

- НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко. 2018. Т. 80. № 2. С. 248-256.
15. Написанова Л.А., Жданова О.Б., Окулова И.И., Ашихмин С.П., Березина Ю.А., Часовских О.В. Токсокароз пушных зверей и домашних плотоядных, гематологические показатели//Российский паразитологический журнал. 2016. № 2. С. 210-216.
16. Sergina, S., Antonova, E., Ilyukha, V. Biochemical adaptations to diverderived hypoxia/reoxygenation in semiaquatic rodents // Comparative Biochemistry and Physiology. Part B: Biochemistry and Molecular Biology.- 2015.- Т. 190.- С. 37-45.
17. Ilyukha, V.A. Superoxide dismutase and catalase in organs of three canidae species/ V.A. Ilyukha // Scientifur. -2003. -Т. 26. № 4.- P. 101105.

УДК 612.017:616.24-002.153:636.4-053  
DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.149

## СОСТОЯНИЕ ГУМОРАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ У ПОРОСЯТ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Крячко О.В., д.в.н., проф., зав.каф. патологической физиологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ - ORCID 000-0002-8996-8522; Шафиев А.П., к.в.н. ассис. каф. патологической физиологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ; Лукоянова Л.А., к.в.н., доц.каф. патологической физиологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ - ORCID 0000-0003-4785-9632

**Ключевые слова:** бронхопневмония, свиньи, врожденный иммунный ответ, адаптивный иммунный ответ. **Keywords:** bronchopneumonia, pigs, innate immune response, adaptive immune response



### РЕФЕРАТ

Респираторные заболевания у свиней по-прежнему широко распространены. Они приводят к большому экономическому ущербу. Ущерб складывается из падежа или выбраковки больных животных и снижения привесов из-за развития хронической гипоксии. Заболеваемость свиней неспецифической бронхопневмонией может достигать 80 %, особенно при нарушении зооигиенических условий содержания. Цель нашего исследования было определить состояние некоторых показателей врожденного и адаптивного иммунного ответа у больных неспецифической бронхопневмонией поросят (уровень иммуноглобулинов, лизоцимная, бактерицидная и комплементарная активность сыворотки крови). Объектом исследования были поросята разных возрастных групп. Поросята содержались в большом свиноводческом комплексе.

В результате исследований было установлено, что у всех заболевших бронхопневмонией поросят нарушены функции защитных гуморальных механизмов, как врожденного, так и адаптивного звена иммунитета. Во все возрастные периоды у исследованных поросят мы наблюдали неадекватный антителогенез и ослабление лизирующих и бактериостатических свойств сыворотки крови. Мы считаем, что выявленные дефекты гуморальных врожденных механизмов могут способствовать возникновению и поддержанию воспалительного процесса в легких у свиней на протяжении длительного времени.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Респираторные заболевания свиней по-прежнему широко распространены и наносят большой экономический ущерб хозяйствам, который складывается как из выбраковки и падежа животных в разные возрастные периоды, так и от снижения привесов на фоне хронической гипоксии. Заболеваемость свиноголовья неспецифической бронхопневмонией в некоторых хозяйствах может достигать 80%, чему способствует нарушение зооигиенических условий содержания. [6, 8].

Такая предрасположенность к респираторным заболеваниям связана с особенностями анатомического строения легких и образа жизни домашних свиней легочная ткань наиболее уязвима и патологические процессы в ней наблюдаются практически в течение всей жизни животного [6, 7].

Респираторные болезни приводят не только к снижению прироста живой массы поросят, что выводит эту группу болезней к экономически значимым, но и вызывает развитие других патологий из-за вторичного иммунодефицита.

Цель нашего исследования было определить состояние некоторых показателей врожденного и адаптивного иммунного ответа у больных неспецифической бронхопневмонией поросят (уровень иммуноглобулинов, лизоцимная, бактерицидная и комплементарная активность сыворотки крови). Объектом исследования были поросята разных возрастных групп. Поросята содержались в большом свиноводческом комплексе.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для исследования были сформированы группы поросят разных возрастных групп. В опытную группу входили поросята, больные неспецифической бронхопневмонией, контролем служили здоровые поросята аналогичных возрастных групп, содержащихся в условиях крупного свиного комплекса на стандартном рационе.

Диагноз неспецифическая бронхопневмония ставился на основании результатов клинического осмотра, термо-

метрии, наличия кашля, усиливающегося при вынужденном прогоне животных перед кормлением, истечений из носовых ходов.

Образцы крови свиней и поросят отбирали из глазного (орбитального) венозного синуса.

В сыворотке крови определяли уровень иммуноглобулинов А, М, G1, G2 методом дискретного осаждения. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли методом В.Г.Дорофейчук. Бактерицидную активность сыворотки крови устанавливали по методике О.В.Смирновой и Т.А.Кузьминой [12]. Гемолитическую активность комплемента определяли унифицированным методом по 50% гемолизу Меньшикова В.В., Делекторской Л.Н., Золотницкой Р.П. и др. [3,4,5].

Все цифровые результаты были обработаны статистически с использованием пакета прикладных программ для Microsoft Office.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Результаты исследований представлены в таблицах 1, 2, 3.

Как видно из данных, представленных в таблице 1, у больных поросят – сосунов наблюдали снижение продукции антител. Так уровень Ig А больных поросят в 1,6 раз ниже, чем у здоровых, уровень Ig М больных поросят в 2,6 раз ниже, чем у здоровых, а уровень Ig G1 и Ig G2 в 1,3 раза ниже, чем у здоровых.

Обращает на себя внимание снижение защитных свойств врожденных гуморальных звеньев, обеспечивающих лизис патогенов, так лизоцимная активность сыворотки крови (в 2,3 раза) и бактерицидная активность сыворотки крови (в 2,4 раза). Гемолитическая активность комплемента у больных поросят также имела тенденцию к снижению.

В таблице 2 и 3 мы видим, что выявленные в более ранний период заболевания различия в активности барьерных структур у здоровых и больных поросят сохраняются.

Также снижена продуктивность иммуноглобулинов в ответ на антигенную сти-

Таблица 1

**Состояние гуморальных врожденных и адаптивных механизмов при неспецифической пневмонии поросят-сосунов (M±m, n=11)**

Показатели	Единицы измерения	Группа животных	
		Здоровые поросята	Больные поросята
Ig A	г/л	4,75±0,11	2,97±0,13*
Ig M	г/л	0,08±0,003	0,031±0,004*
Ig G1	г/л	6,31±0,20	4,91±0,11*
Ig G2	г/л	7,93±0,51	6,13±0,19*
Лизоцимная активность	%	13,10±1,12	8,12±0,1*
Бактерицидная активность	%	98,90±4,25	49,91±2,04*
Сн50	гемол. един.	48,9±7,3	31,20±3,01

*Примечания: \*P<0,05 достоверно по сравнению со здоровыми животными*

Таблица 2

**Состояние гуморальных врожденных и адаптивных механизмов при неспецифической пневмонии поросят группы дорашивания (M±m, n=11)**

Показатели	Единицы измерения	Группа животных	
		Здоровые поросята	Больные поросята
Ig A	г/л	4,50±0,2	2,05±0,04*
Ig M	г/л	0,12±0,09	0,039±0,001*
Ig G1	г/л	5,86±0,18	3,47±0,11*
Ig G2	г/л	5,95±0,19	3,21±0,13*
Лизоцимная активность	%	29,30±0,19	11,90±0,12*
Бактерицидная активность	%	97,50±2,18	57,30±0,11*
Сн50	гемол. един.	21,90±1,8	13,10±1,1*

*Примечания: \*P<0,05 достоверно по сравнению со здоровыми животными*

Таблица 3

**Состояние гуморальных врожденных и адаптивных механизмов при неспецифической пневмонии поросят на откорме (M±m, n=11)**

Показатели	Единицы измерения	Группа животных	
		Здоровые поросята	Больные поросята
Ig A	г/л	5,95±0,2	2,40±0,20*
Ig M	г/л	0,11±0,006	0,03±0,001*
Ig G1	г/л	6,09±0,37	4,21±0,09*
Ig G2	г/л	5,85±0,12	2,60±0,21*
Лизоцимная активность	%	28,70±3,50	12,20±1,10*
Бактерицидная активность	%	97,80±11,50	53,70±2,60*
Сн50	гемол. един.	41,90±7,20	39,60±3,10

*Примечания: \*P<0,05 достоверно по сравнению со здоровыми животными*

муляцию, сохраняются достоверные различия между больными и здоровыми животными. Лизоцимная и комплементарная активность сыворотки крови ослаблены, особенно у поросят группы доращивания. Сдерживающая рост микроорганизмов бактерицидная активность сыворотки крови больных поросят на протяжении всего периода исследования была примерно в 2 раза ниже, чем у здоровых поросят.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате исследований было установлено, что у всех заболевших бронхопневмонией поросят нарушены функции защитных гуморальных механизмов, как врожденного, так и адаптивного звена иммунитета. Во все возрастные периоды у исследованных поросят мы наблюдали неадекватный антителогенез и ослабление лизирующих и бактериостатических свойств сыворотки крови. Мы считаем, что выявленные дефекты гуморальных врожденных механизмов могут способствовать возникновению и поддержанию воспалительного процесса в легких у свиней на протяжении длительного времени. [2,9]

#### **STATE OF HUMORAL DEFENSE MECHANISMS IN PIGLETS OF DIFFERENT AGE GROUPS UNDER NON-SPECIFIC BRONCHOPNEUMONIA**

**Kryachko O. V.** - doctor of veterinary science, professor; - St. Petersburg state university of veterinary medicine, **Shafiev A.P.** assistant of the Department St. Petersburg state university of veterinary medicine, **Lukoyanova L.A.**- associate professor, St. Petersburg state university of veterinary medicine.

#### **ABSTRACT**

Respiratory diseases in pigs are widespread. They cause great economic damage to farms, it is summed up both from the culling and death of animals in different age periods, and from a decrease in weight gain against the background of chronic hypoxia. The incidence of non-specific bronchopneumonia in pigs in some farms can reach 80%. Violation of zoohygienic conditions of detention contributes to morbidity.

The aim of the study was to study the state of some indicators of the innate and adaptive immune response in non-specific pneumonia in sick piglets and healthy piglets of different age groups-suckling piglets, pig-

lets of rearing and fattening groups kept in a large pig complex.

As a result of research, it was found that all piglets with bronchopneumonia have a violation of the protective mechanisms of the innate and adaptive immune links.

During all periods of the study, impaired antibody synthesis was observed.

The humoral mechanisms of innate immunity were significantly weakened. In our opinion, it is the defect of humoral innate mechanisms that can contribute to the occurrence and maintenance of the inflammatory process in the lungs.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карпенко Л.Ю. Показатели естественной резистентности свиней в возрастном аспекте и при профилактике желудочно-кишечных заболеваний тимогеном: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ленинград, 1990. – 16с.
2. Крячко О.В. Роль различных звеньев врожденного иммунитета в патогенезе бронхопневмонии у свиней // Международный вестник ветеринарии - 2016. № 3. С. 149-154.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т.1 / под ред. В.В.Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 445с.
4. Меньшиков И. В. Введение в иммунологию / И. В. Меньшиков Л. В. Бедулева. – М., 2010. - 140 с.
5. Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др. Лабораторные методы исследования в клинике. – М.: Медицина, 1987. – 386с.
6. Петрова О.Г. Респираторные заболевания животных и птиц с учетом экологических особенностей территории. // Петрова О.Г. и др. / Екатеринбург. - 2012. – 228 с.
7. Сидоров М.А. Профилактика респираторных болезней свиней в условиях комплексов // Ветеринария. – 1989. - №8. – С.15-18.
8. Шафиев А.П., Кудряшов А.А. Патоморфологические изменения при микоплазмозной пневмонии свиней. // Ветеринарная практика. - 2002. № 1. С. 38-41.
9. Kryachko O.V. Some facts of the pathogenesis of bronchopneumonia in piglets Clujul Medical 2017. T. 90. № S5. - С. 38.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35,  
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**