

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

Научная статья
УДК 636.2:619:616-053.2
DOI 10.66783/2782-3172.2026.84.51.002

ПОКАЗАТЕЛИ КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕЛЯТ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Ольга Олеговна Скорнякова¹, Юлия Сергеевна Костюкова^{1,2}

¹Вятский государственный агротехнологический университет, Киров, Россия

²Общество с ограниченной ответственностью «Курчумское», Кировская область, Россия

Автор, ответственный за переписку: Ольга Олеговна Скорнякова, olymur@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы патогенеза неспецифической катаральной бронхопневмонии у телят молочного периода выращивания в условиях промышленного молочного комплекса по результатам клинического статуса и расширенного лабораторного анализа красной и белой крови. В 90 % случаях в крови больных телят установлены признаки острого воспалительного процесса и микроцитарной гипохромной анемии. При анализе интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности зарегистрировано увеличение индекса Кребса в 2,1 раза при одновременном снижении лейкоцитарного индекса.

Ключевые слова: телята, бронхопневмония, симптомы, общий анализ крови, лейкограмма, индекс Кребса, лейкоцитарный индекс

Финансирование: исследование, на основе результатов которого написана данная статья, финансировалось за счет средств Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в рамках тематического плана научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет» (регистрационный номер темы 1025032800195-4-4.3.1;4.2.1)

Для цитирования: Скорнякова О. О., Костюкова Ю. С. Показатели клинико-гематологического статуса и естественной резистентности телят при неспецифической катаральной бронхопневмонии // Вестник Вятского ГАТУ. 2026. № 3. С. 19–24. DOI: 10.66783/2782-3172.2026.84.51.002.

INDICATORS OF CLINICAL AND HEMATOLOGICAL STATUS AND THE NATURAL RESISTANCE OF CALVES WITH NONSPECIFIC CATARRHAL BRONCHOPNEUMONIA

Olga O. Skornyakova¹, Yulia S. Kostyukova^{1,2}

¹Vyatka State Agrotechnological University Kirov, Russia

²Limited Liability Company “Kurchumskoe”, Kirov Region, Russia

Corresponding author: Olga O. Skornyakova, olymur@yandex.ru

Abstract

The article examines the pathogenesis of non-specific catarrhal bronchopneumonia in calves during the milk-rearing period under the conditions of an industrial dairy complex, based on the results of clinical status and an extended laboratory analysis of red and white blood cells. In 90 % of cases, the blood of sick calves showed signs of an acute inflammatory process and microcytic hypochromic anemia. When analyzing integral hematological indices of non-specific resistance, an increase in the Krebs index by a factor of 2.1 was recorded, along with a simultaneous decrease in the leukocyte index.

Keywords: calves, bronchopneumonia, symptoms, complete blood count, leukogram, Krebs index, leukocyte index

Funding: the study, the results of which form the basis of this article, was funded by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation as part of the thematic plan for research work at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Vyatka State Agrotechnological University” (registration number of the topic: 1025032800195-4-4.3.1;4.2.1)

For citation: Skornyakova OO, Kostyukova YuS. Indicators of clinical and hematological status and the natural resistance of calves with nonspecific catarrhal bronchopneumonia. Vestnik Vyatskogo GATU. 2026;(3):19–24. DOI: 10.66783/2782-3172.2026.84.51.002. (In Russ.).

Введение. Одним из основных заболеваний у молодняка молочного периода выращивания в условиях крупных молочных комплексов является неспецифическая катаральная бронхопневмония.

Заболевание характеризуется поражением бронхов и долей легких с накоплением в их просвете воспалительного экссудата (слизи, гноя) и является полиэтиологическим заболеванием. Возникновению способствует снижение резистентности организма телят первого месяца жизни в результате нарушения условий содержания и кормления. Переохлаждение телят при выращивании их в неотапливаемой телячьей деревне способствует развитию респираторной патологии у молодняка [4, 5]. Неспецифическая катаральная бронхопневмония – сезонное респираторное заболевание. Максимальный процент заболевших телят приходится на зимние месяцы и составляет 14,2–16 % [3]. Процент заболевших неспецифической бронхопневмонией телят, выращиваемых в условиях телячьей деревни, составляет 50-60 % [3, 5, 8, 9, 10]. Тяжелое течение заболевания наблюдается в 40–50 % случаях, а летальность – 30,1 % от числа заболевших [2, 3].

Одним из критериев оценки естественной (неспецифической) резистентности организма животного как показателя клеточного звена иммунитета является анализ лейкоцитарного профиля и интегральных гематологических показателей [1, 7].

Материалы и методы. Работа выполнена в условиях ООО «Курчумское» Кировской области с общим поголовьем 950 голов дойного стада. Хозяйство занимается разведением крупного рогатого скота черно-пестрой породы и производством сырого молока. Телята первого месяца жизни выращиваются в условиях неотапливаемой телячьей деревни. Молозиво выпаивается только в течение первого дня жизни.

Для анализа состояния неспецифической резистентности телят, больных катаральной бронхопневмонией, изучали клинические признаки и подсчитывали интегральные гематологические индексы: индекс Кребса (ИК) и лейкоцитарный индекс (ЛИ) [1]. Кровь от животных брали в вакуумные пробирки в утренние часы до кормления животных. Всего исследовано 20 телят 2–3-недельного возраста. Общий анализ крови и подсчет лейкоцитарной формулы осуществляли на гематологическом анализаторе HumaCount 30TS, индексы рассчитывали по выведенным лейкограммам. Стандартное отклонение по группе вычисляли в программе Microsoft Excel 2010, критерий Стьюдента – ASD.

Результаты исследований. При клиническом обследовании 20 больных телят в 90 % случаях (n = 18) выявлены следующие признаки бронхопневмонии в среднем, характеризующие среднюю и тяжелую форму заболевания: ЧСС – 96,9 уд/мин, ЧДД – 54,1,

Т – 39,8°C. Сухой лающий или глухой низкий кашель, бело-желтые или полупрозрачные носовые истечения. Уши опущены у большинства животных, шерсть взъерошена, сырая на голове, скрежет зубами. Пьют медленно, не всю норму молока. Наблюдается снижение упитанности.

При осмотре 2 телят (10 %) выявлены признаки бронхопневмонии в среднем, характеризующие более легкую форму заболевания: ЧСС – 82,5 уд/мин, ЧДД – 49, Т – 38,7°C. Кашель редкий, сухой, переходящий во влажный. Односторонние полупрозрачные истечения из носа. Аппетит несколько снижен.

При гематологическом обследовании телят, больных средней и тяжелой формой бронхопневмонии (опытная группа 1), в периферической крови содержание гемоглобина составило 91,06±6,27 г/л, эритроцитов – 9,36±1,12x10¹²/л, MCV – 26,87±2,26 фл., MCH – 9,83±1,04 пг, MCHC – 355,11±20,11 г/л, уровень гематокрита – 27,59±0,23% (таблица 1). Количество гемоглобина, MCV, MCH и уровень гематокрита были ниже физиологической нормы, что свидетельствует о развитии микроцитарной гипохромной анемии. У 10 % животных опытной группы 2 установлено, что количество гемоглобина, MCV, MCH и уровень гематокрита были выше на 20,8; 14,8; 3,3 и 2,9 %, чем у телят первой группы. Однако следует отметить также низкие значения MCV и MCH на уровне 30,85±2,76 фл. и 10,15±0,49 пг соответственно.

Таблица 1. Показатели общего анализа красной крови телят, М±m

Показатель	Референсные значения	Опытная группа 1, n = 18	Опытная группа 2, n = 2
RBCx10 ¹² /л	5,0–10,0	9,36±1,12	9,93±0,72
HGB, г/л	90–120	91,06±6,27	110,00±1,41
HCT, %	28–46	27,59±0,23	30,46±0,37
MCV, фл.	37–51	26,87±2,26	30,85±2,76
MCH, пг	13–18	9,83±1,04	10,15±0,49
MCHC, г/л	330–370	355,11±20,11	391,00±41,01

Проведенные лабораторные исследования некоторых показателей естественной резистентности в крови больных бронхопневмонией телят свидетельствуют о развитии в их организме воспалительного процесса и снижении общей резистентности в сторону дефицита гуморального звена иммунитета (таблица 2).

Таблица 2. Показатели естественной резистентности телят, М±m

Показатель	Референсные значения	Опытная группа 1, n = 18	Опытная группа 2, n = 2
WBCx10 ⁹ /л	8,0–16,0	16,21±2,06	8,48±0,38
LYMx10 ⁹ /л	2,5–7,5	4,96±0,80	4,14±0,27
MIDx10 ⁹ /л	0–0,84	0,25±0,23	0,06±0,01
GRAx10 ⁹ /л	0,6–6,7	10,99±1,92	4,27±0,66
ИК, усл. ед.	0,57–0,67 [6]	2,29±0,65	1,08±0,28
Лейкоформула:			
LYM, %	40–75	30,14±5,22	49,10±5,50
MID, %	2–7	1,01±0,32	0,70±0,10
GRA, %	25–51	68,79±5,25	50,15±5,15
ЛИ, усл. ед.	1,66–1,83 [6]	0,45±0,11	1,0±0,31

При анализе количества лейкоцитов в периферической крови телят в 90 % случаях установлен лейкоцитоз (опытная группа 1) на уровне 16,21±2,06x10⁹/л при норме верхнего референта 16,0x10⁹/л. У 10 % животных опытной группы 2 установлено, что количество лейкоцитов находилось в пределах нижней границы референта (8,0x10⁹/л) и составило

$8,48 \pm 0,48 \times 10^9/\text{л}$ соответственно. При изучении различных видов лейкоцитарных клеток у телят с выраженным лейкоцитозом зарегистрировано повышенное содержание гранулоцитарных нейтрофилов (нейтрофилия) на уровне $10,99 \pm 1,92 \times 10^9/\text{л}$ при норме верхнего референта $6,7 \times 10^9/\text{л}$. Подсчет индекса Кребса (ИК), который представляет собой соотношение общего количества нейтрофилов к лимфоцитам и характеризует их участие в поддержании общей реактивности организма [1], показал развитие в крови 90 % больных телят острого воспалительного процесса и составил $2,29 \pm 0,65$ усл. ед., что в 2,1 раза выше по сравнению с телятами второй группы.

При анализе лейкоцитарной формулы в крови телят опытной группы 1 обнаружен сдвиг в сторону увеличения процентного соотношения нейтрофилов на 18,6 % по сравнению с показателем опытной группы 2 и на 17,8 % – по сравнению с верхней границей референта. Подсчет лейкоцитарного индекса (ЛИ), который отражает взаимоотношение гуморального и клеточного звеньев иммунной системы [1], выявил недостаточную работу гуморального звена иммунитета в организме больных телят.

Заключение. Результаты клинико-гематологического статуса телят, больных средней и тяжелой формой неспецифической катаральной бронхопневмонией, выявили признаки острого воспаления и развитие гипохромной микроцитарной анемии. Дополнительный анализ белой крови телят в 90 % случаях подтвердил повышенное содержание лейкоцитов за счет увеличения нейтрофильных гранулоцитов, а анализ интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности показал увеличение индекса Кребса при низком лейкоцитарном индексе. По полученным данным можно сделать вывод о развитии анемии и иммунодефицита в организме телят, что необходимо учитывать при разработке комплексной терапии данного заболевания.

Список источников

1. Жуков А. П., Жуков М. М., Датский А. П. Возрастные изменения референтных интегральных гематологических индексов неспецифической реактивности у здоровых лошадей // Известия Оренбургского аграрного государственного университета. 2017. № 2. С. 110–113.
2. Костюкова Ю. С. Анализ заболеваемости телят-молочников неспецифической катаральной бронхопневмонией в условиях промышленного комплекса // Студенты – науке и практике : материалы 111-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 29 мая 2026 г. Витебск : ВГАВМ, 2026. С. 29–30.
3. Костюкова Ю. С. Анализ эффективности комплексной терапии неспецифической катаральной бронхопневмонией у телят в условиях промышленного комплекса // Знания молодых – будущее России : сборник статей XXIV Международной студенческой научной конференции, 8-11 апреля 2026 года : в 3 ч. Киров : Вятский ГАТУ, 2026. Ч. 2: Биологические и ветеринарные науки С. 285–288.
4. Никулина Н. Б., Гурова С. В., Аксенова В. М. Неспецифическая бронхопневмония телят : учебное пособие. Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2017. 72 с.
5. Оценка применения хвойно-салициловой кормовой добавки для коррекции железодефицитной анемии у телят с признаками гастроэнтерита и бронхопневмонии в условиях «телячьей деревни» / О. О. Скорнякова, В. П. Короткий, В. А. Леухина [и др.] // Зоотехния. 2023. № 7. С. 16–19.
6. Пойманов М. А. Гематологический, биохимический и иммунологический статус телят, полученных при разных технологиях воспроизводства : диссертация ... кандидата ветеринарных наук : 06.02.01 / Пойманов Максим Александрович. Саратов, 2022. С. 92–96.
7. Скорнякова О. О., Бушмелева Е. А. Применение хелатов железа, меди, цинка, марганца с аминокислотами и биотином для повышения неспецифической резистентности лошадей в постдегельминтизационный период // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2025. № 1 (65). С. 58–61.

8. Скорнякова О. О., Ивашкина Н. С. Способ коррекции анемии и повышения общей резистентности у телят-молочников при профилактике холодового стресса и неспецифической бронхопневмонии // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2024. № 3 (64). С. 55–58.
9. Эффективность хвойно-витаминных кормовых добавок при диспепсии и бронхопневмонии телят / О. О. Скорнякова, В. П. Короткий, В. А. Рыжов, А. И. Русских // Зоотехния. 2025. № 1. С. 15–17.
10. Therapeutic approach to correct hematopoiesis and anemia in calves with nonspecific bronchopneumonia / V. Korotkiy, O. Skornyakova, V. Ryzhov, D. Mikson and A. Russkikh // Journal of Global Innovations in Agricultural Sciences. 2025. No. 13. P. 1099–1075. [Received 26 Nov 2024; Accepted 11 May 2024; Published 21 Jun 2025].

References

1. Zhukov AP, Zhukov MM, Datsky AP. Age-related changes in reference integral hematological indices of nonspecific reactivity in healthy horses. Izvestiya Orenburgskogo agrarnogo gosudarstvennogo universiteta. 2017;(2):110–113. (In Russ.).
2. Kostyukova YuS. Analiz zabolevayemosti telyat-molochnikov nespetsificheskoy kataral'noy bronhopnevmoniyey v usloviyakh promyshlennogo kompleksa = Analysis of the incidence of non-specific catarrhal bronchopneumonia in dairy calves in an industrial complex. In: Studenty – nauke i praktike: materialy 111-y mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i magistrantov = Students in science and practice: proceedings of the 111th international scientific and practical conference of students and undergraduates, Vitebsk, May 29, 2026. Vitebsk: VGAVM; 2026. P. 29–30. (In Russ.).
3. Kostyukova YuS. Analiz effektivnosti kompleksnoy terapii nespetsificheskoy kataral'noy bronhopnevmoniyey u telyat v usloviyakh promyshlennogo kompleksa = Analysis of the effectiveness of complex therapy of nonspecific catarrhal bronchopneumonia in calves in an industrial complex In: Znaniya molodykh – budushcheye Rossii: sbornik statey XXIV mezhdunarodnoy studencheskoy nauchnoy konferentsii. Chast' 2. Biologicheskiye i veterinarnyye nauki = Knowledge of the young – the future of Russia: collection of articles of the XXIV international student scientific conference, April 8-11, Part 2. Biological and veterinary sciences. Kirov: Vyatka State Agrarian University; 2026. P. 285–288. (In Russ.).
4. Nikulina NB, Gurova SV, Aksenova VM. Nespetsificheskaya bronhopnevmoniya telyat = Non-specific bronchopneumonia of calves. Perm: Prokrost" Publishing; 2017. 72 p. (In Russ.).
5. Skornyakova OO, Korotkiy VP, Leukhina VA, et al. Assessing the use of a coniferous-salicylic feed additive for correcting iron-deficiency anemia in calves with signs of gastroenteritis and bronchopneumonia in a calf village environment. Zootekhnika. 2023;(7):16–19. (In Russ.).
6. Poimanov MA. Gematologicheskiy, biokhimicheskiy i immunologicheskiy status telyat, poluchennykh pri raznykh tekhnologiyakh vosproizvodstva = Hematological, biochemical and immunological status of the calves obtained by using different reproduction technologies: dis. ... candidate of veterinary sciences. Saratov: Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov; 2022. P. 92–96. (In Russ.).
7. Skornyakova OO, Bushmeleva EA. The use of iron, copper, zinc, and manganese chelates with amino acids and biotin to enhance the nonspecific resistance of horses in the post-deworming period. Aktual'nyye voprosy veterinarnoy biologii. 2025;(1):58–61. (In Russ.).
8. Skornyakova OO, Ivashkina NS. A method for correcting anemia and increasing the overall resistance of dairy calves in the prevention of cold stress and nonspecific bronchopneumonia. Aktual'nyye voprosy veterinarnoy biologii. 2024;(3):55–58. (In Russ.).
9. Skornyakova OO, Korotkiy VP, Ryzhov VA, Russkikh AI. The effectiveness of coniferous-vitamin feed additives in treating dystopia and bronchopneumonia in calves. Zootekhnika. 2025;(1):15–17. (In Russ.).
10. Korotkiy V, Skornyakova O, Ryzhov V, Mikson D, Russkikh A. Therapeutic approach to correct hematopoiesis and anemia in calves with nonspecific bronchopneumonia. Journal of Global

Innovations in Agricultural Sciences. 2025;13:1099-1075. [Received 26 Nov 2024; Accepted 11 May 2024; Published 21 Jun 2025].

Информация об авторах

Скорнякова Ольга Олеговна, кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры незаразных, инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет», Октябрьский пр-т, д. 133, г. Киров, Российская Федерация, 610017

e-mail: olymur@yandex.ru

Костюкова Юлия Сергеевна, студентка 5 курса института биологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет», Октябрьский пр-т, д. 133, г. Киров, Российская Федерация, 610017; ветеринарный фельдшер, ООО «Курчумское», ул. Советская, зд. 16, село Курчум, Сунский район, Кировская область, Российская Федерация, 612462

e-mail: ukostyukowa@mail.ru

Information about the authors

Skornyakova Olga Olegovna, candidate of veterinary sciences, associate professor, associate professor of the department of Non-infectious, Infectious and Invasive Diseases of Vyatka State Agrotechnological University, 133 Oktyabrskiy Prospekt, Kirov, 610017, the Russian Federation

e-mail: olymur@yandex.ru

Kostyukova Yulia Sergeevna, student at the institute of Biology and Veterinary Medicine of Vyatka State Agrotechnological University, 133 Oktyabrskiy Prospekt, Kirov, 610017, the Russian Federation; veterinary paramedic, LLC “Kurchumskoe”, 16 Sovetskaya Street, Kurchum village, Suna District, Kirov Region, 612462, the Russian Federation

e-mail: ukostyukowa@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interest: the authors declared that there was no conflict of interest

Статья / The article

поступила в редакцию / was received

14.09.2026

одобрена после рецензирования / approved after reviewing

17.09.2026

принята к публикации / accepted for publication

21.09.2026