

9 класс

1-3. Те же, что в 7-8 классе.

4. Эндосимбиоз (20 баллов)

Общепринятой является гипотеза о том, что бактериальные предки митохондрий и хлоропластов были «проглочены» хищной прокариотической клеткой, но не переварены, а обращены в симбионтов, которые затем стали органоидами.

Однако, чтобы клетка могла проглотить другую клетку, она должна обладать фагоцитозом. Но известно, что у прокариот фагоцитоза нет.

Предложите гипотезу о том, как удалось прокариотам обзавестись внутриклеточным симбионтом.

ОТВЕТ на задачу «Эндосимбиоз»

1. Эволюционно близкие родственники предков митохондрий – риккетсии и вольбахии. Они являются внутриклеточными паразитами, то есть они (или их предки) путем собственных усилий пробираются внутрь клетки-жертвы. Можно предположить, что и предки митохондрий были паразитами, впоследствии «одомашненные» зараженными клетками. Это может быть «главным» ответом.

2. Некоторые археи, не умеющие «впячивать» плазмалемму и образовывать фагоцитозные пузырьки, тем не менее, умеют плазмалемму «выпячивать», образуя подобие псевдоподий. Возможно, они «заключили в объятия» своих соседей, с которыми их связывали отношения мутуализма. В дальнейшем объятия становились все более тесными, а отношения все более взаимовыгодными.

Пластиды образовывались позднее митохондрий, когда эукариоты уже существовали. Существовал к тому времени и фагоцитоз. Поэтому пластиды независимо возникали несколько раз.