

Заключение. По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Под влиянием модукокса-ВБФ у ягнят в первые дни после применения увеличивается содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина - на 6-12 день опыта, уменьшение количества тромбоцитов - в первые 6 дней опыта. К концу опыта уровень форменных элементов крови и гемоглобина в опытной и контрольной группах существенно не отличался.

2. В период применения модукокса-ВБФ активизировался протеиногенез, особенно отмечен рост количества общего белка и глобулинов. Повышение количества белка и белковых фракций отмечено и у ягнят контрольной группы, что связано, по нашему мнению, с возрастными процессами. Установлена повышенная фагоцитарная активность нейтрофилов, лизоцима и бактерицидная активность сыворотки крови, особенно в первые дни применения препарата.

3. В первые дни применения препарата установлено повышение активности щелочной фосфатазы, аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы, что свидетельствует о временном токсическом влиянии модукокса-ВБФ на функциональное состояние печени.

4. В период использования модукокса-ВБФ и последующие 6 дней происходит некоторое снижение уровня глюкозы в сыворотке крови у ягнят опытной группы, мочевины, триглицеридов и билирубина, однако к концу опыта уровень этих показателей в обеих группах был почти одинаковым. Вместе с тем наблюдалась некоторая тенденция роста ряда биохимических показателей, что связано с возрастными качественными и количественными морфо-физиологическими изменениями в организме ягнят.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. - Витебск : ВГАВМ, 2020. - 572 с. 2. Горлова, О. С. Фармако-токсикологическая характеристика и противопаразитарные свойства вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.) : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О. С. Горлова. – Витебск, 2019. – 36 с. 3. Клинические и биохимические показатели крови птиц / В. А. Пономарев [и др.]. – Иваново, 2014. – 288 с. 4. Физиологические показатели животных : справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2014. -103 с. 5. Никитин, В. Ф. Криптоспоридиоз домашних животных (возбудители, клиническая картина, эпизоотология, диагностика, профилактика и терапия) / В. Ф. Никитин. – Москва, 2007. – 36 с. 6. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб : Изд. «Лань», 2000. - 352 с. 7. Ятусевич, А. И. Современная паразитологическая ситуация в животноводстве Республики Беларусь и ее тенденция / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская, И. С. Касперович // Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения академика К. И. Скрябина, 15-16 ноября 2018 г. ; МГАВМБ. – Москва, 2018. – С. 344-348. 8. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич. – Витебск : УО ВГАВМ, 2012. – 224 с. 9. Холод, В. М. Клиническая биохимия : учеб. пособие : в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск : Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины, 2005. – Ч. 1. – 187 с. 10. Холод, В. М. Клиническая биохимия : учеб. пособие : в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск : Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины, 2005. – Ч. 2. – 170 с.

Поступила в редакцию 24.04.2020 г.

УДК 619:615.322:616.995.132.2

АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СВОЙСТВА НАСТОЙКИ САБЕЛЬНИКА БОЛОТНОГО ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ОВЕЦ

Титович Л.В., Толкач Н.Г., Козюк А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся данные о применении спиртовой настойки из корневищ с корнями сабельника болотного 1:5 в качестве антигельминтного средства. Исходя из полученных данных наших исследований, следует, что настойка сабельника болотного обладает выраженным противопаразитарным эффектом при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец. **Ключевые слова:** настойка, сабельник болотный, овцы, стронгилятозы, лечение.

ANTHELMINTIC PROPERTIES OF TINCTURE OF CINQUEFOIL MARSH AT STROGYLATOSSES OF GASTROINTESTINAL TRACT IN SHEEP

Tsitovich L.V., Tolkach N.G., Kozziuk A.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the data about the use of alcoholic tincture from the rhizomes with roots of cinquefoil marsh 1:5 as an anthelmintic remedy. Based on the findings of our research it follows that the tincture of cinquefoil marsh has the marked antiparasitic effect at strongylatoses of gastrointestinal tract of sheep. **Keywords:** tincture, cinquefoil marsh, sheep, strongylatoses, treatment.

Введение. Паразитозы в целом, и в особенности гельминтозы, имеют широкое распространение среди сельскохозяйственных животных и значительно снижают их продуктивность, иногда гибель молодняка. Среди причин, сдерживающих развитие животноводства, значительное место занимают нематодозы сельскохозяйственных животных [3]. У жвачных особенно распространены стронгилятозы желудочно-кишечного тракта. В различных районах стронгилятозы распространены неравномерно и как правило встречаются в ассоциации. Ранней весной овцы и ягнята заражаются нематодами, в кошах и на пастбищах, и к осени ЭИ составляет 100% [2]. Следовательно, необходимо изыскивать новые безопасные соединения, которые обеспечивали бы максимальный терапевтический эффект при гельминтозах. Использование лекарственных растений в ветеринарии имеет большое значение, так как они менее токсичны в отличие от синтетических и не оказывают существенного побочного действия. Растения остаются незаменимым источником получения лекарственных препаратов. Из числа включенных в Государственный реестр Республики Беларусь более 360 наименований составляют препараты, получаемые из растений [1]. В настоящее время известен ряд противогельминтных средств - соли пиперазина, фенотиазин, нафтамон, сульфат меди и др., обладающих терапевтическим действием против одного-двух паразитов. Имеются и другие препараты (клеозантел, фенбендазол, фебантел, ивермектины и их производные), которые обладают широким спектром действия. Однако они дорогие, и при распаде их в организме вредные метаболиты попадают в мышцы и молоко обработанных животных и оказывают отрицательное воздействие на потребителей продукции животноводства. Вследствие этого запрещается использовать в пищу мясо и молоко обработанных животных в течение от 7 до 28 дней (в зависимости от препарата) после обработки [4]. Известны препараты растительного происхождения - настои и отвары пижмы, полыни и других растений [5], которые с точки зрения технологии их получения, представляют собой водные экстракты из растительного сырья со сроком годности до двух суток. Существенным недостатком этих лекарственных форм является то, что их нужно готовить перед применением. При этом невозможно получить стабильную концентрацию активных противогельминтных компонентов и трудно соблюдать дозировку, так как стандартизация настоев и отваров по содержанию действующих веществ не предусмотрена. Настои и отвары полыни имеют специфический запах и очень горький вкус, что затрудняет их применение и ограничивает употребление мышц и молока обработанных животных в течение 3 дней. Настои и отвары пижмы обладают противогельминтными свойствами благодаря содержанию эфирного масла, которое является летучим соединением, что затрудняет соблюдение их дозировок. Одним из таких растений является сабельник болотный. Сабельник болотный распространен в европейской части России, в Украине, в Западной Европе, на Дальнем Востоке, Кавказе, в Скандинавии, Монголии, Китае, Японии, Северной Америке. В Беларуси произрастает повсеместно, распространен в Западно-Двинском, Ошмяно-Минском, Оршано-Могилевском, Полесском геоботанических округах. Растет сабельник болотный преимущественно во влажных горных районах с торфяниками, по берегам водоемов со стоячей водой, на болотах, на мокрых и болотистых лугах, в заболоченных лесах. Сабельник болотный (*Comarum polustre*) - многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных. В настоящее время корневища с корнями сабельника болотного включены в Государственную Фармакопею Республики Беларусь. Лекарственным сырьем служит все растение. Наземную часть заготавливают в местах, не подвергающихся загрязнению. Заготавливать листья и стебли можно все лето – с начала цветения и до плодоношения сабельника болотного, когда в сырье содержится большое количество лекарственных веществ. Обычно заготавливают наземную часть сабельника болотного в июле - августе. Ветки сабельника нарезают длиной около 30-40 см. Для сушки их связывают в пучки по 7-9 стеблей и подвешивают в тени, на сквозняке, на чердаке и в других хорошо проветриваемых, закрытых от солнца местах при температуре 40-50°C. После того, как стебель будет легко ломаться, сушку можно прекращать. Листья, смятые в труху, хранят в бумажных пакетах или стеклянных банках, а стебли – отдельно, в матерчатых мешочках. Корневища начинают заготавливать поздней осенью или ранней весной. Свежее сырье режут на кусочки до 1 см в длину и сушат. Можно сушить корень целиком, не разрезая. Корневища содержат дубильные вещества (около 10%), галловую кислоту, катехины, флавоноид (госсипетрин), эфирное масло, сапонины. В корневищах сабельника болотного обнаружены макроэлементы (мг/г): калий – 12,0; кальций – 17,5; железо – 0,5; микроэлементы (мкг/г): алюминий – 544,6; барий – 115,4; марганец – 50,3; цинк – 30,4; медь – 11,4; кобальт – 0,64; хром – 1,04; ванадий – 2,2; селен – 0,06; никель – 3,36; стронций – 55,8; свинец – 1,36 [5]. Настойки - жидкие лекарственные средства - обычно изготавливают, используя одну часть лекарственного растительного сырья или животного материала и десять частей экстрагента или одну часть лекарственного растительного сырья или животного материала и пять частей экстрагента. Для приготовления настойки сабельника болотного используют соотношение растительного сырья к готовому продукту 1:5, так как данное соотношение позволяет отнести препарат к категории «несильнодействующих настоев». Для приготовления используют 70% этиловый спирт как оптимальный экстрагент для максимального выхода в данную лекарственную форму суммы биологически активных веществ. Настойка сабельника болотного - коричневая жидкость, без осадка. В связи с этим, исходя из поставленных задач, были разработаны препаративные формы сабельника болотного и изучены его фармако-токсикологические и антигельминтные свойства.

Целью исследования было изучение антигельминтных свойств настойки сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта у овец.

Материалы и методы исследований. Работа по изучению влияния настойки сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец была выполнена в условиях научных лабораторий кафедр фармакологии и токсикологии, паразитологии и инвазионных болезней животных, а также на базе НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ.

Настойку сабельника болотного 1:5 получают методом перколяции, для этого корневища с корнями сабельника измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром 1 мм, перед загрузкой в перколятор замачивают равным объемом 70% этилового спирта и оставляют на 4 часа. Это необходимо для увлажнения и разбухания корневищ с корнями, иначе в перколяторе сырье может уплотниться и перестанет пропускать экстрагент, а также возможно образование сухих участков сырья, что повлияет на выход в настойку суммы биологических активных веществ. Замоченное сырье загружают в перколятор умеренно плотно и при открытом кране заливают 70% этиловым спиртом до зеркала. Затем кран закрывают, а вылившийся 70% этиловый спирт вновь заливают в перколятор. Перколятор с сырьем оставляют на 12 часов. Затем приступают к перколяции: открывают кран и пропускают спирт со скоростью элюирования 1/48 части используемого объема перколятора за 1 час. Зеркало поддерживают свежими порциями 70% этилового спирта из сырья. Полученную настойку отстаивают в течение 2 суток при температуре меньшей или равной 10°C.

Для определения оптимальных терапевтических доз настойки сабельника болотного при лечении стронгилятозов желудочно-кишечного тракта было сформировано 6 групп, по 10 овец в каждой, возраст животных - 5-6 месяцев, они были спонтанно инвазированы стронгилятозами желудочно-кишечного тракта, ее задавали в следующих количествах: 1 группа - 0,5 мл/кг настойки сабельника болотного 1 раз в день в течение трех дней; 2 группа – 1 мл/кг настойки сабельника болотного 1 раз в день в течение двух дней; 3 группа - 1 мл/кг настойки сабельника болотного 1 раз в день в течение трех дней; 4 группа (контрольная) – 100 мг/кг 10% гранулята Фенбазен однократно (базовый препарат); 5 группа (контрольная - инвазированные животные) - препаративные формы не получала; 6 группа (контрольная – неинвазированные животные) – препаративные формы не получала. Животные содержались в одном помещении и на одном рационе. Оценку противопаразитарной активности проводили по динамике интенсивности инвазии, проводя копроскопические исследования по методу Дарлинга.

Для предупреждения коагуляции белков настойку сабельника болотного, изготовленную на 70% этиловом спирте, этиловый спирт 70% разводят в соотношении 1:1 с водой до получения по концентрации 40% этилового спирта.

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований по определению лечебной эффективности настойки сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта получили результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Терапевтическая эффективность настойки сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта у овец

Группы животных	Кол-во животных, голов	До дегельминтизации		После дегельминтизации		
		ЭИ, %	ИИ, в 1 г фекалий	ЭЭ, %	ИИ, в 1 г фекалий	ИЭ, %
1 группа	10	100	480,0	60	16,	94,4
2 группа	10	100	305,0	70	10,0	97,0
3 группа	10	100	499,0	70	9,0	97,6
4 группа (контроль)	10	100	353,0	100	0	100
5 группа (контроль)	10	100	452,0	0	879,0	0
6 группа (контроль)	10	100	0	100	0	0

При проведении эксперимента было установлено, что введение настойки сабельника болотного в дозе 1 мл/кг живой массы животным второй и третьей групп вызвало освобождение от стронгилят 7 животных. Интенсэффективность во второй - 97,0% и третьей группах составила 97,6% соответственно.

Самый высокий лечебный эффект был получен при введении настойки сабельника болотного в дозе 1 мл/кг 1 раз в день в течение 3 дней. При этом экстенсэффективность и интенсэффективность были выше, по сравнению с 1-й и 2-й группами. Полное освобождение от гельминтов в этой группе произошло у 4 животных, а у шести оставшихся наблюдали снижение интенсивности инвазии к 20 дню

эксперимента до $9 \pm 0,2$ яиц в 1 г фекалий. Интенсэфективность составила 97,6%, что больше, чем в 1-й группе, на 3,2%, и больше показателей во 2-й группе на 0,6%.

Необходимо отметить, что у животных второй и третьей групп экстенс- и интенсэфективность приблизительно равны, однако различен период применения препарата.

Исходя из принципа экономической целесообразности применение настойки сабельника болотного в течение более продолжительного промежутка времени менее выгодно.

Поэтому введение настойки сабельника болотного в дозе 1 мл/кг 1 раз в день в течение двух дней является наиболее оптимальным, что доказывают результаты опытов, проведенных на овцах второй группы. Также было установлено, что введение препарата животным первой группы в дозировке 0,5 мл/кг менее эффективно (разница в 3,2%) по сравнению с группой номер три. Полное освобождение от гельминтов произошло в 4 группе (контрольной).

Овцы 4 группы, которым применяли 10% гранулят Фенбазен в дозе 100 мг/кг однократно, полностью освободились от гельминтов на 10-й день исследований. Экстенс- и интенсэфективность равнялись соответственно 100% и 100%.

В 5 группе (контрольная – инвазированные животные) на протяжении всего эксперимента отмечали повышение интенсивности инвазии стронгилят, так как они не получали препаративные формы. При копроовоскопическом исследовании было обнаружено, что количество яиц в 1 г фекалий к 20 дню опыта находилось в пределах $879,0 \pm 6,5$.

У овец 6 группы (контрольная – неинвазированные животные), не получавших препаративной формы сабельника болотного, на 20-й день исследований изменений в показателях экстенс- и интенсэфективности отмечено не было.

Заключение. Результаты исследования показали, что настойка сабельника болотного обладает выраженным противопаразитарным эффектом при стронгилятозах овец, а наиболее эффективно использовать настойку сабельника болотного в концентрации 1 мл/кг, с кратностью приема 1 раз в день в течение 2 дней.

Литература. 1. Николаенко, И. Н. Фармако-токсикологические и инсектоакарицидные свойства препаративных форм чемерицы Лобеля (*Veratrum Lobelianum* Benth.) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.04, 03.00.19 / И. Н. Николаенко ; – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 24 с. 2. Паразитология и инвазионные болезни животных / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Ураджай, 1998. – 464 с. 3. Якубовский, М. В. Применение новых технологий и препаратов для диагностики, лечения и профилактики паразитарных болезней животных / М. В. Якубовский // Эпизоотология. Иммунология. Фармакология. Санитария. – 2008. - № 1. – С. 45-53. 4. Якубовский, М. В. Диагностика, терапия и профилактика паразитарных болезней животных / М. В. Якубовский, Н. Ф. Карасев. - Минск : Хата, 2001. - С. 121-151. 5. Фитотерапия при паразитозах животных / А. И. Ятусевич. – Витебск, 1993. - С. 19-20.

Поступила в редакцию 22.04.2020 г.

УДК 599.365.2:611.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ БИОЭЛЕМЕНТОВ НА МОРФОЛОГИЮ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА В ПЕРИОД ПРОБУЖДЕНИЯ ПОСЛЕ ГИБЕРНАЦИИ

*Федотов Д.Н., **Кучинский М.П.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

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

*Впервые проведено морфологическое исследование щитовидной железы восточноевропейского ежа в стрессовый период после гибернации (в условиях ареала Беларуси). Доказан профилактический эффект препарата «Кальцемагфосвит» против нарушения обмена веществ и стрессовых ситуаций у ежей. Профилактика стрессового воздействия (пробуждение после гибернации) является одним из главных путей укрепления здоровья ежа. **Ключевые слова:** еж, щитовидная железа, гибернация, стресс.*

INFLUENCE OF THE PREPARATION BASED ON BIOELEMENTS ON THE THYROID MORPHOLOGY OF A HEDGEHOG IN THE PERIOD OF AWAKENING AFTER HIBERNATION

*Fiadotau D.N., **Kuchinsky M.P.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Institute of Experimental Veterinary Medicine named after S.N. Vyshellessky, Minsk, Republic of Belarus

*The article first studied the morphological study of the thyroid gland of an Eastern European hedgehog in the stressful period after hibernation (in the conditions of the Belarus range). The prophylactic effect of the «Calcemagphosvit» preparation against metabolic disorders and stressful situations in hedgehogs is proved. Prevention of stressful effects (awakening after hibernation) is one of the main ways to improve the health of the hedgehog. **Keywords:** hedgehog, thyroid gland, hibernation, stress.*