

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Привалова Д.А., Петров К.Ю., Федоровских Г.Н., аспиранты
Петрова О.Г., доктор ветеринарных наук, профессор
Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия

Аннотация. В данной статье обобщены результаты лабораторных исследований острых респираторных вирусных инфекций у крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях исследуемой территории. Целью исследований было показать аналитические подходы и значение лабораторной диагностики респираторной вирусной инфекции у крупного рогатого скота. По данным исследований 545 проб за период 2017-2020 гг. биоматериала от разновозрастных больных и переболевших респираторными болезнями крупного рогатого скота из сельскохозяйственных предприятий методами полимеразной цепной реакции, реакции непрямой гемагглютинации, реакции торможения гемагглютинации, иммуноферментного анализа выявлено разнообразие комбинаций возбудителей при смешанных респираторных вирусных инфекциях у животных. Изучена этиологическая структура смешанных острых респираторных вирусных инфекций у крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях в 2017-2020 гг. с помощью современных диагностических технологий. В исследуемых сельскохозяйственных предприятиях в 80% случаев у крупного рогатого скота острые респираторные заболевания вызывали возбудители острых респираторных вирусных инфекций, в основном представители двух семейства вирусов, геном которых представлен молекулой РНК (парамиксовирусы, тогавирусы) и семейства вирусов, геном которых представлен молекулой ДНК (герпесвирусы). Ведущее место среди острых инфекций дыхательных путей занимал инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота.

Annotation. This article summarizes the results of laboratory studies of acute respiratory viral infections in cattle in agricultural enterprises of the studied territory. The aim of the research was to show analytical approaches and the importance of laboratory diagnostics of respiratory viral infection in cattle. According to the research data of 545 samples for the period 2017-2020 . biomaterial from patients of different ages and those who have had respiratory diseases of cattle from agricultural enterprises using polymerase chain reaction, indirect hemagglutination reaction, hemagglutination inhibition reaction, enzyme immunoassay revealed a variety of combinations of pathogens in mixed respiratory viral infections in animals. The etiological structure of mixed acute respiratory viral infections in cattle in agricultural enterprises in 2017-2020 was studied using modern diagnostic technologies. In the studied agricultural enterprises, in 80% of cases in cattle,

acute respiratory diseases were caused by pathogens of acute respiratory viral infections, mainly representatives of two families of viruses whose genome is represented by an RNA molecule (paramyxoviruses, togaviruses) and a family of viruses whose genome is represented by a DNA molecule (herpesviruses). The leading place among acute respiratory tract infections was occupied by infectious rhinotracheitis of cattle.

Ключевые слова: острые респираторные вирусные инфекции, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп типа 3, респираторно-синцитиальная инфекция, лабораторная диагностика, крупный рогатый скот.

Keywords: acute respiratory viral infections, infectious rhinotracheitis, viral diarrhea, type 3 parainfluenza, respiratory syncytial infection, laboratory diagnostics, cattle.

Введение.

В настоящее время в ветеринарной лабораторной практике для выявления возбудителей используют методы молекулярно-генетической диагностики, а именно полимеразной цепной реакции (ПЦР). Метод обладает высокой чувствительностью и относительной быстротой. Иммуноферментный (обнаружение антител) и другие серологические методы применяются только для ретроспективной диагностики и определения напряженности иммунитета [1,7,11]. Своевременная диагностика необходима для выбора тактики профилактики, эпизоотологического надзора за инфекцией [6, 8, 10]. Используют реакции торможения гемагглютинации (РТГА), реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) иммуноферментного анализа (ИФА). Исследуют парные сыворотки крови, взятые у больных в острый период болезни и в период реконвалесценции с интервалом 14 дней. Диагностическим критерием считается нарастание титра антител в 4 раза и более (в РТГА, РНГА). При клинической диагностике возможны свои сложности, во-первых ввиду сходства с моно - респираторными заболеваниями. Во-вторых, клинические формы инфекционного процесса у животных разных возрастных групп имеет свои особенности, например, у молодняка – это острые формы, у взрослых – латентные и персистентные формы. В сельскохозяйственных предприятиях исследуемых территорий в ветеринарной практике не всегда проводится лабораторная верификация при большинстве респираторных вирусных инфекций. С целью создания системы специфической профилактики острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота лабораторная диагностика является наиболее актуальной.

Цель и методика исследований. Целью исследований было показать значение диагностики смешанной респираторной вирусной инфекции у крупного рогатого скота. Исследования биологического материала проводили методами ПЦР, РНГА, РТГА, ИФА в областных лабораториях. Объектом исследования был крупный рогатый скот при

промышленных технологиях содержания, биологический материал.

Анализу были подвергнуты результаты молекулярно-генетических, серологических, исследований. Для обработки полученных данных использовали программу «Microsoft Excel», входящую в пакет программ «Microsoft Office 7.0».

Результаты исследования

Острые респираторные вирусные инфекции представляют серьезную экономическую проблему в животноводстве [1, 3, 5]. В сельскохозяйственных предприятиях широко применяются и внедряются специфические меры профилактики острых респираторных заболеваний, но по данным Россельхознадзора в обследуемых территориях заболеваемость растет [2, 4, 9]. Острые респираторные заболевания (ОРЗ) занимают высокую позицию в структуре инфекционной патологии болезней легких крупного рогатого скота. Отмечается высокая заболеваемость у молодняка крупного рогатого скота в пределах 80% и летальность 35%. Причиной ОРВИ у крупного рогатого скота в исследуемых сельскохозяйственных предприятиях явились вирусы: парамиксовирусы, тогавирусы и герпесвирусы. У телят наиболее тяжело протекал парагрипп типа 3, вирусная диарея, инфекционный ринотрахеит. При установлении лабораторными методами выявлялось несколько возбудителей острых респираторных заболеваний.

По данным исследований 545 проб биоматериала за период 2017-2020 гг. от крупного рогатого скота из сельскохозяйственных предприятий выявлено несколько комбинаций смешанных респираторных вирусных инфекций. Установлено 4 комбинации смешанных респираторных вирусных инфекций, причем в них одномоментное сочетание было из 3 возбудителей. Отмечено, что в сезонный подъем заболеваемости ОРВИ в 2017-2020 гг. доминировали ассоциации инфекционного ринотрахеита (ИРТ) в 84,2% случаях, причем наиболее часто (56,5%) встречали сочетание ИРТ – и парагриппа типа -3 (рисунок 1).

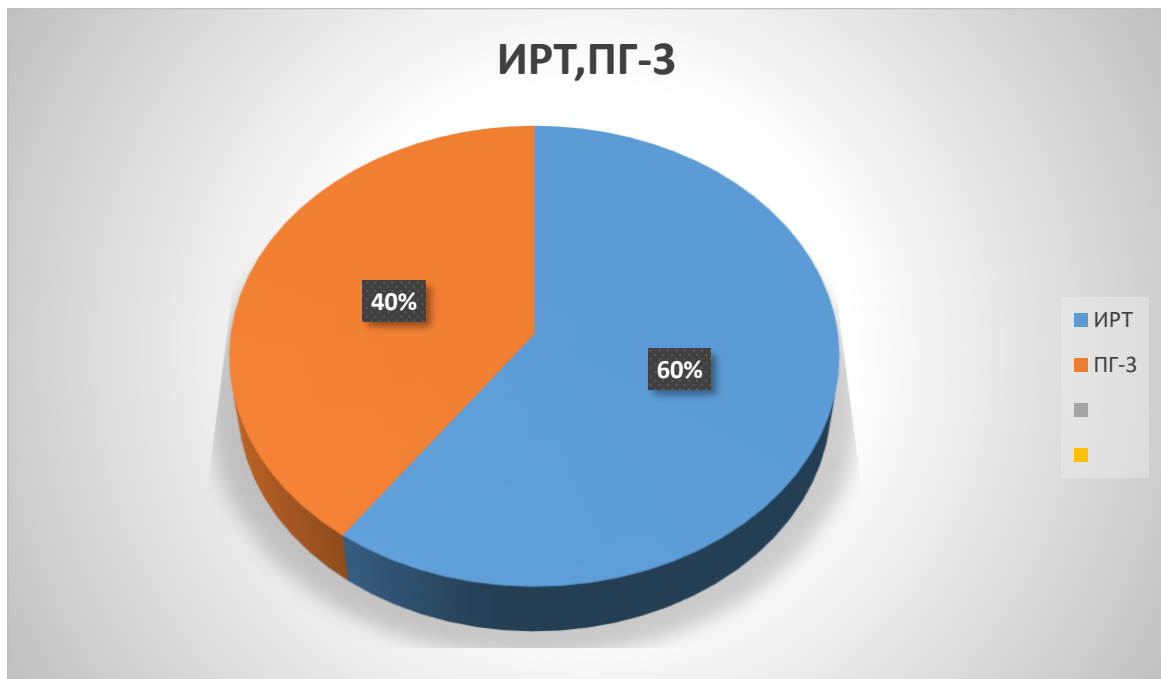


Рисунок 1-Ассоциации инфекционного ринотрахеита и парагриппа типа-3

Частота встречаемости возбудителей микст-инфекций в разных возрастных группах крупного рогатого скота варьировала. Наиболее часто смешанные вирусные инфекции инфекционного ринотрахеита и парагриппа типа 3 фиксировали у телят в возрасте 1-3 месяцев в 49,1% случаев, в возрасте 3-6 месяцев инфекционный ринотрахеит, респираторно-синцитиальную инфекцию в 34,2%, у животных старше 6 месяцев инфекционный ринотрахеит, вирусную диарею, респираторно-синцитиальную инфекцию в 17,2% и у крупного рогатого скота до 1 года инфекционный ринотрахеит, вирусную диарею в 19,4% случаях (рисунок 2).

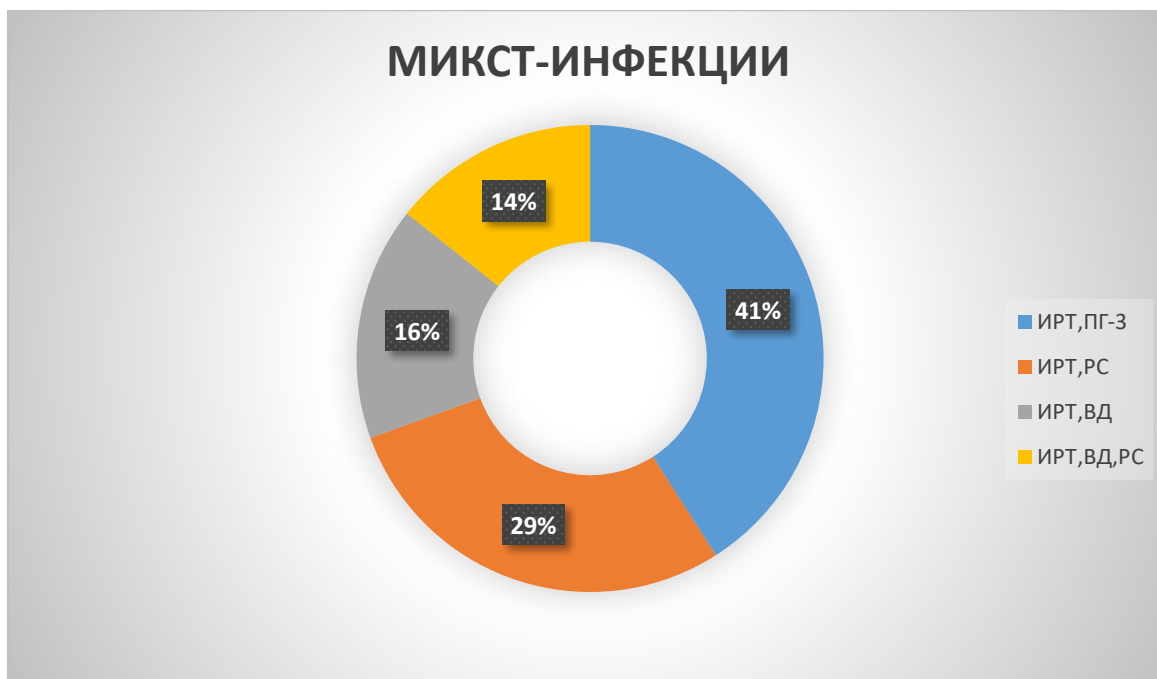


Рисунок 2-Частота встречаемости микст-инфекций при ОРВИ крупного рогатого скота

ВЫВОДЫ

Использование современных лабораторных методов исследования расширяет диагностические возможности и позволяет более надежно проводить этиологическую расшифровку острых респираторных вирусных инфекций смешанной этиологии. Доказана значимость лабораторной диагностики ОРВИ КРС для совершенствования эпизоотологического надзора за респираторными инфекциями.

Библиографический список

1. Алексеев А.Д.,Петрова О.Г.,Дроздова Л.И.Респираторно-синцитиальная инфекция крупного рогатого скота и ее значение в эпизоотологии острых респираторных заболеваний. Вестник ОмГАУ. 2015. № 4. С. 39–44.
2. Донник И.М.,Петрова О.Г.,Марковская С.А. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производстваАграрный вестник Урала. 2013. № 10. 25–27 с.
- 3.Одегов Е.С.,Петрова О.Г.Герпетическая инфекция крупного рогатого скота. Современные проблемы в патогенезе острых респираторных вирусных инфекциях крупного рогатого скота.Аграрный вестник Урала, № 5(147).2016. с.31-37
4. Петрова О.Г.,Барашкин М.И., Мильштений И.М., Алексеев А.Д., Искандарова Н.И. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота. Современные методы диагностики и профилактики.Монография.-Екатеринбург.2018.с.56-76

5. Порываева А.П., Шилова Е.Н., Нурмиева В.Н., Устьянцев И.В. Напряженность поствакцинального иммунитета к возбудителям острых респираторных вирусных инфекций у телят. Аграрная наука Евро-Северо-Востока.- 2017, №6(61) с.41-45
6. Порываева А.П., Шкуратова И.А., Соколова О.В. Значение колострального иммунитета при защите и оздоровлении крупного рогатого скота от острых респираторных вирусных инфекций. БИО. 2018. № 10 (217). с. 10-13.
7. Ряпосова, М.В., Шилова Е.Н., Донник И.М. Клиническое проявление инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в племенных организациях Уральского региона. Аграрный вестник Урала. 2011. №6 (85). с.24-25.
8. Шилова Е.Н., Вирусная диарея – болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота в Уральском регионе /Е.Н.Шилова, М.В.Ряпосова, И.А.Шкуратова, И.В.Вялых// Ветеринария. 2014. № 11. с. 15-17.
9. Шкуратова И.А., Порываева А.П., Шилова Е.Н., Ряпосова М.В.. Комплексная программа биологической защиты и оздоровления сельскохозяйственных организаций от вирусной диареи крупного рогатого скота. Екатеринбург, Уральское издательство//2019 г.с.44
10. Loretts O.G. The indication of a feed additive in the treatment and prevention of cattle diseases/O.G. Loretts, O.G.Petrova, M.I.Barashkin// Research journal of pharmaceutical, biological and chemical science, 2019, № 10(1), p.697
11. Petrova O.G. Indication of immune system in cows during acute respiratory disease and infectious of distal part of limbs living under condition of industrial technologies/ O.G.Petrova, N.V.Sadovnicov, V.V.Pronin, A.R.Tairova, N.D.Ovcharenko // International Journal of Advanced Biotechnology and Research, Vol-9, issue-1 -2018