

*Х. С. ГОРЕГЛЯД,
академик АН БССР;
П. М. ЯМЩИКОВ,
кандидат ветеринарных наук*

О ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛИЧИНОК ТРИХИНЕЛЛ, МЕТОДАХ ТРИХИНЕЛЛОСКОПИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ТРИХИНЕЛЛЕЗА

За последние десятилетия появилось много работ, посвященных вопросам теории и практики трихинеллеза. Однако до сего времени вопрос локализации личинок трихинелл, методы трихинеллоскопии и организация мер борьбы с трихинеллезом в неблагополучных очагах окончательно не разрешены и продолжают оставаться предметом дальнейших исследований.

При исследовании 1244 проб от 244 трихинеллезных свинных туш нами было установлено, что наибольшее количество трихинелл оседает в местах большего разветвления кровеносных капилляров и в местах перехода мышечных волокон в сухожильное окончание. Срезы для исследования брались от разных проб одной и той же туши в равном соотношении как по количеству, так и по весу. Готовились срезы из ножек диафрагмы и ее мышечно-сухожильной части, брюшных и межреберных мышц, из мышц конечностей, верхушки языка, уха и даже из надкостницы. Вначале срезы микроскопировали по общепринятой методике, а затем обрабатывали смесью 5%-ного раствора щелочи с 1%-ным раствором красного стрептоцида и окрашивали 17%-ным раствором метиленовой сини на уксусной кислоте (80%).

Анализ данных исследований показал, что первое место по количеству осевших трихинелл занимают срезы, приготовленные из мышечно-сухожильных окончаний конечностей (100%), затем из кончика языка (95%), межреберных (87%), брюшных (80%) и поясничных (78%) мышц и из ножек диафрагмы (76%).

При исследовании большого количества срезов, приготовленных из трупов 21 кошки, проводившемся по такой же методике, как и исследование свинных туш, т. е. вначале трихинеллоскопия проводилась общепринятым методом, затем трихинеллоскопии подвергались обработанные и окрашенные срезы, установлено,

что мышцы языка поражены у всех кошек в 100% случаев, мышцы жевательные, лучевого разгибателя пальцев — в 95%, икроножные, ножки диафрагмы, брюшные и хвостовые — в 90% случаев.

Об интенсивности оседания личинок трихинелл в мышечно-сухожильной части диафрагмы можно судить по рис. 1.



Рис. 1. Личинки трихинелл в мышечном пучке при переходе в сухожильное окончание. Увеличено в 100 раз.

До сего времени вопрос о том, все ли юные формы (эмбрионы) трихинелл проникают в мышечные волокна или некоторые из них оседают между мышечными волокнами, считают неразрешенным. Со времени Лейкарта (1870) установилось такое мнение, что юные трихинеллы должны непременно проникнуть в мышечные волокна, в них свернуться в спираль и инкапсулироваться, что только личинки трихинелл, инкапсулировавшиеся в мышечных волокнах, достигают такого периода развития, в котором они, попав в желудок, затем в тонкий отдел кишечника, могут развиваться до половозрелой формы. Но вряд ли можно согласиться с этим положением, хотя такая точка зрения поддерживается и в настоящее время (Орлов, Калюс, Березанцев и др.). В наших многочисленных исследованиях отмечено, что юные трихинеллы оседают не только в мышечных волокнах (рис. 2), но и между ними (рис. 3). Вокруг трихинеллы возникает эксудативная и клеточная инфильтрация, затем формируется капсула.

Весьма большое количество трихинелл оседает в мышечно-сухожильной части диафрагмы (рис. 4). Личинки трихинелл, осевшие в сухожильной части мышечных волокон и в местах

развития рыхлой соединительной ткани, выглядят ступенчато, становятся незаметными, поэтому вполне возможно, что пораженное трихинеллами мясо может быть пропущено при проверке.



Рис. 2. Личинки трихинелл, осевшие на мышечных волокнах. Увеличено в 80 раз.

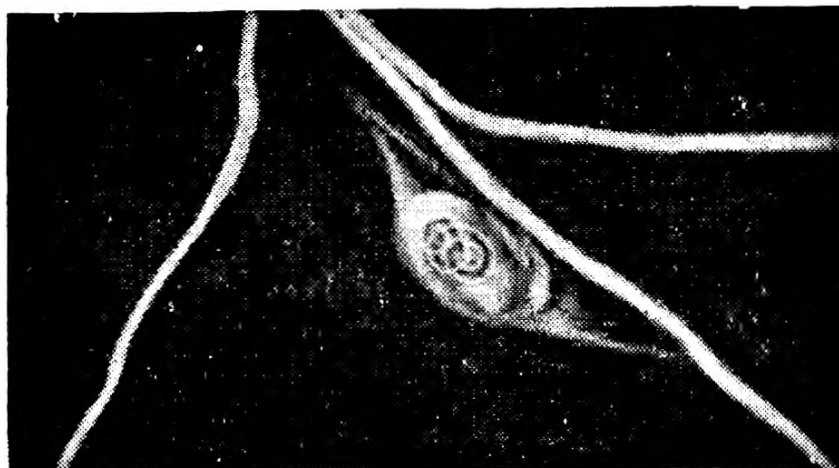


Рис. 3. Капсула с трихинеллой в межмышечном пространстве. Увеличено в 80 раз.

Вместе с оседанием личинок трихинелл в кровеносных сосудах и в межмышечных соединительнотканых прослойках выразительно выступает инкапсуляция личинок в мышечных волокнах (рис. 5).

Инкапсулированные личинки трихинелл, расположенные в мышечном волокне, рельефно выступают в поле зрения мик-

роскопа, их нетрудно выявить, но их немного. Личинок трихинелл, которые находятся в межмышечной соединительной ткани и в зоне перехода мышечных волокон в сухожильные окончания, трудно обнаруживать, по-видимому, потому, что светопреломляемость капсул трихинелл такая же, как и светопреломляемость окружающей их соединительнотканной основы. Вот

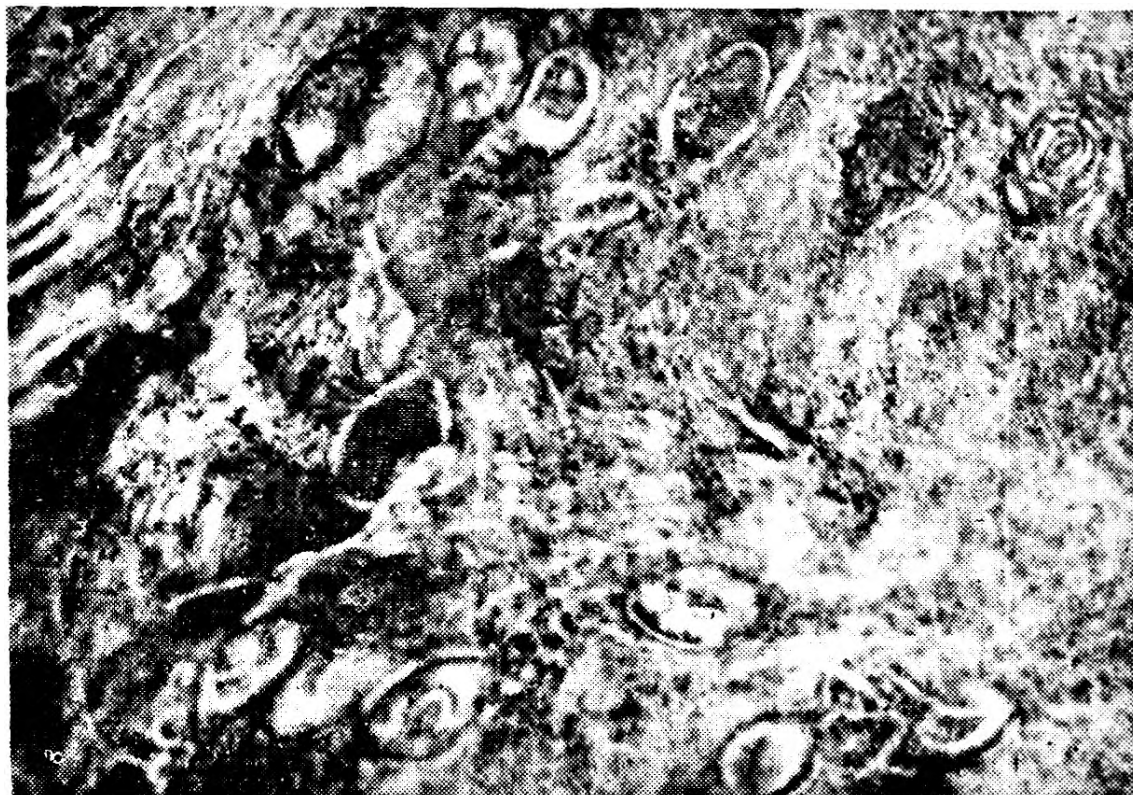


Рис. 4. Масса инкапсулированных трихинелл в мышечно-сухожильной части диафрагмы. Увеличено в 60 раз.



Рис. 5. Личинки трихинелл в мышечном волокне. Увеличено в 60 раз.

почему массу оседающих в межмышечной соединительной ткани личинок трихинелл не обнаруживают обычным, пока еще общепринятым способом трихинеллоскопии. Выявление конгломератов капсул трихинелл (рис. 2, 4) возможно только после соот-

ветствующей специальной обработки и окраски срезов, о чем указывалось ранее.

Вопрос о методах трихинеллоскопии свиного мяса, о мерах борьбы с трихинеллезом среди населения и животных подвергался широкому обсуждению в прошлом столетии, когда в ряде городов России было установлено заболевание людей и животных. До сих пор проверка свиного мяса на трихинеллез на мясоконтрольных станциях и мясокомбинатах проводится путем исследования проб из ножек диафрагмы, нарезки из них 24 срезов и исследования их под микроскопом. При обнаружении хотя бы одной трихинеллы туша конфискуется, мясо уничтожается сжиганием, сало разрешается употреблять в пищу без ограничения перетопленным.

Однако следует отметить, что исследование свинины на трихинеллез по старой методике, т. е. без обработки срезов щелочью и последующей окраски срезов метиленовой синью, не всегда позволяет выявить личинок трихинелл, даже если они имеются в мясе. В связи с этим возникла необходимость изыскания более точных методов выявления личинок трихинелл при трихинеллоскопии свиного мяса или мяса животных, являющихся трихинеллоносителями.

Разработка таких методов была проведена на 12 тысячах препаратов от 244 свиных трихинеллезных туш с различной интенсивностью инвазии. Применялось несколько способов обработки и окраски срезов свиного мяса. При первом способе срезы, расплющенные стеклами компрессория, снимали и погружали на одну-две минуты в пробирку с глицерином ($0,5 \text{ см}^3$). В эту же пробирку наливали смесь 3%-ного раствора метиленовой сини (водный) и 1%-ного раствора красного стрептоцида на молочной кислоте, которую готовили следующим образом: к двум частям раствора метиленовой сини добавляли одну часть раствора красного стрептоцида. При смешивании этих двух растворов образуется смесь темно-зеленого цвета, которая хорошо сохраняется шесть-восемь месяцев.

Срезы в красящей смеси подогревали на пламени спиртовки до кипения и выдерживали в этом растворе в течение трех-пяти минут, затем раскладывали на стекле компрессория или на предметном стекле. Мышечные волокна окрашиваются в различные оттенки темно-зеленого и желтого цвета. Капсулы и трихинеллы окрашиваются в слабо-синий и зеленый цвета. Недостаточно просветленные срезы необходимо еще раз обработать тем же раствором красного стрептоцида.

При такой обработке и окраске срезов мышечные волокна при расплющивании их стеклами компрессория расположатся в один-два слоя, что весьма важно при микроскопии.

Как правило, количество трихинелл, обнаруженных в срезах, обработанных таким способом, будет в два-три раза большим, чем в обработанных обычным методом.

О преимуществе данного способа окраски можно судить по результатам трихинеллоскопии, представленным в таблице.

Номер экспертизы	Район, из которого поступила проба мяса	Результаты исследований	
		общепринятым способом	нами рекомендуемым способом
1011, 1016	Дзержинский	6	16
145	Молодечненский	3	9
891	Столбцовский	2	11
3005	Минский	4	14
4008	Ивьевский	5	12
349	Ляховичский	4	10

При втором способе срезы обрабатывали смесью 5%-ного раствора едкого натрия на 1%-ном растворе красного стрептоцида, затем дополнительно окрашивали насыщенным раствором метиленовой сини на чистой уксусной кислоте (17 г синьки на 100 мл кислоты) в течение двух-четырех минут, после чего промывали в воде. При этом мышечные и соединительнотканые волокна окрашиваются в светло-желтый цвет, капсулы — в желто-зеленый или светло-желтый с зеленоватым оттенком, а личинки трихинелл в капсуле — в синий или темно-синий цвет. Окрашенные таким способом препараты сохраняют цвет длительное время.

Эти два способа окраски срезов при трихинеллоскопии могут использоваться не только для обнаружения инкапсулированных трихинелл, но и обызвествленных. При наличии обызвествленных капсул в мясе и отсутствии самих паразитов в капсулах характерным признаком трихинеллезного мяса может служить значительное скопление зернистых образований в мышечных клетках.

В тех случаях, когда при помощи различных способов трихинеллоскопии все же не удастся дать точную санитарную оценку проверяемого мяса, рекомендуется переваривание мышечной ткани искусственным желудочным соком. Этим способом следует пользоваться при выявлении проб свиного мяса с обызвествленными деформировавшимися капсулами, когда возникает подозрение на трихинеллезную инвазию. Для этого сначала готовят искусственный желудочный сок: к 0,8%-ному раствору соляной кислоты добавляют 1% пепсина. Пропись искусственного желудочного сока нами взята несколько выше принятой другими авторами (Шмидт, Мюльгейм, Шенберг) для того, чтобы обызвествленные капсулы, состоящие из соедини-

тельнотканых эластичных волокон, хорошо переваривались, так как низкая активность желудочного сока на них действует слабо.

Из соответствующей пробы берут 20—40 г мяса, измельчают, помещают в коническую колбу с 200—400 мл (1:10) искусственного желудочного сока и тщательно встряхивают. Необходимо отметить, что чем больше взять мяса для переваривания, тем точнее будет результат, исключающий или утверждающий трихинеллезную инвазию в исследуемой пробе. Затем колбу ставят на 12—24 часа в термостат при температуре 38—40° и периодически ее встряхивают. После этого массу фильтруют через сито или дают отстояться. Осадок пипеткой переносят на предметное стекло или на компрессорий и микроскопируют. Если в мясе были трихинеллы, то их обнаруживают уже свободными от капсул в первых двух-пяти каплях осадка.

Отсутствие в осадке капсул и личинок трихинелл свидетельствует о том, что такое мясо не представляет опасности и может употребляться в пищу.

Четвертый способ применяется при исследовании шпика. Для этого предварительно готовят вытяжку из поджелудочной железы следующим образом. Железу измельчают, помещают в сосуд из оранжевого стекла, заливают равным по весу количеством водного раствора глицерина (1:1) и ставят на 24 часа в холодное место (от 0 до —4°). Затем к вытяжке добавляют равное количество желчи. Измельченный шпик (20—30 г) заливают готовым раствором (из расчета десять частей реактива на одну весовую часть шпика) и ставят на шесть-восемь часов в термостат при температуре 38—40°. За это время жировая ткань переваривается (жир эмульгируется), а личинки трихинелл, если они имеются, остаются неповрежденными. Жир отстаивается, жидкую часть сливают, а осадок промывают подщелоченной водой. После этого берут несколько капель осадка и рассматривают его под микроскопом. Если есть в осадке личинки трихинелл, их легко обнаружить.

Рекомендуемые нами способы исследования свинины на трихинеллез доступны и легко осуществимы как на мясомолоко-контрольных пищевых станциях, так и на мясокомбинатах.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ ФЕРМЫ ИЛИ ДВОРА, НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ТРИХИНЕЛЛЕЗУ

Основной мерой предупреждения заболевания трихинеллезом людей является повсеместное обязательное исследование на трихинеллез свинины. Такое исследование проводят ветеринарные организации (ОПВК на мясокомбинатах, мясомолоко-контрольные станции, ветеринарные лаборатории, районные лечебницы, участки и пункты в колхозах и совхозах). При выявлении трихинеллезной туши специалисты ветеринарной и медико-санитарной службы совместно с органами милиции, если последнее

необходимо, изымают ее (конфискуют) и направляют в техническую утилизацию или уничтожают сжиганием.

Одновременно проводится санация на свиноферме или во дворе граждан, где обнаружена трихинеллезная свинина. При этом убирают навоз и мусор, срывают пол в свинарниках или в сараях, уничтожают крысиные гнезда.

В неблагополучных по трихинеллезу фермах или дворах убивают и исследуют на трихинеллез собак и кошек. Они, как правило, всегда являются трихинеллоносителями в неблагополучном хозяйстве; их трупы уничтожают путем сжигания.

Кожевенное и меховое сырье (шкуры волков, лис, куниц, енотовидных собак, хорьков, диких кабанов, собак, кошек и др.) часто является источником трихинеллеза. В кожевенных складах нередко поселяются грызуны, которые при поедании мясной прирези на кожах, заражаются трихинеллами и, попадая на свиноферму, заносят инвазию в свинарники. Свиньи заражаются при поедании трихинеллезных крыс или их трупов. Поэтому необходимо размещать свинарники и содержать свиней вдали от складов кожевенного и мехового сырья.

Скотомогильники также являются резервуаром трихинеллезной инвазии для домашних и диких животных и грызунов. Свиньи, не содержащиеся в загонах или на привязи, посещают скотомогильники, подбирают падаль и заражаются трихинеллами. Бывают там и собаки. В связи с этим склады кожевенного сырья и скотомогильники должны систематически находиться под контролем ветеринарной службы и содержаться в надлежащем порядке.

В целях борьбы с трихинеллезом нужно категорически запретить охотникам (через союз охотников) оставлять в лесу незакрытыми тушки отстреленных хищников и грызунов или скармливать их свиньям и домашним животным, так как это может вызвать их заражение.

В районах, где имеются трихинеллезные очаги, в целях просвещения населения и для активного участия его в предохранении от заражения хозяйств и в ликвидации трихинеллезных очагов настоятельно рекомендуется издание листовок, плакатов и принятие обязательного постановления местными (районными) партийными и советскими органами. Среди специалистов неблагополучных по трихинеллезной инвазии районов рекомендуется проводить специальные семинары. Эти меры окажут действительное влияние на организацию борьбы с трихинеллезом в районе. Белорусский научно-исследовательский ветеринарный институт совместно со специалистами районных ветеринарных лечебниц (Каменецкого, Ляховичского, Барановичского, Тереховского, Рогачевского, Ивьевского, Сморгонского, Дзержинского, Червенского, Минского, Молодечненского, Борисовского, Копыльского, Любанского, Несвижского и Бобруйского районов) при активном содействии партийных и советских органов на местах провели



Рис. 6. Схема организации противотрихинеллезных мероприятий в неблагополучном очаге.

такие мероприятия и добились значительного снижения трихинеллезной инвазии среди животных и населения.

Неблагополучный очаг по трихинеллезу мы считаем оздоровленным, если за последние два года в нем не было выделено ни одной трихинеллезной туши при 100%-ном охвате трихинеллоскопическими исследованиями свиных туш, не зарегистрировано случаев заболевания людей трихинеллезом и если среди домашних плотоядных животных и домашних мышевидных грызунов не обнаружено трихинеллоносительства.

Опыт работы отдела санитарии и зоогигиены БелНИВИ прошлых лет показывает, что экспедиционное изучение трихинеллезной инвазии в неблагополучных районах заслуживает внимания, так как только при выезде на место (в район или населенный пункт) представлялось возможным тщательно изучать трихинеллоносительство среди диких и домашних животных, проводить массовую разъяснительную работу среди населения, выяснять эпизоотическую и эпидемиологическую ситуацию трихинеллеза, проводить межрайонные научно-производственные конференции по вопросам организации борьбы с трихинеллезом. После этого исполкомы райсоветов принимали постановление о наведении санитарной культуры на свинофермах и мерах борьбы с трихинеллезом. Такой метод борьбы с трихинеллезной инвазией оправдал себя. Поэтому и в дальнейшем ставится задача проводить оздоровление неблагополучных по трихинеллезу населенных пунктов таким же путем. Схема проведения противотрихинеллезных мероприятий в неблагополучном очаге представлена на рис. 6.

ЛИТЕРАТУРА

Березанцев Ю. А. 1960. Развитие личинок трихинелл в мышцах. Труды международной конференции по трихинеллезу. Варшава.

Бритов В. А. 1960. К вопросу о расселении трихинелл в мышцах. «Медицинская паразитология и паразитарные болезни», № 2.

Горегляд Х. С. 1960. Трихинеллез сельскохозяйственных животных и его профилактика. Общество знаний. Минск.

Калюс В. А. 1952. Трихинеллез человека. М., Медгиз.

Косминков Н. Е. 1960. Результаты сравнительных исследований на трихинеллез поверхностно лежащих мышц у свиней. «Ветеринария», № 9.

Матов К. П. 1960. О целесообразности исследования на трихинеллез пищевода вместо ножек диафрагмы свиных туш. «Ветеринария», № 9.

Меркушев А. В. 1955. К вопросу о локализации мышечных трихинелл. «Ветеринария», № 4.

Щегловитов А. П. 1925. Факты, влияющие на расселение трихинелл в мышцах при заболевании трихинеллезом. «Ветеринарное дело», № 20.

Ямщиков П. М. 1956. К вопросу о диагностике обывествленных форм трихинелл и санитарной оценке такого мяса. «Здравоохранение», № 1.

Suessenghth H., Bauer A., Goldstein H., Greenlie A. 1961. A Practical serologic Test of Trichinosis. J. amer. veter.-med. assoc. Vol. 139, № 5.