

УДК 636.033:57.042.5

DOI 10.48612/vchn\_gnx-nfpg-fl17

**РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ****Л. П. Гладких, Д. А. Никитин, В. А. Алексеев, Л. А. Семенова***Чувашский государственный аграрный университет**428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

**Аннотация.** Разработаны, апробированы и предложены производству иммуностимулирующие препараты PigStim-C и PigStim-M, обладающие выраженным иммуностимулирующим действием, способствующие предотвращению иммунодефицитного состояния организма, профилактирующие негативные последствия воздействия стресс-факторов и обеспечивающие реализацию адаптивного, репродуктивного и продуктивного потенциала свиней в условиях индустриального свиноводства. Объектами исследования были 30 ремонтных свинок породы крупная белая, завезенные на свинокомплекс в возрасте 123-153 суток для дальнейшего разведения, которые по принципу пар-аналогов были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой (контрольная и две опытные). Свинкам 1-й опытной группы помимо обязательных, предусмотренных планом, профилактических и диагностических мероприятий с целью профилактики транспортного стресса трехкратно за 15, 10 и 5 суток до транспортировки в дозе 5,0 мл на голову внутримышечно инъецировали иммуностимулирующий препарат PigStim-C. Свинкам 2-й опытной группы аналогичным образом, в те же сроки и в той же дозе инъецировали иммуностимулирующий препарат PigStim-M. Животные контрольной группы служили биологическим контролем. Установлено, что профилактика транспортного стресса ремонтных свинок иммуностимулирующими препаратами PigStim-C и PigStim-M за счет стимуляции активности родового процесса и предупреждения затяжного его протекания, способствует профилактике развития у них в послеродовом периоде синдрома метрит-мастит-агалактия, а в случае его развития, за счет снижения тяжести течения, повышает эффективность терапевтических мероприятий и ускоряет процесс выздоровления. Иммуностимулирующие препараты PigStim-C и PigStim-M способствуют сокращению возраста первого осеменения ремонтных свинок и повышению его плодотворности, увеличению количества живорожденных и уменьшению числа мертворожденных поросят, повышению сохранности и интенсивности роста поросят в подсосный период, сокращению длительности периода от отъема до осеменения.

**Ключевые слова:** свиноматки, иммуностимулирующие препараты PigStim-C и PigStim-M, опорос, синдром метрит-мастит-агалактия, воспроизводительные качества.

Несмотря на широкий ассортимент коммерческих и экспериментальных предложений способов и средств профилактики негативного воздействия стресс-факторов на организм свиней проблема сохранения здоровья животных и обеспечения качества продукции свиноводства к настоящему моменту остается актуальной и, к сожалению, нерешенной. Результаты исследований ученых России и зарубежья свидетельствуют, что с одной стороны постоянно действующие в условиях индустриального свиноводства негативные факторы среды снижают напряженность резистентности организма и обуславливают возникновение иммунодефицитного состояния, а с другой – характер протекания стресс-реакции и процесс адаптации животных к меняющимся условиям содержания предопределяется именно функциональным состоянием системы иммунитета [2], [5], [7], [11]. С учетом этого, перспективным в такой ситуации представляется разработка и применение разного рода средств, обладающих стимулирующим иммунитет действием [1], [3], [4], [8], [10].

В контексте изложенного, нами разработаны, апробированы и предложены производству иммуностимулирующие препараты PigStim-C и PigStim-M, обладающие выраженным иммуностимулирующим действием, способствующие предотвращению иммунодефицитного состояния организма, профилактирующие негативные последствия воздействия стресс-факторов и обеспечивающие реализацию адаптивного, репродуктивного и продуктивного потенциала свиней в условиях индустриального свиноводства [6], [9].

**Цель настоящей работы** – обеспечение репродуктивного здоровья и реализация потенциала воспроизводительных качеств свиноматок иммунокоррекцией организма препаратами PigStim-C и PigStim-M.

**Материал и методы исследований.** Объектами исследования были 30 ремонтных свинок породы крупная белая, завезенные на свиноводческий комплекс в возрасте 123-153 суток для дальнейшего разведения, которые по принципу пар-аналогов были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой (контрольная и две опытные). Свинкам 1-й опытной группы помимо обязательных, предусмотренных планом, профилактических и диагностических мероприятий с целью профилактики транспортного стресса трехкратно за 15, 10 и 5 суток до транспортировки в дозе 5,0 мл на голову внутримышечно инъецировали иммуностимулирующий препарат PigStim-C. Свинкам 2-й опытной группы аналогичным образом в те же сроки и в той же дозе инъецировали иммуностимулирующий препарат PigStim-M. Животные контрольной группы служили биологическим контролем.

В отдаленные сроки у животных подопытных групп оценивали репродуктивные качества по таким показателям как: возраст первого осеменения и его плодотворность, многоплодие и мертворожденность, репродуктивное здоровье в послеродовом периоде, сохранность и динамика роста поросят в подсосном

периоде, а также по продолжительности периода от отъема до следующего осеменения.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Наблюдением за свинками подопытных групп установлено, что до момента опороса заболеваний, как заразной, так и незаразной этиологии, у них не диагностировано. Затем у некоторых животных подопытных групп отмечены признаки нарушения в течение опороса, а в послеродовом периоде диагностированы заболевания, характеризующиеся симптомами разных форм синдрома метрит-мастит-агалактия (табл. 1).

Таблица 1 – Течение опороса и репродуктивное здоровье свиноматок

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество свиноматок	10	10	10
Длительность опороса, часов	4,20±0,60	2,60±0,40	3,00±0,65
Количество свиноматок с опоросом, длительностью более 3 часов, голов	6	3	2
Количество свиноматок, которым оказывалось родовспоможение, голов	4	2	1
Количество свиноматок с послеродовыми осложнениями, голов	3	1	1
Длительность течения болезни, суток	4,6±0,19	3,5	3,0
Эффективность терапевтических мероприятий, %	100,0	100,0	100,0

Наблюдением за течением опороса у свиноматок установлено, что длительность его течения в разрезе групп отличалась. Так, опорос свиноматок контрольной группы в среднем длился 4,20±0,60 часа, что на 1,6 часа или на 61,54% больше, чем у свиноматок 1-й опытной группы, и на 1,2 часа или на 40,0% больше, чем у животных 2-й опытной группы. Помимо средней продолжительности опороса особо следует отметить, что из 10 свиноматок контрольной группы опорос оказался затяжным и длился более 3 часов у 6, тогда как в 1-й и 2-й опытных группах длительность опороса превышала 3 часа лишь у 3 и 2 голов соответственно. Выявленный факт, свидетельствует о более высокой активности родового процесса у свиноматок опытных групп на фоне иммунопрофилактики транспортного стресса.

Увеличение длительности опороса, являясь предрасполагающим фактором к развитию послеродовых осложнений, скорее всего и обусловило большую заболеваемость животных контрольной группы патологиями репродуктивных органов в послеродовом периоде. В результате, из 6 свиноматок контрольной группы с затянувшимся опоросом, родовспоможение потребовалось 4, а различные формы синдрома метрит-мастит-агалактия были диагностированы у 3 голов. В 1-й и 2-й опытных группах указанная послеродовая патология была диагностирована только у 2 и 1 головы соответственно.

У 2 свиноматок контрольной группы течение синдрома метрит-мастит-агалактия характеризовалось первоочередным развитием метрита с последующим развитием мастита и гипогалактии, а у 1 свиноматки почти одновременным проявлением признаков метрита и мастита с последующим развитием гипогалактии. У 1 свиноматки 1-й опытной и свиноматки 2-й опытной группы течение болезни характеризовалось практически одномоментным проявлением признаков метрита и мастита с преобладанием метрита, а у 1 свиноматки 1-й опытной группы – проявлением признаков метрита и слабовыраженными признаками мастита. Тяжелого течения синдрома метрит-мастит-агалактия и развития непосредственно агалактии среди свиноматок подопытных групп не диагностировано.

Все животные с диагностированным синдромом метрит-мастит-агалактия сразу после выявления первых клинических признаков незамедлительно подвергались лечению. Терапия осуществлялась по установленным в хозяйстве протоколам, была комплексной и интенсивной, с использованием средств этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

Лечение во всех случаях оказалось эффективным, все заболевшие свиноматки выздоровели, тем не менее, сроки выздоровления, а соответственно длительность течения болезней, отличалась в разрезе групп, что скорее всего обусловлено тяжестью течения заболеваний. Так, длительность терапии синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок контрольной группы составила в среднем 4,6 суток, тогда как аналогичный показатель в 1-й опытной группе оказался равен 3,5 суток, а заболевшая свиноматка 2-й опытной группы излечилась за трие суток.

Таким образом, профилактика транспортного стресса ремонтных свинок иммуностимулирующими препаратами PigStim-C и PigStim-M за счет стимуляции активности родового процесса и предупреждения затяжного его протекания способствует профилактике развития у них в послеродовом периоде синдрома метрит-мастит-агалактия, а в случае его развития за счет снижения тяжести течения повышает эффективность терапевтических мероприятий и ускоряет процесс выздоровления.

Значения показателей репродуктивных качеств ремонтных свинок на фоне иммунопрофилактики

транспортного стресса приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Репродуктивные качества ремонтных свинок

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество ремонтных свинок, голов	10	10	10
Возраст первого осеменения, суток	241,0±2,17	233,4±2,79*	232,0±3,38*
Плодотворность 1-го осеменения, %	90,0	100,0	100,0
Повторное осеменение, %	10,0	–	–
Опоросилось, голов/%	10/100	10/100	10/100
Многоплодие, голов	11,8±0,58	12,6±0,51	12,8±0,58
Мертворожденных, голов/гнездо	0,8±0,37	0,4±0,24*	0,6±0,24*
Среднее количество отнятых поросят, голов/свиноматку	10,8±0,20	12,0±0,32*	12,0±0,55
Падеж до 25-сут. возраста, голов	1,0±0,45	0,6±0,24*	0,8±0,37*
Падеж до 25-сут. возраста, %	7,82±3,45	4,50±1,84*	6,10±2,75*
Сохранность до 25-сут. возраста, %	92,18±3,45	95,50±1,84	93,90±2,75
Живая масса при отъеме (25 сут.), кг	7,56±0,05	7,78±0,10	7,86±0,14
Период от отъема до осеменения, суток	4,7±0,25	4,4±0,19*	4,3±0,12*

\* P<0,05.

Согласно данным, приведенным в таблице, все ремонтные свинки подопытных групп, реализовав потенциал своих репродуктивных качеств, плодотворно осеменились, успешно опоросились и повторно пришли в охоту. Тем не менее, в ходе наблюдения установлены различия в значениях анализируемых показателей в разрезе групп.

Так, например, выявлены различия в возрасте первого осеменения и его плодотворности. Оптимальный период для первого осеменения у свинок контрольной группы наступил в возрасте 241 суток, что на 7,6 суток или на 3,15% больше, чем у животных 1-й опытной группы, и на 9,0 суток или 3,73% больше, чем у 2-й опытной группы. Плодотворность первого осеменения у животных обеих опытных групп была стопроцентной, или 10 из 10, тогда как в контрольной группе плодотворно осеменились с первой процедуры только 9 из 10, одна свинка оплодотворилась при повторном осеменении.

Выявлены различия в показателях многоплодия, мертворожденности, количестве отнятых поросят и их массе. Так, показатель многоплодия свиноматок контрольной группы в среднем имел значение равное 11,8 голов, что на 0,8 голов или на 6,35% меньше, чем у свиноматок 1-й опытной, и на 1,0 голов или 7,81% меньше, чем у животных 2-й опытной группы. Количество мертворожденных поросят в помете свиноматок контрольной группы, напротив, было большим и составило в среднем 0,8 голов на гнездо, что на 0,4 и 0,2 голов, или в 2 и 1,33 раза больше, чем у свиноматок 1-й и 2-й опытных групп соответственно.

От свиноматок контрольной группы на 25 сутки подсосного периода отнято в среднем 10,8 поросят, что на 1,2 голов или на 10,0% меньше, чем у свиноматок 1-й и 2-й опытных групп. Большее число отнятых от свиноматок контрольной группы поросят объясняется не только большими значениями показателя многоплодия, но и лучшей сохранностью поросят-сосунов. Так, сохранность поросят-сосунов контрольной группы до 25-суточного возраста составила 92,18%, что на 3,32 и 1,72% меньше, чем у поросят 1-й и 2-й опытных групп соответственно. В каждом гнезде поросят-сосунов контрольной группы в среднем пало по 1,0 поросенку, тогда как в 1-й и 2-й опытных группах пало лишь по 0,6 и 0,8 голов, то есть падеж имел значения равные 7,82%, 4,50% и 6,10% в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах соответственно.

Лучшее проявление репродуктивных качеств свиноматок опытных групп подтвердилось также большей массой поросят при отъеме в возрасте 25 суток. Так масса поросят контрольной группы в момент отъема имела значения равные 7,56 кг, что на 0,22 кг или на 2,83% меньше, чем у поросят 1-й опытной группы, и на 0,3 кг или на 3,82% – 2-й опытной.

После отъема поросят свиноматки опытных групп быстрее пришли в охоту и их осеменили раньше. Так, период от отъема поросят до следующего осеменения у свиноматок контрольной группы имел значения в среднем равные 4,7 суток, что больше значений данного показателя свиноматок 1-й опытной группы на 0,3 суток или на 6,82%, а 2-й опытной – на 0,4 суток или на 9,30%.

Различия в показателях реализации репродуктивных качеств ремонтных свинок выявлены не только между контрольной и опытными группами, но и в разрезе 1-й и 2-й опытных. Так, хотя и статистически не достоверно, но возраст первого осеменения оказался больше у свинок 1-й опытной группы на 0,6%, многоплодие больше на 1,59% и количество мертворожденных больше на 50,0% у свинок 2-й опытной группы, а сохранность поросят-сосунов на 1,6% больше в 1-й опытной группе.

Таким образом, иммунопрофилактика транспортного стресса иммуностропными препаратами PigStim-C и PigStim-M способствует сокращению возраста первого осеменения ремонтных свинок и повышает его плодотворность, увеличению количества живорожденных и уменьшению числа мертворожденных поросят,

повышению сохранности и интенсивности роста поросят в подсосном периоде, сокращению длительность периода от отъема до осеменения.

### Литература

1. Влияние препарата нового поколения Аминоселеферона-С на иммунные показатели и состояние репродуктивной системы свиноматок / Ю. Н. Бригадиров, Г. А. Востроилова, В. Н. Коцарев [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2021. – № 3(16). – С. 118-129. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2021.3.118. – EDN LIJOPQ.
2. Использование антиоксидантов в качестве адаптогенов для свиней (*Sus scrofa domesticus* Erxleben, 1777) (мета-анализ) / А. А. Семенова, Т. Г. Кузнецова, В. В. Насонова [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2020. – Т. 55, № 6. – С. 1107-1125. – DOI 10.15389/agrobiology.2020.6.1107rus. – EDN NAUXRA.
3. Кичеева, Т. Г. К вопросу профилактики транспортного стресса у свиней / Т. Г. Кичеева, С. А. Ермолина, О. Л. Абарыкова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2022. – № 1(38). – С. 30-31. – DOI 10.35523/2307-5872-2022-38-1-30-31. – EDN QORTZS.
4. Конотоп, Д. С. Проблемы воспроизводства на современном свинокомплексе / Д. С. Конотоп, В. В. Максимович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2021. – № 24-1. – С. 19-26. – EDN CUNNRX.
5. Особенности гуморального и клеточного иммунитета у поросят при технологическом стрессе / А. Г. Шахов, Л. Ю. Сашнина, Ю. Ю. Владимирова [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2(11). – С. 143-156. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.143. – EDN DWQTPJ.
6. Повышение устойчивости к болезням и реализация продуктивных качеств свиней иммунокоррекцией организма / Л. П. Гладких, Д. А. Никитин, А. С. Тихонов [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(25). – С. 84-89. – DOI 10.48612/vch/7pgz-bpd8-zt8m. – EDN UNOQAY.
7. Применение препарата «Простимул» для коррекции иммунного статуса поросят при технологическом стрессе / А. Г. Шахов, Л. Ю. Сашнина, К. В. Тараканова [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2021. – Т. 57, № 3. – С. 44-49. – DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-44-49. – EDN ANFKLV.
8. Применение пробиотических препаратов в реализации репродуктивных и продуктивных качеств свиней / В. Г. Семенов, А. В. Обухова, Н. К. Кириллов, А. С. Тихонов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 4(48). – С. 61-68. – DOI 10.36508/RSATU.2020.48.4.009. – EDN WSLWVT.
9. Профилактика транспортного стресса с помощью иммуностропных препаратов с целью эффективной реализации репродуктивных качеств ремонтных свинок / А. В. Успешный, Л. П. Гладких, В. Г. Семенов, Д. А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 77-81. – DOI 10.17022/hspc-fn13. – EDN RLPLOM.
10. Реализация репродуктивного потенциала свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов / В. Г. Семенов, А. В. Обухова, Н. К. Кириллов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 243, № 3. – С. 228-232. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-243-3-228-232. – EDN ZXDRAG.
11. Состояние неспецифического иммунитета у поросят под влиянием технологического стресса / А. Г. Шахов, Л. Ю. Сашнина, Ю. Ю. Владимирова, Н. В. Карманова // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2(11). – С. 166-176. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.166. – EDN GRHLOI.

### Сведения об авторах

1. **Гладких Любовь Павловна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: Gladkih\_l\_p@mail.ru, тел. +7-937-953-21-44;
2. **Никитин Дмитрий Анатольевич**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru, тел. +7-919-668-50-14;
3. **Алексеев Валериан Алексеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru, тел. +7-919-668-50-14;
4. **Семенова Людмила Анатольевна**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11.

## REPRODUCTIVE HEALTH AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS ON THE BACKGROUND OF IMMUNOCORRECTION

L. P. Gladkih, D. A. Nikitin, V. A. Alekseev, L. A. Semenova

Chuvash State Agrarian University  
428003, Cheboksary, Russian Federation

**Abstract.** The immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M have been developed, tested and proposed for production, which have a pronounced immunostimulating effect, contribute to the prevention of an immunodeficiency state of the body, prevent the negative effects of stress factors and ensure the realization of the adaptive, reproductive and productive potential of pigs in the conditions of industrial pig breeding. The objects of the study were 30 repair pigs of the large white breed, brought to the pig complex at the age of 123-153 days for further breeding, which, according to the principle of pairs of analogues, were divided into 3 groups of 10 heads each (control and two experimental). Pigs of the 1st experimental group, in addition to the mandatory preventive and diagnostic measures provided for in the plan, were injected intramuscularly with the immunotropic drug PigStim-C three times 15, 10 and 5 days before transportation at a dose of 5.0 ml per head. PigStim-M immunotropic drug was injected into pigs of the 2nd experimental group in the same way, at the same time and in the same dose. The animals of the control group were served as biological control. It has been established that the prevention of transport stress of repair pigs with immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M by stimulating the activity of the birth process and preventing its prolonged course, contributes to the prevention of the development of metritis-mastitis-agalactia syndrome in their postpartum period, and in the case of its development, by reducing the severity of the course increases the effectiveness of therapeutic measures and accelerates the recovery process. Immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M contribute to reducing the age of the first insemination of repair pigs and increasing its fruitfulness, increasing the number of live births and reducing the number of stillborn piglets, increasing the safety and intensity of growth of piglets in the suckling period, reducing the duration of the period from weaning to insemination.

**Keywords:** sows, PigStim-C and PigStim-M immunotropic drugs, farrowing, metritis-mastitis-agalactia syndrome, reproductive qualities.

### References

1. Vliyanie preparata novogo pokoleniya Aminoseleferona-C na immunnye pokazateli i sostoyanie reproduktivnoy sistemy svinomatok / YU. N. Brigadirov, G. A. Vostroilova, V. N. Kocarev [i dr.] // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2021. – № 3(16). – S. 118-129. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2021.3.118. – EDN LIJOPO.
2. Ispol'zovanie antioksidantov v kachestve adaptogenov dlya svinej (*Sus scrofa domesticus* Erxleben, 1777) (meta-analiz) / A. A. Semenova, T. G. Kuznecova, V. V. Nasonova [i dr.] // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. – 2020. – T. 55, № 6. – S. 1107-1125. – DOI 10.15389/agrobiology.2020.6.1107rus. – EDN NAUXRA.
3. Kicheeva, T. G. K voprosu profilaktiki transportnogo stressa u svinej / T. G. Kicheeva, S. A. Ermolina, O. L. Abarykova // Agrarnyj vestnik Verhnevolzh'ya. – 2022. – № 1(38). – S. 30-31. – DOI 10.35523/2307-5872-2022-38-1-30-31. – EDN QORTZS.
4. Konotop, D. S. Problemy vosпроизводства na sovremennom svinokomplekse / D. S. Konotop, V. V. Maksimovich // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. – 2021. – № 24-1. – S. 19-26. – EDN CUNNRX.
5. Osobennosti gumoral'nogo i kletochnogo immuniteta u porosyat pri tekhnologicheskom stresse / A. G. SHahov, L. YU. Sashnina, YU. YU. Vladimirova [i dr.] // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2020. – № 2(11). – S. 143-156. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.143. – EDN DWQTPJ.
6. Povyshenie ustojchivosti k boleznyam i realizaciya produktivnyh kachestv svinej immunokorrekcijey organizma / L. P. Gladkih, D. A. Nikitin, A. S. Tihonov [i dr.] // Vestnik CHuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 2(25). – S. 84-89. – DOI 10.48612/vch/7pgz-bpd8-zt8m. – EDN UNOQAY.
7. Primenenie preparata «Prostimul» dlya korrekcii immunnogo statusa porosyat pri tekhnologicheskom stresse / A. G. SHahov, L. YU. Sashnina, K. V. Tarakanova [i dr.] // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya Vitebskaya ordena Znak pocheta gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – 2021. – T. 57, № 3. – S. 44-49. – DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-44-49. – EDN ANFKLV.
8. Primenenie probioticheskikh preparatov v realizacii reproduktivnyh i produktivnyh kachestv svinej / V. G. Semenov, A. V. Obuhova, N. K. Kirillov, A. S. Tihonov // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. – 2020. – № 4(48). – S. 61-68. – DOI 10.36508/RSATU.2020.48.4.009. – EDN WSLWVT.
9. Profilaktika transportnogo stressa s pomoshch'yu immunotropnyh preparatov s cel'yu effektivnoj realizacii reproduktivnyh kachestv remontnyh svinok / A. V. Uspeshnyj, L. P. Gladkih, V. G. Semenov, D. A. Nikitin // Vestnik CHuvashskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2020. – № 1(12). – S. 77-81. – DOI 10.17022/hspc-fn13. – EDN RLPLOM.
10. Realizaciya reproduktivnogo potentsiala svinomatok na fone primeneniya probioticheskikh preparatov / V. G. Semenov, A. V. Obuhova, N. K. Kirillov [i dr.] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj

mediciny im. N.E. Baumana. – 2020. – Т. 243, № 3. – С. 228-232. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-243-3-228-232. – EDN ZXDRAG.

11. Sostoyanie nespecificeskogo immuniteta u porosyat pod vliyaniem tekhnologicheskogo stressa / A. G. SHahov, L. YU. Sashnina, YU. YU. Vladimirova, N. V. Karmanova // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2020. – № 2(11). – С. 166-176. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.166. – EDN GRHLOI.

#### ***Information about authors***

1. ***Gladkikh Lyubov Pavlovna***, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: Gladkih\_l\_p@mail.ru, tel. +7-937-953-21-44;

2. ***Nikitin Dmitry Anatolyevich***, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru, tel. +7-919-668-50-14;

3. ***Alekseev Valerian Alekseevich***, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of General and Private Animal Science, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru, tel. +7-919-668-50-14;

4. ***Semenova Lyudmila Anatolyevna***, Postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11.