

Начало...

- Корни биологических знаний уходят в глубокую древность. Судя по наскальным рисункам, уже 30 тысяч лет назад люди, вероятно, пытались постичь закономерности окружающей их действительности.



Пещерная живопись

- Древнему человеку, чтобы выжить, необходимо было не просто различать виды животных и растений, но и достаточно хорошо представлять себе, где водится и как себя ведет тот или иной зверь или птица, какие части тела являются у животного наиболее уязвимыми, где растут и когда плодоносят определенные травы, деревья и кустарники.



ТОТЕМИЗМ



ПРОМЫСЛОВЫЙ КУЛЬТ



НЕОЛИТИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

- Стадо, хижина и человеческие фигуры. Сефар, Алжир. Около 2500 лет до н.э.



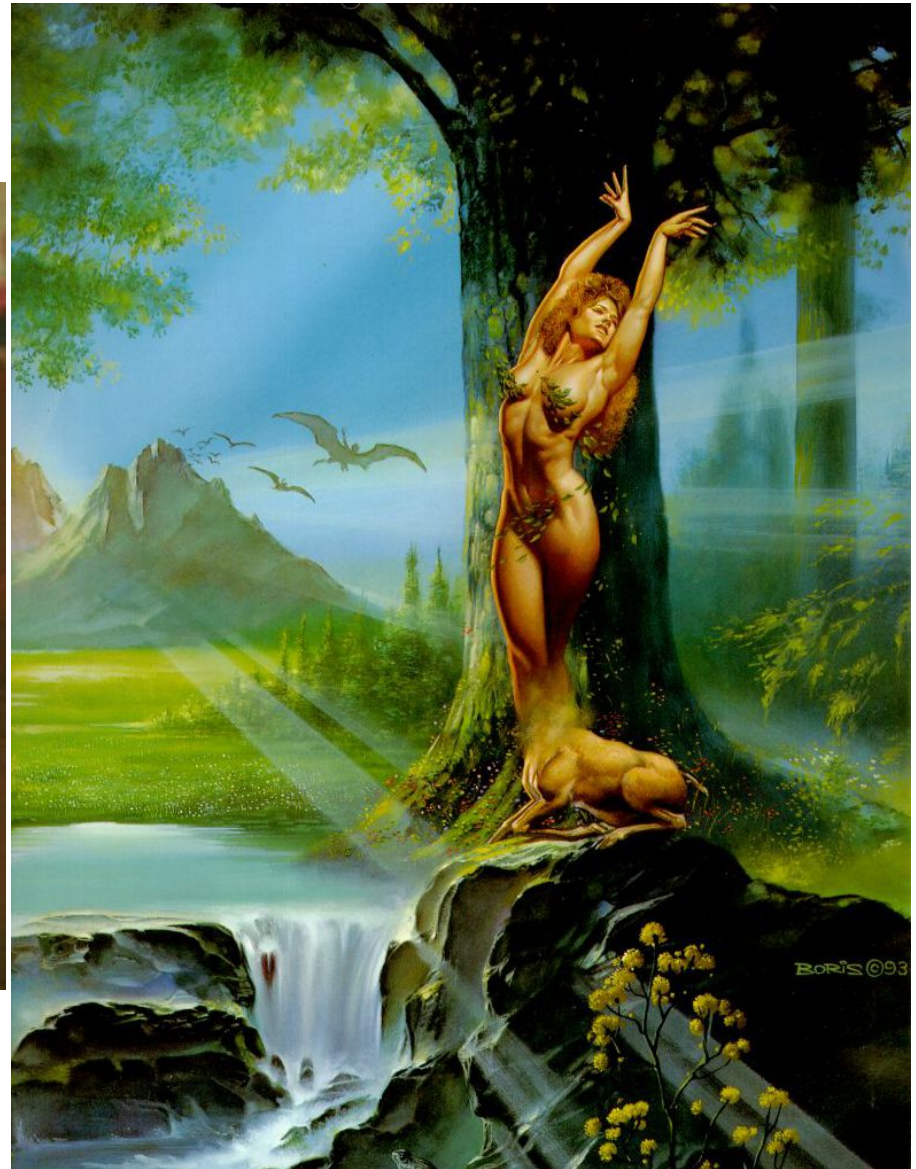
БОГИ ЕГИПТА



БОГИ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ



Инкарнация

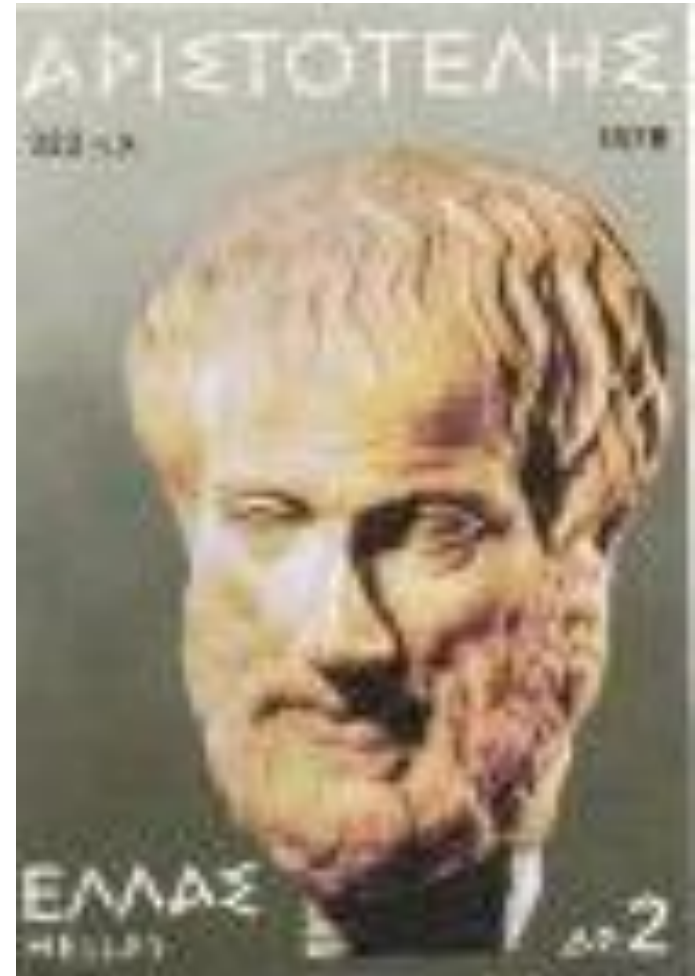


БОГИ ДРЕВНЕЙ РУСИ



АРИСТОТЕЛЬ

- Аристотель (384 – 322 гг. до н. э.).
- Аристотель – *деист*. Не сомневаясь в существовании *материи*, как основы всех вещей, он все - таки считал материю пассивной субстанцией, и развитие её объяснял действием «энтелехии» - души, творческой силы – которая движет развитие материи к идеалу – конечной форме.
Выдвинутый Аристотелем *принцип «конечных причин»* был подхвачен телеологами, и порой до сих пор всплывает в различных околонучных теориях.



Лестница существ

Аристотель автор первой «лестницы существ». Он сформулировал теорию непрерывного и постепенного развития живого из неживой материи.

ЧЕЛОВЕК

ЖИВОТНЫЕ С КРОВЬЮ

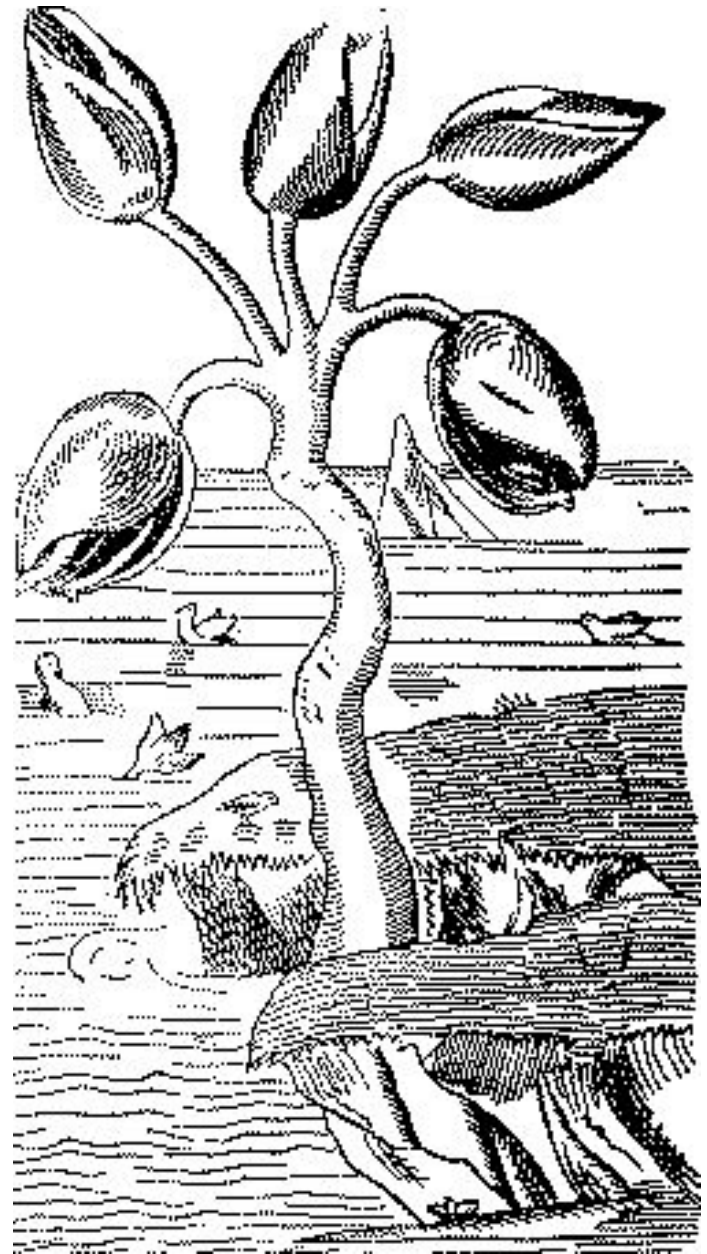
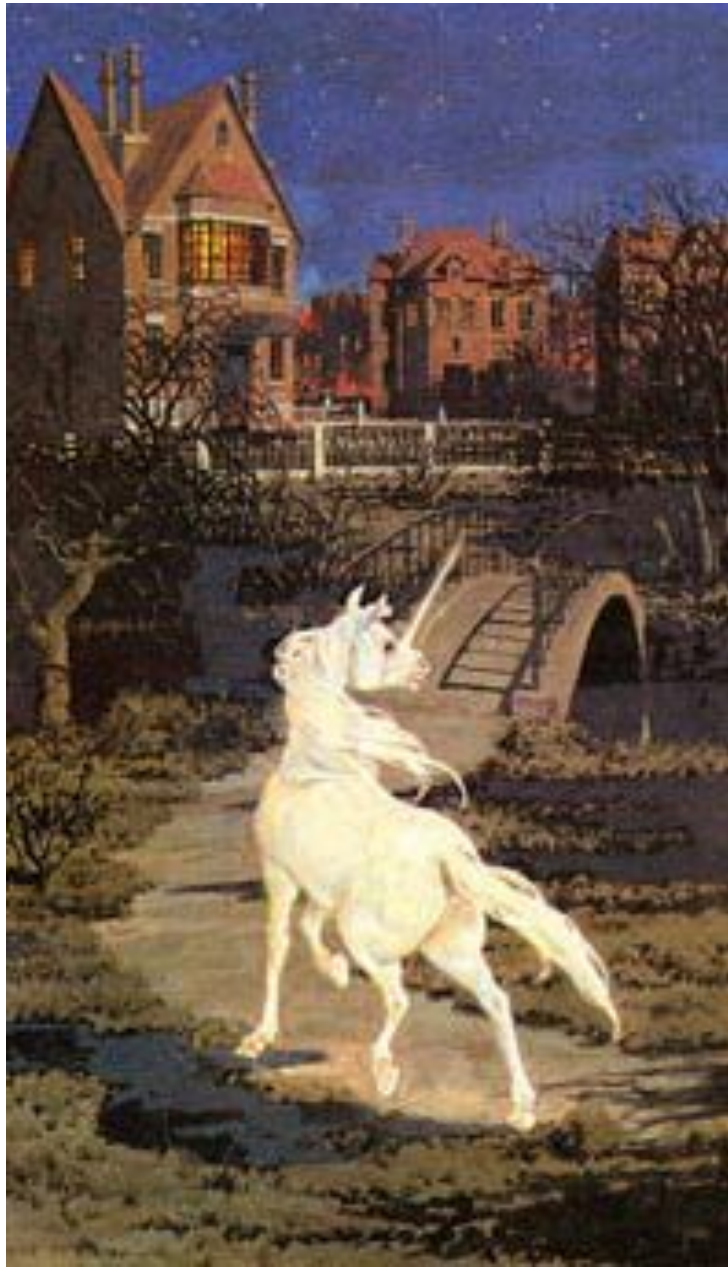
ЖИВОТНЫЕ БЕЗ КРОВИ

ЗООФИТЫ

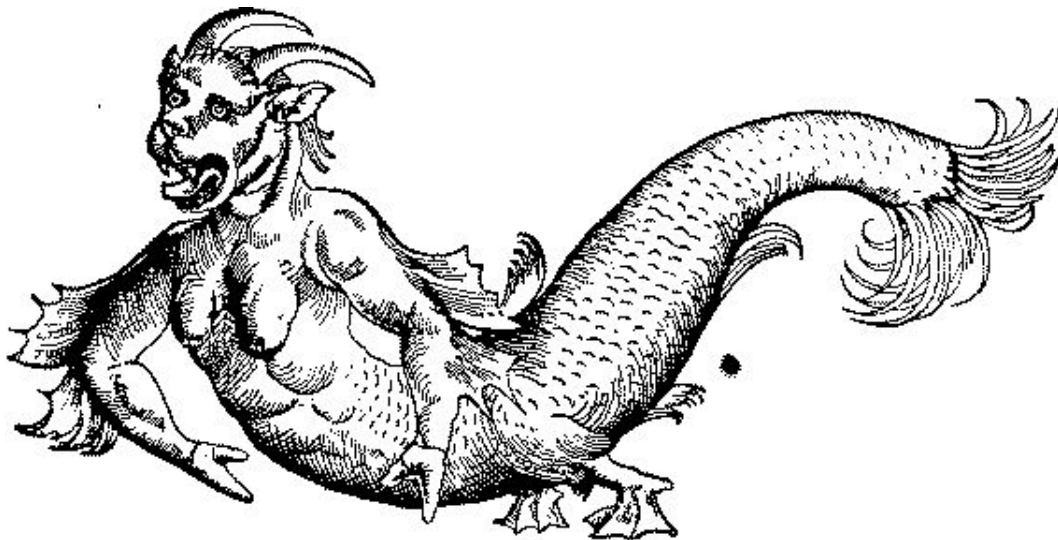
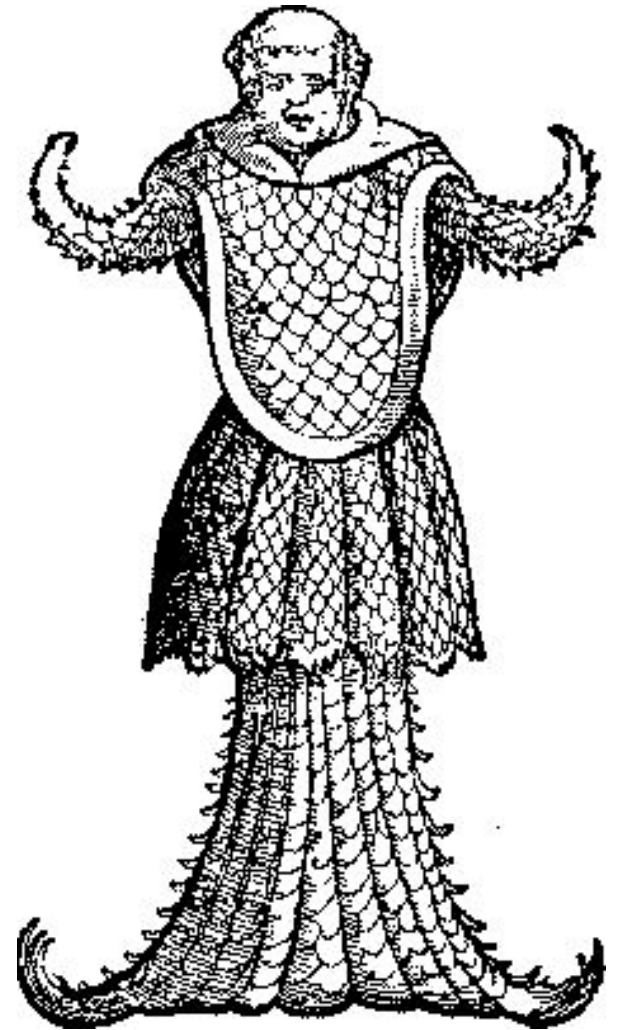
РАСТЕНИЯ

МИНЕРАЛЫ

ФИЗИОЛОГУС



БЕСТИАРИЙ



КРЕАЦИОНИЗМ

Креационизм (от англ. creation — сотворение) — философско-методологическая концепция, в рамках которой основные формы органического мира (жизнь), человечество, планета Земля, а также мир в целом, рассматриваются как намеренно созданные неким сверхсуществом или божеством.

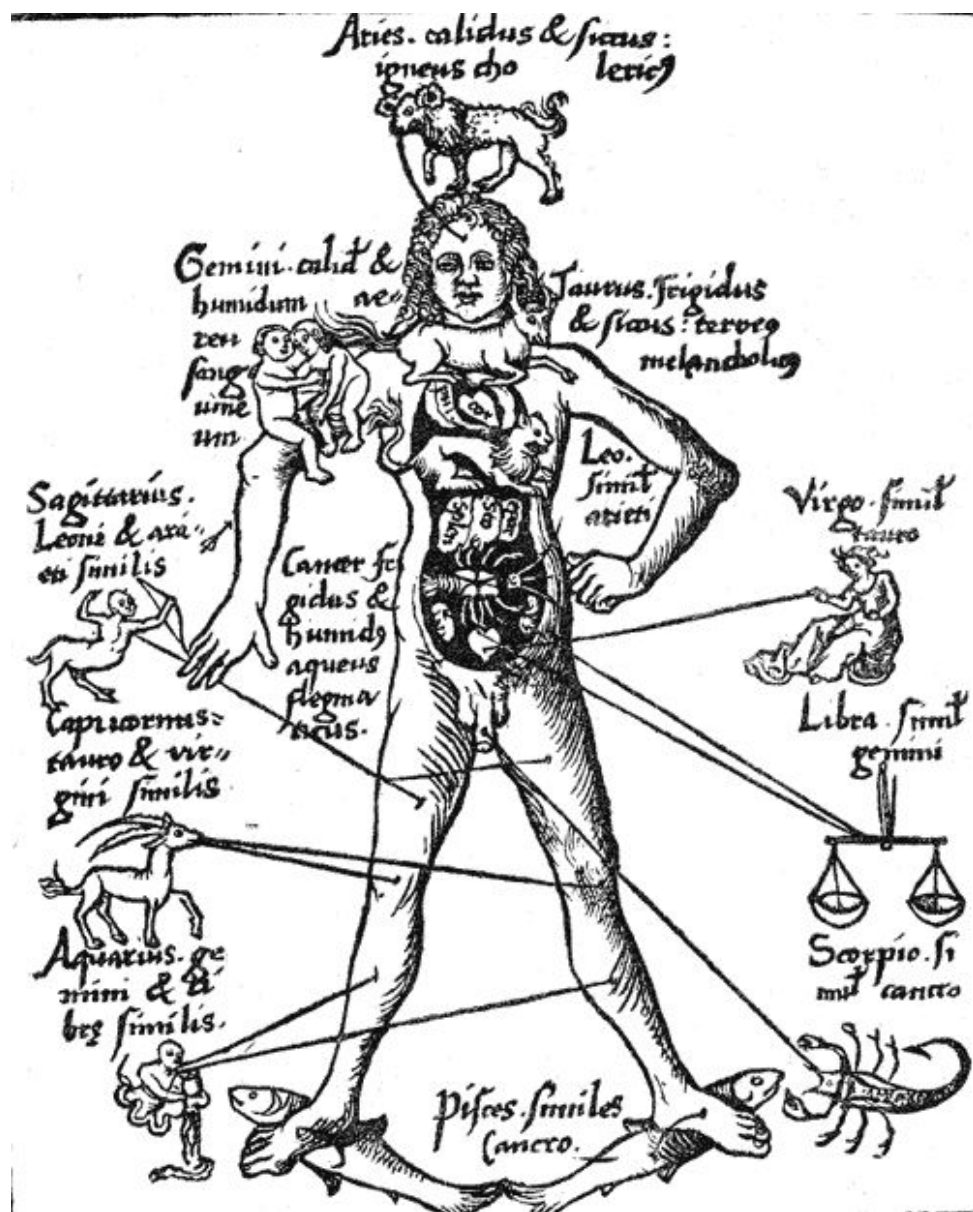


ИНКВИЗИЦИЯ

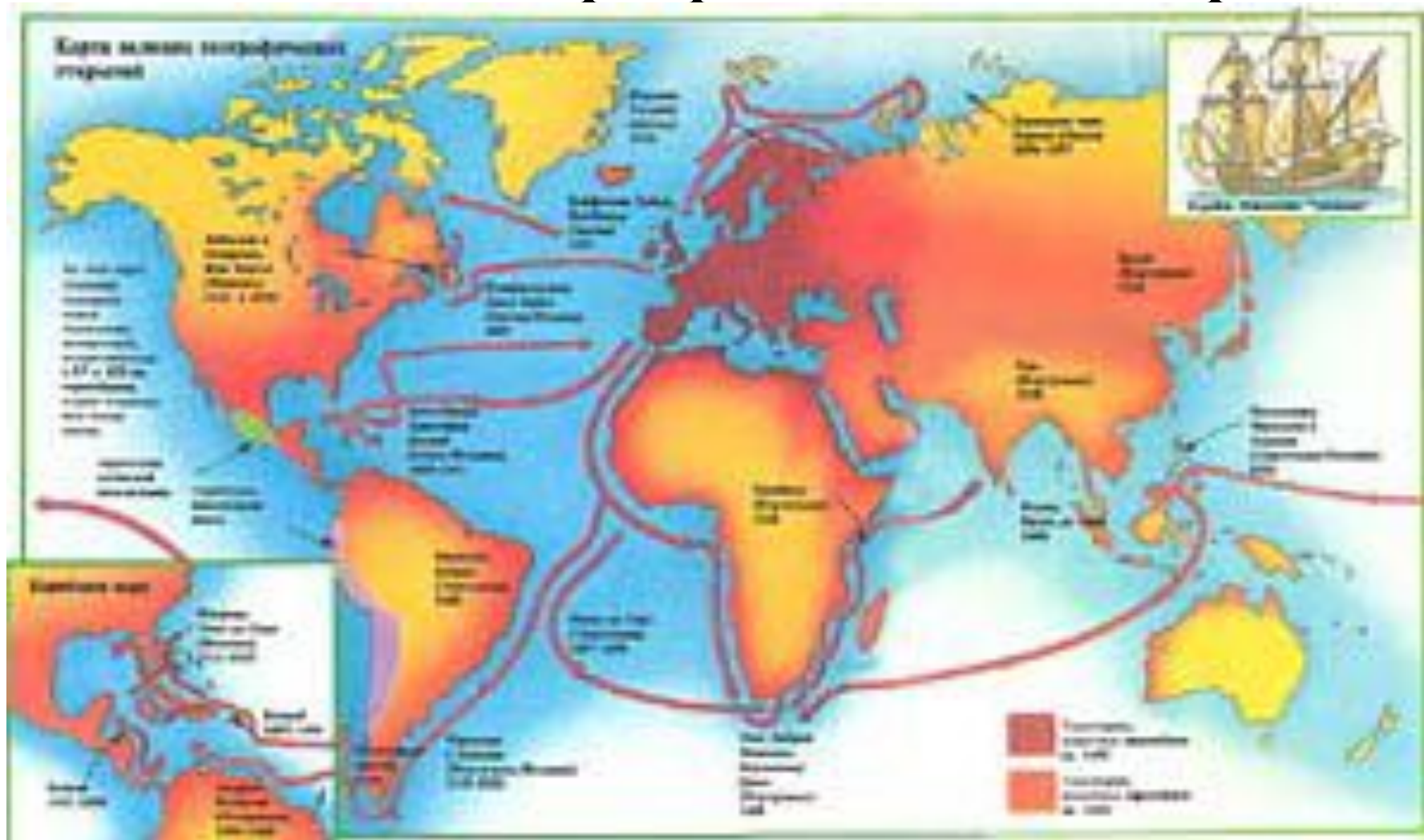


Астрология и медицина

- Медицина развивается преимущественно на Востоке, а в Европу поступают зачастую искажённые сведения
- Медицина единственная из наук естественного цикла не могла попасть под полный запрет. Религиозные деятели тоже болели...



Великие географические открытия



Великие географические открытия способствовали тому, что в Европу «хлынули» потоком новые растения и животные. Из Америки – картофель, табак, кукуруза, подсолнечник, какао, гевея, кактусы. Из Азии – корица, гвоздика, мускатный орех, дыня, огурец. Из Индии – перец, сахарный тростник, рис. Из Китая – чай, женьшень. Прибыли в Европу Индейка и цесарка, перепёлка и кошка.

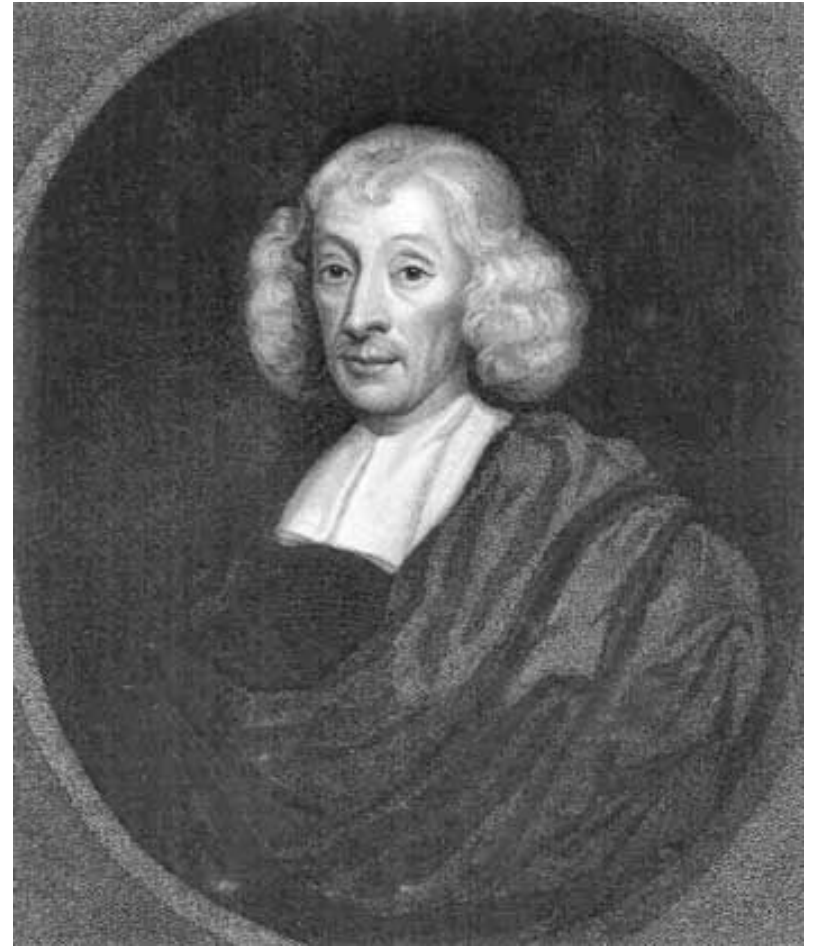
РАЗВИТИЕ СИСТЕМАТИКИ

- Титульный лист книги К. Х. Шпренгеля "Открытая тайна природы в строении и опылении цветов".



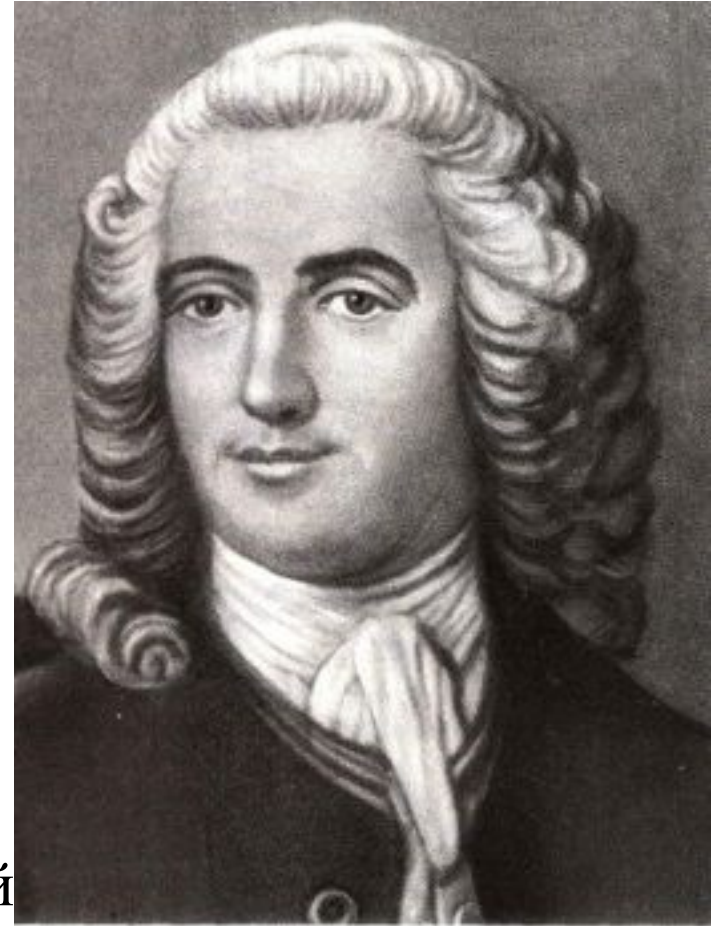
Джон Рей

- (Ray, John) (1627–1705), английский ботаник.
- В трехтомном труде *История растений (Historia generalis plantarum, 1686–1704)* Рей описал и классифицировал 18 600 видов, основываясь на внешних признаках – форме и строении цветка, листьев, корней, плодов. Ввел понятие однодольных и двудольных растений.
- Дал первое классическое определение понятию **вид**



Карл Линней

- • Обратил внимание на реальность и универсальность вида, как структурной единицы живой природы. То есть дал первую *научную* концепцию вида.
- • Узаконил бинарную номенклатуру, выдвинутую ранее Каспаром Баугиным (швейцарский ботаник).
- • Ввёл в систематику *принцип соподчинения*. Линней выделил пять соподчинённых групп: классы, порядки, роды, виды и разновидности.
- • Создал классические работы «Система природы» и «Философия ботаники», описав около 10.000 растений
- *Линней автор лучшей искусственной систематики*



Карлос Линнеус в национальном КОСТЮМЕ

- Карл Линней был *типичным креационистом*: «ВИДОВ насчитывается ровно столько, сколько различных форм сотворила предвечная сущность в самом начале».
- Но человека всё-таки поместил в отряд «приматы», отметив попутно: «Сколь схож на нас зверь премерзкий обезьяна»

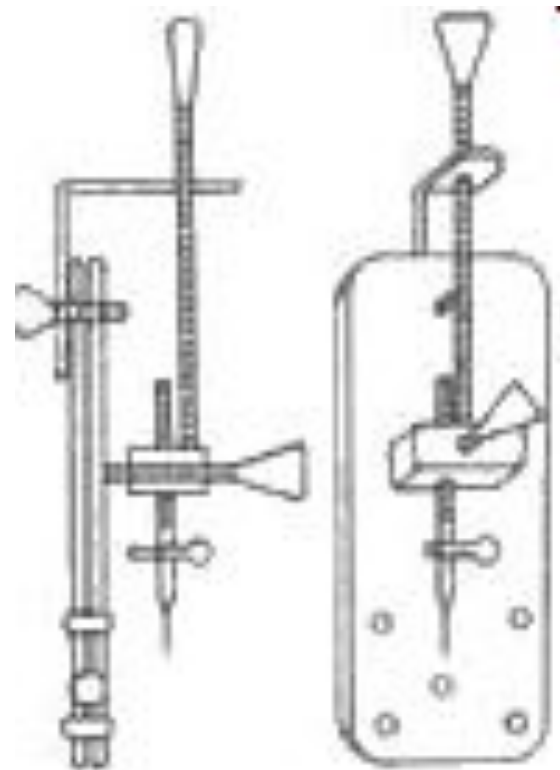


Создание микроскопа

- Развитие оптики позволило сконструировать в XVII в. микроскоп — прибор, оказавший поистине революционное действие на развитие биологии. Микроскопия открыла для исследователей мир простейших и бактерий.



Модели микроскопов



Фронтиспис книги

А. Левенгука "Тайны природы"

- Рассматривая каплю воды из канавы, А. Левенгук, один из талантливейших микроскопистов-любителей, впервые увидел простейших; исследователь изначально не сомневался в животной природе этих крошечных одноклеточных созданий, ведь ему удалось рассмотреть не только строение многих из них, но и способы движения и даже размножения.



Развитие зародыша



Вольф, в работе *«Теория зарождения. 1759г.»*, обосновал эмбриологию как науку, изучал процессы закладки и развития тканей и органов растений и животных. Именно он первым пришёл к выводу, что индивидуальное развитие совершается постепенно, путём последовательного формирования всё новых и новых частей организма, с последующей их дифференцировкой. Автор *«Тератологии»* науки об уродствах.

Ж.Л. Бюффон (1707-1788).

- **Бюффон** для естествознания фигура не менее величественная, чем Линней, но, в отличие от последнего французский ученый не только не признавал божественного начала в сотворении мира, но и всю свою жизнь, все свои исследования посвятил освобождению науки от метафизики и теологии, разработке и построению естественнонаучных теорий происхождения Земли, животных, растений и человека.



Заслуги в науке

- Бюффон выделил три причины вызывающие изменения животных: *а) влияние климата, б) гнёт одомашнивания, в) влияние пищи.*

- Высказал предположение, что виды, относящиеся к одному семейству, могут иметь *общность в происхождении*. Лошадь, осёл и зебра – произошли от одного предка.

- Высказал идею о *разных направлениях* в эволюции:

- А) прогрессивные изменения**

- Б) упрощения организации**

- Автор первой космогонической гипотезы происхождения Жизни на Земле

Бюффон трансформист

- С лёгкой руки Бюффона в естествознании возникает дискуссия: *Виды без эволюции* (креационизм) или *эволюция без видов* (трансформизм)



Текст отречения в Сорбонне

«Я объявляю, что не имел никакого намерения противоречить тексту святого писания, что я самым твёрдым образом верую во всё то, что говорится в библии о сотворении мира, как в отношении времени, так и самого факта. Я отказываюсь от всего, что сказано в моей книге, относительно образования Земли, и, вообще, от всего, что может *показаться противоречащим* рассказу Моисея».

Ж.Б. Ламарк 1744-1829

Одиннадцатый ребёнок в семье. Полное имя:

*Жан Батист Пьер
Антуан де Монье
Шевалье де Ламарк*

Ламарк сторонник *деизма*.

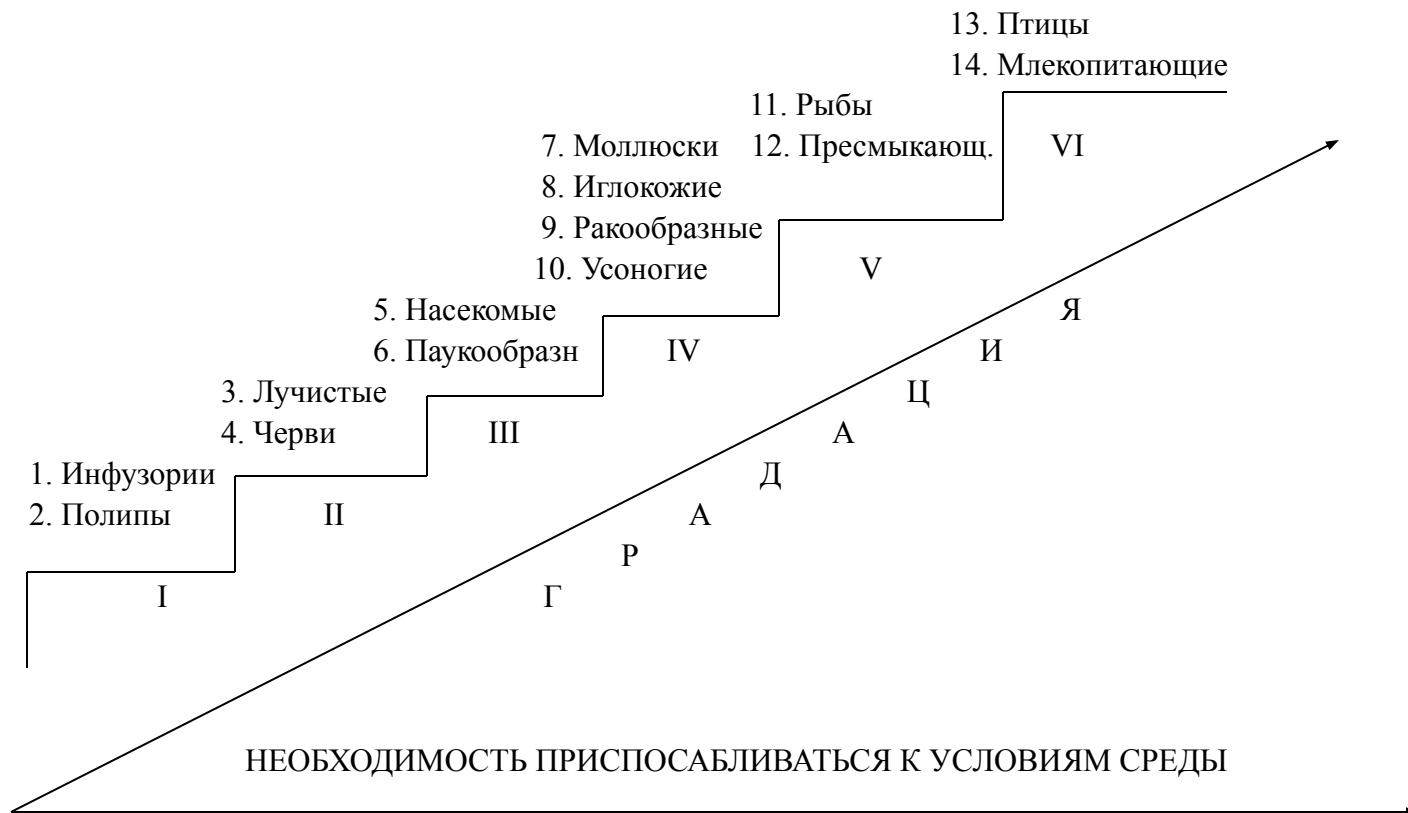
- 1 Материя первична, но сама по себе пассивна.
- 2 Развитие материи определяется извне – «творцом» всего сущего



Успехи в систематике

- Ламарк поставил классификацию Линнея – с головы, на ноги. Линнеевская классификация животных начиналась с млекопитающих, и кончалась классом червей. То есть в ней наблюдалась *деградация* – упрощение организации: от сложного к простому
- Ламарк выделил 14 классов животных, вместо 6 – Линнеевских. Причём 10 классов он выделил среди беспозвоночных животных.
- Занимаясь вопросами систематики, Ламарк говорит о законе градации – *постепенном* усложнении организации живой природы.

Эволюционная концепция Ламарка

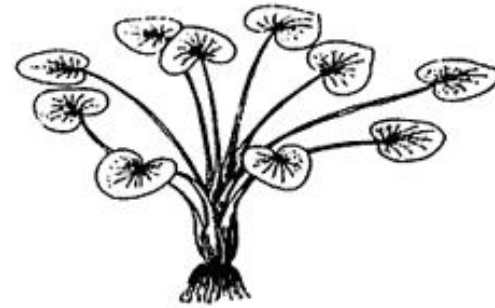


«Переходные формы»: угорь и полоз

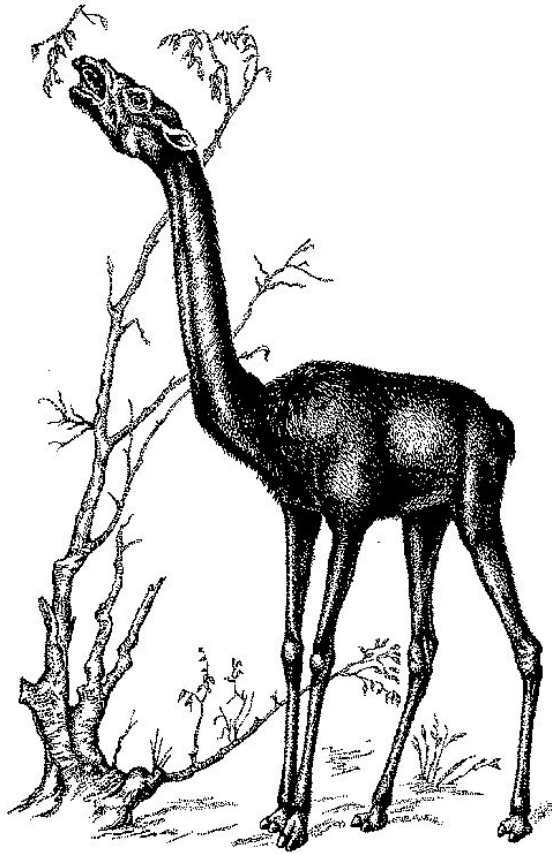


Чтобы объяснить многообразие форм на самой низшей эволюционной ступени, Ламарк вынужден был прибегнуть к теории самозарождения. А переходные формы между ступеньками он тоже находил не особенно удачно.

Закон прямого приспособления



Упражнение



Неупражнение

Неупражнение зрения
кротом, приводит к
редукции структур
его глаза



Закон наследования благоприобретённых признаков

*Полезные изменения
признаков – передаются
потомству.*

*Процесс наследственного
закрепления носит
постепенный характер.*

Это положение казалось
Ламарку настолько
бесспорным, что он даже не
видел необходимости
приводить этому
доказательства или
обоснования.



Оценка эволюционной концепции Ламарка

- Создал первую *целостную эволюционную теорию*, основанную на принципе исторического развития.
- Правильно определил направление эволюционного процесса: *прогрессивное развитие*.
- Указал на существование *разных направлений эволюции*:
 - 1) Общее усложнение всего живого (градации),
 - 2) приспособительная дифференцировка внутри каждого класса.
- Отметил *приспособительный характер изменчивости*.
- Важное значение имеет мысль о наследственном закреплении новообразований и *необратимости развития*.
- Попытался установить причины и движущие силы эволюции.

Ж. Кювье (1769-1832)

- • Ввёл *принцип условий существования* (см. принцип конечных причин)
- • Ввёл *принцип корреляции*. Этот принцип, Кювье успешно использует для реставрации вымерших форм животных по сохранившимся остаткам.
- • Кювье считается *основателем палеонтологии*
- - Кювье создаёт *теорию катастроф*.
- - Вводит систематическую единицу «Тип».



Удивительный по своей трудоспособности и продуктивности ученый, одна из самых ярких фигур науки начала XIX в., Ж. Кювье заложил основы палеонтологии и сравнительной анатомии, исторической геологии и морфологии, реформировал систематику, изучал историю биологии. Ученый установил принцип корреляции органов и на основе его реконструировал строение вымерших животных по отдельным обнаруженным фрагментам. Ж. Кювье впервые удалось убедительно показать, что ископаемые останки принадлежат формам, отличным от современных. Для объяснения смены организмов в геологических слоях исследователь выдвинул теорию катастроф. Ж. Кювье не разделял трансформистских взглядов и придерживался креационизма. Он полагал, что с точки зрения сравнительной анатомии существует четыре типа организации животных, переходы между которыми невозможны.

Э.Ж. Сент-Илер 1772-1844

- - внёс большой вклад в развитие *сравнительной анатомии*.
- -Разработал *принцип аналогов* (общий план строения) с нашей точки зрения – это принцип ГОМОЛОГОВ.
- -Разработал *принцип компенсации* (равновесия)
- -Работал над доказательствами *единства происхождения* живых организмов



Египетские находки Сент-Илера



Pl. 6.

Pl. 7.

Pl. 8.

Pl. 9.

Pl. 10.

Pl. 11.

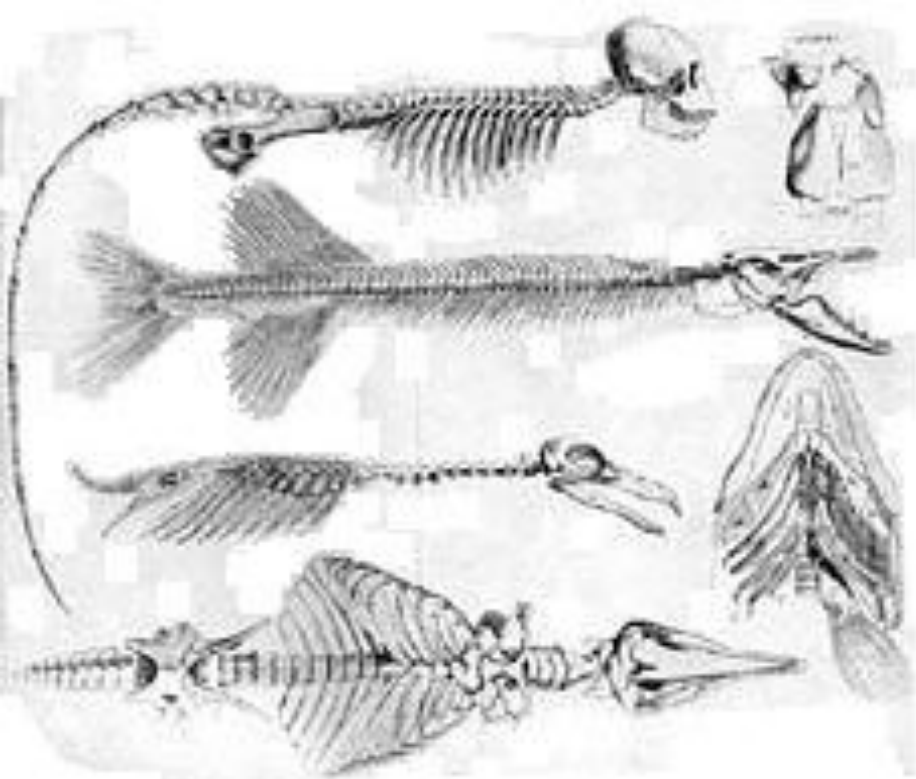


Spizella arctica, ex ossibus in museo de Turin in 1794.



*Chamaea (M.),
ex ossibus in museo de Turin in 1794.*

Принцип «аналогов»



Летучая мышь



Кит



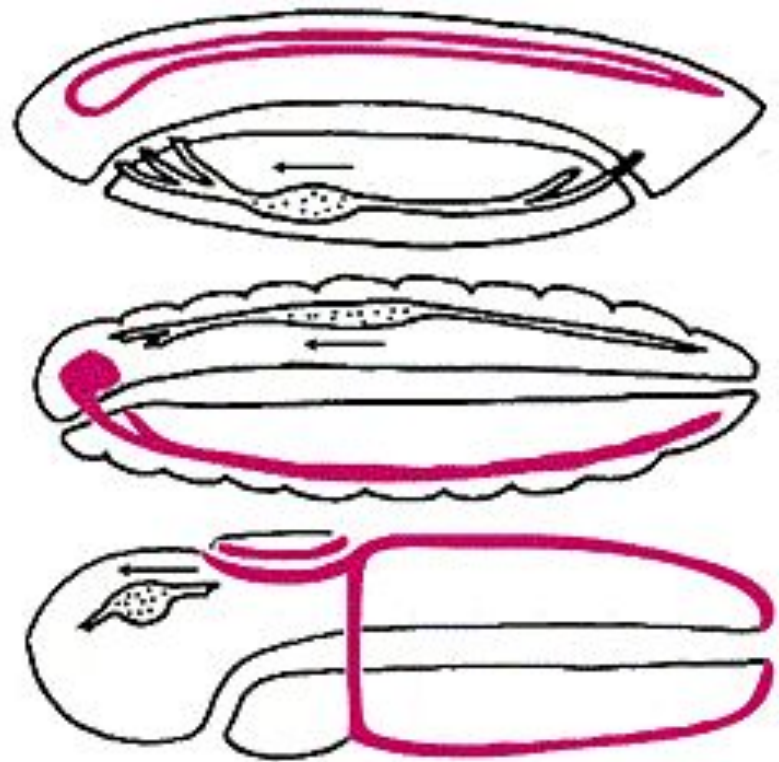
Кошка



Человек

Единый план строения

- Концепция единого плана строения была доведена Сент-Илером до абсурда, он начал искать общий план строения: хордовых, членистоногих и моллюсков



1725г – создание Академии наук



М.В. Ломоносов 1711-1765

- Основатель
Российского
естествознания,
материалист.
- Вопросы
палеозоологии,
анатомии и
физиологии
животных.
Эволюционные идеи
в зоологии.



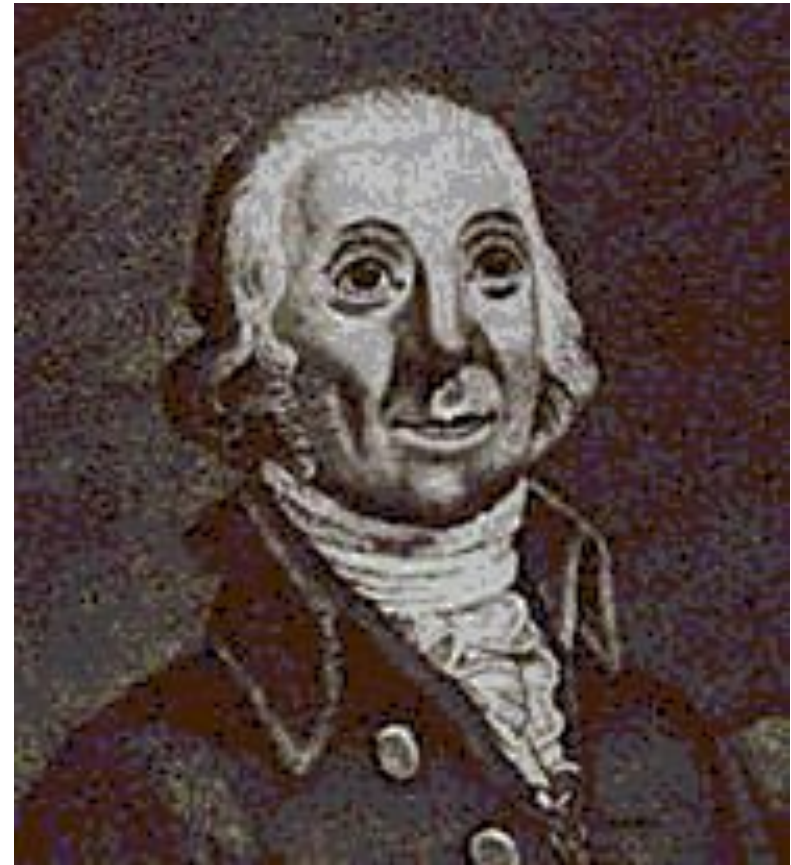
Петр Симон Паллас (1741-1811)

- *Ḑóêîâîäèè ýêñîäâèöèÿìè
Īàòåđáóđãñêîé ĀÍ (1768-74),
đåçóëüòàòû êîîđûõ
ñîáäèèêîâàíû â êíèäå
«Īóòåøãñòâèå ĩ đàçèè÷íûì
ïđîâèíöèÿì Đîññèéñêîâî
ãîñóääđñòâà»*

Установил животную природу
губок и кораллов.

Дал первую сводку по фауне
позвоночных в России.

-



К. М. фон Бэр 1792-1876

- **К.М. Бэр** впервые применил эмбриологический критерий в систематике и обосновал его значение. Сравнивая способы развития животных, ученый пришел к выводу, что существует 4 типа организации — тип позвоночные, тип удлинённые или членистые, тип массивные и тип периферические или лучистые. Каждый тип соответствует особому плану развития.



Закон зародышевого сходства

- На всех этапах формирования животного развитие идет от гомогенного (однородного) к гетерогенному (разнородному) и от общего к частному. В процессе зародышевого развития первыми появляются признаки типа, затем класса, отряда, семейства, рода и вида. Чем моложе зародыши, относящиеся к разным классам одного типа, тем они более сходны между собой.

Возникновение биогеографии.

Немецкий путешественник, географ и естествоиспытатель **А. Гумбольдт** изучал влияние климата на распространение растений. Он первым нарисовал общую картину распределения растительного покрова на поверхности Земли, проследил особенности *вертикальной зональности и горизонтальной поясности*.

Н.А. Северцов (1827-1885) – ввёл понятие о зоогеографических областях. Основатель *экологии*.



ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

В начале 19 века, с ростом численности населения европейских стран, определившим повышенный спрос на сырьё и продукты питания. происходит промышленный переворот, особенно ощутимый в лёгкой промышленности, он вызвал значительный рост потребностей в сельскохозяйственном сырье: мясе, молоке, шерсти, коже, хлопке, пшенице, льне, пере и пухе. Это в свою очередь, привело к тому, что *селекционная практика превратилась в отрасль производства.*

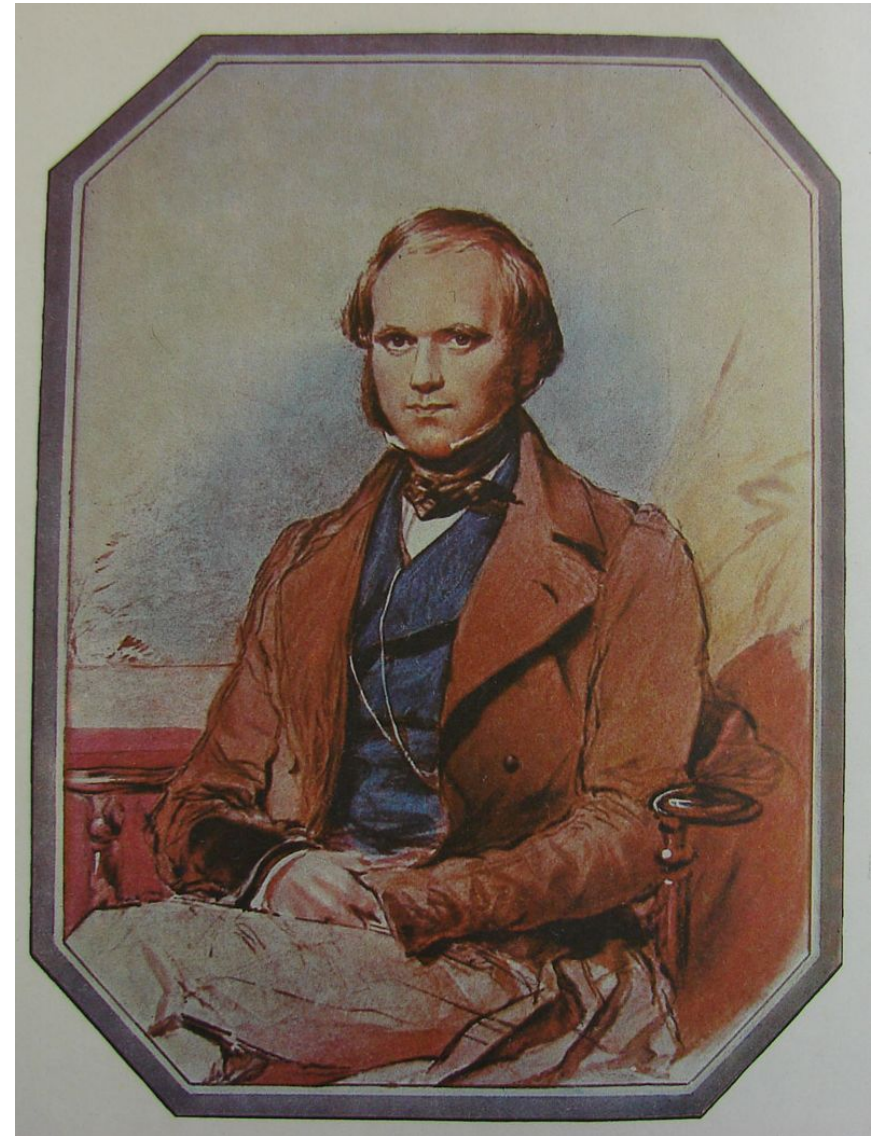
Разработка клеточной теории

- Клеточная теория – создание долгого и упорного труда многих учёных.
- Русский учёный **П.Ф. Горяинов** в **1834** году высказал мысль о том, что все растения и животные состоят из клеток.
- Но классическое развитие она получила в работах **М. Шлейдена (1838)** и **Теодора Шванна (1839)**.



Молодой Дарвин (1809-1882).

- Родился 12 февраля 1809 года в городе Шрюсбери.
- В 16 лет, отец определяет его на Медицинский факультет Эдинбургского университета.

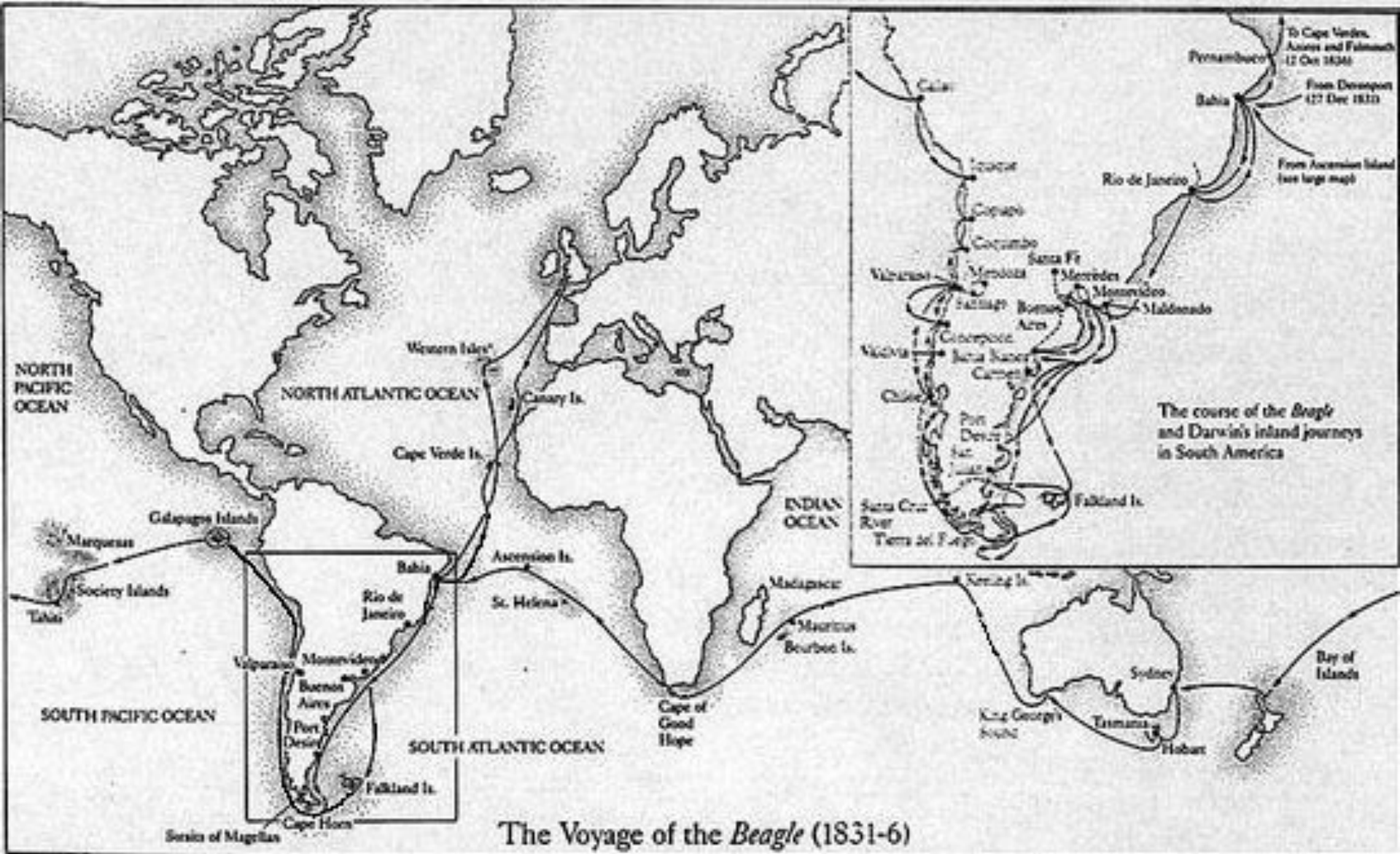


Бигл

- Дарвин отплыл на борту Бигля из Девонпорта 27 декабря 1831 г. Основной задачей экспедиции являлась съёмка восточных и западных берегов Южной Америки и прилегающих островов в целях составления подробных морских карт. Кроме того, перед экспедицией Бигля была поставлена и вторая задача, заключавшаяся в проведении серии хронометрических измерений вокруг Земли, с чем и было связано кругосветное путешествие

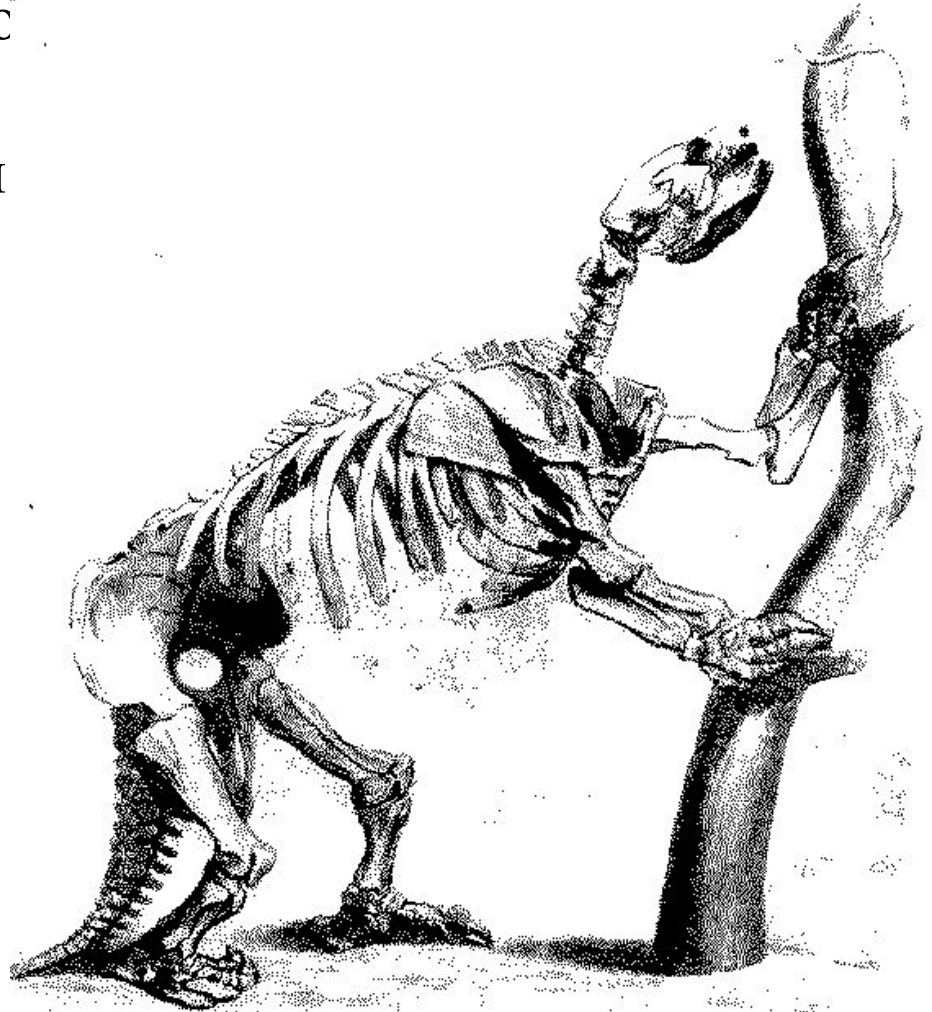


Путешествие на Бигле



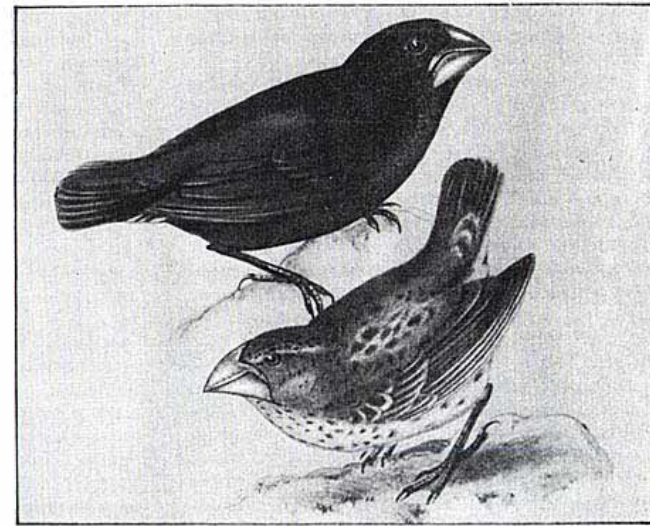
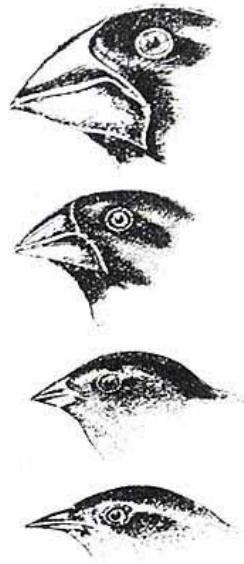
Милодон – гигантский ленивец

- 1832г. – в пампасах Аргентины и Патагонии, найдено и описано множество ископаемых форм. Возле Пунта-Альте, были выкопаны остатки девяти гигантских млекопитающих (мегатерия, макраухении, токсодона). Изучение которых, привело Дарвина к мысли о существовании *близкого родства* между *вымершими* видами *неполнозубых* и *современными* видами ленивцев, муравьедов и броненосцев



Галапагосские вьюрки

Дарвин нашел на Галапагосских островах тринадцать видов небольших птичек — земляных вьюрков. В их окраске не было ничего особо замечательного, и по окраске большинство их мало разнилось. Но клювы у этих птиц заметно различались. У большеклювого вьюрка был огромный, массивный клюв, похожий на клюв европейского дубоноса. У малого вьюрка клювик был небольшой, слабее, чем у зяблика.



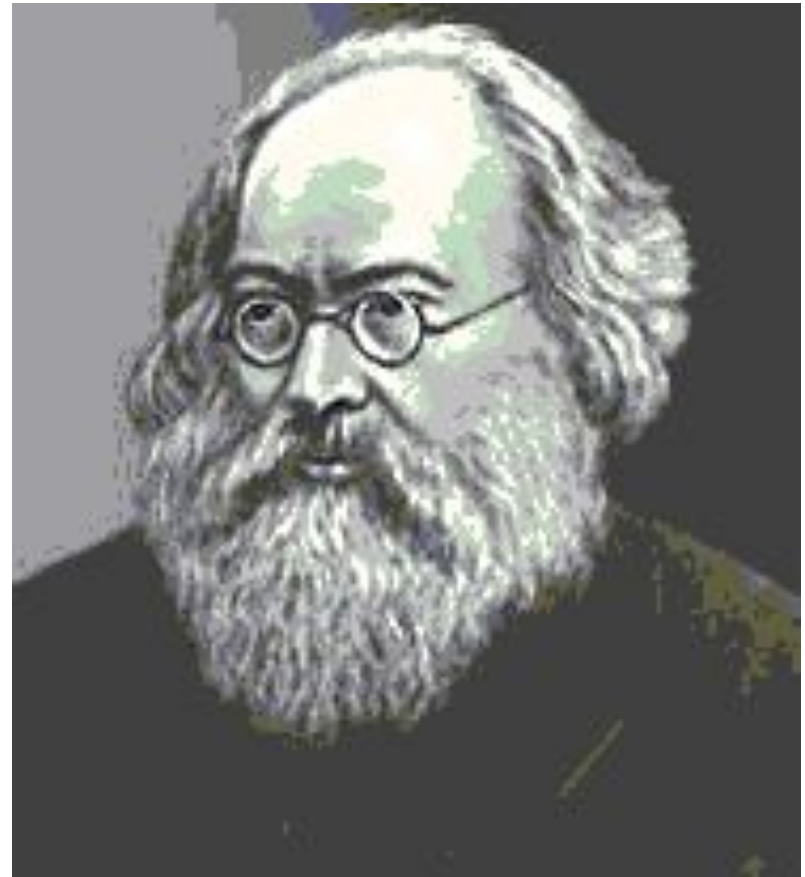
Поддержка эволюционных идей в России

- **КОВАЛѢВСКИЙ**
Александр Онуфриевич
(1840-1901), один из основоположников сравнительной эмбриологии и физиологии. Установил общие закономерности развития позвоночных и беспозвоночных животных, распространив на последних учение о зародышевых листках, чем доказал взаимное эволюционное родство этих групп животных.

КОВАЛѢВСКИЙ
Владимир Онуфриевич
(1842-1883), русский зоолог, основоположник эволюционной палеонтологии. Брат А. О. Ковалевского. Последователь и пропагандист учения Ч. Дарвина.

Ñ~ÅÄÅÐÖÏÂ Íèêîëàé Àëåêñååêè÷ (1827-85)

- Pîññèéñêéé çîîëîã, çîîãåîãðàò è ïóòàøåñòååíèé, îåé èç ìèíîäîâ ýèîëîëè è ýåîððèííîî ó÷åíèé â Ðîññè. Å 1857-79 èññååîåå Ñð. Àçè, ñîçäåå îäåóå êîñìîñíî-ãåîãðàòè÷åñêèå åå ïðèåð.



Ñ~ÅÄÅÐÖÏÂ Àëåêñåé

Íèêîëàåâè÷ (1866-1936),

ðîññèéñêèé áèëèã,

îñíîâàííèëæèé ýàíëðïëèííé

ìðîèëèãèè æèâîòíõ, ñîçäàòåëü

íàó÷íé øèëü.

