

УДК 636.084.12; 591.362; 574.24

**ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА, ИММУНОГЕНЕЗА И ПРОДУКТИВНОСТИ
У СВИНЕЙ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

**PECULIARITIES OF METABOLISM, IMMUNOGENESIS AND PRODUCTIVITY
IN PIGS IN DIFFERENT PERIODS OF POSTNATAL ONTOGENESIS**

М. Н. Лежнина, А. Д. Блинова, А. А. Шуканов

M. N. Lezhnina, A. D. Blinova, A. A. Shukanov

*ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева», г. Чебоксары*

Аннотация. Изучены онтогенетические особенности морфологического, биохимического, иммунологического профилей крови и продуктивности у хрячков и боровков при назначении цеолитсодержащего вещества трепела с учетом биогеохимической специфичности Алатырского Засурья Чувашской Республики.

Abstract. The article considers the ontogenetic peculiarities of morphological, biochemical, immunological profiles of blood and productivity of boars and hogs when prescribing trepel in terms of biogeochemical features of Alatur Zasurye in the Chuvash Republic.

Ключевые слова: хрячки, боровки, постнатальный онтогенез, трепел, обмен веществ, естественная резистентность, масса тела.

Keywords: boars, hogs, postnatal ontogenesis, trepel, metabolism, natural resistance, body weight.

Актуальность исследуемой проблемы. Применение естественных цеолитов в животноводстве как компонентов восполнения дефицита минеральной недостаточности в общем балансе местных кормовых ресурсов с учетом природного районирования территорий способствует снижению степени экологического риска проявления эколого-географических предпосылок заболеваемости живых организмов.

В последние годы значительный интерес проявляется к использованию цеолитов различных месторождений регионов Поволжья, катионный состав которых значительно отличается от известных и хорошо изученных месторождений вулканического и вулканогенного типа. Поэтому обоснование спектра биогенного влияния этих цеолитов на организм продуктивных животных с учетом биогеохимических особенностей различных экологических субрегионов Волго-Вятской зоны является актуальной проблемой современной биологии и биотехнологии [1], [2], [3].

В этой связи целью исследований является изучение специфичности гематологических, биохимических, иммунологических показателей и роста тела у хрячков и боровков в постнатальном онтогенезе, содержащихся при назначении естественного минерала трепела с учетом биогеохимических особенностей Алатырского Засурья Чувашии.

Материал и методика исследований. Нами в производственных и лабораторных условиях проведена серия экспериментальных исследований. Для этого были сформированы две группы поросят-сосунов с соблюдением принципа аналогов (клинико-физиологический статус, порода, возраст, пол, масса тела).

Хрячков обеих групп по 10 животных в каждой в возрасте 2–59 дней выращивали совместно с подсосными свиноматками. В последующем после кастрации контрольных боровков (первая группа) с 60- до 300-дневного возраста (продолжительность экспериментов) содержали на основном рационе (ОР), а опытным животным (вторая группа) на фоне ОР скармливали природный минерал трепел из расчета 1,25 г/кг массы тела ежедневно до конца исследований.

В течение наблюдений у 5 свиней из обеих групп в возрасте 2, 15, 60, 240, 300 дней (фазы новорожденности, молочного типа кормления, полового созревания, физиологического созревания соответственно) определяли показатели обмена веществ, естественной резистентности и рост тела по общепринятым в физиологии современным тестам.

Результаты исследований и их обсуждение. При оценке динамики гематологических, биохимических и иммунологических параметров выявлено, что количество эритроцитов у контрольных животных заметно увеличивалось от фазы новорожденности к концу фазы молочного типа кормления на 46,1 % ($P < 0,001$), а к концу фаз полового и физиологического созревания – на 1,1 и 0,6 % соответственно ($P > 0,05$).

Аналогичная онтогенетическая закономерность была присуща характеру изменений концентрации гемоглобина в крови.

Иная закономерность обнаружена в динамике числа лейкоцитов, которое от периода новорожденности к периоду молочного типа кормления возросло на 23,0 % ($14,7 \pm 0,13$ против $19,1 \pm 0,13$ тыс./мкл) с последующим снижением до $18,2 \pm 0,19$ тыс./мкл к концу периода физиологического созревания.

Отмечено, что количество аутобляшкообразующих клеток в периоды новорожденности, молочного типа кормления, полового и физиологического созревания соответственно составило 32,6, 49,6, 14,6 и 0,9 %. Отсюда следует, что изучаемый показатель клеточного иммунитета был максимальным в фазу молочного типа кормления и минимальным – в фазу физиологического созревания.

Аналогичная закономерность имела место в динамике уровня общего белка, который за исследуемые периоды постнатального онтогенеза составил $57,8 \pm 0,78$, $66,4 \pm 0,37$, $58,2 \pm 0,30$, $62,5 \pm 0,81$ и $62,6 \pm 0,90$ г/л (повышение на 13,0, 12,3, 6,9 и 0,2 %) соответственно.

Установлено, что концентрация альбуминов у интактных животных достоверно увеличивалась от фазы новорожденности ($16,7 \pm 0,19$ г/л) к завершению фаз молочного типа кормления ($20,4 \pm 0,28$ г/л) и полового созревания ($21,5 \pm 0,28$ г/л) на 30,1 и 5,1 % соответственно, а к концу фазы физиологического созревания составила $21,7 \pm 0,43$ г/л (повышение на 0,9 %; $P > 0,05$).

Отмечено, что уровень α -, β - и γ -глобулинов увеличился от фазы новорожденности к началу фазы молочного типа кормления и полового созревания на 10,4–31,6 %.

Выявлено (рис. 1), что концентрация иммуноглобулинов достоверно нарастала от периода новорожденности к началу периода молочного типа кормления ($6,5 \pm 0,15$ против $16,0 \pm 0,12$ мг/мл), а к концу периода физиологического созревания ее увеличение было незначительным.

Если активность перекисного окисления липидов к концу фазы полового созревания была минимальной, то активность антиоксидантной системы, наоборот, – максимальной.

Установлено, что уровень пероксидазы повышался от фазы новорожденности к концу периодов молочного типа кормления, половой зрелости на 44,6–46,1 % ($P < 0,005-0,001$).

Другая онтогенетическая закономерность обнаружена в динамике активности щелочной фосфатазы, которая была наибольшей к концу периода полового созревания ($1,47 \pm 0,02$ против $2,32 \pm 0,07$ ммоль/ч.л).

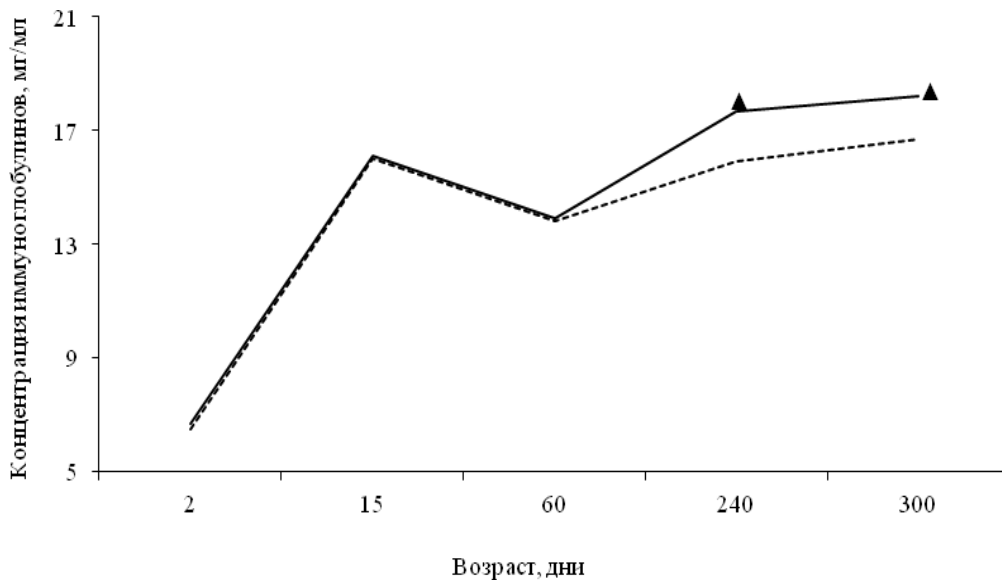


Рис. 1. Динамика уровня иммуноглобулинов у животных:
1 (---); 2 (—) групп

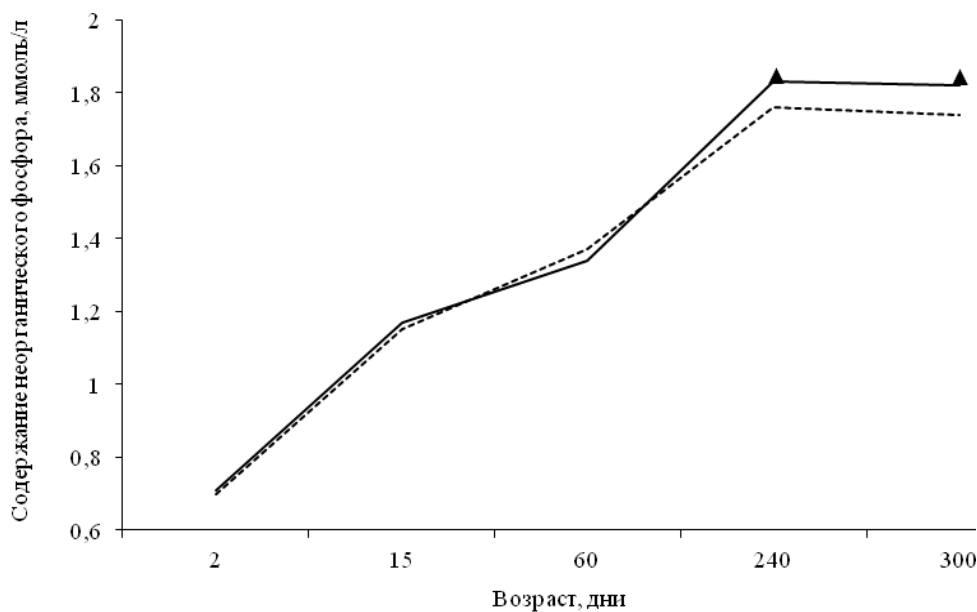


Рис. 2. Динамика уровня неорганического фосфора у животных:
1 (---); 2 (—) групп

Иные возрастные особенности имели место в характере изменений концентрации глюкозы, которая в периоды молочного типа кормления и физиологического созревания нарастала соответственно на 45,8 и 7,4 % по сравнению с исходным значением.

Уровень кислотной емкости в онтогенетическом аспекте максимально увеличился от фазы новорожденности (2-дневный возраст) к началу фазы молочного типа кормления (15-дневный возраст) на 25,5 %, а затем уменьшился к началу фазы полового созревания (60-дневный возраст) на 38,0 %.

Другая закономерность выявлена у контрольных животных в характере колебаний уровня общего кальция и неорганического фосфора, который достоверно повышался от периода новорожденности к концу периода молочного типа кормления ($1,39 \pm 0,02$ против $2,23 \pm 0,06$ и $0,70 \pm 0,01$ против $1,37 \pm 0,03$ тыс./мкл соответственно; рис. 2).

При оценке ростовых данных в постнатальном онтогенезе установлено, что масса тела у интактных хрячков и боровков в течение фаз новорожденности, молочного типа кормления, половой зрелости и физиологической зрелости увеличивалась соответственно на 50,0, 63,0, 89,9 и 23,1 % ($P < 0,05 - 0,005$). Следовательно, наивысшее увеличение живой массы отмечено в период половой зрелости, наименьшее – в период физиологической зрелости.

Такая же закономерность выявлена в характере колебаний среднесуточного прироста массы тела, который за изучаемые периоды жизнедеятельности организма равнялся соответственно $149 \pm 4,25$, $154 \pm 0,91$, $533 \pm 6,14$ и $536 \pm 10,20$ г.

Характер изменений коэффициента роста в основном соответствовал динамике среднесуточного прироста массы тела.

При анализе динамики гематологического, биохимического, иммунологического профилей и роста тела у животных опытной группы в онтогенетическом разрезе установлено, что в целом изучаемые параметры соответствовали таковым у их контрольных сверстников, но на более высоком энергетическом уровне, что обусловлено назначением испытываемого биогенного вещества трепела.

Резюме. В биогеохимических условиях Алатырского Засурья Чувашской Республики выявлена взаимосвязь между скармливанием свиньям на фоне основного рациона естественного цеолита трепела и особенностями их гематологических, биохимических, иммунологических, ростовых параметров в разные периоды постнатального онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лежнина, М. Н.* Специфичность иммунофизиологического состояния у продуктивных животных в биогеохимических условиях Присурья и Алатырского Засурья / М. Н. Лежнина, Р. А. Шуканов, С. В. Бочкарев, А. А. Шуканов. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2010. – 168 с.
2. *Файзрахманов, Д. И.* Инновационные технологии в свиноводстве : учебное пособие / Д. И. Файзрахманов, Ф. С. Сибгатуллин, М. Г. Нуртдинов и соавт. – Казань : Идел-Пресс, 2011. – 352 с.
3. *Шадрин, А. М.* Роль природных и модифицированных цеолитов в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птиц / А. М. Шадрин, В. А. Сеницын, Н. М. Белоусов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2006. – № 6. – С. 43–49.