

A blue-tinted image of Earth from space, showing the planet's curvature and some landmasses. The background is a dark blue space filled with numerous stars of varying brightness. In the bottom left corner, a small, brown, cratered planet is partially visible.

Происхождение жизни на Земле

Два подхода к определению жизни

- Субстратный
- Кибернетический



Эволюционное учение



- это раздел биологии, изучающий общие закономерности

и движущие силы исторического развития органического мира.



- **Эволюция** (эволюционный процесс) — процесс необратимого исторического развития живой природы от древнейших до современных и будущих форм жизни на основе изменчивости, наследственности и естественного отбора.
- *Эволюционный материал* – **мутации**, которые приводят к генотипическому разнообразию.
- *Элементарное эволюционное явление* – **длительное направленное изменение генофонда популяции.**
- *Элементарная эволюционная единица* (где происходит микроэволюция) – **популяция.**
- *Арена эволюционного процесса* – **биогеоценоз.**

История возникновения эволюционного учения



ФАЛЕС

(640 – 548 до н.э.)

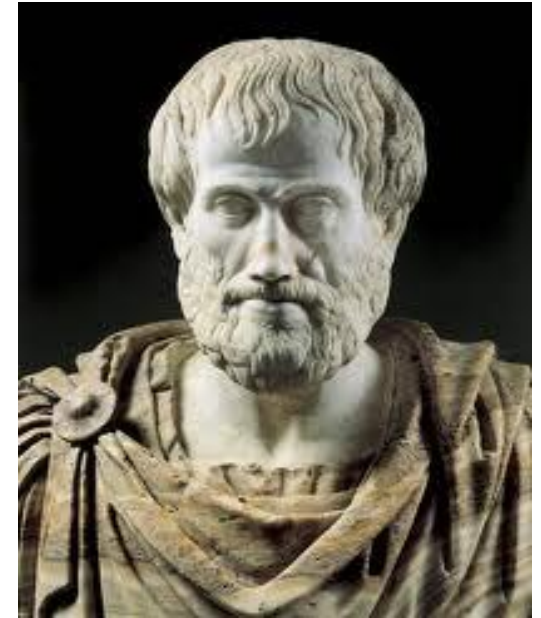
древнегреческий
философ и математик
из Милета



ГЕРАКЛИТ

(ок. 550 - 480 до н.э.)

древнегреческий
философ



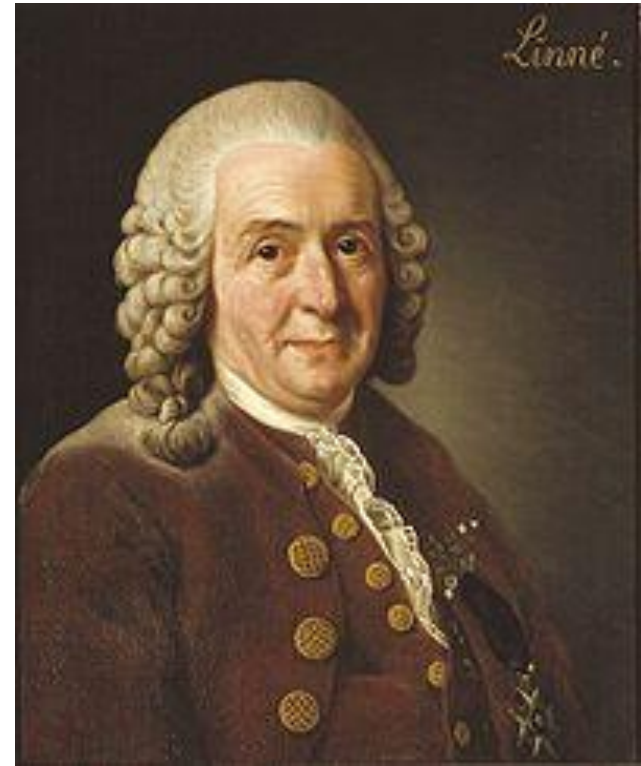
АРИСТОТЕЛЬ

(384–322 до н.э.)

великий
древнегреческий
философ и ученый

Карл Линней (1707-1778)

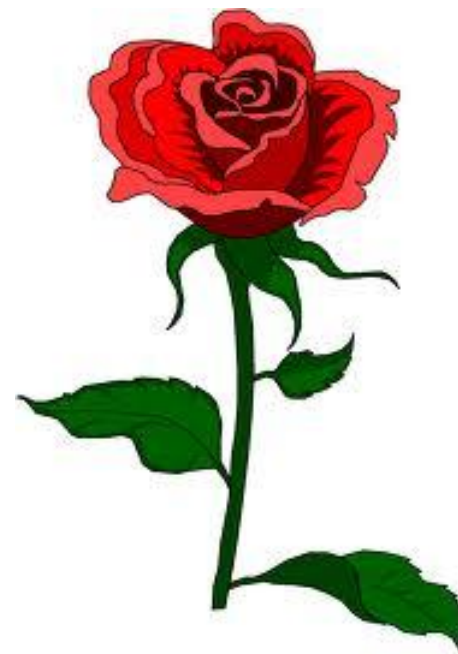
- Впервые обосновал вид как универсальную единицу и основную форму существования живого.
- Определил место человека в системе животного мира – человек отнесен к отряду приматов.
- Разработал основные принципы систематики и иерархичности.
- Каждому виду присвоил бинарное название.



Шведский
естествоиспытатель и
врач
«Система природы»,
1735

Систематика – наука о принципах классификации живых организмов.

Животные	Растения
царство	царство
ТИП	ОТДЕЛ
класс	класс
ОТРЯД	ПОРЯДОК
семейство	семейство
род	род
ВИД	ВИД



Жан Батист Ламарк

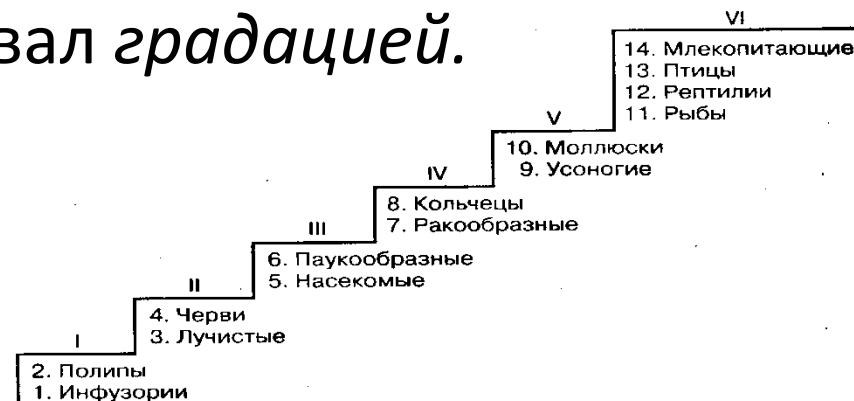
(1744—1829)

- Опубликовал **первую** целостную **теорию эволюции** органического мира.
- Основное направление эволюции – постепенное усложнение организации от низших форм к высшим, которое он назвал *градацией*.



Французский учёный-
естествоиспытатель

«Философия зоологии»,
1809



- Учения об изменчивости
главные факторы изменчивости:
 - влияние внешней среды
 - и упражнение или неупражнение органов.
- Гипотеза о естественном происхождении человека, от обезьяноподобных предков.



Памятник Ламарку в Ботаническом саду в Париже.

Надпись гласит:
«Ламарку, основателю учения об эволюции»

Жорж Кювье (1769-1832)

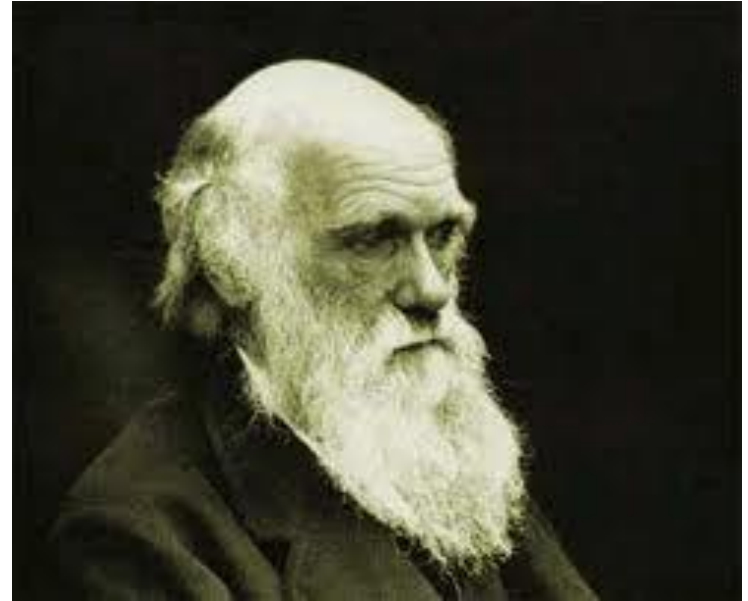
- Заложил основы систематической зоологии, сравнительной анатомии, палеонтологии.
- Принцип корреляции.
- Теория катастроф.



Французский
естествоиспытатель.

Чарльз Дарвин (1809—1882)

- Дал научное обоснование органической целесообразности.
- Открыл **движущие силы эволюции**:
 - наследственная изменчивость,
 - борьба за существование,
 - естественный отбор.
- Привел доказательства животного происхождения человека.



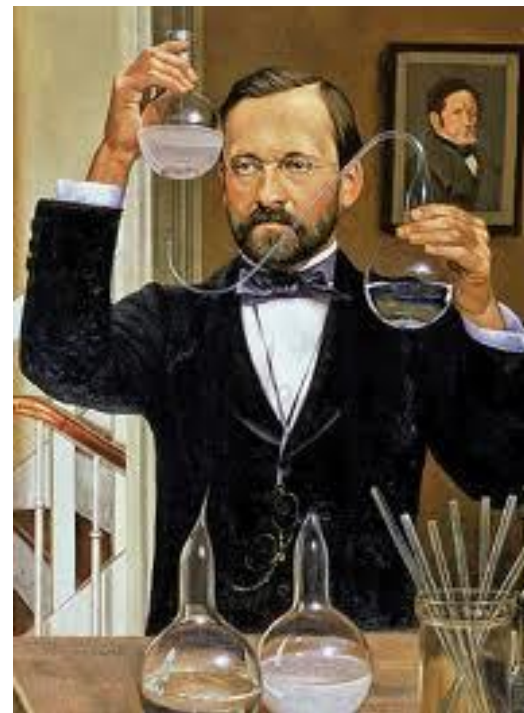
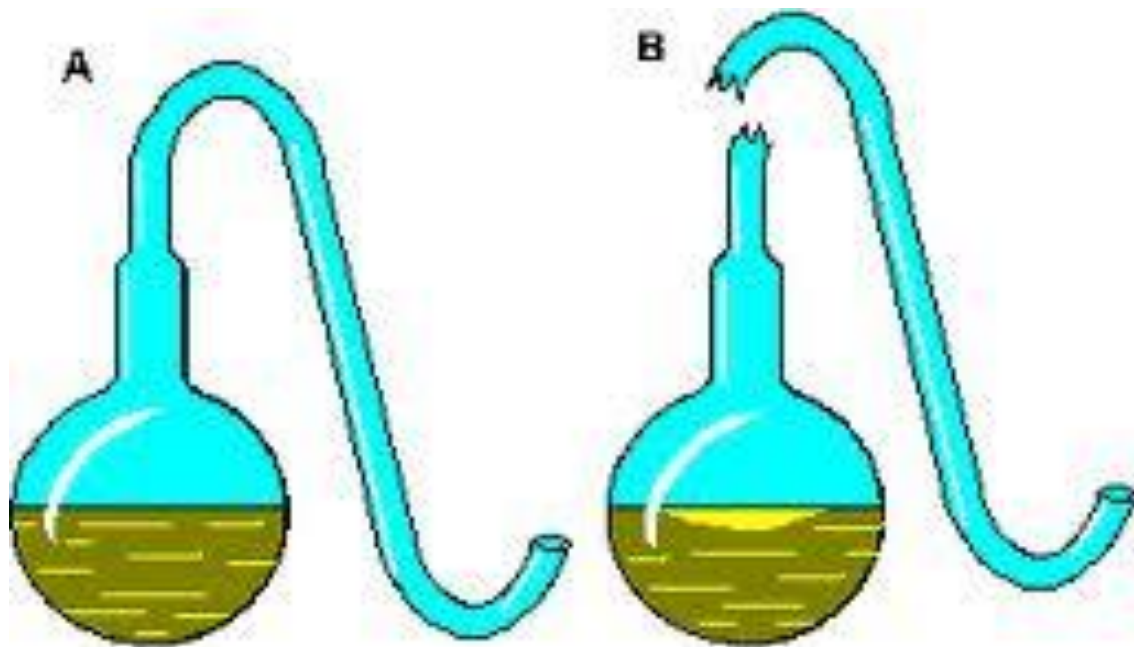
Великий
английский ученый

Теории о возникновении жизни

- I. *Креационизм.*
- II. *Теория стационарного состояния.*
- III. *Теория панспермии.*
- IV. Теория многократного самопроизвольного спонтанного зарождения жизни из неживого.

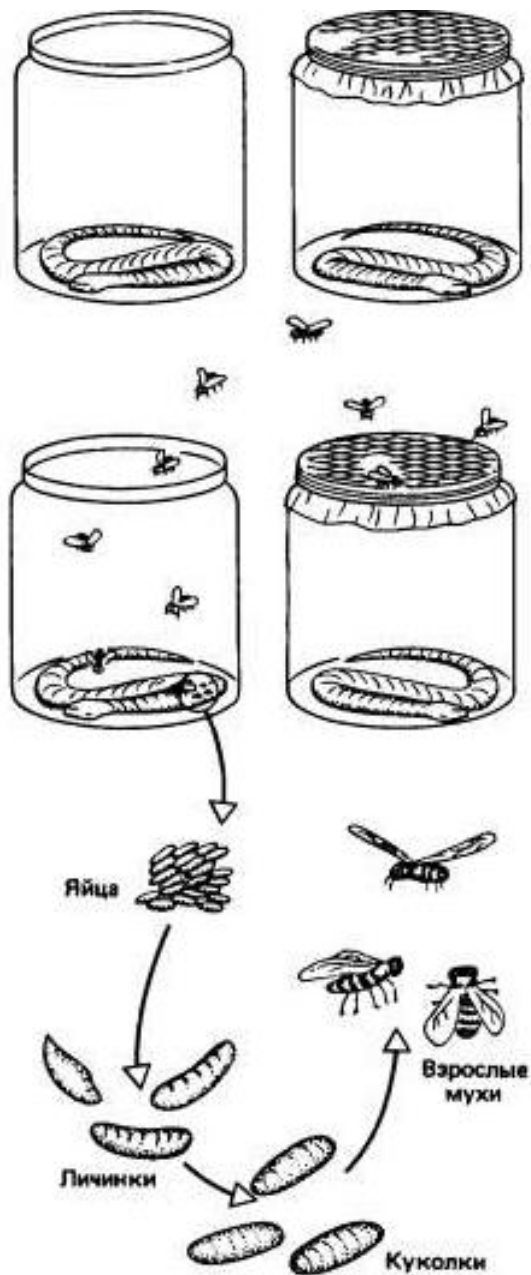


Опыты Луи Пастера (1859)



1822-1895
Французский
микробиолог и химик

V. Теория биогенеза - «все живое от живого» (Ф.Реди)



Франческо Реди
(1626—1697)
итальянский зоолог

VI. Теория коацерватных капель А.И.Опарина (абиогенный синтез)

Происхождение жизни в далеком прошлом в результате благоприятного сочетания химических и физических процессов путем биохимической эволюции.

Абиогенное образование органических соединений из неорганических.



Александр Иванович
Опарин
(1894—1980)
советский биолог и
биохимик

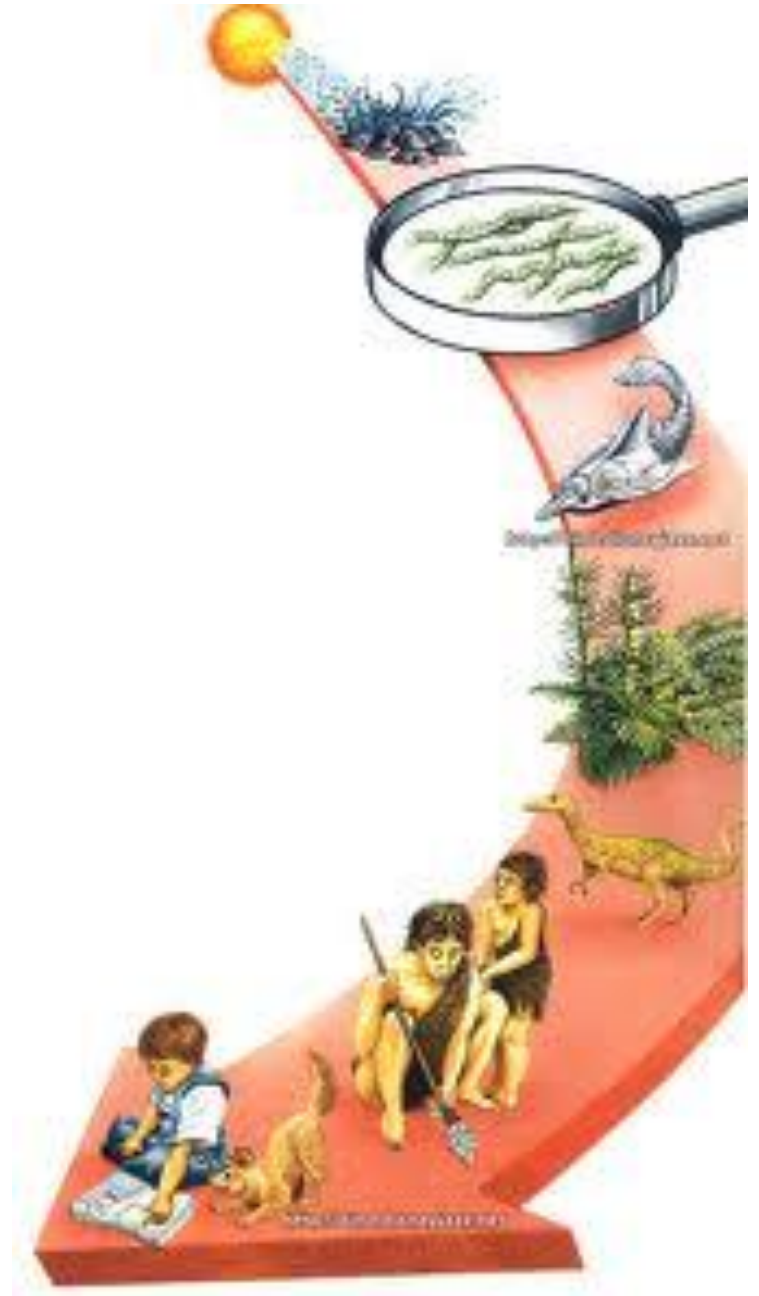
Зарождение жизни – теория биогенеза

1. Абиогенное возникновение биологических мономеров.	Период химической эволюции
2. Образование биологических полимеров.	
3. Формирование мембранных структур и первичных организмов (протобионтов).	Начало биологической эволюции



Основные атрибуты эволюции

- самопроизвольность,
- необратимость,
- направленность





Этапы происхождения жизни на Земле

1. Абиогенное
возникновение
биологических
мономеров.

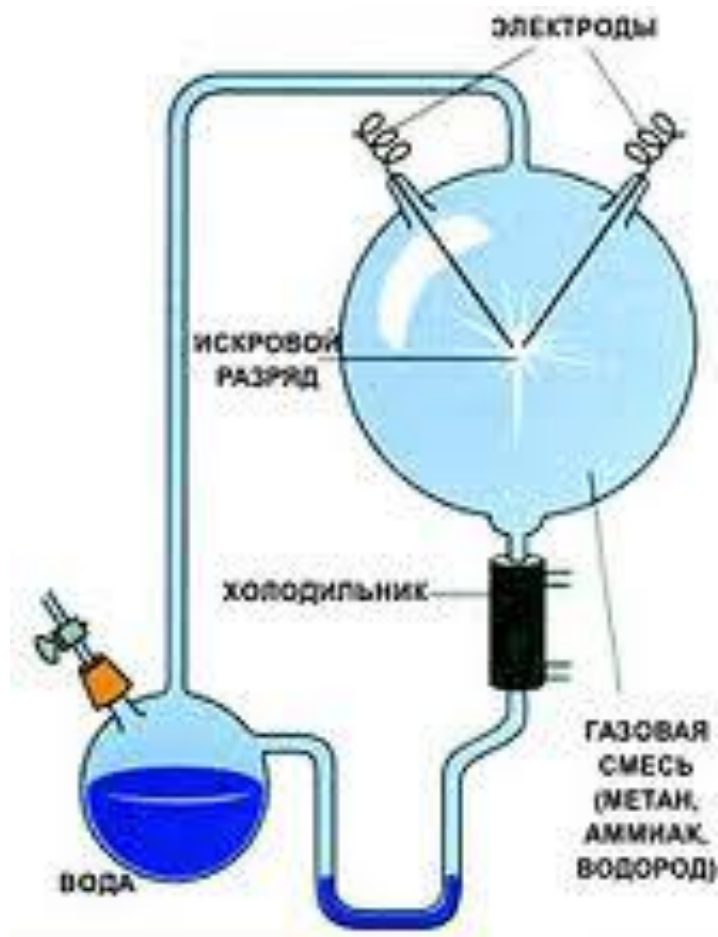




Стенли Миллер

(1930 – 2007)
Американский
химик

Опыты Миллера и Юри «жизнь в пробирке» 1953г



Гарольд Юри

(1893-1981)
Американский
физик и
физикохимик

2. Образование и эволюция биологических полимеров.

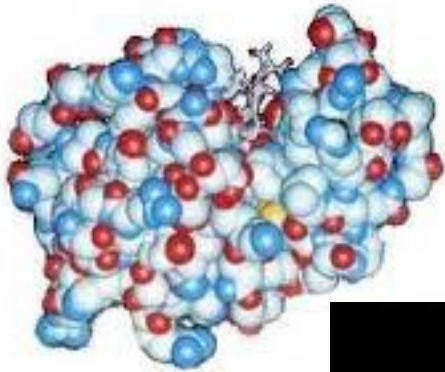


Сидней Вальтер Фокс
(1912 - 1998)
американский ученый

Концепции

Глобиоза

- Первичен белок



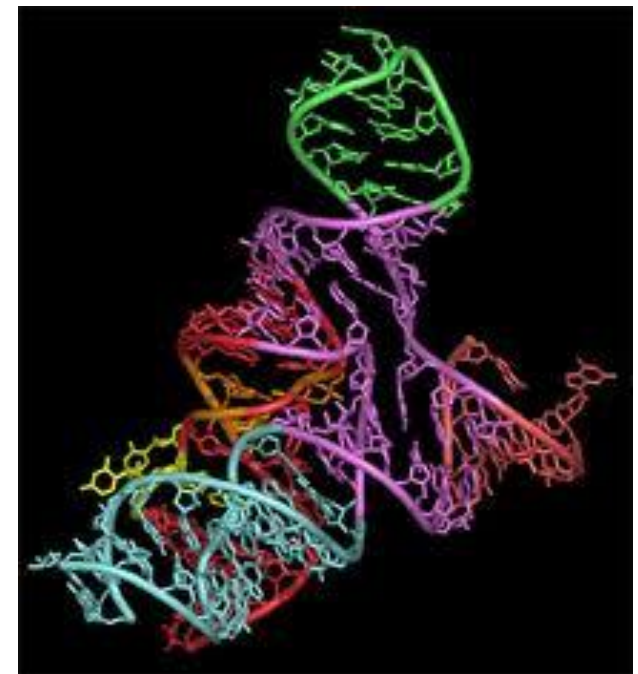
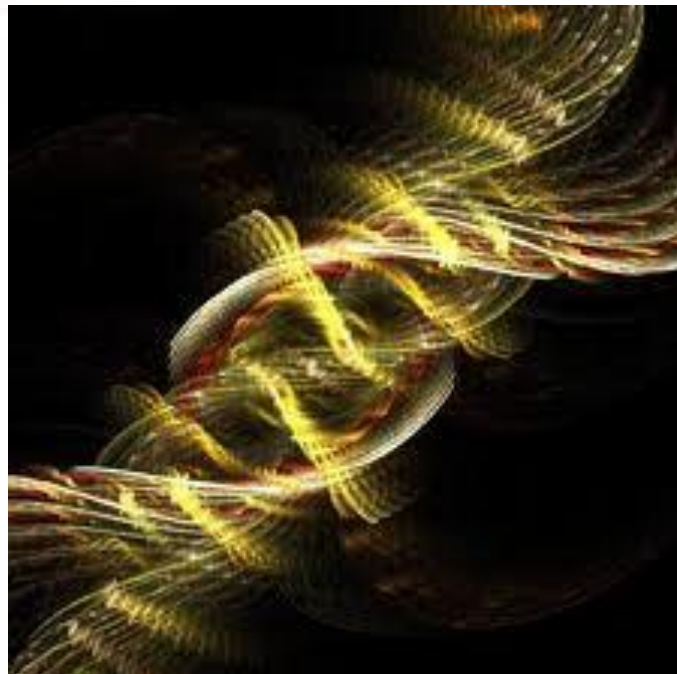
Генобиоза

-Первична нуклеиновая
кислота

ДНК

или

РНК?



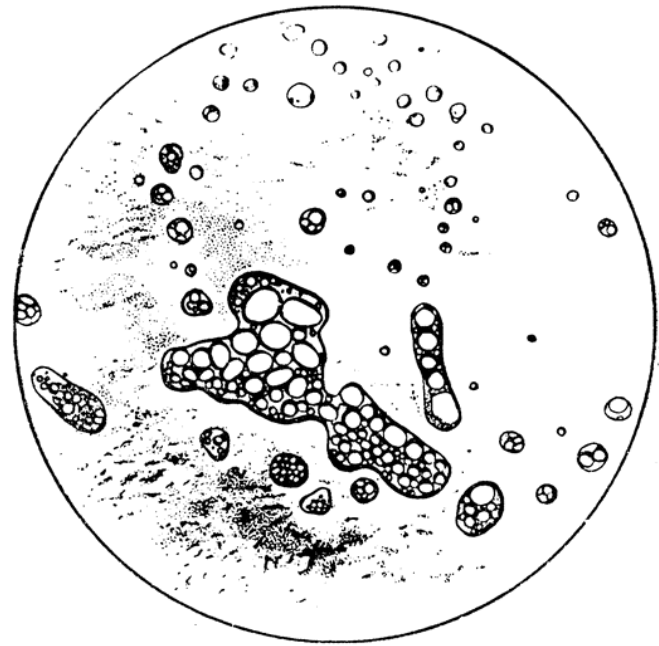
Томас Чек

открыл **рибозимы** –
молекулы **РНК**,
обладающие
ферментативной
активностью и
способные к
саморепродукции в
отсутствии белковых
ферментов.



Томас Роберт Чек
(р.1947)
американский
молекулярный биолог.
Нобелевская премия по
химии «за открытие
каталитических свойств
РНК», 1989г.

3. Формирование мембранных структур и эволюция протобионтов.



Искусственно
полученные
коацерватные капельки
сфотографированные
под микроскопом.

Переход химической эволюции в биотическую

