

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИКИСЛОТНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ТАНИНАМИ ПРИ ДИАРЕЙНОМ СИНДРОМЕ У СВИНЕЙ

**Конотоп Денис Семенович,**

*ассистент, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

**Зинькевич Юлия Дмитриевна,**

*студентка, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

## THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF A MULTI-ACID FEED ADDITIVE WITH TANNINS IN DIARRHEAL SYNDROME IN PIGS

**Konotop Denis Semenovich,**

*assistant, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,  
Republic of Belarus*

**Zinkevich Yulia Dmitrievna,**

*student, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,  
Republic of Belarus*

**Аннотация.** Использование пороссятам группы откорма мультикислотной кормовой добавки с танинами в схеме лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме позволила снизить летальность в среднем в 1,7 раза.

**Summary.** The use of a multi-acid tannin-containing feed additive for piglets of the fattening group in the scheme of therapeutic and preventive measures for diarrheal syndrome allowed to reduce mortality by an average of 1.7 times.

**Ключевые слова:** свиноматки, поросята, откорм, дизентерия, танины, органические кислоты.

**Key words:** sows, piglets, fattening, dysentery, tannins, organic acids.

**Введение.** Известно, что использование интенсивных технологий в животноводстве и птицеводстве в условиях постоянной персистенции микробных и вирусных патогенов приводит к повышению выбраковки и падежа от ассоциативных или факторных болезней. К основным болезням свиней группы откорма можно отнести дизентерию, клостридиоз, сальмонеллез и другие, которые чаще всего и проявляются клинически в виде диареи. Главной причиной этого является условно-патогенная микрофлора с изменившимися свойствами, способная приобретать и усиливать патогенность. Этому способствуют частые перегруппировки, ранний возраст постановки пороссят на откорм (78–80 дней), внезапные смены комбикормов, остаточная реактогенность применяемых вакцин и др. Нагрузка на органы и системы организма свиней в связи с этим повышается, а резистентность падает. Кроме того, на фоне проведения плановых вакцинаций

напряженность группового и индивидуального иммунитета не всегда высокая в связи с разной степенью реактогенности биопрепаратов и остаточной вирулентностью вакцинного штамма, присутствием токсических веществ разбавителя, консерванта и адьюванта [1–3, 5, 7–9].

При диарее активизируются и нарастают характерные патологические процессы, в результате которых возникает трансудация жидкости в просвет желудочно-кишечного тракта, что приводит к нарушению его всасывательной функции, происходят большие потери питательных веществ, воды и электролитов, развивается обезвоживание и функциональные расстройства со стороны различных органов и систем. При дизентерии свиней, являющейся одной из самых распространенных факторных болезней наблюдается очень характерный диарейный синдром высокой степени выраженности. Дизентерии наиболее подвержены супоросные свиноматки и молодняк в возрасте 1–6 месяцев. В связи с тем, что уровень заболеваемости иногда может достигать до 100%, имеет место серьезный экономический ущерб [2, 4, 6].

Особенности технологии производства свинины в условиях комплекса предусматривают непрерывное пероральное и инъекционное применение антимикробных препаратов для лечения и профилактики инфекционных болезней, протекающих с диарейным синдромом. Известно, что постоянное использование антибиотиков способствует колонизации на слизистых оболочках патогенной микрофлоры, с последующим ослаблением функций печени, снижением иммунитета т.к. это приводит к нарушению кишечного биоценоза. Зачастую при лечении животных применяются различные средства и способы терапии, не отвечающие требованиям комплексного подхода, что непременно отрицательно сказывается на его эффективности [2, 4–7, 10].

Для решения данной проблемы проводятся исследования по созданию целого ряда препаратов и кормовых добавок, по антимикробной эффективности не уступающие антибиотикам, корректирующих метаболизм, повышающих устойчивость и резистентность, при этом без негативных последствий для организма и экологически безопасных [11,12,13,14-17]. Хорошие результаты в промышленном свиноводстве, особенно в группе откорма в последнее время стало применение таниносодержащих препаратов. Танины – это группа полифенольных соединений растительного происхождения с дубильными, противовоспалительными и вяжущими свойствами. Данная особенность реализуется благодаря способности танинов образовывать прочные связи с белками, полисахаридами и др. Важнейшими представителями данной группы соединений являются производные галловой кислоты и катехины. Натуральные экстракты танина при добавлении в комбикорма действуют как естественный консервант, а в пищеварительной системе свиней, особенно на слизистых оболочках толстого отдела кишечника компоненты танинов оказывают вяжущий эффект, способны образовывать пленку, защищающую чувствительные нервные волокна от раздражения, в результате чего достигается анальгезирующий эффект. Действуя на поверхности слизистой оболочки кишечника, танины препятствуют размножению микроорганизмов из рода *Brachyspira*, *Lawsonia*, проявляется их антиоксидантная активность, сокращается степень перекисного окисления липидов,

снижается повреждение ДНК лимфоцитов, что оказывает благотворное влияние на иммунную систему. Увеличение концентрации танинов прямо пропорционально связано со снижением выделения метана, аммиака и уксусной, пропионовой и масляной кислот, оказывается бактериостатическое действие на микроорганизмы из рода *Clostridium*, *Salmonella*, *Cryptosporidium*, а также *E. coli*, *Helicobacter pylori*, *Campylobacter jejuni* [1–5, 7–9].

Известно, что для откорма используются высокопротеиновые энергетически концентрированные корма, которые характеризуются высокой кислотосвязывающей способностью, что не способствует полному перевариванию и усвоению питательных веществ, особенно у молодняка. Часть рациона животного транзитом выходит с пометом, увеличивается риск развития патогенной микрофлоры, поскольку главным и основным условием для ее интенсивного роста является рН в пределах 6,0–8,0, а одним из основных источников заражения – корма. Для предотвращения излишнего защелачивания содержимого желудочно-кишечного тракта у свиней и птиц, а также для активизации обменных процессов в последние годы рекомендуется применять подкислители. Это позволяет снизить рН пищевого кома, активизировать выработку ферментов желудка, поджелудочной железы и кишечника, нормализует микрофлору кишечника, сдерживает размножение бактерий, оказывает противогрибковый эффект и профилактирует образования микотоксинов, способствует росту и нормальному развитию ворсинок тонкого отдела кишечника. В конечном итоге появляется реальная возможность производить качественную, соответствующую современным стандартам свинину, свободную от антибиотиков и выращивать здоровый племенной и товарный молодняк [1–5, 7–9].

Диагностическую ценность имеет определение активности индикаторных ферментов, т.к. при этом удастся осуществить мониторинг влияния используемых биодобавок на метаболизм, на ранних стадиях регистрировать наличие сдвигов обмена веществ, установить достоверные признаки и симптомы заболеваний органов, например, печени, поджелудочной железы, сердца и др. [1, 3, 5, 7–9].

В связи с этим, целью нашей работы явилось установить эффективность использования мультикислотной таниносодержащей кормовой добавки в схеме лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме у поросят группы откорма. Объектом исследований служили: поросята группы откорма, свиноматки, сыворотка крови.

**Материал и методика исследований.** Работа выполнялась в условиях свиноводческого комплекса промышленного типа на 48000 голов, а также на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней животных. Все свиньи находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В период проведения опыта мы регистрировали сезонную эпизоотическую вспышку, в результате которой процент заболеваемости и летальности за 10–14 дней превысил нормативные показатели почти в 2 раза. Свиноматки с признаками поражения желудочно-кишечного тракта и/или синдромом интоксикации использовались в качестве объектов для проведения научных исследований – опытная группа, условно здоровые свиноматки – контрольная группа.

Поросята для проведения опыта были укомплектованы в 4 группы по 1000 голов: 1 и 2 – контрольные, 3 и 4 – опытные. Поросьятам контрольных групп применялось лечение, принятое в хозяйстве с помощью антибактериальных препаратов – тиамулина и антибиотика макролида тилозинового ряда. Поросьятам 1-й контрольной группы применялись указанные антибактериальные препараты, не соблюдая системности и принципа терапевтической эффективности (курсовой терапии, совместимости препаратов, экономической целесообразности и т.д.). Поросьятам 2-й контрольной группы применяли эти же препараты с соблюдением принципа терапевтической эффективности. При этом поросята обеих контрольных групп мультикислотной добавки с танинами не получали.

Для поросят обеих опытных групп использовали мультикислотную кормовую добавку, содержащую в качестве действующего вещества танин (25,0–29,0%) и органические кислоты (муравьиная, яблочная, молочная, пропионовая, лимонная). Комплектование 1-й опытной группы проводилось свиньями, заболевшими в 90–93-дневном возрасте, а 2-й опытной группы свиньями, заболевшими в 100–103-дневном возрасте с назначением предусмотренных схемой антибиотиков, согласно инструкции по их применению. Наряду с этим, животные опытных групп получали мультикислотную кормовую добавку с танинами до окончания срока выращивания 2 раза в сутки в дозе 0,75 кг/т комбикорма.

В течение периода наблюдения осуществлялся мониторинг заболеваемости и летальности свиней цеха откорма из 4 разных технологических зданий (секторов). Отбор проб для лабораторного исследования и их транспортировку проводили согласно действующих нормативно-правовых актов, утвержденных документов в области ветеринарии.

В сыворотке крови свиноматок определяли активность аспаратамино-трансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и  $\gamma$ -глутамилтрансферазы (ГГТФ) фотометрически, с использованием диагностических наборов реактивов в государственном ветеринарно-санитарном учреждении «Минская областная ветеринарная лаборатория».

Статистическая обработка полученных цифровых данных осуществлялась с помощью программного средства Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В результате лабораторных исследований из патматериала у поросят группы откорма были выделены такие возбудители, как *Brachyspira hyodysenteriae* и *Lawsonia intracellularis*, идентифицирован  $\alpha$ -токсин *Clostridium perfringens* (Phospholipase C). У свиноматок была выявлена циркуляция *Streptococcus suis*, spp; *Salmonella* spp, *Actinobacillus pleuropneumonia*. Дифференциальными исследованиями были исключены гельминтозы и балантидиоз. При биохимическом исследовании у свиноматок были установлены метаболические отклонения, обусловленные токсическим влиянием факторных патогенов (таблица 1).

В результате анализа данных таблицы 1 зарегистрировано повышение активности изучаемых ферментов. активность  $\alpha$ -амилазы в сыворотке крови свиноматок опытной группы (2 группа) почти в 19 раз ( $p \leq 0,01$ ), а активность щелочной фосфатазы – в 3,4 раза ( $p \leq 0,01$ ) превышала контрольные показатели. Каталитическая эффективность аспаратамино-трансферазы и  $\gamma$ - глутамилтран-

спептидазы достоверно превышали показатели свиноматок контрольной группы в 1,6 и 3,2 раза.

Таблица 1 – Биохимические показатели в сыворотке крови у свиноматок,  $\bar{X} \pm m$

Группы свиноматок	Показатели			
	а-Амилаза, МЕ/л	γ-Глутамилтранспептидаза, МЕ/л	Аспаргатаминотрансфераза, МЕ/л	Щелочная фосфатаза, МЕ/л
1-я группа (контроль)	86,92±3,72	25,06±2,75	18,85±2,17	56,11±3,20
2-я группа	1618,89±315,37**	39,22±4,08*	34,62±4,94*	191,92±24,20**
	Общий белок, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Мочевая кислота, мкмоль/л	Глюкоза, ммоль/л
1-я группа (контроль)	69,18±1,17	2,74±0,11	10,38±1,86	4,76±0,14
2-я группа	76,44±2,59	4,65±0,95	14,25±3,36	3,60±0,19**

Примечания: \* $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$  (уровни значимости для критерия достоверности).

Также было зарегистрировано повышение содержания в сыворотке крови мочевой кислоты на 37% и мочевины на 70% по сравнению с контролем (таблица 1), в то время как концентрация глюкозы снижалась на 24% ( $p \leq 0,01$ ).

Нами также была проведена оценка степени падежа и непроизвольного выбытия (санитарный брак) поросят на фоне применения мультикислотной таниносодержащей кормовой добавки и без нее (таблица 2).

Таблица 2 – Падеж и санитарный брак поросят

Группы поросят	Зарегистрировано случаев падежа, %			
	до клинических признаков	в период эпизоотической вспышки	в период после выздоровления	суммарно за период исследований
1	0,71	11,44	4,21	17,03
2	3,32	2,02	1,36	7,1
3	0,81	2,86	2,98	6,87
4	0,41	4,72	2,32	8,02
Зарегистрировано случаев непроизвольного выбытия, %				
	до клинических признаков	в период эпизоотической вспышки	в период после выздоровления	суммарно за период исследований
1	1,2	9,23	11,08	20,07
2	3,82	4,27	7,53	15,02
3	0,91	4,08	8,64	13,31
4	1,21	5,43	13,09	18,96

В результате анализа приведенных в таблице 2 данных, нами были выявлены следующие закономерности: наибольший, в общей сумме, процент паде-

жа и непровольного выытия (17,3% и 20,7%) отмечался в 1-й контрольной группе. Процент падежа и санитарного брака до проявления явных клинических признаков в группах поросят, участвующих в опыте, в основном не выходил за пределы технологических норм выытия.

Данные полученные в период эпизоотической вспышки также показывают, что самый высокий процент падежа и санитарного брака поросят отмечался в 1-й контрольной группе (11,44 и 9,23%). Следует отметить, что неукоснительное выполнение принципа терапевтической эффективности лечебно - профилактических обработок помогло в данный период существенно минимизировать потери во 2-й контрольной группе по сравнению с поросятами 1-й контрольной группы (процент санитарного брака и падежа был в 5,6 и 2,2 раза меньше). Показатели, полученные в период после выздоровления и выращивания до убоя по непровольному выытию, показали, что процент падежа в 1 контрольной группе был в пределах от 1,4 до 3,1 раза выше, чем в остальных группах.

Между опытными группами, где применялась мультикислотная кормовая добавка с танинами, прослеживалась следующая динамика: в период эпизоотической вспышки процент падежа в 1 опытной группе был в 1,65 раза ниже, чем во 2 опытной группе, в период после выздоровления процент санитарного брака в указанной группе был в 1,5 раза ниже. В конечном итоге, суммарный процент падежа и непровольного выытия за период исследований у поросят 1 опытной группы составил 6,87 и 13,31 против 8,02 и 18,96 – во второй опытной группе.

**Заключение (выводы).** Таким образом, установленные в сыворотке крови свиноматок метаболические отклонения: повышение активности всех исследованных ферментов, концентрации мочевой кислоты и мочевины, по всей вероятности, могут свидетельствовать о воспалительных и дистрофических процессах в пищеварительной системе (кишечнике, поджелудочной железе, печени и желчевыводящих путях и др.) и почках, обусловленных токсическим влиянием ассоциированных факторных патогенов на их организм.

Использование поросятам группы откорма мультикислотной кормовой добавки с танинами в схеме лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме оказалось эффективным и позволило снизить их летальность в среднем в 1,7 раза по сравнению с бессистемным лечением и без соблюдения принципа терапевтической эффективности. Более раннее по времени применение изучаемой добавки в результате выявления признаков поражения желудочно-кишечного тракта и/или синдрома интоксикации у откармливаемых поросят снижает их летальность в 1,34 раза.

### Список литературы

1. Готовский Д.Г., Соболев Д.Т., Гиско В.Н. Показатели белкового обмена ремонтного молодняка кур при его выращивании в условиях с различным микробным загрязнением воздуха // Ветеринарный журнал Беларуси. 2018. № 2(9). С. 6–8.
2. Козловский А.Н., Иванов В.Н. Особенности лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме у поросят // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2019. Т. 55, вып. 2. С. 28–33.
3. Конотоп Д.С. Биохимические показатели и воспроизводительные качества свиноматок при герпесвирусной инфекции // Ученые записки учреждения образования «Витебская

- ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2007. Т. 43, № 2. С. 58–62.
4. Конотоп Д.С., Соболев Д.Т. Влияние факторных патогенов на обмен веществ у свиноматок в условиях комплекса // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2019. Том 55, вып. 3. С. 34–37.
  5. Конотоп Д.С., Соболев Д.Т., Соболева В.Ф. Дисперсионный анализ показателей активности некоторых ферментов, уровня холестерина и триацилглицеринов у хряков в результате влияния ассоциированных патогенов // Ветеринарный журнал Беларуси. 2021. № 2 (15). С. 26–29.
  6. Конотоп Д.С., Соболев Д.Т., Беляева К.С. Особенности лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме у поросят группы откорма (практический опыт) // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 1(12). С. 40–43.
  7. Конотоп Д.С., Соболев Д.Т., Соболева В.Ф. Показатели белкового и минерального обмена у хряков и влияние на них факторных патогенов // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2019. Том 55, вып. 4. С. 46–49.
  8. Соболев Д.Т., Елисейкин Д.В. Динамика индикаторных ферментов сыворотки крови, поджелудочной железы и печени ремонтного молодняка кур, вакцинированного против инфекционного ларинготрахеита // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2008. Т. 44, вып. 2, ч. 2. С. 142–147.
  9. Соболев Д.Т. Ферментный спектр поджелудочной железы, печени и сыворотки крови ремонтного молодняка кур, вакцинированного против болезни Ньюкасла // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2010. Т. 46, вып. 1, ч. 2. С. 215–219.
  10. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Применение пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 2. С. 22–24.
  11. 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.
  12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Кривченкова Ю.В. О проблеме контаминации кормов микотоксинами // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 142–146.
  13. Рекомендации по применению трепелов Брянских месторождений в рационах сельскохозяйственных животных / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.А. Сезин, И.И. Сидоров. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018.
  14. Productivity and parameters of blood of sows fed with probiotic supplements / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.E. Podolnikov, I.I. Sidorov, A.G. Menyakina // Bio web of conferences: International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00025.
  15. Хотмирова О.В. Использование пробиотиков для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 23–26.
  16. Хотмирова О.В. Использование пробиотиков при выращивании свиней на откорме // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 49–52.

17. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопалова Е.В. Применение подкислителя воды "Аквасейф" при выращивании цыплят-бройлеров кросса "росс-308" // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 712-715.

18. Каширина Л.Г., Кулаков А.В., Сайтханов Э.О. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2013. 188 с.

19. Жилияков Д.И. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации государственных программ развития / Д.И. Жилияков, Г.В. Чистяков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - №5. - С. 73-77.

20. Аристов А.В. Современные решения при организации кормления разных производственных групп свиней на высокотехнологичном предприятии Воронежской области / А.В. Аристов, Л.А. Есаулова Л.А. // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 12-15.

21. Влияние бишофита на морфо - биохимические показатели крови свиней на откорме / А.Ч. Гаглоев [и др.] // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 1. С. 36.

22. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43.

23. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 6. С. 21-23.

УДК 636.22/.28

## **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗЕРНА РАЗНОЙ КРУПНОСТИ ПОМОЛА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

***Кот Александр Николаевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Радчиков Василий Фёдорович***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Лёвкин Евгений Анатольевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедры агробизнеса УО  
«Витебская государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск,  
Беларусь*

***Глинкова Алеся Михайловна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Сапсалёва Татьяна Леонидовна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*