

УДК 636.5.087

Капитонова Е.А. ¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Казаков А.А. ¹, магистрант 2 курса

Сагинбаева М.Б. ², кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г.Витебск, Республика Беларусь

²АО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г.Нур-Султан, Республика Казахстан

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ СОЕВОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО КОНЦЕНТРАТА «ПРОТЕФИД»

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения введения в рацион цыплят-бройлеров продуктов переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» на общеклинические гематологические показатели крови. Введение не оказывает негативного воздействия на общеклинические гематологические показатели. Уровень эритроцитов в опытных группах превышал показатели контроля на 2,2-10,1%. Показатель лейкоцитов в опытных группах незначительно был выше на 4,1-9,2%, что способствовало выработке неспецифического иммунитета и повышению показателя сохранности птицы. Необходимо отметить более высокий уровень гемоглобина у птиц 3-й опытной группы (на 6,5%) и 4-й опытной группы (на 22,4%) по сравнению с контрольной группой. Морфологические показатели крови у птиц всех групп находились в пределах референтных значений.

Анализ белкового обмена позволяет предполагать более высокую интенсивность белковой функции печени у цыплят 3-й и 4-й опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. Активность аспартатаминотрансферазы у цыплят всех 4 групп превышает активность фермента согласно референтных значений, что, тем не менее, характерно для цыплят, выращиваемых в условиях промышленного птицеводства – высокая интенсивность обмена веществ.

***Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, гранулы «Протефид», соевый концентрат, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, общий белок, альбумины, мочевая кислота, глюкоза, холестерол, триглицериды, АсАТ, АлАТ.*

Птицеводство – это наиболее интенсивно и динамично развивающаяся подотрасль животноводства. Получение максимальной продукции при наименьших затратах кормов, труда и средств является неизменным требованием для обеспечения продовольственной безопасности страны. Важнейшей проблемой, решаемой экономистами, является изыскание ресурсов, обеспечивающих дальнейший экономический рост, ведущий к повышению благосостояния населения страны [1-4].

Аминокислотный профиль соевых продуктов почти в точности повторяет белок животного происхождения, поэтому ее применение позволяет достигать высоких результатов в птицеводстве и животноводстве недорогим путем. Как известно, сырые соевые бобы содержат различные антипитательные факторы, прежде всего ингибиторы трипсина и лектины, и не могут использоваться в кормлении сельскохозяйственной птицы без предварительной обработки. Ингибиторы трипсина увеличивают образование холецистокинина, который способствует возрастанию активности панкреатических ферментов. Лектины отрицательно действуют на желудочно-кишечный тракт: повреждают стенку кишечника, вызывают увеличение абсорбционной способности, неконтролируемое повышение синтеза протеина и гликопротеина, изменяют иммунную систему кишечника, видовой состав микроорганизмов [5-8]. Современные методы переработки сои позволяют использовать ее в качестве кормового средства. Нами был разработан и испытан продукт переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» концентрированные негидролизированные», а также определено его влияние на гематологические показатели подопытной птицы.

Научно-исследовательская работа была проведена на цыплятах-бройлерах согласно схеме опыта (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

№ группы	Наименование выполняемых работ
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	ОР с включением 15% соевого концентрата в стартовый и ростовой рацион
3-я опытная	ОР с включением 10% соевого концентрата в стартовый и ростовой рацион
4-я опытная	ОР с включением 10% соевого концентрата в стартовый рацион, 5% в ростовой рацион

Потребление кормов контролировали путем ежедневного группового учета заданных кормов и снятия остатков в конце учетных периодов. В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали стандартные полнорационные комбикорма (согласно возрасту птицы), которые по питательности соответствовали ВУ/112 11.01. ТР 025 005 04493 от 16.10.2017 до 15.01.2022., СТБ 1842-2008.

В полученных образцах крови проводили определение основных морфологических и биохимических показателей крови, характеризующих эффективность метаболических процессов (таблица 2).

Таблица 2 – Определяемые показатели обмена веществ и используемые методы исследований

Определяемые показатели	Исследуемый материал	Используемые методы
Количество эритроцитов	Стабилизированная кровь	Фотоэлектро-колориметрический
Количество лейкоцитов	Стабилизированная кровь	Подсчет с использованием счетной камеры Горяева
Концентрация гемоглобина	Стабилизированная кровь	Гемоглобинцеонидный
Общий белок	Сыворотка крови	С биуретовым реактивом
Альбумин	Сыворотка крови	С использованием бромкрезолового зеленого
Мочевая кислота	Сыворотка крови	С уриказой и пероксидазой
Глюкоза	Сыворотка крови	Ферментативный с глюкозо-оксидазой
Общий холестерол	Сыворотка крови	Энзиматический колори-метрический (РАР-метод)
Триглицериды	Сыворотка крови	Колориметрический энзиматический с глицерофосфорной оксидазой
Активность аланин-аминотрансферазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC без пиридоксала
Активность аспартат-аминотрансферазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC без пиридоксала
Активность γ -глутамилтранспептидазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC с глутамилкарбокситроанилидом

Изучение гематологических показателей выполнялось в условиях отдела научно-исследовательских экспертиз научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ с использованием диагностических систем «Cormau».

К общеклинической оценке относится проведение исследований морфологических показателей крови, с этой целью нами проведено определение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, подсчет количества лейкоцитов. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров

Группы	Количество эритроцитов ($\times 10^{12}/л$)	Количество лейкоцитов ($\times 10^9/л$)	Уровень гемоглобина (г/л)
1 - контрольная	2,68	28,39	107
2 - опытная	2,95	31,0	107
3 - опытная	2,74	29,56	114
4 - опытная	2,85	30,07	131

Количество эритроцитов и лейкоцитов у птиц опытных групп и контрольной группы достоверной разницы не имели. При этом уровень эритроцитов в опытных группах превышал показатели контроля на 2,2-10,1%. Показатель лейкоцитов в опытных группах незначительно, на 4,1-9,2% был выше, что способствовало выработке неспецифического иммунитета и повышению показателя сохранности птицы. Необходимо отметить более высокий уровень гемоглобина у птиц 3-й опытной группы (на 6,5%) и 4-й опытной группы (на 22,4%) по сравнению с контрольной группой.

Морфологические показатели крови у птиц всех групп находились в пределах референтных значений.

Таким образом, общеклиническое состояние птиц, получавших кормовую добавку «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» концентрированные не гидролизованные», не позволяет предполагать негативного воздействия на организм опытных птиц, вне зависимости от примененных концентраций.

Для более детальной оценки воздействия кормовой добавки на организм цыплят бройлеров провели оценку основных показателей обмена веществ по окончании периода выращивания. Полученные результаты анализа основных метаболитов приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные показатели обмена веществ

Группы	Общий белок	Альбумин	Мочевая кислота	Глюкоза	Общий холестерол	Триглицериды
	г/л	г/л	мкмоль/л	ммоль/л	ммоль/л	ммоль/л
1 - контрольная	30,40	17,96	301,31	13,81	3,92	2,37
2 - опытная	30,65	19,42	301,50	12,84	3,38	2,36
3 - опытная	31,98	20,34	324,24	12,81	3,08	2,43
4 - опытная	35,48	20,91	329,09	12,52	3,16	2,44

Анализ полученных результатов показывает что, у цыплят бройлеров 3-й опытной группы содержание общего белка на 5,19% выше, чем в контрольной группе и на 4,33% выше, чем у цыплят 2-й опытной группы. У цыплят 4-й опытной группы содержание общего белка в сыворотке крови на 16,7% выше, чем у цыплят контрольной группы и на 15,75 % выше, чем у цыплят 1-й опытной группы.

У цыплят 3-й и 4-й опытной группы также отмечается более высокое содержание альбумина и повышенный уровень мочевой кислоты по сравнению с цыплятами 1-й контрольной группы и 2-й опытной группы. Таким образом, полученные результаты позволяют утверждать, что у птиц 3-й и 4-й опытной групп белковый обмен протекает более интенсивно, чем у цыплят 1-й контрольной группы, а также у цыплят 2-й опытной группы.

Необходимо отметить избыточное содержание глюкозы в сыворотке крови у цыплят всех 4 групп. При этом у цыплят опытных групп содержание глюкозы ниже, чем у цыплят контрольной группы. Также отмечен более низкий уровень общего холестерина у цыплят опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. На основании выявленной тенденции можно предположить более низкий прессинг на печеночную ткань у цыплят опытной группы.

Метаболические процессы напрямую связаны с активностью ферментативной системы организма, в связи с этим решено было провести исследование активности ферментов трансаминирования (таблица 5).

Таблица 5 – Активность ферментативного звена метаболических процессов в организме птиц, U/L

Группы	Активность АЛТ	Активность АСТ	Активность ГГТ
1 - контрольная	7,40	184,5	19,90
2 - опытная	7,45	107,53	17,30
3 - опытная	6,14	103,68	16,94
4 - опытная	7,12	93,25	17,82

Активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) у птиц всех групп практически идентична, при том, что активность аспаратаминотрансферазы (АСТ) у цыплят опытных групп существенно ниже, чем у цыплят контрольной группы. Рост активности АСТ на фоне нормальной активности АЛТ может быть объяснен более высокой активностью катаболических процессов на фоне

недостаточной обеспеченности обменной энергией. Таким образом, у цыплят контрольной группы дефицит обменной энергии более выражен, чем у цыплят опытных групп.

Активность аспаратаминотрансферазы у цыплят всех 4 групп превышает активность фермента согласно референтных значений, что, тем не менее, характерно для цыплят, выращиваемых в условиях промышленного птицеводства – высокая интенсивность обмена веществ.

Заключение. Таким образом, введение в рацион цыплят-бройлеров продуктов переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» не оказывает негативного воздействия на общеклинические гематологические показатели. Анализ белкового обмена позволяет предполагать более высокую интенсивность белковой функции печени у цыплят 3-й и 4-й опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. У цыплят опытных групп выявлено повышенное содержание глюкозы, общего холестерина, а также высокая активность аспаратаминотрансферазы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гласкович М.А., Капитонова Е.А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров. – Горки: БГСХА, 2011. – 256 с.
2. Гласкович А.А. Абрамова С.В., Капитонова Е.А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 224 с.
3. Капитонова Е.А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.
4. Медведский В.А., Капитонова Е.А. Фермерское животноводство: практикум. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 200 с.
5. Медведский В. А. Капитонова Е.А. Фермерское животноводство : учебное пособие / В. А. Медведский. – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 480 с.
6. Подобед Л.И., Лаптев Г.Ю., Капитонова Е.А., Никонов И.Н. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и 36.04.02 (квалификация - магистр) / под общ. ред. проф. Л.И. Подобеда. – Санкт-Петербург: РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – Ч. 1. – 348 с.
7. Шляхтунов В.И., Линник Л.М. Основы зоотехнии. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 276 с.
8. Подобед Л.И., Степаненко А.Н., Капитонова Е.А. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы. – Одесса: Акватория, 2016. – 360 с.

ТҮЙІН

Мақалада бройлер балапандардың рационына соя өңдеу өнімдерінің «Протефид» азықтық протеинді түйіршіктерін енгізу арқылы жалпы клиникалық қанның гематологиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Оларды енгізу жалпы клиникалық гематологиялық көрсеткіштерге теріс әсер етпейді. Тәжірибелік топтарда эритроциттер деңгейі бақылау көрсеткіштерінен 2,2-10,1% - ға асып түсті. Тәжірибелі топтарда лейкоциттер көрсеткіші елеусіз, 4,1-9,2% - ға жоғары болды, бұл спецификалық емес иммунитеттің қалыптасуына және құстың сақталу көрсеткішінің артуына ықпал етті. Бақылау тобымен салыстырғанда 3-ші тәжірибелік топ (6,5%-ға) және 4-ші тәжірибелік топ (22,4%-ға) құстарындағы гемоглобин деңгейінің жоғарылығын атап өту қажет. Барлық топтағы құстарда қанның морфологиялық көрсеткіштері референттік мәндер шегінде болды.

Ақуыз алмасуын талдау бақылау тобының балапандарымен салыстырғанда 3-ші және 4-ші тәжірибелік топтардың балапандарында бауырдың ақуыз қызметінің жоғары қарқындылығын болжауға мүмкіндік береді. Барлық 4 топтағы балапандардағы аспаратаминотрансферазаның белсенділігі референттік мәндерге сәйкес ферменттің белсенділігінен асып түседі, бұл дегенмен, өнеркәсіптік құс шаруашылығы жағдайында өсірілетін балапандарға тән – зат алмасудың жоғары қарқындылығын сипаттайды.

RESUME

The article presents the results of studying the implementation into the diet of broiler chickens of soybean processed products Protein feed protein granules for general clinical blood hematological parameters. The implementation does not adversely affect general clinical hematological parameters. The level of red blood cells in the experimental groups exceeded the control indicators by 2.2-10.1%. The

leukocyte count in the experimental groups was insignificant, 4.1–9.2% higher, which contributed to the development of nonspecific immunity and an increase in the bird safety index. A higher level of hemoglobin in birds should be noted of the 3rd experimental group (by 6.5%) and the 4th experimental group (by 22.4%) compared with the control group. Morphological blood parameters in birds of all groups were within the reference values.

Analysis of protein metabolism suggests a higher intensity of protein function of the liver in chickens of the 3rd and 4th experimental groups compared to chickens of the control group. The activity of aspartate aminotransferase in chickens of all 4 groups exceeds the activity of the enzyme according to reference values, which, nevertheless, is characteristic of chickens raised in industrial poultry - high metabolic rate.

УДК 636.022.82/39

Косилов В.И. ¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Кубатбеков Т.С. ², доктор биологических наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет- МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПОМЕСЕЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ

Аннотация

В современном скотоводстве все большую популярность завоевывает голштинский скот. Голштинская порода существенно превосходит все другие породы по продуктивным и технологическим качествам. Результативность скрещивания определенных пород в разных зонах страны неодинакова. Изучение эффективности скрещивания красного степного с голштинской породой, решение проблемы повышения мясной продуктивности за счет улучшения имеющихся пород является актуальной.

В статье изложены вопросы межпородного скрещивания коров красно-пестрой породы ее полукровных помесей семенем быков голштинской породы. Объектами исследования были чистопородные бычки красной степной породы и помеси разной породности от голштинов. Отмечается, что эффект гетерозиса по живой массе уже прослеживается у помесного молодняка при рождении. Вследствие чего бычки красной степной породы уступали голштинским помесям I и II поколения по живой массе при рождении на 5,2 и 5,9 кг, в 12 –месячном возрасте соответственно на 22,4 и 23,7 кг. В 15 –месячном возрасте на 27,8 и 28,0 кг. В 18-месячном возрасте на 33,0 и 32,1 кг. Отмечается превосходство голштинских помесей I и II поколений по интенсивности роста за период от рождения до 18 месяцев.

Ключевые слова: *живая масса, среднесуточный прирост, скрещивание, гетерозис.*

Для увеличения производства говядины и обеспечения населения высококачественными продуктами питания, необходимо задействовать все резервы страны и отрасли. Важную роль в этом должны занимать вопросы рационального использования имеющихся генетических ресурсов [1-4].

В современных условиях в молочном и мясном скотоводстве усилия специалистов направлены на создание стад животных, отвечающих довольно жестким требованиям: высокой продуктивности, крепкой конституции, устойчивости к заболеваниям, приспособляемости к машинному доению, с повышенной оплатой корма продукцией.

Особое внимание необходимо уделять повышению генетического потенциала мясной продуктивности скота в хозяйствах путем скрещивания молочных и молочно-мясных пород, с целью получения высокопродуктивного помесного молодняка для откорма.

По мнению многих ученых и специалистов, занимающихся разведением красного степного скота, наиболее быстрым путем улучшения животных данных пород является их скрещивание со специализированной голштинской породой молочного направления продуктивности. Межпородное скрещивание животных различных пород и видов применяется в зоотехнической