

## ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

Научная статья  
УДК 636.5:619:616.98:579  
DOI: 10.66783/2782-3172.2026.27.1.021

# КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СТАФИЛОКОККОЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ

Анастасия Дмитриевна Дюндина, Софья Николаевна Беседина, Анна Владимировна Павлова  
Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова, Луганск, Россия  
Автор, ответственный за переписку: Анастасия Дмитриевна Дюндина, dundina1212@mail.ru

### *Аннотация*

При стафилококкозе, осложненном псевдомонозом, протеозом, у цыплят-бройлеров регистрировали гипопластичную анемию, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, увеличение СОЭ, гипопроотеинемию, гиперглобулинемию, гиперхолестеринемию, возрастание активности маркерных ферментов (АлАТ, АсАТ).

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, стафилококкоз, морфологические показатели, биохимические показатели

**Финансирование:** исследование, на основе результатов которого написана данная статья, финансировалось за счет собственных средств авторов

# CLINICAL, MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDEXES IN THE ORGANISM OF CHICKENS-BROILERS IN CASE OF STAPHYLOCOCCOSIS, COMPLICATED BY OPPORTUNISTIC PATHOGENIC MICROFLORA

Sofia N. Besedina, Anastasia D. Dyundina, Anna V. Pavlova  
Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia  
Corresponding author: Anastasia D. Dyundina, dundina1212@mail.ru

### *Abstract*

Under staphylokokosis, complicated by pseudomonosis, proteosis, in chickens-broilers the researchers have registered hypoplastical anaemia, neutrophilic leucocytosis with the change of kernel to the left, increasing of ESR, hyipoproteinemia, hyperglobulinemia, hypercholesterinemia, and the increased activity of marker enzymes (AlAT, ASAT).

**Keywords:** chickens-broilers, staphylokokosis, morphological indexes, biochemical indexes

**Funding:** the study on which this article is based was funded by the authors' own funds

**Введение.** Проблема снабжения населения страны мясом успешно решается за счет роста производства мяса бройлеров. Птицеводство, в частности получение

высококачественного мяса бройлеров, – высоко технологичная отрасль, в которой решающее значение играют мониторинговые эпизоотологические исследования, а также соблюдение мер профилактики инфекционных заболеваний птиц. Основными причинами снижения привесов, сохранности и повышения конверсии корма являются условно-патогенные микроорганизмы, которые при высокой технологической нагрузке на организм бройлера переходят в патогенное состояние и вызывают инфекционные заболевания, снижают эффективность вакцинации, снижают привесы и сохранность молодняка.

На сегодняшний день основными возбудителями бактериальных заболеваний бройлеров являются эшерихии, стафилококки, протеи, псевдомонасы, клебсиеллы. Эти микроорганизмы в связи с низкой резистентностью птицы стали заселять ниши, не характерные для их тропизма.

Практикующие врачи и данные литературы свидетельствуют об актуальности проведения бактериологических исследований в птицеводстве с целью получения биологически безопасной продукции [2, 3, 5].

Цель исследования – изучить особенности клинического проявления, морфологических изменений и биохимических показателей состояния цыплят-бройлеров при ассоциированном стафилококке.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на поголовье кур-бройлеров кросса «Росс-308». Изучали эпизоотическую ситуацию, клинические показатели у птицы в возрасте 42–60 суток с признаками желудочно-кишечных заболеваний. Для подтверждения диагноза были проведены бактериологические исследования [4]. Из патологического материала от павших цыплят-бройлеров были выделены патогенные культуры микроорганизмов. Всех больных цыплят обследовали по клиническим критериям: в крови определяли уровень гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, эозинофилов, моноцитов, базофилов, цветной показатель, скорость свертывания крови, количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов; в сыворотке крови определяли уровень общего белка, альбуминов, активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартаминотрансферазы (АсАТ), холестерина, глюкозы по методам, приведенным в справочниках по клинической биохимии [1].

Статистические исследования проводили по методу Стьюдента.

**Результаты исследований.** При клиническом обследовании больных цыплят регистрировали вялость, общее угнетение, засиживание, бледность сережек, конъюнктивиты, болезненность и воспаление суставов конечностей, под крыльями, на груди и бедрах – гангренозно-геморрагические изменения, струпья, эрозированные участки кожи.

При патоморфологическом исследовании регистрировали полнокровие паренхиматозных органов, в некоторых случаях увеличение селезенки и почек, серозный перикардит, отеки слизистых и тканей трахеи, пневмонии, содержимое желудка не переваримого, темно-зеленого цвета, энтериты.

У некоторых цыплят полости суставов заполнены большим количеством синовиальной жидкости, иногда серозным фибринозным экссудатом, казеозными массами. Синовиальная оболочка отечная, гиперимированная, эрозированный суставной хрящ (рисунок 1).



**Рисунок 1. Суставная форма заболевания:**  
а) воспаление суставов;  
б) увеличение и заполнение суставной полости серозной жидкостью

В некоторых случаях отмечали подкожные кровоизлияния, кровянистые инфильтраты, отеки. Сердце увеличено, на эндокарде выявляли крошечные наложения. У большинства больных цыплят регистрировали очаговые некрозы в печени, в селезенке – инфаркты (рисунок 2).



**Рисунок 2. Изменения внутренних органов больных цыплят:**  
а) фибриновые наложения на эндокарде;  
б) очаговые некрозы в печени

Результаты морфологических исследований крови представлены в таблице 1.

При гематологическом исследовании крови цыплят-бройлеров было установлено достоверное снижение гемоглобина (на 10 %) и цветового показателя (на 50 %) за счет низкой степени гемоглобизации эритроцитов, количество которых снижено на 20 %. То есть у цыплят имеет место гипопластическая анемия. Также почти в 2,5 раза повышен СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, что указывает на воспалительный процесс в организме.

**Таблица 1. Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров, больных ассоциированным стафилококкозом  
 $M \pm m/Lim$ , (n = 10)**

| Показатели крови   | Норма<br>(Бакулин В.А.,<br>2011) | Контрольная группа<br>(n = 10) | Заболевшие цыплята<br>(n = 10) |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Гемоглобин, г/л    | 86,4                             | 85,5 $\pm$ 0,78                | 81,5 $\pm$ 1,01*               |
| Эритроциты, Т/л    | 3,4-4,0                          | 2,6 $\pm$ 0,34                 | 3,22 $\pm$ 0,04***             |
| Цветной показатель | 1,7                              | 1,56 $\pm$ 0,01                | 0,9 $\pm$ 0,01***              |
| СОЕ, мм/год        | 4,0-6,5                          | 3,57 $\pm$ 0,19                | 14,23 $\pm$ 1,16***            |
| Лейкоциты, г/л     | 26,6                             | 22,3 $\pm$ 0,78                | 36,31 $\pm$ 1,6***             |
| Эозинофилы, %      | 3,7                              | 3,0 $\pm$ 0,23                 | 3,2 $\pm$ 0,15*                |
| Моноциты, %        | 4,22                             | 3,32 $\pm$ 0,18                | 2,65 $\pm$ 0,26                |
| Лимфоциты, %       | 70,06                            | 56,2 $\pm$ 1,43                | 62,86 $\pm$ 0,636***           |
| Базофилы, %        | 0,47                             | 1,14 $\pm$ 0,14                | 1,68 $\pm$ 0,15*               |
| Палочкоядерные, %  | 1,2                              | 1,06 $\pm$ 0,04                | 4,18 $\pm$ 0,29***             |
| Сегментоядерны, %  | 26,8                             | 23,36 $\pm$ 0,75               | 25,68 $\pm$ 0,82               |

Примечание: \* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови цыплят представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Биохимические показатели сыворотки крови цыплят-бройлеров, больных ассоциированным стафилококкозом,  $M \pm m/Lim$ , (n = 10)**

| Показатели крови       | Норма | Контрольная группа<br>(n = 10) | Заболевшие цыплята<br>(n = 10) |
|------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| Общий белок, г/л       | 39,5  | 35,67 $\pm$ 0,45               | 42,2 $\pm$ 0,42***             |
| Альбумины, %           | 44,5  | 40,8 $\pm$ 0,28                | 22,3 $\pm$ 0,41***             |
| АлАТ,<br>ммоль / год*л | 0,13  | 0,08 $\pm$ 0                   | 0,42 $\pm$ 0,01***             |
| АсАт,<br>ммоль / год*л | 1,5   | 1,73 $\pm$ 0,05                | 3,22 $\pm$ 0,037***            |
| Холестерол,<br>ммоль/л | 2,6   | 2,77 $\pm$ 0,06                | 4,24 $\pm$ 0,028***            |
| Глюкоза,<br>ммоль/л    | 11,1  | 11,25 $\pm$ 0,14               | 12,37 $\pm$ 0,07***            |

Примечание: \* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Анализируя результаты биохимических исследований, было выявлено увеличение общего белка на 10 %, снижение уровня альбуминов на 50 %, достоверное повышение глобулиновой фракции (в 1,5 раза), что свидетельствует об остром воспалительном процессе. Также регистрировали существенное увеличение АсАТ (в 2 раза), АлАТ (в 2 раза), что указывает на разрушение гепатоцитов и, возможно, эпителия почек. Кроме того, наблюдалось достоверное повышение холестерина (в 2 раза), что характерно при заболеваниях печени, почечной недостаточности.

**Заключение.** Обобщая полученные данные, следует отметить, что в результате инфекционного процесса в организме нарушаются биохимические реакции, изучение которых помогает диагностировать на ранних стадиях развитие патологического процесса, оценивать эффективность лечения больной птицы и делать прогностический вывод.

*Выводы:*

1. Установлено, что при стафилококкозе, осложненном псевдомонозом и протеезом у цыплят-бройлеров наблюдается общее угнетение, конъюнктивиты, болезненность и воспаление суставов конечностей, гангренозно-геморрагические изменения на коже. Отмечены фибриновые наложения на эндокарде, некроз печени, серозный перикардит, отечность слизистых и тканей трахеи, пневмонии.

2. По результатам гематологического исследования у цыплят-бройлеров при ассоциированном стафилококкозе определены гипопластическая анемия, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, повышение СОЭ.

3. При ассоциированном стафилококкозе у цыплят-бройлеров обнаружены гипоальбуминемия, гиперглобулинемия, гиперхолестеролемия, рост активности маркерных ферментов (АлАТ, АсАТ).

4. Результаты проведенных клинических, лабораторных исследований указывают на наличие в организме у цыплят-бройлеров при ассоциированном стафилококкозе основных синдромов поражения печени: цитолитического, гепатодепрессивного и синдромов поражения почек (цитолитического, почечной недостаточности).

*Перспектива дальнейших исследований.* Разработка и усовершенствование методов диагностики, лечения, профилактики ассоциированного стафилококкоза у цыплят-бройлеров.

**Список источников**

1. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. Екатеринбург – СПб. : Уральская ГСХА, НПП «АВИВАК», 2009. 85 с.
2. Омельченко Д. О., Павлова А. В. Диагностика и лечение ассоциированных инфекций у индеек // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий : сборник материалов V международной научно-практической конференции. Луганск, 2024. С. 112–114.
3. Мониторинг инвазионных заболеваний индеек в хозяйствах Луганской Народной Республики / Д. О. Омельченко, А. В. Павлова, С. С. Бордюгова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2024. Т. 1, № 11. С. 157–161.
4. Микробиологическая диагностика бактериальных болезней животных / Д. И. Скородумов, В. В. Субботин, М. А. Сидоров, Т. С. Костенко. М. : ИзографЪ, 2005. 656 с.
5. Пименов Н. В., Лаишевцев А. И. Современные аспекты борьбы с сальмонеллезной инфекцией в птицеводстве : монография. М. : Старая Басманная, 2017. 172 с.

**References**

1. Obshchiye i spetsial'nyye metody issledovaniya krovi ptits promyshlennykh krossov = General and special methods of blood testing of birds of industrial crosses. Yekaterinburg – Saint-Petersburg: Ural State Agricultural Academy, NPP AVIVAK Publishing; 2009. 85 p. (In Russ.).
2. Omelchenko DO, Pavlova AV. Diagnostika i lecheniye assotsiirovannykh infektsiy u indeyek = Diagnosis and treatment of associated infections in turkeys. In: Agrarnaya nauka v obespechenii prodovol'stvennoy bezopasnosti i razvitiy sel'skikh territoriy: sbornik materialov V mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = Agrarian science in ensuring food security and rural development: proceedings of the V international scientific and practical conference. Lugansk: 2024. P. 112–114. (In Russ.).
3. Omelchenko DO, Pavlova AV, Bordyugov SS, et al. Monitoring of invasive diseases of turkeys in the farms of the Lugansk People's Republic. Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya. 2024;1(11):157–161. (In Russ.).
4. Skorodumov DI, Subbotin VV, Sidorov MA, Kostenko TS. Mikrobiologicheskaya diagnostika bakterial'nykh bolezney zhivotnykh = Microbiological diagnostics of bacterial diseases of animals. Moscow: Izograf' Publishing; 2005. 656 p. (In Russ.).

5. Pimenov NV, Laishevtsev AI. Sovremennyye aspekty bor'by s sal'monelleznoy infektsiyey v ptitsevodstve = Modern aspects of the fight against salmonella infection in poultry farming. Moscow: Staraya Basmannaya Publishing; 2017. 172 p. (In Russ.).

**Информация об авторах**

**Дюндина Анастасия Дмитриевна**, студентка 5 курса, ФГБОУ ВО ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», кв-л. Аграрный, д. 1, г. Луганск, Луганская Народная Республика, Российская Федерация, 291008  
e-mail: dundina1212@mail.ru

**Беседина Софья Николаевна**, студентка 3 курса, ФГБОУ ВО ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», кв-л. Аграрный, д. 1, г. Луганск, Луганская Народная Республика, Российская Федерация, 291008  
e-mail: sofybesedina@yandex.ru

**Павлова Анна Владимировна**, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой заразных болезней, патанатомии и судебной ветеринарии, ФГБОУ ВО ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», кв-л. Аграрный, д. 1, г. Луганск, Луганская Народная Республика, Российская Федерация, 291008  
e-mail: 29122006q@mail.ru

**Information about the authors**

**Anastasia D. Dyundina**, 5th year student of Luhansk Voroshilov State Agricultural University, 1 Agrarian quarter, Lugansk, Lugansk People's Republic, 291008, Russian Federation  
e-mail: dundina1212@mail.ru

**Sofia N. Besedina, Sofia N. Besedina**, 3rd year student of Luhansk Voroshilov State Agricultural University, 1 Agrarian quarter, Lugansk, Lugansk People's Republic, 291008, Russian Federation  
e-mail: sofybesedina@yandex.ru

**Anna V. Pavlova**, candidate of veterinary sciences, head of the Department of Infectious Diseases, Pathanatomy and Forensic Veterinary Medicine of Luhansk Voroshilov State Agricultural University, 1 Agrarian quarter, Lugansk, Lugansk People's Republic, 291008, Russian Federation  
e-mail: 29122006q@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 submitted                     | 26.02.2026 |
| одобрена после рецензирования / approved after reviewing | 05.03.2026 |
| принята к публикации / accepted for publication          | 18.03.2026 |