

О. А. КОРНИЛОВА

## СОХРАННОСТЬ ЭНДОБИОНТНЫХ ИНФУЗОРИЙ В ФИКСИРОВАННЫХ ПРОБАХ

Условия получения материала для изучения эндобионтов пищеварительного тракта копытных крайне редко предполагают возможность немедленного ознакомления с инфузорной фауной. Живые эндобионтные инфузории весьма чувствительны к изменению параметров окружающей среды. Этим простейшим для активной жизнедеятельности необходимы подогрев и анаэробные условия. Даже при забое скота и лошадей на специальных предприятиях, быстрое микроскопирование материала сопряжено с рядом трудностей.

Если неподалеку от забойного цеха имеется лаборатория с подходящим оборудованием, то можно доставить туда свежие, теплые пробы из рубца или кишечника при помощи термоса. Изолировать простейших от губительного воздействия атмосферного кислорода удается, если создать на поверхности пробы жировую пленку. Затем, используя микроскоп с нагревательным столиком, изучают живых эндобионтных инфузорий в активном состоянии. Создав необходимые условия (подогрев, анаэробиоз, подходящее питание), можно некоторое время содержать инфузорий в культуре.

Гораздо чаще инфузорий изучают на фиксированном материале. Отбор проб и фиксацию нередко приходится производить в условиях, близких к экстремальным. Забой куланов (в 1987 г., на острове Барсакельмес) и якутских лошадей (в 2001 г., в Хангаласском районе Саха-Якутии) производился под открытым небом при  $t = -35^{\circ}\text{C}$  и при весьма скучном освещении. Причем забой животных и разделка туш обычно производится в соответствии с определенными местными традициями. Например, в селе Юрюн-Бас (Республика Саха) принадлежащих разным владельцам жеребят забивают централизованно, однако затем многие владельцы забирают их по дворам и разделяют самостоятельно. Поэтому в ноябре 2001 г. от одного жеребенка пришлось брать пробы из уже остывшего, раздувшегося кишечника, любезно оставленного владельцем нетронутым для нашего исследования. Надо отметить, что, несмотря на 5 - часовое пребывание инфузорий в едва теплом, переполненном газами кишечнике, они сохранились в прекрасном состоянии.

В других случаях специфика взятия проб заключалась в том, что к тушам и внутренним органам домашнего животного нельзя прикасаться, иноверцам. Поэтому материал приходилось собирать только после того, как кишечное содержимое было выброшено на землю. При этом надо

было очень внимательно отслеживать процесс выемки и чистки кишечника, чтобы получить пробы из определенных его участков.

Взятие проб из желудка сайги на острове Барсакельмес происходило в полевых условиях при  $t^0$  более  $+35^{\circ}\text{C}$ , причем приходилось лично присутствовать на охоте, так как здесь принято полностью потрошить копытных немедленно после отстрела (Корнилова, Шитова, 1997).

При проведении исследовательских работ студентами-дипломниками РГПУ им. А. И. Герцена был освоен метод взятия проб жвачки из ротовой полости у домашнего крупного и мелкого рогатого скота, а также у верблюда. Поскольку жвачка - это порция содержимогоentralных отделов сложного желудка, отрыгнутая в ротовую полость для дальнейшей переработки, то в ней присутствуют и характерные для рубца и книжки данного животного эндобионтные инфузории.

Нам удавалось обнаружить инфузорий даже в каплях жвачки, обильно разбавленной слюной животного и остающейся на стенах кормушки. Так можно получать материал от содержащихся в неволе диких жвачных. Мы исследовали таким образом инфузорную фауну овцебыка, живущего в Санкт-Петербургском Зоопарке (Корнилова, 2000).

Наилучшим фиксатором для эндобионтных инфузорий считаем 4% раствор формалина. В нем материал прекрасно сохраняется на протяжении десятков лет. Формалин легко удаляется при необходимости, и "промытых" инфузорий можно окрашивать по обычным методикам. Кроме того, формалин сравнительно легко доступен, его можно приобрести в аптеке (слабый раствор формалина используют для протирания кожи ног при повышенной потливости, поэтому он свободно отпускается населению).

Применение каких-то других фиксаторов целесообразно при заготовке материала специально для электронного микроскопирования или специфических гистохимических исследований. Впрочем, обычно для этих целей удается перефиксировать формалиновые препараты. Совершенно не пригоден в качестве фиксатора этиловый спирт, так как в нем сильно деформируются оболочки инфузорий, делая их крайне неудобными для определения. Крупные энтомономорфиды в спирте перекручиваются "винтом".

Определенный интерес представляют пробы из свежих фекалий лошадиных и других травоядных с простым желудком. Особенно важны такие исследования для знакомства с эндобионтной фауной редких, охраняемых видов диких животных, а также ценных особей домашних лошадей. Из фекальных проб получены данные по инфузорной фауне кулана, лошади Пржевальского, осла, зебры (Корнилова, 1987), слона

(Mandal, Choudhury, 1983), гориллы (Garin etc, 1982), чистокровных скаковых лошадей (Ike Kazunori etc, 1983).

Однако следует признать, что в фекалиях плотность инфузорий чрезвычайно низкая, очень плохо сохраняются представители сем. Butschliidae. Часто приходится судить об инфузориях по их пустым оболочкам, деформированным, разорванным на части. При этом в лучшем случае удается определить родовую принадлежность инфузорий. Сравнительно неплохо сохраняются эндодиноморфиды и сосущие.

Для долгого хранения фекальные пробы фиксируют так же, как материал из кишечника (формалин 4%). Для быстрого просмотра можно, не фиксируя, разбавлять их физиологическим раствором. Разбавлять водой не рекомендуем, так как при этом разрушаются многие инфузории, особенно сосущие. Например, на поверхности *Allantosoma intestinalis* при этом образуется желтый пузырек излившейся цитоплазмы. В нефиксированных фекальных пробах очень быстро развивается масса бактерий и "транзитных" видов инфузорий.

#### Список литературы

- Корнилова О. А. Изучение эндобионтных инфузорий из пищеварительного тракта редких, охраняемых животных // В сб.: Функц. морф., экол. и жизн. циклы жив. СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. С. 77 - 83.
- Корнилова О. А., Шитова О. Б. Инфузории рубца сайги (*Saiga tatarica L.*) острова Барсакельмес // Уч. зап. Биол. фак. ОмГПУ. Вып. 2, ч. 1 Омск, 1997. С. 88 - 120.
- Корнилова О.А. Фауна эндопаразитических инфузорий туркменского кулана в заповедниках разных географических зон СССР // Деп. в ВИНИТИ №3755 - В87, 1987. С. 1 - 9.
- Garin Y., Tulin C.E.G., Fernandez M., Goussard B. A new intestinal parasitic entodiniomorph ciliate from wild lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) in Gabon? // J. Med. Primatol. 11, № 3, 1982. P. 186 - 190.
- Ike Kazunori, Imai Soichi, Ishii Toshio. A new ciliate, *Spirodinium magnum* sp. nov., from the light horse. // Нихон дзюигаку дзасси, Jap. J. Vet. Sci., 45, № 4, 1983. P. 525 - 527.
- Mandal D., Choudhury A. On two new Cycloposthiid from Indian elephant, *Elephas maximus L.* // J. Bengal Natur. Hist. Soc., № 1., 1983. P. 13 - 18.