



Лекция первая: от Адама до Линнея

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СИСТЕМАТИКИ

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

- Научная дисциплина, в задачи которой входит разработка принципов классификации живых организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы
- Систематика находится в центре всех биологических дисциплин и стремится к построению *Естественной Системы*
- Эта Система лежит в основе всех биологических явлений, но до конца не познаваема

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

- Систематика - это еще и ремесло...



ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

□ Систематика имеет **2 принципиальные задачи:**

- (1) Систематика изучает разнообразие живых организмов, то есть, *таксономическое разнообразие*, которое до конца непознаваемо. Однако, оно структурировано, а система призвана адекватно отразить эту структуру
- (2) С другой стороны, систематика призвана построить оперативную систему, которой может пользоваться исследователь

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

▣ **Цели систематики:**

- (1) *наименование* (описание таксонов)
- (2) *диагностика* (определение, то есть нахождение места в системе)
- (3) *экстраполяция* (построение закономерностей)

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

▣ Систематика – **Systematics**

от греческого *σύνστημα* – целое, составленное из частей

▣ Таксономия – **Taxonomy (Candolle, 1813)**

от греческого *τάξις* – порядок, устройство, организация

▣ Классификация – **Classification**

от латинского *classis* – группа

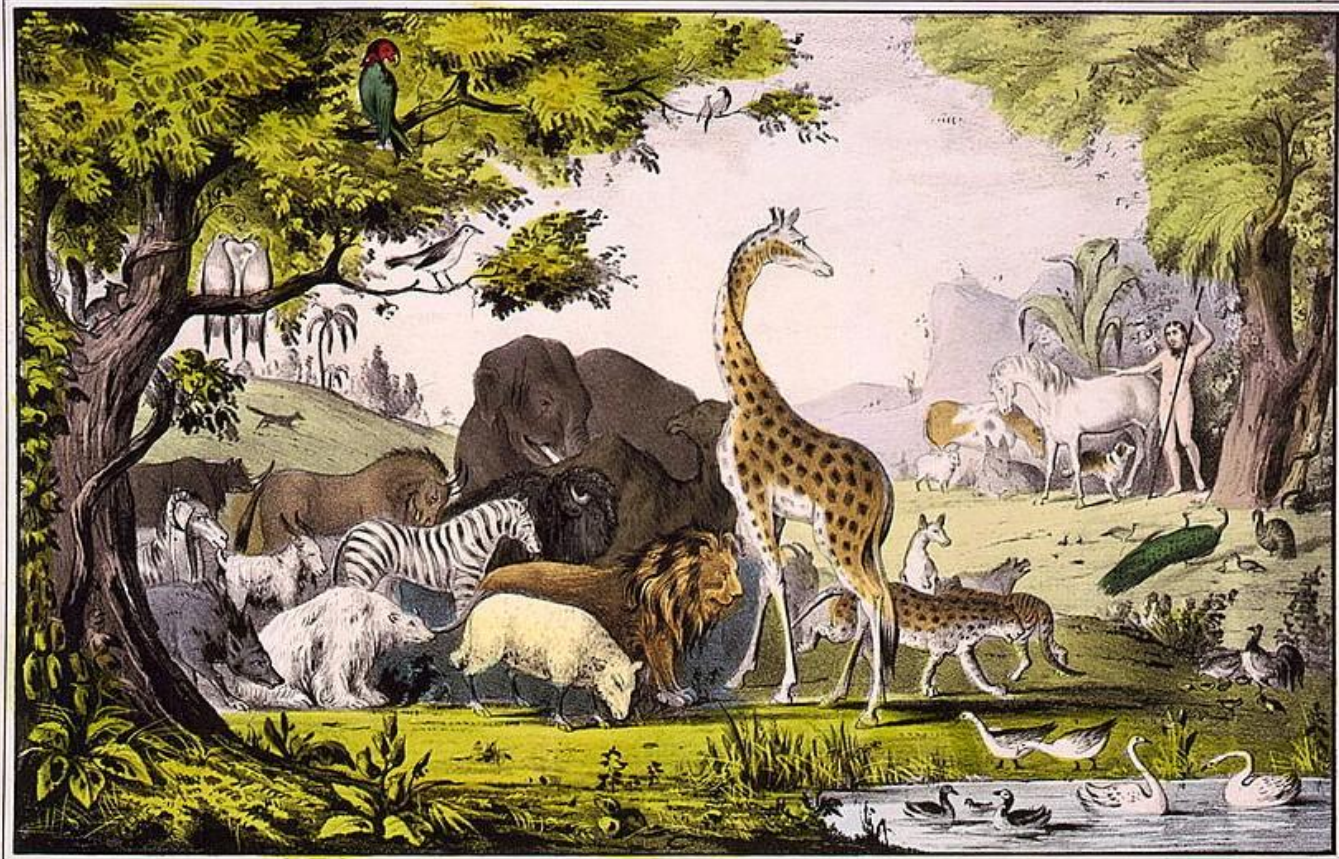
Сегодня под таксономией понимают теоретический раздел систематики, разрабатывающий общие принципы изучения таксономического разнообразия, а классификация означает построение системы или самой системы

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

- ▣ Любая дисциплина обладает специфическим профессиональным языком
- ▣ Систематика является основным языком биологии, как научной дисциплины
- ▣ Сегодня правила и принципы наименования (*таксономическую номенклатуру*) регулирует Международный Кодекс Зоологической Номенклатуры (принят в 1901 г.)

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМАТИКА?

- Систематика, с очевидностью, является древнейшей из всех профессий...



LITH. & PUB. BY N. CURRIER

Reproduced according to Act of Congress in the year 1847 by N. Currier, in the Clerk's office of the District Court of the Southern District of New-York.

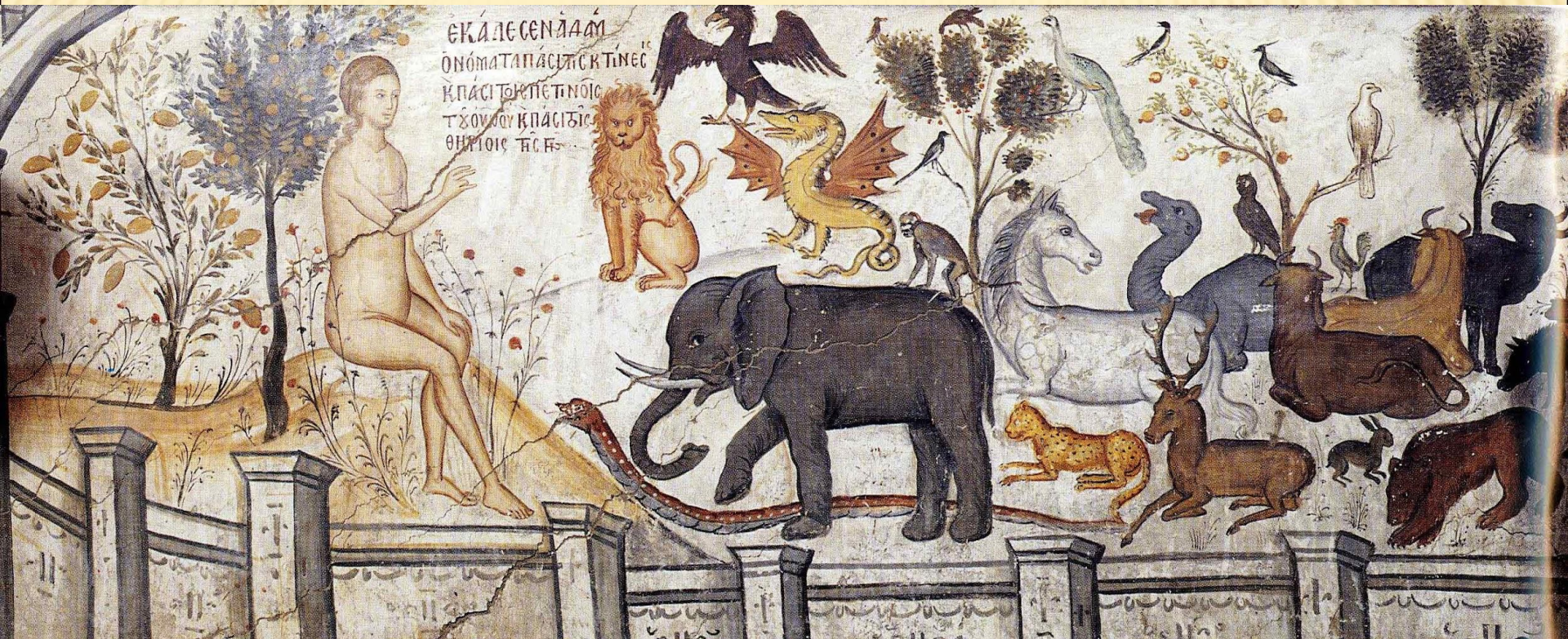
102 NASSAU ST COR. OF SPRING N.Y.

ADAM NAMING THE CREATURES.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ В ИСТОРИИ СИСТЕМАТИКИ

- I. **Народная предсистематика: от Адама - VI век д н.э.**
начальное классифицирование
- II. **Античность: VI век д.н.э. – V век н.э.**
Формирование базовых категорий научного познания
- III. **Средние века: V век н.э. – XIV век н.э.**
Схоластика: формирование базовой методологии
- IV. **Возрождение: XV век – XVI век**
Эпоха бестиариев и травников
Начало эпохи великих географических открытий
- V. **Новое время: XVI век – XIX век**
Расцвет и закат схоластики (*Чезалпино–Линней*);
Начало «естественной систематики» (*Адансон, Кандоль*)
Начало эволюционной систематики (*Ламарк, Дарвин*)
- VI. **Современность: XX век – XXI век**
Расцвет эволюционизма и филогенетики
Начало «видового плюрализма»

ПРЕДСИСТЕМАТИКА



У Адама было два инстинкта:

- Классификационный
- Языковой

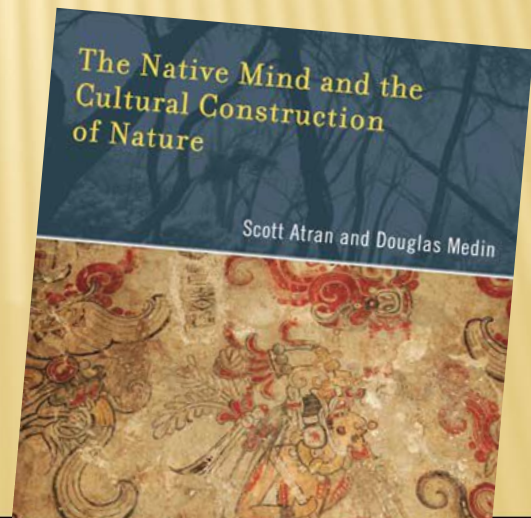
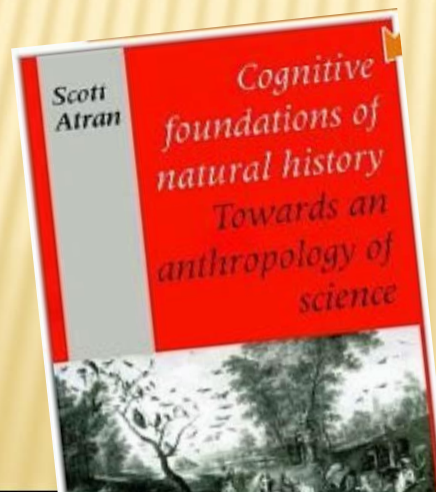
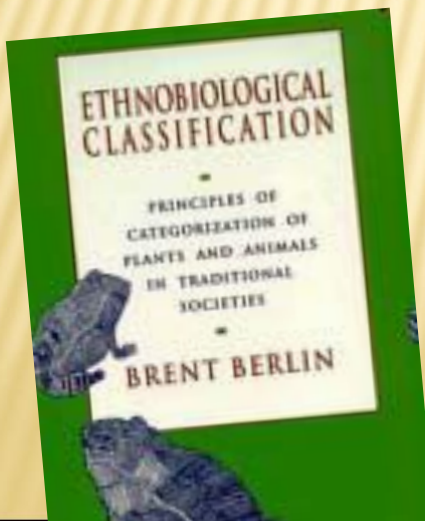
Поэтому первое, что он сделал - сразу стал называть животных!

ПРЕДСИСТЕМАТИКА

Вырастает из первичной познавательной активности

1. Познавательный инстинкт (присущ всем животным)
2. Классификационный инстинкт («свой» – «чужой», и т.д.)
3. Языковой инстинкт (универсален)

Этнобиология (этнология + зоология + ботаника + когнитивная психология) – изучает взаимоотношение первобытного человека с природой



ПРЕДСИСТЕМАТИКА



ПРЕДСИСТЕМАТИКА

Основные два взгляда:

1. Утилитаризм – в основе практические нужды
2. Интеллектуализм – в основе когнитивная мотивация

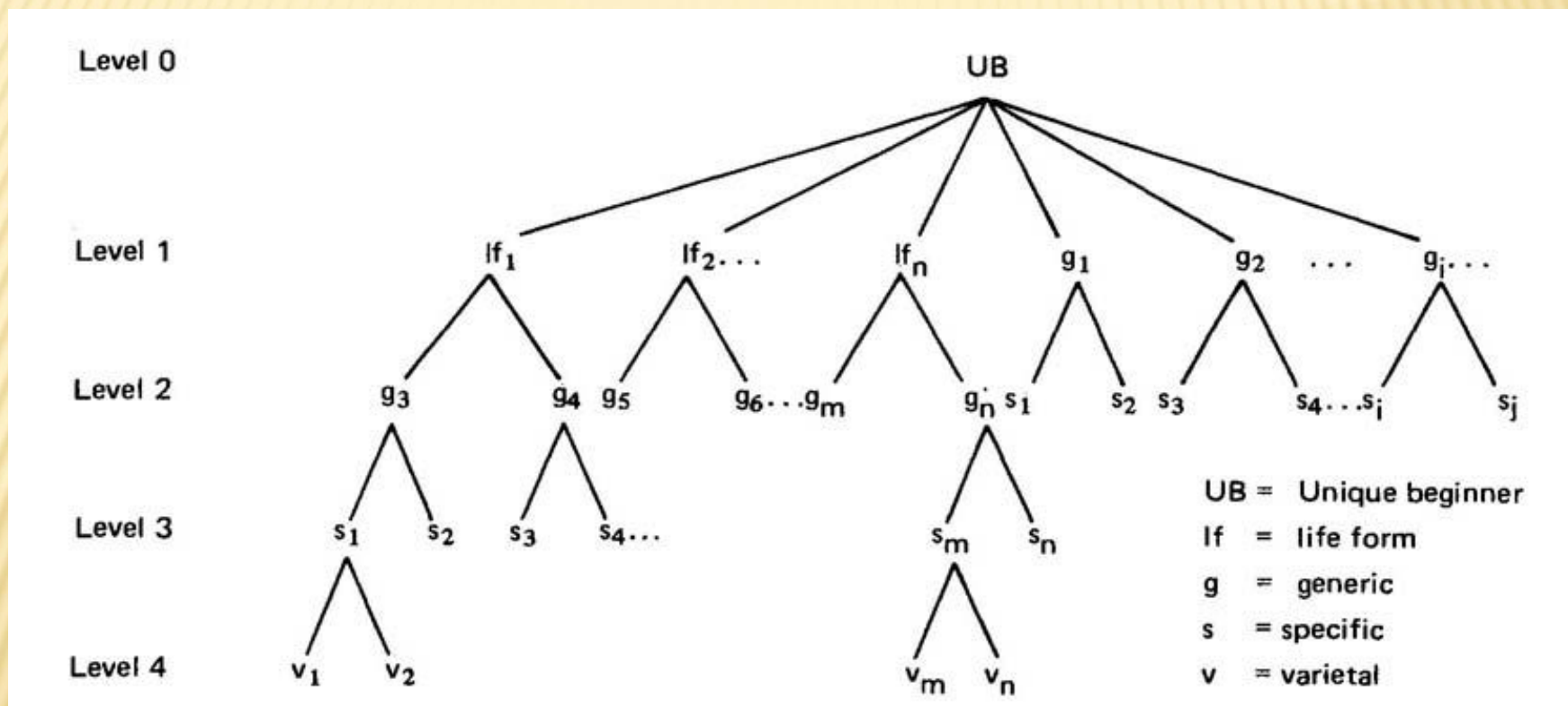
Полученная система – это преимущественно средство коммуникации членов сообщества

Это консервативная система – новые организмы «привязываются» к уже известным

Это, как правило, не исчерпывающие классификации, многие виды остаются не названными

У земледельческих обществ лучше развиты категории высокого порядка, а у обществ охотников и собирателей – лучше развиты категории низкого порядка

ПРЕДСИСТЕМАТИКА



- Растения / Животные
- Травы – кустарники – деревья / звери – птицы – змеи – рыбы – мухи - черви
- Роды, виды, вариации (например, возрастные – гусеница и бабочка)

ПРЕДСИСТЕМАТИКА



ПРЕДСИСТЕМАТИКА

Названия:

1. **Первичные** – однословные (могут быть как десигнаторами, так и дескрипторами морфологии (трехлистник, шилоклювка), поведения (землеройка, кукушка), экологии (морянка, прудовик, ночница, безвременник), значение для человека (сыроежка, кислица).
2. **Вторичные** – обычно двусловные, описательные, обычно указывают на отличия (белянка, голубянка, лимонница и пр.)

Классификационные морфемы: starfish, jellyfish, рыба-КИТ

Названия разновидностей:

бабочка – гусеница, цплёнок – курица – петух

ПРЕДСИСТЕМАТИКА

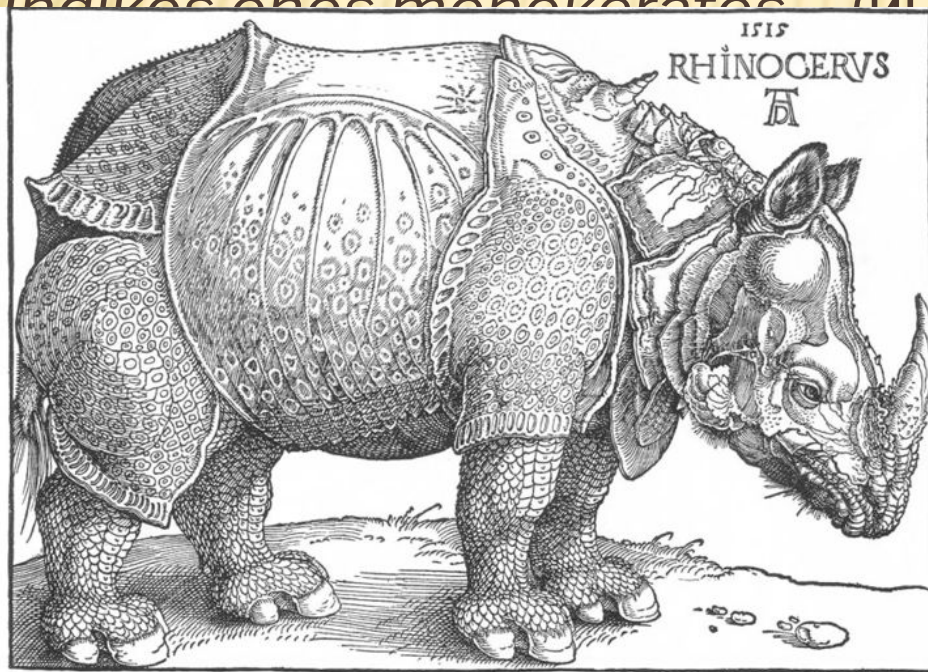
Формирование новых названий - встраивание в свою систему:

Морской ЁЖ – ウニ ЁЖ – ハリネズミ Жираф – キリン

Морская КОРОВА, ОГУРЕЦ, ЛИЛИЯ, БОБР, ЛЕВ, КОТИК...

Hippopotamios – (водяная лошадь)

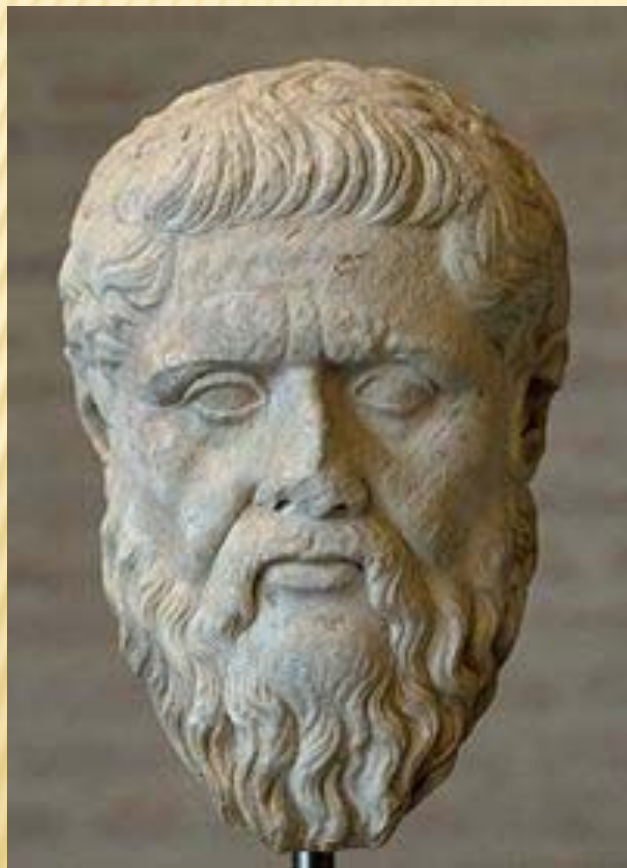
Indikos onoc mankeratos (индийский однорогий ос)



АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Платон
(426—347 д.н.э.)

Основатель онтологии и
эпистемологии

ἰδέος – «идея» как постоянная и вечная причина мироздания, она более реальна, чем воплощающая её вещь.

λόγος – «мысль», «слово», «имя» - это зримое воплощение эйдоса.

Идеи порождают мир вещей...

Вещи – несовершенные воплощения идеального.

Для познания мира, необходимо определение «идеи», а потом уже соотнесение этой идеи с ее частным проявлением, причем большое значение имеет *наименование*

Nomen legitimum vel proprium

АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.

Античная традиция полагает, что постижение истинного названия ведет к пониманию сущности явления

«*Nomina si nescis, perit et cognitio rerum*» (Linnaeus)

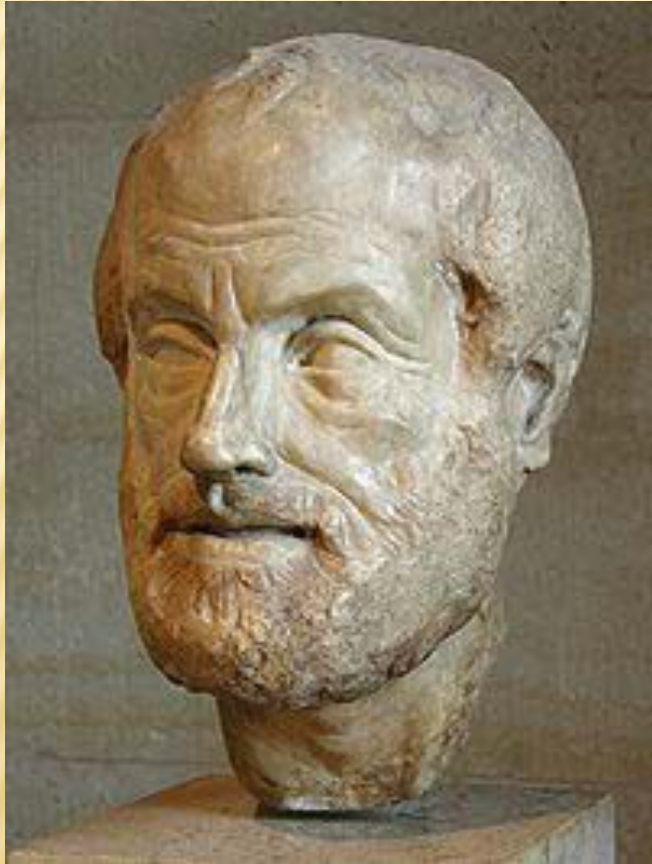
Отсюда: истинное название – *Nomen specificum*
обиходное название – *Nomen triviale*

ἰδέω – «идея» - это «универсалия»

вещь – это «натуралия»

По Платону, первичны универсалии, их воплощением являются натуралии

АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Аристотель
Стагирит

Первый естествоиспытатель,
основатель натурфилософии...

«О частях животных»

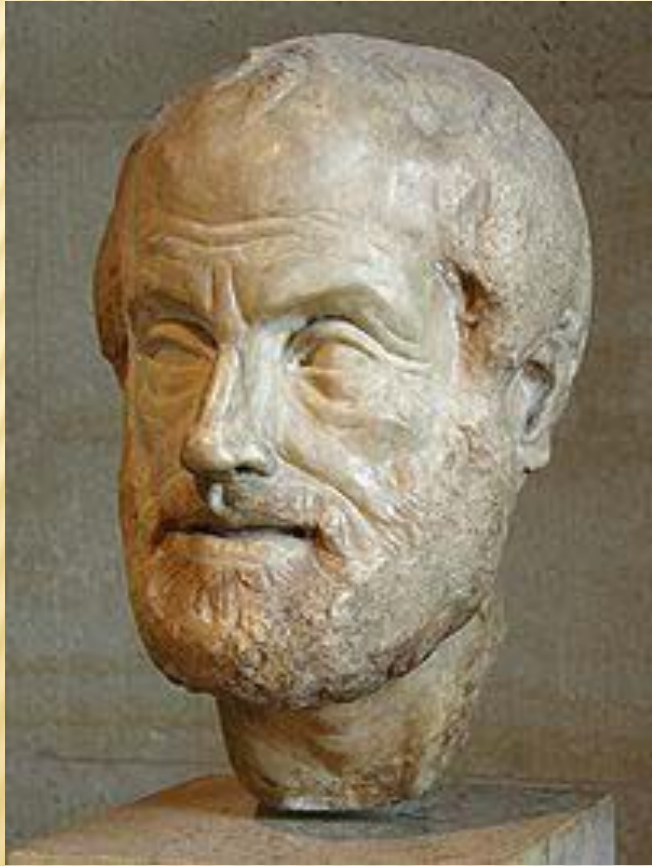
«Происхождение животных»

«История животных»

Организмы состоят в строгом ряду
родства, *Scala Naturae*, «лестница
природы»

По Аристотелю, первичны
натуралии, их порождением
являются универсалии

АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Аристотель
Стагирит

Первый естествоиспытатель,
основатель натурфилософии...

εἶδος – «форма», телесное воплощение
общей «материи» (**γένος**)

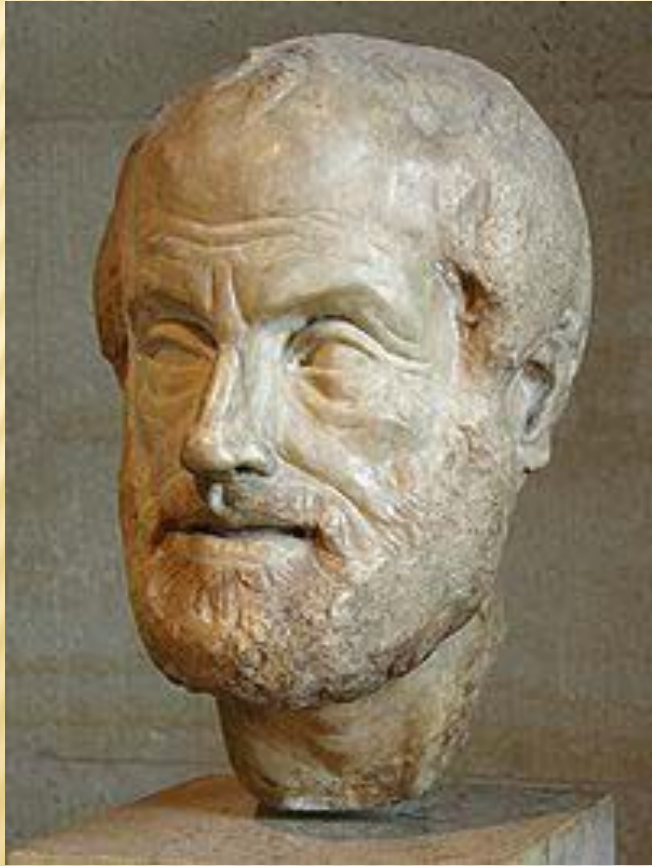
εἶδος – species = вид (конкретная
форма)

γένος – genus = род (общая материя)

διαφορές – differentia = отличия

ουσιία – сущность вещи (тела), причина,
которая делает её тем, что она есть;
присуща только конкретной вещи
(телу), которая реальна; вид и род ею
не обладают; следовательно, они
нереальны

АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Аристотель
Стагирит

«Род» и «вид» по Аристотелю не имеют фиксированного ранга

В *«Истории животных»* птицы и рыбы фигурируют как роды, змеи и крокодилы – как виды

В *«Частях животных»*: «род» животных с кровью
«виды» живородящих и яйцекладущих

Виды и роды относятся как к группам организмов, так и к сущностям
«Человек – двуногое без перьев»

Первичны различия сущностей-узид, поэтому система – это иерархия признаков, т.е. диагностический ключ

АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Феофраст

(ок. 370–288/285 д.н.

Ученик Аристотеля, «отец Ботаники»

«О причинах растений», «История растений»

Изучение анатомии растений и их признаков

Типологическая классификация «по общему сходству»

Описывал варианты, например, *Syka* – смоковница, а баньян – *Syca indikos*

«Генеративная концепция»:

вид как совокупность особей, происходящих от «одного семени»

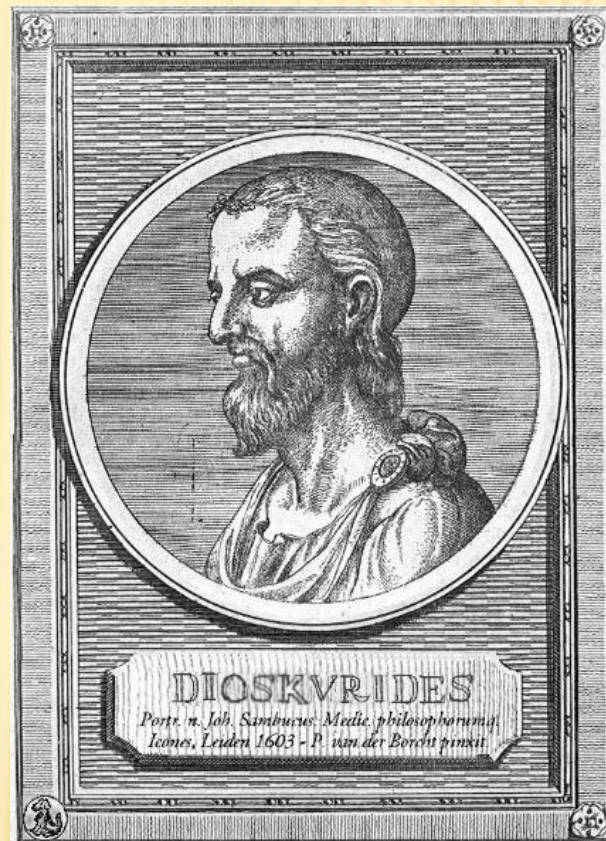
АНТИЧНОСТЬ: VI ВЕК Д.Н.Э. – V ВЕК Н.Э.



Гай Плиний Секунд
(ст.)

(23–79)
«Естественная История», 37

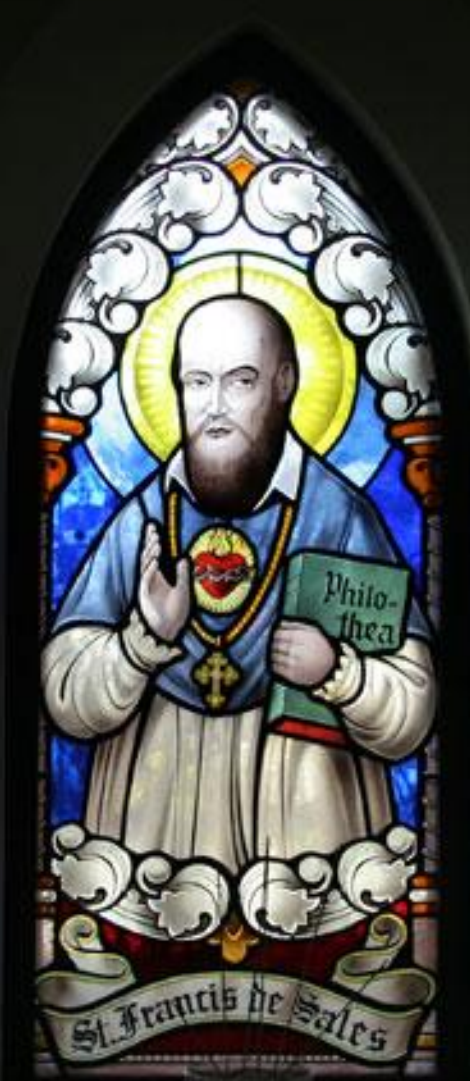
Легли в основу ^{ТОМОВ} знаний Средних Веков, начало ^{ТОМОВ} синонимии



Педаний Диоскорид
(ок.40–90)

«Materia Medica», 5

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.



СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.



Развитие знания в Средние Века:

- (1) Теоцентризм, «тёмное время».
- (2) Патристика
- (3) Схоластика

В раннем Средневековье:

неоплатонизм, благодаря авторитету **Св. Аврелия Августина (354-430)**

В позднем Средневековье – доминируют идеи Аристотеля.

Формирование схоластики – **Св. Фома Аквинский (ок. 1225-1274)**, развитие логических теорий

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.



Уильям Оккам
1285 – 1347

Номиналист:

«Универсалии суть знаки в уме».
Универсалии существуют лишь в
человеческом уме и не обладают
самостоятельной сущностью

Бритва Оккама – Lex Parsimoniae:

*Pluralitas non est ponenda sine
necessitate*

*Без необходимости не следует
утверждать многое*

***Entia non sunt multiplicanda sine
necessitate***

***Не стоит множить сущности без
необходимости***

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.



Боэций
(ок. 480–524)

Развитие родо-видовой схемы:

Понятие = ИДЕЯ + ВЕЩЬ

логическое наименование

БЛИЖАЙШИЙ РОД + ВИД

Genus proximum + Species

differentia

Неоплатоник Боэций - «Утешение философией»:

«Если мы не будем знать, что такое вид, ничто не спасёт нас от заблуждений...»

Эрнст Майр – «Приципы...»:

«Систематика – это наука о видах...»

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.

Иерархия понятий бесконечно дробима
(принцип безранговости классификаций):

Genus summum

Genus intermedius

...

Genus intermedius

Genus proximus

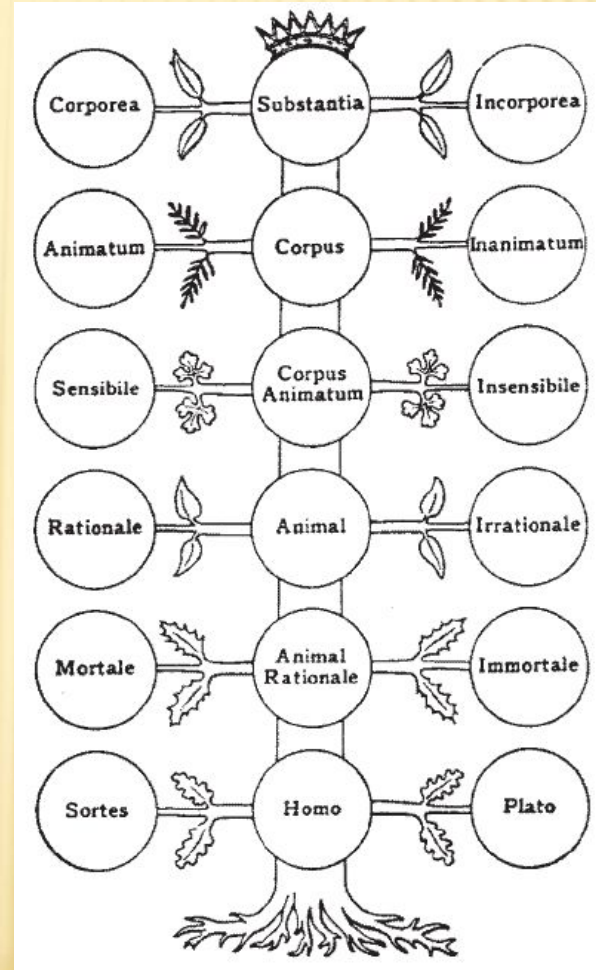
Species infima

Будет отменен Линнеевской реформой и возродится в
ультра-кладизме в конце XX века

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.



Порфирий
(ок. 232/233–304/306)



Дерево Порфирия
(из «Введения»)

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.

Основной вклад схоластики:

1. Понятия рода и вида – фундаментальны и универсальны
2. Название всякого таксона, кроме наивысшего, должно быть бинарным – состоять из двух частей «общего» и «частного»
3. Что бы правильно определить понятие, его надо правильно назвать (*Nomen proprium*, *Nomen legitimum*)
4. Поэтому, чем больше видов в роде, тем длиннее название
5. Господство латинского языка

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.

СХОЛАСТИКА

Онтология

(представление о сущности)

Теория объекта

Что есть вид?

**Натуралистическая
парадигма**

(гербалисты - практики)

Любят Аристотеля

Эпистемология

(представление о познании)

Теория метода

Как определить вид?

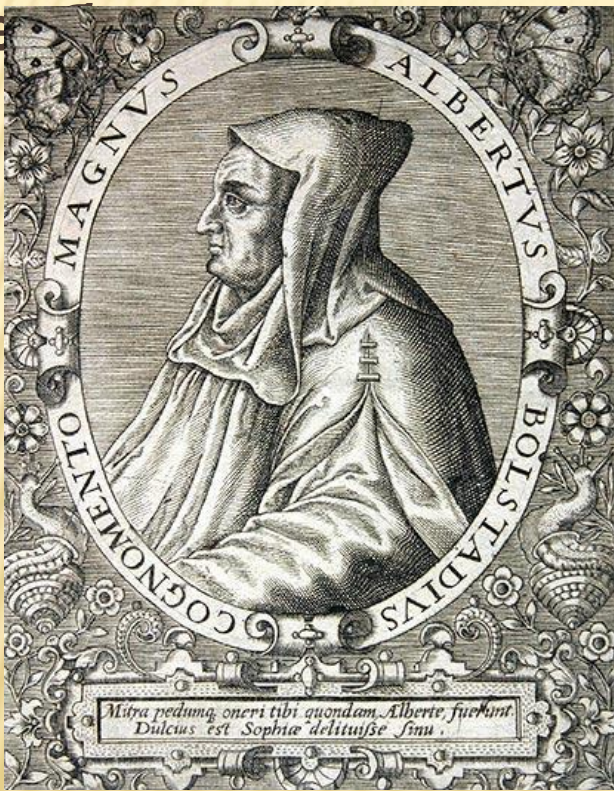
**Схоластическая парадигма
(методисты - теоретики)**

**Любят Платона (хоть и не
явно)**

СРЕДНИЕ ВЕКА: V ВЕК Н.Э. – XIV ВЕК Н.Э.

Натуралистическая
парадигма

(гениальности)



Альберт Великий

(1200 – 1280)

Схоластическая
парадигма

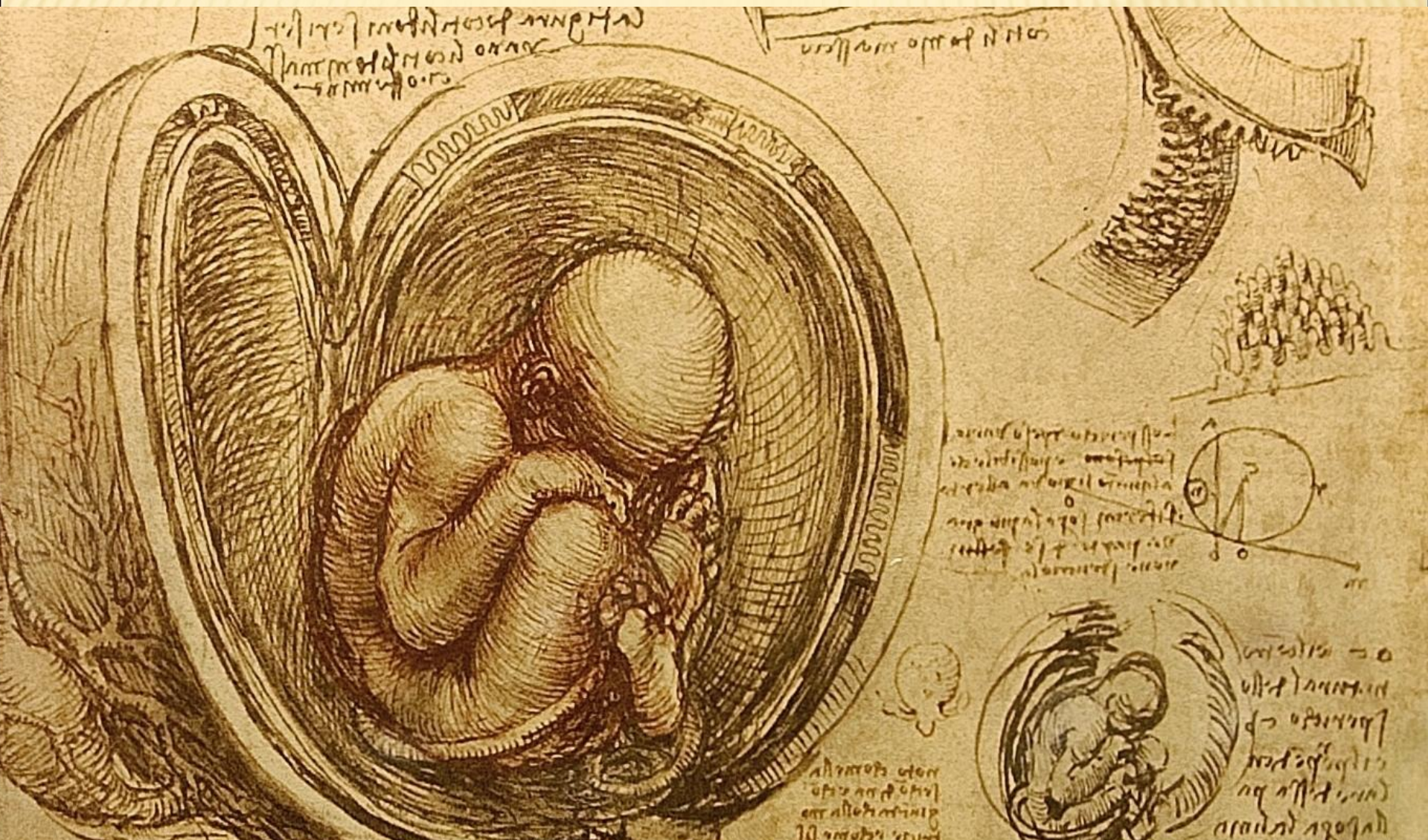
(методисты - теоретики)

Николай Дамаскин

(р. 64 г д.н.э. – после 4 г н.э.)

«О растениях...»

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



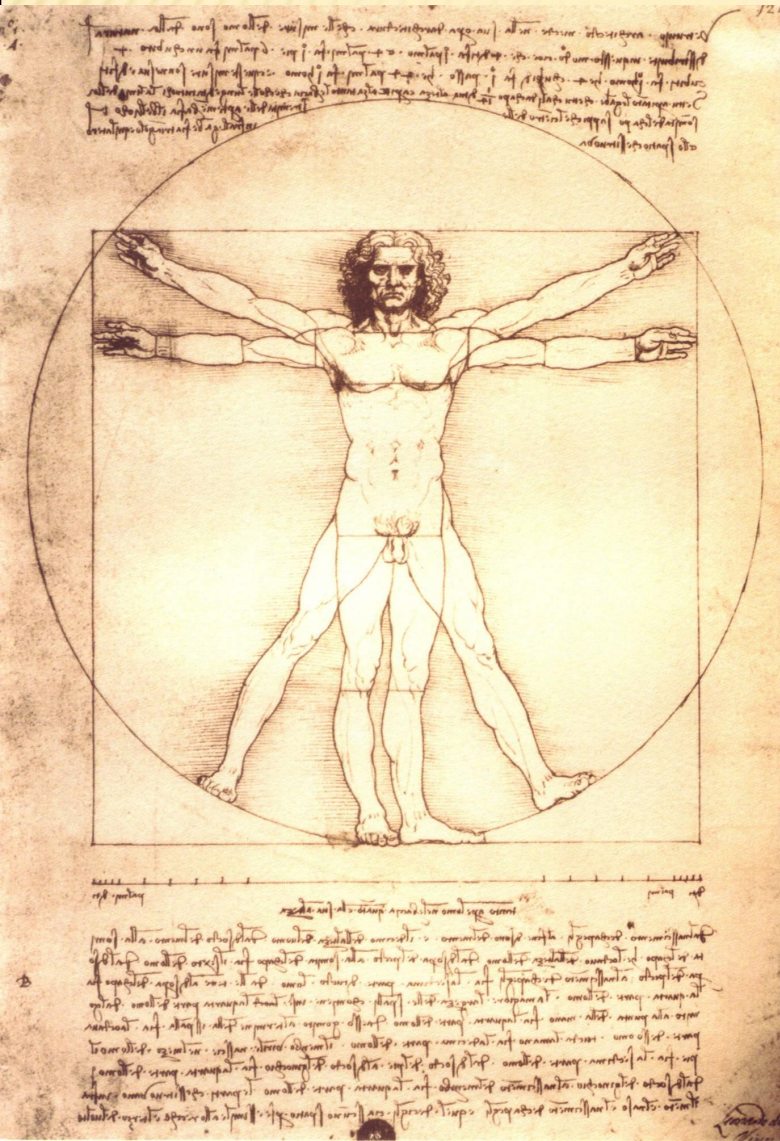
ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

Развитие знания в эпоху
Ренессанса:

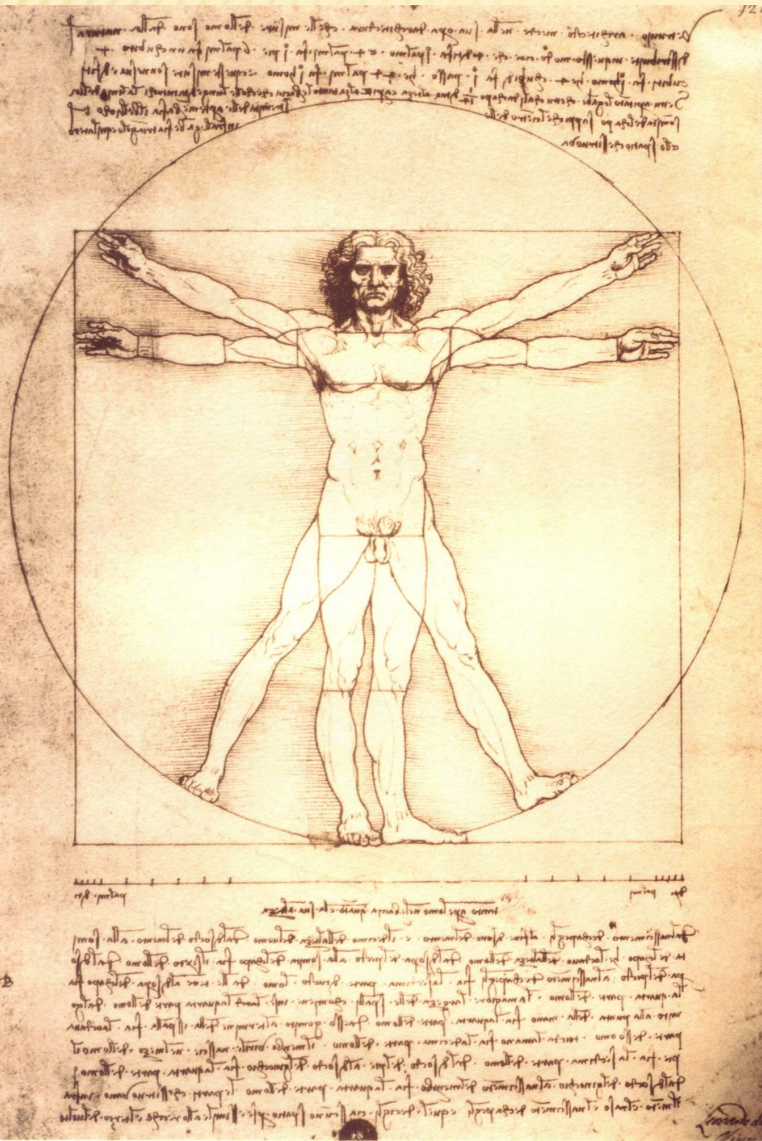
- (1) Антропоцентризм.
- (2) *Ното mensura*
- (3) Формирование естественной истории, «книга Природы», интерес к природе...
- (4) Эпоха великих географических открытий

Эпоха «Гербариев» и «Бестиариев», в основном науку двигали фармацевты, и в основном, «травники», отсюда

—
Первые систематики. Ботаники



ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



В результате великих географических открытий расширено представление о мире, собрано много новых видов

Появляются вставочные таксономические категории: класс (Клюзий)

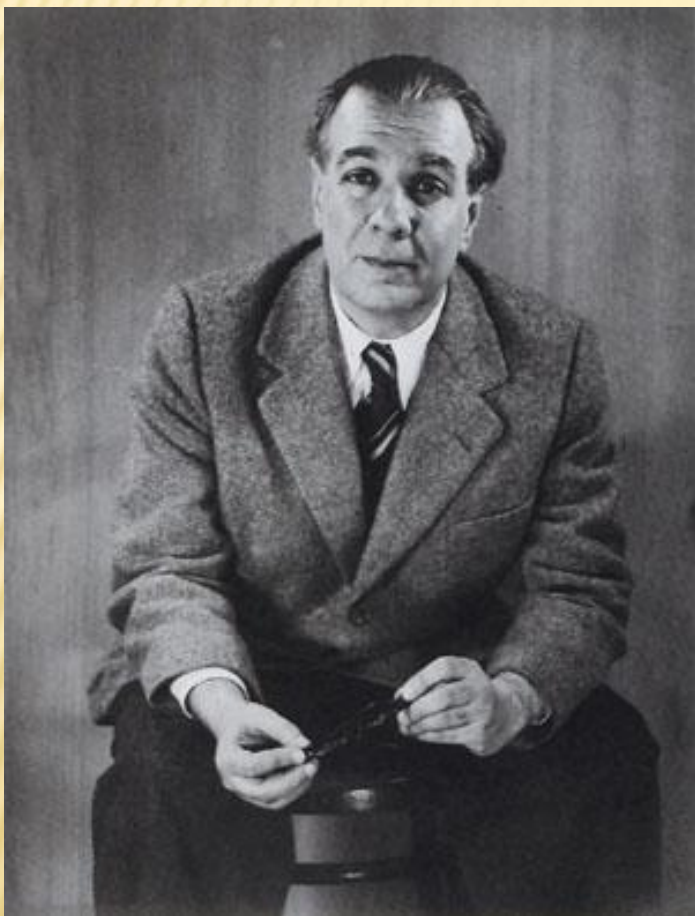
порядок / отряд (Гесснер)

Классификации составляют по двум принципам:

1. Алфавитный
2. По сходству (систематический)

Часто в очерках указывают *Notina* (синонимика)

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



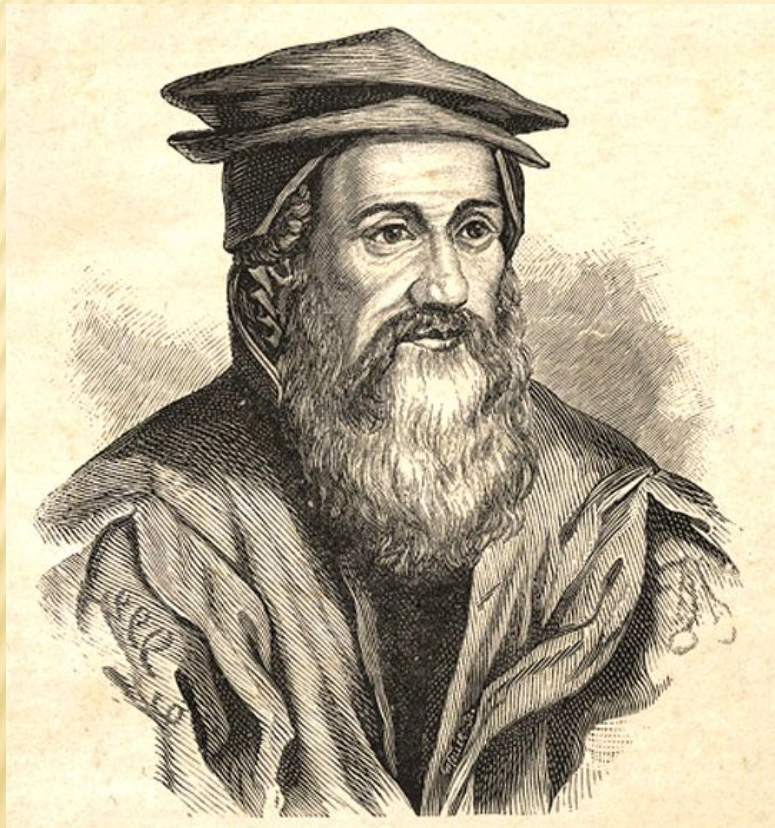
**Хорхэ Луис Борхес
(1899-1986)**

Животные делятся на:

- 1. Принадлежащих императору**
- 2. Набальзамированных**
- 3. Прирученных**
- 4. Сосунков**
- 5. Сирен**
- 6. Сказочных**
- 7. Отдельных собак**
- 8. Включенных в эту классификацию**
- 9. Бегающих как сумасшедшие**
- 10. Бесчисленных**
- 11. Нарисованных тончайшей шерстью из верблюжей шерсти**
- 12. Прочих**
- 13. Разбивших цветочную вазу**
- 14. Похожих издали на мух**

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

Historia animalium



**Conradus Gesnerus
(1516 – 1565)**

Швейцарец, натуралист,
предложил категорию

ORDO

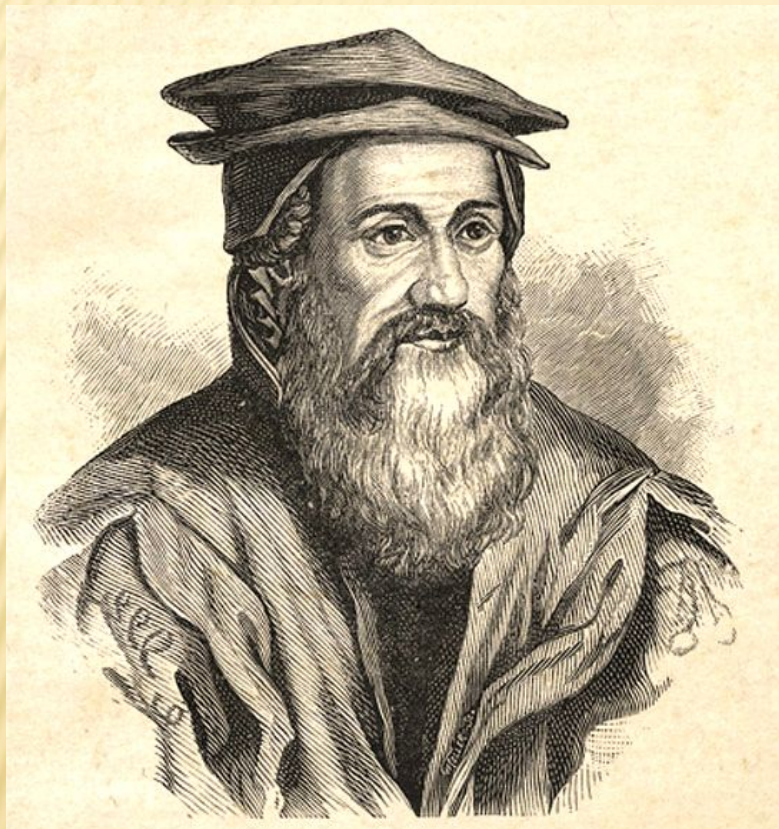


Василиск из ската



Книгопечатание, Rabanus Maurus
«Opus de Universo», Strassburg, 1467

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



**Conradus Gesnerus
(1516 – 1565)**

**“Bibliotheca universalis” –
обобщил 1200 книг по
*Historia Naturalis***

Historia Animalium:

- I. De quadrupedibus viviparis**
- II. De quadrupedibus oviparis**
- III. Qui est de avium natura**
- IV. Qui est de piscium et aquatilium animantium natura**
- V. De serpentium natura (змеи и насекомые)**

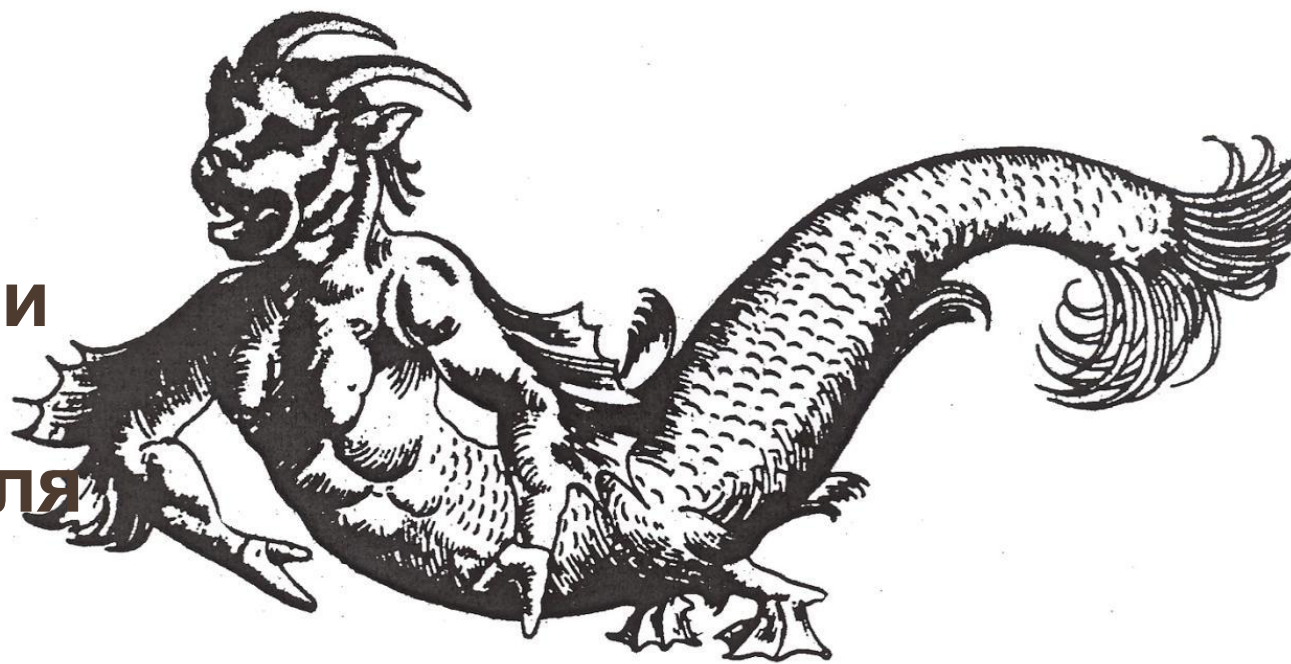
**Отрядами названы главы:
Ordo XII. De Cetis.**

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

Видовой очерк из
Historia Animalium

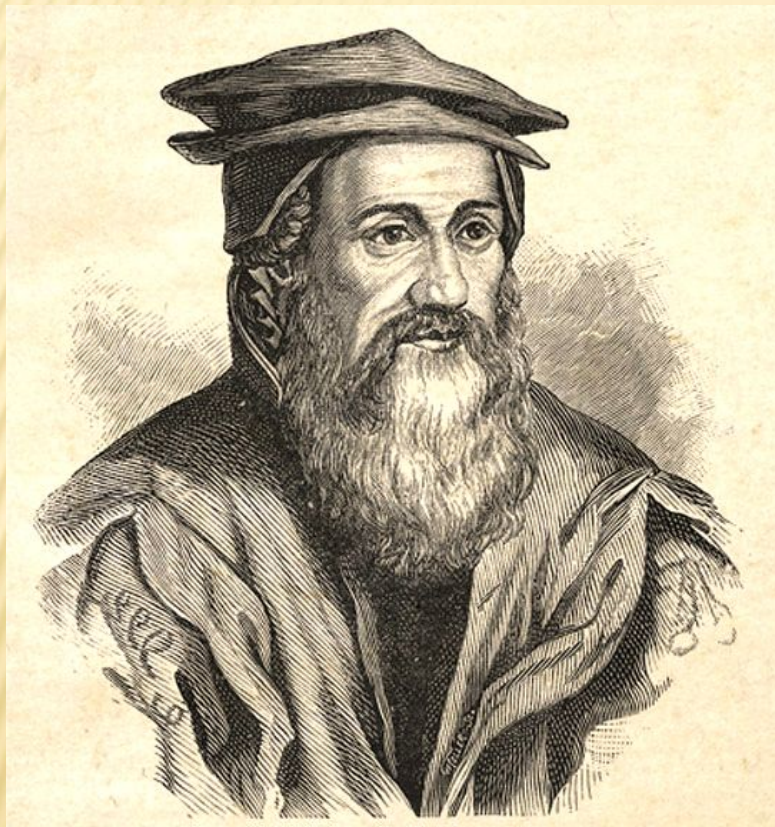
Геснера

1. Название
2. Признаки
3. Образ жизни
4. Повадки
5. Значение для человека
6. Мифология
7. Многоязычные синонимы
8. Ссылки



Морской монах, пойманный в Адриатическом море в конце XV века (Геснер, 1598)

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



Conradus Gesnerus
(1516 – 1565)

“*Bibliotheca universalis*” –
обобщил 1200 книг по
Historia Naturalis



По всей видимости, первое
в истории дендрограмма
“*Nomenclator aquatiliū*”
(Gesner, 1560)

ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

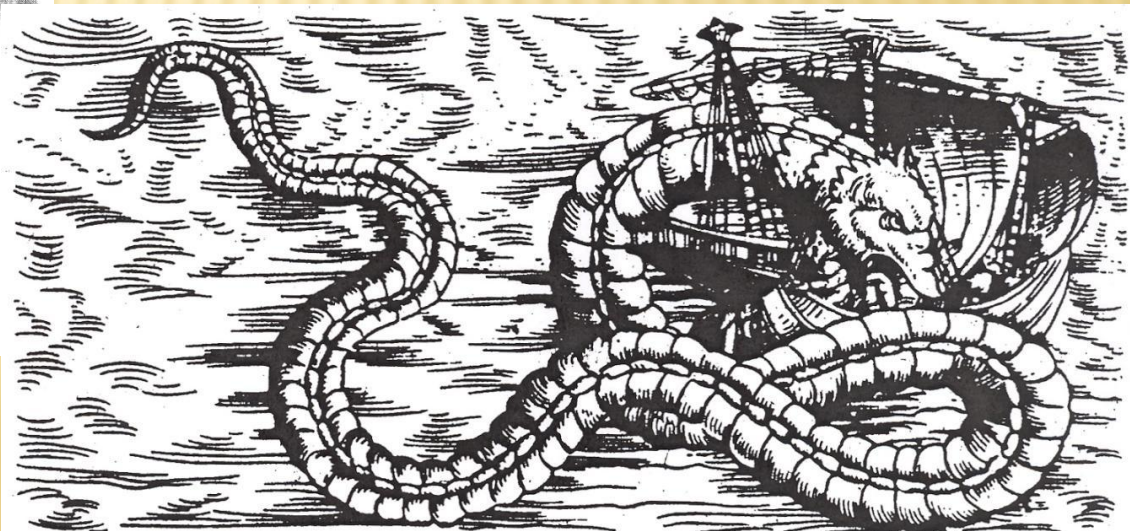
Bestiaria

*Книга о змеях и
драконах*



Ulyssis Aldrovandus

**Ulyssis Aldrovandus
(1522 – 1605)**



ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

Предложил иную систему
таксономических категорий,
использовав термины *Rhapsodia*



**Otto Brunfels
(1489 – 1534)**

Немецкий отец ботаники

Род = *Rhapsodia*
Вид = *Sententia*,
Paraphrasis

Фактически,
первым
использовал
биномиальную
номенклатуру

«*Herbarum vivae
icones*»



ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК



**Hieronymus Bock
(Tragus)
(1498 – 1554)**

«В описании вещей я стремлюсь приблизиться настолько возможно к тому, как сами растения, по-видимому, были соединены природой по СХОДСТВУ ИХ ФОРМЫ...»

Порядковые имена:

Geranium:

Geranium primum

Geranium alterum

Geranium tertium

Промежуточный род:

Elleborus

Низжие роды:

Elleborus albus

Elleborus niger sylvestris

Elleborus niger adulterinus hortensis

Linum silvestre floribus albus

Hedera terrestris non est chamaecissos



ВОЗРОЖДЕНИЕ: XV ВЕК – XVI ВЕК

1551: *Histoire de la nature des estranges poissons marins*

1555: *L'Histoire de la nature des*



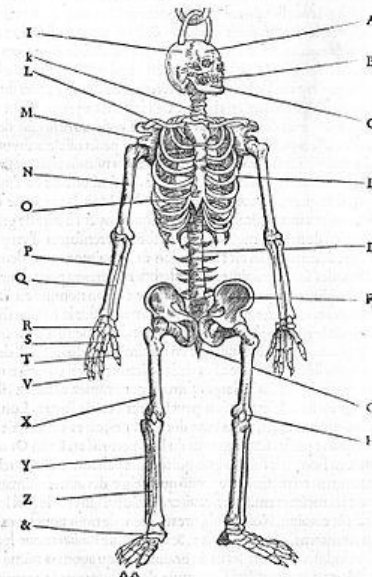
**Pierre Belon
(1517 – 1564)**

**Начало
сравнительной
анатомии**

40

LIVRE I. DE LA NATURE

Portraict de l'amas des os humains, mis en comparaison de l'anatomie de ceux des oyseaux, faisant que les lettres d'icelle le rapporteront à ceste cy, pour faire apparoitre combien l'astutie est grande des vns aux autres.

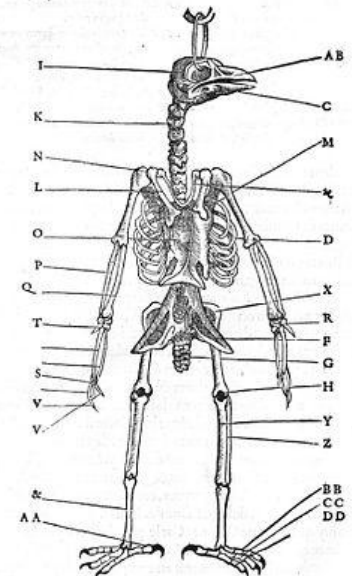


DES OYSEAVX, PAR P. BELON.

41

La comparaison du susdit portraict des os humains monstre combien celly cy qui est d'un oyseau, en est prochain.

Portraict des os de loyseau.



A B Les Oyseaux n'ont dents ne lèvres, mais ont le bec tranchant fort en foible plus ou moins selon l'office qu'il ont eu à mettre en pieces ce dont ils vivent.
C Six costes, attaches au coffre de l'estomach par deux, & aux six vertebrae de dedans par derrière.
D Deux os des branches sont longs, car il n'y a aucunes vertebrae au dessous des costes.
E Deux pellerons longs, & estroicts, un en chascun costé.
F L'os qu'on nomme la Lanette ou Foschette n'est trouvé en aucun autre animal, lors mis en loyseau.
G Six costes au creux.
H Les os de la queue.
I Les os de la queue de tel n'apparissent gueres si ce n'est qu'il fait bouly.
K Deux vertebrae au col, & six au dos.

d iii

НОВОЕ ВРЕМЯ: XVI ВЕК – XIX ВЕК



1 января 1758 года

CAROLI LINNÆI

*Medic. & Botan. in Acad. Upsaliensi Professoris
Acad. Imperialis, Upsaliensis, Stockholmensis
& Monspeliensis Soc.*

SYSTEMA NATURÆ

*In quo proponuntur Naturæ regna tria secundum
Classes, Ordines, Genera & Species.*

*Editio quarta ab Auctore emendata & aucta,
Accesserunt nomina Gallica.*



LICEO
DI
BERGAMO

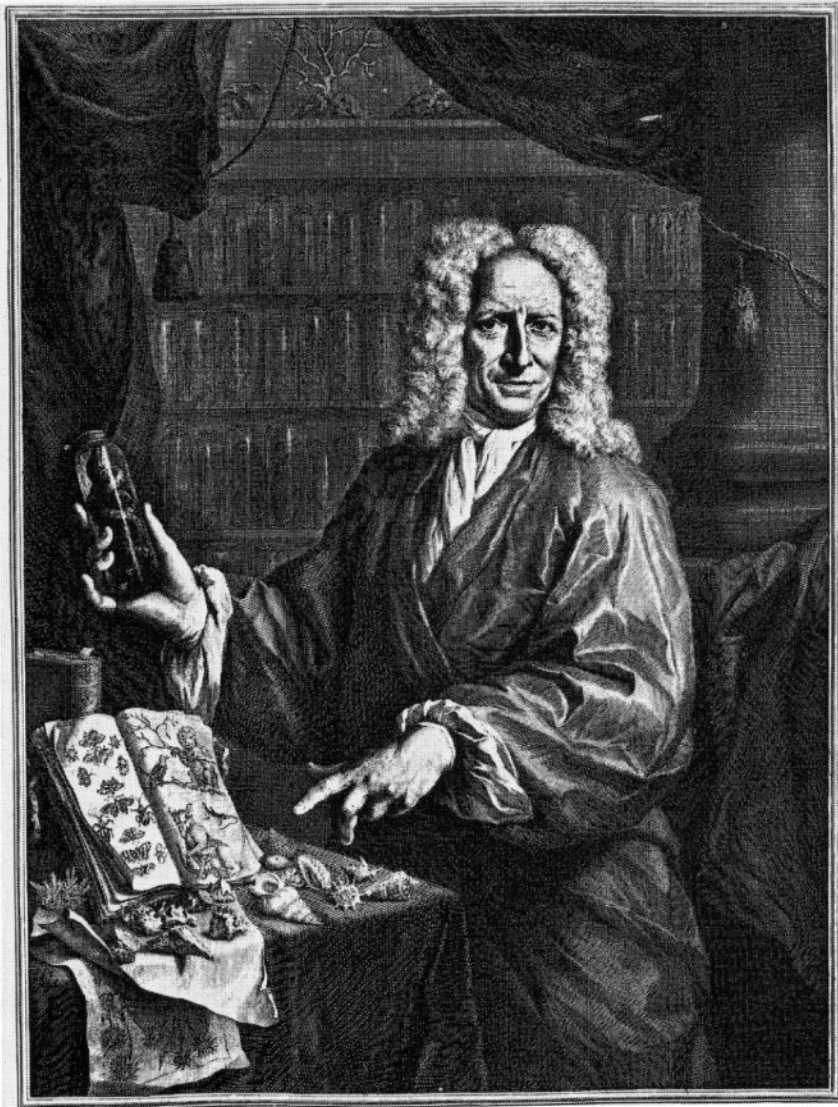
PARISIIS,

Sumptibus MICHAELIS-ANTONII DAVID,
Bibliopolæ, viâ Jacobeâ, sub signo Calami aurei.

MDCCXLIV.

CUM PRIVILEGIO REGIS:





1717



Albertus Seba

Albertus Seba (1665-1736)



**Johann Jakob Scheuchzer
(1672-1733)**



**ИСТОЛЖИНСКАЯ САЛИАМАНДРА – ANDRIAS
DAVIDIANUS
(= HOMO DILUVII TESTES , ANDRIAS
SCHEUCHZERI)**



**ИСПОЛИНСКАЯ САЛАМАНДРА — ANDRIAS
DAVIDIANUS
(= HOMO DILUVII TESTES , ANDRIAS
SCHEUCHZERI)**

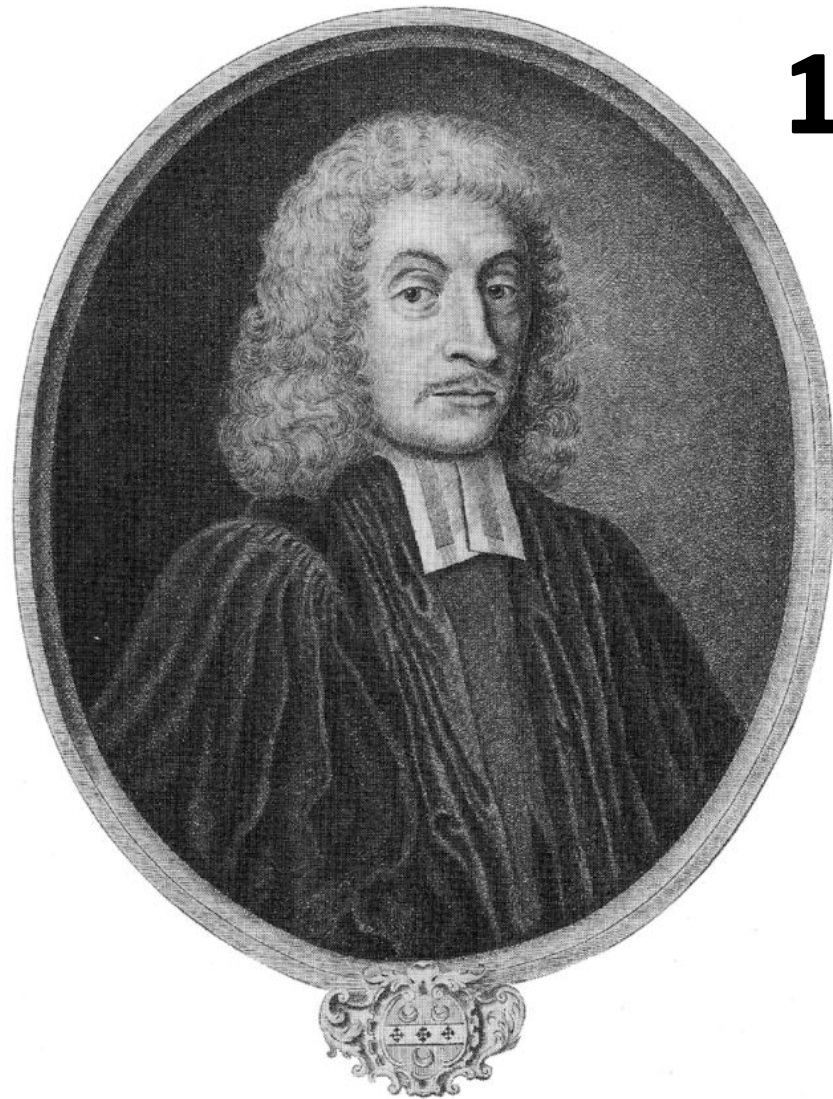
Salamandrologia, 1683



Johann Paul Wurffbain D.

Johann Paul Wurffbain

(1655-1711)



John Wray *John Ray.*

John Ray (1627-1705)

12 видов амфибий

10 видов черепах

**21 вид ящериц +
крокодил**

**48 видов змей +
веретенница +
червяга**

1 января 1758 года

CAROLI LINNÆI

*Medic. & Botan. in Acad. Upsaliensi Professoris
Acad. Imperialis, Upsaliensis, Stockholmensis
& Monspeliensis Soc.*

SYSTEMA NATURÆ

*In quo proponuntur Naturæ regna tria secundum
Classes, Ordines, Genera & Species.*

*Editio quarta ab Auctore emendata & aucta,
Accesserunt nomina Gallica.*



PARISIIS,

Sumptibus MICHAELIS-ANTONII DAVID,
Bibliopolæ, viâ Jacobeâ, sub signo Calami aurei.

MDCCXLIV.

CUM PRIVILEGIO REGIS:





Carolus Linnaeus *Carl-Linné*

Carolus Linnaeus (1707-1778)

CAROLI LINNÆI
EQUITIS DE STELLA POLARI,
ARCHIATRI REGII, MED. & BOTAN. PROFESS. UPSAL.;
ACAD. UPSAL. HOLMENS. PETROPOL. BEROL. IMPER.
LOND. MONSPEL. TOLOS. FLORENT. SOC.

**SYSTEMA
NATURÆ**

PER
REGNA TRIA NATURÆ,
SECUNDUM
CLASSES, ORDINES,
GENERA, SPECIES,
CUM
**CHARACTERIBUS, DIFFERENTIIS.
SYNONYMIS, LOCIS.**

TOMUS I.

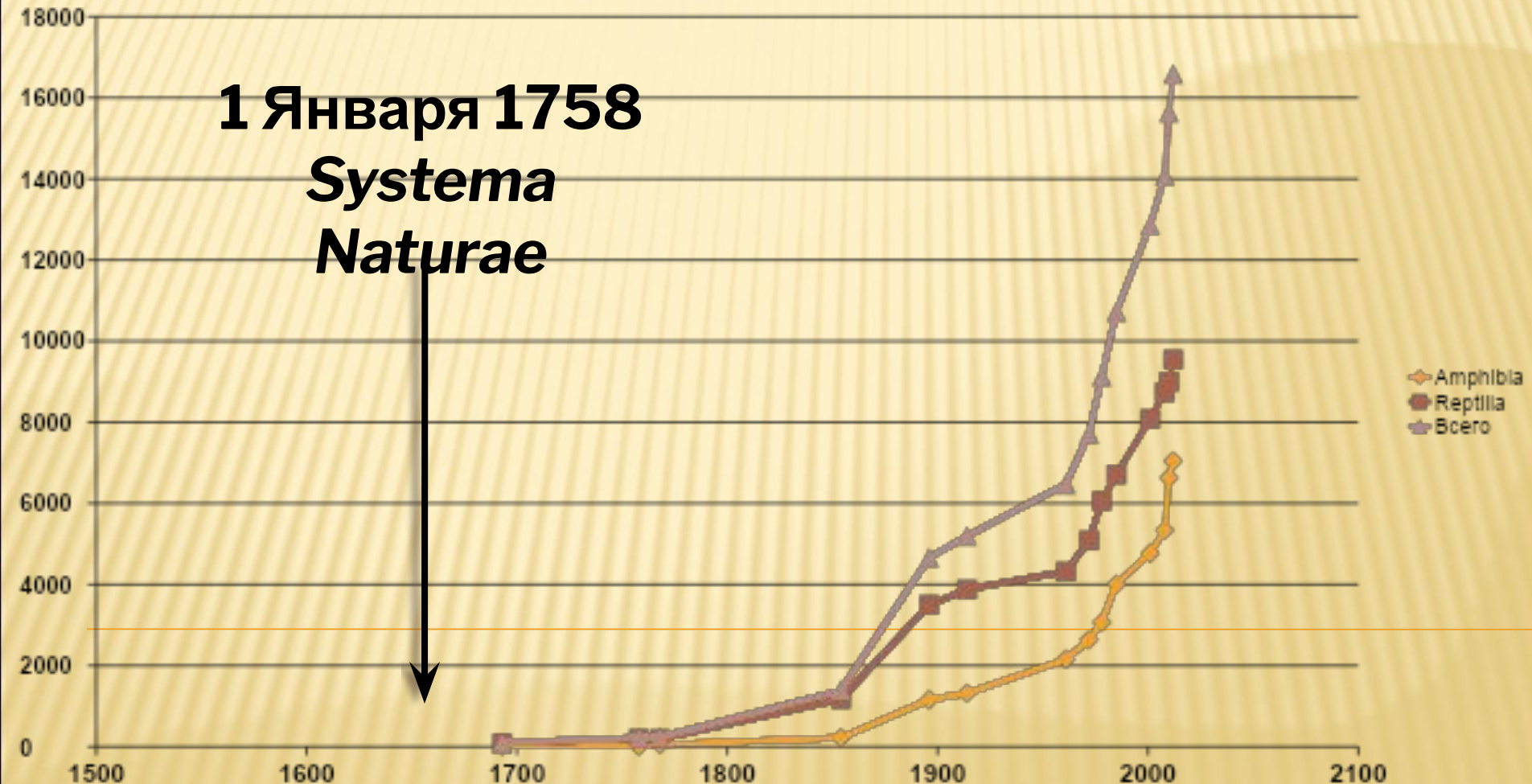
EDITIO DECIMA, REFORMATA.

Cum Privilegio S:æ R:æ M:tis Sveciæ.

HOLMIÆ,
IMPENSIS DIRECT. LAURENTII SALVII,
1758.

Рост числа известных науке видов Amphibia и Reptilia

1 Января 1758
*Systema
Naturae*



Периодизация герпетологической науки

