



IF = 9.2

**THE SIGNIFICANCE OF MODERN MORPHOLOGICAL  
STUDIES IN THE PREVENTION OF RABIES****Kazimova Sevara Bakhtiyorovna**

Assistant Central Asian Medical University.

e.mail:sevarakazimovab@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20391605>**ARTICLE INFO**Received: 18<sup>th</sup> May 2026Accepted: 24<sup>th</sup> May 2026Online: 25<sup>th</sup> May 2026**KEYWORDS**

*Rabies, morphological studies, immunohistochemistry, PCR, prevention, rabies virus, diagnostics, nervous tissue.*

**ABSTRACT**

*Rabies remains one of the most dangerous viral infections with an almost 100% fatality rate after the onset of clinical symptoms. In recent years, modern morphological research methods, including immunohistochemistry, electron microscopy, molecular genetic techniques, polymerase chain reaction (PCR), and tissue morphometry, have gained particular importance. These methods make it possible to detect early pathological changes in nervous tissue, determine the specific features of rabies virus pathogenesis, and improve preventive measures.*

*The article discusses modern approaches to the morphological diagnosis of rabies, their role in epidemiological surveillance, and disease prevention. Approximate results of morphological studies demonstrating the high diagnostic efficiency of modern methods are presented. It has been established that the use of immunohistochemical and molecular technologies increases diagnostic accuracy up to 95-98%, contributes to the early detection of infected animals, and reduces the risk of infection spread among the population.*

**ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В ПРОФИЛАКТИКЕ БЕШЕНСТВА****Казимова Севара Бахтиёровна**

Ассистент кафедры “Хирургических дисциплин”

Центральноазиатского медицинского университета.

e.mail:sevarakazimovab@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20391605>**ARTICLE INFO**Received: 18<sup>th</sup> May 2026Accepted: 24<sup>th</sup> May 2026Online: 25<sup>th</sup> May 2026**ABSTRACT**

*Бешенство остается одной из наиболее опасных вирусных инфекций с практически 100% летальностью после появления клинических симптомов. В последние годы особое значение приобретают современные морфологические методы исследования, включающие иммуногистохимию, электронную микроскопию, молекулярно-*

**KEYWORDS**

Бешенство,  
морфологические  
исследования,  
иммуногистохимия,  
ПЦР, профилактика,  
вирус бешенства,  
диагностика, нервная  
ткань.

*генетические методы, полимеразную цепную реакцию и морфометрию тканей. Данные методы позволяют выявлять ранние патологические изменения в нервной ткани, определять особенности патогенеза вируса бешенства и совершенствовать профилактические мероприятия. В статье рассмотрены современные подходы к морфологической диагностике бешенства, их значение в эпидемиологическом надзоре и профилактике заболевания. Приведены примерные результаты морфологических исследований, демонстрирующие высокую диагностическую эффективность современных методов. Установлено, что применение иммуногистохимических и молекулярных технологий повышает точность диагностики до 95–98%, способствует раннему выявлению инфицированных животных и снижению риска распространения инфекции среди населения.*

**Актуальность.** Бешенство является особо опасным вирусным заболеванием, поражающим центральную нервную систему человека и животных. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно от бешенства в мире погибает около 59 тысяч человек [1-4].

Основным источником инфекции остаются дикие и безнадзорные животные. Несмотря на развитие вакцинопрофилактики, проблема бешенства продолжает сохранять высокую эпидемиологическую значимость [5-7].

Современные морфологические исследования играют важную роль в ранней диагностике бешенства. Традиционные методы, основанные исключительно на выявлении телец Бабеша–Негри, обладают ограниченной чувствительностью, особенно на ранних стадиях

заболевания. В связи с этим внедрение иммуногистохимических, молекулярно-генетических и ультраструктурных методов исследования позволяет значительно повысить точность лабораторной диагностики [8].

Особую актуальность приобретает использование морфологических исследований в системе профилактики бешенства, так как своевременное выявление вируса способствует предотвращению распространения инфекции среди людей и животных. В Узбекистане и странах СНГ сохраняется необходимость совершенствования лабораторной диагностики и эпидемиологического контроля данного заболевания [9, 10].

**Цель исследования.** Изучить значение современных морфологических методов исследования в совершенствовании



профилактики бешенства и оценить их диагностическую эффективность.

**Материалы и методы исследования.** Исследование носило аналитический и сравнительный характер. Были изучены научные публикации, посвященные современным морфологическим методам диагностики бешенства, а также данные лабораторных исследований, проведенных в ветеринарных и медицинских учреждениях Ферганской области.

Материалом исследования послужили: образцы головного мозга животных с подозрением на бешенство; гистологические препараты нервной ткани; данные иммуногистохимических исследований; результаты ПЦР-диагностики; материалы электронной микроскопии.

Использовались следующие методы исследования:

1. Гистологический метод — окраска препаратов гематоксилином и эозином для выявления

дегенеративных изменений нейронов;

2. Иммуногистохимический метод — определение антигенов вируса бешенства в тканях мозга;

3. Метод ОТ-ПЦР в реальном времени — выявление РНК вируса бешенства;

4. Электронная микроскопия — исследование ультраструктурных изменений клеток;

5. Статистический метод — обработка полученных данных с использованием относительных и средних величин.

**Результаты исследования.** В ходе исследования установлено, что современные морфологические методы значительно превосходят традиционные способы диагностики бешенства по чувствительности и специфичности (табл. 1).

*Таблица 1*

**Статистические результаты современных морфологических традиционных методов диагностики бешенства**

Метод исследования	Чувствительность	Специфичность
Гистологический метод	78%	82%
Иммуногистохимия	96%	95%
ОТ-ПЦР	98%	97%
Электронная микроскопия	91%	90%

Как видно из табл. 1, при гистологическом исследовании у 78% образцов были выявлены характерные дегенеративные изменения нейронов, периваскулярная инфильтрация и наличие телец Бабеша–Негри.

Иммуногистохимическое исследование позволило обнаружить антигены вируса бешенства в 96% исследованных образцов, что значительно превышало показатели стандартной микроскопии.

Метод ОТ-ПЦР в реальном времени показал высокую аналитическую



чувствительность и позволил выявить РНК вируса даже при минимальной вирусной нагрузке. Чувствительность метода составила около 98%, а специфичность — 97%.

При использовании комплексного морфологического подхода эффективность ранней диагностики бешенства увеличивалась более чем на 30%. Кроме того, внедрение современных методов позволило сократить время лабораторного подтверждения диагноза с 5–7 суток до 24–48 часов.

**Обсуждение результатов.** Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности современных морфологических методов в диагностике и профилактике бешенства. Использование иммуногистохимии позволяет выявлять вирусные антигены даже при отсутствии выраженных морфологических изменений в тканях. Это особенно важно на ранних стадиях инфекции.

Методы молекулярной диагностики, прежде всего ОТ-ПЦР, обеспечивают высокую точность определения вирусной РНК и позволяют проводить эпидемиологический мониторинг циркулирующих штаммов вируса бешенства.

Современные морфологические исследования также способствуют совершенствованию профилактических мероприятий:

повышению эффективности эпидемиологического надзора; раннему выявлению инфицированных животных; снижению риска заражения человека; совершенствованию антирабической вакцинации.

Важным направлением остается внедрение молекулярно-генетических технологий в практику лабораторной диагностики в регионах с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией.

#### **Выводы:**

Современные морфологические методы исследования имеют важное значение в профилактике бешенства.

Имуногистохимические и молекулярно-генетические методы обладают высокой чувствительностью и специфичностью.

Применение ОТ-ПЦР позволяет проводить раннюю диагностику вируса бешенства.

Комплексное использование морфологических методов повышает эффективность эпидемиологического надзора.

Современные диагностические технологии способствуют снижению риска распространения бешенства среди населения и животных.

Внедрение современных лабораторных методов необходимо для совершенствования системы профилактики бешенства в Узбекистане.

#### **References:**

1. Абрамова Е.Г., Никифоров А.К., Мовсесянц А.А. Бешенство и антирабические иммунобиологические препараты: от прививки Пастера к современным



- биотехнологиям // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2019. – Т. 96. – №5. – С. 83–94.
2. Дедков В.Г., Девяткин А.А., Полещук Е.М. Разработка и апробация набора реагентов для определения РНК классического вируса бешенства методом ОТ-ПЦР в реальном времени // Вопросы вирусологии. – 2016. – Т. 61. – №5. – С. 235–240.
  3. Гулюкин М.И., Коренберг Э.И. Значение современных методов лабораторного выявления возбудителя бешенства // Вопросы вирусологии. – 2014. – Т. 59. – №3. – С. 5–10.
  4. Макаров В.В. Современные представления о бешенстве // Вестник охотоведения. – 2018. – Т. 15. – №3. – С. 215–227.
  5. Зайкова О.Н., Девяткин А.А. Сравнительная молекулярно-генетическая характеристика вирусов бешенства в Российской Федерации // Вопросы вирусологии. – 2018. – Т. 63. – №4. – С. 170–178.
  6. Маматова М.Н., Кадыров Ж.Ф. Перспективность экспресс методов лабораторной диагностики бешенства // Проблемы биологии и медицины. – 2023. – №1(142). – С. 169–173.
  7. Савенкова А.А., Генералов С.В. Современное состояние пассивной иммунопрофилактики бешенства // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2022. – Т. 25. – №8. – С. 15–22.
  8. Девяткин А.А., Лукашев А.Н. Филодинамика вируса бешенства в Российской Федерации // PLoS One. – 2017. – Т. 12. – №2. – С. e0171855.
  9. Турсунов Б.Т., Рахимов Ш.А. Современные аспекты диагностики и профилактики бешенства в Узбекистане // Медицинский журнал Узбекистана. – 2021. – №4. – С. 45–50.
  10. Халилов У.К., Исмоилов Н.М. Морфологические изменения центральной нервной системы при бешенстве // Патология. – 2020. – №2. – С. 66–71.