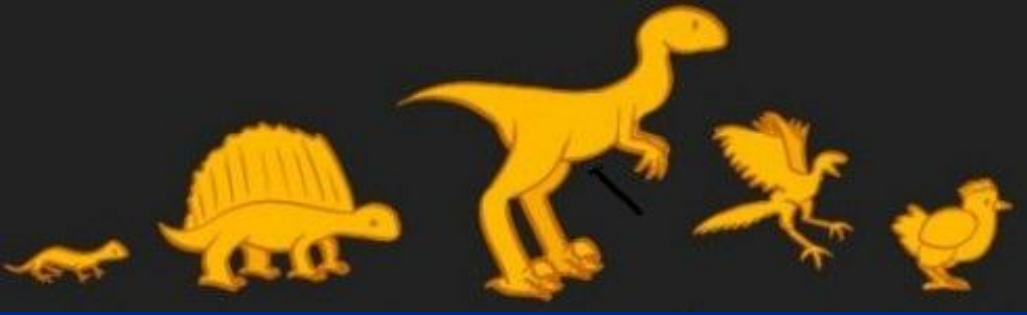


Концепция эволюции в биологии



Презентацию подготовила:
студентка 1-го курса
Алексеевко Кристина



Под эволюцией подразумевается процесс длительных, постепенных, медленных изменений, которые в конечном итоге приводят к изменениям коренным, качественным, завершающимся образованием новых систем, структур и видов.



Представления об эволюции в естествознании имеют ключевое значение. В начале нашего курса было рассмотрено понятие парадигмы



Парадигма современного естествознания – это эволюционно-синергетическая парадигма, в основе которой лежат представления о самоорганизации и эволюции материи на всех ее структурных уровнях.

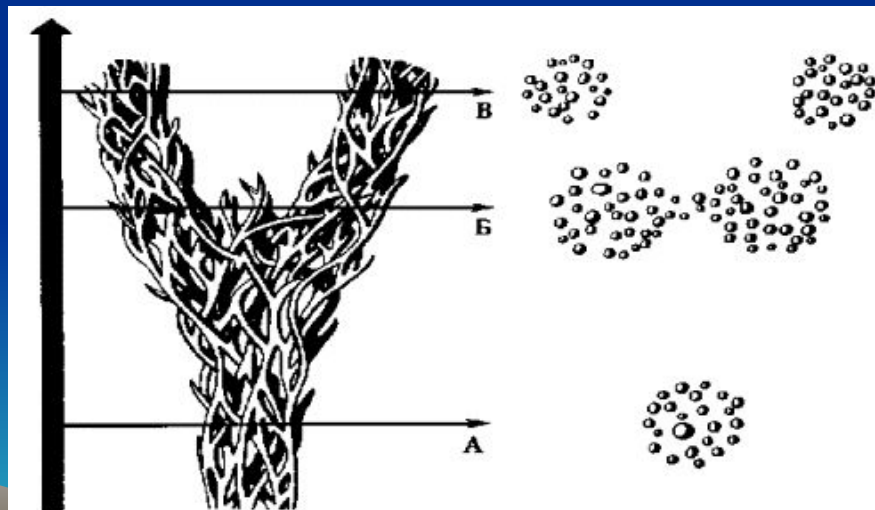


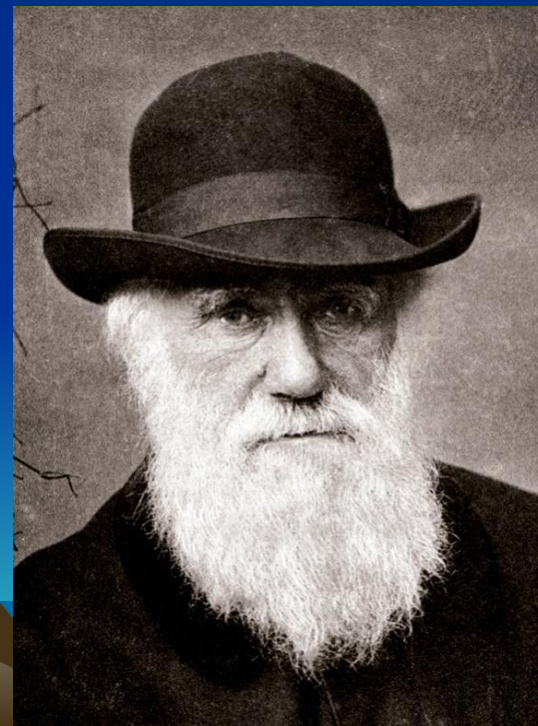
Рис.1. Схема видообразования. Каждая веточка - популяция. А - уровень исходного единого вида, Б - два новых вида (по Ф.Г. Добржанскому, проводится в соответствии с [2])

Впервые эволюционная концепция четко и обоснованно была сформулирована в биологии.



Эволюционная теория Дарвина – Уоллеса

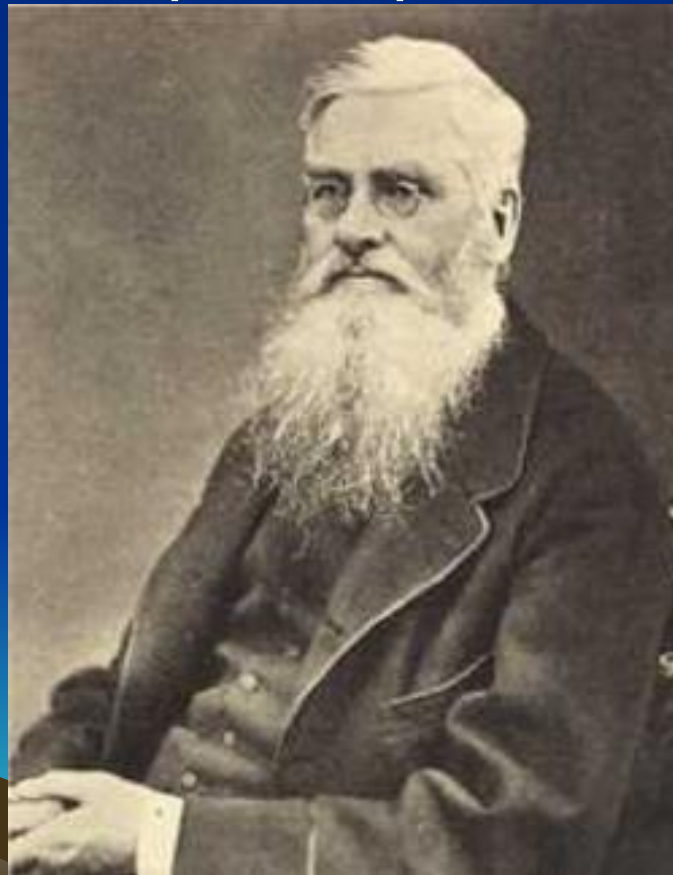
Представления об эволюции живого высказывались практически на протяжении всего периода развития естествознания (Эмпедокл, Аристотель, Ламарк). Тем не менее, основоположником эволюционной теории в биологии считается Ч. Дарвин.



Исследуя изменения численности популяций, он пришел к объяснению эволюции путем естественного отбора (1839 г). Таким образом, наибольший вклад Дарвина в науку заключается не в том, что он доказал существование эволюции, а в том, что он объяснил, как она может происходить.



В это же время другой естествоиспытатель
А.Р. Уоллес, как и Дарвин пришел к тем же
выводам.



В 1858 г. Дарвин и Уоллес выступили с докладами о своих идеях на заседании Линнеевского общества в Лондоне.

В 1859 г. Дарвин опубликовал свой труд «Происхождение видов» («Origin of species»).



Наблюдение 1

Особи, входящие в состав популяции, обладают большим репродуктивным потенциалом

Наблюдение 2

Число особей в каждой популяции примерно постоянно

Наблюдение 3

Во всех популяциях существует изменчивость

Вывод 1

Многим особям не удается выжить и оставить потомство. В популяции идет «борьба за существование».

Вывод 2

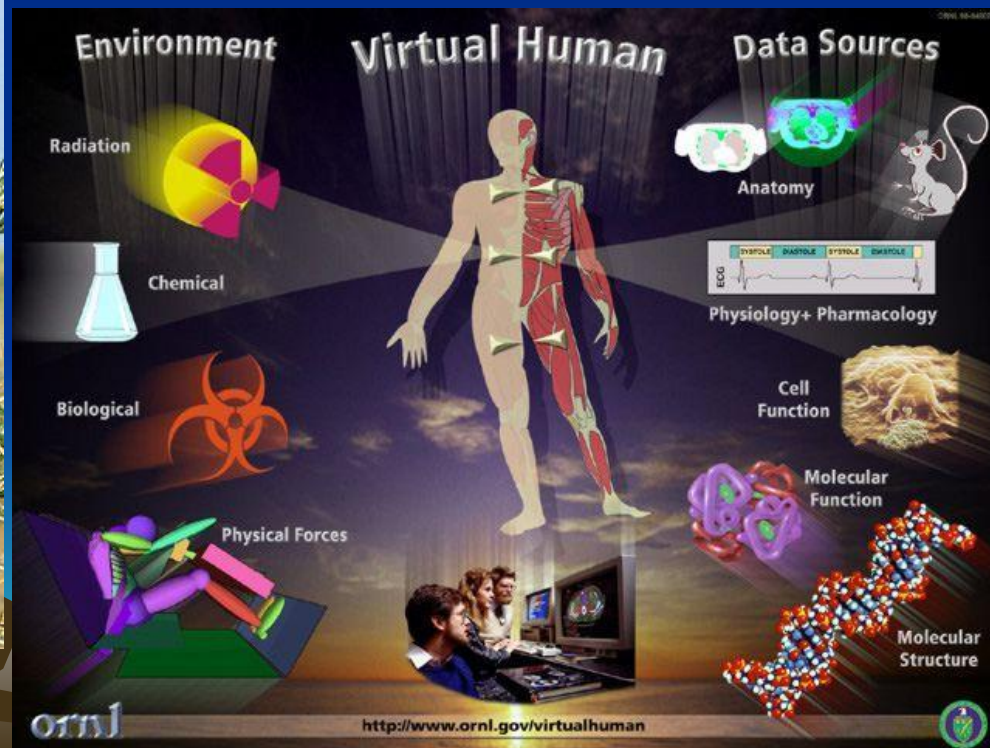
В «борьбе за существование» те особи, признаки которых наилучшим образом приспособлены к условиям существования, обладают репродуктивным преимуществом» и производят больше потомков, чем менее приспособленные особи.

Теория Дарвин - Уоллиса основанная на трех наблюдениях и двух выводах

Теория Дарвина – Уоллеса в 20-м веке была значительно расширена и разработана в свете современных данных генетики, палеонтологии, молекулярной биологии, экологии, этологии и получила название неodarвинизма или синтетической теории эволюции.



Современная (синтетическая) теория эволюции



Новая, синтетическая теория эволюции представляет собой синтез основных эволюционных идей Дарвина, прежде всего, идеи естественного отбора, с новыми результатами биологических исследований в области наследственности и изменчивости.

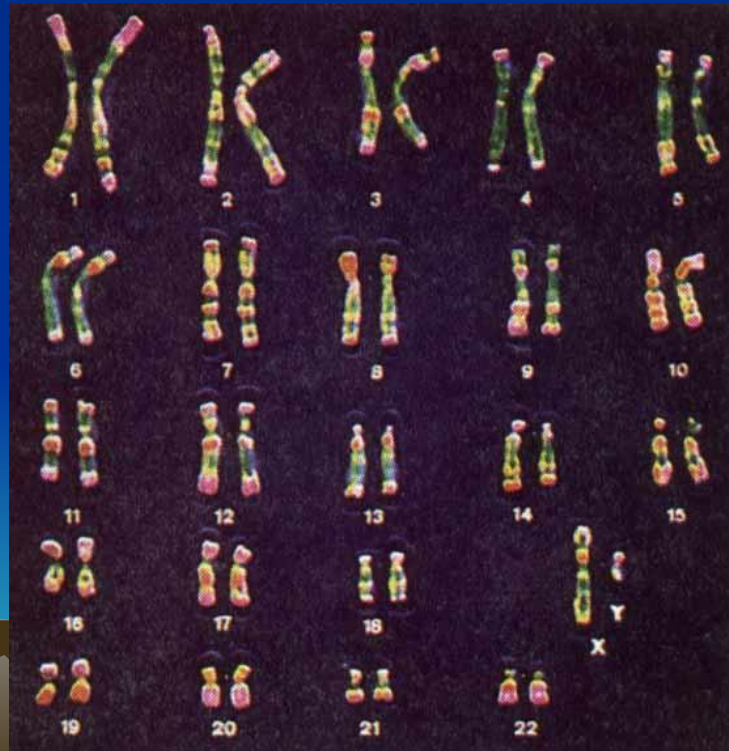


Современная теория эволюции имеет следующие особенности:

- она ясно выделяет элементарную структуру, с которой начинается эволюция – это популяция;



- выделяет элементарное явление (процесс) эволюции – устойчивое изменение генотипа популяции;



- шире и глубже истолковывает факторы и движущие силы эволюции;

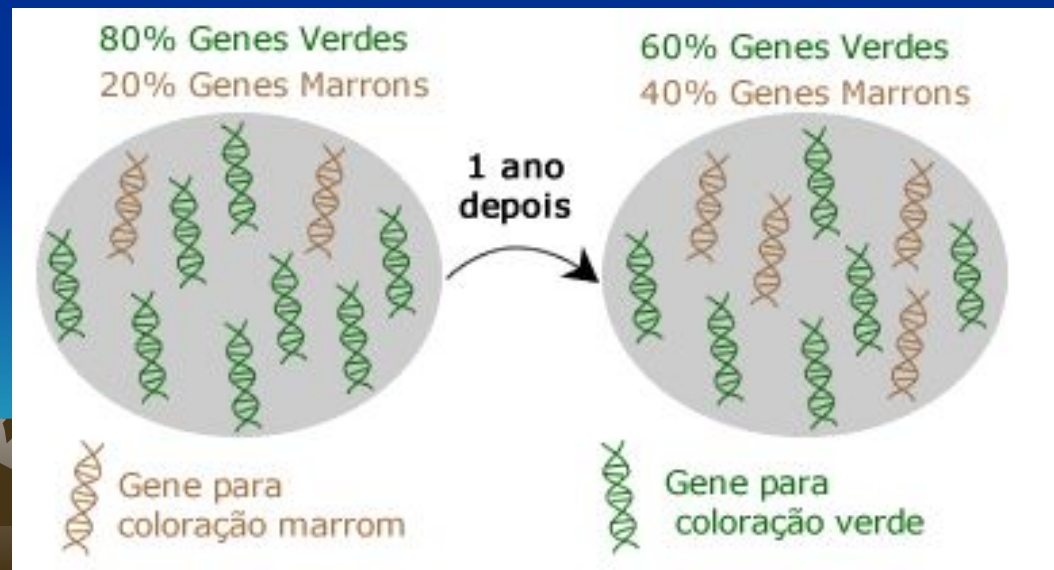


- четко разграничивает микроэволюцию и макроэволюцию (впервые эти термины были введены в 1927 г. Ю.А. Филипченко, а дальнейшее уточнение и развитие получили в трудах выдающегося биолога-генетика Н.В. Тимофеева-Ресовского).

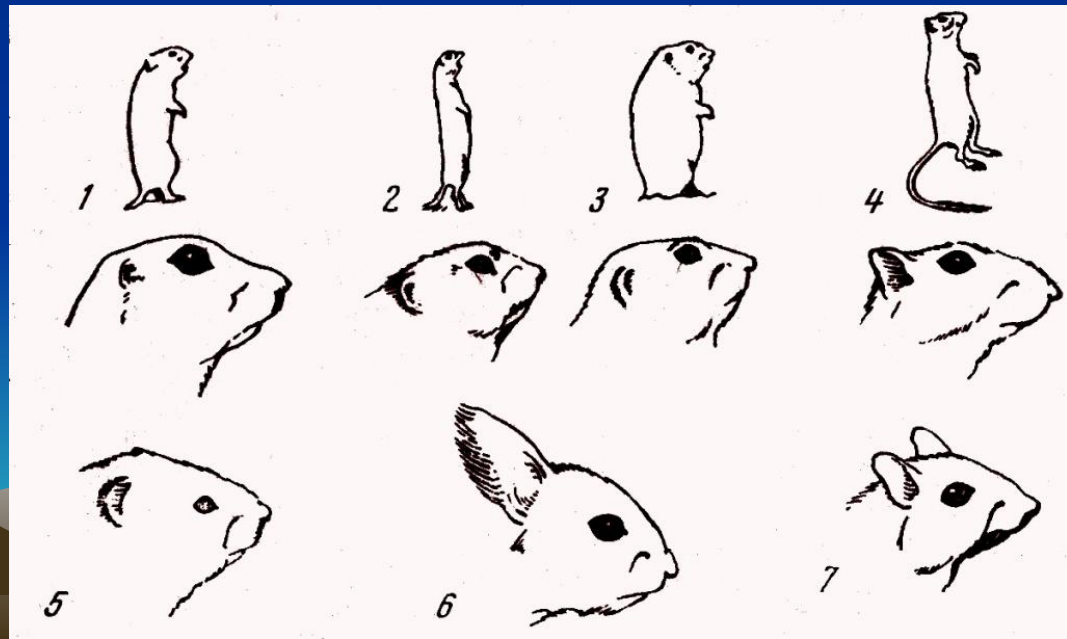


Микроэволюция и макроэволюция

Микроэволюция – это совокупность эволюционных изменений, происходящих в генофондах популяций за сравнительно небольшой период времени и приводящих к образованию **НОВЫХ ВИДОВ**.



Макроэволюция связана с эволюционными преобразованиями за длительный исторический период, которые приводят к возникновению надвидовых форм организации живого.



Изменения, изучаемые в рамках микроэволюции, доступны непосредственному наблюдению, тогда как макроэволюция происходит на протяжении длительного периода, и ее процесс может быть только реконструирован, мысленно воссоздан. Как микро- так и макроэволюция происходят, в конечном итоге, под влиянием изменений в окружающей среде.



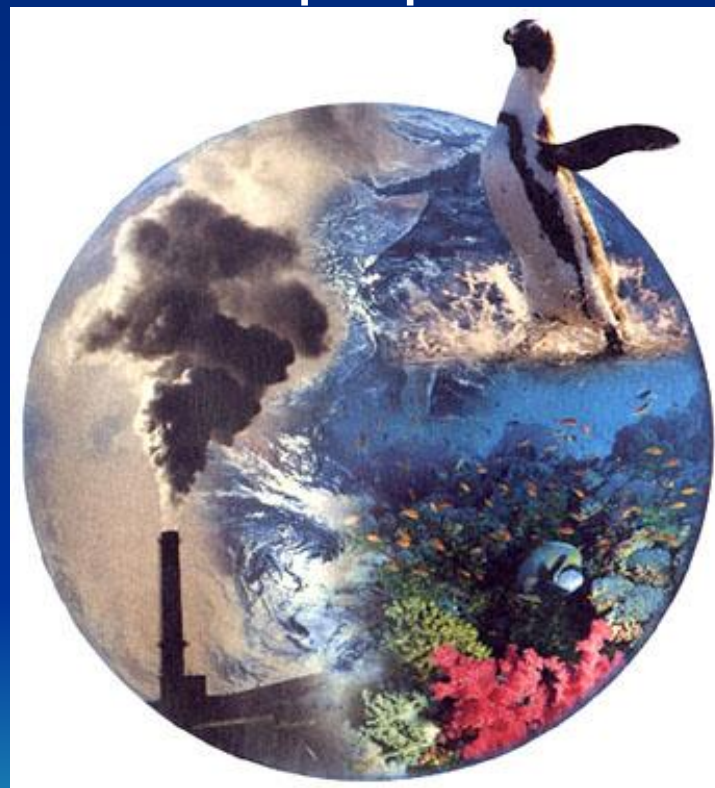
Подтверждения теории эволюции. Сведения, подтверждающие современные представления об эволюции, являются результатами исследований в различных областях науки.



палеонтология

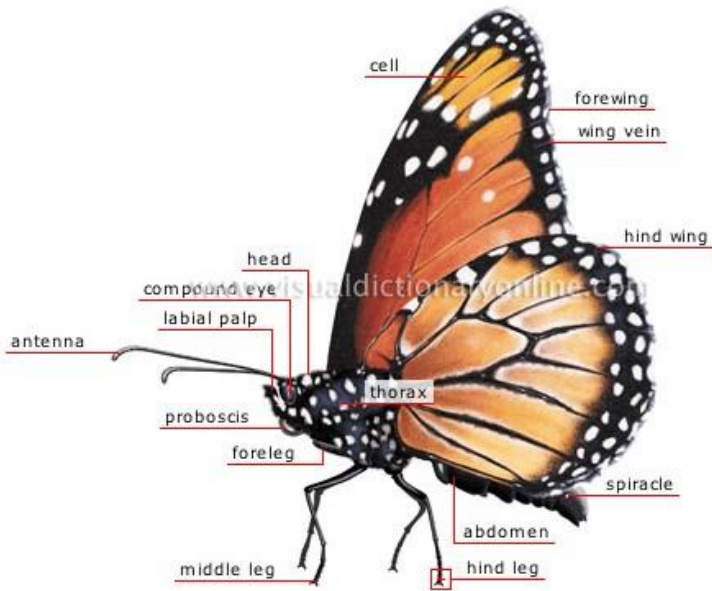


биогеография



морфология

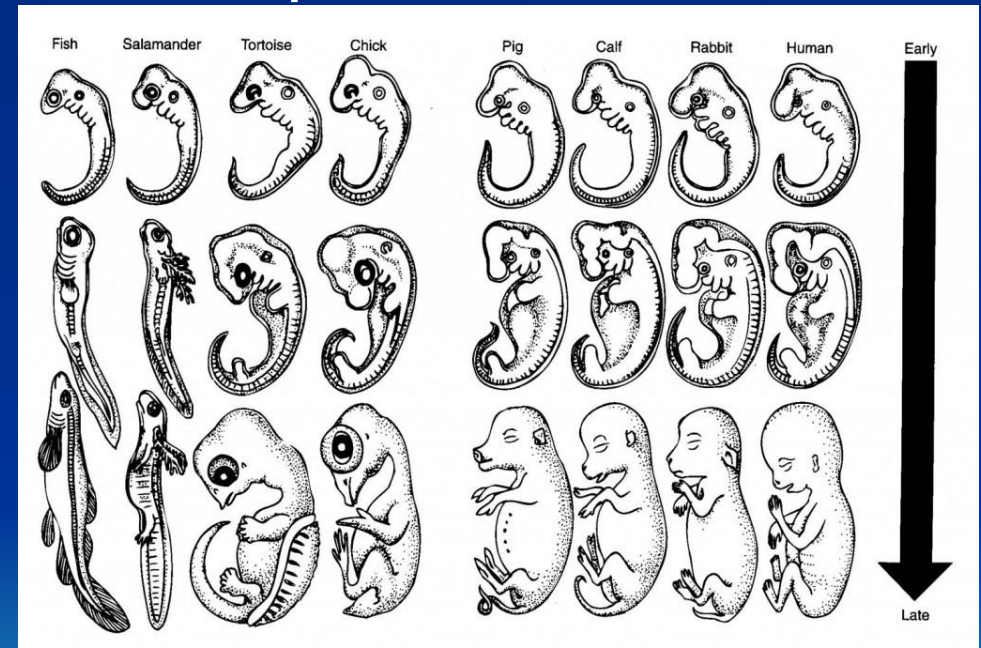
morphology of a butterfly [1] ◀



◀ previous

next ▶

сравнительная эмбриология



Early

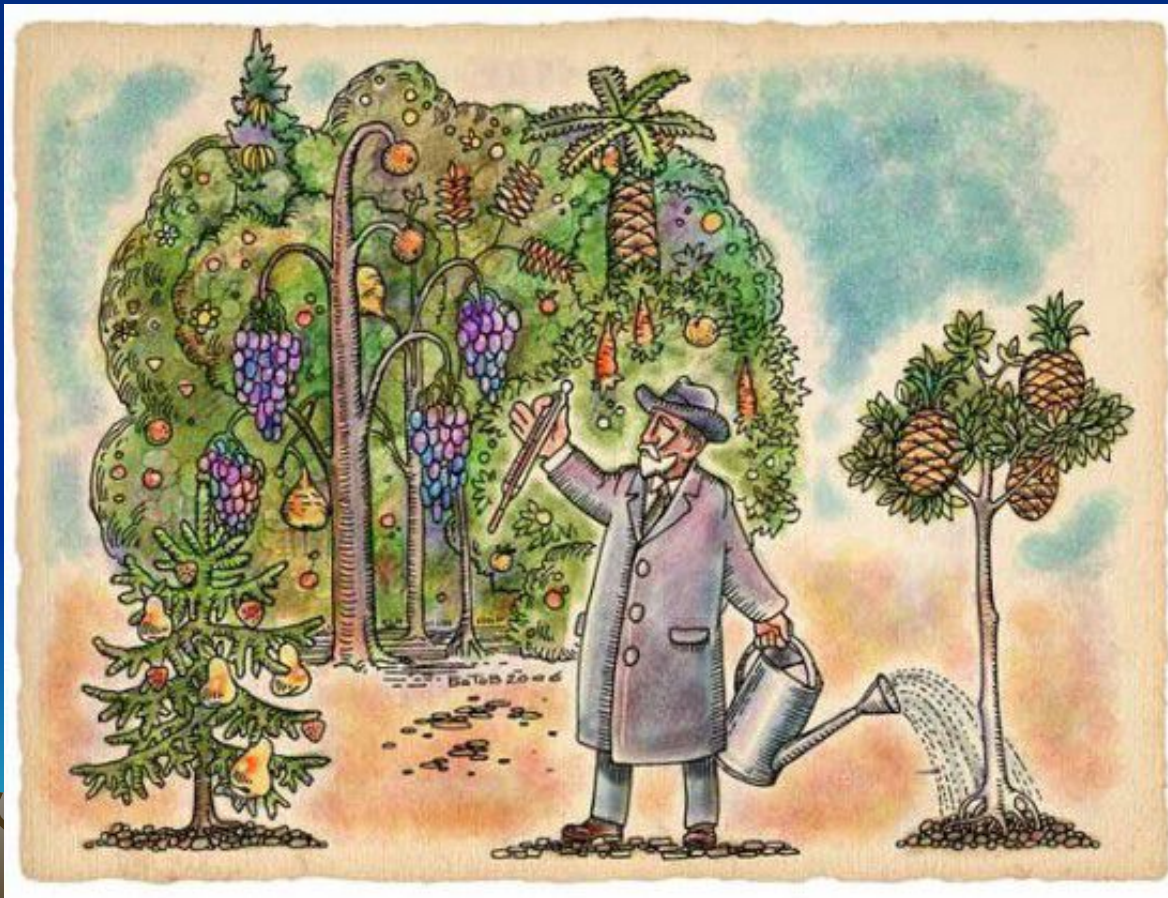
Late

- молекулярная биология

систематика



селекция растений и животных



Многочисленные исследования, проведенные в рамках вышеупомянутых наук, позволили сформулировать следующие основные законы эволюции:

- Скорость эволюции в разные периоды неодинакова и характеризуется тенденцией ускорения



- Эволюция различных организмов происходит с разной скоростью.
- Новые виды образуются из относительно простых, неспециализированных форм.
- Эволюция не всегда идет от простого к сложному

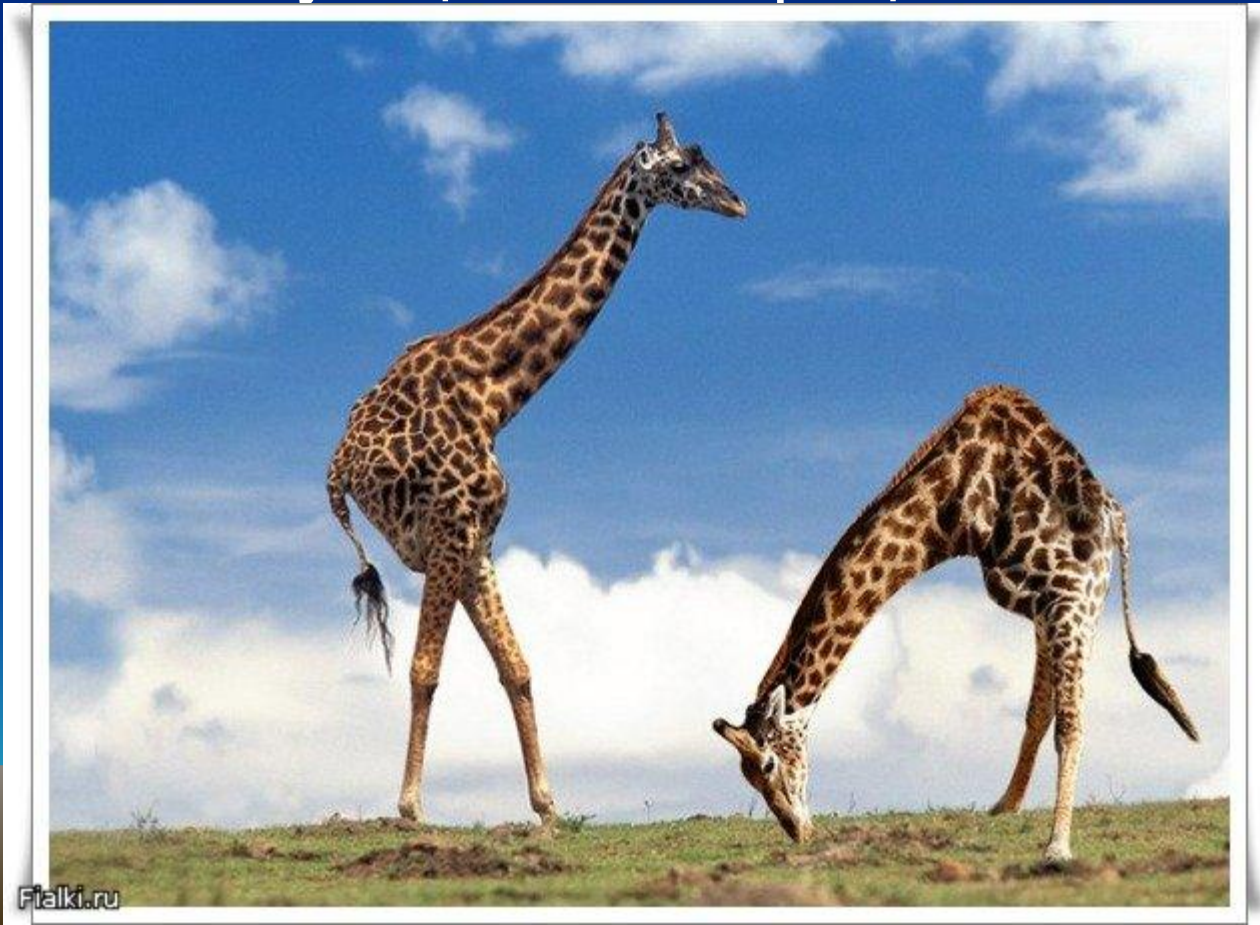


Эволюция затрагивает популяции, а не отдельные особи и происходит в результате мутаций, естественного отбора и дрейфа генов. Что весьма важно для понимания различия между дарвиновской теорией эволюции и современной теорией



Основные факторы эволюции

- Первым и важнейшим фактором эволюции является мутационный процесс



- Второй важнейший фактор – популяционные волны, часто называемые «волнами жизни». Они определяют количественные флуктуации (отклонения от среднего значения) численности организмов в популяции, а также области ее обитания.

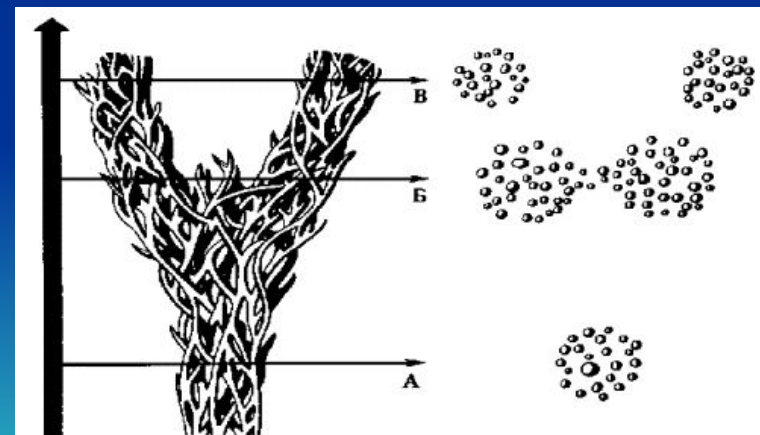


Рис.1. Схема видообразования. Каждая веточка - популяция. А - уровень исходного единого вида, Б - два новых вида (по Ф.Г. Добржанскому, проводится в соответствии с [2])

- Третьим основным фактором эволюции признается обособленность группы организмов.



Все эти факторы являются необходимыми, однако, сами по себе они не объясняют механизма эволюционного процесса и его движущей силы.



Единое древо жизни



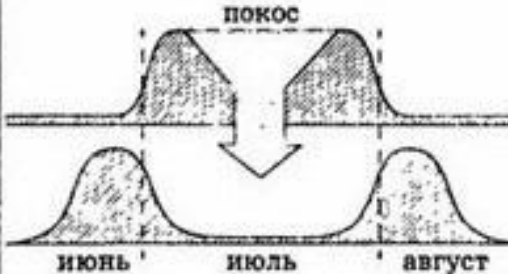
Движущая сила эволюции заключается в действии естественного отбора, который является результатом взаимодействия популяций и окружающей среды.



Результатом же самого естественного отбора является устранение от размножения (элиминация) отдельных организмов, популяций, видов и других уровней организации живых систем.



Формы естественного отбора

Формы отбора, графическое представление	Особенности каждой формы естественного отбора
1	2
<p>I ДВИЖУЩАЯ</p>  <p>давление отбора</p> <p>А Б В Г</p> <p>Изменчивость признака</p>	<p>В пользу особей с уклоняющимся от ранее установившегося в популяции значением признака; приводит к закреплению новой нормы реакции организма, которая соответствует изменившимся условиям окружающей среды</p>
<p>II СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ</p>  <p>Число особей</p> <p>давление отбора</p> <p>давление отбора</p> <p>Изменчивость признака</p>	<p>Направлена на сохранение установившегося в популяции среднего значения признака. Результатом действия стабилизирующего отбора является большое сходство всех особей растений или животных, наблюдаемое в любой популяции</p>
<p>III ДИЗРУПТИВНАЯ, ИЛИ РАЗРЫВАЮЩАЯ</p>  <p>покос</p> <p>июнь июль август</p>	<p>Благоприятствует более чем одному фенотипически оптимальному признаку и действует против промежуточных форм, приводит как к возникновению внутривидового полиморфизма, так и к изоляции популяций</p>

Стабилизирующий отбор

Пример: после снегопада и сильных ветров было найдено 136 оглушенных и полуживых воробьев; 72 из них выжили, а 64 погибли. У погибших птиц были очень длинные или очень короткие крылья. Особи же со средними - «нормальными» крыльями оказались более выносливыми.



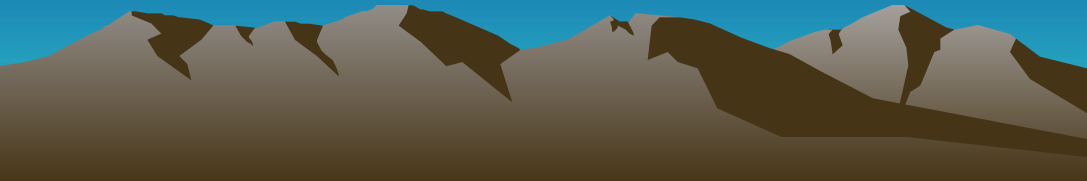
Движущий отбор

Пример: утрата пальцев у копытных, глаз у пещерных животных, конечностей у змей и т. п. Материал же для действия такого отбора поставляется разного рода мутациями.

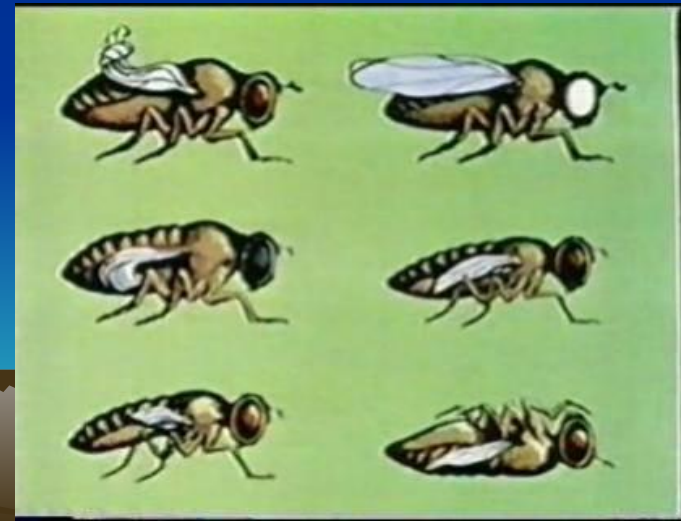


Дизруптивный отбор

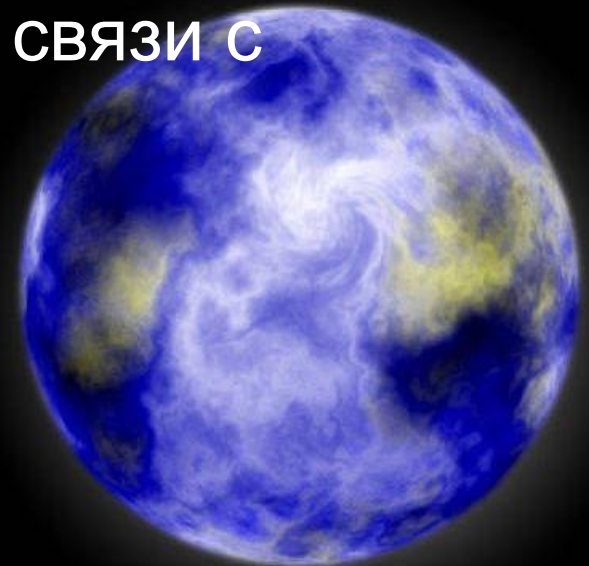
- Пример: В лесах, где почвы коричневого цвета особи земляной улитки чаще имеют коричневую и розовую окраску раковин, на участках с грубой и желтой травой преобладает желтая окраска и т.п.



Некоторые современные исследователи справедливо полагают, что синтетическая теория эволюции не является достаточно всеобъемлющей моделью развития жизни и разрабатывают системную теорию эволюции в которой подчеркивается следующее:



- Эволюция протекает в открытых системах, и необходим учет взаимодействия биосферных геологических и космических процессов, которое, по-видимому, дает импульс для развития живых систем. Значительные события из истории жизни должны, таким образом, рассматриваться в связи с развитием планеты.



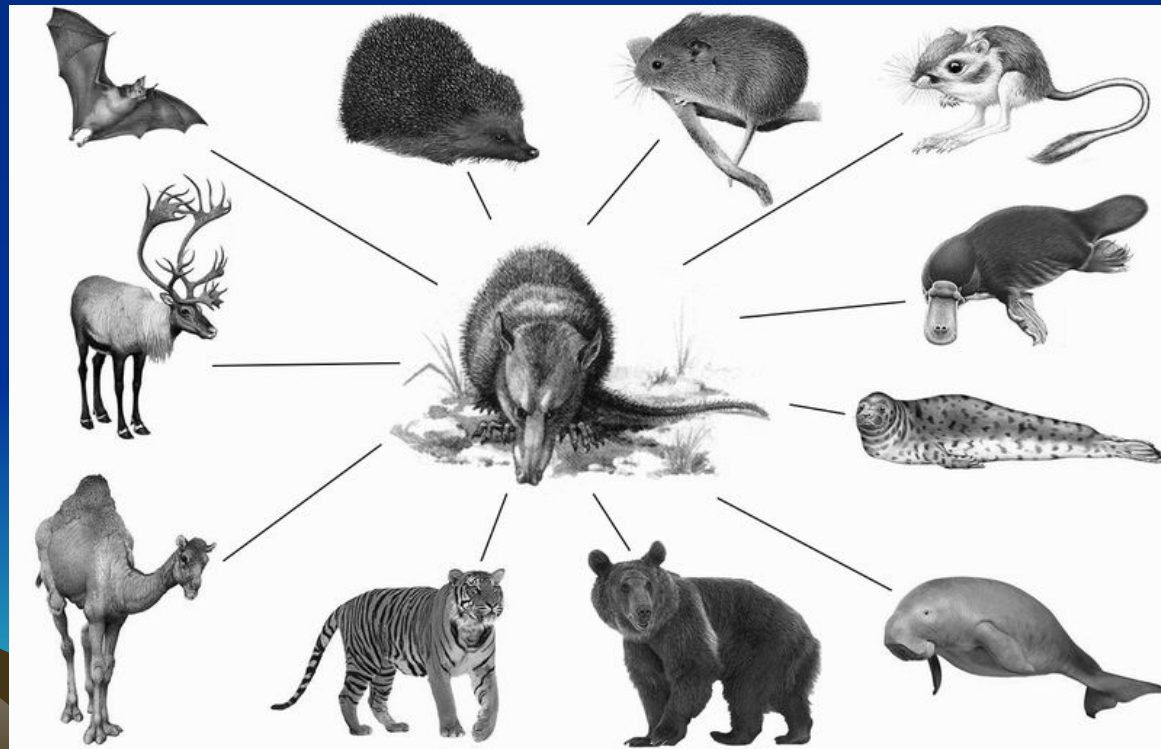
- Эволюционные импульсы распространяются от высших системных уровней к низшим: от биосферы к экосистемам, сообществам, популяциям, организмам, геномам.



- Характер эволюции изменяется с течением времени, т.е. эволюционирует сама эволюция.



- Направленность эволюции определяется системными свойствами, задающими ее цель, что позволяет нам понять смысл биологического прогресса.



Спасибо за внимание!

