



«Ничто в биологии не
имеет смысла
кроме как в свете
ЭВОЛЮЦИИ»

Ф.

Г.Добржанский

Глава 1. Закономерности развития живой природы.

Урок №1-4. 11 класс (профиль)



Подготовила: учитель биологии
Христенко Е.А.

«Размножайтесь, меняйтесь, и пусть
сильнейшие выживают, а слабейшие
умрут.»

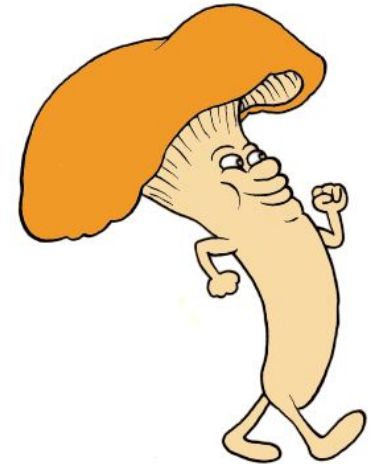
Чарльз Дарвин



320 тысяч видов

1,6 млн.
видов

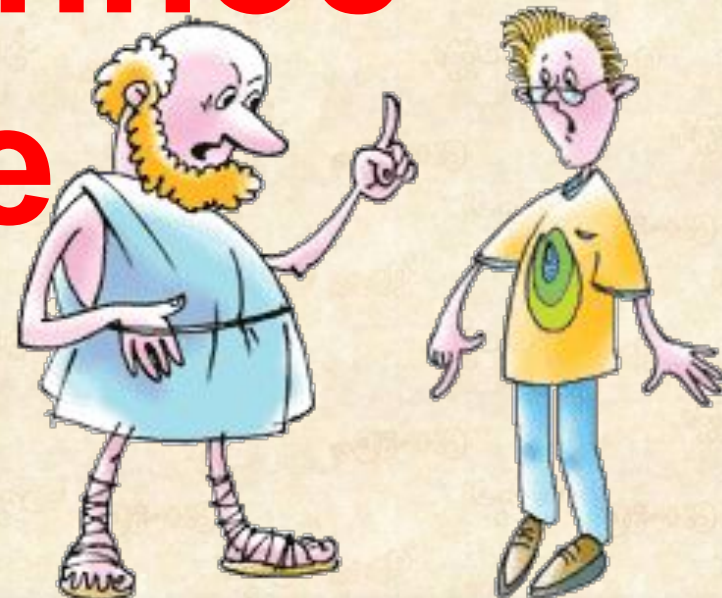
97 861 вид



Откуда такое разнообразие форм жизни и такая приспособленность их к окружающей среде, «целесообразность» в строении и функциях организмов?

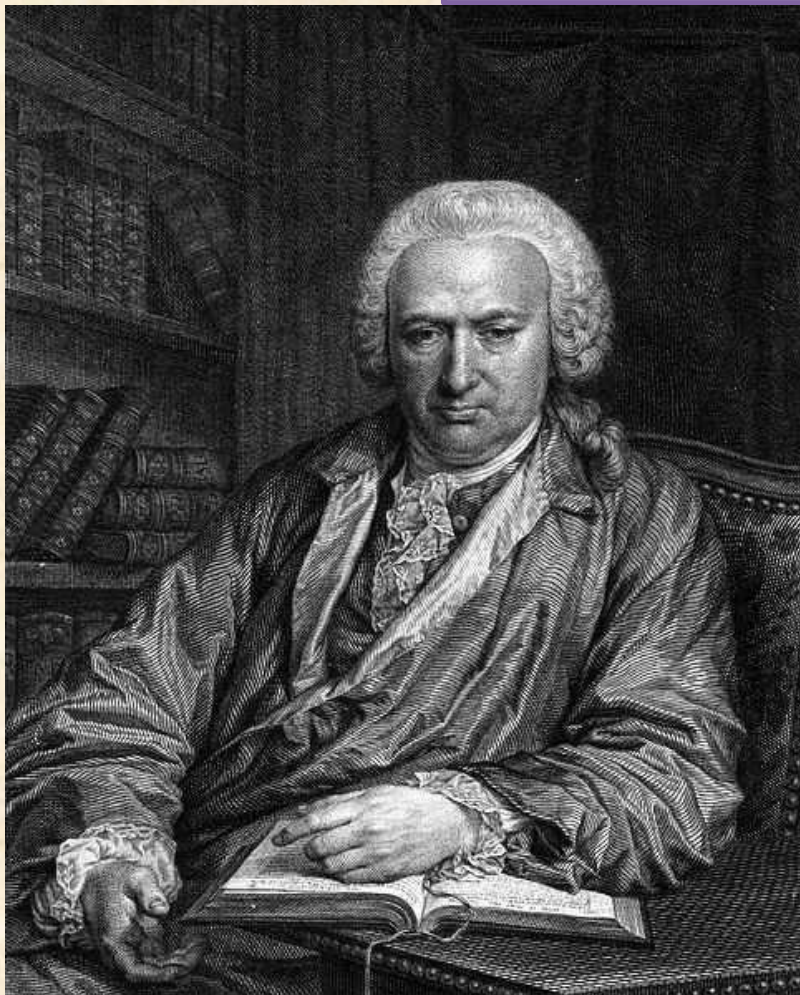


Ответы на эти вопросы дает ЭВОЛЮЦИОННОЕ учение



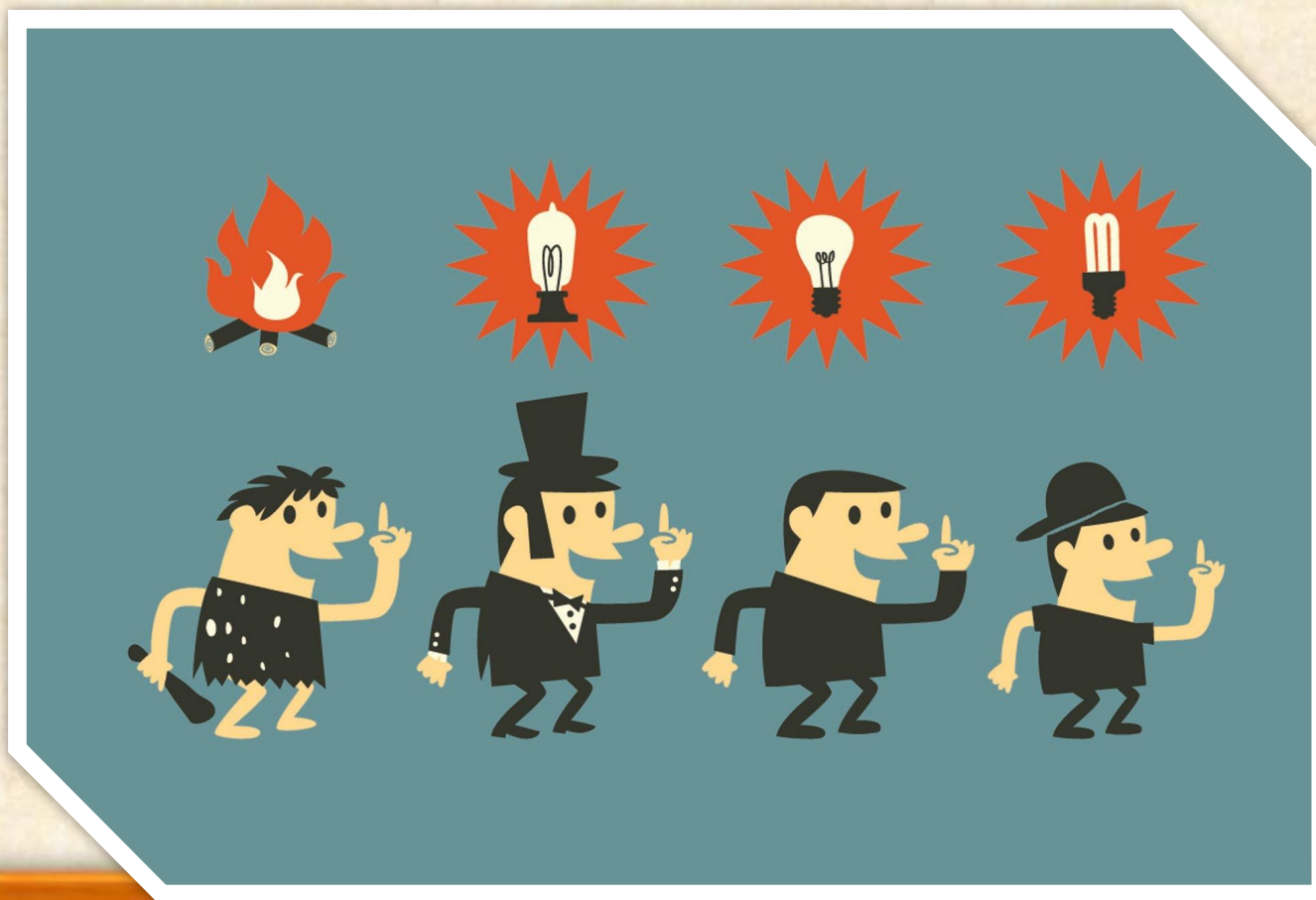


Шарль Боннэ XVIII век



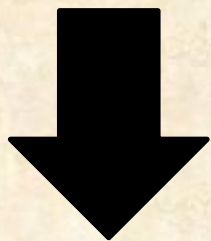
Термин
«Эволюция»
(1972 г.)

Биологическая эволюция -необратимый процесс исторического изменения живого, наследственные изменения свойств и признаков живых организмов в ряду поколений





Принципы изучения эволюции



Принцип **актуализма**:
«современность ключ к
познанию прошлого»



Принцип **историзма**:
«ключом к изучению
настоящего является
познание прошлого»



Разделы эволюционного учения

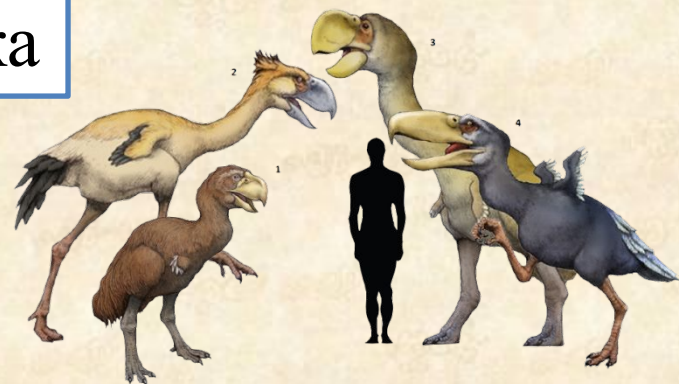
1. История возникновения и развития эволюционных идей

2. Частная филогенетика

3. Общая филогенетика

4. Микроэволюция

5. Макроэволюция



Тема 1. История возникновения и развития эволюционных идей



Рис. Джона Тревера. Sceptical Inquirer, ноябрь-декабрь 1999 г.

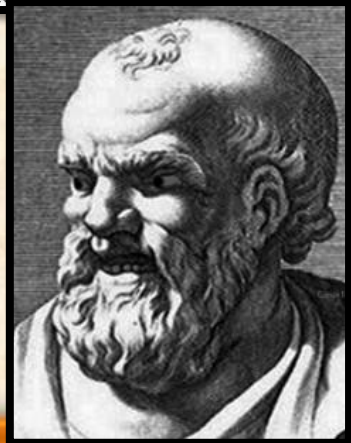
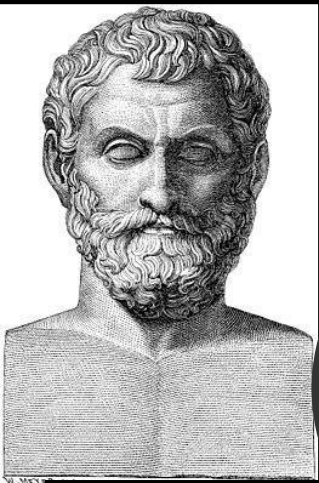
1. Эволюционные идеи в древности

Древние тексты «**Аюрвед**» (Индия, около 1 т.л. до н.э.):

Человек произошел от **обезьян** в районе Индостана и Юго-Восточной Азии.

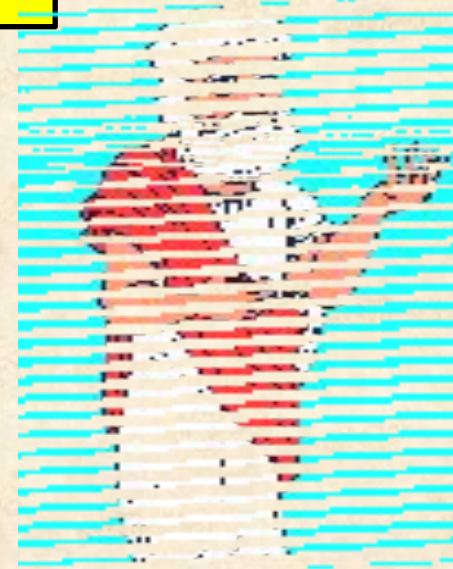
4 млн.л.назад предки современных людей перешли к коллективному добыванию пищи





- **Диоген** - жизнь возникла из одного источника путем расхождения и дифференциации.
- **Фалес** - живые организмы произошли из воды
- **Анаксагор** - живые организмы происходят из воздуха
- **Демокрит** – живое самозарождается из ила

Гераклит, VI в. до н.э.



“Все течет, все изменяется” , в мире все имеет свою определенную причину, и что органический мир развился из неорганического.

Эмпедокл, V в. до н. э.



Empedocle's.

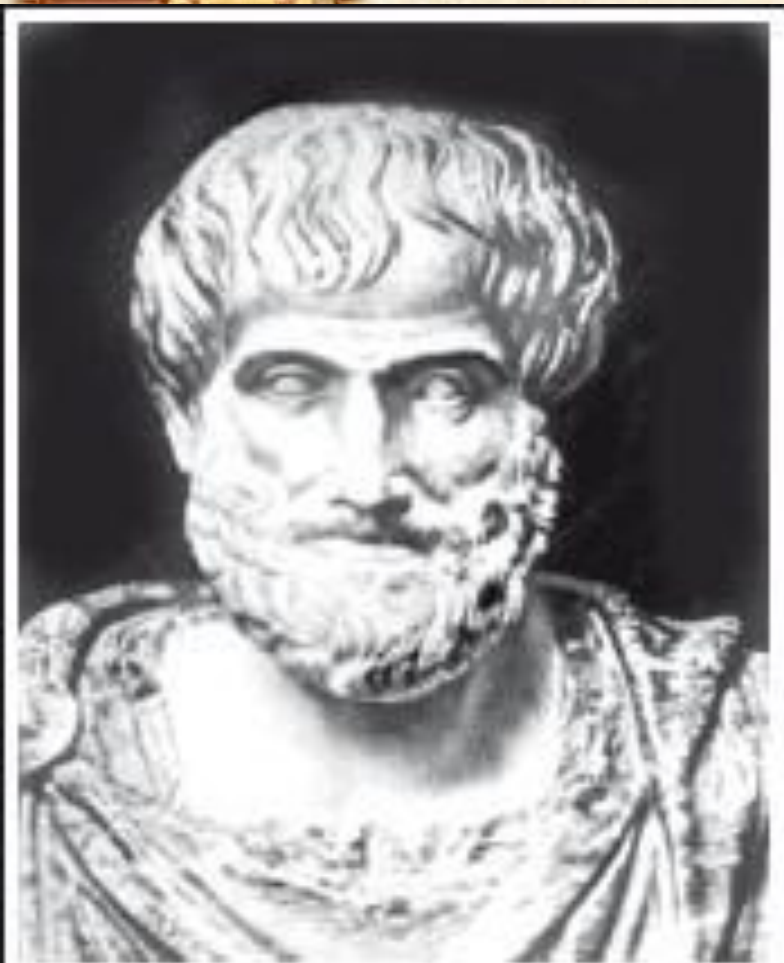
«в самом начале на свет появились *разрозненные части различных организмов* (головы, туловища, ноги). Они *соединились* между собой в самых невероятных сочетаниях (пример, кентавры — мифические полулюди - полукони). *Позднее все нежизнеспособные комбинации погибли*»

Аристотель, IV в. до н. э.

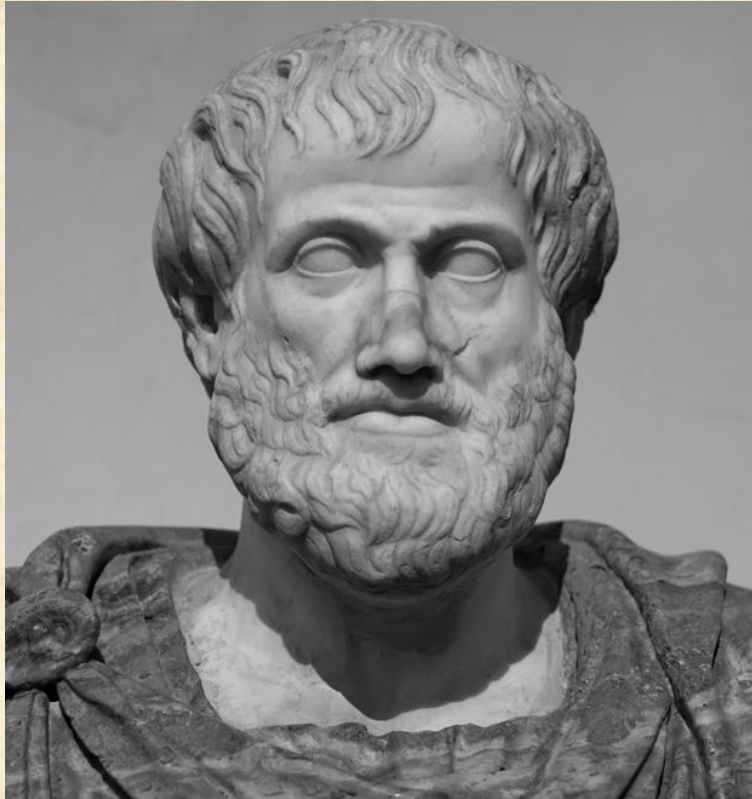
2

Утверждал **постепенность в развитии**. Вся природа рассматривалась им в виде последовательных переходов от "материи" к «форме».

Связал в единое целое растительный и животный мир, выделив промежуточную группу зоофитов (губки, кишечнополостные)



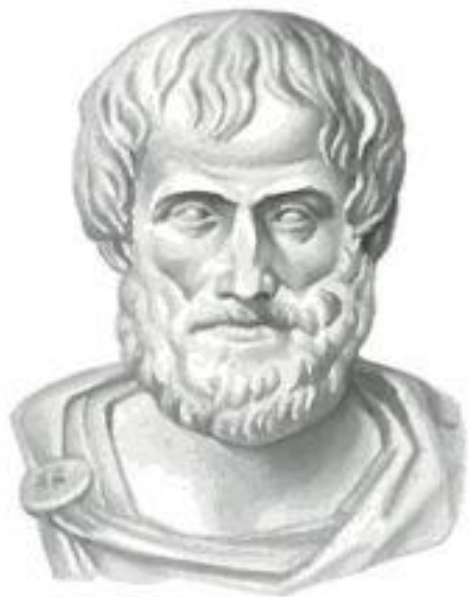
Аристотель
384 – 322 до н. э.



■ 500 видов
растений и
животных описал
и сгруппировал,
расположив от
простых к
сложным

«Лестница существ» Аристотеля

От менее развитых и более примитивных к наиболее развитым (от неживой природы к живой)



Дальнейшее развитие эволюционных взглядов позволяет выделить до Дарвина несколько этапов и направлений биологической мысли:



КРЕАЦИОНИСТЫ –

утверждали, что «все от Бога», говорили о неизменности видов.

К. Линней



ТРАНСФОРМИСТЫ-

допускали возможность превращения одного вида в другой.

Ж. Бюффон



ЭВОЛЮЦИОНИСТЫ -

идея поступательного развития органического мира от простого к сложному.

Ж-Б Ламарк

2. Эволюционные идеи в средние века.

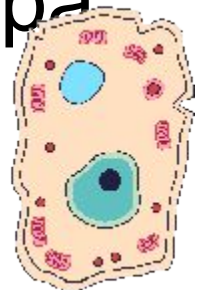
- на много веков наступает мрачное средневековье. Людей сжигали на костре.
- насильственное внедрение веры и наука превращает последнюю в придаток религии.
- столетиями сохраняется как официальная точка зрения о сотворении мира господом-богом.
- изучение природы было фактически запрещено.
- накопление естественнонаучных знаний (в монастырях и университетах).



3. Эволюционные идеи в эпоху Возрождения.



- получают распространение сочинения античных натуралистов.
- в результате развития торговли и мореплавания быстро растут знания о многообразии органического мира.
- в XVI в. появляются первые многотомные описания животного и растительного мира
- блестящих успехов достигает анатомия, закладывают основы микроскопии .





Великие географические открытия

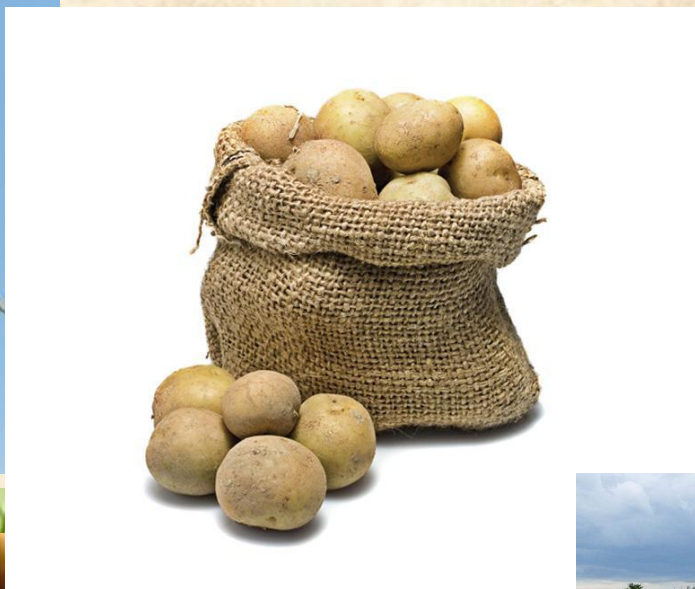


1492 г -
открытие
Америки





Великие географические открытия





Английский философ Френсис Бэкон
(1561-1626)
закладывает основы
экспериментального подхода в научных
исследованиях



Андреас Везалий
(Италия)

совершают
основополагаю
щие открытия
в строении
человеческого
тела
(XVI-XVII века)

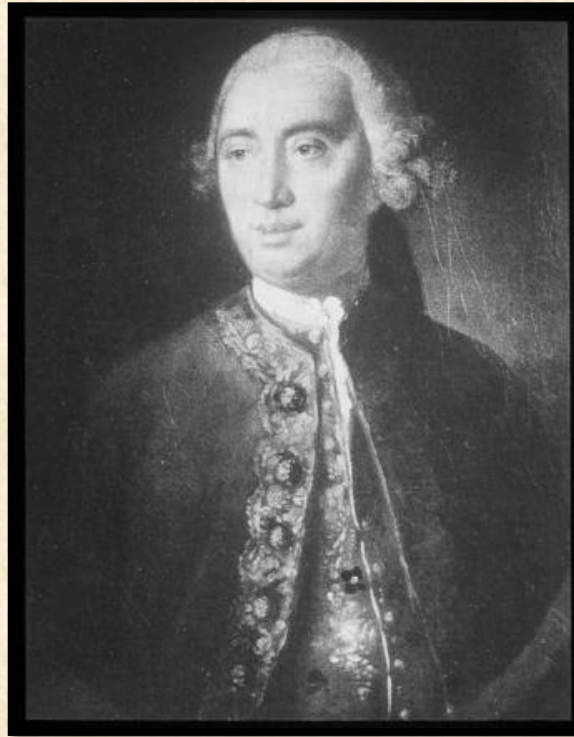


Уильям Гарвей
(Англия)



ЛЕВЕНГУК
Антони Ван
1632-1723

Нидерланды



Роберт Гук
Англия

1635-1703



МАЛЬПИГИ
Марчелло
1628-1694

Италия

Открытие существования микромира



Франческо Реди
(1626 – 1697)



Лаццаро Спалланцани
(1729 – 1799)



Луи Пастер
1822 - 1895

**Экспериментально опровергли возможность
самозарождения живых организмов**

4. Трансформизм – естественное непрерывное развитие живой природы

**Жорж Луи Леклерк Бюффон, Франция,
(1707 – 1788)**

*...Организмы, имеющие общих предков,
претерпевают изменения
под воздействием окружающей среды
в течение длительного времени. ..*

Чарльз Лайель, Англия, (1797 – 1875)

*...роль организмов в истории земной коры
и связь между развитием
органического и неорганического мира*

- ❑ Не создали целостной системы взглядов, аргументирующих идею эволюционного развития
- ❑ Однако на этом этапе были выявлены основные проблемы будущего эволюционного учения



Г. Лейбниц провозгласил

градации живых существ и
предсказал существование
переходных форм между
растениями и животными

•

Д. Дидро – мелкие изменения
всех существ и длительность
времени существования Земли
могут объяснить возникновение
разнообразия органического мира.



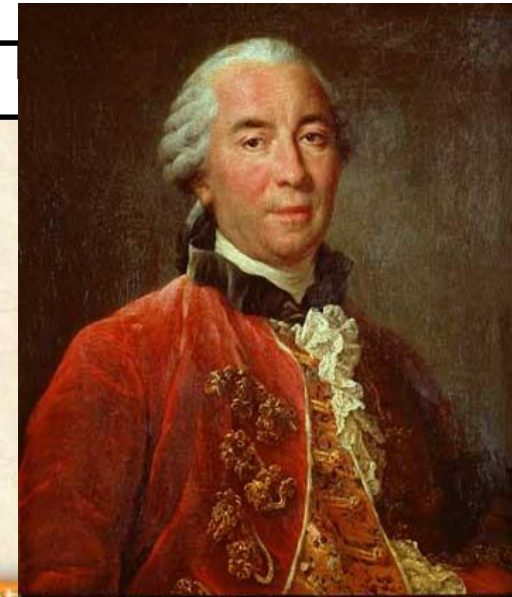


П. Мопертюи – догадки об эволюционной роли уничтожения форм, неприспособленных к существованию, значении изоляции в развитии новых форм.

Ж. Бюффон

Высказывал прогрессивные идеи об **изменяемости видов под влиянием условий среды** (климата, питания и т. д.).

Предполагал **происхождение живой природы от неживой**, причем сначала возникли растения, животные и человек.



Карл Францевич Рулье (1814-1858)



Создал основу для развития **эволюционной палеонтологии**.

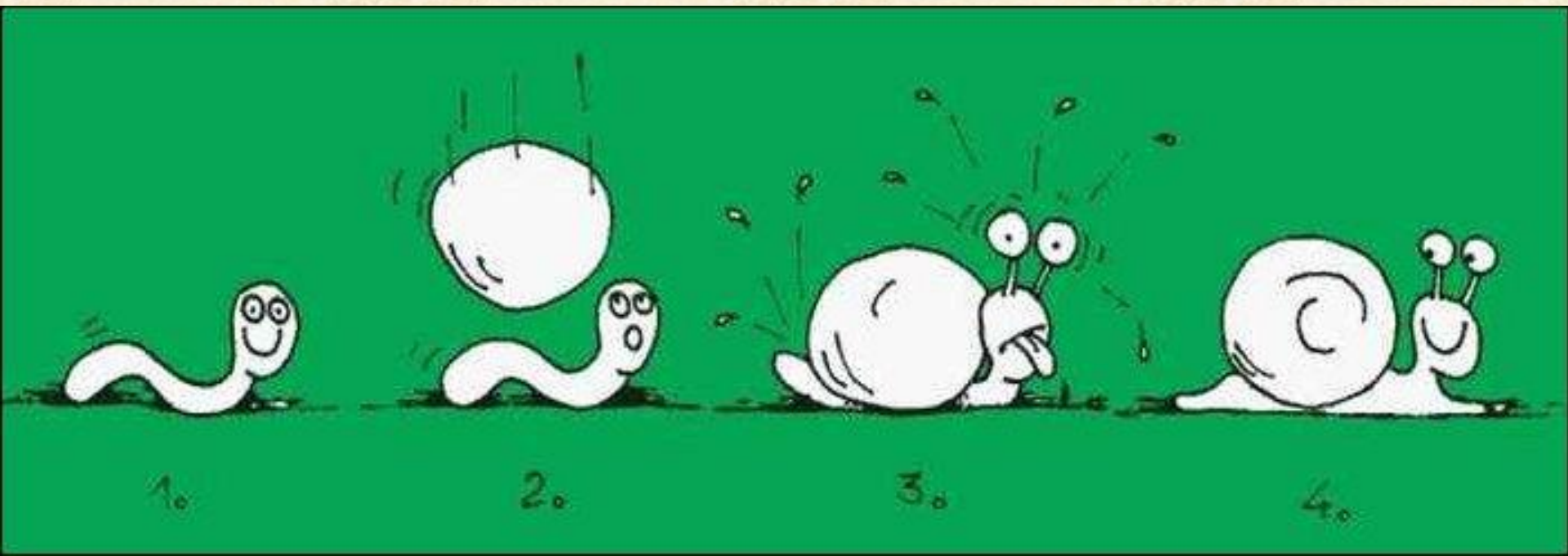
Ввёл **сравнительно-исторический метод** исследования органического мира.

Работы Рулье по изучению инстинктов животных и их психической деятельности заложили **основы эволюционного направления в**



Домашнее задание:

Стр.
9-11



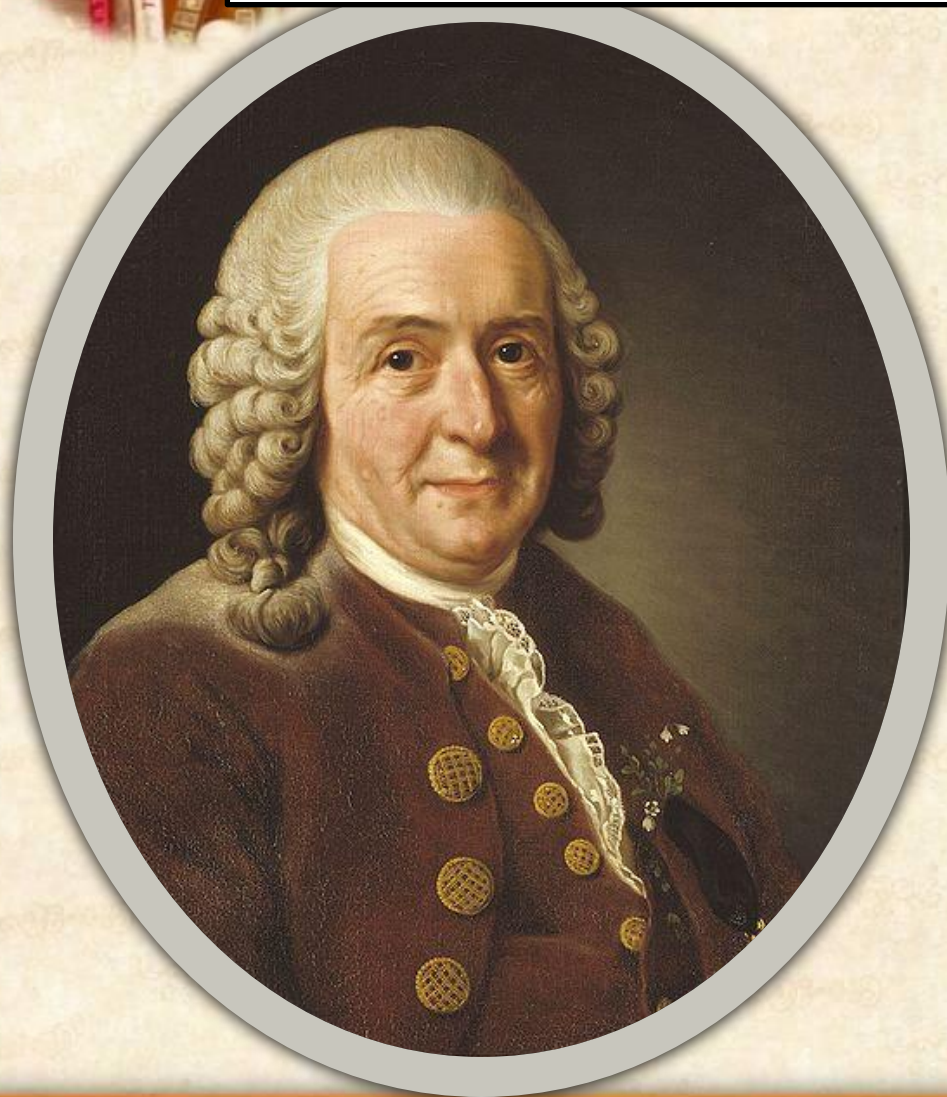


Тема 2 . Система органической природы К. Линнея.



Карл Линней

23 мая 1707 — 10 января 1778

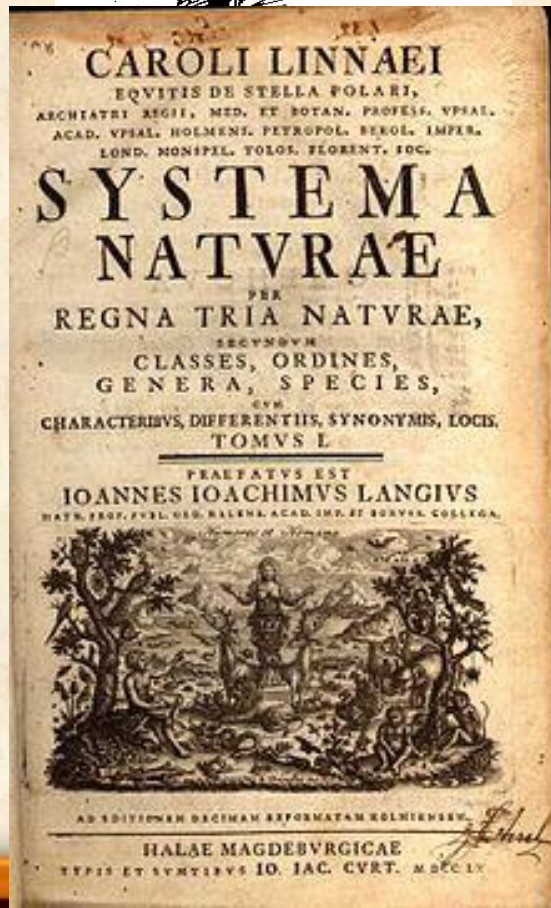


— шведский врач
и натуралист,
создатель единой
системы
растительного и
животного мира.



Работа «Система природы», 1735 г.

«Предметы различаются и познаются при помощи их методического деления и подобающего наименования. А поэтому деление и наименование составляет основу нашего знания».





Вклад в науку

- ❖ Ввел единицу систематики – ВИД – группу особей, сходных между собой.
- ❖ Описал 1500 видов растений и более 400 видов животных.
- ❖ Разделили все виды по классам, отрядам и родам.
- ❖ Ввел единый биологический язык – латинский.
- ❖ Ввел около 1000 новых терминов
- ❖ Создал первую искусственную систему





Вид как основная форма
организации живого и основная
единица классификации.

«Мы насчитываем столько
видов сколько было создано в
начале сотворения мира».

К.Линней.

Прав ли бы К.



3 царства



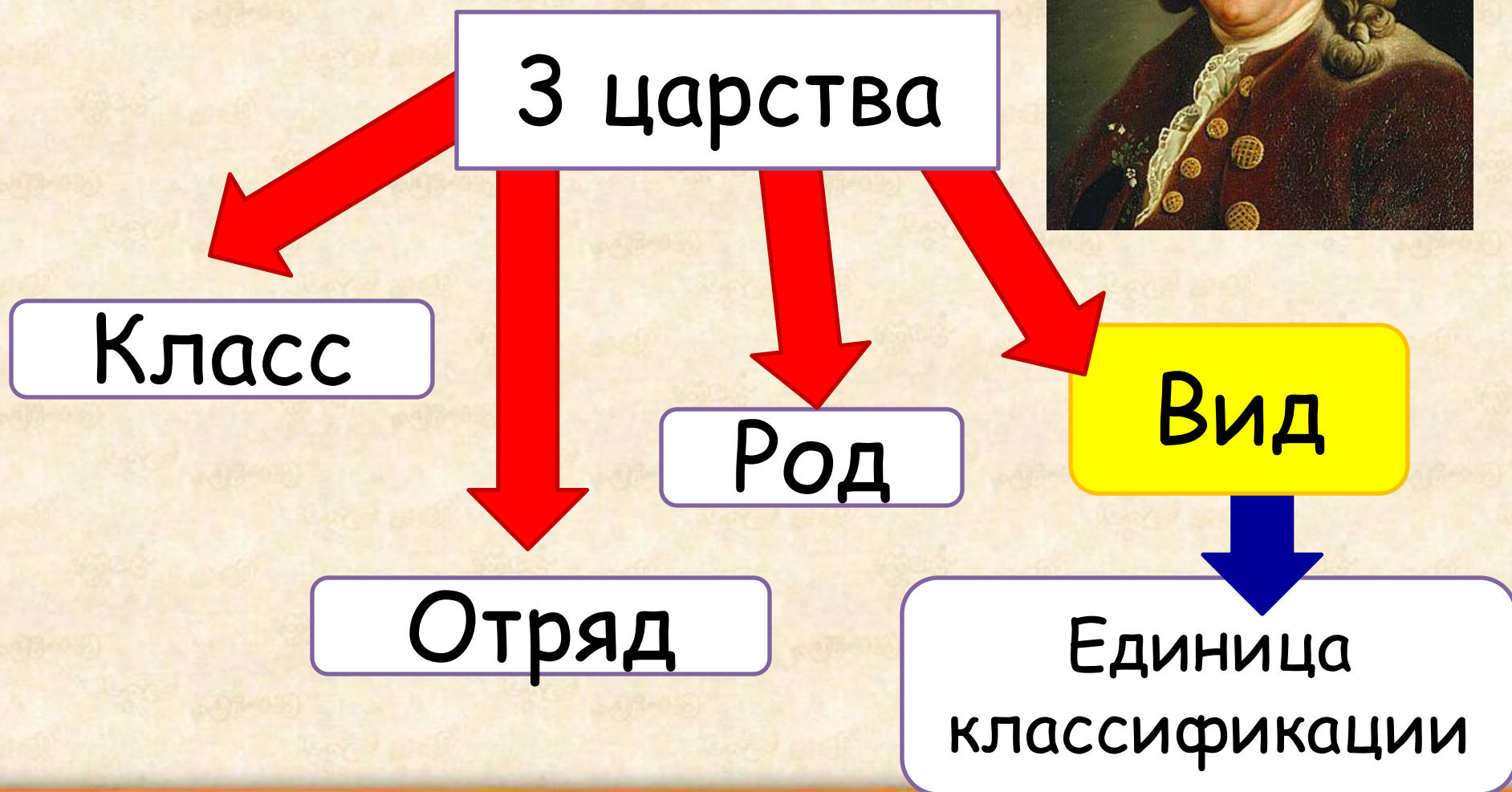
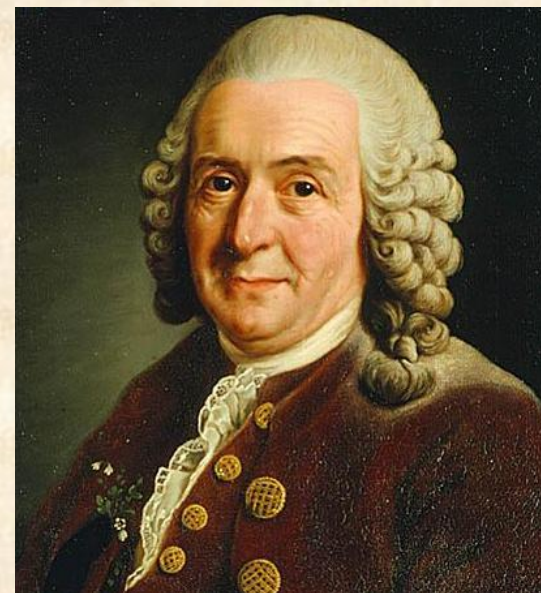
растения



минералы



ЖИВОТНЫЕ





Растения

24 класса

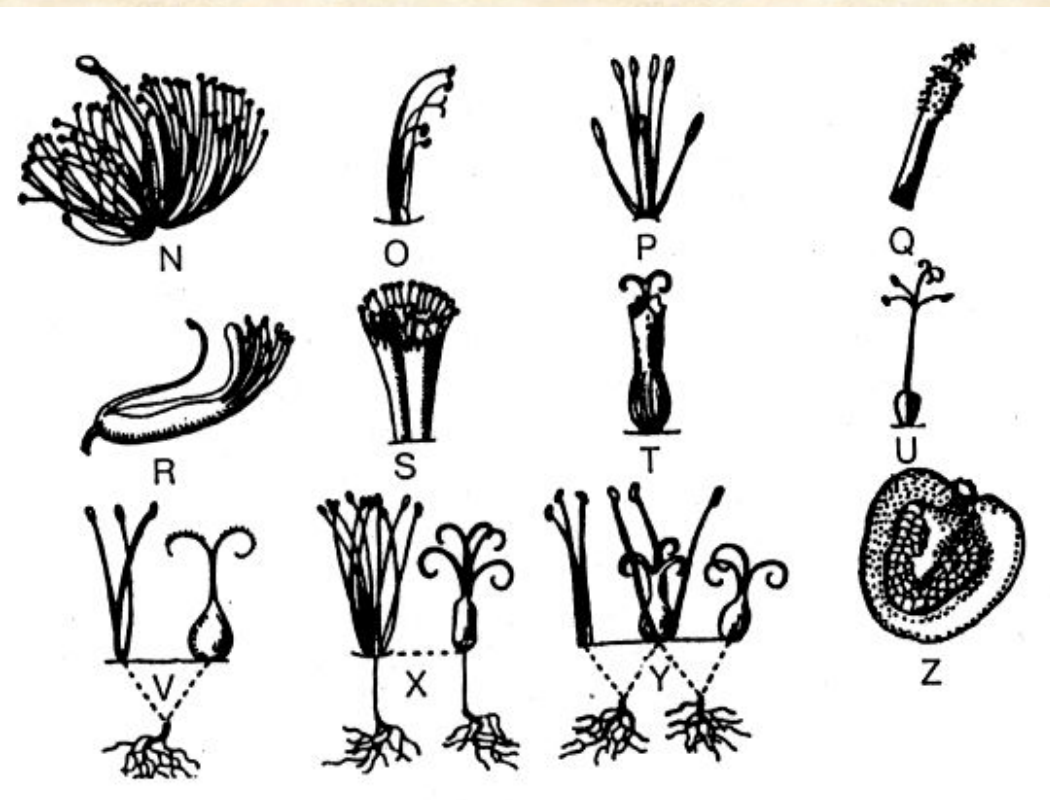


116
отрядов





Классификация растений по К.Линнею.



Сгруппировал
растения в 24
класса.

В качестве
основного признака
классификации
выбрал
количество
тычинок и
пестиков

Животные

6 классов

1



4



5



2



3



6





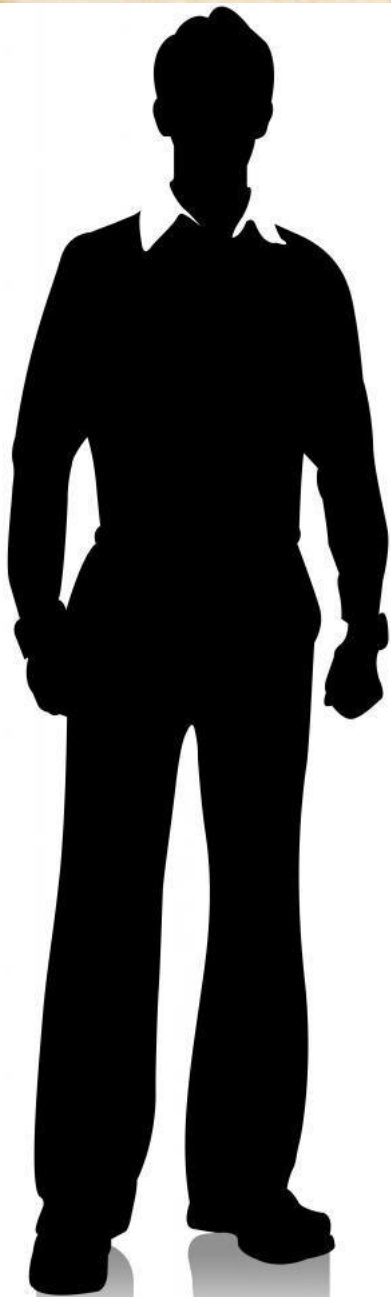
Классификация животных

Ступени	Классы	Сердце	Кровь	Другие признаки
I	Млекопитающие, птицы	Двухкамерное (два желудочка с «ушками» - предсердиями)	Горячая, красная	Родят живых детенышей или откладывают яйца
II	Амфибии, рыбы	Однокамерное (один желудочек), с одним «ушком» - предсердием	Холодная, красная	Дышат легкими или жабрами
III	Насекомые, черви	Однокамерное, без «ушка»	Белый холодный сок вместо крови	С осязательными усиками или щупальцами



Дополнительные признаки

Классы	Дополнительные признаки			
1. Млекопитающие	Волосатые	По земле	Ходят	Разговаривают
2. Птицы	оперенные	В воздухе	Летают	Поют
3. Амфибии	С гладкой кожей	В воде	Пресмыкаются	Шипят
4. Рыбы	Чешуйчатые	В воде	Плавают	Чмокают
5. Насекомые	С насечками	В сухости	Скачут	Жужжат
6. Черви	Голые	В	Ползают	Молчат



1

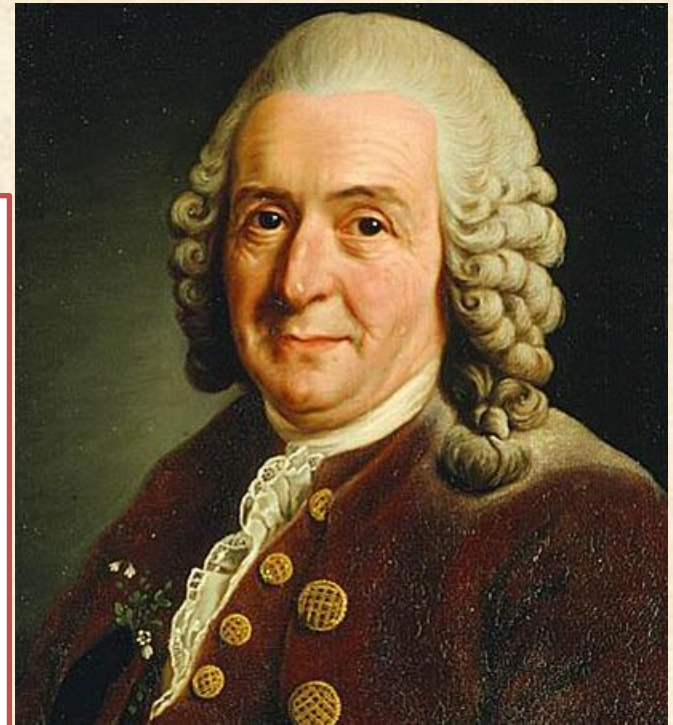
Мир
ЖИВОТНЫХ

2

Один отряд с
обезьянами



Принцип соподчиненности систематических категорий:



соседние категории связаны не только сходством, но и родством, чем дальше расположены категории друг от друга, тем меньше степень их родства

Шиповник обыкновенный - до К. Линнея назывался «розой дикой, лесной, обыкновенной с цветками душистыми, розовыми».

❖ Предложил двойные названия: родовое и видовое (***бинарная номенклатура***).

Felis Catus

Felis Tigris





Iris petrana



Iris bismarckiana





1. Клевер ползучий. (*Trifolium repens*.) 2.
Паслен черный. (*Solanum nigrum*). 3.
Ромашка аптечная . (*Matricaria recutita*).

1



2



3





Заблуждения



- ❖ Система была искусственной и не отражала родства.
- ❖ Считал, что виды не изменяются и созданы Творцом.
- ❖ Ошибочно объединил некоторые группы животных и растений.
- ❖ Отрицал возможность возникновения видов путем скрещивания или в результате изменения среды.



Названы в честь Линнея



Линнея
северная



Банкноты достоинством 100 шведских
крон.



Пион
'Linné'



Ответьте на вопросы



1. Поясните мысль, высказанную Линнеем:
«Система - это ариаднина нить ботаника, без нее гербарное дело превращается в хаос».
2. Почему система К.Линнея является искусственной?
3. Почему К.Линнея называют «отцом систематики»?





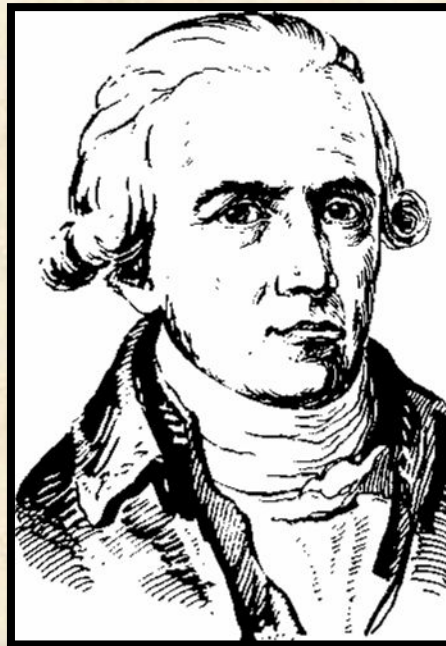
Домашнее задание

§ 1.1.2

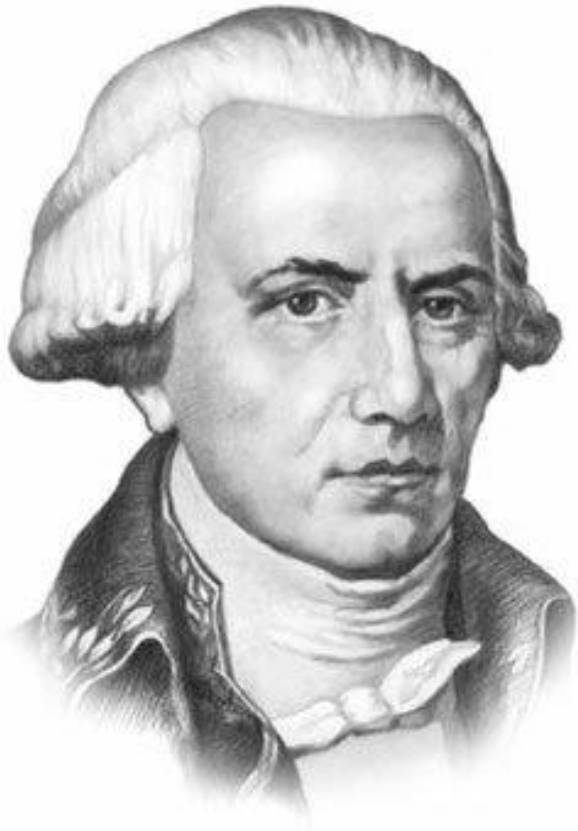




Тема 3 . Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка



Жан-Батист Пьер Антуан де Моне, шевалье де Ламарк (1774-1829 гг.)



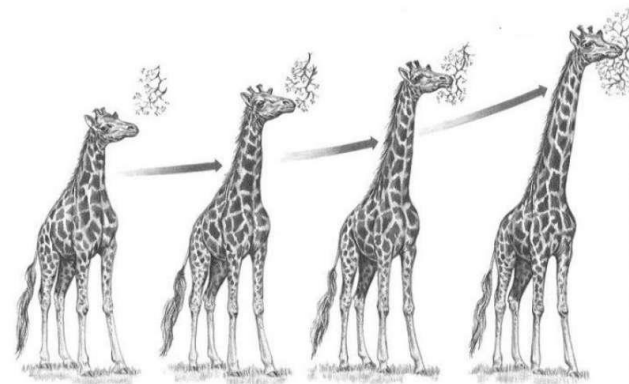
ЛАМАРК

Жан Батист Пьер Антуан де Моне
1744-1829

Ввел термин «**биология**»

Попытался создать стройную и целостную **теорию эволюции живого мира**, известную в наше время как одна из исторических эволюционных концепций, называемая «**ламаркизм**». Отрицал существование видов.

Пример эволюции по Ламарку



1

Беспозвоночные
животные

→ 10 классов

2

Эволюционная идея - идея
исторического развития животного мира

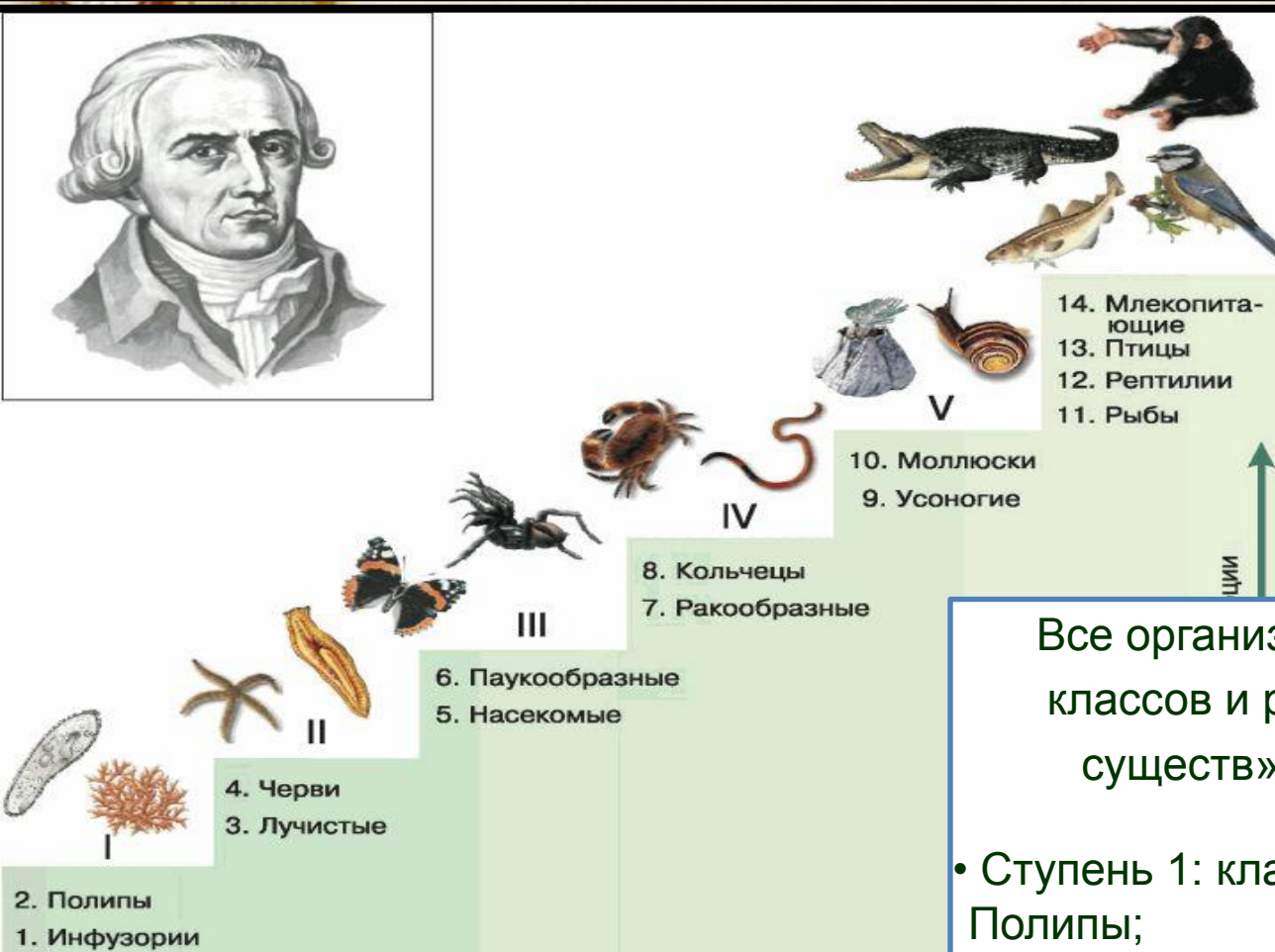
3

«Философия зоологии» -
доказательства изменяемости видов.
Причина - изменения условий
окружающей среды



Растения воспринимают изменения условий через обмен веществ с внешней средой

Учение о градации организмов.



Все организмы были поделены на 14 классов и размещены на «Лестнице существ» в следующем порядке:

- Ступень 1: классы — Инфузории и Полипы;
- Ступень 2: Лучистые и Черви;
- Ступень 3: Насекомые и Паукообразные;
- Ступень 4: Ракообразные и Кольчецы;
- Ступень 5: Усоногие и Моллюски;
- Ступень 6: Рыбы, Рептилии, Птицы и Млекопитающие.

«Лестница существ» отображает эволюцию животного мира.

Ламарк считал, что в пределах одного класса изменения происходят под влиянием внешних условий.

Принцип градации в зоологической системе Ж.-Б. Ламарка.

Головной мозг велик, заполняет всю полость черепа. Сердце с двумя желудочками. Кровь горячая. Перьевой или волосяной покров.

Появляется позвоночник. Головной мозг не заполняет всей полости черепа. Сердце с одним желудочком. Кровь холодная.

Развитие брюшной нервной цепочки и головного мозга. Дыхание кожное, жаберное или легочное. Кровообращение по артериям и венам.

Нервы сходятся к брюшной нервной цепочке. Дыхание трахейное. Система кровообращения несовершенная. Членистые конечности. На голове — глаза

Появление ряда других органов. Нет ног, нервной цепочки, сосудов.

Развитие органов

пищеварения



Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка .

Философия зоологии (1809 г)

Эволюционная гипотеза Ламарка

Причины(факторы)
эволюции

Стремление
организмов к
самоусовершенствованию

Приспособительные изменения,
соответствующие
воздействию
среды обитания

Направления
эволюции

Отклонение
от градации

Градация

Последовательность процессов при изменении форм



По мнению Ламарка изменение форм в пределах одного класса состоит из **следующих последовательных процессов:**

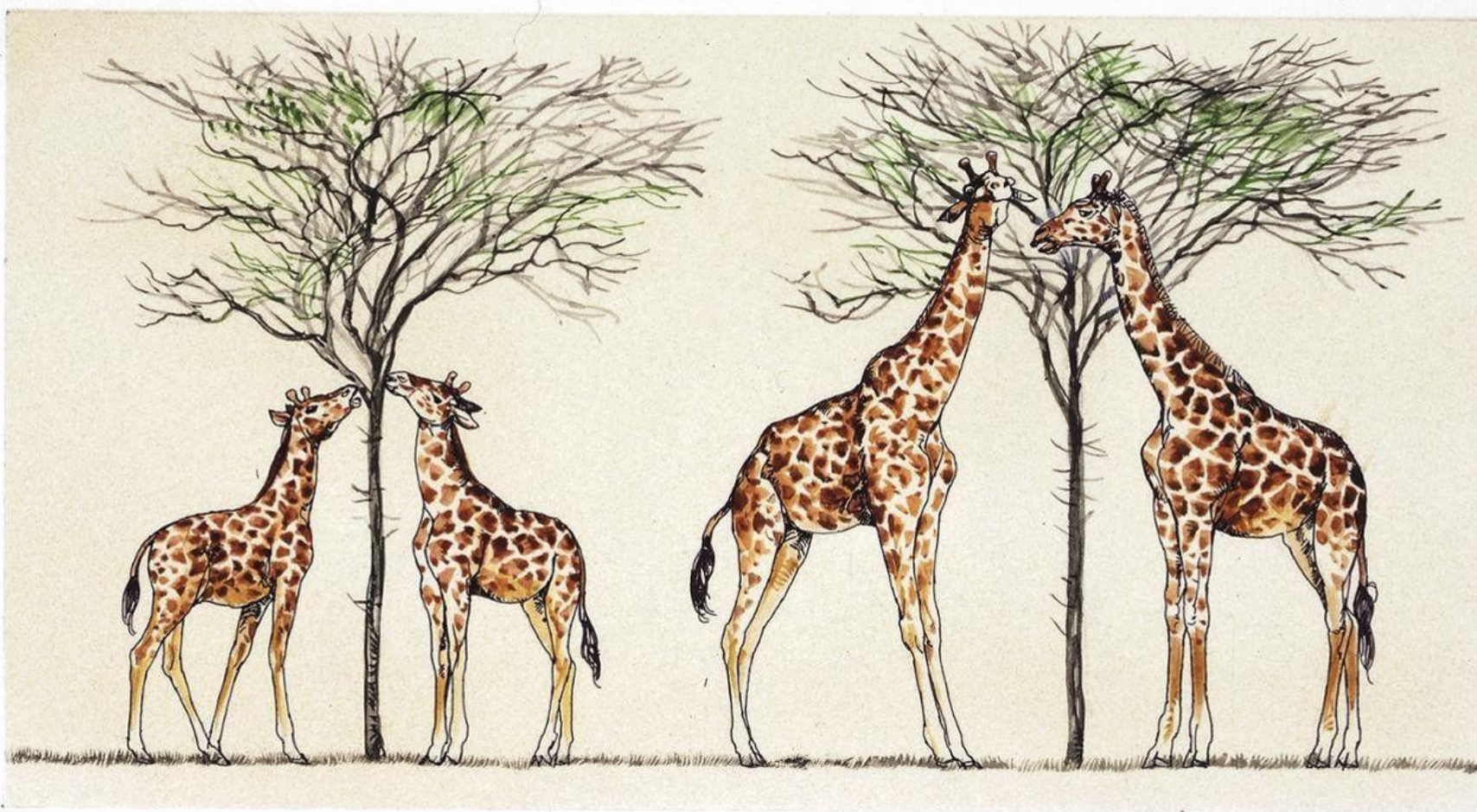
1. изменение условий внешней среды;
2. изменение потребностей животного;
3. изменение его действий;
4. выработка новых привычек;
5. упражнение органов, необходимых для выработки этих привычек;
6. изменение органов под влиянием длительного упражнения, или не упражнения (**1-й закон Ламарка**);
7. закрепление изменений, произошедших в организме в результате передачи их по наследству (**2-й закон Ламарка**).

Учение об изменчивости.



Закон упражнения и неупражнения органов: постоянное употребление органа ведёт к его усиленному развитию, а неупотребление – к ослаблению и исчезновению.

Закон наследования благоприобретённых признаков: под действием постоянных упражнений и неупражнений органы изменяются, и возникшие изменения наследуются.





-  1. Создал естественную систему животного мира, построенную на принципах родства, а не сходства.
-  2. Градация – развитие от большого к сложному
-  3. Усложнение организации происходит под действием присущего
-  4. Закон упражнений и неупражнений к функционированию органов
-  5. Любые изменения внешней среды вызывают положительные признаки
-  6. Все изменения, возникшие в организме под влиянием внешней среды наследуются.
-  7. Изменения организмов под влиянием внешних условий
-  8. Эволюционный характер развития живой природы.



Домашнее задание:

§ 1.1.3 (стр. 13-16)

