

7. Mosina, D.V., Merzlaya G.E. Ekologicheskaya ocenka vliyaniya organicheskikh i mineral'nyh udobrenij na mikrofloru dernovo-podzolistoj pochvy i produktivnost' agrocenozov v ekstremal'nyh pogodnyh usloviyah / D. V. Mosina, G. E. Merzlaya // Izvestiya TSKHA. — 2013. — Vyp. 5. — S.5-12.

8. Tarhanov, O. V. Teoreticheskaya ekonomiya – tupik klassovogo podhoda / O. V. Tarhanov. – Moskva : Ekonomika. – 2003. – S.69-70.

9. Tyurin, V. G. Reshenie ekologicheskikh problem pri podgotovke i utilizacii organicheskikh othodov zhivotnovodcheskikh ferm i kompleksov / V. G. Tyurin // Agrarnaya Rossiya. Nauchno-proizvodstvennyj zhurnal. – 2000. - № 5. – S. 48-50.

#### Information about authors

1. **Tyurin Vladimir Grigorievich**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Zoohygiene and Environmental Protection, All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology, 123022, Moscow, 5, Zvenigorodskoye Highway, e-mail: vniivshe@mail.ru, ph. 8 (499) 256-35-81;

2. **Semenov Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University; 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11;

3. **Potemkina Nina Nikolaevna**, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher of Laboratory of Zoohygiene and Environmental Protection of All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology, 123022, Moscow, 5, Zvenigorodskoye Highway, e-mail: vniivshe@mail.ru, ph. 8 (499) 256-35-81;

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

УДК 636.033:57.042.5

DOI: 10.48612/vch/m6ze-arz3-2me6

### ПОВЫШЕНИЕ АДАПТАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ ИММУНОТРОПНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЕРИИ PIGSTIM

**А. В. Успешный, В. Г. Семенов, Д. А. Никитин, Л. П. Гладких, А. В. Коваленко**

*Чувашский государственный аграрный университет  
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

**Аннотация:** В статье рассмотрен вопрос эффективности применения иммуностропных препаратов с целью минимизации негативных последствий воздействия на организм свиней транспортного стресса, их влияние на адаптационные способности и продуктивные качества. Установлено положительное влияние иммунопрофилактики транспортного стресса препаратами серии PigStim на репродуктивные качества ремонтных свинок. Возраст первого осеменения животных опытных групп сократился на 7,7 и на 9,0 суток, плодотворность их осеменения составила 100%. Количество живорожденных поросят увеличилось на 6,8% и на 8,5%, а мертворожденных снизилось на 50% и на 25%. Отмечены лучшие показатели сохранности поросят в период подсоса на 3,32% и 1,72% в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы. От свинок контрольной группы было отнято на 11,1% меньше поросят, чем в опытных группах. Продолжительность от отъема до следующего осеменения свиноматок сократилась на 6,4% и 8,5%. Отмечено позитивное влияние иммуностропных препаратов на показатели роста поросят. Применение препаратов серии PigStim поросятам-отъемышам для профилактики транспортного стресса способствовало снижению заболеваемости в периоды доращивания и откорма на 4-5%, а также сокращению срока выздоровления на 0,9 и 1,7 суток. Показатели сохранности молодняка увеличились в среднем на 3%. Также на фоне иммунопрофилактики отмечены более высокие показатели живой массы молодняка, как в конце периода доращивания – на 1,61 и 1,23 кг в 1-й и 2-й опытных группах соответственно, так и по завершению периода откорма – на 2,55 и 3,17 кг.

**Ключевые слова:** ремонтные свинки, поросята-отъемыши, иммуностропные препараты PigStim-C и PigStim-M, многоплодие, живая масса при отъеме, период от отъема до осеменения, стресс, заболеваемость и сохранность, рост.

Обновление маточного поголовья в современных свиноводческих предприятиях является важной составляющей их успешного функционирования. Один из способов решения обозначенной задачи – это закупка племенного ремонтного молодняка, подразумевающая его перевозку. Животные, подвергающиеся транспортировке, испытывают воздействие большого количества стресс-факторов, таких как изменение привычных условий содержания и кормления, сама перевозка, нередко длительная, диагностические и профилактические мероприятия во время карантина [2]. Воздействие стресс-факторов приводит к значительным сдвигам гомеостаза, у животных изменяется картина крови, расстраивается и угнетается функционирование нервной и эндокринной систем организма. Все это приводит к снижению резистентности и,

как следствие, ухудшению показателей заболеваемости, сохранности, продуктивности и сроков хозяйственного использования животных. В полной мере исключить воздействие стресс-факторов в период транспортировки невозможно, поэтому, для минимизации негативных последствий, важным является повышение адаптационных возможностей и резистентности организма животных за счет стимуляции иммунной системы [3]. На сегодняшний день рынок ветеринарных фармацевтических препаратов не располагает решением, способным эффективно повысить адаптивную способность животных, применение которого было бы экономически обоснованным. В такой ситуации совершенствование имеющихся и разработка новых средств, уменьшающих негативные последствия стресс-факторов, является актуальной задачей [1].

**Цель настоящей работы** – обеспечение адаптивного, репродуктивного и продуктивного потенциала свиней иммунопрофилактикой транспортного стресса.

**Материал и методы исследований.** Было проведено 2 серии опытов. В первой серии объектами исследования были 30 ремонтных свинок породы крупная белая, ввезенных в хозяйство для разведения, возраст животных на начало опыта от 123 до 153 суток. Все 30 свинок по принципу пар-аналогов были разделены на 3 группы (контрольная, 1-я и 2-я опытные), по 10 животных в каждой. Животным опытных групп, помимо мероприятий, предусмотренных планом, разработанным на время профилактического карантина, за 15, 10 и 5 суток до транспортировки внутримышечно инъецировали иммуностимулирующие препараты в дозе 5 мл на голову. В 1-й опытной группе использовали препарат PigStim-C, а во 2-й – PigStim-M. Животным контрольной группы, помимо предусмотренных планом, мероприятий не применялось, они служили биологическим контролем. В отдаленные сроки хозяйственного использования у животных контрольной и опытных групп оценивали репродуктивные показатели, а именно возраст первого осеменения, его плодотворность, многоплодие, количество мертворожденных, сохранность поросят в период подсоса, их живая масса при отъеме, продолжительность периода от отъема до осеменения.

Во второй серии опытов из поросят отъемышей в возрасте 21 суток, ввозимых из репродуктора на предприятие, специализирующееся на доращивании и откорме, было сформировано 3 группы животных (контрольная, 1-я и 2-я опытные), по 100 голов в каждой. Животным первой опытной группы производили трехкратное внутримышечные введения иммуностимулирующего препарата PigStim-C в дозе 1 мл на голову, непосредственно перед транспортировкой, на 4-е и 7-е сутки после нее. Животным второй опытной группы по аналогичной схеме инъецировали иммуностимулирующий препарат PigStim-M. Животным контрольной группы иммуностимулирующие препараты не инъецировали. В периоды доращивания и откорма за свиньями опытных и контрольной групп вели наблюдение, фиксировали вес в конце периодов доращивания и откорма, заболеваемость, сохранность, длительность течения заболеваний.

Препараты серии PigStim, разработка ученых Чувашского государственного аграрного университета, направлены на повышение неспецифической резистентности организма.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Репродуктивные качества ремонтных свинок 1-й серии опыта приведены в табл.1.

Таблица 1 – Репродуктивные качества ремонтных свинок

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество ремонтных свинок, гол.	10	10	10
Возраст первого осеменения, сут.	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, гол./%	10/100	10/100	10/100
Многоплодие, гол.	11,8±0,58	12,6±0,51	12,8±0,58
Кол-во мертворожденных, гол./гнездо	0,8±0,37	0,4±0,24*	0,6±0,24*
Среднее количество отнятых поросят, гол./свиноматку	10,8±0,20	12,0±0,32*	12,0±0,55
Падеж до 25-сут. возраста, гол.	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, сут.	4,7±0,25	4,4±0,19*	4,3±0,12*

\* P<0,05.

Как видно из таблицы, свинки всех трех групп пришли в охоту и были осеменены, однако, следует отметить, что возраст первого осеменения свинок 1-й и 2-й опытных групп был меньше, чем у животных контрольной группы на 7,7 и 9,0 суток соответственно. На фоне иммунопрофилактики транспортного стресса эффективность осеменения у животных опытных групп была 100%-ной, в контрольной группе одна свинка оплодотворилась лишь при повторном осеменении. От свиноматок опытных групп было получено больше живорожденных поросят, чем от животных контрольной группы, на 0,8 голов или 6,8% в первой опытной группе и на 1,0 голову или 8,5% во второй опытной группе. Достоверно меньше на 50% и на 25% оказалось число мертворожденных. Положительное влияние применения иммуностропных препаратов было отмечено и по показателям роста и сохранности поросят в период подсоса. Падеж за подсосный период в контрольной группе оказался в среднем на гнездо  $1,0 \pm 0,45$  голов или  $7,82 \pm 3,45\%$ , в 1-й опытной группе падеж в подсосном периоде был ниже на 0,4 головы на гнездо или на 3,32%, а во 2-й опытной группе – на 0,2 головы или на 1,72%. У животных контрольной группы сохранность составила 92,18%, а среди поросят 1-й и 2-й опытных групп – 95,50% и 93,90% соответственно. Ввиду увеличения многоплодия свиноматок и повышения сохранности потомства в 1-й и 2-й опытных группах было отнято на 2,0 голов или на 11,1% больше поросят, чем в контрольной группе. На фоне иммунопрофилактики у поросят опытных групп отмечена лучшая, чем у сверстников из контрольной группы, интенсивность роста. Живая масса поросят 1-й опытной группы при отъеме в возрасте 25 суток была больше, чем в контроле на 0,22 кг или на 2,9%, а во 2-й опытной группе на 0,30 кг или на 4,0%. Свиноматки 1-й и 2-й опытных групп после отъема пришли в охоту быстрее, чем контрольные сверстницы на 0,3 и 0,4 суток.

Таблица 2 – Заболеваемость и сохранность свиней

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Поголовье на начало опыта, гол.	100	100	100
Общее количество заболевших свиней: гол.	21	16	17
%	21	16	17
Из них выздоровело: гол.	18	15	16
%	85,7	93,75	94,1
пало: гол.	3	1	1
%	14,3	6,25	5,9
Количество заболевших свиней с синдромом поражения органов дыхания: гол.	7	5	6
%	7	5	6
Из них выздоровело: гол.	6	5	5
%	85,7	100,0	83,3
пало: гол.	1	0	1
%	14,3	0,0	16,7
Продолжительность болезни, сут.	$4,7 \pm 0,54$	$3,1 \pm 0,29^{**}$	$3,4 \pm 0,51^*$
Количество заболевших свиней с синдромом поражения пищеварительной системы: гол.	9	7	7
%	9	7	7
Из них выздоровело: гол.	8	6	7
%	88,9	85,7	100,0
пало: гол.	1	1	0
%	11,1	14,3	0,0
Продолжительность болезни, сут.	$3,6 \pm 0,43$	$2,7 \pm 0,20^*$	$1,9 \pm 0,33^{**}$
Сохранность, %	97,0	99,0	99,0

\* P&lt;0,05; \*\* P&lt;0,01.

Во второй серии опытов при анализе данных ветеринарно-статистической отчетности (табл. 2) было отмечено следующее:

1. За периоды дорастивания и откорма среди свиней контрольной группы случаи заболевания были зарегистрированы у 21 животного. В 1-й опытной группе заболело 16 свиней, а во 2-й – 17.

2. Эффективность терапии в первой и второй опытных группах составила 93,75 и 94,1% соответственно, что выше, чем в контрольной группе на 8,05% и 8,4%.

3. Заболевания, характеризующиеся симптомами поражения органов респираторной системы, были диагностированы у 7 из 21 заболевших животных контрольной группы, терапия 6 была успешной. В 1-й опытной группе таких животных оказалось 5, терапия была успешной в 100% случаев. Во второй опытной группе заболело 6 из 17 свиней, вылечить удалось 5 животных.

4. Продолжительность течения заболеваний респираторной системы у свиней контрольной группы оказалось больше, чем у животных 1-й и 2-й опытных групп соответственно на 1,6 и 1,3 суток.

5. Заболевания, характеризующиеся симптомами поражения органов пищеварительной системы, были диагностированы у 9 из 21 заболевших животных контрольной группы, одна голова пала. В 1-й и во 2-й опытных группах заболело по 7 животных. Эффективность терапии составила 85,7% в первой опытной группе и 100% во второй.

6. Продолжительность болезней желудочно-кишечного тракта у свиней 1-й и 2-й опытных групп была соответственно на 0,9 и на 1,7 суток меньше, чем среди животных контрольной группы.

Таблица 3 – Динамика роста свиней

Период	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса, кг			
В начале периода доращивания (21 сут.)	6,81	6,81	6,81
В конце периода доращивания (71 сут.)	31,86	33,47	33,09
При снятии с откорма (171 сут.)	121,64	124,19	124,81
Среднесуточный прирост живой массы, г			
За период доращивания	501,0	533,2	525,6
За период откорма	897,8	907,2	917,2
В среднем за период доращивания и откорма	765,5	782,5	786,7

Анализ динамики роста свиней в периоды доращивания и откорма (табл. 3) также показал выраженный положительный эффект иммунопрофилактики транспортного стресса. По результатам контрольного взвешивания в конце периода доращивания живая масса свиней 1-й опытной группы оказалась больше контрольных величин на 1,61 кг, а при снятии с откорма на 2,55 кг. У свиней 2-й опытной группы в сравнении с контролем аналогичные показатели были выше на 1,23 кг и 3,17 кг. Среднесуточные приросты также были выше контрольных значений у животных 1-й и 2-й опытных групп в период доращивания на 32,2 г и 24,6 г, в период откорма на 9,4 г и 19,4, а в целом за весь период доращивания и откорма – на 17,0 г и 21,2 г.

**Вывод.** Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что трехкратное внутримышечное инъекционное введение иммуностимуляторов серии PigStim в дозе 5 мл на голову за 15, 10 и 5 суток до транспортировки, способствует сокращению возраста первого осеменения и повышает его плодотворность, снижает количество мертворожденных, увеличивает показатель сохранности в период подсоса, и, как следствие, число отнятых поросят, повышает интенсивность их роста, а также сокращает сроки отъема до последующего осеменения.

Установлено позитивное влияние препаратов серии PigStim на показатели роста и сохранности при трехкратном внутримышечном их инъекционном введении в дозе 1 мл на голову поросятам-отъемышам непосредственно перед транспортировкой, а также на 4-е и 7-е сутки после нее. У молодняка свиней отмечалось увеличение скорости роста в периоды доращивания и откорма, снижение заболеваемости, повышение эффективности терапевтических мероприятий и сокращение сроков выздоровления. Выявлен более выраженный позитивный эффект применения PigStim-C в отношении болезней, характеризующихся поражением органов дыхания, а PigStim-M – желудочно-кишечного тракта.

### Литература

1. Кузнецов, А. Ф. Адаптогены как компенсаторный фактор развития свиноводства / А. Ф. Кузнецов, И. В. Лунегова // Знания молодых для развития ветеринарной медицины: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 110-111.
2. Кузнецов, А. Ф. Влияние скармливания кормовых дрожжей на организм поросят / А. Ф. Кузнецов, Д. В. Батури // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – №3. – С.69-74.
3. Смирнов, А. М. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические мероприятия в свиноводстве / А. М. Смирнов, В.Г. Тюрин // Ветеринария. –2012. – №9. – С. 3-7.

### Сведения об авторах

1. **Успешный Алексей Владимирович**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: uspehav@bk.ru, тел. +7-965-293-69-69;

2. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11;

3. **Никитин Дмитрий Анатольевич**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru, тел. +7-919-668-50-14;

4. **Гладких Любовь Павловна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: Gladkih\_l\_p@mail.ru, тел. +7-937-953-21-44;

5. **Коваленко Алёна Витальевна**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: kovalenkoa15051998@gmail.com, тел. +7-987-661-35-30.

### INCREASING THE ADAPTABILITY AND PRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS BY USING IMMUNOTROPIC DRUGS OF THE PIGSTIM SERIES

A. V. Uspeshnyi, V. G. Semenov, D. A. Nikitin, L.P. Gladkih, A.V. Kovalenko

*Chuvash State Agrarian University  
428003, Cheboksary, Russian Federation*

**Brief abstract:** *The article considers the issue of the effectiveness of the use of immunotropic drugs in order to minimize the negative effects of transport stress on the body of pigs, as well as their impact on adaptive abilities and productive qualities. As a result of the study, a positive effect of immunoprophylaxis of transport stress with PigStim series drugs on the reproductive qualities of repair pigs was noted, namely, the age of the first insemination of animals of the experimental groups decreased by 7.7 and by 9.0 days, the fertility of insemination of these animals was 100%. The number of live-born piglets increased by 6.8% and 8.5%, and stillbirths decreased by 50% and 25%. Higher safety indicators of piglets during the suckling period were noted by 3.32% and 1.72% in comparison with the same indicator of the control group. 11.1% fewer piglets were weaned from the control group pigs than in the experimental groups. Also, a favorable effect was noted on the indicators of the growth intensity of piglets. In pigs, the duration from weaning to the next insemination was reduced by 6.4% and 8.5%. The use of PigStim series preparations to weaned piglets for the prevention of transport stress contributed to a decrease in morbidity during the periods of rearing and fattening by 4-5%, as well as a reduction in the recovery period by 0.9 and 1.7 days. Indicators of the safety of young animals increased by an average of 3%. Also, against the background of immunoprophylaxis, higher indicators of live weight of young animals were noted, both at the end of the rearing period – by 1.61 and 1.23 kg in the 1st and 2nd experimental groups, respectively, and at the end of the fattening period – by 2.55 and 3.17 kg.*

**Keywords:** *replacement gilts, weaned piglets, immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M, multiple pregnancies, live weight at weaning, period from weaning to insemination, stress, morbidity and livability, growth.*

#### References

1. Kuznecov, A. F. Adaptogeny kak kompensatornyj faktor razvitiya svinovodstva /A. F. Kuznecov, I. V. Lunegova // Znaniya molodyh dlya razvitiya veterinarnoj mediciny: materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. – Sankt-Peterburg, 2016. – S. 110-111.
2. Kuznecov, A. F. Vliyanie skarmlivaniya kormovyh drozhzhej na organizm porosyat / A. F. Kuznecov, D. V. Baturin // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. – 2016. – №3. – S.69-74.
3. Smirnov, A. M. Veterinarno-sanitarnye i zoogigienicheskie meropriyatiya v svinovodstve / A. M. Smirnov, V.G. Tyurin // Veterinariya. –2012. – №9. – S. 3-7.

#### Information about authors

1. **Uspeshnyi Alexey Vladimirovich**, postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University; 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: uspehav@bk.ru, ph. +7-965-293-69-69);

2. **Semenov Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University; 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11;

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

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

5. **Kovalenko Alyona Vitalievna**, postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University; 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: kovalenkoa15051998@gmail.com, ph. +7-987-661-35-30).