

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ХРЯКОВ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

В.В. Зайцев, С.А. Сергеева, Л.М. Зайцева

*ФГОУ ВПО «Самарская государственная
сельскохозяйственная академия», г. Самара*

Рецензент А.И. Завражнов

Ключевые слова и фразы: кровь; онтогенез; резистентность.

Аннотация: В ранний период постнатального онтогенеза (1–3 мес.) все показатели крови хряков находились на относительно низком уровне. Период полового созревания (6–12 мес.) характеризуется повышением морфологических показателей крови и изучаемых показателей естественной резистентности организма. В период половозрелости и максимального использования (24 мес.) хряки имели наивысшие морфологические показатели крови и резистентности, а в период старения организма (54 мес.) – снижались показатели резистентности.

При промышленном производстве продуктов животноводства возникает проблема повышения устойчивости организма животных к факторам внешней среды. Одной из задач в решении данной проблемы является изучение естественной резистентности племенных животных, в частности хряков-производителей, и разработка приемов ее повышения. Реализация этой задачи возможна лишь на основе знаний об особенностях формирования естественной резистентности животных в разные возрастные периоды [2] и у разных генотипов [3].

Современные представления о параметрах естественной резистентности организма свиней в возрастном аспекте носят фрагментарный характер, поэтому до сих пор не существует целостного представления об иммунном статусе животных этого вида.

Величина каждого из показателей естественной резистентности у животных существенно изменяется с течением времени, защитные возможности растущего организма постепенно возрастают, а в стареющем организме – постепенно угасают. Многие экспериментальные данные говорят о том, что в разном возрасте организм обладает неодинаковой восприим-

Зайцев В.В. – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физиология и биохимия сельскохозяйственных животных» Самарской ГСХА; Сергеева С.А. – старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и финансы» Самарской ГСХА; Зайцева Л.М. – сотрудник Самарской ГСХА, г. Самара.

чивостью к инфекционному началу и по-разному реагирует на воздействие различных неблагоприятных факторов.

В связи с этим целью нашей работы было изучение некоторых показателей резистентности поросят в постнатальном онтогенезе в условиях промышленной технологии.

Исследования проводили в ЗАО «Алексеевский» Самарской области. Сформировали по принципу аналогов 7 групп хряков (по 5 животных в группе) разных возрастов (1, 3, 6, 12, 24, 36 и 54 мес.) и генотипов (породы: крупная белая и дюрок). У животных брали пробы крови и определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, общего белка [8], а также фагоцитарную активность крови, бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови [5].

При этом было выяснено, что количество эритроцитов в крови хряков с возрастом изменяется. Если в месячном возрасте количество эритроцитов было на уровне $4,6 \times 10^{12}/л$, то в период полового созревания (6–12 мес.) происходит повышение этого показателя на 23,9–26,0 % (при $P < 0,01$). Наивысший уровень этого показателя у хряков изучаемых генотипов отмечали в двухлетнем возрасте ($6,8 \times 10^{12}/л$). К 54-месячному возрасту количество эритроцитов в крови хряков снижается на достоверную величину (при $P < 0,01$ для крупной белой породы и при $P < 0,05$ для породы дюрок).

Уровень гемоглобина в крови хряков в ранний постнатальный период (1 мес.) находится на уровне 8,4–8,5 г%. В период с шести до двенадцати месяцев содержание гемоглобина увеличивается на 7,1–8,2 % по сравнению с месячным возрастом, и наивысший показатель наблюдается в период половозрелости (24 мес.) – 9,4 г%. Следует отметить, что в период старения (54 мес.) количество гемоглобина снижается на 17,1–20,3% по сравнению с 24-месячным периодом (при $P < 0,01$).

Пониженный уровень эритроцитов и гемоглобина в крови хряков в 54-месячном возрасте свидетельствует о снижении окислительно-восстановительных процессов в этом возрасте.

В борьбе с микроорганизмами большую роль играют лейкоциты. Микроорганизмы, захваченные лейкоцитами, могут подвергаться полному внутриклеточному перевариванию (завершенный фагоцитоз), выталкиванию из лейкоцитов обратно в окружающую среду или активно размножаться внутри лейкоцитов (незавершенный фагоцитоз).

Уровень лейкоцитов в крови хряков пород крупная белая и дюрок находится на уровне $(10,2–11,8) \times 10^9$, то есть в пределах физиологической нормы. Значимых различий по содержанию лейкоцитов в крови у хряков в разные периоды постнатального онтогенеза не наблюдалось. Также не было отмечено различий по этому показателю у хряков разных генотипов.

Познание биохимических сдвигов в уровне общего белка в сыворотке крови хряков в различные периоды жизни имеет большое значение для изучения физиологии свиней и представляет интерес для познания процессов сперматогенеза. У хряков в разные возрастные периоды постнатального онтогенеза имеет место разный уровень содержания белка в сыворотке крови. До 6-месячного возраста концентрация белка в сыворотке крови находилась на уровне 60,5–65,6 г/л. В период до 12 месяцев этот показатель возрастает на 19,6–21,9 % по сравнению с месячным возрастом (при $P < 0,01$). В период половозрелости и максимального использования

хряков-производителей показатель общего белка в сыворотке их крови достиг наивысшего уровня и увеличился по сравнению с 12-месячным возрастом на 7,7–10,4 %. С 36-месячного возраста количество общего белка в сыворотке крови начинает снижаться и в 54-месячном возрасте достигает 63,8–69,4 г/л, что на 13,3–22,7 % ниже, чем в 24-месячном возрасте (при $P < 0,05$ для крупной белой породы и $P < 0,01$ для породы дюрок).

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови хряков в возрасте 1–3 мес. находится на уровне 26,5–29,5 %. Далее этот показатель повышается: в период полового созревания (6–12 мес.) хряков до 38,5–39,0 %, а в период половозрелости и их максимального использования до 41,5–42,4 %. Разница между наивысшим показателем (в 24 мес.) и в возрасте 1 и 3 мес. достоверна (при $P < 0,001$ для крупной белой породы и при $P < 0,01$ для породы дюрок). В период старения организма фагоцитарная активность нейтрофилов снижается и в возрасте 54 месяца составляет 25,7–26,9 %, что достоверно ниже (при $P < 0,001$) по сравнению с возрастом 24 месяцев.

Фагоцитарный индекс находится на высоком уровне в различные изучаемые возрастные периоды постнатального онтогенеза. Однако следует отметить, что в возрасте 54 месяца намечается тенденция к снижению интенсивности фагоцитоза.

Одним из важных факторов естественной устойчивости организма к заболеваниям является бактерицидная активность сыворотки крови, которая заключается в способности подавлять рост микроорганизмов и зависит от активности всех гуморальных факторов резистентности.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что сыворотка крови хряков обладает различной бактерицидной активностью в разные возрастные периоды. В возрасте 1–3 месяцев этот показатель находится на уровне 53,5–58,0 %. В период полового созревания (6–12 мес.) бактерицидная активность сыворотки крови хряков повышается до 62,0–63,0 %. В период половозрелости хряков (24 мес.) сыворотка их крови обладает наиболее выраженной бактерицидной активностью (64,0–68,0 %). В 54-месячном возрасте бактерицидная активность сыворотки крови снижается на 15,7–16,4 % по сравнению с периодом половозрелости (24 мес.) при $P < 0,01$.

Лизоцимная активность сыворотки крови хряков также изменяется в различные периоды постнатального онтогенеза. До 6-месячного возраста этот показатель у хряков находится на уровне 36,0–43,0 %. В более поздние периоды онтогенеза этот показатель возрастает до 46,0–52,0 % (24 мес.). В возрасте 54 месяца лизоцимная активность сыворотки крови хряков снижается на достоверную величину (при $P < 0,05$) по сравнению с периодом половозрелости (24 мес.).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение, что в ранний период постнатального онтогенеза (1–3 мес.) все показатели крови хряков находились на относительно низком уровне. Период полового созревания (6–12 мес.) характеризуется повышением морфологических показателей крови и изучаемых показателей естественной резистентности организма. В период половозрелости и максимального использования (24 мес.) хряки имели наивысшие морфологические показатели крови и резистентности. И в период старения организма (54 мес.) у хряков снижались все морфофизиологические показатели резистентности.

Список литературы

1. Зайцев, В.В. Действие экзо- и эндогенных факторов на воспроизводительную функцию свиней / В.В. Зайцев. – Кинель, 2001. – 175 с.
2. Бакшеев, А.Ф. Становление, породные особенности и возможности коррекции иммунной системы у свиней : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А.Ф. Бакшеев. – Новосибирск : Изд-во ин-та эксперим. ветеринарии Сибири и Дал. Востока, 1998. – 37 с.
3. Григорьев, В.В. Морфологический и биохимический состав крови свинок разных генотипов / В.В. Григорьев, В.В. Зайцев, В.С. Григорьев // Актуальные вопросы агропромышленного комплекса. – Казань, 2003. – С. 275–277.
4. Зудова, Т.А. Влияние «Риботана» и «Полифага» на показатели естественной резистентности у свиноматок и поросят / А.А. Зудов, М.М. Серых // Селекция, кормление и технология производства продуктов животноводства. – Самара, 1999. – С. 49–50.
5. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос-пресс, 2004. – 405 с.
6. Коляков, Я.Е. Ветеринарная иммунология / Я.Е. Коляков. – М. : Агропромиздат, 1986. – 278 с.
7. Петров, А.М. Иммунологическая реактивность телят-трансплантантов и ее коррекция / А.М. Петров // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – №2. – С. 37–41.
8. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хизмутдинов. – М. : Колос, 1995. – 256 с.

Dynamics of Indexes of Natural Resistibility of Swine Organisms in Postnatal Ontogenesis

V.V. Zaitsev, S.A. Sergeeva, L.M. Zaitseva

Samara State Agricultural Academy, Samara

Key words and phrases: blood; ontogenesis; resistibility.

Abstract: In early period of postnatal ontogenesis (1–3 months) all parameters of swine blood were at quite low level. The period of puberty (6–12 months) is characterized by the increase in morphological parameters of blood and investigated parameters of natural resistibility of an organism. During the period of sexual maturity and maximal use (24 months) swine had the best morphological parameters of blood and resistibility. In the period of organism ageing (54 months) male swine the parameters of resistibility were reduced.

© В.В. Зайцев, С.А. Сергеева, Л.М. Зайцева, 2008