

Е. С. СНИГИРЕВСКАЯ

**СЕПТИРОВАННЫЕ КОНТАКТЫ В СИЗИГИИ  
GREGARINA POLYMORPHA (PROTOZOA)**

(Представлено академиком А. Л. Тахтаджяном 24 X 1973)

Работы по изучению структуры и функции клеточных контактов в основном проводятся на тканях многоклеточных организмов. Несмотря на интенсивные исследования в этой области, ряд принципиально важных характеристик клеточных контактов остается неясным. В значительной степени это связано с особенностями изучаемых объектов: малый размер клеток, трудность выделения нативных клеточных слоев, их лабильность, близкое расположение нескольких специализированных контактов и т. д. Перечисленных недостатков практически лишены представители простейших — грегарины, у которых на стадии двух клеток — сизигии нами обнаружен специализированный межклеточный контакт, не описанный ранее у простейших. Эти грегарины могут послужить удобным объектом для изучения структурных и функциональных особенностей межклеточных контактов.

В настоящей работе приводятся данные электронно-микроскопического изучения специализированного контакта *Gregarina polymorpha*.

Сизигий *G. polymorpha*, паразитирующей в мучном черве (*Tenebrio molitor*), состоит из двух клеток — гамонтов, которые впоследствии формируют половые клеточки. Тело каждого гамонта подразделяется на две зоны: протомерит (передний конец) и дейтомерит (задний конец), в котором лежит ядро. В электронном микроскопе видно, что гребни протомерита одной грегарины смыкаются своими вершущками с гребнями дейтомерита другой грегарины (рис. 1А, Б). При фиксации 1,2% раствором глутар-альдегида на 0,1 М фосфатном буфере обнаруживается характерная структура гребней<sup>(1)</sup> и уплотненные участки плазматических мембран в области контакта (рис. 1А). Более четко межклеточные структуры выявляются при фиксации грегариин 1%  $\text{OsO}_4$  с добавлением 0,1%  $\text{LaCl}_3$  (рис. 1Б, В). В области контакта плазматические мембраны грегариин, толщиной 90—100 Å, идут параллельно друг другу (рис. 1Б). Щель между ними, равная 130 Å, перегороджена периодически повторяющимися септами. Толщина септ 50—60 Å, расстояние между ними около 100 Å. В септе можно различить центральную светлую зону и ограничивающие ее электронно-плотные участки равной ширины (по 20 Å). В ряде случаев можно наблюдать непрерывный переход септ в наружные слои поверхностной мембраны (рис. 1В). На некоторых микрофотографиях видно, что от внутреннего слоя поверхностной мембраны в сторону внутреннего мембранного комплекса пелликулы также отходят поперечные перегородки, подобные экстрацеллюлярным септам (рис. 1В).

Проведенное исследование показало, что структура обнаруженного контакта *G. polymorpha* сходна со структурой септированных десмосом эпителиальных клеток беспозвоночных животных. Последние, по данным литературы<sup>(2-4)</sup>, участвуют в транспорте ионов и низкомолекулярных веществ между эпителиальными клетками. Можно предположить, что и септированные контакты грегариин, наряду с участием в избирательной адгезии двух клеток, выполняют также транспортную функцию. Сизигий, состоя-

щий из двух гамонтов, впоследствии формирующих половые клетки, довольно длительное время существует в просвете кишечника хозяина как самостоятельный двухклеточный организм. В нем, как и во всяком многоклеточном организме, между клетками должна существовать связь, которая выражается в обмене ионами, метаболитами и другими веществами. Существует мнение <sup>(5)</sup>, что обмен в сизигии *G. polymorpha* связан с подготовкой особей к половому размножению.

Как предполагают авторы <sup>(4)</sup>, обмен ионами и молекулами происходит по септальным межклеточным каналам, связанным с плазматическими мембранами контактирующих клеток. Не исключена возможность, что на микрофотографиях септированных контактов грегариин такими каналами являются электронно-прозрачные зоны в центре септы, шириной 20 Å.

Следует отметить, что септированные контакты имеют более сложную структуру, чем септированные десмосомы тканей беспозвоночных. Это выражается в том, что в них имеется дополнительная система цитоплазматических септ, связывающих плазматическую мембрану с внутренним мембранным комплексом пелликулы (рис. 1B). Подобное усложнение структуры межклеточного контакта, по-видимому, связано со сложным устройством пелликулы этих простейших и спецификой их обмена.

Институт цитологии  
Академии наук СССР  
Ленинград

Поступило  
24 X 1973

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Я. Ю. Комиссарчик, Е. С. Спигиревская, В сборн. Структура, функция и реактивность клеток, Л., 1973. <sup>2</sup> W. R. Loewenstein, *Federat. Proc.*, 32, 1, 60 (1973). <sup>3</sup> B. Rose, *J. Membr. Biol.*, 5, 1, 1 (1971). <sup>4</sup> N. B. Gilula, D. Branton, P. Satir, *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.*, 67, 1, 213 (1970). <sup>5</sup> G. Devauchelle, *J. Protozool.*, 15, 4, 629 (1968).



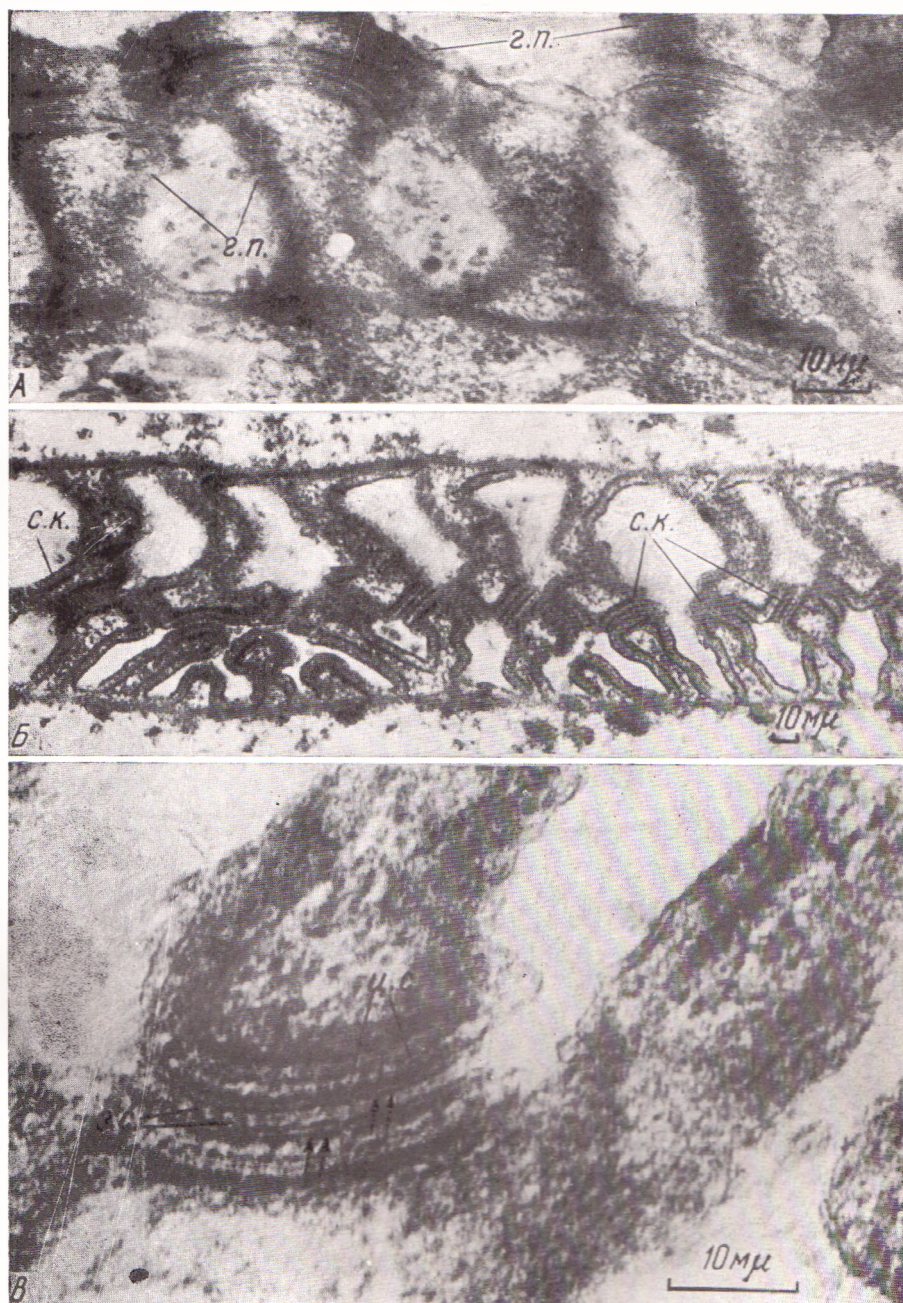


Рис. 1. Область контакта двух клеток в сизигии *Gregarina polymorpha*. А — при фиксации глутар-альдегидом (г.п. — гребни пелликулы); Б, В — при фиксации осмиевой кислотой с лантаном (с.к. — септированный контакт, э.с. — экстрацеллюлярные септы, ц.с. — цитоплазматические септы). Стрелками указан переход септ в плазматическую мембрану