

УДК 619:616.99:616.3:636.22/.28.053.2

Щемелева Н.Ю., кандидат ветеринарных наук, доцент
Василькова В.П., кандидат ветеринарных наук
Леонтьева Л.В., соискатель

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского», г. Минск, Республика Беларусь

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА ПРЕПАРАТА «ЭПРИНОВЕТ» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Резюме

Разработанный препарат «Эприновет» в терапевтической дозе 20 мг/кг массы тела не оказывает отрицательного влияния на изученные гематологические и биохимические показатели крови у телят. Эффективность ветеринарного препарата «Эприновет» в дозе 10 мг/кг и 20 мг/кг при желудочно-кишечных нематодозах телят составила 100 %.

Ключевые слова: антгельминтик, желудочно-кишечные нематодозы, телята, гематологические показатели, биохимические показатели.

Summary

The developed drug «Eprinovet» in a therapeutic dose of 20 mg/kg of body weight does not have a negative effect on the studied hematological and biochemical blood parameters in cattle. The effectiveness of the veterinary drug «Eprinovet» in a dose of 10 mg/kg and 20 mg/kg for gastrointestinal nematodosis of rearing calves was 100 %.

Keywords: anthelmintic, gastrointestinal nematodosis, calves, hematological parameters, biochemical parameters.

Поступила в редакцию 15.04.2025 г.

ВВЕДЕНИЕ

Практически все животные в той или иной степени подвержены заражению экто- или эндопаразитами. В организме животных чаще отмечается полиинвазия.

Наиболее распространенными у животных паразитами являются нематодозы желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, а также фасциолез, эймериозы, криптоспоридиоз, гиподерматоз, болезни, вызываемые нападением клещей, гнуса и т.д. Они наносят животному существенный вред, который выражается в снижении уровня иммунобиологической резистентности организма, продуктивности, племенной ценности, выхода молодняка, качества животноводческой продукции.

Для конструирования эффективно и приемлемого по цене препарата для лечения и профилактики арахноэнтомозов и гельминтозов животных был проведен скрининг по подбору активных субстанций.

Основными критериями отбора при составлении композиции препарата являлись способность компонентов оказывать

комплексное противопаразитарное действие, низкая токсичность, использование молока без ограничений и возможность дальнейшего производства в республике. В результате отбора, основанного на литературных данных и наших собственных исследованиях, была подобрана новая субстанция – эприномектин.

Эприномектин относится к группе авермектинов макроциклических лактонов. Основные соединения авермектина выделяют из ферментативного бульона почвенного микроорганизма *Streptomyces avermitilis*. Некоторые производные основных соединений авермектина были получены с помощью ряда химических средств.

В частности эприномектин, который также имеет название 4'-эпи-ацетиламино-4'-дезоксавермектин B1, является новым полусинтетическим производным семейства авермектина.

Эприномектин представляет собой смесь двух гомологов, эприномектина B1a (90 %) и эприномектина B1b (10 %), различие между которыми состоит в наличии метиленовой группы в положении C-25.

Эти структуры обладают широким спектром активности против нематод и членистоногих.

Эприномектин повышает проницаемость к ионам хлора мышц и нервных клеток паразитов, тем самым вызывая их паралич и смерть. Эти молекулы связываются с глутамат-зависимыми каналами для ионов хлора клеток беспозвоночных. Они также могут связываться с другими ГАМК-зависимыми каналами для ионов хлора. Поскольку млекопитающие не обладают данным типом глутамат-зависимого канала для ионов хлора, эти молекулы обеспечивают высокую степень безопасности, даже если применяются при высоких дозах.

Результаты кинетических исследований показали, что ацетиламиновермектин может всасываться различными путями (перорально, накожно, а также подкожная и внутримышечная инъекции) с хорошей эффективностью и быстрым распределением по всему телу.

Поскольку биодоступность препарата высокая, наиболее удобным является его применение внутрь, так как это не доставляет беспокойства животному. Было установлено, что пероральное всасывание лучше, чем накожное, при борьбе с нематодами и членистоногими, которые питаются кровью или биологическими жидкостями [1].

Спектр противопаразитарного действия эприномектина аналогичен действию ивермектина. Это последнее поколение средств от насекомых для животных.

Препарат можно применять крупному рогатому скоту (КРС), овцам, козам при нематодозах: желудочно-кишечных стронгилятозах, трихоцефалезе, диктиокаулезе, трихостронгилятозе, стронгилоидозе, неоаскаридозе, буностомозе, телязиозе; гиподерматозе, эстрозе, псороптозе, саркоптозе, сифункулятозе, маллофагозе; лошадям – при стронгилятозах, параскаридозе, оксиурозе, саркоптозе и гастрофилезе; свиньям – при аскаридозе, эзофагостомозе, трихоцефалезе, стронгилоидозе, стефанурозе, метастронгилезе и других нематодозах; саркоптозе и вшивости; собакам и кошкам – при токсокарозе и токсаскаридозе, анкилостомозе и унцинариозе, саркоптозе и отодектозе, демодектозе и поражении блохами [2, 3].

При подкожном введении препарата КРС биодоступность эприномектина составляет около 89,0 %, максимальная концентрация в крови – 58 мкг/л – достигается в течение 36–48 ч, период полувыведения составляет 65–75 ч. Эприномектин до 99,0 % связывается с белками сыворотки крови и выделяется из организма в неизменном виде, главным образом с фекалиями и мочой [4].

Согласно литературным данным эприномектин выделяется с молочным жиром в количестве 0,1 % от примененного средства, что в 50 раз меньше по сравнению с другими известными макроциклическими лактонами, такими, например, как ивермектин или моксидектин [5].

В отделе паразитологии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» был разработан противопаразитарный препарат «Эприновет», содержащий в своем составе действующее вещество эприномектин и лактозу в качестве наполнителя, что придает лекарственному препарату приятный сладковатый вкус и является питательным субстратом для лакто- и бифидумбактерий естественной микрофлоры кишечника животных.

Целью нашей работы стало изучение влияния на организм животных нового противопаразитарного препарата «Эприновет», а также определение его терапевтической эффективности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в 2 этапа. На первом этапе изучали эффективность терапевтической дозы препарата «Эприновет», на втором – влияние препарата в эффективной терапевтической дозе на некоторые гематологические и биохимические показатели крови.

Терапевтическую эффективность препарата «Эприновет» исследовали на базе ОАО «Толочинский райагросервис» Витебской области на телятах чернопестрой породы возраста 5-6 месяцев. После проведения паразитологического лабораторного анализа проб фекалий были сформированы группы для исследования.

На первом этапе телятам 1-й группы (39 голов), инвазированным желудочно-кишечными нематодами, применили вете-

ринарный препарат «Эприновет» в дозе 20 мг/кг массы тела, телятам 2-й группы (30 голов), также инвазированным желудочно-кишечными нематодами, – в дозе 10 мг/кг массы тела. Препарат применяли однократно, индивидуально. Телята 3-й группы (25 голов) служили контролем, препарат не получали.

Эффективность дегельминтизации определяли через 7 дней после применения препарата общепринятыми паразитологическими методами.

На втором этапе было сформировано 2 группы телят по 6 голов в каждой: 1-я группа (опытная) – спонтанно инвазированные желудочно-кишечными стронгилятами телята, 2-я группа – свободные от гельминтов животные (контрольная).

Телятам 1-й группы применили ветеринарный препарат «Эприновет» в дозе 20 мг/кг массы тела внутрь индивидуально в бутылке с водой, 2-я группа препарат не получала.

Кровь у животных брали до введения препарата и через 7 и 14 дней после. Гематологические исследования проводили на анализаторе «Mythic 18», биохимические – на анализаторе «Dialab Avtolyser». Определяли уровень эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, лимфоцитов, аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы, общего билирубина, общего белка, альбуминов, мочевой кислоты, креатинина, кальция, меди, железа, магния, фосфора, цинка.

Таблица 1 – Эффективность ветеринарного препарата «Эприновет» в дозах 20 мг/кг и 10 мг/кг при желудочно-кишечных нематодозах телят

Экстенсивность инвазии, %				Экстенсивность, %		
Группа животных	стронгилятозы	стронгилоидоз	трихоцефалез	стронгилятозы	стронгилоидоз	трихоцефалез
1-я группа	20	4	6	100	100	100
2-я группа	12	5	5	100	100	100
3-я группа	12	4	4	-	-	-

Изучение влияния препарата «Эприновет» на некоторые гематологические и биохимические показатели организма животных

Из анализа полученных результатов исследований динамики уровня гемоглоби-

Весь полученный цифровой материал подвергли статистической обработке с помощью программ статистического анализа Excel, Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определение терапевтической эффективности ветеринарного препарата «Эприновет»

При проведении копроовоскопического обследования животных было установлено, что телята 1-й группы инвазированы желудочно-кишечными стронгилятами на 20,0 %, стронгилоидами – на 4,0 % и трихоцефалами – на 6,0 %; телята 2-й группы инвазированы желудочно-кишечными стронгилятами на 12 %, стронгилоидами и трихоцефалами – на 5 %, телята 3-й группы – на 12,0 %, 4,0 %, 4,0 % соответственно. Интенсивность инвазии желудочно-кишечными нематодами проявлялась в средней степени.

При обследовании животных на эффективность дегельминтизации через 7 дней после применения ветеринарного препарата «Эприновет» в дозах 20 мг/кг и 10 мг/кг яиц желудочно-кишечных нематод не выявили. После применения препарата каких-либо отклонений в клиническом состоянии животных отмечено не было.

Таким образом, эффективность ветеринарного препарата «Эприновет» в дозах 20 мг/кг и 10 мг/кг при желудочно-кишечных нематодозах телят группы докармливания составила 100 % (таблица 1).

на, количества эритроцитов, лейкоцитов, лимфоцитов в крови животных опытной группы достоверных изменений по отношению к аналогичным показателям животных контрольной группы не наблюдается (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика гематологических показателей телят при применении эприновета в дозе 20 мг/кг массы тела

Дни исследований	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа
	эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$, N=5,0–7,5 (в среднем 6,5)		гемоглобин, г/л, N=80–120 (в среднем 100,0)	
До применения	4,58±1,39	4,78±0,23	73,00±0,48	82,00±3,88
Через 7 дней	5,20±0,33	4,81±0,18	84,66±0,24	82,66±5,09
Через 14 дней	6,05±0,13	5,55±0,23	89,33±3,64	92,00±4,85
	лейкоциты, $\cdot 10^9$, N=4,5–12,0 (в среднем 7,0)		лимфоциты, $\cdot 10^9$, N=3,7–14,7	
До применения	5,96±0,43	6,33±0,31	3,90±0,14	3,56±0,09
Через 7 дней	7,2±0,38	5,13±0,33	4,20±0,46	3,83±0,31
Через 14 дней	6,4±0,48	6,20±0,00	4,27±0,20	4,33±0,05

Примечание – N – физиологическая норма

Изучение качественного состава лейкоцитов показало, что после применения эприновета лейкоцитарная формула находится в пределах физиологической нормы.

Активность печеночных ферментов сыворотки крови телят после применения эприновета не претерпевала заметных изменений в сравнении с контрольными животными (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние эприновета на динамику активности ферментов сыворотки крови телят

Дни исследований	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа
	АсАТ, ед./л, N=30,3–110,2		АлАТ, ед./л, N=4,9–48,0	
До применения	28,93±1,65	32,46±1,46	25,13±1,51	23,53±1,28
Через 7 дней	23,56±0,50	30,10±1,10	24,56±1,87	26,36±1,35
Через 14 дней	29,66±0,41	28,00±1,37	20,03±1,55	24,80±1,42
	щелочная фосфатаза, ед./л, N=29–257		гамма-глутамилтрансфераза, ед./л, N=4,9–48,0	
До применения	19,63±4,34	49,60±1,37	14,70±2,08	34,70±10,65
Через 7 дней	35,96± 9,89	42,80±2,83	16,36±0,92	22,4±7,75
Через 14 дней	35,00±8,06	55,53±17,78	16,30±2,60	20,10±5,06
	лактатдегидрогеназа, ед./л, N=208,6–295,8		общий билирубин, ед./л, N=0,34–8,0	
До применения	1535,67±141,88	1812,67±148,93	2,54±0,17	3,10±0,29
Через 7 дней	1361,33±95,17	1407,00±51,86	4,22±0,26	2,99±0,22
Через 14 дней	1482,67±87,83	1470,67±21,54	3,23± 0,27	4,22±0,21

Примечание – N – физиологическая норма

При анализе белкового обмена выявлено, что количество общего белка и альбуминов находилось в пределах физиологической нормы (таблица 4).

Установлено также, что достоверных изменений уровня креатинина и мочевой кислоты в сыворотке крови животных не наблюдалось (таблица 5).

Таблица 4 – Влияние эприновета на динамику общего белка и альбуминов сыворотки крови телят

Дни исследований	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа
	общий белок, г/л		альбумины, г/л	
Норма, г/л	62–94		27–45	
До применения	67,90±2,39	74,23±9,79	25,93±0,89	26,06±1,54
Через 7 дней	68,53±9,80	57,00±3,02	21,83±0,31	20,90±1,19
Через 14 дней	66,30±8,68	56,43±6,54	23,33±0,49	22,10±0,35

Таблица 5 – Динамика мочевины и креатинина в сыворотке крови после применения эприновета

Дни исследований	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа
	мочевая кислота, ммоль/л		креатинин, ммоль/л	
Норма, ммоль/л	0–170		52,0–162,4	
До применения	139,00±3,21	137,66±10,08	83,30±5,47	88,40±8,33
Через 7 дней	140,66±9,59	149,66±12,17	87,06±4,58	79,13±8,78
Через 14 дней	144,66±4,91	143,66±8,66	87,63±7,07	86,46±6,31

В поддержании гомеостаза организма определенная роль принадлежит макро- и микроэлементам. Калий и натрий участвуют в регулировании осмотического давления крови и поддержании кислотно-щелочного равновесия. В таблице 6 представлены результаты изучения динамики минерального обмена сыворотки крови те-

лят после применения эприновета в дозе 20,0 мг/кг массы тела. Содержание микро- и макроэлементов не претерпевало статистически достоверных изменений, и их концентрация на протяжении всего периода наблюдений находилась в пределах физиологической нормы.

Таблица 6 – Влияние эприновета на динамику макро- и микроэлементов сыворотки крови телят

Дни исследований	Кальций, ммоль/л	Медь, мкг/дл	Железо, мкмоль/л	Магний, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Са/Р соотношение	Цинк, ммоль/л
Норма	2,1–2,99	39,9–154,4	15–34	0,5–1,64	1,3–2,9	0,9–1,9	100–220
опытная группа							
До применения	1,72±0,08	82,56±1,6	9,38±0,91	0,95±0,03	1,62±0,12	1,06	119,00±1,52
Через 7 дней	1,64±0,05	83,80±2,05	9,13±0,53	0,87±0,04	1,55±0,03	1,05	161,3±3,38
Через 14 дней	1,62±0,05	84,26±1,25	9,62±0,26	0,96±0,07	1,56±0,03	1,04	158,33±1,76
контрольная группа							
До применения	1,81±0,16	85,03±1,22	7,48±0,74	1,10±0,03	1,56±0,10	1,16	143,66±12,11
Через 7 дней	1,60±0,05	83,00±0,25	9,98±1,53	0,95±0,05	1,57±0,03	1,02	142,66±14,19
Через 14 дней	1,66±0,09	84,73±2,38	8,02±0,27	0,95±0,02	1,52±0,11	1,17	151,33±2,96

Таким образом, разработанный ветеринарный препарат «Эприновет» в терапевтической дозе 20 мг/кг массы тела не оказывает отрицательного влияния на изученные гематологические и биохимические показатели крови телят.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ветеринарный препарат «Эприновет» обладает высокой терапевтической эффективностью при желудочно-кишечных нематодозах и не оказывает отрицательного влияния на гематологические и биохимические показатели крови животных.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Веремей, Э. И. Способы введения лекарственных веществ и их обоснование в ВЗІ клинической ветеринарной медицине : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина», слушателей ФПК и ПК 1-74 03 75 «Ветеринарная хирургия», 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза», 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация» / Э. И. Веремей, А. И. Карамалак, В. А. Журба. – Витебск : УО ВГАВМ, 2017. – 28 с.
2. 1 % эприномектин для инъекций. – URL: <http://ru.veyongpharma.com/copy-eprinomectin-injection-1-product/> (дата обращения: 02.03.2024).
3. Новые инъекционные препараты. – URL: <https://patents.google.com/patent/RU2578036C2/ru?pli=1> (дата обращения: 10.12.2024).
4. Эприномектин (USP). – URL: <http://ru.veyongpharma.com/eprinomectin-product/> (дата обращения: 22.06.2024).
5. Эприномектин КАС 123997-26-2. – URL: <http://www.fengchenggroup.net/vet-api-and-premix/veterinary-antibiotics/eprinomectin-cas-123997-26-2.html> (дата обращения: 10.03.2023).



ТРИКЛАМИЗОЛ

противопаразитарный препарат

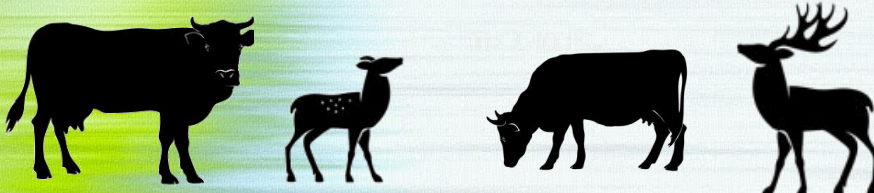


СОДЕРЖИТ

триклабендазол,
албендазол,
левамизол
гидрохлорид,
лактозу

ПРИМЕНЯЮТ

при ассоциативных
гельминтозах крупного
рогатого скота и
диких парнокопытных
животных групповым
способом с кормом или
подкормкой однократно



WWW.BIEVM.BY