

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НОВЫХ ЛИНИЙ В СГЦ «ЗАДНЕПРОВСКИЙ»

**И. П. ШЕЙКО, Н. В. ПРИСТУПА, Е. А. ЯНОВИЧ,
А. Ч. БУРНОС, Е. С. СРЕДА**

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству,
г. Жодино, Республика Беларусь, e-mail: belniig@tut.by*

(Поступила в редакцию 12.03.2021)

Селекционно-племенная работа имеет ключевое значение в технологическом развитии всего животноводства. Опыт завоза животных импортных пород показал недостатки этой практики – прежде всего они не адаптированы к местным условиям содержания и ветеринарным нормам, что в лучшем случае не позволяет реализовать их потенциал, а в худшем они быстро выбывают из воспроизводства. Негативными предпосылками использования импортных животных является также отсутствие четкой нормативно-правовой базы, высокая стоимость, а также сложившаяся в настоящее время мировая политическая конъюнктура. В то же время, закупки племенных животных за рубежом носят вынужденный характер, и вызваны, в первую очередь, ветеринарными проблемами.

Способы содержания свиней при большой концентрации их под одной крышей повышают опасность заболеваний и массового перезаражения животных. В этих условиях профилактика и ликвидация заболеваний должны осуществляться не только с помощью вакцин и препаратов, но и за счет селекции животных, обладающих повышенной естественной резистентностью. Не вызывает сомнения то, что сохранение здоровья животных является одним из решающих факторов эффективности и конкурентоспособности животноводства. В связи с этим изучение факторов естественной резистентности имеет большой научный и практический интерес. В работе представлены результаты по изучению естественной резистентности и биохимическому составу крови свиней породы ландрас новых линий в СГЦ «Заднепровский». Проведенные лабораторные исследования позволяют констатировать, что равновесие биохимических процессов в организме животных не изменилось. Значимых нарушений обмена веществ, которые могли бы привести к негативным последствиям, выявлено не было.

Ключевые слова: *естественная резистентность, порода ландрас, линии, селекция, гуморальные факторы защиты организма.*

Selection and breeding work is of key importance in the technological development of all animal husbandry. The experience of importing animals of imported breeds has shown the disadvantages of this practice—first of all, they are not adapted to local conditions of detention and veterinary standards, which at best does not allow them to realize their potential, and at worst they quickly drop out of reproduction. Negative prerequisites for the use of imported animals are also the lack of a clear regulatory framework, high cost, as well as the current global political situation. At the same time, purchases of breeding animals abroad are forced, and are caused primarily by veterinary problems.

Methods of keeping pigs with a large concentration of them under one roof increase the risk of diseases and mass reinfection of animals. In these conditions, the prevention and elimination of diseases should be carried out not only with the help of vaccines and drugs, but also through the selection of animals with increased natural resistance. There is no doubt that the preservation of animal health is one of the decisive factors for the efficiency and competitiveness of animal husbandry. In this regard, the study of natural resistance factors is of great scientific and practical interest. The paper presents the results of the study of the natural resistance and biochemical composition of the blood of Landrace pigs of new lines in the "Zadneprovsky" SSC. The conducted laboratory studies allow us to state that the balance of biochemical processes in the body of animals has not changed. There were no significant metabolic disorders that could lead to negative consequences.

Key words: natural resistance, Landrace breed, lines, population, humoral factors of body defense.

Введение. Исследование крови является одним из важнейших диагностических методов. Кроветворные органы чрезвычайно чувствительны к различным физиологическим и особенно патологическим воздействиям на организм, поэтому картина крови является тонким отражением этих воздействий. Изменения, происходящие в организме при заболеваниях, нередко не проявляются клинически. Анализ крови помогает выявить скрыто протекающие процессы и возникающие осложнения, дифференцировать сходные заболевания инфекционного и неинфекционного характера, судить о состоянии организма и функциональной деятельности отдельных органов, следить за эффективностью лечения и делать соответствующую коррекцию. По количественным и качественным показателям крови можно в сочетании с клиническими данными ставить дифференциальный диагноз на анемии различного происхождения, лейкозы, кровопаразитарные заболевания. В клинической практике чаще сочетают физико-биохимический и морфологический анализы крови, которые сравнивают с гематологическими показателями для всех видов животных с учетом физиологических колебаний (порода, пол, возраст, физическая нагрузка, прием корма, продуктивные показатели, условия содержания и место обитания).

Стремление быстро повысить мясность свиней нередко сопровождается их конституциональным ослаблением, снижением стрессустойчивости, ослаблением иммунных функций организма.

Созданные в нашей стране мясные породы и типы свиней, в основном, отвечают мировым стандартам, прежде всего, мясной продуктивности.

Однако они, как и зарубежные специализированные мясные породы, характеризуются изнеженной конституцией, пониженными пока-

зателями резистентности организма, восприимчивостью к стрессовым явлениям.

Увеличение производства высококачественной продукции свиноводства невозможно без получения молодняка с высокой резистентностью и уровнем обменных процессов. Недостаточное содержание в кормах всего набора питательных веществ сопровождается нарушением процессов обмена веществ в организме. При глубоких нарушениях белкового, углеводного, липидного и других видов обмена наступает срыв адаптационных способностей и возможностей организма, что приводит к клиническому появлению незаразных болезней.

Кровь является самой информативной тканью живого организма. Являясь внутренней средой организма, имеет сложный морфологический и биохимический состав и выполняет многочисленные жизненно важные функции. Гематологические показатели объективно отражают взаимосвязи организма с внешней средой и его состояние в целом.

Морфологический состав крови позволяет судить о многих процессах, протекающих в организме, и о его физиологическом состоянии. [5].

Многими учеными подтверждено, что между некоторыми биохимическими качествами крови и мясной продуктивностью существует тесная взаимосвязь, что указывает на возможность раннего прогнозирования мясной продуктивности по этим данным. В связи с этим одним из вопросов, поставленных нами к изучению, является формирование гематологических, биохимических показателей крови у молодняка мясных генотипов свиней в возрасте 4 месяцев.

Основная часть. Морфологический и биохимический состав крови изучали у молодняка в возрасте 4 месяцев (по 10 голов животных из каждой линии). Кровь брали утром до кормления из глазного синуса. Исследованиям подвергалась как цельная стабилизированная кровь, так и ее сыворотка. Определяли гематологические и биохимические показатели крови. В работе использовали приборы «Medonic CA 620» и «Cormay Lumen».

Естественную резистентность свиней изучали по показателям гуморальных факторов защиты организма: бактерицидной активности сыворотки крови, лизоцимной активности и β -лизинной активности сыворотки крови. Исследования проводили в лаборатории технологии производства свинины и зоогиены и качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Кормление свиней различных половозрастных групп осуществлялось полнорационными комбикормами согласно действующим нормам с учетом технологических особенностей содержания и использования отдельных производственных групп свиней в племенных предприятиях.

Обработка и анализ полученных результатов проводились общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

Гематологические показатели являются одной из важнейших характеристик с целью выявления племенных качеств свиней, их продуктивности, функционального состояния и потенциальных возможностей. Они не передаются из поколения в поколение в неизменном готовом виде, а формируются в процессе онтогенеза на базе взаимодействия наследственности особей и условий среды.

Количество эритроцитов и гемоглобина в сыворотке крови животных породы ландрас находилось в пределах физиологической нормы (табл. 1).

Таблица 1. Гематологические показатели животных породы ландрас

Показатель	Линия	
	Eskoll	Nordis
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,3±0,11	6,4±0,17
Лейкоциты, $10^9/л$	11,1±0,90	13,8±0,87
Гемоглобин, г/л	116,2±3,46	117,2±2,22
АлАТ, ед./л	40,9±3,45	46,8±2,27
АсАТ, ед./л	33,2±1,26	41,4±1,33
Общий кальций, мм/л	2,6±0,1	3,7±0,1
Неорганический фосфор, мм/л	1,96±0,02	2,1±0,1

В группе свинок линий Nordis и Eskoll количество красных кровяных клеток соответствовало нижней границе физиологической нормы – 6,4 и $6,3 \times 10^{12}/л$ соответственно. Количество белых кровяных клеток в крови свинок составило 13,8 и $11,1 \times 10^9/л$ соответственно.

Наибольшей каталитической активностью в организме обладают два фермента: аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспарататминотрансфераза (АсАТ). Содержание ферментов переамирирования в крови подопытных животных соответствовало норме. При этом количество АлАТ в линии Eskoll было ниже на 5,9 ед./л, чем в линии Nordis. По концентрации АсАТ среди исследуемых животных отклонений от нормы выявлено не было, числовое значение данного фермента в сыворотке крови находилось на отметке 33,2–41,4 ед./л.

Количество неорганического фосфора в крови племенного молодняка было несколько выше нормативного значения и составило 1,96–2,1 мм/л при норме 1,3–1,94 мм/л. Повышенное содержание неоргани-

ческого фосфора в плазме крови отмечается при большом его приеме с кормом, метаболическом ацидозе, интенсивной деминерализации костной ткани, передозировке витамина D и болезнях почек.

Одним из основных показателей, характеризующих такие наследственные особенности животных, как конституциональная крепость, направление и уровень продуктивности, является белковый состав крови, так как белок играет важную роль в метаболических процессах организма (табл. 2).

Исследование отдельных фракций белка имеет большое значение, так как дает возможность выявить патологию, при которой содержание общего белка сыворотки крови существенно не изменяется.

Таблица 2. Показатели белкового состава сыворотки крови животных породы ландрас

Показатель	Линия		В среднем	Норма
	Eskoll	Nordis		
Общий белок, г/л	71,3±1,2	73,1±1,27	72,2±0,88	65–85
Альбумины, г/л	40,2±0,30	38,7±0,75	39,5±0,46	20–48
Глобулины, г/л	31,1±1,11	34,4±0,83	32,7±0,86	32–45
Альбумины/глобулины	1,3	1,1	1,2	0,9–1,4

Анализ количества общего белка в сыворотке крови показал, что наибольшее его содержание было выявлено у животных линии Nordis – 73,1 г/л, что на 2,5 % выше, чем у животных линии Eskoll. Белковый коэффициент крови у молодняка в линии Eskoll составил 1,3, а в линии Nordis – 1,1. Содержание альбуминов и глобулинов в крови изучаемых групп животных было в пределах нормы, соответственно – 40,2–31,1 г/л и 38,7–34,4 г/л. Это свидетельствует о том, что данные животные имели высокий уровень обмена веществ и интенсивность роста, так как альбумины участвуют в построении компонентов клеток, особенно клеток мышечной ткани.

Гуморальные факторы являются составляющей частью естественной резистентности организма, к которым относится бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), т.е. способность сыворотки как подавлять, так и задерживать рост микроорганизмов. Лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) обуславливается содержанием в ней лизоцима, который обладает способностью лизировать живые и мертвые клетки в основном грамположительных микроорганизмов [6].

Бактерицидная, лизоцимная и β-лизинная активности сыворотки крови являются достоверными диагностическими показателями неспецифической устойчивости животных. Имеющийся уровень реактивности организма свиней породы ландрас в новых производственных условиях во все возрастные периоды свидетельствует о высоких адаптационных способностях животных данной породы.

В проведенных исследованиях молодняк всех линий имел достаточно высокие показатели бактерицидной, лизоцимной и β -лизинной активности сыворотки крови, и в среднем находились на уровне 58,0, 12,4, 11,7 % соответственно, что свидетельствует о повышенной способности к подавлению роста болезнетворных микробов в организме этих животных (табл. 3).

Таблица 3. Показатели естественной резистентности животных породы ландрас

Показатель	Линия	
	Eskoll	Nordis
Бактерицидная активность, %	57,45 \pm 4,06	58,57 \pm 0,77
Лизоцимная активность, %	11,80 \pm 0,14	13,02 \pm 0,73
β -лизинная активность, %	10,40 \pm 0,3	13,0 \pm 0,4

Однако у животных линии Nordis показатели бактерицидной активности были выше на 1,12 п.п., лизоцимной – 1,22 п.п., β -лизинной – 2,6 п.п.

Заключение. Показатели морфологического и биохимического состава периферической крови находились в пределах референсных границ физиологической нормы. Анализ полученных результатов свидетельствует о хорошей акклиматизационной способности свиней новых линий в породе ландрас.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шейко, И. П. Свиноводство в Республике Беларусь. Современное состояние и перспективы развития / И. П. Шейко // Белорусское сельское хозяйство. – 2005. – №8. – С. 12–15.
2. ОСТ 10 2-86. Свиньи. Метод оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности – Москва ВО «Агропромиздат», 1988.
3. Меркурьева, Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. – М.: Колос, 1983. – 400 с.
4. Зоотехнические правила по определению племенной ценности животных / Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007–2010 годы. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве: сборник технологической документации / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; рук. разработ.: Н. А. Попков [и др.]. Жодино: Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2008. – С. 440–446.
5. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск: Ураджай, 1988. – 168 с.
6. Плященко, С. И. Естественная резистентность организма при воздействии различных факторов / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров, В. Т. Хацкевич // С.-х. биология. – 1976. – Т. 11. – №5. – С. 658–753.