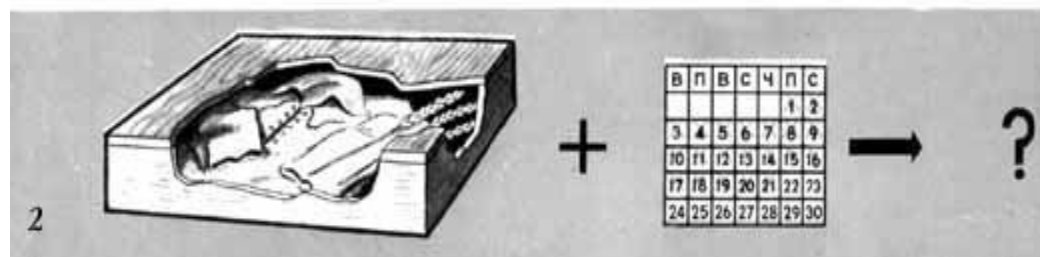




- «О, решите мне загадку жизни, мучительную древнюю загадку, над которой билось уже столько голов,— головы в шапках, расписанных иероглифами, головы в тюрбанах и черных беретах, головы в париках и тысячи других бедных человеческих ГОЛОВ...»
- Г. Гейне.



- **Ван Гельмонт.** «Положи в горшок зерна, заткни его грязной рубашкой и жди. Что случится? Через двадцать один день появятся мыши: они зародятся из испарений слежавшегося зерна и грязной рубашки».





Проблемные вопросы

- Как возникла жизнь на Земле?
- Какие существуют взгляды и гипотезы о происхождении жизни на Земле?
- Какая из них наиболее убедительна?





Что такое жизнь?

- **Свойства живого:**

способность к движению, способность к росту и развитию, обмен веществ, дыхание, питание, раздражимость, размножение, клеточное строение.



- **Жизнь** — это процесс существования сложных систем, состоящих из больших органических молекул и неорганических веществ и способных самовоспроизводиться, саморазвиваться и поддерживать свое существование в результате обмена энергией и веществом с окружающей средой.



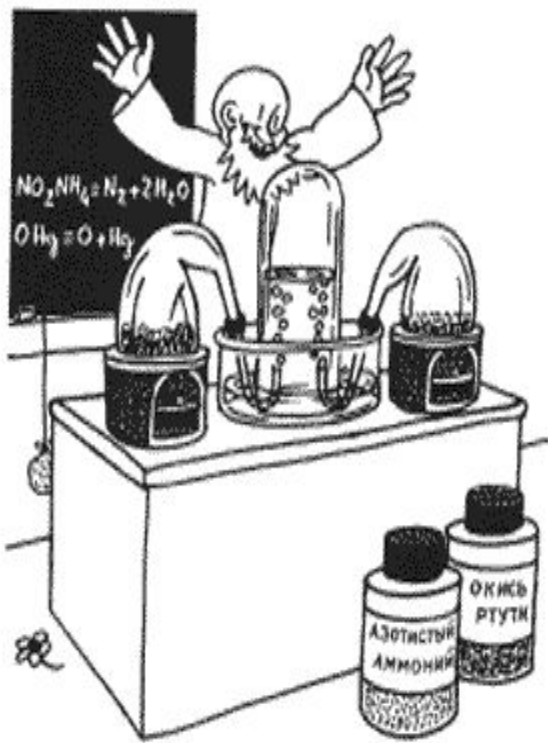
- **Гипотеза** – предположение, имеющее недостаточное доказательство.
- **Теория** – взгляды, имеющие твердые доказательства.

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
1.	<p>Креационизм – Божественное сотворение мира</p> <p>Креационизм – лат. слово creatio – сотворение</p>		

Божественное сотворение мира



Гипотезы происхождения жизни

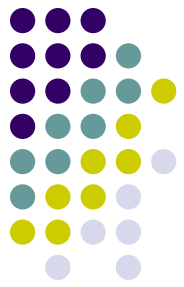


№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
1.	<p>Креационизм – Божественное сотворение мира</p> <p>Креационизм – лат. слово creatio – сотворение</p>		<p>Жизнь на земле создана Творцом, Богом единой, организмами, хорошо организованными и наделенными способностью к изменчивости.</p>

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
2	Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни		



- **Аристотель** (384–322 до н.э.) писал, что лягушки и насекомые заводятся в сырой почве.
- **Платон** говорил о самозарождении живых существ из земли в процессе гниения.



В Средние века «удавалось» наблюдать зарождение живых существ, таких как насекомые, черви, угри, мыши, в разлагающихся или гниющих остатках организмов



Самозарождение ягнят



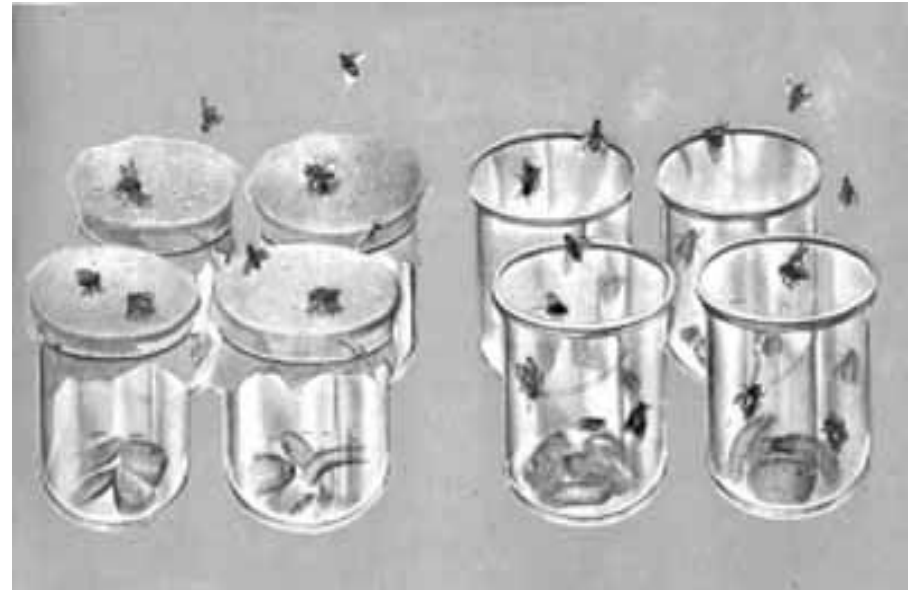
Самопроизвольное
зарождение
Бернакельских гусей



Франческо Реди (1626–1697г.)

В 1668 г. Реди провел опыт с сосудами, в которые были помещены умершие змеи, на которых появились личинки мух.

- Вывод: что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни.



- Эксперимент Реди



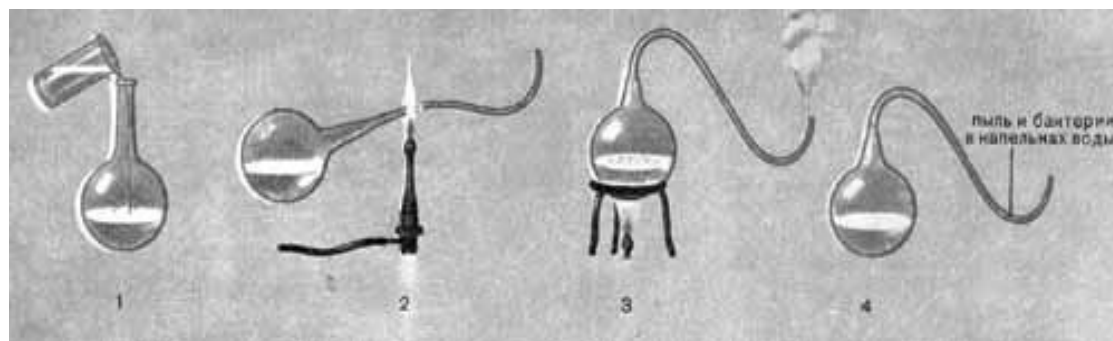
ЖИЗНЬ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ



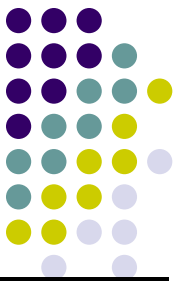
- **Антони ван Левенгук**
(1632–1723г.) рассмотрел под микроскопом простейших
- Вывод: крошечные организмы, или «анималькулы», происходят от себе подобных.
- **Ладзаро Спалланцани**
(1729–1799г.) опыты со стерилизованным мясным бульонам.
- Вывод: невозможность самопроизвольного зарождения микроорганизмов.



- **Луи Пастер** (1822–1895г) французский микробиолог
- Опыт Пастера с колбами с изогнутыми S-образно горлышками
- Вывод: живые организмы происходят только от других живых организмов.



Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
2.	Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни	Аристотель, Платон, Франческо Реди, Антони ван Левенгук, Ладзаро Спалланцани, Луи Пастер	Живые организмы зарождаются самопроизвольно, источником зарождения могут служить либо неорганические соединения, либо гниющие органические остатки.

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
3.	Гипотеза стационарного состояния Гипотеза этернизма (от лат. <i>eternus</i> — вечный).		

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
3.	Гипотеза стационарного состояния Гипотеза этернизма (от лат. <i>eternus</i> — вечный).		Земля никогда не возникала, а существовала вечно и всегда была способна поддерживать жизнь. Виды животных и растений также существовали всегда.

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
4.	<p>Гипотеза панспермии – космическое происхождение жизни</p> <p>Панспермия - (от греч. pan — весь, всякий и sperma — семя)</p>		

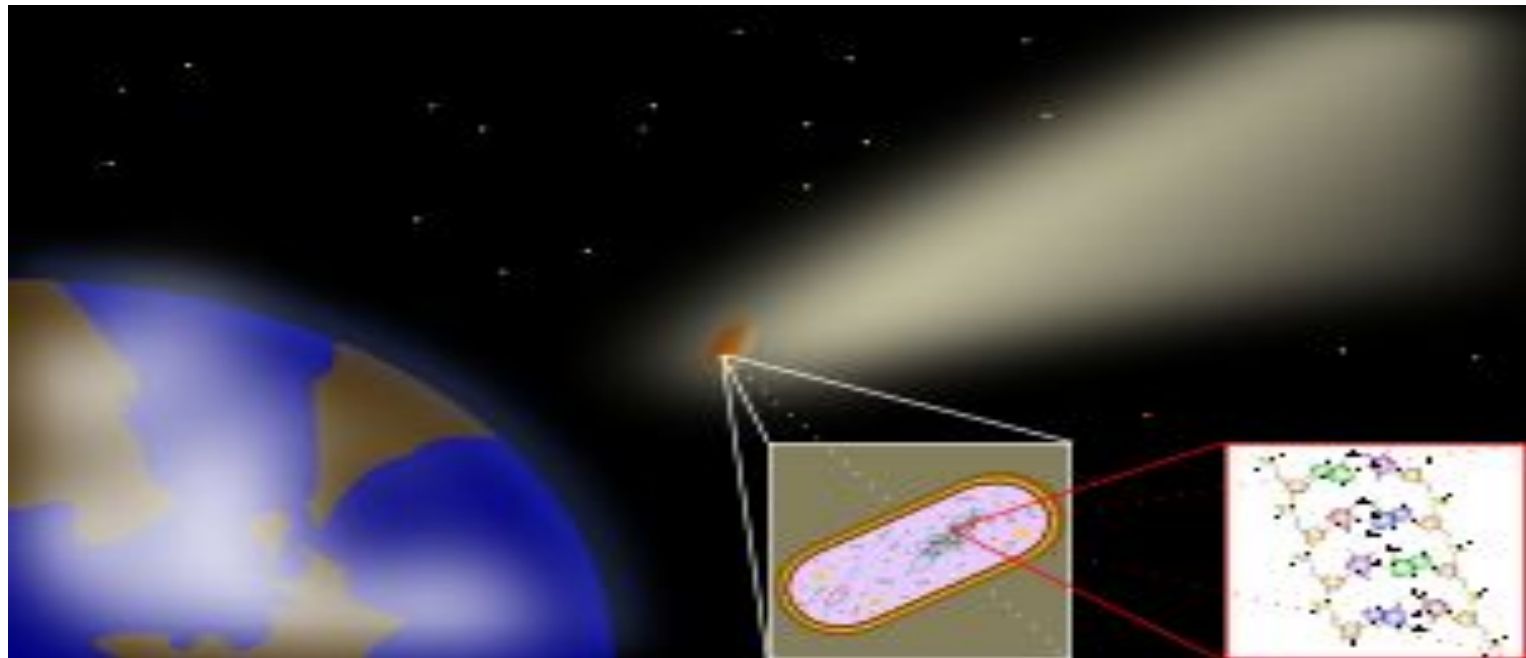


- **Немецкий ученый Г. Рихтер** в 1865 г. высказал идею о космическом (внеземном) происхождении жизни





Ученые **Дж.Томсон** и **Г.Гельмгольц** высказывают мнение о том, что споры бактерий и других организмов могли быть занесены на Землю с метеоритами.





- Лауреат Нобелевской премии английский биофизик **Ф. Крик**, считает, что жизнь на Землю занесена случайно или преднамеренно космическими телами или пришельцами.



Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
4.	<p>Гипотеза панспермии – космическое происхождение жизни</p> <p>Панспермия - (от греч. pan — весь, всякий и sperma — семя)</p>	<p>Г. Рихтер, Дж. Томсон Г. Гельмгольц, Ф. Крик</p>	<p>Жизнь на Землю занесена случайно или преднамеренно космическими телами или космическими пришельцами.</p>

Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
5.	Гипотеза биохимической эволюции, или «коацерватная гипотеза».		



- Советский биохимик
Александр Иванович Опарин (1894–1980г).



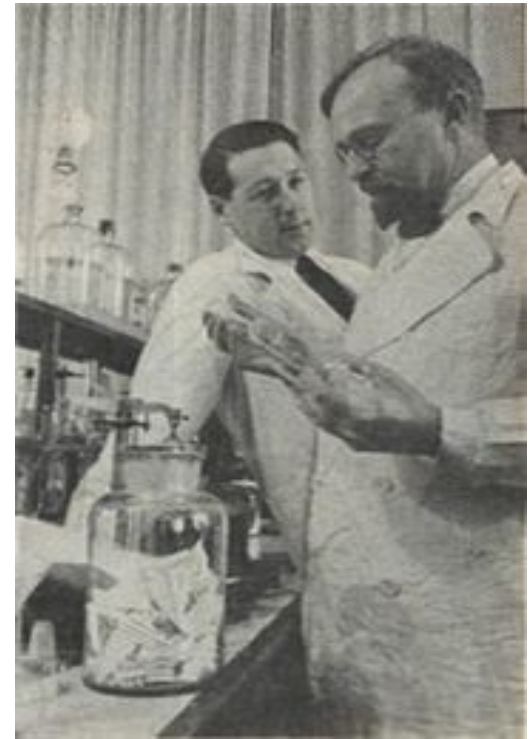


- Этапы процесса возникновения жизни на Земле по Опарину:
- 1. Возникновение органических веществ.
- 2. Образование из простых органических веществ биополимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов, липидов и др.). Так же образование коацерватных капель – структур типа геля.
- 3. Образованию полинуклеотидов – ДНК и РНК и включение их в коацерваты.
- Возникают примитивные самовоспроизводящиеся организмы.





- В 1953 году на установке биолога **Стэнли Миллера** были проведены опыты, в результате которых были получены первичные клетки или **коацерваты** — вязкая, гелеобразная капля. Коацерваты способны поглощать из внешней среды различные органические вещества.





- Земля возникла около 5 млрд. лет назад
- Образовалась земная кора, затем атмосфера и мировой океан. В «первичном бульоне» мирового океана зародилась жизнь.





- В 1929 г. английский биолог **Дж.Холдейн** выдвинул гипотезу происхождения жизни из неживых элементов. Теорию биохимической эволюции иногда называют теорией **Опарина - Холдейна**.
- Первенство в образовании жизни А.И. Опарин отдавал белкам, а Дж.Холдейн – нуклеиновым кислотам.



- Гипотеза Опарина - Холдейна утверждает, жизнь на Земле возникла **абиогенным путем** («живое от неживого»).





- В настоящее время живое происходит только от живого (биогенное происхождение — «живое из живого»).



Гипотезы происхождения жизни



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
5.	Гипотеза биохимической эволюции, или «коацерватная гипотеза».	А.И.Опарин, Стэнли Миллер, Дж. Холдейн	Жизнь возникла на земле как результат длительной эволюции органических соединений, т.е. абиогенным путем (из неживых элементов), в настоящее время все живое происходит только от живого (биогенное происхождение).



Проблемные вопросы

- Как возникла жизнь на Земле?
- Какая из существующих гипотез о происхождении жизни на Земле наиболее убедительна?



Вывод



- Существует 5 основных гипотез возникновения жизни на Земле . Наиболее убедительна гипотеза биохимической эволюции Опарина – Холдейна. Каждая из гипотез имеет свои сильные и слабые стороны, но ни одна не дает точного ответа на вопрос о происхождении жизни.

