

УДК: 636.5.033.087

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

ВЛИЯНИЕ НУТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЕЙ

Николаев Сергей Иванович
д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»
РИНЦ SPIN-код: 8853-5448

Карапетян Анжела Кероповна
к.с.-х.н., доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»
РИНЦ SPIN-код: 4107-2721

Корнилова Елена Вячеславовна
аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный аграрный университет», Волгоград, Российская Федерация

Струк Михаил Владимирович
к.с.-х.н., директор
птицефабрика «Волжская», Волгоград, Российская Федерация

В данной статье представлены результаты влияния нута в кормлении молодняка и взрослого поголовья кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» на их продуктивность и переваримость питательных веществ комбикормов. Исследования были проведены на ЗАО «Агрофирма Восток» Николаевского района Волгоградской области. Полная или частичная замена подсолнечного жмыха нуту в составе комбикорма у подопытных молодок кур способствует повышению коэффициентов переваримости питательных веществ по сравнению с молодками контрольной группы. Баланс азота был положительным во всех группах, использование азота от принятого подопытными молодками было выше, чем в контрольной группе на 0,27-0,74 %. Использование нута в составе комбикорма кур-несушек повышает коэффициент переваримости питательных веществ: сухого вещества – на 1,17-3,25 %, органического вещества – на 1,62-3,37 %, сырого протеина – на 0,45-1,77 %, сырой клетчатки – на 0,72-1,05 %; сырого жира – на 0,35-1,55 %, по сравнению с курами-несушками контрольной группы. Использование азота от переваренного было выше, в опытных группах по сравнению аналогами из контрольной группы на 1,37-2,13 %. Использование кальция и фосфора на образование яйца было также выше в опытных группах

UDC 636.5.033.087

Agricultural sciences

CHICK PEAS INFLUENCE ON POULTRY'S NUTRITIONAL ELEMENTS DIGESTIBILITY

Nikolaev Sergey Ivanovitch
Doctor of agricultural sciences, the head of the "Feeding and breeding of farm animals" department, Russian Science Citation Index SPIN-code: 8853-5448

Kharapetyan Angela Keropovna
Candidate of agricultural sciences, associate professor of the "Feeding and breeding of farm animals" department, Russian Science Citation Index SPIN-code: 4107-2721

Kornilova Elena Vyacheslavovna
postgraduate student of the "Feeding and breeding of farm animals" department
Federal state budget educational institution of vocational training Volgograd state agrarian university, Volgograd, the Russian Federation

Struk Mikhail Vladimirovitch
Candidate of agricultural sciences, Managing director
Joint Stock Company poultry farm "Volzhskaya", Volgograd, the Russian Federation

This article presents the results of the chickpea effect in feeding young and adult laying hens of "Hajseks brown" cross on their productivity and nutrient digestibility of feed. Studies have been conducted on the JSC "Agro-firm Vostok" in Nikolayevsky district of the Volgograd region. Complete or partial replacement of sunflower oil cake by chickpeas as part of feed for the experimental pullet hens improves nutrient digestibility coefficients compared with the control pullet group. The balance of nitrogen was positive in all groups, the use of nitrogen taken from guinea pullets was higher than in the control group at 0, 27-0,74%. Use of chickpea in the composition of feed for laying hens increases the digestibility coefficients of nutrients: dry matter - to 1,17-3,25%, organic matter - to 1,62-3,37% crude protein - to 0,45-1, 77%, crude fiber - to 0,72-1,05%; crude fat - to 0,35-1,55%, compared with chickens, hens in the control group. The use of nitrogen from the digested was 1,37-2,13% higher in the experimental groups compared to analogs of the control group. The use of calcium and phosphorus for the formation of eggs was also higher in the experimental groups

Ключевые слова: МОЛОДНЯК КУР, КУРЫ-НЕСУШКИ, КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕВАРИМОСТИ, БАЛАНС АЗОТА

Keywords: YOUNG HENS, LAYING HENS, DIGESTIBILITY COEFFICIENTS, NITROGEN BALANCE

В настоящее время промышленное птицеводство является одним из основных поставщиков высококачественного животного белка. За последние 20 лет среднегодовой прирост яиц и мяса птицы в мире превышает 4 %. Мировое производство яиц в последние годы составляет свыше одного триллиона штук ежегодно [4, 11].

Продуктивность яичной птицы и качество её продукции зависят от многочисленных факторов, в том числе, в немаловажной степени, от технологии содержания и кормления птицы [12].

За последние годы положение с кормовой базой в стране ухудшилось, что заставляет специалистов вносить коррективы в программы кормления сельскохозяйственных животных и птиц [1, 9].

Одним из путей повышения качества и рентабельности производства продукции животноводства является поиск нетрадиционных кормов, которые по питательности не уступают традиционным кормам, а по некоторым показателям даже превосходят [2, 5].

Нут - в первую очередь продовольственная культура. Вместе с тем при подготовке товарных и семенных партий мелкое, дроблёное, нестандартное зерно идёт в отходы, которое используют на корм всем видам животных и птицы [8].

Целью исследований явилось изучение влияния скармливания комбикормов, в составе которых подсолнечный жмых частично или полностью заменяли нутом, на яичную продуктивность и физиологические показатели птицы.

Опыт по изучению влияния нута в составе комбикормов для молодняка и взрослой птицы был проведен на ЗАО «Агрофирма Восток» Николаевского района Волгоградской области.

Для проведения опыта были сформированы в суточном возрасте четыре группы цыплят (одна контрольная и три опытные) по 54 головы в каждой. Цыплят подбирали по методу аналогов с учетом кросса, возраста, состояния здоровья, живой массы. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата в опытных группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Опыт проводили по следующей схеме (табл.1).

Таблица 1 – Схема первого опыта на молодняке кур

Группа	Кол-во голов	Прод. опыта, дней	Особенности кормления по фазам кормления, недель		
			1-7	8-16	17-20
Контрольная	54	140	ОР с 7 % подсолнечного жмыха	ОР с 10 % подсолнечного жмыха	ОР с 15 % подсолнечного жмыха
1-опытная	54	140	ОР с 3,5 % подсолнечного жмыха и 3,5 % нута	ОР с 5 % подсолнечного жмыха и 5 % нута	ОР с 7,5 % подсолнечного жмыха и 7,5 % нута
2-опытная	54	140	ОР с 1,7 % подсолнечного жмыха и 5,3 % нута	ОР с 2,5% подсолнечного жмыха и 7,5 % нута	ОР с 3,7 % подсолнечного жмыха и 11,3 % нута
3-опытная	54	140	ОР с 7 % нута взамен подсолнечного жмыха	ОР с 10 % нута взамен подсолнечного жмыха	ОР с 15 % нута взамен подсолнечного жмыха

Во время опыта к основному рациону (ОР) молодняку кур контрольной группы, который включал кукурузу, пшеницу, ячмень, жмых подсолнечный, шрот соевый, масло подсолнечное, рыбную муку, трикальцийфосфат и премикс, 1-, 2- и 3-опытным группам скармливали, взамен подсолнечного жмыха, нут соответственно по группам. Питательность комбикормов в разные фазы кормления соответствовала требованиям кросса.

Определение химического состава комбикорма и помета проводили в лаборатории «Анализ кормов и продукции животноводства» (рег. № РОСС

RU. 0001. 517982) ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ по методике зоотехнического анализа. Для проведения балансового опыта из каждой группы были отобраны по 3 головы и размещены в специальные клетки.

Для изучения показателей обмена веществ в организме молодки был проведен балансовый опыт, в ходе которого на основании химического состава проб кормов, помета и кала рассчитаны коэффициенты переваримости основных питательных веществ рациона.

Исследования по изучению переваримости питательных веществ подопытного молодняка кур представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подопытными молодками, % ($M \pm m$)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Сухое вещество	70,72±3,91	71,84±3,61	73,66±4,12	72,34±4,21
Органическое вещество	73,55±4,45	74,75±3,19	76,57±3,64	76,21±2,19
Сырой протеин	87,42±2,64	87,61±2,08	87,93±2,42	87,76±2,13
Сырая клетчатка	19,39±0,81	19,94±0,94	20,51±1,04	20,17±0,87
Сырой жир	95,17±3,84	95,94±3,71	96,81±2,94	96,09±3,91

Коэффициент переваримости сухого вещества в контрольной группе составил 70,72 %, в опытных – 71,84, 73,66 и 72,34 что выше, в сравнении

с контролем на 1,12, 2,94 и 1,62 %. Коэффициент переваримости органического вещества в контрольной группе составил 73,55 %, в опытных – 74,75, 76,57 и 76,21, что выше, в сравнении с контролем на 1,20, 3,02 и 2,66 %. Коэффициент переваримости сырого протеина в контрольной группе составил 87,42 %, в опытных – 87,61, 87,93 и 87,76, что выше, в сравнении с контролем на 0,19, 0,51 и 0,34 %. Коэффициент переваримости сырой клетчатки в контрольной группе составил 19,39 %, в опытных – 19,94, 20,51 и 20,17, что выше, в сравнении с контролем на 0,55, 1,12 и 0,78 %. Коэффициент переваримости сырого жира в

контрольной группе составил 95,17 %, в опытных – 95,94, 96,81 и 96,09, что выше, в сравнении с контролем на 0,77, 1,64 и 0,92 %. Разница по показателям не достоверна.

Изучению баланса и использования азота, кальция и фосфора в организме животных и птицы придают большое значение при проведении научных исследований[10]. Результаты изучения баланса и использования азота подопытными молодками представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Баланс и использование азота подопытными молодками, г
(M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Принято с кормом	2,660±0,05	2,620±0,04	2,580±0,04	2,590±0,05
Выделено в помете	0,994±0,013	0,972±0,014	0,945±0,017	0,953±0,014
Выделено в кале	0,289±0,05	0,281±0,03	0,266±0,03	0,273±0,04
Выделено в моче	0,705±0,021	0,691±0,019	0,679±0,025	0,68±0,023
Баланс	1,666±0,05	1,648±0,02	1,635±0,04	1,637±0,07
Использовано:				
от принятого, %	62,63±1,48	62,90±1,32	63,37±1,29	63,21±1,46
от переваренного, %	89,14±2,64	89,28±2,08	89,69±2,42	89,46±2,13

Самое высокое использование азота от принятого было во 2-опытной группе – 63,37 %, что выше, чем в контрольной на 0,74 %, в 3-опытной – 63,21, что на 0,58 % выше, чем в контрольной группе, в 1-опытной – 62,90, что выше, чем в контрольной на 0,27 %. Разница по показателям не достоверна.

В связи со сложным взаимодействием между минеральными веществами в обмене веществ возникает необходимость определять их отложение в организме по отдельности. Данные об использовании минеральных веществ в организме молодок приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Баланс и использование кальция и фосфора
подопытными молодками, г (M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Кальций				
Принято с кормом	2,360±0,008	2,320±0,002	2,280±0,003	2,300±0,007
Выделено в помете	0,930±0,009	0,910±0,007	0,880±0,008	0,890±0,005
Баланс	1,430±0,007	1,410±0,002	1,40±0,006*	1,410±0,003
Использование от принятого, %	60,59±1,372	60,78±1,228	61,40±1,195	61,30±1,259
Фосфор				
Принято с кормом	0,780±0,001	0,720±0,009**	0,710±0,003***	0,704±0,006**
Выделено в помете	0,410±0,006	0,370±0,008*	0,360±0,004**	0,360±0,007*
Баланс	0,370±0,001	0,350±0,006*	0,350±0,008	0,344±0,004**
Использование от принятого, %	47,44±1,389	48,61±1,481	49,30±1,413	48,86±1,429

P>0,95; P>0,99; P>0,999

Как видно из приведенных в таблице данных, баланс кальция и фосфора во всех опытных группах молодняка кур был положительным. Использование кальция и фосфора в опытных группах, по сравнению с контрольной группой, был больше соответственно на 0,19 и 1,17; 0,81 и 1,86; 0,71 и 1,42%.

Таким образом, данные балансового опыта свидетельствуют о положительном влиянии разных процентов ввода нута в комбикормах на использование азота, кальция и фосфора молодняком кур опытных групп.

Важным критерием оценки комбикорма является доступность аминокислот к всасыванию, поэтому необходимо нормировать кормление птицы с учетом содержания в кормах доступных для усвоения аминокислот (табл.5).

Таблица 5 – Доступность аминокислот молодняка кур %, (M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Лизин	91,41±4,13	91,87±3,42	92,49±4,81	92,24±3,72
Метионин	92,07±5,08	92,31±4,27	93,11±4,60	92,85±4,01

Из приведенных выше данных, видно, что доступность аминокислот комбикорма в опытных группах имела тенденцию к повышению по сравнению с контрольной группой, самая высокая доступность лизина была во 2-опытной группе – 92,49 %, что выше, чем в контрольной группе на 1,08 %; в 3-опытной – 92,24 %, что выше, чем в контрольной на 0,83 %; в 1-опытной – 91,87 %, что выше, чем в контрольной на 0,46 %. Доступность метионина в опытных группах составила 93,11, 92,85 и 91,87 %, что выше, чем в контрольной на 1,04, 0,78 и 0,24 %. Разница по показателям не достоверна.

Живая масса молодок в опытных группах была выше, чем в контрольной группе соответственно на 1,03-4,68 %.

Для проведения второго научно-хозяйственного опыта на курах-несушках были сформированы по принципу аналогов 4 группы (одна контрольная и три опытные), по 54 головы в каждой. Подопытная птица содержалась в клеточных батареях фирмы «BigDutchman». Продолжительность опыта составила 52 недели. Опыт проводили по следующей схеме (табл. 6). Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата в опытных группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Таблица 6 – Схема второго опыта на курах-несушках

Группа	Кол-во голов	Прод. опыта, недель	Особенности кормления по фазам кормления	
			21-45 неделю	46 неделю и старше
Контрольная	54	52	ОР с 15 % подсолнечного жмыха	ОР с 15 % подсолнечного жмыха
1-опытная	54	52	ОР с 7,5 % подсолнечного жмыха и 7,5 % нута	ОР с 7,5 % подсолнечного жмыха и 7,5 % нута
2-опытная	54	52	ОР с 3,7 % подсолнечного жмыха и 11,3 % нута	ОР с 3,7 % подсолнечного жмыха и 11,3 % нута
3-опытная	54	52	ОР с 15 % нута взамен подсолнечного жмыха	ОР с 15 % нута взамен подсолнечного жмыха

Питательность комбикормов для подопытных кур-несушек соответствовала требованиям к кроссу.

Для характеристики качества скармливаемых кормов и полноценности кормовой дачи используют показатель переваримости питательных веществ рационов сельскохозяйственных животных и птиц[7].

Исследования по изучению коэффициентов переваримости питательных веществ рациона подопытных кур-несушек представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подопытными курами-несушками, % (M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Сухое вещество	68,91±3,84	70,08±4,58	72,16±4,07	70,76±4,15
Органическое вещество	71,69±4,11	73,31±4,48	75,07±5,28	74,68±4,20
Сырой протеин	84,17±4,23	84,62±4,64	85,94±5,11	85,79±4,37
Сырая клетчатка	18,65±2,47	19,37±1,84	19,70±2,05	19,50±2,26
Сырой жир	92,90±2,13	93,25±3,66	94,45±3,05	93,79±3,41

Коэффициент переваримости сухого вещества в контрольной группе составил 68,91 % , в 1-опытной – 70,08%, что выше, чем в контрольной группе на 1,17 % , во 2-опытной – 72,16%, что выше, чем в контроле на 3,25 %; в 3-опытной – 70,76 % , что выше, чем в контрольной группе на 1,85 % . Коэффициент переваримости органического вещества в контрольной группе составил 71,69%, в 1-опытной группе – 73,31 % , что выше, чем в контроле на 1,62 % , во 2-опытной – 75,07 % , что выше, чем в контрольной на 3,37 % , в 3-опытной – 74,68 % , что выше, чем в контрольной группе на 2,99 % . Коэффициент переваримости сырого протеина в контрольной составил 84,17 % , в 1-опытной группе – 84,62 % , что выше, чем в контроле на 0,45 % , во 2-опытной – 85,94 % , что выше, чем в контрольной на 1,77 % , в 3-опытной – 85,79 % , что выше, чем в контрольной группе на 1,62 % . Коэффициент переваримости сырой клетчатки в контрольной группе

составил 18,65 %, в 1-опытной – 19,37 %, что выше, чем в контроле на 0,72 %, во 2-опытной – 19,70 %, что выше, чем в контрольной на 1,05 %, в 3-опытной – 19,50%, что выше, чем в контрольной группе на 0,85 %.

Коэффициент переваримости сырого жира в контрольной группе составил 92,90 %, в 1-опытной – 93,25 %, что выше, чем в контроле на 0,35 %, во 2-опытной – 94,45 %, что выше, чем в контроле на 1,55 %, в 3-опытной – 93,79 %, что выше, чем в контрольной группе на 0,89 %. Разница между группами по показателям была не достоверна.

Основной функцией белка является его участие во всех жизненно важных процессах метаболизма. Он является незаменимой и обязательной составляющей структурой организма. Биологическую полноценность кормовых рационов определяют количеством белка, способностью организма птицы использовать азот рациона при определенном количестве и соотношении некоторых питательных веществ[3]. С целью установления характера белкового обмена у кур-несушек, при скармливании им разных процентов нута в составе комбикорма, было проведено исследование баланса азота (табл. 8).

Таблица 8 – Баланс и использование азота подопытными курами-несушками, г ($M \pm m$)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Принято с кормом	3,310±0,67	3,270±0,31	3,200±0,48	3,200±0,74
Выделено в помете	1,581±0,19	1,551±0,14	1,494±0,25	1,502±0,23
Выделено в кале	0,546±0,07	0,502±0,03	0,471±0,09	0,477±0,005
Выделено в моче	1,035±0,16	1,049±0,09	1,023±0,17	1,025±0,023
Баланс	1,729±0,08	1,719±0,05	1,706±0,09	1,698±0,13
Использовано:				
от принятого, %	52,24±2,38	52,57±2,61	53,31±1,94	53,06±2,09
от переваренного, %	83,50±2,15	84,65±3,22	85,28±2,39	85,09±2,88

Улучшению обменных процессов в особенности белкового обмена в организме кур-несушек, получавших комбикорм, в который были

добавлены различные проценты ввода нута взамен подсолнечного жмыха, способствовало повышению использования азота от принятого и переваренного. Наиболее высокое использование азота от принятого было во 2-опытной – 53,31, что выше чем в контрольной на 1,07 %, в 1-опытной группе – 52,57%, что выше чем в контроле на 0,33 %, , в 3 опытной – 53,06, что выше чем в контрольной на 0,82 %. Разница не достоверна.

На полноценное кормление сельскохозяйственной птицы влияет не только количество белков, жиров, углеводов, но и минеральные вещества, которые играют большую роль в организации обменных процессов и продуктивности птиц[7].

Баланс кальция и фосфора в опытных группах был положительным. При положительном балансе происходит накопление минеральных веществ корма в организме птицы. Использование кальция и фосфора в контрольной группе составило 54,72и 30,34%, в опытных– соответственно 54,96и 30,95%; 55,82и 32,93%; 55,26и 32,10%, что на 0,24и 0,61, и на 1,1 и 2,59, 0,54 и 1,76% выше по сравнению с контролем (табл. 9). Разница не достоверна.

Таблица9 – Баланс и использование кальция и фосфора подопытными курами-несушками, г (M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Кальций				
Принято с кормом	4,66±0,01	4,64±0,04	4,55±0,09	4,56±0,03
Выделено в помете	2,11±0,09	2,09±0,18	2,01±0,13	2,04±0,011
Удержано в теле	2,55±0,13	2,55±0,21	2,54±0,09	2,52±0,18
использовано на образование яйца, г % от принятого	54,72±2,97	54,96±3,81	55,82±4,07	55,26±3,22
Фосфор				
Принято с кормом	0,89±0,05	0,84±0,02	0,82±0,09	0,81±0,07
Выделено в помете	0,62±0,03	0,58±0,01	0,55±0,04	0,55±0,03
Удержано в теле	0,27±0,02	0,26±0,04	0,27±0,09	0,26±0,05
и использовано на образование яйца, г % от принятого	30,34±1,43	30,95±1,17	32,93±1,02	32,10±1,28

Таким образом, данные балансового опыта свидетельствуют о положительном влиянии ввода различных процентов нута на баланс и использование азота, кальция и фосфора кур-несушек опытных групп.

Пищевая ценность белка определяется не только аминокислотным составом, но и возможной биологической доступностью аминокислот необходимых для синтеза белков в организме птицы (табл. 10).

Таблица 10 – Доступность аминокислот кур-несушек, % (M±m)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Лизин	85,49±3,40	86,11±3,93	86,54±2,87	86,28±4,10
Метионин	85,37±4,61	86,42±3,39	86,61±5,01	86,52±3,84

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что доступность аминокислот комбикорма в опытных группах имела тенденцию к повышению по сравнению с контролем. Наиболее высокая доступность лизина наблюдалась в опытных группах – 86,11, 86,54, 86,28 %, что выше, чем в контрольной группе на 0,62, 1,05 и 0,79 %. Доступность метионина в опытных группах составила 86,42, 86,61, 86,52 %, что выше, чем в контрольной на 1,05, 1,24 и 1,15 % в контрольной группе этот показатель составил 85,37 %. Разница не достоверна.

Для кур яичных пород яйценоскость определяет выход яиц как основного вида товарной продукции. Так, за период опыта яичная продуктивность кур-несушек опытных групп превышала контроль на 1,00-4,70 % (табл. 11).

Таблица 11 – Яйценоскость кур-несушек

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Среднее количество кур, гол.	54	54	54	54
Получено яиц всего, шт.	17361	17534	18176	17890
на несушку	321,5	324,7	336,6	331,3
% яйцекладки	88,32	89,20	92,47	91,02
Средняя масса яиц, г	63,40±1,87	64,03±2,12	65,78±1,93	64,93±2,01
Получено яичной массы, кг	1100,69	1122,7	1195,62	1161,6
Затраты корма, кг: всего	2287,1	2201,4	2188,9	2194,7
на 1 кг яйцемассы	2,08	1,96	1,83	1,89
на 10 яиц	1,32	1,26	1,2	1,23

Более высокая интенсивность яйцекладки была в опытных группах – 89,20, 92,47, 91,02%, что на 0,88, 4,15, 2,70 % выше контроля.

Таким образом, переваримость питательных веществ комбикорма, баланс и использование азота, кальция и фосфора, доступность аминокислот подопытными молодками и курами-несушками были выше в опытных группах, где частично или полностью заменяли подсолнечный жмых на нут. Живая масса молодок опытных групп была выше, чем в контрольной группе на 1,03-4,68 %, а яичная продуктивность кур-несушек в опытных группах превышала этот показатель в контрольной группе на 1,00-4,70 %.

Список литературы

1. Брюхно О.Ю. Эффективность использования премиксов в кормлении телят /О.Ю. Брюхно, С.В. Чехранова, К.С. Танюшина, В.Г. Дикусаров// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2014. – Т. 33. - № 1. – С. 163-169
2. Кучерова, И. А. Использование рыжикового жмыха в кормлении телят [Текст] / И.А. Кучерова, С.И. Николаев, С.В. Чехранова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2014.–№ 101 (09).
3. Липова, Е.А. Влияние тыквенного жмыха и фуза на мясную продуктивность цыплят-бройлеров [Текст] / К.И. Шкрыгунов, Е.А. Липова, В.Г. Дикусаров, Ю.В. Сошкин // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 03. – № 93. – С. 1047-1059.
4. Липова, Е.А. Применение в кормлении цыплят-бройлеров БВМК [Текст] / С.И. Николаев, Е.А. Липова М.А. Шерстюгина К.И. Шкрыгунов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т. 32. – № 1. – С. 120-125.
5. Липова, Е.А. Эффективность использования тыквенного жмыха и тыквенного фуза в кормлении цыплят-бройлеров [Текст] / К.И. Шкрыгунов, Е.А. Липова, В.Г. Дикусаров, Ю.В. Сошкин // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 03. – № 93. – С. 984-997.
6. Липова, Е.А. Эффективность использования в рационах цыплят-бройлеров биологически активных веществ [Текст] / С.И. Николаев, Е.А. Липова, М.А. Шерстюгина, К.И. Шкрыгунов. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т. 32. – № 1.– С. 115-120.
7. Повышение мясной продуктивности бройлеров при использовании кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» С.И. Николаев, А.К. Карапетян, М.В. Струк, Е.А. Липова, А.Р. Халиков, М.А. Шерстюгина, Главный зоотехник. – 2013. – №

2. – С. 36-40.

8. Чепрасова, О.В. Повышение яичной продуктивности кур-несушек при использовании в рационах зерна сорго и нута // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 1 (21). – С. 155-159.

9. Чехранова, С.В. Влияние премиксов на молочную продуктивность коров / С.В. Чехранова, Т.А. Акмалиев, Л.Ф. Ермолова, О.Ю. Агапова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – Т.29. – № 1. – Р. 131-135

10. Чехранова, С.В. Эффективность использования премиксов в кормлении дойных коров / С.В. Чехранова, В.Г. Дикусаров, В.Н. Струк, О.Ю. Агапова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2012. – Т. 28. - № 4. – С. 151-154.

11. Шерстюгина М. А. Применение в кормлении птицы БВМК [Текст] / Е.А. Липова, А.К. Карапетян, М.А. Шерстюгина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – Т. 33. – № 1. – С. 173-176.

12. Шерстюгина М. А. Сравнительная эффективность использования премиксов в кормлении кур [Текст] / М.А. Шерстюгина, А.К. Карапетян, Ю. В. Сошкин, Г. А. Свириденко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – Т. 34. – № 2. – С. 139-142.

REFERENCE LIST

1. 1. Brjuhno O.Ju. Jeffektivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii teljat /O.Ju. Brjuhno, S.V. Chehranova, K.S. Tanjushina, V.G. Dikusarov// Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2014. – Т. 33. - № 1. – S. 163-169

2. 2. Kucherova, I. A. Ispol'zovanie ryzhikovogo zhmyha v kormlenii teljat [Tekst] / I.A. Kucherova,S.I. Nikolaev,S.V. Chehranova //Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.–2014.–№ 101 (09).

3. 3. Lipova, E.A. Vlijanie tykvennogo zhmyha i fuza na mjasnuju produktivnost' cypljat-brojlerov [Tekst] / K.I. Shkrygunov, E.A. Lipova, V.G. Dikusarov, Ju.V. Soshkin // Politematicheskij setevoj jelektronnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – Т. 03. – № 93. – S. 1047-1059.

4. 4. Lipova, E.A. Primenenie v kormlenii cypljat-brojlerov BVMK [Tekst] / S.I. Nikolaev, E.A. Lipova M.A. Sherstjugina K.I. Shkrygunov // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2013. – Т. 32. – № 1. – S. 120-125.

5. 5. Lipova, E.A. Jeffektivnost' ispol'zovanija tykvennogo zhmyha i tykvennogo fuza v kormlenii cypljat-brojlerov [Tekst] / K.I. Shkrygunov, E.A. Lipova, V.G. Dikusarov, Ju.V. Soshkin // Politematicheskij setevoj jelektronnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – Т. 03. – № 93. – S. 984-997.

6. 6. Lipova, E.A. Jeffektivnost' ispol'zovanija v racionalah cypljat-brojlerov biologicheski aktivnyh veshhestv [Tekst] / S.I. Nikolaev, E.A. Lipova, M.A. Sherstjugina, K.I. Shkrygunov. // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2013. – Т. 32. – № 1.– S. 115-120.

7. 7. Povyshenie mjasnoj produktivnosti brojlerov pri ispol'zovanii kormovogo koncentrata iz rastitel'nogo syr'ja «Sarepta» S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan, M.V. Struk, E.A. Lipova, A.R. Halikov, M.A. Sherstjunina, Glavnyj zootehnik. – 2013. – № 2. – S. 36-40.

8. 8. Cheprasova, O.V. Povyshenie jaichnoj produktivnosti kur-nesushek pri ispol'zovanii v racionah zerna sorgo i nuta // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2011. – № 1 (21). – S. 155-159.

9. 9. Chehranova, S.V. Vlijanie premiksov na molochnuju produktivnost' korov / S.V. Chehranova, T.A. Akmaliev, L.F. Ermolova, O.Ju. Agapova // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2013. – T.29. – № 1. – R. 131-135

10. 10. Chehranova, S.V. Jeffektivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii dojnyh korov / S.V. Chehranova, V.G. Dikusarov, V.N. Struk, O.Ju. Agapova // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2012. – T. 28. - № 4. – S. 151-154.

11. 11. Sherstjugina M. A. Primenenie v kormlenii pticy BVMK [Tekst] / E.A. Lipova, A.K. Karapetjan, M.A. Sherstjugina // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2014. – T. 33. – № 1. – S. 173-176.

12. 12. Sherstjugina M. A. Sravnitel'naja jeffektivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii kur [Tekst] / M.A. Sherstjugina, A.K. Karapetjan, Ju. V. Soshkin, G. A. Sviridenko // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2014. – T. 34. – № 2. – S. 139-142.