

налось с образования на личинке оксифильной своеобразной каймы, что является, очевидно, иммунным преципитатом, образующимся непосредственно в тканях в результате реакции антиген—антитело.

Реакция была выявлена нами через 7 дней после первичного заражения, а также через 10 дней после повторного. Отмечено образование оксифильной массы иммунного преципитата трубчато-игольчатой лучистой структуры на кутикуле личинок в легких, печени, почках, лимфатических узлах, на коже. В эти сроки в легких, печени, почках, лимфатических узлах, кишечнике отмечено формирование паразитарных гранулем вокруг зараженных личинок. Макроскопически в легких они выглядят в виде сероватых плотных узелков величиной 1—3 мм. В печени и почках они представляют мелкие беловато-сероватые пятнышки такого же размера, расположены под капсулой и в толще паренхимы. В лимфатических узлах и кишечнике их обнаружить труднее (рис. 1, 2).

Гистологически в гранулемах центральное место занимают эпителиоидные клетки, затем располагаются эозинофилы и лимфоидные клетки. Большое количество паразитарных гранулем развивалось у суперинвазированных животных.

Кроме того, обнаружены лимфоидная, эозинофильная и плазмочитарная реакции в виде фолликулов и инфильтратов, периваскулярных муфт в коже, легких, печени, почках, регионарных лимфатических узлах, двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишках и брыжеечных лимфоузлах.

Таким образом, при стронгилодозе у ягнят нами выявлены комплекс иммунных изменений, резкое увеличение в сыворотке крови гамма-глобулиновой фракции, стойкое увеличение титра антител на 2—3-й неделе, плазмочитарная реакция в лимфоидных органах, кишечнике, образование паразитарных гранулем в тканях и внутренних органах.

УДК 619:616.995.121

А. Е. ЯНЧЕНКО, Н. Ф. КАРАСЕВ,  
Витебский ордена «Знак Почета» ветеринарный  
институт им. Октябрьской революции

---

### **Активность трансфераз крови ягнят при тениюкольном цистицеркозе на фоне скармливания им некоторых микроэлементов**

При тениюкольном цистицеркозе происходят некробиотические процессы, которые сопровождаются увеличением выделения ферментов из тканей в кровь, что можно установить с помощью количественных реакций.

Мы изучали активность трансаминаз в крови инвазированных ягнят. Знание степени активности ферментов в определенных условиях, во-первых, позволяет нам судить о глубине поражения организма животного и предопределять прогноз заболевания; во-вторых, объективнее подходить к изысканию путей практического управления физиологическими процессами и новых способов защиты организма от вредных воздействий.

Учитывая, что в регуляции обменных процессов участвуют микроэлементы, входящие в состав ферментов, регулирующих обменные процессы или являющиеся их активаторами, мы изучали активность аланин-трансаминазы (АЛТ) и аспартат-трансаминазы (АСТ) в крови ягнят при тенукольном цистицеркозе на фоне подкормки животных некоторыми микроэлементами (цинк, медь и их сочетания). Эти микроэлементы взяты нами для изучения в связи с недостаточным содержанием их в кормах Белоруссии. Хронический дефицит в рационах цинка, меди и других микроэлементов приводит к истощению их запасов в организме, что снижает устойчивость овец к инфекционным и паразитарным заболеваниям.

Для опыта мы выбрали 25 агельминтозных ягнят 3—4-месячного возраста. По принципу аналогов сформировали пять равнозначных по количеству животных групп. Условия содержания животных были одинаковыми. В основной рацион входили сено луговое, концентраты (ячменная дерть) и корнеплоды (кормовая свекла). Рацион был сбалансирован по кормовым единицам и переваримому протеину. Однако в нем отмечался дефицит некоторых микроэлементов, в том числе цинка и меди, расчет которых проводили по Е. Д. Нагорской с соавт.

Ягнятам III группы вводили в виде водного раствора сернокислой соли цинк в дозе 2 мг металла на 1 кг массы животного. Животные IV группы получали медь по 0,4 мг/кг, V — смесь растворов цинка и меди (соответственно по 2 и 0,4 мг/кг). Минеральные добавки вводили ежедневно утром, натощак в течение 30 дней, а затем животных заражали яйцами тени гидатигенной. Для заражения ягнятам в водной взвеси вводили яйца паразита по  $1000 \pm 50$  экз. на 1 кг массы животных. Взвесь яиц вводили при помощи резинового шланга через рот. Одновременно с группами ягнят, получавшими минеральную подкормку, были заражены и животные I группы. У них изучали активность трансаминаз при заражении без введения дополнительных доз микроэлементов. Животных II группы не заражали, они служили контролем.

После заражения за животными вели наблюдение и ежедневно обследовали их клинически. Ягнята III—V групп к основному рациону продолжали получать соли микроэлементов по указанной выше схеме.

Кровь для исследования на активность АЛТ и АСТ брали трехкратно до заражения, а также на 1, 5, 10, 15, 20 и 30-й день после заражения. Одновременно исследовали кровь и у ягнят контрольной группы (II). Определение АЛТ и АСТ проводили колори-

метрическим методом по Т. С. Пасхиной (1959). Активность АСТ и АЛТ выражали числом единиц каждого фермента в 1 мл сыворотки (количество фермента, которое в указанных условиях образует 1 мкг пировиноградной кислоты).

Анализ полученных результатов показывает, что уже через день после заражения активность АЛТ в крови увеличивается в три раза (до 70 У. Е.), активность АСТ возрастает незначительно (до 30 У. Е.). В дальнейшем активность обоих ферментов несколько снижается, а с 4—5-го дня активность трансфераз снова увеличивается. Максимальная активность нами отмечена на 10—15-й дни. Такие изменения мы связываем с остротой и глубиной повреждения тканей, в основном печени, и повышением проницаемости их в результате механического и токсического воздействия мигрирующих личинок гельминта.

При подкормке животных цинком активность АЛТ после заражения повышается незначительно (к 10-му дню до 28 У. Е.). Подкормка животных серноокислой медью оказывает меньшее влияние на регуляцию азотистого обмена, и активность АЛТ увеличивается до 52 У. Е. У животных, получавших смесь солей меди и цинка, активность АЛТ повышалась до 40 У. Е. Изменения активности АСТ на фоне подкормки микроэлементами менее выражены.

Таким образом, результаты наших опытов свидетельствуют о том, что при тенуикольном цистицеркозе происходит изменение активности трансфераз, особенно АЛТ, адекватно тяжести течения заболевания. Определение активности трансфераз при тенуикольном цистицеркозе служит хорошим тестом для диагностики степени поражения печени, особенно в ранней стадии. Предварительная подкормка ягнят микроэлементами в биотических дозах снижает степень зараженности животных тенуикольными цистицерками.

*УДК 619:616.995.121-078/636.2*

И. В. САФРОНОВ,  
Белорусский научно-исследовательский институт  
экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского

---

### **Обезвреживание низкими температурами (глубокое замораживание) финнозного мяса крупного рогатого скота**

Финнозное мясо обезвреживают крепкой посолкой, провариванием или замораживанием при режимах, предусмотренных в пунктах 134—136 «Правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1970). Однако два первых способа громоздки и требуют значительных затрат труда и времени, а также снижают питательную ценность и качество мяса. Изыскание более совершенных и эф-