

Е. Д. ЛОГАЧЕВ

## К ВОПРОСУ О ЛОКАЛИЗАЦИИ ТИМОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПАРЕНХИМЕ ЦЕСТОД В СВЯЗИ С ПРОЦЕССОМ ОБРАЗОВАНИЯ КЛЕТОК

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 11 V 1953)

Вопрос о локализации тимонуклеиновой кислоты, входящей в состав ядра клеток животного организма, в настоящее время привлекает внимание исследователей, работающих над изучением процессов образования клеточных структур из живого вещества.

До работ О. Б. Лепешинской единственным местом локализации тимонуклеиновой кислоты в тканях признавалось ядро. Согласно ее данным, живое вещество представляет белок или протоплазму, не имеющую структуры клетки, но содержащую в себе ядерное вещество, т. е. нуклеиновые кислоты в диффузном или распыленном состоянии (1-3). О. Б. Лепешинская показала, что протоплазматический комочек не может развиваться, если в нем нет в том или ином состоянии нуклеиновых кислот.

Как установил Г. К. Хрушов (4), возникновение новых клеточных элементов в соединительной ткани позвоночных животных может происходить из неклеточных протоплазматических телец, в которых тимонуклеиновая кислота вначале рассеяна без определенной локализации, а затем, по мере формирования клетки, входит в состав возникшего ядра.

Указанные экспериментальные данные заставляют предполагать, что при процессах обмена веществ, роста организма и дифференцировки его клеток и других тканевых элементов тимонуклеиновая кислота должна встречаться не только в ядрах клеток, но также и в неклеточных структурах организма.

Для позвоночных животных этот вопрос частично разрешен, поскольку К. А. Лавровым (5) у взрослых дельфинов в рыхлой волокнистой ткани были обнаружены в значительном количестве коллагеновые волокна, содержащие в себе ядерное вещество. В отношении беспозвоночных, в частности ленточных гельминтов (Cestodes), этот вопрос в настоящее время является открытым.

При изучении гистологического строения паренхимы невооруженного цепня (*Taeniarrhynchus saginatus* Goeze) мы заметили на срезах, окрашенных азуровыми методами, частое нахождение в корковом слое половозрелых члеников различной величины резко базофильных зерен. Эти зерна довольно часто локализовались свободно среди волокнистых элементов паренхимы, а также обнаруживались в составе соединительно-тканых волокон, образуя как бы «ядросодержащие» волокна, хотя «ядра» эти представляли всего лишь отдельные мелкие гранулы.

С целью выяснения природы указанных зерен мы применили гистохимическую реакцию Фельгена, которая, как известно, служит для обнаружения тимонуклеиновой кислоты. Для этой цели половозрелые члени-

ки фиксировались по способу Буэн-Аллена, заливались в парафин и срезы толщиной 8—10  $\mu$ , после предварительного выдерживания в 96° спирте в течение 24 час. для удаления плазмала, окрашивались по Фельгену. Время гидролиза равнялось 20 мин. Дополнительная окраска производилась светлым зеленым.

В корковом слое паренхимы непосредственно под субкутикулярным слоем выявляются при окраске по Фельгену мелкие зерна, окрашивающиеся в темнокрасный цвет. Они очень плотные, иногда неправильной формы, но чаще бывают овальные или круглые, редко каплевидные. Их максимальные размеры не превышают 1,43  $\mu$ .

Между клеточными элементами субкутикулярного слоя паренхимы наблюдаются также окрашивающиеся по Фельгену зернышки тимонуклеиновой кислоты, но здесь они имеют пылевидный характер. Эти мельчайшие пылевидные зернышки иногда собраны в небольшие кучки, не превышающие 1½  $\mu$ .

Если обратиться к нижележащим участкам паренхимы коркового слоя, то плотные овальной или каплевидной формы зерна тимонуклеиновой кислоты размером 1,43—1,86  $\mu$  свободно залегают в промежутках между соединительнотканными волокнами и производят впечатление «голых» уплотненных ядер. Обычно такие плотные нуклеиновые шарики локализируются в средних отделах коркового слоя паренхимы.

В этих же местах, а чаще в нижележащих участках, вплоть до слоя трансверсальных мышечных пучков, можно обнаружить резко очерченные шарики тимонуклеиновой кислоты, но еще увеличенные в размерах. Они не создают впечатления такой плотности, как те, которые локализируются непосредственно под слоем субкутикулярных клеток, так как часто включают мелкие светлые вакуоли. Последние в одних шариках могут быть едва заметными, в других бывают видны 2—3 довольно крупные вакуоли. Такой шарик обычно располагается совершенно свободно между волокнами.

Обнаруживается небольшое количество вакуолизированных шариков и в толще соединительнотканых волокон паренхимы. В этих случаях можно говорить о наличии в паренхиме ядросодержащих неклоточных волокнистых структур.

В более глубоких участках коркового слоя паренхимы шары тимонуклеиновой кислоты или «голые ядра» имеют размер 3,58  $\mu$  и представляются более разрыхленными. Их вакуоли прокрашиваются светлым зеленым и содержат внутри рассеянные частички тимонуклеиновой кислоты разной величины. Эти образования уже представляют пузырьки, морфологически сходный с ядром амебоцитарных элементов паренхимы. Характерно, что такой пузырек не имеет вокруг себя каких-либо структур, которые можно было бы трактовать как наличие цитоплазмы.

Лишь только в самых глубоких участках коркового слоя видны пузырьки, окруженные тонкой каемкой цитоплазмы, окрашенной светлым зеленым. Однако в данном случае ядро отличается от вышеописанных свободных «голых ядер» тем, что оно, во-первых, не имеет резкого контура, а во-вторых — наличием только мелких зерен тимонуклеиновой кислоты.

Таким образом, наблюдения над распределением тимонуклеиновой кислоты в толще коркового слоя паренхимы цестоды *Taeniarrhynchus saginatus* дают возможность сделать заключение о свободном формировании ядер среди основного вещества с последующим образованием клеток амебоцитарной природы.

Этот процесс можно представить себе следующим образом. В субкутикулярном слое появляющиеся зерна тимонуклеиновой кислоты, вероятно, за счет всасывания продуктов расщепления нуклеопротеидов из кишечника хозяина, собираются в виде скоплений. Далее они сливаются, образуют плотные нуклеиновые шары, которые разрыхляются и в более

глубоких участках паренхимы дают начало «голым ядрам» — предклеточной стадии. Вокруг «голового ядра» формируется тонкий ободок цитоплазмы — возникает клетка.

Необходимо отметить, что на возникновение ядер заново в паренхиме ленточных гельминтов указывал Р. Янг (6). Таким образом, у цестод возникает большое количество клеток.

Лишь описанным выше процессом формирования амебоцитарных элементов в паренхиме *T. saginatus* можно объяснить редкость нахождения фигур деления клеток при интенсивном росте тела цестод.

Поступило  
9 V 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> О. Б. Лепешинская, Стенографический отчет совещания по проблеме живого вещества и развития клеток 22—24 мая 1950 г., изд. АН СССР, 1951.  
<sup>2</sup> О. Б. Лепешинская, Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, 1950. <sup>3</sup> О. Б. Лепешинская, Развитие жизненных процессов в доклеточном периоде, 1952. <sup>4</sup> Г. К. Хрущов, Природа, 10, (1952). <sup>5</sup> К. А. Лавров, Тр. 5 Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1951. <sup>6</sup> R. T. Young, Arch. f. Zellforschung, 6, 1 (1911).