

В 1963 году Г. Шрамму удалось доказать возможность синтеза генов из простых органических соединений. Он взял несколько органических веществ, которые, по-видимому, могли присутствовать в первичном океане. Среди них были простые сахара, пурины и пиримидины. Затем он добавил к ним ряд неорганических веществ, в том числе простые фосфорные соединения. Полученная смесь была подвергнута воздействию тепла, повышенного давления и электрических разрядов, т. е. по возможности были воспроизведены условия, существовавшие на Земле 4,5 миллиарда лет назад.

Когда Шрамм проанализировал получившиеся продукты, то среди них была обнаружена нуклеиновая кислота, имевшая, как и ДНК, структуру двойной спирали. Конечно, это не был «живой» ген — Шрамм не создал жизнь, однако он доказал принципиальную возможность [образования нуклеиновых кислот](#) в ранние геологические эпохи. Некоторые из образовавшихся в тот период нуклеиновых кислот обладали, вероятно, всеми свойствами генов, в том числе и способностью к самовоспроизведению (**удвоению**) при существовавших тогда условиях. Вполне возможно, что в недалеком будущем биологи сумеют создать искусственно такую нуклеиновую кислоту, при введении которой в живую клетку, скажем в бактериальную, начнется самовоспроизведение. Это явится настоящим созданием жизни в ее самой простейшей форме.

По всей вероятности, с течением времени (а оно исчислялось миллионами лет) в первичном океане накопилось бесчисленное множество генов — и вновь образуемых, и возникающих в результате воспроизведения. Некоторые гены при воспроизведении прочно склеивались и не расходились, давая начало генным агрегатам. В редких случаях при удвоении таких генных комплексов возникали незначительные ошибки, т. е. происходили мутации. Мы знаем, что мутации генов происходят и в наши дни и что частота мутаций повышается при воздействии излучений высокой энергии, например [рентгеновских лучей](#)

или излучения, испускаемого радиоактивными изотопами. В эпоху зарождения жизни **Земля**

подвергалась действию интенсивного радиоактивного излучения, испускаемого

**Солнцем**

. Вода поглощает это излучение; в противном случае жизнь не могла бы возникнуть, так как массивные дозы излучения убивают любые формы жизни. Можно себе представить, что некоторые живые молекулы, плававшие у поверхности воды, получали такую дозу облучения, которая не разрушала их полностью, но резко увеличивала частоту мутаций.

В результате подобных процессов некоторые из генов, входивших в состав агрегатов, изменялись. Затем вступил в свои права естественный отбор. Начался отбор наиболее удачных сочетаний генов; они сохранялись и размножались, тогда, как неудачные варианты погибали. Некоторые агрегаты генов приобрели способность создавать из аминокислот, плававших в океане, защитные белковые оболочки. Таким образом, они приблизились по форме к современным вирусам. Мы уже упоминали, что **вирусы** представляют собой совокупность генов, окруженных белковой оболочкой. Правда, современные вирусы способны размножаться лишь внутри живых клеток, но не надо забывать, что первичный мировой океан содержал смесь соединений, которые теперь можно обнаружить только в живом организме.

---

### Интересные статьи по биологии:

- 1) [Хранение генетической информации и транспорт веществ](#)
- 2) [Сцепление генов и кроссинговер \(перекрест\)](#)