

УДК 576.3.582.29

A. M. НУРУШЕВА

СУБМИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИШАЙНИКА *HYPOGYMNIA PHYSODES* (L.) Nyl. I. УЛЬТРАСТРУКТУРА МИКОБИОНТА

(РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» МОН РК, г. Алматы)

Электронно-микроскопически исследовался микобионт лишайника *Gyropogymnia physodes* (L.) Nyl. Дано описание ультраструктуры грибного симбионта. Показано, что для клеток микобиона характерны септы, имеющие аскомицетное строение, присутствие концентрических телец и миелиновых фигур в цитоплазме.

Материалы и методы

Методом электронной микроскопии исследовали тонкую организацию грибного компонента листоватого лишайника *Gyropogymnia physodes* (L.) Nyl. С этой целью материал фиксировали 2 % глутаровым альдегидом на 0.5 М какодилатном буфере (рН 7.4) с последующей фиксацией в тетраксиде осмия на том же буфере, обезвоживали серией спиртов возрастающей концентрации и абсолютным ацетоном и заключали в эпоксидную смолу «Аралдит».

Ультратонкие срезы готовили с помощью ультрамикротома LKB-III, окрашивали уранилацетатом и цитратом свинца по Reynold's [1].

Просмотр ультратонких срезов осуществляли в электронном микроскопе GEM-7.

Результаты исследования и их обсуждение

Данное сообщение является продолжением серии исследований по субмикроскопической организации лишайников и взаимоотношениям компонентов лишайникового симбиоза в талломе лишайника.

Также как и у ранее исследованных лишайников [2, 3], клетки грибов лишайника *Gyropogymnia physodes* расположены под слоем водорослей, образуя сердцевинный слой.

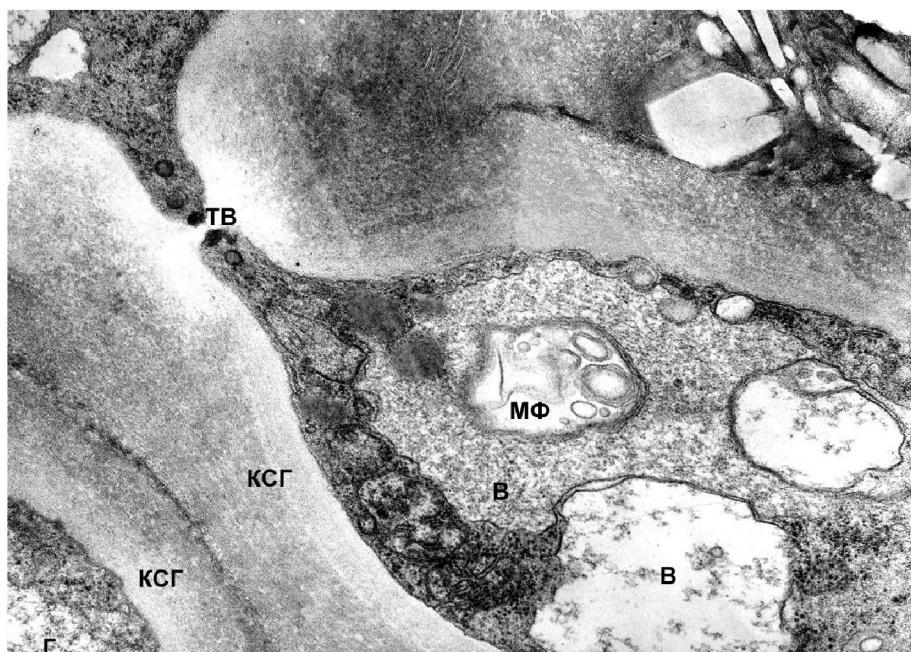


Рис. 1. Фрагмент клетки микобиона КСГ – клеточная стенка гриба, ТВ – тельца Воронина, В – вакуоли, МФ – миелиновые фигуры. Ув. х 20 000

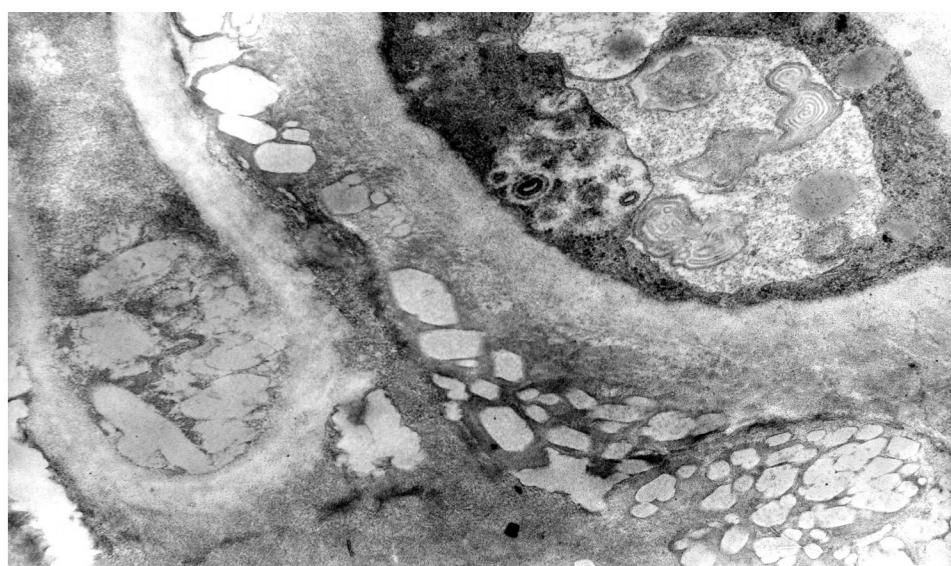


Рис. 2. Клетки микобионта *Hypogymnia physodes*. В цитоплазме присутствуют многочисленные концентрические тела, в вакуолях – миелиноподобные фигуры. Ув. х 10 000

Клеточная оболочка зернисто-фибриллярного строения, неравномерно электронно-плотная, уплотняясь в отдельных участках к периферии и становясь более электронно-светлой на границе с цитоплазмой.

Цитоплазма клеток микобионта характеризуется высокой электронной плотностью, наличием в ней скоплением рибосом и полисом. Вакуоли по своему содержимому различны: в одном и том же сегменте клетки микобионта встречаются вакуоли с рыхло-фибриллярным содержимым, в некоторых вакуолях содержимое гранулярное и в них наблюдаются липидные капли и миелиноподобные фигуры, имеющие комплексное строение. От содержимого вакуоли они ограничены одной или несколькими агранулярными мембранами, внутри которых, в свою очередь, располагаются одно или несколько закрученных фигур. Наряду с таким типом строения, можно видеть фигуры лишь с рыхло-фибриллярным содержимым.

Кроме того, в микобионтах лишайника *H. physodes* нами обнаружены мембранные агрегаты, состоящие из параллельных извитых, концентрически расположенных, мембран. Мицелий гриба септированный (рис. 1). Клетки гиф отделены друг от друга симметричной перегородкой – септой. Септы аскомицетного типа. Встречающиеся тельца Воронина имеют вид плотных осмиофильных глобул с темным гомогенным матриксом, различного диаметра, однако в среднем он достигает 0,2–0,25 мкм.

Число тельца Воронина по обе стороны септ непостоянно и варьирует в зависимости от систематической принадлежности гриба [3]. Как правило, центральными, т.е. приуроченными к поре, могут лишь одно либо два тельца Воронина, что и наблюдается на нашем материале. Тельца Воронина ограничены одинарной элементарной мембраной, приурочены к септам и располагаются симметрично по обе стороны септы.

Концентрические тельца, повсеместно встречающиеся в микобионтах ранее изученных лишайников, также характерны и для микобионтов *H. physodes* (рис. 2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Reynolds E. The Use Lead Citrate at high pH as an electron stain in electron microscopy // J. Cell Biol. 1963. V. 17, N 1. P. 208-213.
2. Нурушева А.М. Ультраструктура микобионта лишайника *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. // Вестник ПГУ. 2010. № 2. С. 76-79.
3. Нурушева А.М. Лишайник *Parmelia vagans*. I. Ультраструктура микобионта // Изв. НАН РК. Сер. биол. и мед. 2010. № 4. С. 40-43.

Summary

Mycobionte of the lichen *Gyrogymnia physodes* (L.) Nyl. had investigated with electronic microscopy. Description of ultrastructure a mycosymbiotes was resulted. Septes, which have ascomycete structure, presence of concentrative bodies and myelin figures in a cytoplasm are characterized for the cells of mycobiont.