

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.

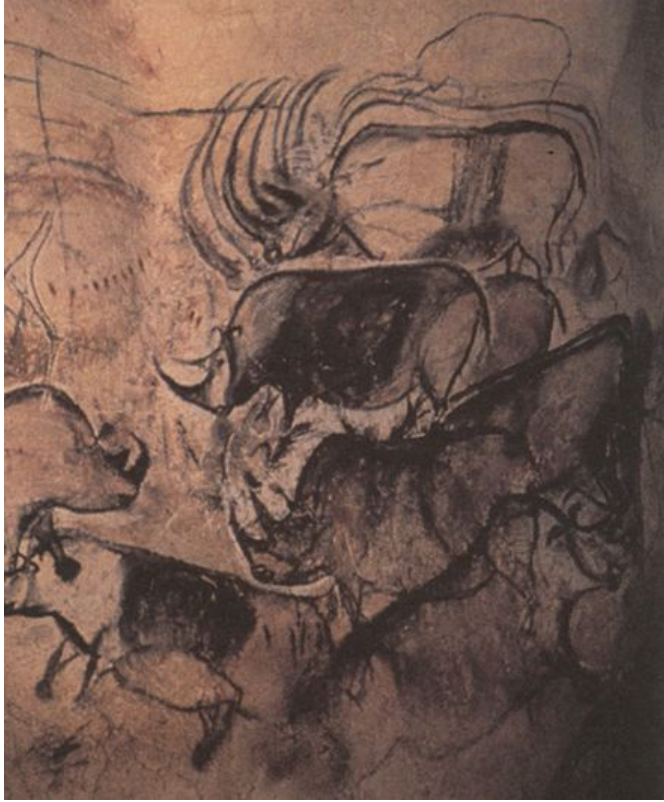


Пещерная живопись

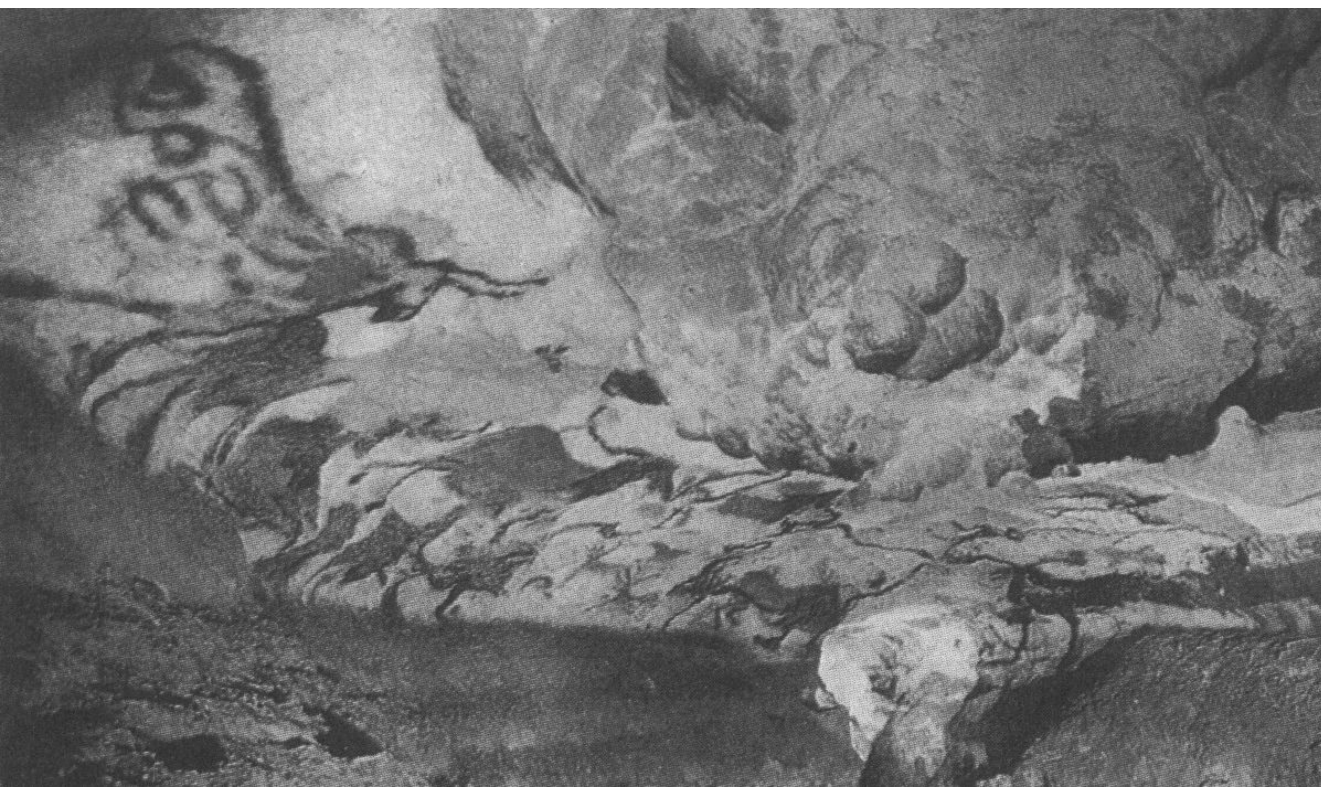
- Древнему человеку, чтобы выжить, необходимо было не просто различать виды животных и растений, но и достаточно хорошо представлять себе, где водится и как себя ведет тот или иной зверь или птица, какие части тела являются у животного наиболее уязвимыми, где растут и когда плодоносят определенные травы,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



ТОТЕМИЗМ



ПРОМЫСЛОВЫЙ КУЛЬТ



НЕОЛИТИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

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



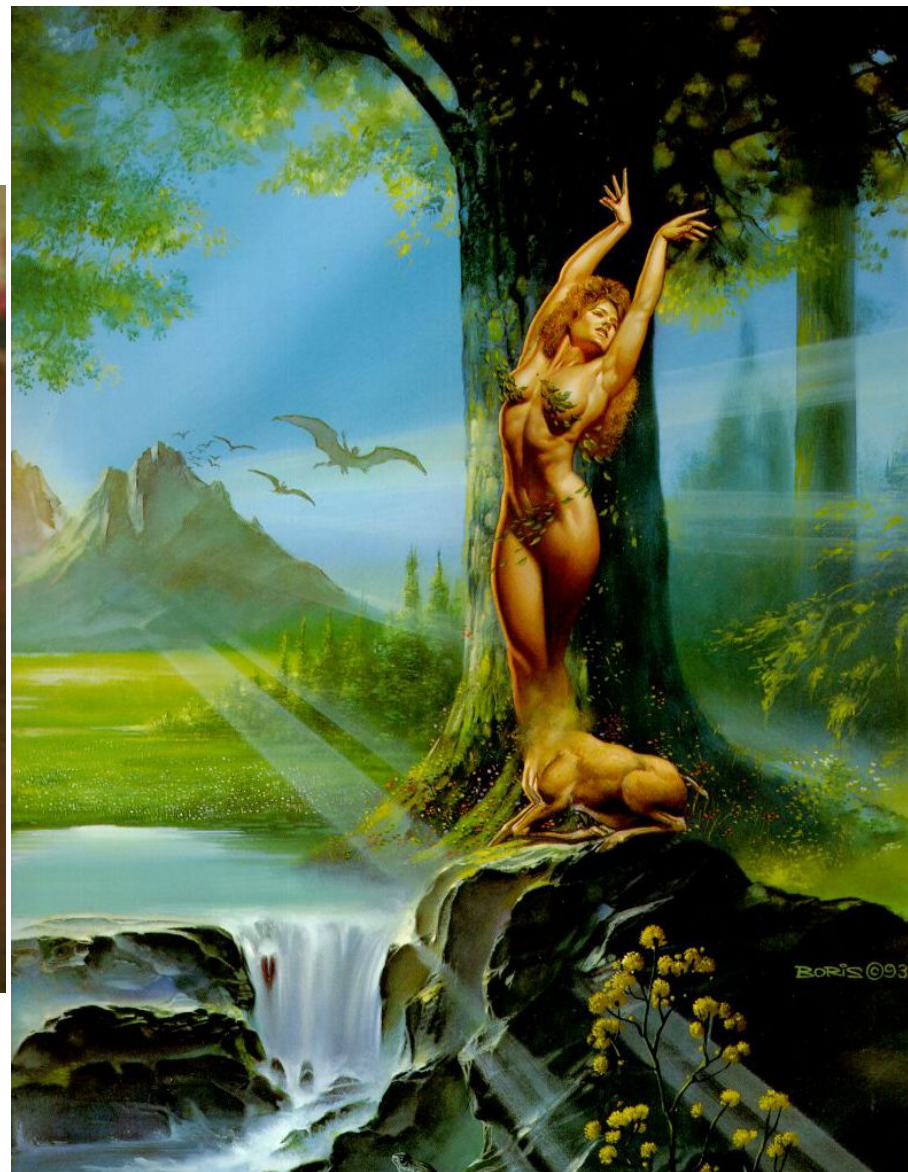
БОГИ ЕГИПТА



БОГИ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ



Инкарнация

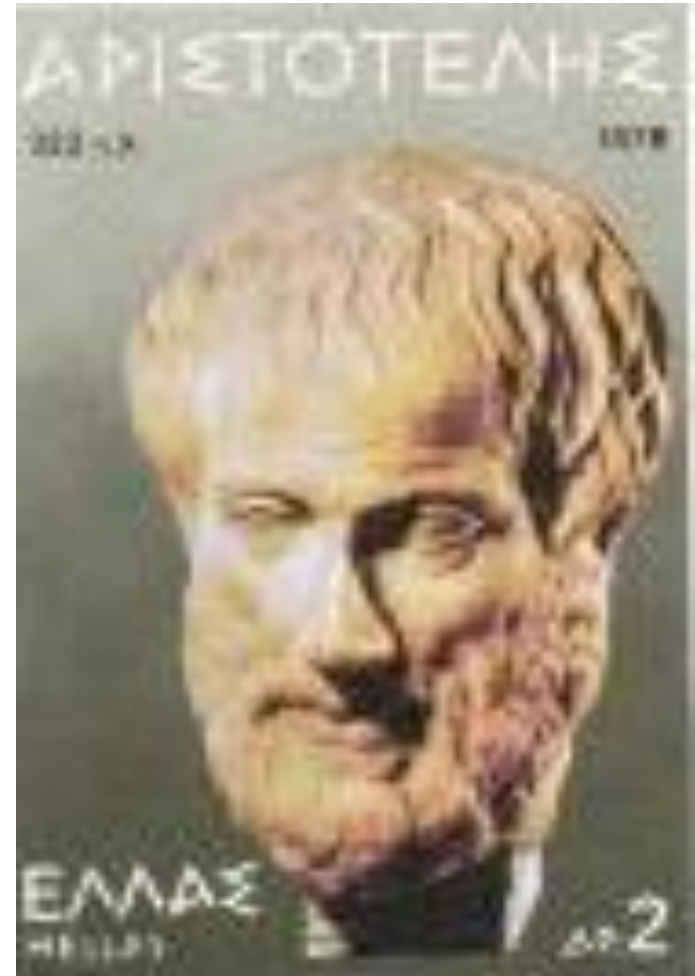


БОГИ ДРЕВНЕЙ РУСИ



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

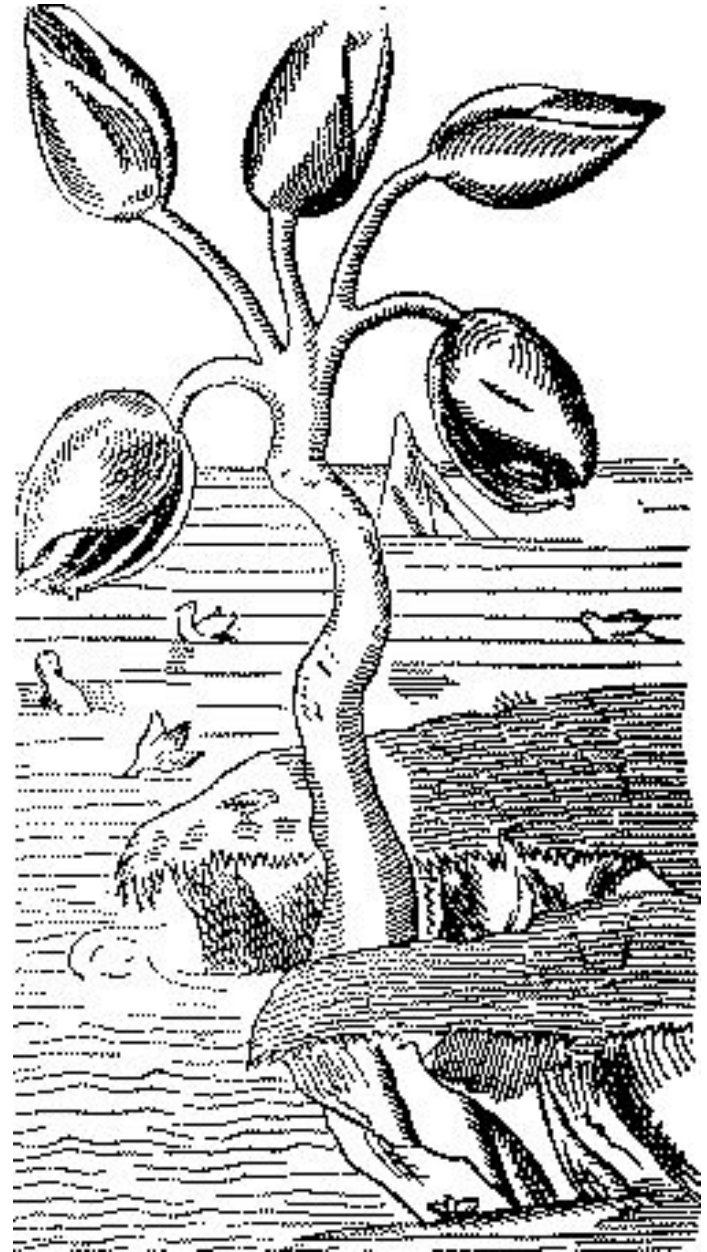
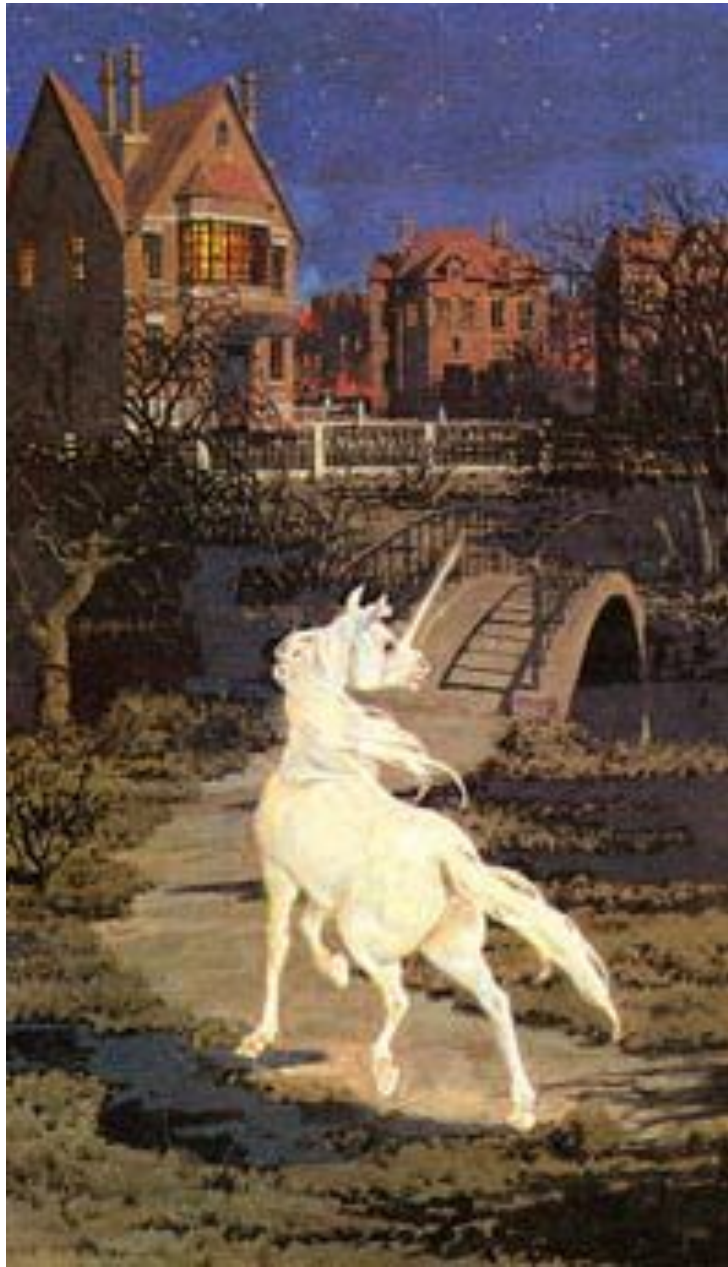
ЖИВОТНЫЕ БЕЗ КРОВИ

ЗООФИТЫ

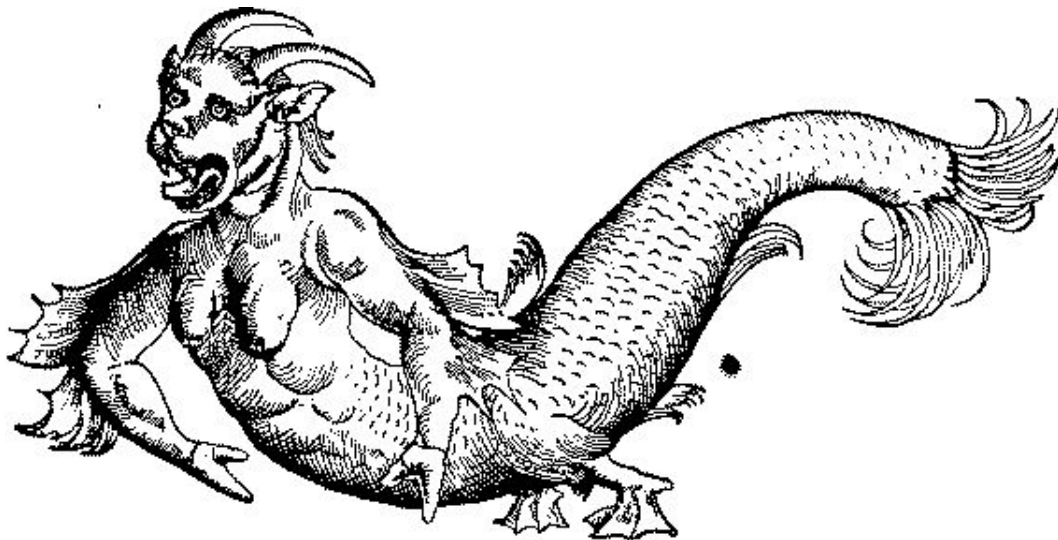
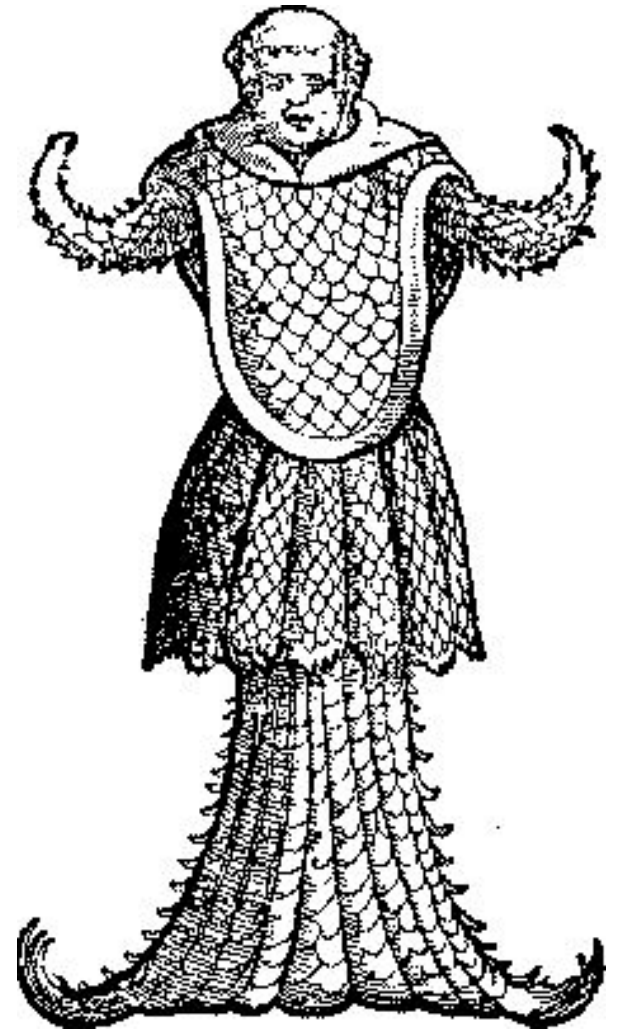
РАСТЕНИЯ

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.

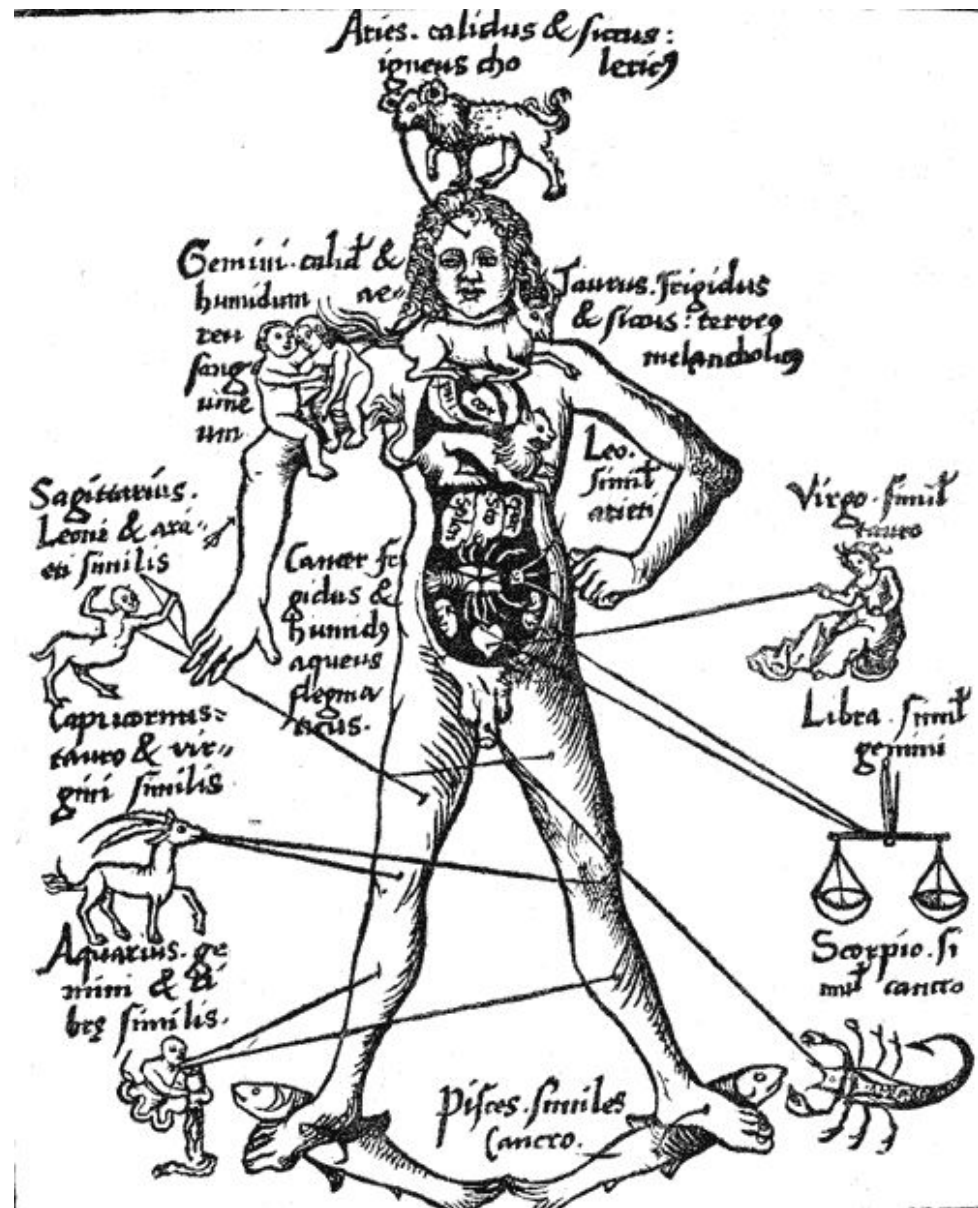


ИНКВИЗИЦИЯ



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...



РАЗВИТИЕ СИСТЕМАТИКИ

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



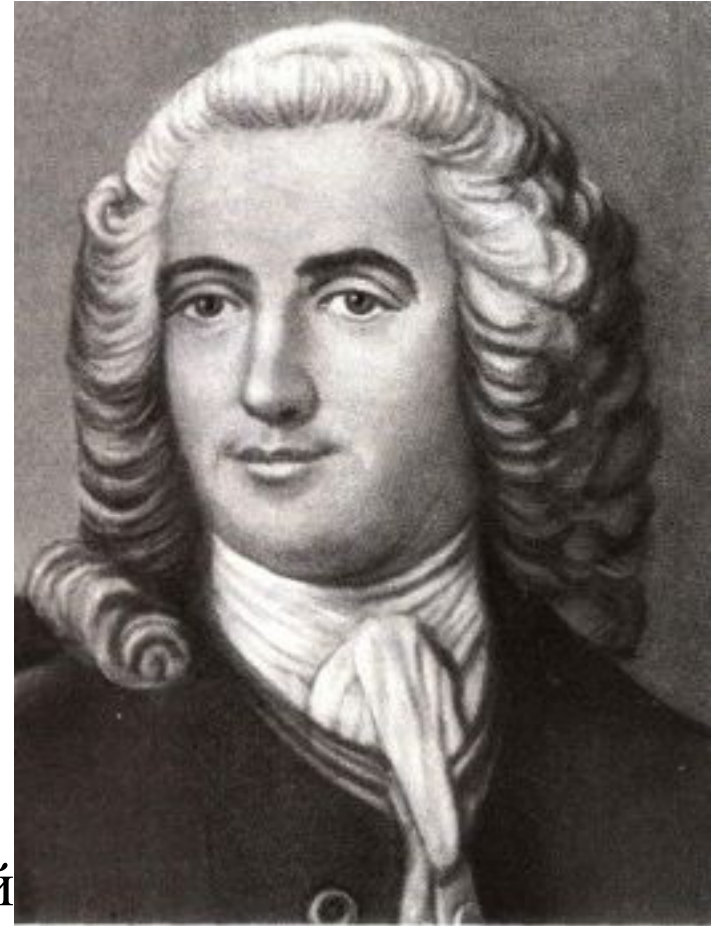
Джон Рей

- (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»

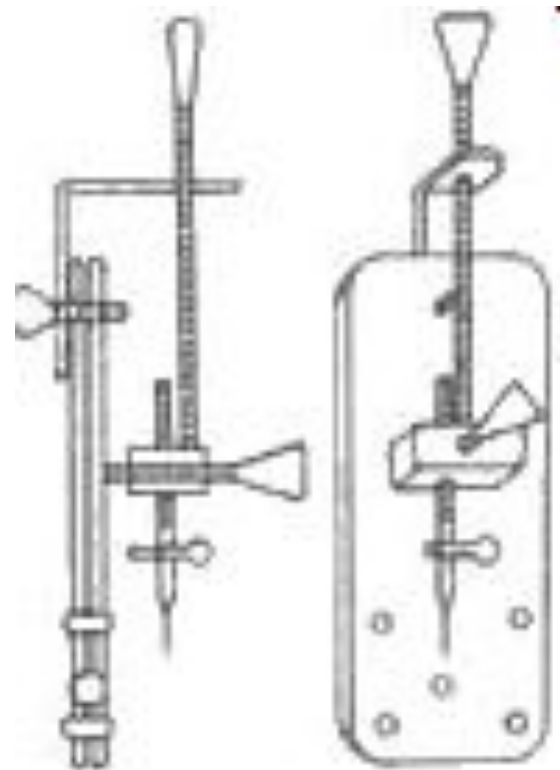


Создание микроскопа

- 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*.

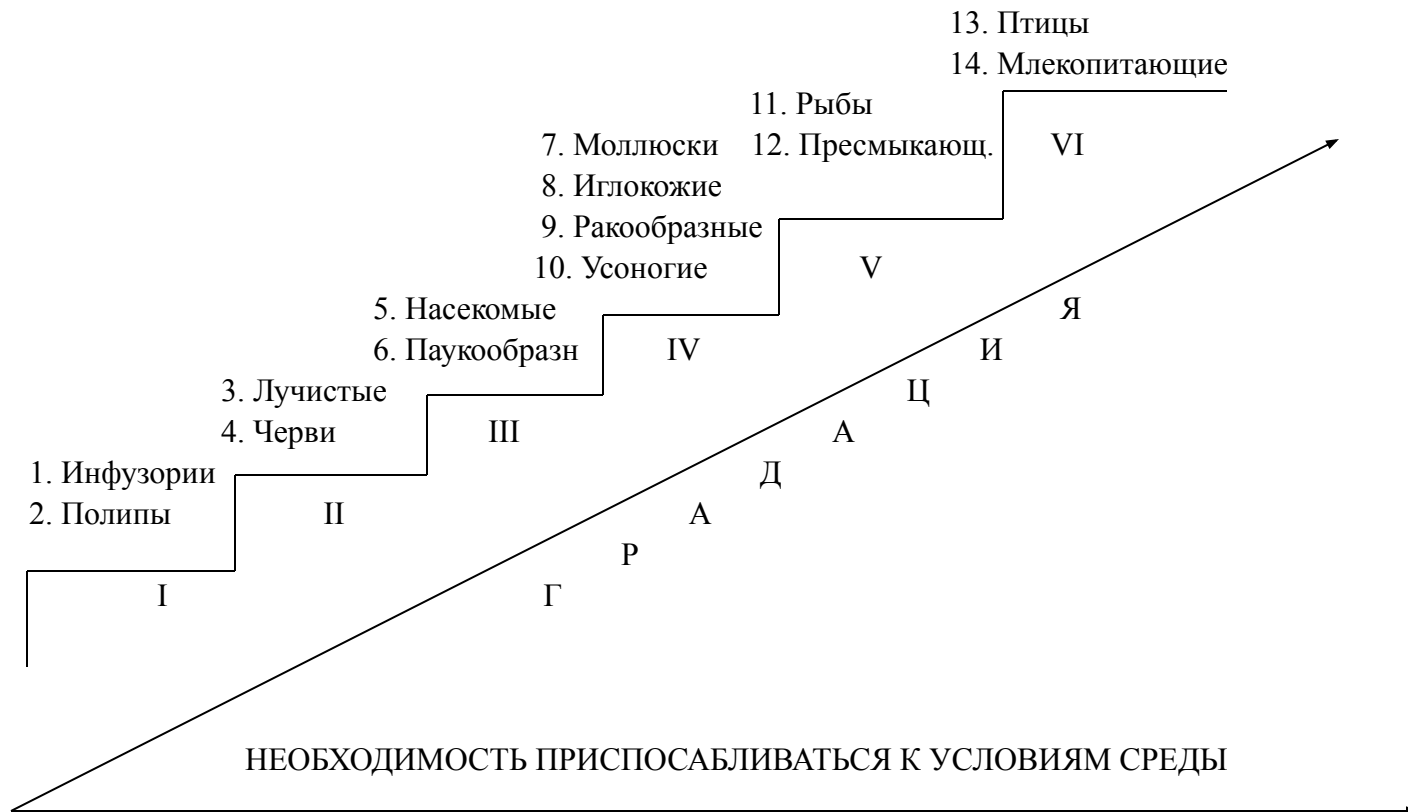
- 1 Материя первична, но сама по себе пассивна.
- 2 Развитие материи определяется извне – «творцом» всего сущего



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

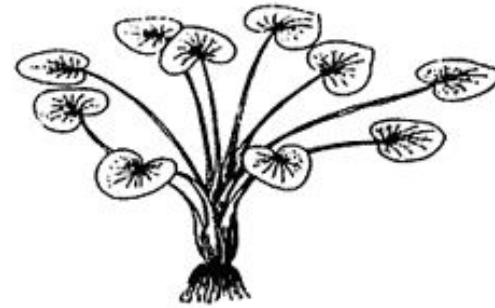


«Переходные формы»: угорь и полоз

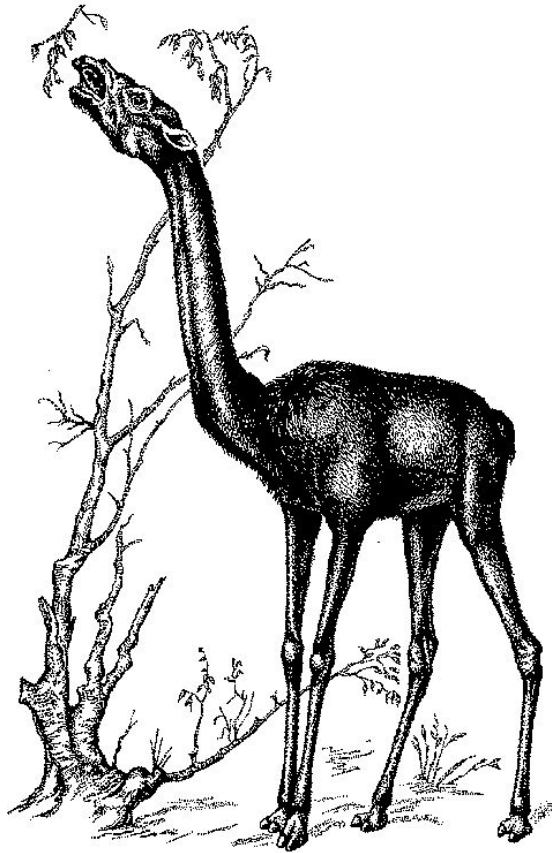


Чтобы объяснить многообразие форм на самой низшей эволюционной ступени, Ламарк вынужден был прибегнуть к теории самозарождения. А переходные формы между ступеньками он тоже находил не особенно удачно.

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.

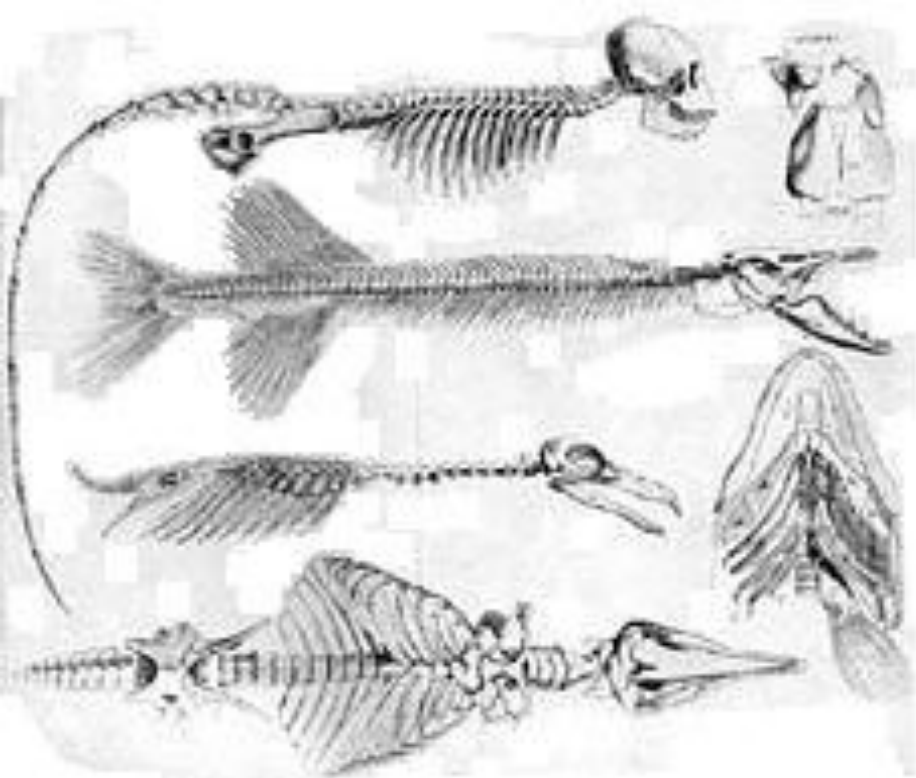


Spizella alba, un' altra specie di uccello in Egitto.



Chamaea (M.)
una specie di uccello in Egitto.

Принцип «аналогов»



Летучая мышь



Кит



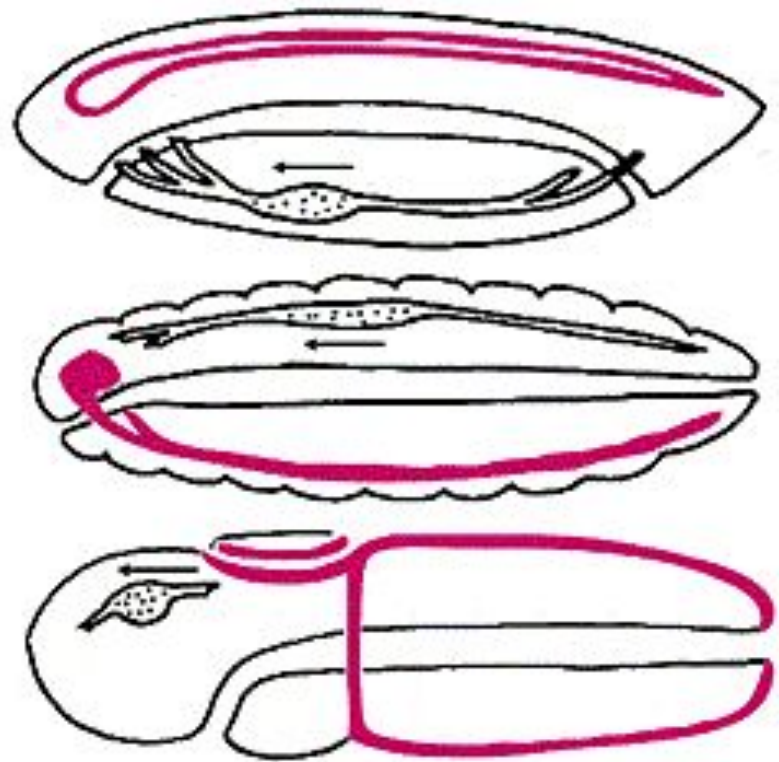
Кошка



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.



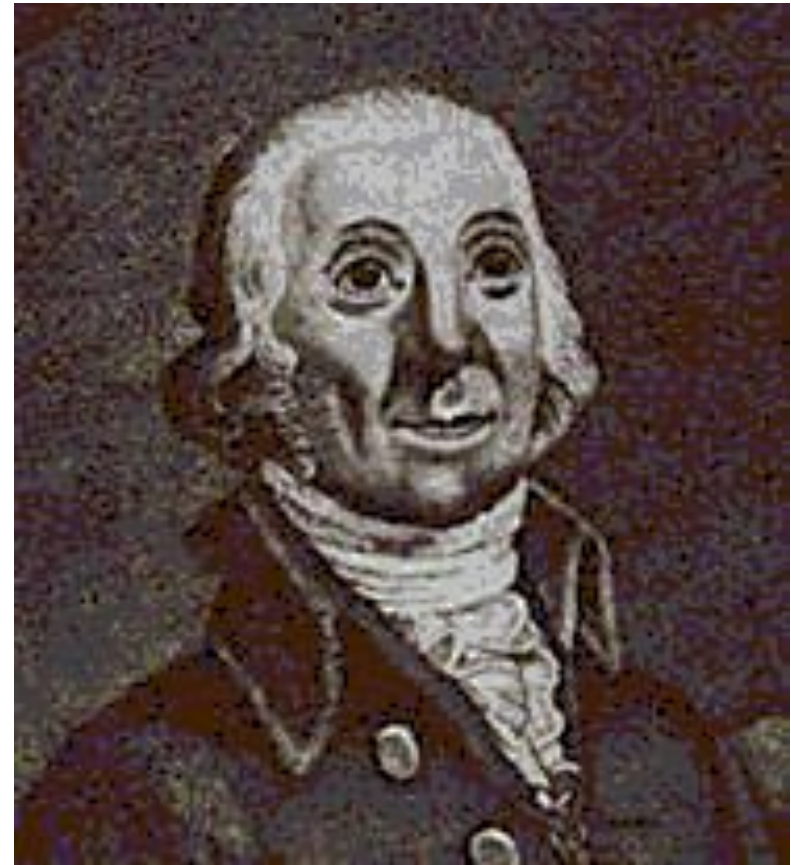
Петр Симон Паллас (1741-1811)

- *Ḑóêîâîäëë ýêñîäâëöèÿìè
Īàòåđáóđãñêîé ĀÍ (1768-74),
đåçóëüòàòû êîîđûõ
ñîóáëèêîâàíû â êíèãå
«Īóòåøãñòâèå ĩ đàçëè÷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.*

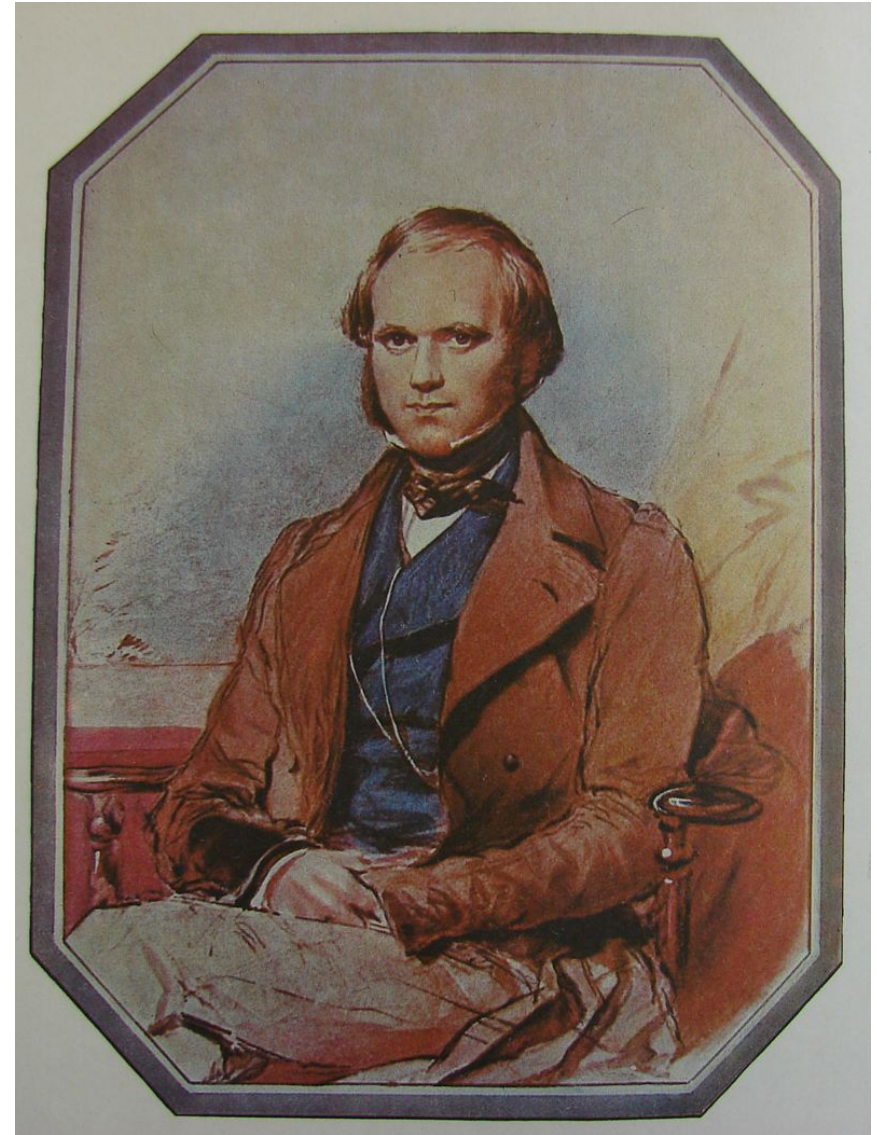
Разработка клеточной теории

- 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.

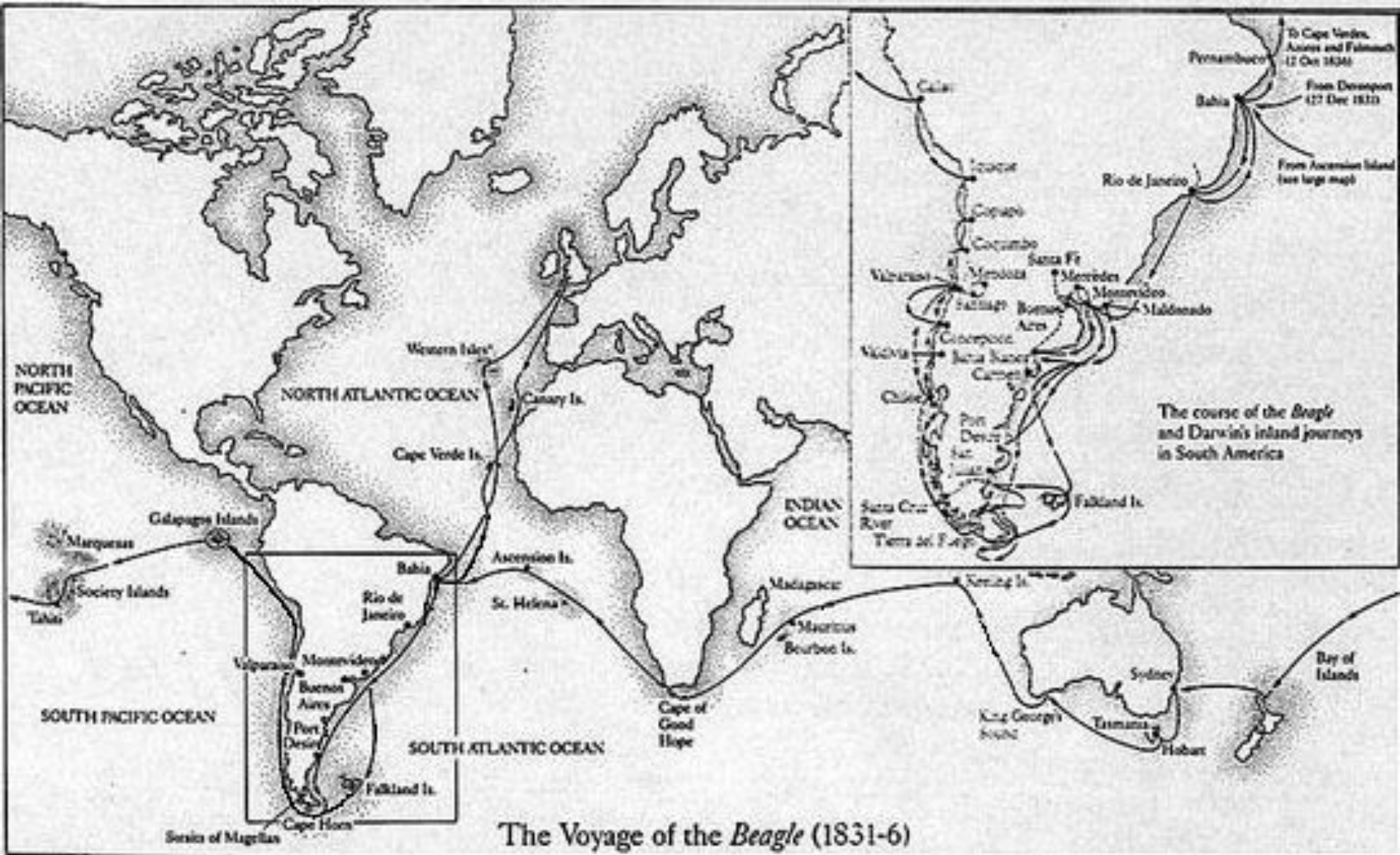


Бигл

- 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

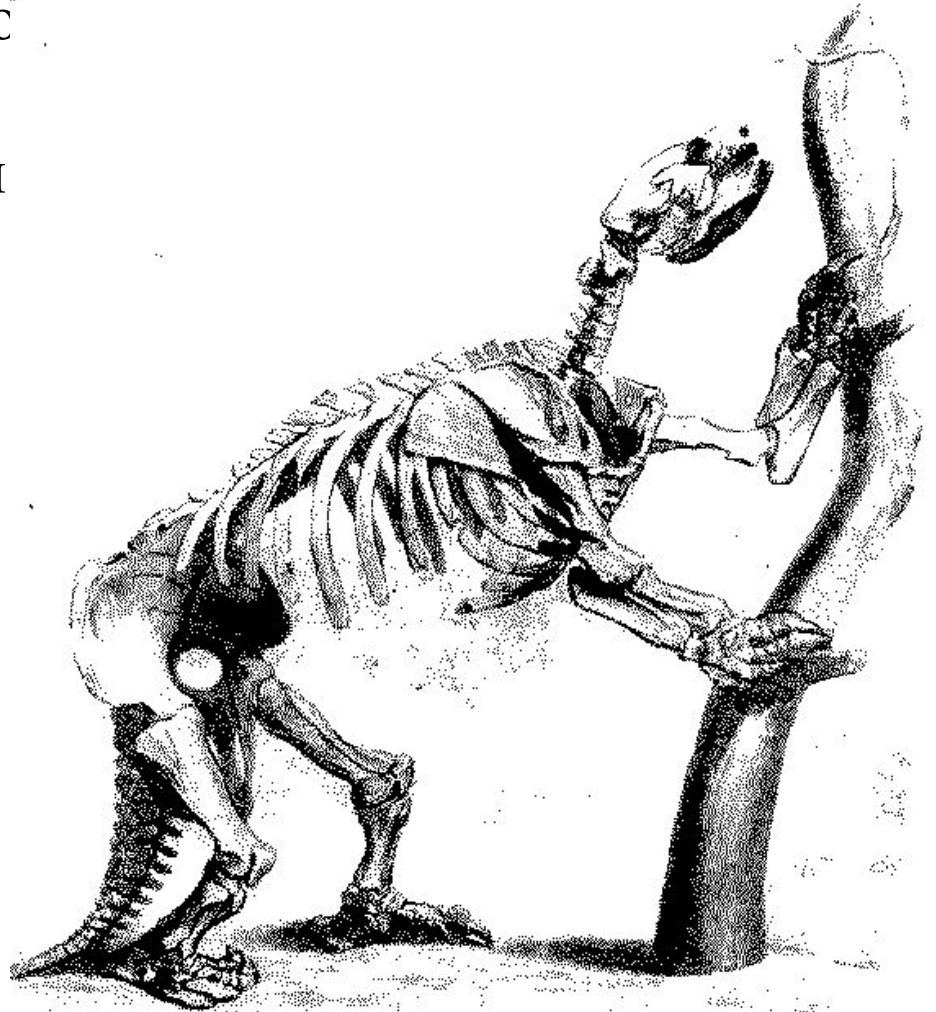


Путешествие на Бигле



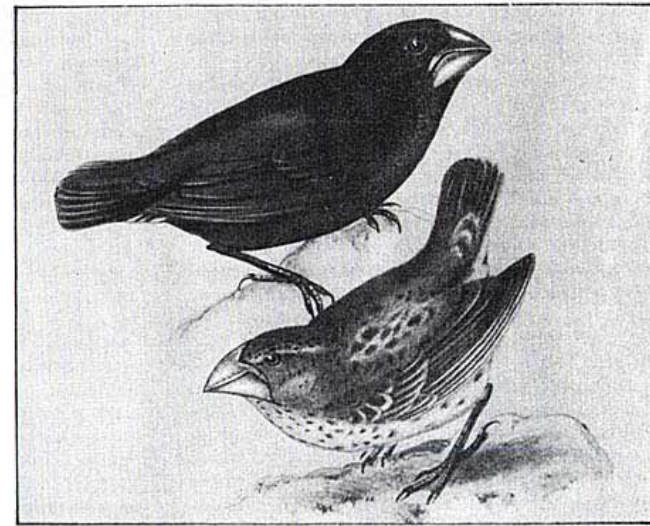
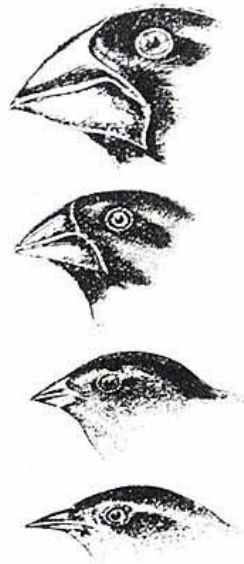
Милодон – гигантский ленивец

- 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.



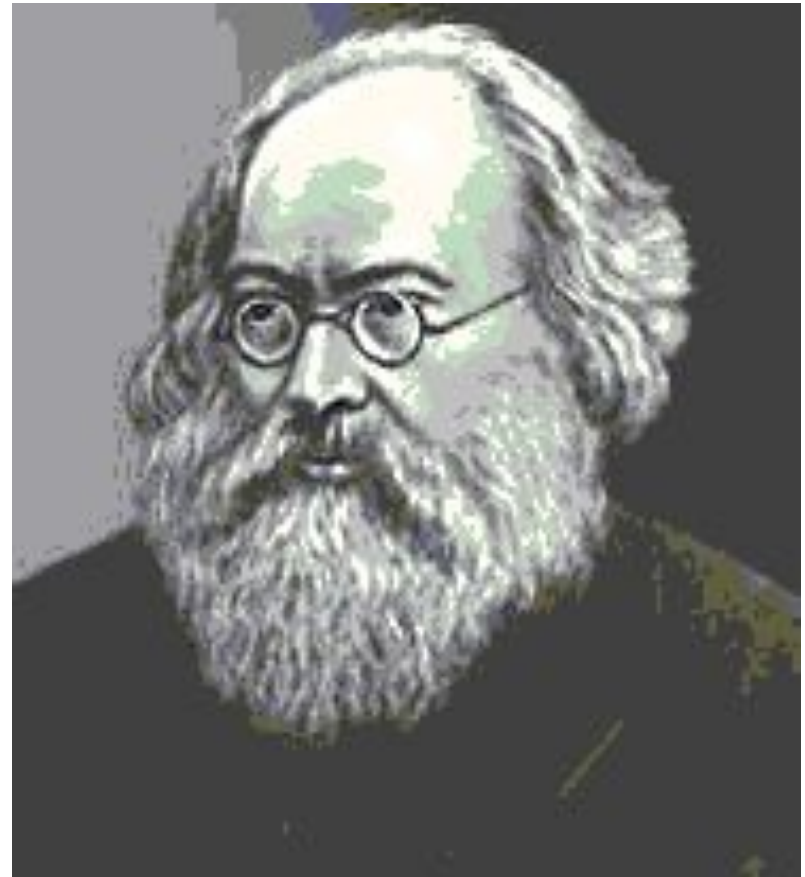
Поддержка эволюционных идей в России

- **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 Àëåññååê÷ (1827-85)

- Pîññèéñêé çîîëîã, çîîãåîãðàò è ïóòåññòååíèé, îàèí èç ìèíîðîãåíîëîãèè è ýâîëþöèöîíîëîãèè ó÷åíèý à Ðîññèè. Å 1857-79 èññëåäîâàë Ñð. Àçèþ, ñîçäàë ìàòåìàòè÷åñêîå ïðîöåäóðîâåííîå òåîðåòè÷åñêîå ìåòîäîëîãèå.



Ñ~ÅÄÅÐÖÏÂ Àëåêñåé

Íèêîëàáâè÷ (1866-1936),

ðîññèéñêèé áèîëîã,

îñîâîííëîæíèé ýâîïïîèííé

ìðîîëîãèè æèâîòíó, ñîçäàòåü

íàó÷íé øèëü.

