

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

И. А. Ходырева, Н. А. Садо́мов

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
БЕСКЛЕТОЧНОГО ПРОБИОТИКА
«ЛАКТИМЕТ»
ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

*Рекомендации для руководителей, специалистов свиноводческих
предприятий, фермеров, научных работников, студентов
биотехнологических факультетов и слушателей института
повышения квалификации и переподготовки кадров, обучающихся
по специальности 1-74 03 01 Зоотехния*

Горки
БГСХА
2017

УДК 636.4.084.1:636.087.8

ББК 46.5

X69

*Утверждено секцией животноводства и ветеринарии
Научно-технического совета Министерства сельского хозяйства
и продовольствия Республики Беларусь.*

Протокол № 4 от 26 июня 2017 г.

*Одобрено научно-техническим советом по зоотехнии
и ветеринарной медицине факультета биотехнологии
и аквакультуры УО БГСХА.*

Протокол № 4 от 12 мая 2017 г.

Авторы:

старший преподаватель *И. А. Ходырева*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садовов*

Рецензент:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *М. В. Шалак*

Ходырева, И. А.

X69

Практическое применение бесклеточного пробиотика «Лак-
тимет» для молодняка свиней : рекомендации / И. А. Ходырева,
Н. А. Садовов. – Горки : БГСХА, 2017. – 12 с.

Изложены результаты исследований по применению нового отечественного бесклеточного пробиотического препарата «Лактимет» для поросят с целью повышения энергии роста, сохранности и естественной резистентности.

Для руководителей, специалистов свиноводческих предприятий, фермеров, научных работников, студентов биотехнологических факультетов и слушателей института повышения квалификации и переподготовки кадров, обучающихся по специальности 1-74 03 01 Зоотехния.

УДК 636.4.084.1:636.087.8

ББК 46.5

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2017

ВВЕДЕНИЕ

Одним из способов увеличения производства продукции свиноводства является повышение выживаемости и продуктивности молодняка, что достигается путем использования оптимальных условий кормления и содержания, новых систем племенной работы и воспроизводства. В Республике Беларусь создана высокоразвитая отрасль свиноводства, способная обеспечить продовольственную безопасность государства и экспорт части продукции в страны ближнего зарубежья.

Перевод свиноводства на промышленную основу позволил значительно интенсифицировать и повысить производство свинины. Основными способами достижения высокой продуктивности до недавнего времени было использование стимуляторов роста, кормовых антибиотиков, гормонов, введение в рацион кормов, способствующих высокому выходу требуемой продукции без учета их влияния на симбионтную микробиологическую популяцию организма животных. Постепенно становилось очевидным, что подобная тактика животноводства приводит к увеличению стрессовых нагрузок на организм, вызывает нарушение микробиоценоза кишечника и влечет за собой возникновение иммунодефицита. Включение **пробиотиков** в технологию выращивания молодняка – наиболее современный способ профилактики желудочно-кишечных расстройств, основанный на экологически безопасных механизмах поддержания высокого уровня колонизационной резистентности кишечника.

О пользе пробиотиков свидетельствуют наличие устойчивого рынка разнообразных препаратов, содержащих полезные бактерии и продукты их жизнедеятельности, а также многочисленные публикации, подтверждающие с научной точки зрения механизмы пробиозиса – выгодного содружества животных организмов с определенными группами микроорганизмов. Антагонизм в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и самостоятельная элиминация из желудочно-кишечного тракта представляют конструирование лечебно-профилактических препаратов из пробиотических бацилл особенно перспективным. В этой связи отечественные и зарубежные ученые считают необходимым внедрение пробиотиков в систему выращивания животных для профилактики неинфекционных желудочно-кишечных заболеваний молодняка, поддержания колонизационной резистентности кишечника, повышения физиологического

статуса организма новорожденных животных, стимуляции роста и развития, получения качественной продукции, безопасной в ветеринарно-санитарном отношении.

В рекомендациях представлены данные, посвященные характеристике и эффективности использования качественно нового отечественного бесклеточного пробиотического препарата «Лактимет» для поросят.

1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЛАКТИМЕТ»

Препарат пробиотический «Лактимет» представляет собой фильтрат внеклеточных продуктов обмена веществ смешанной культуры молочнокислых и бифидобактерий и содержит в своем составе биосинтетическую молочную кислоту, бактериоцины, полисахариды. «Лактимет» выпускают в жидком виде. По внешнему виду препарат представляет собой прозрачную или опалесцирующую жидкость кремовато-желтого цвета, без механических примесей, со специфическим запахом молочной и уксусной кислот.

Срок годности пробиотика в потребительской таре при хранении в охлаждаемых помещениях при температуре не ниже 5 °С и не выше 8 °С не более 12 мес, при температуре от 8 °С до 20 °С не более 6 мес с даты изготовления.

Фармакологические свойства препарата «Лактимет» определяют находящиеся в нем продукты обмена веществ смешанной культуры молочнокислых бактерий. Препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы, пастереллы, псевдомоны и другие виды.

Механизм действия препарата «Лактимет» заключается в следующем:

- подавлении жизнедеятельности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;
- связывании, обезвреживании и выведении из организма токсических продуктов жизнедеятельности гнилостных бактерий, продуктов неполного обмена, что обеспечивает противоаллергическое действие;
- нормализации микрофлоры тонкого и толстого отделов кишечника после применения антибиотиков, сульфаниламидов и других антибактериальных препаратов;
- улучшении всасывания кальция, фосфора, железа.

Показанием к применению препарата пробиотического «**Лактимет**» являются профилактика дисбиотических состояний животных и птиц различной этиологии, повышения естественных защитных сил организма, а также коррекция и стабилизация состава аутофлоры желудочно-кишечного тракта.

2. МЕХАНИЗМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОБИОТИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «ЛАКТИМЕТ»

Пробиотики готовятся из микроорганизмов, представляющих нормальную флору кишечного тракта, которые хорошо в нем растут, синтезируя ингибиторы патогенных бактерий и сохраняя свою метаболическую активность в готовом продукте.

Бесклеточный пробиотический препарат «**Лактимет**» содержит активные метаболиты бифидо- и молочнокислых бактерий и обладает антагонистическим действием по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре.

Механизм антагонизма заключается в следующем: типичными продуктами метаболизма бифидобактерий и молочнокислых бактерий, образующимися в процессе их жизнедеятельности, являются молочная, уксусная, муравьиная и янтарная кислоты. Образование кислых продуктов приводит к снижению рН среды слизистого слоя кишечника до 4,0–3,8. Эти кислоты, из которых в желудочно-кишечном тракте образуются лактаты и ацетаты, проникают в клетки патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, разрушаются там и снижают рН цитоплазмы, замедляя обменные процессы и приводя их к гибели.

Отечественный производитель предлагает препарат «**Лактимет**» для повышения энергии роста и сохранности поросят. Принцип действия препарата заключается в усилении защитных функций организма, создании нормальной микрофлоры в кишечнике, нормализации функций желудочно-кишечного тракта. В состав данного препарата входят вещества, которые в норме присутствуют в организме поросят. В результате усиливаются процессы, свойственные поросятку определенной возрастной группы.

Преимущества пробиотического препарата нового поколения «Лактимет»:

1. Содержит бактериоцины – природные антибиотические вещества, безопасные для человека и животных.
2. Противопоказаний и побочных действий не выявлено.
3. «**Лактимет**» безвреден и не требует применения специальных мер защиты животных и человека.

3. ЭНЕРГИЯ РОСТА, СОХРАННОСТЬ И СОСТОЯНИЕ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИКА «ЛАКТИМЕТ»

Для изучения эффективности использования нового бесклеточного пробиотика «Лактимет» проводилась серия научно-хозяйственных опытов на поросятах в первый технологический период выращивания – от рождения до отъема, в результате которых определялась *оптимальная доза и кратность введения препарата*, его влияние на продуктивные качества, сохранность, обменные процессы в организме поросят, их иммунный статус, микробиоценоз.

Подопытные группы формировались по принципу аналогов с учетом породы, возраста и физиологического состояния и содержались в условиях технологии, принятой в хозяйствах.

Для интерпретации полученных результатов в настоящих рекомендациях приведена отработанная оптимальная доза и кратность применения пробиотического препарата «Лактимет» и проанализированы полученные данные.

Схема применения препарата:

1. Поросята контрольной группы получали основной рацион (30 поросят).

2. Поросятам опытной группы выпаивали ежедневно, утром в один прием **бесклеточный пробиотик «Лактимет»** в оптимальной дозе **1 мл/гол**, в течение 5 дней сразу *после рождения*, в *период введения подкормки* и в *период отъема*.

3. Производственная проверка законченных научных исследований (100 поросят).

В качестве контролируемых показателей для характеристики роста поросят подопытных групп использовали их живую массу и среднесуточные приросты, а также сохранность поголовья. Взвешивание животных проводили при рождении, в период отъема (45 дней) и в 60-дневном возрасте перед кормлением. Кровь брали в 5-, 20- и 45-дневном возрасте от 5 животных из каждой группы.

Установлено, что поросята опытной группы за весь период исследования росли и развивались более интенсивно, чем контрольные. В начале опыта живая масса поросят была примерно на одинаковом уровне и составляла 1,00–1,19 кг. В 45-дневном возрасте наблюдалась тенденция увеличения живой массы поросят в опытной группе до 12,80 кг против 12,07 кг в контроле. При выпаивании пробиотического

препарата среднесуточные приросты в опытной группе также были выше, чем в контроле. Так, среднесуточный прирост в опытной группе был выше на 5,7 % ($P < 0,01$) и составил 260 г, а в контрольной – 246 г. Та же тенденция наблюдалась и в 60-дневном возрасте: среднесуточный прирост в опытной группе был выше на 6,1 % ($P < 0,01$) и составил 278 г, а в контрольной – 262 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы поросят в группе, где применяли препарат, составили 2,6 к. ед., а в контрольной группе – 2,9 к. ед.

Установлено, что пробиотик «**Лактимет**» в целом оказывает стимулирующее действие на организм поросят. В пользу такого утверждения свидетельствует активизация факторов неспецифической реактивности организма поросят-сосунов в первый технологический период выращивания.

Одной из важнейших и наиболее изучаемых характеристик неспецифической резистентности организма является фагоцитарная активность клеток крови. Более высокий показатель *фагоцитарной активности лейкоцитов* был установлен у поросят опытной группы: в возрасте 5 дней этот показатель в опытной группе составил 38,2 %, а у поросят контрольной группы – 36,2 %. Разница в данном случае составляет 2 п. п. В возрасте 45 дней у поросят опытной группы ФАЛ увеличилась на 6,5 п. п. по сравнению с контрольной и составила 45,5 % ($P < 0,01$) против 39,0 % в контроле.

Все гуморальные факторы неспецифической резистентности, присутствующие в сыворотке крови, определяют ее бактерицидную активность в отношении различных микроорганизмов. Более высокие показатели *бактерицидной активности* сыворотки крови по всем возрастным периодам отмечены у молодняка, которым в рационе использовали пробиотик «**Лактимет**» в дозе 1 мл/гол. В 5-дневном возрасте этот показатель был на уровне 62,9 % против 61,3 % в контроле. В 20-дневном возрасте у этих же поросят показатель БАСК был на уровне 71,8 % и превосходил контрольную на 5,5 п. п. (66,7 %). В 45-дневном возрасте – 77,5 % против 73,4 % в контроле, что выше на 4,1 п. п.

Изменчивость показателей *лизоцимной активности* сыворотки крови поросят представлена следующим образом. В 5-дневном возрасте достоверной разницы между показателем лизоцимной активности сыворотки крови поросят не установлено. У молодняка контрольной группы уровень ЛАСК составлял 12,26 %, а в опытной – 12,88 %. В 20-дневном возрасте у поросят, получавших пробиотик «**Лакти-**

мет», ЛАСК увеличилась на 2,6 п. п. и составляла 15,55 %, а в контрольной – 12,95 %. В 45-дневном возрасте отмечено снижение этого показателя у всех подопытных поросят-сосунов, что связано, на наш взгляд, с развитием третьего критического периода – отъем от свиноматки. Однако у поросят, получавших пробиотический препарат, отмечено увеличение этого показателя на 2,1 п. п. с достоверностью $P < 0,05$ по сравнению с контрольными и составил 9,5 и 7,4 % соответственно.

Для характеристики различных видов обмена веществ исследован ряд биохимических показателей сыворотки крови: общего белка, глюкозы, общих липидов, холестерина и триглицеридов.

Применение качественно нового бесклеточного пробиотика «**Лактимет**» вызывает достоверное возрастание концентрации *общего белка* в сыворотке крови животных опытной группы: в 5-дневном возрасте показатели общего белка превышали контрольную на 6,3 %, в 20-дневном – на 7,6 % и к 45-му дню исследований – на 13,1 %.

Рассматривая изменения показателей уровня *глюкозы* в крови поросят в возрастной динамике, установлено, что содержание глюкозы в крови поросят молодняка свиной опытной группы было выше и составило 5,86–7,1 ммоль/л против 4,42–4,74 ммоль/л в контроле.

Под влиянием пробиотического препарата «**Лактимет**» в зависимости от возраста изменялись показатели липидного обмена веществ: в период новорожденности содержание *общих липидов* в опытной группе поросят было на 39,4 % больше, чем в контрольной группе. К концу опыта у подопытных животных также наблюдалась тенденция к увеличению содержания общих липидов в сыворотке крови – 4,96 г/л против 3,99 г/л – в контроле. Уровень *холестерола* в возрасте 20 дней в опытной группе приближался к нижней границе (более физиологически благоприятной) нормы и составил 3,90 ммоль/л против 4,10 ммоль/л в контрольной группе. В 45-дневном возрасте этот показатель составил 3,44 ммоль/л против 3,96 ммоль/л в контроле.

Концентрация *триглицеридов* в сыворотке крови поросят-сосунов также имела значительные различия. Так, в возрасте 20 дней у молодняка, получавшего пробиотик «**Лактимет**», этот показатель был на уровне 0,87 ммоль/л, а у поросят контрольной группы – 0,58 ммоль/л. На период отъема этот показатель поросят опытной группы превосходил контрольную на 9,4 %.

Микробиологические исследования дают основание сделать заключение о том, что выпаивание пробиотика в оптимальной дозе сни-

жает содержание бактерий группы кишечной палочки в кишечнике поросят на 1–2 порядка. У новорожденных поросят как контрольной, так и опытной групп в содержимом кишечника бактерии группы кишечной палочки находились на одинаковом уровне – $1,8 \times 10^4$. У поросят, получавших пробиотик «Лактимет», на протяжении исследований зафиксировано содержание бактерий группы кишечной палочки на уровне от $9,74 \times 10^5$ до $10,04 \times 10^5$, а в контрольной группе отмечено увеличение с $12,12 \times 10^6$ до $9,87 \times 10^7$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

У поросят контрольной группы, которые получали только основной рацион без биологически активной добавки до 45-го, дня отмечалось постоянное увеличение аэробов – с $18,41 \times 10^7$ до $21,01 \times 10^{10}$ микроорганизмов в 1 г фекалий. У поросят, получавших пробиотик «Лактимет», на 20-е и 45-е сутки отмечено снижение этих бактерий на 3–4 порядка по сравнению с животными контрольной группы до $19,32 \times 10^6$ и $20,41 \times 10^6$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

Количество лакто- и бифидобактерий, наоборот, повышалось, начиная с 20-го дня и до 45-дневного возраста с $4,24 \times 10^8$ до $4,88 \times 10^9$ – $5,13 \times 10^9$ микробных тел. Это свидетельствует о том, что лактобактерии, которыми обогащен пробиотик «Лактимет», равномерно заселяют желудочно-кишечный тракт поросят.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСКЛЕТОЧНОГО ПРОБИОТИКА «ЛАКТИМЕТ»

Для экономической оценки применения пробиотического препарата «Лактимет» в качестве активизатора обменных процессов, фактора роста поросят, а также иммунокорректора было взято несколько критериев, характеризующих его экономическую эффективность.

Источниками получения исходных показателей служили данные первичного зоотехнического учета и фактическая стоимость израсходованного препарата.

Экономическому анализу подвергнуты живая масса, среднесуточные приросты поросят, валовый прирост. В результате проведения производственной проверки были получены следующие результаты: среднесуточный прирост поросят-сосунов, получавших дополнительно к основному рациону пробиотик «Лактимет», превышал на 13,0 % (261 г) контрольных – 231 г. Сохранность поросят в контрольной группе составила 93 %, а в группе поросят, получавших препарат «Лактимет» в дозе 1 мл/гол., – 99 %.

В ходе проведения производственной проверки в опытном варианте дополнительные затраты на приобретение пробиотического препарата «**Лактимет**» по сравнению с контрольным вариантом увеличились на 187 780 руб. Однако за счет увеличения живой массы поросят и более высокой сохранности поголовья прибыль составила 852 533 руб. в расчете на фактическое поголовье молодняка при окупаемости 5,7 на 1 руб. дополнительных затрат по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, применение пробиотического препарата «**Лактимет**» в дозе 1 мл/гол. целесообразно и экономически оправдано.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование бесклеточного пробиотика «**Лактимет**» способствует повышению энергии роста, естественных защитных сил организма и сохранности поросят.

Оптимальная доза ввода бесклеточного пробиотика «**Лактимет**» в рацион поросят на ранних стадиях выращивания составляет **1 мл/гол/сут.** При этом установлено повышение средней живой массы поросят на 12,0 %, среднесуточных приростов – на 13,0 % и сохранности – 6,0 п. п.

2. Результаты проведенных исследований показывают целесообразность использования пробиотического препарата «**Лактимет**» поросятам в критические периоды выращивания для повышения естественной резистентности их организма: уровень фагоцитарной активности лейкоцитов крови поросят повышается на 2,0–6,5 п. п., бактерицидной активности сыворотки крови – на 4,1–5,5 п. п., лизоцимной активности сыворотки крови – на 2,1–2,6 п. п.

3. Выпаивание пробиотика «**Лактимет**» поросятам-сосунам по разработанной схеме позволяет провести коррекцию микробиоценоза кишечника поросят в сторону преобладания бифидо- и лактобактерий до $5,13 \times 10^9$ – $3,91 \times 10^8$ при одновременном снижении бактерий группы кишечной палочки.

4. За счет более высокой скорости роста и сохранности поросят дополнительная прибыль от использования пробиотической добавки «**Лактимет**» составила 852 533 руб. при окупаемости 5,7 на 1 руб. дополнительных затрат за период проведения опыта (в ценах 2010 г.).

5. Результаты научных исследований вошли в Инструкцию и Рекомендации, которые внедрены в зоотехническую практику:

Инструкция по применению пробиотического препарата «Лактимет» в ветеринарии (утверждена на заседании Ветбиофармсовета 10.03.2009 г., протокол № 47, ТУ 100289066.052–2009).

Рекомендации по применению пробиотиков «Лактимет» и «Бифилак» в свиноводстве, утвержденные Могилевским областным комитетом по сельскому хозяйству 10 ноября 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Биологическая характеристика пробиотического препарата «Лактимет».....	4
2. Механизм профилактического действия пробиотика нового поколения «Лактимет»....	5
3. Энергия роста, сохранность и состояние обменных процессов молодняка свиней при введении в рацион пробиотика «Лактимет».....	6
4. Экономическая эффективность применения бесклеточного пробиотика «Лактимет»....	9
Заключение.....	10