

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА**

УДК 619:616.98:578.826.2:636.4 (476)

**ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВИРУСОВ – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ ТЕЛЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****П. А. КРАСОЧКО, М. А. ПОНАСЬКОВ, П. П. КРАСОЧКО***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, 210026**(Поступила в редакцию 06.01.2023)*

*Животноводство в Республике Беларусь является ведущей отраслью сельского хозяйства. Сдерживающим фактором дальнейшего развития животноводства являются заболевания органов дыхания и пищеварения вирусной этиологии («вирусные пневмоэнтериты»), которые наносят значительный экономический ущерб в животноводстве, складывающийся из потерь живой массы животных, удлинения срока откорма, яловости взрослых животных, аборт, снижения продуктивности, рождения нежизнеспособных телят, лечения больных животных. Целью исследований являлось изучение этиологической структуры вирусов - возбудителей пневмоэнтеритов телят в хозяйствах Республики Беларусь. Исследования проводились в отраслевой лаборатории ветеринарной биотехнологии и заразных болезней животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» методом иммуноферментного анализа (ИФА). Было исследовано 360 проб сыворотки крови от телят с признаками вирусных желудочно-кишечных и респираторных болезней из животноводческих хозяйств Республики Беларусь. Установлено, что от 60,9 % до 83,6 % исследованных проб сывороток крови диагностированы антитела к вирусу ИРТ, от 44,5 % до 86,1 % – вирусной диареи, от 69,5 % до 75 % – парагриппа-3, от 72,1 % до 91,6 % – ротавирусной инфекции, от 63,2 % до 82,7 % – коронавирусной инфекции, от 47,1 % до 73,3 % респираторно-синцитиальной инфекции. При изучении этиологической структуры возбудителей вирусных пневмоэнтеритов телят показывает, что у телят инфекционный ринотрахеит регистрировался от 15,5 % до 24,0 % обследованных животных, вирусная диарея – от 17,6 % до 25,2 %, парагрипп-3 – от 13,4 % до 17,0 %, ротавирусная инфекция – от 10,5 % до 16,7 %, коронавирусная инфекция – 14,1 % до 16,7 %, респираторно-синцитиальная инфекция – от 10,9 % до 16,7 % обследуемых телят.*

**Ключевые слова:** *эпизоотическая ситуация, вирусные пневмоэнтериты, ИФА, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп-3, ротавирусная инфекция, коронавирусная инфекция, респираторно-синцитиальная инфекция, мониторинг.*

*Animal husbandry in the Republic of Belarus is the leading branch of agriculture. A deterrent to the further development of animal husbandry are diseases of the respiratory and digestive organs of viral etiology ("viral pneumoenteritis"), which cause significant economic damage in animal husbandry, consisting of loss of live weight of animals, lengthening of the fattening period, lethargy of adult animals, abortions, reduced productivity, birth of unviable calves, treatment of sick animals. The aim of the research was to study the etiological structure of viruses that cause pneumoenteritis in calves in the farms of the Republic of Belarus. The studies were carried out in the branch laboratory of veterinary biotechnology and infectious animal diseases of the EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine" by enzyme immunoassay (ELISA). 360 blood serum samples from calves with signs of viral gastrointestinal and respiratory diseases from livestock farms of the Republic of Belarus were studied. It was established that from 60.9 % to 83.6 % of the studied blood serum samples were diagnosed with antibodies to the RTI virus, from 44.5 % to 86.1 % – viral diarrhea, from 69.5 % to 75 % – parainfluenza-3, from 72.1 % to 91.6 % – rotavirus infection, from 63.2 % to 82.7 % - coronavirus infection, from 47.1% to 73.3% - respiratory syncytial infection. When studying the etiological structure of pathogens of viral pneumoenteritis in calves, it shows that infectious rhinotracheitis in calves was recorded from 15.5 % to 24.0 % of the examined animals, viral diarrhea - from 17.6 % to 25.2 %, pararipple-3 – from 13.4 % to 17.0 %, rotavirus infection – from 10.5 % to 16.7 %, coronavirus infection – 14.1 % to 16.7 %, respiratory syncytial infection – from 10.9 % to 16.7 % examined calves.*

**Key words:** *epizootic situation, viral pneumoenteritis, ELISA, infectious rhinotracheitis, viral diarrhea, parainfluenza-3, rotavirus infection, coronavirus infection, respiratory syncytial infection, monitoring.*

**Введение**

В Республике Беларусь принята Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг., целью которой является повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, наращивание экспортного потенциала, развитие экологически безопасного сельского хозяйства, ориентированного на укрепление продовольственной безопасности страны, обеспечение полноценного питания и здорового образа жизни населения при сохранении плодородия почв.

Данная программа предусматривает увеличение к 2025 году объемов производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий на 13,8 процента к уровню 2020 года, достижению объемов производства на уровне не менее 9200 тыс. тонн, объемов производства крупного рогатого скота – 713 тыс. тонн [6].

Однако сдерживающим фактором дальнейшего развития животноводства являются заболевания органов дыхания и пищеварения вирусной этиологии (так называемые «вирусные пневмоэнтериты»). Под влиянием ухудшающейся экологической обстановки, широкого применения антибактериальных и противовирусных препаратов и ряда других факторов изменяется этиологическая структура возбудителей. Многие инфекции протекают в атипичной, abortивной, но чаще всего в ассоциативной форме. В результате происходит изменение эпизоотологического процесса, его цикличности и длительности клинического течения. А высокая концентрация животных одной половозрастной группы на ограниченных площадях, что приводит к возникновению и быстрому распространению массовых заболеваний [3, 4, 7, 11, 13].

Зачастую причиной массовых болезней респираторного и желудочно-кишечного трактов являются вирусы инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синтициальной, рота-, коронавирусная инфекции крупного рогатого скота.

Данные возбудители могут протекать в ассоциации в виде «вирусных пневмоэнтеритов». Данная группа болезней, вызываемых различными вирусами, при частым наслоении бактерий, микоплазмам и хламидий, и характеризующихся поражением респираторного и желудочно-кишечного трактов [2, 9, 10, 12].

Проводимые плановые ветеринарно-санитарные профилактические и терапевтические мероприятия не всегда приносят желаемый эффект. Это объясняется во многом тем, что вирусные пневмоэнтериты имеют ряд особенностей по клиническому проявлению, передачи возбудителя, состоянию иммунной системы животных, значению специфической и неспецифической профилактики.

Так при остром течении в большинстве случаев заболеваемость животных очень высокая, особенно среди молодняка. Болезни распространяются очень быстро, в течение 10 дней может охватить 100 % поголовья, смертность при этом достигает 50 %. Одной из особенностей течения инфекций является их смешанная форма. Инфекционный процесс усугубляется тем, что вирусы в комбинации друг с другом, вызывают смешанные вирусные инфекции, которые могут осложняться бактериальными болезнями. Смешанные инфекции приводят к более тяжелым последствиям, чаще с летальным исходом. Одной из особенностей этих вирусов является способность к персистенции. В большинстве случаев у взрослых животных инфекции протекают латентно, т. е. без проявления клинической картины. Переболевшие взрослые животные и новорожденные телята длительное время остаются вирусносителями. Это создает большие трудности в борьбе с заболеваниями, а отсутствие диагностики латентной формы приводит к неконтролируемому распространению болезни [1, 8].

Вирусные пневмоэнтериты наносят значительный экономический ущерб в животноводстве, который складывается из потерь живой массы животных, удлинения срока откорма, аборт, яловости взрослых животных, снижения продуктивности, рождения нежизнеспособных телят, лечения больных животных.

Целью исследований являлся изучение этиологической структуры вирусов – возбудителей пневмоэнтеритов телят в хозяйствах Республики Беларусь за период с 2020 г. по 2022 гг.

#### **Основная часть**

Исследования проводились в отраслевой лаборатории ветеринарной биотехнологии и заразных болезней животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» методом иммуноферментного анализа (ИФА). Было проанализировано 360 проб сыворотки крови от телят с признаками вирусных желудочно-кишечных и респираторных болезней из животноводческих хозяйств Республики Беларусь. Указанные материалы для исследования поступали в лабораторию с 2020 по 2022 гг.

Отбор проб осуществляли согласно «Методическим указаниям по отбору биологического материала для лабораторных исследований». Выявление антител к возбудителям вирусных пневмоэнтеритов проводили согласно «Инструкции по применению набора для выявления антител к вирусу инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота методом ИФА IDEXX Trachitest Serum Screening (IDEXX, США)»; «Инструкции по применению набора для выявления антител к вирусу вирусной диареи крупного рогатого скота методом ИФА IDEXX BVDV Total Ab (IDEXX, США)»; «Инструкции по применению набора для выявления антител к вирусу парагриппа-3 крупного рогатого скота методом ИФА Monoscreen AbELISA BPI3 (Bio-X, Бельгия)»; «Инструкции по применению набора для выявления антител к ротавирусу крупного рогатого скота методом ИФА Monoscreen AbELISA Bovine rotavirus (Bio-X, Бельгия)»; «Инструкции по применению набора для выявления антител к коронавирусу крупного рогатого скота методом ИФА Monoscreen AbELISA Bovine coronavirus (Bio-X, Бельгия)»; «Инструкции по применению набора для выявления антител к респираторно-синтициальному вирусу крупного рогатого скота методом ИФА INgezim BRSV Compac (Ingenasa, Испания)». Исследования проводились при температуре от 18 до 24 °С, относительной влажности от 45 до 60 % [5].

Результаты исследования проб сыворотки крови на наличие антигенов к возбудителям вирусных пневмоэнтеритов представлены в таблице.

Результаты серологических исследований крови телят на наличие антител к вирусам инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппу-3, рота- и коронавирусной, респираторно-синцитиальной инфекции с 2020 по 2022 гг.

Год	Инфекционный ринотрахеит			Вирусная диарея			Парагрипп-3			Ротавирусная инфекция			Коронавирусная инфекция			Респираторно-синцитиальная инфекция		
	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%	Кол-во проб	Кол-во полож. проб	%
2020	85	61	71,7	79	61	77,2	60	45	75	75	59	78,7	75	62	82,7	75	55	73,3
2021	64	39	60,9	74	33	44,5	70	49	70	68	49	72,1	68	43	63,2	68	32	47,1
2022	165	138	83,6	173	149	86,1	105	73	69,5	72	66	91,6	97	65	67	75	55	73,3
Итого	314	238	75,8	302	243	80,5	235	167	71,0	209	174	83,2	240	170	70,8	218	142	65,2

Из данных, приведенных в таблице, следует, что наиболее часто в пробах сыворотки крови от больных животных диагностировался антиген возбудителя ротавирусной инфекции. Он регистрировался от 72,1 % до 91,6 % случаев. Второе место по частоте диагностики получила вирусная диарея, которая регистрировалась от 44,5 % до 86,1 %. Третье место занял возбудитель инфекционного ринотрахеита, который диагностировался от 60,9 % до 83,6 %. Наименьшую частоту регистрации получили возбудители парагриппа-3, корона- и респираторно-синцитиальной инфекции, которые выявляли от 69,5 % до 75 %, от 63,2 % до 82,7 % и от 47,1 % до 73,3 % случаев.

На рисунке представлена этиологическая структура возбудителей вирусных пневмоэнтеритов за период с 2020 по 2022 гг.

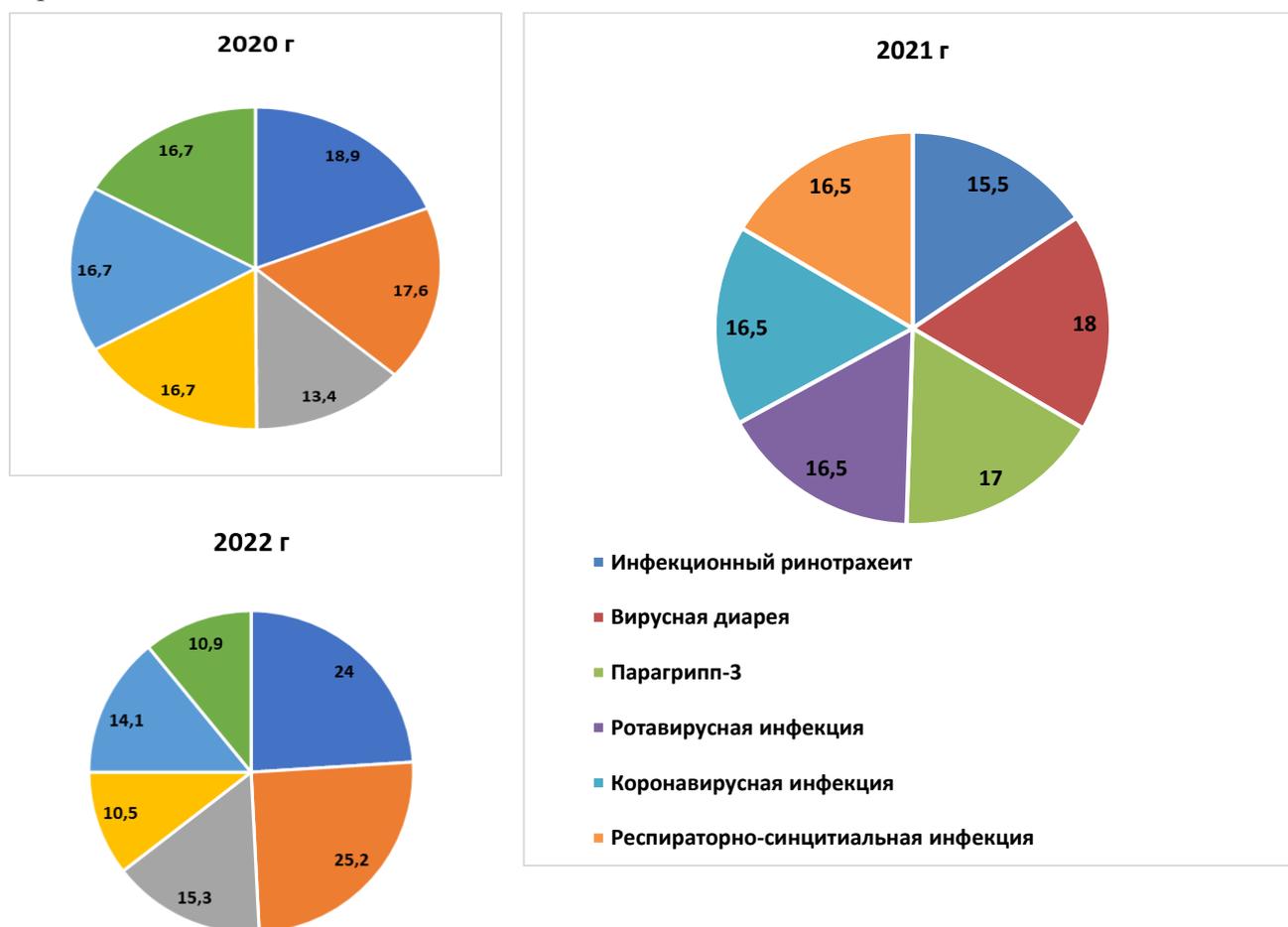


Рис. Этиологическая структура возбудителей вирусных пневмоэнтеритов за период с 2020 по 2022 гг.

Анализ изучения этиологической структуры возбудителей вирусных пневмоэнтеритов телят показывает, что у телят инфекционный ринотрахеит регистрировался от 15,5 % до 24,0 % обследованных животных, вирусная диарея – от 17,6 % до 25,2 %, парарипп-3 – от 13,4 % до 17,0 %, ротавирусная инфекция – от 10,5 % до 16,7 %, коронавирусная инфекция – 14,1 % до 16,7 %, респираторно-синцитиальная инфекция – от 10,9 % до 16,7 % обследуемых телят.

### **Заключение**

В результате серологических исследований установлено, что от 60,9 % до 83,6 % исследованных проб сывороток крови диагностированы антитела к вирусу инфекционного ринотрахеита, от 44,5 % до 86,1 % – вирусной диареи, от 69,5 % до 75 % – парагриппа-3, от 72,1 % до 91,6 % – ротавирусной инфекции, от 63,2 % до 82,7 % – коронавирусной инфекции, от 47,1 % до 73,3 % респираторно-синцитиальной инфекции.

### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессабаров [и др.]; под ред. А. А. Сидорчука. – М.: Колос, 2007. – 671 с.
2. Кольберг, Н. А. Анализ эпизоотической ситуации при респираторных заболеваниях крупного рогатого скота инфекционной этиологии в предприятиях Уральского региона / Н. А. Кольберг, О. Г. Петрова, С. А. Марковская // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. – 2013. – № 6 (37). – С. 46–51.
3. Красочко, П. А. Анализ эпизоотической ситуации в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь по инфекционным пневмоэнтеритам телят / П. А. Красочко, М. А. Понаськов // *Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка*: [Электронный ресурс] материалы Международной науч-но-практической конференции, Витебск, 3–5 ноября 2021 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – С. 61–65.
4. Красочко, П. А. Серологический мониторинг вирусных пневмоэнтеритов крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Беларусь / П. А. Красочко, М. А. Понаськов, П. П. Красочко // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал*. – Витебск, 2022. – Т. 58, вып. 1. – С. 26–30.
5. Методические указания по отбору биологического материала для лабораторных исследований / С. В. Петровский [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2017. – 48 с.
6. О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года: постановление: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 дек. 2017 г., No 962 // *Бизнес-Инфо: Беларусь / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь*. – Минск, 2021.
7. Пархоменко, Ю. С. Эпизоотическая ситуация в скотоводческих хозяйствах центрального черноземья по ротавирусной и коронавирусной инфекциям / Ю. С. Пархоменко, И. С. Перепелкина, Е. В. Семенова // *Биотехнология в растениеводстве, животноводстве и сельскохозяйственной микробиологии: сборник тезисов докладов 19-ой Всероссийской конференции молодых учёных, посвященной памяти академика РАСХН Георгия Сергеевича Муромцева. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии»*. – 2019. – С. 141–142.
8. Подбор инактивантов и адъювантов при конструировании поливалентной вакцины против вирусных пневмоэнтеритов телят. Антибактериальная активность комплексного соединения на основе серебра и йода / Красочко П. А. [и др.] // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал*. – Витебск, 2022. – Т. 58, вып. 1. – С. 21–26.
9. Понаськов, М. А. Оптимальная иммунизирующая доза вирус-вакцины против вирусных пневмоэнтеритов «Большевак» / М. А. Понаськов // *Вестник АГАУ*. – 2022. – №7 (213). – С. 56–61.
10. Симанова, И. Н. Анализ заболеваемости молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Вологодской области / И. Н. Симанова // *Ветеринарный врач*. – 2015. – №1. – С. 19–24.
11. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням телят первых дней жизни в Республике Беларусь / В. В. Максимович [и др.] // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов: в 2 ч.* / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2019 – Вып. 22, ч. 2 – С. 195–201.
12. Эпизоотическая ситуация по респираторным болезням телят в хозяйстве и их профилактика / Ш. А. Гунашев [и др.] // *Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. материалы IX Международной научно-практической конференции*. – 2019. – С. 198–200.
13. Эпизоотическая ситуация по смешанным желудочно-кишечным болезням среди телят в хозяйствах Вологодской области / И. Н. Симанова [и др.] // *Современные научные исследования: теория и практика: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А. И. Вострцова*. – 2018. – С. 105–111.