

В условиях достаточно сбалансированного кормления и содержания лучшим воспроизводительными качествами характеризуются самки кроликов калифорнийской породы, превосходя своих сверстниц крольчих новозеландской породы по количеству крольчат при отъёме и по сохранности молодняка, соответственно, на 13,6 и 4,3%.

#### Библиографический список

1. Ерин А.Т., Плотников В.Г., Рыминская Е.И. Приусадебное кролиководство и нутриеводство. – Минск: Ураджай, 1990. – 384 с.
2. Котенкова Е.В., Федосов Е.В., Ушакова Н.А. Влияние матери на рост и развитие кроликов разных стадиях онтогенеза: теоретические и прикладные аспекты // Успехи современной биологии. – 2010. – Т. 130. – № 5. – С. 497-513.
3. Помытко В.Н., Уткин Л.Г., Александров В.Н. Производство мяса кроликов на промышленной основе (временные рекомендации). – М.: Россельхозиздат, 1977.
4. Плохинский Н.А. Руководств по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 255 с.
5. Рахманов А.И. Домашняя звероферма. Содержание и разведение кроликов и пушных зверей на приусадебном участке. – М.: Аквариум ЛТД, К.: ГИППВ, 2000. – 160 с., с ил.
6. Шумилина Н.А. Выставка кроликов в Стругино // Кролиководство и звероводство. – 2009. – № 6. – С. 17.

7. Шеелье Р., Нихауз Х., Вернер К., Крюгер А. Откорм кроликов: пер. с нем. Т.С. Райской; предисл. И.С. Мининой. – М.: Колос, 1979. – 271 с., ил.

#### References

1. Erin A.T., Plotnikov V.G., Ryminskaya E.I. Priusadebnoe krolikovodstvo i nutrievodstvo. – Mn.: Uradzhaj, 1990. – 384 s.
2. Kotenkova E.V., Fedosov E.V. Ushakova N.A. Vliyanie materi na rost i razvitie krolikov raznykh stadiyakh ontogeneza: teoreticheskie i prikladnye aspekty // Uspekhi sovremennoj biologii. – 2010. – Т. 130. – No. 5. – S. 497-513.
3. Pomytko V.N., Utkin L.G., Aleksandrov V.N. Proizvodstvo myasa krolikov na promyshlennoj osnove (vremennye rekomendatsii). – M., Ros-selkhozizdat, 1977.
4. Plokhinskij N.A. Rukovodstv po biometrii dlya zootekhnikov. – M.: Kolos, 1969. – 255 s.
5. Rakhmanov A.I. Domashnyaya zveroferma. Soderzhanie i razvedenie krolikov i pushnykh zverej na priusadebnom uchastke. – M.: Izd. «Akvarium LTD», K.: GIPPV, 2000. – 160 s., s il.
6. Shumilina N.A. Vystavka krolikov v Strogino // Krolikovodstvo i zverovodstvo. – 2009. – No. 6. – S. 17.
7. Sheele R., Nihauz Kh., Verner K., Kryuger A. Otkorm krolikov / per. s nem. T.S. Rajskoj; predisl. I.S. Mininoy. – M.: Kolos, 1979. – 271 s., il.



УДК 619.616.995.132.5

Н.М. Понамарёв, Н.В. Тихая, Т.В. Терехина  
N.M. Ponamarev, N.V. Tikhaya, T.V. Terekhina

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСИСТЕНТНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

#### THE EFFECTIVENESS AND PERSISTENCE OF ANTHELMINTIC ACTION AGAINST STRONGYLATOSIS IN SHEEP AND GOATS IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** гельминты, экстенсивность и интенсивность инвазии, гельминтоооскопия, эпизоотологии, мелкий рогатый скот, мероприятия нематодирозы, стронгилята желудочно-кишечного тракта, овцы, персистенность.

**Keywords:** helminths, invasion extensity, invasion intensity, helminth ovoscopy, epizootology, sheep and goats, measures, nematodirozes, gastrointestinal strongylata, sheep, persistence.

Эффективность лечебно-профилактических мероприятий при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец зависит не только от активности препаратов, но и сроков их применения. В свою очередь, дегельминтизации животных, их кратность определяются с учетом особенностей эпизоотологии конкретного гельминтоза и персистенности антгельминтного действия того или иного препарата. В связи с этим для разработки оптимальных схем применения антгельминтиков нами изучены эффективность и персистенность их антгельминтного действия. Полученные результаты изучения персистенности баймека, ашивера-р, празивера, эпримекса при стронгилятозах овец свидетельствуют о высокой их эффективности персистенностного антгельминтного действия. В результате проведенных исследований нами изучены сроки действия баймека, ашивера, празивера и эпримекса. Полученные результаты изучения персистенности действия антгельминтиков согласуются с данными литературы по фармакокинетике этих препаратов в организме овец. После введения баймека и ашивера впервые начали обнаруживаться единичные яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях на 80-й день после дегельминтизации, празивера и эпримекса – на 60-й день. Альбен в форме порошка показал эффективность 87,5 против стронгилят на 30-й день после обработки. В дальнейших сроках исследований интенсивность инвазии яиц стронгилят постепенно увеличивалась. В контрольной группе зараженность овец в течение опыта варьировала от  $118,4 \pm 28$  экз/гол. ( $P \geq 0,05$ ). Полученные результаты позволяют рекомендовать применение в пастбищный период для профилактики нематодозов овец и предотвращения контаминации

пастбищ баймек и ашивер 1%-ный р-р с интервалом 80 дней и альбен – с интервалом 20-30 дней.

The effectiveness of therapeutic and preventive measures against gastrointestinal strongylatosis in sheep depends not only on the action of the drugs, but also their administration timing. In turn, this is determined by the epizootology of a particular helminthiasis and the persistence of anthelmintic action of a drug. To develop optimal anthelmintic dosing schedules, we studied the effectiveness and persistence of the anthelmintic action of some drugs. The obtained research findings on the drugs Baymec, Ashiver-P, Praziver and Eprimec against strongylatosis in sheep show their effectiveness and persistence of anthelmintic action. The action time of the drugs Baymec, Ashiver, Praziver and Eprimec was studied. The obtained findings on the persistence of anthelmintic action are consistent with the literature on the pharmacokinetics of these drugs in sheep. After Baymec and Ashiver administration, singular gastrointestinal strongylata eggs were first detected in feces on the 80th day after deworming; after Praziver and Eprimec administration – on the 60th day. Albenum in powder form showed the effectiveness of 87.5 against strongylata on the 30th day after treatment. At the further stage of research, invasion intensity of strongylata eggs gradually increased. In the control group, the contamination of sheep during the experiment ranged from  $118.4 \pm 28$  species per head. ( $P \geq 0.05$ ). The obtained results allow recommending the following: in grazing period to prevent nematodes in sheep and prevent contamination of pastures – administration of Baymec, Ashiver every 80 days and Albenum every 20-30 days.

**Понамарёв Николай Митрофанович**, д.в.н., проф. каф. микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Тихая Наталья Викторовна**, к.в.н., доцент, каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

**Терехина Татьяна Викторовна**, аспирант, каф. микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Ponamarev Nikolay Mitrofanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Tikhaya Natalya Viktorovna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

**Terekhina Tatyana Viktorovna**, post-graduate student, Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

### Введение

Эффективная борьба с нематодозами мелкого рогатого скота в Алтайском крае остается весьма актуальной из-за их широкого распространения. Недостаток в ветеринарной практике эффективных антгельминтиков и их лекарственных форм для борьбы с гельминтозами вызывает необходимость поиска новых средств и методов усовершенствования мер борьбы с этими гельминтами

[1-3]. В свою очередь рациональные сроки дегельминтизаций животных и их кратность определяются с учетом особенностей эпизоотологии конкретного гельминтоза и персистенности антгельминтного действия того или иного препарата. В связи с этим одной из задач работы явилось изучение эффективности и персистенности антгельминтного действия [4-8].

### Материалы и методы

Показатели препаратов учитывали по результатам количественных копрологических исследований по методу флотации с использованием счетной камеры ВИГИС для подсчета количества яиц в 1 г фекалий до и через 20 дней после его введения. По истечении указанного времени проводили убой по 2 гол. из группы с последующим гельминтологическим вскрытием желудочно-кишечного тракта.

Расчет эффективности осуществляли по типу «контрольный тест» согласно «Руководству, одобренному Всемирной Ассоциацией за прогресс ветеринарной паразитологии» (1995). После введения препаратов вели наблюдение за клиническим состоянием овец.

Сроки начала выделения яиц нематод и стронгилят желудочно-кишечного тракта после применения антгельминтиков изучали на 131 гол. мелкого рогатого скота разного возраста, спонтанно инвазированных нематодами и стронгилятами желудочно-кишечного тракта. Как при нематодирозе, так и при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта препараты назначали в одинаковых дозах овцам подопытных групп однократно. Овцы контрольной группы препарат не получали. Животные подопытных и контрольных групп в период опыта находились на пастбищном содержании.

До дачи препарата, а также через 20, 30, 40, 50 и 80 дней после дегельминтизации у овец брали пробы фекалий и исследовали методом флотации с использованием счетной камеры ВИГИС для учета количества яиц нематод в 1 г фекалий с целью выяснения начала выделения яиц нематод с фекалиями после применения антгельминтиков. Полученные результаты обрабатывали статистически с расчетом средних величин и их ошибок. Эффективность препаратов рассчитывали отдельно через 20, 30, 40, 50, и 60 дней после применения препаратов по типу «контрольный тест».

Как при нематодирозе, так и при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта препараты назначали в одинаковых дозах овцам подопытных групп, однократно.

Эпримекс – в форме раствора для инъекции 1 мл на 50 кг массы животного (200 мкг действующего вещества на 1 кг массы);

Празивер – суспензия для орального применения в дозе 0,4 мл на 10 кг массы животного;

Альбен – перорально в смеси с концентрированными кормами в дозе 5 мг/кг массы (по ДВ), что соответствует 1 таблетке на 70 кг массы животного;

Ашивер 1%-ный раствор – 1 мл ДВ содержит 10 мг ивермектина, бензиновый спирт и пропиленгликоль;

Баймек – 0,5 мл на 25 кг массы животного или (200 мкг ДВ). Овцы контрольной группы препарат не получали. Животные подопытных и контрольных групп в период опыта находились на пастбищном содержании.

### Результаты исследований

Полученные результаты испытания препаратов представлены в таблице 1, 2 и свидетельствуют о 100%-ной эффективности против *Nematodirus* spp. баймека, празивера и эпримекса. Получено 93,3- и 87,5%-ное снижение количества яиц нематод после применения, соответственно, ашивера и альбена. Все препараты в испытанных дозах хорошо переносились овцами. Инвазированность овец контрольной группы нематодами в течение опыта изменилась несущественно ( $p \geq 0,5$ ), о чем свидетельствует количество яиц нематод в фекалиях овец до и в конце опыта.

При вскрытии желудочно-кишечного тракта после убоя 2 овец были обнаружены нематоды после применения ашивера и альбена, но количество их было небольшое, в среднем по четыре экземпляра *Nematodirus* spp., а в контрольной группе – в среднем 38,6 экземпляров.

Полученные результаты изучения персистенции баймека, ашивера, празивера, эпримекса и альбена при стронгилятозах овец представлены в таблице 3 и свидетельствуют о высокой их эффективности и разной персистенности антгельминтного действия.

Таблица 1

**Эффективность некоторых препаратов при нематодирозе овец**

Препарат	Кол-во животных	Доза препарата	Освободилось животных от инвазии после лечения	ЭЭ, %
Баймек	12	0,2	12	100
Ашивер 1%-ный р-р	15	0,2	14	93,3
Празивер	8	0,3	8	100
Эпримекс	7	0,2	7	100
Альбен	16	5,0	14	87,5
Контрольная группа	18	х	х	х

Таблица 2

**Результаты испытания некоторых препаратов из разных химических групп при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец**

Препарат	Кол-во животных	Освободилось ж-х от инвазии после лечения	Среднее количество яиц нематод, г, фекалий		Снижение кол-ва нематод, г, фекалий, %
			до опыта	через 20 дн. после лечения	
Баймек	12	12	80,4±6,2	0	100
Ашивер 1%-ный р-р	5	4	62,0±5,3	0,4	80,0
Празивер	8	8	67,9±7,1	0	100
Эпримекс	7	6	74,2±6,7	1,0	85,7
Альбен	16	14	67,0±4,9	2,1	87,5
Контрольная группа	18	0	78,2±5,7	80,3±6,1	-

Таблица 3

**Динамика выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта овец после применения некоторых антгельминтных препаратов (в день)**

Препарат	Доза, мг/кг	Кол-во гол.	Количество яиц стронгилят, в г, фекалий экз/гол.					
			до лечения	30 дн.	40 дн.	50 дн.	60 дн.	80 дн.
Баймек	0,2	18	142,6±4,8	-	-	-	-	4,2±0,8
Ашивер 1%-ный р-р	0,2	20	146,4±5,0	-	-	-	-	6,4±1,2
Празивер	0,3	22	138,2±5,4	-	-	-	2,2±0,6	8,4±2,2
Эпримекс	0,2	26	152,4±6,2	-	-	-	0,8±1,4	2,6±0,2
Альбен	5,0	23	136,6±4,3	7,8±1,6	18,4±1,7	33,4±3,9	53,6±3,8	66,2±4,4
Контрольная группа	-	22	118,4±2,8	122,8±3,4	128,4±1,8	126,8±4,2	130,2±2,6	134,4±2,8

После введения баймека и ашивера впервые начали обнаруживаться единичные яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях на 80-й день после дегельминтизации, празивера и эпримекса – на 60-й день. Альбен в форме порошка показал эффективность 87,5 против стронгилят на 30-й день после обработки. В дальнейших сроках исследований интенсивность инвазии яиц стронгилят постепенно увеличивалась.

В контрольной группе зараженность овец в течение опыта варьировала от 118,4±28 экз/гол. ( $P \geq 0,05$ ).

Полученные результаты позволяют рекомендовать применение в пастбищный период для профилактики нематодозов овец и предотвращения контаминации пастбищ баймек и ашивер 1%-ный р-р с интервалом 80 дней и альбен – с интервалом 20-30 дней.

**Библиографический список**

1. Апалькин В.А., Понамарев Н.М. Эффективность ивомека при паразитарных болезнях жвачных // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с инфекционными болезнями животных. – Новосибирск, 1992. – С. 111-114.
2. Архипов И.А. Эффективность противопаразитарных мероприятий // Ветеринария. – 1999. – № 3. – С. 26-27.
3. Магомедов О.А. Эффективность фенбендазола при буностомозе нематодирозе овец // Бюл. Всес. ин-та гельминтол. – 1984. – Вып. 39. – С. 31-33.
4. Надыкто М.В., Палуэктов В.Ш., Тимофеев В.Д. Эффективность ивомека при легочных и желудочно-кишечных стронгилятозах овец // Бюл. ВИГИС. – М., 1986. – Вып. 46. – С. 20-23.
5. Duwell D. (1980). Anthelmintic efficacy of mebendazole and fenbendazole in ruminants. *Pest. Sci.* 9 (3): 550-555.
6. Egerton J.R., Ostlind D.A., Blair L.S., et al. (1979). Avermectins, a new family of potent anthelmintic agents: efficacy of the B1a component. *Antimicrob. Agents Chemother.* 15 (3): 372-378.
7. Кузьмин А.А. Антгельминтики в ветеринарной медицине. – М.: Аквариум ЛТД, 2000. – 143 с.
8. Хидирова А.М., Цолоев А.Х., Дзугаев Б.У., Диденко Л.А., Шамхалов В.М. Антгельминтная эффективность некоторых препаратов при желудочно-кишечных и легочных стронгилятозах овец // Труды Всероссийского института гельминтологии им. К.И. Скрябина. – 2005. – Т. 41. – С. 372-376.

**References**

1. Apalkin V.A., Ponamarev N.M. Effektivnost ivomeka pri parazitarnykh boleznyakh zhvachnykh // Epizootologiya, diagnostika, profilaktika i mery borby s infektsionnymi boleznyami zhivotnykh. – Novosibirsk, 1992. – S. 111-114.
2. Arkhipov I.A. Effektivnost protivoparazitarnykh meropriyatiy // Veterinariya. – 1999. – No. 3. – S. 26-27.
3. Magomedov O.A. Effektivnost fenbendazola pri bunostomoze nematodiroze ovets // Byul. Vses. in-ta gelmintol. – 1984. – Vyp. 39. – S. 31-33.
4. Nadykto M.V., Paluektov V.Sh., Timofeev V.D. Effektivnost ivomeka pri legochnykh i zheludochno-kishechnykh strongilyatozakh ovets // Byul. VIGIS. – M., 1986. – Vyp. 46. – S. 20-23.
5. Duwell D. (1980). Anthelmintic efficacy of mebendazole and fenbendazole in ruminants. *Pest. Sci.* 9 (3): 550-555.
6. Egerton J.R., Ostlind D.A., Blair L.S., et al. (1979). Avermectins, a new family of potent anthelmintic agents: efficacy of the B1a component. *Antimicrob. Agents Chemother.* 15 (3): 372-378.
7. Kuzmin A.A. Antgelmintiki v veterinarnoy meditsine. – M.: Akvarium LTD., 2000. – 143 s.
8. Khidirova A.M., Tsoloeв A.Kh., Dzugaev B.U., Didenko L.A., Shamkhalov V.M. Antgelmintnaya effektivnost nekotorykh preparatov pri zheludochno-kishechnykh i legochnykh strongilyatozov ovets // Trudy Vserossiyskogo instituta gelmintologii imeni K.I. Skryabina. – 2005. – T. 41. – S. 372-376.



УДК 636.293.3.612.1

**Б.М. Луду**  
**B.M. Ludu**

**ХАРАКТЕРИСТИКА МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА  
В КРОВИ ЯКОМАТОК ТУВИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

**THE FEATURES OF MINERAL METABOLISM IN BLOOD  
OF YAK FEMALES OF THE TYVA POPULATION**

**Ключевые слова:** якоматки, макро-, микроэлементы, пастбище, кровь, калий, железо, цинк, весна, осень.

**Keywords:** yak females, macro-elements, trace elements, pasture, blood, potassium, iron, zinc, spring, autumn.