

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА

В. С. Шерне, Ф. П. Петрянкин, А. Ю. Лаврентьев

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Для увеличения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в их рационы вводятся различные биостимуляторы роста, способствующие увеличению переваримости питательных веществ кормов. Изучение возможностей использования стимуляторов роста и их влияния на организм животных является актуальной проблемой. Цель исследований – выявление некоторых закономерностей влияния препарата «Сувар» на рост и развитие молодняка свиней, а также на их мясную продуктивность в период выращивания и откорма.

Для выявления влияния различных доз биостимулятора на рост и развитие животных были проведены научно-хозяйственные опыты среди четырех групп поросят-отъемышей крупной белой породы по методу групп-аналогов. Поросята I опытной группы вместе с основным рационом получали препарат «Сувар» в количестве 0,025г/кг, II-ой опытной – 0,050 и III-ей опытной – 0,075г/кг живой массы. Животным контрольной группы препарат не скармливался.

В статье рассматривается влияние различных доз биостимулятора «Сувар» на переваримость питательных веществ. Наивысший эффект при использовании исследуемого препарата был достигнут при дозе 0,050 г/кг живой массы.

Ключевые слова: биостимулятор, рацион, живая масса, поросята, прирост, переваримость, баланс азота и фосфора.

Введение. Свиноводство и птицеводство являются наиболее эффективными и быстро развивающимися отраслями животноводства, которые играют ведущую роль в обеспечении населения мясными продуктами. Развитие производства свинины и мяса птицы во многом будет зависеть от улучшения качества кормовой базы [1], [3], [4], [5], [6], [7], [9].

Главным фактором увеличения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных является биологическая полноценность питания, которое влияет на нормальное течение ряда физиологических процессов в организме животных. Все чаще при кормлении животных и птицы используются также биологически активные вещества различной природы, способствующие повышению усвоения корма и активизирующие его полезное действие. Применение различных биологических стимуляторов способствует лучшему усвоению питательных веществ, оптимизации метаболических

процессов в организме, повышению продуктивности животных, их устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды, снижению затрат на производство свинины [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19].

Одним из таких препаратов является биостимулятор «Сувар», разработанный в лаборатории биопрепаратов химического факультета Чувашского государственного университета совместно с Чувашской государственной сельскохозяйственной академией. Данный препарат представляет собой соль микроэлементов терпеноидов и смоляных кислот девятиводного метилсиликатанатрия [2], [8], [10], [11], [12].

Материалы и методы. Для исследования влияния различных доз биостимулятора на рост и развитие животных были проведены научно-хозяйственные опыты по методу групп-аналогов среди четырех групп поросят-отъемышей крупной белой породы. Поросята I опытной группы вместе с основным рационом получали препарат «Сувар» в количестве 0,025 г/кг, II-ой опытной – 0,050 и III-ей опытной – 0,075 г/кг живой массы. Поросят кормили два раза в сутки увлажненными кормами. Биостимулятор скармливали в смеси с концентратами. Препарат не вводился в рацион животных контрольной группы.

Результаты исследований и их обсуждение. В целом, сбалансированный рацион при кормлении молодняка свиней позволял удовлетворять их потребность в необходимых питательных веществах. Но в то же время в рационе не было достаточного количества необходимых микроэлементов, что частично восполнялось добавлением в пищу биостимулятора «Сувар», а недостаток витамина D и каротина – добавлением в рацион рыбьего жира в количестве 10 г на 1 голову поросят-отъемышей и 8 г откармливаемому молодняку свиней. Поросьятам-отъемышам скармливали 5,99 ЭКЕ из расчета на 100 кг живой массы, а откармливаемому молодняку – 4,58 ЭКЕ по 5,08 и 3,95 кг сухого вещества, соответственно.

Живая масса животных в начале опыта была фактически одинаковой и составляла в контрольной группе $18,08 \pm 0,06$ кг, в I – $18,40 \pm 0,1$ во II группе – $19,34 \pm 0,07$ кг, в III группе – $19,40 \pm 0,06$ кг. В дальнейшем наблюдались некоторые расхождения показателей. В сравнении с подсвинками контрольной и I опытной групп более интенсивный рост наблюдался у животных, получавших биостимулятор «Сувар» в дозах 0,050 и 0,075 г/кг живой массы. В возрасте 8 месяцев средняя живая масса одной особи в контрольной группе составляла $104,9 \pm 1,04$ кг, в I-ой – $109,2 \pm 0,9$, во II-ой – $119,96 \pm 0,8$, в III-ей – $120,8 \pm 0,9$ кг. Абсолютный прирост живой массы увеличился в I-ой группе, по сравнению с контрольной, на 4,6 %, во II-ой – на 15,9 % и в III-ей – на 16,6 %. Среднесуточные приросты живой массы за весь период дорастивания и откорма составили у подсвинков контрольной группы $471,9 \pm 5,8$ г, в I-ой – $493,4 \pm 4,5$, II-ой – $546,8 \pm 4,4$, III-ей – $550,7 \pm 4,9$ г.

Убойная масса откармливаемых свиней была меньше, чем у животных контрольной группы, но больше, чем у животных опытных групп. Убойный выход колебался в пределах 64,60 % – 66,96 %. Более высокие показатели

толщины шпика и площади мышечного глазка наблюдались у животных II-ой и III-ей опытных групп.

В ходе контрольного убоя были зафиксированы отличия по выходу отдельных тканей в полутушах и их соотношению. Наибольший процент содержания мышечной ткани при обработке полутуш был отмечен у животных III-ей опытной группы (62,19 %) и II-ой опытной группы (62,01 %). Выход сала был также выше на 0,80 % – 1,41 % у подсвинков опытных групп. По мере увеличения содержания мышц и сала в туше наблюдалось уменьшение содержания костей на 1,08 % – 2,41 % в сравнении с контрольной группой.

Исследования химического состава мяса показали недостоверные отличия в содержании воды, жира, золы, некоторое повышение содержания протеина и энергетической ценности длинной мышцы спины у подопытных животных.

На основании учета потребленных кормов, результатов анализов кала, мочи и других были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ.

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона

Группы	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Контрольная	75,37	78,70	47,23	37,28	87,28
I опытная	76,43	83,72	49,21	39,04	89,91
II опытная	79,58	84,25	52,20	41,16	93,13
III опытная	80,11	84,86	53,23	41,97	93,60

Прежде всего, следует отметить, что довольно высокая переваримость питательных веществ кормов, представленных в рационе, наблюдалась у животных всех групп, особенно у животных 2-й и 3-й опытных групп, получавших, соответственно, препарат «Сувар» в количестве 0,05 г/кг и 0,075 г/кг живой массы.

В опытных группах коэффициенты переваримости сухого вещества были выше, чем в контрольной группе: на 1,06 % – в 1-й опытной группе; на 4,21 % – во 2-й опытной группе; на 4,74 % – в 3-й опытной группе, соответственно. Сырого протеина – на 5,02 %, 5,55 % и 6,16 %; жира – на 1,98 %, 4,97 % и 6,00 %; сырой клетчатки – на 1,78 %, 3,88 % и 4,69 %; БЭВ – на 2,63 %, 5,85 %, 6,32 %.

Как уже было отмечено, подсвинки всех групп потребляли одинаковое количество кормов без остатка. По этой причине животные получали одинаковое количество азота – по 68,74 г.

Таблица 2 – Баланс азота у подопытных животных (в среднем по группам)

Показатели	Группа			
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Принято с кормом	68,74	68,74	68,74	68,74

Выделено с калом	14,64	11,19	10,82	10,41
Переварено с кормом	54,10	57,55	57,92	58,33
Выделено с мочой	27,26	26,84	24,10	23,80
Отложено в теле	26,34	30,71	33,82	34,53
% использования от принятого	38,32	44,68	49,20	50,23
% использования от переваренного	48,69	54,31	57,92	59,20

Количество выделенного с калом азота колебалось по группам следующим образом: в контрольной – 14,64 г, в первой опытной – 12,19 г, во второй опытной – 10,82 г, в третьей опытной – 10,41 г. С мочой – 27,76 г, 25,84 г, 24,10 г и 23,80 г. Приведенные данные свидетельствуют о том, что использование азота в контрольной группе составляло 38,3 % от принятого в целом и 48,69 % – от переваренного. Количество переваренного азота в опытных группах также колебалось.

Наибольшие показатели количества переваренного азота (58,33 г и 57,92 г) были выявлены у подсвинок третьей и второй опытных групп. Самый низкий результат – у животных контрольной группы (54,10 г), что на 4,23 г меньше, чем в третьей, на 3,82 г меньше, чем во второй, и на 3,45 г меньше, чем в первой опытной группе.

У подсвинок первой опытной группы азота откладывалось в теле больше, чем в контрольной группе, на 6,38 % от принятого и на 5,62 % от переваренного. У подсвинок второй группы, соответственно, – на 10,88 % и 9,23 %; третьей – на 11,91 % и 10,5 %. Из таблицы видно, что в организме подсвинок первой опытной группы азот использовался хуже, чем у животных второй опытной группы, на 4,52 % от принятого и 3,61 % от переваренного, а у особей третьей опытной группы – на 5,55 % и 4,89 %, соответственно.

На основании проведенных исследований количества использованного азота в организме молодняка свиней мы пришли к выводу, что при введении в рацион животных препарата «Сувар» улучшается белковый обмен в организме, увеличивается его отложение, что, в свою очередь, приводит к повышению живой массы подсвинок.

Баланс кальция и фосфора был положительным у всех групп животных.

Отложение кальция в организме животных контрольной группы составило 12 г. В животных опытных групп, получавших препарат «Сувар», этот показатель был несколько больше, чем в контрольной. Так, по сравнению с контрольной группой, у животных первой группы, получавших препарат «Сувар» по 0,025 г/кг живой массы, он составил – 12,76 г, что на 0,32 г или на 2,57 % больше. У животных второй опытной группы, получавших препарат «Сувар» по 0,05 г/кг живой массы, этот показатель равен 13,99 г, что на 1,55 г, или на 12,46 % больше. У животных третьей опытной группы, получавших препарат «Сувар» по 0,075 г/кг живой массы, он составил 14,17 г, что на 1,73 г или на 13,91 % больше.

Количество переваренного кальция колебалось в пределах 19,24 г в контрольной группе и до 20,30 г в третьей опытной группе. Процент использования кальция от принятого и переваренного был самым высоким у

животных, получавших вместе с основным рационом препарат «Сувар» по 0,075 г/кг (животные третьей опытной группы), и составил 40,38 % и 69,80 %, что на 4,93 % и 5,14 % больше, чем в контрольной группе. Несколько ниже эти показатели были у второй опытной группы (39,87 % и 69,22 %). Незначительно увеличились проценты использования кальция у животных первой опытной группы, получавших препарат по 0,025 г/кг живой массы, где эти показатели составили 36,39 % и 65,47 %, что на 0,94 % и 1,81 % больше, чем в контрольном варианте.

Подобная закономерность наблюдалась и при использовании организмом фосфора: количество переваренного фосфора в среднем на 1 голову животных контрольной группы составляло 9,75 г; первой опытной группы – на 0,22 г больше; второй опытной группы – на 0,67 г больше и третьей опытной группы – на 0,93 г больше. В организме растущих свиней контрольной группы отложилось 5,83 г фосфора, что составило 25,09 % от принятого и 59,79 % от переваренного. У животных опытных групп эти результаты были выше, чем в контрольной группе, соответственно, на 1,39 % и 1,65 % в первой, на 3,93 % и 4,89 % во второй, на 4,80 % и 5,28 % в третьей группе.

Выводы.

Таким образом, использование биостимулятора «Сувар» при дорастивании и откорме свиней способствует повышению энергии их роста, сокращению сроков откорма, увеличению убойного выхода, улучшению показателей мясных качеств туши, переваримости питательных веществ рациона, улучшению белкового обмена, увеличению отложения белка, использованию макроэлементов (кальция и фосфора), снижению затрат кормов на прирост живой массы. Причем, доза 0,025 г/кг живой массы оказывает слабое влияние на рост и развитие молодняка, а доза 0,050-0,075 г/кг влияет более значительно.

Литература

1. Лаврентьев, А. Ю. Влияние на гусят ферментных препаратов в комбикормах /А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 2(67). – С. 82-85.
2. Лаврентьев, А. Ю. Влияние препарата «Сувар» на репродуктивные функции свиноматок и рост поросят-сосунов /А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 5. – С. 35-36.
3. Лаврентьев, А. Ю. Комбикорм с L-лизин монохлоргидрат кормовой при кормлении кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Немцева, В. С. Шерне // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII Международной научно-практической конференции – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. – С. 154-156.
4. Лаврентьев, А. Ю. Мясные качества молодняка свиней при включении в комбикорма ферментных препаратов / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, Е. Ю. Немцева // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII Международной научно-практической конференции. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. – С. 157 – 159.

5. Немцева, Е. Ю. Особенности выращивания цыплят-бройлеров на промышленной основе / Е. Ю. Немцева, Л. Р. Михайлова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 290-294.

6. Немцева Е.Ю. Эффективность использования комбикормов разной физической структуры в кормлении цыплят-бройлеров / Е. Ю. Немцева, Л. Р. Михайлова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 284 - 288.

7. Петрянкин, Ф. П. Использование биологически активных веществ природного происхождения в птицеводстве / Ф. П. Петрянкин, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 309-314.

8. Шерне, В. С. Влияние биостимулятора на воспроизводительные функции свиноматок и рост поросят-сосунов / В. С. Шерне, Ф. П. Петрянкин // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 300-305.

9. Шерне, В. С. Использование ферментов в технологии выращивания гусят / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, В. И. Яковлев // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII Международной научно-практической конференции. – Барнаул, Алтайский ГАУ, 2017. – С. 213-215.

10. Шерне, В. С. Применение препарата «Сувар» для повышения репродуктивных и продуктивных способностей свиней: автореф.... дис. канд. с.-х. наук / В. С. Шерне. – Чебоксары, 2000. – 21 с.

11. Шерне, В. С. Применение препарата «Сувар» для повышения репродуктивных и продуктивных способностей свиней: дисс. ... канд. с.-х. наук / В. С. Шерне. – Чебоксары, 2000. – 120 с.

12. Шерне, В. С. Увеличение продуктивных и мясных качеств свиней при включение в комбикорма ферментов отечественного производства / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, Д. Ю. Смирнов // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы I Международной научно-практической

Интернет-конференции, посвященной 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – Солёное Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2016. – С. 3291 – 3295.

13. Шерне, В. С. Эффективность применения ферментных препаратов на рост и развитие молодняка свиней / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, Д. Ю. Смирнов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. М. Куликова. – Волгоград, Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 187-191.

14. Яковлев, В. И. Влияние ферментных препаратов на продуктивные и мясные качества гусят линдовской породы / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 353-358.

15. Яковлев, В. И. Влияние ферментных препаратов на продуктивные и убойные качества гусят / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Птица и птицепродукты. – 2018. – № 1. – С. 27-29

16. Яковлев, В. И. Динамика живой массы гусят в зависимости включения в состав комбикормов ферментов различных сочетаний / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики, Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 348-352.

17. Яковлев, В. И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Комбикорма. – 2018. – № 3. – С. 85-86.

18. Яковлев, В. И. Ферменты в комбикормах для гусят / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 235-238.

Сведения об авторах

1. **Шерне Виталий Сергеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная

сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: v.sherne@mail.ru, тел. 8-927-847-23-90.

2. **Петрянкин Федор Петрович**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г.Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: pfp19371803@mail.ru, тел. 8-906-384-45-61;

3. **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. 8-927-860-23-42.

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AND UTILIZATION OF A BIOLOGICAL STIMULANT IN THE DIETS OF YOUNG PIGS

V.S. Sherne, F.P. Petryankin, A.Yu. Lavrentyev

*Chuvash State Agricultural Academy
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. *To increase the productive qualities of farm animals, various growth biostimulants are added to their diets, which help to increase the digestibility of feed nutrients. The study of the possibility of using growth promoters and their impact on the body of animals is an urgent problem. The purpose of the research is to identify some patterns of the influence of the preparation "Suvar" on the growth and development of young pigs, as well as their meat productivity during growing and fattening.*

To identify the effect of different doses of the biostimulant on the growth and development of animals, scientific and economic experiments were conducted among four groups of weanling pigs of large white breed by the method of groups of analogues. Weanling pigs of Experimental group I received the preparation "Suvar" in the amount of 0.025 g/kg of live weight together with the main diet, Experimental group II - 0.050 g/kg and Experimental group III – 0.075 g/kg. The preparation was not fed to the animals of the control group.

The article considers the effect of different doses of the biostimulant "Suvar" on the digestibility of nutrients. The highest effect when using the test preparation was achieved at a dose of 0.050 g / kg live weight.

Key words: *biostimulant, diet, live weight, piglets, growth, digestibility, nitrogen and phosphorus balance.*

References

1. Lavrent'ev, A. Yu. Vliyanie na gusyat fermentnykh preparatov v kombikormakh /A.Yu. Lavrent'ev, V.S. Sherne // Fermer. Povolzh'e. – 2018. – № 2(67). – S. 82-85.
2. Lavrent'ev, A. YU. Vliyanie preparata «Suvar» na reproduktivnye funktsii svinomatok i rost porosyat-sosunov /A. Yu. Lavrent'ev, V. S. Sherne // Kormlenie

sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. – 2009. – № 5. – S. 35-36.

3. Lavrent'ev, A. Yu. Kombikorm s L-lizin monokhlorgidrat kormovoy pri kormlenii kur-nesushek / A. Yu. Lavrent'ev, E. Yu. Nemtseva, V. S. Sherne // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaystvu: matererialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii – Barnaul: Altayskiy GAU, 2017. – S. 154-156.

4. Lavrent'ev, A. Yu. Myasnye kachestva molodnyaka sviney pri vklyuchenii v kombikorma fermentnykh preparatov / A. Yu. Lavrent'ev, V. S. Sherne, E. Yu. Nemtseva // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaystvu: materialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Barnaul: Altayskiy GAU, 2017. – S. 157 – 159.

5. Nemtseva, E. Yu. Osobennosti vyrashchivaniya tsyplyat-broylerov na promyshlennoy osnove / E. Yu. Nemtseva, L. R. Mikhaylova // Ratsional'noe prirodopol'zovanie i sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie sel'skikh territoriy kak osnova effektivnogo funktsionirovaniya APK regiona: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 290-294.

6. Nemtseva E.Yu. Effektivnost' ispol'zovaniya kombikormov raznoy fizicheskoy struktury v kormlenii tsyplyat-broylerov / E. Yu. Nemtseva, L. R. Mikhaylova // Agroekologicheskie i organizatsionno-ekonomicheskije aspekty sozdaniya i effektivnogo funktsionirovaniya ekologicheski stabil'nykh territoriy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 284 - 288.

7. Petryankin, F. P. Ispol'zovanie biologicheski aktivnykh veshchestv prirodnoho proiskhozhdeniya v ptitsevodstve / F. P. Petryankin, A. Yu. Lavrent'ev, V. S. Sherne // Ratsional'noe prirodopol'zovanie i sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie sel'skikh territoriy kak osnova effektivnogo funktsionirovaniya APK regiona: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 80-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo rabotnika sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii Aydaka Arkadiya Pavlovicha. – Cheboksary: Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2017. – S. 309-314.

8. Sherne, V. S. Vliyanie biostimulyatora na vosproizvoditel'nye funktsii svinomatok i rost porosyat-sosunov / V. S. Sherne, F. P. Petryankin // Razvitie agrarnoy nauki kak vazhneyshee uslovie effektivnogo funktsionirovaniya agropromyshlennogo kompleksa strany: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 70-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo rabotnika vysshey shkoly Chuvashskoy Respubliki i Rossiyskoy Federatsii, doktora veterinarnykh nauk, professora Kirillova Nikolaya Kirillovicha. – Cheboksary: Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2018. – S. 300-305.

9. SHERne, V. S. Ispol'zovanie fermentov v tekhnologii vyrashchivaniya gusyat / V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev, V. I. Yakovlev // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaystvu: materialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Barnaul, Altayskiy GAU, 2017. – S. 213-215.

10. Sherne, V. S. Primenenie preparata «Suvar» dlya povysheniya reproduktivnykh i produktivnykh sposobnostey sviney: avtoref.... dis. kand. s.-kh. nauk / V. S. Sherne. – Cheboksary, 2000. – 21 s.

11. Sherne, V. S. Primenenie preparata «Suvar» dlya povysheniya reproduktivnykh i produktivnykh sposobnostey sviney: diss. ... kand. s.-kh. nauk / V. S. Sherne. – Cheboksary, 2000. – 120 s.

12. Sherne, V. S. Uvelichenie produktivnykh i myasnykh kachestv sviney pri vkluyuchenii v kombikorma fermentov otechestvennogo proizvodstva / V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev, D. Yu. Smirnov // *Sovremennoe ekologicheskoe sostoyanie prirodnoy sredy i nauchno-prakticheskie aspekty ratsional'nogo prirodopol'zovaniya: materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy Internet-konferentsii, posvyashchennoy 25-letiyu FGBNU «Prikaspiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut aridnogo zemledeliya»*. – Solenoe Zaymishche: Prikaspiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut aridnogo zemledeliya, 2016. – S. 3291 – 3295.

13. Sherne, V. S. Effektivnost' primeneniya fermentnykh preparatov na rost i razvitie molodnyaka sviney / V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev, D. Yu. Smirnov // *Agrarnaya nauka: poisk, problemy, resheniya: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letiyu so dnya rozhdeniya Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk, professora V. M. Kulikova*. – Volgograd, Volgogradskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet, 2015. – S. 187-191.

14. Yakovlev, V. I. Vliyanie fermentnykh preparatov na produktivnye i myasnye kachestva gusyat lindovskoy porody / V. I. Yakovlev, V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev // *Agroekologicheskie i organizatsionno-ekonomicheskie aspekty sozdaniya i effektivnogo funktsionirovaniya ekologicheski stabil'nykh territoriy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. – Cheboksary: Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2017. – S. 353-358.

15. Yakovlev, V. I. Vliyanie fermentnykh preparatov na produktivnye i uboynye kachestva gusyat / V. I. Yakovlev, V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev // *Ptitsa i ptitseprodukty*. – 2018. – № 1. – S. 27-29

16. Yakovlev, V. I. Dinamika zhivoy massy gusyat v zavisimosti vkluyucheniya v sostav kombikormov fermentov razlichnykh sochetaniy / V. I. Yakovlev, V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev // *Ratsional'noe prirodopol'zovanie i sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie sel'skikh territoriy kak osnova effektivnogo funktsionirovaniya APK regiona: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 80-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo rabotnika sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii, pochetnogo grazhdanina Chuvashskoy Respubliki, Aydaka Arkadiya Pavlovicha*. – Cheboksary: Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2017. – S. 348-352.

17. Yakovlev, V. I. Kompleksnye fermentnye preparaty dlya povysheniya produktivnosti gusey / V. I. Yakovlev, V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev // *Kombikorma*. – 2018. – № 3. – S. 85-86.

18. Yakovlev, V. I. Fermenty v kombikormakh dlya gusyat / V. I. Yakovlev, V. S. Sherne, A. Yu. Lavrent'ev // Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i sotsial'noy infrastruktury sela: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 85-letiyu FGBOU VO Chuvashskaya GSKHA. – Cheboksary: Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2016. – S. 235-238.

Information about authors

1. ***Sherne Vitaliy Sergeevich***, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of General and Special Zootechnics, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e-mail: v.sherne@mail.ru, tel. 8-927-847-23-90.

2. ***Petryankin Fedor Petrovich***, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Department of General and Special Zootechnics, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e-mail: pfp19371803@mail.ru, tel. 8-906-384-45-61;

3. ***Lavrent'ev Anatoliy Yuryevich***, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General and Special Zootechnics, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e-mail: lavrentev65@list.ru, tel. 8-927-860-23-42.