

В.Р. КАИРОВ, М.С. ГАЗЗАЕВА

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПТИЦЫ И СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты двух научно-производственных опытов, проведённых на мясной птице и поросятах, выращиваемых на рационах из кормов местного производства с использованием биологически активных препаратов. В задачи исследований входило изучение влияния ферментных препаратов Целлолюкс-F и протосубтилина Г3х и пробиотической кормовой добавкой «Споротермин» на интенсивность роста и развития, интенсивность обменных процессов и конверсию питательных веществ рационов в продукцию. По результатам исследований установлено, что для повышения физиолого-биохимического статуса и интенсивности обменных процессов в организме, а также улучшения конверсии питательных веществ корма в продукцию в составе комбикорма цыплят-бройлеров и поросят следует совместно скармливать смесь ферментных препаратов Целлолюкс-F и протосубтилином Г3х с пробиотической кормовой добавкой «Споротермин»

Ключевые слова: поросята, цыплята-бройлеры, рацион, зерновые корма, питательность, мясная продуктивность, ферментные препараты, пробиотик.

V.R. KAIROV, M.S. GAZZAIEVA

ECONOMIC AND BIOLOGICAL INDICATORS OF POULTRY AND PIGS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS

Gorky State Agrarian University

The article comprises the results of two research-and-production experiments with meat of poultry and pigs grown on local forages including biologically active preparations. The purpose of the research was to study the effect of enzyme preparations «Cellolux-F» and protosubtilin G3x and probiotic feed additive «Sporotermín» on the intensity of growth, development and metabolic processes, and conversion of rations nutrients into production. The results of the research showed that to improve the physiological and biochemical status and intensity of metabolic processes in the body, and also improve the conversion of feed nutrients into products in composition of chickens and pigs mixed feed it is necessary to feed animals with the mixture of enzyme preparations «Cellolux-F» and protosubtilin G3x with probiotic feed additive «Sporotermín».

Keywords: piglets, chickens, diet, grain forages, nutritional value, meat performance, enzyme preparations, probiotic

Введение. Создание прочной кормовой базы, способной удовлетворить потребности животных и птицы в энергии и питательных веществах, является обязательным условием успешного ведения отрасли [1, 2].

Многочисленными исследованиями установлено, что эффективное ведение животноводства и птицеводства на современном этапе невозможно без рационального использования существующей кормовой базы, которое должно базироваться на повышении конверсии питательных веществ кормов в соответствующую продукцию, и прежде всего за счёт повышения биологической полноценности кормления [3, 4].

Считается, что в кормовых условиях РСО-Алания свиноводы и птицеводы вынуждены вводить в состав рационов всё больший процент ячменя, в том числе не лущенного, и другие злаковые культуры, что снижает биологическую ценность комбикормов [5, 6].

Хорошо известен тот факт, что многие злаковые компоненты, используемых в комбикормах растущего молодняка свиней и птицы, обладают широким спектром показателей, в частности «антипитательным» эффектом, оказывающим существенное влияние на переваримость и доступность питательных веществ, что, в конечном счёте, способствует снижению продуктивности свиней и птицы [7, 8, 9].

В частности, зерно ячменя, сорго, тритикале и пшеничные отруби, используемые в качестве основных компонентов рационов свиней и птицы, кроме легкодоступных питательных веществ содержат и ряд трудноперевариваемых углеводов [10, 11]. К их числу относятся некрахмальные полисахариды, объединяющие пентозаны и гексозаны, которые наряду с пектиновыми веществами снижают доступ к питательным веществам эндогенных ферментов [12, 13].

Поэтому для молодняка свиней и птицы особенно актуально обогащение рационов ферментными препаратами, расщепляющими оболочку растительных клеток, в результате чего увеличивается доступ к их питательным веществам [14, 15].

Кроме того, для повышения неспецифической резистентности организма поросят и птицы, при нарушении процессов нормального пищеварения, связанного с ферментативной недостаточностью, всё шире применяют иммунобиологические препараты – пробиотики [16].

Скармливание в составе комбикорма и кормосмесей пробиотиков оказывает благоприятное влияние на микробиологический состав желудочно-кишечного тракта, процессы расщепления и всасывания питательных веществ корма, повышаются устойчивость и адаптивные свойства организма поросят и птицы [17, 18].

Поэтому одним из способов повышения продуктивного действия зерновых ингредиентов кормосмесей и комбикормов для растущего молодняка свиней и сельскохозяйственной птицы можно считать широкое применение в их составе ферментных препаратов, в том числе и в комбинации с другими биологически активными препаратами, в частности с пробиотиками [19, 20].

Целью проведённых исследований было изучение различных биологически активных добавок в кормосмесях и комбикормах поросят и мясной птицы и разработка способа повышения их продуктивных показателей, а также качества их продукции путём оптимизации использования энергии и питательных веществ рационов, основу которых составляют зерновые культуры местного производства.

Материал и методика исследований. На мясной птице научно-хозяйственный опыт был проведен по следующей схеме: цыплята-бройлеры контрольной группы получали основной рацион (комбикорм, составленный из зерновых ингредиентов местного производства с преобладанием зерна ячменя), а в состав комбикорма цыплят I опытной группы вводили ферментный препарат «Целлолюкс-F» в дозе 100 г/т, II опытной группе – пробиотическую кормовую добавку «Споротермин» в дозе 1000 г/т с ферментным препаратом протосубтилином ГЗх в дозе 70 г/т и III опытной группе – совместно изучаемые биологически активные препараты в указанных дозах.

Исследования проводили на цыплятах-бройлерах кросса «РОСС-308» в условиях ОАО племенной репродуктор «Михайловский». В ходе научно-хозяйственного опыта подопытную птицу кормили сухими полнорационными комбикормами, сбалансированными в соответствии с «Рекомендациями по кормлению сельскохозяйственной птицы» [21], зерновую основу которых составлял ячмень (42,0-46,4 %), а протеиновые ингредиенты представлены жмыхом подсолнечным (8,0-12,0 %).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты научно-хозяйственного опыта на цыплятах-бройлерах показали, что включение изучаемых кормовых добавок, как в отдельности, так и совместно, способствует повышению продуктивности и сохранности поголовья во всех опытных группах против контрольных аналогов. Так, установлено, что абсолютный прирост живой массы цыплят-бройлеров контрольной группы в среднем за период выращивания составил 1950,2 г, а цыплят опытных групп в среднем соответственно на 200,0 г, 156,9 и 295,8 г или в среднем на 10,2 %, 8,0 и 15,1 % больше ($P < 0,95$).

Установлено, что в ходе эксперимента совместное применение изучаемых биологически активных добавок с комбикормами, составленными из кормов местного производства, благодаря синергизму их действия, у цыплят-бройлеров опытных групп обеспечило наибольшую сохранность 98,0-100,0 %, против 96,0 % в контрольной группе.

Регулярные наблюдения показали, что скармливание в составе комбикормов на основе зерновых культур местного производства, не оказало отрицательного влияния на поедаемость кормов, однако добавки БАД оказали положительное влияние на оплату корма приростом живой массы (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты опыта

Показатель	Группа			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Сохранность, %	96,0	98,0	100,0	100,0
Живая масса 1 головы, г				
в начале опыта	42,2±0,40	42,0±0,38	41,8±0,42	42,4±0,36
в конце опыта	1992,4±12,4	2192,2 ±12,6	2148,9 ±10,9	2288,4 ±14,4
Прирост живой массы, г				
абсолютный	1950,2±10,8	2150,2 ±12,6	2107,1 ±10,7	2246,0 ±13,0
среднесуточный	46,43±0,28	51,19±0,26	50,17±0,34	53,47±0,32
В % к кон- трольной	100,0	110,2	108,0	115,1
Потреблено корма 1 головой	4,409	4,400	4,404	4,402
Расход корма на 1 кг прироста	2,26	2,04	2,09	1,96

Так, по результатам исследований установлено, что совместное скармливание смеси ферментных препаратов с пробиотиком в составе комбикормов способствовало повышению эффективности конверсии питательных веществ корма в продукцию, что позволило цыплятам-бройлерам III опытной группы против контрольной группы на 1 кг прироста живой массы израсходовать на 0,30 кг или на 13,3 % корма меньше.

В ходе физиологических опытов на цыплятах-бройлерах были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ комбикормов под влиянием изучаемых биологически активных препаратов (таблица 2).

Исследованиями установлено, что ферментные препараты за счёт активизации ферментативной системы желудочно-кишечного тракта способствовали повышению переваримости питательных веществ кормов мясными цыплятами опытных групп относительно контрольной группы. При этом комплексное скармливание смеси ферментных препаратов с пробиотиком в наибольшей степени активизировали процессы пищеварительного метаболизма у подопытной птицы. Так, скармливание смеси ферментных препаратов в сочетании с пробиотиком в составе комбикормов цыплят-бройлеров III опытной группы выразилось у них относительно контрольных аналогов в достоверно более высоких показателях коэффициентов переваримости сухого веще-

ства рациона на 3,18 %, сырого протеина – на 3,76 %, сырой клетчатки – на 5,30 % и БЭВ – на 4,12 % ($P < 0,95$).

Таблица 2 – Переваримость и использование питательных веществ корма %

Показатель	Группа			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	76,54±0,34	79,03±0,88	78,80±0,78	79,72±0,69
Протеин	88,32±0,36	90,84±0,76	90,12±0,69	92,08±0,29
Клетчатка	19,52±0,24	23,84±0,29	22,68±0,36	24,82±0,48
Жир	78,94±0,72	80,18±0,36	81,14±0,70	81,48±0,54
БЭВ	84,52±0,69	87,64±0,76	87,30±0,64	88,64±0,82
Использование азота	45,32±0,48	49,29±0,52	50,44±0,64	51,38±0,88

Следует отметить, что апробируемые препараты биологически активных веществ не оказали существенного влияния на переваримость сырого жира кормов, хотя у цыплят опытных групп этот показатель был несколько выше.

В ходе физиологического опыта было также установлено, что лучшее действие на белковый метаболизм оказали совместные добавки смеси ферментных препаратов и пробиотика, благодаря чему цыплята-бройлеры III опытной группы по использованию азота корма превосходили контрольную группу на 6,06 %.

Как показали результаты контрольного убоя, апробируемые кормовые добавки обеспечили улучшение убойных показателей цыплят-бройлеров опытных групп (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты убоя подопытной птицы

Показатель	Группа			
	кон- трольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная масса, г	1996,4	2190,8	2148,9	2289,0
Масса потрошённой тушки, г	1369,5	1529,2	1508,5	1620,6
Убойный выход, %	68,6	69,8	70,2	70,8

Так, по результатам исследований установлено, что лучшими убойными показателями отличалась мясная птица III опытной группы.

Благодаря совместным добавкам в комбикорма смеси ферментных препаратов с пробиотиком обеспечили цыплятам этой группы относительно аналогов из контрольной группы достоверно более высокие показатели: по массе потрошённой тушки – на 18,3 % и убойного выхода – на 2,2 % ($P < 0,95$).

Морфологические характеристики тушек убитой птицы оказались в прямой зависимости от энергии роста и убойных качеств. Так, в ходе научно-хозяйственного опыта с увеличением предубойной массы и массы потрошённых тушек наблюдалось увеличение массы съедобных частей относительно массы несъедобных частей. У мясной птицы III опытной группы установлено увеличение показателей отношения съедобных частей тушек к несъедобным на 19,2 %, выход тушек I категории – на 11,0 %.

Таким образом, одним из способов повышения эффективности использования зерновых ингредиентов рационов в целом и, как следствие, повышение конверсии питательных веществ кормов в продукцию является обоснованное применение препаратов биологически активных веществ, что способствует активизации наращивания мышечной массы, увеличению убойного выхода и даёт возможность лучшей реализации продуктивного потенциала мясной птицы.

Научно-хозяйственный опыт на поросятах крупной белой породы был проведён по следующей схеме: поросята контрольной группы получали основной рацион, составленный из зерновых ингредиентов местного производства, сбалансированный в соответствии с детализированными нормами кормления, а поросята опытных групп получали такой же рацион (ОР), но в его состав вводили: I опытной группе – «Целлолюкс-Ф» в дозе 100 г/т, II опытной группе – пробиотическую кормовую добавку «Споротермин» в дозе 1000 г/т с ферментным препаратом протосубтилином ГЗх в дозе 300 г/т корма и III опытной – совместно «Целлолюкс-Ф» в дозе 100 г/т, протосубтилин ГЗх в дозе 300 г/т и пробиотическая кормовая добавка «Споротермин» в дозе 1000 г/т корма.

Изучение роста и развития подопытных поросят осуществлялось путём проведения контрольных взвешиваний, что в дальнейшем позволило изучить действие изучаемых биологически активных препаратов на энергию роста и затраты корма на 1 кг прироста живой массы (таблица 4).

Проведёнными исследованиями было установлено, что живая масса поросят контрольной группы к концу выращивания в среднем составила 38,80 кг, а у поросят опытных групп этот показатель был выше соответственно на 2,76 кг, 2,14 и 3,84 кг, что соответственно на 7,1 %, 5,5 и 9,9 % больше. По абсолютному приросту живой массы в целом за

опыт наибольший показатель имели поросята III опытной группы, получавшие совместно изучаемые биологически активные добавки в составе рациона, опередившие контрольную группу по этому показателю на 3,88 кг или на 11,9 % ($P < 0,95$).

Таблица 4 – Показатели роста подопытных поросят (n=20)

Показатели	Группы			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса, кг:				
в 26-дневном возрасте	6,32±0,12	6,28±0,10	6,30±0,12	6,28±0,08
в 120-дневном возрасте	38,80±0,92	41,56±0,98	40,94±1,02	42,64±1,04
Прирост массы тела за опыт:				
абсолютный, кг	32,48±0,92	35,28±1,02	34,64±0,98	36,36±1,10
среднесуточный, г	341,9±8,6	371,3±7,8	364,6±8,2	382,7±8,4
в % к контролю	100,0	108,6	106,6	111,9
Израсходовано на 1 кг прироста:				
ЭКЕ	4,28	4,00	4,08	3,84
переваримого протеина, г	548,8	510,4	522,6	494,8

Лучшей оплатой корма приростом живой массы в ходе эксперимента отличались поросята III опытной группы, которые на 1 кг прироста живой массы израсходовали в среднем энергетических кормовых единиц на 10,3 % и переваримого протеина – на 10,8 % меньше относительно контрольной группы. Это следует объяснить эффективным действием эндогенных протеиназ, целлюлаз и амилаз, входящих в состав ферментных препаратов, на переваримость питательных веществ рациона, а также синергизмом действия пробиотика на интенсивность обменных процессов в организме.

По этим показателям поросята I и II опытной групп также превосходили показатели контрольной группы, но несколько уступали показателям III опытной группы.

Для изучения переваримости и усвояемости питательных веществ кормов под влиянием изучаемых биологически активных добавок на фоне научно-хозяйственного опыта на поросятах сравниваемых групп был проведён обменный опыт, результаты которого представлены в таблице 5.

По результатам физиологического опыта установлено, что подопытные поросята отличались высоким уровнем переваримости питательных веществ рационов. При этом поросята III опытной группы имели достоверное превосходство над контрольной группой по пере-

варимости сухого вещества на 3,4 %, органического вещества – на 3,5 %, сырого протеина – на 3,3 %, сырой клетчатки – на 3,7 % и БЭВ – на 3,8 % ($P < 0,95$).

Таблица 5 – Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	74,8±1,00	77,5±0,89	76,8±1,00	78,2±0,90
Органическое ве- щество	76,2±0,84	78,6±0,92	78,2±0,86	79,7±1,02
Сырой протеин	74,6±0,98	75,8±0,68	76,8±0,74	77,9±0,89
Сырой жир	54,2±0,44	53,1±0,54	55,6±0,49	56,5±0,51
Сырая клетчатка	30,2±0,50	33,2±0,56	32,8±0,44	33,9±0,49
БЭВ	82,0±0,92	84,9±0,84	84,2±0,92	85,8±1,04
Отложилось азота, г	12,52±0,28	14,52±0,32	14,12±0,34	14,84±0,22
Использовано азота, %				
от принятого	39,96±1,14	43,49±1,02	43,14±1,10	44,82±0,98
от переваренного	52,64±1,05	54,88±0,98	54,40±1,18	56,79±1,34

Протеиновый обмен в организме подопытных поросят нами был изучен по балансу азота.

Исследованиями установлено, что в среднем за сутки в теле поросят III опытной группы азота отложилось 14,84 г, против 12,52 г в контрольной группе, что на 2,32 г или на 18,5 % больше ($P < 0,95$). Использование азота от принятого с кормом и переваренного количества у подопытных поросят III опытной группы были также выше соответственно на 4,86 и 4,15 %, чем у аналогов контрольной группы ($P < 0,95$).

В ходе исследований было установлено, что по балансу кальция и его использованию поросята III опытной группы достоверно превосходили своих контрольных аналогов на 0,64 г или на 4,2 % ($P < 0,95$).

После завершения научно-хозяйственного опыта для изучения роста и развития отдельных органов и тканей, а также убойных и мясных качеств подопытных поросят был проведён контрольный убой, для которого были отобраны по 3 головы из группы (таблица 6).

Установлено, что лучшими убойными качествами отличались поросята III опытной группы, получавшие в составе рациона смесь ферментных препаратов с пробиотиком, которые превосходили контрольную группу по убойной массе на 3,39 кг или на 13,2 %, по убойному выходу – на 2,1 % ($P < 0,95$).

Таблица 6 – Результаты контрольного убоя поросят

Показатель	Группа (n=3)			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная масса, кг	37,64±0,84	40,31±0,95	39,71±0,78	41,36±0,82
Убойная масса, кг	25,52±0,34	28,06±0,28	27,24±0,29	28,91±0,30
Убойный выход, %	67,8±0,65	69,6±0,79	69,2±0,57	69,9±0,78
Химический состав длиннейшей мышцы спины у поросят, мг/кг				
Сухое вещество	20,94±0,18	22,04±0,15	22,00±0,10	22,44±0,24
Белок	18,12±0,06	19,08±0,22	18,94±0,14	19,22±0,14
Триптофан	314,2±0,32	330,8±0,22	329,4±0,28	332,8±0,36
Оксипролин	40,6±0,20	39,0±0,20	39,2±0,18	38,8±0,12
БКП, ед.	7,74±0,12	8,48±0,09	8,40±0,10	8,57±0,14

Питательность и биологическая ценность рационов оказывает существенное влияние на пищевую ценность свинины. В связи со скормливанием изучаемых биологически активных кормовых препаратов в рационе подопытных поросят нами был изучен химический состав длиннейшей мышцы спины у подопытных поросят.

Проведёнными исследованиями установлено, что лучшим уровнем синтеза белка в длиннейшей мышце спины отличались поросята III опытной группы, которым изучаемые биологически активные добавки в рационе задавались совместно, что позволило относительно контрольной группы достоверно повысить в мясе у них содержание сухого вещества на 1,50 %, белка – на 1,10 % ($P<0,95$).

Для качественной оценки биологической полноценности мяса пользуются соотношением между незаменимой аминокислотой триптофаном и заменимой аминокислотой оксипролином.

Установлено, у поросят контрольной группы содержание триптофана в длиннейшей мышце спины в среднем составило 314,2 мг/кг. По данному показателю поросята III опытной группы достоверно превосходили поросят контрольной группы на 18,6 мг/кг или на 5,9 %. По коэффициенту биологической полноценности белка мяса поросята III опытной группы также достоверно превосходили контрольную группу на 0,81 ед. ($P<0,95$).

Следовательно, для повышения энергии роста, снижения затрат корма на 1 кг прироста живой массы, повышения убойных и мясных качеств поросят в их рационы следует включать смесь ферментных препаратов с пробиотиком.

Заключение. В ходе научно-хозяйственного опыта на цыплятах-бройлерах было установлено, что совместное использование смеси

ферментных препаратов ЦеллоЛюкс-Ф и протосубтилина ГЗх с пробиотической кормовой добавкой «Споротермин» в составе комбикорма позволило у цыплят III опытной группы против контрольных аналогов повысить сохранность поголовья на 6 %, прирост живой массы – на 12,1 % ($P < 0,95$) и снизить расход корма на единицу продукции на 9,7 %.

Скармливание смеси ферментных препаратов с пробиотиком в составе рациона позволило достоверно повысить против контроля у поросят III опытной группы среднесуточные приросты живой массы на 11,9 %, массу туши – на 3,78 кг, убойный выход – на 2,6 %, содержание в туше мышечной ткани – на 2,6 %, содержание в длиннейшей мышце спины сухого вещества – на 1,60 %, белка – на 1,6 % и биологическую полноценность белка мяса – на 0,73 единицы.

Литература

1. Лобачёва, Т. И. Экономические аспекты развития кормопроизводства России / Т. И. Лобачёва // Кормопроизводство. – 2005. - № 5. – С. 2-8.
2. Мысик, А. Т. Животноводство стран мира / А. Т. Мысик // Зоотехния. – 2005. - № 1. – С. 14-16.
20. Кононенко, С. И. Способ улучшения конверсии корма / С. И. Кононенко // Известия Горского госу дарственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, ч. 1(2). –С. 134-136.
3. Егоров, И. Научные аспекты питания птиц / И. Егоров // Птицеводство. – 2000. - № 1. – С. 23.
4. Использование жировой добавки из отходов маслоэкстракционной промышленности для поросят-отъёмшей / С. И. Кононенко [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. - № 3. – С. 35-43. – Авт. также : Чиков А.Е., Осепчук Д.В., Скворцова Л.Н., Пышманцева Н.Н.
5. Особенности обмена веществ у молодняка свиней при использовании автолизата пивных и винных дрожжей и ферментных препаратов / Р. Б. Темираев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012.– Т. 49, ч. 1(2). – С. 109-112. – Авт. также : Цалиева Л.В., Ф.Р. Баликова, Плиева И.Г.
6. Темираев, В. Х. Пути повышения эффективности местных кормовых средств для моногастричных животных / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, М. С. Газзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, ч. 4. – С. 99-110.
7. Кононенко, С. И. Пути повышения продуктивности свиней / С. И. Кононенко //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. - № 9. – С. 149-153.
8. Применение озонирования зерна и ингибитора плесени для снижения риска микотоксикоза и повышения потребительских качеств мяса цыплят-бройлеров / М. Н. Мамукаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № -3. – С. 166-169. – Авт. также : Кононенко С.И., Витюк Л.А., Салбиева Ф.Т.
9. Тарасенко, О. А. Улучшение конверсии белка жмыхов и шротов у растущих свиней / О. А. Тарасенко, Е. Н. Головки, С. И. Кононенко // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. - № 1. – С. 49-57.
10. Кононенко, С. И. Тритикале в кормлении свиней / С. И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 73. – С. 470-481. – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/09.pdf>
11. Кононенко, С. И. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-

бройлеров / С. И. Кононенко, И. С. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, ч. 2. – С. 71-73.

12. Кононенко, С. И. Мультиэнзимные композиции в составе комбикормов для свиней / С. И. Кононенко. – Краснодар, 2009. – 172 с.

13. Использование ферментных препаратов в животноводстве / А. Е. Чиков [и др.]. – Краснодар, 2008. – 76 с. – Авт. также : Кононенко С.И., Скворцова Л.Н., Ратошный А.Н.

14. Кононенко, С. И. Способ повышения эффективности кормления свиней / С. И. Кононенко, Н. С. Паксютов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. - № 27. – С. 105-107.

15. Кононенко, С. И. Ферментный препарат Роксазим G2 в комбикормах свиней / С. И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 71. – С. 476-486. – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/55.pdf>

16. Темираев, Р. Б. Влияние пробиотика и ферментных препаратов на продуктивность кур-несушек / Р. Б. Темираев, В. С. Гаппоева, С. В. Олисаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, ч. 1. – С. 111-114.

17. Использование способа озонирования зерна, зараженного плесневыми грибами, применяемого в кормлении цыплят-бройлеров / С. И. Кононенко [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4(4). – С. 137-140. – Авт. также : Витюк Л.А., Салбиева Ф.Т., Савхалова С.Ч.

18. Пышманцева, Н. А. Использование пробиотиков при выращивании племенного молодняка кур-несушек / Н. А. Пышманцева, З. В. Псахчиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, ч. 4. – С. 90-92.

19. Кононенко, С. И. Ферментный препарат Ронозим WX в комбикормах с тритикале для молодняка свиней / С. И. Кононенко, Н. С. Паксютов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. - № 19. – С. 169-171.

21. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птиц / В. И. Фисинин [и др.] ; ВНИТИП. – Сергиев Посад, 1999. – 19 с.

Поступила 25.02.2017 г.

УДК 636.2.087.72:[553.578]

А.И. КОЗИНЕЦ, О.Г. ГОЛУШКО, М.А. НАДАРИНСКАЯ,
С.А. ГОНАКОВА, М.С. ГРИНЬ, Н.В. ЛАРИОНОВА

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПРИ ЗАМЕНЕ ПШЕНИЧНЫХ ОТРУБЕЙ В ПРЕМИКСЕ НА ТРЕПЕЛ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СТАЛЬНОЕ»

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Скармливание высокопродуктивным коровам премиксов с использованием трепела месторождения «Стальное» Могилёвской области в качестве наполнителя в количестве 70 и 100 % от массы наполнителя в составе комбикормов положительно повлияло на морфологический и биохимический состав крови, о чём свидетельствует увеличение