

# Биологический уровень организации материи

**Жизнь — это материя, в которой мы запутываемся, если будем рассуждать о ней слишком много или слишком мало.  
Сэмюэл Батлер**



# КОНЦЕПЦИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И СУЩНОСТИ ЖИЗНИ

## Что есть жизнь?

### Витализм

учение о наличии в живых организмах нематериальной сверхъестественной силы, управляющей жизненными явлениями — «жизненной силы»



### Механицизм

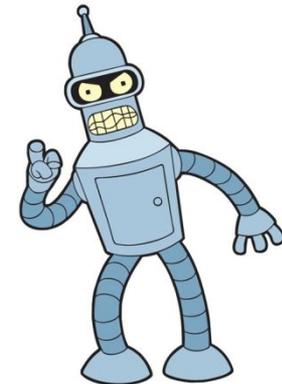
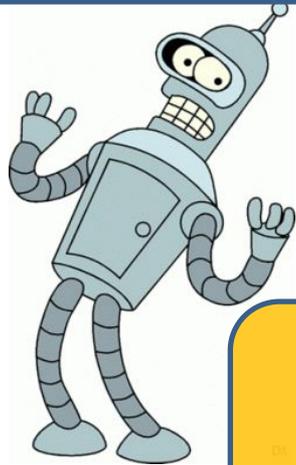
Представление о том что биологические организмы это механистические конструкции

### Энтелехия

в философии Аристотеля — внутренняя сила, потенциально заключающая в себе цель и окончательный результат

### Гилозоизм

представление о том, что вся материя является одушевлённой, или сама по себе, или путём участия в функционировании Мировой души, или каким-либо похожим образом.



**Жизнь** - это одна из основных форм движения материи в природе, которая включает в свой состав более простые формы движения (механическую, физическую, химическую), но не сводится к ним, превосходя их по сложности, по уровню организации.

Рост

Размножение

Раздражимость

Подвижность

Наследование признаков

Изменчивость

Самоорганизация

Приспособляемость

Обмен веществом и энергией со средой обитания



# Версии происхождения жизни

Креационизм

Стационарное  
состояния



Панспермия

Самозарождение  
организмов из  
неорганического  
вещества

# Абиогенный путь. А.И. Опарин

химическим путем  
возникают  
многомолекулярные  
комплексы - коацерватные  
капли.

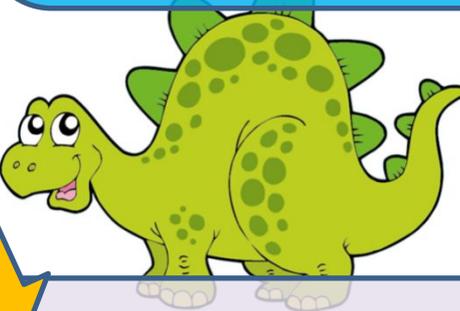
LUCA

Появление механизма  
воспроизведения  
пространственной структуры  
полипептидной цепи, за счет  
комплементарности

20 видов  
аминокислот,  
5 азотистых  
оснований,  
2 углевода и  
одна фосфатная  
группа.

Совершенствование обмена.  
Важную роль играют  
катализаторы.

«системы становились не  
только динамически  
устойчивыми,  
но и более динамичными» -  
протобионты



предбиологический  
«отбор»

Обмен веществом

спонтанная  
самоорганизация

# Аргументы в пользу абиотической эволюции

Большинство биологических видов -  
гетеротрофы

Преобладание анаэробного (бескислородного)  
способа энергетического обмена

Доказан синтез органических веществ из неорганических (реакция Бутлерова, синтез Мочевины).

кровь человека

хлор 49,3

натрий 30,0

кислород 9,9

калий 1,8

кальций 0,8

Вода Мирового океана

55,0

30,6

5,6

1,1

1,2

Белки или  
нуклеиновые кислоты?

Голобиоз

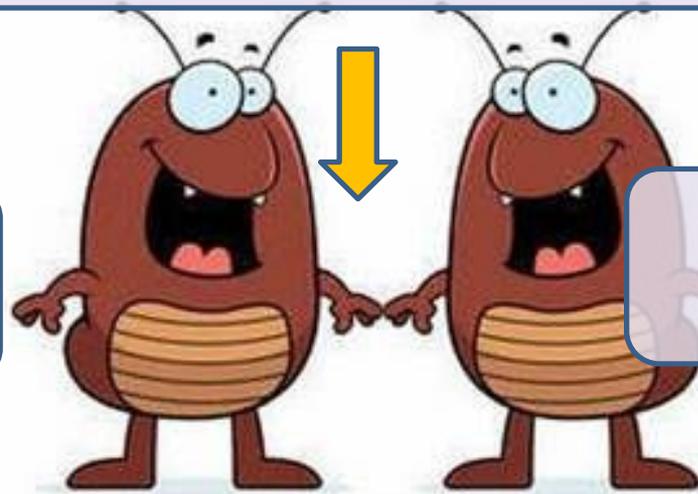
Генобиоз

Океан или гейзер?

«Первичный  
бульон»

«Грязевые  
вулканы»

«Черный ямы»



# УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО

молекулярный

Клетка

Эукариоты

Прокариоты

Растительные

Животные

Ткани

Органы

Организменный

Вид

Популяция

Биоценоз

Биосфера

НООсфера

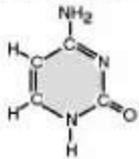


# ДНК и РНК

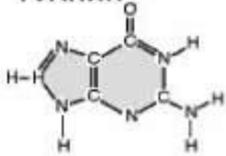
## Дезоксирибонуклеиновая кислота

## Рибонуклеиновая кислота

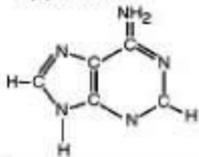
ЦИТОЗИН [C]



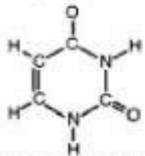
ГУАНИН [G]



АДЕНИН [A]



УРАЦИЛ [U]



ЗАМЕНЯЕТ ТИМИН В РНК

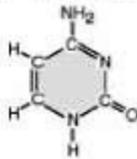
АЗОТИСТЫЕ  
ОСНОВАНИЯ



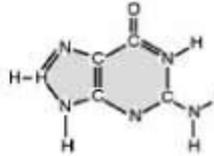
РИБОНУКЛЕИНО-  
ВАЯ КИСЛОТА

ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕ-  
ИНОВАЯ КИСЛОТА

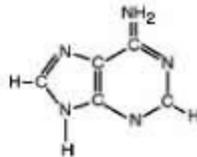
[C] ЦИТОЗИН



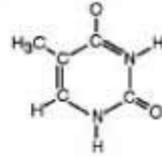
[G] ГУАНИН



[A] АДЕНИН



[T] ТИМИН



АЗОТИСТЫЕ  
ОСНОВАНИЯ

A T C G

Аденин - Тимин

Цитозин - Гуанин

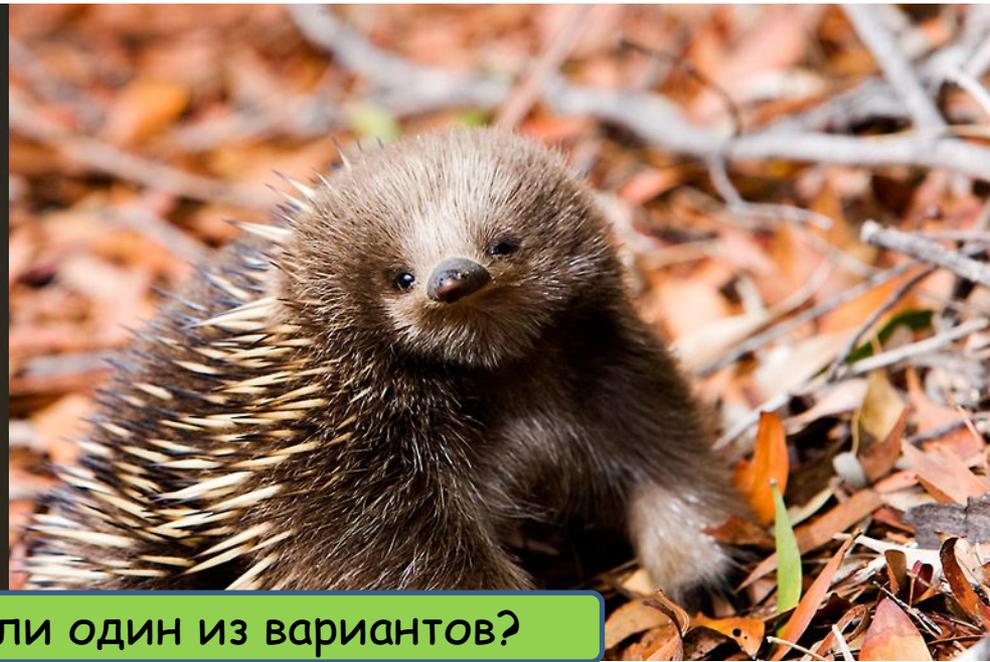
Аденин - Урацил

# ЭВОЛЮЦИОНИЗМ

Эволюция - направленный процесс, связанный с выработкой приспособлений по мере прогрессивного усложнения строения и функций животных и растений.



Жан Батист Ламарк



Переходная форма или один из вариантов?

# Принципы эволюции

Изменчивость

Наследственность

Половой

Успех размножения!

Движущий

Среда задаёт параметры!

Естественный отбор

Дизруптивный

Выживание крайних вариантов!

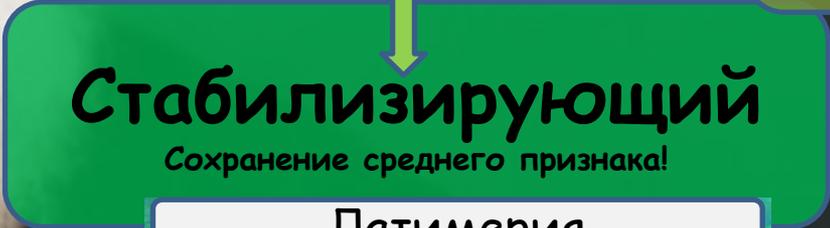
Стабилизирующий

Сохранение среднего признака!

Латимерия

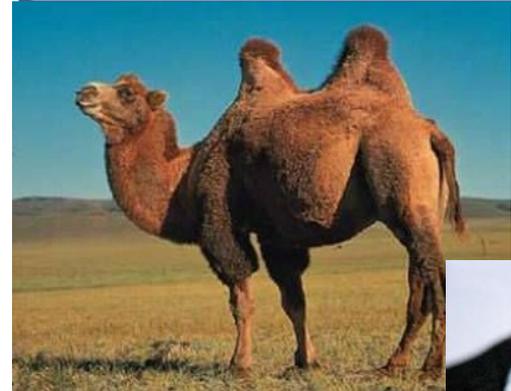
Березовая пяденица

Двухточечная божья коровка



# Механизмы эволюции

## АДАПТАЦИЯ



## КАТАСТРОФА



# Основные тезисы эволюции

- в любой популяции, виде живых организмов наблюдается изменчивость составляющих ее особей;

- некоторые из этих изменений унаследованы от родительских особей, получены от рождения, а другие являются результатом приспособления к окружающей среде, приобретены в течение жизни;

- рождается, как правило, значительно большее число организмов, чем доживает до размножения: многие гибнут на стадии семян, зародышей, птенцов, личинок. Выживают лишь те организмы, которые получили по наследству полезный в данных условиях жизни признак;

EVOLUCIÓN

# Эволюция и религия



Благодарю за внимание!

**ТЫ ГОВОРИШЬ: "ПОКАЖИ МНЕ  
ПЕРЕХОДНЫЕ ФОРМЫ ЖИВОТНЫХ",**

**НО КОГДА Я ИХ ПОКАЗЫВАЮ, ТЫ  
ОТРИЦАЕШЬ СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ.**