

## References

1. Drobysheva, K. V. Teoriya i praktika transplantacii embrionov krupnogo rogatogo skota / K. V. Drobysheva // Molodoy uchenyj. — 2017. — № 5. — S. 95-97.
2. Evdokimov, N. V. Ispol'zovanie transplantacii embrionov dlya realizacii geneticheskogo potentsiala produktivnosti korov i bykov v usloviyah CHuvashskoj Respubliki / N. V. Evdokimov, E. YU. Nemceva // Veterinarnyj vrach. — 2019. — № 4. — S. 40-44.
3. Mashurov, A. M. Geneticheskie markery v selekcii zhivotnyh / A. M. Mashurov. — M.: Nauka, 1980. — 318 s.
4. Madison, V. Otechestvennoe razvedenie skota: byloe i dumy / V. Madison // ZHivotnovodstvo Rossii. — 2010. — № 10. — S. 6-10.
5. Madison, V. Transplantaciya embrionov / V. Madison // ZHivotnovodstvo Rossii. — 2018. — № 11. — S. 39-42.
6. Madison, V. Transplantaciya embrionov: horosho zabytoe staroe / V. Madison, L. Madison // ZHivotnovodstvo Rossii. — 2018. — № 4. — S. 5-10.
7. Petrov, I. V. Itogi transplantacii embrionov / I. V. Petrov, N. V. Evdokimov, A. V. Anan'eva // Informacionnyj listok CHuvashskogo CNTI. — 1995. — № 82-005-95. — S. 1.
8. SHishkin, O. Vosproizvodstvo krupnogo rogatogo skota – effektivnye metody kontrolya / O. SHishkin // Effektivnoe zhivotnovodstvo. — 2015. — № 9. — S. 38-39.
9. Ernst, L. K. Transplantaciya embrionov sel'skokozyajstvennyh zhivotnyh / L. K. Ernst, N. I. Sergeev. — M.: Agropromizdat, 1989. — 301 s.
10. The possibility of using immunogenetic criteria for the characterization of the breed, to predict the productive qualities and results of the selection of pigs of the tsivilsky breed / N.V. Evdokimov [at all] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — Macau: IOP Publishing, 2019. — P. 012-052.

## Information about authors

1. *Nemtseva Elena Yuryevna*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of General and Private Zootechnics, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str, 29; e-mail: EUNemtseva@yandex.ru, tel. 89603112898.

2. *Evdokimov Nikolay Vitalievich*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of General and Private Zootechnics, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e-mail: evdonikvit@mail.ru, tel. 89603100678

УДК 636.4.082.452

DOI: 10.17022/74z0-yc87

### ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СВИНОВОДСТВА

**В.Г. Семенов, А.В. Обухова**

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

**Аннотация.** В статье дается научно-практическое обоснование целесообразности применения комплексных пробиотических препаратов  $A_2$  и Иммунофлор при выращивании поросят с целью реализации репродуктивных качеств свиноматок на основе повышения неспецифической устойчивости организма. Пробиотические препараты применяли двукратно вместе с кормом в начале супоросности и за 14 дней до опороса: первой опытной группе –  $A_2$  из расчета 1,62 г на 1 животное, а во 2-й опытной группе – Иммунофлор из расчета 0,05 г на 1 животное. Было установлено, что от маток как 1-й, так и 2-й опытных групп было получено на 7,2 и 10,3 % больше поросят по сравнению с таковыми в контрольном варианте. При этом здоровых и жизнеспособных поросят, рожденных от маток указанных опытных групп, оказалось достоверно больше на 8,5 и 12,5 %, нежели в контрольном варианте ( $P < 0,01$ ). Новые комплексные пробиотические средства  $A_2$  и Иммунофлор, обладая значительной антагонистической активностью, направленной против гнилостных бактерий, уменьшали мертворождаемость поросят, соответственно, в 1,4 и 2,1 раза, повышали крупноплодность на 11,4 и 3,6 % и молочность маток на 4,2 кг и 4,7 кг. За все сроки экспериментальных исследований клинические показатели состояния организма свиноматок (температура, °С; пульс, колеб./мин и дыхание, дв./мин) оставались в пределах нормы. Было установлено, что испытанные впервые препараты  $A_2$  и Иммунофлор благотворно влияли на развитие плода в утробе матери, на крупноплодность поросят, улучшали молочность маток, способствовали повышению количества здорового потомства в помете.

**Ключевые слова:** свиноматки, пробиотические препараты  $A_2$  и Иммунофлор, неспецифическая резистентность, репродуктивные качества, физиологическое состояние.

**Введение.** В условиях широкого использования промышленных технологий на содержание животных оказывают влияние эколого-технологические факторы, которые, в итоге, меняют ответные защитно-приспособительные реакции функциональных систем организма животных на внешние раздражители. Под влиянием этих раздражителей организм испытывает стресс, что приводит к сбоям в его работе, в том числе, и в деятельности иммунной системы организма [3]. А это, в свою очередь, способствует появлению различных нарушений физиологического состояния организма животных: заболеваний разной этиологии и падежа, что обусловлено, в первую очередь, снижением неспецифической устойчивости организма и его иммунобиологического ответа, особенно в критические периоды онтогенеза – в последнюю треть периода супоросности свиноматок и в период появления на свет новорожденных поросят. В результате воздействия неблагоприятных факторов рождаются животные с иммунодефицитным состоянием, которые чаще заболевают, плохо развиваются и растут [1], [2], [3].

Как отмечают многие отечественные и зарубежные ученые, сегодня важно безболезненно перейти от традиционно сложившейся триады: нездоровое животное → диагноз → лечение – к новой концепции: популяция животных → гигиеническая среда обитания → профилактика, то есть от использования промышленных технологий к созданию эколого-адаптивной системы. При этом необходимо направить усилия на удовлетворение, в первую очередь, физиологических потребностей организма животных, и только потом приступить к созданию комфортных гигиенических условий для оптимального функционирования биосистемы «мать → плод → новорожденный» [1].

«Биологизация» современной отрасли свиноводства наряду с использованием методов геномного анализа, ДНК-тестирования и маркерной селекции подразумевает строгое соблюдение гигиенических условий кормления, содержания животных и ухода за ними, обеспечение оптимального функционирования неспецифических защитных сил организма, направленных на реализацию генетически заложенного адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала организма и улучшение хозяйственно-полезных признаков животных. В контексте изложенного необходимо констатировать тот факт, что получение биологически полноценной органической продукции является актуальной проблемой современной биологической науки и практики. Поэтому в этом аспекте применение комплексных пробиотических препаратов представляет как научный, так и практический интерес. Пробиотические препараты могут применяться на всех этапах производства продукции свиноводства. Они используются для различных целей, таких как: повышение производительности, снижение заболеваемости, повышение продуктивных и репродуктивных качеств свиней и уменьшение степени загрязненности окружающей среды [1], [2].

**Цель настоящей работы** – изучение влияния пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Имунофлор на физиологическое состояние и репродуктивные качества свиноматок.

**Материалы и методы.** Основной методикой научного исследования являлось изучение эффективности применения пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Имунофлор при кормлении супоросных свиноматок и степени их влияния на физиологическое состояние и репродуктивные качества животных. Научно-производственный опыт был проведен на базе свиноводческой фермы общества с ограниченной ответственностью «Красное Сорново» Республики Чувашия. Экспериментальный материал исследовался в Чувашской республиканской ветеринарной лаборатории Государственной ветеринарной службы Республики Чувашия и в лабораториях Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, оснащенных современным сертифицированным оборудованием. Для проведения опыта по принципу аналогов сформировали три группы супоросных свиноматок по 10 животных в каждой с учетом особенностей их физиологического состояния, продуктивности и массы тела.

Зоогигиенические условия содержания и кормления свиноматок подопытных групп были идентичными. Для активизации неспецифической резистентности организма супоросных свиноматок и улучшения их продуктивных качеств использовали отечественные пробиотические препараты А<sub>2</sub> и Имунофлор. Животным 1-й опытной группы вместе с кормом задавали пробиотический препарат А<sub>2</sub> двукратно в начале супоросности и за 14 дней до опороса из расчета 1,62 г на 1 животное, а 2-й опытной группы – Имунофлор двукратно в те же сроки из расчета 0,05 г на 1 животное в соответствии с инструкциями по применению.

А<sub>2</sub> – пробиотический препарат, предназначенный для поддержания и восстановления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта у сельскохозяйственных животных, повышения естественной резистентности организма, для предупреждения развития микотоксикозов и дисбактериозов, восстановления иммунитета после вакцинации, улучшения конверсии корма, снижения стрессов, для нормализации микробного баланса в пищеварительном тракте после антибиотикотерапии, стимуляции роста, для повышения сохранности и продуктивности, выращивания здорового молодняка. Препарат создан на основе новых штаммов бактерий, которые обладают исключительными характеристиками антагонистической активности к энтеропатогенам группы *L. monocytogenes*, *E. coli*, *S. aureus*, *S. typhi*, высокой резистентностью к тетрациклину, стрептомицину и к другим антибактериальным средствам, а также ксиланазной, амилазной и особенно протеазной активностью. В составе препарата А<sub>2</sub> содержатся бактерии *B. licheniformis* штамм ВКМ В-2713D – не менее  $2 \times 10^9$  КОЕ/г и *B. subtilis* штамм ВКМ В-2711D – не менее  $2 \times 10^9$  КОЕ/г, а также наполнитель – лактоза и отруби. Генно-инженерно-модифицированные организмы в нем отсутствуют. Организация-разработчик – ООО «Нова» (Россия, г. Москва).

Иммунофлор – пробиотический препарат, предназначенный для сбалансировки рационов и их обогащения с целью поддержания и восстановления положительной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, а также для повышения иммунитета, стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц. В состав пробиотика входят: лиофильно высушенная биомасса бактерий *B. globosum*, *E. faecium*, *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *S. cerevisiae* с общей концентрацией  $1 \times 10^9$  КОЕ/г. Организация-разработчик – ООО «ПК КросФарм» (Россия, Московская область, г. Мытищи).

Таблица 1 – Состав пробиотического препарата Иммунофлор (на 1 г препарата)

Основные компоненты	Дополнительные компоненты
<i>Bacillus subtilis</i> $1 \times 10^9$ КОЕ/г	Лактоза – 10 %  Хитозан – 0,5 %
<i>Bacillus licheniformis</i> $1 \times 10^9$ КОЕ/г	
<i>Bifidobacterium globosum</i> $1 \times 10^9$ КОЕ/г	
<i>Enterococcus faecium</i> $1 \times 10^9$ КОЕ/г	Наполнитель (мальтодекстрин) до 100 %
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> $1 \times 10^9$ КОЕ/г	

Основные показатели воздушного бассейна в помещениях для супоросных маток и маток на подсосе определяли ежемесячно в течение 3 дней подряд: в середине свинарников, в углах торцов по диагонали. В свинарниках-маточниках измеряли температуру воздуха, относительную влажность и освещенность прибором «ТКА-ПКМ», модель 42 (организация изготовитель – ООО «Научно-техническое предприятие «ТКА», Россия, Санкт-Петербург), скорость движения воздуха – термоанемометром «ТКА-ПКМ», модель 50 (организация изготовитель – ООО «Научно-техническое предприятие «ТКА», Россия, Санкт-Петербург), концентрацию в воздухе  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2\text{S}$  – анализатором газов УГ-2 (ООО «Промэкоприбор», Россия, Санкт-Петербург), микробную и пылевую контаминацию – аппаратом Ю. А. Кротова (производитель – ООО НИКИ МЛТ-Поволжье, Россия, Пенза).

Световой коэффициент (СК) определяли отношением суммарной площади всех окон к таковой пола коровника, а коэффициент естественной освещенности (КЕО) – отношением освещенности внутри коровника к наружной – и выражали в процентах:

$$KEO = \frac{O_n}{O_v} \cdot 100 \quad ,$$

где  $O_v$  – освещенность в коровнике, лк;  $O_n$  – освещенность вне помещения (при рассеянном свете небосвода), лк.

У свиноматок измеряли температуру тела медицинским термометром, частоту пульса регистрировали по бедренной артерии с помощью пальпации, количество дыхательных движений в минуту – путем подсчета дыхательных шумов, возникающих при вдохе и выдохе в легких, с помощью фонендоскопа – методом аускультации.

Количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина и количество лейкоцитов определяли на PCE 90 Vet (Erma Inc, Japan). Состояние устройства, построение и измерение графиков отображались на большом LCD дисплее. Управление гемонализатором осуществлялось с помощью встроенной клавиатуры. Ветеринарный гематологический анализатор PCE 90 Vet автоматически брал пробу крови, разбавлял, смешивал, лизировал, снабжал и осуществлял промывку.

Затем определяли фагоцитарную активность белых клеток крови с использованием суточной агаровой культуры *St. aureus*, активность лизоцима плазмы крови – *M. lysodeiticus*, бактерицидную активность сыворотки крови *E. coli* – на фотоэлектроколориметре ФЭК-56М (Загорский оптико-механический завод, Россия).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблице 2 представлены зоогигиенические параметры микроклимата свинарников, предназначенных для содержания супоросных и подсосных маток.

Основные показатели микроклимата в свинарниках для супоросных и подсосных маток находились в пределах зоогигиенических норм и имели следующие величины:  $T - 17,1 \pm 0,21$  и  $19,0 \pm 0,19$  °С,  $R - 72,5 \pm 1,11$  и  $70,0 \pm 1,17$  %,  $v - 0,27 \pm 0,02$  и  $0,18 \pm 0,03$  м/с, микробная контаминация –  $49,7 \pm 2,13$  и  $44,2 \pm 1,99$  тыс/м<sup>3</sup>,  $\text{NH}_3 - 14,3 \pm 0,73$  и  $12,1 \pm 0,71$  мг/м<sup>3</sup>,  $\text{H}_2\text{S} - 7,1 \pm 0,47$  и  $6,6 \pm 0,38$  мг/м<sup>3</sup>,  $\text{CO}_2 - 0,15 \pm 0,01$  и  $0,17 \pm 0,01$  %,  $\text{CO}$  – не обнаружено, твердых аэрозолей –  $3,4 \pm 0,27$  и  $2,7 \pm 0,32$  мг/м<sup>3</sup>.

Таблица 2 – Параметры воздушной среды в помещениях для животных

№	Значение параметров	Помещение	
		для супоросных маток	для подсосных маток
1	Температура воздуха, °С	17,1 ± 0,21	19,0 ± 0,19
2	Относительная влажность, %	72,5 ± 1,11	70,0 ± 1,17
3	Скорость движения воздуха, м/с	0,27 ± 0,02	0,18 ± 0,03
4	Микробная контаминация, тыс/м <sup>3</sup>	49,7 ± 2,13	44,2 ± 1,99
5	NH <sub>3</sub> , мг/м <sup>3</sup>	14,3 ± 0,73	12,1 ± 0,71
6	H <sub>2</sub> S, мг/м <sup>3</sup>	7,1 ± 0,47	6,6 ± 0,38
7	CO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	0,15 ± 0,01	0,17 ± 0,01
8	CO, мг/м <sup>3</sup>	-	-
9	Содержание аэрозолей, мг/м <sup>3</sup>	3,4 ± 0,27	2,7 ± 0,326
10	Световой коэффициент	1 : 15	1 : 15
11	КЕО, %	0,85 ± 0,01	1,0 ± 0,01

При геометрическом нормировании освещенности в секциях супоросных и подсосных маток СК составлял 1:15, а при светотехническом – КЕО равнялся 0,85 ± 0,01 и 1,0 ± 0,01 %, соответственно.

Показатели клинико-физиологического состояния организма свиноматок представлены в таблице 3.

Данные, представленные в таблице 3, свидетельствуют о том, что двукратное применение пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Иммунофлор вместе с кормом в начале супоросности и за две недели до опороса при кормлении свиноматок первой опытной группы из расчета 1,62 г на 1 животное, а второй опытной группы – из расчета 0,05 г на 1 животное не оказало влияния на показатели клинико-физиологического статуса животных.

Таблица 3 – Клинико-физиологические показатели свиноматок

№	Группы животных	Сроки наблюдения, сут		Температура тела, °С	Пульс, колеб/мин	Дыхание, дв/мин
		до опороса	после опороса			
1	Контрольная	30 – 25	3 – 5	39,1 ± 0,24	71 ± 1,65	16 ± 0,67
		15 – 10		39,2 ± 0,13	70 ± 1,17	15 ± 0,67
				39,3 ± 0,15	69 ± 1,64	17 ± 0,93
2	Первая опытная*	30 – 25	3 – 5	38,8 ± 0,15	71 ± 1,72	15 ± 0,74
		15 – 10		39,3 ± 0,10	72 ± 1,22	16 ± 0,88
				39,2 ± 0,11	70 ± 1,45	17 ± 0,74
3	Вторая опытная**	30 – 25	3 – 5	39,2 ± 0,18	72 ± 0,99	16 ± 0,41
		15 – 10		39,1 ± 0,22	71 ± 1,58	15 ± 0,83
				39,0 ± 0,18	70 ± 1,16	15 ± 0,76

\*Сроки введения А<sub>2</sub>: в начале супоросности и за 14 дней до опороса.

\*\*Сроки введения Иммунофлора: в начале супоросности и за 2 недели до опороса.

Показатели воспроизводства свиноматок представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Репродуктивные качества свиноматок

Показатель	Группа		
	контрольная	первая опытная	вторая опытная
Количество свиноматок	10	10	10
Получено поросят, всего	98	107	110
на 1 свиноматку	9,8 ± 0,24	10,7 ± 0,41	11,0 ± 0,32
В том числе, живых	9,6 ± 0,17	10,4 ± 0,31*	10,8 ± 0,22*
мертвоорожденных	0,4 ± 0,27	0,3 ± 0,21	0,2 ± 0,12
Крупноплодность, кг	1,05 ± 0,07	1,17 ± 0,10	1,09 ± 0,08
Молочность, кг	47,8 ± 1,51	52,4 ± 1,21*	52,9 ± 1,02*

\*P<0,05

Под воздействием пробиотических препаратов супоросные свиноматки первой и второй опытных групп произвели на свет жизнеспособных поросят на 7,2 и 10,3 % больше по сравнению с таковым в контрольном варианте, но выявленная разница оказалась недостоверной ( $P>0,05$ ). Следует отметить, что на фоне применения пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Иммунофлор от маток первой и второй опытных групп было получено в 1,4 и 2,1 раза меньше мертворожденных поросят, нежели в контрольном варианте. Апробированные нами впервые пробиотические препараты повысили молочность маток на 4,2 и 4,7 кг, а крупноплодность – на 11,4 и 3,6 %, соответственно. Эти данные представлены в таблице 4.

Таким образом, пробиотические препараты А<sub>2</sub> и Иммунофлор способствовали наиболее полной реализации биоресурсного потенциала репродуктивных качеств свиноматок за счет нормализации метаболизма в их организме.

Основные гематологические показатели крови свиноматок отражены в таблице 5.

На фоне иммунокоррекции у свиноматок опытных групп было зафиксировано улучшение гемопоэза. Так, количество эритроцитов в крови свиноматок первой и второй опытных групп через 3-5 суток после опороса оказалось выше на 7,9 и 11,6 % ( $P<0,05$ ), уровень гемоглобина – на 5,8 и 9,2 % и количество белых кровяных клеток – на 4,8 и 3,3 %, соответственно, нежели в контрольном варианте.

Таблица 5 – Гематологический профиль свиноматок

Группа животных	Показатель		
	эритроциты, $\times 10^{12}/л$	гемоглобин, г/л	лейкоциты, $\times 10^9/л$
Контрольная	5,39 $\pm$ 0,17	97 $\pm$ 2,05	11,2 $\pm$ 0,22
1-ая опытная	5,81 $\pm$ 0,25	105 $\pm$ 1,25*	11,7 $\pm$ 0,28
2-ая опытная	6,01 $\pm$ 0,21*	108 $\pm$ 1,84*	11,6 $\pm$ 0,35

\* $P<0,05$

Фагоцитарная активность лейкоцитов и лизоцимная активность плазмы крови свиноматок первой и второй опытных групп были выше, чем в контрольном варианте, на протяжении всего периода научного эксперимента. Так, к примеру, через 3-5 суток после опороса фагоцитарная активность лейкоцитов указанных опытных групп оказалась выше на 8,5 и 9,7 %, а лизоцимная активность плазмы крови – на 3,2 и 5,8 %, чем в контрольном варианте.

Динамика клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма свиноматок наглядно представлена на рис. 1-4.

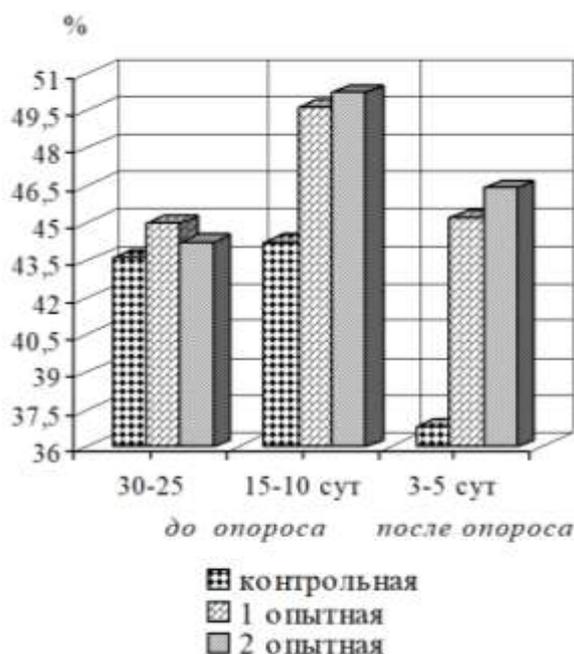


Рис. 1. Фагоцитарная активность

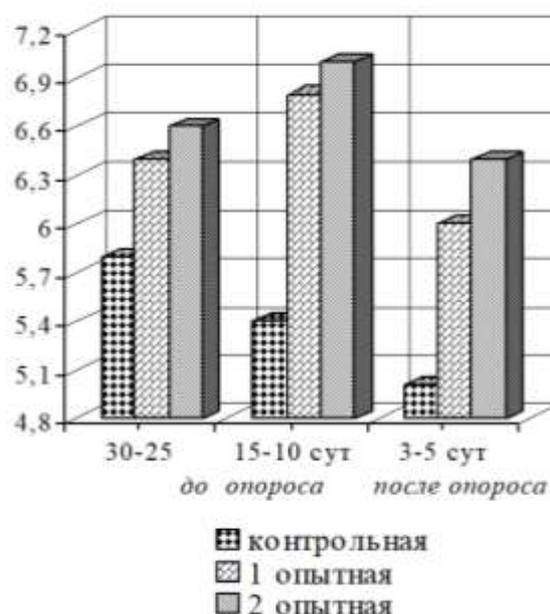


Рис. 2. Фагоцитарный индекс

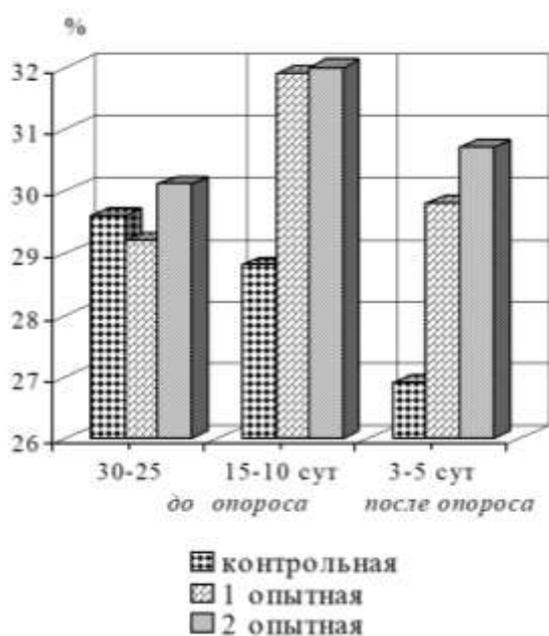


Рис. 3. Лизоцимная активность

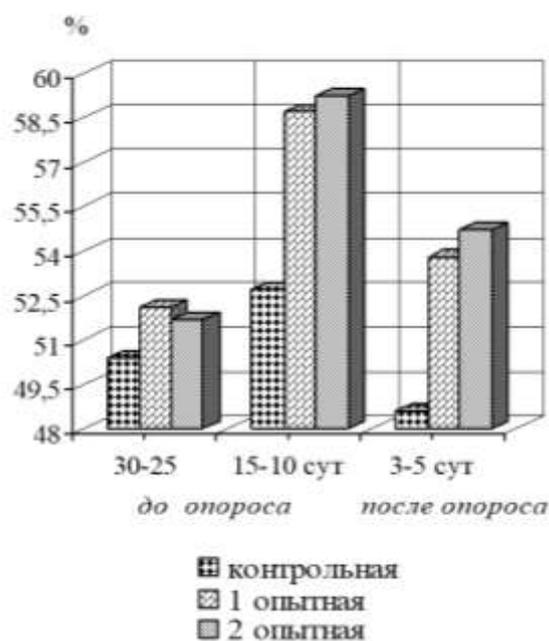


Рис. 4. Бактерицидная активность

Было установлено, что показатель бактерицидной активности сыворотки крови свиней во всех подопытных группах возрастал к завершению срока супоросности и достигал пика за 15-10 суток до опороса:  $52,8 \pm 1,52$  % (контрольный вариант),  $58,8 \pm 1,28$  (1-я опытная группа) и  $59,3 \pm 1,24$  % (2-я опытная группа). То есть свиноматки 1-й и 2-й опытных групп превосходили сверстниц в контрольной группе по указанному показателю гуморального звена неспецифической резистентности организма на 6,1 и 6,6 % ( $P < 0,05$ ), соответственно. Результаты этих исследований позволяют сделать вывод, что на фоне применения пробиотических препаратов бактерицидная активность сыворотки крови достоверно возрастала по отношению к показателям контрольного варианта.

Результаты этих иммунобиологических исследований свидетельствуют о том, что использование пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Иммунофлор при кормлении свиноматок опытных групп повышает их репродуктивный потенциал, активизируя клеточные и гуморальные факторы неспецифической устойчивости организма при более выраженном эффекте пробиотического препарата Иммунофлор. Установлено, что от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп было получено поросят больше на 7,2 и 10,3 %, чем в контрольном варианте, но эта разница была несущественной ( $P > 0,05$ ). Следует отметить, что на фоне применения пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Иммунофлор от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп было получено меньше мертворожденных поросят в 1,4 и 2,1 раза, нежели в контрольном варианте. Апробированные нами впервые пробиотические препараты А<sub>2</sub> и Иммунофлор повышали крупноплодность на 11,4 и 3,6 % и молочность свиноматок на 4,2 кг и 4,7 кг, соответственно.

Таким образом, нормализуя обменные процессы у супоросных свиноматок, пробиотические препараты А<sub>2</sub> и Иммунофлор способствовали наиболее полной реализации биоресурсного потенциала репродуктивных качеств их организма.

**Выводы.** Назначение супоросным свиноматкам введения двукратно пробиотических препаратов А<sub>2</sub> и Иммунофлор из расчета 1,62 г и 0,05 г на 1 животное, соответственно, в начале супоросности и за 14 дней до опороса, нормализуя метаболизм и активизируя неспецифическую резистентность организма, благотворно повлияло на развитие плодов в утробе матери, повышая количество здоровых поросят в помете на 7,2 и 10,3 %, их крупноплодность – на 11,4 и 3,6 %, а также улучшило молочность маток на 9,3 и 10,3 % ( $P < 0,05$ ).

#### Литература

1. Белов, Р. Ф. Целесообразность использования пробиотических препаратов в рационах свиноматок / Р. Ф. Белов // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2019. – № 1. – С. 5-12.
2. Гладких, Л. П. Иммунокоррекция организма в реализации биоресурсного потенциала свиней / Л. П. Гладких, Д. А. Никитин, В. Г. Семенов // Молодежь и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 73-77.
3. Иммунопрофилактика – перспективный прием интенсификации свиноводства / Л. П. Гладких, В. Г. Семенов, В. Г. Софронов, Д. А. Никитин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 231. – С. 28-33.

**Сведения об авторах**

1. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11;

2. **Обухова Анастасия Вячеславовна**, аспирант, ассистент кафедры морфологии акушерства и терапии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: nasty\_obu@mail.ru, тел. +7-919-659-14-01.

**INFLUENCE OF PROBIOTIC PREPARATIONS ON THE PHYSIOLOGICAL CONDITION AND REPRODUCTIVE QUALITY OF PIGS IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL PIG BREEDING**

**V.G. Semenov, A.V. Obukhova**  
Chuvash State Agricultural Academy  
428003, Cheboksary, Russian Federation

**Abstract.** The article gives a scientific and practical justification for the use of complex probiotic preparations  $A_2$  and Immunoflor in piglet cultivation in order to realize the reproductive qualities of sows based on increasing the nonspecific stability of the body. Probiotic preparations were used twice with food at the beginning of gestation and 14 days before farrowing: the first experimental group -  $A_2$  at the rate of 1.62 g per 1 animal, and in the second experimental group - Immunoflor at the rate of 0.05 g per 1 animal. It was found that from the uterus of both the 1st and 2nd experimental groups, 7.2 and 10.3% more piglets were obtained compared to those in the control variant. At the same time, healthy and viable piglets born from the uterus of the indicated experimental groups were significantly more by 8.5 and 12.5% than in the control variant ( $P < 0.01$ ). The new complex probiotic agents  $A_2$  and Immunoflor, possessing significant antagonistic activity against putrefactive bacteria, reduced the stillbirth rate of piglets, respectively, by 1.4 and 2.1 times, increased coarse fertility by 11.4 and 3.6%, and milk yield of uterus by 4, 2 kg and 4.7 kg. Over the entire duration of the experimental studies, the clinical indicators of the state of the sows' organism (temperature, °C; pulse, oscillations / min and respiration, dv / min) remained within the normal range. It was found that the first tested preparations  $A_2$  and Immunoflor had a beneficial effect on the development of the fetus in the womb, on the large-fruited piglets, improved milk yield of the uterus, and contributed to an increase in the number of healthy offspring in the litter.

**Key words:** sows, probiotic preparations  $A_2$  and Immunoflor, nonspecific resistance, reproductive qualities, physiological state.

**References**

1. Belov, R. F. Celesoobraznost' ispol'zovaniya probioticheskikh preparatov v racionah svinomatok / R. F. Belov // Osnovy i perspektivy organicheskikh biotekhnologij. – 2019. – № 1. – S. 5-12.
2. Gladkih, L. P. Immunokorrekcija organizma v realizacii bioresursnogo potenciala svinej / L. P. Gladkih, D. A. Nikitin, V. G. Semenov // Molodezh' i innovacii: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 73-77.
3. Immunoprofilaktika – perspektivnyj priem intensivkacii svinovodstva / L. P. Gladkih, V. G. Semenov, V. G. Sofronov, D. A. Nikitin // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Baumana. – 2017. – T. 231. – S. 28-33.

**Information about authors**

1. **Semenov Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks str., 29; e-mail: semenov\_v.g@list.ru, tel. +79278519211;

2. **Obukhova Anastasia Vyacheslavna**, Post-graduate Student, Assistant of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks str., 29; e-mail: nasty\_obu@mail.ru, tel. +7-919-659-14-01.