

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФГАОУВПО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Направление подготовки 020400 Биология

МАГИСТЕРСКАЯ ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ГАЗИЗОВОЙ ГУЗЕЛЬ РАШИТОВНЫ

**СРАВНИТЕЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
УЛЬТРАТОНКОГО СТРОЕНИЯ ПАРЕНХИМЫ ПЛОСКИХ
ЧЕРВЕЙ (TURBELLARIA, TREMATODA, CESTODA)**

Работа завершена:

« 22 » мая 2012 г.  (Г.Р. Газизова)

К защите допускается:

Научный руководитель

доктор биологических наук, профессор

« 23 » мая 2012 г.  (А.И. Голубев)

Заведующий кафедрой

кандидат биологических наук, доцент

« 23 » мая 2012 г.  (Р.М. Сабиров)

Казань – 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ	4
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРЕНХИМЫ ПЛОСКИХ ЧЕРВЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1. Понятие «паренхима»	5
1.2. Общая организация и функции паренхимы турбеллярий	9
1.3. Общая организация и функции паренхимы Trematoda	15
1.4. Паренхима Monogenea	19
1.5. Организация паренхимы Cestoda	20
1.6. Камбиальные, или ствольные, клетки плоских червей	23
1.6.1. Камбиальные клетки турбеллярий	24
1.6.2. Камбиальные клетки цестод	26
2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	28
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
3.1. Ультраструктура паренхимы <i>Convoluta convoluta</i>	42
3.2. Ультраструктура паренхимы <i>Geocentrophora interstitialis</i>	47
3.3. Ультраструктура паренхимы <i>Monocelis lineata</i>	54
3.4. Ультраструктура паренхимы <i>Provortex karlingi</i>	58
3.5. Ультраструктура паренхимы <i>Macrorhynchus crocea</i>	63
3.6. Ультраструктура паренхимы редий <i>Himastla elongata</i>	66
3.7. Ультраструктура паренхимы <i>Eubothrium</i> sp.	72
4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	76
ВЫВОДЫ	86
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	88

ВВЕДЕНИЕ

Термин «паренхима» употребляется в ряде областей биологической науки – в зоологии, ботанике, анатомии. Расшифровка этого понятия, разумеется, также различна – даже в одной зоологии дается несколько определений. Среди исследователей существуют противоположные взгляды на организацию паренхимы – одни считают ее возникновение начальным этапом эволюции Metazoa (Беклемишев, 1964; Иванов, 1968; Иванов, Мамкаев, 1973; Догель, 1981), другие – вторичным упрощением (Ливанов, 1955, 1970; Ах, 1963). Ее изучение крайне важно для выяснения происхождения и исторического развития многоклеточных животных.

Классическим объектом для изучения паренхимы традиционно являются плоские черви. Она представляет собой чрезвычайно важную систему, которая возникает впервые у этой группы животных, выполняет несколько функций и морфологически очень интересна. Строение паренхимы, являющейся характерной чертой их организации, известно для ряда групп турбеллярий на световом и отчасти на ультраструктурном уровне. Но, несмотря на это, она остается недостаточно изученной.

Одновременно с накоплением сведений по ультраструктуре плоских червей происходила и трансформация понятия «паренхима», оно все более приближалось к понятию «соединительная ткань». Ряд авторов прямо указывают, что необходимо дифференцировать различные клеточные типы, лежащие между стенкой тела и кишечником плоских червей (Rieger, 1981; Pedersen, 1983; Дробышева, 2007). Паренхима – крайне изменчивый вид ткани, и в пределах типа Plathelminthes встречаются различные варианты ее строения: от синцитиальной у Acoela до сложноорганизованной с различными типами клеток у высших турбеллярий и паразитических червей.

В данной работе была предпринята попытка создать сравнительно-морфологическое описание паренхимы плоских червей, и наряду с этим выяснить пути ее эволюции.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель работы – сравнительно-морфологическое описание организации паренхимы у представителей различных групп Plathelminthes и выяснение путей ее эволюции на основании синтеза собственных и литературных данных.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проанализировать литературные данные по строению паренхимы и вопросам ее эволюции;
2. Исследовать ультраструктуру паренхимы у представителей различных групп плоских червей;
3. Дать сравнительно-анатомическую характеристику разным типам строения паренхимы;
4. Установить филогенетические направления эволюции данного типа ткани в зависимости от степени ее интеграции с другими тканями.

5. ВЫВОДЫ

1. Паренхима плоских червей представляет собой комплекс клеток и межклеточного вещества, который располагается в пространстве между кожно-мускульным мешком и кишечником (при его наличии). Вопреки мнению некоторых авторов из состава паренхимы необходимо исключить половые клетки, нейроны, цитоны, циртоциты и миоциты.
2. «Истинные» паренхимные клетки (Pedersen, 1961, 1964, 1966), характерные для Acoela, Polycladida и Tricladida, были обнаружены и у Rhabdocoela (*Provortex karlingi*) и Proseriata (*Monocelis lineata*). Они отличаются электронно-прозрачной цитоплазмой и присутствием множества отростков, а также строго выполняют опорную функцию.
3. У турбеллярий наблюдается тенденция к морфофункциональной дифференцировке клеток паренхимы на опорные, секреторные, запасные. При этом эволюционно прогрессивные Neophora имеют большее разнообразие типов клеток паренхимы, чем примитивные Archoophora. Например, у *Convoluta convoluta* (Acoela) 4 типа клеток, у *Geocentrophora interstitialis* (Lecithoepitheliata) – 7.
4. У отдельных представителей турбеллярий дифференцировка паренхимы и ее интегрированность как ткани усиливается за счет объединения разных типов клеток в структурно-функциональные комплексы.
5. Клетки паренхимы, выполняющие ту или иную функцию (опорную, запасную, секреторную) не имеют общей ультраструктурной основы на уровне отрядов. Для каждого из исследованных представителей характерен свой набор клеток паренхимы, который имеет лишь малую долю сходства с клетками паренхимы других видов. Вероятно, специализация клеток паренхимы в разных группах Plathelminthes происходила независимо.

6. С переходом к паразитическому образу жизни у некоторых Neodermata, а также близких к ним свободноживущих Kalyptrorhynchia наблюдается упрощение строения паренхимы. Это проявляется в уменьшении количества типов клеток: паренхима *Macrorhynchus crocea* (Kalyptrorhynchia) и дочерних редий *Himastla elongata* (Trematoda) состоит всего лишь из двух типов клеток. У цестод клетки паренхимы отсутствуют.
7. Особенностью некоторых Neodermata (Trematoda, Cestoda) является образование схизоцельных полостей, выполняющих гидростатическую и транспортную функцию и обеспечивающих развитие зародышей следующего поколения у партенит трематод.