

УДК 619:616.9:636

**Изучение профилактического действия препарата на основе  
эндонуклеазы бактериальной в отношении вирусных респираторных  
заболеваний телят**

Живодеров С.П., Рябова А.А.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной  
вирусологии и микробиологии Россельхозакадемии  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный  
университет»

*Представлены результаты изучения действия препарата на основе эндонуклеазы бактериальной («Эндовираза») в отношении вирусных респираторных заболеваний телят (парагриппа, инфекционного ринотрахеита). Результаты исследований показывают, что использование препарата «Эндовираза» позволяет существенно повысить эффективность профилактики вирусных респираторных заболеваний телят и получить значительный экономический эффект за счет сохранения поголовья животных. Наиболее эффективна доза препарата из расчета 1,5-2,0 тыс. ед. акт. на животного.*

*Ключевые слова: инфекционный ринотрахеит телят, эффективность препарата, эндонуклеаза бактериальная, профилактическое действие.*

**Введение.** Интенсификация животноводства, перевод его на промышленную основу нередко сопровождается распространением заболеваний органов дыхания среди крупного рогатого скота. Особенно широко распространены острые респираторные заболевания вирусной этиологии. В хозяйствах со сборным поголовьем регистрируются смешанные инфекции, вызываемые разнородными вирусами (риновирус, реовирус, респираторно-синтициальный вирус, вирусы инфекционного ринотрахеита и парагриппа, аденовирусы, ) в различных сочетаниях. Респираторные болезни

являются одной из основных причин экономических потерь в животноводстве. По широте распространения, смертности, вынужденному убою, не получению привесов, - заболевания органов дыхания у молодняка КРС превалируют над всеми другими. На промышленных комплексах в первые два месяца содержания телят вирусные респираторные заболевания охватывают до 80 % поголовья со всеми присущими им клиническими проявлениями. Такая высокая заболеваемость снижает экономическую эффективность хозяйств на 30-40 % и более [7].

К настоящему времени вирусные респираторные заболевания молодняка КРС широко распространены как в России, так и за рубежом. По данным А.Г. Глотова в Сибири и на Урале ежегодно по причине респираторных заболеваний гибнет до 30% телят в возрасте от 1 до 6 месяцев, кроме того, вирусы участвуют в патологии воспроизводства крупного рогатого скота, где экономические потери очень велики [6].

Широкое распространение инфекционного ринотрахеита (ИРТ) крупного рогатого скота в Российской Федерации подтверждают сообщения отечественных авторов, в том числе в Ростовской области, в республике Коми, в Поволжье, на Урале [1,3,5,9]. Инфекционный ринотрахеит чаще возникает в хозяйствах промышленного типа, при комплектовании групп животных сборным поголовьем, имеющим разный иммунный статус. Большое число неиммунных животных обеспечивает быстрое и многократное пассирование возбудителя, усиление его вирулентности, что приводит к активизации эпизоотического процесса, массовому заболеванию животных и более тяжелому течению болезни. Распространению болезни в хозяйстве способствуют скученное содержание, перегревание, переохлаждение, неполноценное кормление животных, плохая вентиляция. Заболеваемость при ИРТ составляет от 30 до 90 %. Острая вспышка болезни в ранее благополучном хозяйстве характеризуется большим охватом поголовья, болеют почти все восприимчивые животные. Летальность при

ИРТ от 3% до 20 % и выше, если болезнь осложняется другими респираторными болезнями.

При респираторных болезнях вирусной этиологии в основе профилактики лежит система ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий. Первостепенное значение имеет создание животным нормальных условий содержания и обеспечения их полноценным кормлением.

Для лечения и профилактики респираторных болезней молодняка используют препараты на основе интерферонов, интерлейкинов, антибиотики пролонгированного действия, вторихинолоновые средства, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты, применяют аэрозоли ряда antimicrobial препаратов с широким спектром действия. Широко используется комбинация йодсодержащих препаратов. Концентрация йода в таких препаратах очень высокая, но йод в таких высоких концентрациях, оказывает высокое раздражающее действие на слизистые оболочки, что ограничивает его широкое применение. Основным недостатком этих способов является их недостаточная эффективность в связи с отсутствием у данного вида препаратов прямого противовирусного действия.

Не создают полноценного иммунитета к вирусным заболеваниям и вакцины, во-первых, из-за низкой иммунологической реактивности животных и, во-вторых, из-за недостатка времени для формирования у телят полноценной иммунологической невосприимчивости к респираторным инфекциям.

Аэрозольное, интратрахеальное и интраназальное введение препаратов особенно эффективно для профилактики и лечения респираторных болезней, так как в этом случае их вводят тем же путем, по которому возбудители обычно попадают в организм животных [2]. В результате обеспечивается быстрый контакт препарата с возбудителями в первичном очаге поражения.

Таким образом, набор средств для профилактики и лечения заболеваний вирусной этиологии весьма ограничен. Разработка средств профилактики вирусных заболеваний является весьма актуальной задачей.

В связи с этим **цель исследований** состояла в изучении профилактического действия препарата на основе бактериальной эндонуклеазы («Эндовираза») в отношении вирусных респираторных заболеваний телят.

Препарат «Эндовираза» содержит в качестве действующего вещества фермент эндонуклеазу бактериальную – 50 мг, а также вспомогательные вещества: декстран – 45 мг и магний сернокислый – 0,62 г. Препарат выпускается в виде лиофильно высушенного порошка белого цвета с удельной активностью 10000 или 50000 единиц активности (ед. акт.).

Эндонуклеаза, получаемая в процессе культивирования *Serratia marcescens*, представляет собой фермент бактериального происхождения, гидролизующий ДНК и РНК вирусов. Она разрушает целостность информации, которую несут полинуклеотиды, нарушает кодирование синтеза новых молекул вирусных нуклеиновых кислот, вирусных белков, тормозит размножение вирусов. Эндонуклеаза малотоксична, обладает слабовыраженным сенсibiliзирующим действием при внутрибрюшинном введении животным, не действует раздражающе на кожу и слизистые оболочки глаз.

Первые исследования применения эндонуклеазы бактериальной на животных проводились на промышленных комплексах Ленинградской области в 80-х гг. [8]. Бактериальная эндонуклеаза была применена на 1590 телятах с целью профилактики респираторных заболеваний. В контрольной группе было 1408 телят. Препарат в дозе 1,0-5,0 тыс. ед. на 100 кг веса животного вводили в ноздри по 5 мл с помощью разбрызгивающего шприца. В части опытов животным вводили такие же количества препарата из шприца интратрахеально, прокалывая для этого трахею толстой иглой.

Интраназальное или интратрахеальное введение препарата производили дважды с интервалом в 7-10 дней.

Основной положительный эффект эндонуклеазы состоял в профилактическом действии препарата. Применение бактериальной эндонуклеазы позволило более чем в 10 раз снизить заболеваемость бронхопневмониями. Среди обработанных животных бронхопневмонией переболело всего 34 бычка (3 %). Заболевание протекало в более легкой форме и выздоровление наступало в более короткие сроки – в среднем, за 5 дней. В контрольной группе животных бронхопневмонией переболело 363 бычка (33 %). Заболевание протекало тяжело. Выздоровление наступало только на 10-14 день.

При анализе заболеваемости бронхопневмонией среди обработанных животных различий в лечебно-профилактическом действии между двумя способами введения бактериальной эндонуклеазы не наблюдалось. Предпочтение было отдано интраназальному способу введения препарата, как более технологичному, так как по технике выполнения он проще и требует меньших затрат времени и физических усилий. Интратрахеальное введение эндонуклеазы было трудоемко, требует определенных профессиональных навыков.

Таким образом, было установлено, что эндонуклеаза бактериальная, предупреждает массовое заболевание вирусными респираторными заболеваниями телят в 15-30-дневном возрасте. С этой целью препарат эндонуклеазы бактериальной в дозе 1,0-2,0 тыс. ед. акт. вводится интраназально по 5 мл в каждую ноздрю. Увеличение дозы в четыре раза не приводит к усилению профилактического эффекта [8].

Изучение профилактического и лечебного действия препарата в течение 2007-2011 гг. в СХПК «Причулымский» и в ЗАО «Суздальское».

Препарат на основе эндонуклеазы в дозе 1,5-2,0 тыс. ед. акт. вводили 15-30-дневным телятам на 2-3 день после перевода их в секцию. Повторную обработку телят проводили на 2-й и 10-й день после завоза животных.

Опытная группа телят включала 93 головы, а контрольная, обработанная аэрозольно йодистым алюминием, - 91 голову. Количество телят, заболевших ИРТ в опытной группе, составила 12 голов (12,9%), в контрольной – 31 голову (34,1%). Применение препарата позволило более чем в 2,6 раза снизить заболеваемость. Среднесуточный прирост у телят опытной группы составил 592,1 г, в контрольной – 503,3 г.

Во второй серии опытов препарат на основе эндонуклеазы в дозе 1,5-2,0 тыс. ед. акт. вводили 15-30-дневным телятам на 2-3 день после перевода их в секцию. Повторно обработку телят проводили на 10-й день после первого введения препарата. Опытная группа телят и контрольная группа включали по 75 голов. Количество телят, заболевших ИРТ в опытной группе, составило 9 голов (10,7%), в контрольной – 25 голов (33,3%). Применение препарата позволило в 3,1 раза снизить заболеваемость. Среднесуточный прирост у телят опытной группы составил 605,3 г, в контрольной – 529,1 г.

В третьей серии опытов препарат в дозе в дозе 1,5-2,0 тыс. ед. акт. вводили 15-30-дневным телятам на 2-3 день после перевода их в секцию. Повторно обработку телят проводили на 10-й день после первого введения препарата. Опытная группа телят включала 103 головы, контрольная группа – 98 голов. Количество телят, заболевших ИРТ в опытной группе, составило 14 голов (13,6%), в контрольной – 29 голов (29,6%). Применение препарата позволило в 2,2 раза снизить заболеваемость. Среднесуточный прирост у телят опытной группы составил 621,1 г, а в контрольной – 542,5 г.

Таким образом, профилактическое применение препарата «Эндовируса» при ИРТ-КРС позволяет снизить заболеваемость от 2,2 до 3,1 раз.

С лечебной целью препарат на основе эндонуклеазы назначали телятам с острым течением болезни. Препарат вводили интраназально в дозе 1,5-2,0 тыс. ед. акт. 15-30-дневным телятам на 2-3 день после перевода их в секцию. Повторно обработку проводили 2-3 раза через 2 дня после первого введения препарата. Опытная и контрольная группы телят включали по 57

голов. Количество выздоровевших телят в опытной группе составило 55 голов (96,5%), в контрольной – 50 голов (87,6%). Таким образом, препарат обладает лечебной эффективностью при ИРТ-КРС.

**Методика исследований.** Оценку противовирусной активности препарата на основе эндонуклеазы бактериальной в отношении вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (семейство герпесвирусов) проводили на культуре клеток в 2014 г. во Всероссийском научно-исследовательском институте ветеринарной вирусологии и микробиологии.

Оценку профилактического действия бактериальной эндонуклеазы проводили в производственных испытаниях на поголовье молодняка КРС в ЗАО «Маяк» Новосибирской области, ЗАО «Студеновское» Новосибирской области, ЗАО «АФ Новая Семья» Новосибирской области в 2014-2015 гг.

Формировали группы животных (телят) 15-30-дневного возраста средней массы тела около 60 кг. Препарат «Эндовираза» перед употреблением растворяли в дистиллированной воде из расчета введения 1600 ед. акт. на животное. Для активации фермента на 1 флакон препарата (50000 ед. акт.) добавляют 0,62 г магния сернокислого. Применяли в виде мелкодисперсного аэрозоля интраназально. В носовые ходы вводят по 5 мл раствора через каждую ноздрю, при этом голову теленка необходимо приподнять. Первое введение препарата «Эндовираза» осуществляют по мере комплектования групп телят (2-3 дня), повторное введение проводят через 7-10 дней. С профилактической целью телят 15-30-дневного возраста обрабатывают дважды через 7-10 дней. С лечебной целью телят обрабатывают препаратом интраназально 2-3 раза с интервалом в 2 дня в тех же дозах.

Диагноз на парагрипп и инфекционный ринотрахеит ставили на основании клинических наблюдений, лабораторных и патолого-анатомических исследований. Наблюдение за состоянием телят в опытных и

контрольных группах проводили в течение одного месяца после профилактического или лечебного применения препарата.

### **Результаты исследований и их обсуждение.**

При проведении оценки противовирусной активности препарата «Эндовираза» в культуре клеток выявлено, что препарат снижает уровень репродукции вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (ИРТ-КРС). Так инфекционная активность вируса ИРТ-КРС, культивируемого в присутствии препарата в концентрации 50 ед. активности составила  $6,25 \lg \text{TCD}_{50/\text{см}^3}$ , в концентрации 100 ед. активности –  $6,0 \lg \text{TCD}_{50/\text{см}^3}$ . Инфекционная активность контрольного вируса составила  $6,75 \lg \text{TCD}_{50/\text{см}^3}$ . Таким образом, препарат в концентрации 100 ед. активности снижает инфекционную активность вируса ИРТ-КРС в 5-6 раз, в концентрации 50 ед. активности в 3 раза.

Оценку профилактического действия бактериальной эндонуклеазы проводили в производственных испытаниях на поголовье молодняка КРС в 2014-2015гг.

Обработку животных проводили по следующим схемам:

Эксперимент 1. ЗАО «Маяк» Новосибирской области. Телят 0,5-2 месячного возраста по 22 головы в каждой группе обрабатывали интраназально 2 раза с интервалом 7-10 дней.

Эксперимент 2. ЗАО «Студеновское» Новосибирской области. Телят 0,5-2 месячного возраста обрабатывали интраназально 2 раза с интервалом 7-10 дней.

Эксперимент 3. ЗАО «АФ Новая Семья» Новосибирской области. Две группы: опытная – 45 голов, контрольная – 42. Телят 0,5-2 месячного возраста обрабатывали интраназально 2 раза с интервалом 7-10 дней.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность применения препарата «Эндовираза» в отношении парагриппа и инфекционного ринотрахеита телят



Хозяйство	Группа	Количество животных, подвергнутых обработке, голов	Количество выздоровевших, голов	Количество павших, голов	Средняя масса тела одного животного на начало опыта, кг	Среднесуточный прирост массы тела, г
ЗАО «Маяк»	контроль	22	19	3	47	490
	опыт	22	22	0	47	510
ЗАО «Студенское»	контроль	24	20	4	49	570
	опыт	26	26	0	50	615
ЗАО «АФ Новая Семья»	контроль	42	40	2	52	640
	опыт	45	45	0	52	710

При обработке телят 0,5-2 месячного возраста препаратом «Эндовираза» интраназально в дозе 2,0 тыс. ед. акт. не наблюдалось гибели животных от инфекционного ринотрахеита и парагриппа, в то время как в контрольной группе наблюдался падеж телят (от 4,7 до 16,7 % от общего количества животных в контрольной группе). Также в опытных группах создавались менее благоприятные условия для распространения инфекции, наблюдался больший среднесуточный прирост массы тела по сравнению с контрольными группами. Таким образом, препарат «Эндовираза», при его введении в носовую полость, обладает выраженной профилактической эффективностью при парагриппе и инфекционном ринотрахеите телят.

**Выводы.** Проведенные эксперименты показывают, что использование препарата «Эндовираза» позволяет существенно повысить эффективность профилактики вирусных респираторных заболеваний телят и получить значительный экономический эффект за счет сохранения поголовья животных. Наиболее эффективна доза препарата из расчета 1,5-2,0 тыс. ед. акт. на животное. Первое введение препарата целесообразно производить в момент комплектования группы (секции), которое должно производиться в сжатые сроки (2-4 дня). Второе введение ферментного препарата производится одновременно животным всей группы через 7 дней после

первой обработки последних животных. Таким образом, интервал между 1-й и 2-й обработкой у животных всей группы составляет 7-10 дней.

### **Литература.**

1. Бурнадзе, Т.П. Вирусные и микробные болезни телят в республике Коми / Т.П. Бурнадзе, В.С. Матюков, Е.Н. Окуловская // Изд-во ин-та биол. Коми НЦУрО РАН. – Сыктывкар, 2003. – 30 с.

2. Донник И.М., Петрова О.Г., Марковская С.А. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производства / И.М. Донник, О.Г. Петрова, С.А. Марковская // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 10 (116). – С.25-27.

3. Закутский, Н.И. Состояние, перспективы профилактики и борьбы с инфекционным ринотрахеитом крупного рогатого скота в Российской Федерации / Н.И. Закутский // Биологические проблемы заразных болезней диких животных и людей: Материалы международной научно-практической конференции, Покров, 16-18 апреля 2002 г. – Покров, 2002. – С. 116-118.

4. Карпунь И.М., Севрюк И.З. Аэрозоли лекарственных веществ при лечении бронхопневмоний телят / И.М. Карпунь, И.З. Севрюк // Ветеринария. – 1985. – № 9. – С.50-52.

5. Лысухо, А.С. Этиологические факторы респираторных болезней телят в условиях Ростовской области / А.С. Лысухо, Н.Ю. Басов // Стратегия развития АПК: технология, экономика, переработка, управление: Матер.межд.научно-практ.конф. – пос. Персиановский, 2004. – С. 20-21.

6. Особенности эпизоотической ситуации по вирусным респираторным болезням крупного рогатого скота в Сибири / А.Г. Глотов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения животноводства Сибири: Сб.научн.тр. / РАСХН. Сиб.отд-ние. ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 2006. – С. 52-56.

7. Петрова О.Г., Алексеев А.Д. Распространение респираторных

заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб / О.Г. Петрова, А.Д. Алексеев // Аграрное образование и наука. – 2015. – № 1. – С.10.

8. Способ профилактики вирусных респираторных заболеваний животных (РФ № 2007185) / Р.И. Салганик, А.М. Гончар, Б.С. Семенов, В.С. Пономарев, Н.Л. Галахарь – опубл. 1994.

9. Эффективность инактивированной вакцины при факторных респираторных болезнях телят / Ю.А. Костыркин [и др.] // Вет.патология. – 2005. – №3. – С. 72-75.