

[DOI: 10.34617/kn3q-av79](https://doi.org/10.34617/kn3q-av79)

УДК 636.4.033:636.087.8

ЭФФЕКТ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКА НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ, МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА И ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ СВИНЕЙ
EFFECT OF PROBIOTICS ON THE IMMUNE SYSTEM, INTESTINAL MICROFLORA AND THE GROWTH OF THE LIVING MASS OF PIGS

Москаленко Елена Александровна, канд. тех. наук
Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук
Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук
Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация
Moskalenko Elena Aleksandrovna, PhD. Tech.
Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sc.
Sinel'shchikova Irina Alekseevna, PhD. Agr.
Zabashta Nikolai Nikolaevich, Dr. Agr. Sc.
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

Аннотация: проведен опыт на поросятах породы СМ-1. Добавка молочнокислой закваски МКЗ в рацион в количестве 20 мл на 1 гол. /сут. повышает приросты живой массы свиней на 6,6 %, снимает токсическое действие обсемененных плесеньями хранения кормов на иммунную систему, улучшает показатели кишечного микробиоценоза.

Ключевые слова: свиньи; рацион; симбиотический пробиотик; живая масса; иммунитет; нормофлора; лактобактерии; бифидобактерии.

Abstract: conducted experience on piglets SM-1. Addition of LLB in the diet for 20 ml (per one goal. / Day.) increases the growth in the live weight of pigs by 6.6 %, removes the toxic effect of fungal storage of fodder on the immune system, and improves the parameters of intestinal microbiocenosis.

Key words: pigs; ration; symbiotic probiotic; live weight; immunity; norm flora; lactobacilli; bifid bacteria.

Нормальная микрофлора кишечника свиней на 99 % состоит из анаэробных видов бактерий. Известно, что положительное действие на организм животных и его микрофлору кишечника оказывают кормовые добавки на основе МКЗ, обладающих пробиотическими свойствами [1-2].

Методика. Проведен научно-хозяйственный опыт на свиньях скороспелой мясной породы в периоды доращивания (2-4 мес.) и откорма (4-6 мес.) на свиноферме ОАО ОПХ ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района Краснодарского края. Схема опыта показана в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта (n=35)

Группа	Особенности кормления
1 контроль	ОР (общехозяйственный или основной рацион в соответствии с потребностью в питательных веществах в периоды доращивания и откорма)
2 опыт	ОР + МКЗ на основе <i>Lactobacillus acidophilus</i> и <i>Streptococcus lactis</i> , в количестве 20 мл на 1 гол/сут. в смеси с комбикормом

В течение опыта стандартные рационы (СР) как для опытной, так и контрольной групп животных были одинаковыми по составу и питательности и рассчитаны на получение 700 г прироста живой массы в период доращивания и откорма. МКЗ вводили в рацион животным второй опытной группы в количестве 20 мл на 1 гол/сут. в смеси с комбикормом.

Результаты исследований и их обсуждение. Наблюдения за ростом животных показали, что МКЗ в составе комбикорма существенно улучшила ростовые показатели в опытной группе (табл. 2). Разница в пользу опытной группы в показателях валового прироста живой массы и среднесуточного прироста статистически достоверна ($P < 0,001$). В опыте валовой прирост живой массы больше, чем в контроле на 6,6 %, и суточный прирост живой массы также выше на 7,0 %.

Анализ проведенных иммуногематологических тестов свидетельствует о том, что приближены они к физиологической норме. Одним из важнейших показателей физиологического и

иммунологического гомеостаза макроорганизма является состояние микробиоценоза кишечника [1].

Таблица 2 – Влияние МКЗ в составе рациона на показатели роста опытных свиней (n=35)

№ группы	Живая масса, кг		Валовой прирост живой массы, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г
	при постановке	при снятии		
1	21,5 ± 0,4	100,6 ± 1,7	79,1 ± 0,9	659,2 ± 11,0
2	21,2 ± 0,6	105,5 ± 1,0	84,3 ± 1,1	702,5 ± 12,2

Контроль за состоянием здоровья поросят проводили визуально и по иммуногематологическим показателям (табл. 3).

Таблица 3 – Иммуногематологические показатели свиней в опыте (n=35)

Показатели	1 группа контроль (ОР)	2 группа опыт (ОР+МКЗ)	Пределы референсных значений
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,2	4,9	4,0-6,7
Гемоглобин, г/л	114,0	124,0	110-130
Гематокрит, %	25,2	32,0	25,0-50
Цветовой показатель	0,8	0,9	0,7-1,1
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,1	9,8	8-16
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	185,0	258,0	180-320
НГ палочкоядерные, %	1,6	2,0	1,2-3,0
НГ сегментоядерные, %	43,6	40,6	45-70
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	7,0	7,1	4,2-7,8
Моноциты, %	2,5	3,0	2-9
Эозинофилы, %	1,3	1,0	0-5
Базофилы, %	0,5	0,4	0-1
Т-лимфоциты абс., 10 ⁹ /л	1,9	3,3	3,5-7,5
В-лимфоциты, %	46,0	41,0	40-50
В-лимфоциты абс., 10 ⁹ /л	0,8	0,4	0,5-3,5
NBT тест: СЦИ стим. St. aureus	1,4	1,3	1,8-5,0
NBT тест: СЦИ спонтан.	1,3	1,3	
ФАНГ, % (30/120 мин.)	13,00/20,67	11,33/16,00	
ФЧ (30/120 мин.)	1,93/4,2	1,80/4,0	2/4
ФИ (30/120 мин.)	1,26/2,44	1,20/2,30	1,4/2,5

Проведенные исследования кишечного микробиоценоза у животных показали, что добавка МКЗ не оказывала существенного влияния на содержание условно-патогенных микроорганизмов, однако количество полезной микрофлоры (лактобактерии и лактококки) возрастало на порядок. Кроме того, существенно уменьшалось количество спор грибов рода *Candida* и сапрофитов (табл. 4).

Таблица 4 – Результаты исследования кишечного микробиоценоза (lg КОЕ/г) у свиней опытных групп

п/п	Род кишечной микрофлоры	Группа	
		1, контроль (ОР)	2, опыт (ОР+МКЗ)
1	Кишечная палочка	6,0	6,0
2	Гемолитическая кишечная палочка	5,0	5,0
3	Энтерококки	9,0	9,0
4	Стафилококки	6,0	6,0
5	Лактобактерии	9,0	10,0
6	Лактококки	9,0	10,0
7	Бифидобактерии	8,0	8,0
8	Клостридии	7,0	7,0
9	Грибы кандиды (споры)	3,0	2,0
10	Плесневые грибы (споры)	2,0	1,0

Для изучения качества мяса при убое были взяты длиннейшая мышца спины и общая проба фарша туши. По показателям рН и влагоемкости мяса различий между группами животных не установлено. Однако у животных, получавших МКЗ, отмечена тенденция к снижению содержания жира. По остальным показателям пищевой ценности (содержание протеина, макро- и микроэлементов) различий не установлено.

Показатели безопасности мясного сырья не превышали допустимых уровней. Микологическое исследование внутренних органов животных показало, что в опыте наибольшее количество спор микроскопических грибов *Penicillium*, *Aspergillus* было у свиней 4 группы (корма без МКЗ), у животных 3 группы

(корма + МКЗ) споры указанных грибов отсутствовали и только у одного животного они были обнаружены в легких.

Во втором опыте обсеменённость спорами грибов также была выше во внутренних органах животных первой группы (таблица 5).

Таблица 5 – Содержание спор грибов во внутренних органах свиней

Группа	Количество спор грибов, КОЕ/г			
	легкие	печень	кровь	сердце
1, контроль (ОР)	83,0	250,0	93,0	30,0
2, опыт (ОР+МКЗ)	58,0	2,1	7,7	3,0

Результаты производственных испытаний показали, что при использовании МКЗ для свиней прирост живой массы был выше на 9,7-10,2 %.

В расчете на одну откормочную голову получено дополнительно от 8 до 11 кг прироста на сумму 800- 950 руб.

Вывод. Пробиотическая молочнокислая закваска (МКЗ) на основе *Streptococcus lactis* и *Lactobacillus acidophilus* оказала положительное действие на организм свиней. Добавка ее в корм повышает приросты живой массы свиней на 6,6 %, снимает токсическое действие кормов на иммунную систему, улучшает показатели кишечного микробиоценоза.

Список литературы

1. Денисенко, Е.А. Пробиотики для свиней / У.А. Денисенко, Н.Н. Забашта, Н.Э. Скобликов, Е.Н. Головко // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сб. науч. ст. по матер. IX Междунар. науч.-пр. конф., посв. 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. – Ставрополь. – 2014. – С. 147-153.

2. Забашта, Н. Н. Качество и безопасность мяса свиней мясных продуктов для детского питания / Н. Н. Забашта, Н. В. Соколов, Е. Н. Головко, А. В. Устинова, С. В. Патиева // Мясная индустрия. – 2013. - № 6. – С. 16-19.