

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.142>

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПОРОСЯТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Научная статья

Шубина Т.П.<sup>1,\*</sup>, Чопорова Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0002-8556-7713;

<sup>1,2</sup> Донской Государственный Аграрный Университет, п. Персиановский, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (schubina.ta[at]yandex.ru)

### Аннотация

Заболевания органов дыхания у поросят, в том числе бронхопневмонии, занимают значительное место среди патологий молодняка. При этом заболевании происходит не только нарушение дыхательной функции, но и нарушается общий обмен веществ, снижается иммунный статус, наблюдается отставание в росте. В связи с тем, что патогенная микрофлора становится устойчивой к воздействию антибиотиков, возникла необходимость использования пробиотических средств, которые оказывают благоприятное действие на иммунную систему организма. При анализе крови поросят, больных бронхопневмонией, отмечали, что в группе животных, получавших лечение с биопрепаратом «Ветом 1», увеличилось количество гемоглобина, эритроцитов, общего белка, альбуминов,  $\beta$ -глобулинов,  $\gamma$ -глобулинов и снизилось СОЭ,  $\alpha$ 1-глобулинов,  $\alpha$ 2-глобулинов. Данные показатели крови дают основание говорить о положительном влиянии биопрепарата на иммунный статус животного.

**Ключевые слова:** свиньи, бронхопневмония, гематологические показатели, динамика, лечение, биостимулятор.

## DYNAMICS OF BLOOD PARAMETERS IN PIGLETS UNDER DIFFERENT TREATMENT SCHEMES FOR BRONCHIAL PNEUMONIA

Research article

Shubina T.P.<sup>1,\*</sup>, Choporova N.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0002-8556-7713;

<sup>1,2</sup> Don State Agrarian University, p. Persianovsky, Russian Federation

\* Corresponding author (schubina.ta[at]yandex.ru)

### Abstract

Respiratory diseases in piglets, including bronchial pneumonia, take a significant place among the pathologies of young animals. In this disease, not only respiratory function is impaired, but also general metabolism is disturbed, immune status is reduced, and growth lag is observed. Due to the fact that pathogenic microflora becomes resistant to antibiotics, there is a necessity to use probiotic means, which have a favourable effect on the immune system of the organism. When analysing the blood of piglets with bronchial pneumonia, it was noted that in the group of animals treated with the biodrug "Vetom 1" the number of haemoglobin, erythrocytes, total protein, albumin,  $\beta$ -globulins,  $\gamma$ -globulins increased and the ESR,  $\alpha$ 1-globulins,  $\alpha$ 2-globulins decreased. These blood parameters give reason to speak about the positive effect of the biodrug on the immune status of the animal.

**Keywords:** pigs, bronchial pneumonia, haematological parameters, dynamics, treatment, biostimulant.

### Введение

Одним из основных направлений животноводства, способным быстро осуществить задачу импортозамещения, является свиноводство. Для повышения продуктивности свиней необходимо обеспечить сохранность поголовья и жизнеспособность молодняка. Среди внутренних незаразных болезней у сельскохозяйственных животных заболевания органов дыхания занимают значительное место. Молодняк чаще болеет бронхопневмонией, которая может иметь различную этиологию. Факторами, вызывающими заболевания органов дыхания, могут быть инфекции и неблагоприятные условия содержания, особенно низкая температура воздуха в помещении. Бронхопневмония – воспаление слизистой оболочки бронхов и легких, проявляющееся скоплением в них экссудата. При этом заболевании происходит не только нарушение дыхательной функции, но и нарушается общий обмен веществ, снижается иммунный статус, наблюдается отставание в росте [2], [5], [10]. Данные современных исследований показывают, что имеются определенные достижения в изучении этиологии, патогенеза, разработке методов профилактики и лечения животных, больных бронхопневмонией [3], [4]. Для лечения бронхопневмонии применяют схемы лечения, основой которых являются антибиотики и сульфатиламиды. В связи с тем, что патогенная микрофлора становится устойчивой к воздействию данных препаратов, возникла необходимость использования пробиотических средств, которые оказывают благоприятное действие на иммунную систему организма [1], [6], [7], [8], [9].

Цель работы: изучить динамику гематологических показателей крови поросят молочного периода при различных схемах лечения бронхопневмонии.

Задачи:

- провести клинический и биохимический анализ крови здоровых поросят и поросят с диагностированной бронхопневмонией;
- провести клинический и биохимический анализ крови поросят после лечения;

- проанализировать динамику гематологических и биохимических показателей при различных схемах лечения бронхопневмонии.

### Методы и принципы исследования

Исследования проводили в учхозе «Донское» и на кафедре биологии, морфологии и вирусологии Донского ГАУ. Изучали действие биологически активного препарата «Ветом 1» на клинические и биохимические показатели крови поросят, больных бронхопневмонией. Диагноз «бронхопневмония» был установлен на основании клинического обследования, исследования крови и анализа условий содержания животных. Для исследования крови пользовались методами: определение СОЭ методом в капиллярах Панченкова, определение гемоглобина и форменных элементов на автоматическом гематологическом анализаторе, определение общего белка и белковых фракций нефелометрическим методом. При формировании групп аналогов, животных подбирали по возрасту (30-35 дней), живой массе (12-15 кг), клиническому и физиологическому состоянию. В эксперименте больных поросят разделили на две опытные группы. Курс лечения составлял десять дней. Для лечения животных первой опытной группы использовали схему, принятую в хозяйстве: окситетрациклин 200 внутримышечно в дозе 20 мг/кг массы тела один раз в трое суток; сульфадимезин 0,03 г/кг массы три раза в сутки с кормом; ретинола ацетат 50 тыс ЕД внутримышечно один в три дня; терпингидрат два раза в сутки по 0,5 г/кг; эуфиллин 5мл/кг внутримышечно ежедневно. Во второй опытной группе применялось такое же лечение, но кроме этого, в нем использовали биологически активную добавку «Ветом 1» в дозе 50 мг/кг массы тела, выпаивая групповым способом с водой в течение десяти дней. «Ветом 1» является пробиотиком широкого спектра действия, повышает резистентность организма. В его составе содержится сухая бактериальная масса живых спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* штамм DSM 32424.

### Основные результаты

У больных поросят наблюдались следующие клинические признаки: угнетенное состояние, отказ от корма, учащенное сердцебиение, повышенная температура, одышка; дыхание поверхностное, аритмичное, слизистые оболочки бледные. В легких при аускультации слышны хрипы и жесткое дыхание.

У больных животных в сравнении со здоровыми количество гемоглобина и эритроцитов было меньше на 25,7% и 18,4% соответственно (таблица). Общее количество лейкоцитов у поросят до лечения было на 119,4% больше, чем у здоровых, т.е. наряду с уменьшением гемоглобина и эритроцитов, отмечался лейкоцитоз. В лейкоцитарной формуле у больных поросят наблюдалось следующее: преобладание юных на 40,0% и палочкоядерных на 20,0%, но меньшее количество сегментоядерных – на 18,4%, лимфоцитов – на 8,9% и моноцитов на 20,0%. СОЭ у животных до лечения было на 43,4% больше, чем у здоровых, что говорит о воспалительных процессах в организме.

Количество общего белка и альбуминов у больных бронхопневмонией животных было меньше, чем у здоровых на 20,5% и 52,6% соответственно, т.е. наблюдалась гипоальбунемия и данное соотношение позволяет говорить о снижении функции печени, связанной с увеличением катаболизма белков при воспалительном процессе. Повышение  $\alpha$ 1-глобулинов и  $\alpha$ 2-глобулинов в крови больных поросят на 167,0% и 20,7% соответственно по сравнению со здоровыми свидетельствует о течении острого воспалительного процесса и активизации этих белковых фракций. В крови поросят до лечения доля  $\beta$ -глобулинов снижена на 75,5%, а  $\gamma$ -глобулинов понижена на 34,7% по сравнению со здоровыми вследствие ослабления иммунных процессов.

После лечения, которое проводилось десять дней, наблюдали изменение состава крови. Количество гемоглобина и эритроцитов увеличилось в первой опытной группе, в которой лечение проводилось по схеме хозяйства, на 6,7% и 12,5% соответственно; а во второй опытной группе, получавшей дополнительно к этому лечению препарат «Ветом 1», гораздо больше, на 27,8% и 20,0% соответственно. Количество лейкоцитов после лечения уменьшилось в обеих группах: в первой опытной группе на 49,8%, а во второй опытной группе на 53,5%. В лейкоцитарной формуле произошли следующие изменения: увеличение количества эозинофилов, сегментоядерных, лимфоцитов и моноцитов и уменьшение юных и палочкоядерных форм. Лечение в группе, где применяли «Ветом 1», в большей мере повлияло на увеличение моноцитов, лимфоцитов и сегментоядерных форм.

СОЭ после проведенного лечения уменьшилось в первой опытной группе на 5,8%, а во второй группе на 31,0% по сравнению с больными.

К концу эксперимента общий белок вырос в первой группе на 31,2%, во второй на 37,9%. Концентрация альбуминов,  $\beta$ -глобулинов,  $\gamma$ -глобулинов увеличилась в обеих группах, что свидетельствует о повышении иммунного ответа организма. У животных, получавших лечение по схеме хозяйства, увеличение составило 114,7%, 108,6% и 27,4% соответственно, в то время как во второй опытной группе увеличение этих показателей было значительнее и составило 127,3%, 254,3%, 29,4% соответственно. Содержание  $\alpha$ 1-глобулинов,  $\alpha$ 2-глобулинов к концу лечения снизилось, но значительнее у животных, получавших дополнительно «Ветом 1», это говорит о снижении воспалительного процесса в организме и повышении его резистентности.

Таблица 1 - Клинические и биохимические показатели крови свиней

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.142.1>

показатели	референтные	здоровые	больные	После лечения	
				Опыт 1	Опыт 2
Гемоглобин, г/л	85-110	101,4±0,3	75,3 ±0,5**	81,0 ± 0,2	96,2 ±0,8**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	4,8-5,0	4,9±0,2	4,0 ± 0,3*	4,5 ±0,5	4,8 ±0,6

Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,5-10,5	9,8±0,6	21,5 ±0,4**	10,8 ± 0,4	10,0 ± 0,6
Базофилы,%	0-1	0,6±0,2	0	0	0
Эозинофилы, %	0-4	3,0±0,1	2,8±0,6	3,0 ± 0,1	3,0 ± 0,1
Нейтрофилы	-	-	-	-	-
Юные,%	0-2	1,5±0,3	2,1 ± 0,4	2,0 ±0,1	1,5 ±0,1
Палочкоядерные, %	2-4	3,5±0,5,	4,2 ±0,3	3,6 ±0,3	3,9± 0,5
Сегментоядерные, %	10-48	37,5±0,2	30,6 ±0,5	38,0 ± 0,7	40,1±0,2
Лимфоциты, %	10-50	39,5±0,3	36,0 ±0,6	39,4 ±0,4	42,1±0,5*
Моноциты,%	2-6	2,5±0,4	2,0 ±0,3	2,9 ±0,6	4,0 ±0,3*
СОЭ, мм/ч	20,0-35,0	28,6±0,2	36,2±0,7**	34,1±0,4	25,0±0,7*
Общий белок, г/л	65,5-85,0	66,0±0,5	52,5 ± 0,4*	68,9±0,3	72,4±0,3*
Альбумины,%	28-39	30,2±0,3	14,3 ±0,9	30,7 ±0,2	32,5±0,4
α1-глобулины,%	7,1-11,7	9,8±0,3	26,2±0,4	10,2±0,3	8,6± 0,6
α2-глобулины,%	2,1-6,1	5,8±0,4	7,0 ±0,6	6,4 ±0,4	5,9± 0,2
β-глобулины, %	6,9-18,7	14,3±0,3	3,5 ±0,5**	7,3± 0,5	12,4±0,4**
γ-глобулины, %	29-47	32,4±0,7	49,6± 0,3**	36,0 ±0,6	35,0 ±0,3

Примечание:  $M \pm t$ ,  $n=10$ ;  
 $P > 0,5^*$ ;  $P > 0,05^{**}$

### Заключение

При анализе крови поросят, больных бронхопневмонией, отмечали, что в группе животных, получавших лечение с биопрепаратом «Ветом 1», увеличилось количество гемоглобина, эритроцитов, общего белка, альбуминов, β-глобулинов, γ-глобулинов и снизилось СОЭ, α1-глобулинов, α2-глобулинов. Данные показатели крови дают основание говорить о положительном влиянии биопрепарата на иммунный статус животного.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Аникиенко И.В. Влияние пробиотического препарата “Ветоспорин-с” на биохимические показатели крови и рост поросят-отъемышей / И.В. Аникиенко, О.П. Ильина О.П. Л.Н. Карелина [и др.] // Вестник ИрГСХА. — 2018. — № 85. — С. 124-134.
2. Щербаков Г.Г. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия: учебник / Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов, Б.М. Анохин [и др.]; под ред. Г.Г. Щербакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 736 с.
3. Крячко О.В. Роль различных звеньев врожденного иммунитета в патогенезе бронхопневмонии у свиней / О.В. Крячко // Международный вестник ветеринарии. — 2016. — № 3. — С. 149-154.
4. Крячко О.В. Состояние гуморальных защитных механизмов у поросят разных возрастных групп при неспецифической бронхопневмонии / О.В. Крячко, А.П. Шафиев А.П., Л.А. Лукоянова // Международный вестник ветеринарии. — 2020. — №3. — С.149-155.
5. Курдеко А.П. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А.П. Курдеко, С.П. Ковалев, В.Н. Алешкевич [и др.]; под редакцией А.П. Курдеко, С.П. Ковалева. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 208 с.

6. Нугуманов Г. О. Влияние пробиотика "Витафорт" и "Ветом" на состав кишечной микрофлоры поросят-отъемышей / Г. О. Нугуманов, Ф. С. Хазиахметов, А. В. Андреева // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 6-3. — С. 606-610.
7. Плотникова Е.Ю. Иммуномодулирующие эффекты пробиотиков / Е.Ю. Плотникова, Ю.В. Захарова // *Медицинский совет*. — 2020. — (15) — С.135–144.
8. Самбуров, Н.В. Пробиотические кормовые добавки в технологии выращивания поросят-отъемышей / Н.В. Самбуров, Д.В. Трубников, В.С. Попов [и др.] // *Вестник Курской ГСХА*. — 2017. — №2. — С.1-6.
9. Токарев И.Н. Применение пробиотиков в промышленном свиноводстве / И.Н. Токарев, А.В. Блинецов, С.Р. Ганиева // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. — 2014. — №2. — С. 275—281.
10. Шахов А.Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А.Г. Шахов // *Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Воронеж, 23—25 сентября 2002 г.)*. — Воронеж: Воронежский ГУ, 2002. — С. 3-8.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Anikienko I.V. Vliyanie probioticheskogo preparata "Vetosporin-s" na biohimicheskie pokazateli krovi i rost porosyat-ot'emyshej [The Effect of the Probiotic Drug "Vetosporin-c" on the Biochemical Parameters of Blood and the Growth of Postweaned Piglet] / V.I. Anikienko, O.P. Il'ina, L.N. Karelina [et al.] // *Vestnik IrGSKHA [Bulletin of IrSAA]*. — 2018. — № 85. — P. 124-134 [in Russian].
2. Shcherbakov G.G. Vnutrennie bolezni zhivotnyh. Profilaktika i terapiya: uchebnik [Internal Diseases of Animals. Prevention and Therapy: textbook] / G.G. SHCHerbakov, A.V. Korobov, B.M. Anohin [et al.]; ed. by G.G. SHCHerbakov. — Saint Petersburg: Lan, 2009. — 736 p. [in Russian]
3. Kryachko O.V. Rol' razlichnyh zven'ev vrozhdenного иммунитета v patogeneze bronhopnevmonii u svinej [The Role of Various Links of Innate Immunity in the Pathogenesis of Bronchopneumonia in Pigs] / O.V. Kryachko // *Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii [International Bulletin of Veterinary Medicine]*. — 2016.— № 3. — P. 149-154 [in Russian].
4. Kryachko O.V. Sostoyanie gumoral'nyh zashchitnyh mekhanizmov u porosyat raznyh vozrastnyh grupp pri nespecificheskoj bronhopnevmonii [The State of Humoral Defense Mechanisms in Piglets of Different Age Groups with Nonspecific Bronchopneumonia] / O.V. Kryachko, A.P. SHafiev A.P., L.A. Lukoyanova // *Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii [International Bulletin of Veterinary Medicine]*. — 2020. — №3. — P.149-155 [in Russian].
5. Kurdenko A.P. Metody diagnostiki boleznej sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh: uchebnoe posobie [Methods of Diagnostics of Diseases of Farm Animals: textbook] / A.P. Kurdenko, S.P. Kovalev, V.N. Aleshkevich [et al.]; ed. by A.P. Kurdenko, S.P. Kovalev. — Saint Petersburg: Lan, 2018. — 208 p. [in Russian]
6. Nugumanov G. O. Vliyanie probiotika "Vitafort" i "Vetom" na sostav kishhechnoj mikroflory porosyat-ot'emyshej [The Effect of the Probiotic "Vitafort" and "Vetom" on the Composition of the Intestinal Microflora of Weaning Piglets] / G. O. Nugumanov, F. S. Haziahmetov, A. V. Andreeva // *Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Research]*. — 2013. — № 6-3. — p. 606-610 [in Russian].
7. Plotnikova E.YU. Immunomoduliruyushchie efekty probiotikov [Immunomodulatory Effects of Probiotics] / E.YU. Plotnikova, YU.V. Zaharova // *Medicinskij sovet [Medical Advice]*. — 2020. — (15) — p.135–144 [in Russian].
8. Samburov N.V. Probioticheskie kormovye dobavki v tekhnologii vyrashchivaniya porosyat-ot'emyshej [Probiotic Feed Additives in the Technology of Growing Weaned Piglets] / N.V. Samburov, D.V. Trubnikov, V.S. Popov [et al.] // *Vestnik Kurskoj GSKHA [Bulletin of Kursk SAA]*. — 2017. — №2. — p. 1-6 [in Russian].
9. Tokarev I.N. Primenenie probiotikov v promyshlennom svinovodstve [The Use of Probiotics in Industrial Pig Farming] / I.N. Tokarev, A.V. Bliznecov, S.R. Ganieva // *Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. E. Bauman [Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. E. Bauman]*. — 2014. — №2. — p. 275-281 [in Russian].
10. SHahov A.G. Etiologiya i profilaktika zheludochno-kishechnykh i respiratornykh boleznej telyat i porosyat [Etiology and Prevention of Gastrointestinal and Respiratory Diseases of Calves and Piglets] / A.G. SHahov // *Aktual'nye problemy boleznej molodnyaka v sovremennykh usloviyah: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Voronezh, 23—25 sentyabrya 2002 g.) [Actual Problems of Diseases of Young Animals in Modern Conditions: Materials of the International Scientific and Practical Conference (Voronezh, September 23-25, 2002)]*. — Voronezh: Voronezhskij SU, 2002. — P. 3-8 [in Russian]