

After the delivery sick cows had much higher content of vitamin E that promoted development of an inflammation in a uterus and involution delays, and the high level of vitamin A as protective reaction of an organism to the dystrophic processes happening at an endometria inflammation.

Therefore, for the studied vitamins the question of their sufficient entering in an organism is particularly acute, deficiency in an organism leads them to exchange disturbance, promoting resistance weakening, causing disturbance of an involution of an uterus after the delivery and to development of an inflammation. Therefore, it isn't excluded that their deficiency in an organism of cows during pregnancy is the contributing factor in development of puerperal pathology.

Keywords: cow, clinically healthy, cow sick with an endometritis, vitamins, pregnancy, postnatal period.

References

1. Baymishev, H. B. Morfobiochemical indicators of blood and its serum at treatment of an endometritis at cows with use of the medicine Metrolek-O / H. B. Baymishev, I. V. Meshkov//News of the Samara SAA. – 2014. – Issue 1. – Pp. 15-18
2. Grigorieva, T. E. Diseases of cows uterus and ovaries (monograph). – Cheboksary, "Novoye Vremya", - 2012. – 172 p.
3. Grigorieva, T.E., Kondruchin, S.G. Biotechnologies for a reproduction of animals. – Cheboksary, 2013.-121p.
4. Grigorieva, T.E., Makarov, A. A. Estimation of the level of a metabolism and sex hormones of cows during the postnatal period. Journal “Veterinariya of farm animals”. - 2013. - No. 5. – Pp. 18-22.
5. Shabunin, S.V. System solution of the preservation problem of reproductive ability and productive longevity of the dairy cattle / S. V. Shabunin, A. G. Nezhdanov //Modern problems of veterinary obstetrics and biotechnology of reproduction of animals. Materials of the international scientific and practical conference devoted to the 85 anniversary since the birth of a professor G. A. Cheremisinov and to the 50 anniversary of creation of Voronezhsky school of veterinary obstetricians. – Voronezh, 2012. – Pp. 10-20.

Information about authors

Grigorieva Tamara Egorovna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, Russia, 428003, Cheboksary, K. Marx St., 29. E-mail: grigorevate102@mail.ru, ph. 89613470668;

Zakharovsky Gennady Viktorovich, Veterinarian.

УДК 636.5.034

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Иванова

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428000, г. Чебоксары, пр. Мира д.29*

Аннотация. *К составу комбикормов сельскохозяйственных птиц предъявляются большие требования, так как в них используются несколько видов зерновых кормов, которые содержат антипитательные вещества, снижающие их переваримость. Низкая питательность ряда зерновых культур обусловлена тем, что наряду с клетчаткой в них присутствуют в значительном количестве другие некрахмалистые полисахариды, к которым относится бета-глюканы и пентозаны. По данным исследователей, для пшеницы, ржи и тритикале основными антипитательными веществами являются пентозаны, большую часть которых составляют арабиноксиланы. В ячмене отрицательное воздействие на усвоение питательных веществ в основном оказывают бетаглюканы. Некрахмалистые полисахариды обладают еще одним отрицательным свойством: они сильно набухают, образуя вязкие клеобразные растворы, ограничивающие всасывание уже переваренного белка, крахмала, жира и других важных биологических соединений. Одной из важнейших задач отечественного птицеводства является снижение потерь питательной ценности кормов путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Среди наиболее эффективных способов решения этой задачи – добавление экзогенных ферментов в корм перед скармливанием его сельскохозяйственным птицам. Ферменты, в отличие от гормонов и биостимуляторов, действуют не на организм животных, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах птицеводства и животноводства. Расщепляя или синтезируя вещества, сами ферменты могут не изменяться. Они не входят в состав конечных продуктов реакции, не расходуются в процессе переваривания питательных веществ и после его окончания остаются в прежнем количестве. Включение в состав комбикормов ферментных препаратов способствует инактивации этих антипитательных веществ, что увеличивает коэффициент переваримости питательных веществ.*

Ключевые слова: *куры-несушки, ферменты, комбикорма, яйценоскость, масса яиц, расход кормов.*

Введение. Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса и сельскохозяйственной науки страны является обеспечение населения высококачественными продуктами птицеводства. Конкурентоспособность агропредприятий на российском рынке напрямую зависит от использования современных технологий кормления и условий содержания сельскохозяйственных птиц, закупки генетически полноценного стада, квалификации персонала. Ключевым фактором высокой продуктивности птиц является качество корма (на него приходится большая часть затрат в производстве). Для реализации генетического потенциала птиц обязательно требуются полноценные комбикорма [1, 3, 4].

Важнейшей проблемой для производителей является повышение продуктивности птицы и одновременно снижение затрат на конечную продукцию. Проблема снижения затрат кормов при получении яичной продукции с каждым годом становится всё более острой. Нельзя забывать, что птица — конкурент человека в потреблении зерновых и бобовых культур, к тому же цены на эти виды кормового сырья с каждым годом растут, а удельный вес стоимости комбикормов в составе себестоимости яиц не снижается и составляет 65 — 70 %.

Эта проблема продолжает оставаться актуальной в связи с переходом многих птицеводческих хозяйств на собственное производство комбикормов. При этом важно иметь объективную информацию не только о питательности кормов, но и об антипитательных веществах в сырье собственного производства, применяемых для изготовления комбикормов. В птицеводстве в качестве основных концентрированных кормов используются ячмень, овес, рожь, непродовольственная пшеница и продукты их переработки [2, 3, 4].

По данным исследователей, основными антипитательными факторами пшеницы, ржи и тритикале являются пентозаны, большую часть которых составляют арабиноксиланы. В ячмене отрицательное воздействие на усвоение питательных веществ в основном оказывают бетаглюканы. Некрахмалистые полисахариды обладают еще одним отрицательным свойством: они сильно набухают, образуя вязкие клееобразные растворы, ограничивающие всасывание уже переваренного белка, крахмала, жира и других важных биологических соединений. В результате в кишечном содержимом повышается концентрация не всосавшихся питательных веществ, которые способствуют развитию условно патогенной микрофлоры в нижних отделах кишечника, что в дальнейшем создает проблемы для здоровья птиц и их продуктивности. Одной из важнейших задач отечественного птицеводства является снижение потерь продуктивности птиц путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Среди наиболее эффективных способов решения этой задачи — добавление экзогенных ферментов в корм перед его скармливанием сельскохозяйственным птицам [7, 8, 9].

Ферменты (синоним энзимы) — это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Расщепляя или синтезируя вещества, сами ферменты могут не изменяться. Они не входят в состав конечных продуктов реакции, не расходуются и после окончания остаются в прежнем количестве [5, 6].

Целью данной работы является установление целесообразности и эффективности обогащения комбикормов, применяемых в технологии производства куриных яиц, смесями ферментных препаратов отечественного производства: амилосубтилина ГЗх, целлолюкса-Ф и протосубтилина ГЗх.

Для достижения указанной цели были определены следующие задачи:

- установить степень яйценоскости кур-несушек при обогащении их рациона ферментными препаратами;
- выявить влияние данных ферментных препаратов на качество яиц;
- дать экономическую оценку эффективности использования ферментных препаратов при добавлении их в комбикорма кур-несушек.

Материалы и методы. Для проведения опыта было сформировано три группы кур-несушек по 57 голов в каждой: одна контрольная и две опытные группы. Опыт состоял из двух периодов: подготовительный период продолжительностью 21 суток и основной — продолжительностью 420 суток. Возраст несушек в начале подготовительного периода опыта составил 18 недель, в начале основного периода — 22 недели, а в конце опыта — 81 неделю.

Куры-несушки первой опытной группы получали комбикорм контрольной группы ПК 1-1, обогащенный ферментными препаратами в зависимости от возраста: 22-33 недели — амилосубтилин ГЗх в количестве 100 г и целлолюкс-Ф — 50 г на 1 т комбикорма. В возрасте 34-53 недели комбикорм ПК 1-2, обогащенный ферментными препаратами: амилосубтилином ГЗх в количестве 150 г и целлолюксом -Ф — 75 г на 1 т комбикорма. В возрасте 54-81 недели ПК 1-3, обогащенный ферментными препаратами: амилосубтилином ГЗх в количестве 200 г и целлолюксом-Ф — 100 г на 1 т комбикорма. В комбикорм кур-несушек второй опытной группы в зависимости от возраста дополнительно вводили ферментные препараты: 22-33 недели в ПК-1-2 — амилосубтилин ГЗх в количестве 50 г и протосубтилин ГЗх — 50 г на 1 т комбикорма, 34-53 недели в ПК-1-3 — амилосубтилин ГЗх 75 г и протосубтилин ГЗх в количестве 75 г на 1 т комбикорма, 54-81 недели в ПК-1-3 — амилосубтилин ГЗх в количестве 100 г и протосубтилин ГЗх — 100 г на 1 т комбикорма.

Амилосубтилин ГЗх содержит в своем составе ферменты (альфа-амилазу, нейтральные и слабощелочные протеиназы, бета-глюканазу, целлюлазу, ксиланазу), остатки питательной среды, мел, поваренную соль, кукурузную муку. Они имеют амилолитическую активность от 600 ед/г до 1500 ед/г. Фармакологическое действие амилосубтилина ГЗх, добавленного в комбикорма, заключается в повышении их переваримости. Общий эффект от воздействия амилосубтилина ГЗх связан также с влиянием всех входящих в состав препарата

ферментов, в том числе бета-глюканазы, ксиланазы и целлюлазы, катализирующих расщепление трудноусвояемых полисахаридов ячменя, пшеницы и ржи, гидролиз которых дает дополнительное количество сахаров.

Основная область применения целлолюкса-F – использование его в птицеводстве для повышения питательной ценности кормов. Целлолюкс-F содержит комплексы целлюлаз (2000±200 ед/г), ксиланаз (до 8000 ед/г), глюканаз (до 1500 ед/г). Он катализирует расщепление целлюлозы, ксиланов, бета-глюканов растительной клетки до легкодоступных сахаров. Положительный эффект от действия ферментного комплекса целлолюкса-F проявляется в увеличении содержания гликогена, липидов, белка и повышении уровня свободных аминокислот в организме животных, особенно у молодняка в период интенсивного роста.

Протосубтилин Г3х применяется в качестве кормовой добавки в рационах с целью улучшения доступности белковых компонентов корма, попадающих в организм сельскохозяйственных птиц, в первую очередь, растительного происхождения. Он также способствует разрушению оболочек растительных клеток и улучшает переваримость и усвоение питательных веществ. Расщепляя высокомолекулярные белки, увеличивает в корме содержание доступных пептидов и аминокислот.

Результаты исследований и их обсуждение.

Кормление кур-несушек. При проведении опытов при кормлении кур-несушек всех групп использовался сухой полнорационный комбикорм. Контрольная группа подопытных кур-несушек получала комбикорм ПК 1-1, соответствующий данному возрастному периоду кур-несушек (22-40 недель), в 100 г которого содержалось 263 ккал обменной энергии, сырого протеина – 16,48 %, кальция – 3,44 %, фосфора – 0,78 %. В возрасте 41-60 недель получали комбикорм ПК-1-2, в 100 г которого содержалось 252 ккал обменной энергии, сырого протеина – 6,1%, кальция – 3,82 %, фосфора – 0,48 %. Подопытные куры-несушки в возрасте 61 недели и старше получали комбикорм ПК-1-3, в 100 г которого содержалось 249 ккал обменной энергии, сырого протеина – 15 %, кальция – 4,14 %, фосфора – 0,39 %.

Основной частью комбикорма являлись зерновые злаковые культуры (ячмень, пшеница) с удельным весом 63,39 %. В качестве источников полноценного белка использовалась мясо-костная мука в количестве 6 % и жмых подсолнечный – 15 %. Для улучшения аминокислотного состава по метионину введен DL-метионин в количестве 0,01 %. В качестве источника минеральных веществ использовались ракушечная мука, известняк, трикальцийфосфат, соль поваренная. Для увеличения энергетической ценности комбикорма вводилось подсолнечное масло в количестве 3 %. Для обогащения протеином, витаминами, минеральными веществами в рацион были введены БВМК в количестве 5 %, мет+цис 5,5 – 5 %. Состав и питательность комбикормов соответствовали требованиям, предъявляемым к корму кур-несушек в зависимости от возраста и яйценоскости.

Рекомендуемые параметры питательности комбикормов в зависимости от фазы продуктивности кур необходимо соотносить с суточной нормой корма в расчете на 1 голову. С этой целью проводили ежедекадный учет заданных кормов и их остатков. Он показал, что у кур-несушек в возрасте 22-40 недель наивысшее потребление кормов за сутки наблюдалось в контрольной группе – 116 г, а самая низкая – в первой опытной группе (получали амилосубтилин Г3х и целлолюкс-F) в количестве 113 г. Вторая опытная группа получала амилосубтилин Г3х и протосубтилин Г3х и потребляла 114 г комбикорма на одну голову в сутки. Разница в потреблении комбикормов между контрольной и первой опытной группами составила всего 3 г или 2,5 %, между контрольной и второй опытной – 2 г или 1,1 %. Такая же тенденция сохранилась и к концу опыта. В возрасте 61 недели и старше разница в потреблении кормов между контрольной и первой опытной группой составила 8 г или 7,8 %, а между контрольной и второй опытной группой – 4 г или 3,2 %.

Анализ количества потребленных комбикормов показал, что кормление кур-несушек контрольной и опытных групп осуществлялось в соответствии с детализированными нормами кормления по возрасту и яйценоскости.

Яичная продуктивность кур-несушек. Динамика роста и падения яичной продуктивности кур-несушек опытных групп с учетом возраста показал, что данный показатель изменяется в ходе яйцекладки. Яйценоскость кур-несушек опытных групп была выше, чем в контрольной группе. Несушки первой опытной группы показали наибольшую яичную продуктивность: их яйценоскость за 60 недель (420 суток) составила 357,81 штук яиц от одной курицы-несушки за основной период, что на 23, 22 штук или на 6,48 % выше соответствующего показателя в контрольной группе (334,59 штук) и на 6,91 штук или на 1,84 % больше (350,9 штук), чем во 2 опытной группе. Показатель яичной продуктивности кур-несушек второй опытной группы был выше соответствующего показателя контрольной группы на 16,31 штук или на 4,64 %. Наивысшая степень яйценоскости птиц за опытный период была выявлена у кур-несушек всех групп в возрасте 30-37 недель.

Масса яиц. В целях установления влияния скармливаемых ферментных препаратов на массу яиц взвешивали все полученные яйца от каждой групп кур последние пять дней в конце каждого месяца яйцекладки. Полученные данные свидетельствовали о благоприятном влиянии смеси ферментных препаратов на массу яиц. Так, в контрольной группе средняя масса яиц за период яйцекладки составила 62,37 г, а в 1-й опытной группе — 64,22 г, то есть на 1,85 г больше, чем в контрольной, во 2-й опытной группе — 63,07 г, то есть на 0,7 г больше, чем в контрольной группе. При этом было установлено, что увеличение массы яиц зависит от возраста кур-несушек. Если среднюю массу яиц кур-несушек контрольной группы за период яйцекладки (62,37 г) принять за 100 %, то масса яиц кур 1-й опытной группы была на 2,97 %, а несушек 2-й опытной группы на 1,12 % больше, чем в контрольной группе. Разница между 1 и 2-й опытными группами составила

1,85 % или 1,15 г.

Наивысшее значение средней массы за опытный период было выявлено у кур-несушек всех групп в возрасте 54-81 недель.

Распределение яиц по категориям и выход яйцемассы. Куриные яйца по ГОСТу Р 52121-2003 в зависимости от их массы подразделяются на пять категорий. Яиц высшей категории было получено больше всего от кур-несушек первой опытной группы – 4,05 %, что на 1,06 % больше, чем в контрольной группе, и на 0,19 % больше, чем во второй опытной группе. Разница между контрольной и второй опытной группами составила 0,87 %. Яиц отборной категории получено больше всего также от кур-несушек первой опытной группы – 23,86 %, что на 4,71 % больше, чем в контрольной группе, и на 2,68 % больше, чем во второй опытной группе. Разница между контрольной и второй опытной группами составила 2,03 %. Анализ данных, представленных в таблице, свидетельствует о том, что яйца кур-несушек всех опытных групп относятся в основном к первой категории (56,07– 60,49 %). Больше всего их получено от подопытных кур контрольной группы – 60,49 %, что больше на 4,42 % и на 1,91 %, чем в первой и второй опытных группах соответственно. Разница между первой и второй опытными группами составила 2,51 % (количество яиц первой категории было выше во второй опытной группе). Яиц второй категории получено больше от кур-несушек контрольной группы – 17,02 %, что на 1,27 % больше, чем в первой опытной группе, и на 0,92 % больше, чем во второй опытной группе. Разница между первой и второй опытной группами незначительна и составила 0,35 %. Количество мелких яиц составило 0,35 % в контрольной группе, что выше аналогичного показателя в первой опытной группе на 0,08 %.

Яичная масса, полученная от кур-несушек за период опытов, является оценочным показателем яичной продуктивности и вычисляется умножением количества снесенных несушкой яиц на их среднюю массу. Самое высокое значение выхода яичной массы было получено от кур-несушек первой и второй опытных групп. В первой опытной группе яичная масса была выше, чем в контрольной группе на 2,13 г или на 8,8 %, а во второй опытной группе – на 1,28 г или на 5,28 %, чем в контрольной группе. Во второй опытной группе яичная масса была ниже на 0,85 г или на 3,51 %, чем в первой опытной группе.

Морфометрические показатели яиц. Масса яйца и соотношение белка, желтка и скорлупы важны как при инкубации, производстве товарной продукции, так и во время ее глубокой переработки. Считается, что масса яиц на 55 % определяется генетическими факторами и на 45 % зависит от кормления и условий содержания птицы. Соотношение частей куриного яйца определяет качество яиц.

Форма яиц – один из основных показателей, определяющих их качество. О форме яиц судят по их индексу. При проведении опыта индекс формы колебался в пределах 76,5 – 79,44 %. С возрастом в контрольной группе отмечено незначительное уменьшение индекса формы яиц на 0,3 %, в возрасте 53 недели данный показатель увеличился на 0,16 % по сравнению с первым опытным периодом. В первой и второй опытных группах отмечено увеличение индекса формы в возрасте 34-53 недели на 2,14 % и на 1,1 % соответственно, в возрасте 54-81 недели наблюдалось уменьшение индекса формы на 0,7 % и на 0,52 %. Наибольший индекс формы был у кур-несушек первой опытной группы в возрасте 34-53 недели – разница с контрольной группой составила 2,94 %, со второй опытной группой – 1,34 %. Разница между контрольной и второй опытной группами составляла 1,6 %. Следует отметить, что увеличение индекса отмечалось тогда, когда увеличивалась масса яиц.

Индекс желтка яиц подопытных групп кур-несушек колебался в пределах 34,5 – 45,38 % и в ходе репродуктивного периода оставался практически без изменений с тенденцией к некоторому уменьшению (таблица 27). В начале яйцекладки он составил 45,38 % в контрольной группе, что на 3,53 % и на 1,58 % больше, чем в первой и второй опытных группах соответственно; в середине яйцекладки — 40,52 % в контрольной группе, что на 1,6 % и на 0,72 % больше, чем в первой и второй опытных группах соответственно. В конце опытного периода он уменьшился до 35,8 % в контрольной группе, что на 0,3 % и на 1,3 % больше, чем в первой и второй опытных группах соответственно.

Индекс белка с возрастом несушек несколько уменьшился. Этот показатель составил 7,1 % во второй опытной группе, у птиц в возрасте 22-33 недель репродуктивного периода, что на 0,62 % и на 1,45 % больше, чем в контрольной и первой опытной группах. Разница между контрольной и первой опытной группами составила 0,83 %. В возрасте 34-53 недель в контрольной группе индекс белка был на 0,84 % и на 0,25 % выше по сравнению с первой и второй опытными группами. Разница между первой и второй опытными группами составила 0,59 % (индекс белка был выше во второй опытной группе). В возрасте 54-81 недель в контрольной группе индекс белка был на 1,19 % и на 0,81 % выше по сравнению с первой и второй опытными группами. Разница между первой и второй опытными группами составила 0,38 % (индекс белка был выше во второй опытной группе).

Из показателей качества белка самую высокую связь с его индексом имеют единицы Хау. Анализируя полученные данные, мы установили, что в ходе репродуктивного периода в 22 - 33; 34 -53 и 54 - 81 недельном возрасте этот показатель находился на уровне 73,59-74,49; 74,97-77,31 и 74,77-75,85 (при оптимальном значении 75-80). Следует отметить, что единица Хау имела максимальное значение у кур-несушек всех опытных групп в возрасте 34-53 недель. С увеличением возраста птицы данный показатель уменьшался на 0,2 % в контрольной группе, на 1,46 в первой опытной и на 0,58 во второй опытной группах. Следует отметить, что показатели индекса белка и единиц Хау с возрастом кур-несушек уменьшаются. Это может быть связано с

увеличением времени пребывания яйца в яйцеводе несушки, а именно в матке, где происходит формирование скорлупы и поступление воды в белок. Оптимальное соотношение белка и желтка было выше нормы (1,9-2,1) у всех яиц опытных групп.

Таким образом, результат исследования морфометрических показателей яиц, полученных от кур-несушек опытных групп, показал, что ферментные препараты оказали положительное влияние на повышение массы яиц и улучшение их категории, увеличение высоты белка, толщины скорлупы, массы белка, желтка и скорлупы. При этом лучшие результаты были получены от кур-несушек второй опытной группы при скармливании им амилосубтилина ГЗх и протосубтилина ГЗх.

Экономическая эффективность использования ферментных препаратов в рационах кур-несушек. Наименьшие затраты корма в расчете на 10 яиц были в первой опытной группе (1,37 кг), что составляет 90,14 % от контрольного показателя. Во второй опытной группе затраты корма составили 1,43 кг, что составляет 94,08 % от показателя контрольной группы. Разница в затратах корма в расчете на 10 яиц между первой и второй опытными группами составила 0,05 кг или 3,5 %. Наибольший уровень рентабельности (25,6 %) был достигнут в первой опытной группе, что на 7,4 % больше, чем в контрольной и на 4,3 % больше, чем во второй опытной группах.

Выводы

1. В ходе научно-хозяйственного опыта было установлено, что самые высокие показатели яйценоскости были у птиц первой опытной группы, курам-несушкам которой в состав полнорационного комбикорма добавляли смесь амилосубтилина ГЗх и целлолюкса-Ф. Яйценоскость на 1 курицу-несушку составила 357,81 штук яиц, что на 6,48 % выше соответствующего показателя в контрольной группе и на 1,84 %, чем во второй опытной группе. Включение в состав комбикорма кур-несушек второй опытной группы смеси амилосубтилина ГЗх и протосубтилина ГЗх способствовало увеличению яйценоскости на 4,64 % по сравнению с контрольной группой.

2. Масса яиц первой опытной группы была на 1,85 г или 2,97 % больше, а второй опытной – на 0,7 г или 1,12 %, чем в контрольной группе. При этом было отмечено увеличение массы яиц в зависимости от возраста кур-несушек. Разница между первой и второй опытными группами составила 1,85 % или 1,15 г.

3. В ходе научно-хозяйственного опыта для получения 10 шт. яиц было затрачено 1,37 – 1,52 кг комбикорма. Наименьший расход корма (1,37 кг) был у кур-несушек, в комбикорм которых добавляли смесь ферментных препаратов амилосубтилина ГЗх и целлолюкса Ф, что меньше показателя контрольной группы на 10,94 % и на 4,2% второй опытной группы. Себестоимость яиц снизилась в первой опытной группе на 0,33 рубля и во второй опытной группе – на 0,2 рубля в сравнении с контрольной группой. Уровень рентабельности производства яиц увеличился в первой опытной группе на 7,4 %, а во второй опытной группе – на 3,1%.

Литература

1. Данилова, Н. В. Динамика прироста живой массы молодняка свиней от использования в составе комбикормов ферментных препаратов отечественного производства / Н. В. Данилова, А. Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. – 2017. – № 2. – С.22-24.
2. Данилова, Н. В. Отечественные ферментные препараты в комбикормах для свиней / Н. В. Данилова, А. Ю. Лаврентьев // Комбикорма. – 2017. – № 4. – С. 55-56.
3. Данилова, Н. В. Отечественные ферментные препараты в технологии производства свинины / Н. В. Данилова, А. Ю. Лаврентьев // Свиноводство. – 2017. – № 4. – С. 21-23.
4. Егоров, И. А. Научные разработки в области кормления птицы / И. А. Егоров // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 5. – С.8-12.
5. Лаврентьев, А. Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Иванова // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 94-97.
6. Ленкова, Т. Использование ЦеллоЛюкса–F экономически выгодно / Т. Ленкова, В. Курманаева // Птицеводство. – 2013. – № 1. – С. 12–15.
7. Манукян, В. А. Применение ферментативного пробиотика в кормлении цыплят-бройлеров / В. А. Манукян // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 5. – С.22-26.
8. Морозова, Н. И. Молочная продуктивность голштинских коров в племенном заводе «Авангард» при балансировании рационов в программе «Корм Оптима Эксперт» / Н. И. Морозова, Н. Г. Бышова, О. А. Морозова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2016. – № 3. – С. 32-37.
9. Мусаев, Ф. А. Кормовые добавки с биологически активными свойствами в кормлении скота / Ф. А. Мусаев, Н. И. Торжков, Ж. С. Майорова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (23). – С. 5133-5138.

Сведения об авторах

Лаврентьев Анатолий Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: lavrentev65@list.ru, тел. 8-937-380-16-81;

Иванова Елена Юрьевна, аспирант кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: dmitrieva030987@yandex.ru, тел. 8-906-701-58-81.

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF INCLUSION IN THE FOOD COMPOSITION FOR LAYING HENS ENZYME PREPARATIONS OF DOMESTIC PRODUCTION

A.Y. Lavrentev, E.Y. Ivanova
Chuvash State Agricultural Academy
428000, Cheboksary, Russian Federation

Abstract. Compound feeds of agricultural birds are subjected to great demands on their composition, since they use several types of grain feeds that contain anti-nutrients, which reduce digestibility and the use of these nutrients. The low nutritional value of a number of cereals is due to the fact, that, in addition to the fiber, other non-starch polysaccharides are presented in significant quantities, including beta-glucans and pentosans. According to generalized data, the main anti-nutritive and the factors of wheat, rye and triticale are pentosans, most of which are arabinoxylans. In barley, beta-glucans have a negative effect on the absorption of nutrients. Non-starch polysaccharides have another negative property - they strongly swell, forming viscous glue-like solutions that limit the absorption of already digested protein, starch, fat and other important biological compounds.

One of the most important tasks of domestic poultry farming is to reduce losses by improving feed digestibility and better use of digested nutrients. Among the most effective ways to solve this problem is to add exogenous enzymes to the fodder before feeding it to agricultural birds. Enzymes, unlike hormones and bio-stimulants, do not act on the animal's organism, but on the components of the feed in the gastrointestinal tract, they do not accumulate in the body and products of poultry and livestock. Splitting or synthesizing substances, the enzymes themselves can not change. They are not part of the final reaction products, are not consumed in the process, and after the end they remain in the same quantity. The inclusion of enzyme preparations in the compound feed helps to inactivate these anti-nutrients, which increases the digestibility of nutrients.

Keywords: laying hens, enzymes, mixed food, egg production, egg weight, food consumption.

References

1. Danilova, N.V. Dynamics of live mass increase of young piglets by means of enzyme preparations of domestic production use in mixed food/ N.V. Danilova, A.Y. Lavrentev // «Agrarnaya Rossiya» №2, 2017, - Pp. 22-24.
2. Danilova, N.V. Domestic enzyme preparations in mixed food for pigs/ N.V. Danilova, A.Y. Lavrentev // «Mixed food» №4, 2017, - Pp. 55-56.
3. Danilova, N.V. Domestic enzyme preparations in technology of pig-flesh production. / N.V. Danilova, A.Y. Lavrentev // «Svinovodstvo». – 2017. – №4. – Pp. 21-23.
4. Yegorov, I.A. Scientific elaboration in the sphere of poultry feeding. // Poultry and poultry products. -2013- №5 - Pp.8-12.
5. Lavrentev, A.Y., Ivanova E.Y. Influence of enzyme preparations on egg production and egg weight of laying hens //Bulletin of Ulyanovsk SAA №1, 2015, Pp. 94-97.
6. Lenkova, T. Tsello Lyuks –F Using is economically profitable. / T. Lenkova, V. Kurmanayeva // Poultry Breeding. – 2013. – №1. – Pp. 12-15.
7. Manukyan, V.A., Dzhavadov E.D., Dmitriyeva M.Ye., Laptev G.YU., Nikonov I.N., Novikova N.I., Ilina L.A. The Use of Enzyme Preparations in Broiler Feeding. // Poultry and poultry products. -2013-№5 - Pp.22-26
8. Morozova, N.I. Milk productivity of golshtine cows in the breeding farm «Avangard» when ration balancing in the program “Food Optima Expert/ /N.I. Morozova, N.G. Byshova, O.A. Morozova // Bulletin of Ryazan State Agricultural University named after P.A. Kostychev.- Ryazan', 2016.- №3.- Pp. 32-37.
9. Musayev, F.A. Food additives with biologically active characteristics in husbandry feeding / F.A. Musayev, N.I. Torzhkov, ZH.S. Mayorova, D.A. Blagov // Fundamental investigations. – 2015. - №2 (23). – Pp. 5133-5138.

Information about authors

Lavrentyev Anatoly Yurievich, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of General and Private Zootechny Department, Chuvash State Agricultural Academy (428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., e-mail: lavrentev65@list.ru, tel. 8-937-380-16-81;

Ivanova Elena Yurievna, Postgraduate Student.