

DOI: 10.37925/0039-713X-2022-7-17-19

УДК 612.017.11:636.42/.48+636.42/.48.084.1.087.8:579.8

Естественная резистентность поросят при скармливании микробной добавки ☹

Е.Н. КОЛОДИНА, кандидат биолог. наук, О.А. АРТЕМЬЕВА, кандидат биолог. наук, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста

Опытным путем установлено, что включение в рацион микробной добавки оказало положительный эффект на основные показатели неспецифического иммунитета организма помесных боровков F2 (КБхЛ)хД) в период дорастивания. Проведенная оценка выявила достоверно максимальные значения бактерицидной и лизоцимной активности во второй опытной группе – 46,93% и 42,81% соответственно. Анализ основных гематологических параметров крови поросят показал, что во второй группе гемоглобин был выше на 12,67% ($P>0,05$) по отношению к контролю, гематокрит – на 7,57% ($P>0,05$), количество лейкоцитов – на 25,03% ($P>0,05$), а в первой опытной – на 17,2% больше, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: поросята, естественная резистентность, пробиотические дрожжи, биохимические показатели сыворотки крови.

Natural resistance of piglets when feeding a microbial supplement

E.N. KOLODINA, candidate of biological sciences, O.A. ARTEMYEVA, candidate of biological sciences, FSBSI FIZ VIZh named after L.K. Ernst

The influence of a microbial supplement upon the introduction of crossbred boletus F2 (LWxL)xD into the diet during the growing period on nonspecific immunity was studied. It has been established that the inclusion of a microbial supplement in the diet had a positive effect on the main indicators of nonspecific immunity of the pig organism. The evaluation revealed significantly maximum values of bactericidal and lysozyme activity in the second experimental group of 46.93% and 42.81%, respectively. Analysis of the main hematological parameters in the blood of piglets shows that hemoglobin in the 2nd group was higher by 12.67% ($P>0.05$) in relation to the control, hematocrit by 7.57% ($P>0.05$), the amount leukocytes – by 25.03% ($P>0.05$), and in 1 experimental group – by 17.2% compared to the control group.

Key words: piglets, natural resistance, probiotic yeast, biochemical parameters of blood serum.

■ Введение

Важным условием развития животноводства, и особенно отрасли свиноводства, является ее интенсификация, а также повышение качества продукции при одновременном снижении ее себестоимости. Необходимо уделять особое внимание содержанию, кормовой базе и кормлению животных [4, 8]. Полноценность кормления зачастую зависит не только от набора кормовых компонентов, но и от включения в рационы биологически активных веществ, которые улучшают обменные процессы, а следовательно, и увеличивают скорость роста молодняка.

Несбалансированность рационов по аминокислотам, другим активным веществам ведет к нарушению процессов обмена, снижению есте-

ственной резистентности организма, различным заболеваниям, что отрицательно сказывается на экономике отрасли животноводства [3, 5].

Росту резистентности свиней к условно-патогенной микрофлоре посвящены работы Н.Н. Белкиной, В.В. Федюка с соавт., Г.В. Максимова с соавт. и других ученых [1, 6]. Авторы предлагают как технологические, так и селекционные способы повышения естественной резистентности животных, однако сходятся во мнении, что технологические мероприятия более эффективно увеличивают резистентность, чем селекционные.

Для оптимизации новых способов и средств повышения резистентности и продуктивности животных применяют различные пробиотические препараты, в том числе живые пробиотиче-

ские дрожжи. Использование живых дрожжей в кормах для сельскохозяйственных животных представляет большой интерес, поскольку в этом случае они извлекают больше энергии из корма, а значит, эффективность его потребления увеличивается.

Дрожжи представляют собой большую и разнородную группу микроорганизмов, которые в настоящее время привлекают повышенное внимание ученых и специалистов. Они положительно воздействуют на физиологические, биохимические и иммунные процессы организма.

Jiang Z. (2015) установил, что добавление в основной рацион 3 г/кг живых дрожжей (LY) и 3 г/кг дрожжевых порошков сверхтонкого помола (SFY) (*S.cerevisiae*, штамм Y200007) способствовало улучшению конверсии

корма, развитию тонкого кишечника и системного иммунитета у поросят, отнятых в возрасте 14 дней (исходная средняя масса – 4,5 кг) [9].

Цель исследований – изучение состояния неспецифической резистентности свиней в период доразивания на фоне применения монокультуры живых дрожжей совместно с пробиотическими микроорганизмами.

■ Материалы и методы исследований

Исследования на животных были проведены *in vivo* на физиологическом дворе ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста. Поголовье – 36 помесных боровков F2 (КБхЛ)ХД, продолжительность опыта – 30 дней. Группы свиней со средней живой массой 18,76–18,78 кг были сформированы по принципу пар-аналогов и разделены на три группы. Был разработан общий план опыта по кормлению, схема которого представлена в **таблице 1**.

Для сравнительного опыта использовали контрольную группу поросят на доразивании, в комбикорме которых не было дополнительных кормовых добавок, в том числе пробиотического действия.

КК – стандартный комбикорм, включающий: пшеницу – 38,8%, ячмень – 31,1%, соевый шрот – 16,9%, подсолнечный шрот – 4,8%, рыбную муку – 3,0%, белковую кормосмесь – 2,4%, сульфат лизина – 0,47%, метионин – 0,06%, треонин – 0,03%, поваренную соль – 0,37%, монокальцийфосфат – 0,6%, известняковую муку – 1,3%, премикс – 0,3%.

Основные условия кормления и содержания всех групп животных (температурный, влажностный, световой режим и газовый состав воздуха в помещении) были одинаковы и в пределах зооигиенических норм.

Материалом для исследований служили цельная кровь и сыворотка, полученная центрифугированием при 5000 об./мин. в течение 15 минут.

Определение лизоцимной активности сыворотки крови проводили по модифицированной методике В.Г. Дорофейчук [2]. Бактерицидную активность сыворотки крови анализировали фотонепелометрическим методом, основанным на учете изменений оптической плотности среды, содержащей микробную взвесь и сыворотку крови. Исследование фагоцитарной активности цельной крови производили по В.С. Гостеву [7].

Таблица 1. Схема проведения эксперимента

Группа	Кол-во животных, гол.	Характеристика кормления
Контрольная	12	Комбикорм стандартный СК-4 (КК)
1-я (опытная)	12	КК с дополнительным включением на 1 кг рациона 2 мл живых дрожжей (10^6 КОЕ/мл)
2-я (опытная)	12	КК с дополнительным включением на 1 кг рациона 2 мл живых дрожжей (10^6 КОЕ/мл) <i>Exiguobacterium</i> (10^6 КОЕ/мл)

Таблица 2. Показатели неспецифической резистентности сыворотки крови поросят

Фактор естественной резистентности	Контрольная группа	1-я (опытная) группа	2-я (опытная) группа
	n=3	n=3	n=3
БАСК, %	41,84±7,93	42,5±0,81	46,93±3,94**
ЛАСК, %	33,52±1,66	37,04±8,04	42,81±5,25**
ФА, %	49,33±1,33	52,33±1,66*	50,00±2,31*
ФИ	2,58±0,25	3,17±0,16	3,51±0,16
ФЧ	1,27±0,09	1,57±0,11	1,84±0,13

Здесь и далее: * – $P<0,05$, ** – $P<0,01$.

Таблица 3. Гематологические показатели крови поросят (n=3)

Показатель	Контрольная группа	1-я (опытная) группа	2-я (опытная) группа
Лейкоциты, 10^9 /л	19,94±0,53	23,37±2,22	24,93±0,68*
Эритроциты, 10^{12} /л	10,47±0,53	10,98±0,29	12,00±0,51
Гемоглобин, г/л	101,8±3,30	105,2±4,31	114,7±1,03*
Гематокрит, %	56,64±2,28	58,92±2,89	64,21±0,56*

■ Результаты исследований

Большое значение в плане изучения гуморальных факторов естественной резистентности имеют такие признаки неспецифической защиты организма, как бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови. Определение этих показателей позволяет достаточно точно оценить статус гуморальной защиты организма животного.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что бактериостатическое действие сыворотки крови по отношению к кишечной палочке у всех животных находилось на физиологическом уровне: у контрольной группы – 41,84%, у первой опытной – 42,50%, у второй опытной группы этот показатель оказался достоверно выше – 46,93% ($P>0,01$) (**табл. 2**).

Лизоцим по своей природе является ферментом (ацетилмурамидаза) и содержится почти во всех органах и тканях животных. Он стимулирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, синтезирует антитела. Повышение лизоцимной активности сыворотки крови говорит о болезненных процессах, протекающих в организме. В нашем случае лизоцимная активность сыворотки крови боровков первой опытной группы находилась практически на уровне с контрольными животными – 37,04% против 33,52%, а у свиней второй опытной группы этот

показатель был достоверно больше и составил 42,81% ($P>0,01$). Этим подтверждаются достоверно более высокие показатели клеточной защиты организма опытных свиней. Так, фагоцитарная активность крови животных первой и второй опытной группы была больше по сравнению с контролем на 3,0% и 0,67% соответственно. При достаточно высоких показателях фагоцитоза достоверных различий между контрольной и опытными группами не установлено (**табл. 2**).

Динамика уровня красных клеток – эритроцитов, выполняющих транспортную и дыхательную функцию, находилась в пределах физиологической нормы. Анализ результатов исследования в крови поросят на доразивании уровня гемоглобина (дыхательного пигмента, главного переносчика кислорода) выявил изменения (**табл. 3**).

Во второй опытной группе этот показатель был больше на 12,67% ($P>0,05$) по отношению к контролю, что говорит о повышении обогащения крови поросят кислородом, так необходимым в период развития. Параметр гематокрита показывает, сколько форменных элементов (эритроцитов) содержится в 100 объемах крови. В контроле гематокритное число составило 56,64%, а во второй группе этот показатель был больше на 7,57% ($P>0,05$).

Количество белых клеток – лейкоцитов, выполняющих главную защитную роль в организме животных, имело аналогичную тенденцию к увеличению во второй опытной – на 25,03% ($P > 0,05$) и в первой опытной группе – на 17,2% в сравнении с контрольной группой, что указывает на повышение защитных

механизмов организма и коррелируется с показателями факторов неспецифической резистентности и клеточного иммунитета (табл. 3).

■ Заключение

Таким образом, результаты проведенных исследований, включающих изучение основных парамет-

ров, характеризующих неспецифический иммунитет организма поросят и являющихся отражением естественной резистентности, физиологического состояния, показали, что введение в рацион микробной добавки имело положительные значения на протяжении всего опытного периода.

Работа выполнена в рамках Государственного задания при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований Минобрнауки РФ №121052600314-1

Литература

1. Белкина Н.Н. Естественная резистентность свиней степного типа СМ-1 в зависимости от возраста и пола/Н.Н. Белкина, В.В. Федюк//Разведение и селекция свиней на Дону. Персиановский, 1995. С. 23–25.

2. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом. Лабораторное дело, 1968. С. 28–30.

3. Кабанов В.Д. Свиноводство/В.Д. Кабанов. М.: Колос, 2001. 431 с.

4. Кавардаков В.Я. Методика мониторинга современного состояния и прогноза уровня технологического развития свиноводства Российской Федерации/В.Я. Кавардаков,

О.П. Шахбазова. Труды Кубанского аграрного университета, 2011. №30. С. 200–204.

5. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие/А.П. Калашников, Н.И. Клейменов М.: Агропромиздат, 1995.

6. Максимов Г.В. Естественная резистентность свиней в условиях промышленной технологии выращивания/Г.В. Максимов, О.Н. Полозюк, Е.И. Федюк, Е.А. Крыштоп. Ветеринария, 2010. №9. С. 43–47.

7. Плященко С.И. Естественная резистентность организма животных. Л.: Колос, 1979. 184 с.

8. Погодаев В.А. Мясная продуктивность свиней районированных пород Ставропольского края/В.А. Погодаев, В.А. Кухарев. Вестник ветеринарии, 2000. №1. С. 31–37.

9. Jiang Z. Effects of different forms of yeast *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance, intestinal development, and systemic immunity in early-weaned piglets/Jiang Z., Wei S., Wang Z., Zhu C., Hu S., Zheng C., Chen Z., Hu Y., Wang L., Ma X. & Yang X. Journal of Animal Science and Biotechnology, 2015. 6. URL: <https://jasbsci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40104-015-0046-8>.

ЛЕНТА НОВОСТЕЙ



Самая высокотехнологичная площадка по выращиванию свиней открылась в Рязанской области

22 октября в Сараевском районе открыли новую свиноводческую площадку СТКО-7 ООО «Вёрдазернопродукт» «Русской Аграрной Группы», сообщается на сайте ryasan.ru. Откормочная площадка рассчитана на 32,4 тыс. голов свиней, содержать животных будут в шести корпусах.

«Предприятие «Вёрдазернопродукт» работает с такой эффективностью, что поросят стало негде размещать, поэтому и приняли решение о строительстве новой площадки, – рассказал учредитель ООО «Русская Аграрная Группа» Юрий Сандин. – Ее возводили на собственные средства, вложили инвестиций объемом 1 млрд 300 млн рублей».

Ирина Леонова, директор по свиноводству ООО «Русская Аграрная Группа», заявила, что на сегодняшний день это самая высокотехнологичная площадка в России. Помещения для содержания поросят полностью автоматизированы, корпуса оснащены современной системой микроклимата, ведется видеонаблюдение всех процессов. На площадке создали 28 рабочих мест. Для сотрудников оборудовали душевые и открыли столовую.

ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ MS SCHIPPERS

- Тележки
- Инвентарь для ферм
- Весы

- Катетеры, тубики для семени
- Лабораторное оборудование
- УЗИ-сканеры, шпигомеры

ООО «ТД НЕОФОРС»

www.свиноводы.рф

603141, Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Геологов, д. 1, корп. ДДЗ
Тел.: +7 (831) 214-04-30,
+7 (905) 011-65-96
E-mail: neofors@mail.ru

НЕОФОРС