

УДК 579.864

*Н. В. Позолотина, И. В. Маракулин, И. В. Дармов*

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМОПРОБИОТИЧЕСКОГО  
ПРЕПАРАТА МЕТАБОЛИТНОГО ТИПА  
НА ОСНОВЕ ШТАММА *LACTOBACILLUS PARACASEI B-11821*  
В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОПЫТЕ  
НА ПОРОСЯТАХ-ОТЪЕМЫШАХ**

В статье описаны результаты научно-производственного опыта по оценке влияния гомопробиотического препарата метаболитного типа на основе штамма *L. paracasei B-11821* на видовой и количественный состав кишечной микрофлоры и на продуктивность поросят-отъемышей. Научно-производственный опыт проводили на базе свинокомплекса ЗАО «Заречье» г. Кирова. По принципу аналогов были сформированы 2 группы животных по 30 поросят-отъемышей в каждой группе в возрасте (25±4) дней. Основной рацион питания и условия содержания поросят обеих групп были одинаковыми. Биопрепарат выпаивали опытной группе один раз в сутки в течение 10 суток, затем был сделан перерыв на 10 суток и, после этого, цикл повторяли. Контрольная группа не получала пробиотических препаратов. Еженедельно поросят взвешивали, в конце каждого цикла пробиотикотерапии исследовали кишечную микрофлору путем посева на дифференциально-диагностические питательные среды. Применение данного биопрепарата обеспечивало нормализацию кишечной микрофлоры, повышение среднесуточных привесов на 20,3%, живой массы поросят на 9,6%, сохранности поголовья на 2,7% по сравнению с животными контрольной группы.

*Ключевые слова:* ветеринарный биопрепарат, лактобациллы, поросята-отъемыши, кишечная микрофлора, научно-производственный опыт.

В настоящее время в ветеринарии возрос интерес к пробиотическим препаратам, которые повышают продуктивность животных и экономические результаты производства, обеспечивают экологическую безопасность

производимых продуктов. Одним из актуальных направлений исследований в области пробиотикотерапии является изучение и разработка биопрепаратов, созданных на основе наборов микробных метаболитов, в частности, пробиотиков метаболитного типа [1].

В процессе жизнедеятельности пробиотические микроорганизмы продуцируют разные жизненно важные метаболиты (аминокислоты, летучие жирные кислоты), а также микронутриенты (антиоксиданты, ферменты, амины, витамины), которые угнетают рост патогенных и условно патогенных микроорганизмов, стимулируют иммунитет, нейтрализуют токсины и улучшают перистальтику кишечника [2, 3]. Метаболитные биопрепараты, не содержащие живых микробов, способны непосредственно оказывать положительное воздействие на физиологические функции организма хозяина и его биохимические реакции [4, 5]. В отечественной ветеринарии практически не реализованы преимущества метаболитных биопрепаратов на основе гомопробиотических штаммов лактобацилл. В связи с этим разработка и оценка эффективности нового биопрепарата метаболитного типа является актуальной задачей.

На основе штамма *L. paracasei B-11821*, выделенного из кишечного содержимого здоровых поросят-отъемышей и депонированного в ВКПМ ФГУП ГосНИИгенетика, разработан лабораторный образец пробиотического препарата метаболитного типа, который представляет собой культуральную жидкость *L. paracasei B-11821*, освобожденную от микробных клеток.

Научно-производственный опыт по оценке влияния данного биопрепарата на видовой и количественный состав кишечной микрофлоры и продуктивность поросят-отъемышей проводили в свинокомплексе ЗАО «Заречье» г. Кирова. По принципу аналогов были сформированы 2 группы животных по 30 поросят-отъемышей в каждой, в возрасте (25±4) дней. Сразу после отъема от свиноматки поросят помещали в отдельные секции. Основной рацион питания и условия содержания поросят обеих групп были одинаковы. В каждой группе проводили

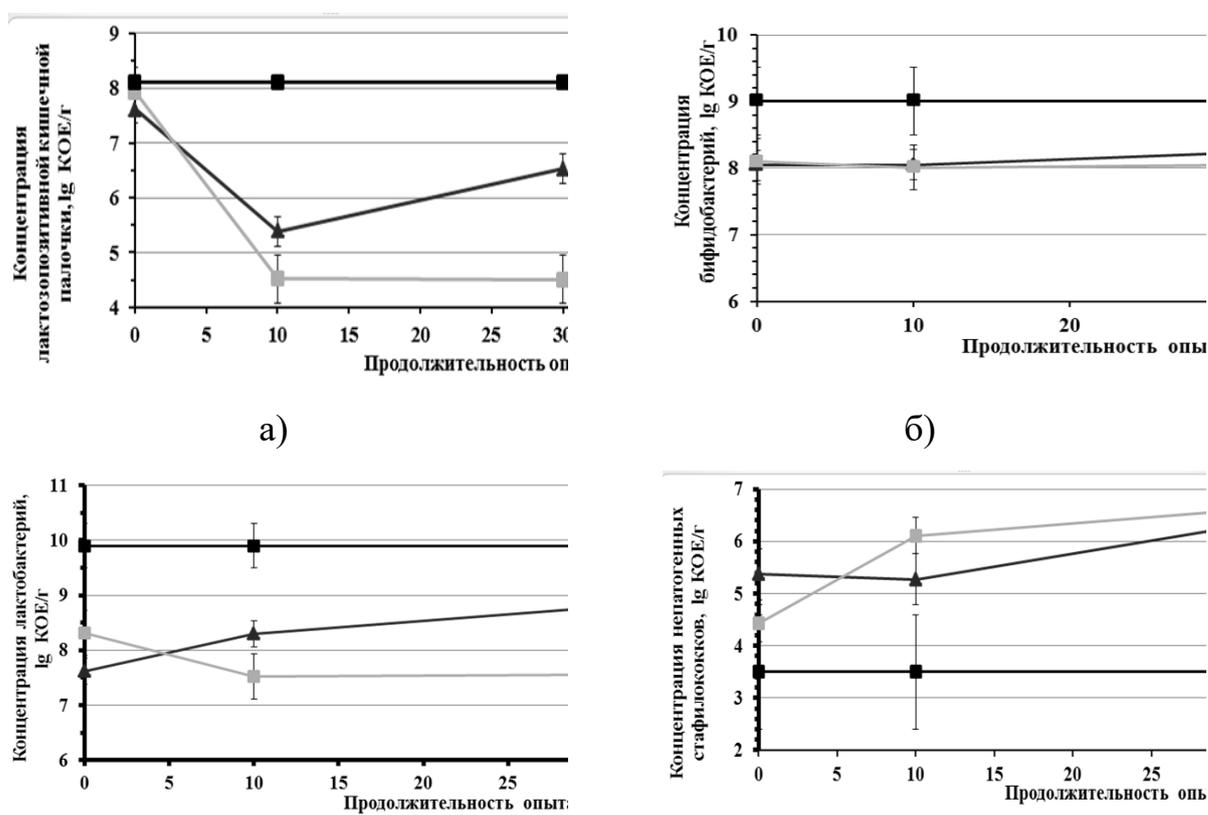
ежедневное клиническое наблюдение за поведением, характером стула, активностью и аппетитом животных. Прирост живой массы поросят контролировали путем взвешивания с периодичностью один раз в неделю [1, 6]. Биопрепарат выпаивали в дозировках, указанных в таблице 1, по следующей схеме: один раз в сутки в течение 10 суток, затем был сделан перерыв на 10 суток и, после этого, цикл повторяли.

Таблица 1

Схема научно-производственного опыта

Группа поросят	Дозировка биопрепарата, мл ...на голову	
	1 цикл	2 цикл
Опытная	10–15	20–25
Контрольная	–	–

Результаты оценки влияния биопрепарата на микрофлору кишечного содержимого опытных групп по сравнению с контрольной и показателем нормы [7] представлены на рисунке 1.



## Биологические науки

Опытная группа   
 Контроль   
 Норма

в)
г)

*Рис. 1.* Содержание лактозопозитивной кишечной палочки (а), бифидо- (б) и лактобактерий (в) и непатогенных стафилококков (г) в кишечном содержимом поросят-отъемышей до, во время и после приема биопрепарата

Концентрация кишечной палочки с нормальной ферментативной активностью сразу после отъема поросят от свиноматки и после первого цикла приема биопрепарата снижается в обеих группах поросят; к концу срока приема биопрепарата – в опытной группе повышается практически до нормы, – в контрольной группе остается ниже нормы почти на 3 порядка (рисунок 1а). Содержание бифидо- и лактобактерий в опытной группе к концу пробиотикотерапии увеличивается, но остается ниже нормы, в контрольной группе содержание бифидобактерий сразу после отъема и в течение всего периода наблюдения практически не меняется (рисунок 1б), а лактобактерий – сразу после отъема снижается и в течение всего периода наблюдения остается более чем на два порядка ниже нормы (рисунок 1в). Содержание непатогенных стафилококков в опытной группе незначительно возрастает по сравнению с контрольной группой, в которой их содержание за период исследований возрастает более чем в сто раз (рисунок 1 г). Содержание энтеробактерий со слабовыраженной ферментативной активностью, гемолитических форм бактерий, цитратредуцирующих микроорганизмов (*Pseudomonas aeruginosa*) в содержимом кишечника поросят контрольной группы на протяжении всего опыта выявлялось на уровне  $(6,95 \pm 2,04)$  и  $(8,1 \pm 1,6)$ ,  $(4,49 \pm 1,07)$  lg КОЕ/г, соответственно. Из фекалий поросят опытной группы в конце опыта лактозонегативные кишечные палочки, цитратредуцирующие и гемолитические формы бактерий не высевались. Содержание энтерококков в фекалиях поросят всех групп находилось на уровне  $(7,21 \pm 1,19)$  lg КОЕ/г и достоверно не изменялось на протяжении всего курса приема биопрепарата.

Применение биопрепарата обеспечило достоверное увеличение живой массы и среднесуточных привесов поросят-отъемышей (рисунок 2).

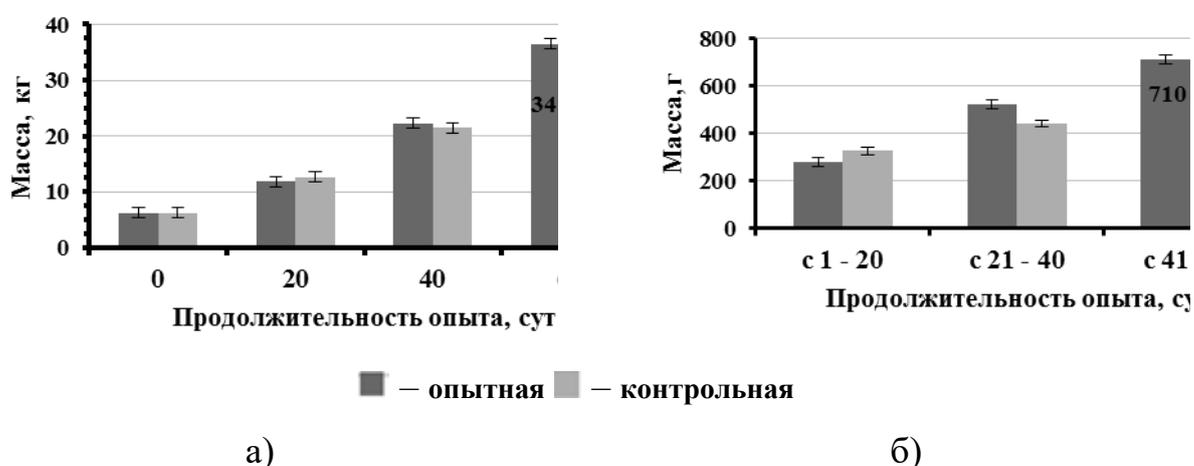


Рис. 2. Динамика увеличения живой массы (а), среднесуточных привесов (б) поросят-отъемышей

Из данных, представленных на рисунке 2 следует, что увеличение среднесуточных привесов поросят на 20,3% (рисунок 2а). Показатель живой массы поросят достоверно увеличивался на 9,6%, по сравнению с животными контрольной группы (рисунок 2б), сохранность поголовья была выше на 2,7% по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, в научно-производственном опыте показана эффективность использования биопрепарата метаболитного типа на основе штамма *L. paracasei B-11821*: к концу второго цикла приема нормализовался видовой и количественный состав микрофлоры кишечника, увеличились на 20,3% среднесуточные привесы, к 60 суткам после начала приема биопрепарата прирост живой массы поросят повышается на 9,6%, возрастает на 2,7% сохранность животных, по сравнению с животными контрольной группы.

### Список литературы

1. Урсова Н. И. Перспективы применения пробиотиков метаболитного типа в педиатрии // Прилож. Гастроэнтерология. 2003. Т. 5. № 6. С. 3–6.
2. Коршунов В.М. Рациональные подходы к коррекции микрофлоры кишечника / В. М. Коршунов, В. В. Смянов, Б. А. Ефимов // Вестник РАМН. 1996. № 2. С. 60–65.

3. *Bengmark S.* Ecological control of the gastrointestinal tract. The role of probiotic flora / S. Bengmark // Gut. 1998. V. 42. P. 2–7.

4. *Bengmark S.* Ecoimmunonutrition: A Challenge for the Third Millenium // Nutrition. 1998. V. 14. № 7/8. P. 563–572.

5. *Simone C. De.* Rethinking the role of probiotics for the prevention and treatment of enteropathies / C. De Simone, G. Fameilaro, E. Jirillo et al. // Probiotics: prospects of the use in opportunistic infections. Old Herborn University Seminar Monograpg (eds. Fuller et al.). Inst. Microbiol. Biochem. Herborn. 1995. P. 67–80.

6. Методические указания по унификации исследований в области кормления с.-х. животных с использованием детализированных норм. М., 1987. 36 с.

7. *Шендеров Б. А.* Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. 1. М.: ГРАНТЬ, 1998. 288 с.

**ПОЗОЛОТИНА Надежда Владимировна** – ассистент кафедры микробиологии, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: [shnadic@yandex.ru](mailto:shnadic@yandex.ru)

**МАРАКУЛИН Игорь Вадимович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: [biologiavgu@yandex.ru](mailto:biologiavgu@yandex.ru)

**ДАРМОВ Илья Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: [biologiavgu@yandex.ru](mailto:biologiavgu@yandex.ru)