

Презентация на тему:

СИМБИОТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭУКАРИОТ

*Выполнил: Студент I курса факультета Агрономии и биотехнологии
105 Свиридова Наталья Владимировна*

Симбиогенез

- Теория симбиогенеза (симбиотическая теория, эндосимбиотическая теория, теория эндосимбиоза) объясняет механизм возникновения некоторых органоидов эукариотической клетки — митохондрий, гидрогеносом и пластид.
- Гидрогеносома — закрытая мембранная органелла некоторых одноклеточных анаэробных организмов, таких как инфузории, трихомонады и грибы.

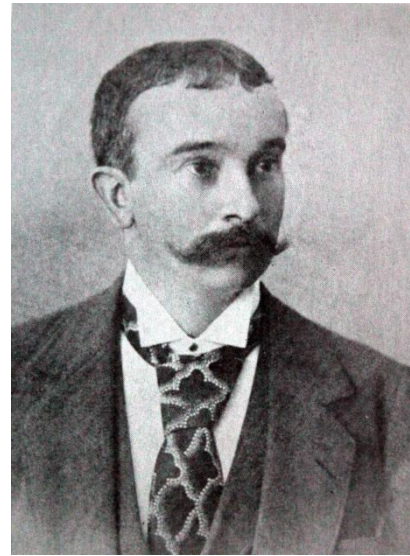
История появления симбиотической теории



Вывод **А. С. Фаминцина** и **О. В. Баранецкого** о двойственной природе лишайников — симбиотического комплекса гриба и водоросли (1867 год)



Теорию эндосимбиотического происхождения хлоропластов впервые предложил в 1883 году **Андреас Шимпер**



К. С. Мережковский в 1905 году предложил само название «симбиогенез», впервые детально сформулировал теорию и даже создал на её основе новую систему органического мира

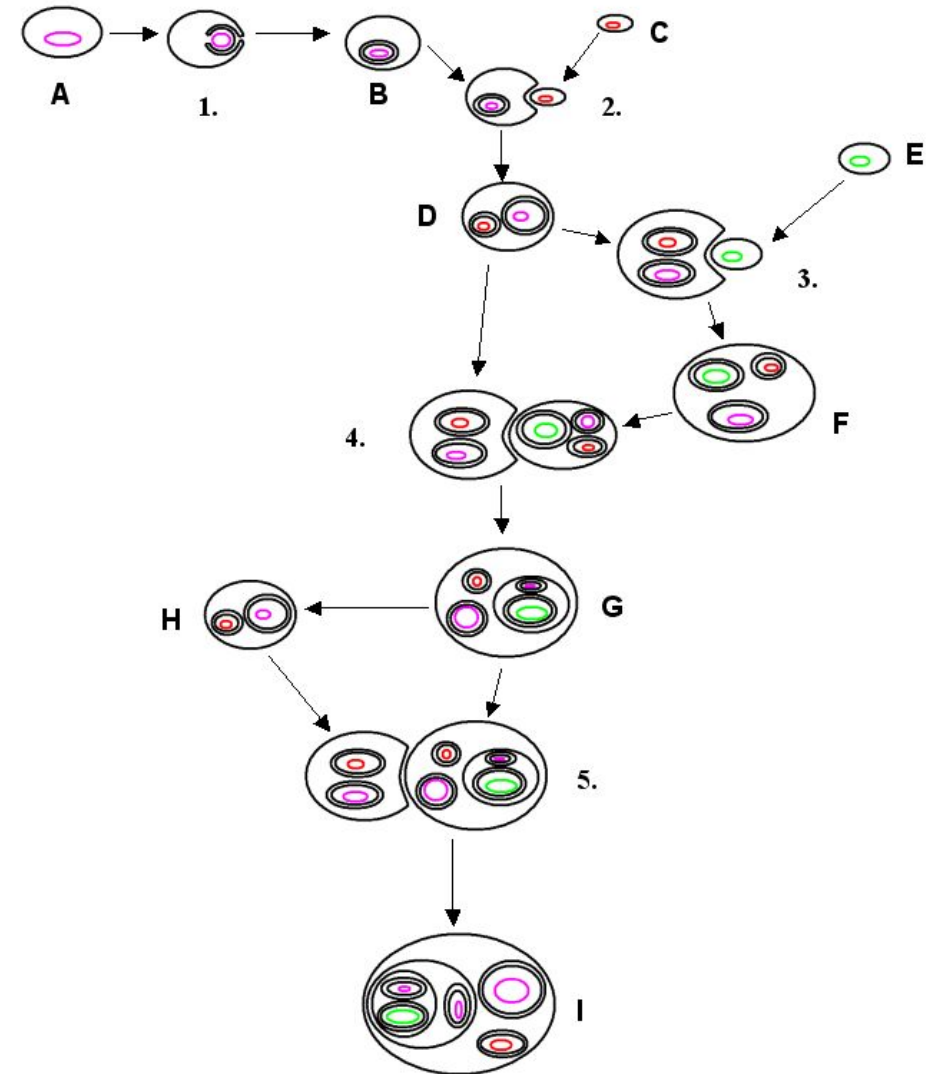


В 1920-е годы теория была развита **Б. М. Козо-Полянским**, было высказано предположение, что симбионтами являются и митохондрии

Схема эволюции эукариотических клеток.

1. Образование двойной мембраны ядра
2. Приобретение митохондрий
3. Приобретение пластид
4. Внедрение получившейся фотосинтезирующей эукариотической клетки в нефотосинтезирующую (например, в ходе эволюции криптофитовых водорослей)
5. Внедрение получившейся клетки снова в нефотосинтезирующую (например, при симбиозе этих водорослей с инфузориями)

Геном митохондрий
Геном пластид
Геном предков эукариот



Доказательства симбиотической теории

- имеют две полностью замкнутые мембраны. При этом внешняя сходна с мембранами вакуолей, внутренняя — бактерий.
- размножаются бинарным делением (причём делятся иногда независимо от деления клетки), никогда не синтезируются.
- генетический материал — кольцевая ДНК, не связанная с гистонами (По доле ГЦ ДНК митохондрий и пластид ближе к ДНК бактерий, чем к ядерной ДНК эукариот)
- имеют свой аппарат синтеза белка — рибосомы и др.
- рибосомы прокариотического типа — с константой седиментации 70S. По строению 16S рРНК близки к бактериальной.
- некоторые белки этих органелл похожи по своей первичной структуре на аналогичные белки бактерий и не похожи на соответствующие белки цитоплазмы.

Необоснованность симбиотической теории

- ДНК митохондрий и пластид, в отличие от ДНК большинства прокариот, содержат интроны.
- В собственной ДНК митохондрий и хлоропластов закодирована только часть их белков, а остальные закодированы в ДНК ядра клетки. В ходе эволюции происходило «перетекание» части генетического материала из генома митохондрий и хлоропластов в ядерный геном. Этим объясняется тот факт, что ни хлоропласты, ни митохондрии не могут более существовать (размножаться) независимо.
- Не решён вопрос о происхождении **ядерно-цитоплазматического компонента (ЯЦК)**, захватившего прото-митохондрии. Ни бактерии, ни археи не способны к фагоцитозу, питаясь исключительно осмотротно. Молекулярно-биологические и биохимические исследования указывают на химерную архейно-бактериальную сущность ЯЦК. Как произошло слияние организмов из двух доменов, также не ясно.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!