Fomichyov [i dr.]. M.: Nauchnaya biblioteka, 2017. 702 s.
6. Zaslon dlya mikotoksinov / T.A. Egorova, T.N. Lenkova, S.YU. Gulyushin, I.G. Sysoeva // Ptica i pticeprodukty. 2017. № 6. S. 41-44.
7. Kochish I.I., Kolomiec S.N. Vliyanie preparata Saprosorb na biohimicheskie pokazateli u cyplyat-brojlerov // Zootekhniya. 2012. № 5. S. 16-17.
8. Kuz'mina N.N., Petrov O.YU., Smolencev S.Yu. Vliyanie sovremennogo antioksidanta flavonoidnoj gruppy digidrokvercetin na gematologicheskie pokazateli cyplyat - brojlerov // Veterinarnyj vrach. 2020. № 2. S. 14-20.
9. Mishurov A.V., Bogolyubova N.V., Fomichev Yu.P. Prirodnyj antioksidant v regulyacii rubcovogo pishchevareniya ovec // Zootekhniya. 2019. № 7. S. 24-26.
10. Nauchnoe obosnovanie primenenie sorbenta «Kovelos – Sorb» i energeticheskoj kormovoj dobavki «Kovelos – Energiya» v racionah sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / N.A. Yurina [i dr.]. M.: Krasnodar, 2014. 167 s.
11. O realizacii krupnyh investicionnyh proektov v sfere APK Bryanskoj oblasti / S.A. Bel'chenko, V.E. Torikov, V.F. Shapovalov, O.V. D'yachenko, I.N. Belous // Vestnik Bryanskoj GSKHA. 2018. № 1 (65). S. 35-40.
12. Ovsep'yan V.A., Tleceruk I.R. Ispol'zovanie sorbenta «Kovelos-Sorb» v racionah cyplyat-brojlerov // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2017. № 12. S. 24-36.
13. Omarov M.O., Slesareva O.A., Osmanova S.O. Issledovanie antioksidanta novogo pokoleniya-digidrokvercetina v racionah cyplyat-brojlerov // Sb. nauch. tr. Severo-Kavkazskogo nauch.-issled. in-ta zhivotnovodstva. 2016. T. 5, № 2. S. 96-101.
14. Podol'nikov V.E., Gamko L.N., Krivchenkova Yu.V. O probleme kontaminacii kormov mikotoksinami // Intensivnost' i konkurentosposobnost' otraslej zhivotnovodstva: materialy nac. nauch.-prakt. konf. Bryansk: Izd-vo Bryanskij GAU, 2018. S. 138-142.
15. Pskhacieva Z.V. Ispol'zovanie sorbenta v kormlenii cyplyat-brojlerov // Vestnik Ul'yanovskoj GSKHA. 2016. № 1 (33). S. 120-123.
16. Pskhacieva Z.V., Yurina N.A., Kairov V.R. Sorbenty razlichnogo proiskhozhdeniya v kombikormah dlya cyplyat-brojlerov // Izv. Gorskogo GAU. 2019. T. 56, № 2. S. 96-99.
17. Smektitnyj trepel dlya umen'sheniya soderzhaniya mikotoksinov v kormah / V.E. Podol'nikov [i dr.] // Zootekhniya. 2017. № 11. S. 11-13.
18. Effektivnost' ispol'zovaniya kormovoj dobavki Ekostimul-2 pri vyrashchivanii telyat v usloviyah radioaktivnogo zagryazneniya / T.G. Kalita, V.N. Minchenko, A.I. Artyuhov, T.I. Vas'kina // Zootekhniya. 2016. № 5. S. 18-19.
19. Yurina N.A., Yurin D.A. Analiz sorbcionnyh i produktivnyh svojstv kormovoj dobavki «Kovelos-sorb» // Sb. nauch.tr. SKNIIZH. 2016. T. 2, № 5. S. 146-151.

Донских Павел Павлович, аспирант.
Минченко Виктор Николаевич, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского ГАУ. Тел.: +7 (48341) 24-5-32. E-mail: kafnmfiz@bgsha.com
Овсеенко Юрий Валентинович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского ГАУ. Тел.: +7 (48341) 24-5-32.

УДК 636.4.085
DOI: 10.25708/ZT.2021.36.89.009

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ СИТЕКСФЛОР №1 И СИТЕКСФЛОР №5

Черненок В.В., Черненок Ю.Н., Иванюк В.П.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская область, Выгоничский район, село Кокино, улица Советская, 2а

METABOLISM AND PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS ON FATTENING BY THE FEEDING OF PROBIOTICS CITEXPLORE №1 AND CITEXPLORE №5

Chernenok V.V., Chernenok Yu.N., Ivanyuk V.P.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Agrarian University»

Аннотация. В условиях СПК Агрофирма «Культура» Брянского района проведены исследования по влиянию пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на обмен веществ и продуктивность у молодняка свиней на откорме. Были изучены показатели продуктивности свиней, коэффициенты переваримости питательных веществ корма, убойные качества и морфологический состав туш свиней. Установлено, что валовой прирост за период опыта был выше в опытных группах на 7,37-16,23 кг, среднесуточный прирост повышался на 67-120,5 граммов. При добавке к основному рациону пробиотиков Ситексфлор повышается переваримость сухого вещества на 6,1-9,86 %, органического вещества на 6,63 - 10,4 %, сырого протеина – на 4,8 - 8,0 %, БЭВ – на 6,96 - 10,8 % по сравнению с животными контрольной группы. Принятый с кормом азот подсвинки опытных групп использовали лучше на 4,8 – 7,5 %. Использование пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в рационах свиней на откорме повышает убойный выход на 3,9 – 6,8 %, в результате чего увеличивается количество мяса на 4,3 – 8,2 кг, сала на 1,6 – 4,2 кг, костей на 1,6 – 1,7 кг.

Summary. Research on the effect of probiotics Sitexflor №1 and Sitexflor №5 on metabolism and productivity in young pigs on fattening was conducted in the conditions of SEC Agrofirm «Kultura» the Bryansk region. Indicators of pig productivity, feed nutrient digestibility coefficients, slaughter qualities and morphological composition of pig carcasses were studied. It was found that the gross gain during the experiment period was higher in the experimental groups by 7,37-16,23 kg, the average daily gain increased by 67-120. 5 grams. When added to the main diet of probiotics Sitexflor increases the digestibility of dry matter by 6.1-9.86 %, organic matter by 6.63 - 10.4 %, crude protein – by 4.8 - 8.0 %, BEV-by 6.96-10.8 % compared to animals in the control group. The nitrogen taken with the feed was used better by 4.8 – 7.5% by the pigs of the experimental groups. The use of probiotics Sitexflor №1 and Sitexflor №5 in the diets of fattening pigs increases the slaughter yield by 3.9 – 6.8 %, resulting in an increase in the amount of meat by 4.3-8.2 kg, fat by 1.6-4.2 kg, and bones by 1.6-1.7 kg.

Ключевые слова: пробиотики, свиньи, продуктивность, обмен веществ, показатели переваримости, баланс азота, мясная продуктивность.
Key words: probiotics, pigs, productivity, metabolism, digestibility indicators, nitrogen balance, meat productivity.

Введение. В современных условиях по-прежнему актуальна проблема обеспечения населения продуктами питания. Важная роль в развитии мясной базы страны принадлежит свиноводству [10]. Мясо свиней является источником полноценного белка, жира, витаминов, минеральных элементов. Для увеличения производства свинины и улучшения её качества используются современные интенсивные технологии выращивания и откорма животных, базирующиеся на обеспечении полноценного кормления для каждой производственной группы свиней [1,3,4,6,8,12].

По мнению многих авторов, один

из эффективных путей повышения продуктивности свиней - применение пробиотических кормовых добавок [2,5,7,9,11,15].

Корректируя микробиоценоз пищеварительной системы, пробиотики способствуют лучшему усвоению питательных веществ, оптимизации метаболических процессов в организме, повышению продуктивности животных, устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды [13].

В наших исследованиях мы использовали пробиотик Ситексфлор №1, в состав которого входят молочно-кислые бактерии Lactobacillus acidophilus, и пробиотик Ситексфлор №5, основу которого составляют симбиотические культуры бифидум бактерий и термофильных стрептококков [14].

Титр препаратов составляет не менее 108 живых клеток и спор в 1мл культуральной жидкости.

Целью исследований явилось изучение влияния комплексного скармливания пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на переваримость основных питательных веществ корма и продуктивность молодняка свиней на откорме в условиях СПК Агрофирма «Культура» Брянского района.

Материал и методы исследований. Исследования провели на молодняке свиней крупной белой породы в период откорма. Было сформировано три группы животных 6-мес возраста, по 10 голов в каждой. Свиньи контрольной группы получали основной рацион, в структуре которого концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составляла 13,5 МДж, переваримого протеина – 112 г, что соответствует общепринятым нормам. Животные II и III опытных групп дополнительно к основному рациону три раза в неделю получали комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5, соответственно по 15 и по 20 мл каждого препарата.

Динамику показателей продуктивности определяли путем ежемесячных индивидуальных взвешиваний. Физиологический опыт для изучения переваримости питательных веществ рационов и их использования провели на 3 животных из каждой группы. В конце эксперимента провели контрольный убой трех голов из каждой группы с целью изучения показателей мясной продуктивности.

Весь цифровой материал подвергнут математической обработке с выведением достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. Длительность периода откорма составила 110 дней. Контроль живой массы осуществляли путем ежемесячного индивидуального взвешивания с последующим вычислением среднесуточных приростов. Показатели продуктивности молодняка свиней представлены в таблице 1.

Анализируя показатели продуктивности, представленные в таблице 1, видим, что молодняк свиней, получавший к основному рациону добавку пробиотиков, быстрее набирал живую массу. К концу периода откорма живая масса во второй опытной группе была выше контрольной на 17,14, а в третьей – на 7,62 %.

Валовой прирост за период опыта был выше в опытных группах на 7,37-16,23 кг, среднесуточный прирост повышался на 67-120,5 граммов. Лучшие показатели продуктивности молодняка свиней отмечали во второй опытной группе, где скармливали пробиотики Ситексфлор №1 и №5 в дозе 15 мл/гол+15 мл/гол.

Введение в рацион пробиотиков оказало благоприятное воздействие на показатели переваримости основных питательных веществ рациона, баланс азота кальция и фосфора у свиней на откорме (табл. 2).

Коэффициенты переваримости - важный показатель, характеризующим использование питательных веществ корма.

У молодняка свиней II и III опытных групп переваримость сухого вещества была выше, соответственно на 9,86 % и 6,1 %, органического вещества - на 10,4 % и 6,63 %, сырого протеина – на 8,0 % и 4,79 %, БЭВ – на 10,8 % и 6,96 % по сравнению с животными контрольной группы.

Высокие показатели переваримости основных питательных веществ корма связаны с нормализацией микрофлоры кишечника лакто- и бифидобактериями, входящими в состав пробиотиков.

Полезные микроорганизмы пробиотиков осуществляют неспецифический контроль за численностью условно-патогенной микрофлоры, вытесняя её из состава кишечной популяции и сдерживая усиление факторов патогенности у ее представителей, что способствует созданию благоприятной условий для пищеварительных процессов в кишечнике.

Пробиотики понижают уровень кислотности в кишечнике до оптимальных значений; снимают воспалительные процессы и стимулируют процессы регенерации слизистой оболочки пищеварительного тракта [13].

Центральное место в метаболических процессах организма занимает белковый обмен. Белки являются основными структурными компонентами клетки. Они участвуют в синтезе ферментов, гормонов, иммунных тел, служат источником энергии [2].

Результаты исследований по изучению обмена азота у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков Ситексфлор №1 и №5 представлены в таблице 3

Баланс азота характеризует биологическую полноценность рационов кормления и является показателем использования азотистых веществ кормов.

В наших опытах баланс азота в организме свиней всех групп был положительным. Но степень его усвоения его была выше в опытных группах. Из данных таблицы 3 видим, что у свиней II и III опытных групп было отложено азота в теле больше на 13,86 – 21,35 %, чем у животных контрольной группы

Уровень использования азота в процентах к принятому и к переваренному был также выше во II опытной группе на 5 и 8 % и в III – на 8 и 7 %, соответственно, что указывает на более высокий уровень азотистого обмена у свиней опытных групп.

Изучение баланса кальция и фосфора в организме подопытных животных дает возможность оценить влияние скармливаемых препаратов на минеральный обмен.

В результате проведенных исследований было установлено, что при скармливании пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в теле свиней опытных групп отложилось кальция больше на 1,31 – 1,8 г по сравнению с контрольной группой, а фосфора – на 2,41 – 3,04 г.

Таким образом, в результате анализа данных, полученных при проведении балансового опыта, можно сделать вывод о положительном влиянии пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на переваримость основных питательных веществ рациона, использование азота, кальция и фосфора в организме молодняка свиней на откорме.

Для оценки влияния пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на убойные качества и морфологический состав туш свиней, был проведен контрольный убой животных и изучены показатели мясной продуктивности (Табл. 4).

Данные таблицы 4 показывают, что животные II и III опытных групп превосходили свиней из контрольной группы по предубойной живой массе на 11,3 и 5,9 %; по массе парной туши – на 16,0 и 10,3 %; по убойному выходу – на 5,2 и 3,9 %, соответственно.

В тушах свиней из опытных групп мяса содержалось больше, чем в контрольной на 6,8 – 15,4 %, сала – на 1,8 –11,8 %, костей на 6,3 – 10 %. Показатель соотношения мясо/сало в опытных группах также был выше на 3,3 – 5,2 % по сравнению с контрольной группой животных. Соотношение «съедобных» (мясо + сало) и «несъедобных» (кости) частей туши в контрольной группе составило 6,9; во II опытной группе – 7,2; в III опытной группе – 6,9.

Выводы. Таким образом, применение комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 оказало положительное влияние на обмен веществ и продуктивность у молодняка свиней на откорме. Скармливание молодняку свиней 3 раза в неделю по 15-20 мл каждого пробиотика способствовало повышению относительно контрольных животных среднесуточных приростов на 14,5 – 26,1 %; улучшило переваримость сухого вещества на 6,1 – 9,9 %, органического вещества

1. Показатели продуктивности молодняка свиней на откорме
Indices of productivity of young pigs on fattening

Показатель	Группа, n=10		
	I контроль	II опытная	III опытная
Живая масса, кг:			
в начале опыта	54,23±0,45	56,0±0,34	55,26±0,31
в конце опыта	105±0,33	123±0,93***	113,4±0,67***
Валовой прирост живой массы, кг	50,77	67	58,14
Среднесуточный прирост живой массы, г	461,5±3,48	582±7,47***	528,5±6,54***

****P<0,001*

2. Коэффициенты переваримости питательных веществ корма
The coefficients of digestibility of feed nutrients

Показатель	Группа, n=3		
	I контроль	II опытная	III опытная
Сухое вещество	72,4±0,21	79,54±0,04***	76,81±0,03***
Органическое вещество	74,25±0,21	81,97±0,07***	79,17±0,02***
Сырой протеин	73,74±0,86	79,61±0,55*	77,27±0,64*
Сырой жир	52,18±2,32	54,0±2,74	53,96±2,40
Сырая клетчатка	33,14±1,85	39,74±1,22	36,76±0,62
БЭВ	80,12±0,69	88,74±0,50**	85,70±0,12**

**P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001*

3. Баланс и использование азота подопытными животными
Nitrogen balance and use by experimental animals

Показатель	Группа, n=3		
	I контроль	II опытная	III опытная
Принято, г	66,21	66,21	66,21
Выделено с калом, г	17,38±0,57	13,71±0,36*	15,05±0,42*
Переварено, г	48,83±0,57	52,50±0,36*	51,16±0,42*
Коэфф. переваримости	73,75±0,86	79,30±0,55*	77,27±0,64*
Выделено с мочой, г	33,74±0,56	34,20±2,14	33,99±0,46
Отложено в теле, г	15,08±0,58	18,3±1,83	17,17±0,76
% к принятому	22,78±0,87	27,64±2,77	25,93±1,14
% к переваренному	30,89±1,05	34,85±3,69	33,56±1,25

**P<0,05*

4. Показатели мясной продуктивности свиней
Indices of meat productivity of pigs

Показатель	Группа, n=3		
	I контроль	II опытная	III опытная
Живая масса перед убоем, кг	106±0,58	118±2,89*	112,3±1,45*
Масса парной туши, кг	62,3±2,03	72,3±3,53*	68,7±0,88
Убойный выход, %	61,4±2,22	64,6±4,54	63,8±0,6
Состав туши:			
мясо, кг	33,8±1,11	39±1,14*	36,1±0,77*
сало, кг	22,0±0,86	24,6±0,88*	22,4±0,15
кости, кг	8±0,12	8,8±0,24*	8,5±0,12
внутренний жир, кг	2,8±0,54	3,8±0,61	3±0,4
толщина шпика, см	4,8±0,73	5,3±0,88	5±0,29
мясо/сало	1,53	1,58	1,61

**P<0,05*

– на 6,6 – 10,4 %, сырого протеина – на 4,8 – 7,96 %, БЭВ – на 6,96 – 10,76 %; принятый с кормом азот подсвинки опытных групп использовали лучше на 4,8 – 7,5 %.

Использование пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в рационах свиней на откорме повышает убойный выход на 3,9 – 6,8 %, в результате чего увеличивается количество мяса на 4,3 – 8,2 кг, сала на 1,6 – 4,2 кг, костей на 1,6 – 1,7 кг.

Литература

1. Актуальные задачи по развитию продовольственной сферы АПК Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 3-7.
2. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолито-сывороточной добавки / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Е.В. Крапивина, В.П. Иванов // Свиноводство. 2002. № 9. С. 17-18.
3. Биологические основы кормления животных и птицы: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (уровень высшего образования – магистратура) и аспирантов по специальности 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев. Брянск, 2015.
4. Влияние кормосмесей, разных по составу, с добавкой пробиотика на продуктивность и резистентность организма молодняка свиней / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, В.Д. Анохина, Ю.Н. Черненок // Ветеринария и кормление. 2007. № 6. С. 27
5. Гамко Л.Н., Черненок В.В., Черненок Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.
6. Генетические ресурсы свиноводства России / С.В. Павлова, Е.Н. Суслина, Н.А. Козлова, Т.Н. Щавликова // Зоотехния. 2020. № 2. С. 24-26.
7. Использование селенопирана в рационах поросят / Е.В. Крапивина, В.П. Иванов, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.А. Галочкин, Е.М. Колоскова // Зоотехния. 2000. № 6. С. 19-20.
8. Минеральный состав мяса свиней при сочетанном применении пробиотика «Проваген» и хотынецких природных цеолитов / Д.С. Учасов, Н.И. Яровая, Е.А. Кузнецова, Т.С. Бычкова, В.А. Гаврилина // Вестник аграрной науки. 2018. № 5 (74). С. 48-53.
9. Мясная продуктивность молодняка свиней на откорме при скармливании минеральных и пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, В.В. Талызин, М.Б. Бадырханов // Зоотехния. 2016. № 5. С. 20-21.
10. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.
11. Продуктивный потенциал откармливаемого молодняка свиней при использовании различных форм и уровней селена / М.Г. Чабаев, Р.В. Некрасов, М.И. Клементьев, Е.Ю. Цис // Зоотехния. 2020. № 5. С. 19-22.
12 Пути повышения качества свиноводческой продукции / Г. М. Шулаев, В. Ф. Энговатов, Р. К. Милушев, А. Н. Бетин // Зоотехния. 2019. № 2. С. 12-14.
13. Тараканов Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. 2000. № 1. С. 47-54.
14. Черненок В.В., Черненок Ю.Н., Симонов Ю.И. Влияние пробиотиков на показатели крови и интенсивность роста поросят-сосунов // Зоотехния. 2016. № 5. С. 24-25.
15. Эффективность использования пробиотика «Проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном при выращивании телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Е.А. Кривопушкина, Г.Н. Бобкова // Вестник Брянской ГСХА. 2011. №. 3. С. 58-66.

References

1. Aktual'nye zadachi po razvitiyu prodovol'stvennoj sfery APK Bryanskoj oblasti / S.A. Bel'chenko, A.V. Dronov, V.E. Torikov, I.N. Belous // Kormoproizvodstvo. 2016. № 9. S. 3-7.
2. Aminokislotnyj sostav krovi podsvinkov na otkorme pri vklyuchenii v racion ceolito-syvorotochnoj dobavki / L.N. Gamko, V.E. Podol'nikov, E.V. Krapivina, V.P. Ivanov // Svinovodstvo. 2002. № 9. S. 17-18.
3. Biologicheskie osnovy kormleniya zhivotnyh i pticy: ucheb. posobie dlya studentov, obuchayushchihsya po napravleniyu podgotovki 36.04.02 «Zootekhniya» (uroven' vysshego obrazovaniya – magistratura) i aspirantov po special'nosti 06.02.08 - kormoproizvodstvo, kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i tekhnologiya kormov / L.N. Gamko, V.E. Podol'nikov, I.V. Malyavko, G.G. Nuriev. Bryansk, 2015.
4. Vliyanie kormosmesej, raznyh po sostavu, s dobavkoj probiotika na produktivnost' i rezistentnost' organizma molodnyaka svinej / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.D. Anohina, YU.N. Chernenok // Veterinariya i kormlenie. 2007. № 6. S. 27
5. Gamko L.N., Chernenok V.V., Chernenok Yu.N. Morfologicheskie i biohimicheskie pokazateli krovi u molodnyaka svinej na otkorme pri skarmlivanii probiotikov // Veterinariya i kormlenie. 2010. № 3. S. 10-12.
6. Geneticheskie resursy svinovodstva Rossii / S.V. Pavlova, E.N. Suslina, N.A. Kozlova, T.N. Shchavlikova // Zootekhniya. 2020. № 2. S. 24-26.
7. Ispol'zovanie selenopirana v racionah porosyat / E.V. Krapivina, V.P. Ivanov, L.N. Gamko, A.G. Menyakina, V.A. Galochkin, E.M. Koloskova // Zootekhniya. 2000. № 6. S. 19-20.
8. Mineral'nyj sostav myasa svinej pri sochetannom primenenii probiotika «Provagen» i hotyneckih prirodnyh ceolitov / D.S. Uchasov, N.I. YArovan, E.A. Kuznecova, T.S. Bychkova, V.A. Gavrilina // Vestnik agrarnoj nauki. 2018. № 5 (74). S. 48-53.
9. Myasnaya produktivnost' molodnyaka svinej na otkorme pri skarmlivanii mineral'nyh i probioticheskih dobavok / T.L. Talyzina, L.N. Gamko, V.E. Podol'nikov, V.V. Talyzin, M.B. Badyrhanov // Zootekhniya. 2016. № 5. S. 20-21.
10. O realizacii krupnyh investicionnyh proektov v sfere APK Bryanskoj oblasti / S.A. Bel'chenko, V.E. Torikov, V.F. Shapovalov, O.V. D'yachenko, I.N. Belous // Vestnik Bryanskoj GSKHA. 2018. № 1 (65). S. 35-40.
11. Produktivnyj potencial otkarmlivaemogo molodnyaka svinej pri ispol'zovanii razlichnyh form i urovnej selena / M.G. Chabaev, R.V. Nekrasov, M.I. Klement'ev, E.Yu. Cis // Zootekhniya. 2020. № 5. S. 19-22.
12. Puti povysheniya kachestva svinovodcheskoj produkcii / G. M. Shulaev, V. F. Engovatov, R. K. Milushev, A. N. Betin // Zootekhniya. 2019. № 2. S. 12-14.
13. Tarakanov B.V. Mekhanizm dejstviya probiotikov na mikrofloru pishchevaritel'nogo trakta i organizm zhivotnyh // Veterinariya. 2000. № 1. S. 47-54.
14. Chernenok V.V., Chernenok Yu.N., Simonov Yu.I. Vliyanie probiotikov na pokazateli krovi i intensivnost' rosta porosyat-sosunov // Zootekhniya. 2016. № 5. S. 24-25.
15. Effektivnost' ispol'zovaniya probiotika «Provagen» i kompleksa etogo probiotika s hitozanom pri vyrashchivanii telyat / E.V. Krapivina, D.V. Ivanov, E.A. Krivopushkina, G.N. Bobkova // Vestnik Bryanskoj GSKHA. 2011. №. 3. S. 58-66.

Черненок Василий Васильевич, кандидат ветеринарных наук, зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсаэкспертизы. Тел. 8-910-232-50-78. E-mail: chernenok_vv@mail.ru

Черненок Юлия Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных.

Иванюк Василий Павлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсаэкспертизы