

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСОНАТОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В ХРОНИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА ЦЫПЛЯТАХ И МЫШАХ

А.В. Жолнин, О.А. Гуменюк*
ЧелГМА, г. Челябинск; *УГАВМ, г. Троицк

Представлены иммунобиохимические, адаптогенные свойства и особенности влияния фитопрепарата люцэвита-2 на физиологию цыплят и мышей в хроническом эксперименте.

Ключевые слова: антиоксидантное, адаптагенное действие фосфорсодержащих комплексонатов переходных металлов, экстракта люцерны.

Цель исследования. Установление адаптогенного действия фитопрепарата люцэвита-2 на белых лабораторных мышей в условиях истощающей физической нагрузки (плавание) и в ранний постнатальный период цыплят-бройлеров кросса «Смена-2».

Материалы и методы исследования. Люцэвита-2 представляет собой поливитаминный, полиферментный препарат из экстракта растения люцерны (*Medicago sativa*) в форме фосфорсодержащих комплексонатов переходных металлов, сбалансированный по микро- и макроэлементному составу и применяемый в качестве пищевых и кормовых биологически активных добавок, как медицинское и ветеринарное средство [1].

Мышам опытных групп препарат вводили внутривентрикулярно однократно, за 40 мин до проведения первой нагрузки, в дозах 15; 30; 60 мг/кг живой массы. Нагрузка проводилась три раза: первая через 40 мин после введения люцэвита-2, остальные – через 24 и 48 ч после первой.

Цыплята контрольной группы получали основной рацион. Первой группе к основному рациону добавляли люцэвиту в дозе 15 мг/кг, второй – 30 мг/кг, третьей – 60 мг/кг живой массы. В 5-, 21- и 42-дневном возрасте от 10 бройлеров из каждой группы из крыловой вены была взята кровь для биохимических анализов [2].

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показывает, что в первом (через 40 мин) опыте у животных продолжительность плавания увеличивается в 1,47, 1,53 и 1,57 раза, при этом наибольшей эффективностью обладает доза 60 мг/кг ($p < 0,05$). Во втором плавании (через 24 ч) препарат оказывает аналогичное влияние во всех дозах, достоверно увеличивая продолжительность плавания в 1,49, 1,77 и 1,84 раза по сравнению с контрольной группой, в данном случае наблюдается дозозависимый эффект. Третья нагрузка также характеризуется увеличением времени плавания в 1,62, 1,72 и 1,67 раза относительно контроля, при

этом максимальной эффективностью обладает доза 30 мг/кг живой массы. Следует отметить, что высокая степень стимулирования носит истощающий характер и закономерно сопровождается некоторым снижением выносливости при финальной нагрузке по сравнению с предыдущими показателями на фоне действия препарата в дозах 30 и 60 мг/кг. По результатам исследования выявлены следующие закономерности: на фоне действия фитопрепарата с увеличением его дозы происходит повышение выносливости животных опытных групп относительно контроля; наиболее стойкими к истощающей нагрузке оказались животные, простимулированные средними дозами препарата; адаптивный эффект малых доз препарата раскрывается слабо и наиболее медленно, но его величина продолжает нарастать вплоть до финального опыта.

Для изучения влияния люцэвита-2 на рост цыплят-бройлеров проводили их индивидуальное еженедельное взвешивание в возрасте 1, 5, 14, 21, 28, 35, 42 суток. До двухнедельного возраста живая масса бройлеров не имела достоверного отличия. На 14-е сутки абсолютная живая масса цыплят-бройлеров 1-, 2- и 3-й опытных групп превосходила аналогов из контрольной группы соответственно на 3,0; 5,8 и 4,3 %. На 21-е сутки живая масса у цыплят 1-, 2- и 3-й опытной группы была выше контроля соответственно на 1,1, 6,5, 2,8 %. В возрасте 28 суток – на 1,75, 3,9, 1,0 % соответственно. На 35-е сутки живая масса была выше, чем в контроле, в 1-й опытной группе на 2,6, во 2-й – на 7,8, в 3-й – на 8,3 % ($p < 0,05$) соответственно. При исследовании живой массы в возрасте 42 суток установлено, что живая масса бройлеров 1-, 2- и 3-й группы превосходила аналогов из контрольной группы на 3,8, 9,5, 11,6 % соответственно. Таким образом, живая масса цыплят-бройлеров с возрастом закономерно увеличивается. Так, живая масса бройлеров контрольной группы за период выращивания увеличилась в 43,02 раза, в 1-й группе – в 44,65, во 2-й – в 46,89, в 3-й – в 48,01 раза. Необ-

ходимо отметить, что более эффективными во все периоды выращивания являлись дозы 30 и 60 мг/кг живой массы, которую получали бройлеры 2-й и 3-й группы.

Сохранность цыплят-бройлеров 1-, 2- и 3-й опытных групп была выше аналогов из контроля за период исследования соответственно на 4,3, 4,7 и 5,9 %.

Для оценки состояния белкового обмена в процессе онтогенеза на фоне применения разных доз фитопрепарата было проведено определение в сыворотке крови цыплят-бройлеров общего белка и белковых фракций. Содержание общего белка в сыворотке крови бройлеров с возрастом увеличивается, и к 21-м суткам его уровень колеблется от 32,5 до 36,0 г/л, в группах, где применяли разные дозы люцэвита, этот показатель повышается соответственно на 5,2, 11,0 и 7,6 % по сравнению с контролем. Максимальное значение общий белок достигает к 42-м суткам. Так, по сравнению с контролем в опытных группах произошло достоверное увеличение общего белка в 1-й – группе на 3,0 %, во 2-й – на 5,6 %, в 3-й – на 14,0 %. Изучение фракционного состава белков сыворотки крови на 42-е сутки показало, что повышение уровня общего белка происходило в основном за счет увеличения содержания альбуминовой, β - и γ -глобулиновых фракций. В опытных группах количество альбуминов было выше аналогов из контроля соответственно на 20,69, 20,09 и 17,10 %. Глобулиновые фракции белков крови по периодам роста цыплят изменялись неоднотипно. Содержание α -глобулиновой фракции в сыворотке крови цыплят бройлеров опытных групп было ниже, чем в контроле: в 1-й группе на 37,3, во 2-й – на 44,6, в 3-й – на 40,0 %. Количество β -глобулинов достоверно повысилось во 2-й и 3-й опытных группах и было выше, чем в контрольной группе, соответственно на 4,4 и 1,1 %. Одновременно повышается количество γ -глобулинов. Так, с повышением дозы количество γ -глобулинов увеличивается в 1-й группе на 1,8 %, во 2-й и 3-й группе – на 2,1 и 1,6 %.

Таким образом, применение люцэвита стимулировало пластические функции тканей организма, что проявляется закономерным увеличением общего белка сыворотки крови за счет синтеза альбуминов, β - и γ -глобулинов.

Антиоксидантный статус цыплят оценивали по уровню церулоплазмينا. В 5-суточном возрасте уровень церулоплазмينا в крови цыплят-бройлеров всех групп был на низком уровне. Вероятно, это связано с тем, что в этом возрасте у цыплят сравнительно низкий уровень антиоксидантной активности. К 21-м суткам содержание церулоплазмينا

увеличилось во всех опытных группах и было в 1,7, 2,53 и 2,41 раз выше в сравнении с показателями предыдущего периода, и превышали контроль соответственно на 2,5, 44,3 и 40,5 %. По достижению 42-суточного возраста содержание церулоплазмينا в сыворотке крови было достоверно выше в 1-й группе на 60,0, во 2-й – на 67,0, в 3-й – на 75,0, чем в контроле, и в 4,54, 5,06 и 5,17 раз превышало предыдущий период. Содержание находилось в пределах нормы (2,0–3,0 ммоль/л). Таким образом, на фоне применения люцэвита наблюдается закономерное повышение уровня церулоплазмينا в возрастном аспекте.

Сосновский район, в котором расположена птицефабрика ООО «Равис», относится к зонам несбалансированным по содержанию тяжелых металлов. В крови цыплят на фоне низкого содержания эссенциальных элементов железа, меди, кобальта и цинка содержание основных поллютантов биосферы свинца и никеля в мышечной ткани повышено на 20,27 и 32,40 %. Применение препарата люцэвита-2 повысило содержание сухого вещества в мышечной ткани на 2,4–3,3 %, при этом содержание эссенциальных элементов осталось в пределах физиологической нормы, а токсических элементов снизились: свинца – на 1,2–1,8 %, никеля – на 10,8–12,4 %.

Выводы. Основные морфологические показатели крови цыплят в период раннего постнатального онтогенеза изменяются с возрастом и интенсивностью прироста живой массы, при этом применение люцэвита оказывает выраженное адаптогенное, антиоксидантное, детоксикационное и метаболическое действие – нормализуются биохимические показатели сыворотки крови, характеризующие основной обмен; повышается сухая и живая масса, среднесуточный прирост цыплят, убойный выход мяса и сохранность поголовья, что крайне актуально в бройлерном птицеводстве.

Литература

1. Жолнин, А.В. Иммунобиологические эффекты фитодобавки люцэвита / А.В. Жолнин, А.А. Овчинников, О.А. Гуменюк // Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. «Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства». – Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2003. – Вып. 5. – С. 236–242.
2. Жолнин, А.В. Влияние дозы ФКТ на направленность и интенсивность их биологического действия в хроническом эксперименте на растениях и животных / А.В. Жолнин // Геохимическая экология и биогеохимическое изучение таксонов биосферы: материалы 4-й Рос. биогеохим. шк. – М.: Наука, 2003. – С. 268–272.

Поступила в редакцию 15 февраля 2010 г.