

# РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

Материалы к уроку биологии  
в 11 классе

# 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

е

живого от

живого

# ГИПОТЕЗЫ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

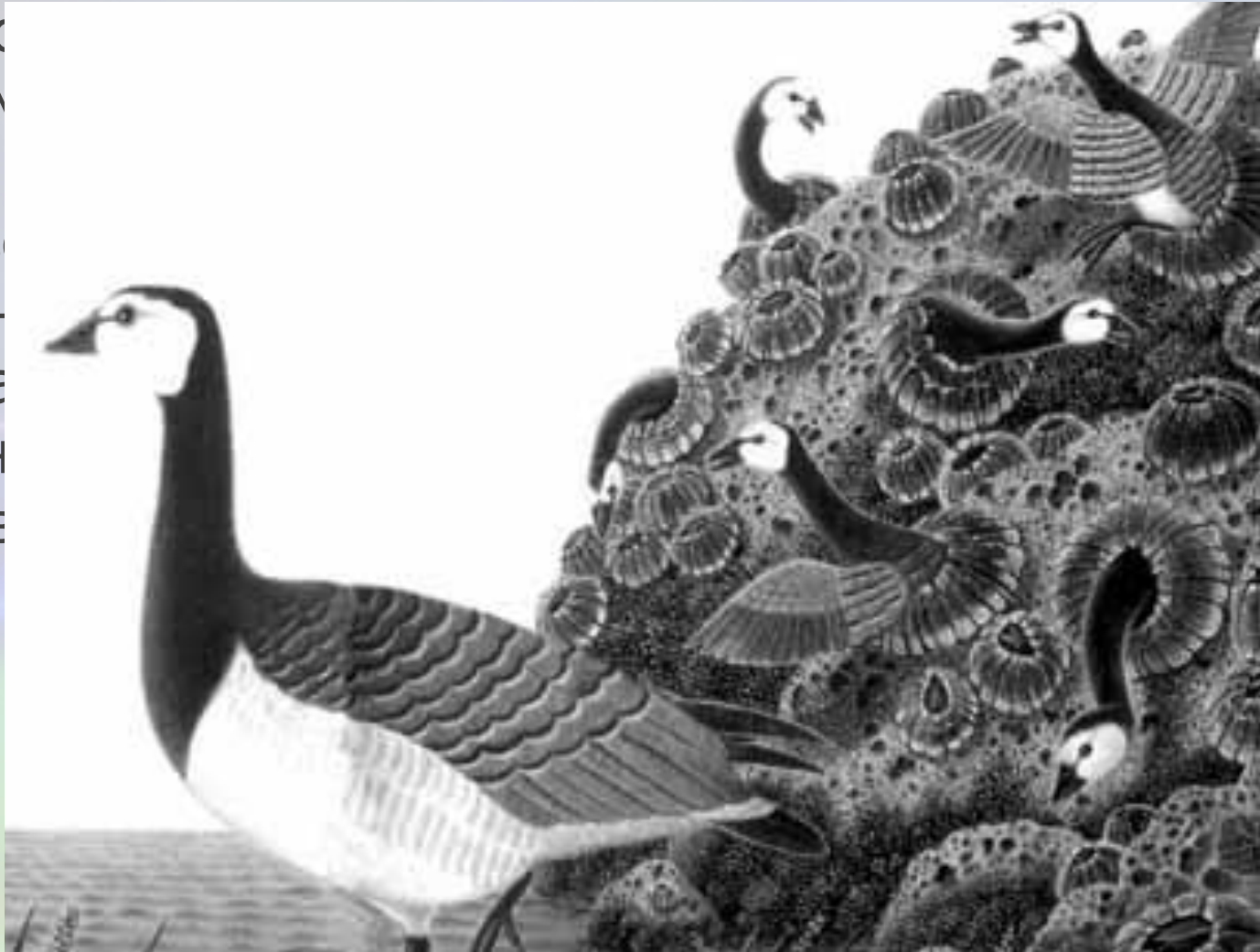
№	Гипотеза	Автор	Основные положения
1			
2			
3			
4			
5			



ЦЛЯ

# Самопроизвольное зарождение Бернакельских гусей

Этот гусь  
морским  
смолы.  
для без  
спокойн  
выраста  
и начин  
взмахив



о  
ет  
ду

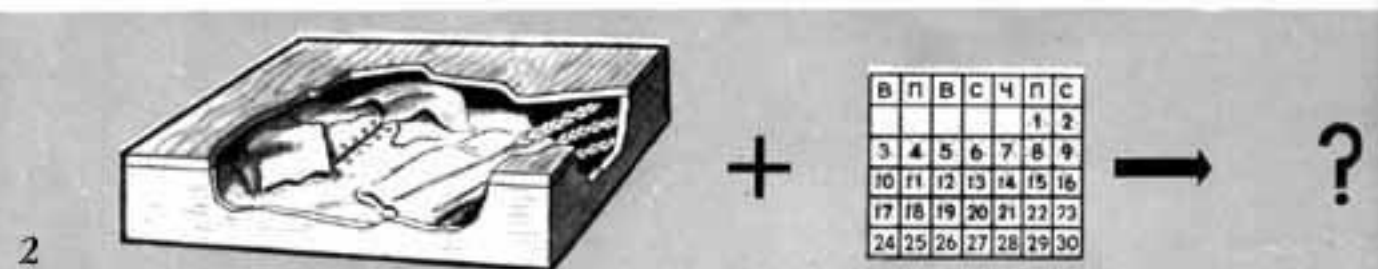
# Ван Гельмонт

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.



(1577-1644)



# 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 несколько 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».

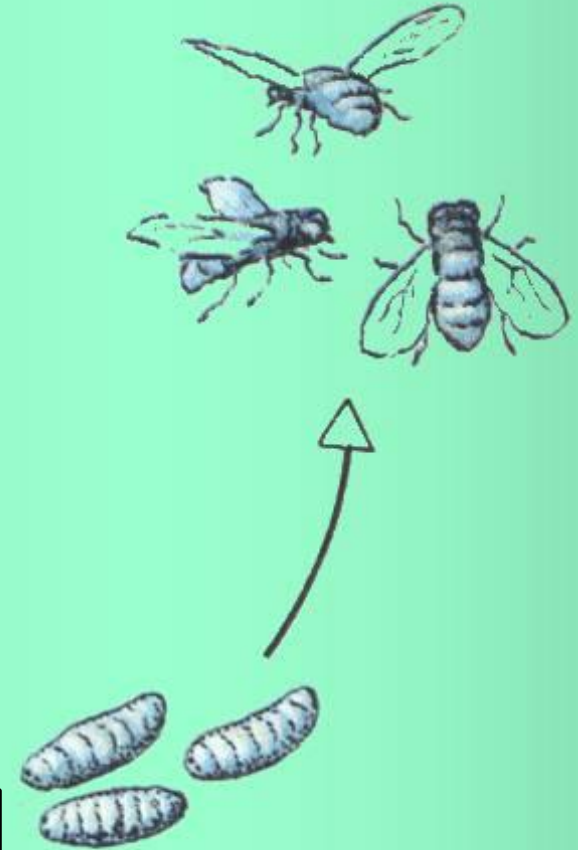




# Франческо Реди



(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



# Витализм

Витализм развивался в масштабе цивилизационных эпох: в восточных учениях — «**ци**» или «**пра**на» (представление об энергетической структуре человека), в учении **Гиппократ**а эти энергии назывались «гуморы»;

у Аристотеля так называемые «**энтелехии**»;

в христианской, буддийской традициях сущность/исток жизни относили непосредственно к **Абсолюту**;

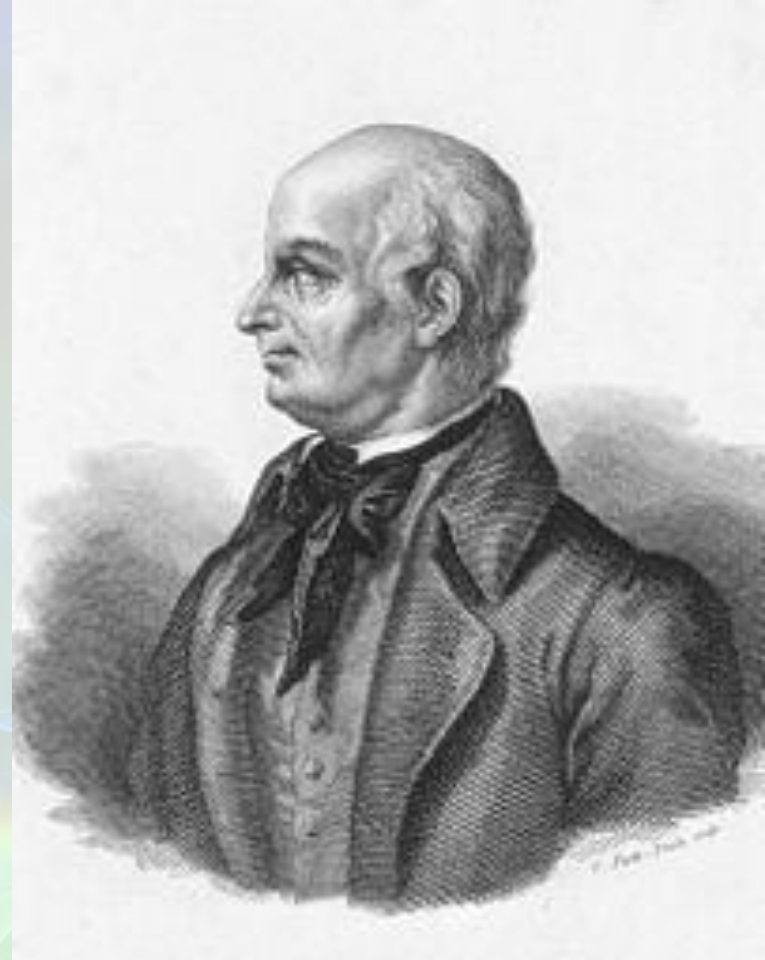
У **Ганса Дриша** энтелехия получила интерпретацию в экспериментальных данных и имеет антимеханистическую направленность;

В результате накопления опытных данных химией и биологией, начиная с синтеза **мочевины**, витализм потерял своё значение. В настоящее время он относится к **неакадемическим теориям**.

# Ладзаро Спалланцани

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.

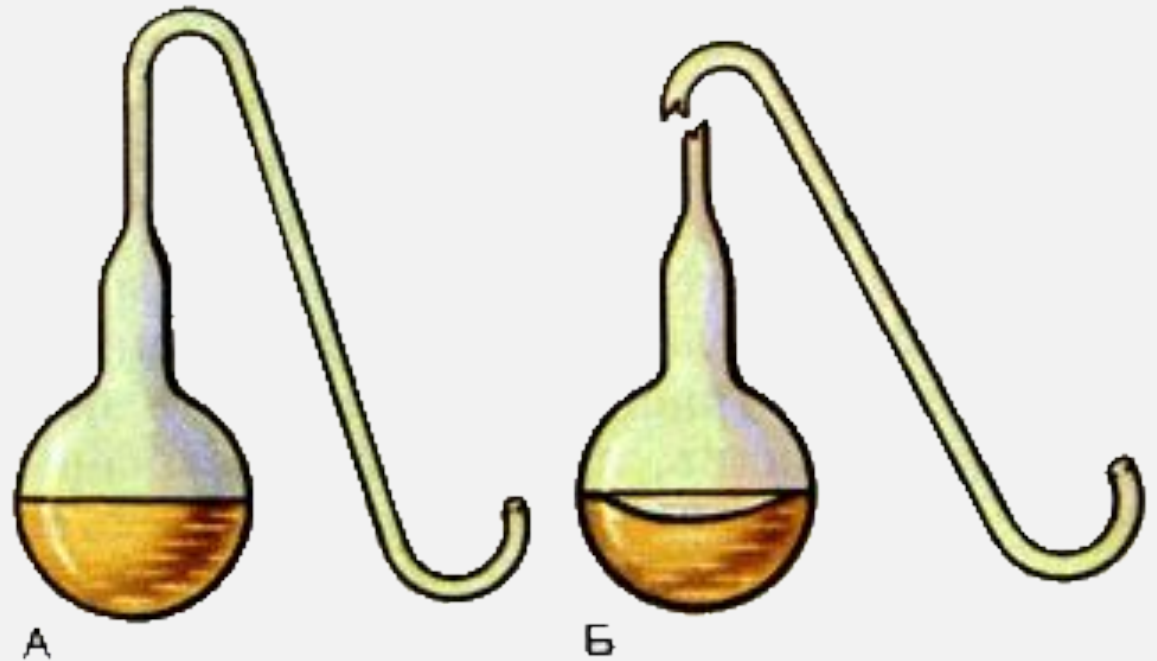


(1729-1799)

# Луи Пастер



1822–1895



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

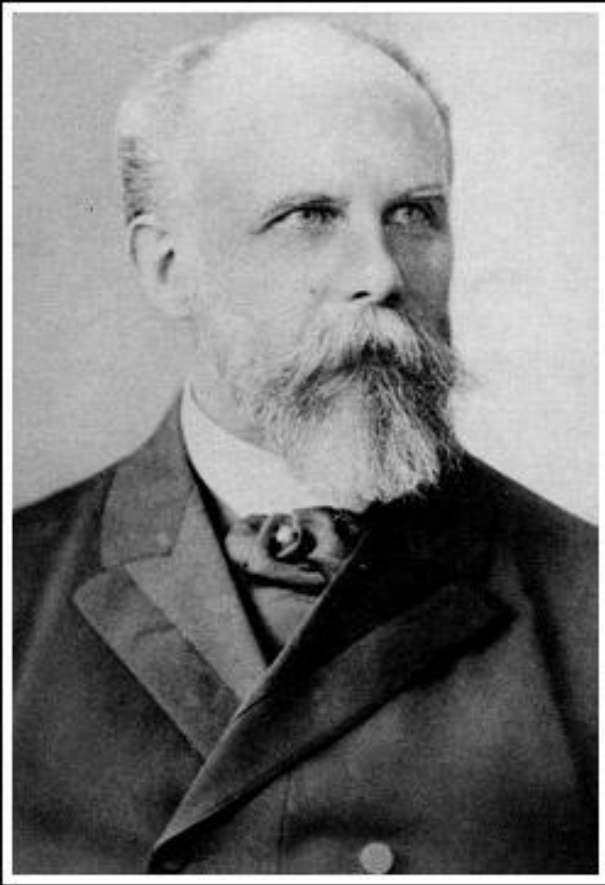
# Гипотеза



**Креационизм (от англ. creation — создание)  
— рассматривает возникновение жизни как проявление  
воли Бога.**

**Об этом говорится в Библии и других священных книгах  
Эту теорию в 1650 году выдвинул архиепископ Ашер**

# ГИПОТЕЗА СТАЦИОНАРНОГО СОСТОЯНИЯ 1880 Г



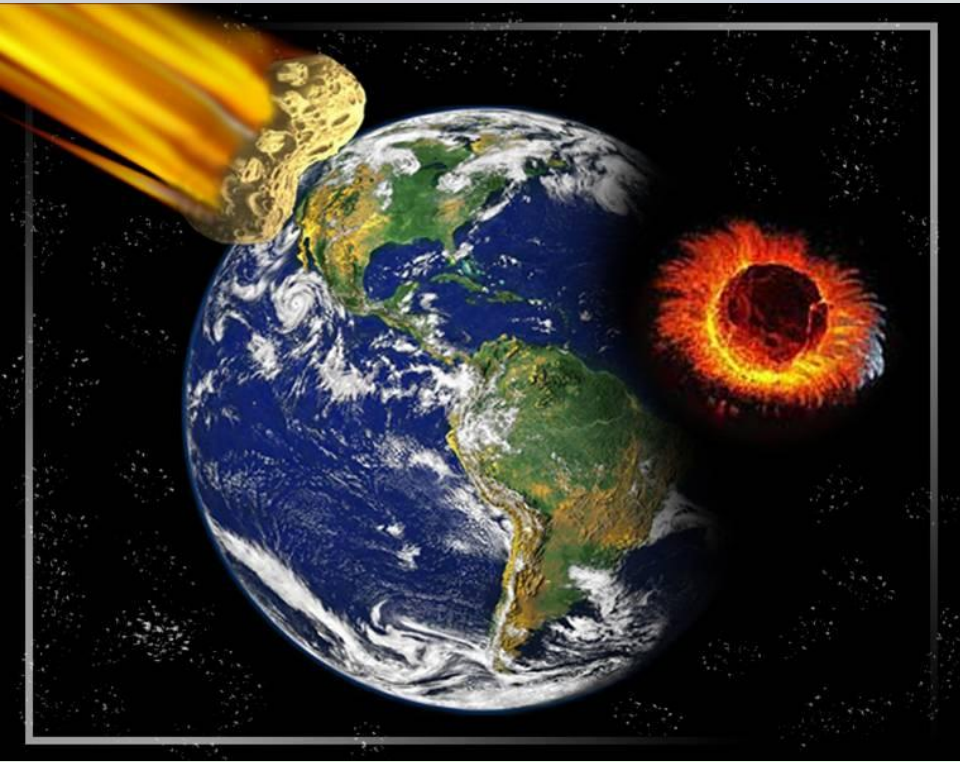
Тьерри Вильям Прейер  
1841 – 1897 гг.

Земля никогда не возникала, 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.**

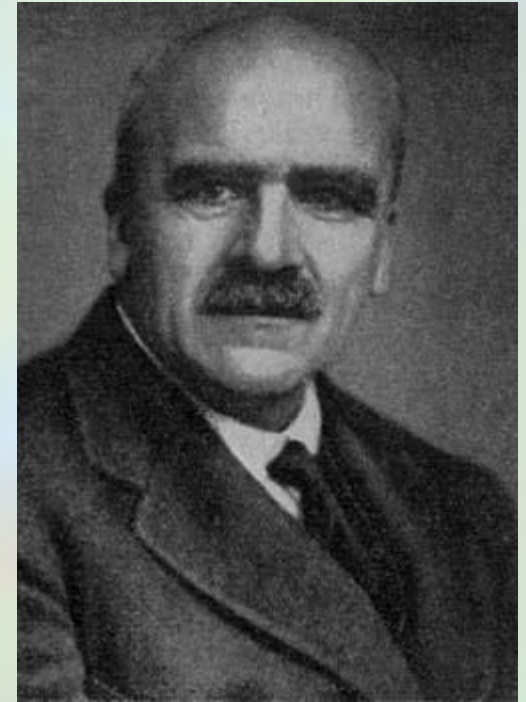
# ОПАРИН А.И. (1894-1980)



Александр Иванович Опарин  
1894 - 1980

высказали гипотезу о  
возникновении жизни  
в процессе  
биохимической  
эволюции углеродных  
соединений

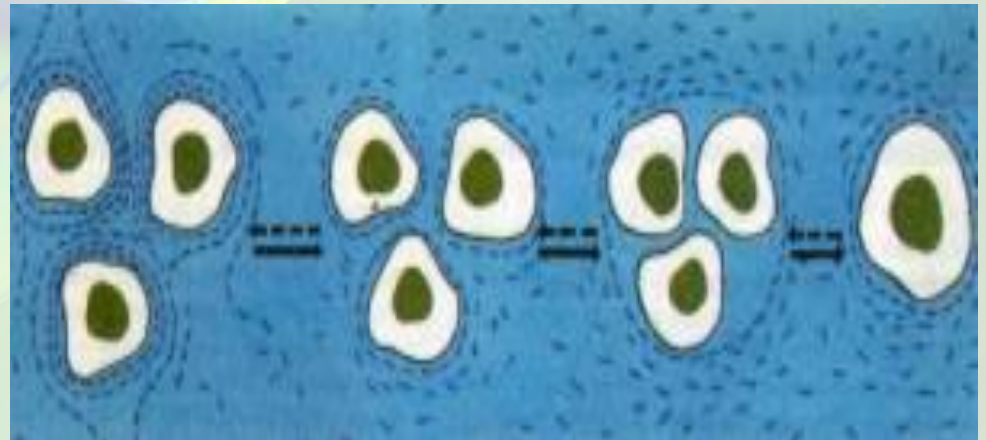
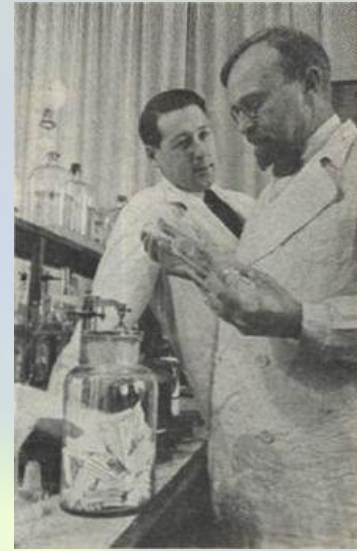
Джон Бэрдон Сандерсон  
**ХОЛДЕЙН**  
1892-1964



# ТЕОРИЯ А.И. ОПАРИНА (1894-1980)

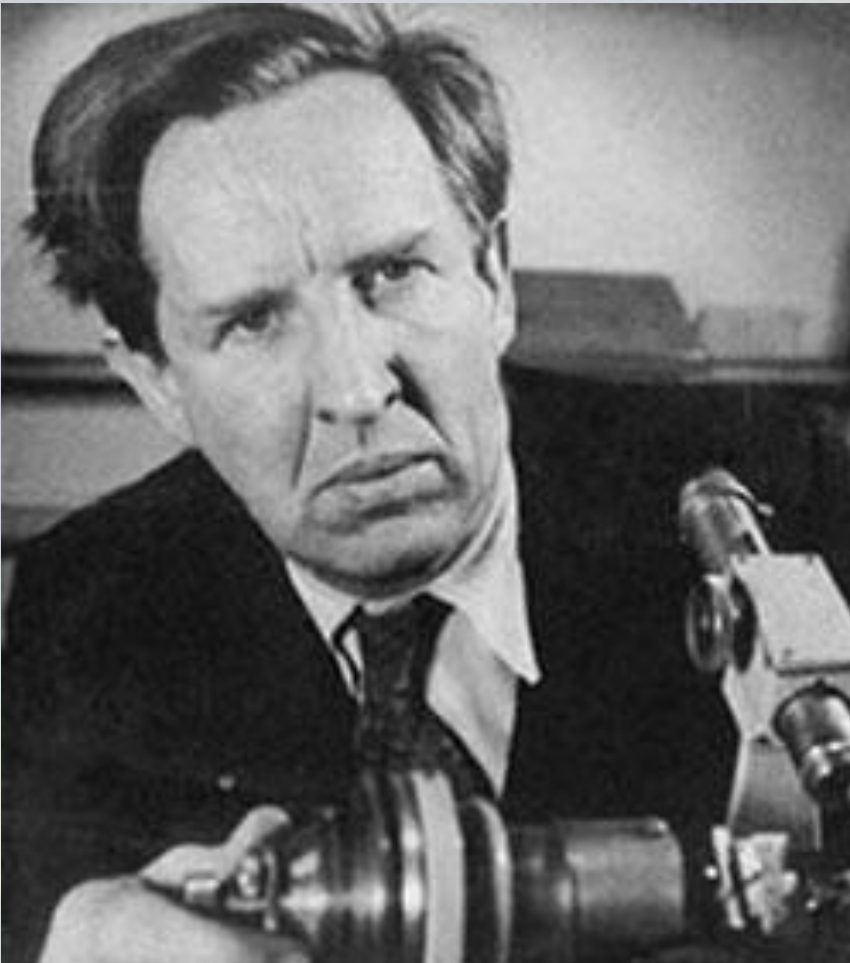
- Первые клетки
- Пробионты
- Коацерватные капли
- Простейшие органические вещества

В 1924 г. он опубликовал работы, в которых изложил представления о том, как могла возникнуть жизнь на Земле.



# БИОПОЭЗ – ЭТО ПЕРЕХОД ОТ НЕЖИВОГО К ЖИВОМУ

Джон Бернал



Гипотезу Биопоэза сформулировал в 1947 году

## **Основные этапы биопоэза:**

возникновение мембран у коацерватов,  
возникновение способности к самовоспроизведению,  
возникновение метаболизма,  
возникновение фотосинтеза,  
возникновение кислородного дыхания.

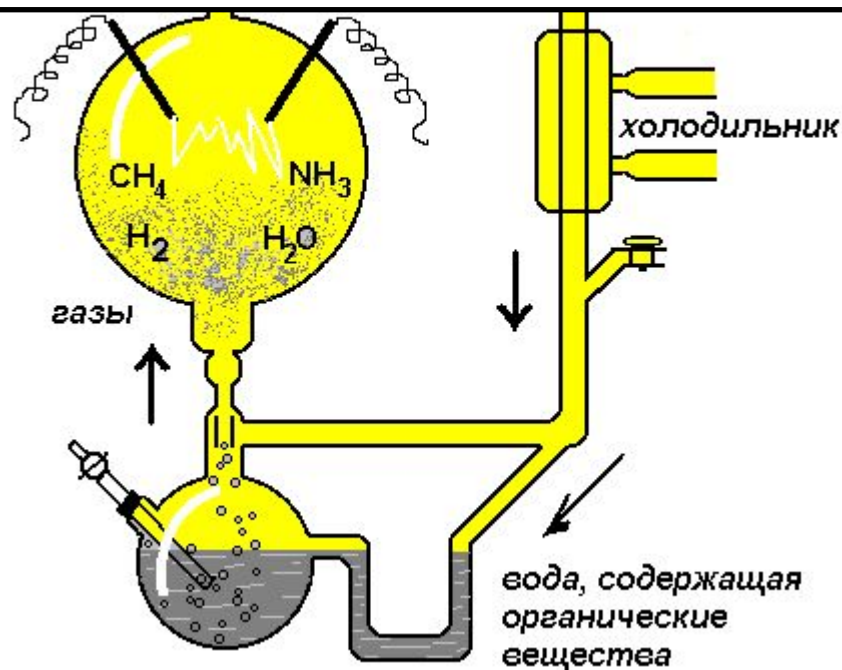
# 1953 Г. СТЕНЛИ МИЛЛЕР И ГАРОЛЬД ЮРИ



Электрические разряды (60000 В)  
Давление (нПа)  
Температура (+80°C)  
Смесь газов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$ , пары воды)



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



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

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

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

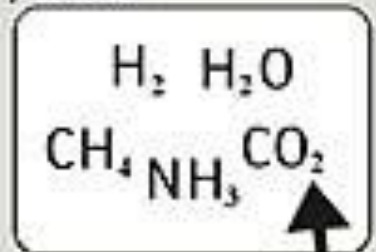
$1 \frac{\text{т}}{\text{м}^2}$  за  $4 \cdot 10^9$  лет

излучение

молнии

вулканы

метеориты



Первичная атмосфера

Биосфера  $2.5 \cdot 10^{18}$  г

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

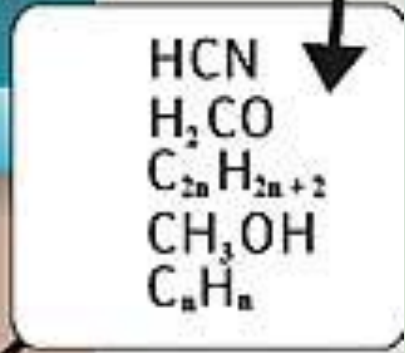


Прокариоты

Нуклеотиды  
Полисахариды  
Аминокислоты

$\text{C} \lesssim 10^{23}$  г  
Осадочные породы

Океан



Азотистые основания  
Углеводы  
Карбоновые кислоты



Начиная с 1953 года с помощью усложненных вариантов эксперимента Миллера—Юри, как стали его с тех пор называть, были получены все виды биологических молекул — включая сложные белки, необходимые для клеточного метаболизма, и жировые молекулы, называемые липидами и образующие мембраны клетки.

