

Starověké Řecko

Počátkem II. tisíciletí př. Kr. se konstituoval ve východním Středomoří řecký národ. Vznikl jako důsledek stěhování dorských a ionských kmenů na Balkánský poloostrov. Poslední vlna tohoto rozsáhlého stěhování skončila v 11. stol. př. Kr.



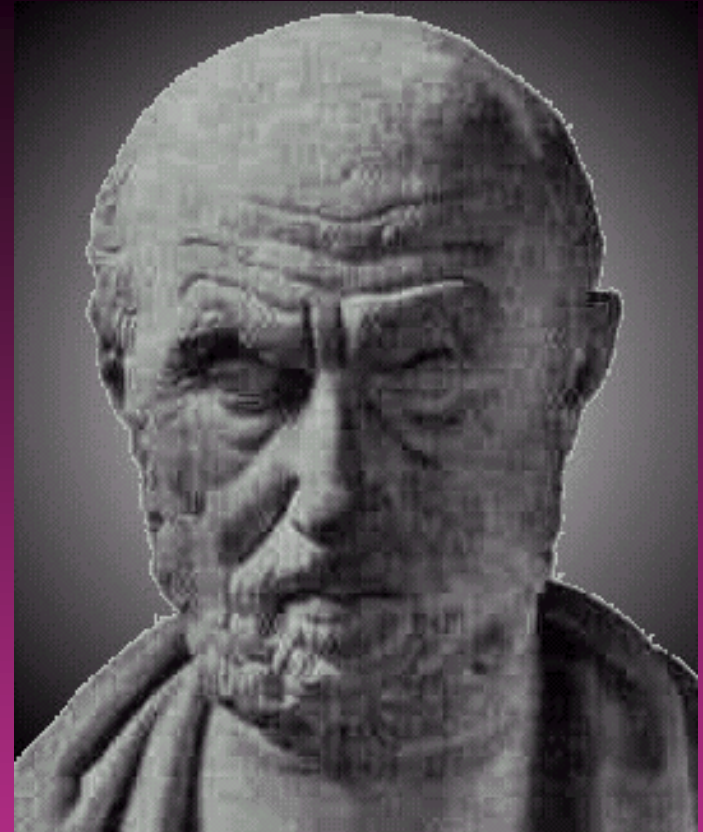
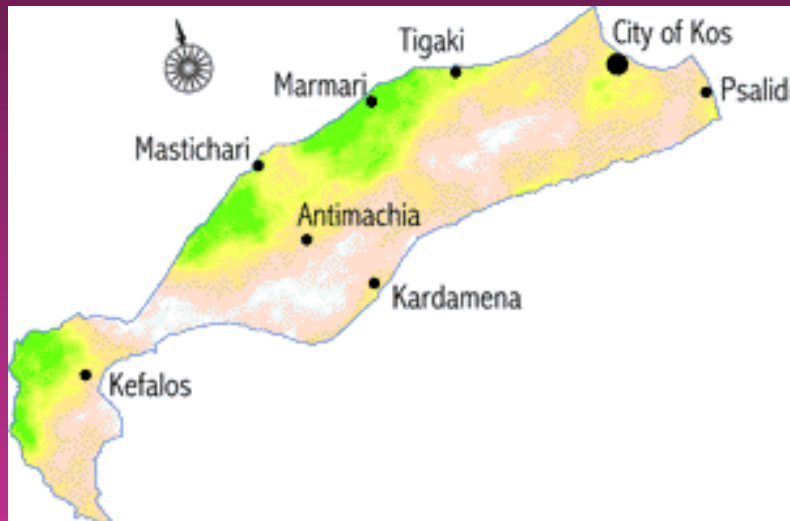
Rodovou organizaci nahradil stát, jehož zvláštní formou pro starověké Řecko byla *polis* - antický městský stát.



Hippokrates z Kóu

(460 - ca 375 př. Kr.)

Narodil se kolem roku 460 př.
Kr. na ostrově egejském ostrově
Kós.

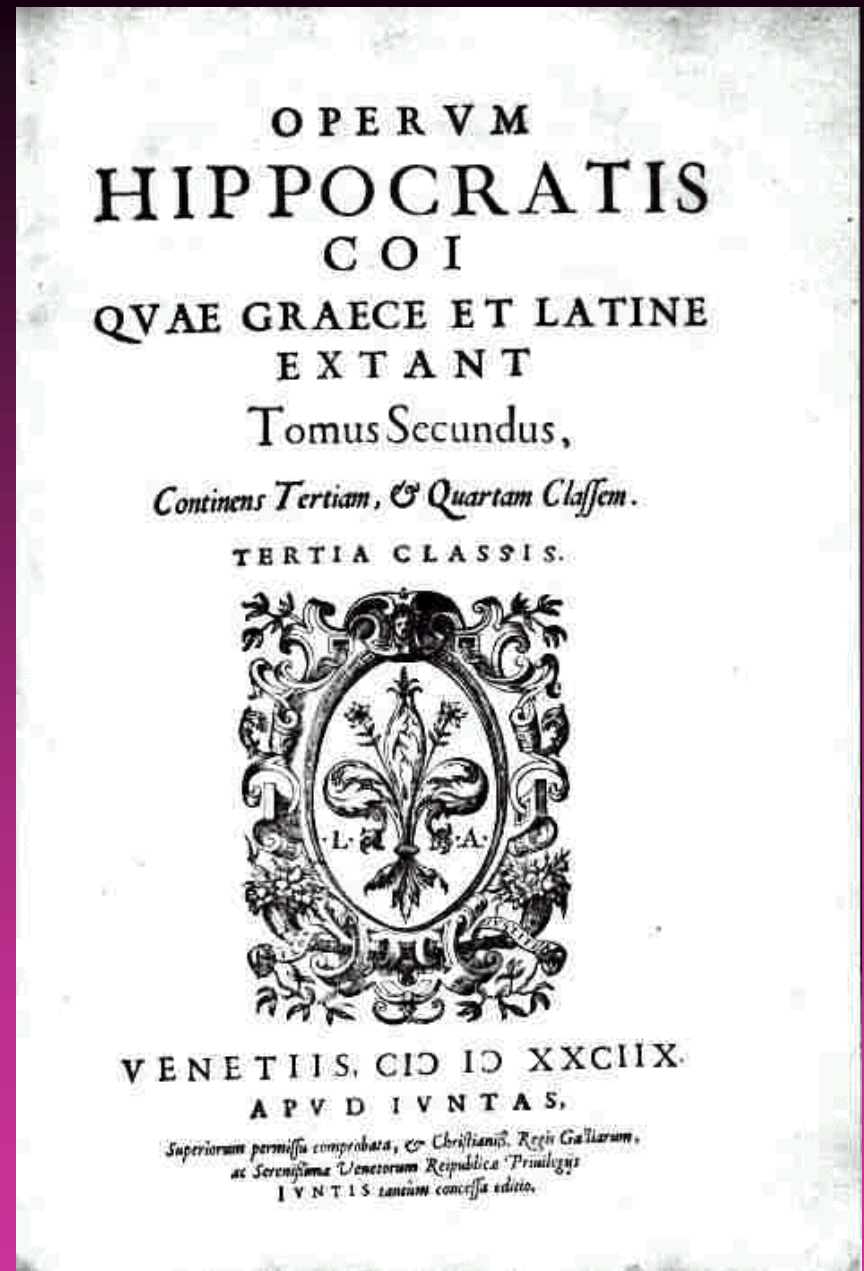


Pocházel z lékařské rodiny a jeho otec Herakleides mu dal také základní lékařské vzdělání.

Corpus Hippocraticum

Soubor 58 spisů v 73 knihách
Vznikl v letech 450 - 350 př. Kr.

Mezi léky rostlinného původu pojednává celkem o asi 240 druzích rostlin (např. *Thymus vulgaris*, *Mentha*, *Carum carvi*, *Rosa*, *Cinnamomum camphora*, hřebíček, *Syzygium aromaticum*, *Pimpinella anisum*, kadidlovník, *Boswellia sacra* (*Burseraceae*), myrrha, *Commiphora abyssinica* (*Burseraceae*), *Coriandrum sativum*, *Allium sativum*, *Papaver sativum*, *Atropa bella-donna*, *Mandragora officinarum* (*Solanaceae*).





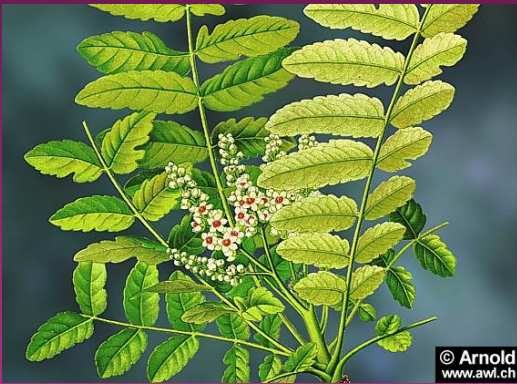
Rosmarinus officinalis, (Lamiaceae)



Syzygium aromaticum, (Myrtaceae)



Cinnamomum camphora, (Lauraceae)



kadidlovník, *Boswellia sacra* (Burseraceae),



myrrha, *Commiphora abyssinica* (Burseraceae)



Atropa bella-donna, (Solanaceae)



koryandr



fenykl



Allium sativum



anýz

*Peri fýsios anthrópú (De natura hominis -
O přirozenosti člověka)*

Součást *Corpus hippocraticum*

V lidském těle - mikrokosmu - 4 hlavní
šťávy: červená krev - *sanguis*, žlutá žluč -
cholé, bělavá tekutina (sliz) - *flegma*, černá
žluč (zřejmě sražená krev) - *melancholé*
jako protiklady živlů makrokosmu (oheň,
vzduch, voda a země).



Převaha jedné z nich a jejich vzájemný
poměr určuje schopnosti a typ chování
člověka.



V 5. století nastává zlatý věk antického Řecka.

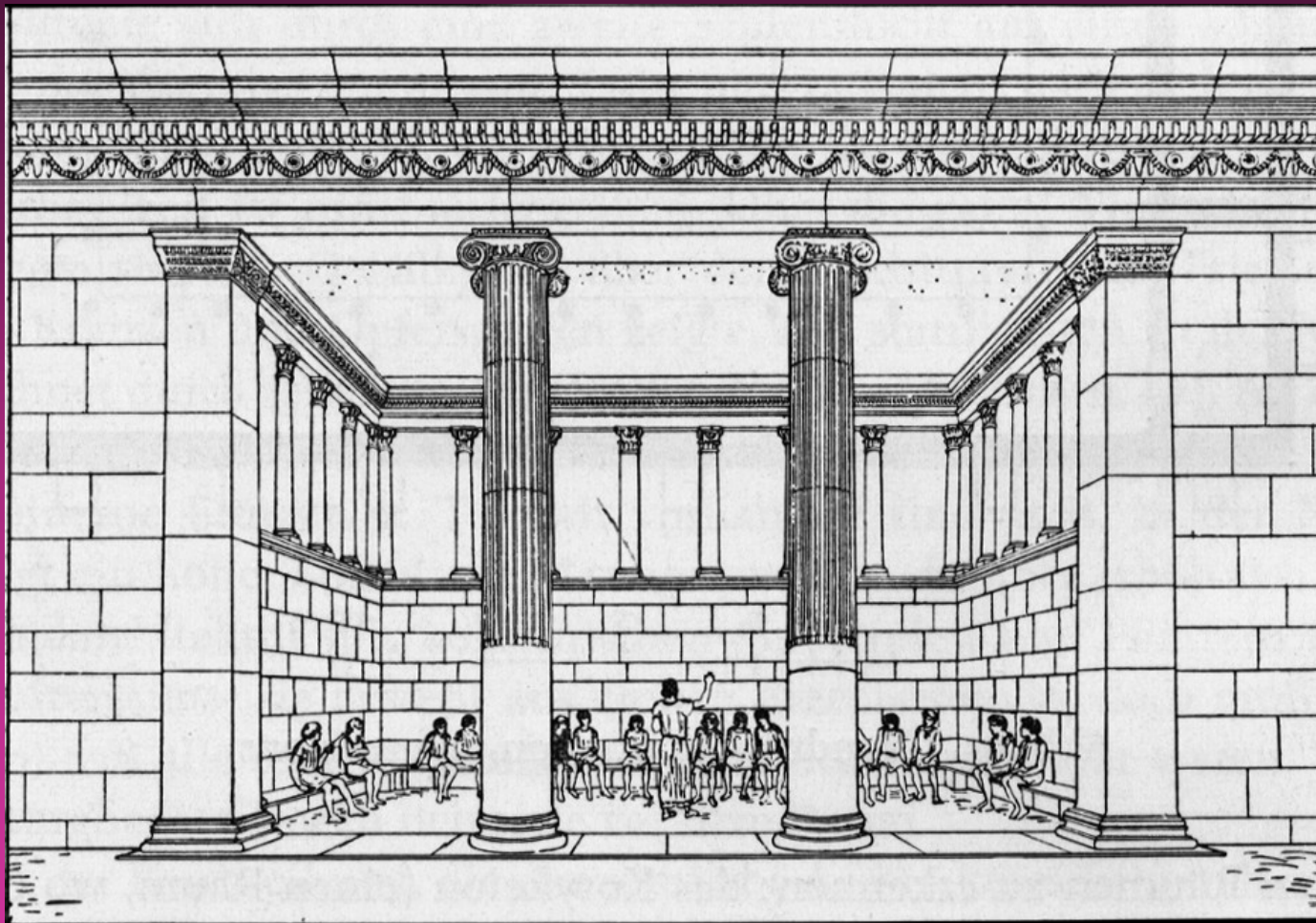
V čele Řeků Athény - s více jak 100.000 obyvateli - nejmocnější a nejbohatší městský stát.



Vzdělání a výchova v Athénách

Podstatnou náplní výuky byla fyzická příprava, pouze v době odpočinku, oddechu (scholé = odpočinek) - mezi cvičeními mladíci četli, recitovali, diskutovali s učitelem.

V pojetí Aristotelově mělo v té době athénské školství zhruba tři stupně:



1. stupeň *didaskalia* od 6 do 13 let

čtení, psaní, počítání, základy gramatiky, vybrané básně, hra na lyru a na kitharu;

do školy vodil žáky otrok *paidagogos* (*pais* = dítě, chlapec; *agogein* = vésti);

učitelé se nazývali *didaskalové* (*didasko* = učím)



2. stupeň *palaistra* od 13 do 16 let

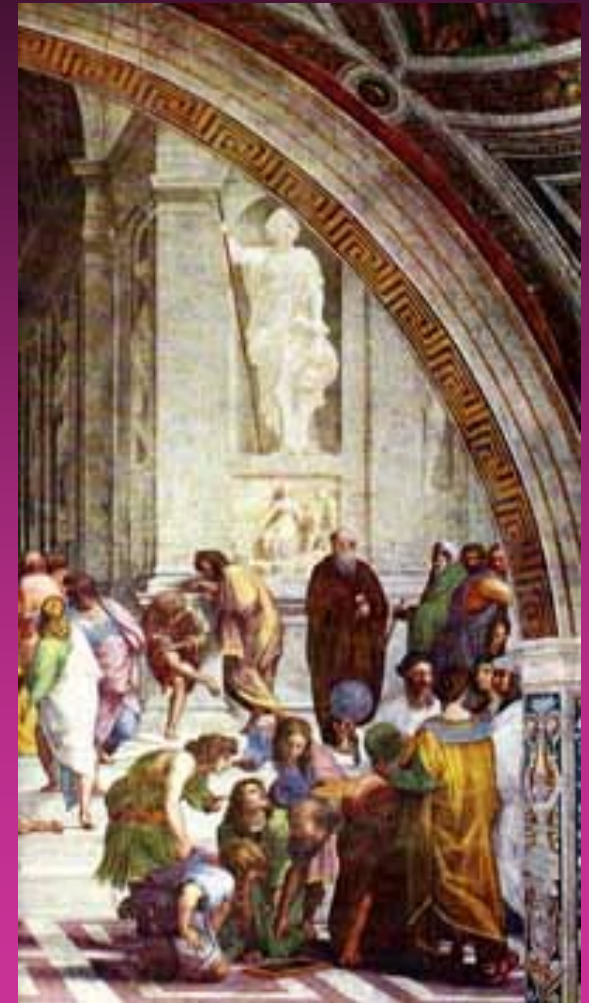
dominovala tělesná výchova - hry, plavání, zápas, atletika



3. stupeň *gymnasion* 16 do 18 let

gymnastika, společenské chování, diskuse o politice, filosofii a literatuře.

Na gymnasiích vyučovali placení učitelé.



Gymnasiony byly také vrcholnými vědeckými institucemi helénského Řecka



Všechna významná řecká města měla své gymnasiony

Gymnasion v Olympii

Gymnasion v Milétu



Gymnasion v Pergamonu

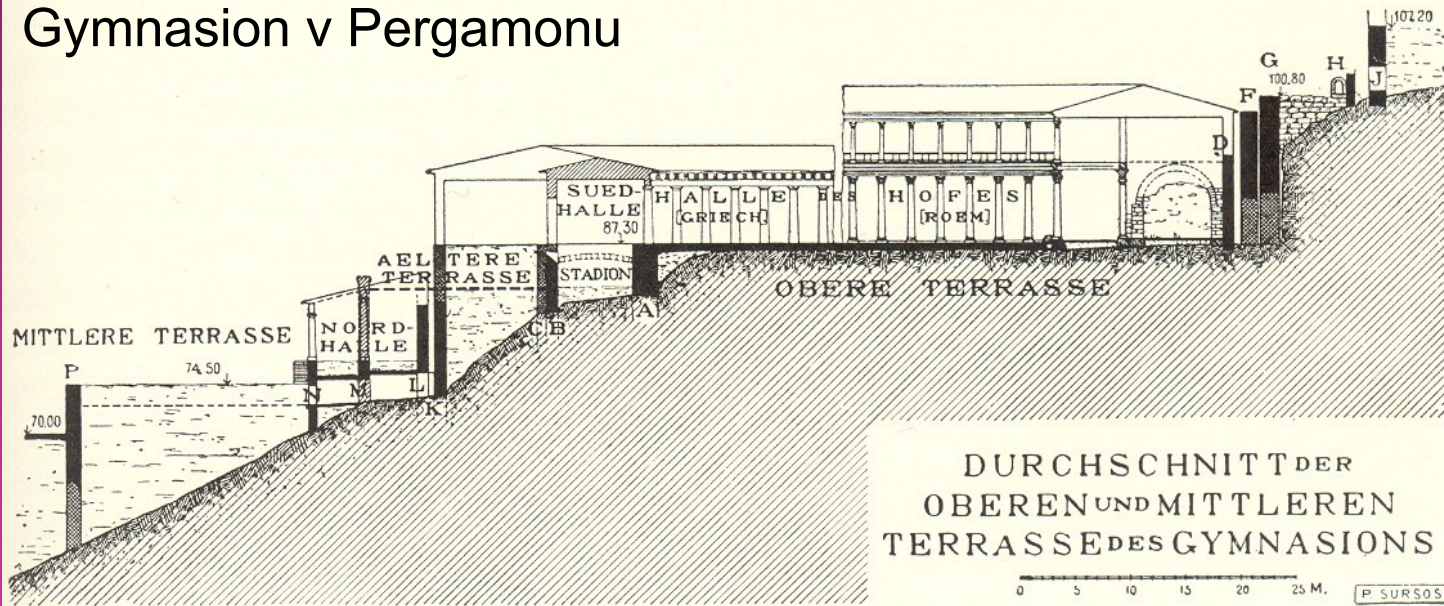


Abb. 55
Gymnasium zu
Pergamon

Nach Athen.
Mitteil.

Athény měly v době helénské 3 gymnasia - *Akademia*, *Lykeion* a *Kynosarges*.



Lykeion založil Aristoteles ze Stageiry, žák Platónův roku 355 př. Kr. na pozemku spojeném s hájem Apollona Lykeia nedaleko východní brány města.

Na dopolední interní přednášky z logiky, metodologie a filosofie navazovaly odpolední veřejné přednášky z rétoriky, politiky a etiky.

V Lykeiu se vedle výuky zpracovávaly dějiny filosofie, třídil se a shromažďoval přírodovědný materiál, konala se nejrůznější pozorování a pořizovaly se soupisy a výtahy z vědeckých prací.

Díky dělbě práce v Lykeionu je Aristoteles považován za zakladatele týmové vědecké spolupráce.

Při Lykeionu byla botanická zahrada.

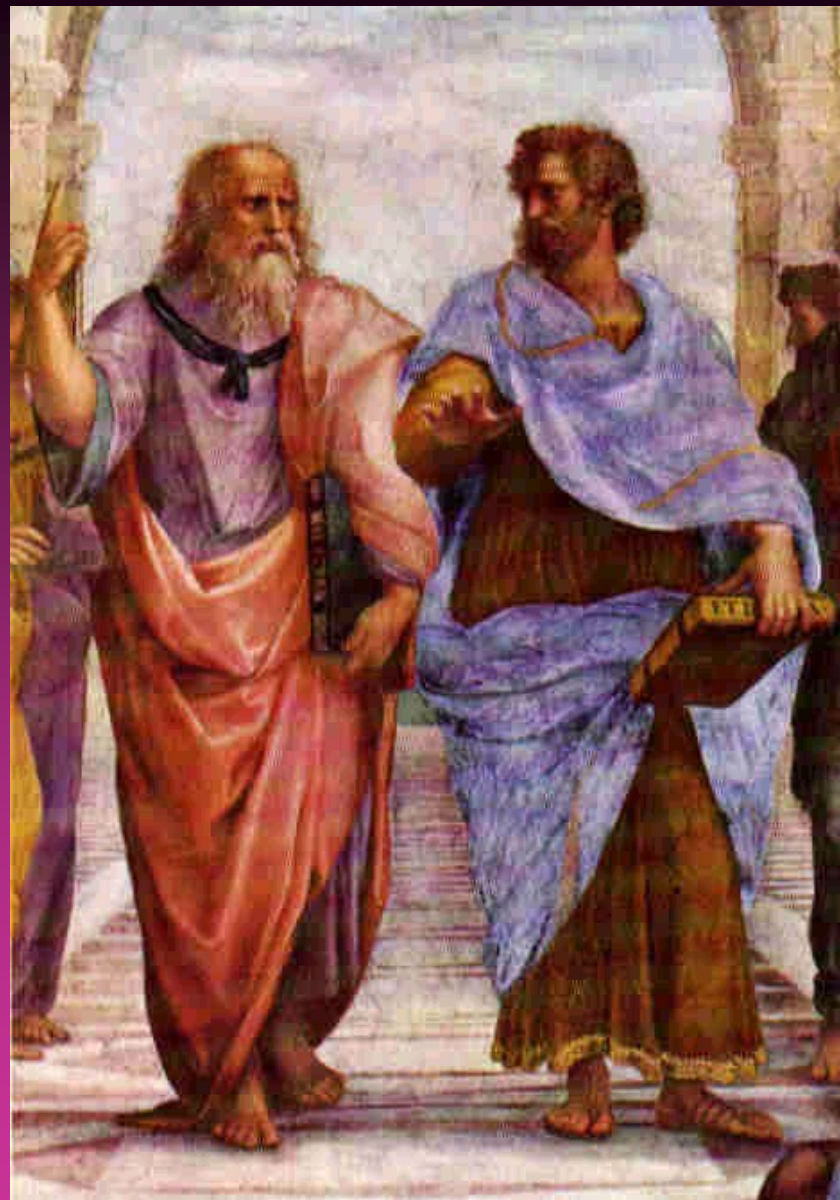
Aristoteles

(384 - 322 př. Kr.)

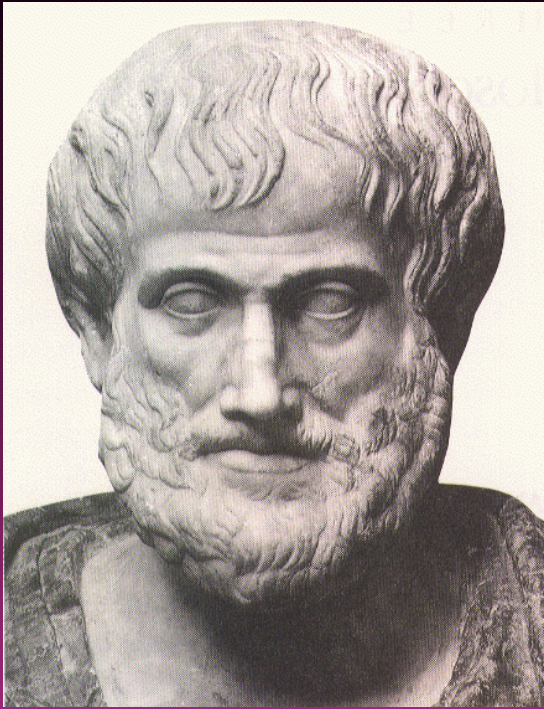
Filosof řecký, polyhistor. Narodil se v severním Řecku, v malé iónské kolonii *Stageira*. Své dětství strávil ve městě *Pella* (sídlo makedonských králů). Jeho otec Nikomachos byl dvorním lékařem makedonského krále Amynta III. (393-370 př. Kr.) a jeho syna Filippa II.



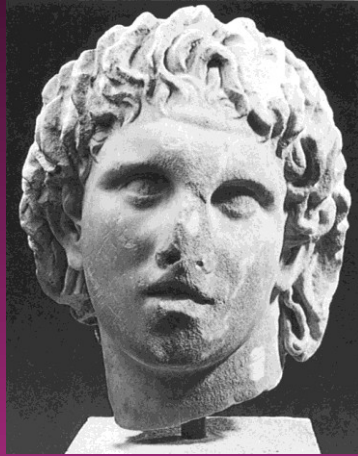
V roce 367 odešel Aristoteles do Athén na Platónovu Akademii. Na ní nejprve studoval a poté i vyučoval až do mistrovny smrti v roce 347, tedy celých 20 let.



Platón a mladý Aristoteles



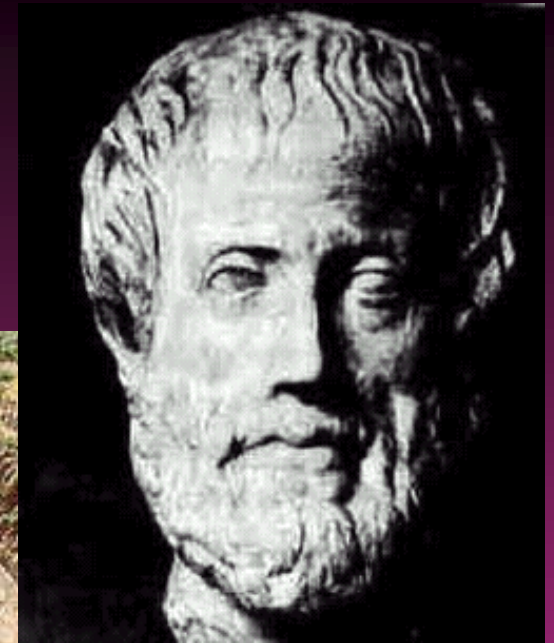
343 př. Kr. je Aristoteles povolán do makedonské *Pelly*, aby se stal učitelem 13-letého Alexandra - budoucího krále Alexandra Makedonského.



Ze svých tažení do Egypta, Persie, Indie, pak zasílal Alexandr Aristotelovi vzácné rostliny a živočichy.



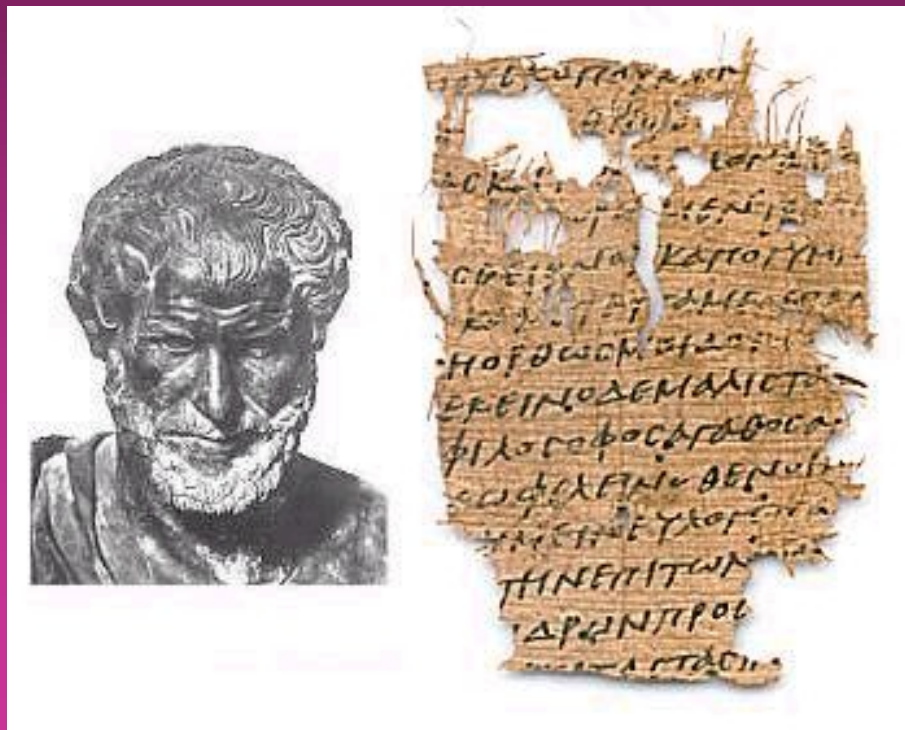
Kolem roku 335, po Alexandrově nástupu na trůn, se Aristoteles vrací zpět do Athén, kde zakládá vlastní filosofickou školu - *Lykeion*.



Aristoteles proslul spisy z oblasti logiky, kosmologie, meteorologie, fyziky, matematiky.

Je autorem ca 400 knih o celkovém počtu 445.270 řádků (podle antických pramenů, do dnešních dob se opisováním v průběhu věků zachovala asi 1/4). Jeho spisy měly encyklopedický charakter (shrnovaly veškeré do tehdy známé poznatky, s výjimkou technických oborů).

Z jeho přírodovědných spisů se nejdůležitější týkají zoologie.

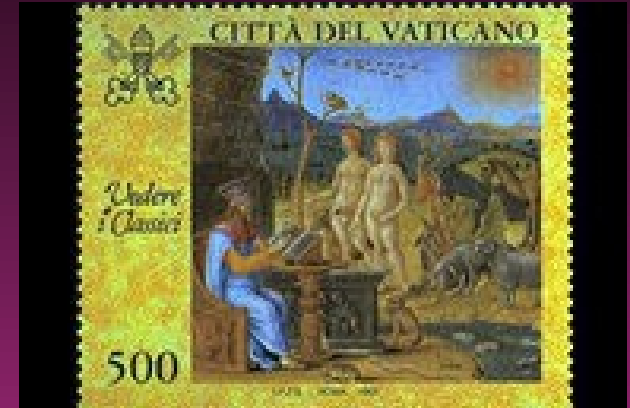


Hai ta zoá historiai známé pod latinským *Historia animalium* (10 knih) - Historie (přehled) zvířat. V tomto díle popisuje přes 400 druhů živočichů.

Enaima živočichové s krví

I. Živorodí I.1. čtvernožci (savci)
 I.2. beznozí (velryby)

II. Vejcorodí II.1. S nohama
 a. dvounozí (ptáci)
 b. čtvernožci (plazi, obojživelníci)
 II.2. Beznozí (hadi, ryby)

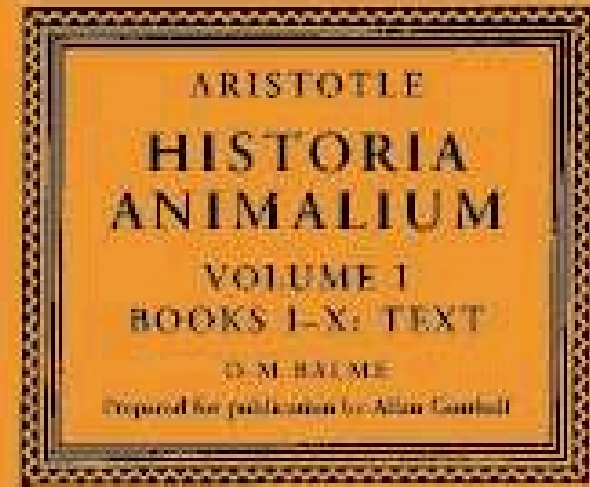


Anaima živočichové bez krve

- I. *Malakia* (měkkýši bez skořápek)
- II. *Malakostraka* - měkkošupinatí (hlavonožci i korýši)
- III. *Entoma* - hmyz (a další vzdušnicovci, klepítkatci a červi)
- IV. *Ostrakodermata* - skořápkatí (skořápkatí mlži, plži)
- V. *Zoofyta* - (hvězdice, živočišné houby aj.) tj. organismy na přechodu mezi živočichy a rostlinami

Ryby správně dělí na chrupavčité (rejnok a žralok) a kostnaté. Opici zařadil vedle savců a člověka.

Popsal i živočichy které neznal z autopsie - např. krokodýla a lva, ale i některá zvířata bájná jako např. draka či jednorožce.



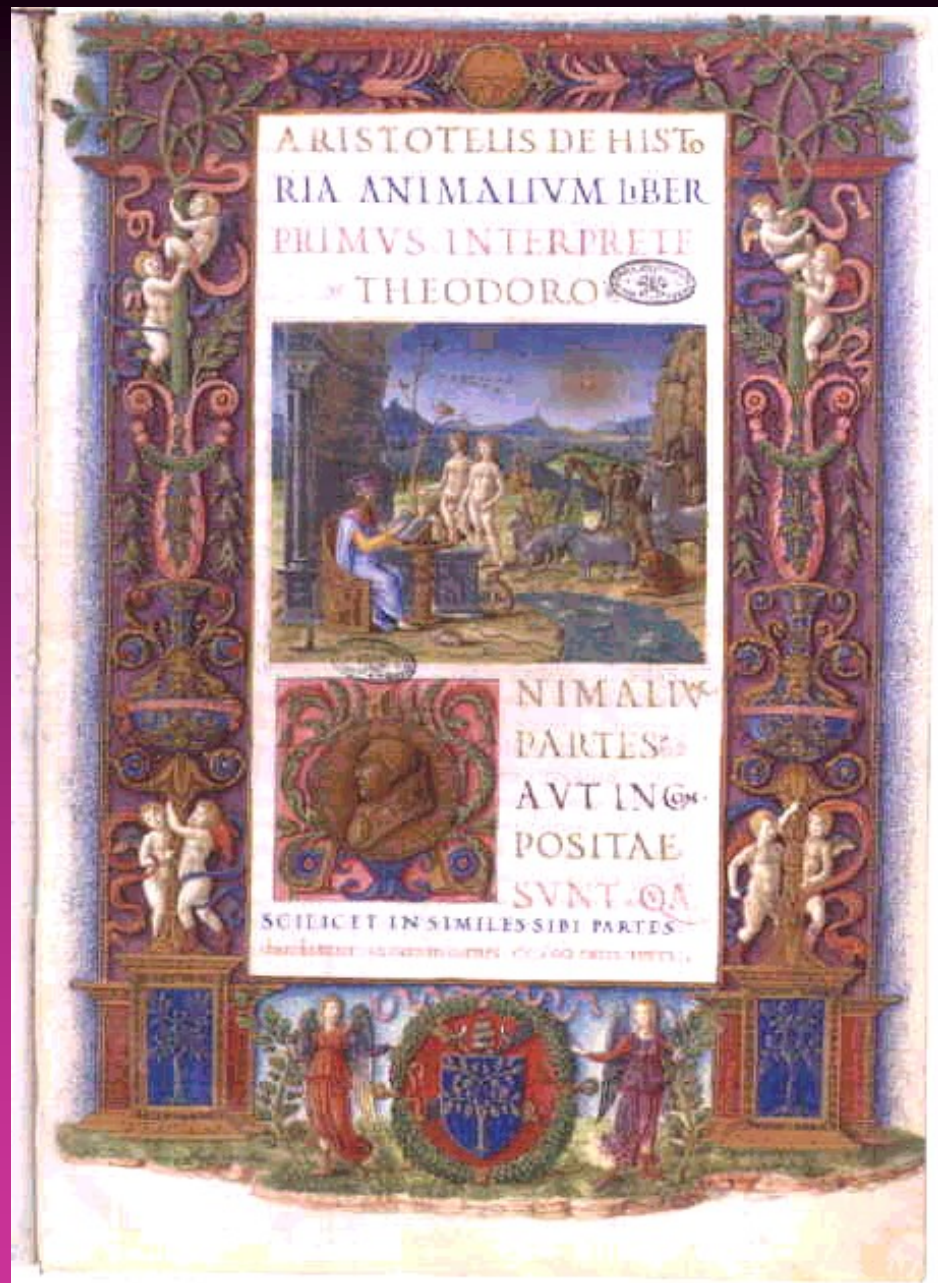
CAMBRIDGE
CLASSICAL TEXTS AND
COMMENTARIES

38

Peri zóón morión
(lat. *De partibus animalium*
- O částech zvířat.

Srovnávací anatomie a fyziologie
zvířat

Zdůrazňuje korelace znaků: -
např. živorodí čtvernožci mají
chlupy a vejcorodí šupiny - nebo
žádný živočich nemůže mít
zároveň trháky a rohy (souvislost
mezi býložravostí a přítomností
rohů a mezi masožravostí a
přítomností trháků).



Ve výkladu morfologie využívá teleologického principu (principu účelnosti) - tj. celý organismus je vystavěn podle dokonalého plánu, jež každému orgánu dává právě takový tvar, aby svoji funkci mohl plnit co nejlépe. Vychází v tomto z metafyzického učení o jednotě mezi látkou a formou - látkou je tělo, formou je duše. Z jeho zajímavějších objevů stojí za zmínku popis sluchového orgánu u ryb.



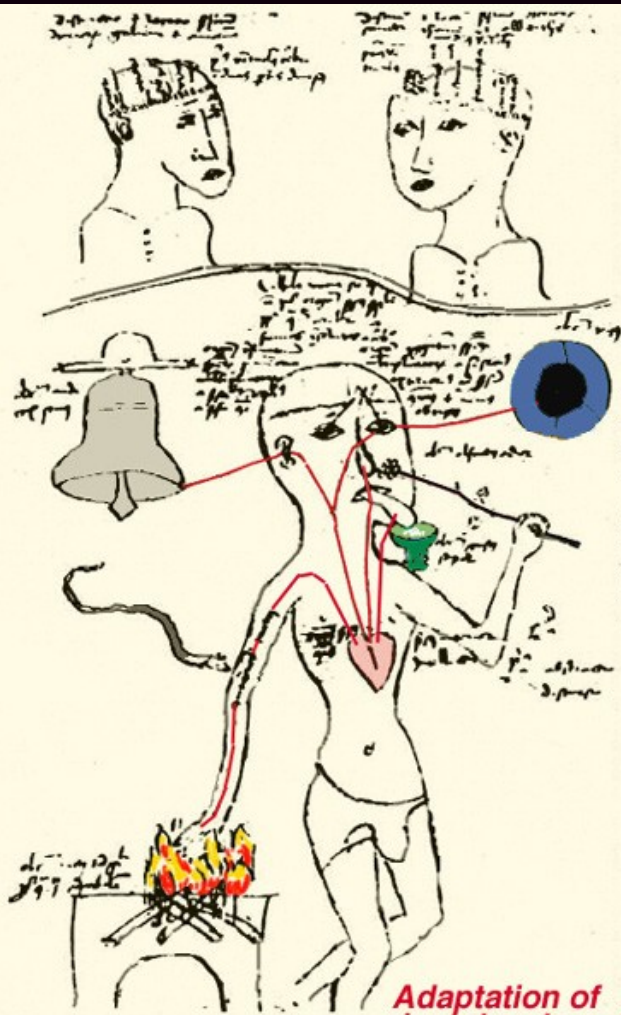
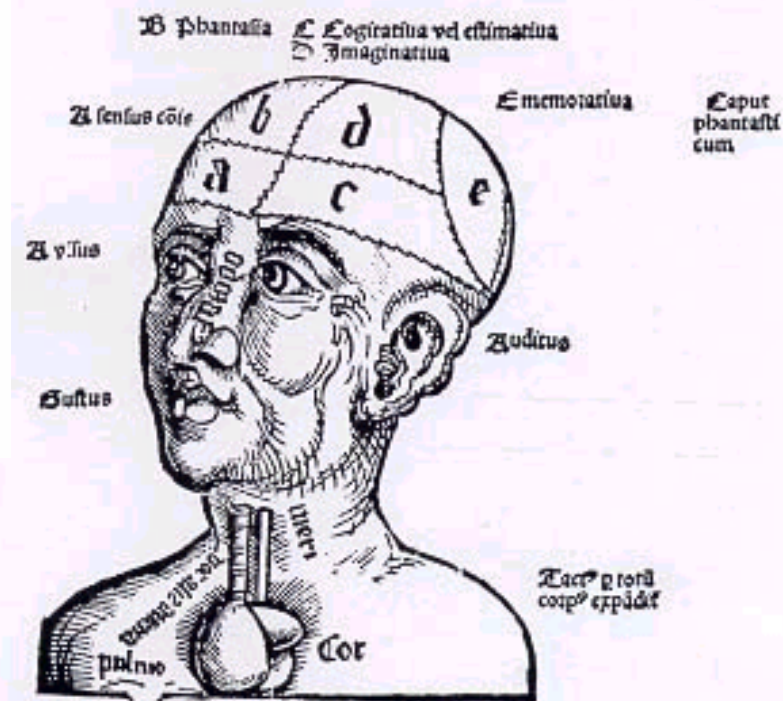


Figure 1. Aristotelian concept of five senses projecting to the heart either directly or via the "sensus communis" in the anterior part of the head (lower panel). The upper panel shows the four (Galen's and Avicennas's) or five (Albertus Magnus's) brain compartments (from Jung, 1984).

Adaptation of an ancient drawing of sensory information flow to the heart

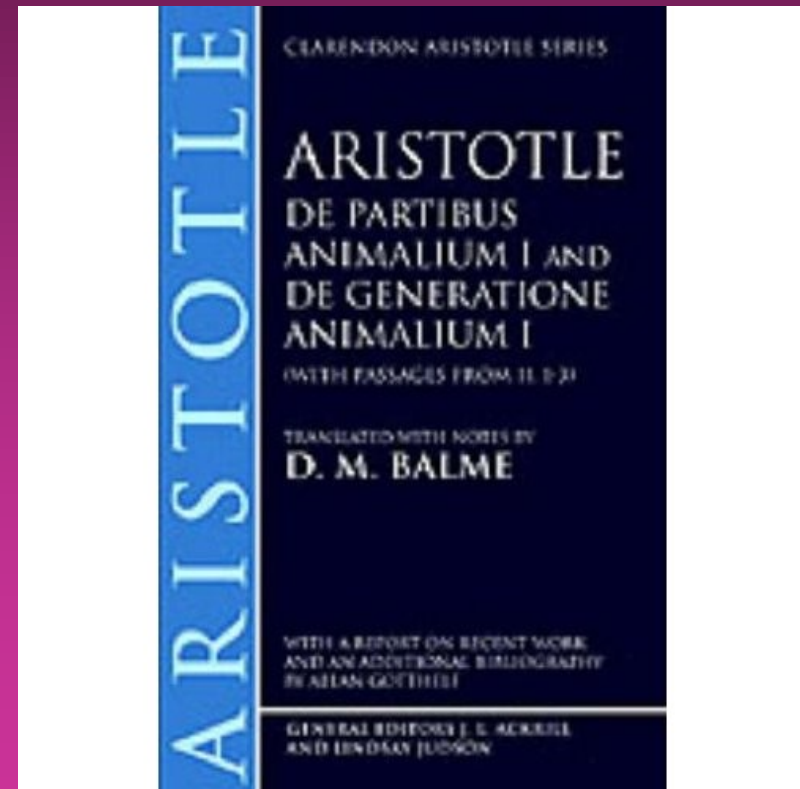
Za nejdůležitější orgán a sídlo duše považuje Aristoteles srdce, zatímco mozek je podle něho žlázou, jenž slouží k ochlazení krve.



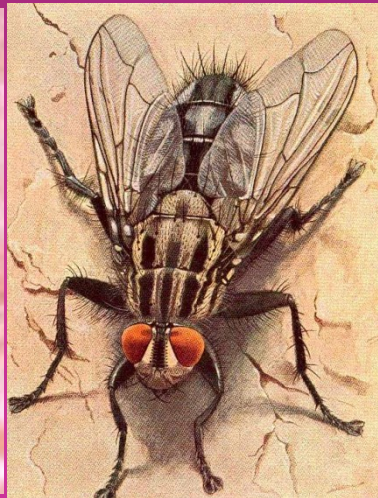
Peri zóón geneseós známější pod latinským názvem *De generatione animalium* - O vzniku zvířat.

Zde definuje 4 způsoby vzniku zvířat:

1. samoplození (též prvoplození),
2. pučení,
3. hermafroditní plození
4. pohlavní plození.



V případě prvooplození (*generatio spontanea seu equivocata*) se domníval, že celá řada drobných živočichů, jako blechy, mouchy, někteří měkkýši a červi, vznikají z hnilých látek; úhoři z bahna. Tento způsob vzniku živých organismů z neživé hmoty přirovnával k procesu, kterým z beztvarého kusu mramoru vzniká tvořivou rukou umělce krásná socha. Některé jeho úvahy o samoplození jsou postaveny na logické dedukci - např. v případě úhoře vycházel ze skutečnosti, že ve Středomoří, byl úhoř jedinou rybou, jež neměla na rozdíl od ostatních semennou tekutinu. Proto se domníval, že se pohlavně rozmnožovat nemůže.



Peri zóón kinéseós (lat. *De animalium motione*) - O pohybu zvířat. Popsal migraci ptáků, savců i ryb.

Peri zóón poreias (lat. *De animalium incessu*) - O vývoji zvířat. Popisuje např. formy metamorfózy u hmyzu.

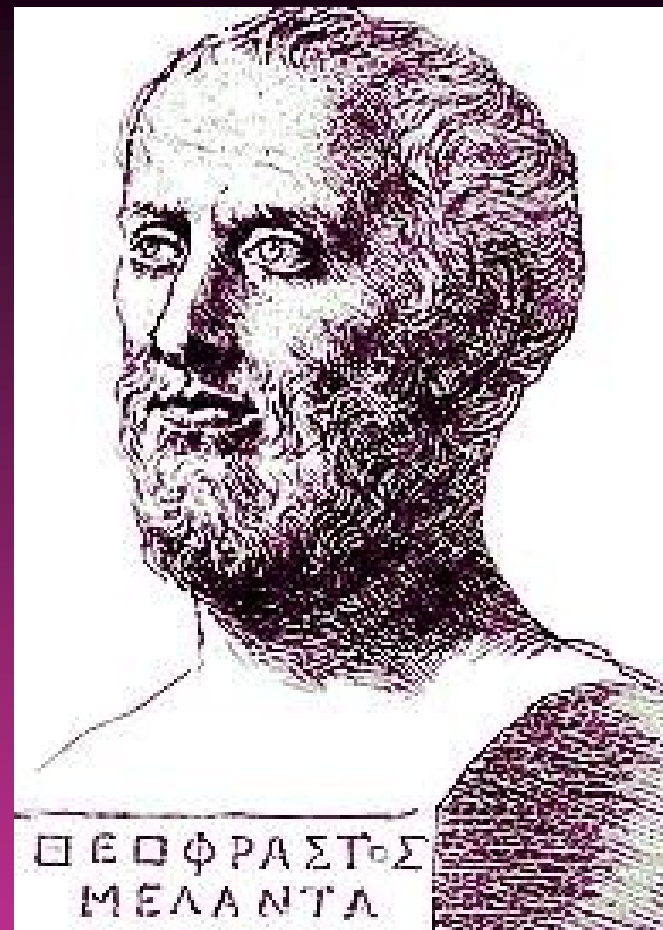
Parva naturalia - Přírodopisné drobnosti - soubor menších pojednání o paměti, spánku, dýchání a j.



Theophrastos

(371 - 287 př. Kr.)

Narodil se v *Eressu* na ostrově *Lesbos*. Jeho pravé jméno bylo Tyrtamos (jméno Theophrastos = božský řečník mu dal jeho učitel Aristoteles). Po odchodu Aristotelově se stal jeho nástupcem - gymnasiarchou (= představeným gymnasionu).



Celkem vedl školu po 17 let a Lykeion za jeho výuky dosáhl nebývalého rozkvětu - navštěvovalo jej až 2000 žáků.

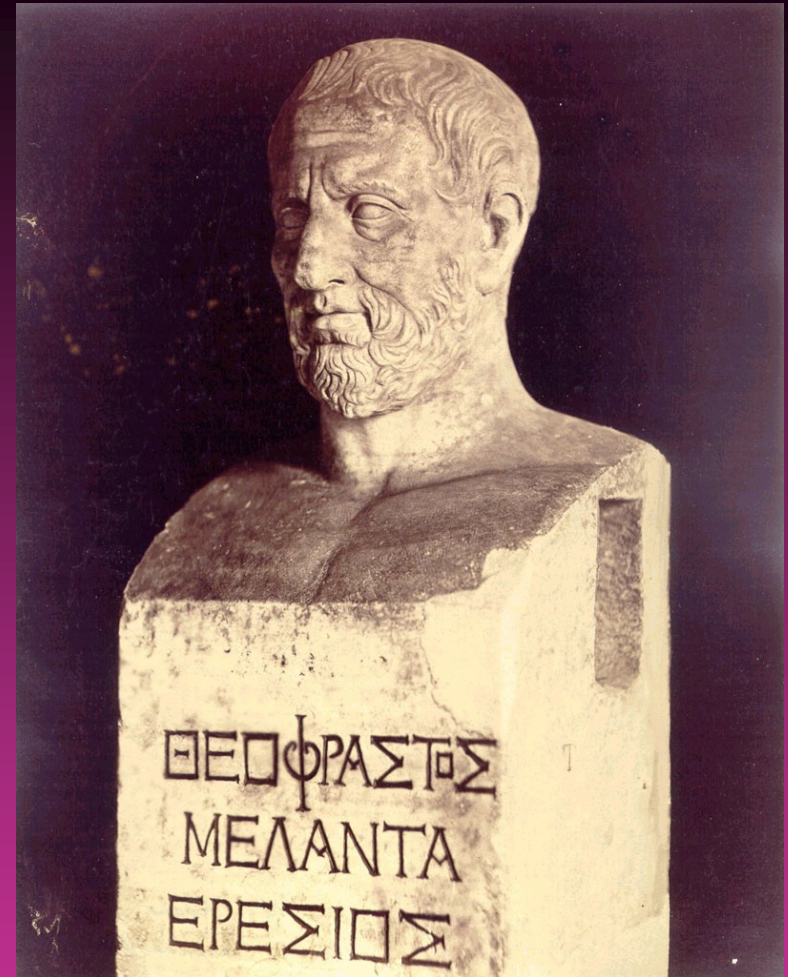


Je považován za zakladatele (otce) botaniky (neboť jako první studoval ji pro jí samu, nikoli pro praktické účely).

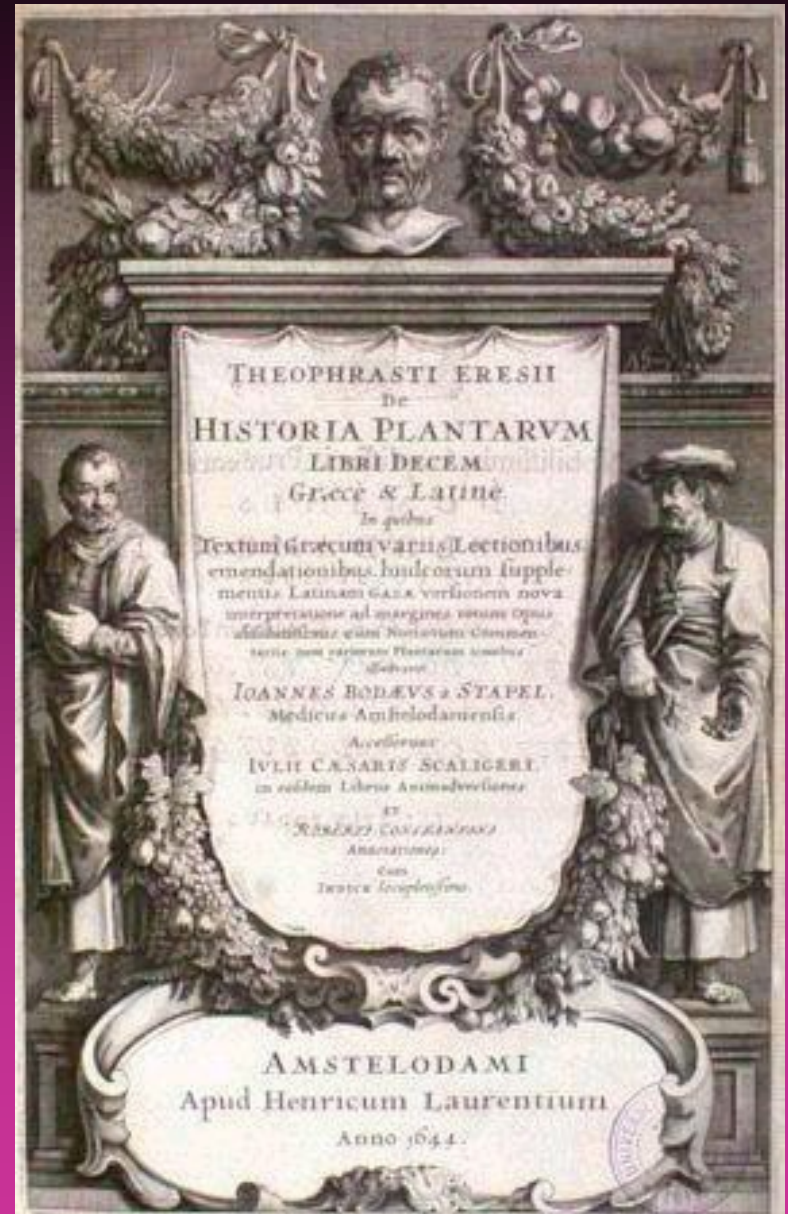
Mnohá ze svých botanických pozorování uskutečnil v zahradě Lykeionu.

Shromáždil a utřídil také poznatky z výprav Alexandra Makedonského.

Je autorem 227 učených traktátů. Zachovala jen malá část.



Jeho nejdůležitějšími botanickými pracemi jsou: 10 svazkový *Peri fyton historia* - (*Historia plantarum* - Dějiny rostlin), pojednávající o všeobecné a systematické botanice a 8 svazkové (zachovalo se jen 6 svazků) *Peri fyton aition* - (*De causis plantarum* - Příčiny rostlin), pojednávající o fyziologii rostlin a praktické botanice.



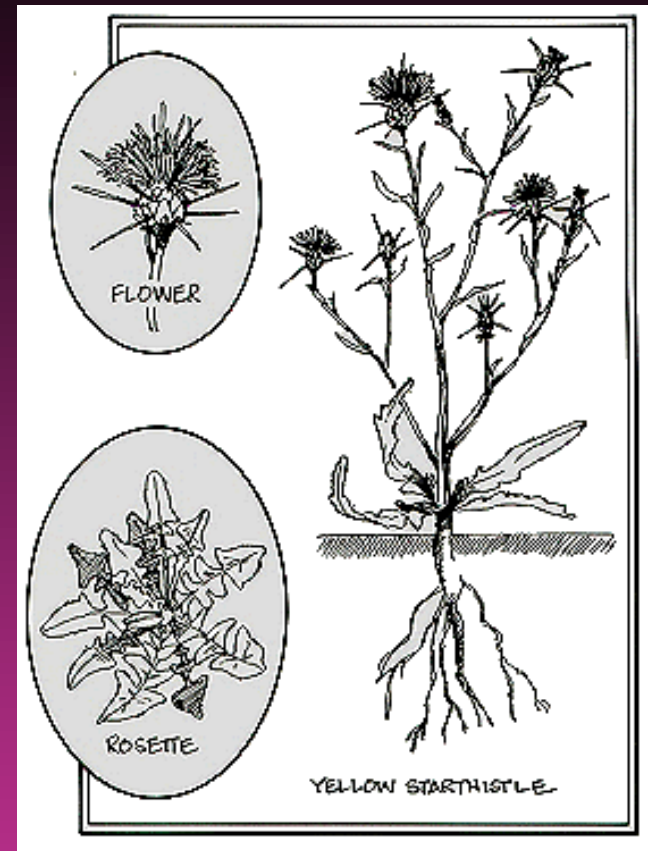
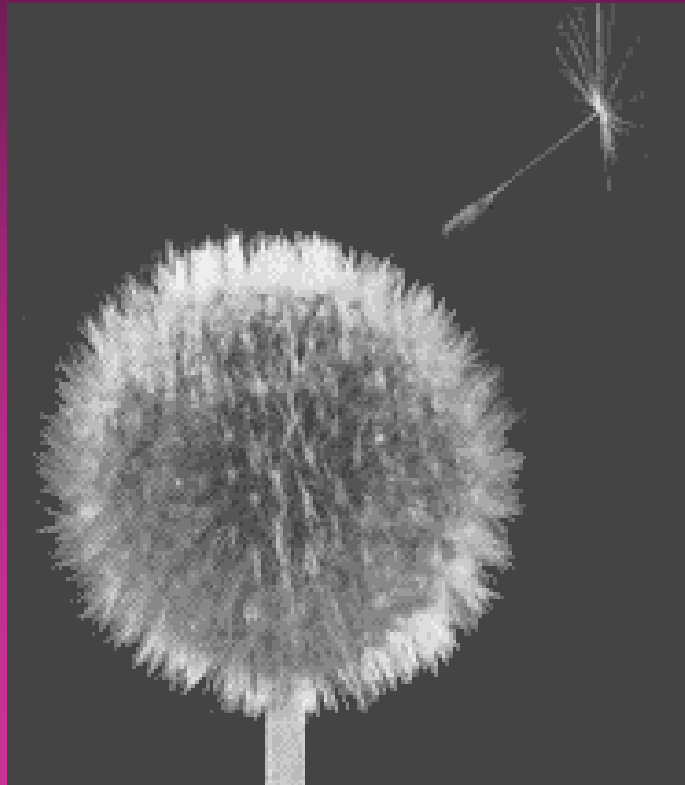
Dílo *Historia plantarum* pojednává v jednotlivých knihách:

1. Obecná problematika, zvláště botanická terminologie.
2. Pěstované stromy a jejich plody
3. Volně rostoucí stromy
4. Cizokrajné stromy a onemocnění plodů
5. Vlastnosti a odlišnosti dřev.
6. Keře
7. Zeleninové rostliny
8. Obiloviny
9. Léčivé rostliny

Celkem v díle uvádí Theophrastos zhruba 500 druhů rostlin - třídil je de facto do 4 hlavních skupin:

1. Stromy
2. Keře
3. Polokeře
4. Byliny

Je tedy tvůrcem prvního systému rostlinného (na principu habituálním). U bylin si všímá také jednoletosti, dvouletosti a vytrvalosti.



V některých případech věnuje pozornost i způsobu rozšiřování a výskytu rostlin.

Z hlediska geobotanického je zajímavé, že si jako první vůbec uvědomil závislost rozšíření některých typů vegetace na klimatu. Všimá si, že některé stromy rostou pouze v horách a v nížinách chybí zatímco u dalších je tomu naopak a konečně jsou i takové stromy, které rostou jak v horách tak v nížinách.

Píše poprvé také o mangrove, o nichž se dozvěděl z díla *Paraplús* (Plavba) admirála Nearchose z Amfipole, účastníka tažení Alexandra Makedonského do Indie.



V 6 kapitolách díla *De causis plantarum* je pojednáno:

1. O vzniku rostlin ze semen a jejich růstu; dále pak pojednává o roubování
2. O vlivu vody, větru, tepla a půdy na vegetativní části i na plody; dále pojednává o epifytech, o pohybech květů, stonků a listů.
3. O zemědělství, sadařství a vinařství; dále pojednává o palmách, zahradním ovoci a zelenině
4. O semenech a jejich uchovávání a klíčení; o obilí a luštěninách
5. O proměnách rostlin, o jejich nemocech a smrti
6. O chuti a vůni rostlin

IN HOC
 CODICE CONTINE
 TVR THEOPHRAST
 VS DE PLANTIS EX
 GRAECO IN LATI
 NVM TRADV
 CTVS

THEODORI THESSALONIGENSIS PRAEFA
 TIO AD NICOLAVM QVINTVM SVMMVM
 PONTIFICEM IN THEOPHRASTVM DE PLA
 NTIS EX GRAECO IN LATINVM PEREVVM
 TRADVCTVM INCIPIT

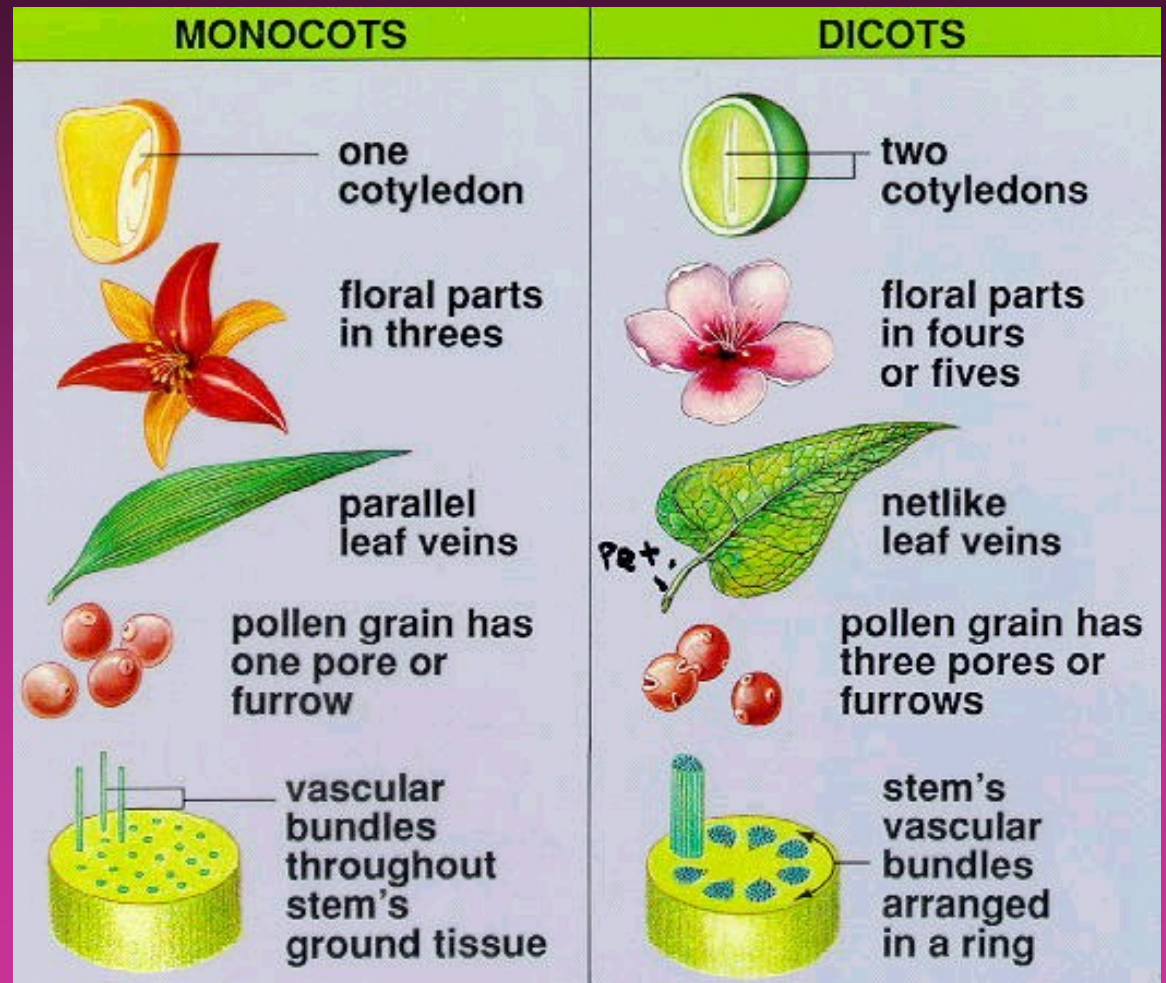


VAM MAGNA EXVLTARE LETI
 tia possint homines nostrae etatis Patre
 sanctissime non absens nunc ut tem
 pore elapso relatum accipis. Sed iam
 annum apud te manens terum ipsam
 experimento plene intelligo. Quod e
 nim solum vetus illa & laudata Plato
 nis sententia remedio urbis futuri
 permultis ac uarijs detrimentis laborantibus astringit nos tuis id
 temporibus uiculis contigisse. Quod enim tu qui summus pibus
 semper fusti sumus princeps creatus es. preclare actum iam
 est. quod uir doctissimus ille futurum affirmat. cum aut phi
 losophus regnare aut rex philosophari inceperit. Quippe nunc
 arma que p Italiam europamq; totam seuebant penitus con
 quiescunt. & Mars furens ille unguis tue coereetur. prudens
 omnisq; inter se gentes reconciliare pace tranquillissima ex
 tua opera tuisq; consilijs perficiuntur. & clarissima quietis
 munera id est studia litterarum que durissima bella eriperunt
 tuo pontificatu reslorescere pulcherrime inceperit. Pacem
 namq; ipsam abile fundatam ueluti quandam plantam flo
 res eiusmodi atq; fructus abunde sequuntur. & urbes Italiae
 omnes nunc litterarum ornamentis exultantur. quibus prius
 uelut modo degebant. consistunt nunc. augenturq; maiore
 in modum cetus philosophorum oratorum poetarum deniq; profes
 sorum omnium liberalium artium. Et exultantur mirummodo
 dum ingenia hominum te audire. dicit Nicolae qui non solum

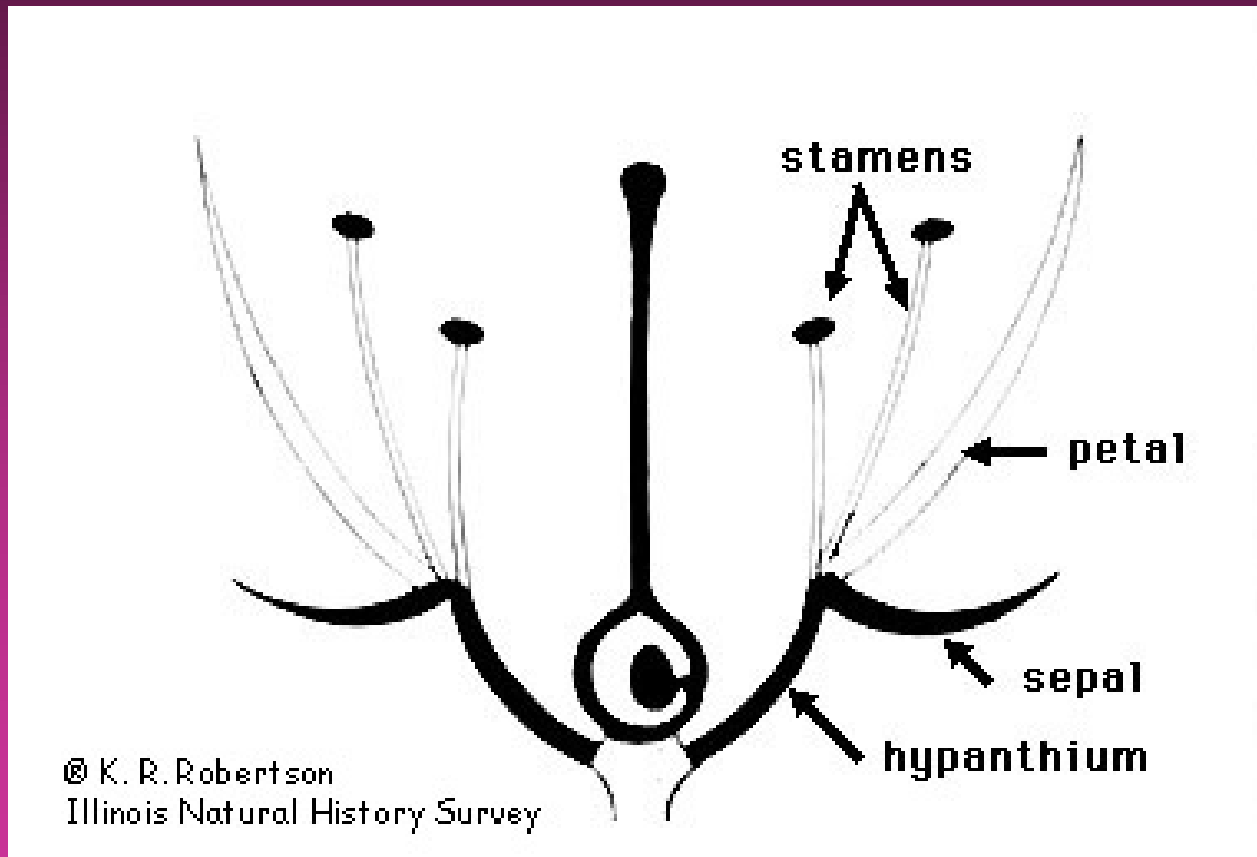


Intuitivně si uvědomuje, že rostliny je možno rozdělit na ty, které mají stoněk nevětvený a listy jednoduché s rovnoběžnou žilnatinou a na rostliny se stonkem větveným a a žilnatinou také větvenou

- tedy na jednoděložné a dvouděložné (u obilovin pak zdůrazňuje také jejich rozdílnost v kořenech oproti rostlinám bobovitým).



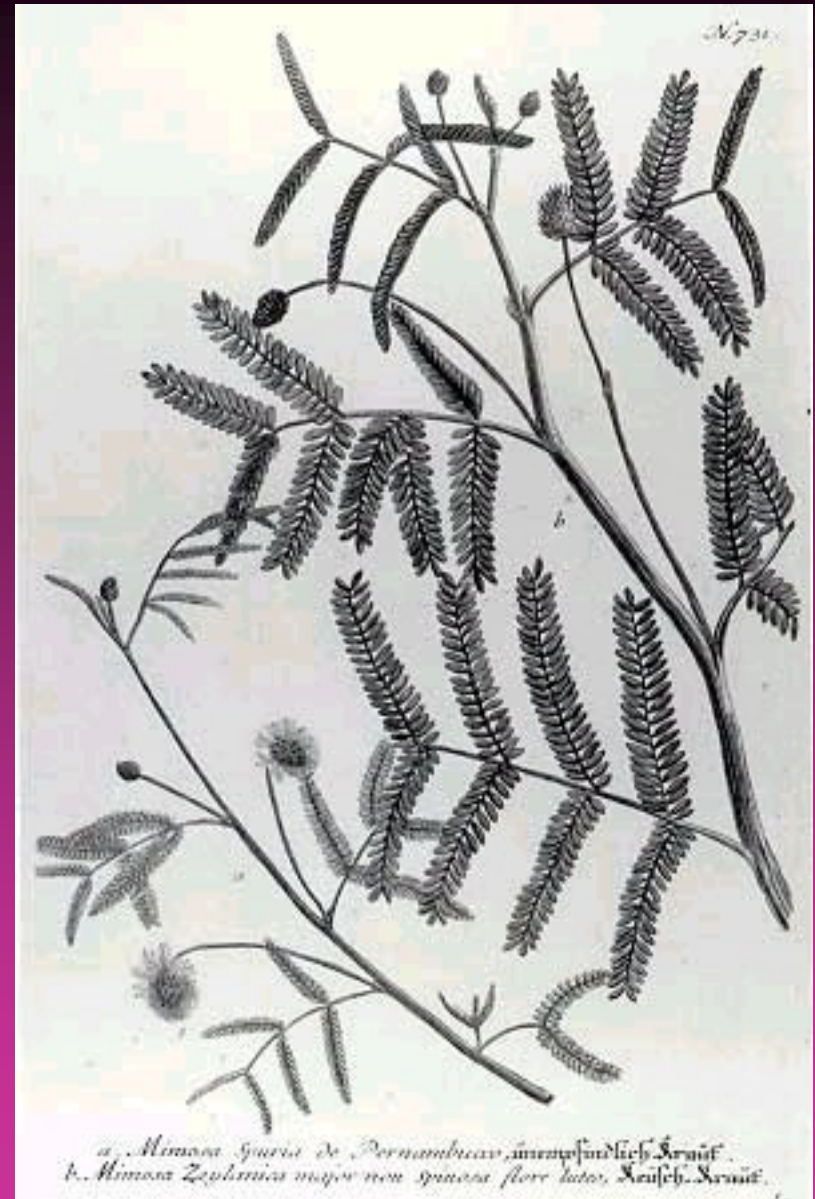
Na plodu rozlišoval oplodí (*perikarpion*) a semeno (*sperma*). Z květní morfologie věnoval pozornost takovým znakům jako je svrchní a spodní semeník, počet korunních lístků či zda je koruna volná nebo srostlá. Popisuje také různé typy kořenů.



V díle nacházíme rovněž první intuitivní zmínky o pohlavnosti rostlin - když píše o posvátném stromu palmě datlové a zdůrazňuje při tom, že k tomu aby vznikly na plodonosných stromech plody je třeba aby byly poprášeny žlutým práškem ze stromů prašnickových.



Všímá si seismonastických pohybů u egyptské *Mimosa asperata*. Nebo transportu semen pomocí vody v řece. Mnohé z theophrastovských termínů použil později v základním díle morfologickém *Isagoge phytoscopica* Joachim Jung v roce 1678.



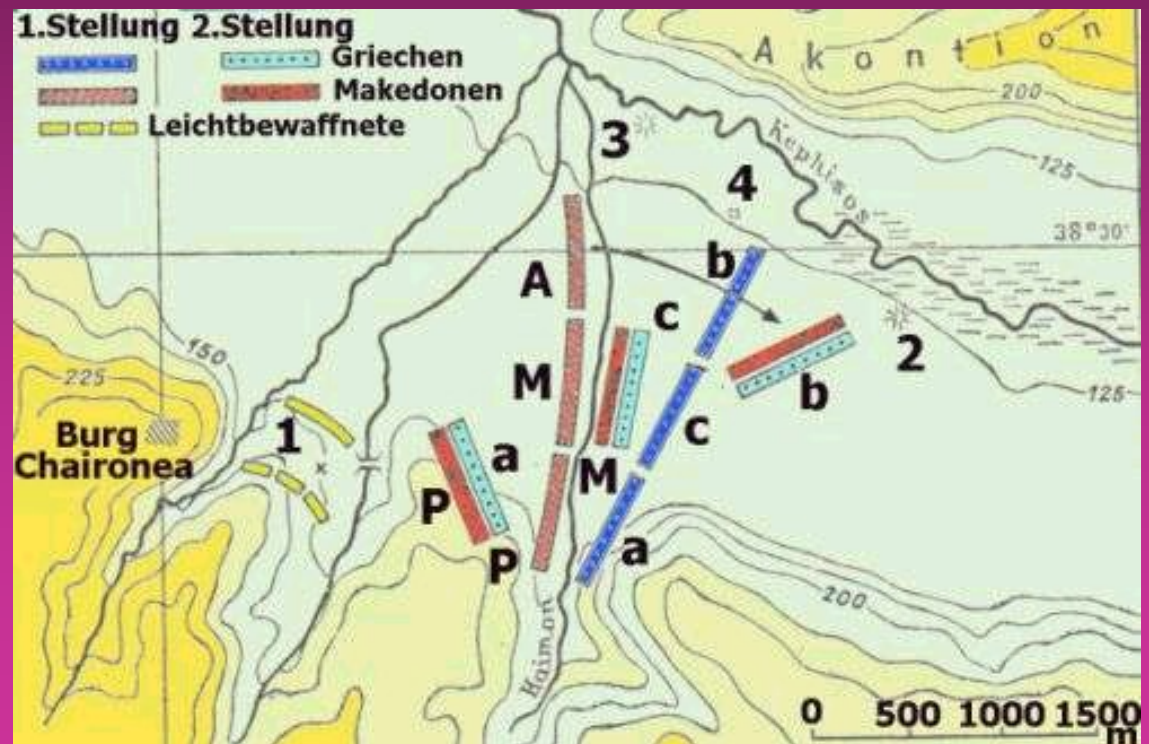
Z Theophrastových dalších přírodovědných spisů možno zmínit *Peri lithón* - (O nerostech), které třídil podle barvy, hustoty, tavitelnosti a tvrdosti, *Peri pyros* - (O ohni), *Peri anemón* (O větrech), *Peri sémeión* (O povětrnostních znameních), *Peri osmón* (O vůních), *Peri hidrótos* (O potu), *Peri kopón* (O únavě).



Helénistická Alexandrie

Historické pozadí

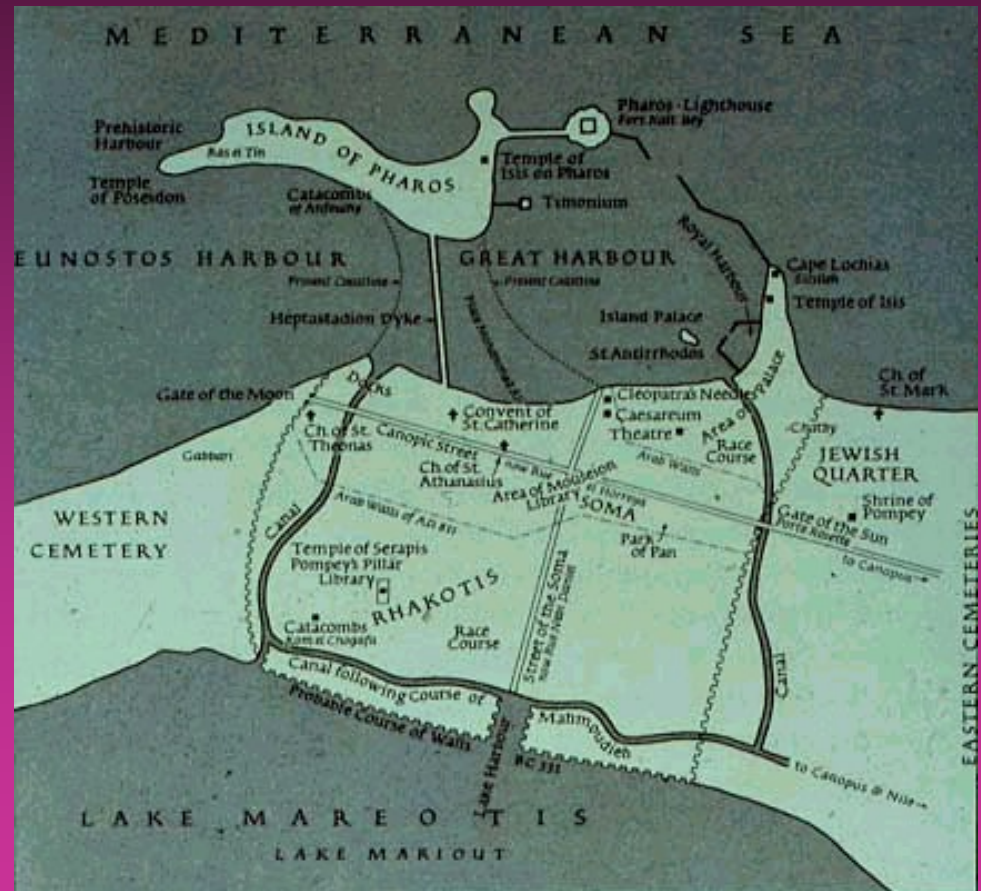
V roce 338 př. Kr. stály u *Chaironey* proti sobě nejen dvě vojska, ale i dvě alternativy řecké budoucnosti. Bitva rozhodla, že Athény a Demosthenem hájená tradiční koncepce demokratických polis, bude vystřídaná velmocenskou koncepcí Filipa II., kterou plně realizoval jeho syn Alexandr III. Makedonský (Veliký). Během 13 let vytvořil jednu z největších říší v dějinách vůbec. Dříve než ji stačil politicky a administrativně stabilizovat zemřel (v Babylonu roku 323 př. Kr.) a to bez vlády schopného následníka.



Alexandrie

Roku 331 př. Kr. zakládá Alexandr Veliký při deltě Nilu poblíž jezera *Mareotis* moderní město *Alexandrii*. Systémem kanálů bylo město propojené přes *Mareotis* s Nilem a tvořilo jednu z největších obchodních křižovatek starověku.

Díky dynastii Ptolemaiovců zaujalo toto město přední pozici v antické kultuře období helénistického - zhruba 300 až 40 př. Kr. Dnes se Alexandrie nazývá *Iskandaríja* a je druhým největším egyptským městem.



Ptolemaiovci

Po Alexandrově smrti se rozpoutal mezi jeho nejbližšími boj o následnictví (tyto boje diadochů se odehrávaly nejprve jako boje správců jednotlivých území Alexandrovy říše a po zavraždění Alexandrovy manželky Rhóxy a syna Alexandra IV. v roce 309 př. Kr. V těchto bojích si obratně počínal generál Ptolemaios. Zmocnil se Alexandrovy mrtvoly a uprchl s ní do Egypta.

V zemi s prastarým kultem mrtvol tak nikdo nepochyboval o jeho následnictví. Po smrti Alexandrových potomků se prohlásil za krále Egypta a přijal přídomek Soterus = osvoboditel. Ptolemaiovská dynastie pak vládla v Egyptě po 300 let.



Alexandrijský maják

Múseion

Řecko-makedonský král Egypta Ptolemaios I. Soterus, vyrůstal po boku mladého Alexandra a cenil vysoko výchovu jež dal mladému panovníkovi jeho učitel Aristoteles. Po zkušenostech, které nabyl v mládí po boku Alexandrově, rozhodl se vybudovat v alexandrijské královské čtvrti na počátku 3. stol. B. C. podle vzoru Aristotelova Lykeionu největší vědeckou instituci starověku *Múseion*. (svatyně múz, patronek filosofie a veškerých věd).



Prucheion a Serapeion

Velká knihovna, obsahovala veškerou řeckou i římskou literaturu - v době vrcholu na sklonku dynastie Ptolemaiovců – měla 700 000 svitků

Knihovna byla zpočátku uložena v královském paláci (*Prucheion*, lat. *Prucheum*), již Ptolemaios II. zřizuje další část v chrámě Serapově (*Serapeion*,



lat. *Serapeum*), jež byla

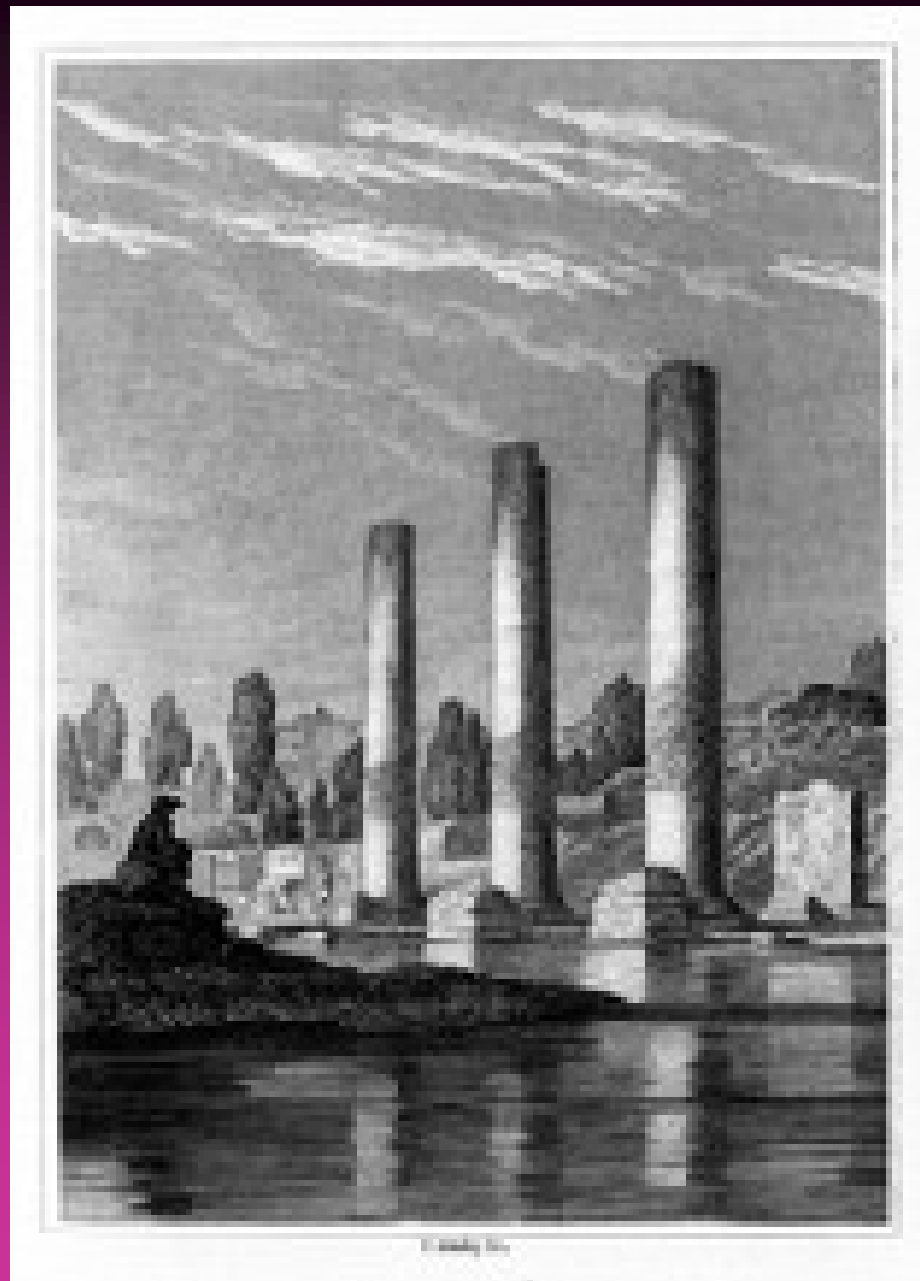
vedle učenců Múseionu přístupná i široké veřejnosti.

Kromě shromažďování literatury zaměstnávala Velká knihovna i celou armádu opisovačů a písarů, jež přepisovali vypůjčené knihy, či svazky poškozené, jimž hrozilo zničení.

Díky tomu představuje období prvních Ptolemaiovců vrchol knižní produkce starověku. Knihovna existovala nepřetržitě až do r. 391



Část uložená v královském paláci byla zasažena požárem již během obléhaní Caesarových vojáků, opevněných v tomto paláci (během střetnutí jež vedla Kleopatra po boku s Caesarem proti svému bratru Ptolemaiovi XIII. Dionysovi roku 48 př. Kr.)



Podmínky pro vědeckou práci

Múseion je v evropské historii první institucí, jejímž jediným cílem bylo zajistit učencům co nejlepší podmínky pro vědeckou práci.

Konala se v něm vědecká zasedání, přednášky, pořádaly se společné hostiny spojené s diskusí.

Vědci zde pobírali doživotní rentu za badatelskou činnost.

Vedle zoologické zde byla i botanická zahrada, pitevna a různá experimentální zařízení, astronomická observatoř.

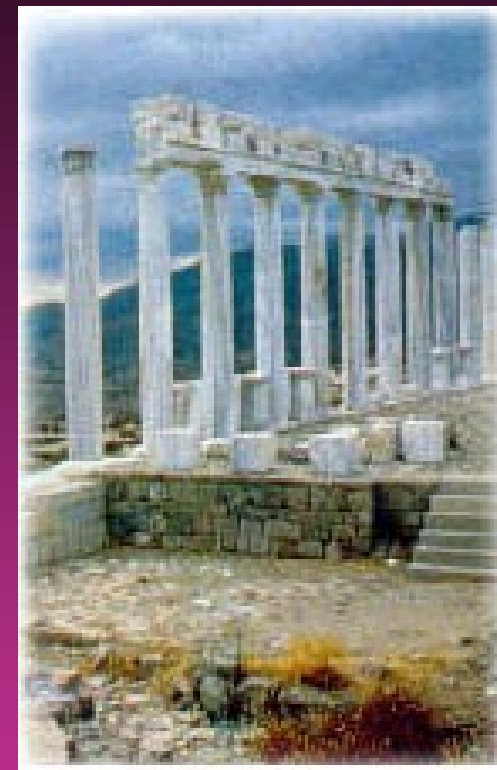


Obdoby Múseionu a Velké Knihovny

Obdobná knihovna a vědecké instituce jako v Alexandrii byla také v maloasijském *Pergamonu* (založená dynastií Attalovců - 200 tisíc svazků této knihovny, daroval Marcus Antonius své milence Kleopatře jako náhradu za svazky zničené při požáru *Prucheionu*).



Kolos rhodský



Pergamon

Další se nacházely v babylonské *Antiochii* (založená dynastií Seleukovců) či na ostrově *Rhodos*.

Pergamen

Ptolemaiovci žárlivě střežící prvenství své knihovny, chtěje zpomalit růst pergamonské knihovny, omezili podstatně vývoz papyru, jehož monopolním výrobcem tehdy Egypt byl. To mělo za následek masové využití speciálně upravených (tuku zbavených, vápnem mořených a pemzou hlazených) ovčích, telecích, kozích nebo oslích kůží, zvaných nejprve diftera a později pergamen právě v Pergamonu. Výroba pergamenu byla známá v Egyptě již kolem roku 1400 př. Kr.



Pro poměrně značnou cenu nemohl však kvantitou pergamen konkurovat papyru. Byl však pro svoji kvalitu a trvanlivost vyráběn po celé období starověku. Teprve v raném a především vrcholném středověku začíná být postupně užíván výhradně pergamen.

Hérofilos z Chalkedónu (3. stol př. Kr.)

Vyrostl na ostrově *Kós* kde studoval v lékařské škole víc jak 100 let po Hippokratovi. Odsud je Ptolemaiem I. pozván, aby působil v Múseionu. Zde založil lékařskou školu jež se stala významnou součástí Múseionu.

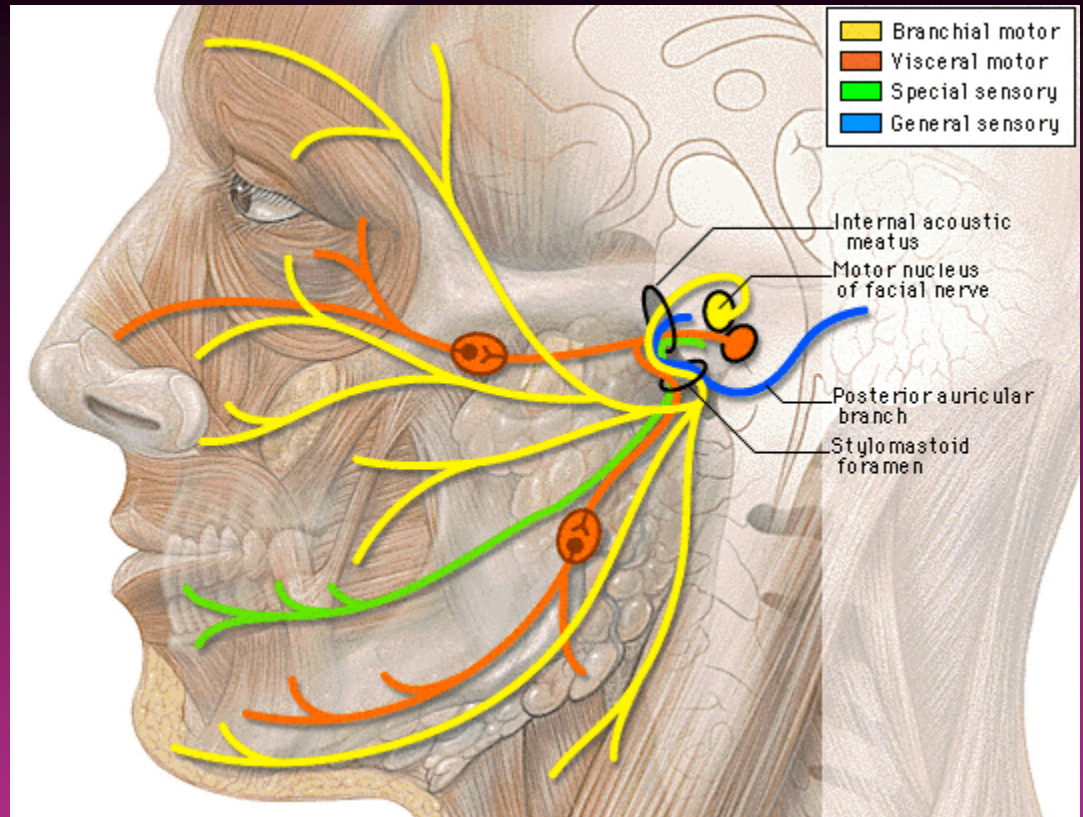
Byl lékařem, jež poprvé provedl pitvu mrtvoly za přítomnosti žáků a asistentů. Údajně mu bylo dovoleno provádět vivisekci - zkoušky na živých zločincích. Pitvy mu poskytly dostatek materiálu k tomu, aby položil základy vědecké anatomii - je proto právem nazýván otcem anatomie.



Funkčně odlišil nervy od šlach

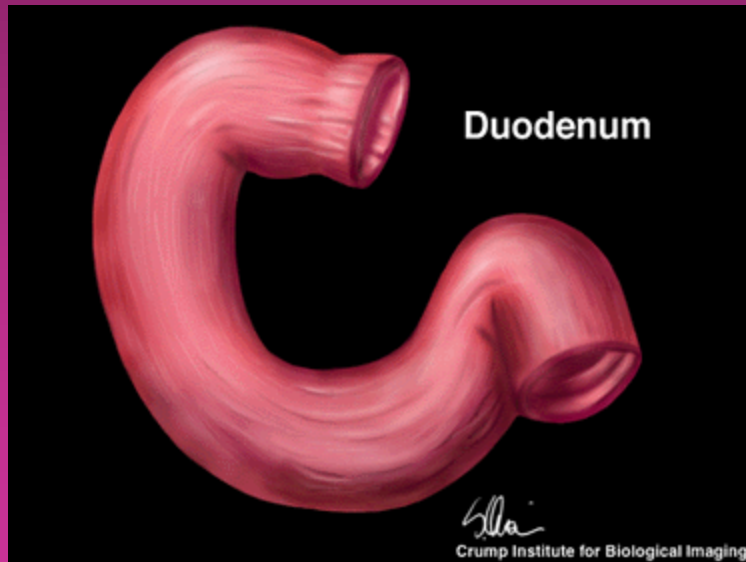
Nervy rozdělil na smyslové - sensorické a pohybové - motorické

Tepny odlišil od žil podle anatomické stavby



V lidském těle rozlišil hlavní pochody: zažívání (s hlavním orgánem játry), zahřívání (se srdcem jako hlavním orgánem), vnímání (podmíněné nervy), myšlení (s centrem v mozku)

Nervy si představoval jako trubice naplněné proudícím fluidem, analogicky jako cévy naplněné krví). Vytvořil některé anatomické termíny používané do současnosti - reticula, duodenum (dvanácterník - "úsek střeva dlouhý 12 prstů"). Věnoval pozornost příznakům choroby čímž položil základy symptomatologie.



Jako první klinicky využívá puls (měřený pomocí vodních hodin - klepsydra). Vedle řady léků doporučoval i preventivní gymnastiku a různé diety. Je autorem tří knih o anatomii a příručky pro porodní báby.

Antický Řím

Římský školský systém byl podobně jako řecký **třístupňový**:
V elementární škole, nazývané ***ludus magister***, se učilo čtení, psaní a počítání. Do této školy chodili žáci od 7 do 12 let.
V gramatické škole, nazývané ***ludus grammaticus***, byla vyučována mluvená řečtina a četba řeckých i latinských klasiků, později sedm svobodných umění (gramatika, dialektika, rétorika, hudba, aritmetika, geometrie a astronomie), dále někdy i architektura a lékařství.

Tuto školu navštěvovali žáci od 12 do 17 let.

Vyšší vzdělání ukončoval žák na **rétorické škole**, kde studoval stylistiku a rétoriku, jejichž praktické zvládnutí bylo považováno za předpoklad politické či právní kariéry.



ludus magnus v Římě



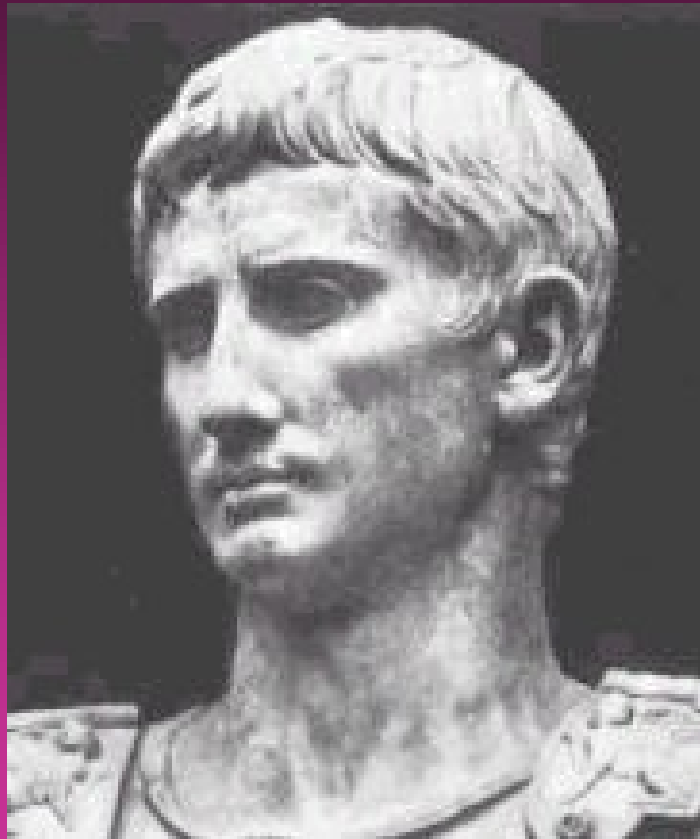
Římané přejímají v mnohém helénskou vědu, překládají řecké knihy - latinizují je a přenášejí a uchovávají tak tyto poznatky pro další generace středověkých myslitelů.

Bez zprostředkovatelské role Říma by poznatky helénské a helénistické epochy dříve nebo později zanikly.

Římská věda je orientována výrazně na praxi, rozvíjí se proto intenzivně takové aplikované obory, jako je např. stavitelství

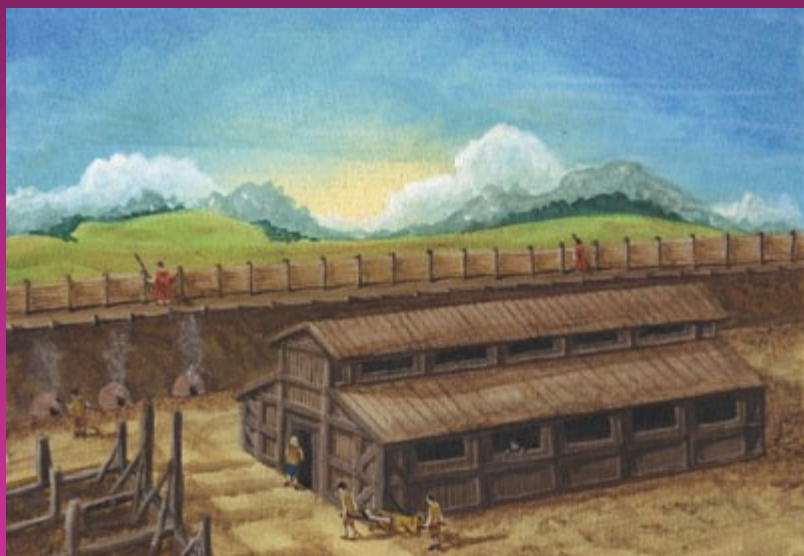


Na základě znalostí alexandrijských astronomů je roku 46 př. Kr. reformován na Caesarův příkaz římský občanský kalendář.

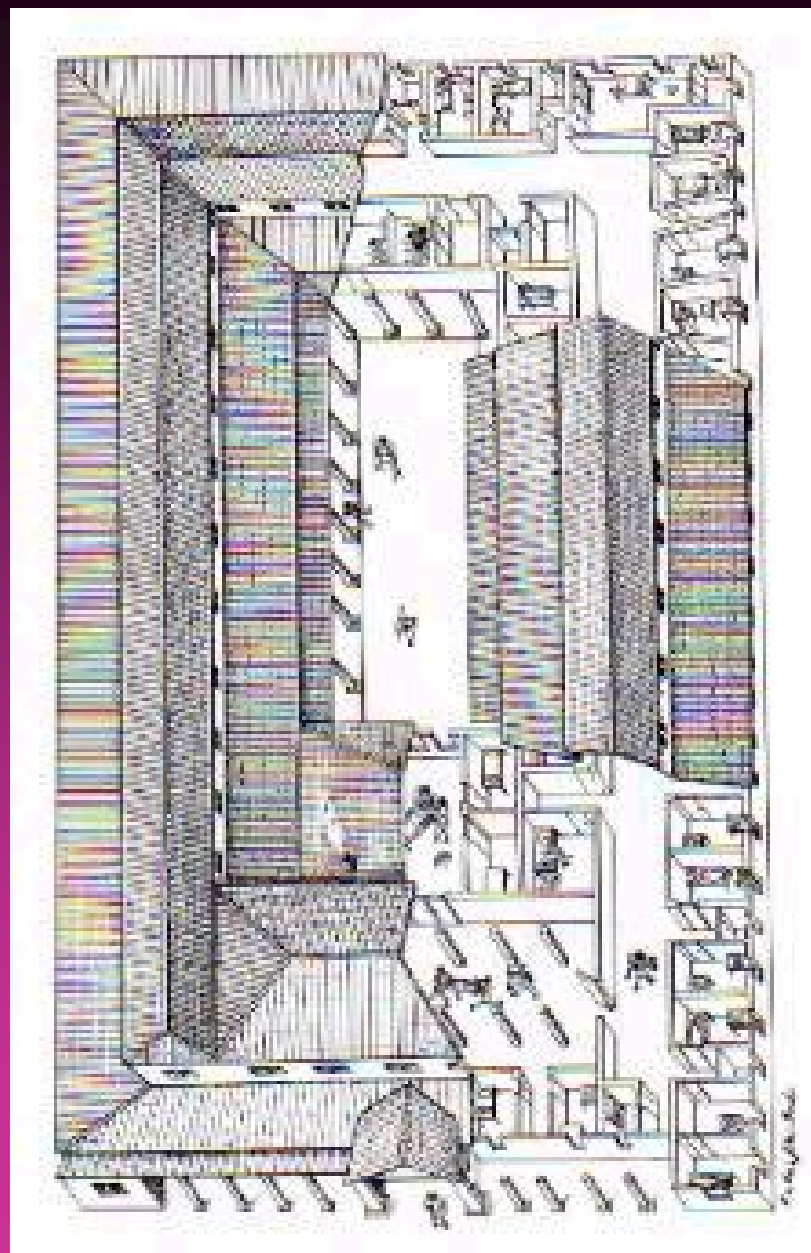


Od té doby má 365 dní a jednou za 4 roky 366 a je na počest Caesarovu nazýván juliánský, rovněž měsíc, kdy se Gaius Julius Caesar narodil je od té doby nazýván *Julius*).

Koncem prvního stol. př. Kr. zřizují Římané první nemocnice zv. *valetudinaria* pro léčení legionářů. Později staví *valetudinaria* pro otroky také statkáři. Z lat. *valetudo* = zdraví.



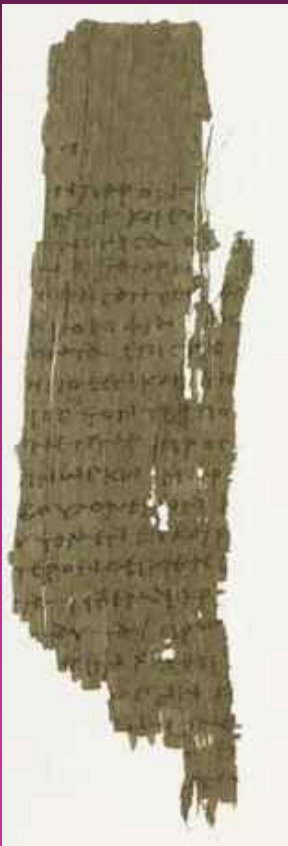
Plán římského *valetudinaria*



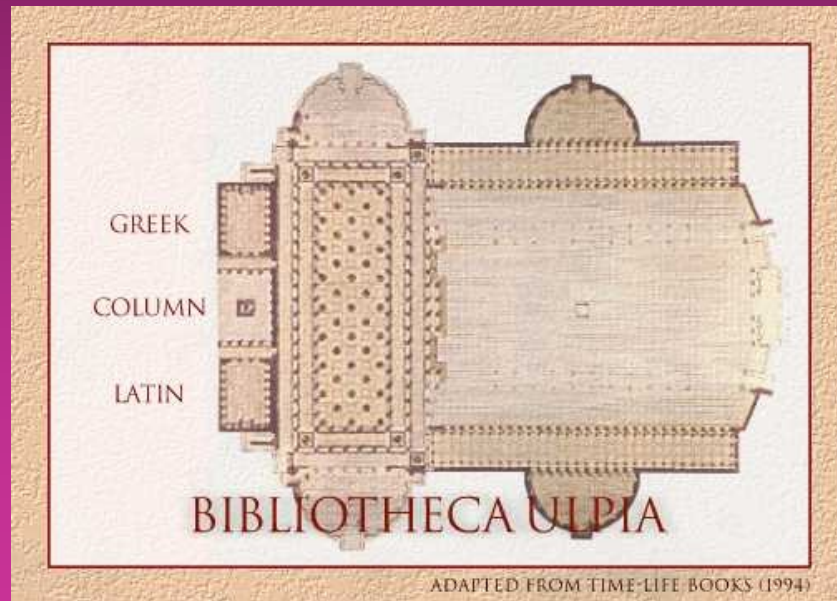
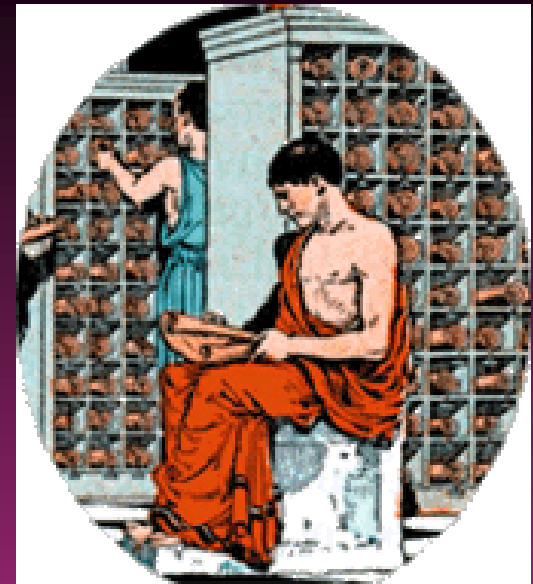


Zájem o knihy byl příčinou čilého obchodu s nimi. Knihkupci zaměstnávali vzdělané otroky - *serviliterati*, kteří na zakázku opisovali požadované dílo. Diktováním bylo možno rozmnožit knihu najednou až na sto exemplářů. Na ulicích byly stánky knihkupců a novinky literatury byly oznamovány na sloupech a dveřích s nápadnou reklamou.

Rukopis předával knihkupci nebo "nakladateli" autor, ale honorář obdržel jen od mecenáše, jemuž knihu v úvodu věnoval. Knihy byly psány na papyrových či pergamenových svitcích.



Římské knihovny byly přísně presenční. Každý návštěvník, který mohl přijít do knihovny, musel přísahat, že nic neodnese. Knihovny byly obvykle umístěny při chrámu nebo v lázních. Vzhled všech římských knihoven byl podobný: otevřená prostorná místnost podobná dvoru, po stranách sloupořadí a za ním ve výklencích dřevěné regály se svitky v pouzdrech, jež se buď stavěla nebo kladla do polic.

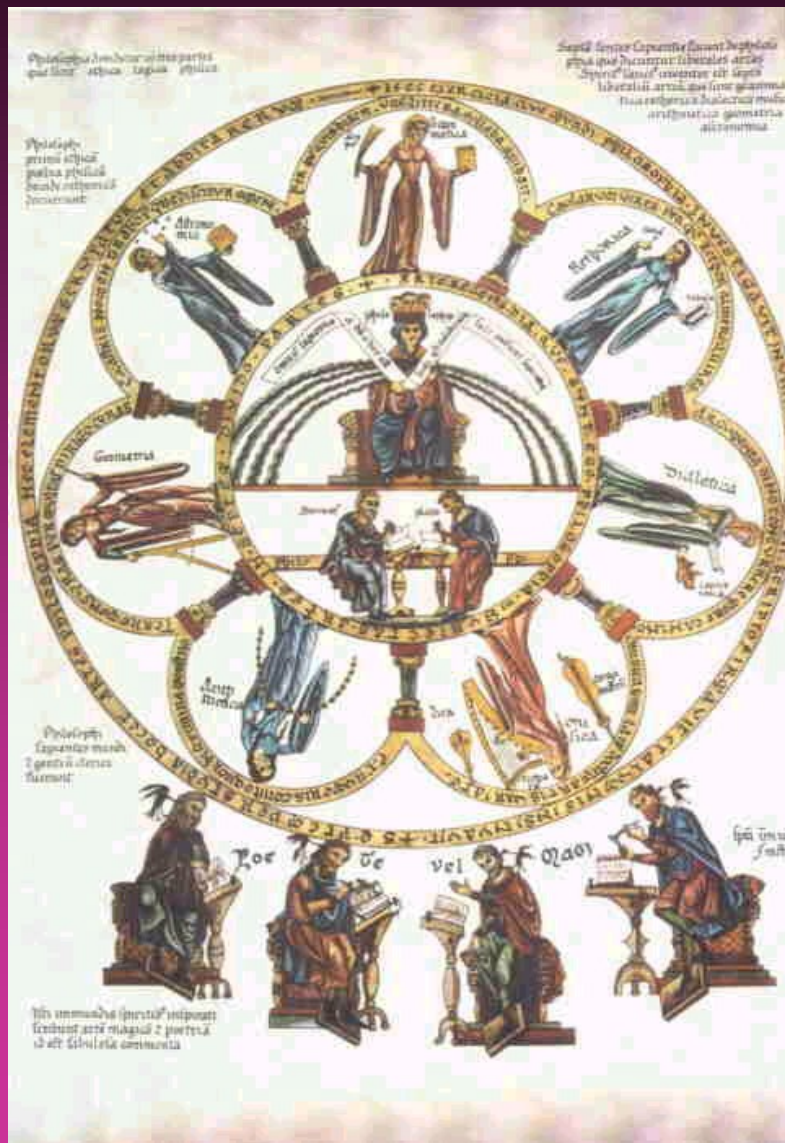


U stěn nebo na skříních stály sochy a busty slavných autorů. Knihovnu spravoval otrok nebo propuštěnec, později byl knihovníkem veřejný úředník.

První noviny v historii zavedl Gaius Julius Caesar roku 59 př. Kr., když dal jako konzul uveřejňovat pravidelně obsahy zasedání senátu - *Acta senatus*. Dále Caesar zavedl i politický časopis, zvaný *Acta populi*, *Acta urbis*, *Acta diurna* = deník). V časopise byly oznamovány politické události i veřejné vyhlášky, také však i soukromá sdělení. Jednotlivá čísla byla opisována a šířena i do provincií. *Acta diurna* vycházela až do doby císaře Konstantina (4. stol.)



Marcus Terentius Varro (116 - 27 př. Kr.)



Ve svém díle *Disciplinarum libri IX.* shrnuje alexandrijský systém vědních oborů, které mají tvořit obsah vzdělání. Toto dílo vyústilo v ustálené pojetí - sedmero svobodných umění - *septem artes liberales* - gramatika, dialektika, rétorika, aritmetika, geometrie, astronomie a múzika. Tedy systém jež byl později převzat jako základ artistických (= filosofických) fakult středověkých universit.

Lucius Iunius Moderatus Columella (1 stol.)

Spisovatel římský.

Pocházel z Hispánie,
působil v Sýrii a Kilikii.

Po přestěhování do Itálie
se věnoval zemědělství.

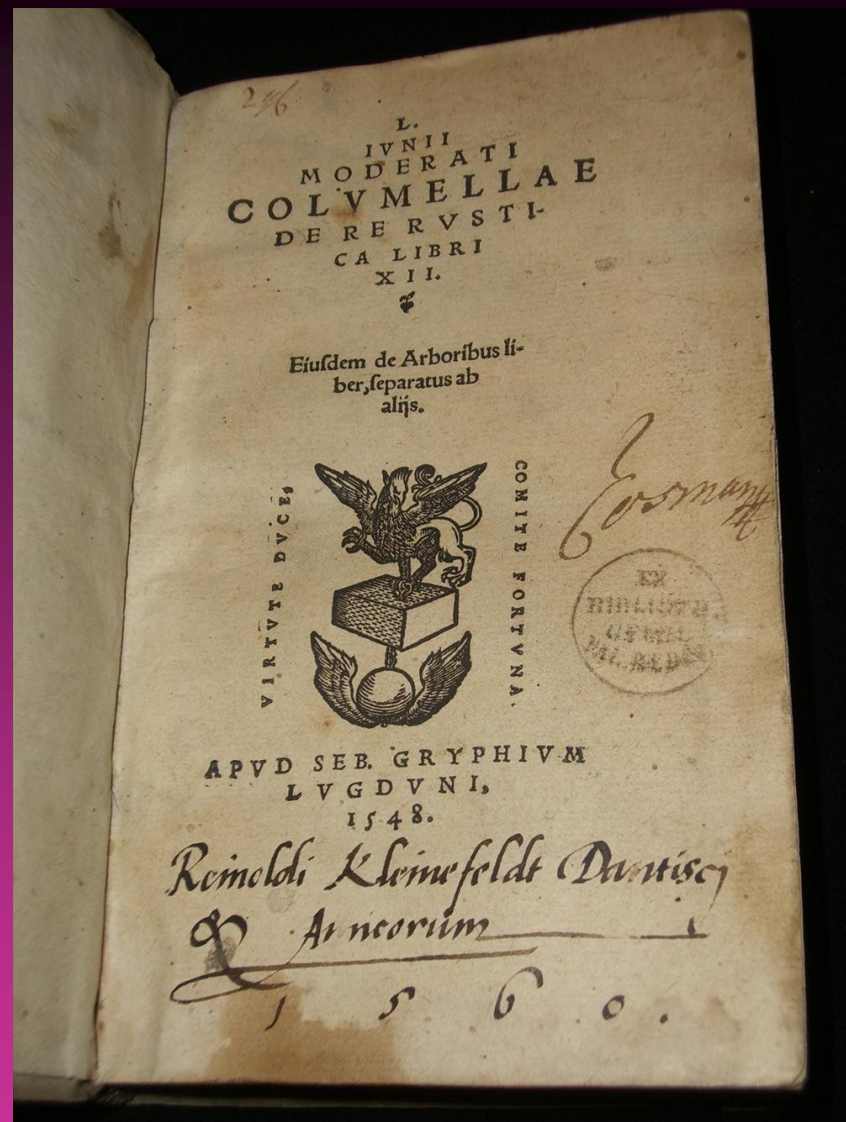
V mládí napsal pojednání,
z něhož se zachovala jen
druhá kniha *Liber de
arboribus* (Kniha o
stromech), jež pojednává
o sadařství.



LUCIO JUNIO MODERATO COLUMELA
GADITANO
PRINCIPE DE LOS ESCRITORES DE AGRICULTURA

Ve stáří (kolem roku 60) napsal zemědělský spis *De re rustica libri duodecim*. Toto dílo vyčerpává všechna odvětví zemědělské činnosti. Je rozděleno do 12 knih.

V díle uvádí celkem 400 rostlin, z nichž mnohé představují pouze sorty, nikoli druhy. Jeho dílo představuje jednu z nejstarších a nejrozsáhlejších dochovaných zemědělských encyklopedií.



Plinius, Gaius Secundus Maior

(Plinius starší) (23 - 79)

Spisovatel římský

* *Novum Comum* (dnešní *Como*, severně od Milána).

Spisovatel. Celý život ve státních službách. Hodně cestoval - jako voják pobýval v Germánii, jako prokurátor v Hispánii, našťivil i Afriku. Byl velmi pilný, málo spal a hodně četl a studoval.

Aby ušetřil čas, jež by ztratil chůzí, nechával se vozit na vozíku a čas během jízdy užíval také ke studiu. Zájem o vědění se mu stal osudný. 24. srpna roku 79 donesla se mu zpráva o obrovském mračnu nad Vesuvem. Plinius se bez prodlení odebral na blízké návrší, aby mohl úkaz co nejlépe pozorovat a pozorování zaznamenávat. Pomocí lehké lodi se dostává do co největší blízkosti Vesuvu a nedbá ani dopadajících rozpálených kamenů a popela ani varování přátel. Odebral se do blízké osady *Stabie* kde přenocoval. Při útěku před lávou a popelem se následujícího dne udusil jedovatými plyny.



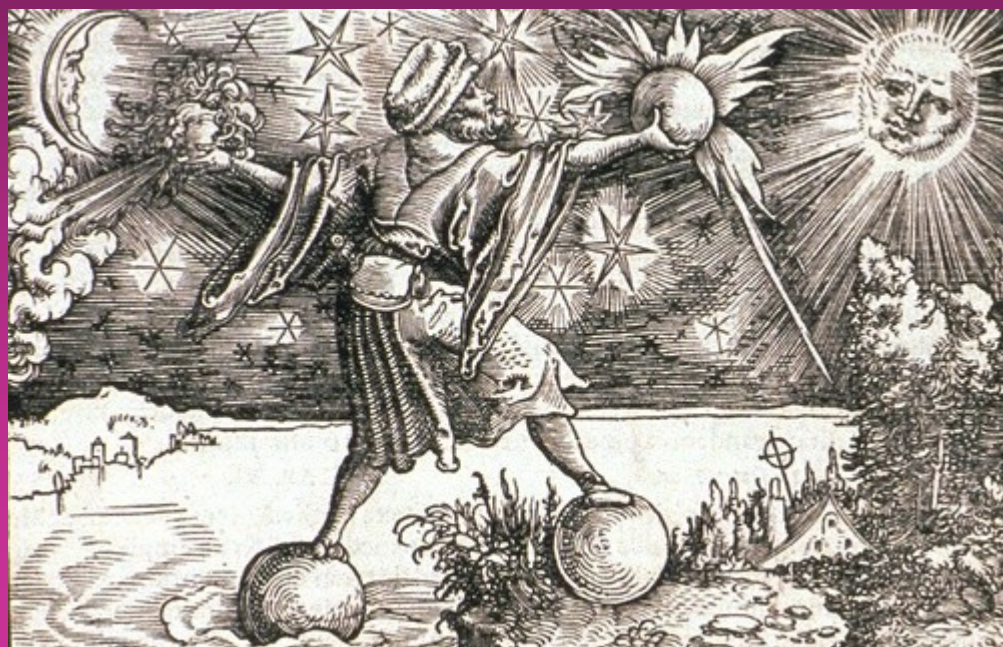
Vedle spisů vojenských, rétorických, gramatických a historických napsal také gigantické 37 svazkové dílo *Naturalis historia*, jež je tvořeno ca 20000 výpisky a poznámkami z ca 2000 spisů 474 řeckých a římských autorů. Podává zde encyklopedický obraz zoologie, botaniky, mineralogie, astronomie, geografie, meteorologie a medicíny (kromě toho i hospodářství, národopisu a umění).



Liber I. Úvod věnoval svému osobnímu příteli císaři Vespasianovi. Zbytek knihy první tvoří obsahy jednotlivých knih, přičemž za každým obsahem je i seznam autorů, z nichž Plinius pro příslušnou knihu čerpal.



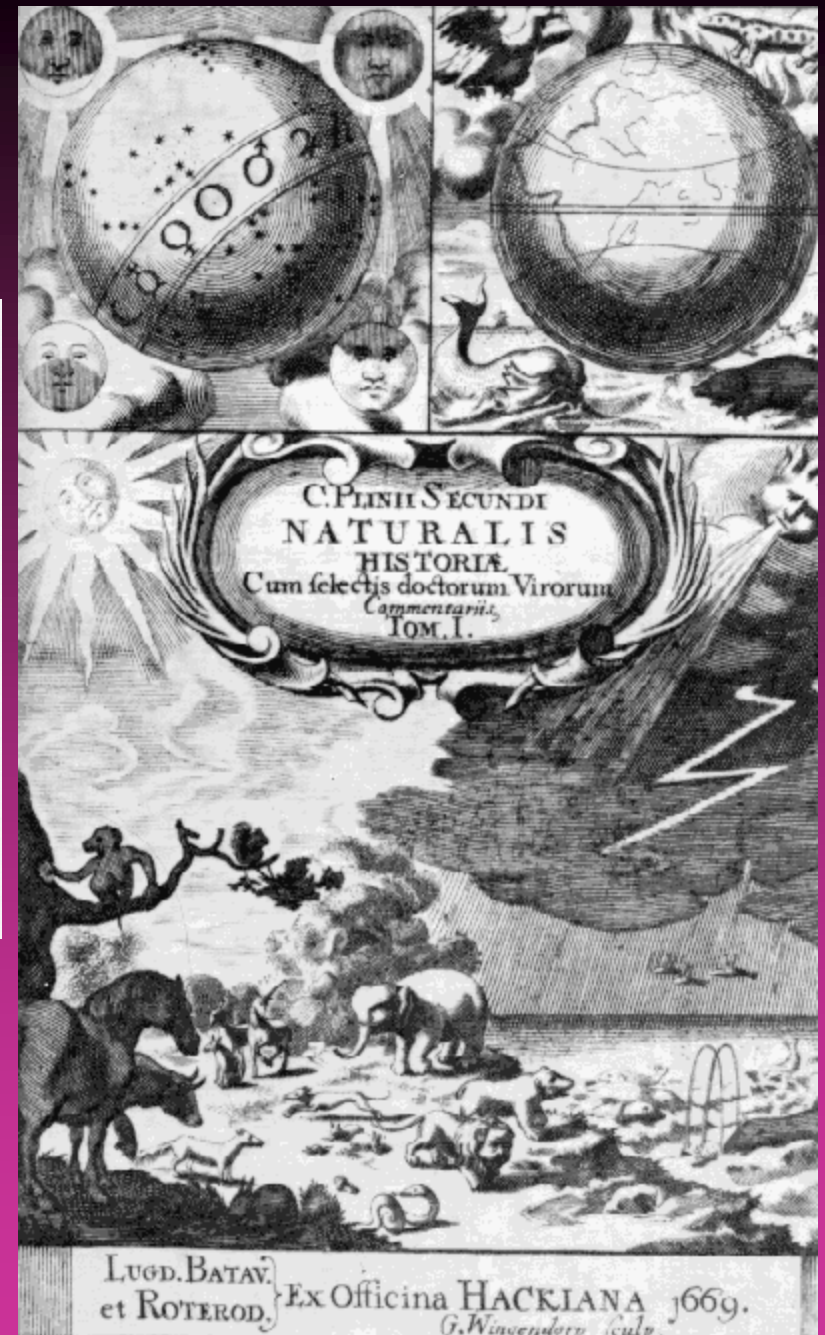
Liber II. An finitus sit mundus et an unus. Pojednává o vesmíru (planety a jejich pohyb, měsíc a jeho pohyb, "geometrie a pohyb vesmíru", souhvězdí). Dále o vzduchu, teplotě, útvarech povrchu zemského a jiné neživé přírodě.



Liber III. - VI. Geografický a národopisný přehled tehdy známého Světa.



Mapa Claudia Ptolemaia vznikla v
2. století



Liber VII. Zde pojednává o člověku jak z hlediska společenského tak z hlediska biologického.



Liber VIII. - XI. Přehled zvířat. Klasifikace je primitivnější než Aristotelova - dle jednotlivých knih dělí živočichy do následujících skupin:

suchozemští živočichové (*Liber VIII.*), vodní živočichové (*Liber IX.*)
ptáci (*Liber X.*), zbývající velmi malí živočichové (*Liber XI.* - hmyz, pavouci, štíři, ...).

Mezi skupinou suchozemských živočichů je na prvním místě pojednán největší ... slon. Jsou přisuzovány nejen rozumové schopnosti podobné člověku, ale i náboženské cítění („modlí se ke hvězdám, slunci a k měsíci“).



Liber XII. - XIX. Přehled
rostlin. Dělí je do tří
skupin:

Arbores (stromy včetně
keřů)

Fruges et Legumina
(polní plodiny a
luštěniny)

Herbae (byliny)

Uvádí značné množství
sort různých
pěstovaných rostlin -
např. asi 80 odrůd révy
vinné (té věnoval celou
14. knihu), 43 odrůd
hrušek, 29 jablek, 10
švestek, 8 třešní atd.



Liber XX. - XXVII. O lécích rostlinného původu.

Liber XXVIII. - XXXII. O lécích živočišného původu.

Liber XXXIII. - XXXVII.

Mineralogie, zpracování kovu a kamene a použití těchto látek ve výtvarném umění.

Ve středověku byla po vynálezu knihtisku Pliniova *Naturalis historia* prvním vědeckým spisem který vyšel tiskem. Stalo se tak roku 1456.

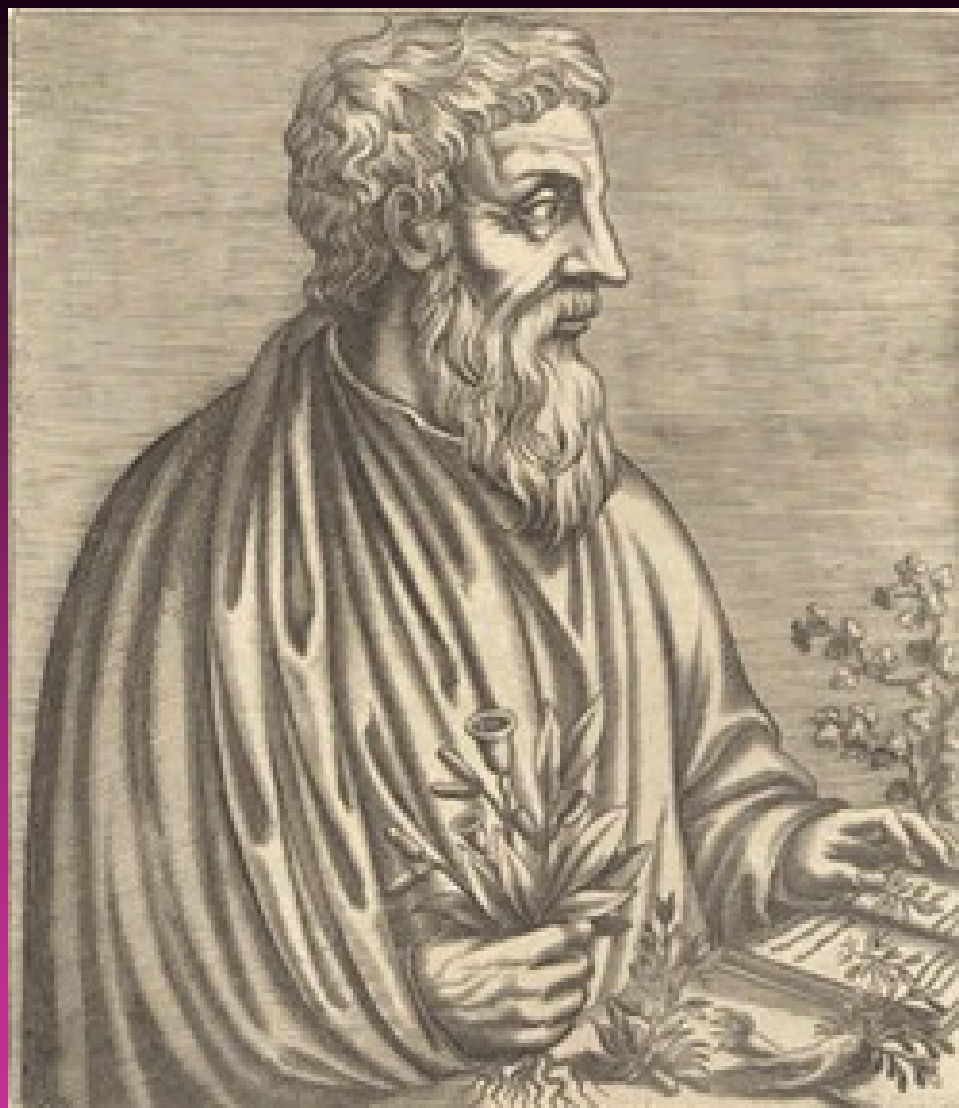


Pedanius Dioskurides

(Pedacius Dioscorides)

(1 stol.)

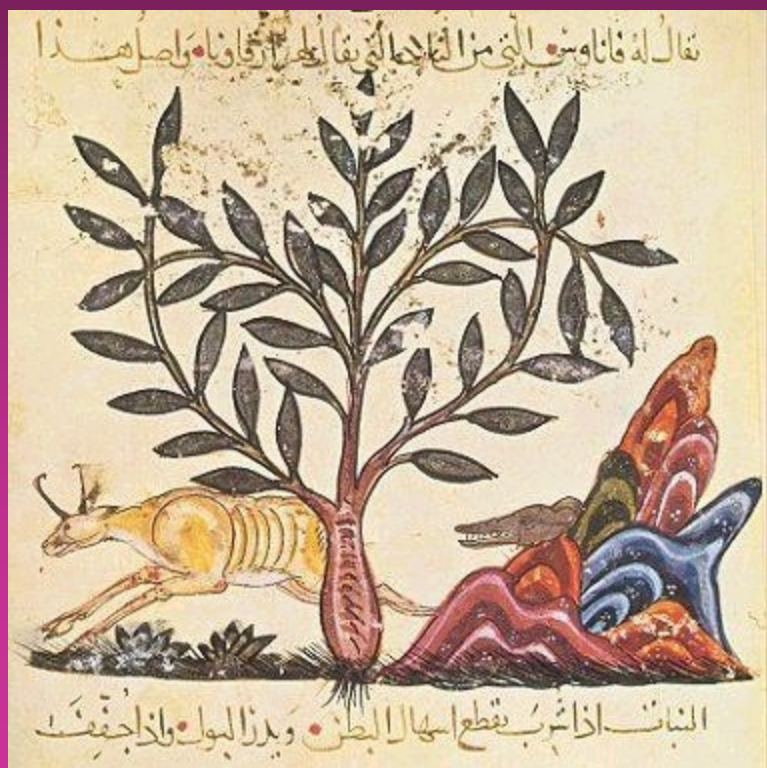
Pocházel z *Anazarby* v Malé Asii. Studoval v Alexandrii a na lékařské škole v Římě. Současník Pliniův.



Později byl lékařem římských legií - s nimiž prošel mnohá území, kde sbíral nové dosud neznámé údaje o rostlinách.



Sepsal 5 svazkové řecky psané dílo *Peri hyles iatrikes* (O léčivých látkách) později mnohokrát přeložené do latiny pod názvem *De materia medica*, kromě toho bylo přeloženo mnohokrát i do syrštiny, arabštiny, turečtiny a hebrejštiny.



V tomto díle, jež se stalo výchozím pramenem středověkého evropského i arabského lékařství a farmacie popisuje 580 rostlin, které uspořádal podle Theophrastova systému, přitom někdy uvádí pohromadě rostliny stejné vůně jindy však přihlédl i k habituální podobnosti, takže pohromadě najdeme za sebou většinu zástupců čel. *Lamiaceae*, jinou řadu pak tvoří *Apiaceae* a další pak *Fabaceae*.



*Lamium
album*



*Galeobdolon
montanum*

Jedné každé rostlině je věnována jedna kapitola, ve které Dioskurides.

- (1) jméno rostliny řecké a latinské (snad i egyptské, dácké a punské)
- (2) krátký popis,
- (3) výskyt,
- (4) způsob sběru
- (5) užití při léčbě.

Použitá jména rostlin jsou již dost blízká jejich dnešnímu významu. Vedle rostlin se zmiňuje Dioskurides také o 35 léčivech živočišného původu a o 90 minerálech.



skořicovník v arabském překladu Dioscorida z 10. stol.

Jako první používá Dioskorides termínu *botaniké* pro označení nauky o rostlinách. Poměrně brzy po vynálezu knihtisku vychází ve Frankfurtu nad Mohanem *Kreuterbuch des hochberuempten Pedanii Dioscoridis*, jež do tisku připravil lékař Johan Dantzen.



Již před tím v 5. a 7. století vznikly dva opisy jež jsou bohatě ilustrované a patří mezi nejstarší ve Státní vídeňské knihovně. Starší z nich, zvaný *Codex vindobonensis*, byl dokončen v Byzanci v r. 512 (ve Vídni je uložen od r. 1569). Představuje tak nejen první ilustrované botanické dílo, ale i jeden z nejstarších zachovaných vědeckých ilustrovaných knižních pramenů vůbec.





Arabský překlad Dioscorida z 12-13. stol. z Iberského poloostrova



Byzantský překlad Dioscorida z 15. stol.