

ОТРАБОТКА ДОЗИРОВКИ ОПЫТНОГО ИММУНОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «АНТИПЕСТИВИР» НА ТЕЛЯТАХ

Красочко П.А., д-р вет. наук, д-р биол. наук, проф.,

Красочко И.А., д-р вет. наук, проф.,

Корочкин Р.Б., канд. вет. наук, доцент,

Черноков А.И., магистр вет. наук, аспирант

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,

Витебск, Республика Беларусь

e-mail: krasochko@gmail.com

Аннотация. Особую актуальность представляет персистентные формы вируса диареи, которые устанавливают долговременную, чаще пожизненную инфекцию. Белорусскими учеными разрабатывается иммунотерапевтический препарат «Антипестивир» с предполагаемой лечебной эффективностью против персистирующих форм вируса диареи. В статье представлены результаты изучения лечебно-профилактической эффективности данного препарата, а также определена его оптимальная доза для телят.

Ключевые слова: вирус диареи крупного рогатого скота, Антипестивир, персистенция, телята, эффективность

Введение. Вирусная диарея КРС – остро протекающая контагиозная болезнь преимущественно телят, характеризующаяся лихорадкой, поражением пищеварительного тракта, профузной диареей с примесью крови, конъюнктивитом, а у стельных коров – абортами. Возбудителем болезни является пестивирус BVDV (*Bovine viral diarrhea virus*), относящийся к роду *Pestivirus* из семейства *Flaviviridae*. Инфекция широко распространена по миру, включая Республику Беларусь [1].

Вирус диареи способен устанавливать с организмом крупного рогатого скота две модели развития инфекции: транзиторная и персистентная. Первая модель развивается на фоне постнатальной инфекции организма в любом возрасте, чаще в ранний период. Обычно такая инфекция заканчивается для животного благополучно с формированием иммунитета и относительной устойчивостью к последующим реинфекциям.

Однако большую актуальность представляет персистентная инфекция вирусом BVDV, которая развивается в результате инфицирования в ранний эмбриональный период до активного органогенеза плода (чаще всего в первом триместре стельности). После рождения такого теленка персистентная пестивирусная инфекция сопровождается постоянным присутствием в организме животного полноценного вирусного агента с его малоактивной репликацией на фоне состояния иммунологической толерантности [2]. Такие телята называются персистентно-инфицированными (ПИ-животные).

На базе научно-исследовательской лаборатории кафедры микробиологии БГУ был разработан рекомбинантный штамм *E.coli* DL21-Cold (DE3) pDABD-2, в геном которого включен генетический материал вируса диареи. На основании этого штамма кишечной палочки разработан иммунотерапевтический ветеринарный препарат «Антипестивир», который, предположительно, должен проявлять высокую специфическую активность, в особенности против персистирующих форм пестивируса. В его состав также включен рекомбинантный альфа- и гамма- бычий интерферон и набор витаминов.

Цель исследования – определение оптимальной лечебно-профилактической дозы иммунотерапевтического препарата «Антипестивир» на целевых животных и оценка его эффективности.

Материалы и методы исследования. Исследования на телятах проводили на базе АПК «Яновичи» ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» Витебского района Витебской области. Для проведения исследований в хозяйстве были сформированы 4 группы животных (включая 3 опытные и 1 контрольную) по 6 голов в группе.

Для определения оптимальной лечебно-профилактической дозы препарата «Антипестивир» исследования проводили на новорожденных телятах возрастом 1–5 дней по следующим схемам. Новорожденным телятам опытной группы 1 вводили внутримышечно 5,0 мл иммунотерапевтического препарата «Антипестивир», состоящего из рекомбинантного белка рDABD-2 в концентрации 2,5 мкг/мл, смеси рекомбинантных альфа- и гамма-интерферона с противовирусной активностью не менее $1,0 \times 10^4$ МЕ/мл, а также витаминов Е и С. Новорожденным телятам опытной группы 2 вводили внутримышечно такой же объем иммунотерапевтического препарата «Антипестивир», состоящего из рекомбинантного белка рDABD-2 в концентрации 5,0 мкг/мл. Телятам опытной группы 3 вводили внутримышечно препарат «Антипестивир», включающий рекомбинантный белок рDABD-2 в концентрации 7,5 мкг/мл. Телятам группы 4 (контроль) вводили внутримышечно 5,0 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида. Препарат вводили внутримышечно на 1, 3 и 5-й дни после рождения.

Установку оптимальной лечебно-профилактической дозы препарата проводили путем оценки эффективности принятых в хозяйствах лечебно-профилактических мер при патологии у телят (пневмоэнтериты). Параметрами оценки эффективности служили: количество больных (включая павших) голов, а также длительность заболевания (в днях), определяемого по результатам клинического исследования.

Результаты исследования. При проведении исследований были получены следующие результаты. В табл. 1–3 приведены результаты клинического статуса животных опытных групп при включении в схему их лечения препарата «Антипестивир» с различными концентрациями рекомбинантного белка рDABD-2 (2,5; 5,0 и 7,5 мкг/мл). В табл. 4 приведена сохранность телят на фоне принятой схемы лечения пневмоэнтеритов, но без включения в ее состав препарата «Антипестивир».

Анализ полученных результатов позволил доказать положительное воздействие препарата «Антипестивир» на телят с пневмоэнтеритами, поскольку эффективность лечебно-профилактических мероприятий, определяемая по соотношению количества дней, приходившихся на дни болезни и клинической нормы у животных, повышается путем включения в их структуру препарата «Антипестивир».

В частности, в случае применения иммунотерапевтического препарата «Антипестивир» с концентрацией белка 5,0–7,5 мкг/мл эффективность лечебно-профилактических мероприятий достигала одинаковой величины – 63,3%, в то время как у контрольных телят аналогичный показатель составлял 23,3%. При использовании иммунотерапевтического препарата «Антипестивир» с концентрацией белка 2,5 мкг/мл лечебно-профилактическая эффективность достигала чуть меньшего значения (36,7%), но все равно находилась выше такового при стандартной схеме лечения телят с пневмоэнтеритами (23,3%). Дополнительно следует отметить, что случаев падежа во всех группах животных не отмечено.

Таблица 1

**Клинический статус телят после обработки иммунотерапевтическим препаратом «Антипестивир»
(концентрация белка 2,5 мкг/мл)**

День опыта	Дата начала обработки, номер животного					
	23.08.2025	25.08.2025	25.08.2025	25.08.2025	25.08.2025	27.08.2025
	№ 165494	№ 165634	№ 384251	№ 384233	№ 384181	№ 390331
1-й (1-е введение препарата)	понос	понос	норма	норма	норма	норма
2-й	понос	понос	понос	понос, отказ от выпойки	норма	понос
3-й (2-е введение препарата)	понос	норма	норма	понос	понос	понос
4-й	понос, отказ от выпойки	норма	понос	норма	норма	понос
5-й (3-е введение препарата)	понос, отказ от выпойки	понос	понос	норма	норма	понос
6-й	понос	понос	понос	отказ от выпойки	норма	норма
7-й	понос	понос	понос	понос	норма	норма
8-й	понос	норма	понос	понос	норма	понос
9-й	понос	норма	понос	понос	понос	понос с кровью
10-й	норма	норма	норма	понос	понос	понос
Норма/болезнь	1/9	5/5	3/7	3/7	7/3	3/7
Количество дней (процент)	зд. 22 (36,7%)			бол. 38 (63,3%)		

Примечание. В табл. 1–4: зд. – здоровый; бол. – больной.

Таблица 2

**Клинический статус телят после обработки иммунотерапевтическим препаратом «Антипестивир»
(концентрация белка 5,0 мкг/мл)**

День опыта	Дата начала обработки, номер животного					
	21.08.2025	21.08.2025	21.08.2025	30.08.2025	30.08.2025	02.09.2025
	№ 381139	№ 380981	№ 384206	№ 179383641	№ 179383571	№ 179383623
1-й (1-е введение препарата)	понос	норма	норма	понос	понос	понос
2-й	норма	норма	норма	понос	понос	понос
3-й (2-е введение препарата)	норма	норма	норма	норма	понос	понос
4-й	норма	норма	норма	норма	понос	норма
5-й (3-е введение препарата)	норма	норма	норма	норма	понос	норма
6-й	понос, отказ от выпойки	норма	норма	норма	понос	норма
7-й	понос	понос, отказ от выпойки	норма	норма	норма	норма
8-й	понос, отказ от выпойки	понос	норма	норма	норма	норма
9-й	понос	понос	понос	норма	норма	норма
10-й	понос с кровью	понос	норма	норма	норма	норма
Норма/болезнь	4/6	6/4	9/1	8/2	4/6	7/3
Количество дней (процент)	зд. 38 (63,3%)			бол. 22 (36,7%)		

Таблица 3

**Клинический статус телят после обработки иммунотерапевтическим препаратом «Антипестивир»
 (концентрация белка 7,5 мкг/мл)**

День опыта	Дата начала обработки, номер животного					
	27.08.2025	27.08.2025	29.08.2025	29.08.2025	29.08.2025	29.08.2025
	№ 390313	№ 380839	№ 390359	№ 390456	№ 383669	№ 383173
1-й (1-е введение препарата)	норма	норма	понос	норма	норма	норма
2-й	норма	норма	норма	норма	норма	понос
3-й (2-е введение препарата)	норма	понос		норма	норма	понос
4-й	норма	понос	норма	норма	норма	понос
5-й (3-е введение препарата)	норма	понос	понос	норма	понос	понос
6-й	норма	норма	норма	понос	понос	понос
7-й	норма	норма	понос	понос	понос	норма
8-й	норма	норма	понос	понос	понос	норма
9-й	понос	норма	понос	норма	норма	норма
10-й	норма	норма	норма	норма	норма	норма
Норма/болезнь	9/1	7/3	4/6	7/3	6/4	5/5
Количество дней (процент)			зд. 38 (63,3%)		бол. 22 (36,7%)	

Таблица 4

Клинический статус контрольной группы телят после обработки изотоническим раствором

День опыта	Дата начала обработки, номер животного					
	27.08.2025	27.08.2025	29.08.2025	29.08.2025	29.08.2025	29.08.2025
	№ 390313	№ 380839	№ 390359	№ 390456	№ 383669	№ 383173
1-й (1-е введение препарата)	понос	норма	норма	понос	норма	норма
2-й	понос	понос	норма	понос	понос	понос
3-й (2-е введение препарата)	понос	понос	понос	понос	понос	понос
4-й	понос	понос	понос	понос	понос	понос
5-й (3-е введение препарата)	понос	понос	понос	понос	понос	норма
6-й	норма	понос	понос	понос	понос	понос
7-й	норма	понос	понос	понос	понос	понос
8-й	норма	норма	понос	понос	понос	понос
9-й	понос	норма	понос	понос	понос	понос
10-й	норма	норма	норма	понос	понос	понос
Норма/болезнь	4/6	4/6	3/7	0/10	1/9	2/8
Количество дней (процент)			зд. 14 (23,3%)		бол. 46 (76,7%)	

Заключение. Проведенные исследования на телятах позволили заключить, что применение препарата «Антипестивир» на телятах при трехкратном введении препарата на 1, 3 и 5-й дни опыта имеет очевидный положительный терапевтический эффект, а оптимальной дозой препарата «Антипестивир» можно считать концентрацию белка в препарате 5,0 мкг/мл, поскольку ее увеличение не приводит к повышению лечебно-профилактического эффекта.

По итогам проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Ветеринарный иммунотерапевтический препарат «Антипестивир» обладает выраженным лечебно-профилактическим действием при применении в отношении новорожденных телят с пневмоэнтеритами.
2. Оптимальной концентрацией рекомбинантного белка рDABD-2 в препарате «Антипестивир» можно считать 5,0 мкг/мл.
3. Считаем возможным добиться еще большего повышения эффективности препарата «Антипестивир» на телятах с пневмоэнтеритами путем увеличения кратности его введения.

Список литературы

1. Дубаневич О.В., Тяпша Ю.А. Выявление и генетическое типирование (по региону 5-UTR) вирусов диареи КРС, циркулирующих на территории Республики Беларусь // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – 2021. - № 2. – С. 7–11.
2. Baker J.C. The clinical manifestations of bovine viral diarrhoea infection // Veterinary Clinical North American Food Animal Practice. – 1995. – Vol. 11 (3). – P. 425–446.
3. Гончаров С.В., Царенок А.А., Севрюк И.З., Красочко В.П. Этиологическая структура возбудителей инфекционных пневмоэнтеритов телят в животноводческих хозяйствах Беларуси // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. тр. IV Междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 27–28 марта 2025 г. – Брянск, 2025. – С. 70-75.
4. Красочко П.А., Крюкова К.А. Использование рекомбинантных интерферонов в ветеринарной медицине // Актуальные вопросы ветеринарной вирусологии, микробиологии и болезней пчел в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения д-ра вет. наук, проф. Смирновой Нины Ивановны и Дню белорусской науки, Витебск, 7–8 дек. 2023 г. – Витебск, 2024. – С. 121-125.

<https://doi.org/10.26898/2026-250>
УДК 619:615.37

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ И БЕЗВРЕДНОСТИ ИММУНОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА АНТИПЕСТИВИР НА ОСНОВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИГЕНОВ И ИНТЕРФЕРОНА

Красочко П.А., д-р вет. наук, д-р биол. наук, проф.,

Красочко И.А., д-р вет. наук, проф.,

Корочкин Р.Б., канд. вет. наук, доцент,

Черноков А.И., магистр вет. наук, аспирант

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,

Витебск, Республика Беларусь

e-mail: krasochko@gmail.com

Аннотация. В работе представлены результаты комплексной оценки безопасности нового иммунотерапевтического препарата для крупного рогатого скота, содержащего рекомбинантный корпускулярный антиген BVDV, альфа- и гамма-интерферон, витамины Е и С. Исследования на лабораторных (белые мыши, морские свинки) и целевых животных (телята, коровы) не выявили признаков острой и хронической токсичности, местно-раздражающего и сенсибилизирующего действия. Препарат показал высокий профиль безопасности и хорошую переносимость.

Ключевые слова: вирусная диарея, интерферон рекомбинантный, токсичность, безвредность, аллергенность, телята

Введение. Инфекционные болезни крупного рогатого скота (КРС), в первую очередь желудочно-кишечные и респираторные заболевания, наносят значительный экономический ущерб животноводству Республики Беларусь, приводя к массовой заболеваемости, падежу и вынужденному убою, особенно среди молодняка [1, с. 38]. Этиологическая структура данных патологий сложна и включает как вирусные, так и бактериальные агенты, при этом ведущую роль среди вирусных возбудителей играет вирус диареи крупного рогатого скота (BVDV) [8, с. 70-71]. BVDV характеризуется высоким генетическим разнообразием, представленным