

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Т о м 25

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

Т о м u s XXV



ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1988

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ СТРУКТУРА
НЕКОТОРЫХ ВИДОВ CHLOROCOCCUM MENEGH.
(CHLOROCOCCOPHYCEAE)

DE STRUCTURA INTRACELLULARI
PECULIARI SPECIERUM
NONNULLARUM CHLOROCOCCI MENEGH.
(CHLOROCOCCOPHYCEAE) NOTULA

Нами проведено ультраструктурное исследование 18 видов *Chlorococcum* Menegh. по типовым штаммам, полученным из коллекции Старра (R. Starr, UTEX). Водоросли выращивали на агаризованной среде Болда (3N BBM) в течение 10 дней, фиксировали 4%-ным раствором глутарового альдегида на жидкой среде, постфиксировали 2%-ным OsO₄. Срезы получали на ультратоме LKB-III, просматривали в микроскопе Tesla-BS-500. Гистохимические исследования проводились на ультратонких срезах. Сетки со срезами сначала подвергались действию 10%-ной H₂O₂, а затем обрабатывались в течение часа при комнатной температуре 0.5%-ным раствором проназы на фосфатном буфере (pH 7.4) (Belitser et al., 1982).

В клетках 4 видов (*Ch. ellipsoideum* Deason et Bold (N 105), *Ch. pulchrum* Archibald et Bold (N 1781), *Ch. minutum* Starr (N 117), *Ch. pinguideum* Arce et Bold (N 1766)) под оболочкой была обнаружена массивная электронно-плотная структура, имеющая форму полумесяца (см. рисунок, 1, 2), иногда со своеобразными утолщениями, обращенными внутрь клетки (3—7), в поперечном сечении более или менее круглая (4). По всей видимости, она окружена мембраной и не имеет определенной локализации по отношению к хлоропласту, пиреноиду или какой-либо другой клеточной структуре. В некоторых случаях она плотно прилегает к цитоплазме вблизи хлоропласта (1) или ядра (3), а иногда создается впечатление, что располагается непосредственно в хлоропласте (5). Эта структура более крупной оказалась в зооспорах *Ch. ellipsoideum* и более мелкой в зооспорах *Ch. pulchrum*, *Ch. minutum*, *Ch. pinguideum*. В вегетативных клетках она встречается сравнительно редко и, по-видимому, значительно уменьшается в размерах (6), хотя остается такой же плотной, как и в зооспорах. При переносе материала на другие питательные среды, менее богатые минеральными веществами, эта структура сохраняется в неизменном виде. При исследовании живого материала в световом микроскопе ее обнаружить не удалось. Ни в одном из до сих пор исследованных с помощью электронного микроскопа видов хлорококков подобная структура не обнаружена (Brown, Bold, 1964; Deason, 1965; Miller, 1978), хотя сообщается о присутствии похожего образования у других зеленых водорослей из числа

одноклеточных. В частности, при изучении живой культуры *Chlorokybus atmophyticus* Geitl. в световом микроскопе Гайтлер (Geitler, 1942, 1955) описал структуру, которая находится на выпуклой стороне чашевидного хлоропласта (в профиль линзовидная, а в фас круглая) между ним и клеточной оболочкой. Это образование ведет себя по отношению к кислотам, щелочам и красящим веществам так же, как пиреноид, во время клеточного деления делится одновременно с хлоропластом, что послужило основанием назвать его псевдопиреноидом. При плазмолизе псевдопиреноид отстает от оболочки вместе с хлоропластом и, по всей вероятности, является составной частью хлоропласта. Из электронограмм зооспор *Ch. atmophyticus* (Rogers et al., 1980) видно, что псевдопиреноид, или, как называют его авторы указанной работы, поверхностный пиреноид («superficial pyrenoid»), по плотности аналогичен строма пиреноида, имеет подковообразную форму, находится, скорее всего, под оболочкой хлоропласта. Структура, похожая по форме, плотности и расположению, обнаружена также у *Heteromastix angulata* Korshikov (Mattox, Stewart, 1977).

Проведенные нами гистохимические исследования показали, что это образование имеет белковую природу (см. рисунок, 7), как и строма пиреноида. Пока трудно делать даже какие-либо предположения относительно функции данной структуры. Этот вопрос в литературе не обсуждается.

Л и т е р а т у р а

- Belitser N. V., Zoalishvili G. V., Sitnianskaja N. B. Ca^{2+} -binding sites and Ca^{2+} ATPase activity in Barley root tip cells // *Protoplasma*. 1982. Vol. 3, N 1. — Brown R. M., Bold H. C. *Phycological studies*. 5. Comparative studies of the algal genera *Tetracystis* and *Chlorococcum* // *Univ. Texas Publ.* 1964. N 6417. — Deason T. R. Some observations on the fine structure of vegetative and dividing cells of *Chlorococcum echinozygotum* Starr // *J. Phycol.* 1965. Vol. 1, N 3. — Geitler L. Neue luftlebige Algen aus Wien // *Österr. Bot. Ztschr.* 1942. Bd 91, H. 1. — Geitler L. Über die cytologische bemerkenswerte chlorophyceae *Chlorokybus atmophyticus* // *Österr. Bot. Ztschr.* 1955. Bd 102, H. 1. — Mattox K. R., Stewart K. D. Cell division in the scaly green Flagellate *Heteromastix angulata* and its bearing on the origin of the Chlorophyceae // *Amer. J. Bot.* 1977. Vol. 64, N 8. — Miller D. H. Cell wall chemistry and ultrastructure of *Chlorococcum oleofaciens* (Chlorophyceae) // *J. Phycol.* 1978. Vol. 14, N 2. — Rogers C. B., Mattox K. R., Stewart K. D. The zoospore of *Chlorokybus atmophyticus*, a charophyte with sarcinoid growth habit // *Amer. J. Bot.* 1980. Vol. 67, N 5.