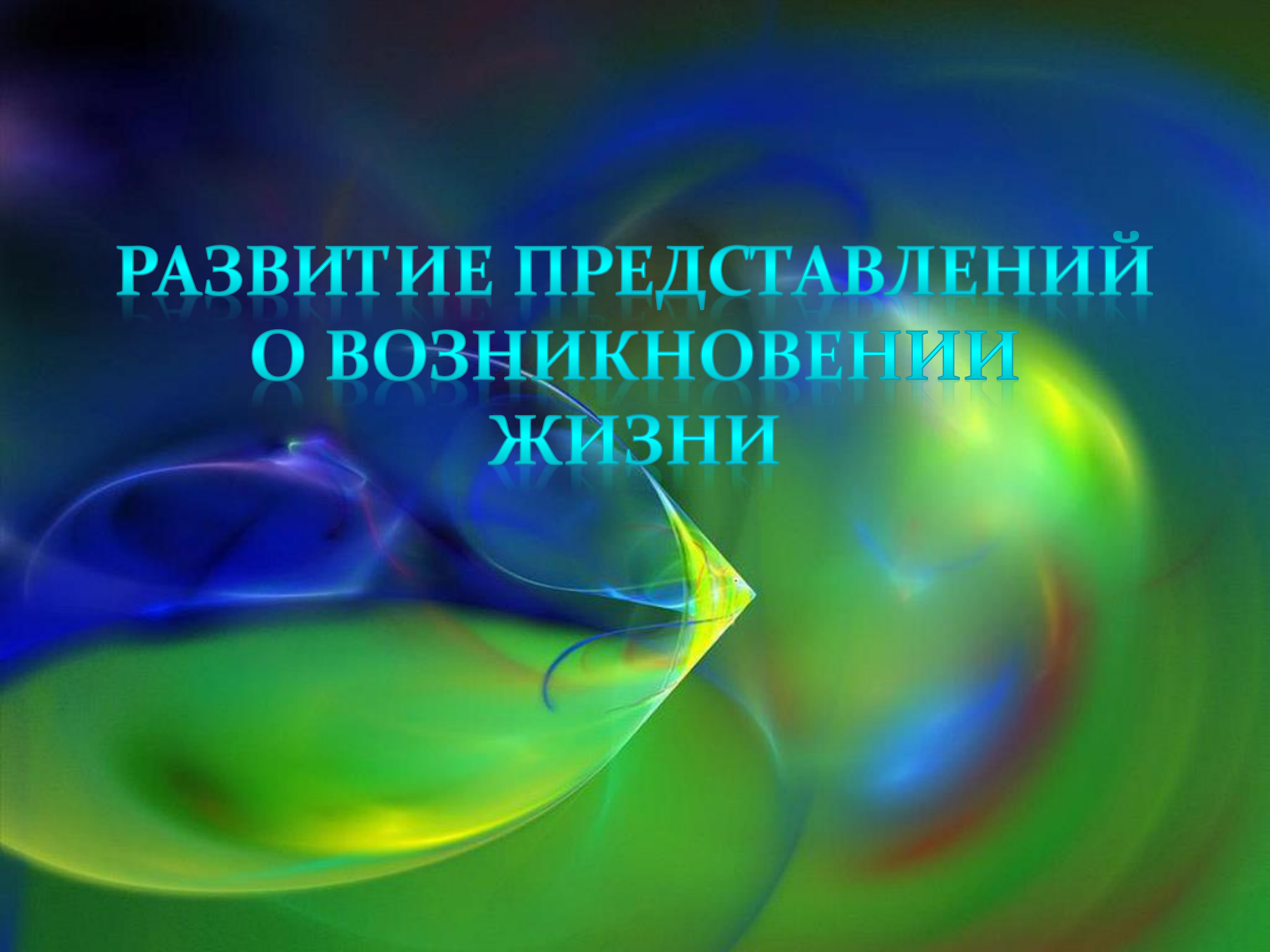


РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ



ЗАДАЧИ УРОКА:

- Познакомить с основными гипотезами возникновения жизни;
- Показать как менялись взгляды на возникновение жизни по мере накопления знаний.

ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС



- *"Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка"*

Гипотезы о происхождении жизни



Абиогенез

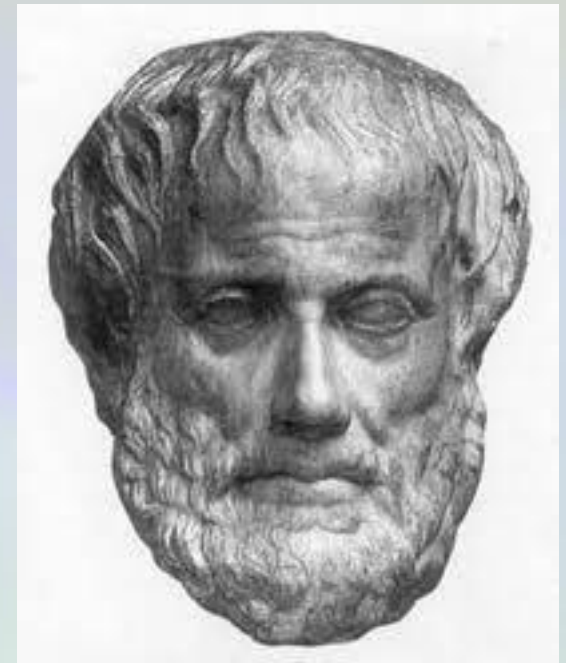
Происхождение
живого от
неживого

Биогенез

Происхождение
живого от
живого

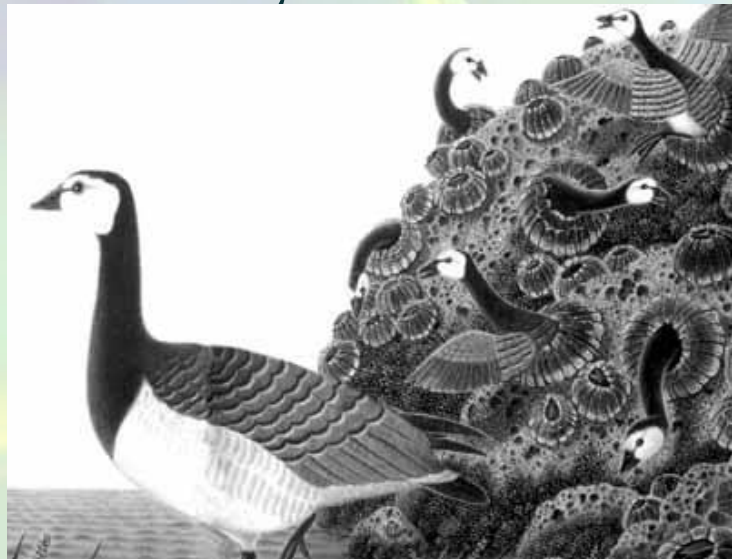
АРИСТОТЕЛЬ

- «Природа совершает переход от безжизненных объектов к животным с такой плавной последовательностью, поместив между ними существа, которые живут, не будучи при этом животными, что между соседними группами благодаря их тесной близости едва можно заметить различия».



САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ БЕРНАКЕЛЬСКИХ ГУСЕЙ

- Этот гусь вырастает на обломках сосны, носящихся по морским пучинам. Вначале он имеет вид капельки смолы. Он прикрепляется клювом к дереву и выделяет для безопасности твердую скорлупу, в которой живет спокойно и беззаботно. Через некоторое время у гуся вырастают перья, и тогда он сходит с куска коры в воду и начинает плавать. А в один прекрасный день взмахивает крыльями и улетает.



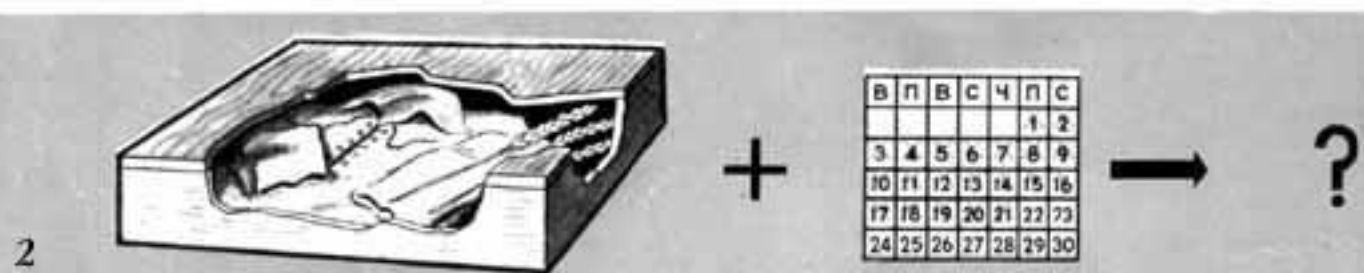
ВАН ГЕЛЬМОНТ

(1577-1644)

описал, как за три недели, он создал мышей.

Для этого всего-то нужно:

грязная рубашка, темный шкаф и горсть пшеницы, а чтобы процесс начался – человеческий пот.



ТЕОФРАСТ ПАРАЦЕЛЬС

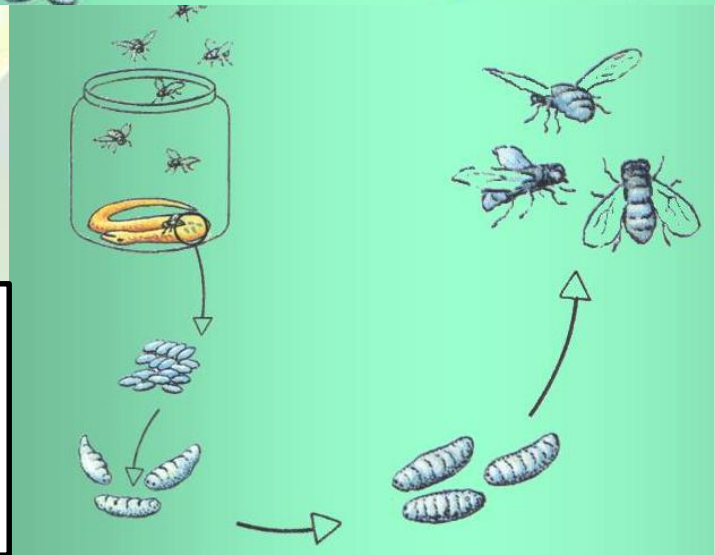


Рецепт создания гомункулуса

- «Возьми известную человеческую жидкость оставь гнить ее сперва в запечатанной тыкве, потом в лошадином желудке сорок дней, пока не начнет жить, двигаться и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще нисколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Но если потом ежедневно, втайне и осторожно, с благоразумием питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока седмиц в постоянной и равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок, имеющий все члены, как дитя, родившееся от женщины, но только весьма маленького роста».



ФРАНЧЕСКО РЕДИ (1626-1698)



Вывод: мухи садятся на гниющее мясо и откладывают в него личинки, в результате чего рождаются новые мухи. Рождаются, а не появляются сами по себе.

ДЖОЗЕФ НИДХЭМ (1713-1781)



- В плотно закрытой колбе с мясным бульоном при помощи микроскопа обнаружил бактерии
- ВЫВОД:
Микроорганизмы могут самозарождаться

ВИТАЛИЗМ

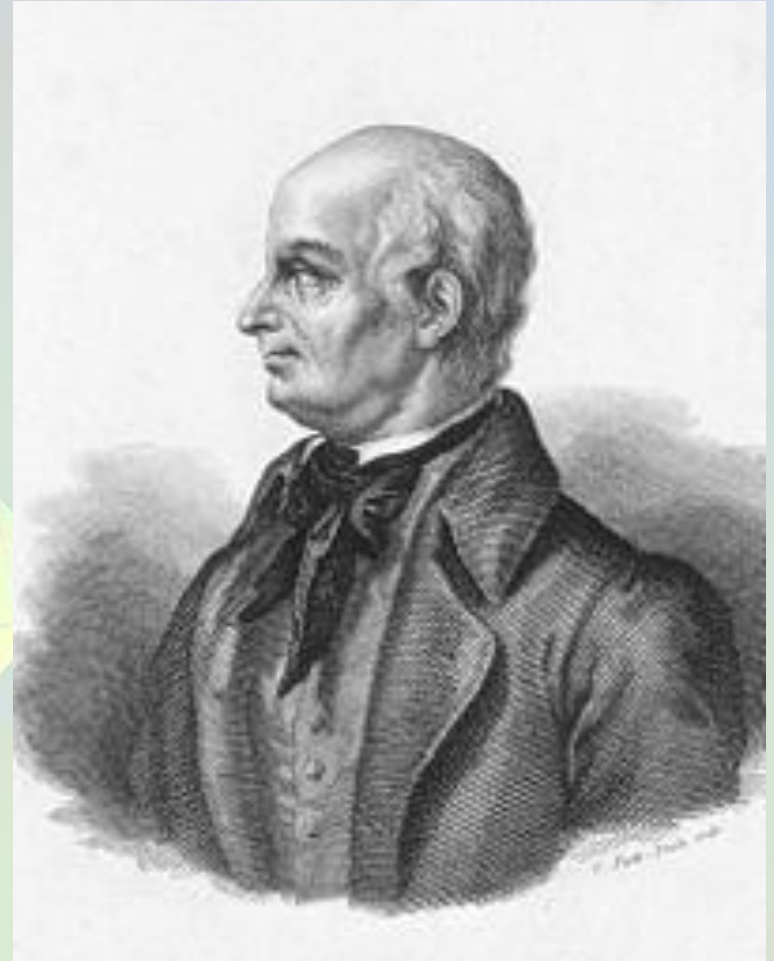
(ОТ ЛАТ. VITALIS — ЖИЗНЕННЫЙ, ЖИВОТВОРНЫЙ,
ЖИВОЙ)

- «Жизненная сила» присутствует всюду
- Достаточно лишь «вдохнуть» её, и неживое станет ЖИВЫМ

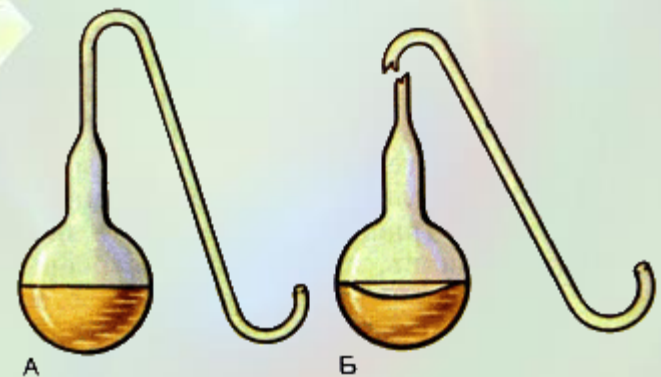
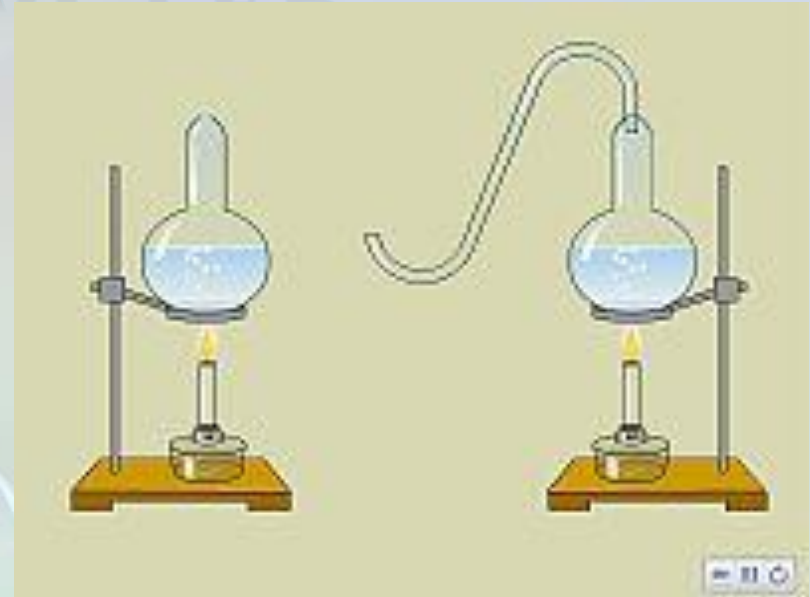


ЛАДЗАРО СПАЛЛАНЦАНИ (1729-1799)

- Провел опыт: прокипятил мясной бульон в течение часа, запаял вытянутое горлышко колбы. В запаянной колбе микроорганизмы не возникли.
- **ВЫВОД:** Высокая температура уничтожила все формы живых существ, а без них ничто живое не может возникнуть.



ЛУИ ПАСТЕР



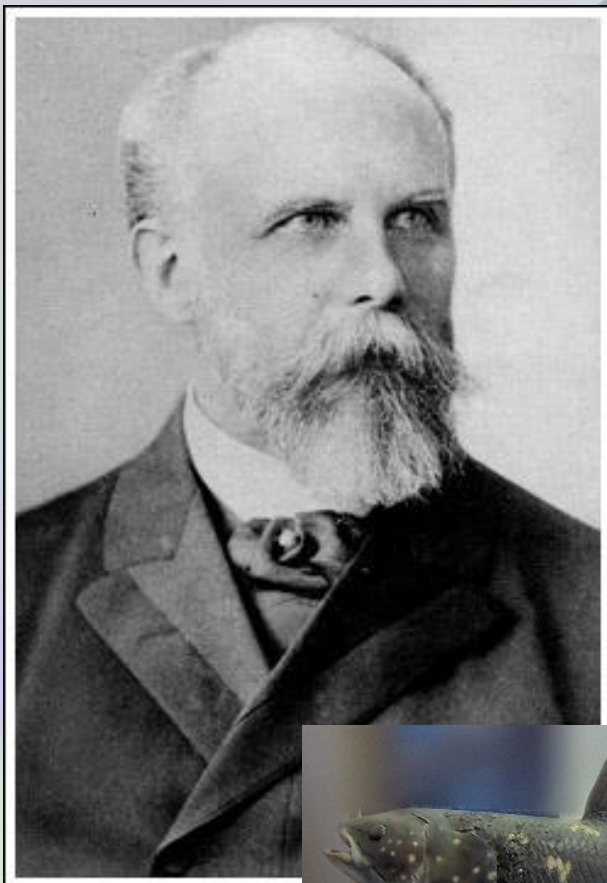
А — в колбе с S-образным горлом питательная среда после кипячения долго остается стерильной;
Б — если удалить S-образное горло, то в среде быстро развиваются микроорганизмы

КРЕАЦИОНИЗМ



- все существующее во Вселенной, в том числе жизнь, было создано единой Силой — Творцом в результате нескольких актов сверхъестественного творения в прошлом.
- Сотворенные виды были с самого начала превосходно организованы и наделены способностью к некоторой изменчивости в определенных границах.
- Этой гипотезы придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений.

ГИПОТЕЗА СТАЦИОНАРНОГО СОСТОЯНИЯ



- Земля никогда не возникла, а существовала вечно; она всегда была способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды также существовали всегда. Эту гипотезу называют иногда гипотезой *этернизма* (от лат. *eternus* — вечный).
- Выдвинута немецким ученым В. Прейером в 1880 г

ГИПОТЕЗА ПАНСПЕРМИИ

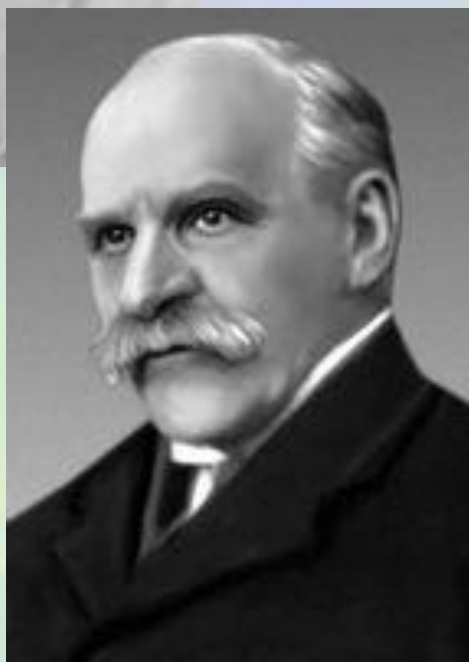


- жизнь на Земле не возникла из неорганических веществ, а была занесена с других планет.
- ЖИЗНЬ СУЩЕСТВУЕТ ВЕЧНО И ПЕРЕНОСИТСЯ С ПЛАНЕТЫ НА ПЛАНЕТУ МЕТЕОРИТАМИ.

ОПАРИН А.И. (1894-1980)



- *высказали гипотезу о возникновении жизни в процессе биохимической эволюции углеродных соединений*



Дж.Холдейн

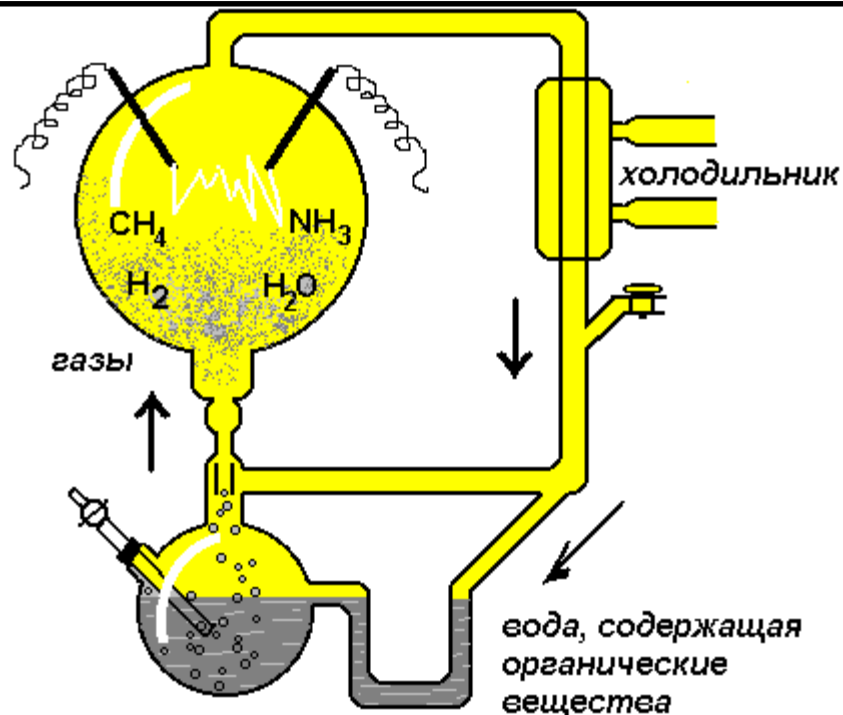
СТЕНЛИ МИЛЛЕР



**Результат – синтез аминокислот,
мочевины, молочной кислоты**



Электрические разряды (60000 В)
Давление (нПа)
Температура (+80°С)
Смесь газов (CO_2 , CH_4 , NH_3 , H_2 , пары воды)



$11 \cdot 10^6 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$

$170 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$

$6 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$

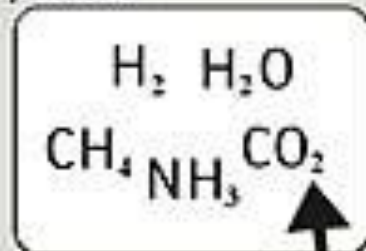
$1 \frac{\text{т}}{\text{м}^2}$ за $4 \cdot 10^9$ лет

излучение

молнии

вулканы

метеориты



Первичная атмосфера

Биосфера
 $2.5 \cdot 10^{18}$ г

Прокариоты



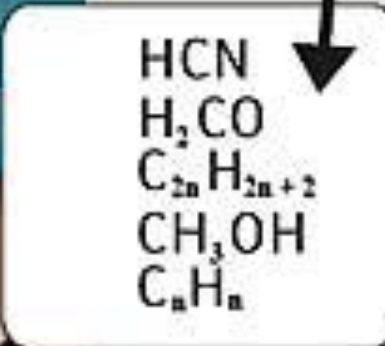
$120 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$ $4 \cdot 10^9$ лет назад

Нуклеотиды
Полисахариды
Аминокислоты

$\text{C} \lesssim 10^{23}$ г

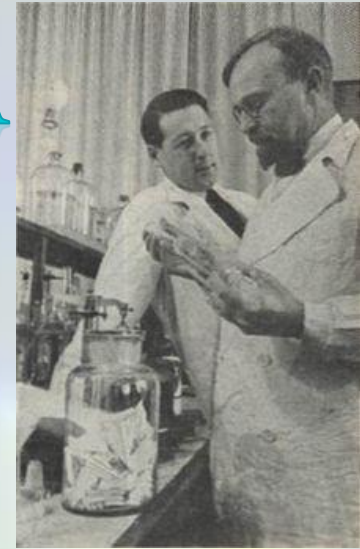
Океан

Осадочные породы

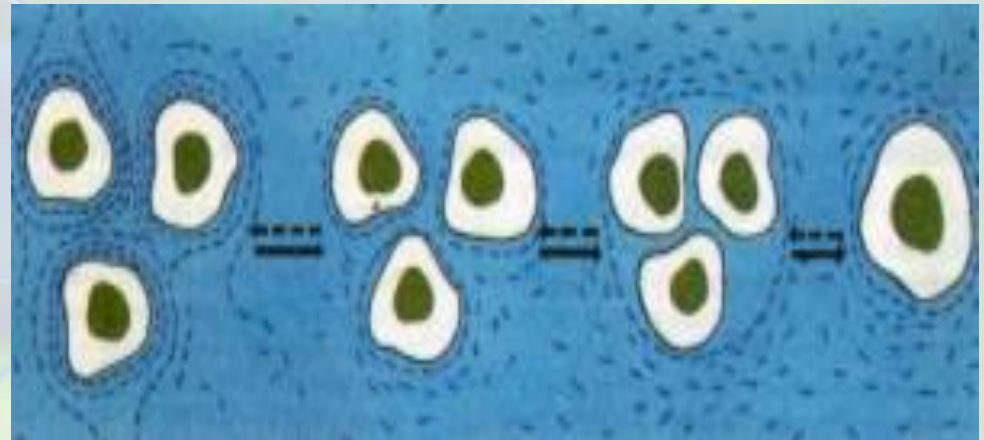


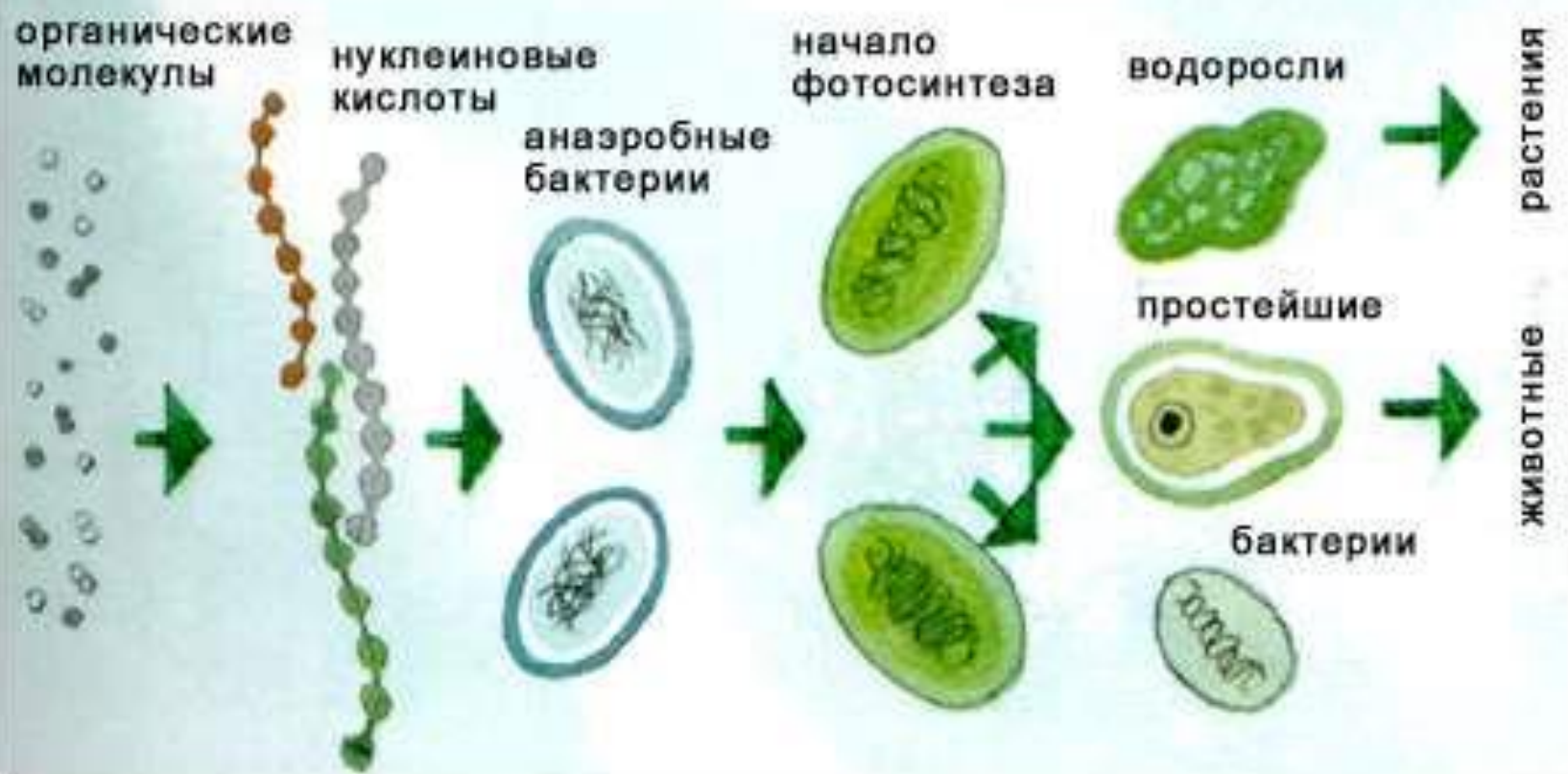
Азотистые основания
Углеводы
Карбоновые кислоты

ТЕОРИЯ А.И. ОПАРИНА (1894-1980)



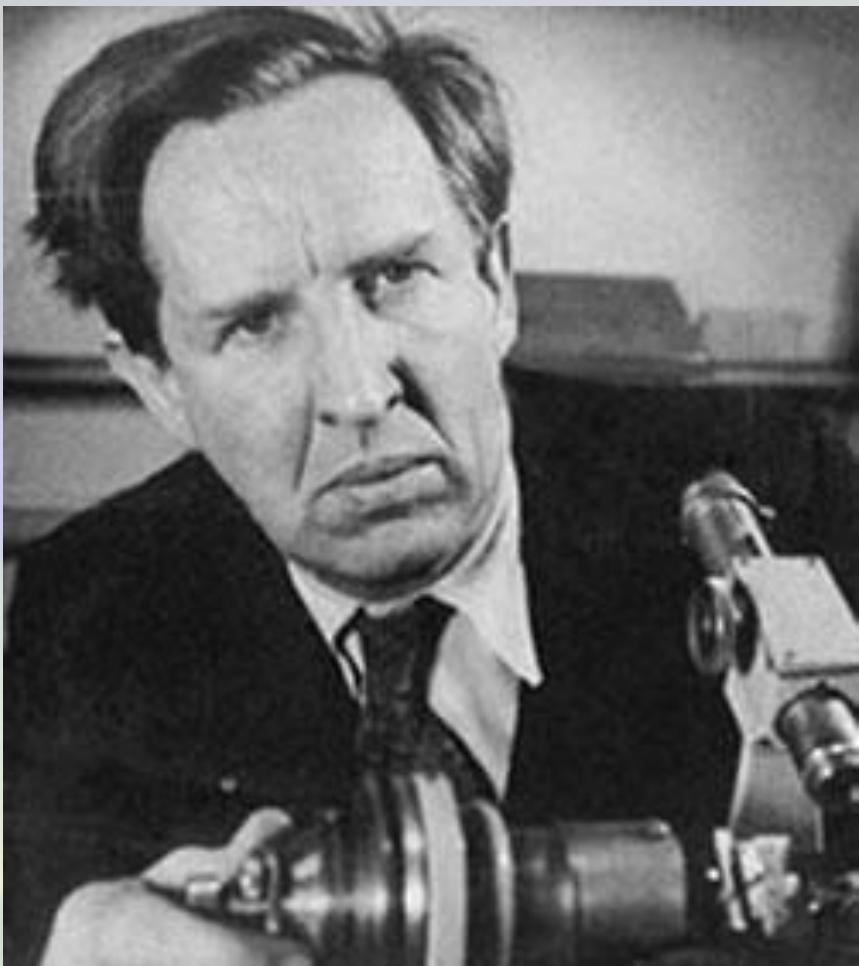
- Первые клетки
- ↑
- Пробионты
- ↑
- Коацерватные капли
- ↑
- Простейшие органические вещества





БИОПОЭЗ – ЭТО ПЕРЕХОД ОТ НЕЖИВОГО К ЖИВОМУ

Джон Бернал



- Гипотезу Биопоэза сформулировал в 1947 году
- **Основные этапы биопоэза:**
 1. возникновение мембран у коацерватов,
 2. возникновение способности к самовоспроизведению,
 3. возникновение метаболизма,
 4. возникновение фотосинтеза,
 5. возникновение кислородного дыхания.