

Заключение

Сравнительный анализ полученных данных показывает, что у плодов маралов особенности топографии, развития камер желудка и их микроструктур в основном совпадают с данными, приводимыми другими исследователями на примере крупных жвачных [3, 4, 7]. Статистическая оценка макро- микропоказателей позволила нам выделить критические фазы развития камер желудка у маралов в пренатальном онтогенезе: для рубца – в предплодный и раннеплодный периоды, для сычуга – в позднеплодный период, сетка и книжка растут примерно равномерно. Критическая фаза сычуга в позднеплодном этапе значительно выражена, что связано с подготовкой организма к молочному типу питания марала в первые недели после рождения.

Библиографический список

1. Тельцов Л.П. Формирование функций тонкого кишечника в эмбриогенезе // Тр. Костром. СХИ «Караваяево». – Кострома, 1973. – С. 93-100.

2. Акаевский А.И. Анатомия северного оленя. – М., 1939. – 186 с.

3. Чегодаев И.Л. Рост и развитие стенки многокамерного желудка у телят чернопестрой породы новорожденного этапа: автореф. дис. – Саранск, 2001. – 19 с.

4. Коростелева Н.И. К морфологии и иннервации пищеварительного тракта маралов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Барнаул, 1970. – 20 с.

5. Вишневская М.Д. Рост желудка и кишечника в онтогенезе крупного рогатого скота и лося как жвачных животных с учетом их экологических различий: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иваново, 1963. – 21 с.

6. Давлетова Л.В. Биология развития органов пищеварения жвачных и всеядных животных. – М.: Наука, 1974. – 136 с.

7. Васильев К.А. Морфофункциональная характеристика онтогенеза яка по периодам развития. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1991. – 224 с.



УДК 636.4.084.413:591.11

**К.Ю. Лучкин,
О.Ю. Рудишин,
С.В. Бурцева**

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В ИХ РАЦИОНЕ ПРОБИОТИКОВ**

Ключевые слова: свиньи, крупная белая порода, кормление, рацион, пробиотик, кровь, гемоглобин, эритроциты, общий белок, кальций, фосфор.

Введение

Исследования российских и зарубежных ученых показывают, что включение пробиотиков в систему выращивания молодняка животных снижает заболеваемость желудочно-кишечными болезнями, сокращает продолжительность выращивания, снижает затраты кормов, повышает сохранность животных. Пробиотические препараты содержат различные штаммы микроорганизмов,

обладающие антагонистическими свойствами к вредной микрофлоре, способствующие развитию полезной микрофлоры. Пробиотики нормализуют пищеварение, оказывают антиоксидантное и противоаллергенное действие, повышают неспецифическую резистентность макроорганизма [1, 2, 3].

По составу и биохимическим показателям крови можно судить об интенсивности обменных процессов, что, в свою очередь, может характеризовать продуктивные качества животных [4].

С.В. Злобин (2008) изучил влияние пробиотиков серии Субтилис на сохранность и продуктивные качества молодняка свиней.

Содержание общего белка в опытных группах было выше контроля на 1,38-7,48%, гемоглобина – на 1,27-7,82, эритроцитов – на 8,38% по сравнению с контрольными сверстниками, не получавшими пробиотический препарат [2].

В исследованиях В.Д. Анохиной (2012) скармливание пробиотика СБА, содержащего смесь *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* и *Streptococcus faecium*, влияет на продуктивность, обмен веществ и энергии у молодняка свиней, что обусловило достоверное повышение в крови молодняка свиней в период откорма уровня гемоглобина на 4,93%; в период дорастивания уровня эритроцитов – на 13,46 и неорганического фосфора – на 5,52% в сравнении с аналогичными показателями в соответствующих контрольных группах животных [1].

О.Ю. Рудишин, Ю.Н. Симошина оценивали влияние пробиотика «Биовестин» в комплексе с оптимальной дозой викасола на интерьерные показатели организма ремонтного молодняка свиней. В 2 мес. подсвинки опытных групп реагировали на введение в рацион викасола и биовестина увеличением количества эритроцитов в крови на 3,2-4,9%, гемоглобина – на 3,2-10,1%, что свидетельствовало об активизации процесса эритропоэза. Уровень общего белка в крови свиней опытных групп к возрасту 6 мес. был выше на 6,0-10,7% [5].

Д.С. Учасов, Н.И. Ярован, Д.С. Ашихмин (2011) выявили, что скармливание пробиотика «Проваген» оказало положительное влияние на метаболический статус и продуктивные показатели свиноматок. Так, при исследовании морфологических и биохимических показателей крови у свиноматок 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с контролем было выше содержание эритроцитов на 4,3 и 6,4%, гемоглобина – на 5,2 и 7,6% ($p < 0,05$), общего белка – на 4,1 и 6,7% ($p < 0,05$), общего кальция – на 3,2 и 6,4%, неорганического фосфора – на 4,4 и 5,1% [6].

У свиней, получавших пробиотик «Интестивит», содержание эритроцитов и общего белка в крови было выше, чем у животных контрольной группы, на 10-28 и 4,6-8,5% соответственно. Применение пробиотика способствовало оптимизации метаболических процессов, усвоению питательных веществ и нормализации белково-аминокислотного статуса [4].

Появление новых пробиотиков обуславливает необходимость изучения их влияния на различные физиологические, биохимические и продуктивные показатели животных различных половозрастных и производственных групп, находящихся в различных условиях кормления и содержания [6].

Все вышесказанное делает актуальным направление исследований, их новизну и практическую значимость.

Цель и задачи, объекты и методы

Исследования проведены в ОАО «Кусакское» Немецкого национального района Алтайского края в 2009-2010 гг. на молодняке свиней крупной белой породы в периоды подсоса, дорастивания и откорма (от рождения до 6 мес.). В задачи исследований входило установление влияния скармливания пробиотика «Биовестин-лакто» молодняку свиней на морфологические и биохимические показатели крови. Биовестин-лакто – это жидкий бактериальный концентрат, биологически активная добавка к пище, которая содержит два штамма бифидобактерий: *B. bifidum* 791 и *B. adolescentis* MC-42 и штамм лактобактерий – *Lactobacillus plantarum*. Взятие крови осуществляли у молодняка свиней в возрасте 2, 4 и 6 мес. из краниальной поллой вены до кормления. Исследования крови проводили в лаборатории «Мясо и кровь» АГАУ. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали на счетной камере Горяева, уровень гемоглобина определяли гемоглобинцианидным методом. В сыворотке крови устанавливали: уровень фосфора – молибдатным UV-методом; кальция – унифицированным колориметрическим о-крезолфталеиновым методом; общего белка – по биуретовой реакции.

Согласно схеме опыта в период от рождения до 6 мес. свиньям контрольной группы скармливали основной рацион, молодняку 1-й опытной группы в дополнение к основному рациону давали 4 мг пробиотика, животным 2-й опытной группы – 6 мг и свиньям 3-й опытной группы в рацион включали 8 мг пробиотика.

Результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены результаты исследования морфологического состава крови свиней.

Как показывают данные таблицы 1, количество эритроцитов у свиней опытных групп на протяжении всего опыта выше на 3,3-12,9%, чем у аналогов контрольной группы. Следует указать на тот факт, что максимальное количество эритроцитов отмечено в крови свиней 2-й опытной группы ($6,3-7,0 \times 10^{12}$ л) с превосходством над аналогами контроля на 8,6-12,9%. В целом содержание эритроцитов и гемоглобина в крови подопытных свиней находится в пределах физиологических норм. Наивысшая концентрация гемоглобина во все возрастные периоды отмечена у свиней 2-й опытной группы, которые опережали своих сверстников контрольной группы на

4,4-9,0% ($p < 0,05-0,001$). Кроме того, установлено достоверное преимущество свиней 3-й опытной группы над сверстниками контроля в возрасте 2 и 6 мес. на 7,1 и 6,3% ($p < 0,05$) соответственно.

В таблице 2 приведены биохимические показатели сыворотки крови подопытных свиней.

Из данных таблицы 2 следует, что содержание общего белка в сыворотке подопытных свиней соответствует физиологическим нормам. Вместе с тем у свиней 2-й опытной группы концентрация общего белка больше, чем у аналогов контрольной группы, на 2,8-5,9%, что указывает на более интенсивный белковый обмен в организме животных, который является показателем здоровья организма. По содержанию кальция в сыворотке крови опытных свиней с возрастом нарастает преимущество над сверстниками контроля, и уже в возрасте 6 мес. разница достоверна и составила 21,7-30,4% ($p < 0,05$). Включение пробиотика в состав рациона свиней способствовало повышению содержания фосфора сыворотки крови опытного молодняка на 4,8-21,1%. Максимальная концентрация фосфора в сыворотке крови отмечена у свиней 2-й опытной группы (на 14,3-21% выше, чем в контроле).

Выводы

Таким образом, скармливание пробиотика «Биовестин-лакто» свиньям оказало влияние на повышение эритроцитов на 3,3-12,9%, гемоглобина – на 0,4-9,0, общего белка – на 0,3-5,9, кальция – на 3,4-30,4 и

фосфора – на 4,8-21,1%. Наиболее выраженное благоприятное влияние на процесс эритропоэза, белковый и минеральный обмен организма животных оказало включение дополнительно к основному рациону пробиотика в дозе 6 мг.

Библиографический список

1. Анохина В.Д. Влияние добавки пробиотика на продуктивность, обмен веществ и энергии у молодняка свиней при скармливании разных по составу кормосмесей: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2012. – 23 с.
2. Злобин С.В. Пробиотики серии Субтилис в интенсивном свиноводстве // Зоотехния. – 2008. – № 11. – С. 21-22.
3. Еременко В.И. и др. Влияние пробиотического препарата «Интестевит» на белково-аминокислотный состав крови животных // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 27-28.
4. Перевойко Ж.А., Сычева Л.В., Бабайлова Т.П. Биохимические показатели крови свиноматок крупной белой породы в зависимости от сезона года // Зоотехния. – 2012. – № 9. – С. 24-25.
5. Рудишин О.Ю. Повышение генетического потенциала продуктивности и его реализация в свиноводстве: монография. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 647 с.
6. Учасов Д.С. Влияние пробиотика «Проваген» на метаболический статус и продуктивные показатели свиноматок // Свиноводство. – 2011. – № 2. – С. 14-15.

Таблица 1

Морфологические показатели крови свиней (n=20)

Показатель	Возраст, мес.	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Количество эритроцитов, $10^{12}/л$	2	$5,8 \pm 0,33$	$6,0 \pm 0,32$	$6,3 \pm 0,09$	$6,1 \pm 0,23$
	4	$6,2 \pm 0,47$	$6,6 \pm 0,34$	$7,0 \pm 0,16$	$6,9 \pm 0,21$
	6	$6,1 \pm 0,27$	$6,3 \pm 0,21$	$6,7 \pm 0,24$	$6,3 \pm 0,24$
Количество гемоглобина, г/л	2	$95,4 \pm 1,35$	$96,8 \pm 3,93$	$104,0 \pm 0,79^{***}$	$102,2 \pm 1,67^*$
	4	$109,4 \pm 1,75$	$109,8 \pm 2,97$	$114,2 \pm 1,02^*$	$111,6 \pm 3,37$
	6	$111,2 \pm 2,30$	$110,6 \pm 2,17$	$120,0 \pm 2,15^*$	$118,2 \pm 0,96^*$

Примечание. Здесь и далее: * при $p < 0,05$; ** при $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови свиней (n=20)

Показатель	Возраст, мес.	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Общий белок, г/л	2	$65,2 \pm 2,22$	$66,2 \pm 1,24$	$67,0 \pm 1,06$	$65,4 \pm 1,20$
	4	$70,2 \pm 2,56$	$71,4 \pm 2,93$	$74,0 \pm 1,17$	$69,8 \pm 1,98$
	6	$71,4 \pm 2,44$	$69,6 \pm 1,68$	$75,6 \pm 0,76$	$72,4 \pm 1,82$
Кальций, ммоль/л	2	$2,9 \pm 0,25$	$3,0 \pm 0,06$	$3,1 \pm 0,17$	$2,9 \pm 0,22$
	4	$2,5 \pm 0,22$	$2,7 \pm 0,19$	$3,0 \pm 0,15$	$2,8 \pm 0,18$
	6	$2,3 \pm 0,22$	$2,8 \pm 0,08^*$	$2,9 \pm 0,09^*$	$3,0 \pm 0,11^*$
Фосфор, ммоль/л	2	$1,9 \pm 0,22$	$1,9 \pm 0,25$	$2,3 \pm 0,05$	$2,1 \pm 0,20$
	4	$2,1 \pm 0,30$	$2,2 \pm 0,12$	$2,4 \pm 0,19$	$2,2 \pm 0,30$
	6	$2,0 \pm 0,11$	$2,2 \pm 0,18$	$2,3 \pm 0,21$	$2,2 \pm 0,15$

