

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).

Использование высокопродуктивных кроссов и линий птицы требует постоянного изучения и усовершенствования обеспеченности сбалансированными комбикормами влияющими на максимальное проявление продуктивности. В условиях интенсивного промышленного производства основным кормовым средством становятся высококалорийные комбикорма с набором основных компонентов растительного и животного происхождения [7,9].

В настоящее время очень важно в кормлении птицы использовать сырье собственного производства (пшеницу, ячмень, овес, горох). Применение большого количества этих кормов отрицательно влияет на усвоение питательных веществ и продуктивность птицы из-за высокого содержания в них некрахмалистых полисахаридов: бета-глюканов, пентозанов, клетчатки пектиновых и других веществ, обладающих свойствами антиметаболических.

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 различные 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 разная. Переваримость и питательность кормосмесей зависит от количества входящих в их состав зерновых компонентов.

Применение экзогенных ферментов позволяет разрушать клеточные стенки растительных кормов, гидролизировать крупные молекулы некрахмалистых полисахаридов, улучшать перевариваемость питательных веществ и их всасывание в кишечнике, следовательно увеличивать эффективность использования зерна в комбикормах [5,7,8].

Особенности белорусской кормовой базы, характеризующейся преобладанием трудногидролизуемых компонентов в составе комбикормов для птицы, требуют применения ферментных препаратов. Необходима переоценка ранее накопленных данных по использованию ферментов в кормлении птицы в связи с ростом генетического потенциала продуктивности [2,4,7].

Первые положительные опыты по применению ферментов в животноводстве относятся к середине 60-х годов, и долгое время затем наблюдался незначительный эффект от их скармливания молодняку в раннем возрасте. Было установлено однако, что по мере заселения кишечника микрофлорой с ростом животного положительное действие кормовых ферментов нивелировалось, а на пищеварение взрослых свиней и кур-несушек они зачастую и вовсе не влияли. Успехи стали заметными лишь после создания препаратов нового поколения для разного типа рационов и с гарантированной активностью критической дозы. Появилась возможность включать в рационы дешевые местные корма взамен покупных кукурузы и соевого шрота.

Возрастание роли ферментов в животноводстве и промышленное их производство позволили отказаться от кормовых антибиотиков, а в странах ЕС было принято решение об их запрете, несмотря на угрозу кишечных инфекций среди животных и возможные экономические потери. В связи с этим внимание исследователей было обращено на способность ферментов изменять состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных в положительную сторону (лактобациллы, бифидум и др.). Это направление отражено в материалах Всемирного конгресса по птицеводству и доминировало в докладах ученых на секции кормления.

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

Применение ферментного препарата в качестве средства повышения продуктивности и естественных защитных сил организма является актуальной задачей, особенно в условиях промышленной технологии.

*Цель работы* – установить оптимальную дозу введения в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» и определить его влияние на показатели продуктивности и естественной резистентности организма кур-несушек при введении.

*Материал и методика исследований.* Сухой мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» – содержит комплекс ферментов карбогидраз: ксиланазу (эндо-β-1,4-ксиланазу) (3600 ед/г), целлюлазу (эндо-1,4-целлюлазу) (3000 ед/г), бета-глюканазу (эндо-1,3-(4)-β-глюканазу) (7 000 ед/г). Препарат предназначен для разрушения комплексных структур (клетчатки, протеина, крахмала), что способствует увеличению питательных веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов. Ферментный препарат вводили в комбикорм путем тщательного смешивания в смесителях непрерывного действия.

На базе Республиканского унитарного предприятия «Птицефабрика Городок» Городокского района Витебской области был проведен научно-производственный опыт по оценке влияния мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» на продуктивность, биохимические и иммунологические показатели крови кур-несушек. При кормлении птицы использовали рацион пшеничного типа.

Объектом исследования служили куры-несушки четырехлинейного кросса «Хайсексбелый» в возрасте 34-51-недели.

В птичнике было подобрано 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 зооигиенических условиях. Опыт проводился по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

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

При балансировании рационов птицы по обменной энергии на птицеводческих предприятиях Республики Беларусь используются ферментные препараты. В связи с тем, что на птицефабрике применялся ферментный препарат «Белфид» в дозе 100 г/т комбикорма, то исследования проведены на фоне используемого препарата.

**Результаты исследований.** При проведении опыта по изучению доз введения мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» изучался ряд показателей дающих представление, как о продуктивности, так и физиологическом состоянии организма птицы.

Исследование микроклимата птичника, где содержалась подопытная птица, свидетельствуют о том, что температура и относительная влажность в птичнике поддерживались на уровне зооигиенических норм и составляли в среднем 16,7 – 18,2<sup>0</sup>С, а относительная влажность воздуха – 65,3 – 66,8%. В период исследования скорость движения воздуха, концентрация аммиака, углекислого газа и пыли не превышали нормативные показатели.

Немаловажное влияние на яичную продуктивность птицы оказывают генетические и паратипические факторы, а так же в значительной степени условия содержания и кормления.

Яйценоскость – основной и решающий показатель яичной продуктивности. Яйца сельскохозяйственной птицы являются высококачественным и легкоусвояемым продуктом питания, состоящим из полноценных белков, жиров, витаминов и минеральных веществ.

В результате проведенных исследований установлено, что добавление в основной рацион кур-несушек мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» позволило повысить показатели продуктивности (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели продуктивности и сохранности кур-несушек

Показатели	I-я контрольная	Опытные группы		
		II-я	III-я	IV-я
Яйценоскость за период опыта, шт.	85,3	92,8	97,6	96,5
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	78,6	85,6	91,4	90,5
Интенсивность яйценоскости, %	69,9	76,9	82,4	80,6
Сохранность птицы за период опыта, %	86	86	88	90

Яйценоскость кур зависит не только от общего уровня кормления, но и от полноценности рациона. Введение в рацион ферментного препарата позволило повысить яйценоскость в опытных группах от 7,5 яиц во II-й опытной группе до 12,3 яиц в III-й опытной группе. Яйценоскость на начальную несушку во II-й опытной группе превысил показатель контрольной группы на 8,9%, в III-й на 16,3% и в IV-й на 15,2%. Интенсивность яйценоскости у кур контрольной группы была ниже, чем у птицы получавшей мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» на 7-12,5п.п.

Сохранность несушек за исследуемый период была выше в III-й опытной группе на 2 п.п., в IV-й - на 4 п.п., чем в контроле. Во II-й опытной группе сохранность была на уровне I-й контрольной группы.

Одним из важных слагаемых яичной продуктивности является масса яиц. Количество яйцемассы за определенный промежуток времени с учетом израсходованных кормов является определяющим критерием эффективности производства пищевых яиц.

До начала опыта масса яйца кур-несушек была в пределах 56,6-58,0г. В возрасте 300 дней происходит увеличение этого показателя у несушек получавших дополнительно к основному рациону ферментный препарат от 0,8% в IV-й группе до 4,6% в II-й опытной группе. За весь период опыта выход яичной массы в опытных группах по сравнению с контрольной увеличился на 13,5%; 24,6% и 16,7 % соответственно. Выход яичной массы при использовании ферментного препарата «Витазим» представлен на рисунке 1.

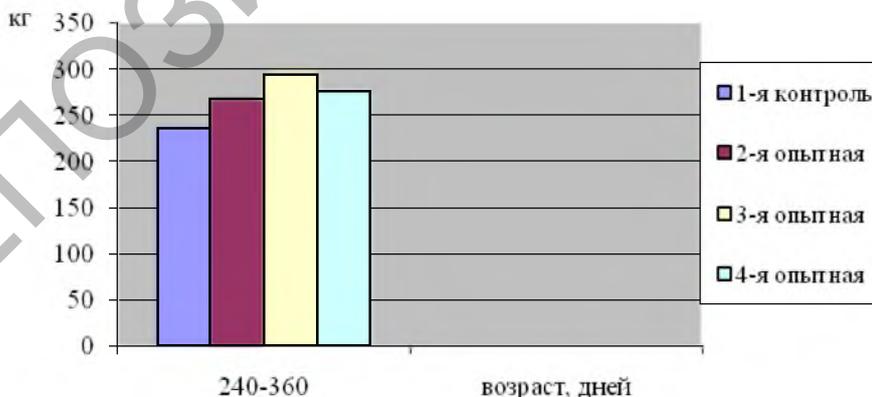


Рисунок 1 - Выход яичной массы за весь период опыта, кг

Таким образом, введение в рацион кур-несушек ферментного препарата «Витазим» положительно отражается на яичной продуктивности птицы.

Для определения физиологического состояния и уровня защитных сил организма проводились исследования морфологического и биохимического состава крови, а также изучались иммунологические показатели.

Изучение морфологических показателей крови птицы показало, что при добавлении в рацион ферментного препарата в течение 120 дней достоверных различий между птицей опытной и контрольной групп не было. Количество лейкоцитов в крови находилось на уровне  $25,84 \pm 0,42 - 30,02 \pm 0,82 \times 10^9/\text{л}$ .

Концентрация эритроцитов удерживалась на относительно постоянном уровне. Однако к концу исследований этот показатель несколько повысился как в опытных группах, так и в контрольной. Так в начале опыта концентрация эритроцитов находится на уровне  $1,63 \pm 0,02 - 2,07 \pm 0,03 \times 10^{12}/\text{л}$  и в конце –  $2,12 \pm 0,04 - 2,21 \pm 0,02 \times 10^{12}/\text{л}$ . Достоверных различий при изучении концентрации эритроцитов во время опыта между группами не установлено.

Существенно не повлияло включение в рацион ферментного препарата и на показатель уровня гемоглобина. Концентрация гемоглобина в крови на протяжении всего опыта колебалась в пределах  $91,5 \pm 1,64$  г/л до  $106,83 \pm 3,20$  г/л.

Бактерицидная активность сыворотки крови является индикатором естественной способности крови к самоочищению.

При включении ферментного препарата «Витазим» в основной рацион кур-несушек мы получили положительный эффект по бактерицидной активности сыворотки крови кур-несушек (рисунок2).

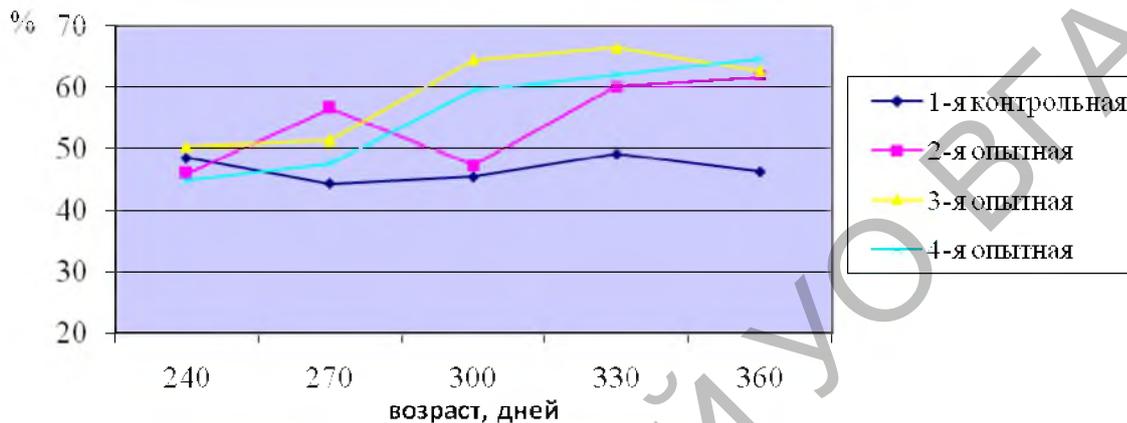


Рисунок 2 - Бактерицидная активность сыворотки крови, %

В начале опыта этот показатель был на уровне  $44,79 \pm 1,76 - 50,36 \pm 1,45\%$  без достоверных различий между группами. В 300-дневном возрасте бактерицидная активность сыворотки крови кур, получавших дополнительно ферментный препарат «Витазим», во 2-й опытной группе превосходила на 12,2 п.п.; в 3-й на 19 п.п.; в 4-й на 14,1 п.п. контрольную группу. К концу опыта сохранилось достоверное превосходство по этому показателю во всех опытных группах (при  $P < 0,001$ ) по сравнению с контрольной.

Добавление ферментного препарата «Витазим» в основной рацион положительно сказалось на лизоцимной активности сыворотки крови кур-несушек. К 300-му дню их жизни достоверное различие наблюдалось в 3-й и 4-й опытных группах ( $P < 0,001$ ). К концу исследований разница по активности лизоцима заметно увеличилась и была достоверна во всех опытных группах ( $P < 0,001$ ) по сравнению с контрольной.

**Заключение.** 1. На основании проведенных исследований было установлено, что наилучшие показатели яичной продуктивности кур-несушек были получены при введении в основной рацион ферментного препарата «Витазим» в дозе 500 г/т, что увеличило продуктивность опытной группы над контрольной на 12%.

2. Применение ферментного препарата «Витазим» позволило повысить уровень резистентности организма кур-несушек.

**Литература.** 1. Использование комплексных ферментных препаратов (мультиэнзимных композиций) при производстве комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы: метод. рекомендации/под общ. ред. В.Ф. Кузнецова. – М.: РАСХН, 2004. – 23 с. 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. Родионов, Г.В. Основы зоотехнии: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по спец. сельскохозяйственного профиля/Г.В. Родионов, Л.П. Табакова. – М.: Академия, 2003. – 448 с. 7. 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. 8. Ферменты в кормлении птицы: метод. рекомендации/ РАСХН, МНТЦ «Племптица», ВНИТИП; ред. В.И. Фисин, Т.М. Околелова. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. – 47 с. 9. Фисин, В.И., Егоров, И.А., Околелова, Т.М., Имангулов, Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы/ В.И. Фисин [и др.], Сергиев Посад, - Изд-во: ВНИТИП, 2008. – 375 с. 10. Хохрин, С.Н. Кормление свиней, птицы, кроликов и пушных зверей: справочное пособие./С.Н. Хохрин. – Санкт-Петербург: ПРОФИ – ИНФОРМ, 2004. – 543 с.