

# Формирование эволюционной идеи в додарвиновский период

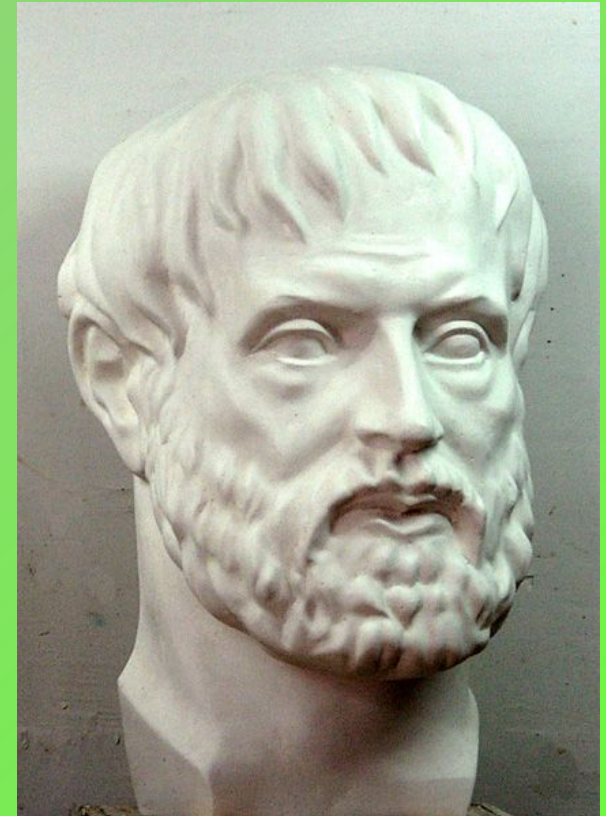
1. Древний мир
2. Средние века
3. Эпоха возрождения
4. 17 век
5. 18-19 века

# [ Древний мир ]

- Идея эволюции прослеживается в трудах древних материалистов Индии, Китая, Месопотамии, Египта, Греции.
- Древняя Греция: Гераклит Эфесский, Эмпедокл, Анаксимен, Анаксимандр, Аристотель.
- Древний Рим: Лукреций и Плиний Старший

# Аристотель

- Философский дуализм – пассивная материя и активная форма
- 15 биологических трактатов (в т. ч. «История животных», «О частях животных», «О возникновении животных»)
- Эмбриология – эпигенез
- «Лестница существ» - идея градации: минералы - растения - зоофиты - низшие животные - высшие животные - человек.



# Эволюционные идеи Древнего мира

- Идея единства живой и неживой материи и вытекающие отсюда представления о естественном происхождении живых существ.
- Идеи единства и многообразия живых форм, воплотившиеся в представлениях о «лестнице существ».
- Идея всеобщей изменчивости и превращения одних живых форм в другие.
- Начальные представления о борьбе живых существ за жизнь и выживании наиболее гармоничных и приспособленных форм.

# Средние века

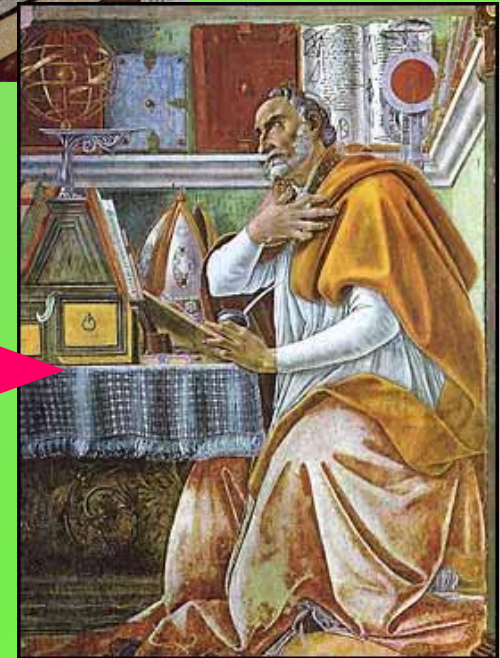
- «Созерцание творения должно иметь свою целью не удовлетворение суетной и преходящей жажды знания, но приближения к бессмертному и вечному» Фома Аквинский. →  
Теоцентризм. Антропоцентризм.  
Гармоничность созданного Творцом мира.
- Огромная популярность Аристотеля натолкнула церковников на мысль приспособить его взгляды к религии. Аристотелевской идее градации Фома Аквинский дал христианское толкование, полагая, что ступени иерархической лестниц продолжаютя к ангелам и Богу.





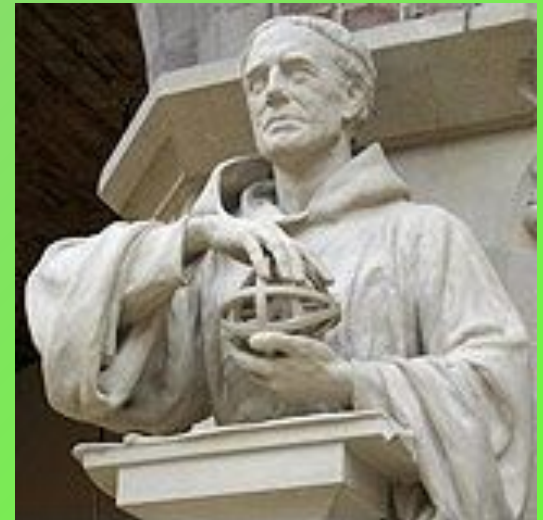
# Средние века

- «Природа как книга, написанная перстом Божиим» **Венсан де Бове.**
- наука вообще и биология в частности не отделялась от целостного религиозно-философского восприятия мира.
- **Альберт Великий**
- **Блаженный Августин**
- Метафизика и креационизм.



# Средние века

- Одним из самых выдающихся предшественников науки нового времени был **Роджер Бэкон** (1214-1294), отдававший приоритет наблюдениям и опыту. Наиболее существенными он считал физико-математические знания, к которым относил также алхимию, астрономию, знания о растениях и животных. За выступления против церкви был заключен в монастырскую тюрьму в возрасте 65 лет на 14 лет и вышел из нее только за два года до смерти. Впоследствии сочинения его были запрещены церковью, а его главный труд был опубликован только в 18 веке.



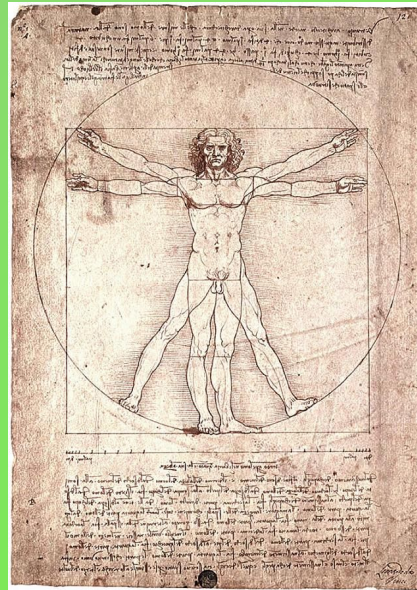
# Эпоха Возрождения

- Период возрождения науки, вызванный, с одной стороны пробуждением и тягой к знаниям, а с другой - новым прочтением античных авторов и вообще интересом к античной культуре.
- Италия 14-16 века, в др. странах - конец 15-16 вв.
- Книгопечатание, академии, университеты.
- Развивались новые принципы познания мира - через опыт. Френсис Бекон: «Целью нашего общества является познание причин и скрытых сил всех вещей и расширение власти человека над природой». Механистическая трактовка природных явлений и метафизический способ мышления.



# Эпоха Возрождения


- Леонардо да Винчи (1425-1519) положил начало опытному и теоретическому естествознанию эпохи Возрождения и вместе с тем морфо-функциональному и сравнительно-анатомическому исследованию человека и животных.



# 17 век

- Среди работ 17 века, посвященных классификации животных, выделяются работы **Джона Рея**. Он впервые дал определение вида. Вид - наиболее мелкая совокупность организмов, сходных морфологически, совместно обитающих и дающих подобное себе потомство. Основным критерием вида - устойчивое наследование характерных для особей данного вида признаков. Благодаря определению вида систематики получили категорию для классификации.

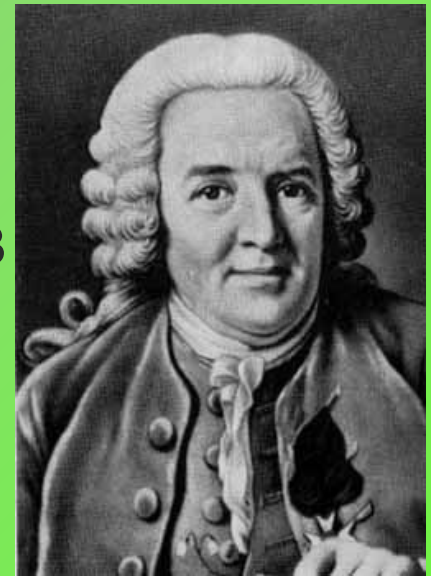


- 
- A large black left bracket and a large orange right bracket are positioned at the top of the slide. A horizontal bar with a white top half and a light green bottom half spans the width of the slide below the brackets.
- Наиболее известны работы по Д. Рея по систематике растений и птиц, отличающиеся стройным логическим построением и, по мнению многих исследователей, называемые предтечей естественного метода в классификации. В рамках старой христианской традиции, совмещавшей изучение природы и веру в Бога, он выработал принципы познания природы, которые изложил в работе "Мудрость Бога, проявленная в его Творениях" ("The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation", 1691 год). Джон Рей установил основные принципы классификации, существенно отличающиеся от таковых у его предшественников.



# 18 век

- Вершина искусственной классификации - система **Карла Линнея (1707-1778)**. Первая классификация была приведена в «Системе природы» (1735). До начала 19 века была принята система, приведенная в десятом издании этого труда (1750). Бинарная номенклатура, таксоны - класс, отряд, род, вид. В пределах вида - вариации. Не хватало только типа и семейств. Показал иерархию таксонов. Человек - во главе отряда приматов. Креационист. «... видов столько, сколько... создано в самом начале». С годами отрекся от ортодоксального креационизма. В «философии ботаники» (1751) пишет о возможности возникновения вариаций под влиянием условий жизни, в 10-м издании «Системы природы» - о возникновении новых форм под влиянием гибридизации. Создал целостное учение о виде как основной дискретной форме организации жизни.



# 18 век

- В нашей стране идеи трансформизма развивал **М.В. Ломоносов (1711-1765)**. Все ныне существующие тела природы он рассматривал как результат естественного развития Земли.





# Идея самозарождения жизни

- В 15-18 веках было широко распространено убеждение в возможности самозарождения жизни (Аристотель, Декарт, Дидро, Френсис Бэкон). Благодаря успехам в изучении оплодотворения и развития животных, в частности работам итальянских врачей **Франческо Реди (1626-1697)** и **Ладзаро Спаланцани (1729-1799)**, вера в самопроизвольное зарождение была несколько подорвана.

# 16-18 века - Эмбриология

- **Леонардо да Винчи** - рисунки зародышей. Итальянский натуралист **Улиссе Альдрованди** (1522-1605) - первая после Аристотеля попытка систематически проследить за развитием куриного яйца. Итальянец **Фабриций** изучал зародышей человека и других млекопитающих. **Декарт** - «О формировании животного» (1648) - последовательность образования органов. **Уильям Гарвей** «О зарождении животных» (1651) - «все живое из яйца». Процесс оплодотворения представлялся неясным. До 19 века считалось, что сперматозоиды подобны инфузориям и паразитируют в семени. Неизвестно было, чем питался зародыш.

# 16-18 века – Эмбриология.

## Преформизм

- «Каждый зародыш является уже вполне сформированным, имеющим все части организмом, которому, остается только расти. Происходит лишь рост без дифференциации». Внутренняя запрограммированность онтогенеза.
- Наиболее крайние и наивные преформисты представляли себе, что каждый организм, заключает в себе громадное количество поколений зародышей, вложенных друг в друга в теле прародителей со времени сотворения мира. Анималькулисты, или сперматики, считали, что зародыши — это семезачатки. Овисты думали, что зародыши в миниатюрном виде находятся в яйце, и семя, входящее в яйцо при оплодотворении, составляет питательный материал зародыша. Сторонниками преформизма были выдающиеся ученые XVII и XVIII вв. **А. Левенгук, Я. Сваммердам, М. Мальпиги, А. Галлер, Ш. Бонне.**

# 16-18 века – Эмбриология.

## Эпигенез

- **Каспар Фридрих Вольф** «Теория зарождения» (1759) - исследовал под микроскопом органы зародыша, сделал вывод, что зародыш не преформирован, толчок к развитию дает зачатие. Субстрат развития - яйцо, оно бесструктурно, зародыш дифференцируется только под влиянием внешних воздействий. Семя вносит особое тонкое, «совершенное» питание. Из неорганизованной материи формируется организм. Эпигенез - это такой способ развития, при котором материя «одновременно и формируется, и возникает».

# Развитие систематики


- **Шарль Бонне** - «лестница существ». Дополнил аристотелевскую «тонкими материями» (огонь, воздух, вода, земля), выше человека поставил ангелов и Бога. Порядок определен Творцом. Ступени в некоторых случаях резко отличаются, а иногда между ними трудно провести грань. Возможность построить восходящую лестницу живых существ.
- **Петр Семенович Паллас** предложил изобразить отношения между классами в виде древа, объединяющего у основания и растения и животных. Это «дерево» еще не было филогенетическим, отображающим родственные отношения. Но впоследствии эта идея была объединена с эволюционным принципом и легла в основу филогенетического построения.



# Трасформизм

- Основоположник – **Жорж Луи Леклерк Бюффон** (1707-1788). Основной труд Бюффона – «Всеобщая и частная естественная история» (*Histoire Naturelle, generale et particuliere*); 36 её томов были опубликованы при жизни учёного (первые из них начали выходить с 1749), а 8 вышли посмертно. Учёный не только описал множество животных и растений, но и высказал идеи об изменяемости видов (в противовес [К. Линнею](#) (1707-1788)). Основной труд Бюффона – «Всеобщая и частная естественная история» (*Histoire Naturelle, generale et particuliere*); 36 её томов были опубликованы при жизни учёного (первые из них начали выходить с 1749), а 8 вышли посмертно. Учёный не только описал множество животных и растений, но и высказал идеи об изменяемости видов (в противовес К. Линнею), о единстве животного и



- 
- A large black left bracket and a large orange right bracket are positioned at the top of the slide. A horizontal bar with a white top half and a light green bottom half spans the width of the slide below the brackets.
- **Бюффон** из-за преследований церковью в 1751 году отказался от своих взглядов в специальном письме к представителям богословского факультета Сорбонны: «...я отказываюсь от всего того, что сказано в моей книге относительно образования Земли и вообще от всего, что может показаться противоречащим рассказу Моисея...». Спустя 15 лет изложил свои трансформистские взгляды в трактате «О перерождении животных», в 14 томе «Естественной истории», а в 1778 - в «Эпохах природы».

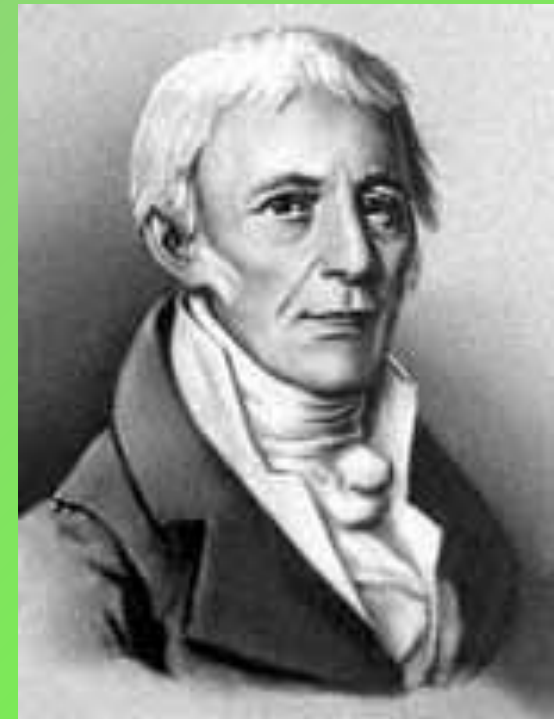
- Французские материалисты 18 века. **Дени Дидро**: «... животные... результаты протекшего огромного времени, после которого их цвет и форма, кажется, остаются в стационарном состоянии. Но так лишь кажется».
- Конец 18 века - **Эразм Дарвин** - трансформация видов при изменении потребностей и изменении функций, а также доместикации, внешних условий, зародышевых вариаций.
- Россия: **Ломоносов, Вольф, Паллас. Афанасий Каверзнев** (умер в 1778)- идеи эволюции органического мира от единого корня под влиянием внешних факторов. Считал, что виды реальны и изменяемы. Объект теоретических построений - домашние животные, которые, по его мнению, произошли от диких предков. Родство человека и обезьян.

# Основные идеи трансформизма

- допущение ограниченной изменчивости видов;
- идея естественного родства организмов, наличие общих родоначальников;
- значение фактора времени (приближение к правильной трактовке ископаемых форм);
- «лестница существ» - последовательность форм;
- идея прототипа и единства плана строения;
- допущение возможности резких превращений (трансформизм) одних организмов в другие;
- самозарождение;
- естественное возникновение органической целесообразности.

# Жан-Батист Ламарк

- **Жан Батист Пьер Антуан де Моне, шевалье де Ламарк** (1744 – 1829) стал первым биологом, попытавшимся создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира. В 1778 году он выпустил трёхтомный труд «Французская флора». Книга принесла ему известность, он вошёл в число крупнейших французских ботаников. Пять лет спустя Ламарка избрали членом Парижской Академии наук.
- «Мемуар об основных явлениях в атмосфере», «Исследования о причинах главнейших физических явлений», «Флора Франции». В 1793 становится профессором зоологии. 1801 - «Система беспозвоночных животных», 1802 - «Гидрогеология», с 1803 - первые 2 тома 15-томной «Естественной истории растений», 1809 - «Философия зоологии», 1815-1822 - семитомная «Естественная история беспозвоночных», 1820 - «Анализ сознательной деятельности человека».





# Жан-Батист Ламарк

- С 1815 по 1822 гг. выходил в свет капитальный семитомный труд Ламарка «Естественная история беспозвоночных». В нём он описал все известные в то время роды и виды беспозвоночных. Разделил их только на два класса (червей и насекомых), выделил среди них 10 классов.
- Ламарк ввёл в обращение термин – биология (1802).
- Самым важным трудом Ламарка стала книга «Философия зоологии» (1809). В ней он изложил свою теорию эволюции живого мира.
- Скончался Ламарк в бедности и безвестности, дожив до 85 лет, 18 декабря 1829 года. До последнего его часа с ним оставалась его дочь Корнелия, писавшая под диктовку ослепшего отца.
- В 1909 г., в столетнюю годовщину выхода в свет «Философии зоологии», в Париже был торжественно открыт памятник Ламарку. На одном из барельефов памятника изображён Ламарк в старости, потерявший зрение. Он сидит в кресле, а его дочь, стоя рядом, говорит ему: «Потомство будет восхищаться Вами отец, оно отомстит за Вас».

# Теория эволюции Ламарка

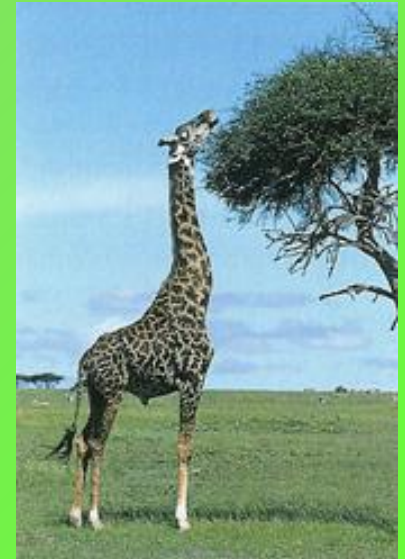
- Деист. Творец как активное начало, первопричина движения и материи; мир развивается по естественным законам без вмешательства извне. Жизнь - особое явление, связанное с определенной организацией материи. Причина жизненных явлений - особые материальные начала, проникающие в организмы и оживляющие их - флюиды. Живое в простейших формах возникло из неживого. Первичные животные и растения возникли из различным образом организованной материи, что предопределило разные пути их эволюционного развития. Природа производила и производит простые организмы из материи неорганизованной. Самозарождение простых организмов, а затем - эволюция. «Лестница существ» не нисходящая, а восходящая. Законченная теория эволюции Ламарка отличается от трансформизма тем, что представляет эволюцию как всеобщее явление природы и исследует ее движущие силы. Опирается на две группы наблюдаемых фактов: наличие переходных форм между видами и возможность выстроить все живые существа в восходящий ряд по признаку усложнения их строения.

# Теория эволюции Ламарка

- *Выделил два независимых направления эволюции: градацию, развитие от простого к сложному, и изменение под воздействием условий среды, создающее разнообразие видов на каждой ступени градации. Усложнение организации происходит под действием внутренне свойственного всем живым существам стремления к совершенствованию. По сути - телеологический принцип. Это стремление заложено в живой природе при сотворении мира. Сосуществование низших и высших форм объясняется самозарождением: низшие возникли недавно и не успели продвинутся по пути градации.*

# Теория эволюции Ламарка

- Принцип упражнения и неупражнения органов. Во всяком животном, не достигшем предела своего развития, более частое и неослабевающее употребление какого-либо органа укрепляет ... этот орган, ... тогда как постоянное неупотребление ... не приметно ослабляет его, приводит в упадок, последовательно сокращает его способности и, наконец, вызывает его исчезновение.
- Принцип наследования благоприобретенных признаков. Все, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием обстоятельств, в которых с давних пор пребывала их порода, а, следовательно, под влиянием преобладающего употребления или ... неупотребления, - все это она сохраняет путем размножения в новых особях, происходящих от прежних, если только приобретенные изменения общи обоим полам или иным особям, от которых произошли новые.



# Теория эволюции Ламарка

Теория Ламарка не получила широкого распространения и признания среди современников по следующим причинам:

- Наполеоновские войны 19 века осложнили политическую обстановку в Европе.
- Фактическое обоснование изменений видов под воздействием среды было явно недостаточным. Действие законов Ламарк пояснял вымышленными примерами: «Береговая птица, плавающая неохотно, но вынужденная держатся вблизи воды из-за добычи, постоянно находится в опасности погрузится в ил. Не желая, однако, погрузится туловищем в жидкость, она прилагает все усилия, чтобы вытянуть и удлинить свои ноги. В результате продолжительная привычка данной птицы и всей ее породы ... привела к тому, что особи данной породы стоят как бы на ходулях на своих длинных и голых ногах ...».
- В самозарождение жизни и стремление к совершенствованию никто не верил. Дарвин - ботанику Гукеру: «Избави меня Бог от глупого Ламаркова стремления организмов к совершенствованию».
- Креационистские представления были очень сильны и среди биологов, И среди философов, что не способствовало принятию *на веру* без доказательств эволюционных идей.



# Значение эволюционной теории Ламарка и ее оценка

- постановка основных проблем будущей эволюционной теории и попытка их решения;
- в основе системы - принцип исторического развития;
- в «лестнице существ» - генеалогическая преемственность;
- наличие разных направлений эволюции - усложнение организации всего живого и дифференциация внутри класса;
- адаптивный характер эволюции, организмы менялись морфологически одновременно с выработкой приспособлений к среде;
- адаптация объяснялась способностью к адаптации.