Ученые записки ВВИ. - 1952. - Т. 11.

Из кафедры паразитологии и инвазионных болезней домашних животных
Зав. кафедрой проф. И. А. ЩЕРБОВИЧ

НОВОЕ В КОПРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Проф. И. А. ЩЕРБОВИЧ

Выдающийся ученый и патриот нашей Родины академик К. И. Скрябин, руководствуясь основными принципами материалистического мичуринского направления в биологии, выдвинул идею девастации инвазии.

Девастация предусматривает уничтожение возбудителей заболеваний во всех стадиях их жизненного цикла любыми средствами и методами. Она осуществляется путем организованного, творческого, направленного действия на внешнюю среду, которая, с одной стороны, определяет возможность и степень контакта паразита с хозяином, а с другой — является фактором, влияющим как на свойства паразита, так и на состояние хозяина (животного).

В нашей стране — стране победившего социализма созданы исключительно благоприятные условия для широкого претворения в жизнь идеи девастации, особенно сейчас после укрупнения колхозов.

Наша ветеринарная наука и практика, вооруженные учением Мичурина — Лысенко о направленном изменении природы организмов, располагает всеми необходимыми предпосылками для того, чтобы поставить перед собой задачу ликвидации возбудителей ряда инвазионных болезней, причиняющих ущерб животноводству.

Имеются факты, подтверждающие возможность тотальной девастации гельминтозов в СССР, например: 1) ликвидация ришты у человека в Узбекистане, 2) ликвидация двух губительных гельминтозных заболеваний соболей на базе зверосовхоза: филяроидоза легких и скрябингилеза лобных пазух.

Идея девастации требует внесения существенных корректив в планы противоэпизоотических мероприятий, в которых отражается только одно из звеньев комплекса мероприятий, например, обработка животных тем или иным средством. В результате план обработок выполняется, а болезни продолжают существовать.

При проведении девастации очень большое значение имеет своевре-

менная, т. е. самая ранняя и точная прижизненная диагностика заболевания.

К великому сожалению, очень часто многие гельминтозы диагносцируются только при вскрытии трупов и осмотре туш животных. Этот метод диагностики дает полное представление о гельминтологическом статусе павшего животного и частично о хозяйстве вообще, в отношении этого вида животных, если это павшее животное является аборигеном.

Однако наша задача заключается не только в том, чтобы знать какие гельминтозы имеются в хозяйстве вообще, а главное в том, чтобы выявить своевременно всех животных, зараженных тем или иным гельминтозом.

Диагностика, базирующаяся на симптоматологии, этой задачи не может разрешить. Во-первых, клиническая диагностика гельминтозов очень трудна, так как симптомы при многих гельминтозах сходны не только между собой, но и с заболеваниями иной этиологии; во-вторых, постановка диагноза по клинической картине является запоздалой. Нередко животные, у которых появляются резко выраженные симптомы гельминтозов, с трудом излечиваются, теряют продуктивность, а если речь идет о рабочих животных, то у них резко снижается работоспособность.

Следовательно, при осуществлении тотальной и очаговой девастации необходимо пользоваться такими методами диагностики, с помощью которых удается выявить максимальное количество животных, зараженных минимальным количеством половозрелых форм гельминтозов и хотя бы ориентировочно установить интенсивность инвазии.

Кроме того, высокоэффективные методы прижизненной диагностики необходимы для проверки эффективности проводимых дегельминтизаций. Без точного контроля эффективности дегельминтизации мы нередко оставляем большое количество гельминтоносителей, являющихся источником инвазии для более восприимчивых групп животных, главным образом, молодняка.

Между тем существующие методы копрологической диагностики, применяемые часто шаблонно, без учета того, какое заболевание мы хотим выявить, ни в какой степени этим требованиям не удовлетворяют.

Если взять метод нативного мазка, то он вообще не пригоден, ибо с помощью его можно выявить при большой затрате времени только сильно зараженных животных. Что же касается метода Фюллеборна, который везде и всюду пропагандируется как единственный и чуть ли незаменимый, то он тоже не отвечает предъявленным к нему требованиям. Эффективность его по сравнению с другими методами очень низка. Объясняется это, во-первых тем, что насыщенный раствор поваренной соли имеет низкий удельный вес, а во-вторых, даже растворы с высоким удельным весом, применяемые без предварительного отмывания яиц в воде и без центрифугирования, дают низкую эффективность.

Ветеринарно-бактериологические лаборатории и диагностические кабинеты, пользуясь этими методами диагностики (нативный мазок у Фюллеборна) далеко неполно выявляют животных, зараженных гельминтами, не только при слабой и средней, но и при сильной инвазии.

К этому заключению мы пришли после анализа результатов копрологических исследований некоторых ветеринарно-бактериологических лабораторий и после сравнительного изучения эффективности ряда ме-

тодов: нативный мазок Фюллеборна, центрифужный метод с жидкостями разного удельного веса от 1,20—1,40.

Мы изучали эффективность этих методов при стронгилятозах лошадей, свиней и овец, при параскаридозе и аноплоцефалидозах лошадей, при аскаридозе, метастронгилёзе и макраканторинхозе свиней и при трихоцефалезе, дикроцелиозе и частично фасциолезе овец.

Исходя из того, что удельный вес яиц стронгилят, параскарид и аноплоцефалид колеблется от 1,10 до 1,15, мы в качестве флотационной жидкости брали растворы с удельным весом 1,20—1,22—1,24—1,27, а при исследовании свиней на метастронгилид и макраканторинхус, удельный вес яиц которых колеблется от 1,185 до 1,340, а также при исследовании овец на трихоцефалид, дикроцелиид и фасциолид, удельный вес яиц которых колеблется от 1,230 до 1,350, применялись жидкости с удельным весом 1,27—1,40.

Жидкости с удельным весом 1,20—1,24—1,27 и 1,40 применялись, как по принципу Фюллеборна, так и центрифужным методом. Все эти методы проверялись для сравнения на большом количестве разных видов животных (не меньше сотни) с разной интенсивностью инвазии.

Результаты исследования приводятся в табл. 1.

Данная таблица показывает, что метод нативного мазка, а также и метод Фюллеборна, применяемый не только с раствором поваренной соли, но и с растворами более высокого удельного веса (1,24 - 1,40), как методы прижизненной копрологической диагностики на данном этапе, когда ставится вопрос о девастации гельминтозов, являются мало пригодными. Их следует заменить центрифужным методом с применением растворов разного удельного веса, в зависимости от того, какие гельминты имеем в виду выявить у того или иного вида животных.

Из данных таблицы видно, что наиболее высокий процент животных, зараженных стронгилятозами, аскаридатозами и аноплоцефалидозами, выявляется центрифужным методом при использовании в качестве флотационной жидкости раствора с удельным весом 1,22.

Зараженность свиней метастронгилезами выявляется на 98,8% при применении центрифужного метода с раствором удельного веса 1,27.

Макраканторинхоз у свиней, дикроцелиоз и трихоцефалез у овец выявляются от 97,9 до 99% при применении центрифужного метода с раствором удельного веса 1,38—1,40.

В процессе исследования фекалий центрифужным методом, мы вносим некоторые изменения. Во-первых, необходимо соблюдать более или менее точно соотношение количества фекалий и воды 1 : 15, во-вторых, взвесь фекалий при постоянном помешивании необходимо процеживать не непосредственно в центрифужную пробирку, а в баночку для отстаивания в течение 1—2 минут. В соответствии с внесенными изменениями, исследование производится следующим образом: берется в стаканчик или в баночку небольшое количество фекалий (величиной с грецкий орех), к которым добавляется 40—60 *мл* воды и производится тщательное размешивание до появления равномерной взвеси. Затем, при постоянном помешивании, эта взвесь через металлическое сито или марлю процеживается в чистую баночку, из которой после 1—2 минутного отстаивания верхний слой жидкости сливается, а на дне оставляется такое количество взвеси, которое бы все вместилось в центрифужную пробирку. Наполненные до одинакового уровня пробирки центрифугируют 1—2 минуты; после центрифугирования вся жидкость из пробирки сливается, а к осадку добавляется флотационный раствор нужного удельного веса; осадок взбалтывается до получения взвеси и опять подвергается центрифугированию в течение 1—2

Табл. 1. **Сравнительная оценка методов гельминтоовскопрологической диагностики гельминтозов (нативного мазка Фюллеборна, центрифужного метода с растворами удельного веса: 1,20, 1,22, 1,24, 1,27, 1,40) у некоторых видов животных, зараженных гельминтами в разной степени**

Степень заражен. животных гельминтами, разная		Методы копрологической диагностики гельминтозов													
		Метод нативного мазка		Метод Фюллеборна		Центрифужный метод с растворами разного удельного веса									
						1,20		1,22		1,24		1,27		1,40	
Вид животных	Какими гельминтами заражены животные	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате	У какого проц. животн. обнаружены яйца	Среднее к-во яиц в препарате
Лошади	Сараскаридами	51	1,1	69	2	100	8,9	100	22,5	100	24,6	100	22,8	не исследовались	
	Стронгилятами	76	2	89	18,1	100	137,6	100	152	100	166	100	154		
	Аноплоцефалидами	30	0,5	60	1,8	90	7	93	11,6	93	10,8	85	0,2		
Свиньи	Аскаридами	48	0,8	67	3	98	10	99	26	100	28	100	27	100	29
	Метастронгилюсами	30	0,5	10	2	12	3	48	4	53	42	98,8	345	98,6	187
	Макраканторинхусами	36	0,5	—	—	2	1	4	1	6	2	10	3	98,5	56,5
Овцы	Трихоцефалами	34	1	—	—	—	—	20	1	67	4	92	15	99	30
	Дикроцелиум	39	0,5	—	—	—	—	3	1	3	1,5	5	2	97,9	28

минут, после чего копрологической петлей снимается верхняя пленка с жидкости в пробирке, переносится на предметное стекло, покрывается покровным и препарат готов к просмотру. Просматривается обычно 1 препарат с подсчетом количества яиц в нем.

Растворы необходимого удельного веса могут быть изготовлены из трёх основных растворов: насыщенного раствора поваренной соли (380,0 поваренной соли на 1 литр воды), удельный вес которого 1,20 при температуре 13—18°С, насыщенного раствора сернокислой магнезии (920,0 сернокислой магнезии на 1 литр воды), удельный вес которого 1,26 — 1,28 при температуре 13—18°С и насыщенного раствора гипосульфита натрия (1750,0 гипосульфита на 1 литр воды) или насыщенного раствора азотнокислого натрия (1 : 1 по объёму), удельный вес которых колеблется 1,38—1,410 при температуре 14—19°С.

Раствор с удельным весом 1,22 можно получить путем добавления к 100 *мл* насыщенного раствора сернокислой магнезии 30 *мл* воды, или путем смешивания насыщенных растворов поваренной соли и сернокислой магнезии в равных объёмах, а также раствор с удельным весом 1,22 можно получить путём добавления к 100 *мл* насыщенного раствора поваренной соли 10 *мл* насыщенного раствора гипосульфита или путём добавления к 100 *мл* насыщенного раствора гипосульфита 70 *мл* воды.

Раствор с удельным весом 1,24 можно получить из насыщенного раствора сернокислой магнезии путём добавления к 100 *мл* его 15 *мл* воды или путём смешивания 100 *мл* насыщенного раствора поваренной соли с 40 *мл* насыщенного раствора гипосульфита натрия, а также раствор с удельным весом 1,24 можно получить путем добавления к 100 *мл* насыщенного раствора гипосульфита натрия 50 *мл* воды.

Раствор с удельным весом 1,27, кроме изготовления насыщенного раствора сернокислой магнезии, можно получить путём добавления к 100 *мл* насыщенного раствора гипосульфата 30 *мл* воды, а также путём смешивания 100 *мл* насыщенного раствора поваренной соли с 90 *мл* насыщенного раствора гипосульфита натрия.

В качестве растворов с удельным весом 1,38—1,410 используются основные насыщенные растворы гипосульфита и азотнокислого натрия, изготовление которых описано выше. Насыщенные растворы при изготовлении доводятся до кипения и фильтруются через вату в теплом виде. Хранятся растворы при температуре не ниже 13°С. После изготовления растворов необходимо проверять их удельный вес.

Для диагностики диктиокаулёзов у разных видов животных предложен гельминтолярвоскопический метод Бермана. Практикой установлено, что этот метод диагностики высоко эффективен при диктиокаулезе овец и лошадей и слабо эффективен при диктиокаулезе крупного рогатого скота.

Профессор И. В. Орлов (1944) предложил повысить эффективность метода Бермана для диагносцирования диктиокаулёза крупного рогатого скота путём предварительного подсушивания фекалий в течение 5—7 дней. Однако предложение профессора Орлова не нашло широкого применения в практике, так как процедура исследования очень длительная, а эффективность недостаточно высокая Мы на основании многочисленных исследований на диктиокаулез крупного рогатого скота, нашли возможным упростить метод Бермана, заменив в нем воронку, резиновую трубку и зажим обычным стаканом или баночкой с квадратным кусочком марли (8 × 8) и одновременно значительно повысить эффективность за счёт удлинения срока выдерживания фекалий телят в баночке с водой до 12—16 часов.

Исследование проводится следующим образом: 6—10 *гр* фекалий кладут на квадратный кусочек марли (8 × 8 *см*), четыре угла которого соединяют вместе и скалывают проволокой или деревянной палочкой; длина проволоки или палочки должна превосходить диаметр отверстия баночки. Затем фекалий, заключенный в марлевом мешочке опускается в подвешенном состоянии на палочке в баночку, наполненную теплой водой (температура не выше 35°С), настолько, чтобы фекалий полностью был погружен в воду. Эти баночки ставятся в тёплое место (при температуре 18—25°С) на разные сроки, в зависимости от того, какой вид животных подвергается копрологическому исследованию. При исследовании фекалий крупного рогатого скота баночки выдерживаются в теплом месте 12—16 часов, а баночки с фекалиями овец и лошадей выдерживаются 1—3 часа. По истечении необходимого срока мешочек с фекалиями извлекается, лишняя вода из баночки осторожно сливается, а оставшееся количество воды, необходимое для наполнения одной центрифужной пробирки, смешивается с осадком и выливается в центрифужную пробирку, которая медленно центрифугируется одну минуту. После этого жидкость из пробирки сливают, а осадок размазывают на предметном стекле и исследуют под малым увеличением микроскопа на наличие живых подвижных личинок диктиокаулюсов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании наших данных, полученных на большом материале, считаем возможным рекомендовать внедрение в широкую практику следующих методов копрологической диагностики гельминтозов: для диагностики стронгилятозов, аскаридатозов и аноплоцефалидозов всех видов домашних животных применять модифицированный нами центрифужный метод с растворами, имеющими удельный вес 1,20—1,24 (лучше 1,22 и 1,24); для диагностики метастронгилёзов свиней следует применять растворы с удельным весом 1,26—1,40 (лучше 1,27); копрологическая диагностика макраканторинхоза свиней, трифоцефалеза и дикроцелиоза жвачных может быть обеспечена с высокой эффективностью только при применении центрифужного метода с растворами, имеющими удельный вес 1,380—1,410.

Для диагностики диктиокаулёзов рекомендуем применять упрощенный нами метод: при диагностике диктиокаулеза овец и лошадей экскременты выдерживаются в марле погруженными в баночку с теплой водой 1—3 часа, а при диагностике диктиокаулёза крупного рогатого скота фекалий должен выдерживаться в баночке 12—16 часов при температуре 18—25°С.