

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПОЛИМИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Е.А. Липунова, А.А. Беляева
БелГУ, г. Белгород

Антропогенное загрязнение окружающей среды является мощным фактором, обуславливающим отклонение гомеостатических констант, понижение реактивности и резистентности организма, нарушение обмена веществ. Неуклонно прогрессирующее вторжение в процессы жизнедеятельности чужеродных для организма ксенобиотиков ведет к значительным убыткам в животноводстве, снижению воспроизводительной способности, сохранности и продуктивности животных. До сих пор не определен характер действия многих повреждающих факторов на физиологические системы и органы, не изучен механизм этого действия, что уменьшает возможности разработки способов защиты от них животных. В условиях глобального загрязнения окружающей среды токсичными продуктами антропогенной деятельности актуальным является использование нетрадиционных премиксов, способствующих сохранению здоровья животных и позволяющих максимально снижать уровень накопления экотоксикантов в их организме.

В последние годы широкое распространение получили природные и синтетические минералы, обладающие сорбционными свойствами и способствующие выведению из организма токсичных продуктов метаболизма, солей тяжелых металлов, нитратов, нитритов, радионуклидов и других ядовитых веществ (Г. Цицишвили с соавт., 1985). Одним из таких препаратов является полиминеральная лечебно-профилактическая

кормовая добавка (ЛПКД), полученная на основе гидроалюмосиликатного сырья месторождений Белгородской области. Целью настоящего исследования являлось изучение влияния сорбента на резистентность цыплят-бройлеров.

Материал и методы исследования. Исследования проведены на цыплятах-бройлерах кросса «Иза» в условиях птицеводческого хозяйства «Яснозенский» Белгородского района Белгородской области. Было сформировано две группы кондиционных суточных цыплят по 33 тыс. голов в каждой, которых выращивали до 49-суточного возраста. Птицы первой (контрольной) группы получали только основной рацион (ОР), второй (опытной) - дополнительно к ОР ЛПКД в дозе 100 мг/кг массы тела ежедневно. Условия содержания и кормления бройлеров контрольной и опытной групп были одинаковы и соответствовали зоогигиеническим нормам, принятым на птицефабрике. Показатели общей резистентности определяли по общепринятым методикам (Л.Г. Смирнова, Е.А. Кост, 1960). Для гистологических исследований отбирали третью левую долю тимуса, клоакальную сумку и селезенку от четырех голов каждой группы. Микроскопическое исследование органов проводили в соответствии с руководством С.Д. Саркисова (1996).

Результаты исследования и их обсуждение. Факторы, характеризующие иммунный статус организма цыплят-бройлеров, приведены в табл. 1.

1. Показатели общей резистентности цыплят-бройлеров

| Показатели, ед. изм. | Группы и доза ЛПКД, мг/кг | |
|-------------------------|---------------------------|-------------|
| | I (контроль) | II (100) |
| Общий белок, г/л | 39,43±1,07 | 36,48±1,21 |
| Фракции белка, %; | | |
| альбумины | 33,10±1,00 | 37,30±1,10* |
| α-глобулины | 23,10±0,50 | 21,90±0,06* |
| β-глобулины | 24,80±0,73 | 22,90±0,40* |
| γ-глобулины | 19,00±0,67 | 17,90±0,40 |
| А/Г | 0,50±0,02 | 0,60±0,03* |
| Иммуноглобулины, ед. | 4,99±0,32 | 4,88±0,37 |

У подопытных бройлеров отмечена тенденция к снижению уровня общего белка в сыворотке крови и повышение процентной доли аль-

буминовой фракции (на 12,7 %; $p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Увеличение уровня альбуминов характеризует активные пла-

стические процессы в организме подопытных бройлеров. Об этом свидетельствует и альбумино-глобулиновое соотношение. Эти данные коррелируют с увеличением живой массы и среднесуточными приростами подопытных цыплят. Значения глобулиновых фракций в сыворотке крови обеих групп не выходили за пределы физиологической нормы для птиц, но в группе подопытных животных они оказались достоверно ниже.

Содержание α -глобулиновой фракции белков, так называемой "острой фазы" (А.М. Капитаненко, И.И. Дочкин, 1988), в подопытной группе оказалось ниже, чем в контроле на 5,2 % ($p < 0,05$); а β -глобулинов на 7,7 % ($p < 0,05$); уровень γ -глобулинов, составляющих основу не-

специфического гуморального иммунитета (В.К. Кухта, 1986; Х. Вайс, В. Елькманн, 1996), изменялся незначительно. Содержание иммуноглобулинов в крови цыплят, получавших минеральную добавку, было ниже чем в контрольной группе ($4,88 \pm 0,37$ против $4,99 \pm 0,32$ ед. соответственно; $p > 0,05$).

Кровь бройлеров характеризовалась достаточно высоким содержанием лейкоцитов, что типично для данного возраста и направления продуктивности птицы (И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев, 1980). Включение в рацион кормовой добавки приводило к увеличению уровня лейкоцитов на 20,5 % (табл. 2), что свидетельствует о напряжении лейкопоза и повышении резистентности подопытных бройлеров.

2. Лейкограмма цыплят-бройлеров при введении в рацион ЛПКД, %

| Показатели, ед. изм. | | Группы и доза ЛПКД, мг/кг | |
|----------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| | | I(контроль) | II (100) |
| Лейкоциты, 10^9 /л | | $43,50 \pm 0,50$ | $52,40 \pm 0,99^*$ |
| Базофилы | | $0,95 \pm 0,25$ | $1,45 \pm 0,40$ |
| Эозинофилы | | $1,40 \pm 0,21$ | $2,65 \pm 0,15^*$ |
| Псевдоэозинофилы | палочкоядерные | $3,25 \pm 0,40$ | $4,55 \pm 0,74$ |
| | сегментоядерные | $10,30 \pm 0,98$ | $15,50 \pm 1,12^*$ |
| Лимфоциты | | $83,00 \pm 1,61$ | $73,20 \pm 1,49^*$ |
| Моноциты | | $1,10 \pm 0,16$ | $2,65 \pm 0,28^*$ |

Соотношение отдельных групп лейкоцитов у контрольных и опытных цыплят не выходило за пределы физиологических границ (И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев, 1980). Однако в лейкограмме подопытных птиц достоверно выше (за исключением базофилов и лимфоцитов) было содержание всех видов лейкоцитов.

Увеличение в крови подопытных бройлеров содержания псевдоэозинофилов на 48,0 % по сравнению с контролем ($p < 0,01$) характеризует усиление бактерицидной и антитоксической функций крови.

В крови подопытной птицы выше, чем в контроле, оказался также уровень эозинофильных ($p < 0,01$) и базофильных ($p > 0,05$) лейкоцитов. Следовательно, у контрольной птицы способность к проявлению защитных аллергических реакций (при малом содержании эозинофилов и базофилов) подавлена и понижена сопротивляемость организма по сравнению с опытными бройлерами (М.А. Базарнова, 1991).

Сопоставление процентной доли псевдоэозинофилов и моноцитов в крови обследуемых цыплят свидетельствует об усилении системы неспецифического клеточного иммунитета птиц, получавших с кормом ЛПКД (М.А. Базарнова, 1991).

Лимфоциты представляют собой центральное звено в специфических иммунных реакциях как предшественники антителообразующих клеток и как носители иммунологической памяти. Поэтому снижение их количества в опытной группе на 11,8 % ($p < 0,01$) по сравнению с контролем можно расценивать как отсутствие необходимости в мобилизации иммунной системы в ответ на воздействия факторов внешней среды (М.А. Базарнова, 1991), что подтверждают данные контроля напряженности иммунитета к псевдочуме (по результатам постановки реакции задержки гемагглютинации - РЗГА).

Так, после первой прививки, проведенной в 11-суточном возрасте, напряженность группового иммунитета в обеих группах оказалась равноценной: 80 % поголовья имели титры от 1:2 до 1:64. В результате повторной вакцинации напряженность специфического иммунитета повысилась в контрольной группе до 85 %; однако, наряду с высокими максимальными (1:512), были отмечены и нулевые титры, характеризующие неиммунную птицу. Опытные бройлеры отличались несколько более высокими значениями как группового иммунитета, который составил 87 %, так и индивидуального - титры от 1:2 до 1:512. Следовательно, цыплята, получавшие ЛПКД,

имели более стабильный иммунитет, чем контрольные. Это объяснялось отсутствием нулевых титров.

Таким образом, данные анализа лейкограммы и результатов постановки РЗГА позволяют судить об усилении у подопытной птицы неспецифического клеточного иммунитета на фоне стабильной специфической защиты.

Гистологическое изучение селезенки цыплят контрольной группы показало значительное количество диффузно расположенных лимфоцитов и инкапсулированных селезеночных телец в белой пульпе. В лимфоидной ткани муфт и селезеночных телец наблюдалось разрыхление с образованием «дырчатых» пустот из-за разрушения клеток. У подопытных бройлеров о менее напряженной функции селезенки свидетельствовали усиленное накопление лимфоидных клеток вокруг сосудов и снижение количества эозинофильных лейкоцитов, макрофагов и бластных форм.

В тимусе контрольных птиц выявлены признаки ускоренной инволюции: «мелкодырчатое» строение коркового вещества, разрыхление мозгового вещества, расширение сосудистой сети и увеличение количества эозинофилов. Такая картина дает основание говорить об иммунодефицитном состоянии организма. Для тимуса подопытных цыпля отмечена типичная структурная организация: однородные и плотные корковый и мозговой слои, отсутствие разрушающихся тимусных телец, малое количество эозинофилов.

При микроскопическом изучении клоакальной сумки бройлеров контрольной группы наблюдали уменьшение и количества, и размеров фолликулов, изменение их формы. Орган был резко обеднен клетками. На месте инволюирующих фолликулов разрасталась соединительная ткань. У цыплят подопытной группы структурная организация фабрициевой сумки соответствовала более молодому возрасту. Более крупные фолликулы плотно прилегали друг к другу, имея полигональную форму. Корковый и мозговой слои отличались плотной организацией. Складки сумки имели колосковидную форму

с хорошо заметными фолликулами. Количество соединительной ткани значительно сокращалось.

Таким образом, для микроскопического строения иммунокомпетентных органов контрольных птиц были характерны признаки вторичной иммунодепрессии I-II степени согласно классификации В.М. Апатенко (1988). Полиминеральная кормовая добавка оказала положительное влияние на морфофункциональные характеристики селезенки, тимуса и бурсы, в результате чего данные органы сохраняли типичную структурную организацию. Признаки иммунодефицитного состояния не выявлялись.

Применение гидроалюмосиликатного сорбента в рационе цыплят-бройлеров приводит к повышению общей резистентности организма птицы и поддержанию оптимального уровня функционирования иммунной системы.

Литература

1. Природные цеолиты / Г. Цицишвили, И.Г. Андроникашвили, Г.Н. Киров, Л.Д. Филизова. - М.: Химия, 1985. - 224 с.
2. Руководство по клиническим лабораторным исследованиям / Под ред. Л.Г. Смирновой, Е.А. Кост. - М.: Медгиз, 1960. - 964 с.
3. Капитаненко А.М. Клинический анализ лабораторных исследований / А.М. Капитаненко, И.И. Дочкин. - М., 1988. - 270 с.
4. Вайс Х. Функции крови / Х. Вайс, В. Ельманн // Физиология человека. В 3-х т. / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. - М.: Мир, 1996. - С. 414-453.
5. Болотников И.А. Гематология птиц / И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев. - Л., 1980. - 116 с.
6. Руководство по клинической лабораторной диагностике / Под ред. М.А. Базарновой. - Киев: Выща школа, 1991. - Ч.1-2. - 615 с.
7. Кухта В.К. Белки плазмы крови: Патохимия и клиническое значение: Справочник. - Минск: Беларусь, 1986. - 80 с.
8. Саркисов С.Д. Микроскопическая техника. Руководство для врачей и лаборантов. - М.: Медицина, 1996.
9. Методические рекомендации по патоморфологической диагностике иммунодефицита птиц / Под ред. В.М. Апатенко. - Харьков, 1988.

БЕЛКОВЫЙ СПЕКТР КРОВИ И ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛИМИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Е.А. Липунова, НА. Мусиенко, С.Д. Чернявских

Изучение обменных процессов и физиологического состояния организма являются обязательным для рекомендации к использованию в рационах сельскохозяйственной птицы новых

минеральных добавок. Все виды обмена - углеводный, липидный, нуклеиновый и минеральный - поддерживают в той или иной мере метаболизм белков, в чем и заключается взаимосвязь