

Жизнь в архейскую и протерозойскую эры

Архейская эра началась 3500млн лет назад и продолжалась 900млн лет. В эту эру возникли первые организмы. Они были гетеротрофами, то есть питались готовыми органическими веществами или соединениями. Разделение органического мира на растительный и животный мир обусловило возникновение фотосинтеза. Первыми фотосинтезирующими организмами были прокариотические сине-зелёные водоросли – цианеи. Затем появились Эукариотические зелёные водоросли. Эти фотосинтезирующие организмы выделяли в атмосферу из океана свободный кислород, что способствовало возникновению бактерий, способных жить в аэробной среде.

На границе архейской и протерозойской эр произошло два крупных эволюционных события: появились половой процесс и многоклеточность. Половой процесс резко повысил возможность приспособления к условиям среды. Возникшая вместе с оформленным ядром диплоидность (двойной набор хромосом), позволяет сохранить мутации в гетерозиготном состоянии и использовать их как резерв наследственной изменчивости для дальнейших эволюционных преобразований.

В это время образовались первичные ткани – эктодермы, энтодермы и мезодермы, дифференцированных по структуре в зависимости от выполняемой функции. Далее дифференцировка тканей создала клеточные типы, необходимые для расширения структурных и функциональных возможностей организма в целом, в результате чего создавались всё более сложные органы. Совершенствование взаимодействия между клетками обеспечило существование многоклеточного организма как единого целого со сложным и тонким взаимодействием его частей и соответствующим реагированием на окружающую среду.

Эволюционное преобразование первых многоклеточных производилось разными путями. Некоторые перешли к сидячему образу жизни и превратились в организмы типа губок. Другие стали ползать, перемещаться по субстрату с помощью ресничек. От них произошли плоские черви. Третьи сохранили плавающий образ жизни, приобрели рот и дали начало кишечнополостным.

Протерозойская эра началась 2млрд 600млн лет назад и продолжалась 2млрд лет. В морях в это время уже обитало много разнообразных водорослей, в том числе прикреплённых ко дну. Суша была безжизненной, но по берегам водоёмов в результате деятельности бактерий и микроскопических водорослей начались почвообразовательные процессы. Начальные звенья эволюции животных не сохранились в протерозойских отложениях находят представителей вполне сформировавшихся типов животных: губок, кишечнополостных, членистоногих.