

**МИКРОМОРФОЛОГИЯ ТЕГУМЕНТА
EURYTREMA PANCREATICUM ДО И ПОСЛЕ
ДЕЙСТВИЯ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Бибик О. И.¹,

доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры биологии с основами генетики и паразитологии,
ok.bibik@yandex.ru

Начева Л. В.¹,

доктор биологических наук, профессор,
заведующая кафедры биологии с основами генетики и паразитологии

Нестерок Ю. А.¹,

кандидат биологических наук,
ассистент кафедры морфологии и судебной медицины

Аннотация

В статье описаны микроморфологические особенности тегумента трематоды вида *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1899), Loos, 1907, семейства Discoscoeliidae Odhner, 1911. Паразиты были получены при вскрытии спонтанно заражённых животных (к.р.с.) эуритремами и сформированным хроническим эуритрематозом. Часть трематод была набрана у контрольной группы животных, а часть – после проведения дегельминтизации антигельминтными препаратами. С помощью гистологических методов в сравнительном аспекте с контролем, показаны изменения морфологических особенностей тегумента эуритрем после действия гексахлорпараксилола и оксинида. Установлено, что токсическое действие антигельминтиков вызывает деструкцию тегумента. Это увеличивает проницаемость препарата и его метаболитов через наружный покров трематод в их организм. Выявляется тотальная атрофия наружной части тегумента, а во внутренней части тегумента отмечается уменьшение количества дегенеративных клеток при гексахлорпараксилоле и увеличение их при оксиниде. Описывается сравнительное действие на тегу-

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а)

мент двух антигельминтиков старого поколения с целью подчеркнуть эффективность их использования при трематодозах с одной стороны, а с другой – показать качественность гистологических методов при экспертной оценке препаратов.

Ключевые слова: эуритрема, тегумент, морфология, антигельминтики.

MICROMORPHOLOGY OF TEGUMENT OF *EURYTREMA PANCREATICUM* BEFORE AND AFTER ANTHELMINTICS

Bibik O. I.¹,

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Biology with the Fundamentals of Genetics and Parasitology, ok.bibik@yandex.ru

Nacheva L. V.¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Biology with the Fundamentals of Genetics and Parasitology

Nesterok Yu. A.¹,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology and Forensic Medicine

Abstract

The article describes micromorphological features of the tegument of the trematode of the species *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1899), Loos, 1907, family Dicrocoeliidae Odhner, 1911. The parasites were collected by dissection of spontaneously infected animals (cattle) with *Eurytrema* and with formed chronic eurythrematosis. Some of the trematodes were collected from the control group of animals, and some after deworming with anthelmintics. Using histological methods in a comparative aspect with the control, changes in the morphological features of the tegument of *Eurytrema* after effect of hexachloroparaxyol and oxinid were shown. It has been established that the toxic effect of anthelmintics causes destruction of the tegument. This increases the permeability of the drug and its metabolites through the outer cover of the trematodes into their body. There is a complete atrophy of the outer part of the tegument, and in the inner part of the tegument there is a decrease in the number of degenerative cells with hexachloroparaxyol and their increase with

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kemerovo State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (22a, Voroshilova st., Kemerovo, 650056)

oxinid. The comparative effect by two anthelmintics of the old generation on the tegument is described to emphasize the effectiveness of their use in trematodiasis, on the one hand, and to show the quality of histological methods in the expert assessment of drugs, on the other.

Keywords: *Eurytrema*, tegument, morphology, anthelmintics.

Введение. *Eurytrema pancreaticum* встречается в Средней и Юго-Восточной Азии, Китае, Японии, Корее, Малайзии и на Филиппинах [5]. На территории России возбудитель эуритрематоза распространён очагово и регистрируется на Дальнем Востоке и Алтае. У человека описаны единичные случаи заражения данным видом трематоды [3]. Часто в основе поиска и синтеза новых лекарственных средств лежит химическая природа действующего вещества перспективных антигельминтиков старого поколения. Эффективность препаратов устанавливается сочетанием разных методов, большое внимание среди которых уделяется гистологическим методам исследования тканей гельминтов до и после действия препаратов для выявления структурных нарушений в них [1, 2, 4].

Материалы и методы. Материалом для исследований служили трематоды вида *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1899), Loos, 1907, семейство Dicrocoeliidae Odhner, 1911, паразитирующие в протоках поджелудочной железы, набранных при вскрытии спонтанно зараженных животных — коров после дегельминтизации гексахлорпарахлором (хлоксил) в дозе из расчёта 0,5 г/кг массы тела двукратно с интервалом 10 суток (материал был взят через 25 дней) и оксинидом в дозе 50 мг/кг ДВ массы тела животных (материал был взят через трое суток после лечения животных). Трематод фиксировали в 10% нейтральном формалине и обрабатывали по общепринятым гистологическим методикам. Срезы трематод толщиной 5–6 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и по Маллори.

Результаты исследований. Тегумент половозрелой трематоды вида *E. pancreaticum* имеет типичное для класса сосальщиков строение, но в тоже время обладает некоторыми индивидуальными признаками (рис. 1).

Наружная (дистальная) часть, тегумента представлена цитоплазматическим матриксом и состоит из нескольких слоев, плавно переходящих друг в друга. Внутренняя (проксимальная) часть тегумента содержит ядра, окруженные цитоплазмой. Цитоплазматическая часть и «ядерная» отделяется между собой базальной волокнистой мембра-

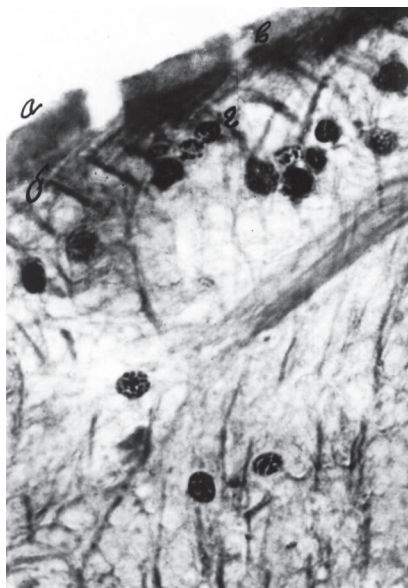


Рис. 1. Фрагмент тела трематоды *Eurytrema pancreaticum* (микрофото, увел. 7x40; окраска гематоксилин-эозином)

ной. Синий цвет по Маллори указывает на их коллагеновую природу. В наружной части тегумента наблюдаются многочисленные мелкие зернистые гранулы, количество которых к наружному краю уменьшается. Далее определяется бесцветная полоска — блестящий слой. Все слои тегумента пронизывают тонкие каналовидные структуры, открывающиеся на его поверхности. Во внутренней части тегумента встречаются клетки десмобластического ряда. Многоядерные симпласты единичны.

После действия гексахлорпарахлорола наблюдаются деструктивные изменения в тегументе. Определяются остатки базальной мембраны из разрыхленных волокон. Прилежащие мышечные структуры укорочены и значительно утолщены. Количество клеток внутренней части тегумента уменьшено, но они увеличены в размерах. В их ядрах наблюдается кариорексис. Цитоплазма клеток не окрашена. Отмечается, что граница между ядром и окружающей цитоплазмой в некоторых клетках сглаживается, и создается впечатление лизиса ядерной оболочки. Ядрышко определяется редко. Симпласты не обнаруживаются.

После действия оксинида у марит трематод тегумент отторгнут до базальной мембраны, волокна которой разрыхлены и частично разру-

шены. Поэтому проницаемость через наружный покров гельминтов резко возрастает. Во внутреннем отделе тегумента обнаруживается увеличение числа клеток с пикнотичными ядрами.

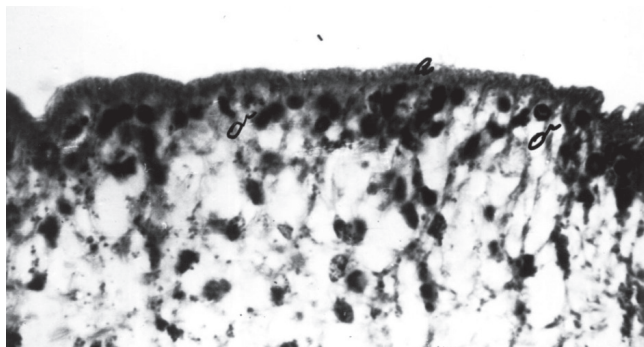


Рис. 2. Фрагмент тела трематоды *Eurytrema pancreaticum* после действия оксинида (микрофото, увел. 7x40; окраска гематоксилин-эозином)

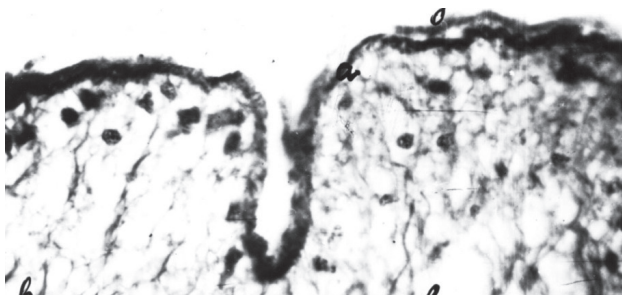


Рис. 3. Фрагмент тела трематоды *Eurytrema pancreaticum* после действия оксинида (микрофото, увел. 7x40; окраска по Маллори)

Заключение. Антигельминтики гексахлорпараксиллол и оксинид оказывают на тегумент эуристрем сильное токсическое действие, вызывая его деструкцию. Выявляется тотальная атрофия наружной части тегумента, а во внутренней части тегумента отмечается уменьшение количества дегенеративных клеток при гексахлорпараксиллоле и увеличение их при оксиниде. Гистологические методы исследования являются качественными тестами, пригодными для отбора эффек-

тивных антигельминтных препаратов, как для дегельминтизации животных, так и для осуществления поиска новых лекарственных средств.

Литература

1. Бибик О.И. Морфофункциональная характеристика органов и тканей паразита и хозяина при трематодозах после химиотерапии антигельминтиками // Российский паразитологический журнал. 2008. № 1. С. 99-106.
2. Бибик О.И., Архипов И.А. Гистологические и гистохимические методы исследования как критерии оценки эффективности действия антигельминтных препаратов на органы и ткани трематод // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 2. С. 76-82.
3. Гаевская А.В. Мир паразитов человека. I. Трематоды и трематодозы пищевого происхождения. Севастополь, 2015. 410 с.
4. Начева Л.В., Воробьева Е.И. Функциональная морфология взаимоотношений в системе «паразит-хозяин» при эуритрематозе (гистологические и гистохимические исследования). Кемерово-Москва, 2007. 92 с.
5. Чуелов С.Б., Россина А.Л. Трематодозы печени, желчных и панкреатических протоков (инвазии, вызванные печеночными сосальщиками) // Детские инфекции. 2020. 19. № 3. С. 26-33.

References

1. Bibik O.I. Morphofunctional characteristics of organs and tissues of the parasite and host at trematodiasis after anthelmintic chemotherapy. *Russian Journal of Parasitology*. 2008; 1: 99-106. (In Russ.)
2. Bibik O.I., Arkhipov I.A. Histological and histochemical research methods as criteria for evaluation of anthelmintic effects on the trematode organs and tissues. *Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14(2): 76-82. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-2-76-82>. (In Russ.)
3. Gaevskaya A.V. The world of human parasites. I. Trematodes and food-borne trematodiasis. Sevastopol, 2015. 410 p. (In Russ.)
4. Nacheva L.V., Vorob'eva E.I. Functional morphology of relationships in the parasite-host system in eurythrematosis (histological and histochemical studies). Kemerovo-Moscow, 2007. 92 p. (In Russ.)
5. Chuelov S.B., Rossina A.L. Trematodiasis of the liver, bile and pancreatic ducts (invasions caused by liver flukes). *Pediatric infections*. 2020; 19(3): 26-33. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-3-26-33>. (In Russ.)