



**«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.»

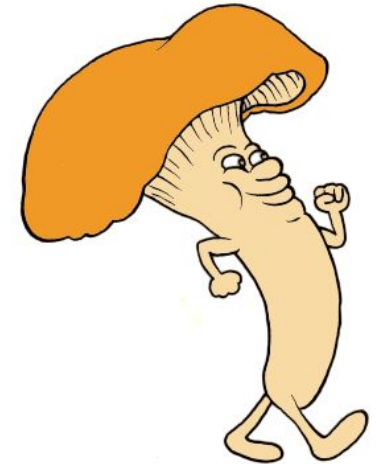
Чарльз Дарвин



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?

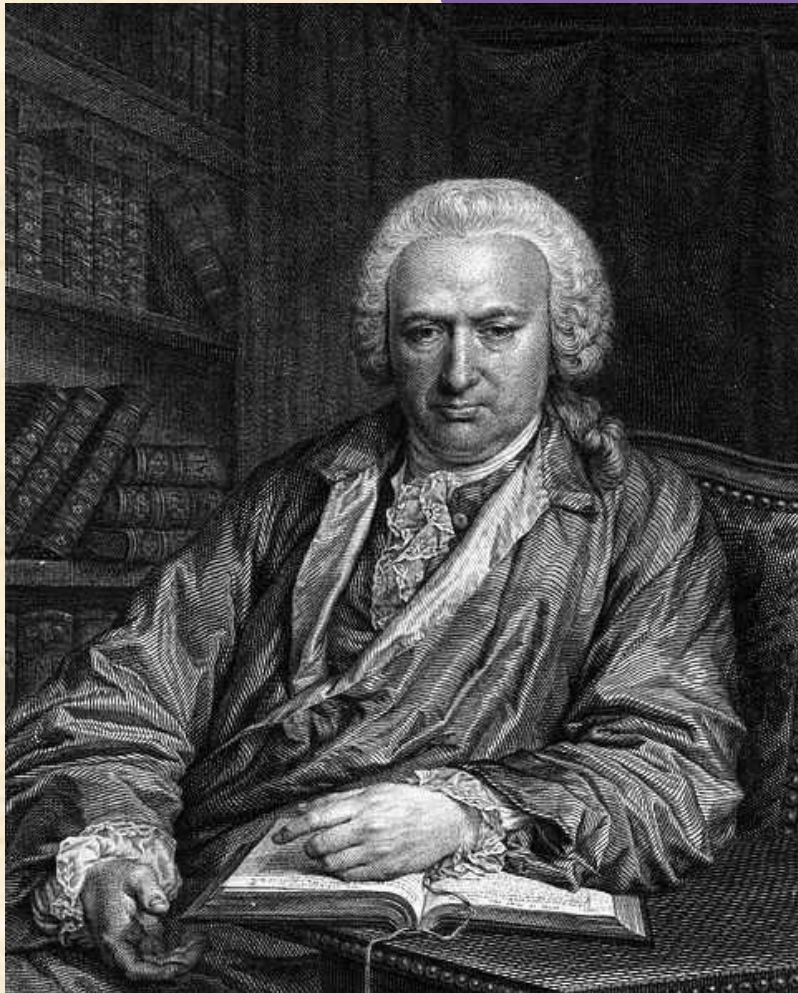


# Ответы на эти вопросы дает ЭВОЛЮЦИОННОЕ учение



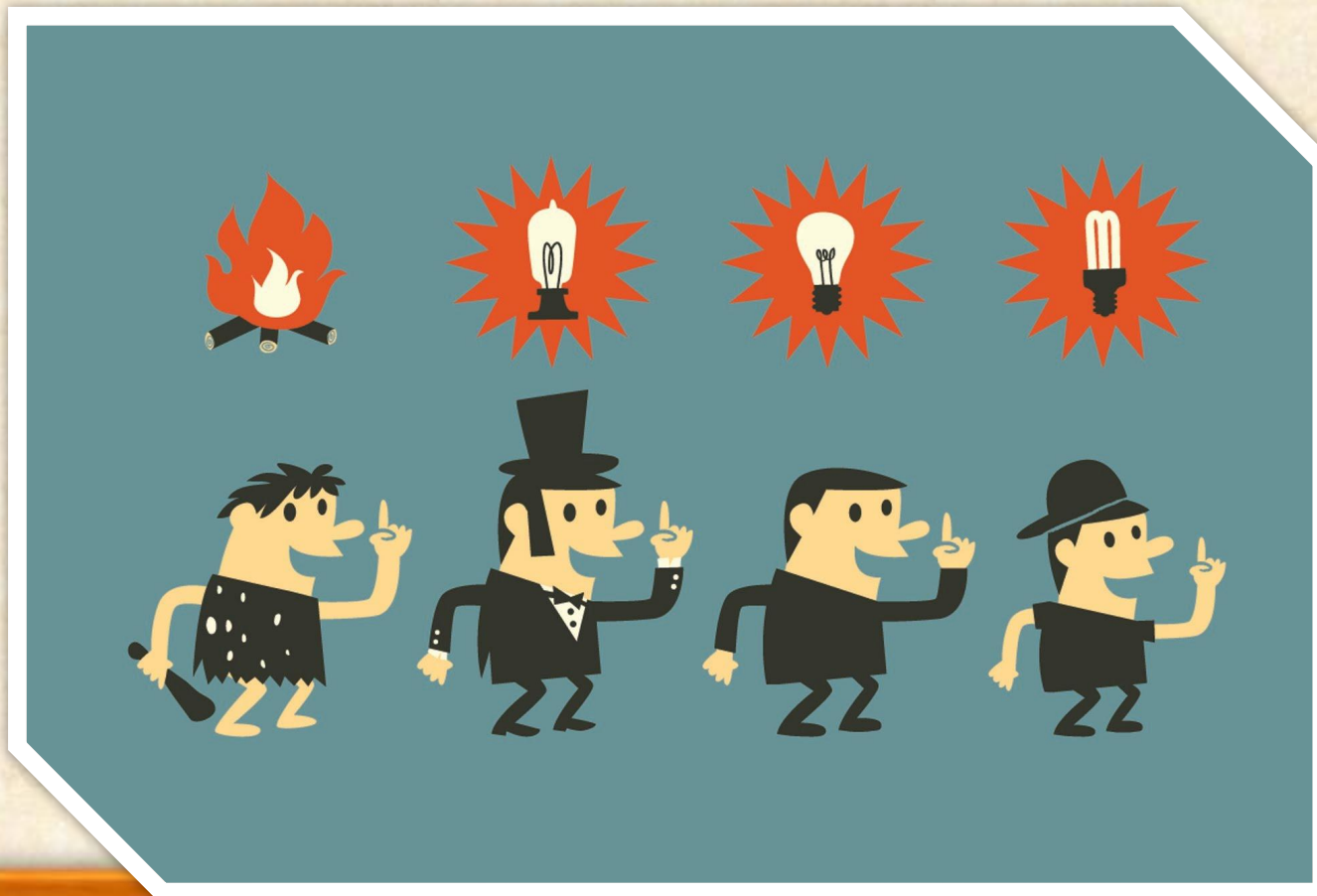


Шарль Боннэ  
XVIII век



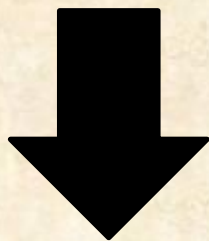
Термин  
«Эволюция»  
(1972 г.)

**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

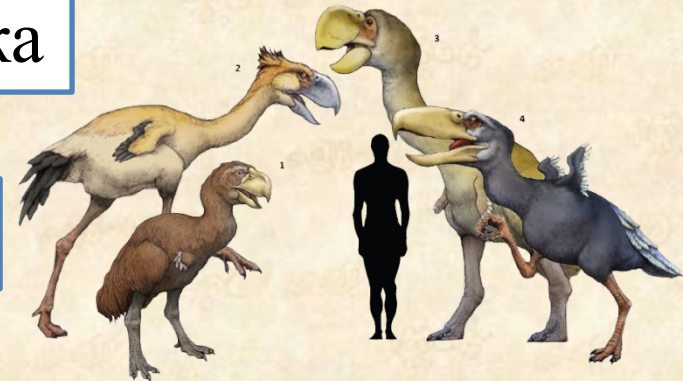
1. История возникновения и развития эволюционных идей

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.

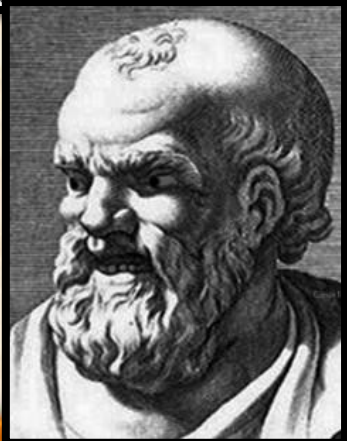
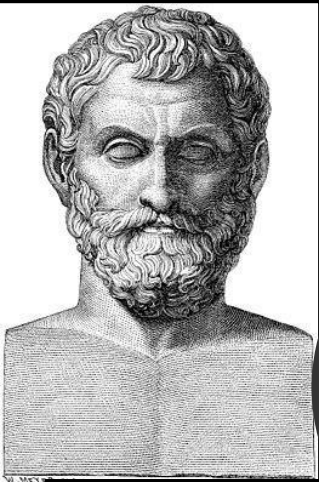
# 1. Эволюционные идеи в древности

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.



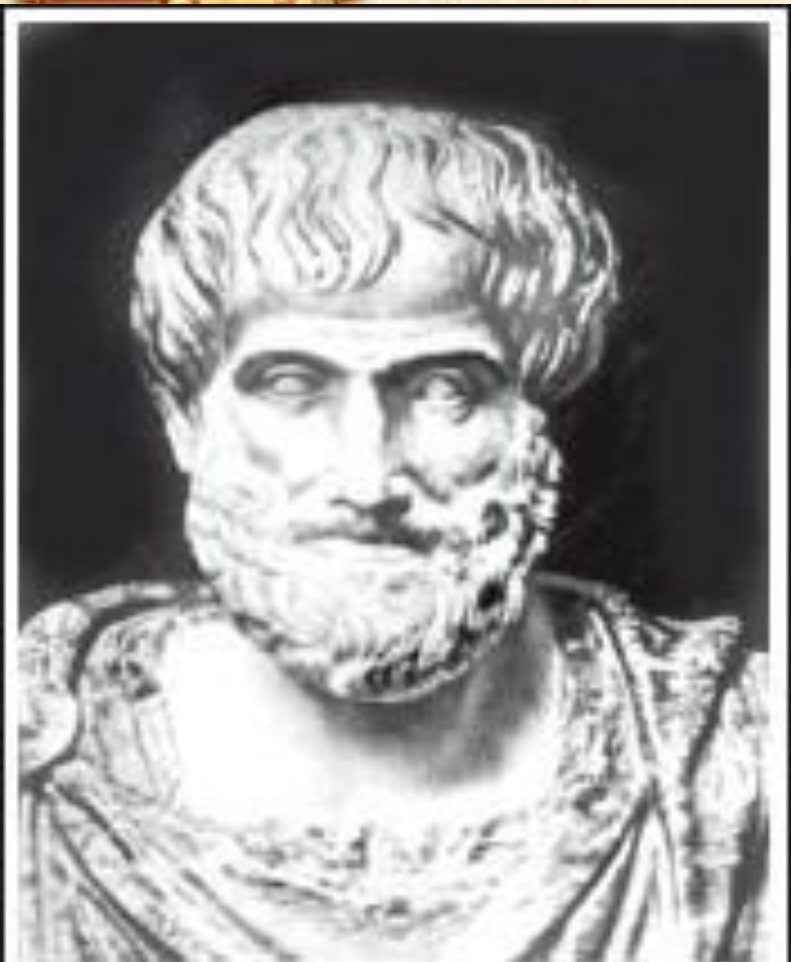
***“Все течет, все изменяется”*** , в мире все имеет свою определенную причину, и что органический мир развился из неорганического.

# Эмпедокл, V в. до н. э.



«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.

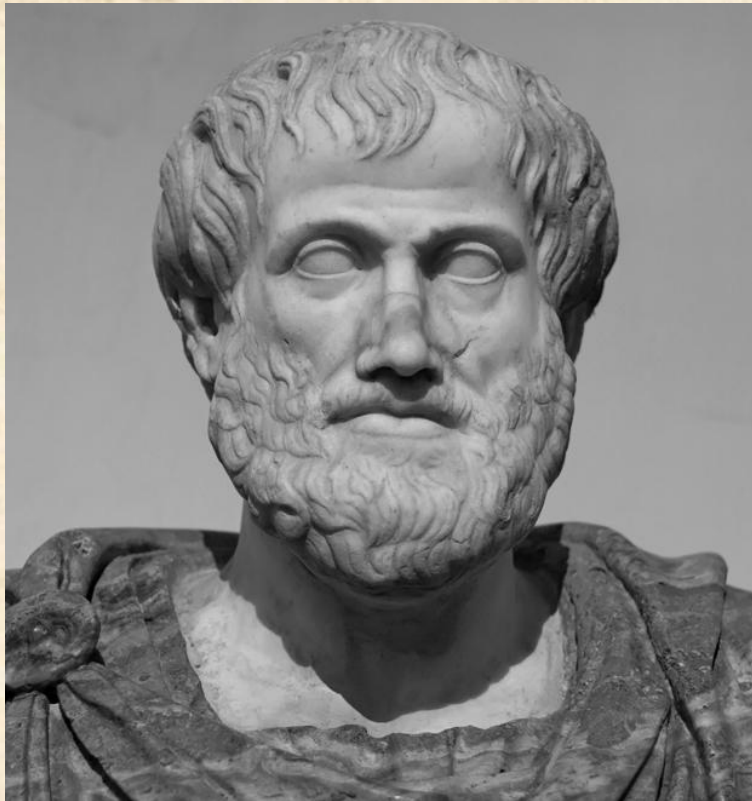


Аристотель  
384 – 322 до н. э.

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)

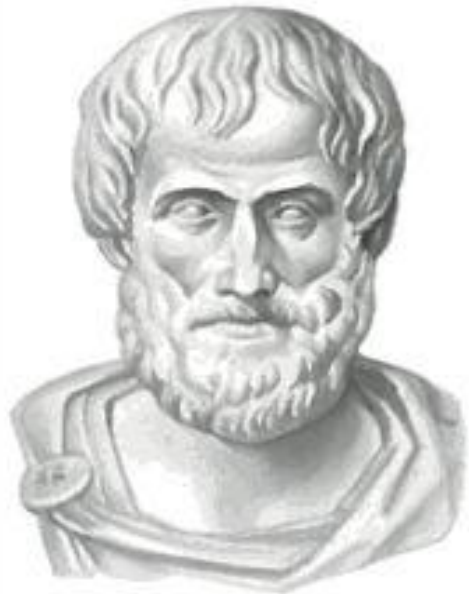


■ 500 видов  
растений и  
животных описал  
и сгруппировал,  
расположив от  
простых к  
сложным



# «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.

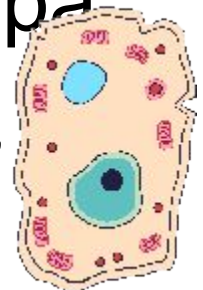
- на много веков наступает мрачное средневековье. Людей сжигали на костре.
- насильственное внедрение веры и науки превращает последнюю в придаток религии.
- столетиями сохраняется как официальная точка зрения о сотворении мира господом-богом.
- изучение природы было фактически запрещено.
- накопление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



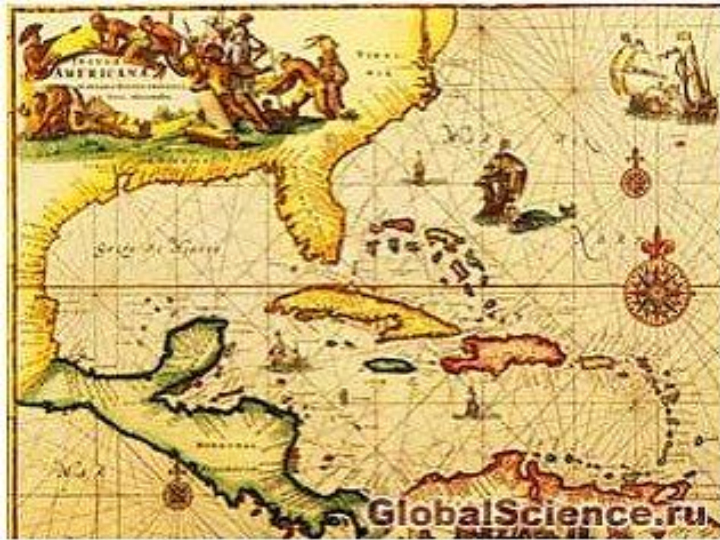
### 3. Эволюционные идеи в эпоху Возрождения.



- 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 .

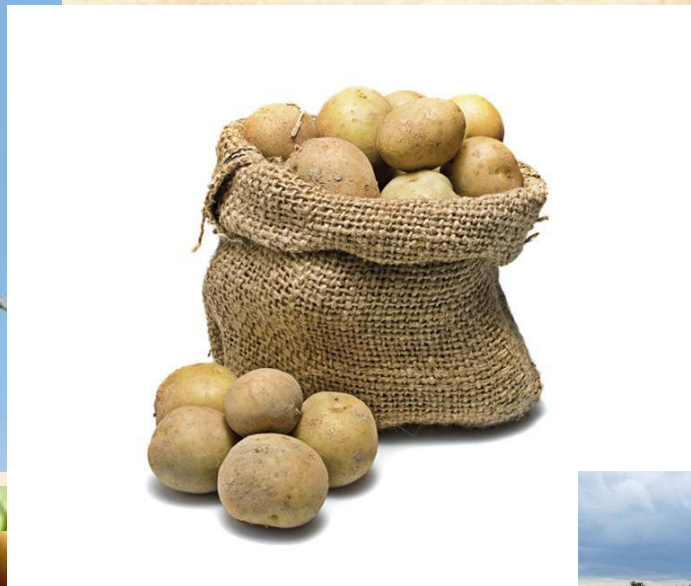


# Великие географические открытия



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)

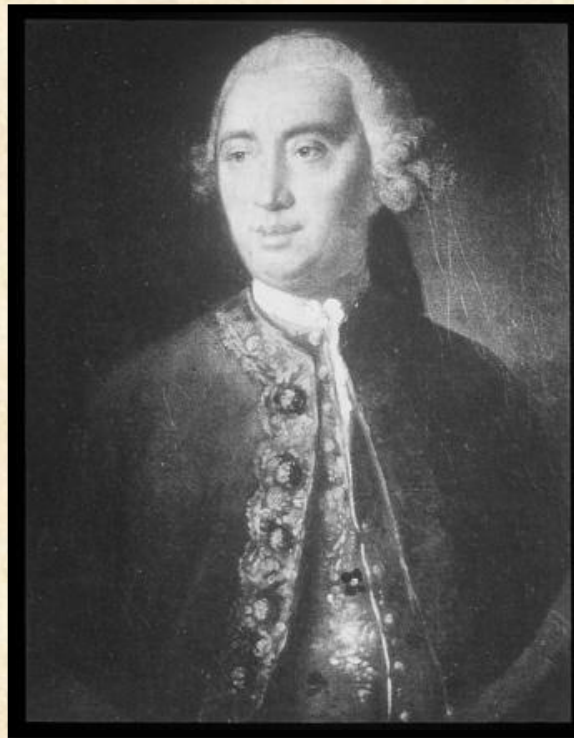


Уильям Гарвей  
(Англия)



**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

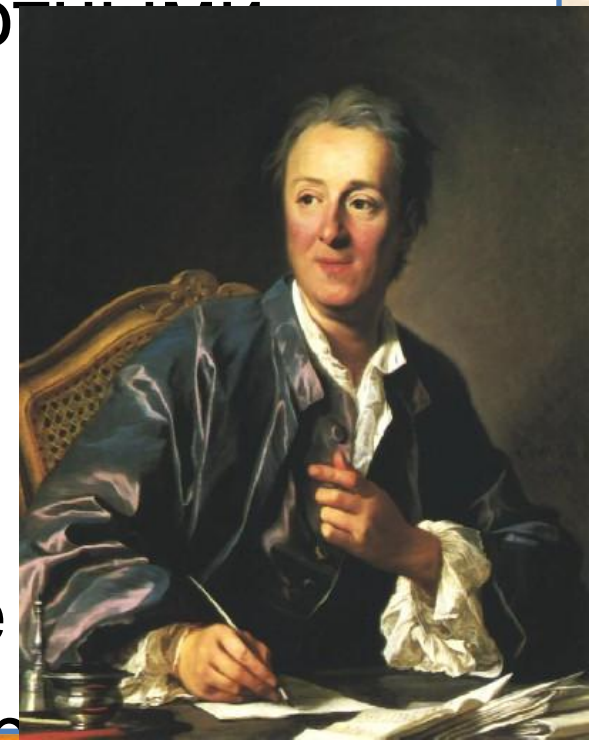


**Г. Лейбниц** провозгласил

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.



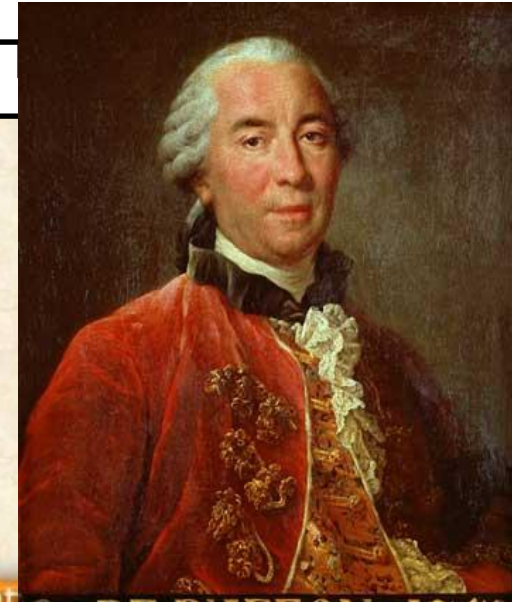


**П. Мопертюи** – догадки об эволюционной роли уничтожения форм, неприспособленных к существованию, значении изоляции в развитии новых форм.

## 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.



ht DE BUFFON · 1753

# Карл Францевич Рулье (1814-1858)



Создал основу для развития **эволюционной палеонтологии**.

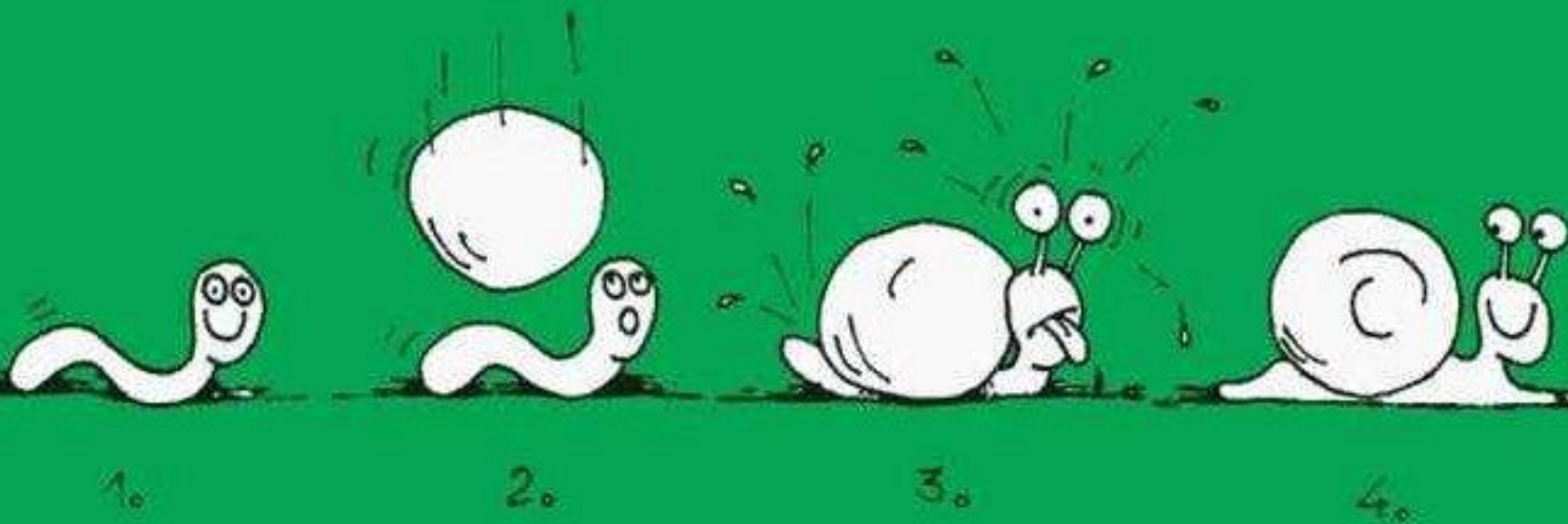
Ввёл **сравнительно-исторический метод** исследования органического мира.

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



# Домашнее задание:

Стр.  
9-11



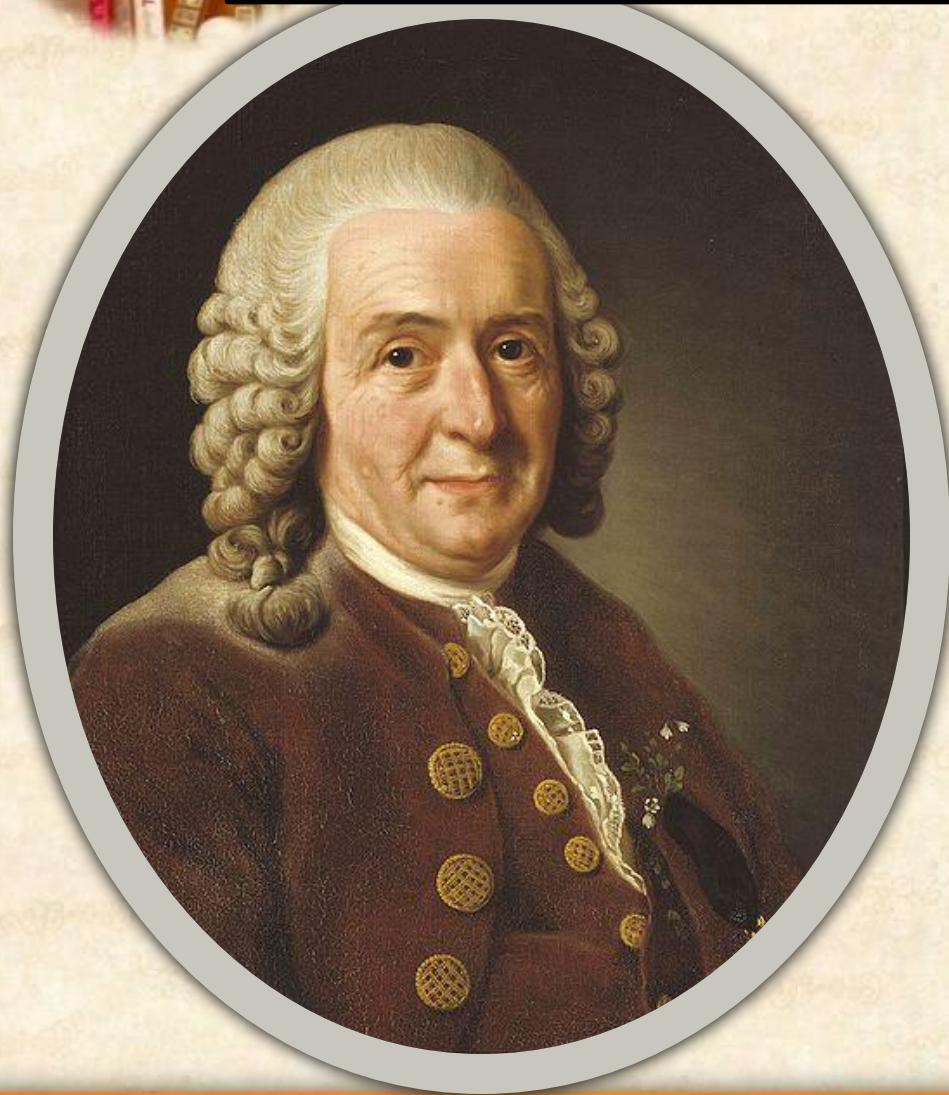


# Тема 2 . Система органической природы К. Линнея.



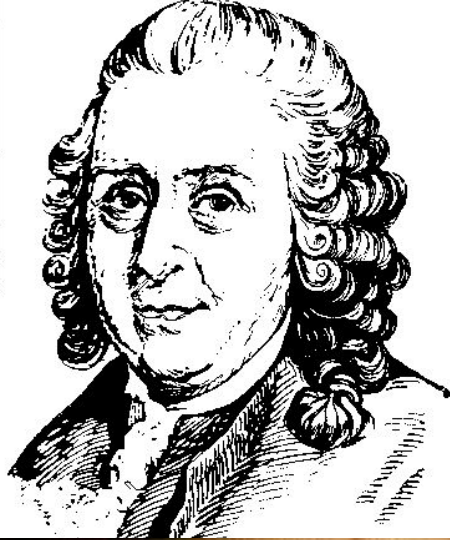
# Карл Линней

23 мая 1707 — 10 января 1778



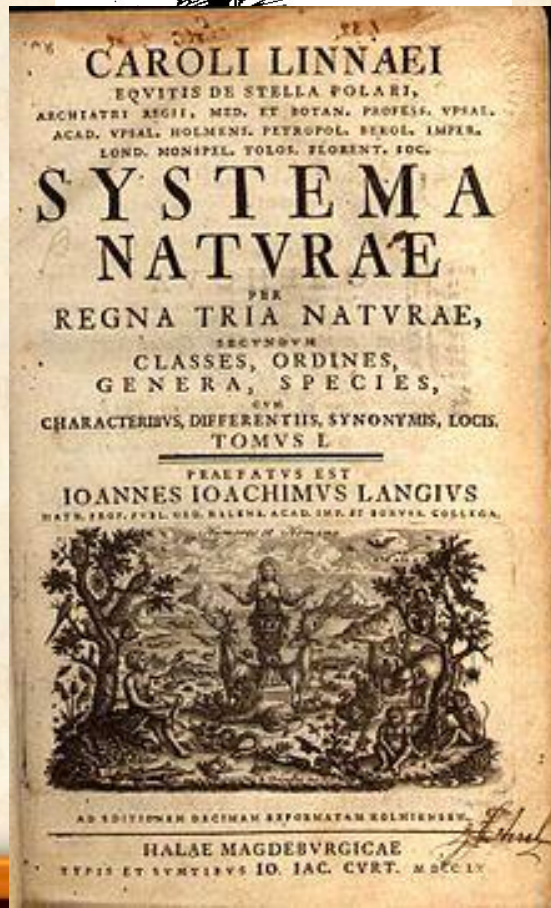
— шведский врач  
и натуралист,  
создатель единой  
системы  
растительного и  
животного мира.





## 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



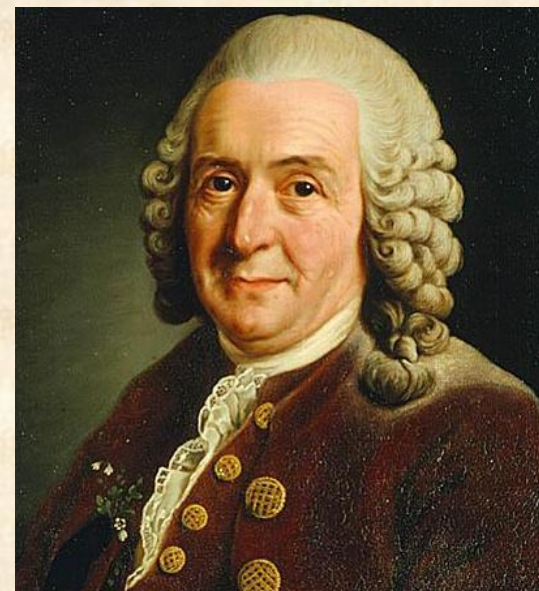


Вид как основная форма  
организации живого и основная  
единица классификации.

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

К.Линней.

Прав ли бы К.



3 царства



растения



минералы



ЖИВОТНЫЕ



3 царства

Класс

Род

Вид

Отряд

Единица  
классификации

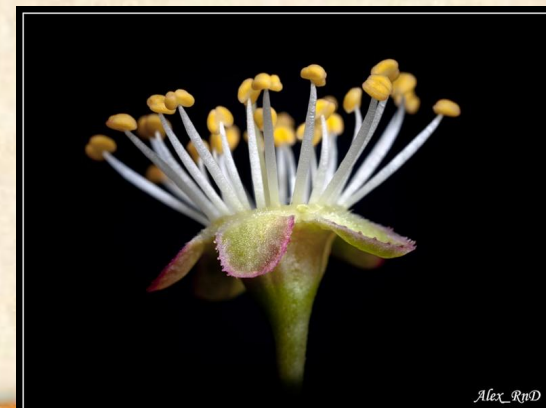


# Растения

24 класса

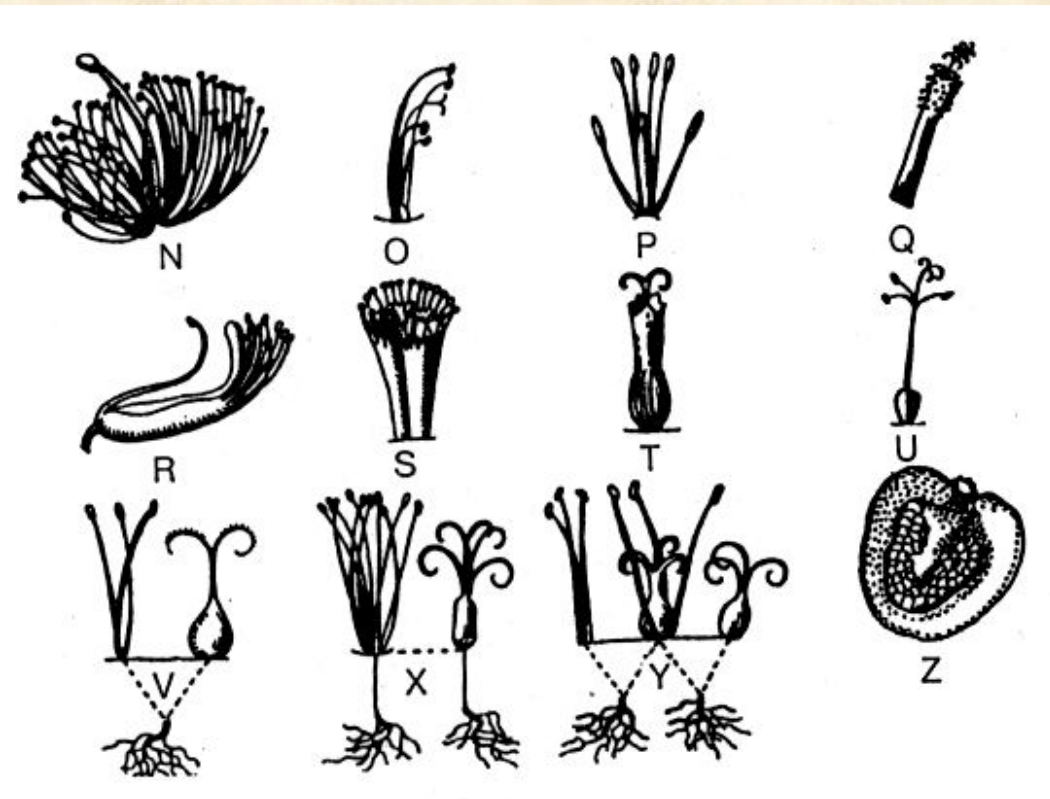
116

отрядов





# Классификация растений по К.Линнею.



Сгруппировал  
*растения в 24*  
*класса.*

В качестве  
основного признака  
классификации  
выбрал  
*количество*  
*тычинок и*

# ЖИВОТНЫЕ



6 КЛАССОВ

1



4



5



2



3



6





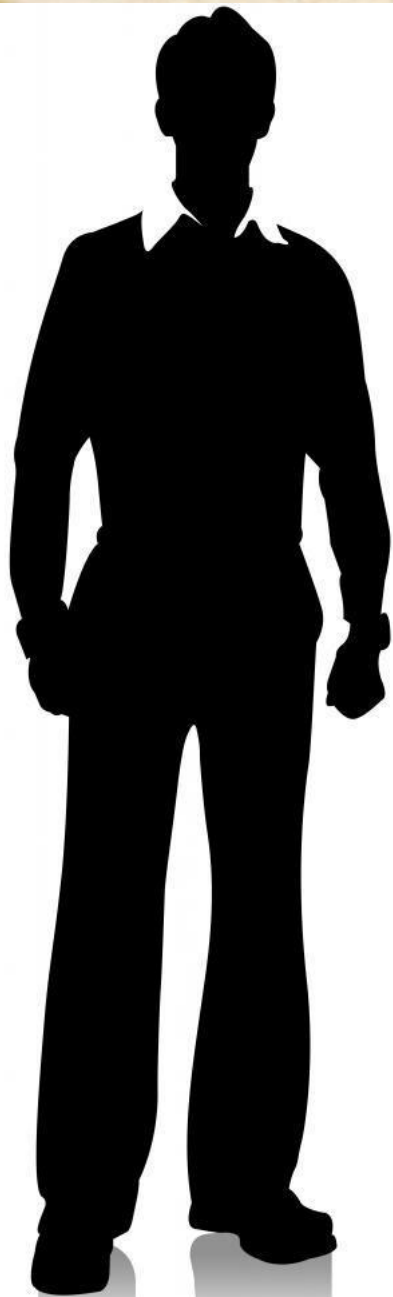
# Классификация животных

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, «ушка»	Белый холодный сок вместо крови	С осязательными усиками или щупальцами



## Дополнительные признаки

<b>Классы</b>	<b>Дополнительные признаки</b>			
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

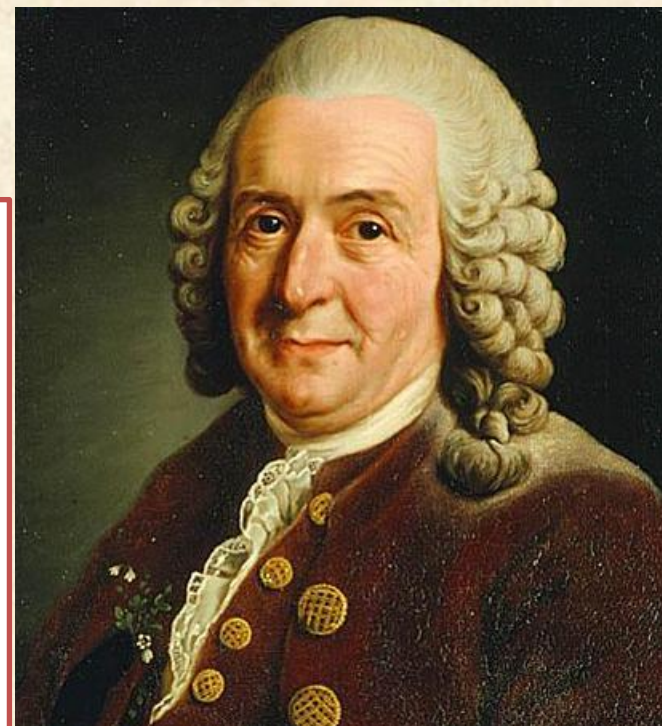
Мир  
ЖИВОТНЫХ

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»?





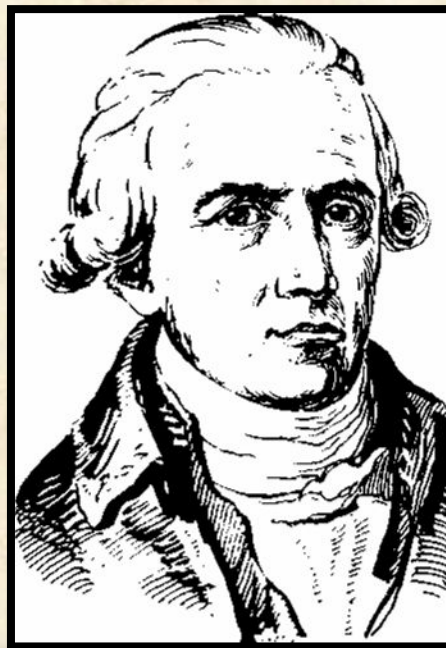
# Домашнее задание

§ 1.1.2

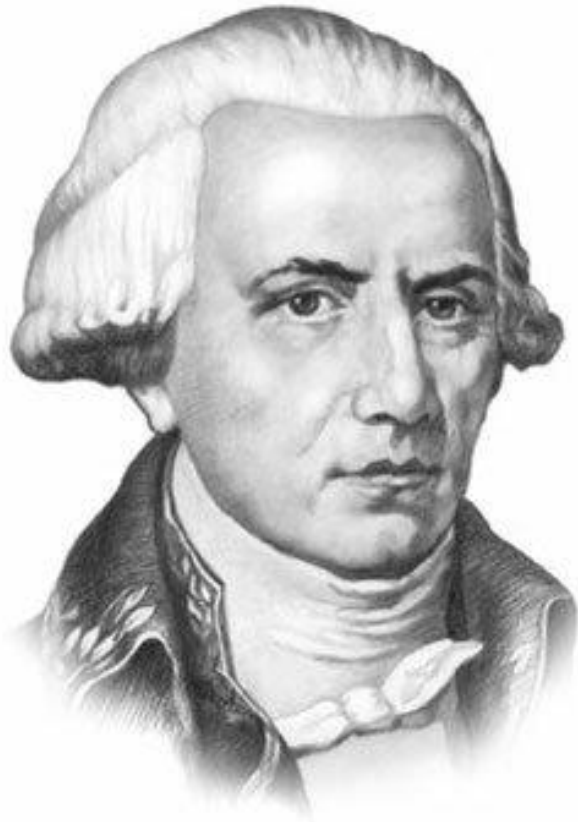




# Тема 3 . Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка



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



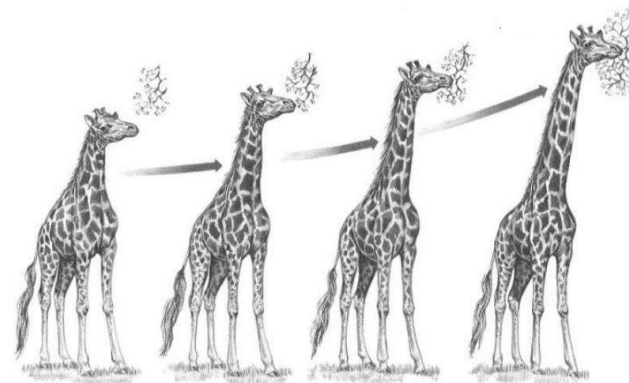
**ЛАМАРК**

**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

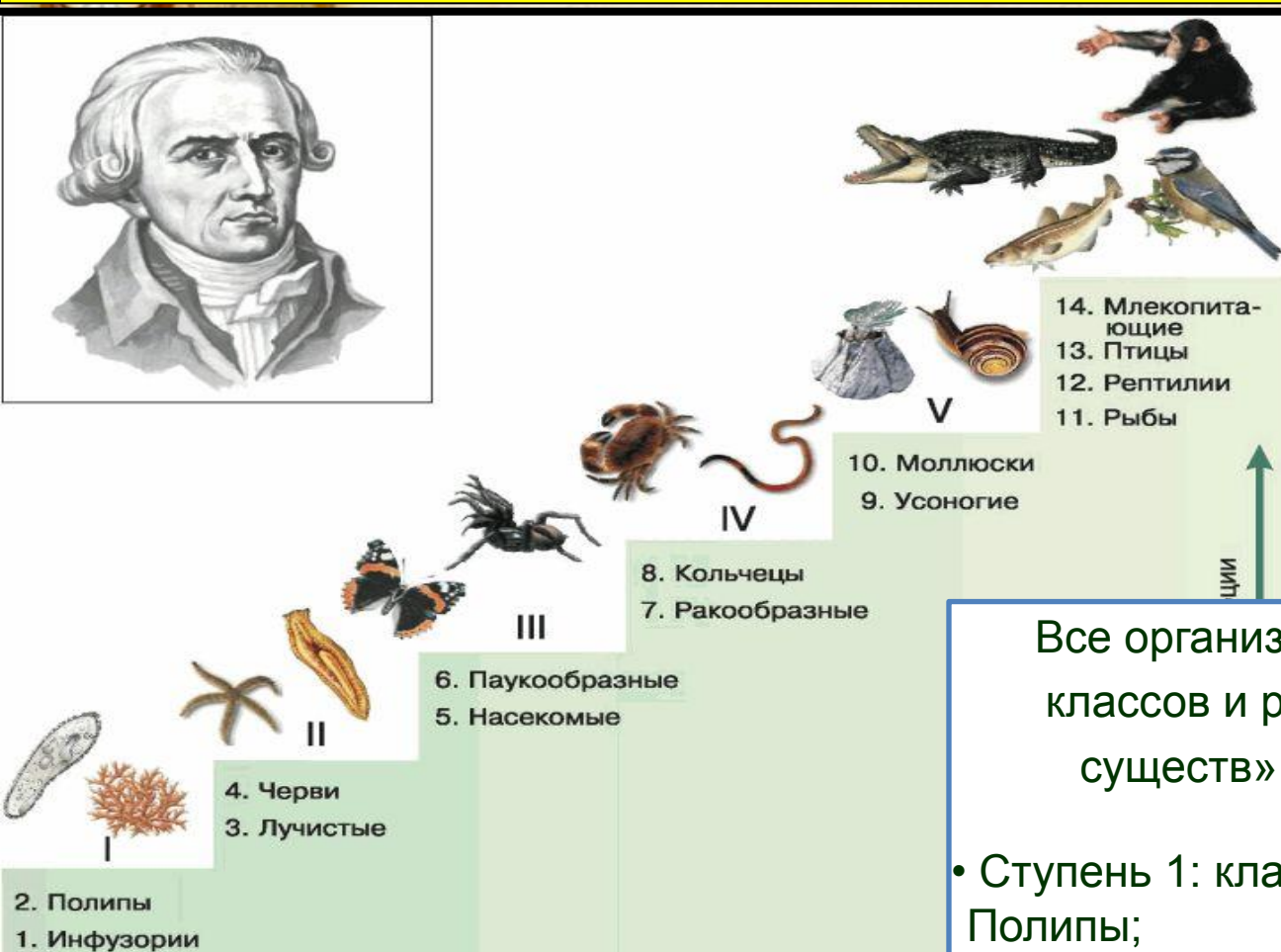
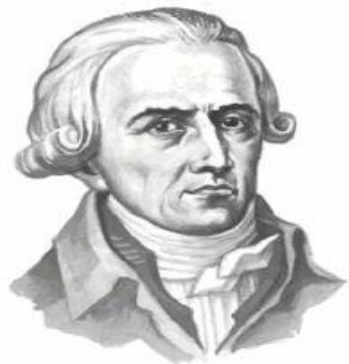
3

«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.

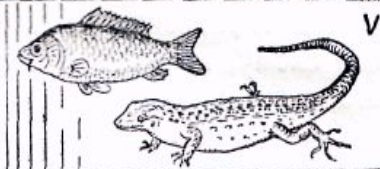


# Принцип градации в зоологической системе Ж.-Б. Ламарка.

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



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



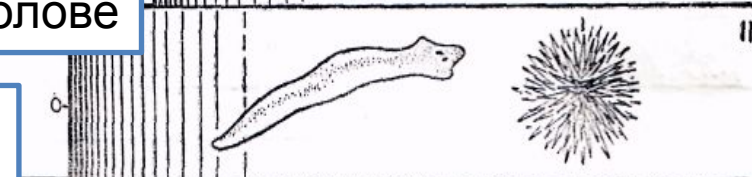
Развитие брюшной нервной цепочки и головного мозга. Дыхание кожное, жаберное или легочное. Кровообращение по артериям и венам.



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

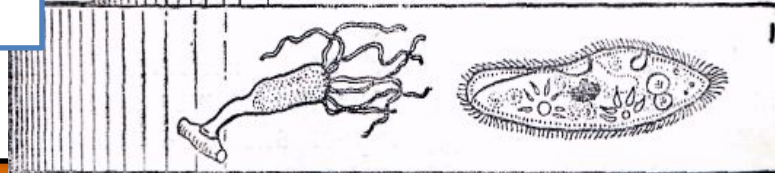


Появление ряда других органов. Нет ног, нервной цепочки, сосудов.



Развитие органов

пищеварения



# Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка .

Философия зоологии (1809 г)

## Эволюционная гипотеза Ламарка

Причины(факторы)  
эволюции

Направления  
эволюции

Стремление  
организмов к  
самоусовершенствованию

Приспособительные  
изменения,  
соответствующие  
воздействию  
среды обитания

Отклонение  
от градации

Градация

# Последовательность процессов при изменении форм



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

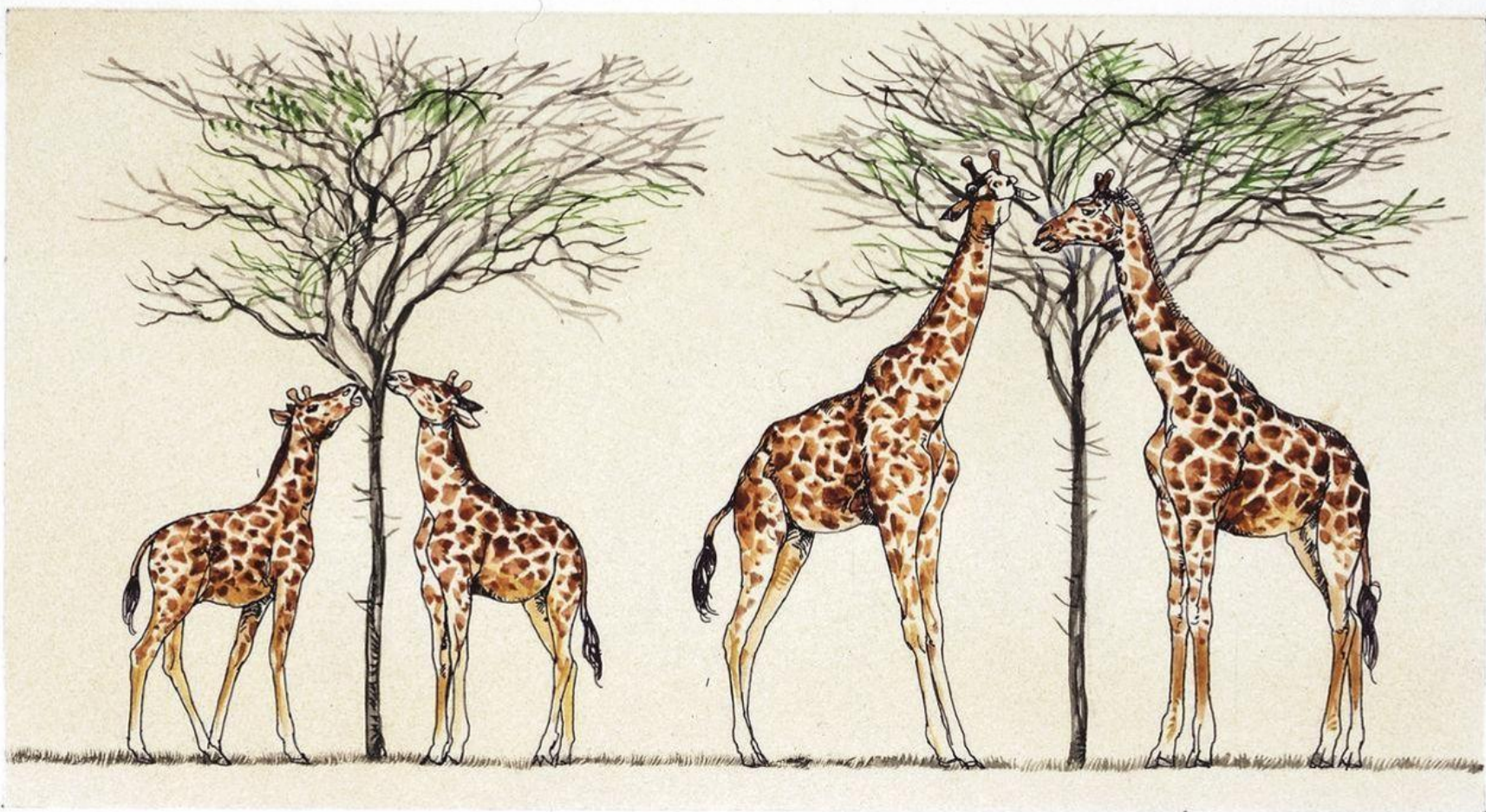
1. изменение условий внешней среды;
2. изменение потребностей животного;
3. изменение его действий;
4. выработка новых привычек;
5. упражнение органов, необходимых для выработки этих привычек;
6. изменение органов под влиянием длительного упражнения, или не упражнения (**1-й закон Ламарка**);
7. закрепление 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 органам к действию.
-  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)

