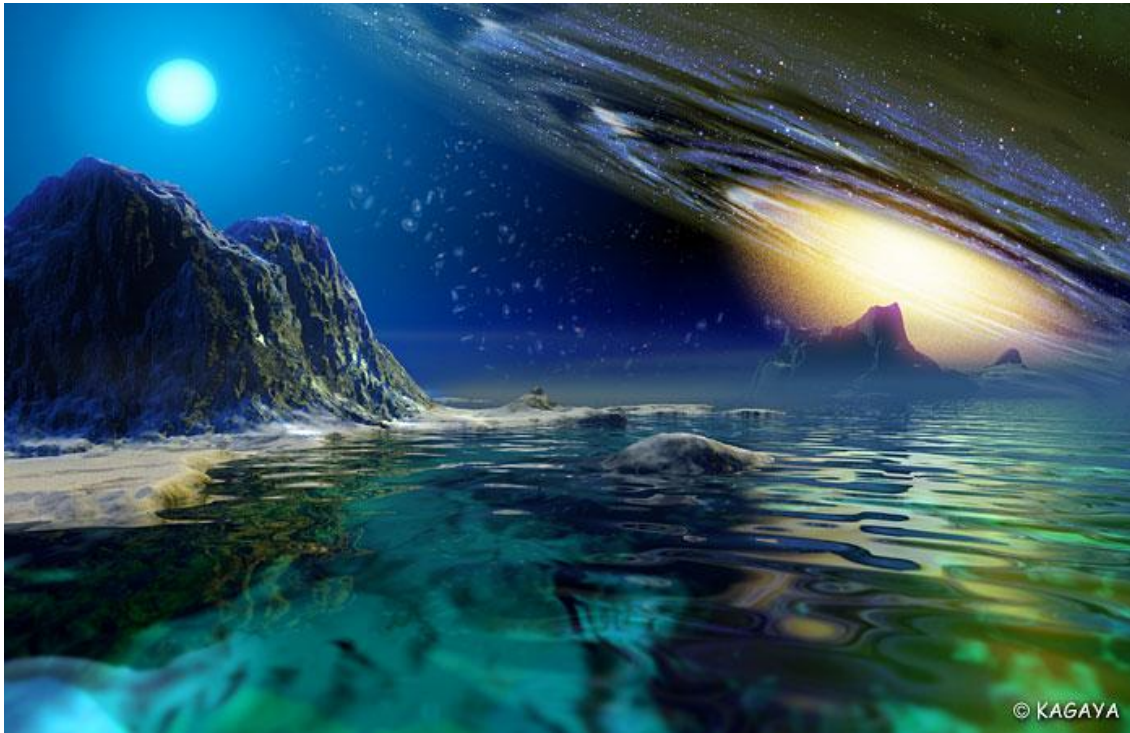


# Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Гипотеза Опарина-Холдейна.



*Урок биологии в  
9классе  
Учитель биологии  
МБОУ Одинцовская  
СОШ №8  
Смирнова Л.В.*

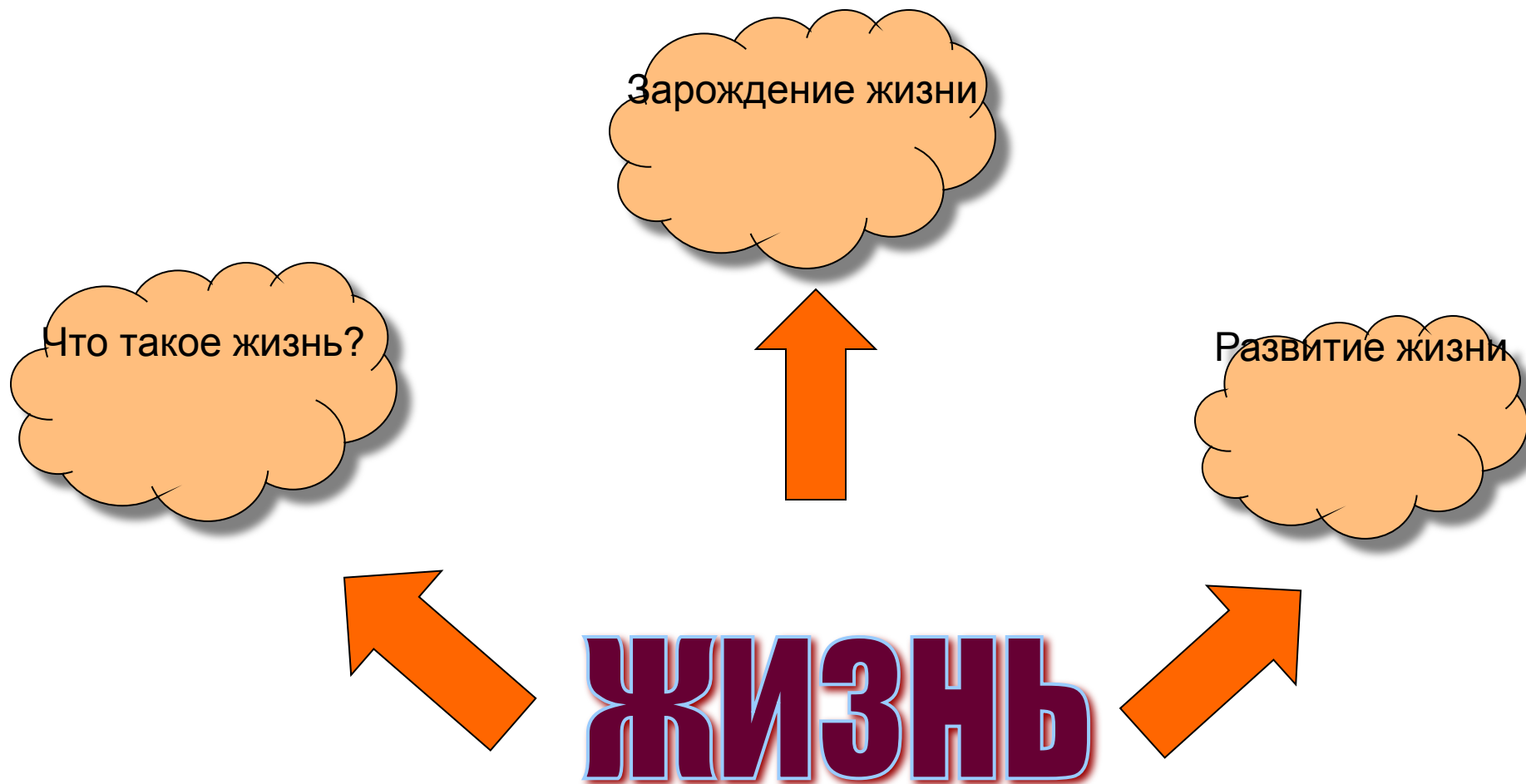


## ЖИЗНЬ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

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

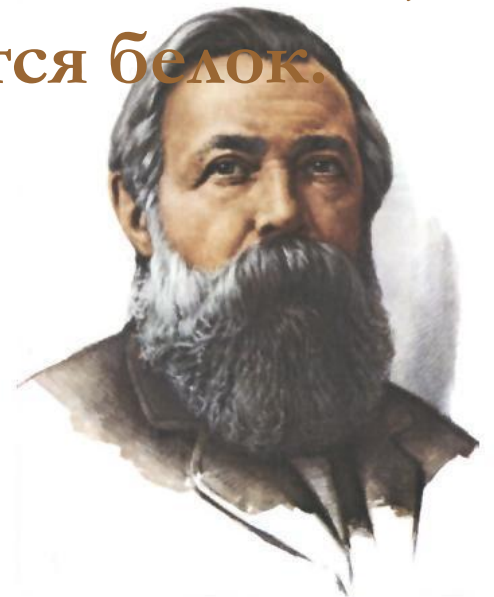


Г. Гейне.





- Жизнь – есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является непрерывный обмен веществ с окружающей их внешней природой. С прекращением обмена веществ, прекращается и жизнь, разлагается белок.
- Ф. Энгельс





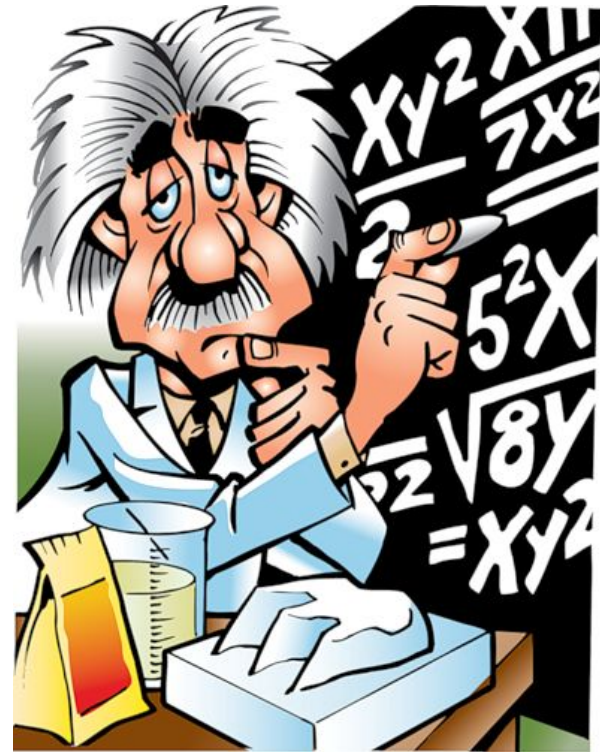
# Что такое жизнь?



## ■ Свойства живого:

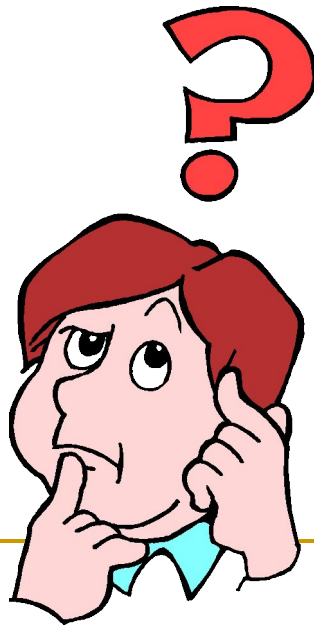


- **Гипотеза** – предположение, имеющее недостаточное доказательство.
- **Теория** – взгляды, имеющие твердые доказательства.



# Проблемные вопросы

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



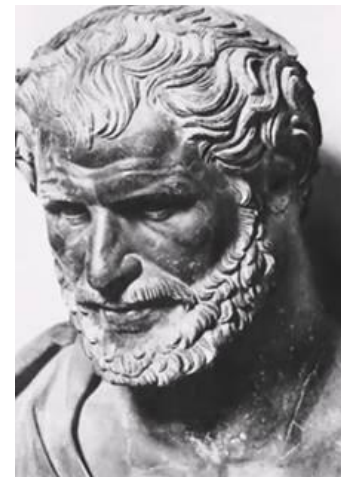




- Аристотель (384—322 до н.э.) писал, что лягушки и насекомые заводятся в сырой почве.



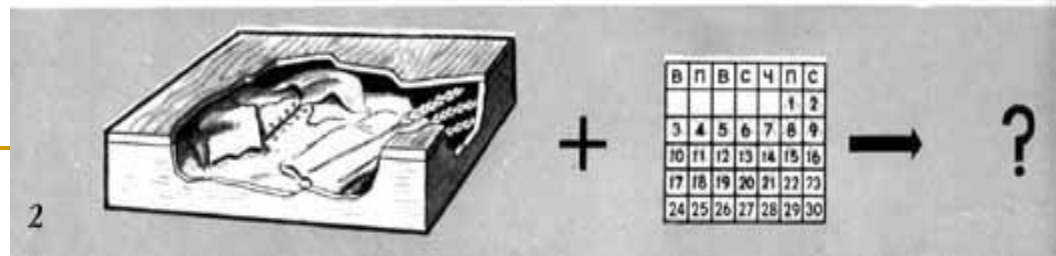
- Демокрит считал, что рыбы могут зарождаться из ила, а мухи из мяса.







- **Ян 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».

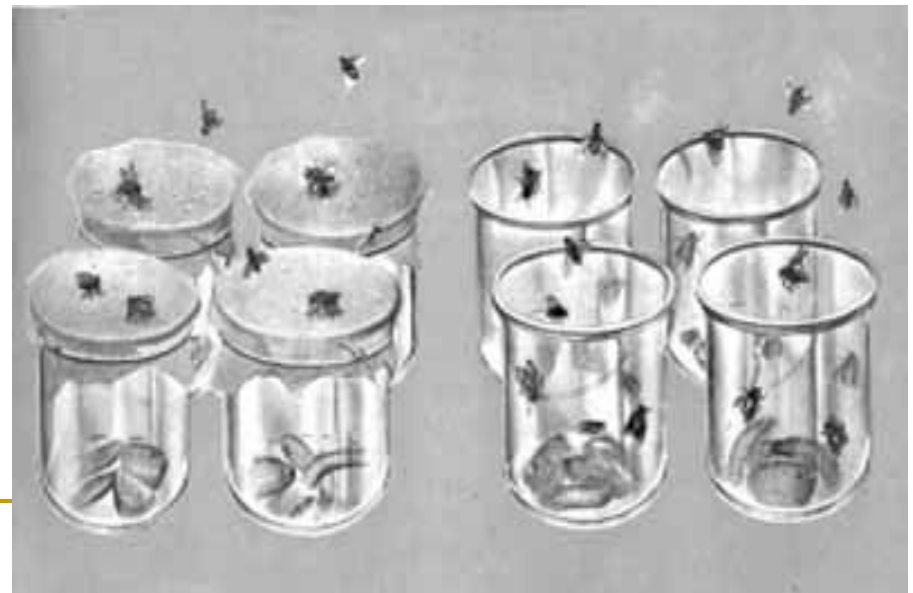




## Франческо Реди (1626–1697г.)

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

# Готфрид Лейбниц:

В живых организмах существует особая «жизненная сила», которая присутствует повсюду. Достаточно лишь вдохнуть её и неживое станет живым.







- **Антони ван Левенгук**  
(1632–1723г.) рассмотрел под микроскопом простейших
- Вывод: крошечные организмы, или «анималькули», происходят от себе подобных.





# *Ладзаро Спалланцани* *(1729–1799г.)*

Опыты со  
стерилизованным  
мясным бульоном.

- Вывод:  
невозможность  
самопроизвольного  
зарождения  
микроорганизмов.

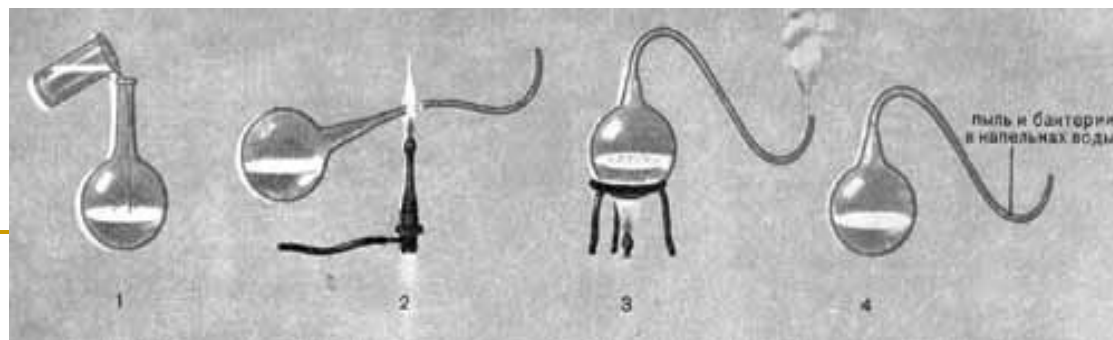




# ЖИЗНЬ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ



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



- 
- *...В природе мировой,  
В борьбе стихий,  
В развитии постепенном  
Все существа,  
Все формы создались,  
И Жизнею  
Могучею зажглись!*

- *Э. Дарвин*

---





■ Советский биохимик

Александр Иванович Опарин (1894–1980г).





# Теория биохимической эволюции



В 1924 г. Опарин опубликовал статью «Происхождение жизни». Согласно его теории процесс, приведший к возникновению жизни на Земле, может быть разделён на три этапа: 1. Возникновение органических веществ 2. Возникновение белков 3. Возникновение белковых тел



# ЖИЗНЬ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

- 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.





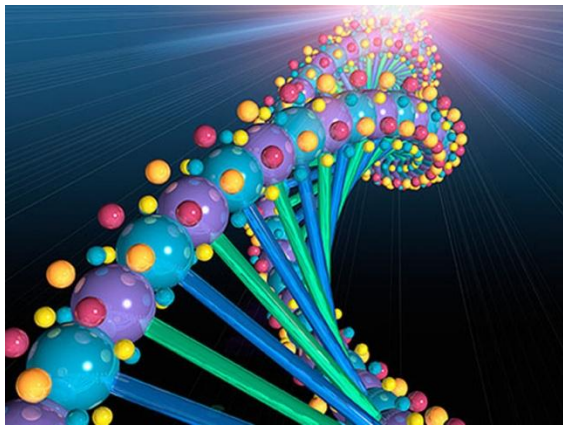


## ЖИЗНЬ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Но если бы сейчас... В каком-либо теплом водоеме... химически образовался белок, способный к дальнейшим превращениям, то это вещество немедленно было бы разрушено или поглощено, что было невозможно в период до возникновения живых существ.



Чарльз Дарвин



- **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.
-



# Божественное сотворение мира





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



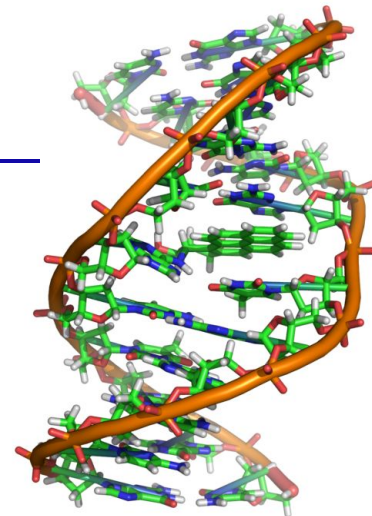


- **Этапы процесса возникновения жизни на Земле по Опарину:**
  - 1. Возникновение органических веществ.
  - 2. Образование из простых органических веществ биополимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов, липидов и др.). Так же образование коацерватных капель — структур типа геля.
  - 3. Образованию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





- 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»).





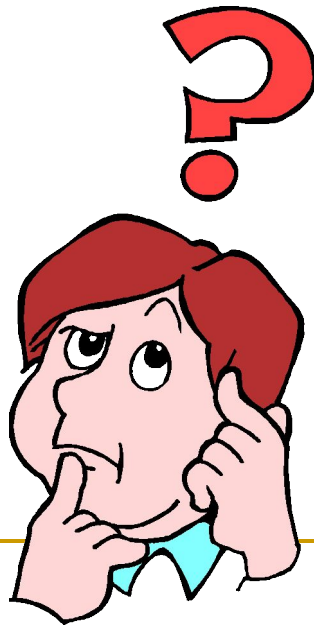
- В настоящее время живое происходит только от живого (биогенное происхождение – «живое из живого»).





# Проблемные вопросы

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



# ВЫВОД

- Земля возникла около 4, 5 млрд. лет назад
- Образовалась земная кора, затем атмосфера и мировой океан. В «первичном бульоне» мирового океана зародилась ЖИЗНЬ.



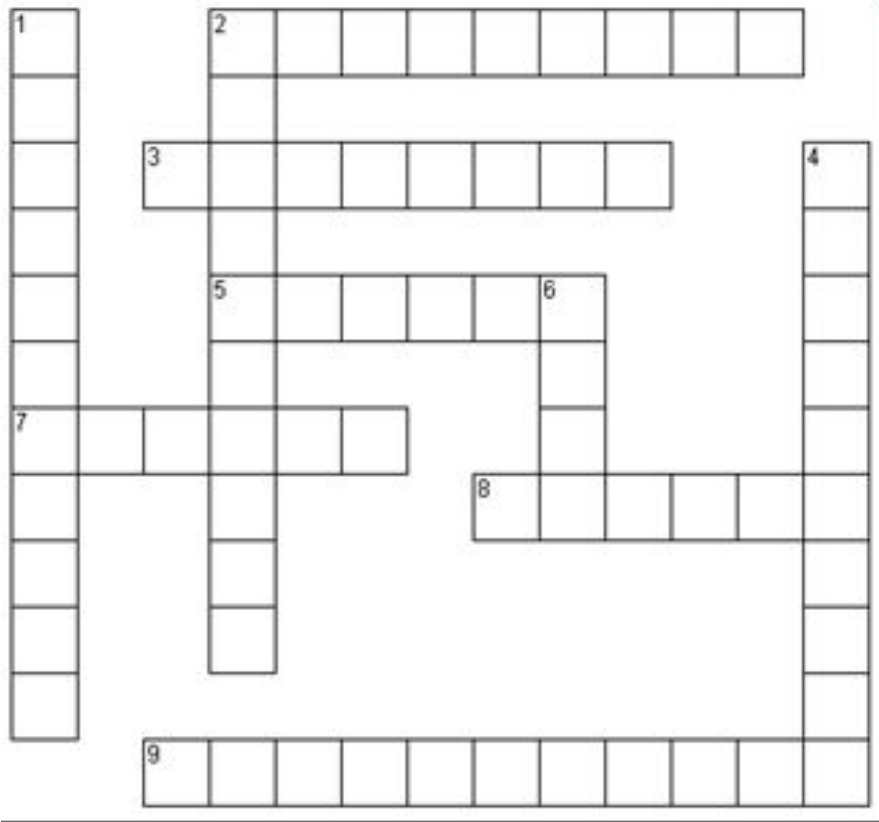
- Существует 5 основных гипотез возникновения

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.

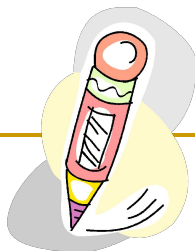




# Разгадайте кроссворд



1. Идеалистическое учение в биологии, утверждающее, что возникновение мира, Земли, жизни, человека – результат божественного творения.
2. По горизонтали. Сгустки органических веществ, являющихся предшественниками живых организмов. По вертикали. Гипотеза, согласно которой жизнь была занесена на Землю из космоса.
3. Первые живые организмы, не нуждающиеся в кислороде.
4. Сгустки органических веществ, возникающие в «первичном бульоне».
5. Французский ученый, окончательно опровергнувший теорию самопроизвольного зарождения жизни.
6. Итальянский ученый, доказавший невозможность самозарождения мух в гниющем мясе.
7. Русский ученый, который параллельно с Дж. Холдейном высказал гипотезу о возникновении жизни в процессе биохимической эволюции углеродных соединений.
8. Американский ученый, впервые смоделировавший условия, предположительно существовавшие в первичной атмосфере Земли и, доказавший таким образом возможность абиогенного происхождения органических веществ.
9. Первые живые организмы по способу питания.





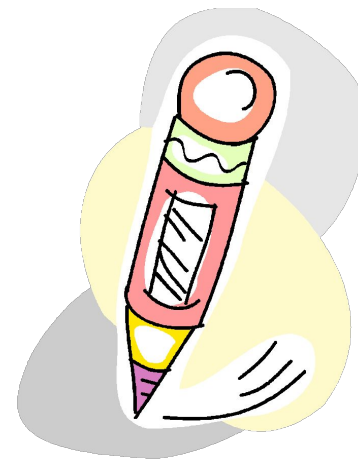
# Синквейн (от французского слова «пять строк»)

- 1. название синквейна – существительное (что?)
- 2. прилагательное, прилагательное (какой? какая?)
- 3. глагол, глагол, глагол (что делает?)
- 4. «крылатая фраза» на тему синквейна
- 5. существительное (суть темы)



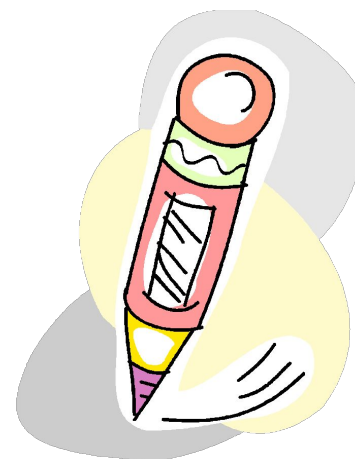
# Закончите синквейн

- 1. ....
- 2. Божественная, недоступная
- 3. Сотворил, дал жизнь, научил
- 4. Мир создал Бог
- 5. ....



# Закончите синквейн

- 1.....
- 2. современная, коацерватная
- 3. проверили, поэкспериментировали,  
доказали
- 4. ....
- 5. ....



# Рефлексия

- **1. Что мне дало это занятие?**
- **2. Дополните:**
  - **удивило то, что...**
  - **до начала занятия я думал(а) то, что... , а сейчас - ... .**





# Домашнее задание

§ 8.2 , 8.3. Заполнить таблицу:



№	Название гипотезы	Сторонники гипотезы	Представления о возникновении жизни
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



■ Спасибо за внимание!

