

УДК 619:616.99:616.3:636.22/.28.053.2

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

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

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ПАРАЗИТОЗАХ ОВЕЦ

### Резюме

Разработан и изготовлен экспериментальный образец ветеринарного препарата «Эприновет» для лечения и профилактики арахноэнтомозов и гельминтозов овец. Двукратное применение овцам эприновета в дозе 10 мг/кг массы тела один раз сутки с интервалом 24 ч дало высокий терапевтический эффект. Экстенсивность при трихостронгилидозах составила 100 %, при мелофагозе – 75 %.

### Summary

An experimental sample of the veterinary drug «Eprinovet» has been developed and manufactured for the treatment and prevention of arachnoentomoses and helminthiasis of sheep. The double application of eprinovet to sheep at a dose of 10 mg/kg of body weight once a day with an interval of 24 hours gave a higher therapeutic effect. The extensivity in trichostrongylidoses was 100 %, in melofagosis – 75 %.

Поступила в редакцию 16.03.2023 г.

### ВВЕДЕНИЕ

В пищеварительном тракте жвачных животных паразитирует большое количество видов нематод подотряда *Strongylata*. Они относятся к четырем семействам: *Strongylidae* (род *Chabertia*), *Ancylostomatidae* (род *Bunostomum*), *Trichonematidae* (род *Oesophagostomum*), *Trichostrongylidae* (роды *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Haemonchus* и др.). Объединение всех этих родов и видов нематод базируется на общности локализации, развития самих гельминтов, эпизоотологии, патогенеза и клинических проявлений вызываемых ими патологий. Общими являются также лечение и профилактика. Вместе с этим имеется ряд различий в этом комплексе болезней. Отдельные паразитозы протекают со своими особенностями. Все кишечные стронгиляты жвачных – геогельминты. Из возбудителей кишечных стронгилят жвачных наиболее многочисленными являются трихостронгилиды (нематоды семейства *Trichostrongylidae*), паразитирующие в сычуге и тонком кишечнике, которые вызывают группу заболеваний – трихостронгилидозы (*trichostrongylidoses*) жвачных. Всего у жвачных насчитывается свыше 400 видов трихостронгилид. На территории Республики Беларусь их зарегистрировано около 20 [1, 11].

**Гемонхоз** (*haemonchosis*) – гельминтозная болезнь жвачных, которая характеризуется повреждением сычуга, поносами и исхуданием. К ней восприимчивы овцы, козы, крупный рогатый скот, северные олени, многие дикие животные, иногда грызуны и человек. Возбудителями гемонхоза являются нематоды рода *Haemonchus* (семейство *Trichostrongylidae*). Наиболее распространены виды *H. contortus* (паразитирует у мелкого рогатого скота) и *H. placei* (у крупного рогатого скота). Эти нематоды наиболее крупные из трихостронгилид (1,8–3,4 см), красноватого цвета, имеют тонкий головной конец, рудиментарную ротовую капсулу с хитинизированным зубом внутри и парой шейных сосочков [12]. Личинки небольшие – 0,7–0,8 мм. Пищевод их относительно короткий (0,15–0,16 мм). Кишечных клеток 16. Две последние клетки кишечника неравной длины, не треугольной, как остальные, а округло-веретенообразной формы, оканчиваются в одном пункте. Хвостовой конец тела личинки «шипика» не имеет.

**Нематодирозы** (*nematodirosis*) – гельминтозные заболевания овец, которые вызываются нематодами рода *Nematodirus*, паразитирующими в тонком отделе кишечника овец. Наиболее распространенными видами являются *N. filicollis* и *N. spathiger*,

длина тела которых составляет от 0,7 до 3,0 см. На головном конце расширение кутикулы образует везикулу. Бурса самца состоит из двух широких латеральных лопастей и почти невидимой дорсальной лопасти. Спикулы длинные, нитевидные, соединены одна с другой мембраной. Рулек отсутствует [12].

Личинки крупные (1,2–2,0 мм), с длинным (0,3–0,37 мм) нитевидно истончающимся хвостовым концом чехлика. Клетки кишечника (их 8) трапециевидной формы, расположены в один ряд. Хвостовой конец тела короткий (0,5 мм) и оканчивается тремя «шипиками».

**Трихостронгилёзы.** Вызываются нематодами из рода *Trichostrongylus* (*T. axei*, *T. columbriiformis*), паразитирующими в двенадцатиперстной кишке и желудке. Трихостронгилёзы – небольшие нитевидные нематоды. Кутикула с тонкой поперечной и продольной исчерченностью. Длина тела самца 3,0–4,5 мм при максимальной ширине 0,050–0,070 мм. Дорсальное ребро бурсы длинное и тонкое. Спикулы жёлто-коричневые, разной длины. Длина тела самки 4,6–5,5 мм при ширине 0,055–0,075 мм. Яйца длиной 0,070–0,092 мм и шириной 0,035–0,042 мм [12]. Личинки длиной 0,65–0,77 мм. Пищевод составляет около 1/4 части всей длины личинки. 16 клеток кишечника в форме остроконечных треугольников расположены в 2 ряда. Хвостовой конец тела оканчивается «шипиком», хвостовой конец чехлика короткий (0,08–0,1 мм). Экскреторное отверстие отстоит от кишечника на расстоянии 1/3 (и более) длины пищевода.

**Остертагиоз.** Вызывается нематодами из рода *Ostertagia* (наиболее распространённые виды – *O. ostertagia*, *O. circumcincta*), паразитирующими в сычуге и тонком отделе кишечника крупного рогатого скота, овец. Самцы длиной 6,5–7,5 мм при максимальной ширине 0,115–0,130 мм. Имеются шейные сосочки. Бурса маленькая, длина в два раза меньше ширины. Самка длиной 8,3–9,2 мм и шириной 0,12–0,16 мм. Вульва прикрыта кутикулярным клапаном. Яйца размером 0,03–0,04×0,06–0,08 мм. Личинки крупные – 0,83–0,95 мм. Кишечник (16 треугольных клеток) заканчивается одной клеткой треугольной формы. Хвостовой конец чехлика относитель-

но короткий (0,12–0,14 мм), без нитевидного истончения. Половой зачаток расположен ближе к пищеводу, чем к анусу. Экскреторное отверстие отстоит от кишечника на расстоянии менее 1/3 длины пищевода [12].

**Коопериоз.** Вызывается нематодами рода *Cooperia* (наиболее распространённые виды – *C. curticei* и *C. punctata*), паразитирующими в сычуге и тонком отделе кишечника овец, коз, крупного рогатого скота. Головной конец у гельминтов тонкий, без ясно выраженных губ и со слабо заметными головными сосочками. Кутикула в головной области поперечно исчерчена и расширена в виде везикулы. Ротовая полость маленькая. Бурса самца с двумя большими латеральными лопастями и одной маленькой дорсальной лопастью. Спикулы равные, жёлтого цвета. Длина тела самца – 5,4–7,2 мм. Длина тела самки – 6,5–7,4 мм, ширина – 0,092–0,099 мм. Яйца размером 0,067–0,081×0,035–0,040 мм. Личинки крупные (0,83–0,99 мм). Кишечник заканчивается одной клеткой треугольной формы (всего их 16). Хвостовой конец чехлика относительно длинный (0,16–0,18 мм), нитевидно истонченный. Половой зачаток расположен ближе к анусу, чем к пищеводу [12].

**Развитие возбудителей.** В яйцах трихостронгилид, выделившихся во внешнюю среду, при температуре 20–25 °С за 12–17 ч развиваются личинки, которые освобождаются из яйцевых оболочек и созревают до инвазионной стадии примерно через 4–5 суток. Личинки могут мигрировать по листьям и стеблям растений и по влажной почве, сохраняя жизнеспособность до 4 месяцев. У некоторых трихостронгилид (нематодирусы, нематодиреллы) личинки не выходят из яйцевых оболочек, а через две линьки достигают инвазионной стадии внутри яйца, после чего выходят из него или долго сохраняются в нем (при низкой температуре). Животные заражаются трихостронгилидами при заглатывании инвазионных личинок с травой или водой из луж, канав и т.п. В сычуге или в тонком отделе кишечника личинки дважды линяют и через 20–30 дней развиваются в половозрелые нематоды.

**Диагностику** проводят на основании эпизоотологических, клинических данных и исследований фекалий по методу

Г.А. Котельникова – В.М. Хренова (1974). В связи с тем, что большинство трихостронгилид морфологически сходны, для постановки точного диагноза используют метод культивирования личинок трихостронгилид и определяют их до рода. При микроскопическом исследовании дифференцируют личинок по количеству и форме кишечных клеток, наличию «шипика» на хвостовом конце тела и т.п.

**Патогенез.** При трихостронгилидозах обычно отмечают хроническое воспаление кишечника и анемию из-за нарушения целостности слизистой оболочки последнего и интоксикации организма продуктами жизнедеятельности трихостронгилид.

**Клиническое проявление.** При сильной интенсивности инвазии наблюдают симптомы нарушения пищеварения (потеря аппетита, диарея, метеоризм). К этим признакам присоединяется малокровие и гидремия, изредка – колики, судороги и параличи. Чаще трихостронгилидозы протекают в субклинической форме. Некоторые виды трихостронгилид вызывают такие тяжелые заболевания, как гемонхоз, нематодироз [4].

Новорожденные ягнята не имеют активного иммунитета, и поэтому в этот период жизни, когда организм контактирует со множеством потенциально патогенных микроорганизмов, важное значение имеют пассивно приобретенные от матери факторы иммунитета [7]. Выживаемость новорожденных животных зависит от содержания иммуноглобулинов в сыворотке их крови, которое определяется главным образом количеством потребленного молозива и содержанием в нем иммуноглобулинов, временем первого получения молозива и эффективностью абсорбции их в кишечнике новорожденных животных [9]. В.М. Подкопаев с соавт. отмечают выраженный возрастной иммунитет при стронгилидозах желудочно-кишечного тракта: с возрастом овец уменьшается приживаемость паразитов, угнетается яйцекладка у самок, сокращается срок жизни паразитов [5]. В.В. Саушкин установил, что иммунобиологическая реактивность ягнят достигает уровня взрослого животного к годовалому возрасту. Но наиболее интенсивное возрастание Т-лимфоцитов происходит

быстрее, чем В-лимфоцитов, и достигает 47,0 % к 3-месячному возрасту, а относительное содержание В-лимфоцитов стабилизируется в 6-месячном возрасте. Заражение ягнят с 2–2,5-месячного возраста стронгилидами и мониезиями приводит к задержке формирования иммунного статуса этих животных, который вызывает иммунодепрессивное состояние. С первых дней после заражения паразитами отмечается снижение у животных эритроцитов и гемоглобина, появление юных форм нейтрофилов до 2,0–3,0 %, повышение палочкоядерных нейтрофилов до 17,0–19,0 % и эозинофилия [6]. По данным О.Е. Мазур, первичное инвазирование и реинвазия эймериями и гельминтами ягнят, впервые вышедших на пастбище, вызывали уменьшение количества эритроцитов и увеличение числа лейкоцитов [9]. Э.Х. Даугалиева и В.С. Абрамов при исследовании естественной резистентности организма овец и кроликов, экспериментально зараженных стронгилоидами, трихоцефалами и нематодами, наблюдали снижение титра нормальных антител, комплементарной и лизоцимной активности, особенно в фазе яйцекладки гельминтов [2].

В организме овец, инвазированных ассоциациями паразитов желудочно-кишечного тракта, происходит увеличение лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов,  $\alpha$ 1-глобулинов, циркулирующих иммунных комплексов; снижение количества лимфоцитов, Т-лимфоцитов, концентрации общего белка, альбумина,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов, кальция и фосфора [4].

**Мелофагоз** животных относят к эктопаразитарным болезням. Его вызывают крупные (4,0–7,0 мм) кровососущие насекомые – мелофаги (*Melophagus ovinus*), живущие на коже. Также этих паразитов называют кровососками или рунцами. Чаще всего они встречаются у овец, наносят серьезный экономический урон хозяйствам, значительно снижая качество шерсти, молока. Кроме того, мелофаги способны занести в организм животного инфекцию, а заражение ягнят может закончиться гибелью. После попадания на шерсть кровососки закрепляются на ней. За 7–8 месяцев жизни одна самка откладывает до 20 личинок, развивающихся во взрослую особь в течение 3–4 недель. Так как овцы

тяготеют к скученности, мелофаги быстро распространяются в стаде. Многочисленные укусы кожи вызывают у животных раздражение и зуд. Овцы расчесывают места укусов до крови, на месте ран возникают дерматиты, нередки и инфекционные заражения. Мелофагозная инвазия имеет выраженную сезонность. Число пораженных овец увеличивается постепенно и наиболее ощущается к ноябрю, а достигает максимума весной. Пик численности этих паразитов у взрослых овец наступает в мае. Овечьи кровососки являются постоянными эктопаразитами овец. Наибольшее количество их локализуется в области тазовых конечностей, шеи и боков, в меньшей степени – на грудных конечностях, животе, спине и на голове. В период максимальной интенсивности и экстенсивности мелофагозной инвазии происходит снижение среднесуточного прироста живой массы. Животные худеют, истощаются, а молодняк отстаёт в развитии. При плохом кормлении, нарушении зоогигиенических требований пагубное влияние паразитов усугубляется [3].

При мелофагозной инвазии снижается шерстная продуктивность овец, теряется качество шерсти и, следовательно, резко снижается рентабельность отрасли [8]. Поэтому разработка и своевременное применение эффективных противопаразитарных препаратов в ключевые периоды цикла развития гельминтов и паразитирования (нападения) эктопаразитов – чесоточных клещей, иксодовых клещей, оводов, блох, вшей, мелофагов и др. – является важным моментом в создании ветеринарного благополучия, позволяет значимо снизить экстенсивность инвазии у животных и сохранить их продуктивность.

**Цель исследований** – определить эффективность нового препарата с рабочим названием «Эприновет» при экто- и эндопаразитах овец.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Определение эффективности эприновета при ассоциативных паразитозах провели на 60 овцах, принадлежащих КФХ «Петровский» Минского района. Для установления уровня инвазирования гельминтами желудочно-кишечного тракта и эктопаразитами животных обследовали следующими методами:

- Г.А. Котельникова – В.М. Хренова

(1974) – на наличие яиц нематод желудочно-кишечного тракта;

- А.М. Петрова и В.Г. Гагарина (1953) – культивирование личинок для идентификации их родовой принадлежности;

- Бермана – Орлова – выделение прокультивированных личинок для последующего определения их родового и количественного состава;

- Н.Н. Богданова – выявление чесоточных клещей путем исследования глубоких соскобов кожи с последующей микроскопией;

- визуального осмотра шерстного покрова и кожи животных с целью определения зараженности овец взрослыми и преимагинальными формами мелофагов.

Систематическое положение личинок устанавливали с помощью определительной таблицы П.А. Полякова (1953) «Прижизненная дифференциальная диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных по инвазионным личинкам».

Экстенсивность препарата определяли по формуле:

$$ЭЭ = 100 - \frac{ЭИО_{пх} ЭИК_{д}}{ЭИО_{дх} ЭИК_{п}} \times 100.$$

Было сформировано 3 группы по 20 овец, инвазированных трихостронгилидами и мелофагами. 1-й группе задали эприновет в дозе 10 мг/кг массы тела внутрь однократно, 2-й группе – в дозе 10 мг/кг массы тела один раз в день два дня подряд, контрольной группе препарат не применяли. Терапевтическую дозу подобрали исходя из мировых литературных данных и проведенной токсикологической оценки.

Обследование животных после применения эприновета проводили через 7 и 13 дней.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Разработан и изготовлен экспериментальный образец ветеринарного препарата «Эприновет» для лечения и профилактики арахноэнтомозов и гельминтозов крупного рогатого скота и овец.

Зараженность овец 1-й и 2-й групп трихостронгилидами составила 100 %, мелофагами – 80,0 %, 3-й группы – 100 % и 50,0 % соответственно. У животных всех

групп были обнаружены трихостронгилиды – гемонхи, трихостронгилы, остертагии, нематодыры и кооперии (таблица 1). Наибольшая ЭИ и ИИ овец была представлена гемонхами, трихостронгилами и остертагии-

ями, наименьшая – коопериями. Наилучший эффект применения эприновета овцам был получен на 13-й день после последней дачи препарата (таблица 2).

Таблица 1. – Зараженность овец трихостронгилидами

Трихостронгилиды	1-я группа		2-я группа		Контроль	
	ЭИ, %	ИИ	ЭИ, %	ИИ	ЭИ, %	ИИ
Гемонхи	85	14,3±2,36	100	16,87±5,06	90	15,36±3,47
Трихостронгилы	75	9,02±3,04	60	11,25±2,65	70	12,84±2,15
Кооперии	4	2,18±0,67	3	1,94±0,57	3,5	1,28±0,63
Остертагии	55	10,24±3,17	45	7,84±2,51	50	8,05±2,44
Нематодыры	15	4,54±1,29	20	6,12±2,44	15	5,67±1,19

Примечание – ЭИ – экстенсивность, ИИ – интенсивность

Таблица 2. – Экстенсивность эприновета при паразитозах овец

Дни исследований	Экстенсивность, %											
	1-я группа (10 мг/кг ж.м.)				2-я группа (10 + 10 мг/кг ж.м.)				Контроль			
	трихостронгилидозы		мелофагоз		трихостронгилидозы		мелофагоз		трихостронгилидозы		мелофагоз	
	ЭИ,%	ЭЭ,%	ЭИ,%	ЭЭ,%	ЭИ,%	ЭЭ,%	ЭИ,%	ЭЭ,%	ЭИ,%	ЭЭ,%	ЭИ,%	ЭЭ,%
До	100	–	80	–	100	–	80	–	100	–	50	–
Ч/з 7	40	60	60	50	20	80	40	67	100	–	75	–
Ч/з 13	20	80	40	67	0	100	20	75	100	–	75	–

Примечание – ЭЭ – экстенсивность

Экстенсивность эприновета в этот период составила: в 1-й группе при трихостронгилидозах – 80,0 %, при мелофагозе – 67,0 %; во 2-й группе при трихостронгилидозах – 100 %, при мелофагозе – 80,0 %.

У овец 1-й группы через 7 дней были обнаружены гемонхи и трихостронгилы (у 6 животных гемонхи + трихостронгилы, у 2 – гемонхи) через 13 дней – гемонхи (у 4 овец), у 4 животных 2-й группы через 7 дней после двукратной дачи препарата были обнаружены только гемонхи, через 13

дней трихостронгилид выявлено не было. Экстенсивность инвазии овец контрольной группы на конец эксперимента составила: трихостронгилидами – 100 %, мелофагами – 75,0 %. Видовой состав трихостронгилид остался прежним.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Двукратное применение овцам эприновета в дозе 10 мг/кг массы тела один раз сутки с интервалом 24 часа дало значимый положительный терапевтический эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Болезни овец и коз: практ. пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; ред.: Р. Г. Кузьмич, А. И. Ятусевич ; Учреждение образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2013. – 518 с.*
2. *Даугалиева, Э. Х. Иммуитет при гельминтозах / Э. Х. Даугалиева // Тр. Всерос. ин-та гельминтологии им. К. И. Скрябина. – М., 2000. – Т. 36. – С. 27–49.*
3. *Денисова, А. А. Эпизоотологические особенности мелофагоза овец / А. А. Денисова, И. Р. Муллярова // XIII Международная студенческая научная конференция – Студенческий научный форум ; ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ Уфа, РФ, 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018027644>. – Дата доступа: 25.01.2023.*
4. *Дударчук, А. Н. Особенности патогенеза овец при ассоциативных инвазиях желудочно-кишечного тракта / А. Н. Дударчук // Вести Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2021. – Т. 59, № 1. – С. 81–89.*
5. *Инфекционные и инвазионные болезни молодняка крупного и мелкого рогатого скота / В. М. Подкопаев [и др.]. – М. : Россельхозиздат, 1985. – 222 с.*
6. *Искаков, М. М. Ассоциативные инвазии овец и ангорских коз / М. М. Искаков. – Алматы : [б. и.], 2006. – 157 с.*
7. *Криворучко, С. В. Изменение иммунологической реактивности овец в связи с возрастом и сызностью / С. В. Криворучко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 4. – С. 72–74.*
8. *Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных: учеб. пособие / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. – СПб. : Лань, 2020. – 489 с.*
9. *Мазур, О. Е. Иммуный статус овец на фоне дегельминтизации альбамелином и аверсектом-2 / О. Е. Мазур, И. К. Антухаев, В. А. Шабаев // Ветеринария. – 2005. – № 1. – С. 32–35.*
10. *Саушкин, В. В. Комплексная терапия при стронгилятозах овец : автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук : 03. 00. 19 / В. В. Саушкин ; Иван. гос. с.-х. акад. – Иваново, 1998. – 26 с.*
11. *Щемелева, Н. Ю. Распространение основных паразитозов овец в Республики Беларусь / Н. Ю. Щемелева, А. Н. Дударчук // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : сб. науч. тр. / ВИГИС, Всерос. о-ва гельминтол. – М., 2020. – С. 538–540.*
12. *Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 579 с.*

**ТАЛПАН**

**ПРЕПАРАТ ВЕТЕРИНАРНЫЙ**

лечение пчел при варроатозе весной и в летне-осенний период после откочки товарного меда при температуре воздуха от плюс 10 °C до плюс 25 °C

оказывает акарицидное контактное действие против взрослых форм клещей *Varroa destructor*, паразитирующих на пчелах

содержит муравьиную и щавелевую кислоту

[WWW.BIEVM.BY](http://WWW.BIEVM.BY)