

*Орлова Е.И.,*

*студент*

*6 курс, Институт ветеринарии, ветеринарно-санитарной экспертизы и*

*агробезопасности*

*ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет*

*(РОСБИОТЕХ)»*

*Россия, г. Москва*

*Горячева М.М.,*

*кандидат ветеринарных наук,*

*доцент кафедры «Ветеринарная медицина»*

*ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет*

*(РОСБИОТЕХ)»*

*Россия, г. Москва*

## **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

***Аннотация:** В статье приведены данные о методах диагностики лейкоза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации. Лейкоз крупного рогатого скота – это хроническое инфекционное заболевание, вызываемое онкогенным РНК-содержащим вирусом.*

***Ключевые слова:** диагностика, возбудитель, анализ, крупный рогатый скот, лейкоз.*

***Annotation:** The article presents data on methods of diagnosis of bovine leukemia in the territory of the Russian Federation. Bovine leukemia is a chronic infectious disease caused by an oncogenic RNA-containing virus.*

***Keywords:** diagnostics, pathogen, analysis, cattle, leukemia.*

**Введение.** Лейкоз крупного рогатого скота относится к числу наиболее распространенных хронических инфекционных болезней сельскохозяйственных животных. В развитии заболевания различают бессимптомную, гематологическую и клиническую стадии. Заболевание протекает бессимптомно у 70% инфицированных животных. Диагностические исследования на лейкоз проводят серологическими, молекулярно-биологическими, гематологическим, клиническим и патоморфологическими методами [6, с. 21].

Возбудителем заболевания является онкогенный РНК-содержащий вирус из семейства Retroviridae – вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС). Особенностью данного возбудителя является способность синтезировать вирусспецифическую ДНК на матрице геномной РНК-зависимой ДНК-полимеразы (ревертазы). В результате этого генетически чужеродный материал встраивается в целевые клетки хозяина. Постоянным и характерным признаком инфицированности животных является наличие антител к антигену ВЛКРС, следовательно, одним из важных моментов в диагностике является выявление инфицированных животных при помощи различных серологических методов. В настоящее время используют реакцию иммунодиффузии (РИД) и метод иммуноферментного анализа (ИФА). Гематологический метод исследования заключается в подсчете лейкоцитов в единице объема крови (1 мкл) и качественной оценке лимфоцитов. Из молекулярно-биологических методов используют полимеразную цепную реакцию (ПЦР) [2, с. 100].

Работа относится к теоретическим исследованиям научной литературы по данной теме.

Актуальность обусловлена тем, что в настоящее время данная патология распространена во многих субъектах Российской Федерации. Один из сдерживающих факторов успешной профилактической и оздоровительной работы – несвоевременная диагностика.

Целью исследования является изучение лабораторных методов диагностики лейкоза крупного рогатого скота.

**Материалы и методы.** В качестве материалов исследования использовались научные труды отечественных и зарубежных авторов, занимающихся изучением лейкоза крупного рогатого скота.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно приказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 24 марта 2021 г. № 156, диагноз на лейкоз может считаться установленным в одном из следующих случаев: получен положительный результат при гематологическом исследовании, обнаружены соответствующие патологоанатомические изменения, имеются положительные результаты серологических исследований [7, с. 11].

Результат гематологического исследования определяется как положительный при превышении количества лейкоцитов и абсолютного количества лимфоцитов в 1 мкл крови восприимчивого животного. При рассмотрении результатов анализа нужно учитывать возраст животного. Необходимо учитывать, что некоторые хронические заболевания крупного рогатого скота также могут влиять на изменение показателей крови. Основным минусом является то, что данный метод диагностики не обладает специфичностью, однако является экономически выгодным и не вызывает трудностей при его проведении [1, с. 127].

Метод ПЦР обладает высокой чувствительностью, его специфичность обусловлена тем, что в исследуемом материале выявляется уникальный, характерный только для ВЛКРС фрагмент провируса лейкоза. Его специфичность задана нуклеотидной последовательностью праймеров, что дает возможность исключить возможность получения ложных результатов. Метод ПЦР может использоваться для идентификации инфицированных животных начиная с 15-дневного возраста. Не смотря на положительный опыт

применения ПЦР возможно получение ложноотрицательных результатов, что обусловлено периодами с минимальными уровнями провирусной ДНК [3, с. 92].

На сегодняшний день одними из основных серологических методов лабораторной диагностики являются РИД и ИФА. Сущность РИД заключается в обнаружении в сыворотке крови животных специфических преципитирующих антител к антигенам вируса лейкоза крупного рогатого скота. Специфические антитела появляются в крови через 2-8 недель после заражения животного ВЛКРС и сохраняются в организме пожизненно. Исследование в РИД позволяет выявить зараженных животных уже на начальной стадии развития болезни – инкубационной или предлейкозной. В этот период гематологические изменения крови отсутствуют. Из минусов данного метода можно отметить относительно низкую чувствительность (перекрестная реакция при смешанных инфекциях), невозможность исследования молодняка до 6-месячного возраста, новотельных и глубокостельных коров [5, с. 303]. ИФА основан на иммунохимической реакции взаимодействия антиген-антитело и использовании в качестве индикатора этой реакции маркированных ферментами антител или антигенов. Материалом для проведения данного исследования может служить сыворотка крови, секрет вымени сухостойных коров, молозиво и молоко [4, с. 27].

**Выводы.** Методы прижизненной диагностики имеют огромное значение, как для его мониторинга, так и для проведения противолейкозных мероприятий.

Гематологические исследования позволяют установить повышенное содержание лейкоцитов и лимфоцитов в крови, оценка результатов проводится по «лейкозному ключу» с учетом возраста животного.

ПЦР обладает большой специфичностью и позволяет выявлять инфицированных животных, в том числе среди серонегативных особей и молодняка (до шестимесячного возраста).

Среди серологических методов диагностики ИФА обладает более высокой чувствительностью, в отличие от РИД и позволяет быстро и массово исследовать сыворотки крови. Согласно данным научной литературы, диагностическая ценность РИД составляет около 76%, а ИФА – свыше 83%.

По результатам анализа литературных данных, можно расположить методы диагностики лейкоза в порядке возрастания чувствительности, точности и специфичности в следующем порядке: РИД, ИФА, ПЦР.

#### **Использованные источники:**

1. Александров И.Д. Основа в борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / И.Д. Александров // Ветеринарная патология. - 2012. - №2. - С. 126-128.
2. Байсеитов С.Т. Сравнительная оценка диагностической эффективности РИД, ИФА и РНИФ при лейкозе крупного рогатого скота / С.Т. Байсеитов, Н.Н. Новикова, В.С. Власенко, А.П. Красиков // Вестник Омского ГАУ. 2020. №1(37). С. 97-102.
3. Вангели С.В. Методы диагностики лейкоза крупного рогатого скота / С.В. Вангели // Восточно-европейский научный журнал. - 2016. - №8. - С. 91-94.
4. Иванов О.В. Качество серологической диагностики – гарантия оздоровления стада от лейкоза крупного рогатого скота / О.В. Иванов, О.Ю. Иванова // Farm Animals. - 2014. - №3. - С. 26-29.
5. Кужебаева У.Ж. Определение вируса лейкоза крупного рогатого скота серологическим методом / У.Ж. Кужебаева, С.Г. Канатбаев., А.Т. Кайленова // Сборник научных трудов КНЦЗВ. 2022. №1(11). С. 302-305.
6. Макаров В.В. Лейкоз крупного рогатого скота / В.В. Макаров // Российский ветеринарный журнал. - 2020. - №2(6). - С. 18-26.

7. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 24 марта 2021 г. № 156 "Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов лейкоза крупного рогатого скота"