

года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2019. – С. 10-12. – EDN ACYQJQ.

28. Студент, Ж. Эффективность препаратов при стронгилятозах лошадей Акмолинской области, (Казахстан) / Ж. Студент, Н. Амирханова, А. А. Жанабаев // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 289-292. – EDN LUABCD.

29. Alipbekova, U. V. Cryptosporidium spp. Prevalence in calves in Central Kazakhstan (Akmola region)/U.V.Alipbekova, A.A.Zhanabayev//Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: российский и зарубежный опыт: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Омск, 29 марта 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – Р. 4-6. – EDN ZDOXAL.

30. Сахария, Л. Ветеринарный рынок Казахстана: препараты против эймериозов животных и птиц / Л. Сахария, Р. М. Бисенгалиев, А. А. Жанабаев // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : Сборник научных трудов по результатам работы IV международной молодежной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 25 апреля 2019 года. Том 3. – Вологда-Молочное: Вологодская г, 2019. – С. 101-106. – EDN UEWZHQ.

**УДК 619:616.98:578-091:636.5**

**М.К. Селиханова, И.Н. Громов  
M.K. Selikhanova, I.N. Gromov**

**УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ», Г. ВИТЕБСК, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ**

**О.Ю. ЧЕРНЫХ, Д-Р ВЕТ. НАУК, ПРОФЕССОР  
ФГБУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**EDUCATIONAL INSTITUTION "VITEBSK STATE ACADEMY OF VETERINARY  
MEDICINE, ORDER OF THE BADGE OF HONOR", VITEBSK, REPUBLIC OF  
BELARUS**

**O. YU. CHERNYKH, DOCTOR OF VETERINARY SCIENCES, PROFESSOR  
FEDERAL STATE BUDGETARY INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
"KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY NAMED AFTER I.T. TRUBILIN"**

***ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ДИАГНОСТИКА СПОНТАННОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ  
АНЕМИИ ЦЫПЛЯТ  
PATHOMORPHOLOGY AND DIAGNOSIS OF SPONTANEOUS INFECTIOUS  
ANEMIA IN CHICKENS***

**Аннотация.** Авторами работы разработан алгоритм морфологической диагностики инфекционной анемии цыплят, основанный на выявлении

наиболее значимых и специфичных морфологических изменений в крови, костном мозге и тимусе. Применение данного алгоритма способствует значительному сокращению рабочего времени на постановку диагноза, а также затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования.

Несмотря на ряд преимуществ, патоморфологические методы исследования диагностики инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) используются врачами редко и не всегда эффективно. В большой степени это связано с тем, что характерные морфологические признаки могут отмечаться только при классическом течении болезни, которое наблюдается у цыплят раннего (1-14-дневного) возраста, не имеющих родительских антител к вирусу ИАЦ [1, 2, 3, 4]. В настоящее время во всех странах мира проводится вакцинация родительского поголовья против ИАЦ с целью создания напряженного трансвариального иммунитета у цыплят раннего возраста. На этом фоне у вакцинированных цыплят 20-30-дневного возраста часто регистрируется латентное течение ИАЦ. При этом характерные патологоанатомические и гистологические изменения не выявляются. Кроме того, ИАЦ очень часто протекает в ассоциации с другими вирусными инфекциями с развитием тяжелого комбинированного иммунодефицита. В таких случаях доминируют морфологические признаки осложняющих болезней – ИББ, МПВИ и реовирусной инфекции. В результате своевременная диагностика ИАЦ оказывается весьма затруднительной.

На основании результатов собственных исследований нами было установлено, что при экспериментальном заражении и спонтанном течении ИАЦ наиболее значимые и специфичные структурные нарушения развиваются в крови и центральных органах иммунитета. Анализ полученных данных позволил разработать алгоритм морфологической диагностики ИАЦ, основанный на выявлении наиболее значимых и специфичных морфологических изменений в крови, костном мозге и тимусе.

Исследование крови включает:

- Определение концентрации гемоглобина – развитие компенсируемой анемии – концентрация гемоглобина в крови снижается до 43 г/л (норма – 80-120 г/л).
- Определение гематокритной величины. На 4 день после заражения вирусом ИАЦ значение гематокрита падает до 21%, а на 15 день – до 13%. Инфекционная анемия гематологически определяется при значении гематокрита меньшим или равном 27% (однако определяющим может быть и значение 25%).
- Подсчет эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов. На 7-19 дни после начала болезни содержание эритроцитов в крови снижается до  $2,0-2,5 \times 10^{12}/л$ , а на 14-20 дни – до  $0,5-1,5 \times 10^{12}/л$  (норма –  $3,0-4,0 \times 10^{12}/л$ ).
- На 8-15 дни после заражения вирусом ИАЦ содержание тромбоцитов в крови цыплят снижается до  $18,0-28,0 \times 10^9/л$  (норма –  $32,0-100,0 \times 10^9/л$ ), а лейкоцитов – до  $8,0-16,0 \times 10^9/л$  (норма –  $20,0-40,0 \times 10^9/л$ ). Таким образом, одним из основных признаков ИАЦ является панцитопения, т.е. уменьшение содержания всех форменных элементов крови.

• Изучение морфологии форменных элементов в мазках крови. 1. Морфологические изменения со стороны клеток эритробластического ряда: микроцитоз (уменьшение размеров эритроцитов); появление патологических форм эритроцитов (пойкилоцитоз), имеющих конденсированный хроматин ядра, перинуклеарные зоны просветления в цитоплазме, измененную форму (округлую или наоборот, удлинненную с заостренными полюсами); оксифильные перинуклеарные цитоплазматические включения; обнаружение эритроцитов на разных этапах апоптоза на 7-14 дни после заражения вирусом ИАЦ; компенсаторно-репаративные процессы (появление большого числа незрелых форм клеток – эритробластов, базофильных, полихроматофильных и оксифильных нормоцитов). 2. Изменения со стороны клеток тромбоцитарного ряда: появление крупных экземпляров округлой формы, имеющих выраженную вакуолизацию цитоплазмы и мелкие оксифильные гранулы вокруг ядра. 3. Другие изменения: появление в мазках крови больших зернистых лимфоцитов, имеющих морфологические признаки естественных киллерных клеток; увеличение числа плазматических клеток различной степени зрелости (в норме – единичные); апоптоз гранулоцитов.

Обзорное исследование костного мозга, обнаружение характерных для ИАЦ изменений:

1. Аплазия эритроидного и гранулоцитарного кроветворения, липоматоз, кроветворные клетки с признаками апоптоза и некроза, внутриядерные тельца-включения (при остром и подостром течении).

2. Гиперплазия клеток лимфоидного ряда в периферической части органа непосредственно под периостом (при хроническом течении);

3. Апоптоз гемопоэтических клеток, относящихся главным образом к эритроидному и гранулоцитарному росткам кроветворения (при латентном течении).

Гистологическое исследование тимуса, выявление патогномоничных для ИАЦ структурных нарушений:

1. Уменьшение размеров или почти полная потеря коркового вещества долек, которое представлено лишь островками лимфоцитов на периферической части долек.

2. Появление крупноочаговых лимфоидноклеточных пролифератов в мозговом веществе долек тимуса.

3. Значительное увеличение числа и размеров телец Гассалья, не только в мозговом, но и в корковом веществе долек.

4. Делимфатизация.

5. Наличие в тимоцитах субкапсулярной области внутриядерных оксифильных телец-включений и признаков апоптоза.

Применение данного алгоритма диагностики инфекционной анемии путем морфологического исследования крови и центральных органов иммунной системы способствует значительному сокращению рабочего времени на постановку диагноза, а также затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования. При этом использование нового способа

диагностики ИАЦ позволило понизить стоимость диагностических процедур на 35,08 руб. в расчете на одно исследование (в ценах 2025 г.).

### **Литература**

1. Бакулин, В. А. Болезни птиц / В. А. Бакулин. – СПб. : Искусство России, 2006. – С. 187–189.

2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц: в 3 ч. Ч.3 / Б. У. Кэлнек, Х. Джон Барнс, Чарльс У. Биэрд [и др.] ; под ред. Б. У. Кэлнека [и др.]; пер. с англ. И. Григорьева [и др.]. – 10-е изд. – М.: Аквариум Принт, 2011. – С. 35–55.

3. Патоморфологическая диагностика инфекционной анемии цыплят / А. С. Алиев, И. Н. Громов, А. К. Алиева [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 188 с.

4. Цирковиральная инфекция птиц / А. С. Алиев, М. В. Бурлаков, К. В. Зимин, Н. Ю. Серова // Ветеринария. – 2011. – № 9. – С. 27–32.

**УДК:619.616.92:578**

**А.Н. Скворцова<sup>1</sup>, В.В. Михайлова<sup>2</sup>, М.С. Шишкина<sup>3</sup>, Т.П. Лобова<sup>4</sup>,  
К.О. Любкина, Т.В. Уланова<sup>6</sup>, Е.Н. Крюкова<sup>7</sup>  
A.N. Skvortsova, V.V. Mikhailova, M.S. Shishkina, T.P. Lobova,  
K.O. Lyubkina, T.V. Ulanova, E.N. Kryukova**

**<sup>1</sup> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВНИИЗЖ», 111622, МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ФГБУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ»**

**<sup>2</sup> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,**

**<sup>1</sup> FEDERAL STATE BUDGETARY INSTITUTION "VNIIZZH", 111622,  
MOSCOW, RUSSIAN FEDERATION**

**FEDERAL STATE BUDGETARY INSTITUTION "FEDERAL CENTER FOR ANIMAL  
HEALTH"**

**<sup>2</sup> FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER  
EDUCATION UPPER VOLGA STATE AGROBIOTECHNOLOGY UNIVERSITY  
ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПЕРЕВИВАЕМЫХ КУЛЬТУР  
КЛЕТОК К ВИРУСУ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ**

**STUDY OF THE SENSITIVITY OF SOME CONTINUOUS CELL CULTURES TO THE  
AUJESZKY'S DISEASE VIRUS**

***Аннотация:** Среди вирусных инфекций свиней, особое место занимает болезнь Ауески (*Morbus Aujeszky*, псевдобешенство). Заболевание входит в список заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин) (Приказ Минсельхоза № 476 от 25 сентября 2020 года). Изучены условия культивирования вируса болезни Ауески. Целью нашей работы является оценка возможности применения в диагностике болезни Ауески некоторых перевиваемых культур клеток, чувствительных к вирусу, что позволит в дальнейшем разработать нормативный документ для практического их*