

Биология в античный период

Древняя Греция,
эпоха эллинизма



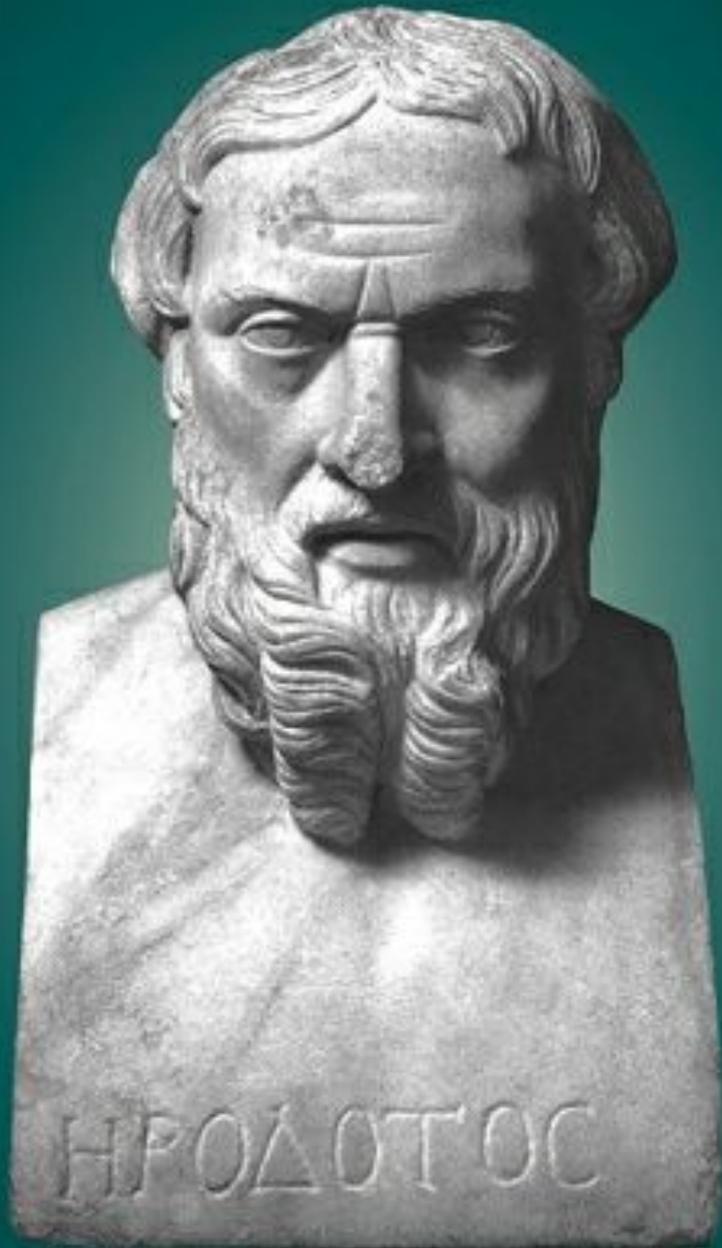
Древняя Греция

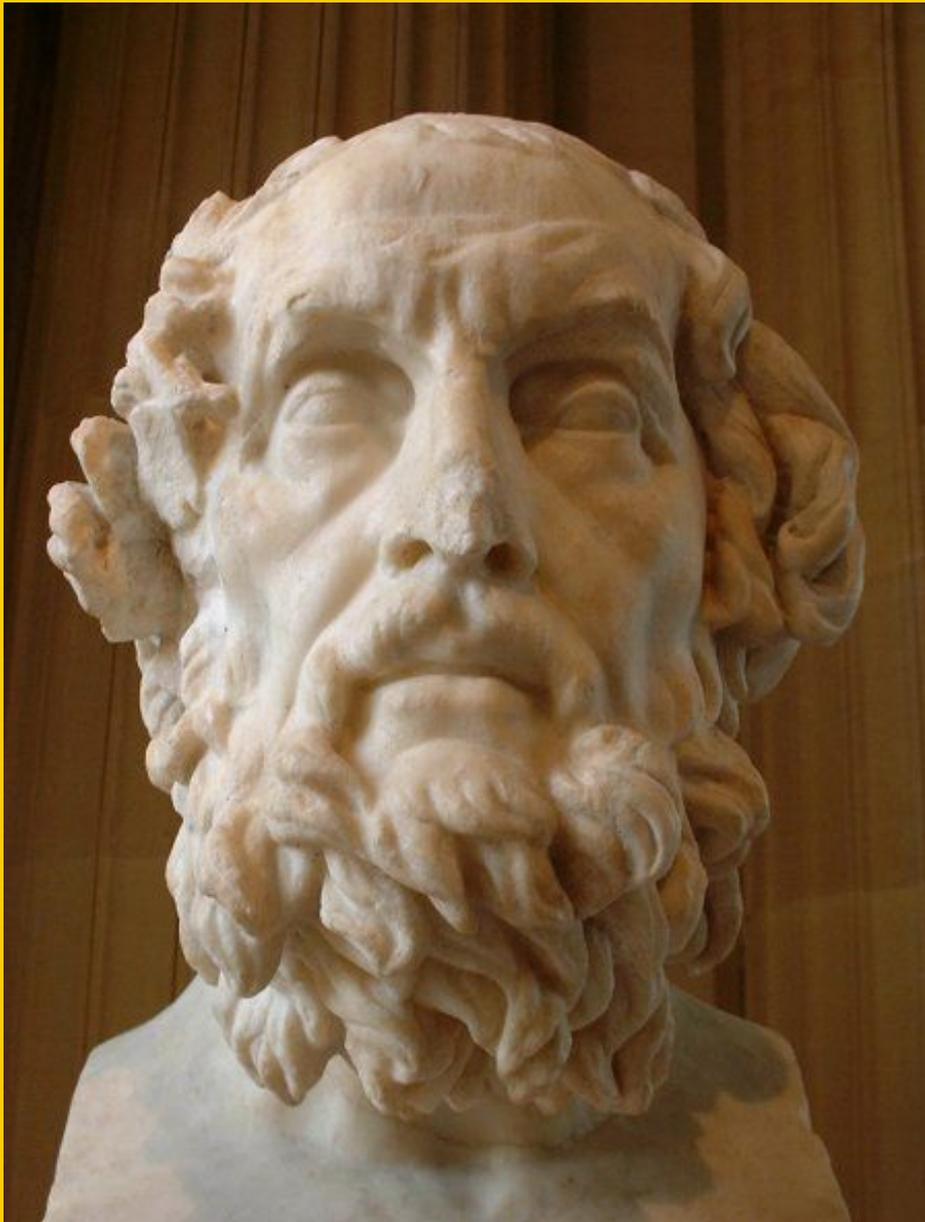
~ с 600 г до н.э.



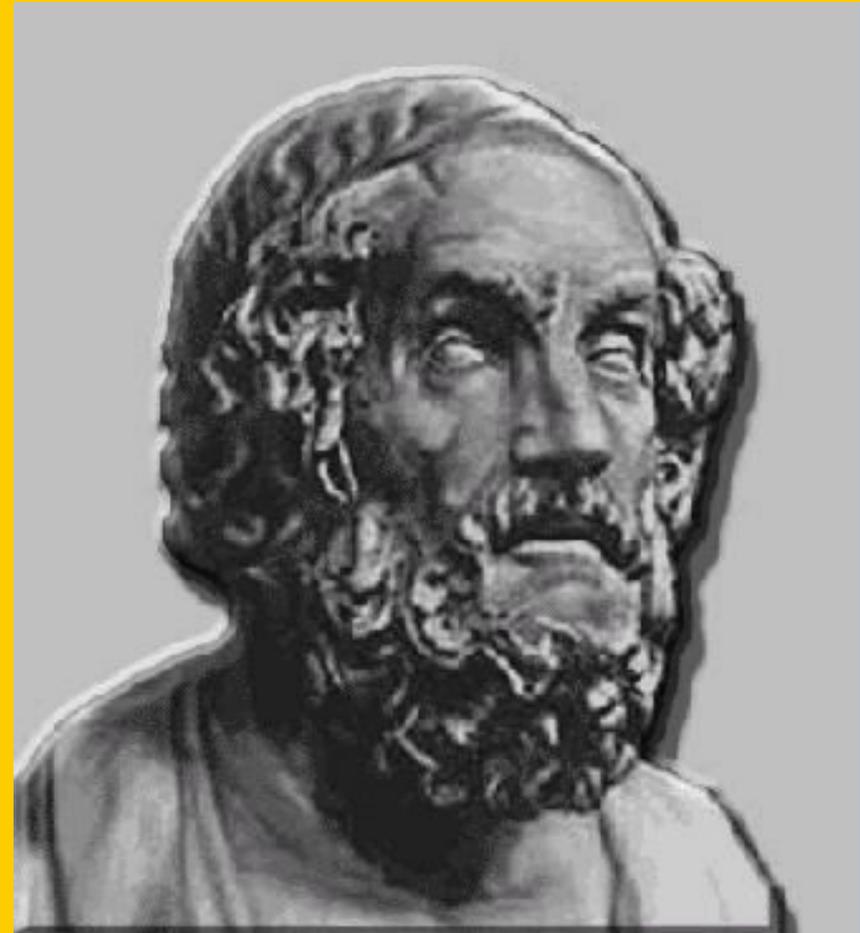


Геродот





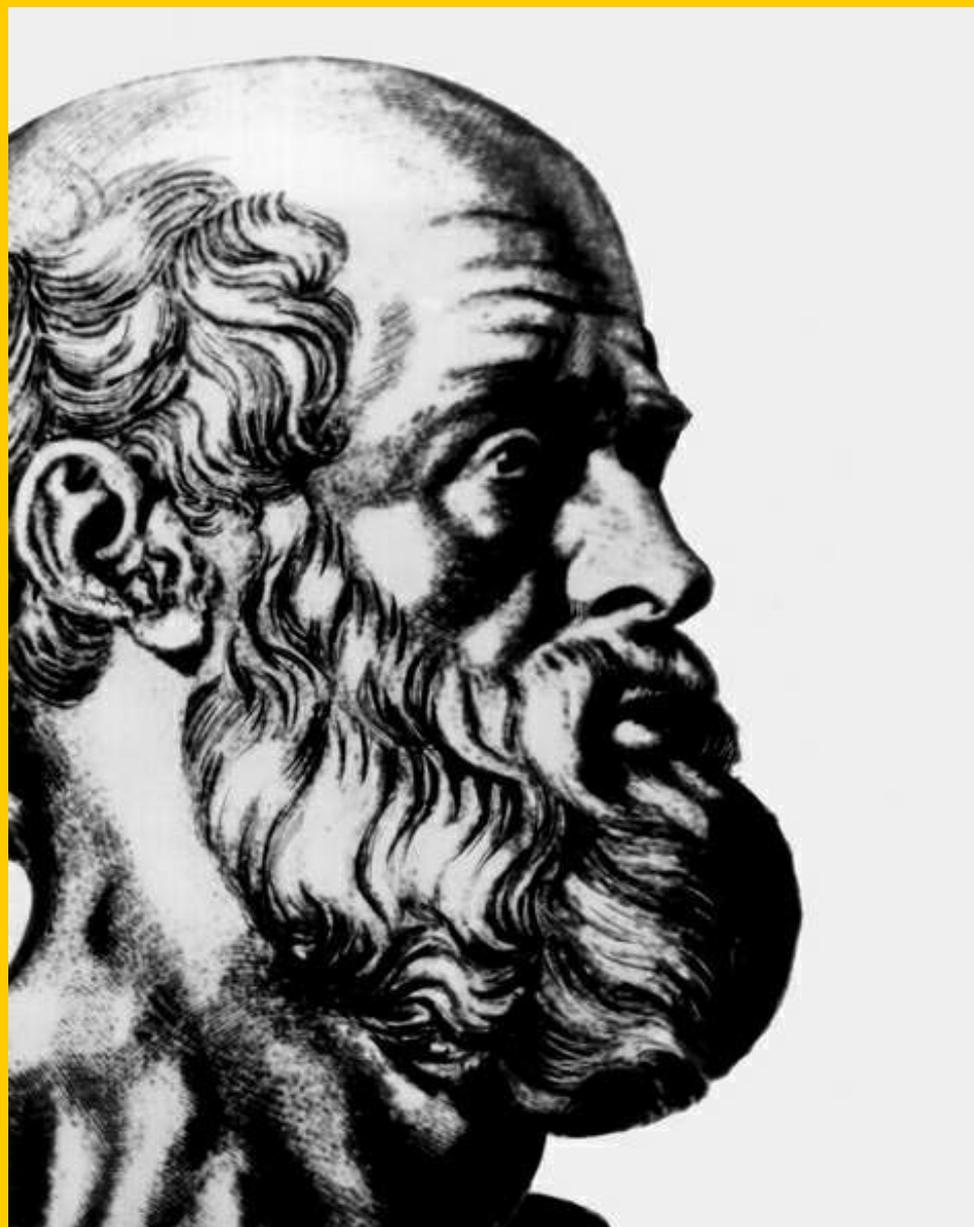
Гомер
(поэт)



Тацитид «Пелопонесская война» (описание чумы)

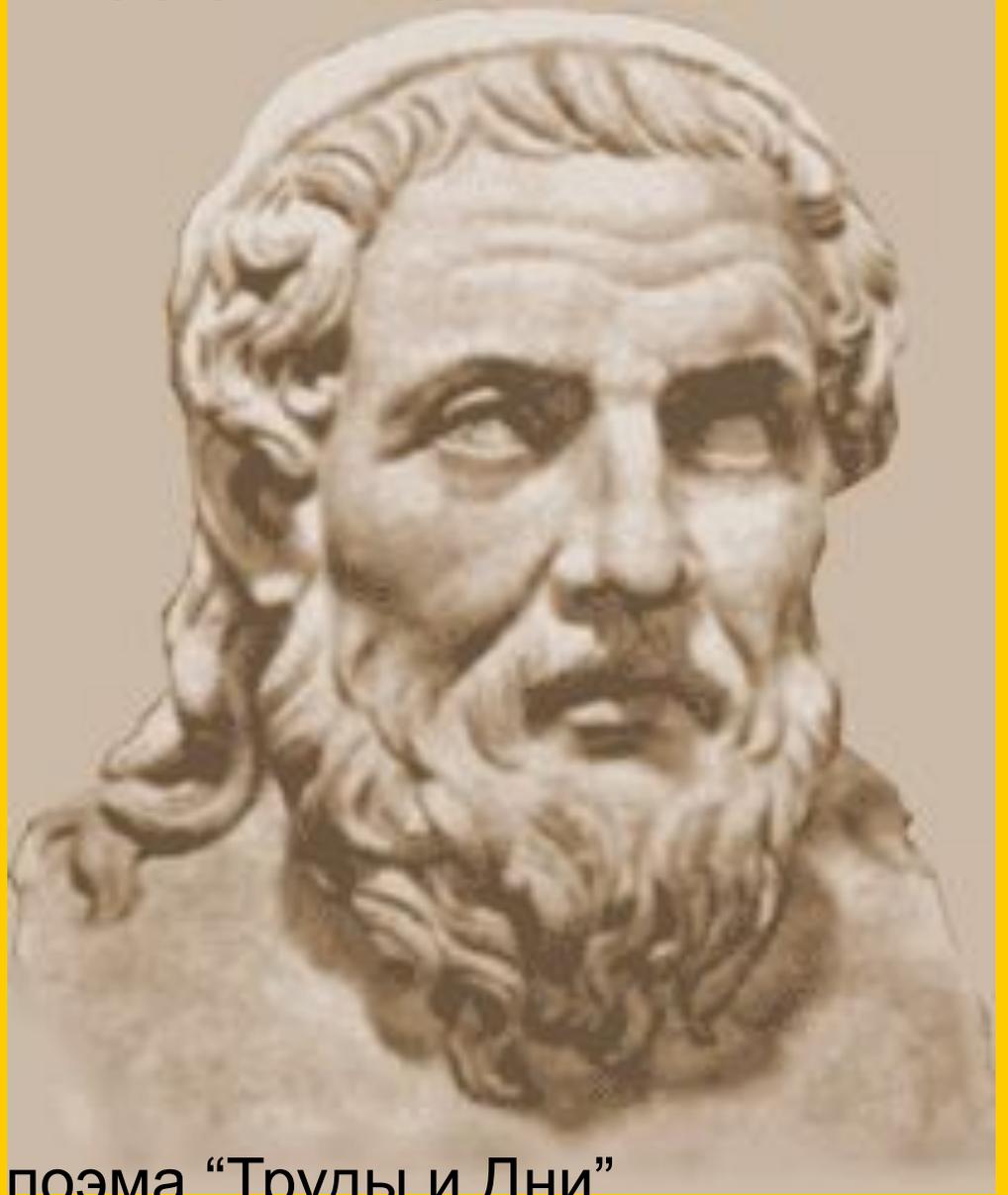
Фидий
(скульптор)





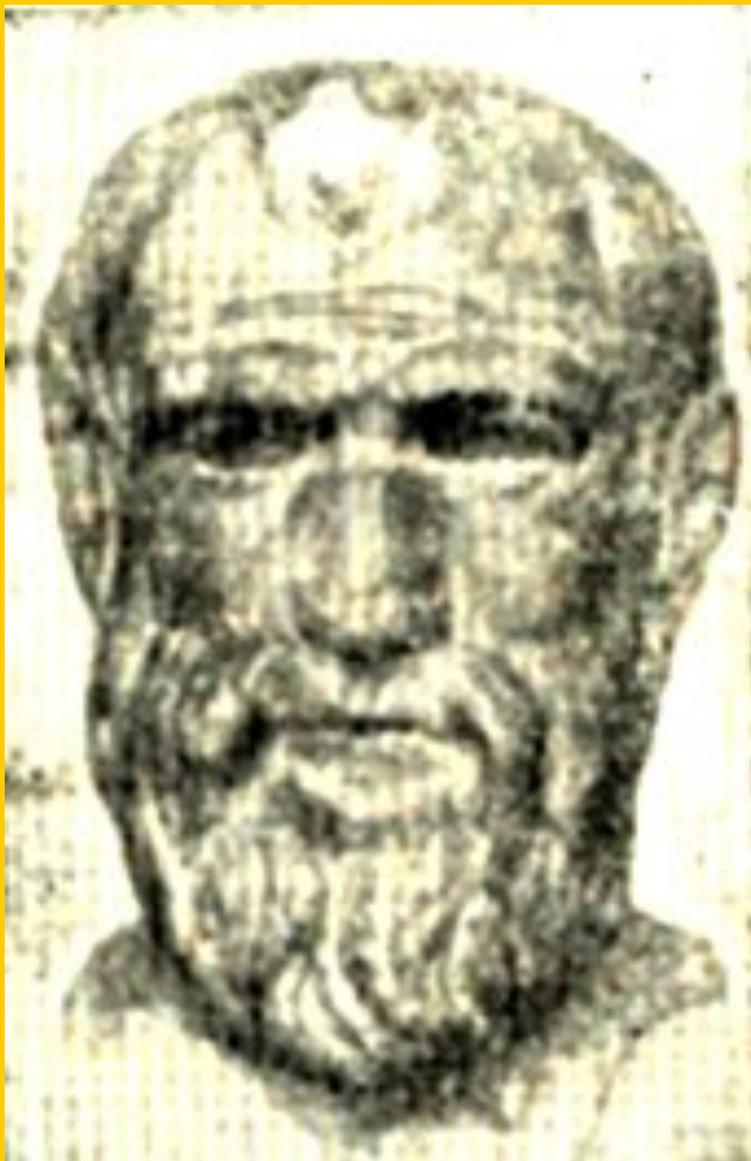
Гиппократ
(врач)

Хесиод (поэт)



поэма “Труды и Дни”

цикада “льет пронзительную песню... из-под своего крыла”



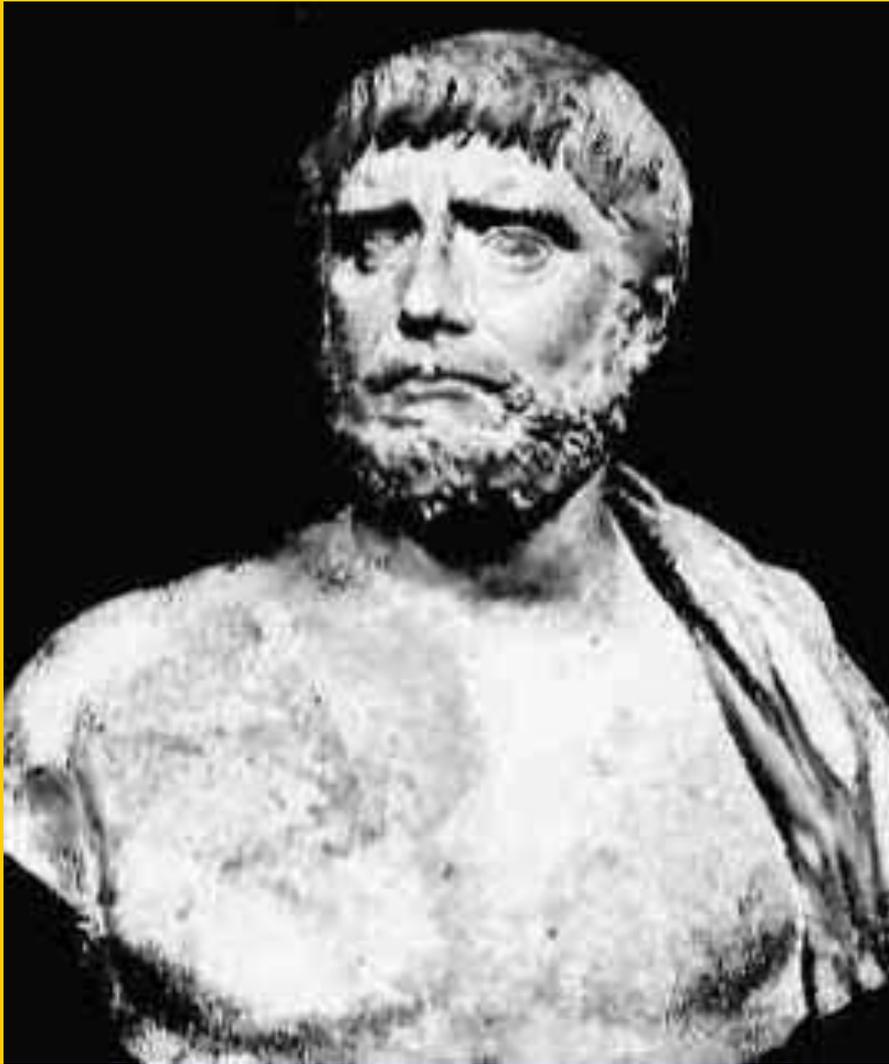
Аристофан
446-385 гг до н.э.

Комедия
«Облака»
423 г до н.э.

Анаксагор

жизнь - «семена»,
активизированные
Разумом.

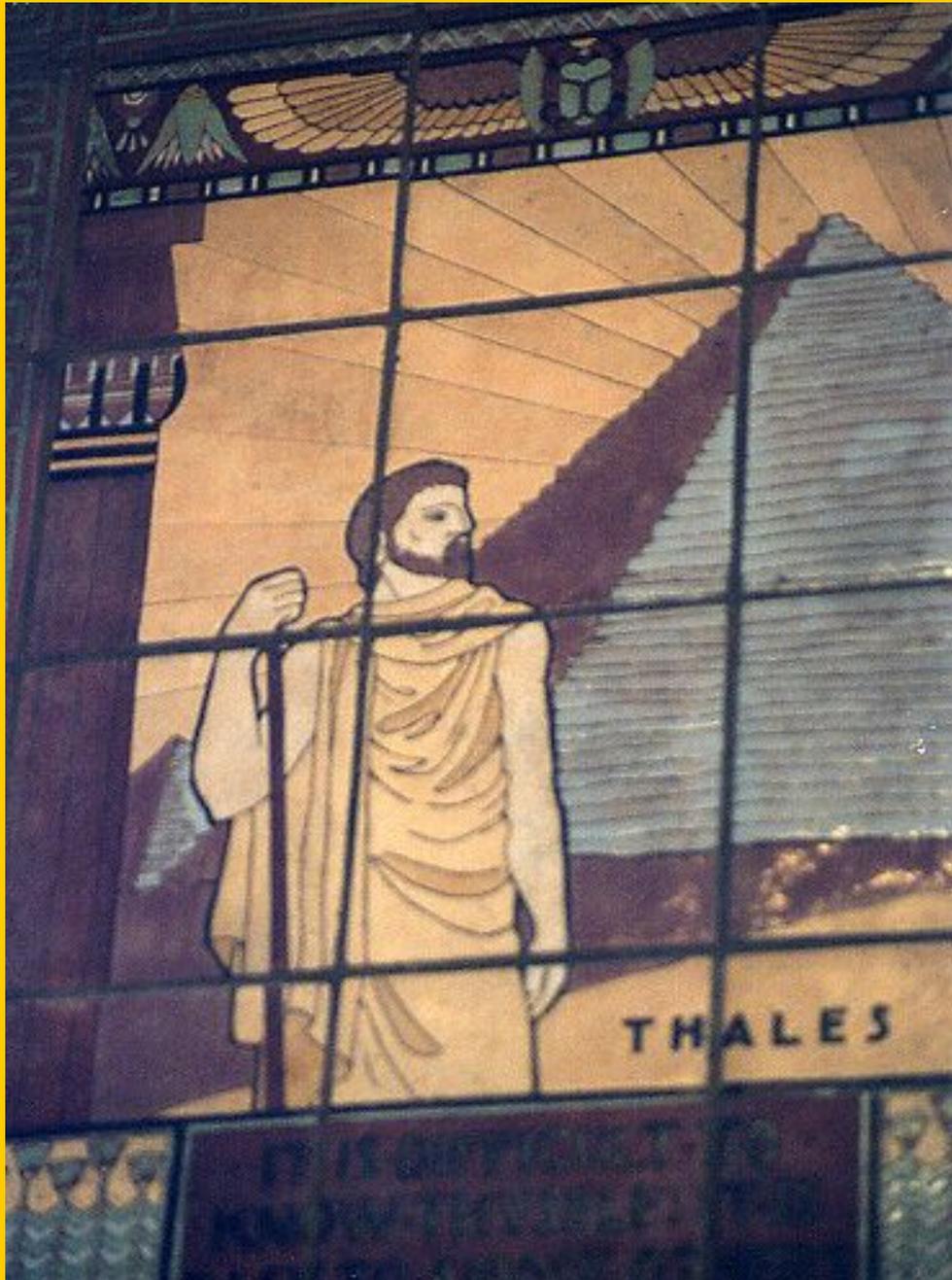




Фалес
640-546 гг до н. э.

Вселенной управляет
“естественный закон”
каждое событие имеет
причину

вода первопричина всего



Фалес

вода - первооснова

Хиппон Самос,

Ксенофан

земля и вода - грязь

Анаксимандр

первичное вещество

“апейрон”

4 начала: вода,

земля, огонь,

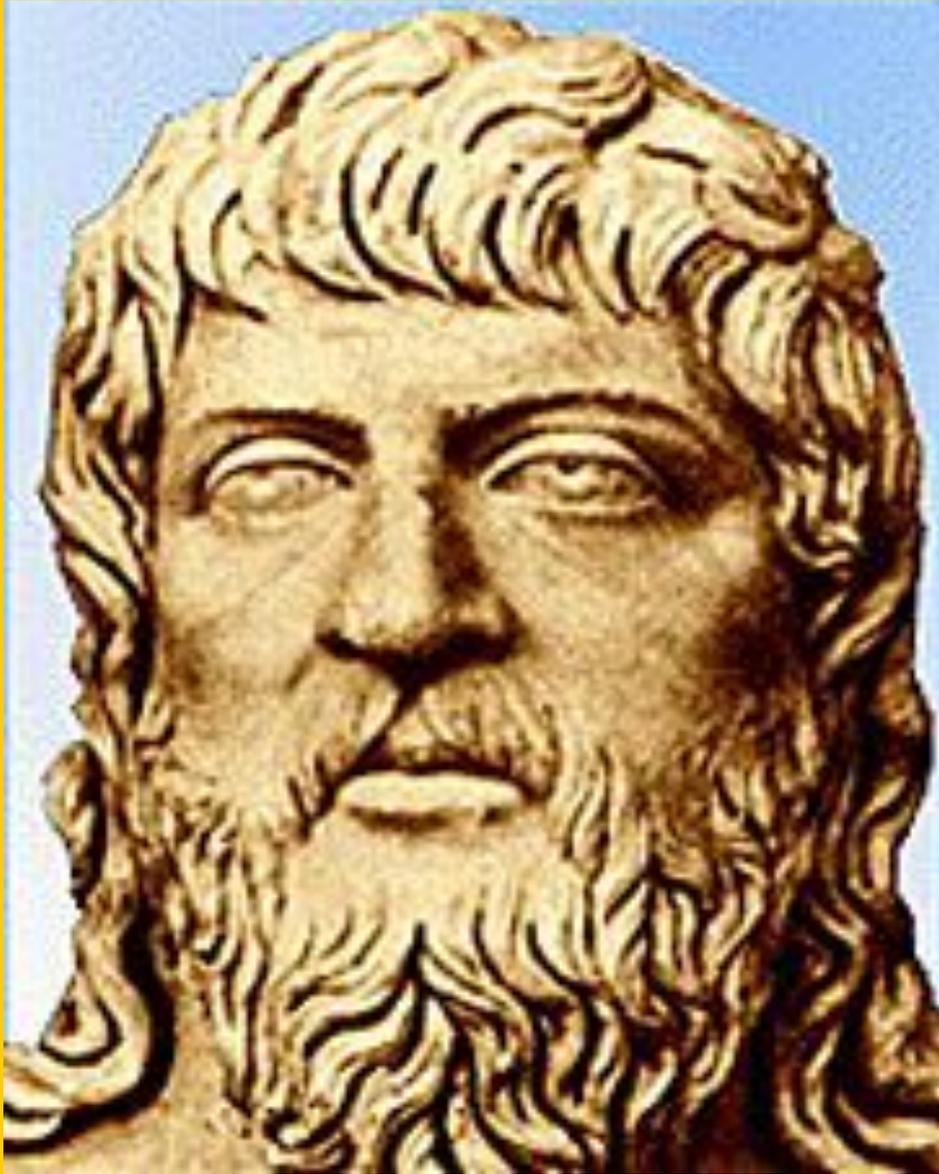
воздух

Анаксимандр апейрон, или “безграничность”

состояния
противоположности:
горячее
холодное, влажное,
сухое
придают
апейрону
движение и
форму.

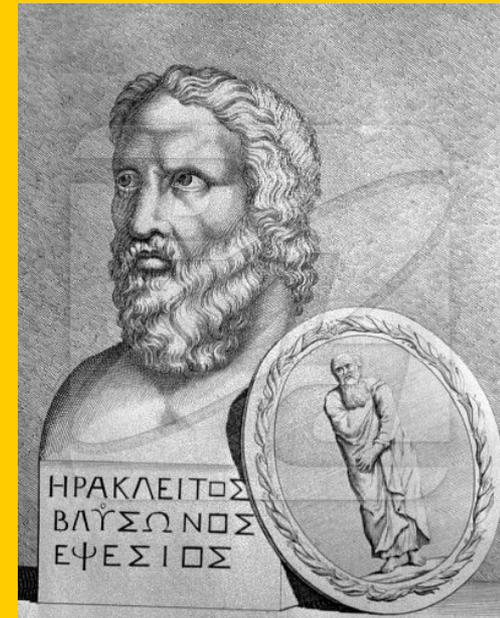
Общее -
материальность
мира





Гераклит

столкновение
противоположностей



огонь основа движения;
единство добра и зла

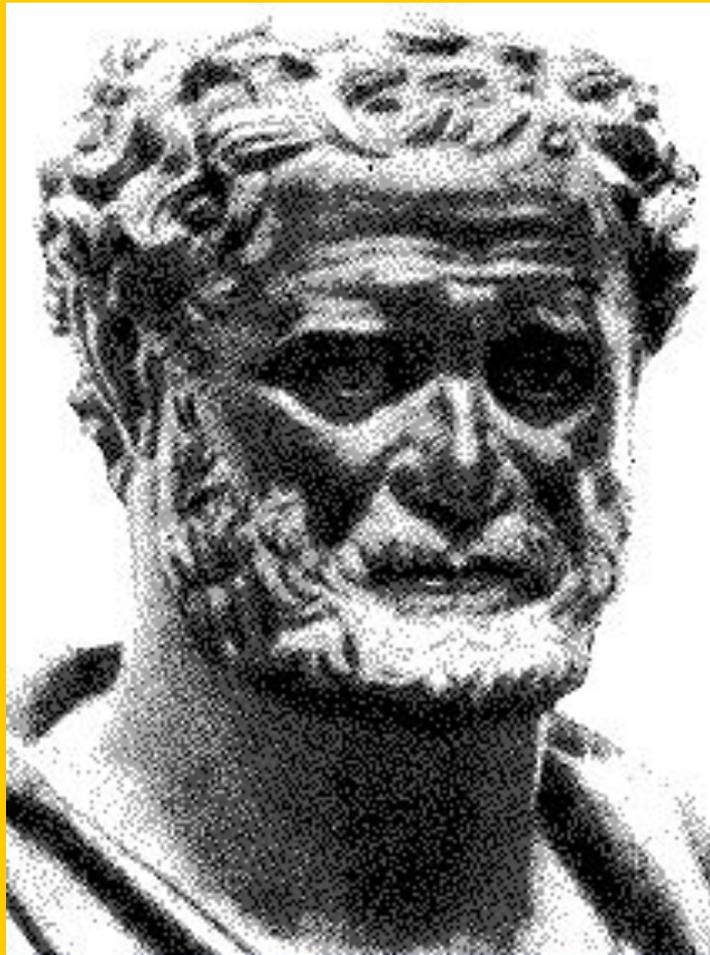


Алкмеон Кротонский –
~500 г до н.э.

анатомирование
трупов

открытие евстахиевой
трубы

Развитие представлений о материи (атомизм)



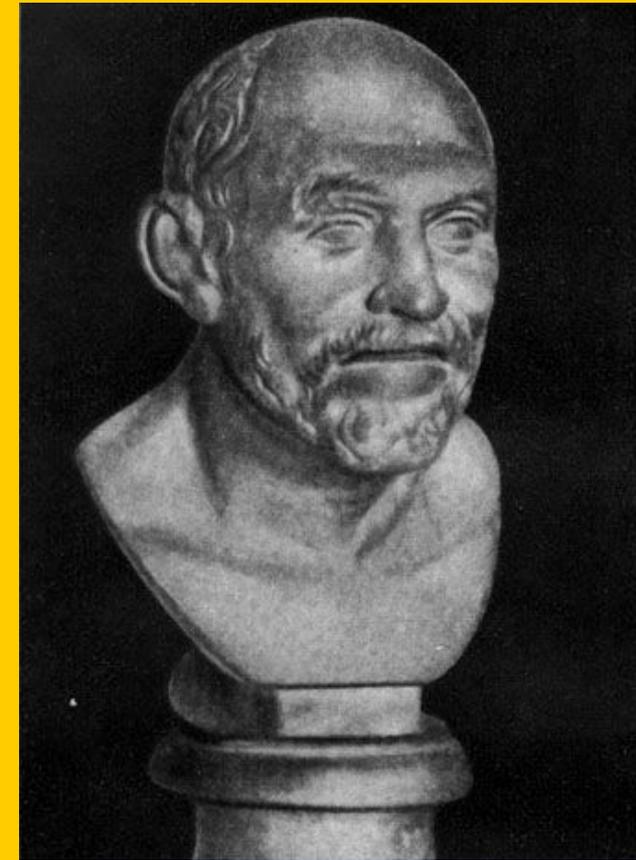
Левкипп

все состоит

из невидимых частиц

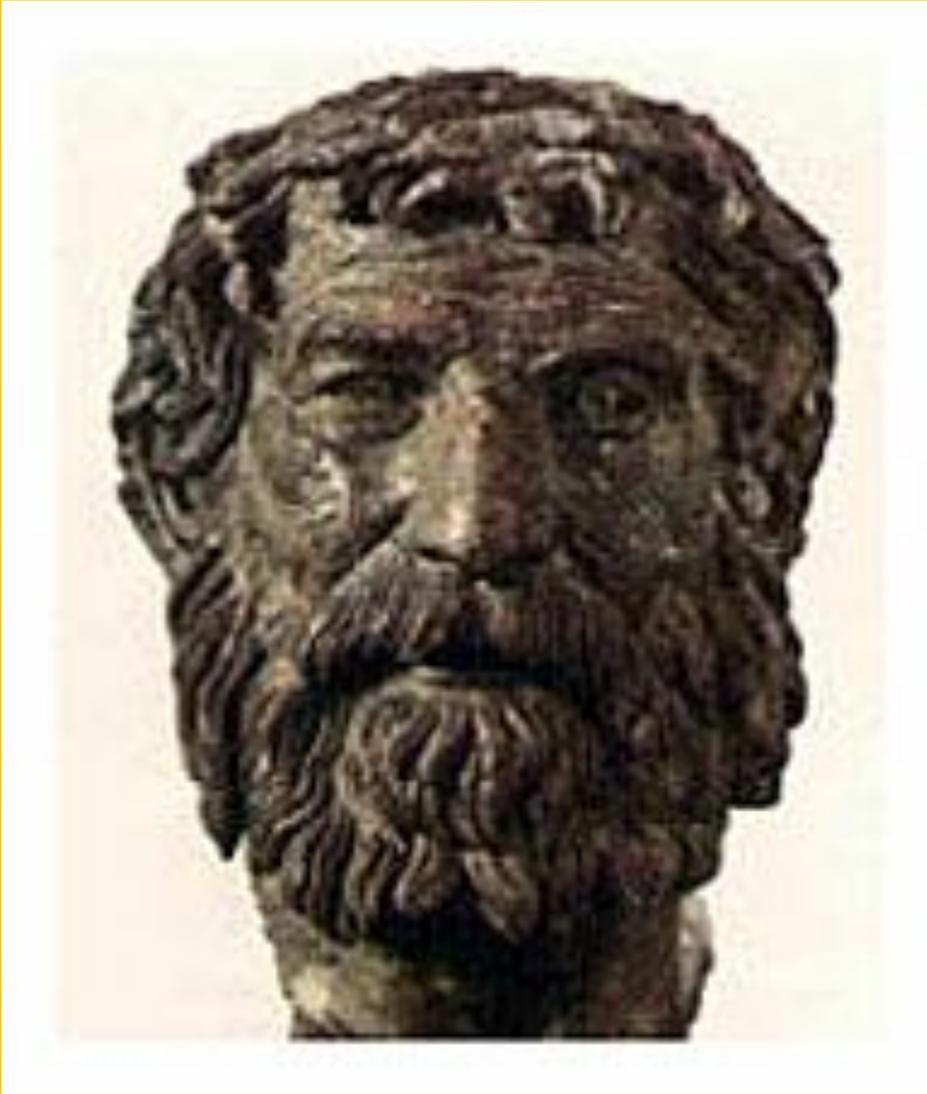


Анаксагор
“гомойомеры”
«любовь» и
«вражда»



Демокрит
все дело в
соединении и
разъединении
атомов

Эмпедокл



4 корня:

огонь, вода, воздух,
земля (все дело в их
сочетании)

«...вражда и любовь
правят миром...»

равенство мужского и
женского начал,
независимое
возникновение
органов:

“головы выходили без
шеи, двигались руки без
плеч”



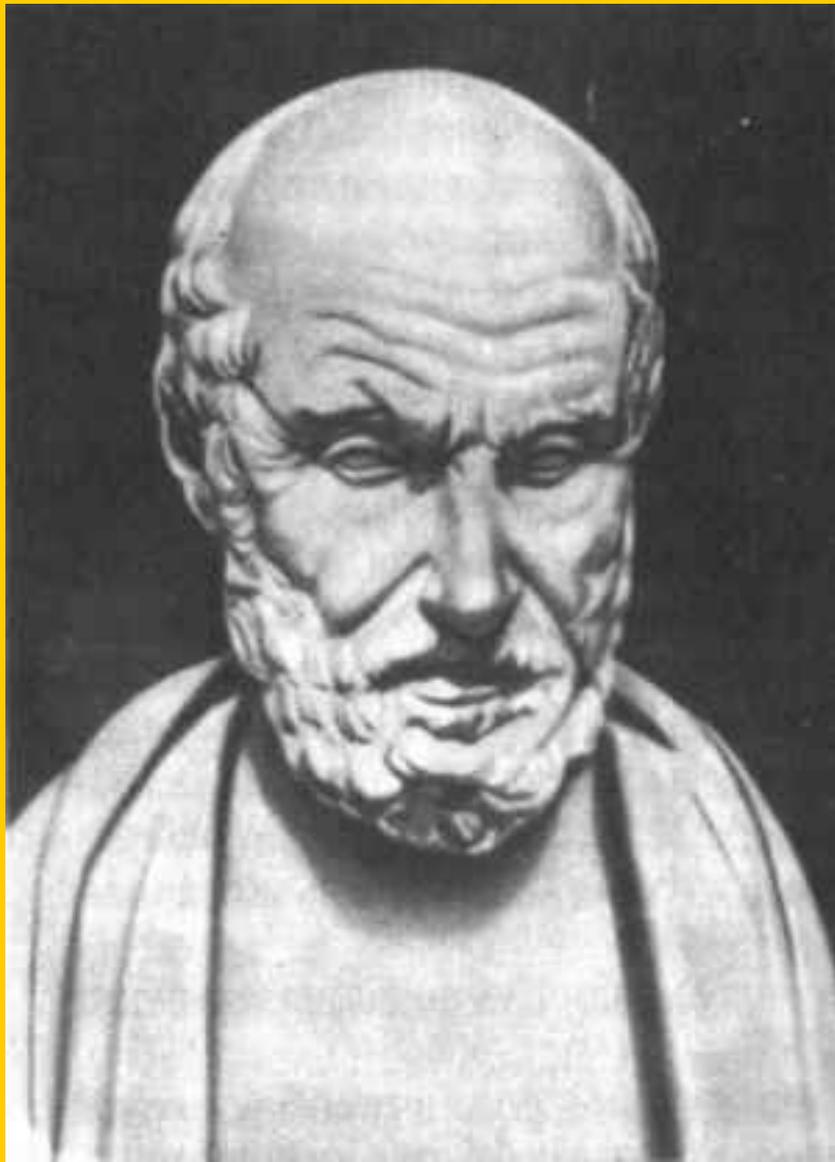
Анаксимен

воздух или “пневма”
как принцип жизни

Диоген Аполлонский



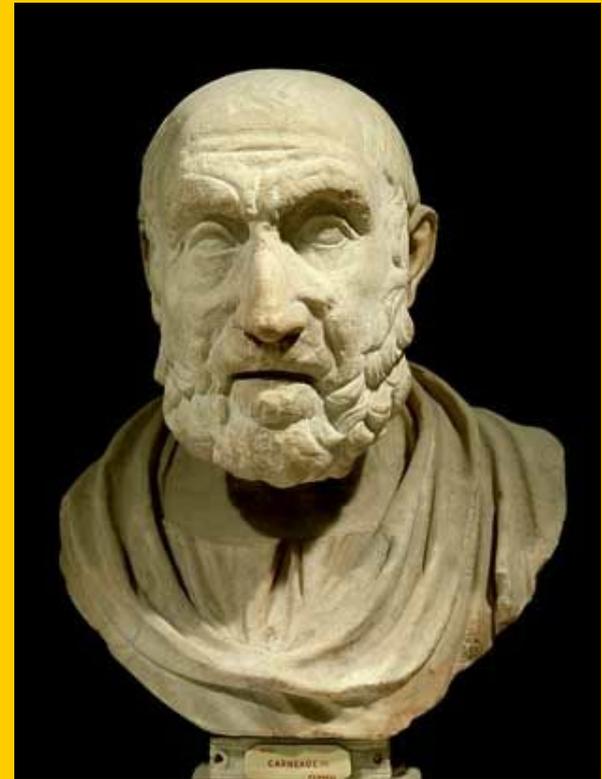
душа приходит с дыханием, она - “маленькая часть бога”



Учение о жидкостях тела
(кровь, слизь, желтая и черная
желчь)

Гиппократ

(рациональный подход к
лечению вне мистики и
суеверий)

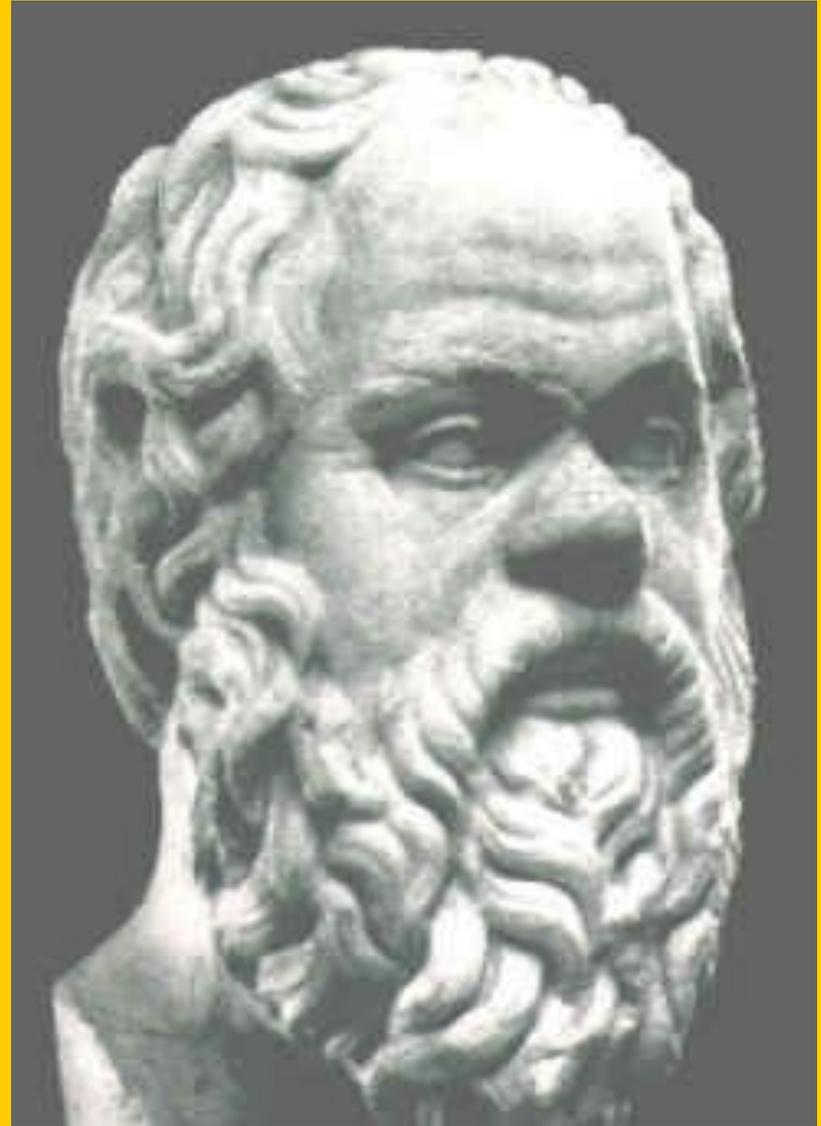
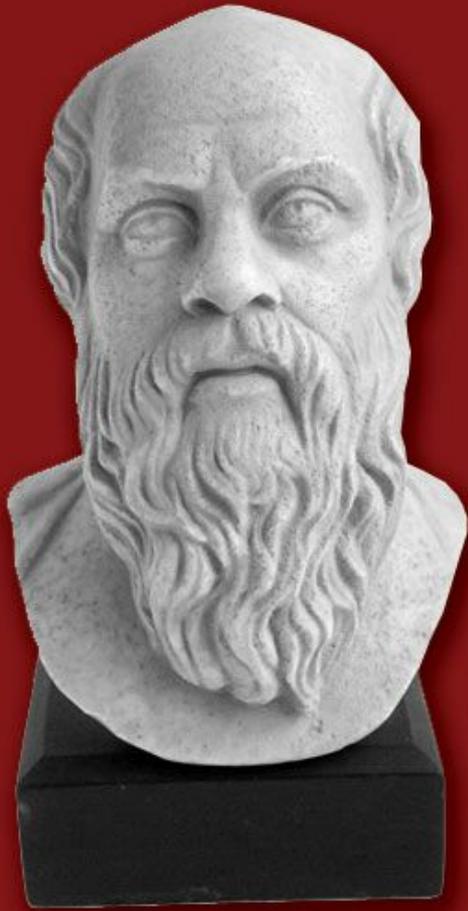


Трактат “О святой болезни”
(около 400 г. до н.э)

Сократ

469-399 гг до н.э.

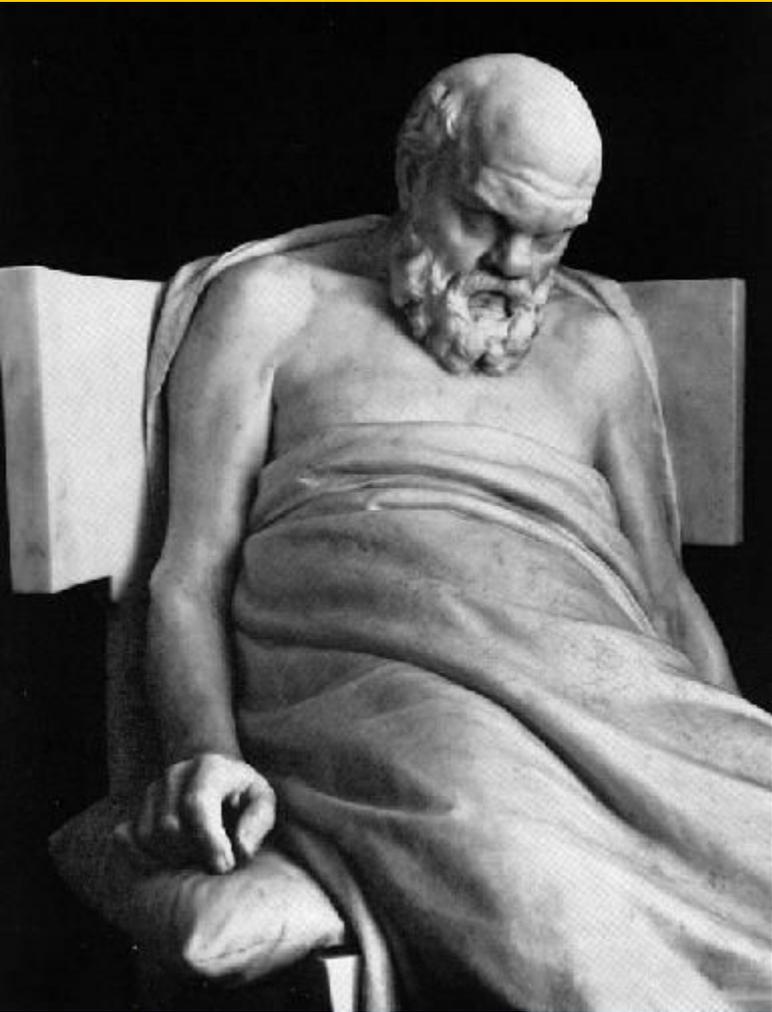
«...Познай самого себя...»



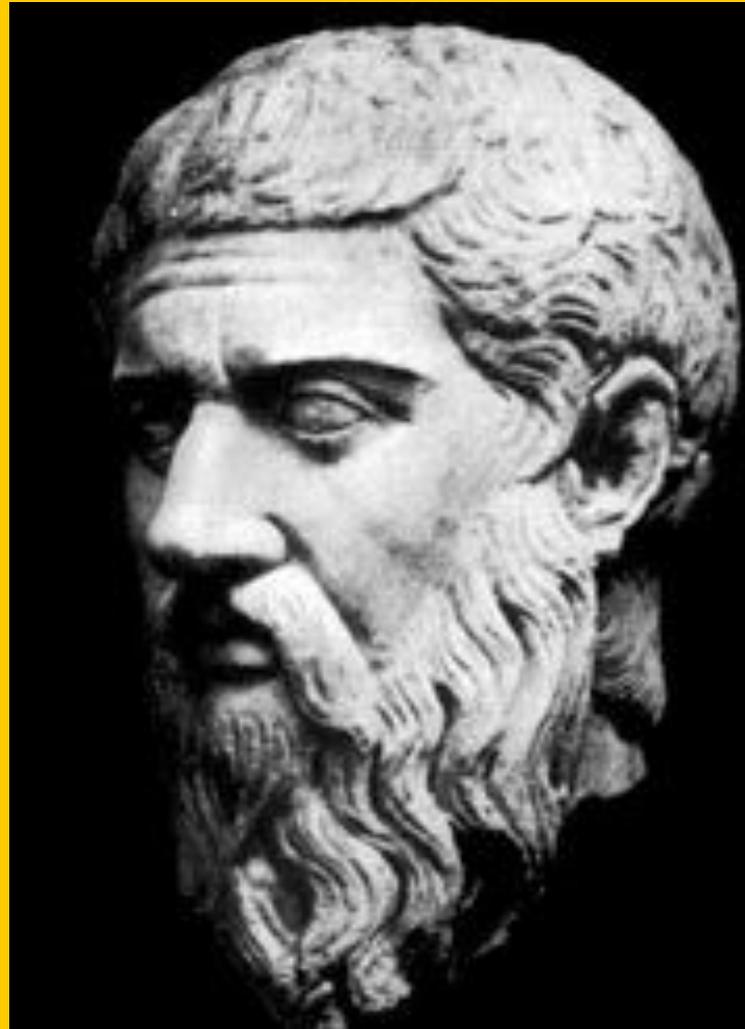
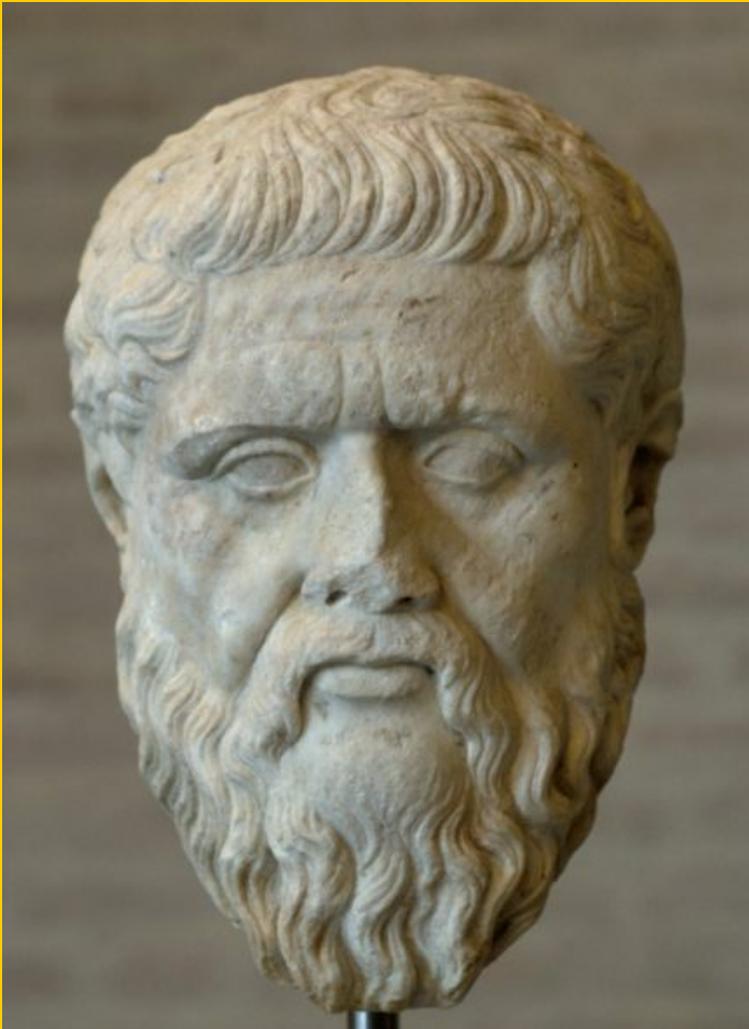
«...открытие через логику!»



Сократ



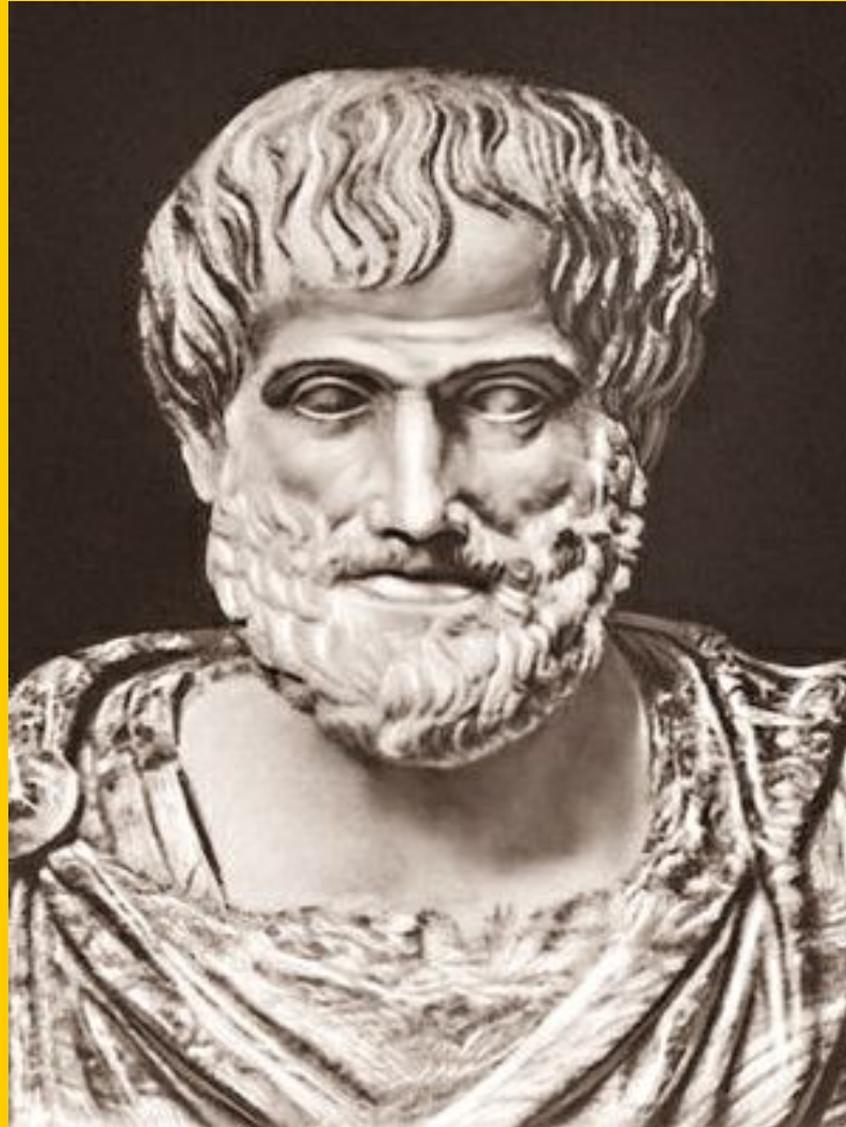
Платон (427-347 гг до н.э.)



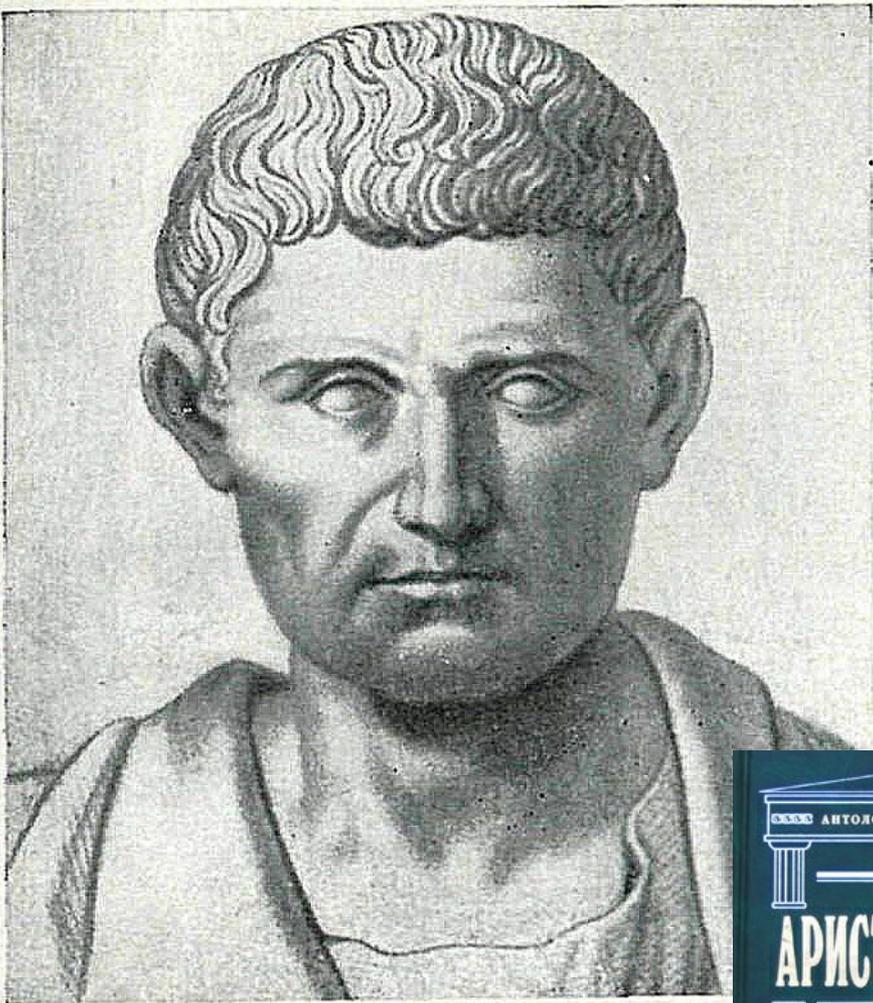
“вид сущности бесформенный” → “тело мира”

“мир идей” → “создатель вложил разум в душу, а душу вселил в тело”

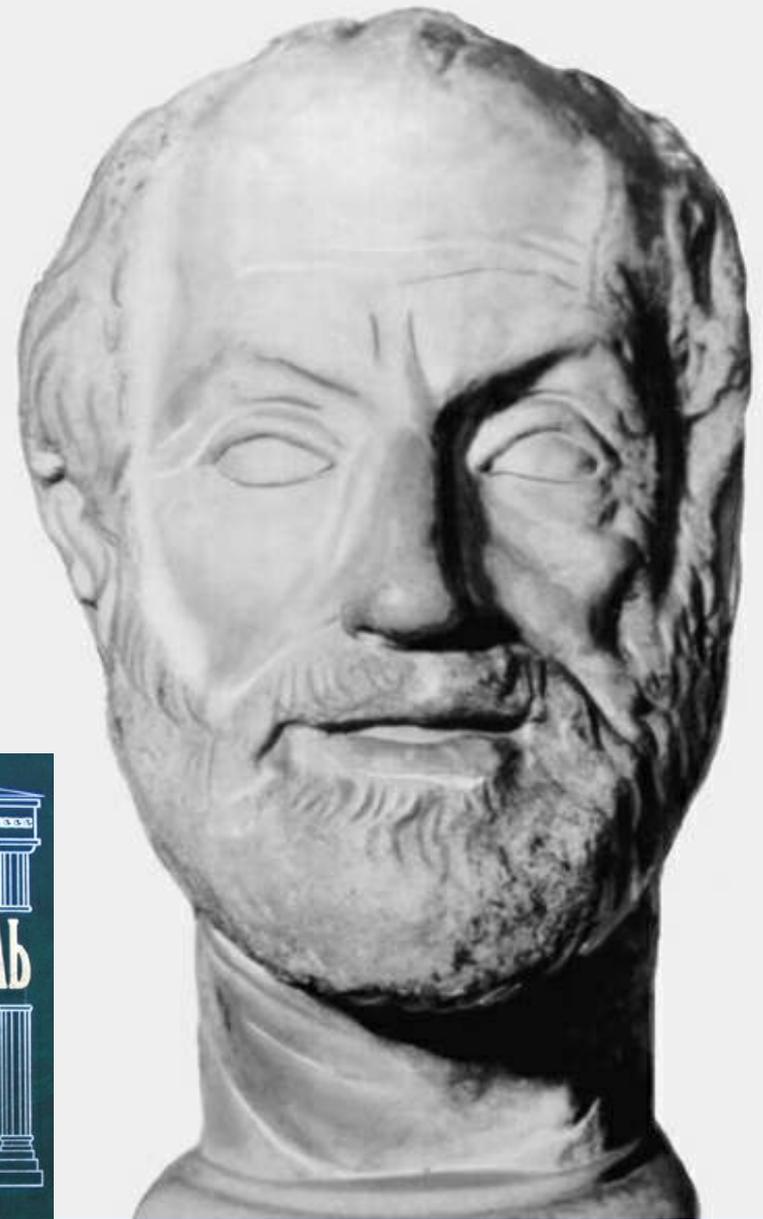
Аристотель (384-322 г до н.э.)



4 начала: материя, форма, движение, цель
(материя пассивна, форма активна)



Аристотель
(384—322 до н. э.).



развитие материального мира зависит от “первого толчка”;
дуализм и витализм (все в разной степени надделено душой)

животные с кровью - эрайма

- 1) живородящие
- 2) яйцеродные

животные без крови - анайма

- 1) размножающиеся яйцами
- 2) возникающие самопроизвольно

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

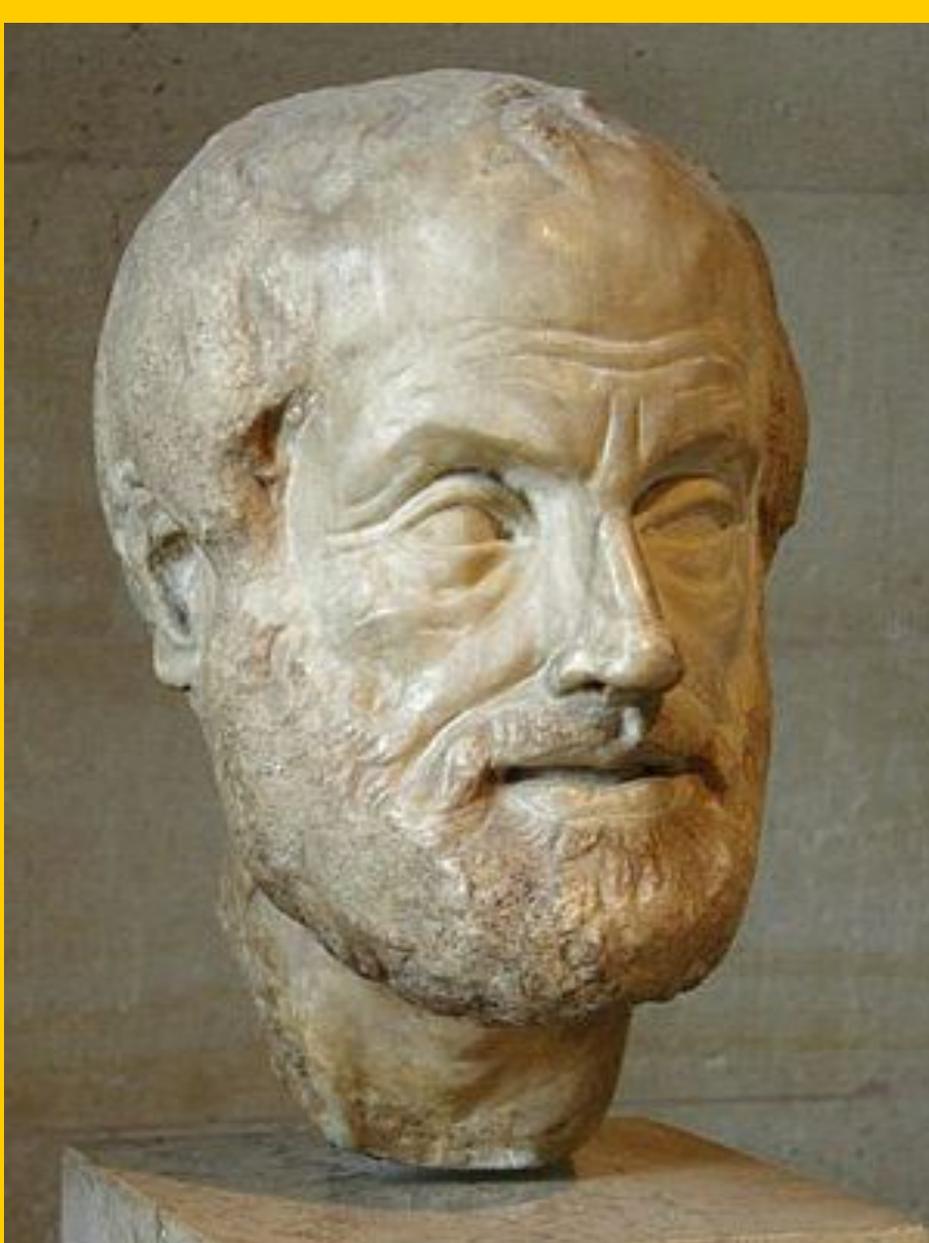
- 1) парнокопытные
- 2) непарнокопытные

РЫБЫ

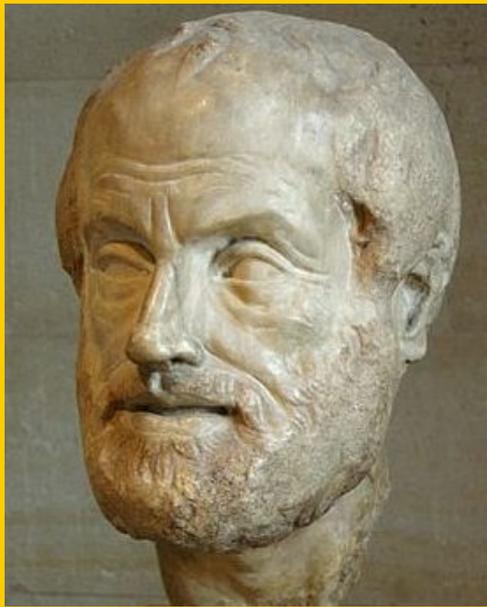
- 1) хрящевые
- 2) костистые

Лестница существ по Аристотелю (*scala naturae*)

Ступени лестницы	Характеристика
Человек	Душа питающая, чувствующая, движущая и разумная
Животные с кровью	Душа питающая, чувствующая и движущая
Переходные формы («зоофиты»)	Душа питающая и чувствующая
Растения	Душа питающая
Минералы	Без души
Земля, воздух, вода и огонь	Основа всего



“...факты, тем не менее, еще не достаточно поняты; если же они таковы, то доверять нужно более наблюдению, чем теории и теориям только после того, когда то что, они утверждают, согласуется с наблюдаемыми фактами...”



“О частях животных”,
“О возникновении животных”,
“Учение о растениях”,
“О душе”

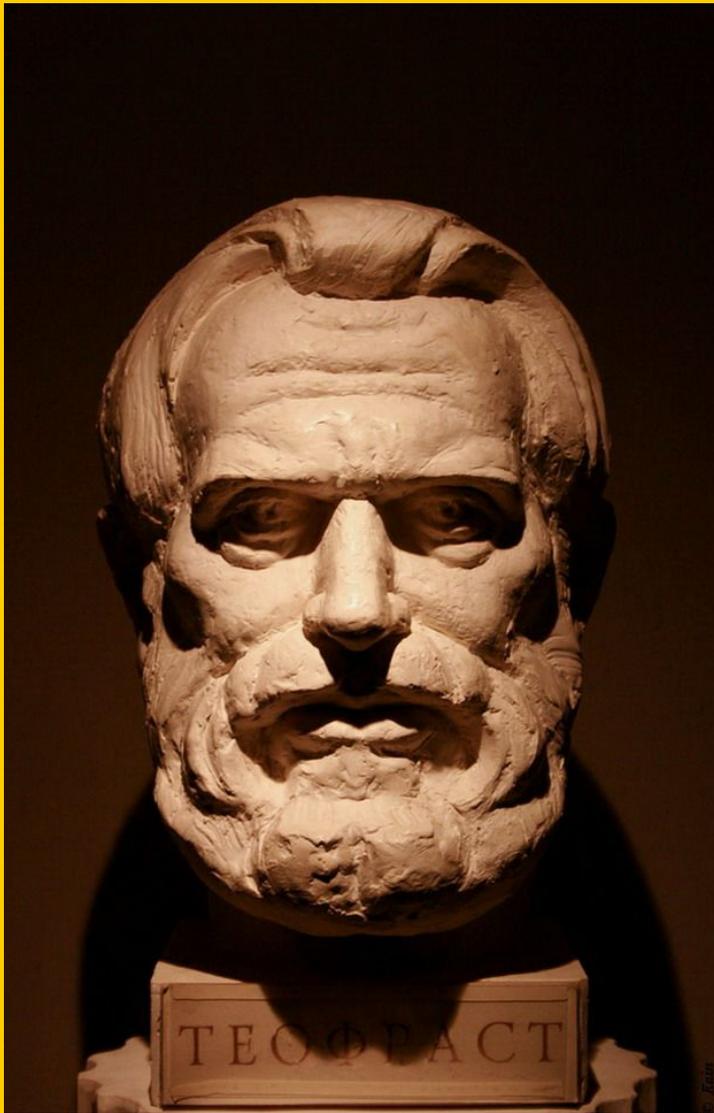
- сравнительная анатомия желчного пузыря 27 родов животных;
- сведения о копуляции по 36 родам животных;
- плодовитость;
- регенерация;
- наследование признаков в потомстве у человека;
- развитие ощущений, умственной деятельности.



800 талантов ~ 976000 \$

- Идеи рекапитуляции (при изучении развития).
- Принцип изначальной целесообразности (телеология).
- Понятие «вид» в биологии.
- Метод сравнения.
- Обнаружил явление аналогии и гомологии, корреляции органов.
- Допускал наличие борьбы между одинаковыми животными.
- Энтелехия - жизненная сила, отличающая живое от неживого.

Феофраст — Тартамос или “боговдохновенный”

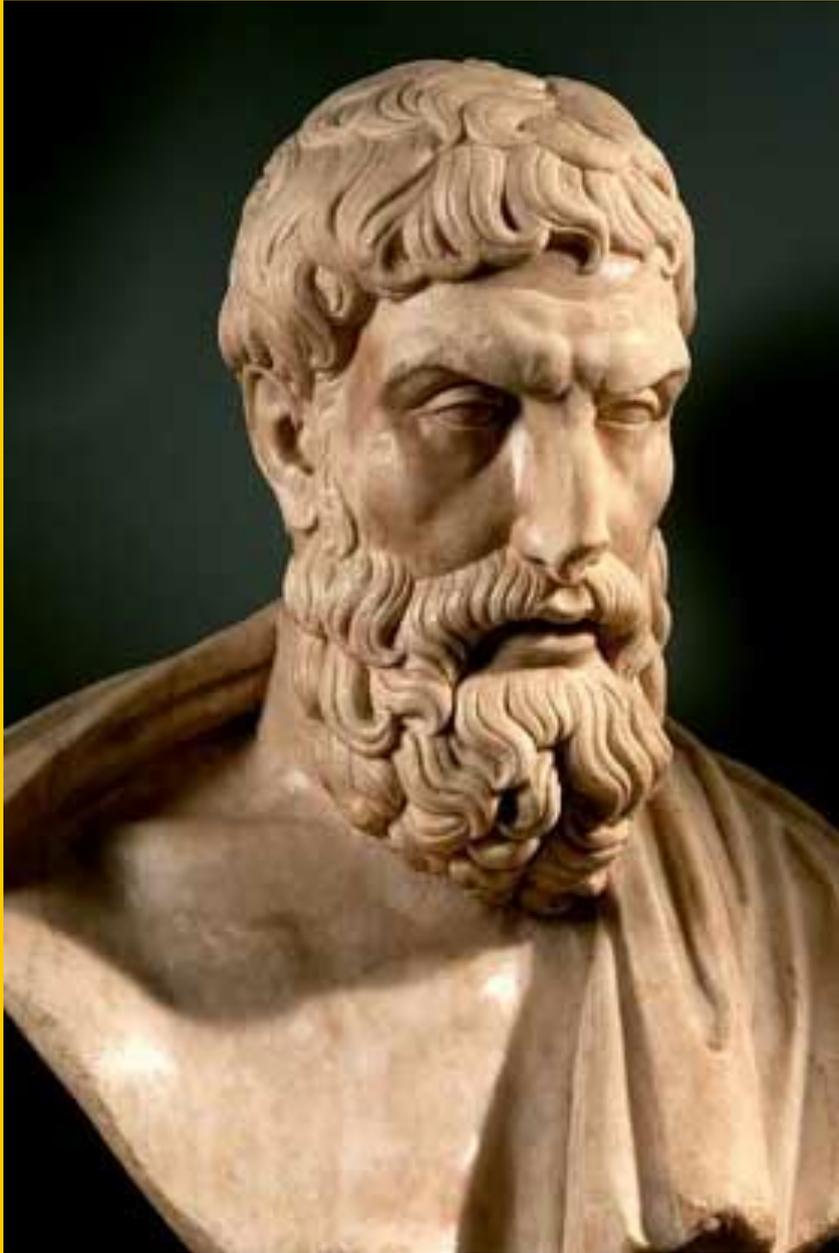


“Естественная история растений”(10 томов)

“О причинах растений” (8 томов)

372-287 до н.э.

- Описал около 500 видов растений.
- Выделил жизненные формы: деревья, кустарники, полукустарники и травы.
- Выделял дикие и культурные, вечнозеленые и с опадающей листвой, растения суши и воды, хвойные.
- Описал явление геотропизма.
- Ввел понятия: плод, околоплодник и сердцевина.
- Кору, древесину и сердцевину выделял как части растений.
- Выделял одно- и двудомные растения
- Отличал злаки и бобовые по семядолям.
- Пытался выделить фитогеографические зоны.
- Описал вегетативное и семенное размножение растений.
- Описал явление возрастной мозаики листьев.
- Выступал против возможности самопроизвольного возникновения сложных растений.

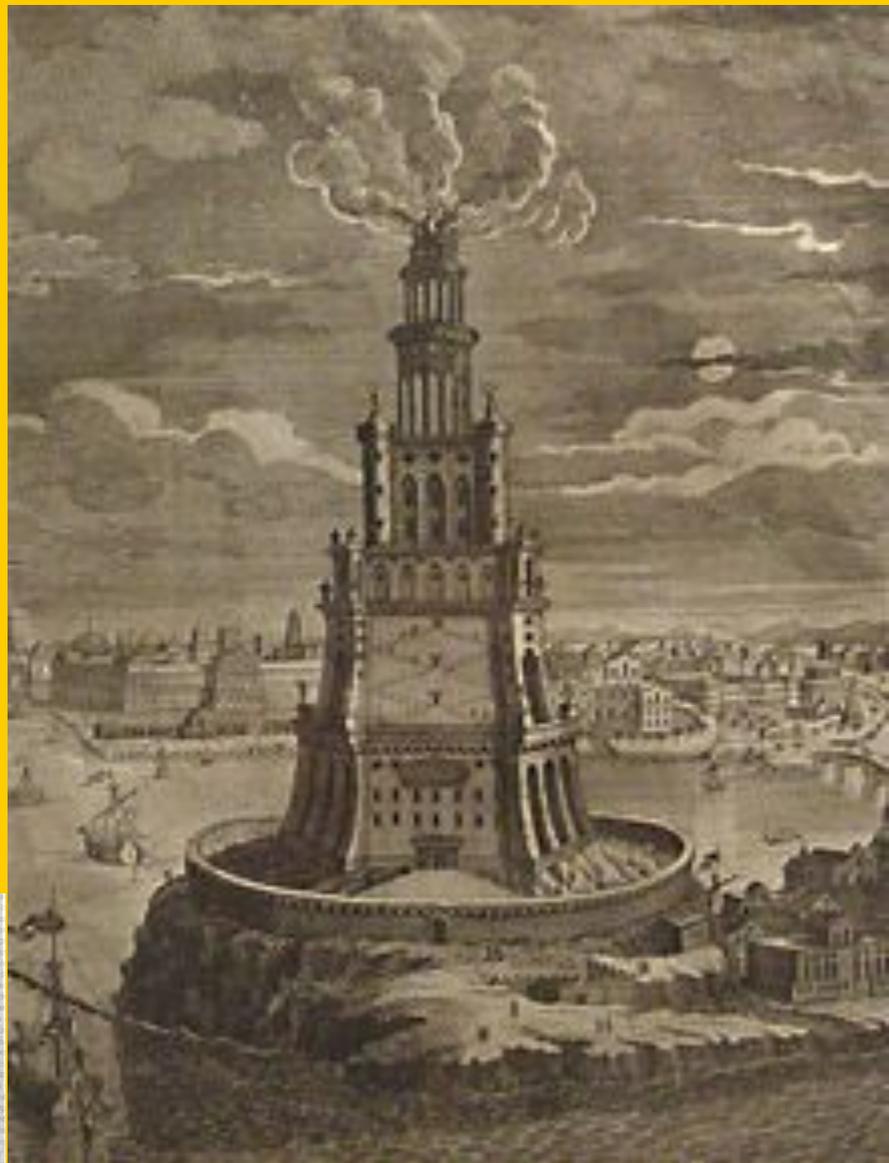


Эпикур
341-270 г.до н.э.

отрицание
божественного

материализм

Александрия



Птолемей (с 323 г. до н.э.)

Александрия

Александрийская научная библиотека из 90000 работ в 400000 изданиях





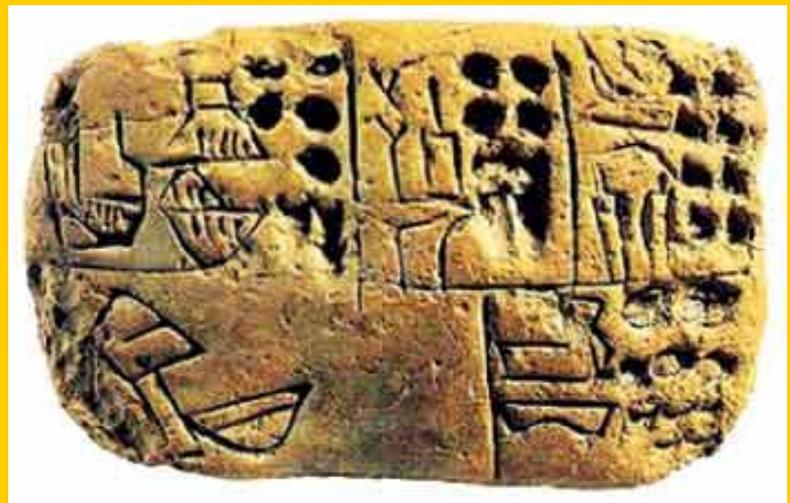
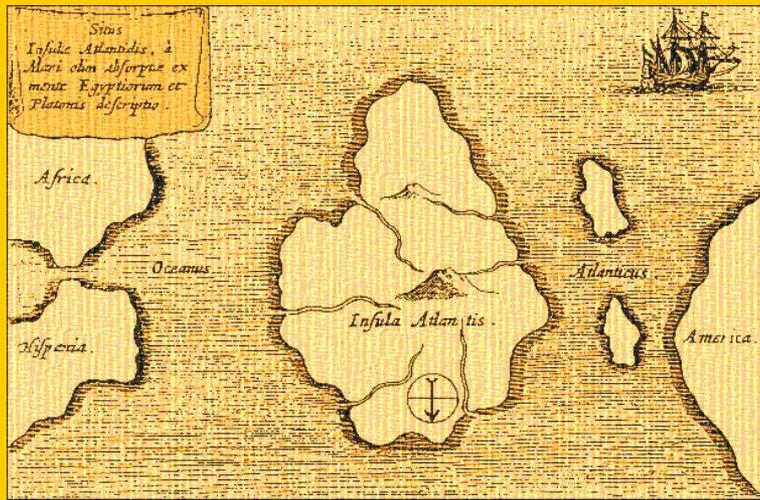












МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИТОГИ

РАЗВИТИЯ ЭЛЛИНИЗМА

- 1) утверждение принципиальной познаваемости мира;
- 2) появление натурфилософских концепций, объясняющих мироустройство;
- 3) разработка системы научного познания мира – появились основные философские категории;
- 4) возникли методы сравнительного анализа, корреляций;
- 5) была создана первая система живой и неживой природы;
- 6) впервые возникли научные школы, библиотеки, музеи.

Древний Рим







ГАЙ ПЛИНИЙ СЕКУНД - ПЛИНИЙ СТАРШИЙ



37-томная “Естественная история”

Герофил



анатомия животных и
человека;

мозг - пристанище
интеллекта;

различал
чувствительные и
моторные нервы в
организме человека,
вены и артерии.

Описал печень,
селезенку,
сетчатку глаза,
двенадцатиперстную
кишку,
яичники, простату.



Эрастистрат

(расцвет деятельности
около 250 г. до н.э)

мозг,
наличие полушарий,
мозжечка,
наличие извилин.

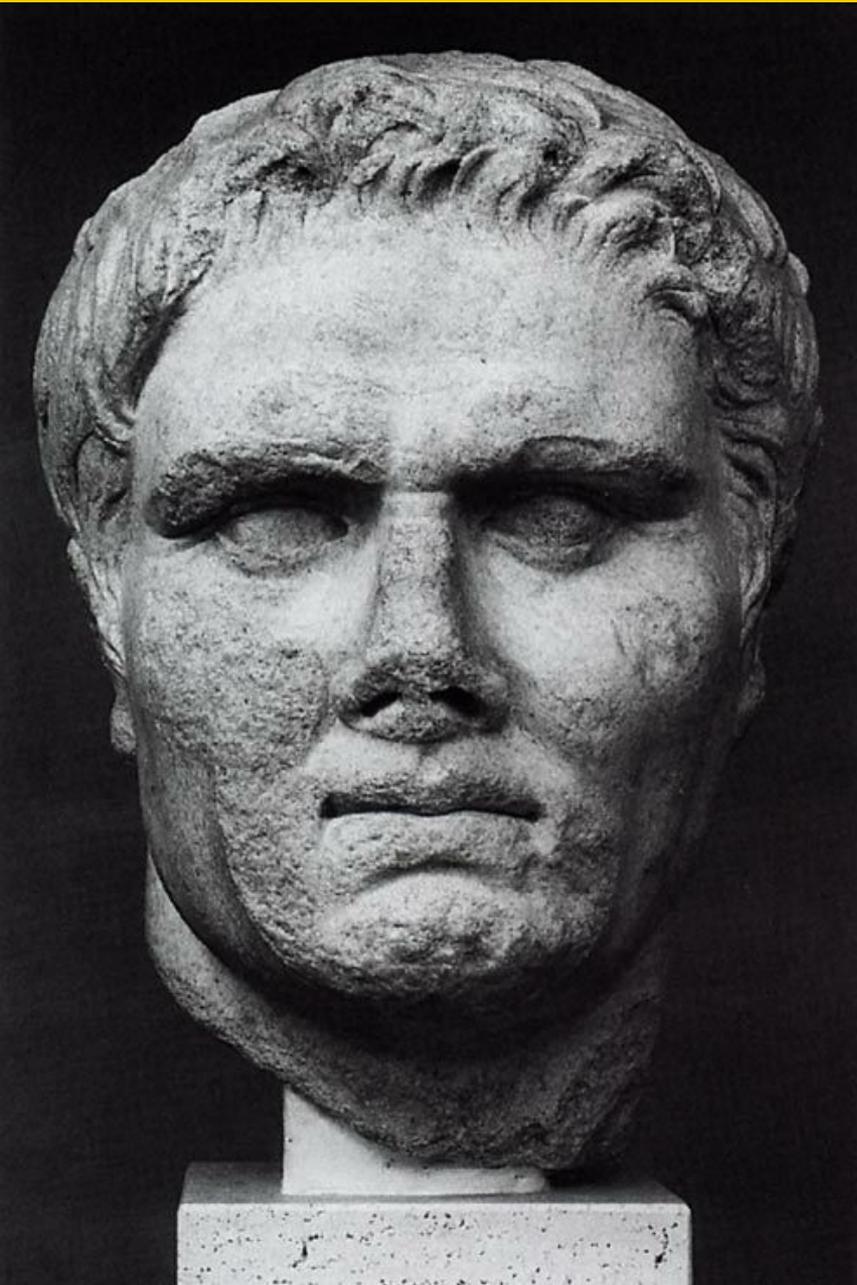
Любой орган - комплекс
вен, артерий и нервов.



Диоскорид
(расцвет в 30-е гг. н.э)

прикладная и
медицинская ботаника

Николай Дамаскин
(1 в. н.э.)



Катон Цензор

“О делах деревенских”

возделывание злаков,
овощей и плодовых
культур, подбор
домашнего скота

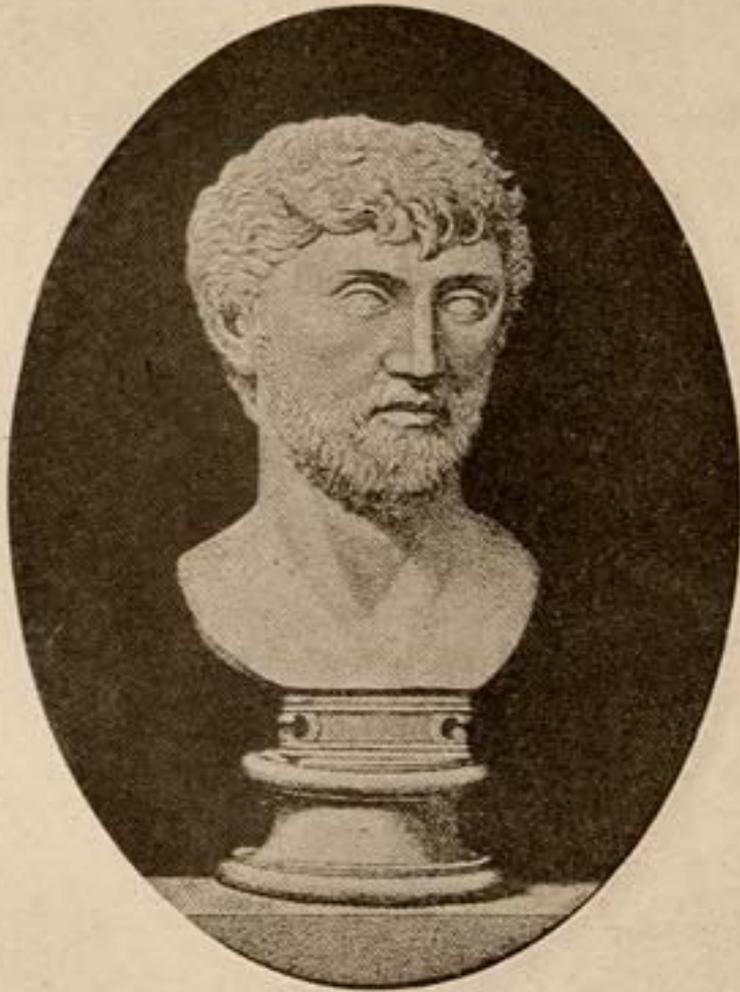


Вергилий

“Георгик”

«о прививках стволов и почек»
о винограде и повреждениях
растений

о разведении лошадей
и пчел



LUCRETIUS.

Лукреций Кар

(1 в. до н.э.)

поэма “О природе вещей”

развитие идей Эпикура и Демокрита,
материалистические взгляды,
бесконечность развития вселенной,
жизнь в других мирах,
мысли о борьбе за существование.

“...природа движима волей своей, от
богов независима вовсе”

ГАЙ ПЛИНИЙ СЕКУНД - ПЛИНИЙ СТАРШИЙ

(расцвет в 23-79 гг н.э.)

“природа...
все создала для человека”



PLINIUS SECVNDVS ÆLTERE.

Описал
свыше 1000 видов растений,
влияние почвенных условий
на рост, цветение и
плодоношение растений

Галлен

(130—200 гг. н. э.)

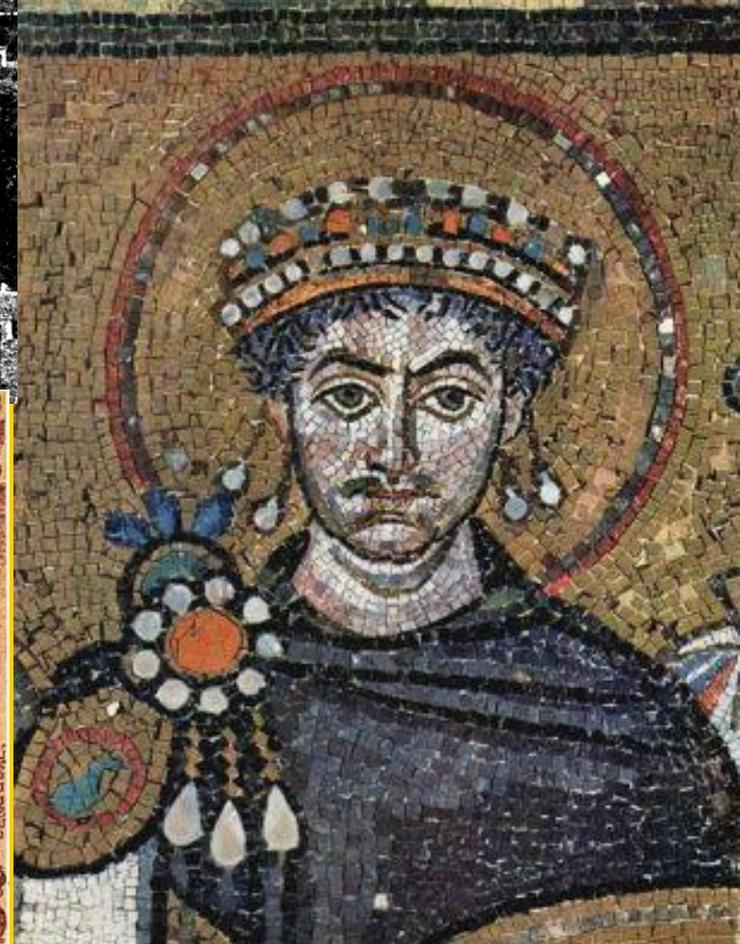
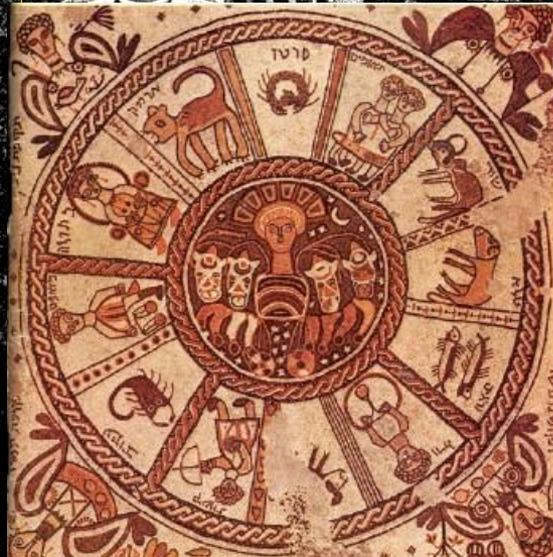
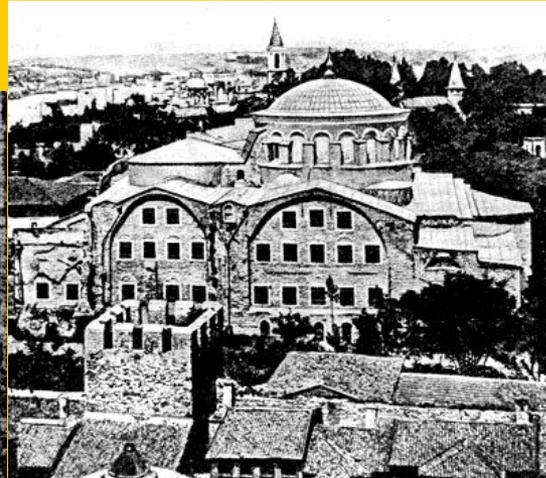
анатомия и физиология



трактат “О перерезке нервов”

учение о мышечной системе,
описание мышц и нервов,
центральной и
периферической
нервной системы,
нервно-мозгового аппарата

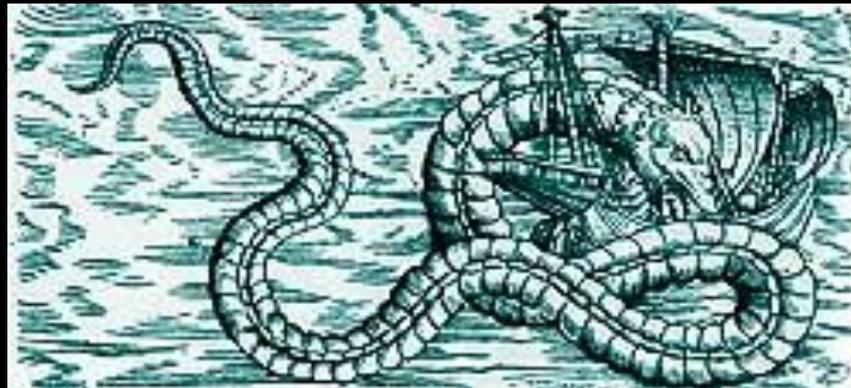
император Юстиниан (529 г)



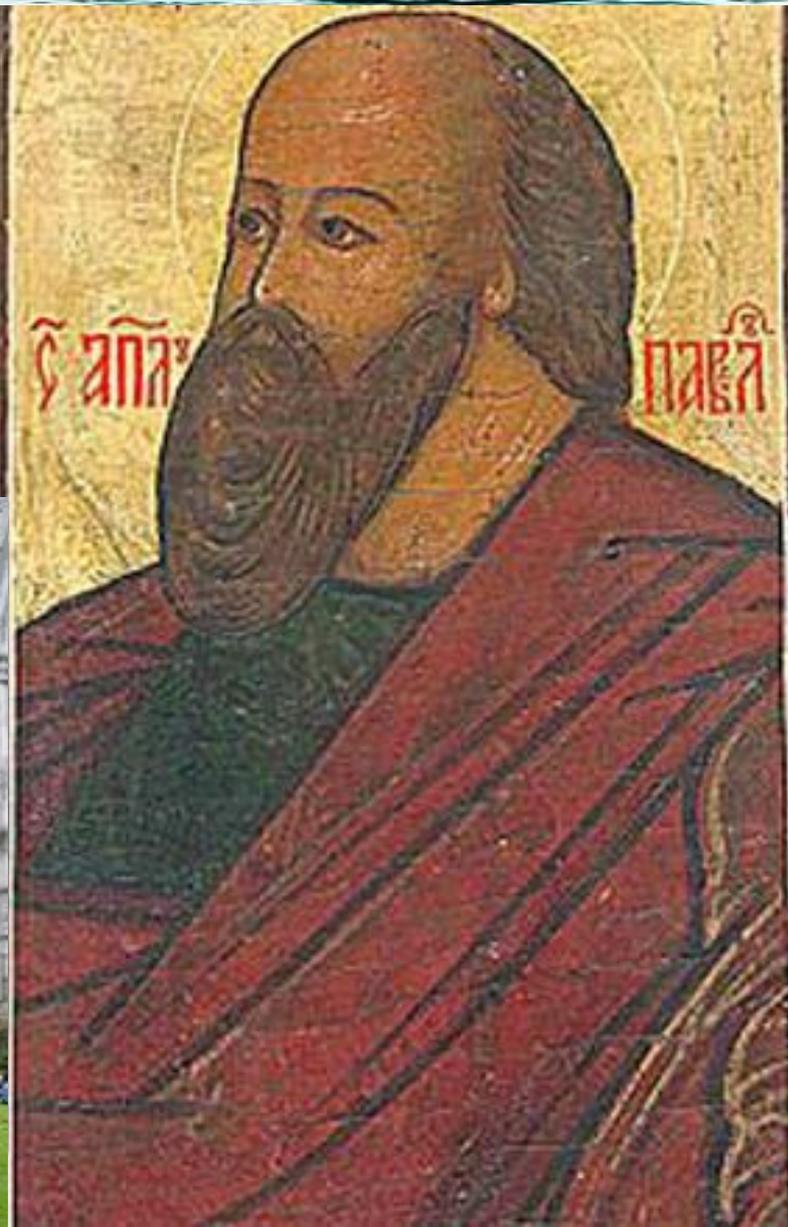
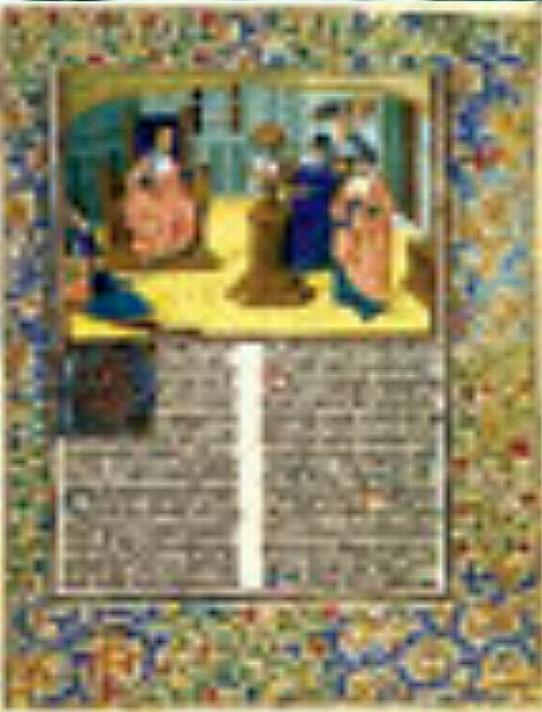
закрытие Академии в Афинах

«...эллинизм мигрировал в Рим и затем...
умер от удушья»

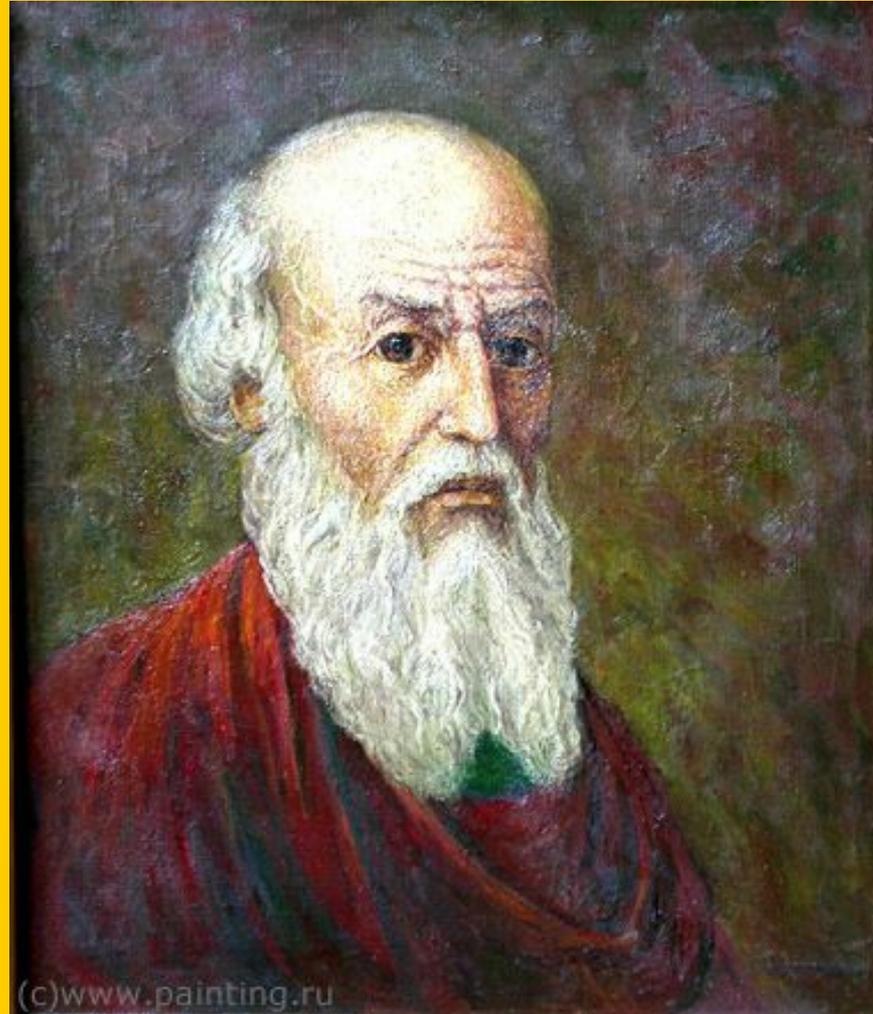
(Coonen, 1962)



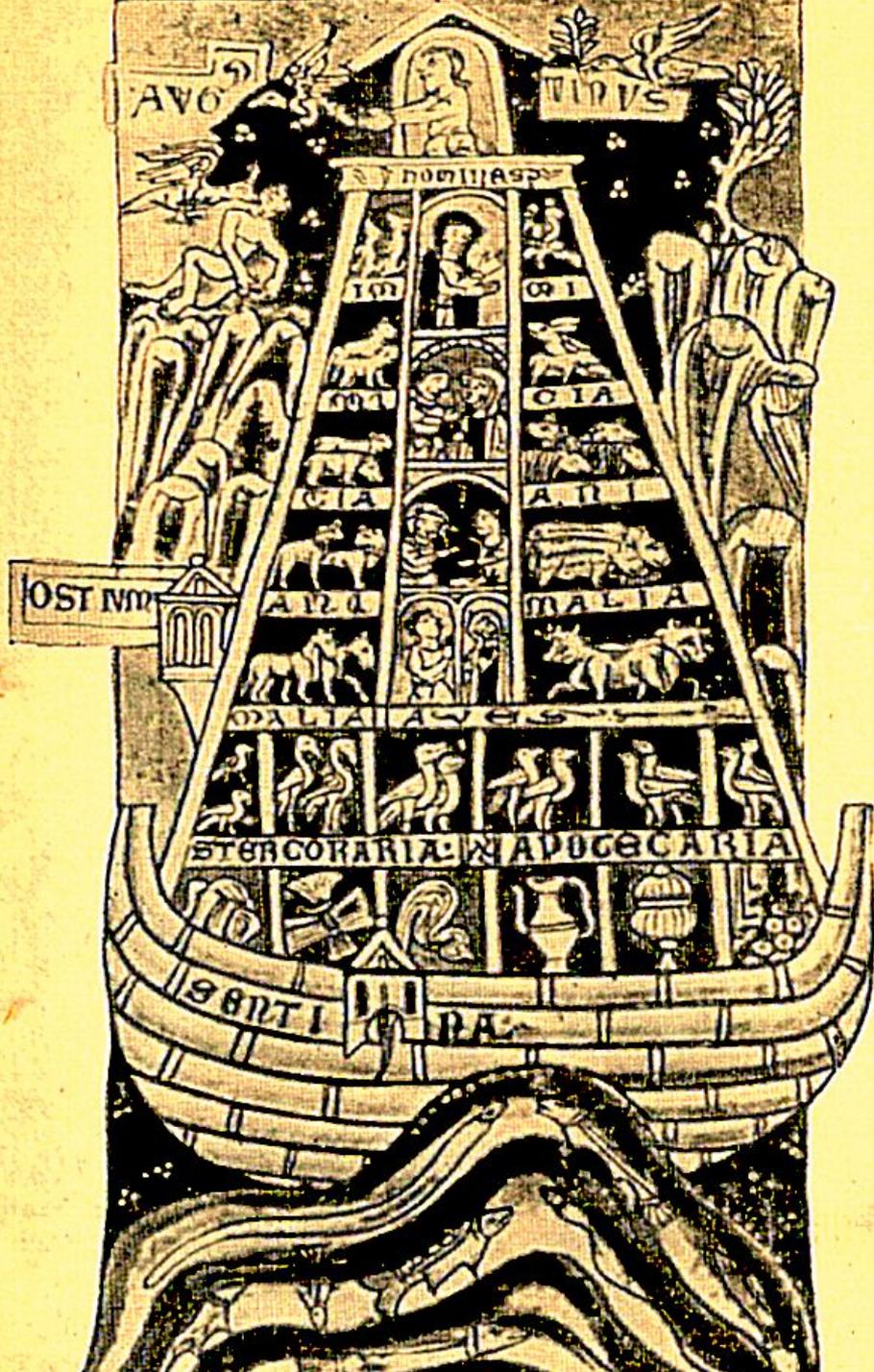
Средневековая биология



апостол Павел



**“Мудрость мира — безумие
перед богом”**



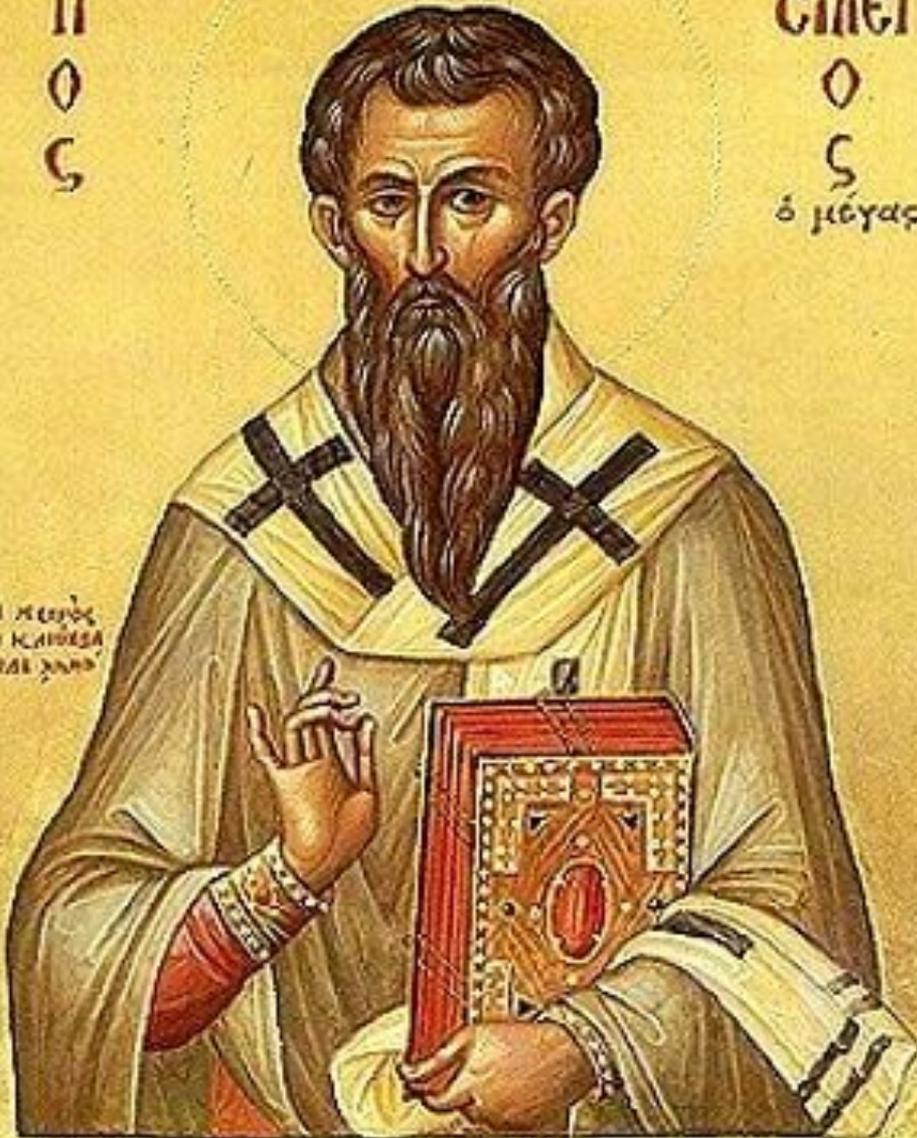
Ноев
ковчег
как
«лестница
существ»

Естествознание
становится
методологией
религии

ὁ ἅ
γι
ος

ΒΑ
ΣΙΛΕΙ
ΟΣ
ὁ μέγας

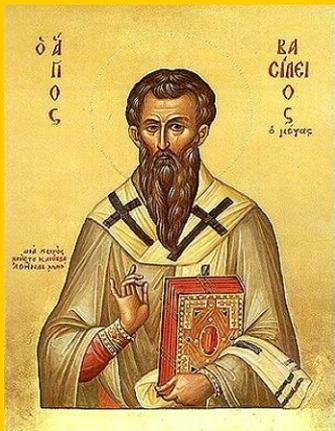
ὁ ἀγιος
καὶ ἁγιώτατος
ἐπίσκοπος



Василий
Великий
(Кесарийский)

(329—379)

«Книга бытия»



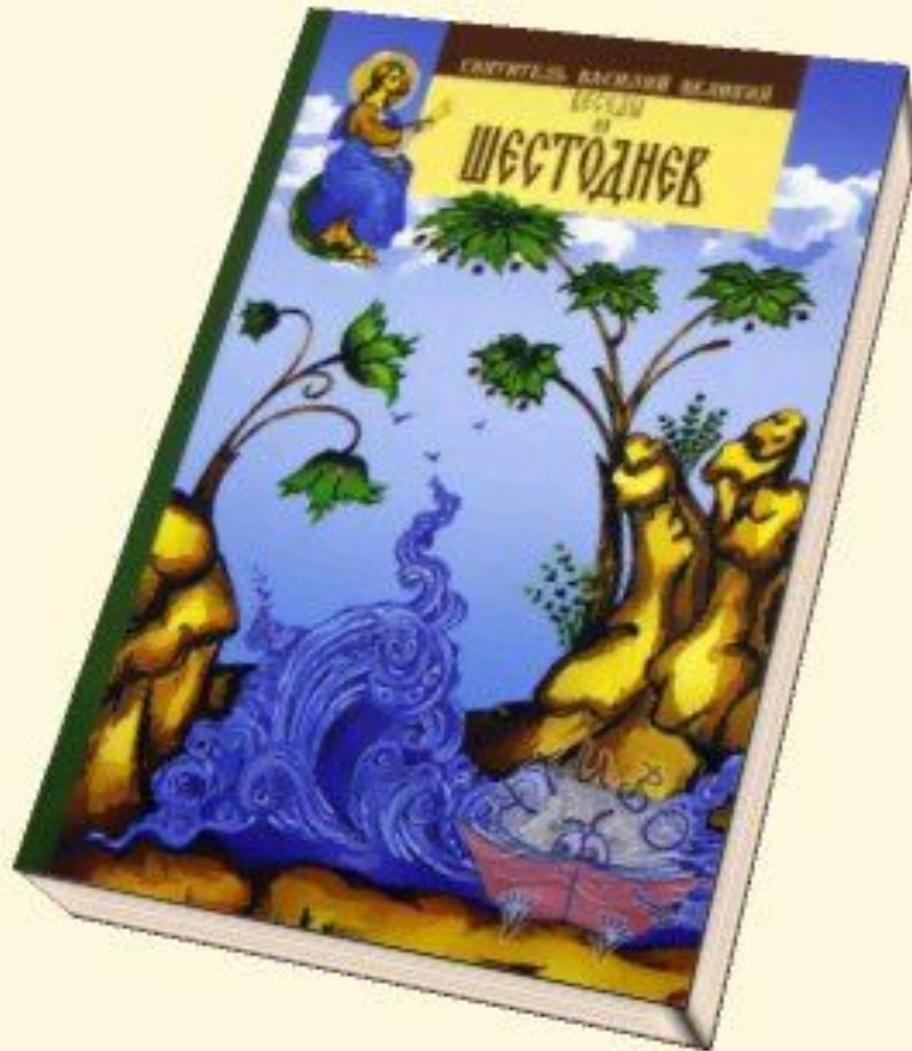
“Олень имеет такое устройство, что ему не могут вредить пресмыкающиеся, но, как говорят естествонаблюдатели, съеденная им ехидна служит для него очищением. А все ядовитые животные берутся в изображение злых и противных сил, как говорит Господь: даю вам власть наступать на змию и скорпию, и на всю силу вражию. Олень же дыханием своим извлекает ядовитых гадов, кроющихся в гнездах, и силою сего дыхания заставляяет их выходить из убежищ”

Беседы шестоднев (Гексамерон)

СВЯТИТЕЛЬ
ВАСИЛИЙ
ВЕЛИКИЙ

БЕСЕДЫ НА

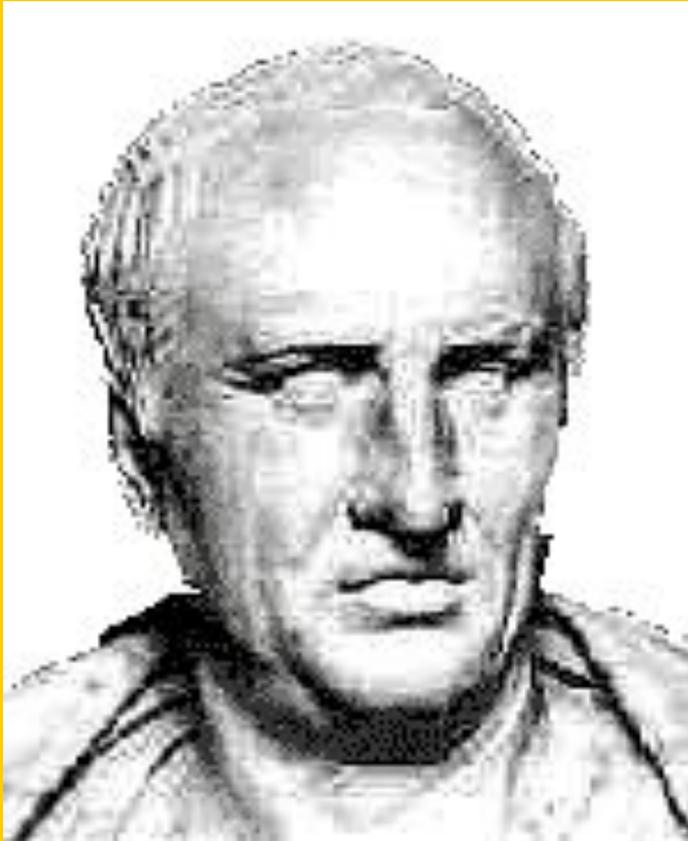
ШЕСТОДНЕВ





св. Амброзий

«Беседы шестоднев»



Варрона

сведения о
почвах,
садоводстве,
виноградарстве,
способах ухода
за животными



Л.Колумелла

“О сельском
хозяйстве”
12 книг,
агрономические
данные,
400 названий
растений

Physiologus



Physiologus



Physiologus



Physiologus



Tem est lestria elephans nomine. Physiologus dicit de eo
quā intellectum magnum habet in se. Concupiscentiam
in se habet. Temore cum uoluerit

Physiologus





Св. Августин
(Августин блаженный)

430 -354 гг.

наличие

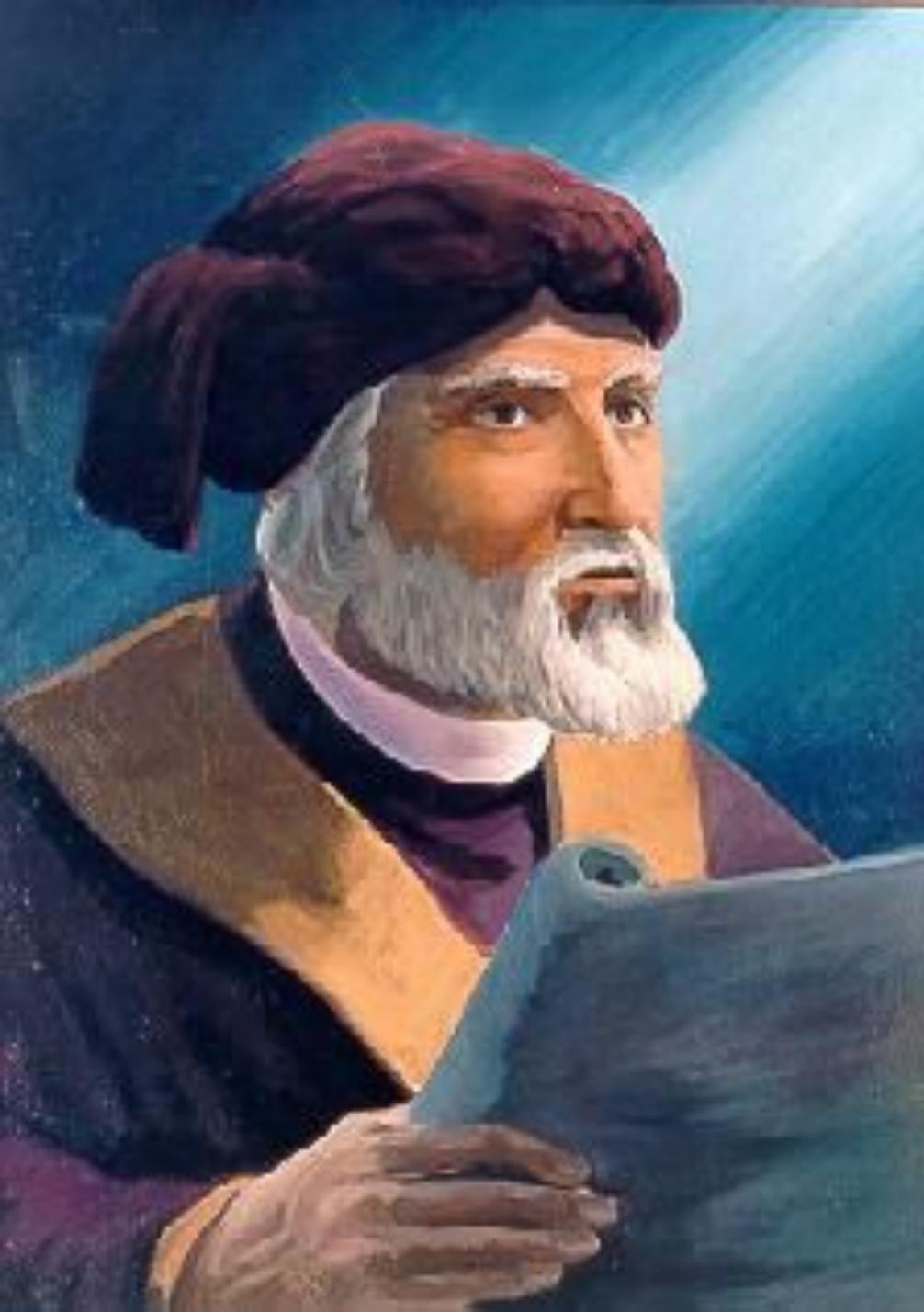
«тайных начал всех вещей»



епископ Исидор Севильский



«...являясь олицетворением того невежества, которое царило в его времени...»
Ж.Кювье



Тертуллиан

(II и III в. н.э.)

“Ни в каком развитии исследований после Евангелия нет нужды”





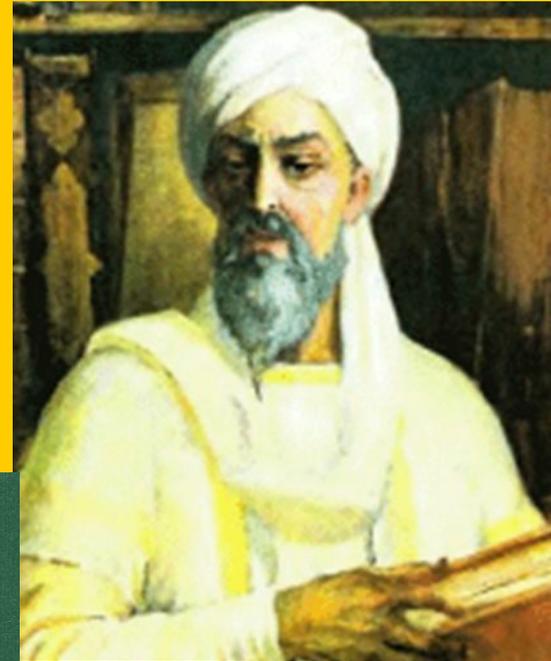
... тем временем, в Персии...

Мусульманский взрыв

X-XI в

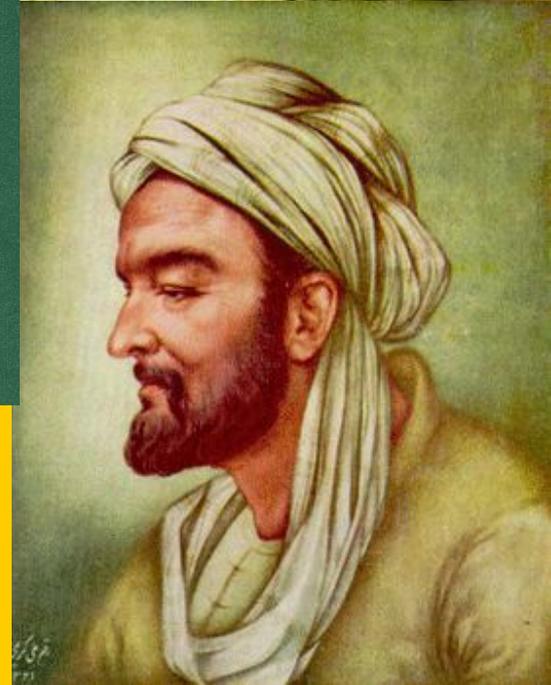


Авиценна (980-1037 гг)



АВУ АЛИ
ИБН СИНА

I



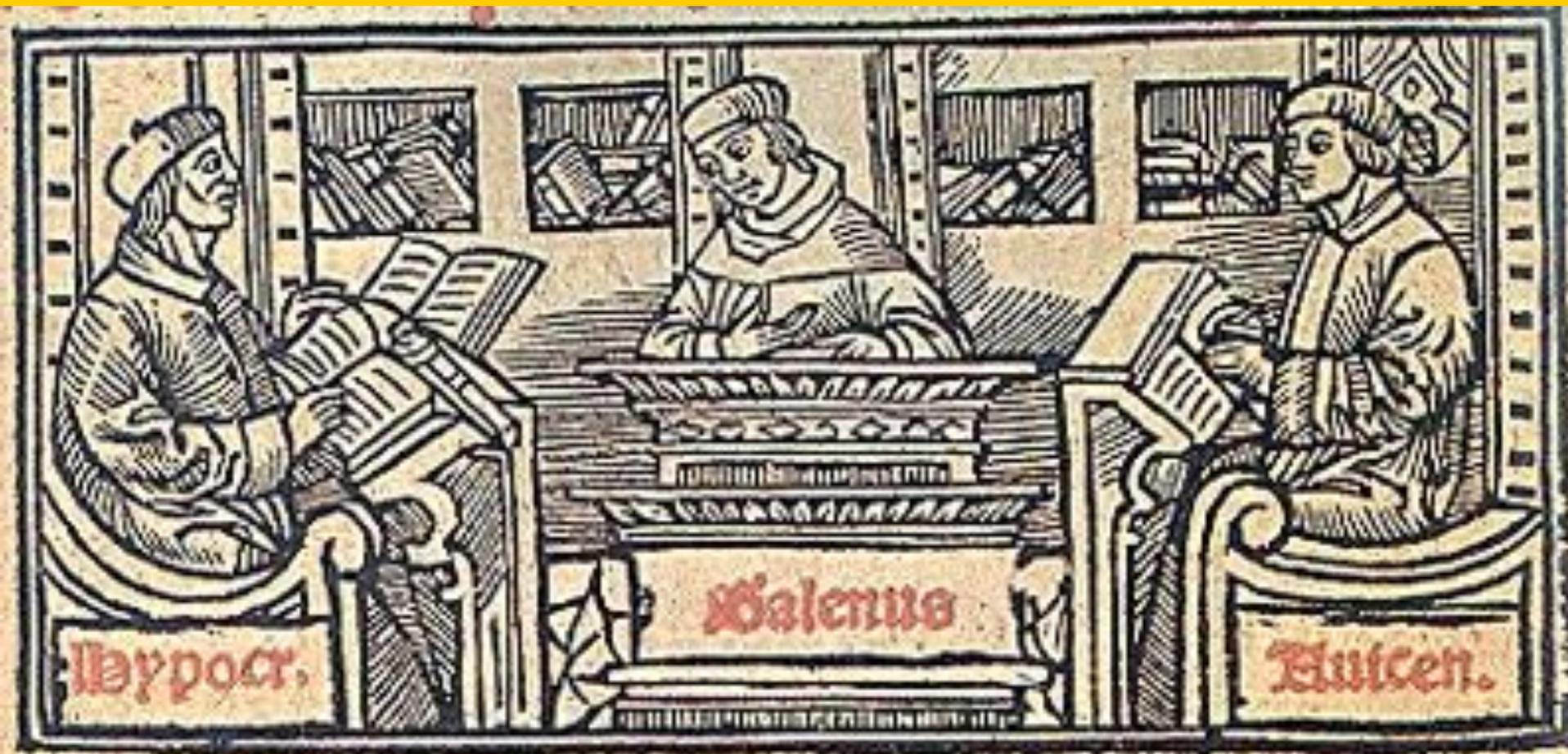




Жерар де Кремона (1114—1187)



перевод трудов Гиппократы, Аристотеля и Галена на латынь



Гипократ, Гален и Авиценна

Константин Африканский

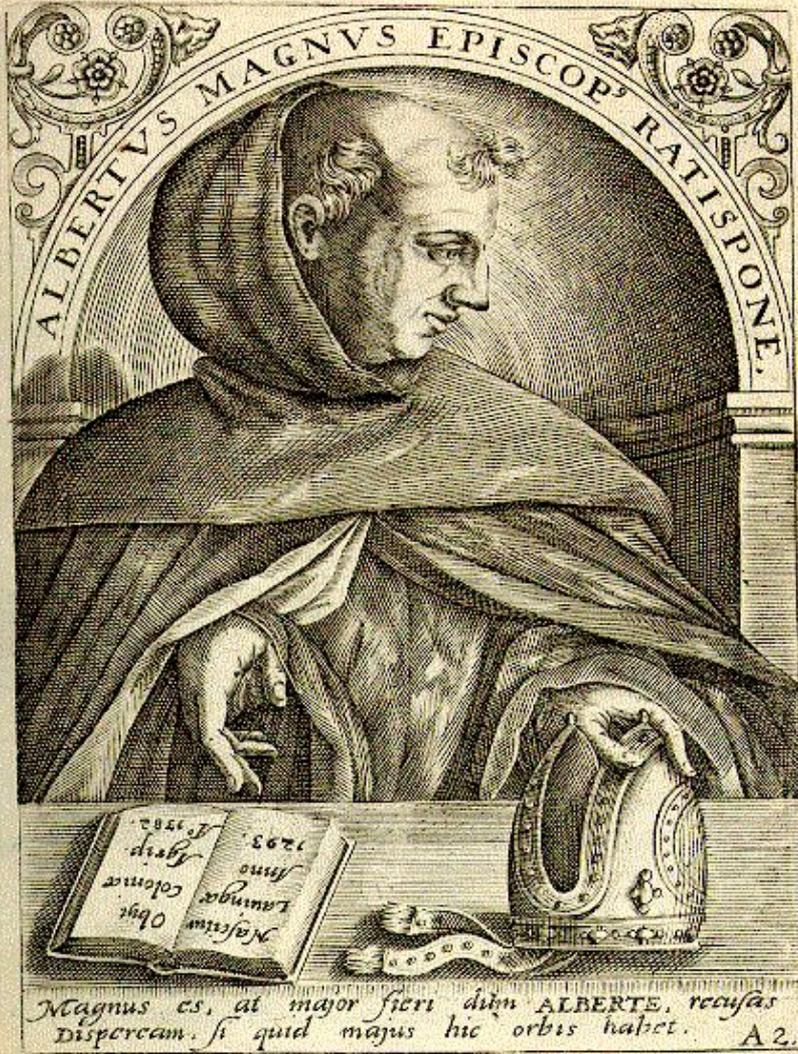


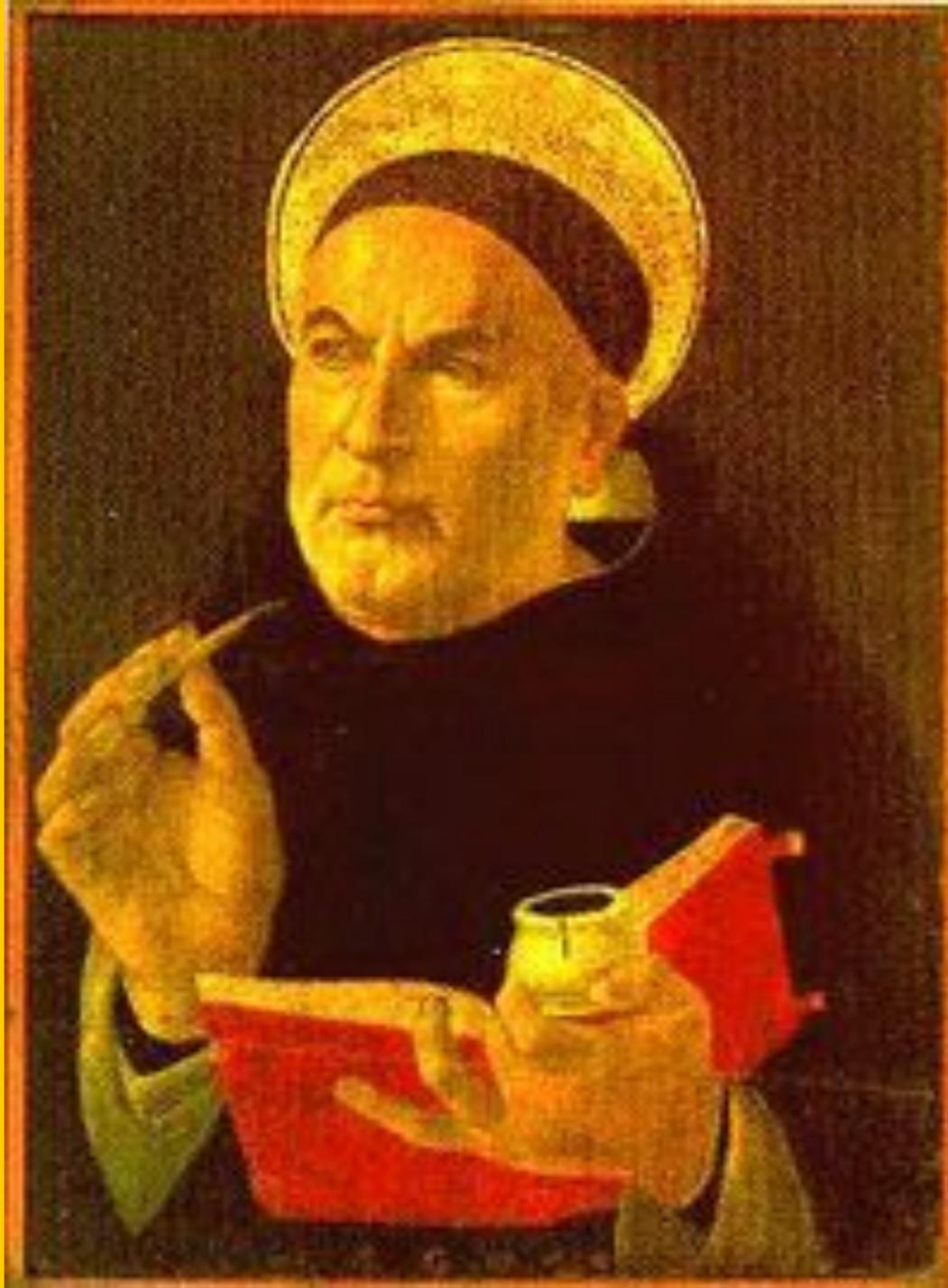
Стефан Антиохийский (XII в)



мозговые оболочки
pia mater и *dura mater*

Альбертус Магнус (1206—1280)

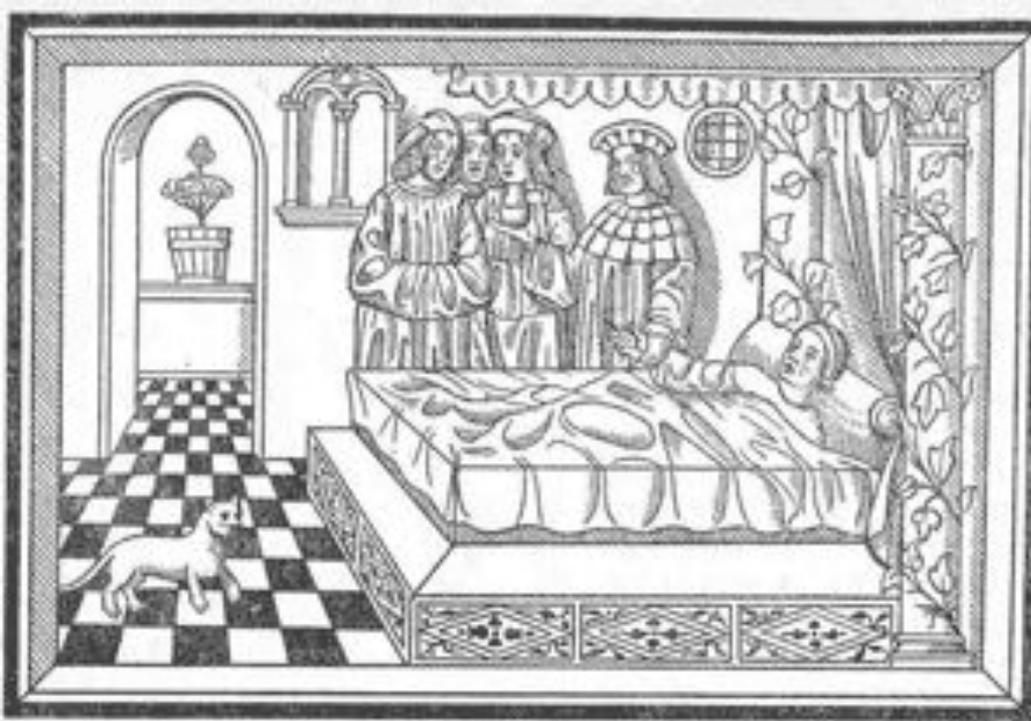




Томас Аквинус =
Фома Аквинский
(1225—1274)

гармонизация
философии
Аристотеля и
христианской веры

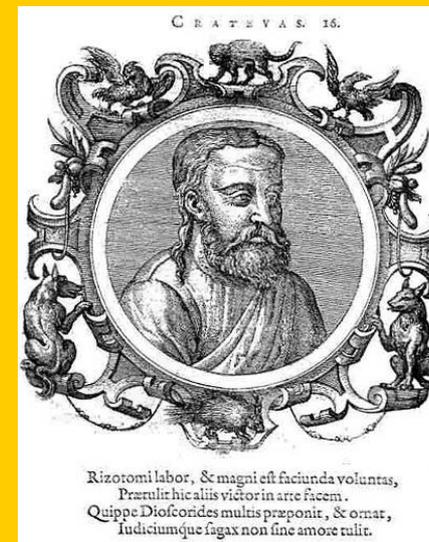
Мондино 1316 г первая медицинская книга по анатомии (Болонья)



Возврат к реалистичным изображениям

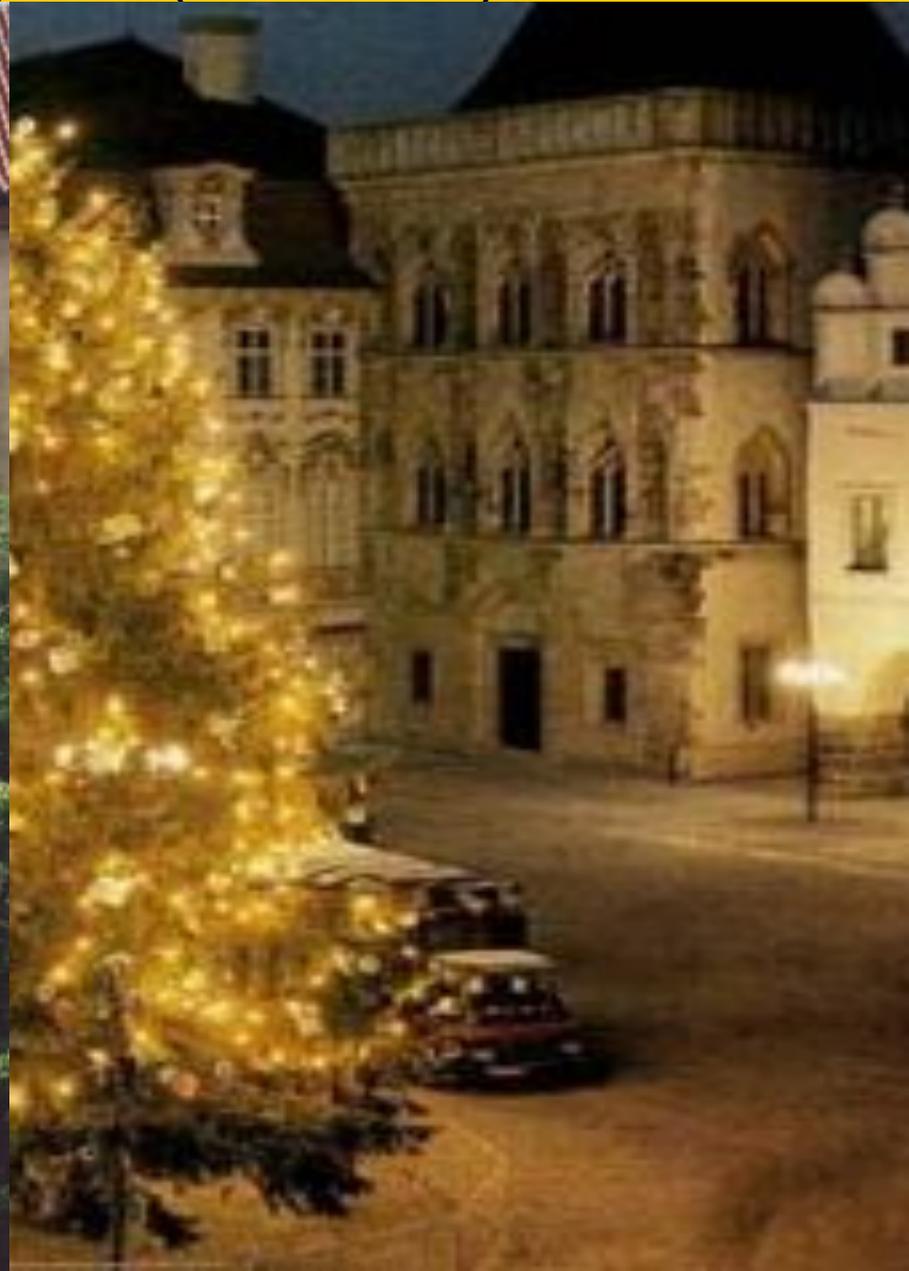


Anemone pulsatilla
from BRUNFELS — 1530



Частичное переиздание
манускрипта Диоскорида
«*Materia Medica*» и
ботанических иллюстраций
Кратеваса - фармаколога и
врача Митридата VI
Понтийского (120-63 г до н.э.).
«*Liber Serapionis aggregatus
in medicinis simplicibus.*»
Serapion, 1473 (in Latin)

Создание первого ботанического сада при университете в Праге (~1350 г.)



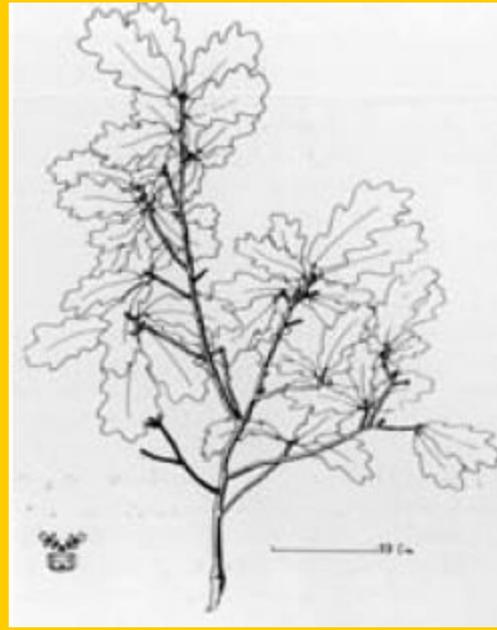
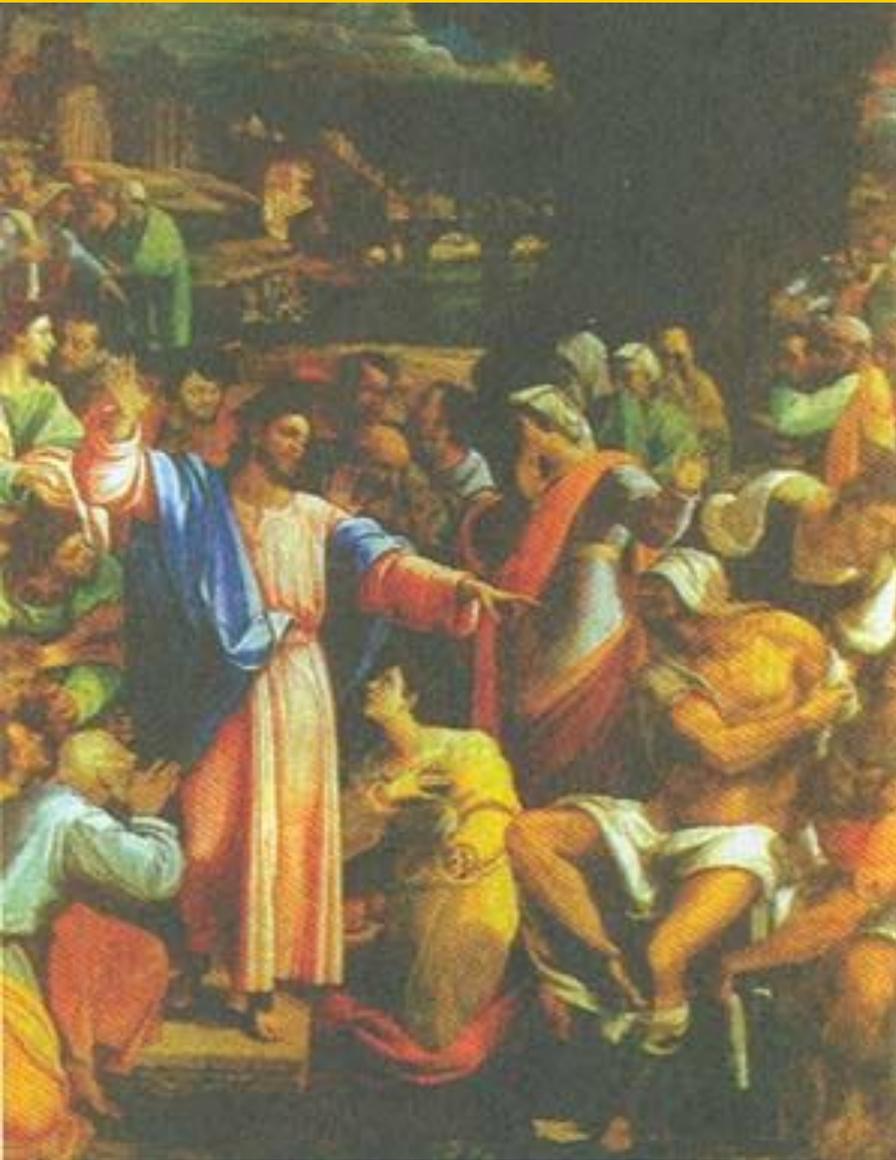
Пражский ботанический сад



Император Фредерик Второй (XIII в)

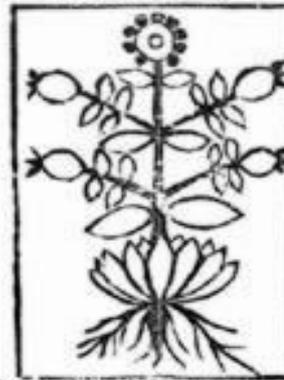


епископ Томас Серепта (1378)



создатель
первого
гербария

HERBA PES LEONIS.



Hanc graeci Leontopodium vocant.

Alii Acropes.
Alii Phalliflon.
Alii Podem leonis.

Nascitur circa campestrica fraxus & beridinis
SI QVIS DIRECTVS FVERIT
SIC EVM TOLLIT.



МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИТОГИ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

- 1) возврат к реалистичным изображениям;
- 2) появление ботанических садов;
- 3) появление зверинцев и зоопарков;
- 4) учреждение первых гербариев;
- 5) изобретение гравюры по дереву.

- энтелехия
первичное вещество,
2) стихия,
3) жизненная сила.
- телеология
1) одушевление природы,
2) принцип изначальной целесообразности,
3) система живой природы.
- 1-й ботанический сад открыт в:
1) Салерно
2) Милане,
3) Праге.
- естествознание в средневековье стало:
1) критерием истины,
2) методологией богословия,
3) догмой.