

**ПРОБОПОДГОТОВКА ПРИ КОПРОСКОПИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ****Мироенко В.М.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины», г. Витебск

Высокие темпы развития электронно-вычислительной промышленности и доступность высокопроизводительных ЭВМ позволяют в настоящее время активно использовать автоматизированные системы для микроскопических исследований, а также прогнозировать в будущем полную замену человеческого зрительного анализатора машинными системами зрения.

Так, на сегодняшний день, широкое распространение получили программные пакеты для анализа изображения гистологических препаратов, позволяющие ускорить анализ в десятки раз. Появляются программные продукты для анализа лейкограммы.

Разработка системы автоматизации микроскопических исследований для копроскопического анализа является одной из сложнейших и до настоящего времени нерешенных задач. Это обусловлено как сложностью получения объективных образов исследуемых объектов, так и необходимостью разработки сложных алгоритмов идентификации.

Вышеуказанное обуславливает актуальность разработки способов пробоподготовки при копроскопических исследованиях, обеспечивающих получение объективных образов исследуемых объектов, для автоматизированной идентификации.

Результаты исследований показали, что особенности формы изучаемых объектов (округлая, овальная, яйцевидная, цилиндрическая, грушевидная и т.д.) и их строения определяют высокую информативность цифрового фотоизображения боковой проекции объектов. Так, подобное изображение несет информацию о длине, ширине, искривлении контура, наличии микропиле, цвете, толщине оболочки и т.д. Информативность верхней и нижней проекций в силу симметричности большинства объектов ограничивается данными ширины объекта и цвета. Таким образом, использование данных видов изображений не является целесообразным.

Материал для микроскопического исследования может быть подготовлен в виде раздавленной капли или мазка, обеспечивающих получение неподвижных образов, а так же в виде взвеси объектов в камере, обеспечивающей получение видеоизображения подвижных образов.

При анализе цифрового видеоизображения из цифрового ряда выделяется изображение с максимальной площадью и контрастностью контура. Подобное изображение боковой проекции объектов обладает высокой информативностью и позволяет определить длину, ширину, искривление контура, наличие микропиле, цвет, толщину оболочки. Однако время обработки видеопотока, по сравнению с фотоизображением, увеличивается пропорционально количеству кадров, формирующих видеопоток (в экспериментальных условиях было использовано 15 и 30 кадров/секунду). Отсутствие дополнительной объективной информативности, в сравнении с фотоизображением, а также повышенные требования к производительности ЭВМ и технические сложности получения изображения делает нецелесообразным использование видеоизображения объектов в процессах идентификации.

Для получения образа идентифицируемого объекта путем микроскопии раздавленной капли паразитарные агенты после их концентрации общепринятыми методами помещаются на предметное стекло и слегка прижимаются покровным стеклом до эффекта присасывания. Целесообразно использовать максимально

возможный размер покровного стекла, что обеспечивает разреженность анализируемых объектов. Идентифицируемые объекты должны находиться в среде максимально освобожденной от посторонних объектов. Следует воздержаться от сильного прессования предметным стеклом, так как это приводит сперва к изменению формы, а затем к разрушению объектов. Однако при отсутствии эффекта присасывания объекты на занимают строго горизонтальное положение и получить точное изображение боковой проекции становится невозможным.

Вышеуказанное определяет главный недостаток использования фотоизображения при микроскопии раздавленной капли в процессе идентификации – при расположении объекта не строго горизонтально по оси симметрии получаемое изображение имеет искажения реальной формы.

Данный недостаток устраним путем использования видеоизображения подвижного объекта. При этом создается не только полная информационная картина, но и исключаются ошибки. Однако необходимость обеспечения определенного характера движения, с одной стороны, и высокие требования к производительности ЭВМ, (что необходимо для анализа видеопотока), с другой стороны, делают этот способ малодоступным.

В некоторой степени разрешить эту проблему позволяет получение изображения объектов при микроскопии мазка, который может быть подвергнут дополнительным обработкам (окраске, просветлению и т.д.). Данный способ позволяет получить новые дополнительные тинкториальные критерии идентификации, но в тоже время лишает объекты их естественной окраски.

Таким образом, для идентификации ооцист эймерий и яиц гельминтов с учетом современного уровня развития техники (световой микроскопии и мощности ЭВМ) целесообразно использовать образы, представляющие собой фотографические изображения боковой проекции объектов. Известные способы пробоподготовки имеют существенные недостатки для использования автоматизированной идентификации и требуют совершенствования.

УДК 619:616

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕОТРОПНЫХ МИКРОАРТРОПОД** **Мироенко В.М.**

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

Почвенные членистоногие играют большую роль в почвообразовательных и других важных природных процессах, определяют эпизоотологию некоторых болезней, в связи с чем способы их выделения из субстрата представляют определенный интерес.

Известен способ и устройство для выявления орибатид из проб почвы и других рыхлых субстратов, предложенный А. Берлезе (1905). Способ основан на положительном геотаксисе почвенных членистоногих при снижении влажности среды обитания, так как в естественных условиях при подсыхании почвы почвенные клещи уходят в более глубоко лежащие слои почвы, где влажность выше. Проба почвы (подстилки) помещается на сито с ячейками не более  $1 \text{ мм}^2$ , вставленное в светонепроницаемую воронку, и подсушивается пламенем керосиновой лампы. Почвенные членистоногие выходят из пробы и попадают через воронку в сосуд с водой или фиксирующей жидкостью.

Известен способ и устройство для выявления орибатид из проб почвы и других рыхлых субстратов, предложенные Тульгреном (1918). Способ отличается от предыдущего источником нагрева, в качестве которого автор предложил использовать