

**НОВЫЙ СПОСОБ ОБРАБОТКИ ФИКСИРОВАННЫХ  
ФОРМАЛИНОМ ЦЕСТОД И ТРЕМАТОД****О. В. Рыбалтовский, И. П. Комков и В. М. Левитская**Московский технологический институт мясной и молочной промышленности,  
Москва

Как известно, цестоды и трематоды после пребывания в формалине очень плохо окрашиваются, а многие вообще не окрашиваются. Между тем формалин, а также жидкость Барбагалло как фиксаторы, имеют ряд преимуществ перед спиртом. Будучи изотонической, жидкость Барбагалло предохраняет гельминтов от сморщивания и деформаций, столь частых при хранении в спирте. Фиксация формалином более доступна (особенно в полевых условиях) и экономичнее. Поэтому изыскание возможности получения четкого окрашивания тотальных препаратов цестод и трематод, фиксированных в формалине или жидкости Барбагалло, несомненно представляет большой практический интерес.

При фиксации цестод и трематод формалином последний вступает в химическое взаимодействие с различными функциональными группами тканевых белков, во многих случаях образуя между ними связи типа мостиков. Большая часть реакций формалина с тканевыми белками обратима, и возникающие в результате их связи могут быть разрушены при промывании фиксированных тканей водой. Однако некоторые реакции необратимы, поэтому даже после длительного (в течение нескольких суток) промывания водой часть формалина все же остается связанной с белками и может быть освобождена лишь в результате продолжительного кислотного гидролиза (Пирс, 1962). Необратимое блокирование формалином части функциональных групп тканевых белков является, по всей вероятности, одной из причин плохого окрашивания фиксированных жидкостью Барбагалло цестод и трематод. Для устранения этой причины необходимо фиксированных формалином гельминтов обрабатывать слабым водным раствором кислоты.

Окрашиванию цестод и трематод препятствует также слизь, содержащаяся в порах паразитов. Поэтому для получения более хорошего окрашивания гельминтов, целесообразно обрабатывать их после извлечения из фиксатора растворами детергентов. На основе приведенных выше соображений нами применялась обработка цестод и трематод, длительное время находившихся в жидкости Барбагалло, водными растворами сульфанола, ОП-7 и препарата М 7-92, синтезированного Комковым и Левитской (1966).

Лучшие результаты окрашивания цестод и трематод были получены при использовании препарата М 7-92, который представляет собой моноэтаноламмониевую соль О,О-диалкилдитиофосфата на основе смеси синтетических нормальных жирных спиртов  $C_7-C_9$ ; строение его выражается формулой  $[(RO)_2P(S)S]_3(NH_3CH_2CH_2OH)^+$ , где  $R=C_7H_{15}-C_9H_{19}$ .

Препарат обладает высокими поверхностно-активными свойствами — поверхностное натяжение 0.5%-го водного раствора составляет 23 дин/см.

Водные растворы препарата имеют кислую реакцию (рН=6.1—6.2), так как О,О-диалкилдитиофосфат является сильной кислотой.

Обработку цестод и трематод препаратом М 7-92 осуществляли следующим образом. Извлеченных из жидкости Барбагалло гельминтов помещали в 1%-й водный раствор М 7-92 на сутки при комнатной температуре или в 0.5%-й раствор того же препарата на сутки при температуре 37—38° С; количество раствора к весу гельминтов составляло приблизительно 50 : 1. Затем цестод и трематод промывали в течение 10—20 минут проточной водой и оставляли в воде на сутки. После такой обработки гельминты становились мягкими, а зрелые членики крупных цестод (*Taenia solium*) — полупрозрачными. Затем производили окраску квасцовым кармином по общепринятой методике.

При двухсуточном выдерживании цестод, фиксированных формалином, в 1%-м растворе препарата М 7-92 при комнатной температуре или 0.5%-м растворе того же препарата при температуре 37—38° с последующим перенесением на 2 суток в воду удалось получить хорошую окраску и по методу Блажина. Целесообразной оказалась также обработка препаратом М 7-92 свежих, нефиксированных гельминтов.

Во всех случаях при выдерживании гельминтов в водных растворах М 7-92 получили четко окрашенные тотальные препараты цестод и трематод с ярко выраженными деталями строения. У таких трематод, как *Fasciola hepatica*, хорошо просматривались шипики на поверхности кутикулы, мышечные пучки, расположенные под кутикулой, очень ярко окрашивался кишечник и был хорошо виден половой комплекс: желточный резервуар, тельце Мелиса и переход протока из желточного резервуара в оотип, выход из оотипа матки и впадение в этот орган яйцепровода. У цестод, таких как *Drepanidotaenia lanceolata*, хорошо красились яичники, бурса, особенно четко был виден ход мышечных пучков в теле проглоттиды. У *Moniezia expansa* хорошо прокрашивались яичники, желточники, семенники, ярко выступали межпроглоттидные железы, которые обычно красятся плохо. Очень хорошо окрашивались членики таких крупных цестод, как *Taenia solium*, *Taeniarhynchus saginatus* и другие.

Необходимо отметить, что все опыты с фиксированными формалином гельминтами проводили на цестодах и трематодах, пролежавших в жидкости Барбагалло от 5 до 13 лет.

#### Л и т е р а т у р а

- П и р с Э. 1962. Гистохимия. Изд. иностр. литер., М. : 54.  
К о м к о в И. П. и Л е в и т с к а я В. М. 1966. Химия и химическая технология. Изв. ВУЗ СССР, 9.

---

#### THE METHOD FOR A TREATMENT OF CESTODES AND NEMATODES FIXED IN FORMALIN

O. V. Rybaltovsky, I. P. Komkov, V. M. Levitzkaya

#### S U M M A R Y

The method is suggested for a treatment of cestodes and trematodes fixed in formalin or in Barbagallo's liquid. This method has enabled us to obtain well stained total slides.

---