

***Историческое развитие  
органического мира.  
Происхождение жизни на  
Земле. Учение об эволюции***

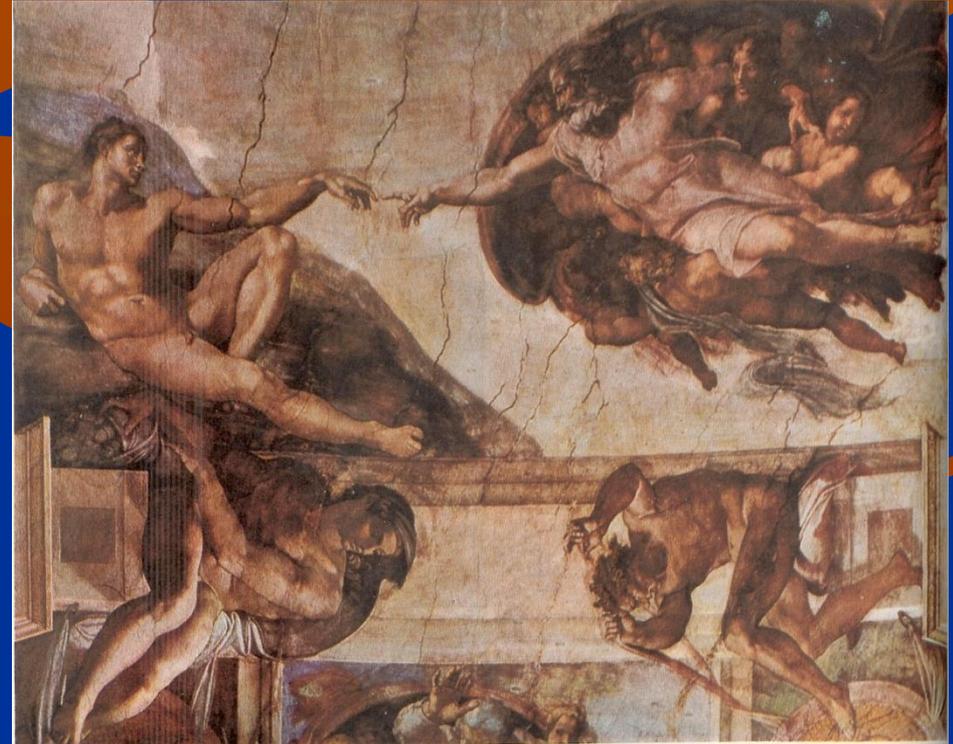
# ***Происхождение жизни на Земле***



# Основные гипотезы происхождения жизни

## Креационизм

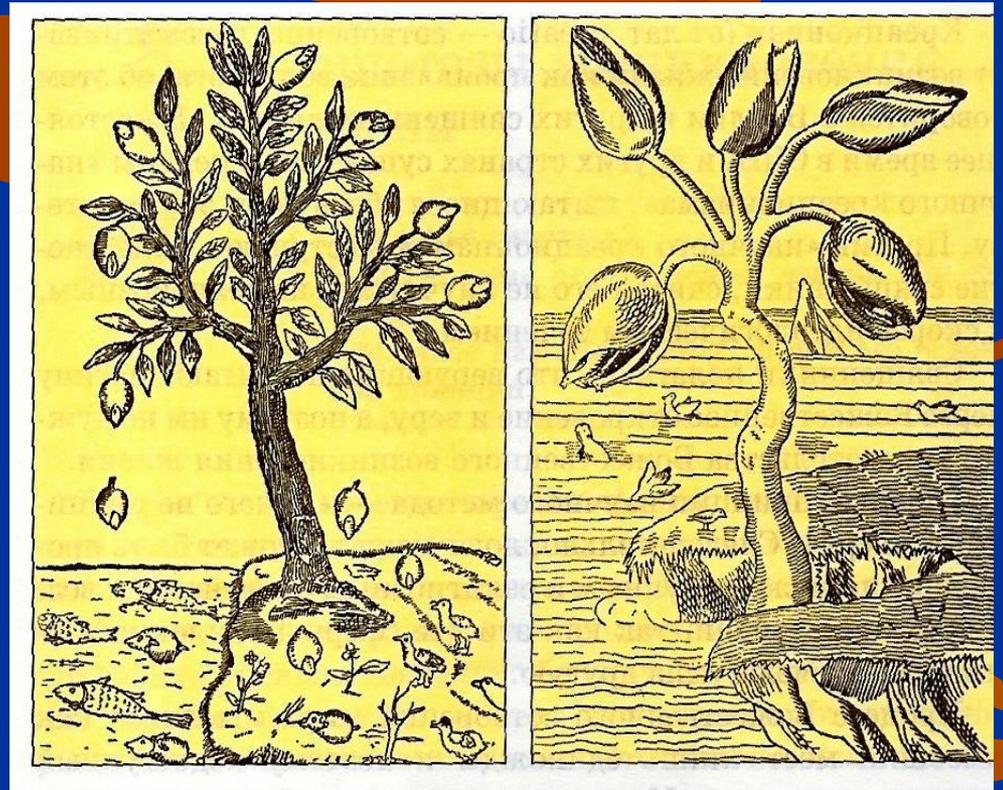
*Жизнь возникла как результат божественного творческого акта.*



Микеланджело Буанаротти: «Сотворение Адама»

# Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни

*Живые  
существа могут  
неоднократно  
появляться из  
неживой материи:  
рыбы - из ила,  
черви - из почвы  
или мяса, мыши –  
из тряпок и т. д.*



Старинные гравюры: слева – превращение плодов в рыб и птиц; справа- в уток.

# Гипотеза стационарного состояния

*Земля и жизнь существовали всегда, вечно. Виды существовали всегда, однако могли вымирать, либо изменять численность.*



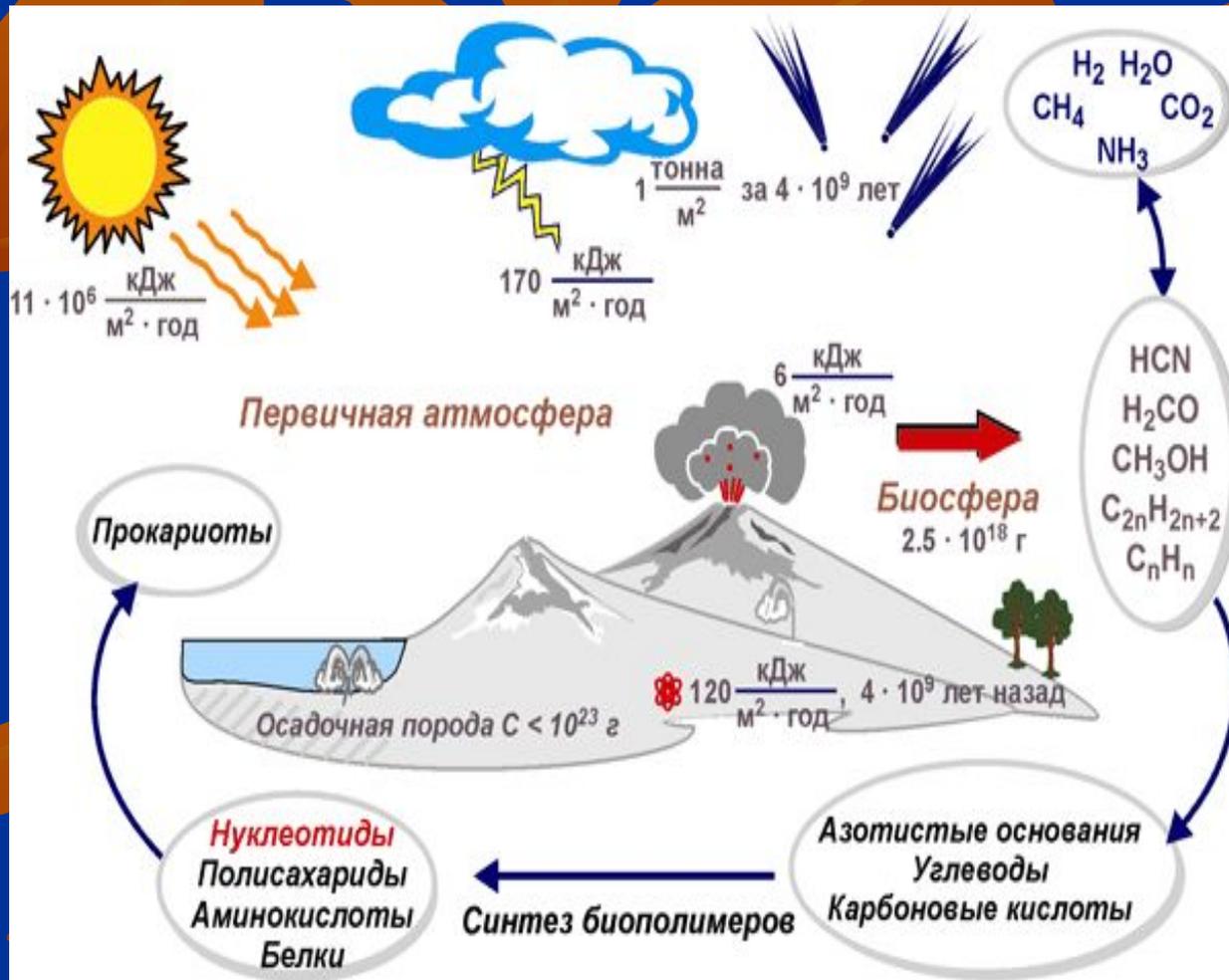
# Гипотеза Панспермии («семена повсеместно»)



*автор - С. Арениус  
Жизнь занесена на Землю  
извне:*

*рассеянные в мировом  
пространстве зародыши  
жизни (например, споры  
микроорганизмов)  
переносятся с одного  
небесного тела на другое  
с метеоритами или под  
действием давления  
света*

# Гипотеза Биохимической эволюции



А.И.Опарин и Д. Холдейн сформулировали гипотезу, рассматривающую жизнь как результат длительной эволюции углеродистых соединений.

# Этапы возникновения жизни на планете (по Опарину):

Живая клетка

↑  
Протоионты

↑  
Коацерваты

↑  
Сложные органические соединения (белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты)

↑  
Простые органические соединения (аминокислоты, сахара и т.д.)

↑  
Простые неорганические соединения ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ,  $NH_3$ ), ионы металлов, минеральные кислоты

# Эволюционное учение

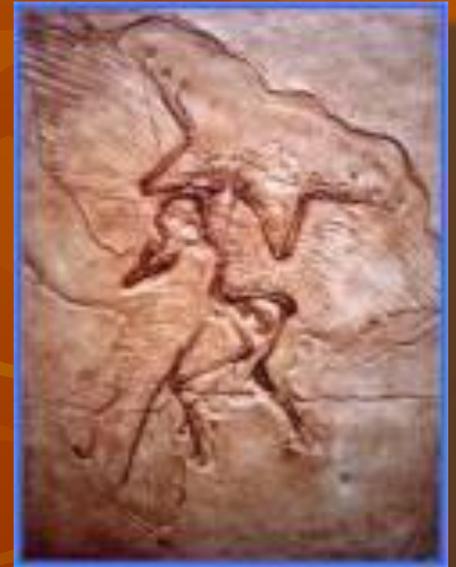


На вопросы, объясняющие многообразие видов, возникновение сложных организмов и образование у них приспособительных свойств, ответы дает эволюционное учение.

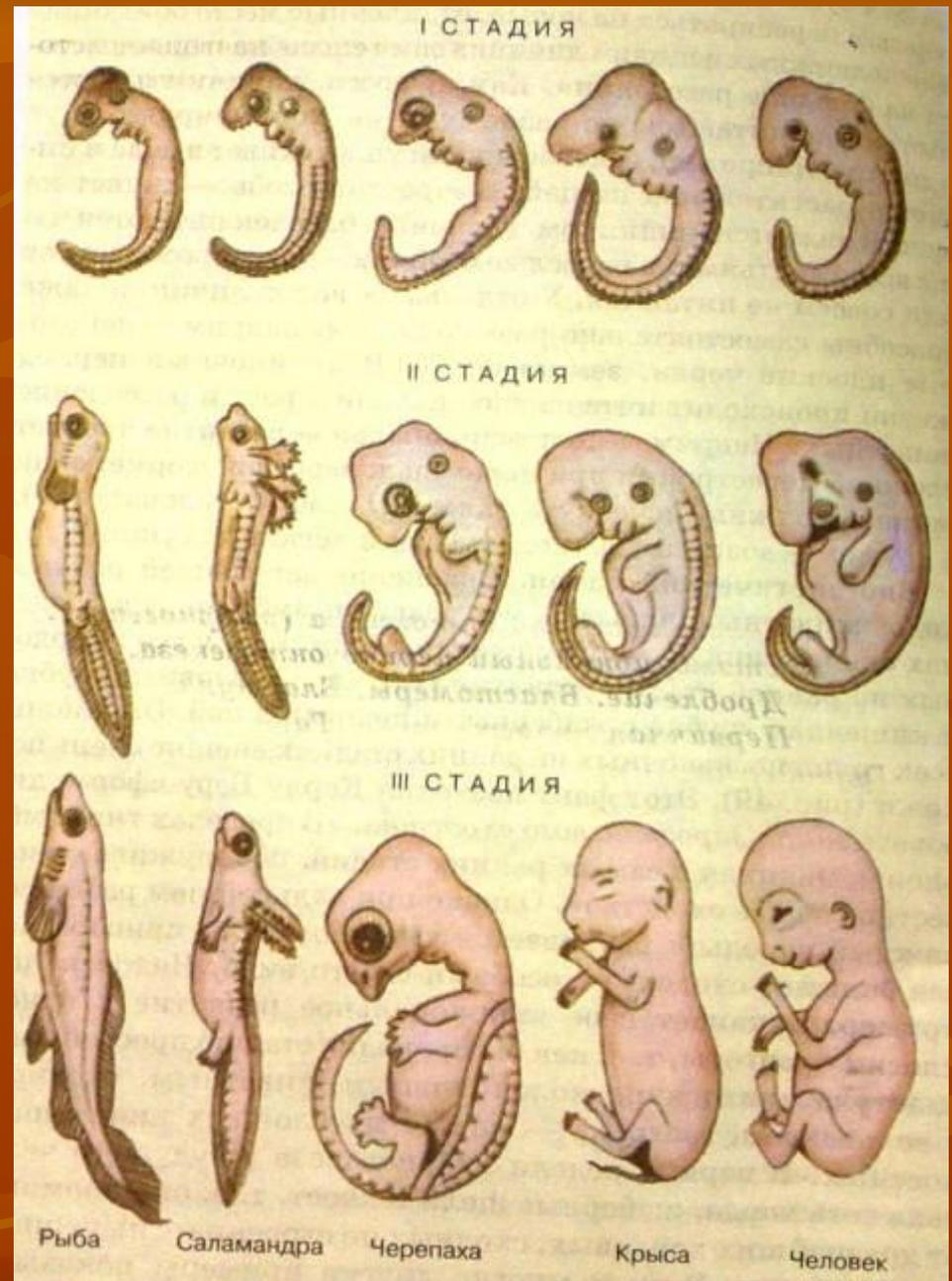
Эволюционное учение – наука о причинах, движущих силах и общих закономерностях исторического развития живой природы.

# *ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА*

- **Эмбриологические**
- **Палеонтологические**
- **Биогеографические**
- **Сравнительно-анатомические**



Эмбриологическое  
доказательство  
Сходство эмбрионов  
некоторых животных  
на ранних стадиях  
развития



## Палеонтологические доказательства



**Археоптерикс,**  
юрский период



**Гоацин** - современная птица, некоторыми признаками сходная с археоптериксом. При помощи специфических когтей на крыльях птенцы гоацина могут карабкаться по ветвям, а в случае опасности предпочитают «отсиживать» в воде

# Биогеографические доказательства

область распространения (ареал) вида.

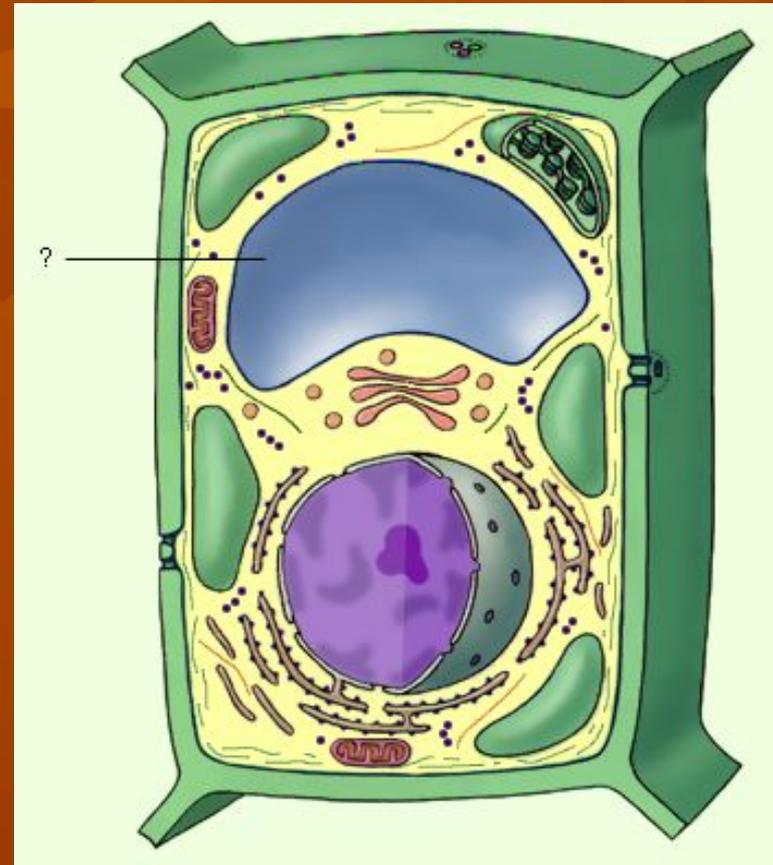
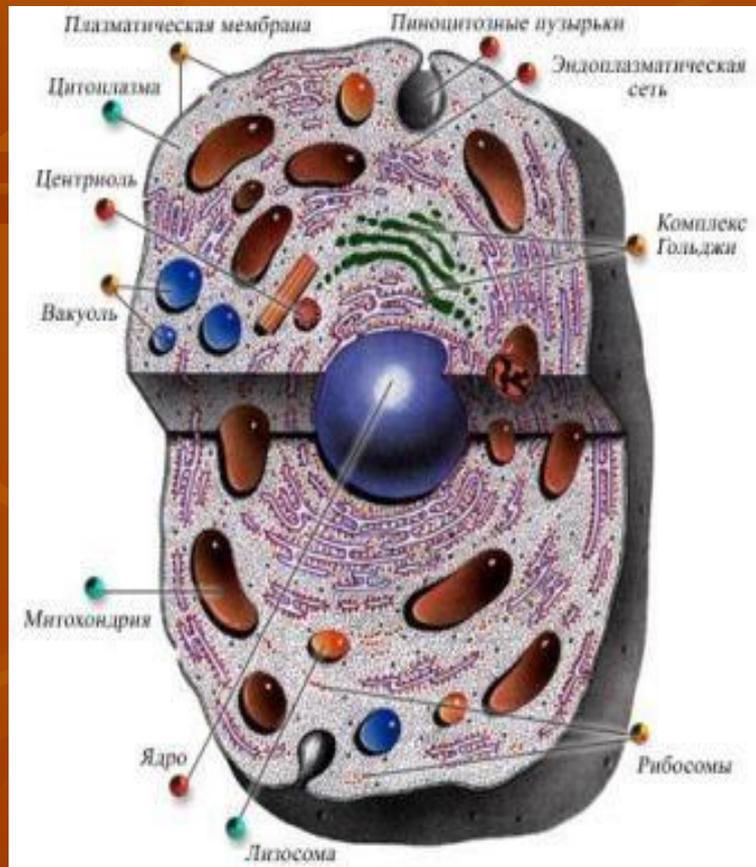


Ареал сибирской лягушки



Ареал травяной лягушки

# Сравнительно-анатомические доказательства (сходство клеток)



# Сравнительно-анатомические доказательства

**На примере позвоночных животных:**

- двусторонняя симметрия тела
- полость тела
- позвоночник
- две пары конечностей
- череп
- головной и спинной мозг
- передние конечности: плечо, предплечье, кисть
- задние конечности: бедро, голень, стопа

# Аналогичные органы (сходство органов разных видов)

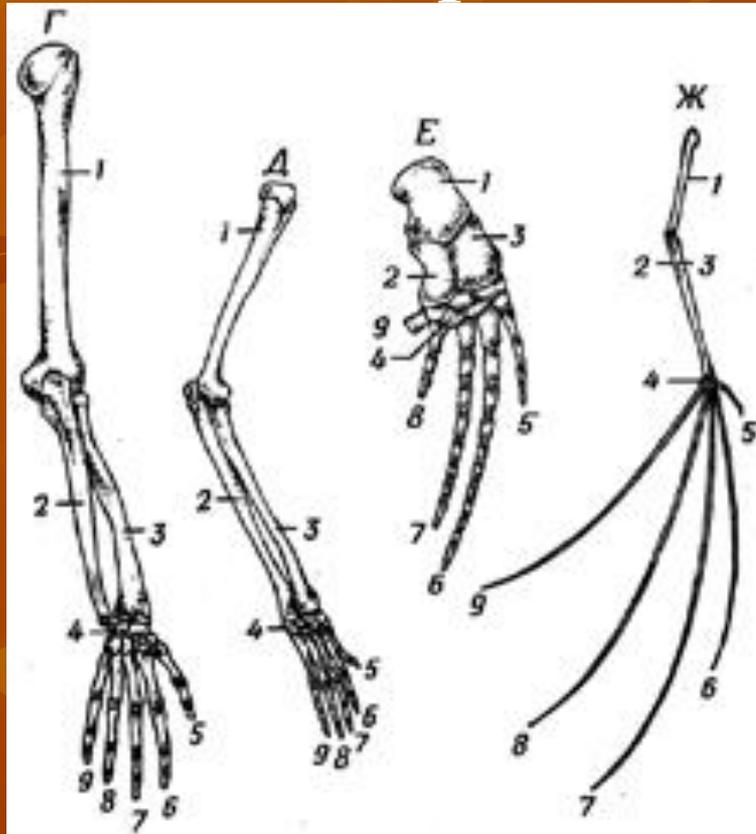


Рис. 15. Сравнение скелета передних конечностей различных позвоночных.  
А - лягушка, Б - ящерица, В - птица, Г - человек, Д - кошка, Е - кит, Ж - летучая мышь; 1 - плечевая кость - локтевая кость, 3 - лучевая кость, 4 - кости запястья 5-9 - фаланги пальцев



*Рудименты (остаточные органы,  
которые встречались у предковых  
форм)*



Микроэволюция

ЭВОЛЮЦИЯ

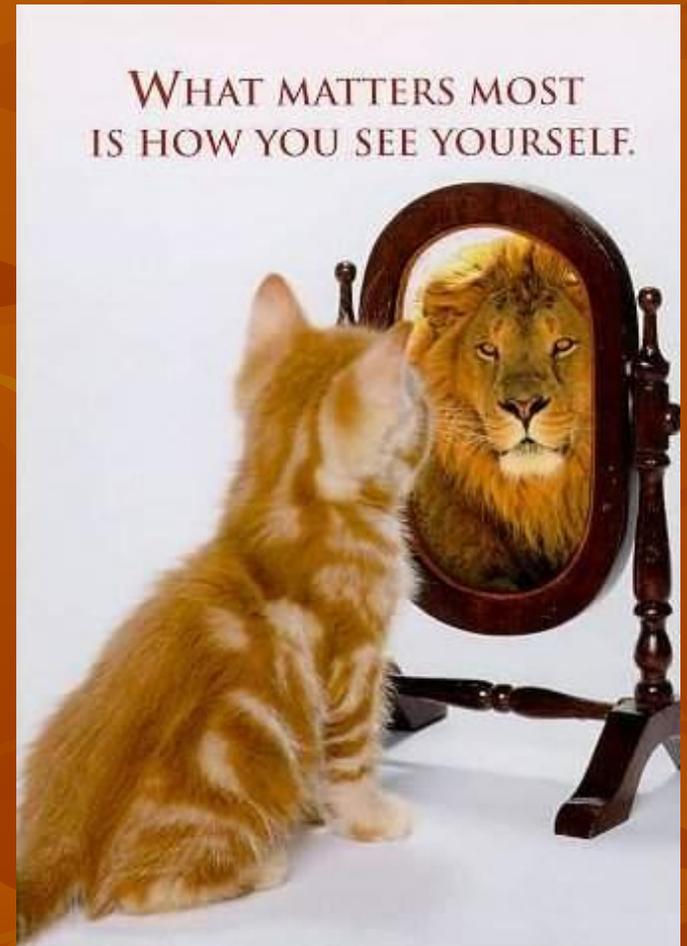


Микроэволюция

Макроэволюция

# Микроэволюция

- изменение  
генофонда  
популяции с  
образованием  
НОВЫХ ВИДОВ под  
действием  
естественного  
отбора



Популяция – группа особей, сходных внешне и внутренне, живущих на определенной территории, имеющих возможность скрещивания и имеющие плодовитое потомство.

Вид – группа особей, сходных внешне и внутренне, живущих на определенной территории, имеющих возможность скрещивания и имеющие плодовитое потомство.

# Критерии вида:

1. Морфологический		
2. Физиолого-биохимический	разные по составу белков, сахаров и др. орг. соед., что легко выявляется по вкусовым качествам и по запаху	
3. Географический	Северные регионы Евразии	Центральные территории Сев. Америки
4. Экологический	Значительное почвенное увлажнение и т.п. Цветет весной	Засушливые условия и т.п. Цветет летом
5. Репродуктивный	Разные особенности генотипов (количество и строение хромосом)	

1. морфологический – отличие по внешним и внутренним признакам
2. физиолого-биохимический – фиксирует неодинаковость химических свойств разных видов
3. географический – свидетельствует о том, что каждый вид обладает своим ареалом.
4. экологический – позволяет различать виды по комплексу абиотических и биотических условий, в которых они сформировались, приспособившись к жизни.
5. репродуктивный – генетическая изоляция одного вида от других, даже близкородственных.

# Макроэволюция

- образование крупных систематических групп: типов, классов, отрядов.



# Основные направления эволюции:

1. Биологической прогресс достигается путем:

- **Ароморфоз** - изменение (усложнение) строения организма

- **Идиоадаптация** - приобретение приспособлений для выживания

Биологический регресс достигается путем:

- **Дегенерация** - упрощение строения организма

