

## ОПЫТ РЕГИОНОВ

## EXPERIENCE OF REGIONS

DOI: 10.12731/2658-6649-2025-17-5-1649

EDN: MQHNBY

УДК 619:616.24-002.15



Научная статья

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ  
БРОНХОПНЕВМОНИИ ПОРОСЯТ  
В НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАХ  
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

*Э.А. Никогосян, А.В. Варданян, Л.Г. Григорян, В.В. Григорян,  
С.В. Ерибекян, В.В. Абрамян, Ж.С. Мелконян*

**Аннотация**

**Обоснование.** В последнее время в некоторых регионах Республики Армения наблюдается рост заболеваемости поросят неспецифической бронхопневмонией, которая сопровождается нарушением их роста и развития, ухудшением общего состояния, значительным изменением клинических, гематологических и биохимических показателей крови.

**Цель.** Цель исследования заключалась в выявлении влияния климатических условий на заболеваемость поросят бронхопневмонией в различных по климатическим условиям регионах Республики Армения.

**Материал и методы.** Были исследованы поросята в возрасте от одного до пяти месяцев в свиноводческих хозяйствах Ширакской, Лорийской, Гехаркуникской, Сюникской, Араратской и Армавирской областей Республики Армения. Выявление бронхопневмонии проводилось клиническим обследованием животных, исследованием гематологических и биохимических показателей крови.

**Результаты.** Наибольшая заболеваемость поросят бронхопневмонией наблюдалась в Ширакской, Лорийской и Гехаркуникской областях Республики Армения, где климатические условия являются наиболее суровыми.

**Заключение.** Высокая заболеваемость поросят бронхопневмонией в вышеуказанных областях связана как с их географическим расположением и климатическими условиями, так и с нарушениями норм содержания и кормления животных.

**Ключевые слова:** поросенок; бронхопневмония; заболеваемость; гематологические показатели; область

**Для цитирования.** Никогосян, Э. А., Варданыан, А. В., Григорян, Л. Г., Григорян, В. В., Ерибемян, С. В., Абрамян, В. В., & Мелконян, Ж. С. (2025). Влияние климатических факторов на распространение неспецифической бронхопневмонии поросят в некоторых регионах Республики Армения. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 17(5), 521-539. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2025-17-5-1649>

Original article

## INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON THE SPREAD OF NON-SPECIFIC BRONCHOPNEUMONIA OF PIGLETS IN SOME REGIONS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

*E.A. Nikogosyan, A.V. Vardanyan, L.G. Grigoryan, V.V. Grigoryan,  
S.V. Yeribekyan, V.V. Abrahamyan, Zh.S. Melkonyan*

### *Abstract*

**Background.** Recently, in some regions of the Republic of Armenia, there has been an increase in the incidence of non-specific bronchopneumonia in piglets, which is accompanied by impaired growth and development, deterioration of the general condition, and significant changes in clinical, hematological and biochemical blood parameters.

**Purpose.** The objective of the study was to identify the influence of climatic conditions on the incidence of bronchopneumonia in piglets in regions of the Republic of Armenia with different climatic conditions.

**Material and methods.** Piglets aged from one to five months were examined in pig farms of Shirak, Lori, Gegharkunik, Syunik, Ararat and Armavir regions of the Republic of Armenia. Bronchopneumonia was detected by clinical examination of animals, and by studying hematological and biochemical blood parameters.

**Results.** The highest incidence of bronchopneumonia in piglets was observed in the Shirak, Lori and Gegharkunik regions of the Republic of Armenia, where climatic conditions are the most severe.

**Conclusion.** The high incidence of bronchopneumonia in piglets in the above-mentioned regions is associated with both their geographical location and climatic conditions, as well as with violations of animal husbandry and feeding standards.

**Keywords:** piglet; bronchopneumonia; morbidity; hematological parameters; region

**For citation.** Nikogosyan, E. A., Vardanyan, A. V., Grigoryan, L. G., Grigoryan, V. V., Yeribekyan, S. V., Abrahamyan, V. V., & Melkonyan, Zh. S. (2025). Influence of climatic factors on the spread of non-specific bronchopneumonia of piglets in some regions of the Republic of Armenia. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 17(5), 521-539. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2025-17-5-1649>

## Введение

В последние годы заболевания органов дыхательной системы молодняка свиней, в особенности бронхопневмония, получила широкое распространение в свиноводческих хозяйствах Республики Армения. На долю бронхопневмонии приходится 40-60 % от общей заболеваемости молодняка незаразными болезнями.

Бронхопневмония – воспаление слизистых оболочек бронхов и отдельных долек легких. Бронхопневмонией чаще всего заболевают молодые животные, а именно поросята в возрасте от одного до пяти месяцев. Бронхопневмонию вызывают нарушения содержания животных – содержание в неотапливаемых свинарниках, наличие в свинарниках сквозняков, купание животных в холодной воде, длительное нахождение под дождем или на холодном воздухе, резкие перепады температур, вследствие чего животные простуживаются. При отсутствии вентиляции, животные вдыхают пары раздражающих веществ, что так же может вызвать бронхопневмонию.

Возникновению бронхопневмонии способствуют так же скученность животных, высокая влажность воздуха, дефицитное кормление, стресс, загрязнение воздуха патогенной микрофлорой, наличие у животных бактериальных, вирусных и смешанных инфекций [1; 2; 4; 6; 8; 12; 14; 16; 20; 23; 25; 26; 28; 29].

Бронхопневмония наносит огромный экономический ущерб свиноводческим хозяйствам Республики вследствие значительного падежа поголовья поросят, потери продуктивности переболевших животных, затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий, выбраковки боль-

ных животных, снижения привесов из-за развития хронической гипоксии, выбраковки внутренних органов при послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе. Решающим фактором в возникновении и развитии бронхопневмонии является снижение резистентности организма животных к неблагоприятным воздействиям внешней среды. Вследствие ослабления сопротивляемости организма создаются благоприятные условия для роста и развития патогенной микрофлоры в органах дыхательной системы и для возникновения различных форм их воспаления [2; 4-8; 10; 11; 13; 15-17; 19; 21; 23; 28; 30].

Заболеваемость свиней неспецифической бронхопневмонией может достигать до 80%, а отход -до 12 %. Бронхопневмония сопровождается снижением аппетита, общим угнетением, повышением температуры тела, кашлем, нарастанием явлений сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности, наличием крупнопузырчатых или мелкопузырчатых хрипов и очагов притупления в пораженных участках легких, иногда и гибелью животных. Вследствие бронхопневмонии происходит значительное нарушение гематологических показателей, показателей лейкопрофиля и биохимических показателей крови больных животных [1; 3; 6; 8; 9; 13; 15; 18; 21-24; 27].

Климатические условия также могут способствовать возникновению бронхопневмонии свиней. Бронхопневмония свиней имеет широкое распространение в свиноводческих хозяйствах, расположенных в регионах с низкой среднегодовой температурой окружающей среды, особенно в условиях высокой влажности, а так же в регионах с высокой загрязненностью атмосферы промышленными газами. Наряду с неблагоприятными климатическими условиями, нарушение норм содержания животных, способствуют развитию этого заболевания.

*Цель исследования* – изучение влияния климатических условий на заболеваемость поросят бронхопневмонией в свиноводческих хозяйствах различных регионов Республики Армения, выявление больных поросят, сравнение их клинических, гематологических и биохимических показателей крови с аналогичными показателями здоровых животных.

### **Материал и методы исследования**

Исследования проводились в течение 2023-2024 гг. в свиноводческих хозяйствах Ширакской, Лорийской, Гегаркуникской, Сюникской, Араратской и Армавирской областей Республики Армения на поросятах породы крупная белая, ландрас и дюрок . Исследовался молодняк свиней в воз-

расте от 1-до 5 месяцев. Характеристика климатических условий в выше-перечисленных областях следующая.

Ширакская область выделяется обильностью осадков (700мм), прохладным летом, суровыми и продолжительными зимами.

Лорийская область выделяется относительно влажным климатом. В средних и высокогорных поясах климат умеренно горный с продолжительными и холодными зимами.

Гегаркуникская область определяется продолжительной и суровой зимой, поскольку она находится на высоте 2000-3000 м над уровнем моря. Гегаркуникская область характеризуется большим количеством солнечных часов, за год они достигают 2700-2800 часов. Климат летом умеренный, а зимой холодный. Характерен стабильный снежный покров.

В Сюникской области присутствуют все типы климата, характерные для Армении: субтропический сухой, умеренный, горный.

Арагатская область отличается исключительной продолжительностью солнечного сияния. В Арагатской области климат сухой континентальный с жарким летом, умеренно-холодной малоснежной зимой и малым количеством осадков.

В Армавирской области лето жаркое, сухое и ясное, а зимы короткие, морозные, снежные и местами облачные.

Выявление бронхопневмонии проводились методом клинического обследования животных, исследования гематологических и биохимических показателей крови, показателей лейкопрофиля. Исследование гематологических показателей (количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, СОЭ) и показателей лейкопрофиля проводилось при помощи анализатора крови MicroCC -20 Plus. Из биохимических показателей крови исследовались содержание общего белка, альбуминов, глобулинов, мочевины, кальция, фосфора, глюкозы, активность лактатдегидрогеназы, аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы. Определение содержания общего белка проводили рефрактометрическим методом, содержание белковых фракций – методом электрофореза сыворотки крови, определение активности лактатдегидрогеназы – калориметрическим методом Савела-Товарека, содержание мочевины – с использованием реакции Неслера, определение активности щелочной фосфатазы – по кинетической калориметрической методике, содержание глюкозы – методом глюкоксидазы, содержание кальция – флюоресцентным методом, фосфора – калориметрическим методом, щелочного резерва – титрометрическим методом Неводова, активность аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы – методом Райтмана-Френкеля.

В общей сложности нами были исследованы 700 голов животных. В Ширакской области были исследованы 160 голов поросят, в Лорийской области – 140 голов, в Гехаркуникской области – 150 голов, в Сюникской области – 89 голов, в Араратской области – 76 голов, в Армавирской области – 85 голов.

Были проведены также микробиологические исследования носовых выделений у больных бронхопневмонией поросят с целью определения видового состава патогенной микрофлоры бронхиального содержимого. С этой целью делали забор носовых истечений и посев на питательные среды. Палочки, обернутые ватой на одном конце вводили в носовые отверстия животных и брали патологический материал, затем палочки с патологическим материалом помещали в пробирки, содержащие 1 мл физиологического раствора. Заранее подготовили 4 пробирки, содержащие мясопептонный бульон. С помощью шприца делали забор 1 мл физиологического раствора, содержащего воспалительный экссудат и переливали в первую пробирку, получив разведение 1:10, из первой пробирки брали 1 мл раствора и получали разведение 1:100, аналогичным методом получали разведения 1:1000 и 1:10000. Из разведения 1:10000 брали 0,2 мл раствора и делали посеvy с помощью шпателя на чашки Петри с мясопептонным агаром, пробирки с посевами поместили в термостат на 24 часа в условиях температуры 37° С. Через 24 часа чашки Петри поместили на черную бумагу, перевернули их, осматривая и изучая образовавшиеся колонии. Для сравнения клинических, гематологических и биохимических показателей крови больных бронхопневмонией (опытная группа) и здоровых поросят (контрольная группа) по принципу аналогов нами были созданы две группы по 11 голов в каждой.

## Результаты

Таблица 1.

### Распространение бронхопневмонии поросят в областях Армении

Области	Исследованное поголовье	Количество заболевших животных и % заболеваемости
Ширакская	160	75(46.8 %)
Лорийская	140	64(45.7%)
Гехаркуникская	150	65(43.3%)
Сюникская	89	23(25.8%)
Араратская	76	5(6.5%)
Армавирская	85	6(7.0%)
Всего	700	238(34%)

Таблица 2.

**Клинические показатели здоровых  
и больных бронхопневмонией поросят, n=11**

Показатели	Контрольная группа (здоровые животные)	Опытная группа (больные бронхопневмонией животные)	Норма
Температура, С	39.1±0.4	41.3±1.6	38.0-40.0
Пульс, уд/мин	70±0.6	120±1.4	60-90
Дыхание, дв/ мин	19±0.4	45±1.1	15-20

P &lt; 0.05

Таблица 3.

**Гематологические показатели здоровых  
и больных бронхопневмонией поросят, n=11**

Показатели	Контрольная группа (здоровые животные)	Опытная группа (больные бронхопневмонией животные)	Норма
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> л	9.4±1.2	3.2±1.6	8.0-12.0
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> л	11.3±0.9	22.7±2.3	6.0-14.0
Гемоглобин, г/л	123.5± 0.4	63.9±1.9	92-136
СОЭ, мм/ч	3.2±0.3	40.1±1.3	2.0-9.0

P &lt; 0.05

Таблица 4.

**Показатели лейкопрофиля здоровых  
и больных бронхопневмонией поросят, n=11**

Показатели	Контрольная группа (здоровые животные)	Опытная группа (больные пневмонией животные)	Норма
Эозинофилы, %	5.1±0.7	6.3±0.7	4-12
Базофилы, %	0.7±1.2	0.4±1.1	0.3-0.8
Лимфоциты, %	42.6±0.9	32.6±0.9	40-50
Моноциты, %	3.4±1.2	0.5±1.2	2-5
Нейтрофилы			
Юные, %	0	9.2±1.1	0
Палочкоядерные, %	4.2±0.4	12.3±0.9	3-6
Сегментоядерные, %	27.3±1.1	21.2±1.5	25-35

P &lt; 0.05

Таблица 5.

**Биохимические показатели крови здоровых  
и больных бронхопневмонией поросят, n=11**

Показатели	Контрольная группа (здоровые животные)	Опытная группа (больные пневмонией животные)	Норма
Общий белок, г/л	73.2±1.4	44.2±1.8	58.3-83.2

Альбумины, г/л	32.4±1.1	15.3±1.5	22.6-40.4
Глобулины, г/л	45.6±0.8	82.4±1.7	39.5-60.0
Глюкоза, ммоль/л	5.8±0.7	1.4±2.6	3.7-6.4
Мочевина, ммоль/л	4.3±0.7	19.5±0.9	2.9-8.8
Аланин-аминотрансфераза, ед/л	35.2±1.5	74.6±2.3	21.7-46.5
Аспаратат-аминотрансфераза, д/л	36.4±1.1	71.5±1.6	15.3-55.3
Лактат-дегидрогеназа, ед/л	202.5±0,8	514.3±1.3	159.6-424.7
Щелочная фосфатаза, ед/л	82.6±1.7	32.4±2.3	41.0-176.1
Кальций, ммоль/л	3.2±0.6	1.0±0.9	2.3-2.9
Фосфор, ммоль/л	4,0±0.8	0.6±1.2	1.8-3.0
Щелочной резерв об.%CO <sub>2</sub>	69.4±1.2	43.2±1.6	68-72

P < 0.05

### Обсуждение

Как видно из таблицы 1, из 700 исследованных поросят бронхопневмония наблюдалась у 238 голов, что составляет 34% от общего поголовья исследованных животных. В Ширавской области из 160 обследованных поросят бронхопневмония наблюдается у 75 голов, что составляет 46.8 %, в Лорийской области из 140 обследованных животных – у 64 голов(45.7%), в Гегаркуникской области из 150 обследованных животных – у 65 голов(43.3%), в Сюникской области из 89 обследованных животных – у 23 голов(25.8%), в Араратской области из 76 обследованных животных – у 5 голов(6.5%), в Армавирской области из 85 обследованных животных – у 6 голов(7.0%).

Наибольшая заболеваемость бронхопневмонией наблюдается в Ширавской области 46.8 %, в Лорийской области 45.7%, в Гегаркуникской области (43.3%), что связано с низкими среднегодовыми температурами в этих регионах, в Сюникской области заболеваемость бронхопневмонией значительно снижается(25.8%), что связано с тем, что Сюникская область является областью с мягкими и теплыми климатическими условиями. Наименьшая заболеваемость бронхопневмонией наблюдается в Араратской (7.0%) и Армавирской областях (6.5%), так как эти области находятся в теплых климатических поясах и среднегодовые температуры здесь более высокие.

У больных бронхопневмонией поросят наблюдали слабость, вялость, отказ от корма, серозно- катаральное носовое истечение, одышку смешанного типа, поверхностное и затрудненное дыхание, влажный кашель, наличие крупнопузырчатых и мелкопузырчатых хрипов, очагов притупления в пораженных участках легких, приглушение тонов сердца, пульс слабого наполнения, наличие признаков тахикардии и аритмии, повышение общей температуры тела.

Как видно из таблицы 2, где отображены результаты исследования клинических показателей здоровых и больных бронхопневмонией поросят, у больных животных наблюдалось повышение общей температуры тела ( $41.3 \pm 1.6^{\circ}\text{C}$ ), учащение пульса ( $120 \pm 1.4$  уд/мин) и дыхания ( $45 \pm 1.1$  дв/мин).

Как видно из таблицы 3, где отражены гематологические показатели крови здоровых и больных бронхопневмонией поросят, у больных животных бронхопневмония протекает на фоне анемии, у них по сравнению с референсными показателями и аналогичными показателями здоровых поросят, в крови резко снижено количество эритроцитов ( $3.2 \pm 1.6 \times 10^{12}$  л) и гемоглобина ( $63.9 \pm 1.9$  г/л), в то же время резко повышено количество лейкоцитов ( $22.7 \pm 2.3 \times 10^9$  л), что свидетельствует о наличии воспалительной реакции и мобилизации защитных сил организма на борьбу с заболеванием. Показатель СОЭ у больных животных ускорен по сравнению с нормой ( $40.1 \pm 1.3$  мм/ч), что так же свидетельствует о наличии воспалительного процесса в организме. Данные таблицы 4, где отражены показатели лейкопрофиля здоровых и больных бронхопневмонией животных, свидетельствуют о том, что бронхопневмония протекает на фоне повышения количества юных ( $9.2 \pm 1.1\%$ ) и палочкоядерных ( $12.3 \pm 0.9\%$ ) нейтрофилов и резкого снижения количества сегментоядерных нейтрофилов ( $21.2 \pm 1.5\%$ ), лимфоцитов ( $32.6 \pm 0.9\%$ ) и моноцитов ( $0.5 \pm 1.2\%$ ).

Как видно из таблицы 5, где отражены результаты биохимических исследований крови здоровых и больных бронхопневмонией поросят, у больных бронхопневмонией поросят по сравнению с референсными значениями и с аналогичными показателями здоровых поросят в крови резко снижено содержание общего белка ( $44.2 \pm 1.8$  г/л), альбуминов ( $15.3 \pm 1.5$  г/л), глюкозы ( $1.4 \pm 2.6$  ммоль/л), кальция ( $1.0 \pm 0.9$  ммоль/л), фосфора ( $0.6 \pm 1.2$  ммоль/л), щелочного резерва ( $43.2 \pm 1.6$  об.%  $\text{CO}_2$ ), активность щелочной фосфатазы ( $32.4 \pm 2.3$  ед/л). Значительно повышено содержание глобулинов ( $82.4 \pm 1.7$  г/л), мочевины ( $19.5 \pm 0.9$  ммоль/л), активность аланинаминотрансферазы ( $74.6 \pm 2.3$  ед/л), аспаргатаминотрансферазы ( $71.5 \pm 1.6$  ед/л), лактатдегидрогеназы ( $514.3 \pm 1.3$  ед/л).

Микробиологическими исследованиями в бронхиальном содержимом больных бронхопневмонией животных были идентифицированы представители видов *Staphilococcus*, *Pasteurella*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Klebsiella*. По нашим наблюдениям возникновению бронхопневмонии у поросят наряду с холодными климатическими условиями способствовали их редкий волосяной покров, малый объем легких, ранний отъем от мате-

рей, недостаточное кормление, содержание в неотапливаемых помещениях, наличие сквозняков, содержание на цементных полах без подстилки, отсутствие вентиляции, наличие высокая влажность животноводческих помещений и скопление в них вредных газов, нарушение санитарно-гигиенических норм животноводческих помещений.

### **Заключение**

1. Проведенными исследованиями установлено, что высокая заболеваемость поросят неспецифической бронхопневмонией в свиноводческих хозяйствах Ширакской, Лорийской и Гехаркуникской областей Республики Армения связана с географическим расположением этих областей, с холодными климатическими условиями, а также с нарушениями норм содержания и кормления животных.
2. У больных бронхопневмонией поросят происходит резкое ухудшение общего состояния, нарушение клинических, гематологических и биохимических показателей крови, а иногда и летальный исход животных.
3. Во избежание перечисленных последствий первостепенной задачей ветеринарных специалистов свиноводческих хозяйств является изучение условий содержания поросят, при которых возникает бронхопневмония у животных.
4. В случае, когда к сведению не принимаются экологические условия данной местности, понижается сопротивляемость организма поросят, увеличивается процент их заболеваемости, что может снизить в дальнейшем эффективность продуктивности животных.
5. Во избежание вышесказанного необходимо строго соблюдать нормы температурного режима, влажности вентиляции, скученности животных. При соблюдении всех этих условий можно значительно снизить процент заболеваемости поросят бронхопневмонией, одновременно повышая их выживаемость.
6. Поросята наделены определенными физиологическими особенностями – это отсутствие потовых желез, из-за чего влага из организма не выделяется. Они имеют еще и малую площадь легких, вследствие чего для охлаждения тела органы дыхания животными не используются.
7. Если к этим особенностям поросят добавляются еще и не соответствующие им экологические факторы, в таком случае, из-за ухудшения здоровья животных повышается уровень заболеваемости бронхопневмонией снижаются показатели роста и развития поросят.

**Заключение комитета по этике.** Исследование было проведено в соответствии с принципами положения Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Declaration of Helsinki by the World Medical Association).

**Информация о конфликте интересов.** У всех авторов статьи нет конфликта интересов.

**Информация о спонсорстве.** Работа выполнена по решению правительства Республики Армения по базовому финансированию научных тем в Армении.

### *Список литературы*

1. Абрамов, С. С., Арестов, И. Г., & Карпуть, И. М. (1990). *Профилактика незаразных болезней молодняка*. Москва: Агропромиздат. 175 с. ISBN: 5-10-000641-2. EDN: <https://elibrary.ru/SDAZET>
2. Андреева, А. В., & Ильясова, З. З. (2023). Опыт лечения бронхопневмонии у поросят. В *Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой 60-летию юбилею факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета* (с. 6–10). Барнаул.
3. Андросик, Н. Н. (1989). *Профилактика пневмоний свиней*. Минск: Ураджай. 160 с.
4. Анохин, Б. М. (1996). *Болезни молодняка сельскохозяйственных животных*. Воронеж. 213 с.
5. Данилевский, В. М. (1967). Профилактика и лечебные мероприятия при незаразной бронхопневмонии поросят. *Ветеринария*, (2), 66–68.
6. Дорош, М. В. (2017). *Болезни свиней*. Москва: Вече. 160 с.
7. Душук, Р. В. (1982). *Респираторные болезни свиней*. Москва: Колос. 272 с.
8. Енгашев, С. В., Савинков, А. В., & Садов, К. М. (2023). Эффективность 5-дневной терапии комплексным антибиотиком Тилдокс АВЗ при бронхопневмонии поросят. *Сборник научных трудов КНЦЗВ*, 12(1), 187–192. <https://doi.org/10.48612/sbornik-2023-1-45>. EDN: <https://elibrary.ru/HYUPAM>
9. Ильясова, З. З., & Андреева, А. В. (2022). Клинический анализ крови поросят при бронхопневмонии. В *Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции* (с. 153–157). Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена „Знак Почёта“ государственная академия ветеринарной медицины».

10. Крячко, О. В. (1999). *Иммунобиологические и структурно-функциональные аспекты патогенеза неспецифической бронхопневмонии поросят* (Докторская диссертация на соискание учёной степени доктора ветеринарных наук по специальности 16.00.02). Санкт-Петербург. 371 с.
11. Крячко, О. В., Шафиев, А. П., & Лукоянова, Л. А. (2020). Состояние гуморальных защитных механизмов у поросят разных возрастных групп при неспецифической бронхопневмонии. *Международный вестник ветеринарии*, (3), 149–153.
12. Крячко, О. В., Шафиев, А. П., & Лукоянова, Л. А. (2020). Особенности развития патологического процесса при неспецифической бронхопневмонии свиней. *Международный вестник ветеринарии*, (4), 150–153. <https://doi.org/10.17238/issn2072-2419.2020.4.150>. EDN: <https://elibrary.ru/NUOSWY>
13. Крячко, О. В. (2016). Роль различных звеньев врождённого иммунитета в патогенезе бронхопневмонии у свиней. *Международный вестник ветеринарии*, (3), 149–154. EDN: <https://elibrary.ru/WNEAUZ>
14. Крячко, О. В. (2017). Несколько фактов о патогенезе бронхопневмонии поросят (на английском языке). *Clujul Medical*, 90(5), 38.
15. Курдеко, А. П., Ковалёв, С. П., & Алешкевич, В. Н. (2018). *Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных*. Москва: Лань. 208 с.
16. Петрова, О. Г. (2012). *Респираторные заболевания животных и птиц с учётом экологических особенностей территории*. Екатеринбург. 228 с. ISBN: 978-5-93667-166-1. EDN: <https://elibrary.ru/VFJRCP>
17. Петрянкин, Ф. П., & Петрова, О. Ю. (2014). *Болезни молодняка животных*. Санкт-Петербург: Лань. 353 с.
18. Полозюк, О. Н. (2020). Морфологические изменения крови при катаральной бронхопневмонии. В *Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных: Международный научно-исследовательский журнал № 1 (151)*: материалы Международной научно-практической конференции (с. 74–79). Персиановский: Донской государственный аграрный университет.
19. Романов, А. В. (2014). *Лечение катаральной бронхопневмонии поросят в условиях хозяйств*. LAP Lambert Academic Publishing. 228 с.
20. Савинков, А. В., Ермаков, В. В., Лямин, А. В., и др. (2020). Сравнительный анализ микрофлоры верхних дыхательных путей поросят-отъёмышей и подвинков при неспецифической бронхопневмонии. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*, (84), 217–221. EDN: <https://elibrary.ru/RQXMJU>

21. Сазыкина, К. И. (2015). *Оценка безопасности и эффективности применения препарата «Доксициклин-комплекс» при бронхопневмониях и гастрэнтеритах поросят* (Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.01 – «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»). Саратов. 21 с.
22. Шахов, А. Г. (2002). Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят. В *Актуальные проблемы болезни молодняка в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции* (Воронеж, 23–25 сентября 2002 г.; с. 3–8). Воронеж: Воронежский ГУ.
23. Шубина, Т. П., & Чопорова, Н. В. (2023). Динамика показателей крови поросят при различных схемах лечения бронхопневмонии. *Международный научно-исследовательский журнал*, (137). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.142>
24. Шубина, Т. П., & Чопорова, Н. В. (2025). Эффективность лечения бронхопневмонии поросят с использованием биопрепарата «Гамавит». *Международный научно-исследовательский журнал*, (151). <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.151.111>
25. Щербаков, Г. Г., & Коробов, А. В. (2002). *Внутренние болезни животных*. Санкт-Петербург: Лань. 730 с. ISBN: 5-9511-0012-7. EDN: <https://elibrary.ru/XDKWGF>
26. Щербаков, Г. Г. (2022). *Внутренние болезни животных*. Санкт-Петербург: Лань. 716 с.
27. Bojkovski, J., Zdravkovic, N., & Zutic, J. (2022). Bronchopneumonia as a health problem on pig farms (research review). *Ucari stinifice medicina veterinara, LV(3)*, 15 p. Timisoara.
28. Ferraz, M., Almeida, H., Storino, G. Y., et al. (2020). Lung consolidation caused by *Mycoplasma hyopneumoniae* has a negative effect on productive performance and economic revenue in finishing pigs. *Preventive Veterinary Medicine*, 182, art. 105091. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105091>. EDN: <https://elibrary.ru/KYMVTI>
29. Karabasil, N., Čobanović, N., Vučićević, I., Stajković, S., Becskei, Z., Forgách, P., & Aleksić-Kovačević, S. (2017). Association of the severity of lung lesions with carcass and meat quality in slaughter pigs. *Acta Veterinariae Veterinariae Hungaricae*, 65(3), 354–365. <https://doi.org/10.1556/004.2017.034>
30. Maes, D., Sibila, M., Kuhnert, P., et al. (2018). Update on *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in pigs: Knowledge gaps for improved disease control. *Transboundary and Emerging Diseases*, 65, 110–124.

### References

1. Abramov, S. S., Arestov, I. G., & Karput, I. M. (1990). *Prevention of non-communicable diseases in young animals*. Moscow: Agropromizdat. 175 p. ISBN: 5-10-000641-2. EDN: <https://elibrary.ru/SDAZET>
2. Andreeva, A. V., & Ilyasova, Z. Z. (2023). Experience in treating bronchopneumonia in piglets. In *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Veterinary Medicine of the Altai State Agrarian University* (pp. 6–10). Barnaul.
3. Androsik, N. N. (1989). *Prevention of swine pneumonias*. Minsk: Uradzhay. 160 p.
4. Anokhin, B. M. (1996). *Diseases of young farm animals*. Voronezh. 213 p.
5. Danilevsky, V. M. (1967). Prevention and treatment measures for non-infectious bronchopneumonia in piglets. *Veterinariya*, (2), 66–68.
6. Dorosh, M. V. (2017). *Diseases of pigs*. Moscow: Veche. 160 p.
7. Dushuk, R. V. (1982). *Respiratory diseases of pigs*. Moscow: Kolos. 272 p.
8. Engashev, S. V., Savinkov, A. V., & Sadov, K. M. (2023). Efficacy of 5-day therapy with the combined antibiotic Tildox AB3 in piglet bronchopneumonia. *Collection of Scientific Works of KSCZV*, 12(1), 187–192. <https://doi.org/10.48612/sbornik-2023-1-45>. EDN: <https://elibrary.ru/HYUPAM>
9. Ilyasova, Z. Z., & Andreeva, V. V. (2022). Clinical blood analysis of piglets with bronchopneumonia. In *Current problems of treatment and prevention of diseases in young animals: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 153–157). Vitebsk: Vitebsk Order “Badge of Honor” State Academy of Veterinary Medicine.
10. Kryachko, O. V. (1999). *Immunobiological and structural-functional aspects of the pathogenesis of non-specific bronchopneumonia in piglets* (Doctoral dissertation for the degree of Doctor of Veterinary Sciences, specialty 16.00.02). Saint Petersburg. 371 p.
11. Kryachko, O. V., Shafiev, A. P., & Lukoyanova, L. A. (2020). Status of humoral defense mechanisms in piglets of different age groups with non-specific bronchopneumonia. *International Bulletin of Veterinary Medicine*, (3), 149–153.
12. Kryachko, O. V., Shafiev, A. P., & Lukoyanova, L. A. (2020). Features of pathological process development in non-specific swine bronchopneumonia. *International Bulletin of Veterinary Medicine*, (4), 150–153. <https://doi.org/10.17238/issn2072-2419.2020.4.150>. EDN: <https://elibrary.ru/NUOSWY>
13. Kryachko, O. V. (2016). The role of various components of innate immunity in the pathogenesis of bronchopneumonia in pigs. *International Bulletin of Veterinary Medicine*, (3), 149–154. EDN: <https://elibrary.ru/WNEAUZ>

14. Kryachko, O. V. (2017). Some facts about the pathogenesis of piglet bronchopneumonia (in English). *Chujul Medical*, 90(5), 38.
15. Kurdeko, A. P., Kovalev, S. P., & Aleshkevich, V. N. (2018). *Methods for diagnosing diseases of farm animals*. Moscow: Lan. 208 p.
16. Petrova, O. G. (2012). *Respiratory diseases of animals and birds considering ecological characteristics of the territory*. Yekaterinburg. 228 p. ISBN: 978-5-93667-166-1. EDN: <https://elibrary.ru/VFJRCP>
17. Petryankin, F. P., & Petrova, O. Yu. (2014). *Diseases of young animals*. Saint Petersburg: Lan. 353 p.
18. Polozyuk, O. N. (2020). Morphological changes in blood in catarrhal bronchopneumonia. In *Current problems and methodological approaches to diagnosis, treatment and prevention of animal diseases: International Research Journal No. 1 (151): Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 74–79). Persianovsky: Don State Agrarian University.
19. Romanov, A. V. (2014). *Treatment of catarrhal bronchopneumonia in piglets under farm conditions*. LAP Lambert Academic Publishing. 228 p.
20. Savinkov, A. V., Ermakov, V. V., Lyamin, A. V., et al. (2020). Comparative analysis of upper respiratory tract microflora in weaned piglets and fattening pigs with non-specific bronchopneumonia. *Izvestiya Orenburgskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta*, (84), 217–221. EDN: <https://elibrary.ru/RQXMJU>
21. Sazykina, K. I. (2015). *Assessment of safety and efficacy of the drug “Doxycycline Complex” in bronchopneumonias and gastroenteritis in piglets* (Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Veterinary Sciences, specialty 06.02.01 – “Diagnosis of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals”). Saratov. 21 p.
22. Shakhov, A. G. (2002). Etiology and prevention of gastrointestinal and respiratory diseases in calves and piglets. In *Current problems of diseases in young animals in modern conditions: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Voronezh, September 23–25, 2002; pp. 3–8)*. Voronezh: Voronezh State University.
23. Shubina, T. P., & Choporova, N. V. (2023). Dynamics of blood parameters in piglets under different treatment regimens for bronchopneumonia. *International Research Journal*, (137). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.142>
24. Shubina, T. P., & Choporova, N. V. (2025). Efficacy of treating piglet bronchopneumonia using the biopreparation “Gamavit”. *International Research Journal*, (151). <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.151.111>
25. Shcherbakov, G. G., & Korobov, A. V. (2002). *Internal diseases of animals*. Saint Petersburg: Lan. 730 p. ISBN: 5-9511-0012-7. EDN: <https://elibrary.ru/XDKWGF>
26. Shcherbakov, G. G. (2022). *Internal diseases of animals*. Saint Petersburg: Lan. 716 p.

27. Bojkovski, J., Zdravkovic, N., & Zutic, J. (2022). Bronchopneumonia as a health problem on pig farms (research review). *Ucari stinifce medicina veterinarina*, LV(3), 15 p. Timisoara.
28. Ferraz, M., Almeida, H., Storino, G. Y., et al. (2020). Lung consolidation caused by *Mycoplasma hyopneumoniae* has a negative effect on productive performance and economic revenue in finishing pigs. *Preventive Veterinary Medicine*, 182, art. 105091. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105091>. EDN: <https://elibrary.ru/KYMVTI>
29. Karabasil, N., Čobanović, N., Vučićević, I., Stajković, S., Becskei, Z., Forgách, P., & Aleksić-Kovačević, S. (2017). Association of the severity of lung lesions with carcass and meat quality in slaughter pigs. *Acta Veterariae Veterinae Hungaricae*, 65(3), 354–365. <https://doi.org/10.1556/004.2017.034>
30. Maes, D., Sibila, M., Kuhnert, P., et al. (2018). Update on *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in pigs: Knowledge gaps for improved disease control. *Transboundary and Emerging Diseases*, 65, 110–124.

### ВКЛАД АВТОРОВ

**Никогосян Э.А.:** составление статьи.

**Варданян А.В.:** сбор и обработка научных данных.

**Григорян Л.Г.:** общее руководство темой статьи.

**Григорян В.В.:** сбор и обработка научных данных.

**Ерибекиян С.В.:** сбор и обработка научных данных.

**Абраамян В.В.:** сбор и обработка научных данных, координирует переписку с редакцией журнала.

**Мелконян Ж.С.:** редактирование статьи.

### AUTHOR CONTRIBUTIONS

**Erik A. Nikoghosyan:** compilation of the article.

**Albert V. Vardanyan:** collection and processing of scientific data.

**Liana G. Grigoryan:** general supervision of the article.

**Valery V. Grigoryan:** collection and processing of scientific data.

**Spartak V. Eribekyan:** collection and processing of scientific data.

**Viktor V. Abrahamyan:** collection and processing of scientific data; coordinates correspondence with the journal's editorial board.

**Zhanna S. Melkonyan:** editing of the article.

### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Никогосян Эрик Альбертович**, канд. вет. наук, доцент, научный сотрудник  
*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной  
экспертизы Национального аграрного университета Армении*

*ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
erik-nik69@yandex.ru*

**Варданын Альберт Виравович**, д-р вет. наук, профессор, научный сотрудник

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении  
ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
albert.vardanyan.52@mail.ru*

**Григорян Лиана Гайковна**, канд. вет. наук, доцент, директор центра

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении  
ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
lianagrigroryan7878@mail.ru*

**Григорян Валерий Володяевич**, канд. биол. наук, доцент, научный сотрудник

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении  
ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
grigoryanvgv@mail.ru*

**Ерибемян Спартак Ваганович**, ветеринарный врач, научный сотрудник

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении  
ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
vivarium2016@mail.ru*

**Абрамян Виктор Ваганович**, д-р вет. наук, профессор, ведущий научный сотрудник

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении  
ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
viktoraabrahamyanv@gmail.com*

**Мелконян Жанна Сергеевна**, канд. биол. наук, научный сотрудник

*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Национального аграрного университета Армении*

*ул. Теряна, 74, г. Ереван, 0009, Республика Армения  
zhanna.smelkonyan1@gmail.com*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Erik A. Nikoghosyan**, Researcher

*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
erik-nik69@yandex.ru*

**Albert V. Vardanyan**, Dr. Sc. (Veterinary), Researcher

*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
albert.vardanyan.52@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7633-7978>*

**Liana G. Grigoryan**, Head of Center

*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
lianagrigoryan7878@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8799-4568>*

**Valery V. Grigoryan**, Researcher

*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
grigoryanvgv@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0840-3961>*

**Spartak V. Eribekyan**, DVM, Researcher at the Research Center of Veterinary  
and Veterinary Sanitary Expertise

*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
vivarium2016@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9340-7894>*

---

**Viktor V. Abrahamyan**, Dr. Sc. (Veterinary), Leading Researcher  
*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
viktorabrahamyanv@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2399-011X>*

**Zhanna S. Melkonyan**, Researcher  
*Research Center for Veterinary Medicine and Veterinary and Sanitary  
Expertise of the National Agrarian University of Armenia  
74, Teryan Str., Yerevan, 0009, Republic of Armenia  
zhanna.smelkonyan1@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7976-0151>*

Поступила 05.02.2025

После рецензирования 07.03.2025

Принята 14.03.2025

Received 05.02.2025

Revised 07.03.2025

Accepted 14.03.2025