

опытная станция», при высоком уровне и полноценном кормлении имели удой за лактацию на уровне 9,5 тыс. кг молока, что почти в 1,5 раза больше по сравнению со сверстницами собственного выращивания, а их эксплуатация обеспечила прибыль в сумме 14,4 тыс. грн. при уровне рентабельности 67,6 %.

Литература

1. Зубець, М. В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
2. Баранчук, Р. І. Селекційно-племінна робота у підвищенні продуктивності стада / Р. І. Баранчук, О. П. Циба, М. Я. Єфіменко // Тваринництво України. – 1988. – № 5. – С. 8-13.
3. Выращивание ремонтных телок при различном уровне кормления / А. С. Козлов [и др.] // Зоотехния. – 2002. – № 2. – С. 20-22. – Авт. также : Машкина С.В., Костиков А.А., Абрамкова Н.В.
4. Гавриленко, М. С. Вирощування корів з надоем 5,0-8,0 тис. кг молока за лактацію / М. С. Гавриленко. – Київ : Наук. світ, 2001. – 68 с.

(поступила 20.03.2015 г.)

УДК 636.4.064.6:636.085.16

В.И. ШЕРЕМЕТА¹, К.В. КУЛДОНАШВИЛИ, В. Г. КАПЛУНЕНКО

РОСТ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

¹Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины

²Украинский государственный НИИ нанобиотехнологий
и ресурсосбережения, Киев

Установлено, что скармливание свиноматкам Глютама 1М в дозе 20 мл в течение трёх дней после опороса или аквахелата германия в течение 4-9 дней до опороса и 10 дней после него в дозе 11,16 мкг/кг, а также комплексное их применение увеличивает живую массу поросят-сосунков на 11 день подсосного периода на 3,87 %, 11,97 % ($p > 0,001$) и 6,34 % ($p > 0,05$), соответственно. Введённые препараты по отдельности не имеют пролонгированного действия, поскольку на 21-й день подсосного периода живая масса опытных поросят была на уровне контрольных животных. Комплексное применение Глютама 1М в первые три дня подсосного периода в дозе 20 мл и аквахелата германия в течение 1-9 дней до опороса и 10 дней после него имеет пролонгированное действие на увеличение интенсивности роста живой массы, которое обуславливает достоверно большую живую массу поросят-сосунов при отъёме на 6,69 %.

В группе свиноматок, которым скармливали препарат Аквахелат Германия, во время молочного этапа подсосного периода интенсивность роста живой массы поросят-сосунов увеличивается на 14,38 %, но снижается на 6,4 % их выживаемость.

Ключевые слова: поросята-сосуны, свиноматки, аквахелат германия, Глютам 1М, рост, подсосный период, живая масса.

V.I. SHEREMETA¹, K.V. KULDONASHVILI, V.G. KAPLUNENKO

GROWTH OF SUCKLING PIGLETS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS

¹National University of Life and Environmental Science of Ukraine

²Ukrainian State RDI for Nanobiotechnologies and Resource Conservation

It is determined that feeding sows with Glutam 1M in dose of 20 ml for three days after farrowing or germanium akvahelate for 4-9 days before farrowing and 10 days after in dose of 11,16 mg/kg, as well as their complex application increases body weight of suckling piglets on the 11th day of suckling period by 3,87 %, 11,97 % ($P < 0,001$) and 6,34 % ($P > 0,05$), respectively. The preparations separately have no prolonged action due to the fact that on the 21st day of suckling period body weight of pigs has been at the level of the control animals. Complex application of Glutam 1M in the first three days of suckling period in dose of 20 ml and germanium akvahelate for 1-9 days before farrowing and 10 days after has a prolonged effect on increase of weight gain rate which leads to significantly greater body weight of piglets at weaning by 6.69%.

In the group of sows fed with germanium akvahelate during the milk-suckling period the intensity of live weight gain of piglets increased by 14,38 %, but survival is decreased by 6,4%.

Key words: suckling piglets, sows, germanium akvahelate, Glutam 1M, growth, suckling period, body weight.

Ведение. Мировая практика свидетельствует, что свиноводство было и остаётся самой динамичной отраслью производства мяса. Учитывая традиции, свиноводство можно считать приоритетным в развитии животноводства Украины [1]. Современное состояние развития рыночных отношений в каждой отрасли животноводства требует эффективных разработок и внедрения селекционных программ, которые обеспечили бы прибыльность и рентабельность экономики Украины [2]

Цель любого действующего производителя свинины заключается в максимальном ускорении роста поросят. В первые дни жизни потребность поросят в питательных веществах полностью обеспечивается за счёт материнского молока. Установлено, что у поросят в первые месяцы жизни расходы питательных веществ на 1 кг прироста на 85 % обеспечиваются за счёт молока и на 15 % подкормок [3]. Снижение молочности свиноматок и рост интенсивности поедания концентрированных кормов в подсосный период онтогенеза часто приводит к снижению общей резистентности поросят [4, 5], так как они способны переваривать лишь белок и жир молока свиноматки, которое до 20-го дня является их основным кормом [6].

Поросята быстро растут и развиваются, а потому нуждаются в поступлении большого количества питательных веществ. В течение пер-

вых 10 дней жизни живая масса поросят увеличивается почти в 2-2,5 раза, за 30 – в 6-8 раз. В результате быстрого роста поросят свиноматки уже на 20-30-й день лактации не способны в полной мере обеспечить их питательными веществами благодаря только материнскому молоку [7]. Поэтому разработка биотехнологических методов стимуляции молочной продуктивности свиноматок с целью интенсификации роста живой массы поросят является актуальной, поскольку имеет как социально-экономическое, так и селекционное значение.

В настоящее время на основе биологически активных препаратов и веществ разрабатываются различные биотехнологические способы повышения молочности свиноматок и роста поросят-сосунов. В основе этих способов находится введение препаратов свиноматкам или растущим поросят с целью стимуляции их иммунитета и роста. Так, для увеличения живой массы поросят в их рацион добавляют кормовую добавку Sangrovit или пробиотик Vactocell [8, 9]. Супоросным свиноматкам дополнительно скармливают гемовит-плюс в дозе 10 мл в день на протяжении 30 дней [10] или в течение 70 дней им скармливают L-каротин [11].

Установлено, что скармливание свиноматкам биологически активных препаратов нейротропно-метаболического действия в физиологически напряжённый период воспроизводительного цикла стимулирует функциональную активность гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы, что повышает их репродуктивную способность [12, 13]. Очевидно, что скармливание данных препаратов должно стимулировать её активность, что будет способствовать повышению их молочности.

Кроме того, в предыдущих исследованиях было установлено, что скармливание свиноматкам за несколько дней перед опоросом и после него аквахелата германия стимулировало интенсивность роста живой массы поросят-сосунов во время молочного этапа подсосного периода [14].

Поэтому возникла гипотеза, что совместное скармливание этих биологически активных препаратов должно интенсифицировать рост живой массы поросят-сосунов.

Цель исследования заключалась в разработке биотехнологического способа стимуляции роста живой массы поросят-сосунов на основе использования биологически активных препаратов в функционально напряжённый период онтогенеза свиноматок.

Материал и методика исследований. Опыт проводили на помесных свиноматках первого опороса крупной белой породы и ландрас датской селекции DanBred, осеменённых хряками породы дюрок, живой массой 180-200 кг. Из них сформировали три опытные и контрольную группы по 15 животных в каждой.

Во время проведения опыта свиноматок содержали в индивидуальных станках. В предродовое помещение ремонтных свинок переводили за 5-10 дней до начала опороса.

Опытным животным I группы после опороса скармливали три дня препарат Глютам 1М в дозе 20 мл. Во II опытной группе самкам с 1 по 9 день до опороса и 10 дней после него скармливали аквахелат германия в водном растворе в дозе 11,16 мкг/кг. Кроме того, спустя 3 дня после опороса им скармливали Глютам 1М в дозе 20 мл. III опытной группе свиноматок скармливали аквахелат германия в дозе 11,16 мкг/кг с 4 до 9 дня до опороса и 10 дней после него. В контрольной группе животным в период с 1 по 9 день до опороса и 10 дней после него давали в корм физиологический раствор в объеме 20 мл. Аквахелат германия опытным свиноматкам скармливали утром, а Глютам 1М – в обед, каждый день индивидуально, добавляя их в сухой корм СК-16 согласно схеме, представленной в таблице 1. Каждой свиноматке до опороса скармливали 1,5 кг сухого корма, а после него увеличивали его количество до 3 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Схема скармливания препаратов подопытным свиноматкам

Группы	Количество свиноматок	Количество дней скармливания		Препарат и доза
		до опороса	после опороса	
Контрольная	15	1–9	10	Физиологический раствор – 20 мл
Опытная I	15	-	3	Глютам 1М – 20 мл
Опытная II	15	1–9	10 + 3	Аквахелат германия – 11,16 мкг/кг + Глютам 1М – 20 мл
Опытная III	15	4–9	10	Аквахелат германия – 11,16 мкг/кг

Согласно технологическому регламенту предприятия отъем поросят проводился на 21-25-й день подсосного периода. Поэтому поросят взвешивали на электронных весах при рождении, на 11-й и 21-й день подсосного периода. Количество поросят в гнезде после опороса уравнивали до 13-14 голов, для чего брали их от свиноматок, имевших 15 и

более новорождённых.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Сравнительный анализ живой массы при рождении поросят (своих), полученных от свиноматок опытных II и III групп, показал, что разница по сравнению контрольными новорождёнными была в пределах ошибки, тогда как у сосунов I группы она была меньше на 3,15 %. Такая ситуация с живой массой при рождении свидетельствует об отсутствии влияния скормленного свиноматкам перед опоросом аквахелата германия на рост поросят в пренатальный период онтогенеза (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса подопытных поросят, кг

Живая масса поросят	Группа							
	контрольная		опытная I		опытная II		опытная III	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
При рождении								
Своих	204	1,27±0,020	199	1,23±0,019	205	1,29±0,019 ¹	202	1,25±0,019
Подсаженных	15	1,56±0,054	12	1,24±0,087**	10	1,36±0,043***	17	1,15±0,082 ³ ***
Общая	219	1,29±0,019	211	1,23±0,019**	215	1,3±0,018 ²	219	1,24±0,022 ³
11-й день подсосного периода								
Своих	186	2,84±0,047	187	2,95±0,045	188	3,18±0,056 ² ***	166	3,02±0,066*
Подсаженных	13	3,48±0,249	10	2,89±0,187	9	2,72±0,204*	13	2,52±0,171**
Общая	199	2,88±0,024	197	2,95±0,044	197	3,16±0,054 ² ***	179	2,98±0,063 ⁴
21-й день подсосного периода								
Своих	182	3,44±0,063	182	3,40±0,049	185	3,67±0,064 ³ *	166	3,45±0,063 ⁵
Подсаженных	10	4,28±0,249	9	3,26±0,22**	8	3,47±0,256**	12	2,96±0,20***
Общая	192	3,48±0,063	191	3,4±0,048	193	3,66±0,065*	178	3,41±0,061

Примечание: по сравнению с контролем * p> 0,05; ** p> 0,01; *** P> 0,001; по сравнению с опытной 1 ¹p> 0,05; ²p> 0,01; ³p> 0,001; по сравнению с опытной 2; ³p> 0,05; ⁴p> 0,01; ⁵p> 0,001.

На 11-й день подсосного периода живая масса поросят-сосунов I группы стала больше на 3,87 %, во II и III группах – на 11,97 % (p>0,001) и 6,34 % (p> 0,05) соответственно, по сравнению с контролем.

У свиноматок I и III опытных групп свои поросята на 21-й день подсосного периода имели живую массу тела почти одинаковую с контролем. У сосунов опытной группы II она была достоверно большей на 6,69 %, чем в контроле.

Подсаженные новорождённые поросята контрольной группы имели живую массу достоверно большую, чем у опытных, поэтому их живая масса во все изучаемые этапы подсосного периода была достоверно больше. Но на общую живую массу поросят такая ситуация не имела влияния. Хотя это не позволило установить влияние введённых свиноматкам биологически активных добавок на рост живой массы подсаженных поросят, у которых пренатальный период онтогенеза проходил у других самок.

Итак, скармливание свиноматкам Глютама 1М в дозе 20 мл в течение трёх дней после опороса или аквахелата германия в течение 4-9 дней до опороса и 10 дней после него увеличивает живую массу поросят-сосунов на 11-й день подсосного периода. Введённые препараты по отдельности не имеют пролонгированного действия, поскольку на 21-й день подсосного периода живая масса опытных поросят была на уровне контрольных животных. Комплексное применение препаратов имеет пролонгированное действие, которое обуславливает достоверно большую живую массу поросят-сосунов.

Абсолютный прирост характеризует интенсивность роста живой массы организма за определённый период онтогенеза. До одиннадцатого дня онтогенеза поросята получают питательные вещества в основном за счёт молока матери. Этот этап можно назвать молочным этапом подсосного периода онтогенеза поросят-сосунов. Интенсивность роста живой массы поросят-сосунов из опытных групп во время молочного этапа подсосного периода была достоверно выше по сравнению с контролем. Так, у поросят, полученных от свиноматок I, II и III опытных групп, абсолютный прирост живой массы был большим на 11,76 %, 24,18 и 14,38 %, чем в контроле. При этом поросята опытной группы II по сравнению с сосунами I и III имели высший на 11,11 % ($p > 0,05$) и 8,57 % абсолютный прирост (таблица 3).

В период между 11-21-м днем, когда совместно с молоком поросята начали получать и другие корма, интенсивность роста живой массы сосунов, полученных от подопытных свиноматок всех групп, снизилась: в контроле – в 2,6, в I – в 3,99, II – в 3,99, III – в 4,11 раза. При этом поросята-сосуны контрольной группы имели достоверно высший абсолютный прирост живой массы по сравнению с животными I, II и III соответственно на 38,46 %, 24,79 и 39,44 %. Поэтому за весь подсосный период абсолютный прирост поросят опытных групп I и III был на уровне контрольных. У поросят-сосунов II группы абсолютный прирост живой массы за этот период был достоверно выше на 12,21 %.

Таблица 3 – Абсолютный прирост живой массы поросят в подсосный период, $M \pm m$

Поросята	Абсолютный прирост на день подсосного периода, кг					
	n	11-й день	n	между 11 – 21 днем	n	21-й день
Контрольная группа						
Свои	186	1,53±0,041	182	0,594±0,042	182	2,13±0,058
Подсаженные	12	2,07±0,242	10	0,616±0,271	10	2,69±0,249
Все	198	1,56±0,042	192	0,595±0,042	192	2,16±0,057
I опытная						
Свои	187	1,71±0,044 ^{**1}	182	0,429±0,017 ^{***}	182	2,16±0,047
Подсаженные	10	1,56±0,140	9	0,368±0,071	9	1,93±0,179*
Все	197	1,70±0,042 ¹	191	0,426±0,016 ^{***}	191	2,14±0,046
II опытная						
Свои	188	1,90±0,054 ^{***}	185	0,476±0,030 [†]	185	2,39±0,062 ^{**}
Подсаженные	9	1,33±0,174*	8	0,724±0,314	8	2,10±0,247
Все	197	1,87±0,052 ^{***}	193	0,486±0,031*	193	2,38±0,079*
III опытная						
Свои	166	1,75±0,061 ^{**}	166	0,426±0,014 ^{***}	166	2,17±0,058
Подсаженные	13	1,36±0,120 ^{**}	12	0,429±0,054	12	1,79±0,127 ^{**}
Все	179	1,72±0,058*	178	0,426±0,013 ^{***}	178	2,15±0,056

Примечание: по сравнению с контролем * $p > 0,05$; ** $p > 0,01$; по сравнению с опытной 2; ¹ $p > 0,05$; ² $p > 0,01$

У подсаженных поросят I и III опытных групп абсолютный прирост был ниже по сравнению с контролем во всех этапах подсосного периода. В отличие от поросят-сосунов этих групп у свиноматок, получавших исследуемый комплекс биологически активных веществ, подсаженный молодняк на этапе между 11-21 днем подсосного периода имел на 17,53 % больший абсолютный прирост живой массы по сравнению с контролем. Хотя эта разница и была в пределах ошибки. Такая интенсивность роста поросят-сосунов группы II в этом этапе способствовала достоверно большему абсолютному приросту за весь подсосный период на 10,19 %.

Итак, у свиноматок, получавших аквахелат германия и препарат Глютам 1М, как в отдельности, так и в комплексе, во время молочного этапа подсосного периода поросята-сосуны имели достоверно больший абсолютный прирост живой массы по сравнению с контролем. На этапе потребления других кормов абсолютный прирост живой массы достоверно снижается в 2-4 раза у поросят-сосунов всех подопытных групп. При этом данное снижение у опытных поросят было достоверно большим, чем в контроле.

Выживаемость в молочный период характеризует морфофункциональное состояние всех систем организма поросят, которые находятся в гнезде каждой свиноматки. Поросята в течение 7-10 дней после опороса свиноматки считаются новорожденными. Это очень сложный и

критический период в их онтогенезе. Выживаемость поросят в этот период зависит как от свиноматки, так и от окружающей среды. В этот период у поросят неустойчивы физиологические функции и обмен веществ, что иногда приводит не только к снижению интенсивности роста живой массы, но и смерти.

Сравнительный анализ выживаемости поросят на 11-й день подсосного периода показал, что наивысшей она была в гнездах свиноматок, получавших препарат Глютам 1М, и превосходила контроль, II и III опытные группы на 2,8 %, 2,3 и 11,8 %. При этом выживаемость подсаженных поросят была значительно меньшей во всех группах, за исключением II. Так, во время молочного этапа подсосного периода в гнездах контрольных свиноматок выживаемость подсаженных поросят-сосунов была меньше на 4,5 %, в I и III опытных – на 10,7 и 5,7 %, и во II группе только на 1,7 %, по сравнению со своими новорождёнными (таблица 4).

Таблица 4 – Выживаемость поросят в гнездах подопытных свиноматок

Поросята	Группа			
	контрольная	опытная I	опытная II	опытная III
11-й день подсосного периода				
Свои	91,2	94,0	91,7	82,2
Подсаженные	86,7	83,3	90,0	76,5
Все	90,9	93,4	91,6	81,7
21-й день подсосного периода				
Свои	89,2	91,5	90,2	82,2
Подсаженные	66,7	75,0	80,0	70,6
Все	87,7	90,5	89,8	81,3

На 21-й день подсосного периода выживаемость всех поросят в гнездах свиноматок I и II опытных групп была выше на 2,8 и 2,1 % и меньше на 6,4 % в III по сравнению с контролем.

Настораживает снижение выживаемости поросят-сосунов в гнездах свиноматок, которым в рацион добавили аквахелат германия (группа III). У этих свиноматок она была меньше по сравнению с остальными группами на 9,2-11,7 % во время молочного этапа подсосного периода. Предпосылкой исследования влияния данного препарата на организм поросят-сосунов через материнское молоко был установленный факт, что Германий положительно влияет на иммунитет животных [15]. Поэтому возникла гипотеза, что скармливая его свиноматкам в последнюю и первую декаду супоросности и подсосного периода можно повысить клеточный иммунитет поросят, что должно способствовать увеличению интенсивности роста и их выживаемости. Проведённые исследования подтвердили первую часть гипотезы, но показали отри-

цательный эффект по второй.

Для установления выживаемости поросят сосунов в зависимости от количества дней кормления свиноматок аквахелатом германия до опороса, самок группы III разделили на две подгруппы. В первой свиноматки до опороса получали препарат 4-6 дней (n=10), во второй – 7-9 дней (n= 5). Результаты выживаемости в этих подгруппах по сравнению с контролем представлены в таблице 5. Анализ полученных результатов показал, что от величины общей дозы аквахелата германия, полученной свиноматками до опороса, не зависит выживаемость поросят-сосунов, поскольку в подгруппах она была почти одинаковой.

Таблица 5 – Выживаемость поросят сосунов в зависимости от количества дней кормления свиноматок аквахелатом Германия до опороса, %

Поросята	Группа		
	контрольная	опытная III	
		4-6 дней, n=10 свиноматок	7-9 дней, n= 5 свиноматок
11-й день подсосного периода			
Свои	91,2	80,0	80
Подсаженные	86,7	75,0	68,8
Все	90,9	78,91	78,2
21-й день подсосного периода			
Свои	89,2	87,3	87,3
Подсаженные	66,7	100	100
Все	87,7	87,5	87,5

Заключение. Скармливание препарата Глютама 1М в дозе 20 мл в течение трёх дней после опороса или аквахелата германия в течение 4-9 дней до опороса и 10 дней после него в дозе 11,16 мкг/кг, а также комплексное их применение увеличивает живую массу поросят-сосунков на 11-й день подсосного периода на 3,87 %, 11,97 % ($p>0,001$) и 6,34 % ($p>0,05$), соответственно. Введённые препараты по отдельности не имеют пролонгированного действия, поскольку на 21-й день подсосного периода живая масса опытных поросят была на уровне контрольных животных. Комплексное применение препаратов Глютама 1М в первые три дня подсосного периода в дозе 20 мл и аквахелата германия в течение 1-9 дней до опороса и 10 дней после него имеет пролонгированное действие на увеличение интенсивности роста живой массы, которое обуславливает достоверно большую живую массу поросят-сосунов при отъёме на 6,69 %.

В группе свиноматок, которым скармливали аквахелат германия, во

время молочного этапа подсосного периода увеличивается на 14,38 % интенсивность роста живой массы поросят-сосунов, но снижается на 6,4 % выживаемость.

Литература

1. Рябко, В. М. Прискорення селекції свиней підвищенням об'єктивності оцінки їх генотипу / В. М. Рябко // Розведення і генетика тварин. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 108-109.
2. Луценко, В. А. Оцінка відгодівельних та м'ясних якостей свиней при міжпородному схрещуванні / В. А. Луценко // Розведення і генетика тварин. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 108-109.
3. Шамало, В. Вирощування поросят-сисунів / В. Шамало, А. Анненкова // Тижневик «Дачник +». – 2014. – 6 с.
4. Фесенко, И. Д. Функциональное состояние иммунной системы и поиск способов повышения резистентности молодняка свиней : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / Фесенко И.Д. – Боровск, 1992. – 21 с.
5. Данчук, О. В. Показники клітинного імунного захисту в поросят за різних доз цинку та хрому в раціоні / О. В. Данчук, Н. Л. Цепко // Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 151, ч. 1. – С. 72-75.
6. Бабенко, С. Розставання зі свиноматкою без стресу / С. Бабенко, В. Чернев // Тваринництво. – 2009. – Вип. 76. – С. 15-17.
7. Бусенко, О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва / О. Т. Бусенка. – К. : Вища освіта, 2005. – 496 с.
8. Влияние кормовой добавки Sangrovit в комбинированный рацион для растущих поросят / Г. Вълчев [и др.] // Животновъдческие науки. – 2005. – Т. 42, № 5. – С. 78-82.
9. Влияние пробиотиков на скорость роста, иммунитет и кишечную флору поросят / M. Lessard [et al.] // Anim. Res. – 2005. – Vol. 54, № 3. – P. 240.
10. Пчельников, Д. В. Влияние препарата гемовит-плюс на супоросных свиноматок и поросят / Д. В. Пчельников, В. И. Дорожкин, В. А. Бабыч // Сб. науч. тр. – ВГНКИ, 2006. – С. 247-248.
11. Brown, K. R. Effects of feeding L-carnitine to gilts through day 70 of gestation on litter traits and the expression of insulin-like growth factor system components and L-carnitine concentration in foetal tissues / K. R. Brown, R. D. Goodband, M. D. Tokach // Anim. Physiol. and Anim. Nutr. – 2008. – Vol. 92, № 6. – P. 660-667
12. Шеремета, В. И. Воспроизводительная способность свиноматок при введении разных препаратов / В. И. Шеремета, Л. М. Безверхая // Актуальные проблемы агропромышленного производства : материалы международной научно-практической конференции (23-25 янв. 2013 г.). – Курск, 2013. – С. 295-298.
13. Шеремета, В. И. Воспроизводительная способность свиноматок при использовании нейротропного препарата метаболического действия / В. И. Шеремета, Л. М. Безверхая // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2013. – № 8(86). – С. 143-145.
14. Кулдонашвили, К. В. Влияние препарата «Германий» на крупноплодие свиноматок и рост поросят сосунов / К. В. Кулдонашвили, В. И. Шеремета, В. И. Каплуненко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2014. – С. 132-136.
15. Статнік, М. Г. Вплив наноаквахелатних мікроелементів Ge і Fe на неспецифічну резистентність розвиток і продуктивність перепелів / М. Г. Статнік, В. О. Бусол // Науковий вісник ветеринарної медицини : зб. наук. пр. – Біла Церква, 2012. – Вип. 9(92). – С. 30-33.

(поступила 23.03.2015 г.)