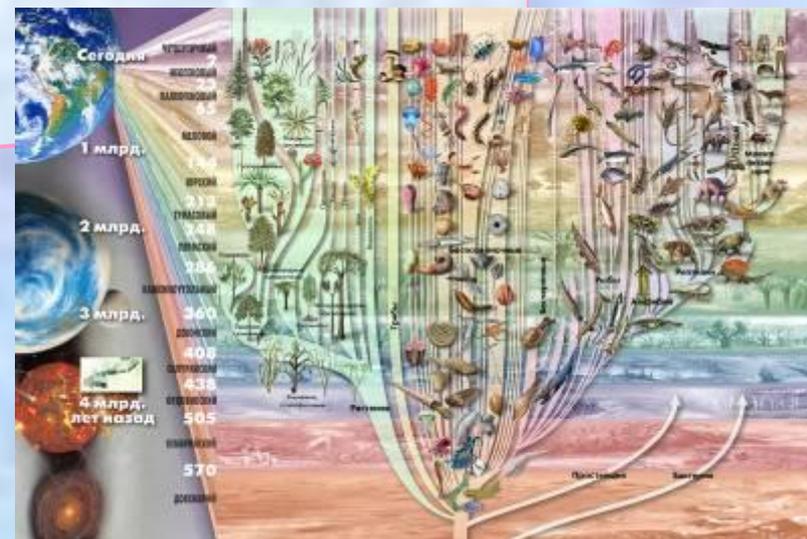


ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Развитие биологии в додарвиновский период

Лузганова И.Н., учитель биологии МБОУ
СОШ имени А.М.Горького г. Карачева



Цели урока

- Познакомиться с развитием науки в додарвиновский период, предпосылками появления учения Ч.Дарвина
- Дать характеристику трудам К. Линнея, Ж.Б.Ламарка

История эволюционных идей

Важнейшей концепцией биологии является концепция **ЭВОЛЮЦИИ**, с помощью которой можно объяснить причины многообразия органического мира.

? **Что такое эволюция?**

ЭВОЛЮЦИЯ – процесс исторического развития живой природы.

История эволюционных идей

- Эволюционное учение Ч. Дарвина было опубликовано в 1859 г.
- **Всю историю биологии от момента ее зарождения и до выхода в свет учения Дарвина принято называть додарвиновским периодом.**
- В истории додарвиновской биологии можно выделить несколько этапов.

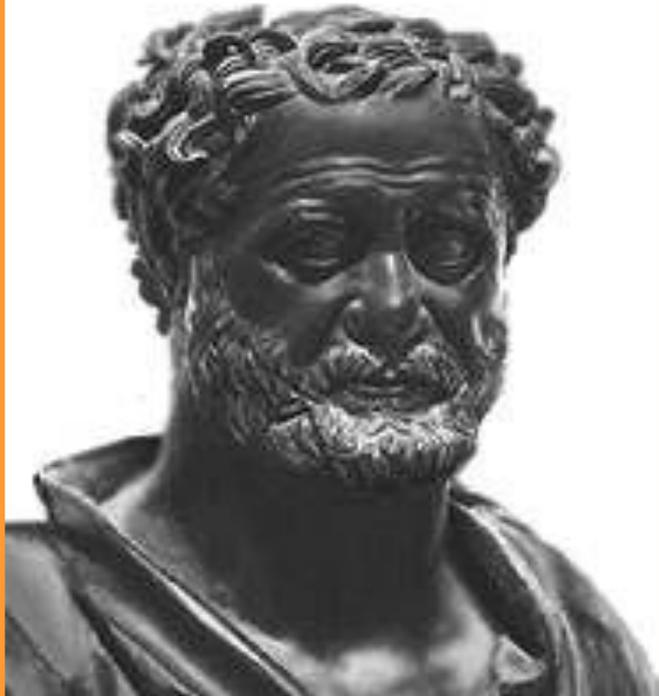
История эволюционных идей

I ЭТАП.

АНТИЧНЫЙ ПЕРИОД

(IV в. до н.э. – XII-XIII в.в. н.э.)

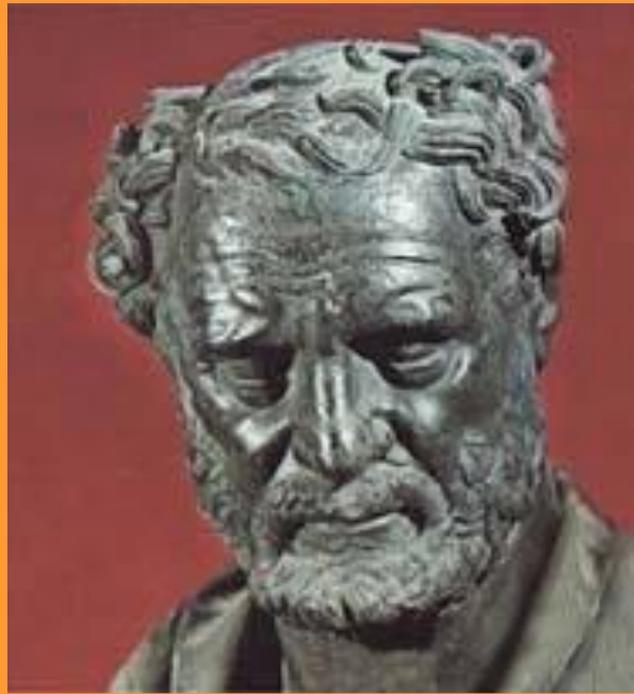
История эволюционных идей



**ГЕРАКЛИТ
ЭФЕССКИЙ**
(550-480 г. до н.э.)

Идея
всеобщей
изменяемости
мира и
превращение
одних существ
в другие

История эволюционных идей



ДЕМОКРИТ
(около 460-360 гг. до
н. э.)

Живое возникает
из неживого:
живые организмы
возникли путем
самозарождения
из ила.

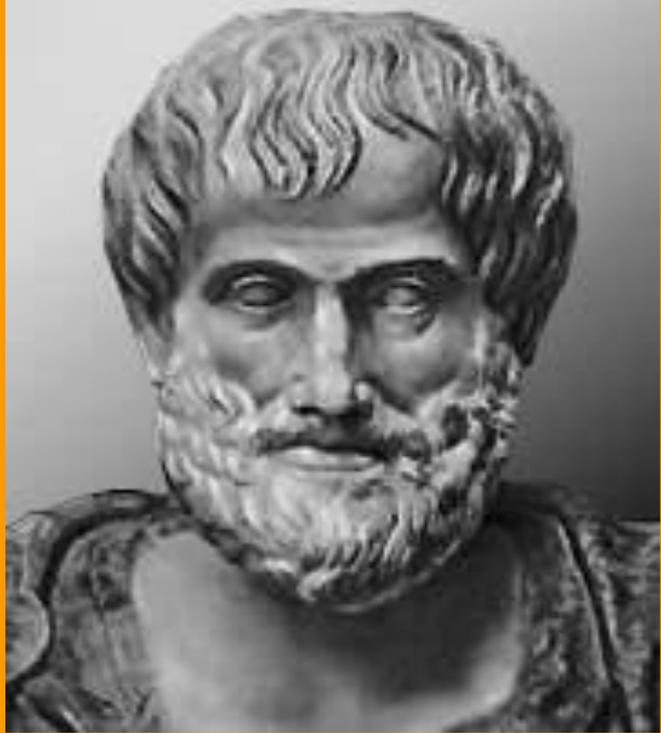
История эволюционных идей



Эмпедокл из Акраганта
(490 — 430 гг. до н. э.)

- Автор идеи о выживаемости биологических видов, которые отличались целесообразностью (выживание наиболее приспособленных в борьбе за жизнь).
- Считал, что живое произошло от неживого: вначале произошли части тела и органы, далее, по мере усиления Любви в мире, они произвольным образом соединялись, в результате чего появлялись двухголовые, четырёхрукие и т. п. Наиболее приспособленные организмы выжили, в этом и прослеживался некий целесообразный план.
- Полагал, что невозможно овладеть врачеванием, если не знать, не исследовать человека.

История эволюционных идей



АРИСТОТЕЛЬ
(384-322 г. до н.э.)

Развитие
живой
природы из
неживой: все в
природе
взаимосвязано.

ВЫВОД:

**В античном периоде
высказываются
отдельные
эволюционные идеи об
изменяемости природы,
единстве живого и
неживого
взаимодействия в
природе.**

История эволюционных идей

II ЭТАП.

**СРЕДНЕВЕКОВЫЙ
ПЕРИОД**

(XV - XVIII в.в. н.э.)

История эволюционных идей

Господствует метафизическое воззрение:

- 1. Неизменность природы.**
- 2. Целесообразность природы.**
- 3. Все создано Творцом.**

т.е. явления и тела природы – раз и навсегда данные, неизменные, изолированные и не связанные друг с другом

История эволюционных идей

Метафизические воззрения были тесно связаны с идеями:

- ◆ **КРЕАЦИОНИЗМА** – виды созданы творцом и неизменны.
- ◆ **ПРЕФОРМИЗМА** – всякое живое изначально заложено в живом (*например, полностью сформировавшийся зародыш находится в головке сперматозоида или яйцеклетке*).

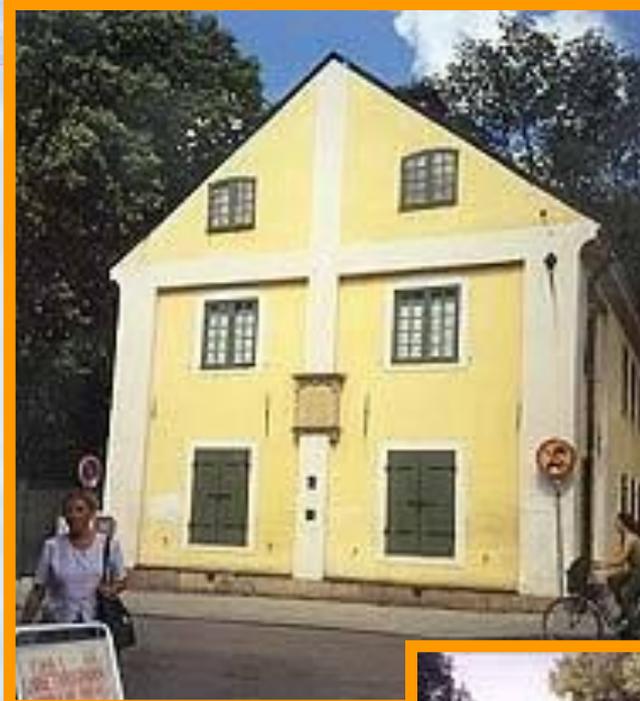
История эволюционных идей

Креационисты (К.Линней,
Ж. Кювье) доказывали,
что виды живой природы
реальны и неизменны
со времени своего
появления

История эволюционных идей



Карл Линней
(1707-1778)



◀ Дом Линнея
в Упсале.
Швеция.

Упсала. Сад, где
Карл Линней
выращивал
многочисленные
виды растений в
соответствии
со своей
классификацией.



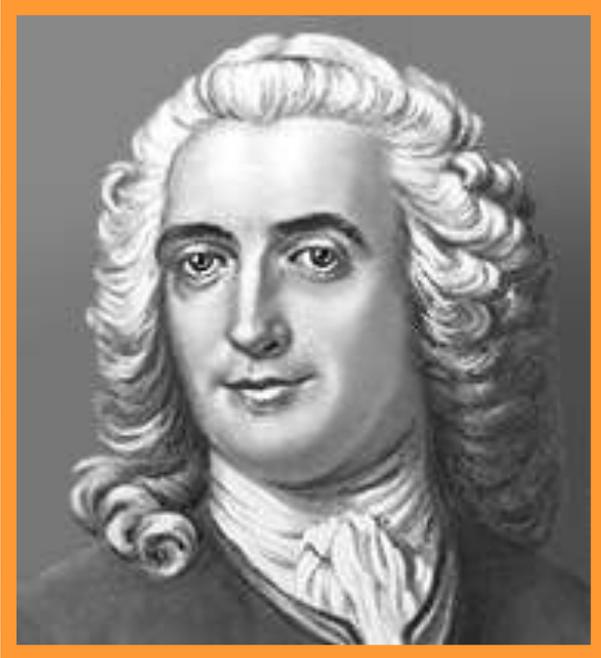
История эволюционных идей



Карл Линней
(1707-1778)

- Упорядочил многообразие форм живых организмов в ясную и обозримую систему.
- Описал более 10 000 видов растений и 4 400 видов животных (в том числе и человека разумного — *Homo sapiens*).

История эволюционных идей



Карл Линней
(1707-1778)

- Создал бинарную номенклатуру.
- Линнеевский принцип обеспечил универсальность и преемственность научных названий растений и животных и обеспечил расцвет **систематики.**

История эволюционных идей



Карл Линней
(1707-1778)

- Установил универсальность, реальность **ВИДОВ** и выделил их главный признак - *совокупность сходных по строению особей, дающих плодовитое потомство*
- Виды созданы богом, постоянны и неизменны.

История эволюционных идей



Карл Линней
(1707-1778)

- Ввел основные единицы систематики: **ВИД, РОД, СЕМЕЙСТВО, ОТРЯД, КЛАСС.**
Соподчиненность таксономических единиц
□ к общности происхождения органического мира.
- Поместил человека в один отряд с обезьяной.

Система растений К. Линнея

ЯВНОБРАЧНЫЕ – 23 класса		
1. Однотычинковые	По числу тычинок	
2. Двутычинковые		Шалфей, Сирень, Вероника, Ива
...		
5. Пятитычинковые		Морковь, Смородина, Картофель
6. Шеститычинковые		Рис, Барбарис, Тюльпан
...		
13. Многотычинковые		Магнолия, Лютик, Роза, Бамбук
14. Двусильные	По длине тычинок	
15. Четырехсильные		
16. Однобратственные	По признаку срастания тычинок	
17. Двубратственные		
...		
20. Сростно-лепестнотычинковые		
21. Однодомные	По полу цветков	
22. Двудомные		
23. Многобрачные		Магнолия, Гипсофила
24. ТАЙСЕРВАНТЫ (Стефанандра)		По отсутствию или слабой различимости цветков

Почему система растений Линнея считалась

искусственной?

Система животных К. Линнея

I СТУПЕНЬ

*четвероногие и
птицы*

*Сердце с
двумя
желудочками,
кровь красная
и горячая*

II СТУПЕНЬ

*гады
и рыбы*

*Сердце с
одним
желудочком,
кровь красная
и холодная*

III СТУПЕНЬ

*насекомые и
черви*

*Холодная
белая
жидкость
вместо
крови*

Заслуги и заблуждения К. Линнея



1. Бинарная номенклатура способствовала формированию представлений о родстве форм в пределах вида

При классификации учитывался 1 -2 признака

2. Установил универсальность, реальность ВИДОВ и выделил их главный признак - совокупность сходных по строению особей, дающих плодовитое потомство

Виды неизменны и созданы творцом

3. Ввел основные единицы систематики: ВИД, РОД, СЕМЕЙСТВО, ОТРЯД, КЛАСС. Соподчиненность таксономических единиц к общности происхождения органического мира

Система построена сверху вниз

4. Человек поставлен первым в классе четвероногих рядом с обезьянами на основании морфологического сходства

5. Описал около 10 тысяч видов растений и около 4,5 тысяч видов животных

6. Усовершенствовал ботанический язык, установив до 1 000 терминов

ВЫВОД:

**Средневековый период –
накопление и антинаучное
толкование знаний.**

**Господство
метафизического
мировоззрения: мир создан
Богом и непознаваем, все
создано с определенной**

целью

История эволюционных идей

III ЭТАП.

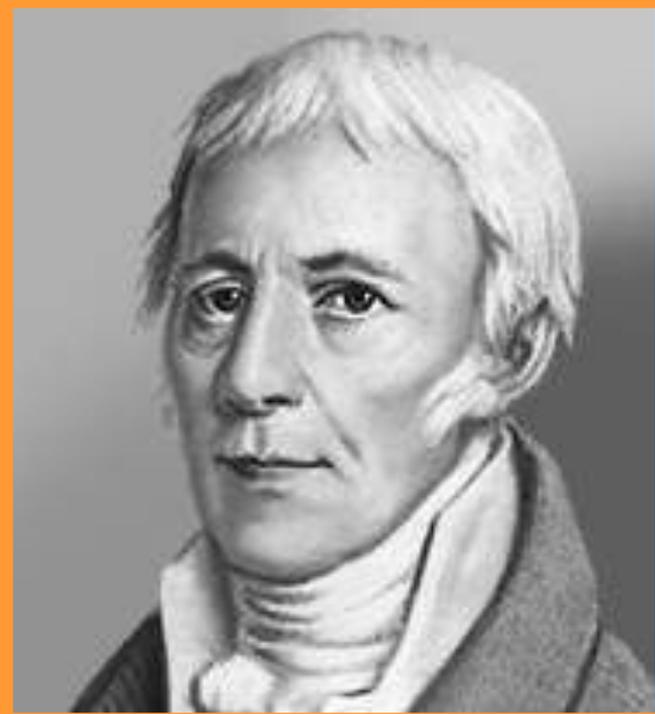
**ПЕРИОД
ТРАНСФОРМИЗМА**

(сер. XVIII – сер. XIX в.в.)

История эволюционных идей

- Появившиеся сомнения в неизменности видов привели к возникновению **ТРАНСФОРМИЗМА** – системы взглядов об изменяемости и превращении форм растений и животных под влиянием естественных причин.
- Трансформисты были далеки от понимания развития природы как исторического процесса, но способствовали зарождению эволюционных идей.

История эволюционных идей



**Жан-Батист
Ламарк**
(1744-1829)

- Создал более естественную классификацию животных и растений.
- Видов в природе нет.
- Вид произошел медленно и незаметно, между видами существуют незаметные переходы.
- Природа – ряды непрерывно меняющихся особей, которые человек объединил в виды.

Система растений Ж.Б.Ламарка

Ламарк разработал естественную систему растений, в которой их иерархия определяется степенью усовершенствования цветка и плода. Используя идею субординации органов, Ламарк предложил шесть ступеней совершенства (градации) растений:

- **тайнобрачные,**
- **однолопастные,**
- **неполные,**
- **сложноцветные,**
- **однолепестковые,**
- **многолепестковые.**



Система животных Ж.Б.Ламарка

- ✓ В 1794 г. Ламарк разделяет все царство животных на две главные группы: **позвоночных и беспозвоночных**. Вместо двух классов К. Линнея (насекомые и черви) Ламарк выделил 10, в том числе три основных класса червей, установил класс ракообразных, отнес губок к животным. Все классы животных он расположил по шести ступеням организации (4 — у беспозвоночных, 2 — у позвоночных) в виде лестницы — **от низших к высшим**.
- ✓ Повышение организации живых существ в процессе эволюции Ламарк назвал «градацией». Причины градации — стремление к повышению организации, заложенное изначально в живых организмах, и воздействие на них внешней среды

Система животных Ж.Б.Ламарка

Радиации

6. ступень

14. Млекопитающие
13. Птицы

5. ступень

12. Рептилии
11. Рыбы

4. ступень

10. Моллюски
9. Усоногие
8. Кольчецы
7. Ракообразные

3. ступень

6. Паукообразные
5. Насекомые

2. ступень

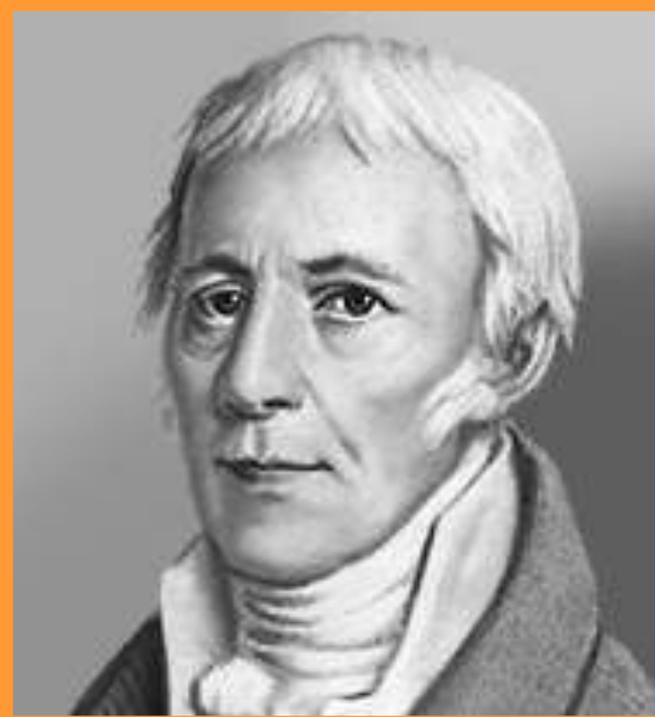
4. Черви
3. Лучистые

1. ступень

2. Полипы
1. Инфузории

Усложнение организации от
низших форм к высшим

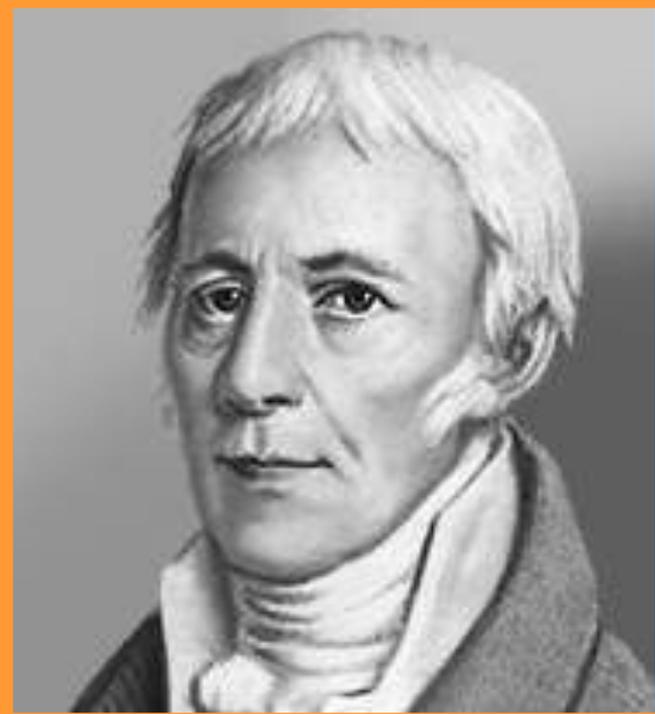
История эволюционных идей



**Жан-Батист
Ламарк**
(1744-1829)

- Сформулировал **первую теорию эволюции**.
- В книге «Философия зоологии» впервые поставил все основные проблемы эволюции: реальность видов и пределы их изменчивости, роль в эволюции внешних и внутренних факторов, направленность эволюции, причины развития у организмов адаптаций и т.д.

История эволюционных идей

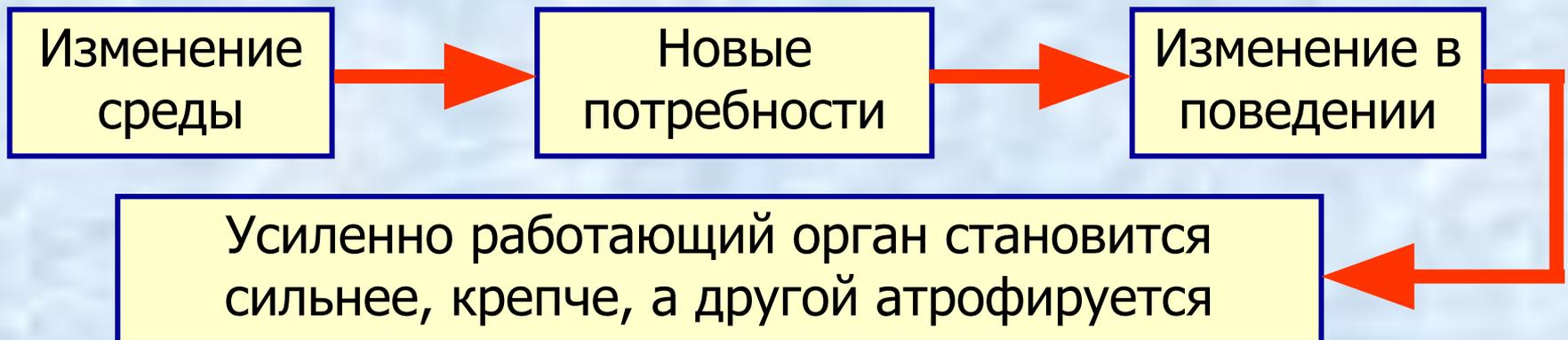
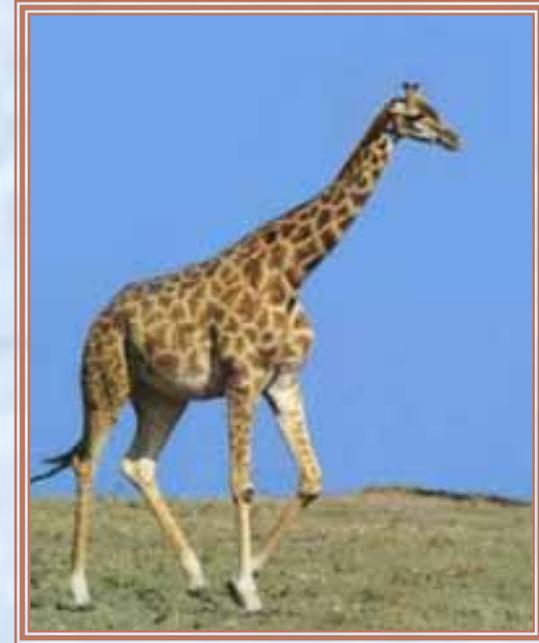


**Жан-Батист
Ламарк**
(1744-1829)

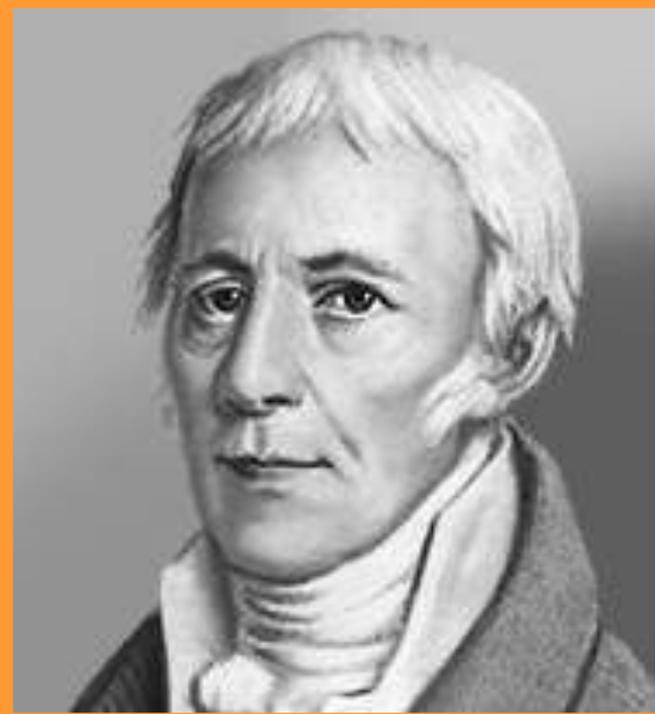
- Движущие силы эволюции
1) внутреннее стремление к прогрессу,
2) влияние условий внешней среды на ход эволюционного процесса
- Факторами эволюции являются упражнения и неупражнения органов, стремление к самосовершенствованию.

История эволюционных идей

- Все изменения полезны т.к. существует целесообразность.
- Все полезные изменения (благоприобретенные признаки) наследуются.
- Любое приспособление у животных идет с участием нервной системы за счет тренировки органов.
- Приспособленность напрямую связана с изменениями окружающей среды:



История эволюционных идей



**Жан-Батист
Ламарк
(1744-1829)**

- + Верно подметил основное направление эволюционного процесса – **усложнение организации от низших форм к высшим** (градация).
- Неправильно считал причиной градации – стремление организмов к прогрессу, самосовершенствованию.

История эволюционных идей

ИМАНУИЛ КАНТ



Высказал мысль о естественном происхождении Солнечной системы из газо-пылевого облака

ЛОМОНОСОВ М.В.



Изучая окаменелости пришел к выводу об изменяемости земной поверхности

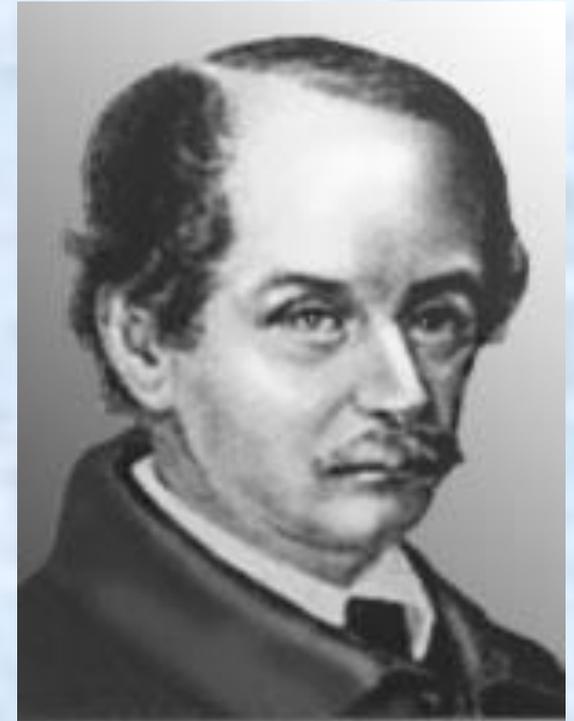
История эволюционных идей



Химик **ВЕЛЕР Ф.**
синтезировал
искусственным
путем органичес-
кое вещество -
мочевину



Теодор ШВАНН



**Матиас
ШЛЕЙДЕН**

Создали клеточную теорию

История эволюционных идей

БЮФФОН Ж.-Л.-Л.



Открыто высказывал идеи трансформизма, считая, что классов, видов, родов не существует, реальны только особи. Создал гипотезу истории развития Земли.

Э.-Ж. СЕНТ-ИЛЕР



Развил представление о едином плане строения всех животных, изменяющемся под воздействием факторов внешней среды. Высказывал идеи единства животного мира, единства видов, связанных общностью происхождения, их изменяемости под влиянием среды.

История эволюционных идей



Ж. КЮВЬЕ

- ▶ Считал виды постоянными и неизменными (*кошки-мумии из египетских пирамид и современные кошки похожи*).
- ▶ Выдвинул теорию катастроф, которая доказывала отсутствие преемственности между видами. В соответствии с этой теорией на Земле периодически происходят катастрофы, которые уничтожают все виды, после чего появляются новые виды.

История эволюционных идей



Ж. КЮВЬЕ

- ▶ Усовершенствовал систему Линнея, ввел новую таксономическую единицу «**ТИП**» – объединяющую несколько линнеевских классов.
 - 1 тип – Позвоночные** – *Звери, птицы, амфибии, рептилии, рыбы* **2**
 - тип – Членистоногие** – *Насекомые, раки ...*
 - 3 тип – Мягкотелые** – *тело не поделено на членики*
 - 4 тип Лучистые** – *имеют лучевую симметрию.*
- ▶ Впервые объединил в один тип позвоночных классы млекопитающих, птиц, амфибий и рыб.

История эволюционных идей



Ж. КЮВЬЕ

- ▶ Сформулировал на основе сравнительно-анатомических наблюдений **2 важных принципа**:
- ▶ **Принцип «условий существования»** (каждое животное целесообразно приспособлено к среде обитания)
- ▶ **Принцип «корреляции органов»** (в теле животных существует определенная взаимная приспособленность, соответствие органов и функций)

ВЫВОД:

III этап – период развития эволюционных идей об изменяемости видов под влиянием условий внешней среды.

В науке накапливаются данные об изменяемости живой и неживой природы.

ОБЩИЙ ВЫВОД:

биология в додарвиновский период была лишена стройной концепции эволюции, но ее развитие подготовило **почву для создания первых эволюционных концепций.**