

# **Теории эволюции органического мира**

# Понятие эволюции

**Эволюция** – процесс длительных и постепенных изменений, которые приводят к коренным качественным изменениям живых организмов, сопровождающимся возникновением новых биологических систем, форм и видов.

Созданная на основе исторического метода эволюционная теория, в задачу которой входит *изучение факторов, движущих сил и закономерностей органической эволюции*, занимает **центральное место** в системе наук о живой природе.

# История развития эволюционных идей

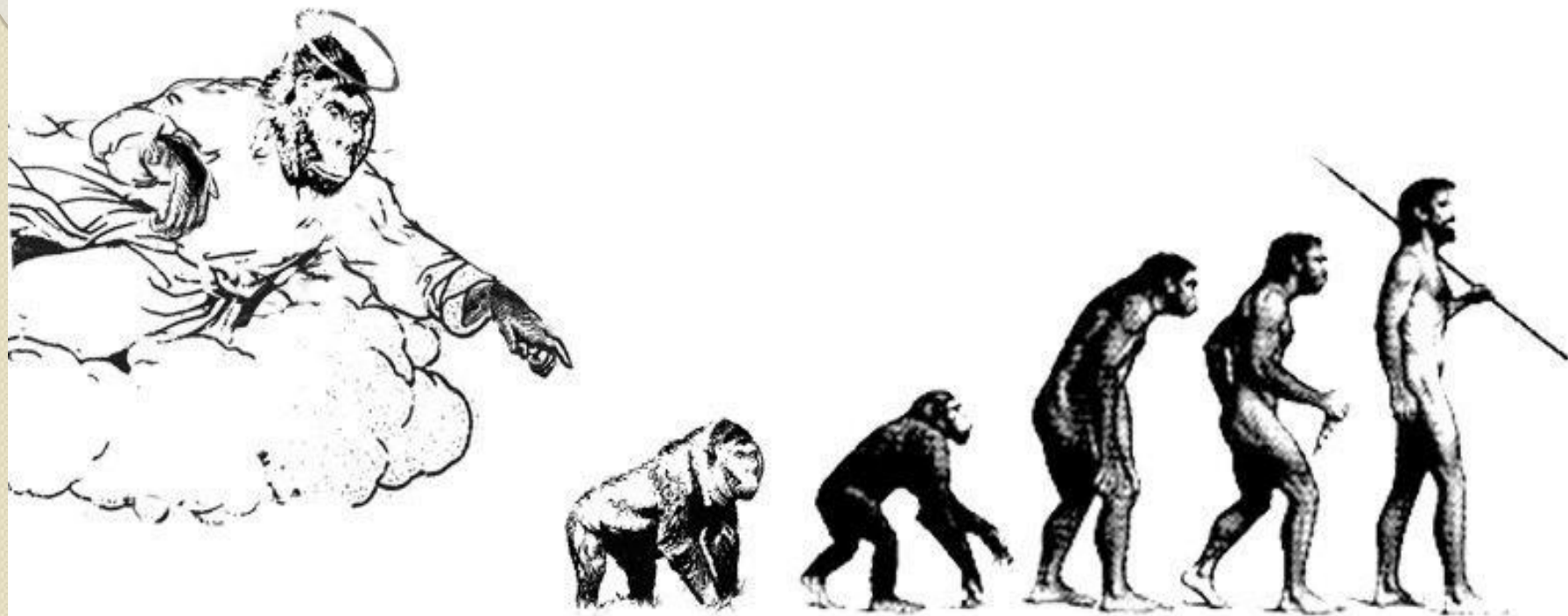
Две точки зрения, объясняющие  
разнообразие видов в живой природе:

- Первая из них возникла еще на базе античной диалектики, утверждавшей идею развития и изменения окружающего мира;
- Вторая точка зрения появилась вместе с христианским мировоззрением, основанном на идеях креационизма.

This is  
evidence for  
**CREATION!**

This is  
evidence for  
**EVOLUTION!**





Примирение религии и теории эволюции

# Важнейшие достижения античности и Нового времени

- Аристотель «О частях животных» - идея «лестницы живых существ»;
- Карл Линней и его классификация видов;
- Формирование учения **«трансформизма»** - идеи изменяемости видов организмов под действием изменений окружающей среды при отсутствии целостной и последовательной концепции эволюции.

# Концепция развития Ж. Б. Ламарка

Три вопроса:

1) Что является основной  
единицей эволюции?

2) Что является факторами  
и движущими силами  
(1744-  
1829)

эволюции?

3) Как происходит передача вновь  
приобретенных признаков следующим  
поколениям?



(1744-  
1829)

# Единица эволюции по Ламарку

**Единица эволюции** – организм.

В основу эволюционной теории Ламарком было положено представление о развитии, постепенном и медленном, от простого к сложному, с учетом роли внешней среды в преобразовании организмов. Ламарк считал, что первые самозародившиеся организмы дали начало всему многообразию существующих ныне органических форм.

Развитие от простейших до самых совершенных организмов — главное содержание истории органического мира.



# Факторы и движущие силы ЭВОЛЮЦИИ

- Присущее живой природе *изначальное* (заложенное Творцом) *стремление к усложнению и самосовершенствованию* своей организации;
- *влияние внешней среды и условий существования*: питания, климата, особенностей почвы, влаги, температуры и т.д.

# Механизм передачи приобретенных признаков следующим поколениям

## **Механизм наследственности:**

- индивидуальные изменения, если они повторяются в ряде поколений, при размножении передаются по наследству потомкам и становятся признаками вида;
- при этом, если одни органы животных развиваются, то другие, не вовлеченные в процесс изменений, атрофируются.

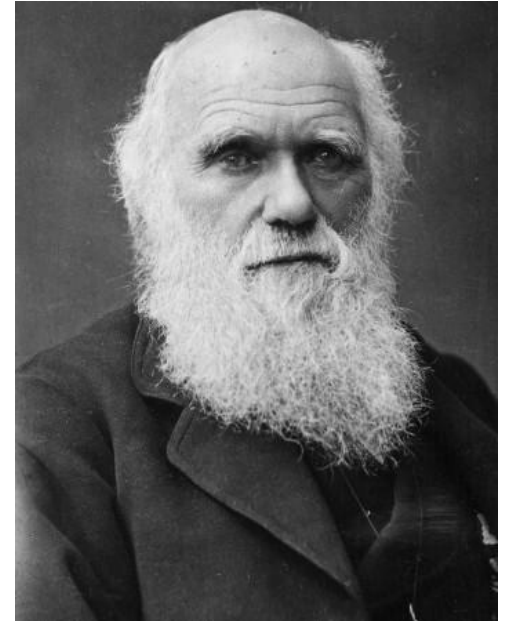
# Теория катастроф Ж. Кювье

- **Выявление принципа корреляций** – каждая часть тела отражает принципы строения всего организма.
- **Разработка теории катастроф** – Кювье пришел к выводу, что на Земле периодически происходили гигантские катаклизмы, уничтожавшие целые материки, а вместе с ними и их обитателей. Позднее на их месте появлялись новые организмы.



# Теория эволюции Ч. Дарвина

Дарвин сформулировал  
основные положения своей  
теории эволюции и  
изложил их в книге  
*«Происхождение видов  
путем естественного  
отбора»* (1859 г.).  
1882)



(1809 –

# Основные движущие факторы эволюции в теории Дарвина

## **Факторы:**

- **Изменчивость;**
- **Наследственность;**
- **Борьба за  
существование;**
- **Естественный отбор.**

# Изменчивость

**Определенная  
(групповая)  
изменчивость** –  
сходное изменение  
всех особей  
потомства в одном  
направлении  
вследствие влияния  
определенных  
условий.

*= модификация*

**Неопределенная  
(индивидуальная)  
изменчивость** –  
появление  
разнообразных  
незначительных  
отличий у особей  
одного и того же  
вида, которыми одна  
особь отличается от  
других.

*= мутация*

# Наследственность

- **Наследственность** – это свойство организмов обеспечивать преемственность признаков и свойств между поколениями, а также определять характер развития организма в специфических условиях внешней среды.
- В процессе размножения от поколения к поколению передаются не признаки, а код наследственной информации (норма реакции развивающейся особи на действие внешней среды), определяющий лишь возможность развития будущих признаков в определенном диапазоне.

# Борьба за существование

- **Борьба за существование** – совокупность взаимоотношений организмов данного вида друг с другом, с другими видами живых организмов и неживыми факторами внешней среды.
- Дарвин выделил три основные формы борьбы за существование:
  - 1) межвидовую,
  - 2) внутривидовую,
  - 3) борьбу с неблагоприятными условиями внешней среды.



# Межвидовая борьба





# Внутривидовая борьба



# Борьба с неблагоприятными условиями среды



# Естественный отбор

**Естественный отбор** — это совокупность происходящих в природе изменений, обеспечивающих выживание наиболее приспособленных особей и преимущественное оставление ими потомства, а также избирательное уничтожение организмов, оказавшихся неприспособленными к существующим или изменившимся условиям окружающей среды.





**Естественный отбор  
ветер северный!**

# Недостатки теории Дарвина

- По теории эволюции мутации должны происходить очень часто, причем по большей части они должны быть полезные (в реальности почти все мутации – вредные) или, в крайнем случае, бесполезные;
- Также, по теории эволюции, в одном месте и в одно время должны быть две особи одного вида и с одними и теми же мутациями, причем они должны быть разного пола. Они должны выжить, скреститься между собой, а у их потомков должны быть такие же мутантные особенности (потомки тоже должны выжить, найти такого же мутанта противоположного пола и т. д.). Пока такое в естественной среде не встречалось ни разу.

# Недостатки теории Дарвина

Из поля зрения дарвинистов также выпадали вопросы:

- О причинах сохранения в историческом развитии системного единства организмов;
- О механизмах включения в эволюционный процесс онтогенетических перестроек;
- О неравномерности темпов эволюции;
- О причинах и механизмах биотических кризисов и др.

Кроме того, отсутствует доказательство того, что человек произошел от обезьяны, т.к. не найдено ни одного свидетельства (окаменелости), подтверждающего наличие промежуточного этапа между человеком и обезьяной.





# Неоламаркизм

- *механоламаркизм* — эта концепция объясняла эволюционные преобразования организмов их изначальной способностью целесообразно реагировать на изменения внешней среды, изменяя при этом свои структуры и функции;
- *психоламаркизм* — эволюция представлялась как постепенное усиление роли сознания в движении от примитивных существ до разумных форм жизни;
- *ортоламаркизм* — направленность эволюции обусловлена внутренними изначальными свойствами организмов.

# Концепция телеогенеза

- Эта концепция идейно близка к ортоламаркизму, так как исходит из идеи Ламарка о внутреннем стремлении всех живых организмов к прогрессу.
- Внутри концепции телеогенеза выделяется учение о **сальтационизме** согласно которому все крупнейшие эволюционные события — от возникновения новых видов до смены биот в геологической истории Земли — происходят в результате скачкообразных изменений, сальтаций, или макромутаций.



# Генетический антидарвинизм

- В начале XX в. возникла генетика — учение о наследственности и изменчивости;
- Распространение **антиэволюционизма** (У. Бетсон), согласно которому мутационная изменчивость отождествлялась с эволюционными преобразованиями, что исключало необходимость отбора как главной причины эволюции.

# Теория номогенеза

- Основу теории номогенеза Л.С. Берга, созданную в 1922 г., составила идея, что *эволюция – это запрограммированный процесс реализации внутренних, присущих всему живому (1950) закономерностей.*



(1876 –

- Берг считал, что организмы обладают внутренней силой неизвестной природы, действующей целенаправленно, независимо от внешней среды, в сторону усложнения организации.

# Синтетическая теория эволюции

- Синтетическая теория эволюции = общая теория эволюции = неодарвинизм – это теория органической эволюции путем естественного отбора признаков, детерминированных генетически.
- Элементарной эволюционной структурой является популяция;
- Элементарным эволюционным явлением является изменение генотипического состава популяции;
- Элементарным наследственным материалом является генофонд популяции;
- Элементарными эволюционными факторами являются мутационные процессы, популяционные волны численности, изоляцию и естественный отбор.

# Концепции микро- и макроэволюции

- Под **микроэволюцией** понимают совокупность эволюционных процессов, протекающих в популяциях, приводящих к изменениям генофонда этих популяций и образованию новых видов.
- Под **макроэволюцией** понимают эволюционные преобразования, ведущие к формированию таксонов более высокого ранга, чем вид (родов, отрядов, классов).

# Основные положения СТЭ

1. Главным фактором эволюции является естественный отбор, интегрирующий и регулирующий действие всех остальных факторов (мутагенеза, гибридизации, миграции, изоляции и др.);
2. Эволюция протекает дивергентно, постепенно, посредством отбора случайных мутаций, а новые формы образуются через наследственные изменения;
3. Эволюционные изменения случайны и ненаправленны; исходным материалом для них являются мутации; исходные организации популяции и изменения внешних условий ограничивают и направляют наследственные изменения;
4. Макроэволюция, ведущая к образованию надвидовых групп, осуществляется только посредством процессов микроэволюции, и каких-либо специфических механизмов возникновения новых форм жизни не существует.



Спасибо за внимание!



**If The Flying Spaghetti  
Monster didn't create life**

**Why is DNA  
shaped like pasta?**



**Checkmate, Evolution  
and Creationism**