

Обменная энергия, МДж	26,0	26,5
Сухое вещество, кг	1,6	1,64
Сырой протеин, г	49,2	502,0
Переваримый протеин, г	441,0	449,0
Сырой жир, г	308,0	311,0
Сырая клетчатка, г	75,0	77,0
Крахмал, г	180,0	184,0
Сахар, г	255,0	259,0
Кальций, г	14,5	15,0
Фосфор, г	14,1	14,2
Магний, г	3,4	3,45
Сера, г	7,8	7,85
Калий, г	13,0	13,2
Железо, мг	224,0	226,0
Медь, мг	19,3	19,6
Цинк, мг	120,0	122,0
Марганец, мг	78,0	80,0
Кобальт, мг	1,5	1,53
Иод, мг	2,4	2,45
Селен, мг	2,0	2,05
Каротин, мг	62,0	64,0
Витамин Д, тыс. МЕ	0,83	0,85
Витамин Е, мг	35,0	37,0

Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества рационов составила 1,7 ЭКЕ, уровень сырого протеина 30,9%, сырой клетчатки 3%, крахмала + сахара 25%, отношение кальция к фосфору находилось в пределах 1,1:1.

Исследуемая в ходе опыта кормовая добавка оказала положительное влияние на рост живой массы телят. В результате скормливания телятам исследуемой кормовой добавки на основе молочной сыворотки среднесуточный прирост в опытной группе увеличился по сравнению с контрольной на 0,06 кг или на 7,7%.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки на основе молочного сырья на продуктивность цыплят-бройлеров и телят.

Литература. 1. Всемирная Гастроэнтерологическая ассоциация. Практические рекомендации. Пробиотики и пребиотики. Май 2008. http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/ru/pdf/guidelines/19_probiotics_prebiotics_ru.pdf. 2. Шендеров Б. А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Том I: Микрофлора человека и животных и ее функции. М.: Издательство ГРАИТЪ, 1998. 288 с. 3. Jonkers D., Stockbrugger R. Review article: Probiotics in gastrointestinal and liver diseases. 2007 Dec; 26 Suppl. 2: 133–48. 4. Kligler B., Cohrssen Alimant Pharmacol Theren A. Probiotics. Am Fam Physician. 2008; 78: 1073–1078. 5. Borivant M., Strober W. The mechanism of action of probiotics. Curr Opin Gastroenterol. 2007 Nov; 23 (6): 679–92.

УДК 619:614.31:637.5

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ЭКОЗИМ»

Шульга Л.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,

Республика Беларусь, г. Витебск

Гласкович М.А., Садонов Н.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Горки

Приведены результаты исследований некоторых показателей функционального состояния печени кур-несушек при введении в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим».

Research results are key indicators of functional condition of the liver of laying hens in the diet of multi-enzyme "Ekozim."

Введение. Птицеводство – это одна из интенсивных и высокоэффективных отраслей животноводства специализирующаяся на разведении сельскохозяйственной птицы разных видов для обеспечения населения диетическими продуктами (яйцо и мясо), а также сырьем для промышленности (пух, перо и др.). Птицеводство приблизилось к той ступени развития, когда ее можно назвать безотходным производством [3,4,5,6].

Сегодня практически все сельскохозяйственные животные получают корма с большим количеством клетчатки. Однако некоторые из них (свиньи, птица, пушные звери) не способны синтезировать целлюлазы – ферменты для переваривания одного из компонентов клетчатки – целлюлозы. И потому кормовые ферменты на основе целлюлаз находят все более широкое применение в животноводстве [8,10].

В настоящее время в состав комбикормов входят компоненты с относительно низкой доступностью питательных веществ: пшеница, ячмень, рожь, подсолнечный шрот и др. На долю зерновых в рецептурах комбикормов приходится до 70 % и более по массе, поскольку они являются основными источниками энергии.

Углеводы зерновых не одинаковы по своему составу, так как объединяют сахара, декстрины, крахмал, целлюлозу, гемицеллюлозу и легнины в различных количественных соотношениях. При одинаковом содержании протеина и незаменимых аминокислот в различных типах рационов переваримость и доступность корма будет не одинаковой. Переваримость и питательность кормосмесей зависит от количества входящих в их состав зерновых компонентов. Так, например, в кукурузно-соевом рационе переваримость и доступность будет больше, чем в пшеничном или ячменном. В итоге происходит несоответствие количества и скорости усвоения питательных веществ необходимых для обеспечения интенсивности роста и продуктивности птицы современных кроссов. Включение ферментных препаратов в состав комбикорма направлено на повышение переваримости и как результат повышение использования валовой энергии комбикормов [9,13].

Ферменты (энзимы) – специфические белки, выполняющие в организме роль биологических катализаторов. Ферменты действуют на компоненты комбикорма в желудочно-кишечном тракте не накапливаясь в органах и тканях.

В пищеварительном тракте птицы присутствуют ферменты, гидролизующие практически все компоненты корма. Если в рационе не содержится избыточного количества трудногидролизующих компонентов и ингибиторов ферментов, содержащихся в зерновых и бобовых кормах, то система пищеварительных ферментов птицы вполне справляется с гидролизом основных компонентов корма. Практически отсутствие в пищеварительном тракте птицы соответствующих ферментов, расщепляющих сложные полисахариды некрахмалистой природы (целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и т.п.) и содержания незначительного количества микрофлоры синтезирующей эти энзимы, приводит к не возможности разрушения межклеточных стенок зерновых компонентов. Из-за этого доступность легкогидрализующих питательных веществ (крахмал, углеводы, протеин, жир) остается низкой для пищеварительных ферментов желудочно-кишечного тракта самой птицы. В пищеварительном тракте птицы и животных некрахмалистые полисахариды (НПС) образуют вязкий раствор, обволакивающий кормовую массу и препятствующий доступу собственных ферментов к другим питательным веществам и их перевариванию. Образуя так называемую «закрытую» клетку для действия пищеварительных ферментов, НПС ухудшают переваримость питательных веществ корма и всасывания его в тонком отделе кишечника. Добавленные в корм ферменты перевариваются и не накапливаются в организме птицы.

У моногастричных животных симбиотические отношения с целлюлозолитическими микроорганизмами выражены слабее, птица не способна переваривать клетчатку в больших количествах, что приводит к затруднению усвоения других питательных веществ корма - того же белка, "закрытого" клетчаткой. Поэтому, важное значение приобрело использование целлюлозолитических ферментов, так как без них невозможно представить современное высокоэффективное птицеводство.

В настоящее время в связи с экономической ситуацией очень важно в кормлении птицы использовать сырье собственного производства (пшеницу, ячмень, рожь, овес, горох, просо и пр.). Применение большого количества этих кормов отрицательно влияет на усвоение питательных веществ и продуктивность птицы из-за высокого содержания в них НПС: бета-глюканов, пентоназов, клетчатки пектиновых и других веществ, обладающих свойствами антиметаболитов.

Применение экзогенных ферментов облегчает подбор кормовой базы, что позволяет работать с любыми типами рационов. Ферменты способствуют разрушению клеточных стенок растительных кормов, гидролизу крупных молекул некрахмалистых полисахаридов, улучшению перевариваемости питательных веществ и их всасыванию в кишечнике, следовательно увеличению эффективности использования зерна в комбикормах [7,8,9].

Центральным органом гомеостаза организма является печень, которая является первым барьером на пути попадания в кровотоки токсинов. Она играет большую роль в процессах пищеварения и обмена веществ. 80% крови идущей от органов брюшной полости поступает в печень по воротной вене и 20% по печеночной артерии, а оттекает из нее по печеночной вене. В результате чего, все вещества, всасывающиеся в кровь, обязательно попадают в печень и подвергаются различным метаболическим превращениям. Неполноценность рациона по питательным и биологически активным веществам, резкое колебание в содержании протеина, а также потребление птицей высокоэнергетического корма сверх необходимой потребности приводит к большим нагрузкам на печень. Следовательно, сохранение структуры печени, поддержание ее физиологического состояния – одно из условий жизнедеятельности организма и сохранение продуктивности на высоком уровне птицы [1,2,12].

Печень – главный центральный орган, где происходит химическая трансформация ксенобиотиков. Как мощный окислитель печень превращает водонерастворимые вещества в водорастворимые, которые затем выводятся почками. При заболевании печени нарушается процесс обеззараживания токсических веществ поступающих извне в результате чего страдает барьерная функция. Поражение печеночных клеток приводит к увеличению поступления в кровь таких ферментов как аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, лактат-дегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы, альдолазы и снижению уровня в крови холинэстеразы [1,3].

Скрытопротекающие заболевания печени сопровождаются маловыраженными изменениями в биохимическом состоянии крови. Важное значение при этом приобретает определение ферментов, которые изменяются раньше, чем другие биохимические показатели.

Выходом из данной ситуации является грамотное применение ферментных препаратов. Определяя дозу ферментного препарата вводимого в рецептуру комбикорма, следует определиться с показателями продуктивности, конверсией корма, рентабельностью производства, которые необходимо получить.

Цель работы - установить влияние мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим» в рационах кур-несушек на основные биохимические показатели состояния печени.

Материал и методика исследований. Ферментный препарат «Экозим» представляет собой универсальный мультиэнзимный комплекс, состоящий из энзимов, расщепляющих все основные некрахмальные полисахариды корма (β- глюканы, ксиланы, целлюлозу): β-глюканазы, эндо-ксилазы и целлюлазы. Препарат

предназначен для переваривания некрахмальных полисахаридов в желудочно-кишечном тракте, высвобождения дополнительной энергии и белка, а также способствует увеличению питательных веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов.

Научно-производственный опыт по оценке влияния мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим» проводился на базе Республиканского унитарного предприятия «Птицефабрика Городок» Городокского района Витебской области. При кормлении кур-несушек использовали рацион пшеничного типа собственного производства. В связи с тем, что на птицефабрике применялся ферментный препарат «Белфид», то нами были произведены исследования на фоне используемого препарата.

Объектом исследования явились куры четырехлинейного кросса «Хайсекс белый» в возрасте 240-360 дней.

В птичнике было сформировано четыре группы птиц (одна контрольная и три опытных) по 50 голов в каждой. В опытную и контрольную группы отбирались клинически здоровые куры с учетом возраста, живой массы, продуктивности, клинико-физиологических и гематологических показателей. Птица находилась в одинаковых условиях. Опыт проводился по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Характеристика группы
1-я контрольная	Основной рацион (ОР) (комбикорм на основе пшеницы (52,7%), овес (8%), рожь (3,5%)).
2-я опытная	ОР + 300 г/т ферментного препарата «Экозим»
3-я опытная	ОР + 500 г/т ферментного препарата «Экозим»
4-я опытная	ОР + 700 г/т ферментного препарата «Экозим»

Результаты исследований. Самая высокая яйценоскость птицы была отмечена во 2-ой опытной группе. Куры этой группы снесли на 11,8 яиц больше, чем куры контрольной группы, на 0,2; 4,5 яиц больше, чем в 3-ей и 4-ой опытных группах соответственно. Интенсивность яйценоскости во 2-ой группе была также выше, чем в контрольной группе на 10,6% и выше чем в 3-ей и 4-ой опытных группах на 0,4%; 5,3% соответственно.

Одним из важных слагаемых яичной продуктивности является масса яиц. При использовании ферментного препарата «Экозим» яичная масса в опытных группах значительно увеличилась и к окончанию опыта превосходство опытных групп над контрольной составляет во 2-ой группе – 49,172 кг; в 3-ей – 41,624 кг; в 4-ой – 17,898 кг.

При изучении состояния ферментов у кур-несушек трех опытных групп нами была изучена активность ферментов аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспаратаминотрансферазы (АсАТ), которые являются индикатором состояния печени. Данные исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Активность ферментов сыворотки крови кур-несушек

Активность ферментов	1-я контрольная	Опытные группы		
		2-я	3-я	4-я
При постановке на опыт				
АсАТ ед/л	137,84±2,54	137,19±2,55	137,82±2,53	137,32±1,93
АлАТ ед/л	24,92±0,41	24,20±0,36	24,40±0,60	24,41±0,41
По окончании опыта				
АсАТ ед/л	159,54±2,90	154,83±2,51	155,17±2,82	155,28±2,83
АлАТ ед/л	28,27±0,49	27,23±0,77	27,29±0,42	27,86±0,51

За период исследования увеличение активности фермента АсАТ возросло в 1-й контрольной группе на 15,7%, во 2-й – на 12,9, в 3-й – на 12,6 и в 4-й – на 13%. Активность фермента АлАТ в контрольной группе превосходило опытные на 3,8, 3,6 и 1,5% соответственно. Сравнительная оценка опытных и контрольной группы за период исследований показала, что наивысшая активность ферментов АсАТ и АлАТ наблюдалась у кур-несушек контрольной группы. По нашему мнению данный показатель может свидетельствовать о нарушениях функционального состояния печени, связанного с плохим усвоением кормов.

При влиянии на печень различных токсинов, которые зачастую присутствуют в недоброкачественных кормах, происходит снижение секреторной и белоксинтезирующей функции, а также нарушение аминокислотного и электролитного обмена и химического состава печени.

Печень играет главную роль в обмене белков, участвуя как в синтезе, так и в распаде белков. Она обеспечивает синтез собственных белков и множество белков на «экспорт». В ней синтезируются все альбумины плазмы крови, от 75 до 90% α-глобулинов и половина β-глобулинов. О функциональном состоянии печени можно судить по количеству альбуминов в сыворотке крови, так как он синтезируется в клетках печени и составляет более половины всех содержащихся в плазме белков. Отношение составных частей фракций белка представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Белковый спектр сыворотки крови кур-несушек

Группы	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л		
			α	β	γ
При постановке на опыт					
1-контрольная	58,06±2,82	17,27±1,99	14,02±1,01	8,80±0,64	17,97±0,97
2-я опытная	58,39±2,46	19,48±2,12	13,75±1,02	7,94±0,66	17,23±1,31
3-я опытная	58,90±1,94	18,08±1,06	15,03±1,01	8,86±0,69	18,33±1,67

4-я опытная	58,85±2,36	19,39±1,56	13,59±0,67	7,53±0,96	18,33±1,39
По окончании опыта					
1-контрольная	65,94±2,02	20,88±1,13	16,08±0,98	10,56±1,02	18,42±1,53
2-я опытная	66,78±2,45	23,52±1,83	14,22±1,52	9,25±1,79	19,80±0,80
3-я опытная	65,79±2,75	22,54±1,54	14,70±1,01	9,33±0,81	19,24±1,34
4-я опытная	64,83±2,17	22,89±1,33	14,00±1,10	8,09±0,56	19,85±1,22

Из таблицы видно, что к концу опыта происходило увеличение содержания общего белка в сыворотке крови за счет и альбуминовой фракции. Однако в опытных группах содержание альбуминовой фракции было выше во 2-й группе - на 3,6, в 3-й - на 2,6 и в 4-й - на 3,7 п.п. по сравнению с контролем, что составило 35,2, 34,2 и 35,3% соответственно. Снижение концентрации альбуминов в сыворотке крови может свидетельствовать о нарушении функции печени.

Заключение. 1. Использование в кормлении кур-несушек мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим» в дозе 300 г/т комбикорма способствует повышению яичной продуктивности на 10,6%, яичной массы на 17,3%.

2. Применение ферментного препарата «Экозим» в дозе 300 г/т комбикорма положительно влияет на белковый обмен, увеличивает уровень альбуминов в сыворотке крови в опытных группах на 35,2, 34,2 и 35,3% соответственно.

2. Введение препарата «Экозим» не оказывает негативного влияния на показатели функционального состояния печени.

Литература. 1. Бессарабов, Б.Ф. Незаразные болезни птиц/ Б.Ф. Бессарабов. М.: Колос, 2007. -175 с. (С. 119-122). 2. Болезни сельскохозяйственных птиц: Справочник/А.А. Лимаренко [и др.]. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. -448 с. (74-76). 3. Внутренние болезни животных. 4-е изд., стер./ под общ.ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 736с. (190-191). 4. Использование комплексных ферментных препаратов (мультиэнзимных композиций) при производстве комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы: метод. рекомендации/РАСХН; под общ. ред. В.Ф. Кузнецова. –М, 2004. -23с. 5. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных. Теория питания. Прием корма. Особенности пищеварения: учеб пособие для студентов вузов по спец. Зоотехния/ Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. –Санкт –Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2004. -256 с. 6. Нормирование кормления сельскохозяйственной птицы по доступным (усвояемым) незаменимым аминокислотам: метод.рекомендации/РАСХН, МНТЦ «Племптица», ВНИТИП: ред. В.И. Фисин. –Сергиев Посад: ВНИТИП, 2006. -79 с. 7. Основы зоотехнии: учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Ветеринарная медицина», «Ветеринарно-санитарная экспертиза»/В.И. Шляхтунов [и др.]; ред. В.И. Шляхтунов. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 323 с. 8. Разведение с основами частной зоотехнии: уч. для студентов вузов по спец. «Ветеринария»/Н.М. Костомахин [и др.]; ред.Н.М. Костомахина. –Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2006. -448 с. 9. Табакова, Л.П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: уч. для студентов вузов по спец. «Зоотехния»/ Л.П. Табакова. –М: КолосС, 2007. – 318 с. 10. Ферменты в кормлении птицы: метод. рекомендации/ РАСХН, МНТЦ «Племптица», ВНИТИП: ред. В.И. Фисин, Т.М. Околелова. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. -47 с. 11. Фисин, В.И., Егоров, И.А., Околелова, Т.М., Имангулов, Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы/ В.И. Фисин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2008. – 375с. 12. Функциональное состояние печени цыплят-бройлеров при применении концентрата витаминов Е и F из рапсового масла/А.П. Курдеко, П.А. Сандул//Животноводство и ветеринарная медицина. 2011. №2. С. 5-9. 13. Хохрин, С.Н. Кормление свиней, птицы, кроликов и пушных зверей: справочное пособ/С.Н. Хохрин. –Санкт-Петербург: ПРОФИ – ИНФОРМ, 2004. – 543 с.

УДК:619: 615.355: 636.5.03

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЗАЩИТНЫХ СИЛОРГАНИЗМА КУР-НЕСУШЕК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН МУЛЬТИЭНЗИМНОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ВИТАЗИМ»

Шульга Л.В.

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

Резюме. Установлена эффективность введения в рацион кур-несушек мультиэнзимного ферментного «Витазим», способствующая повышению продуктивности и естественных защитных сил организма.

Summary. Installed the effectiveness of the diet of laying hens multi-enzymic enzyme "Vitazim", raising productivity and natural protective forces of an organism.

Введение. Птицеводство – одна из наиболее развитых отраслей в Республике Беларусь. Главной задачей птицеводов является увеличение производства продукции до уровня, обеспечивающего потребление соответствующее обоснованным нормам питания человека. В основном в питании людей используются куриные яйца, которые являются натуральным высокопитательным и диетическим продуктом, обеспечивающим потребность в разнообразных питательных веществах. В общей структуре производства скота и птицы в республике доля птицы увеличилась на 6,7 процента и составила в 2009 году 22,1 процента. За 2006 – 2009 годы произведено 679 тыс. тонн птицы в живом весе и 8 745 млн. штук яиц.

В соответствии с Программой развития птицеводства в Республике Беларусь на 2011 – 2015 гг. планируется увеличение яйценоскости кур-несушек до 315 штук яиц в год, снижение затрат кормов на производство одной тысячи яиц до 1,3 центнера.

В 2015 году планируется в 46 сельскохозяйственных организациях различных форм собственности (государственная, частная, частная с иностранным капиталом) производить 2,7 млрд. яиц, а с учетом производства их в личных подсобных хозяйствах граждан – 3,8 млрд. штук. В расчете на душу населения это составит 390 штук в год, что выше медицинской нормы потребления на 96 яиц (норма 294 яйца).