

УДК 612.017.1:636.083.37

## СТАНОВЛЕНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

Дмитриев А.Ф., Агарков А.В.

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь,  
e-mail: agarkov.sashok@yandex.ru

Изучены в динамике показатели периферической крови поросят крупной белой породы и дана оценка иммунобиологического потенциала в неонатальном периоде.

**Ключевые слова:** иммунобиологический потенциал, неонатальный период, естественная резистентность, поросята

## FORMATION OF IMMUNOBIOLOGICAL POTENTIAL OF NEWBORN PIGS

Dmitriev A.F., Agarkov A.V.

Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: agarkov.sashok@yandex.ru

Indicators of peripheral blood of pigs of large white breed are studied in dynamics and the assessment of immunobiological potential in the neonatal period is given.

**Keywords:** immunobiological potential, neonatal period, natural resistance, pigs

Необходимость изучения становления иммунобиологических параметров у сельскохозяйственных животных связана с повышенной стрессовой нагрузкой на их организм после рождения [2, 3].

В сравнении с другими сельскохозяйственными животными поросята относятся к самым функционально незрелым. Их иммунный ответ наиболее несовершенный, так как активность и количество иммунокомпетентных клеток низкая, уровень синтеза антител ниже, чем у взрослых, а значит и восприимчивость к патогенным факторам выше. Наиболее развитые новорожденные поросята быстрее нормализуют становление естественной резистентности, которая проявляется на высоком уровне иммунобиологического статуса [1, 5].

Воздействие факторов среды обитания закономерно видоизменяет адаптационные возможности новорожденного организма [4, 6]. Поэтому одной из актуальных задач современной ветеринарной науки и практики является выявление неонатальных особенностей становления иммунобиологической защиты для поиска алгоритма предупреждения вероятного перехода организма из состояния здоровья на грань патологии.

Целью нашей работы явилось выявление неонатальных особенностей иммунобиологического потенциала у новорожденных поросят.

### Материалы и методы исследования

Исследования проводили в подсобном хозяйстве Ставропольского края. Для проведения исследования от свиноматок крупной белой породы первого опороса были отобраны поросята, 20 голов, в неонатальный период.

У поросят на 3, 5, 10-й день после рождения определяли следующие показатели: гематологические – количество лейкоцитов, лимфоцитов, эритроцитов; специфические показатели, характеризующие общую резистентность – функциональная активность нейтрофилов, фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, фагоцитарная ёмкость крови, а также бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови; содержание основных классов иммуноглобулинов – Ig A, Ig G, Ig M.

Содержание гематологических показателей определяли на приборе Automated Veterinary Hematology Analyzer PCE-90 VET. Концентрацию иммуноглобулинов (A, G, M) на автоматическом биохимическом и иммуноферментном анализаторе Chemwell Combi V 1.03 (USA).

Функциональную активность нейтрофилов оценивали по фагоцитарной активности (ФАН%) – по Д.К. Новикову (2001). Бактерицидную активность сыворотки крови – по О.В.Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966), а лизоцимную активность сыворотки крови – по В.Т. Дорофейчуку (1998).

Цифровые данные обработаны биометрическими способами по – Н.А. Плохинскому (1987), при помощи прикладных компьютерных программ Microsoft Excel и BioStat.

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ представленных на рис. 1 данных иммунобиологических показателей, а именно клеточного и гуморального звена в неонатальном периоде, показал различную тенденцию их становления у поросят после рождения.

Так, у поросят за выбранный временной интервал исследований вышеприведенные показатели подвергались колебаниям. Это прослеживалось на третий день неонатального периода по количеству лейкоцитов, которое составило –  $3,63 \pm 0,11 \times 10^9/\text{л}$ , на пятый день –  $2,98 \pm 0,18 \times 10^9/\text{л}$  и в десятый  $3,89 \pm 0,13 \times 10^9/\text{л}$ .

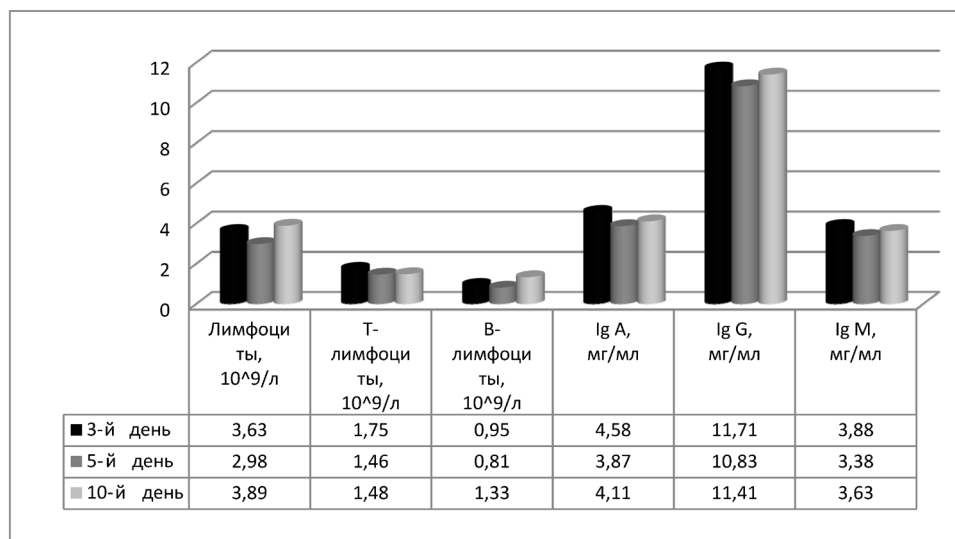


Рис. 1. Клеточное и гуморальное звенья иммунологического статуса поросят в неонатальном периоде

Количественный состав Т- и В-лимфоцитов имел темп снижения с постепенным восстановлением. А именно в 3-й день количество Т-лимфоцитов превосходило количество в 5-й день на  $-16,6\%$  и на  $-15,4\%$  в 10-й день исследований, но уровень В-лимфоцитов был наибольшим в десятый день и составил  $1,33 \pm 0,01 \times 10^9/\text{л}$ , однако в третий день это значение составило  $-0,95 \pm 0,07 \times 10^9/\text{л}$ , а в пятый  $-0,81 \pm 0,03 \times 10^9/\text{л}$  соответственно.

При анализе концентрации основных классов иммуноглобулинов (Ig A, G, M) можно говорить о постепенной активации иммуногенеза, которая проявлялась в наибольшей степени на 10-й день неонатального периода, при этом на пятый день исследования про-

исходил спад относительно предыдущих периодов в наибольшей степени. Так, концентрация Ig A была в 3-й день  $-4,58 \pm 0,01$  мг/мл, в 5-й день  $-3,87 \pm 0,01$  мг/мл и на 10-й  $-4,11 \pm 0,02$  мг/мл. Ig G  $- (11,71 \pm 0,05$  мг/мл,  $10,83 \pm 0,02$  мг/мл,  $11,41 \pm 0,05$  мг/мл), а Ig M  $- (3,88 \pm 0,03$  мг/мл,  $3,38 \pm 0,06$  мг/мл,  $3,63 \pm 0,07$  мг/мл). Но, несмотря на повышение концентрации иммуноглобулинов в десятый день, их уровень не достигал значения, которое было в третий день после рождения.

На рис. 2. приведены изменения специфических показателей естественной резистентности организма новорожденных поросят, которые также имели волнообразное становление.

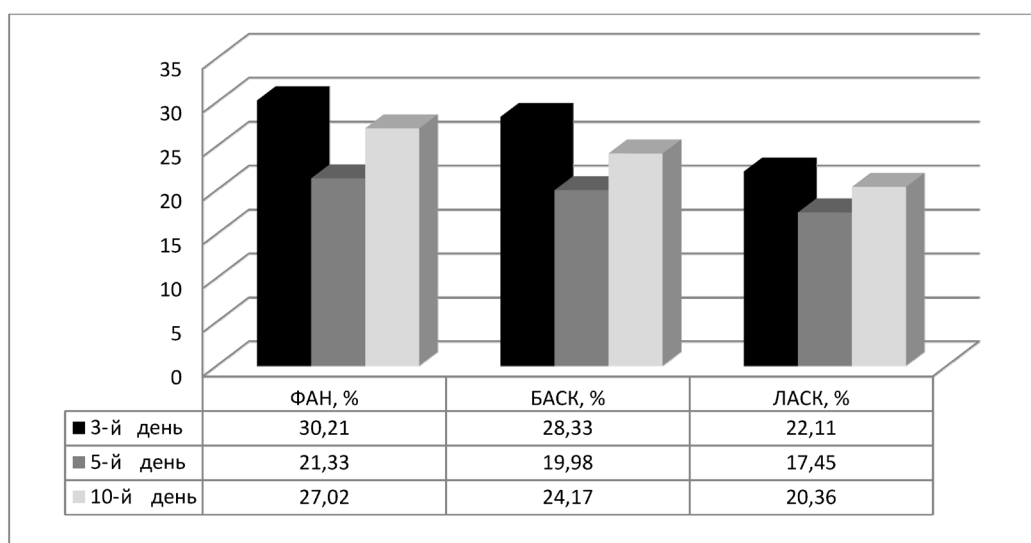


Рис. 2. Показатели фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови поросят

В частности, фагоцитарная способность имела тенденцию в сниженных показателях и составляла  $30,21 \pm 1,32\%$  – в третий день, в пятый –  $21,33 \pm 1,12$ , в десятый –  $27,02 \pm 1,88\%$ , а изменения бактерицидной активности сыворотки крови за десятидневный период занимали следующие значения –  $28,33 \pm 2,41\%$ ,  $19,98 \pm 1,31\%$ ,  $24,17 \pm 1,42\%$  и лизоцимная активность сыворотки крови –  $22,11 \pm 1,44\%$ ,  $17,45 \pm 1,72\%$ ,  $20,36 \pm 1,25\%$ , что также подтверждает уменьшение темпа естественной резистентности за неонатальный период.

### Заключение

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующий вывод о том, что наиболее негативное изменение в становлении иммунобиологического потенциала прослеживается на 5-й день после рождения в уровне сниженных показателей клеточных и гуморальных звеньев иммунитета, а также специфических показателей естественной резистентности. Данное выравнивание показателей, характеризующих иммунобиологический потенциал исследуемых новорожденных животных, необходимо учитывать для их полноценного развития и перспективного разведения.

### Список литературы

1. Воронин Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Дервишов. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.
2. Дмитриев А.Ф. Теоретические предпосылки прогнозирования жизнеспособности новорожденных животных //

Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных: сб. науч. тр. / СГСХА. – Ставрополь, 1998. – С. 117–119.

3. Дмитриев А.Ф. Прогнозирование жизнеспособности новорожденных ягнят / соавт.: Е.И. Постников, А.У. Эдиев, А.Н. Симонов, Д.А. Исабаева // Овцы, козы, шерстное дело. – 2001. – № 4. – С. 26–29.

4. Baxter E.M., Jarvis S., Sherwood L., Robson S.K., Ormandy E., Farish S.M., Roehe R., Lawrence A.B. and Edwards S.A. Indicators of piglet survival in an outdoor farrowing system. *Livest. Science.* – 2009. – P. 266–276.

5. Le Dividich J., Rooke J.A. and Herpin T.M. Nutritional and immunological importance of colostrum for the new-born pig. *Journal of Agricultural Science* 143. – 2005. – P. 469–485.

6. Xu R.J., Zhang S.H., Wang F.U. Postnatal adaptation of the gastrointestinal tract in neonatal pigs: a possible role of milk-borne growth factors. *Livestock Prod Science* 66. 2000. – P. 95–107.

### References

1. Voronin E.S. Immunologiya / E.S. Voronin, A.M. Petrov, M.M. Serykh, D.A. Dervishov. M.: Kolos-Press, 2002. 408 p.

2. Dmitriev A.F. Teoreticheskie predposylki prognozirovaniya zhiznesposobnosti novorozhdennykh zhivotnykh // Aktualnye problemy i dostizheniya v oblasti reproduktivnoi i biotekhnologii razmnzheniya zhivotnykh: sb. nauch. tr. / SCSKA. Stavropol, 1998. pp. 117–119.

3. Dmitriev A.F. Prognozirovanie zhiznesposobnosti novorozhdennykh yagnyat / soavt.: E.I. Postnikov, A.U. Ediev, A.N. Simonov D.A. Isabaeva // Ovtzy, kozy, sherstnoe delo. 2001. no. 4. pp. 26–29.

4. Baxter E.M., Jarvis S., Sherwood L., Robson S.K., Ormandy E., Farish S.M., Roehe R., Lawrence A.B. and Edwards S.A. Indicators of piglet survival in an outdoor farrowing system. *Livest. Science.* 2009. pp. 266–276.

5. Le Dividich J., Rooke J.A. and Herpin T.M. Nutritional and immunological importance of colostrum for the new-born pig. *Journal of Agricultural Science* 143. 2005. pp. 469–485.

6. Xu R.J., Zhang S.H., Wang F.U. Postnatal adaptation of the gastrointestinal tract in neonatal pigs: a possible role of milk-borne growth factors. *Livestock Prod Science* 66. 2000. pp. 95–107.