

ЖЕЛЕЗИСТЫЕ КЛЕТКИ МАРИТ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
ТРЕМАТОД

Е. Г. Краснодарский

Ленинградский государственный университет

В статье дано описание железистых клеток, выявленных у мариит пяти видов трематод: *Haplometra cylindracea*, *Opisthioglyphe rastellus*, *Pleurogenes claviger*, *Gorgodera pagenstecheri*, *Diplodiscus subclavatus*.

Установлено различие в морфологии, характере локализации этих образований и месте выведения их секрета в теле гельминтов и высказаны предположения о функциональном назначении железистых аппаратов и их разнокачественности.

В настоящее время почти нет работ, специально посвященных изучению железистых образований у мариит сосальщиков. Лишь в отдельных исследованиях мы встречаем отрывочные сведения по этому вопросу. Так, Лоос (Loos, 1907, цит. по Добровольскому, 1967) описывает у *Opisthioglyphe rastellus* и *Haplometra cylindracea* железистые клетки двух типов. Это группы клеток, лежащие по бокам тела, протоки которых открываются по дорзальному краю ротовой присоски, и одиночные клетки, располагающиеся в верхних слоях паренхимы по всей поверхности тела марииты. Подобные железистые клетки описаны Добровольским (1967) у трех видов трематод — *Opisthioglyphe ranae*, *Telorchis assula* и *Paralepoderma cloacicola*.

Наша работа посвящена морфологическому анализу железистых образований у мариит пяти видов трематод: *Haplometra cylindracea* Leder; *Opisthioglyphe rastellus* Olsson, *Pleurogenes claviger* Rudolphi; *Gorgodera pagenstecheri* Sinitzin; *Diplodiscus subclavatus* Pallas.

Материал фиксировали жидкостью Буэна и заливали в парафин. Серии полученных срезов (5—7 мк) подвергались обработке паральдегид-фуксином (Gomori, 1950, в модификации Gabe, 1953; цит. по Gabe, 1966), паральдегидтионином (Paget, 1959, в модификации Панова, 1964) и альциановым синим (Mowry, 1956, в модификации Панова, 1964).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. *Haplometra cylindracea* Leder. Железистые клетки в теле марииты данного вида можно разделить по их локализации, характеру грануляции цитоплазмы и интенсивности окраски на три типа. Вокруг предглотки и глотки располагаются клетки первого типа, протоки которых открываются в просвет предглотки (рис. 1, а). Размер тела этих клеток составляет 25×30 мк, округлые ядра диаметром 5—7.5 мк. Мелкозернистый секрет, заполняющий цитоплазму, слабо окрашивается.

Клетки второго типа собраны в две группы, лежащие латеро-дорзально от глотки непосредственно над мозговым ганглием в количестве трех пар (рис. 1, а). Клетки довольно крупные (40×50 мк), со сферическим ядром, диаметром 10—12 мк, и отчетливо видимой нуклеолой (рис. 2, а, в). Секрет в виде грубых зерен сильно прокрашивается. От клеток отходят

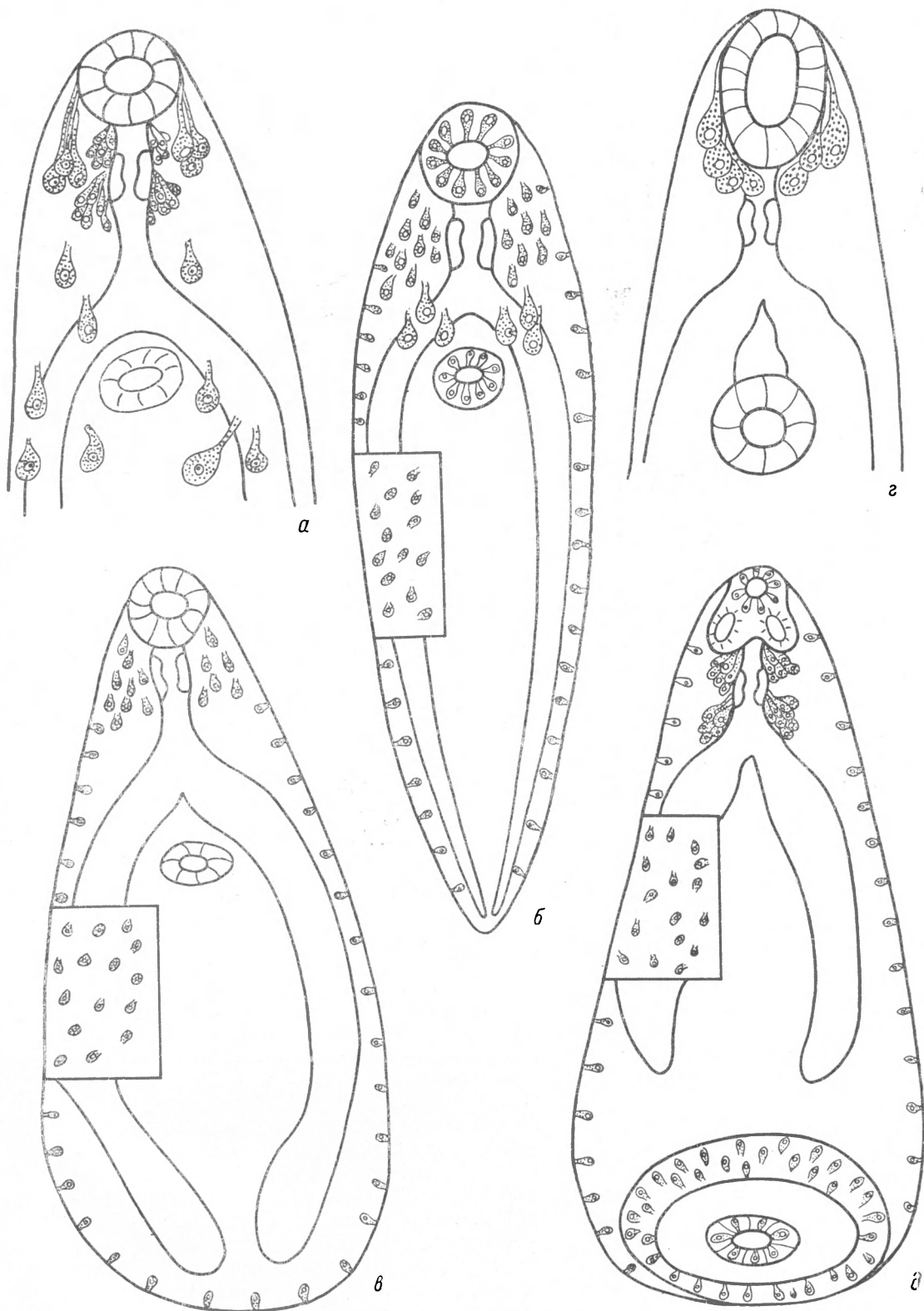


Рис. 1. Расположение железистых клеток марит.

а — *Haplometra cylindracea* (передний конец тела); б — *Opisthioglyphe rastellus*; в — *Pleurogenes claviger*;
 г — *Gorgodera pagenstecheri* (передний конец тела); д — *Diplodiscus subclavatus*.

толстые протоки диаметром 10—12 мк. Они направляются к переднему концу тела сосальщика и открываются по дорзальному краю ротовой присоски. Протоки, заполненные секреторными гранулами, прекрасно прослеживаются на всем своем протяжении.

И, наконец, клетки третьего типа располагаются латеро-вентрально на уровне брюшной присоски (рис. 1, а). Это еще более крупные клетки, чем вышеописанные. Их размеры достигают 50×70 мк, диаметр ядер 12 мк. Выявляются эти клетки наиболее отчетливо паральдегид-тионином, при использовании которого крупнозернистый секрет в цитоплазме окрашивается в синий цвет (рис. 2, б). Протоки, диаметром до 13 мк, также достигают края ротовой присоски, где и открываются наружу.

2. *Opisthioglyphe rastellus* Olsson. У марит этого вида удалось выявить четыре типа железистых клеток.

В переднем конце тела различаются две группы клеток — диффузно разбросанные вокруг ротовой присоски и клетки, располагающиеся латерально от глотки (рис. 1, б). Первые размером 25×35 мк, диаметр ядер 5—7.5 мк (рис. 2, в). Их цитоплазма заполнена гранулами интенсивно окрашивающегося секрета. Протоки этих клеток направляются к ротовой присоске и открываются наружу по ее периметру. Клетки второй группы несколько более крупные (40×50 мк), диаметр ядер 7.5 мк, их цитоплазма содержит грубые слабоокрашивающиеся гранулы. Отходящие от этих клеток выводные протоки открываются в просвет пищевода. У *Opisthioglyphe rastellus* имеются также железистые клетки, лежащие в поверхностном слое паренхимы непосредственно под тегументом (рис. 1, б). Размеры их 18×23 мк, диаметр ядер 7.5 мк. Цитоплазма равномерно заполнена мелкозернистым, хорошо окрашивающимся секретом (рис. 2, д). Кроме того, у данного вида большое количество железистых клеток располагается в толще ткани ротовой и брюшной присосок (рис. 1, б). Размеры клеток 18×23 мк; ядра, диаметром 5—6 мк, находятся в базальной части тела клеток. Апикальный конец обращен в полость присоски. Цитоплазма содержит мелкогранулированный секрет, дающий сильную реакцию на применявшиеся красители.

3. *Pleurogenes claviger* Rudolphi. В теле мариты *Pl. claviger* были выявлены железистые клетки двух типов. Довольно большое количество крупных клеток располагается на переднем конце тела (рис. 1, в). Размеры клеток 25×40 мк, ядра диаметром 5—7.5 мк, цитоплазма заполнена крупными гранулами секрета, окрашивающегося всеми тремя красителями (рис. 2, е, ж). Протоки этих клеток направлены в сторону ротовой присоски, но рассмотреть их удается лишь в непосредственной близости от клеточного тела.

Многочисленные железистые клетки второго типа расположены поверхностно. Они лежат поодиночке под тегументом и разбросаны по всему телу сосальщика (рис. 1, в). Клетки несколько вытянуты в длину (12—15 мк) и обладают округлым ядром, диаметром 5 мк. Мелкозернистый секрет, дающий положительную реакцию на все применяемые методы окраски, равномерно заполняет цитоплазму клеток. Выводные протоки направляются к поверхности тела червя.

4. *Gorgodera pagenstecheri* Sinitsin. У марит данного вида были обнаружены железистые клетки, лежащие вокруг ротовой присоски (рис. 1, в). Клетки, достигающие 35×65 мк, обладают крупными сферическими ядрами диаметром 7.5—10 мк (рис. 2, з, и). Грубозернистый секрет интенсивно окрашивается альциановым синим и паральдегид-тионином в густой синий цвет, а паральдегид-фуксином в темный пурпурно-фиолетовый цвет. Протоки железистых клеток диаметром 2.5—7.5 мк, заполненные гранулами секрета, прослеживаются на всем их протяжении до края ротовой присоски, где они открываются наружу.

5. *Diplodiscus subclavatus* Pallas. Железистые образования сосальщика *D. subclavatus* представлены тремя типами клеток. Это, во-первых, клетки, окружающие предглотку и пищевод двумя группами (рис. 1, д). Одна из них располагается ближе к ротовому отверстию, другая — вокруг

пищевода в месте перехода последнего в кишечник. Размер их 18×25 мк, ядра диаметром 7.5 мк. Цитоплазма имеет мелкозернистую структуру и окрашивается всеми применяемыми красителями. Отчетливо видимые протоки открываются в первом случае в просвет предглотки, а во втором — в просвет пищевода.

Далее следует отметить изобилие клеток железистого характера в ротовой и брюшной присосках (рис. 1, *д*). Они довольно крупные, 25×40 мк, ядра диаметром 7.5 мк. Апикальные концы их обращены в сторону полости присоски, куда и открываются их короткие выводные протоки. Цитоплазма содержит мелкозернистый, интенсивно окрашивающийся секрет (рис. 2, *к, л*).

Имеются железистые клетки и в поверхностном слое паренхимы непосредственно под тегументом, подобно тому, как это имеет место у *Pleurogenes claviger* и *Opisthioglyphe rastellus* (рис. 1, *д*). Эти клетки несколько крупнее, чем у двух других видов, 25×35 мк, с ядрами диаметром 5—7.5 мк. Их мелкозернистая цитоплазма хорошо окрашивается всеми использованными в работе красителями.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе настоящей работы у марит пяти видов трематод были выявлены различные железистые аппараты. По характеру локализации этих секреторных клеток и месту выведения их секрета в теле червей вышеописанные образования можно условно разделить на четыре группы.

1. Железистые клетки, лежащие в толще ткани ротовой и брюшной присосок *Diplodiscus subclavatus* и *Opisthioglyphe rastellus*. Поскольку протоки этих клеток открываются в полость присосок, можно предположить, что их секрет обеспечивает «смазку» присосок для лучшего прикрепления к стенкам органов, в которых обитают данные виды сосальщиков.

2. Клетки железистой природы, локализующиеся в переднем конце тела, с протоками, открывающимися по краям ротовой присоски. С этими клетками мы встречаемся у *Haplometra cylindracea*, *Gorgodera pagenstecheri*, *Pleurogenes claviger* и *Opisthioglyphe rastellus*. Функциональное назначение этих клеток, по-видимому, сходно с клетками первой группы. Хотя, вполне возможно участие железистых образований подобного рода в процессе питания червя.

3. У *Haplometra cylindracea*, *Diplodiscus subclavatus* и *Opisthioglyphe rastellus* нами были выявлены железистые клетки, которые собраны в группы вокруг предглотки и пищевода. Их секрет выводится в просвет выше-названных отделов пищеварительной системы. Это позволяет думать об участии железистых клеток этой группы в процессах пищеварения.

4. И наконец, железистые клетки, которые были обнаружены у марит *Pleurogenes claviger*, *Diplodiscus subclavatus* и *Opisthioglyphe rastellus*. Эти клетки диффузно разбросаны по всему телу сосальщика, находясь в поверхностном слое паренхимы, непосредственно под тегументом. Вероятно, они являются «кожными» железами марит. А выделяющийся ими секрет одевает тело сосальщика снаружи своеобразным железистым «чехлом», который является биохимической и механической защитой паразита.

Отсутствие большого фактического материала не позволяет в настоящее время определенно судить о функции железистых образований марит. Для выяснения механизма и химизма процессов секреции этих желез необходимы как морфогистологические изучения различных видов сосальщиков, так и тонкие гистохимические и биохимические исследования в этой области.

Литература

Добровольский А. А. 1967. Жизненные циклы некоторых трематод семейств Telorchiiidae и Plagiorchiidae. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. биол. наук: 1—13.

- П а н о в А. А. 1964. Нейросекреторные клетки брюшных ганглиев прямокрылых (Insecta, Orthoptera). Энтомол. обозр., 63 (4) : 789—800.
- G a b e M. 1966. Neurosecretion. Pergamon press : 1—827.
- G o m o r i G. 1950. Aldehyde-fuchsin. A new stain for elastic tissue. Amer. J. clin. Pathol., 20 : 665—668.
- L o o s A. 1907. Beiträge zur Systematik der Distomen. Zool. Jahrb., Abt. Syst., 26 : 114—120.
- M o w r y R. N. 1956. Alcian blue techniques for the histochemical study of acidic carbohydrates. Journ. Histochem., Cytochem., 4 : 407—408.

GLANDULAR CELLS OF MARITAE OF SOME SPECIES
OF TREMATODES

E. T. Krasnodembsky

S U M M A R Y

Glandular cells of maritae of five species of trematodes (*Haplometra cylindracea*, *Opisthioglyphe rastellus*, *Pleurogenes claviger*, *Gorgodera pagenstecheri*, *Diplodiscus subclavatus*) are described. Differences in morphology, nature of localization of these glandular formations and places of excretion of their secretion in helminth's body are established. Suggestions are expressed on the functional role of glandular cells and their heterogeneity.

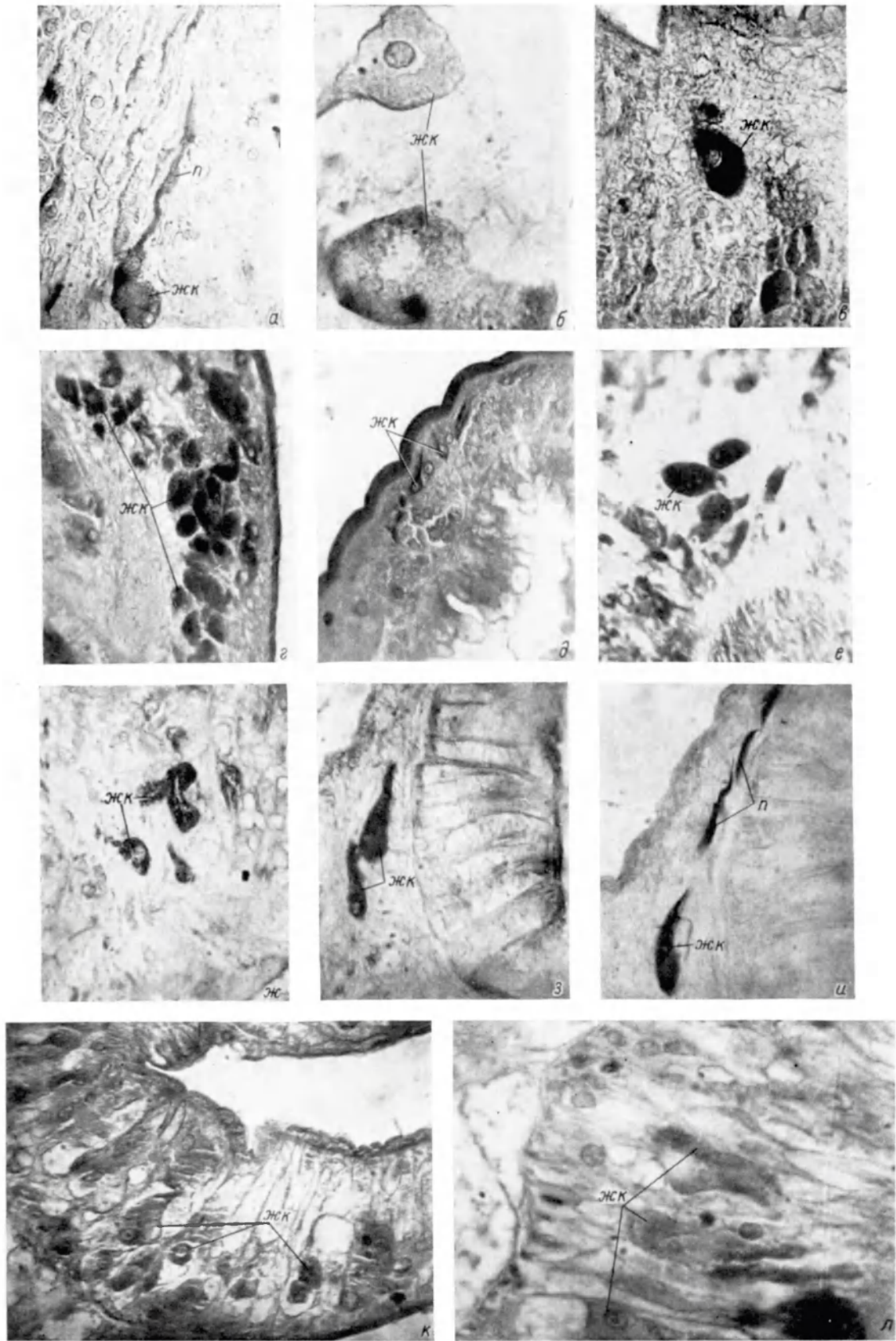


Рис. 2. Строение железистых клеток марит.

a — *Haplometra cylindracea* (пар.-тион.); *б* — *H. cylindracea* (пар.-тион.); *в* — *H. cylindracea* (пар.-фукс.); *г* — *Orisithiogliphe rastellus* (пар.-фукс.); *д* — *O. rastellus* (альц. син.); *е* — *Pleurogenes claviger* (пар.-фукс.); *ж* — *P. claviger* (пар.-фукс.); *з* — *Gorgodera ragenstecheri* (пар.-тион.); *и* — *G. ragenstecheri* (пар.-тион.); *к* — *Diplodiscus subclavatus* (пар.-тион.); *л* — *D. subclavatus* (пар.-тион.). *жск* — железистая клетка; *п* — проток железистой клетки.