

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 591.111

ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ КРОВИ СВИНЕЙ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ «ПЕРМАИТА», «КАЛЬЦЕФИТА-5» И «СЕДИМИНА®» *

В. В. Алексеев, И. Ю. Арестова

*ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева»*

Применение хрячкам «Пермаита», «Кальцефита-5» и «Седимина®» в переходные периоды их онтогенеза сопровождалось стимулирующим воздействием на биохимические показатели организма. В то же время, сочетанное применение «Пермаита» и «Седимина®» оказалось более эффективным.

Application of «Permait», «Kaltsefit-5» and «Sedimin®» by Small boars during the interim periods of their ontogenesis was accompanied by a stimulating effect on the biochemical indices of the organism. At the same time, «Permait» and «Sedimin®» when used in complex proved to be more effective.

Ключевые слова: хрячки, кровь, биогенные вещества, биогеохимические особенности.

С каждым годом интенсивность применения биологических и химиотерапевтических средств обеспечения животноводства нарастает, но при этом заболеваемость молодняка остается стабильно высокой. Одной из главных причин нарушения продуктивного здоровья животных является дисбаланс питательных веществ в рационе, нарушение нормативов полноценного сбалансированного питания с учетом возраста, направления и уровня продуктивности, физиологического состояния, периодов выращивания и откорма [2].

* Работа выполнена при финансовой поддержке аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы на 2009 г.», № 2.1.1 / 1979.

Основные биохимические показатели сыворотки крови могут быть приняты за критерий оценки здоровья, и они объективно отражают физиологическое состояние животных в возрастной динамике. Поэтому при оценке воздействия биогенных препаратов нового поколения «Пермаит», «Кальцефит-5» и «Седимин®» на рост и развитие хрячков мы учитывали характер изменений биохимического профиля организма.

Методика исследований. Проведены две серии научно-хозяйственных опытов методом групп и периодов, для чего животных подбирали по принципу аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста, пола, породы и живой массы. При этом сформировали 3 группы хрячков-аналогов по 10 животных в группе. Исследования проводили на фоне сбалансированного кормления по основным показателям в соответствии с нормами и рационами ВАСХНИЛ [1].

В обеих сериях хрячков первой группы (контроль) с 1- до 360-дневного возраста (продолжительность наблюдений) содержали на основном рационе (ОР). На протяжении первой серии опытов животные второй группы с 60-дневного возраста и до конца эксперимента ежедневно получали дополнительно к ОР «Пермаит» в дозе 1,25 г/кг массы тела (м.т.). Хрячкам третьей группы к ОР добавляли «Пермаит» в вышеуказанной дозе, а с 60- до 180-дневного возраста дополнительно – «Кальцефит-5» в дозе 5 г на каждые 10 кг веса.

Во второй серии эксперимента хрячки второй группы на фоне ОР, начиная с 60- до 180-дневного возраста ежедневно получали «Пермаит» в указанной выше дозе, при этом им дополнительно вводили в рацион «Кальцефит-5» в дозе 5 г на каждые 10 кг м.т. Поросятам третьей группы на фоне ОР и «Пермаита» в вышеуказанных дозах и сроках дополнительно вводили внутримышечно «Седимин®» на 3-й и 14-й день жизни в дозе 2 мл, затем за 7–10 дней до отъема – в дозе 5 мл.

В обеих сериях опытов у 5 животных из каждой группы на 1-, 30-, 60-, 120-, 180-, 240-, 300- и 360-й день жизни изучали биохимические показатели (в сыворотке крови – общий кальций, калий, неорганический фосфор, активность щелочной фосфатазы и уровень общего белка; в крови – кислотная емкость, pH).

Результаты исследований и их обсуждение. В первой серии эксперимента выявлено, что концентрация кальция в сыворотке крови у исследуемых животных в начале опыта составила $11,1 \pm 0,12$ – $12,3 \pm 0,18$ мг%, на 60-й день – $12,20 \pm 0,32$ – $13,53 \pm 0,12$, а на 120-й день отмечена самая высокая концентрация этого макроэлемента – $14,20 \pm 0,36$ – $16,58 \pm 0,22$ мг%. Затем содержание кальция несколько уменьшилось у всех подопытных животных, но все же было выше у хрячков опытных групп. Так, к 300-дневному возрасту разница составила 12,0–16,6% в пользу животных второй и третьей групп ($P < 0,05$).

Введение в рацион «Пермаита» привело к увеличению содержания калия в сыворотке крови хрячков в 120-, 180-, 240-, 300- и 360-дневном возрасте на 0,4; 0,7; 3,8; 6,2 и 7,1 мг% соответственно по сравнению с животными контрольной группы.

Аналогичное действие, но в более выраженной форме, оказало сочетанное применение «Пермаита» с «Кальцефитом-5». Так, превышение по данному показателю составило в 120-дневном возрасте 1,8; 180 – 2,5; 240 – 4,8; 300 – 8,3 и 360-дневном – 8,5 мг% ($P < 0,05$).

Установлено, что содержание неорганического фосфора колебалось на протяжении эксперимента: в первой группе – от $4,70 \pm 0,15$ до $6,82 \pm 0,14$ мг%; во второй – от $4,65 \pm 0,10$ до $7,99 \pm 0,04$; в третьей – от $4,71 \pm 0,08$ до $8,04 \pm 0,13$ мг%. При этом после отъема у поросят всех групп отмечено снижение уровня неорганического фосфора в среднем на 11–14%. Однако, у 120-дневных животных второй и третьей групп в отличие от сверстников контрольной группы выявлено увеличение содержания этого элемента на 3,4 и 5,2% соответственно. В последующие сроки исследований уровень неорганического фосфора у животных контрольной группы был также ниже на 11,8–20,5% ($P < 0,05$ – $0,001$), чем таковой у их сверстников.

Следует отметить, что показатели рН крови всех исследуемых животных на протяжении опыта находились в пределах физиологической нормы и колебались в диапазоне от 7,29 до 7,38 без достоверной разницы в межгрупповом разрезе.

Выявлено, что активность щелочной фосфатазы у хрячков сравниваемых групп в 5-дневном возрасте была на одинаковом уровне ($1,5 \pm 0,14$ – $1,9 \pm 0,02$ ммоль/ч.л.). Максимум активности отмечен на 120-й день ($2,5 \pm 0,14$ – $2,8 \pm 0,11$ ммоль/ч.л.) с последующим снижением к концу опыта. При этом у 360-дневных животных интактной группы она была ниже на 8,2–10,2%, чем таковая у их сверстников опытных групп ($P < 0,001$).

Уровень общего белка в сыворотке крови хрячков изучаемых групп на 5-й день был в диапазоне от $74,8 \pm 1,21$ до $78,2 \pm 1,42$ г/л. В дальнейшем, по мере взросления хрячков, отмечено его небольшое уменьшение в 60-дневном возрасте до $55,8 \pm 1,01$ – $57,2 \pm 0,42$ г/л и последующее увеличение к концу эксперимента до $68,8 \pm 0,33$ – $79,5 \pm 0,32$ г/л. При этом отмечено превышение уровня общего белка у 120-, 180-, 240-, 300- и 360-дневных животных второй и особенно третьей групп по сравнению с таковым у контрольных сверстников на 4,3–5,2 и 6,3–9,2% соответственно ($P < 0,05$ – $0,001$).

Следует отметить, что в эти же возрастные периоды содержание общего белка было достоверно больше у животных третьей группы, содержащихся при сочетанном назначении «Пермаита» с «Кальцефитом-5», нежели у их сверстников второй группы, выращенных в условиях применения лишь «Пермаита».

Во второй серии эксперимента выявлено, что если по содержанию кальция в сыворотке крови в 5-дневном возрасте существенных отличий между подопытными животными не наблюдалось, то хрячки третьей группы, начиная с 60- и второй группы с 120-дневного возраста и до конца эксперимента превосходили по этому показателю сверстников контрольной группы на 4,3–7,5% ($P < 0,05$).

Дополнение рациона «Пермаитом» и «Кальцефитом-5» увеличило содержание калия в крови хрячков подопытных групп. Так, с 120-дневного возраста и до конца эксперимента уровень калия в крови животных второй группы было выше по сравнению с их сверстниками третьей и особенно первой группы на 0,6–7,5 и 1,8–10,3 мг% ($P < 0,05$).

Установлено, что содержание неорганического фосфора волнообразно колебалось на протяжении эксперимента: в первой группе – от $4,70 \pm 0,15$ до $7,08 \pm 0,14$ мг%; во второй – от $4,65 \pm 0,10$ до $7,48 \pm 0,04$; в третьей – от $4,71 \pm 0,08$ до $7,99 \pm 0,13$ мг%. При этом выяв-

лена разница в показателях между опытными группами на 4,8–12,5% в пользу хрячков третьей группы ($P < 0,05$).

Отмечено, что уровень рН крови всех исследуемых животных на протяжении опыта находился в пределах физиологической нормы и колебался в диапазоне от 7,30 до 7,39 без достоверной разницы в межгрупповом разрезе.

Выявлено, что активность щелочной фосфатазы у хрячков сравниваемых групп постепенно повышалась от начала опыта к 120-му дню: в первой группе – от $1,4 \pm 0,11$ до $2,5 \pm 0,01$ ммоль/ч·л; во второй – от $1,4 \pm 0,09$ до $2,8 \pm 0,07$; в третьей группе – от $1,3 \pm 0,13$ до $2,7 \pm 0,04$ ммоль/ч·л с последующим снижением значений до $1,8 \pm 0,14$ – $1,9 \pm 0,02$ ммоль/ч·л. При этом у 360-дневных животных интактной группы она была ниже на 7,2–9,8%, чем таковая у их сверстников опытных групп ($P < 0,001$).

Установлено, что уровень общего белка в сыворотке крови хрячков изучаемых групп волнообразно изменялся от начала к концу опыта ($73,8 \pm 1,01$ – $74,2 \pm 0,42$ против $72,8 \pm 0,33$ – $79,5 \pm 0,32$ г/л) с минимальным значением на 60-й день эксперимента ($54,8 \pm 1,21$ – $58,2 \pm 0,12$ г/л). Также отмечено превышение содержания общего белка у животных третьей группы с 60-, а у хрячков второй группы со 120-дневного возраста и до конца наблюдений на 3,2–7,8% по сравнению с таковым у контрольных сверстников ($P < 0,05$ – $0,001$).

Резюме. Таким образом, применение хрячкам «Пермаита», «Кальцефита-5» и «Седимина®» в переходные периоды их онтогенеза сопровождалось стимулирующим воздействием на биохимический профиль организма. В то же время сочетанное применение «Пермаита» и «Седимина®» оказалось более выразительным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочник / А. П. Калашников и др. – М. : Знание, 2003. – 456 с.
2. Рядчиков, В. Г. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Методология, ошибки, перспективы / В. Г. Рядчиков // С.-х. биология. – 2006. – № 4. – С. 68–81.