 92–93.
2. Вайма Я. Важность хорошего старта для бройлеров // Комбикорма. 2003. № 7. С. 39.
3. Виноградов В. В. Некоферментные функции витамина РР. Минск, 1987. 177 с.
4. Кленин В. В. Влияние метионика — водорастворимого производного никотиновой кислоты и метионина — на функциональную активность печени интактных животных // Врачебное дело. 1979. № 2. С. 45–49.
5. Комар В. И., Васильев В. С., Мойсеенок А. Г. Водорастворимые витамины в инфекционной патологии. Минск : Наука і тэхніка, 1991. 206 с.
6. Крюков В., Байковская Е. Стартовые рационы для птицы // Птицеводство. 1997. № 3. С. 25–26.
7. Мамедов Я. Д., Гусейнов Г. А., Рейш А. В. Экспериментально-терапевтическое значение комплекса террилин-никотиновая кислота и его влияние на гемостаз // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1980. № 3. С. 47–49.
8. Пыжик Т. Н., Обросова И. Г. Действие никотиамида и окситиамина на митогенные параметры жировой ткани мышей с инсулиннезависимым типом диабета и гиперинсулинемией // Вопросы питания. 1991. № 2. С. 49–51.
9. Селезнев С. Б. Общие закономерности строения и развития органов иммунной системы птиц // Вестник РУДН : серия Сельскохозяйственные науки, Животноводство. 1996. № 2. С. 30–33.