

Дальнейшие исследования должны быть направлены на совершенствование технологий криоконсервации и деконсервации (протокол замораживания/оттаивания спермы, совершенствование сред за счёт подбора эндо- и экзокриопротекторов и пр.), позволяющих обеспечивать высокую оплодотворяющую способность.

Исследование выполнено по теме государственного задания № АААА-А18-118021590134-3

#### Литература

1. **Целютин К. В., Тур Б. К.** Криоконсервация спермы птиц – как инструмент сохранения генофонда // Генетика и разведение животных. - 2015. - № 1. - С. 50-52.
2. **Blesbois E.** Freezing avian semen // Avian Biology Research. - 2011. - № 4(2). – P. 52 – 58.
3. **Милованов В.К.** Биология воспроизводства и искусственное осеменение животных. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 696 с.
4. **Stanishevskaya O., Pleshanov N.** Cryotolerance of cocks' sperm depending on their breed and individual properties / Abstracts // Animal Reproduction Science. - 194 (2018). — e1-e27. - P. e13.
5. **Pleshanov N., Cherepanov S., Stanishevskaya O.** Chicken sperm cryopreservation as a tool of maintenance genetic diversity in small scale populations // World's Poultry Science Journal Proceedings of the XVth EUROPEAN POULTRY CONFERENCE DUBROVNIK. - 2018. - P. 445.
6. **Плешанов Н.В., Силукова Ю.Л.** Перспектива использования петухов при групповом разведении для искусственного осеменения кур // Генетика и разведение животных. - 2018. - № 3. - С. 82-86.

УДК 636.2.034/619:615.9

Аспирант **О.Н. СОКОЛОВА**  
(ФГБУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса»)  
Канд. с.-х. наук **В.В. СОЛДАТОВА**  
Канд. биол. наук **Н.И. НОВИКОВА**  
(ООО «БИОТРОФ»)  
Зоотехник **Ю.А. КОЗЛОВА**  
(АО ПЗ «Пламя»)

#### «ЗАСЛОН®2+» В РАЦИОНАХ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Свиноводство – одна из важных отраслей животноводства. Значение свиноводства для увеличения производства мяса обуславливается биологическими особенностями свиней, к которым относится их высокая скороспелость. Поросята в оптимальных условиях выращивания быстро растут, и в недельном возрасте их масса увеличивается примерно в 2 раза.

Поросята – основная продукция, получаемая от свиноматок, поэтому для более эффективного использования репродуктивных возможностей их организма необходимо, прежде всего, повышать сохранность молодняка. Обращать внимание на сохранность приплода следует не в какой-то определённый промежуток времени (от рождения до отъёма), а с момента

подготовки супоросных свиноматок к опоросу. Получение здоровых и крепких поросят зависит от условий кормления и содержания маток. Важно, чтобы рационы свиноматок были сбалансированы по содержанию незаменимых аминокислот, витаминов и микроэлементов, и были доброкачественными.

Микотоксины, продуцируемые грибами-микробицетами, способны контаминировать зерновые и, в частности, корма собственной заготовки (плющенное и дроблёное зерно, зерносежаж, силос, сено и травяная мука и т.д.), входящие в состав рационов свиноматок [1]. Они снижают иммунитет, качество кормов и их потребление, продуктивность животных и качество продукции, вызывают аборт, болезни, падёж – вот далеко не полный список результатов воздействия этих патогенов на организм животных.

Для активации обмена веществ, предупреждения желудочно-кишечных заболеваний, улучшения аппетита и повышения прироста живой массы, а также для нейтрализации микотоксинов в кормах в рационы свиноматок и поросят необходимо вводить кормовые добавки, обладающие адсорбционной активностью [2, 3].

«Заслон<sup>®</sup>2+» – кормовая добавка – нейтрализатор микотоксинов производства ООО «БИОТРОФ», состоит из природного органического материала и двух уникальных штаммов полезных бактерий. Высокая удельная поверхность и наличие микропор минерала, входящего в состав добавки, позволяет эффективно сорбировать микотоксины, способствует снижению токсикологического воздействия вредных веществ корма, в частности микотоксинов, на организм животных. Штаммы бактерий осуществляют биотрансформацию и биодеструкцию отдельных групп микотоксинов; выделяемые ими ферменты нейтрализуют неполярные микотоксины переводя их в безопасные соединения. Они, селективно угнетая развитие патогенных микроорганизмов, не затрагивая полезной микрофлоры, тем самым усиливая антимикробное действие, вероятно, понижая рН среды в желудочно-кишечном тракте, создают оптимальные условия для «работы» ферментов и способствует улучшению процессов пищеварения.

По изучению влияния скармливания препарата «Заслон<sup>®</sup>2+» супоросным, затем подсосным свиноматкам и поросятам-сосунам производственные испытания проводили на базе ОА ПЗ «Пламя» Ленинградской области. Были отобраны по принципу аналогов две группы (контрольная и опытная) по 10 супоросных свиноматок возрастом 11-13 месяцев с живым весом 150-170 кг. Обе группы получали рацион (ОР), в состав которого входили корма (кг): комбикорм – 4,0; силос – 2,0; сено и мука – 0,2; плющенное зерно – 1,5; хлебные отходы – 0,5; молочная сыворотка – 7,0 (6,5 к.ед.). Опытная группа супоросных, а затем подсосных свиноматок дополнительно к ОР за 10 дней до опороса, а затем они же – подсосные, до отъёма поросят получала 3 г на голову в сутки кормовую добавку адсорбент-пробиотик «Заслон<sup>®</sup>2+».

Рацион кормления поросят-сосунов (ОР) кг: комбикорм – 0,4; плющенное зерно – 0,1; силос – 0,05; сухое молоко – 0,1; сено и мука – 0,1; сыворотка – 1,0; хлебные отходы – 0,05; рыбий жир – 0,05. Поросятам, родившимся от свиноматок опытной группы, давали «Заслон<sup>®</sup>2+» по 0,5 г на голову в сутки в

течение 10 дней и по 1,0 г с 10 дневного возраста до 60 дневного возраста. Препарат вводили в смеси с комбикорм.

Исследования показали, что ввод «Заслон<sup>®</sup>2+» в рацион не оказал отрицательного влияния на его поедаемость. Поросята опытной группы полностью съедали заданные корма, были активны по сравнению с поросятами контрольной группы. Результаты, полученные в течение опыта (табл. 1) показали, что ввод препарата «Заслон<sup>®</sup>2+» в состав рациона способствовал лучшей сохранности поросят в первой и второй половине подсосного периода по сравнению с контролем.

Таблица 1. Рост и развитие поросят-сосунов

Показатели	Группы		опыт в %- к контролю
	Контроль (ОР)	Опыт (ОР+«Заслон <sup>®</sup> 2+»)	
Количество поросят при рождении, гол	111	114	
Средний живой вес поросёнка при рождении, г	1,0	0,99	
Количество поросят в возрасте 30 дней, гол	92	102	110,9
Средний живой вес 1 головы в 30-й дн.возрасте, г	8,6	9,4	109,3
Сохранность, %	82,9	89,5	108,0
Количество поросят пр отъёме в 60-и дн.возрасте, гол.	90	102	113,3
Средний живой вес 1 головы в 60-й дн.возрасте, г	17,1	18,3	107,0
Сохранность, %	81,1	89,5	110,3
Затраты к.ед. на 1кг привеса (свиноматки+поросята-сосуны), к.ед	8,2	7,6	-7,3
Деловой выход поросят на 1 свиноматку, гол.	9,0	10,2	113,3

Проведённые исследования показали, что при введении в рацион супоросных, подсосных свиноматок и поросят кормовой добавки «Заслон<sup>®</sup>2+» – сорбента микотоксинов – на фоне потребления ими кормов незначительно поражённых микотоксинами (табл. 2), это способствовало высокой сохранности молодняка, увеличению усвояемости кормов, улучшению обменных процессов организма (выше привесы, ниже затраты корма на единицу привеса, выше деловой выход поросят на 1 свиноматку). Необходимо отметить возможность положительного влияния препарата «Заслон<sup>®</sup>2+» на поросят через молоко свиноматок. В результате применения препарата отход поросят до отъёма сократился на 10,3%, увеличился деловой выход поросят на одну свиноматку на 1,2 головы (контроль – 9,0, опыт – 10,2) или на 13,3%, снизились затраты корма на единицу привеса на 0,6 к.ед. (контроль – 8,2, опыт – 7,6), или на 7,3%.

Появление и развитие современных молекулярно-генетических методов сделало возможным изучение разнообразия микроорганизмов без ограничений, сопутствующих традиционным методам микробиологии. Одним из наиболее перспективных на сегодняшний день является T-RFLP-анализ – молекулярно-генетический метод, с помощью которого были проведены исследования

влияния кормовой добавки «Заслон<sup>®</sup>2+» на микрофлору желудочно-кишечного тракта животных [4]. В результате исследований было установлено, что доля представителей нормофлоры была высокой, условно-патогенной микрофлоры и патогенной – низкой у свиноматок и у поросят-сосунов, получавших комовую добавку «Заслон<sup>®</sup>2+» (табл. 3, 4).

Таблица 2. Содержание микотоксинов в кормах (мг/кг сухого вещества)

Микотоксины	Комбикорм	Плющенное зерно	Хлебные отходы	Сенная мука	Силос (боб.-злак.)	ПДК
Афлатоксины	0,0038	0,005	0,0025	0,006	0,0064	0,004
Отнош. к ПДК	не прев.	<b>&gt; в 1,25 раза</b>	не прев.	<b>&gt; в 1,5 раза</b>	<b>&gt; в 1,6 раза</b>	
Охратоксин А	0,002	0,0065	0,0045	* <п.д.о.	* <п.д.о.	0,005
Отнош. к ПДК	не прев.	<b>&gt; в 1,3 раза</b>	не прев.	не прев.	не прев.	
Т-2 токсин	0,0795	0,0800	0,061	0,014	0,036	0,06
Отнош. к ПДК	<b>&gt; в 1,3 раза</b>	<b>&gt; в 1,3 раза</b>	не прев.	не прев.	не прев.	
Зеараленон	0,0401	0,0845	0,0810	0,0573	0,1087	0,1
Отнош. к ПДК	не прев.	не прев.	не прев.	не прев.	не прев.	
ДОН	2,1	1,1548	0,0980	1,7	1,6	1,0
Отнош. к ПДК	<b>&gt; в 2,1 раза</b>	<b>&gt; в 1,15 раза</b>	не прев.	<b>&gt; в 1,7 раза</b>	<b>&gt; в 1,6 раза</b>	

**Примечание:** \* <п.д.о. – ниже предела достоверного определения

Таблица 3. Среднее содержание микроорганизмов в содержимом кишечника свиней (Т-RFLP-анализ)

Микроорганизмы	Группы	
	контроль, %	опыт «Заслон <sup>®</sup> 2+», %
Нормофлора		
Целлюлозолитические бактерии	10,41	14,12
Лактобациллы	40,95	57,89
Бифидобактерии	0,71	0,81
Бациллы	5,79	7,52
Селеноманы	0,71	1,78
Условно-патогенная микрофлора		
Энтеробактерии	3,05	1,99
Актиномицеты	4,14	2,43
Патогенная микрофлора		
Стафилококки	0,64	0,21
Фузобактерии	3,96	3,28
Пентококки	0,07	0
Пастереллы	0,04	0,01
Кампилобактерии	0,51	0
Транзитная микрофлора		
Псевдомонады	0,22	0,23
Некультивируемая микрофлора		

**Таблица 4. Среднее содержание микроорганизмов в содержимом кишечника поросят-сосунов (Т-RFLP-анализ)**

Микроорганизмы	Группы	
	контроль, %	опыт «Заслон <sup>®</sup> 2+», %
<b>Нормофлора</b>		
Целлюлозолитические бактерии	55,85	58,61
Лактобациллы	11,28	11,68
Бифидобактерии	0,12	0,28
Бациллы	2,47	10,17
Селеноманы	5,63	5,04
<b>Условно-патогенная микрофлора</b>		
Энтеробактерии	0,75	0,33
Актиномицеты	6,23	3,1
<b>Патогенная микрофлора</b>		
Стафилококки	0	0
Фузобактерии	3,57	1,17
Пентококки	0,93	0
Пастереллы	0,15	0,05
Кампилобактерии	0,24	0
<b>Транзитная микрофлора</b>		
Псевдомонады	1,22	0,78
<b>Некультивируемая микрофлора</b>		
	11,56	8,79

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения кормовой добавки «Заслон<sup>®</sup>2+» адсорбента микотоксинов – в рационах свиноматок и поросят-сосунов для получения жизнеспособного молодняка, увеличения скорости роста и развития поросят, быстрого восстановления свиноматок после опороса благодаря нейтрализации микотоксинов, улучшения процессов пищеварения и общего состояния организма.

### Литература

1. **Антипов В.А., Васильев В.Ф., Кутищева Т.Г.** Микотоксикозы – важная проблема животноводства // Ветеринария. – 2007. - № 11.
2. **Лаптев Г.Ю., Новикова Н.И., Солдатова В.В., Соколова О.Н. и др.** Заслон<sup>®</sup>Фито для свиноводства // Сельскохозяйственные вести. - 2018.- №2.
3. **Поспелов А.Л., Овчинников А.А.** Влияние биологически активных добавок на продуктивность свиноматок // Зоотехния. - 2005. - №12.
4. **Лаптев Г.Ю., Кряжевский Л.А.** Исследование бактериального сообщества в рубце с помощью метода Т-RFLP // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - №3.