

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Е. Д. ЛОГАЧЕВ

РАЗВИТИЕ ЖЕЛТОЧНИКОВ И ОБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛТОЧНЫХ ШАРОВ У ЛЕНТОЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОВ

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 18 VI 1952)

Вопрос о развитии желточных желез и образовании в них желточных шаров, а также о значении их до сих пор окончательно не разрешен.

Ряд исследователей при изучении строения ленточных гельминтов попутно касался вопроса гистологии желточников. Так, Ф. Зоммер и Л. Ландоис (1) указывают, что у широкого лентеца желточники состоят из желточных камер, содержащих желточные зерна, желточные шары, а также клетки, очень богатые желточными шарами. Они отмечают, что мелкие шарики по своему химическому составу отличаются от крупных. Сведения о строении желточников у некоторых цестод имеются в работах Ф. Зоммера (2), В. Заленского (3), Ф. Штеуденера (4) и других авторов.

В последнее время В. Вейцман (5, 6) при изучении развития женских половых органов свиного и бычьего цепней пришел к выводу, что желток может возникать не только в желточнике, но и непосредственно в самих яйцевых клетках и клетках стенки матки. На основании этих наблюдений он отрицает исключительно трофическую роль желтка при формировании и развитии яиц цестод.

Настоящее сообщение касается вопроса развития желточных желез и образования в них желточных шаров у двух видов ленточных гельминтов, а именно: *Raillietina urogalli* Modeer — паразита тетеревиных птиц, и *Taeniarrhynchus saginatus* (Goeze) — паразита человека.

Мы изучали молодые, половозрелые и зрелые членики этих цестод. Наиболее демонстративные картины образования желточных шаров удалось получить при последовательном гистологическом исследовании различных по возрасту проглоттид цестоды *Raillietina urogalli*. У *R. urogalli* образуется общая закладка яичника и желточника, которая представляется на самых ранних этапах развития состоящей из скопления мало дифференцированных клеточных элементов паренхимы — базофильных амебоцитов, описанных нами в предыдущей работе (7).

Постепенно из общей закладки более быстрым увеличением клеток выделяется яичник. Темп роста клеток, дающих начало желточнику, отстает от такового закладки яичника. Сформированный желточник представляет собой дольчатый орган, причем дольки не всегда ясно отграничены проходящими волокнистыми прослойками паренхимы. Каждая долька состоит из плотно прилежащих друг к другу клеток, находящихся на разных ступенях развития. Здесь можно видеть все последовательные этапы превращения первичных клеток закладки (базофильных амебоцитов) и образования желточных шаров.

Эти превращения сводятся к следующему. Базофильные амебоциты

закладки несколько увеличиваются в размерах, их границы становятся ясно очерченными. Пузырьковидные, оксифильно окрашенные ядра их растворяются, в результате чего образуется безъядерный протоплазматический комочек живого вещества, окрашивающийся базофильно азуром.

В таких безъядерных протоплазматических комочках появляется мельчайшая базофильная зернистость, находящаяся в пределах разрешающей способности микроскопа. Затем эти мельчайшие зернышки сливаются, образуя более крупную, хорошо различимую зернистость. Число таких зерен в протоплазматическом комочке может достигать до десяти. При этом, по мере увеличения как числа зерен, так и их величины, комочек живого вещества увеличивается в размерах, а базофильность его несколько уменьшается. Вокруг каждого зерна постепенно появляется светлая зона.

При последующем развитии желточника происходит слияние базофильных зерен, содержащихся в безъядерных базофильных комочках живого вещества; образуются крупные желточные шары, количество которых в одном комочке бывает 1—2. Крупные желточные шары также обычно окружены ясно выраженной светлой каемкой.

Размеры безъядерных комочков живого вещества, содержащих единичные желточные шары, в среднем составляют $10,7 \times 7,15 \mu$. Размеры единичных шаров в них — $5,72 \times 6,43 \mu$. Безъядерные протоплазматические комочки живого вещества, по мере образования внутри них крупных желточных шаров, постепенно перестают окрашиваться базофильно, и обычно там, где образовался большой величины желточный шар, безъядерный комочек окрашивается эозином.

На рис. 1 (на вклейке) показан желточник половозрелого членика цестоды *V. urogalli*. Отчетливо различается разной величины желточная зернистость, содержащаяся в безъядерных комочках. Местами видны очень крупные желточные шары.

На рис. 2 представлена более поздняя стадия развития желточника того же вида ленточного гельминта. Видны крупные желточные шары, окруженные светлыми ободками.

Дальнейшие изменения в развивающемся желточнике заключаются в полном исчезновении протоплазматического ободка вокруг крупного желточного шара и освобождении последнего.

На рис. 3 показан желточник зрелого членика. Желточник сплошь заполнен желточными шарами крупного размера. Характерно, что по мере развития желточные шары претерпевают какие-то химические изменения, что видно по отношению их к краскам. Вначале желточная зернистость базофильна. По мере укрупнения зерен базофильность уменьшается. Крупные желточные шары в более молодых проглоттидах окрашиваются в большинстве случаев метахроматично, а в более старых — шары оксифильны, иногда с более темной центральной частью (см. рис. 3).

Что касается образования желточных шаров у бычьего цепня, то последнее происходит в трубчатых желточниках подобным образом. Развитие шаров осуществляется в безъядерных комочках живого вещества путем превращения последнего в желточный шар. Отношение к краскам желточных шаров бычьего цепня такое же, как у цестоды *V. urogalli*. Сформулированные желточные шары бычьего цепня имеют, как правило, ячеистое строение.

На основании наблюдения развития желточных желез и желточных шаров в них у цестод *Raillietina urogalli* и *Taeniarrhynchus saginatus* можно сделать следующие выводы:

1. Первичная закладка желточника осуществляется за счет мезодермальных паренхиматозных элементов — базофильных амебоцитов.
2. Превращения клеток закладки заключаются в растворении ядра и

образовании безъядерных протоплазматических, базофильно окрашенных комочков живого вещества.

3. Внутри комочков живого вещества появляется мелкая зернистость, за счет слияния которой происходит образование крупных желточных шаров.

4. Базофилия желточных шаров по мере старения проглоттиды постепенно уменьшается, уступая место выраженной оксифилии. Уменьшение базофилии можно трактовать как признак постепенного уменьшения нуклеиновых кислот.

5. Желточная железа зрелого членика сплошь заполнена оксифильными желточными шарами.

Наблюдаемые процессы образования желточных шаров и их дифференцировка наводят на мысль о какой-то внутрисекреторной роли желточной железы у ленточных гельминтов.

Поступило
25 V 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ F. Sommer, L. Landois, Z. wiss. Zool., 22, 1 (1872). ² F. Sommer, *ibid.*, 24, 4 (1874). ³ W. Salensky, *ibid.*, 24, 3 (1874). ⁴ F. Steudener, Abhandl. Naturforsch. Ges. zu Halle, 13 (1877). ⁵ В. Р. Вейцман, ДАН, 22, № 9 (1939). ⁶ В. Р. Вейцман, ДАН, 26, № 2 (1940). ⁷ Е. Д. Логачев, ДАН, 83, № 2 (1952).

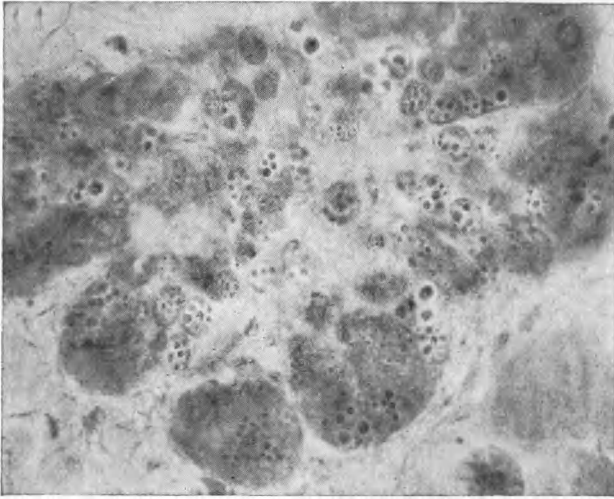


Рис. 1. Плоскостной срез желточной железы половозрелого членика цестоды *R. urogalli*. Окраска эозин-азуром. $\times 630$

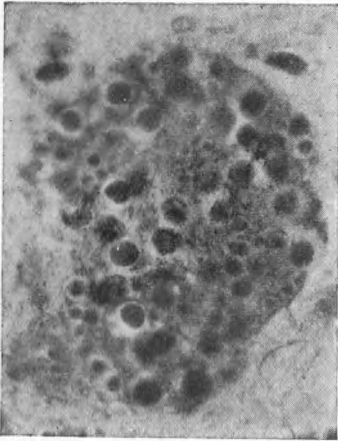


Рис. 2. Сагиттальный срез долики желточной железы половозрелого членика цестоды *R. urogalli*. Окраска эозин-азуром. $\times 630$

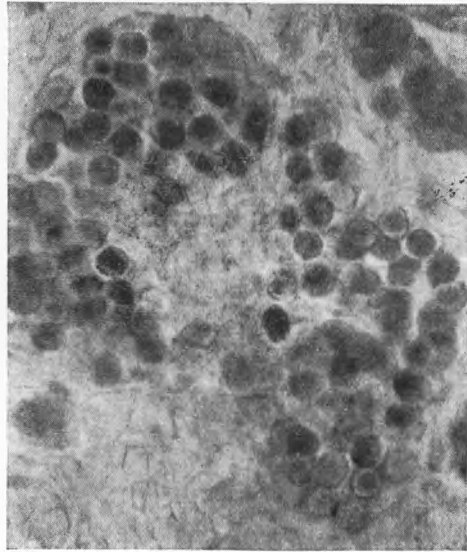


Рис. 3. Сагиттальный срез двух долек желточной железы зрелого членика цестоды *R. urogalli*. Окраска эозин-азуром. $\times 630$