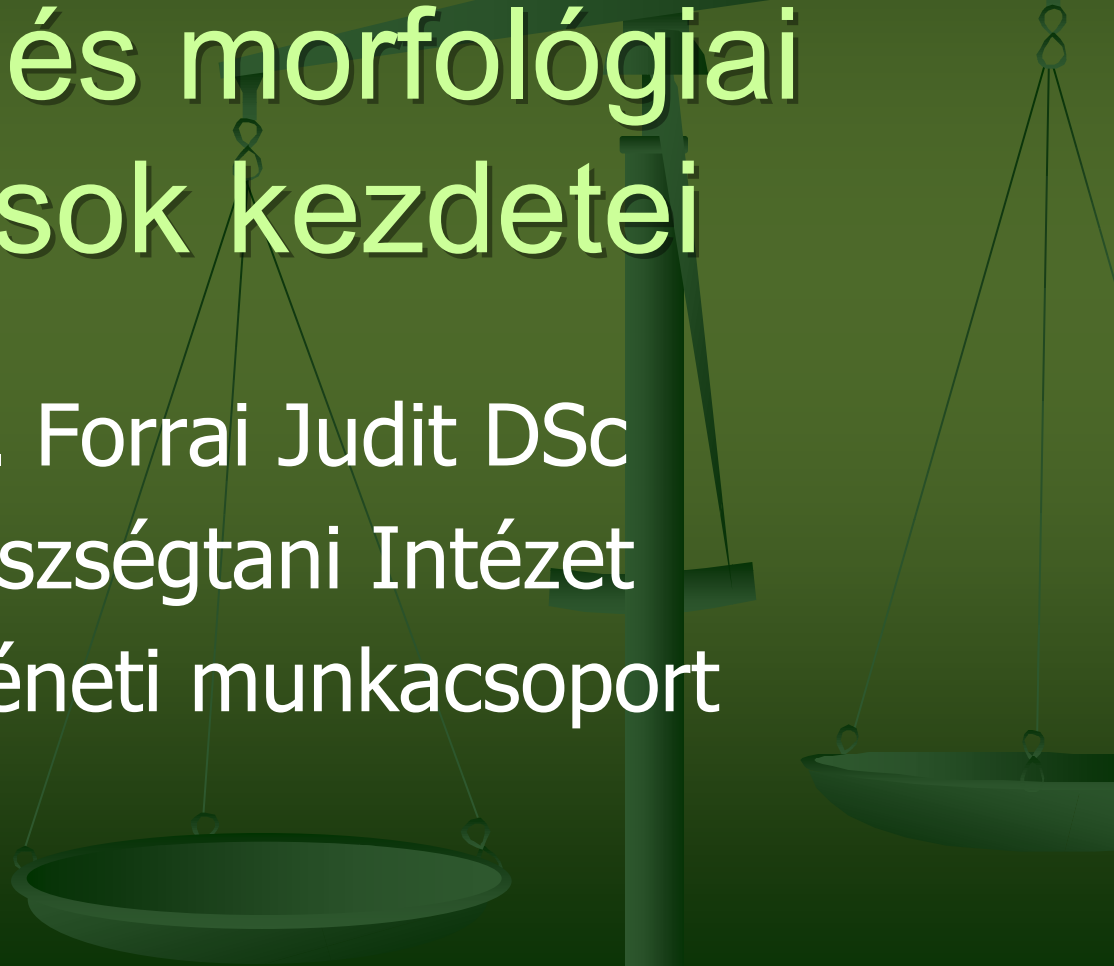




# Élettani és morfológiai kutatások kezdetei



Prof.Dr. Forrai Judit DSc  
Népegészségtani Intézet  
Orvostörténeti munkacsoport

# Anatómiai ismeretek

- Boncolás, a test és funkcióinak ismerete
- Rembrandt
- 1632

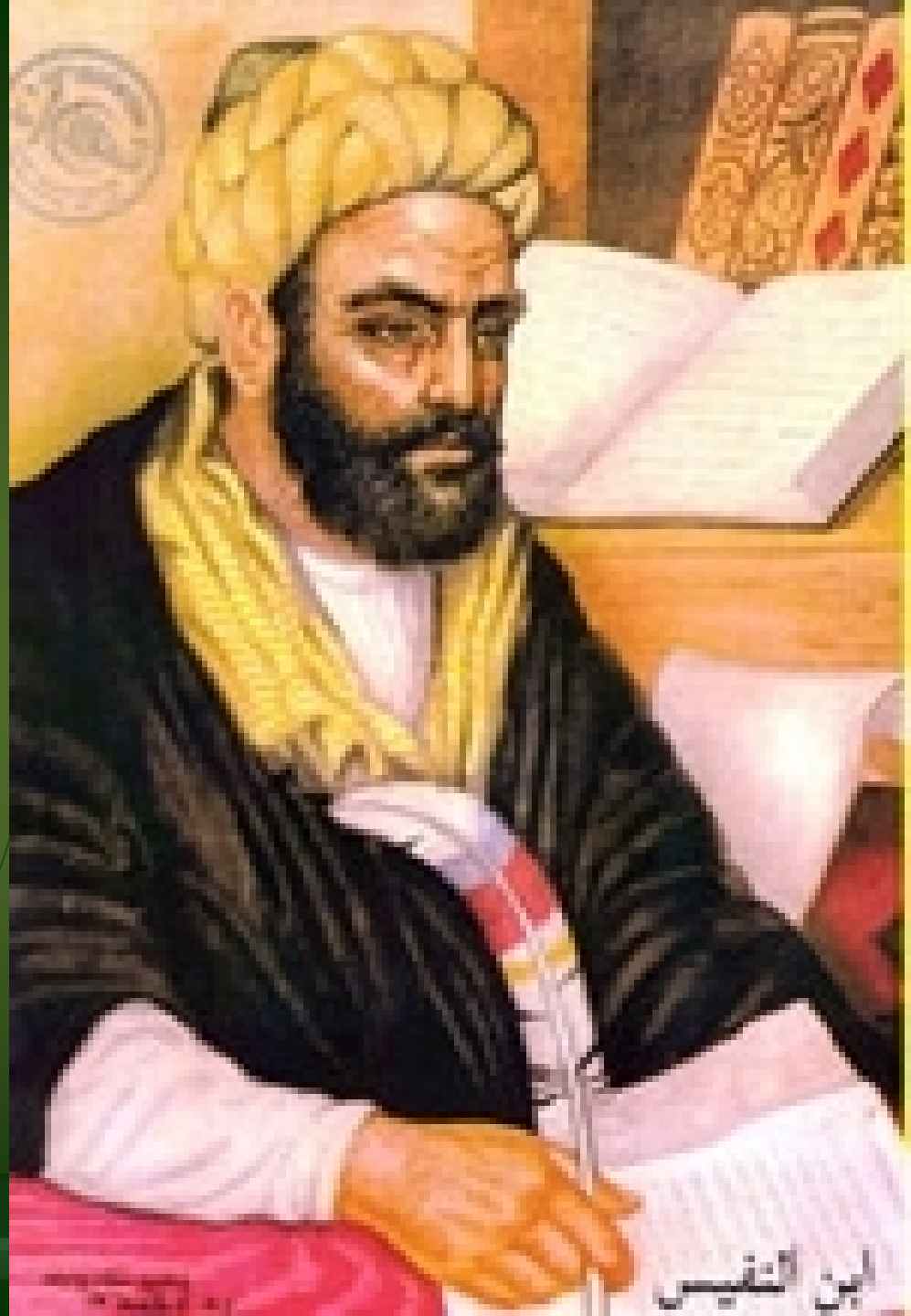


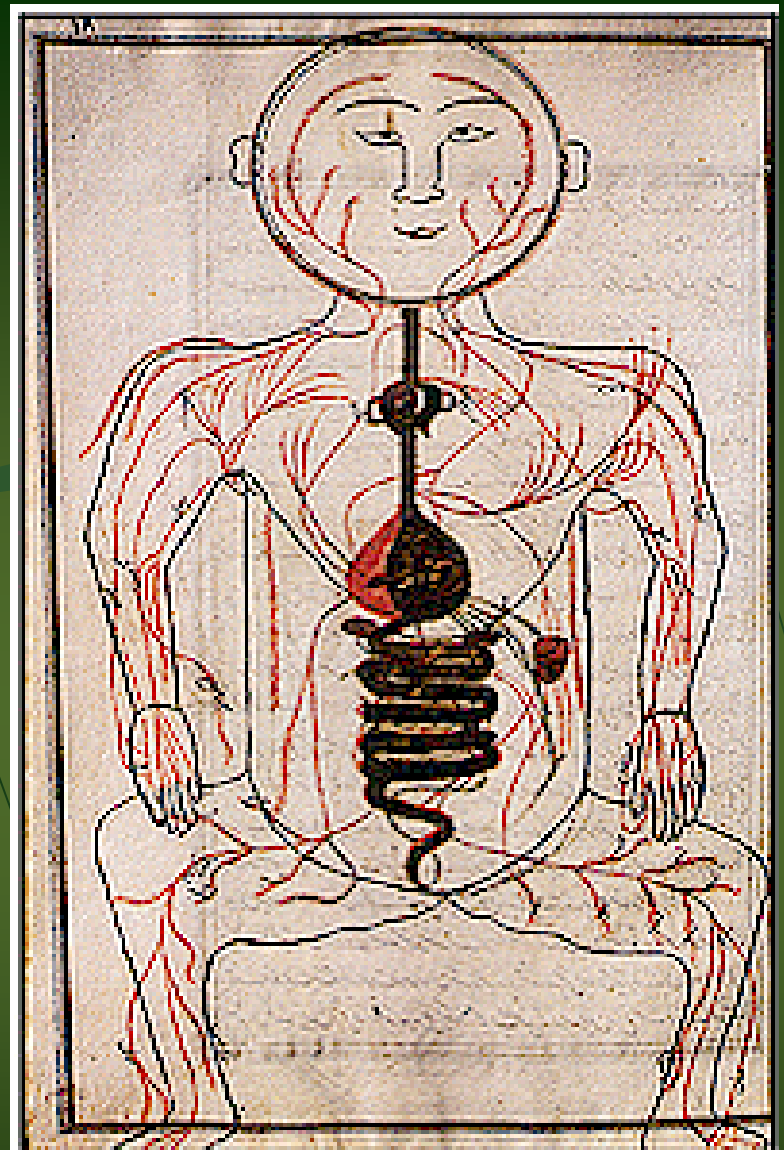
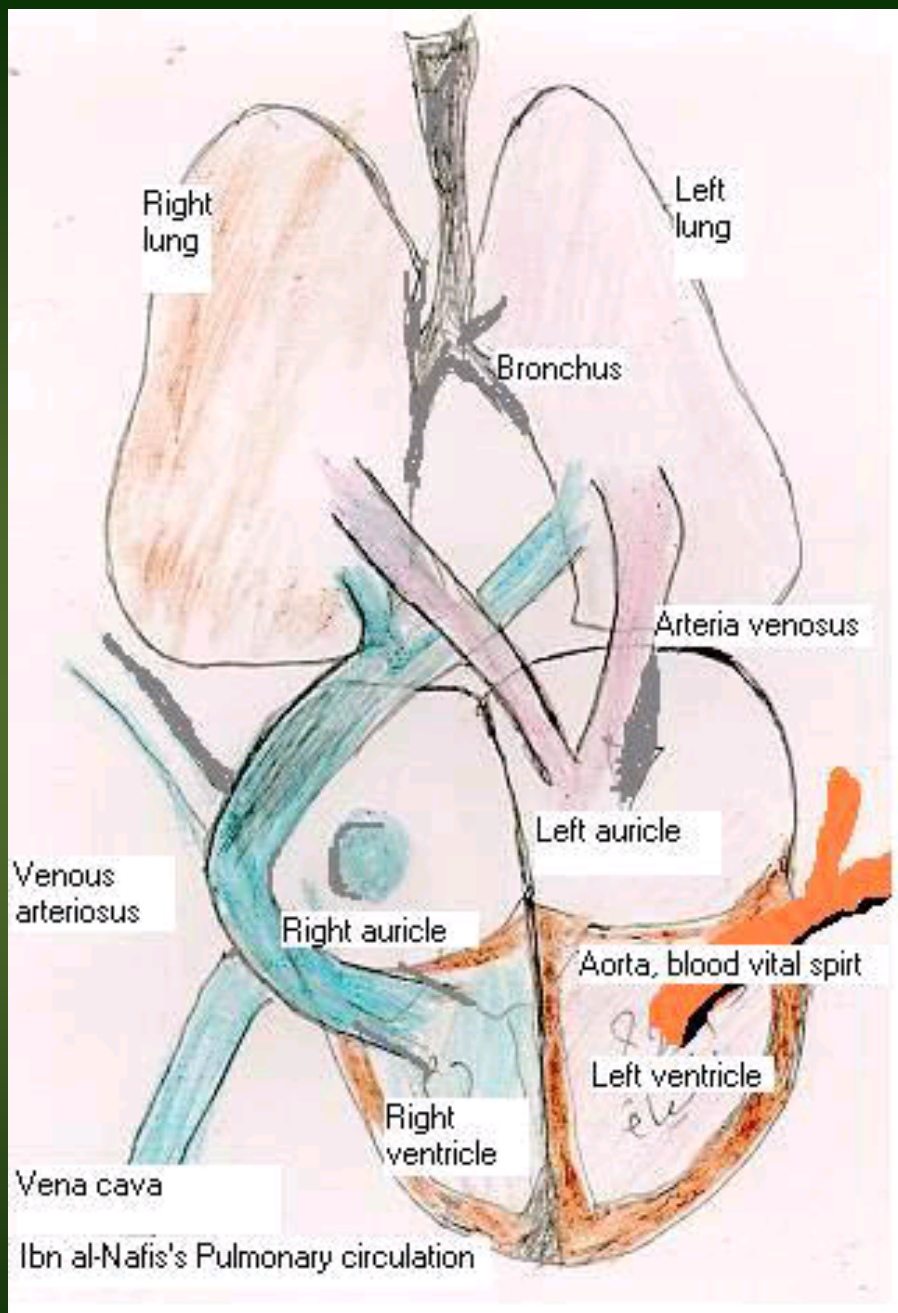
أبو العباس

## Ibn Al-Nafis

1236 - 1288

megismerte és  
leírta a  
pulmonáris  
keringést



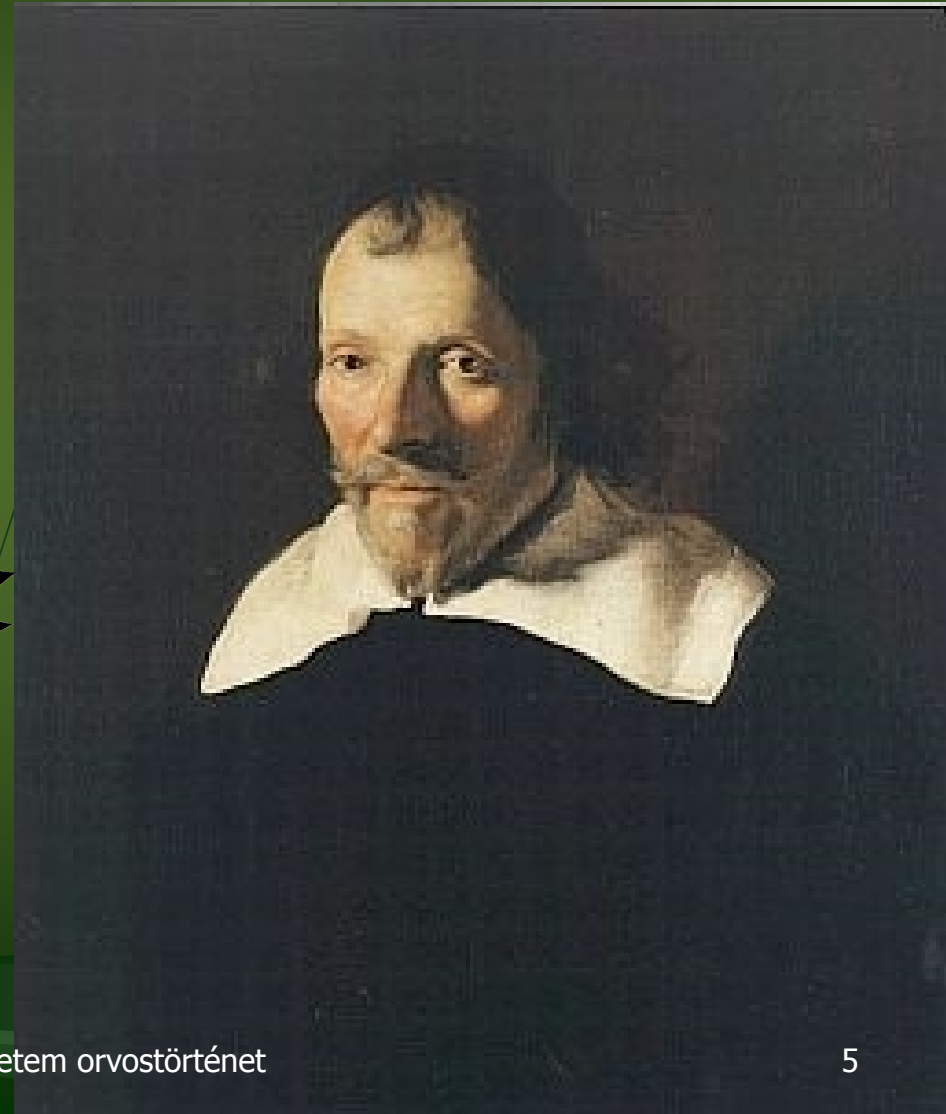
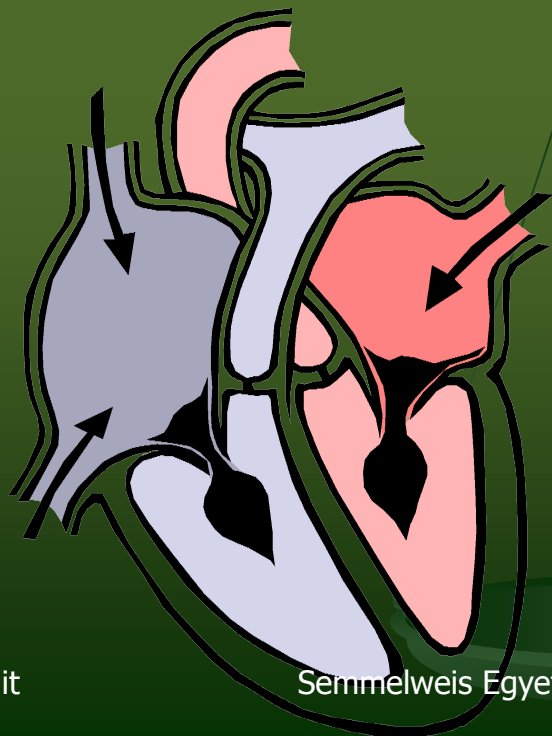


Ibn Al-Nafis manuscript - Pulmonary Circulation and Digestive System



# Ki volt William Harvey?

- 1578 – 1657 London
- Specializációja: a vér keringésének vizsgálata



# A vér keringése

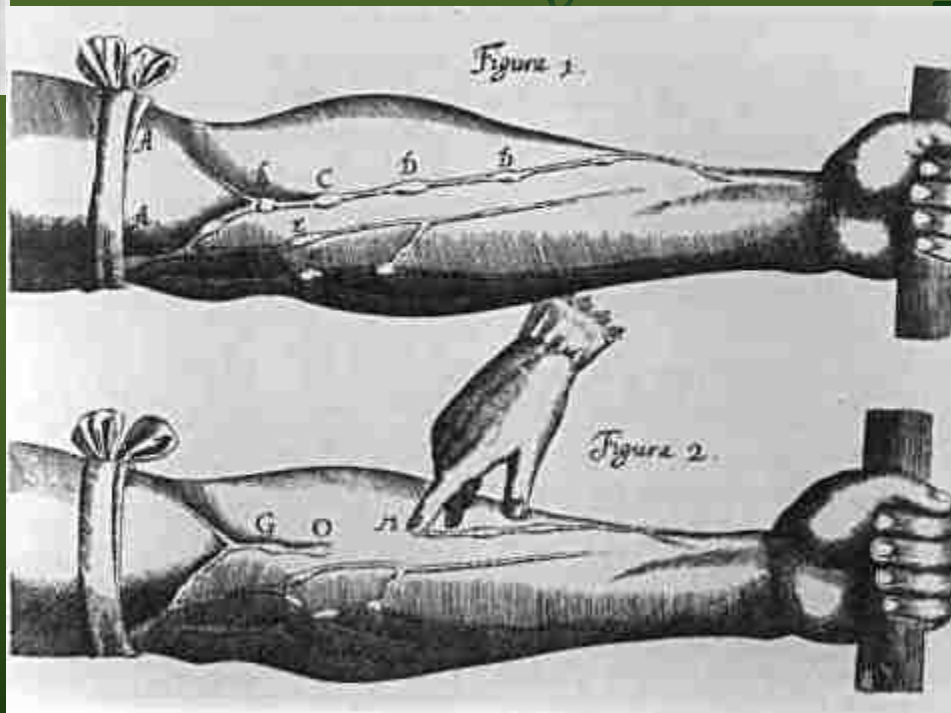
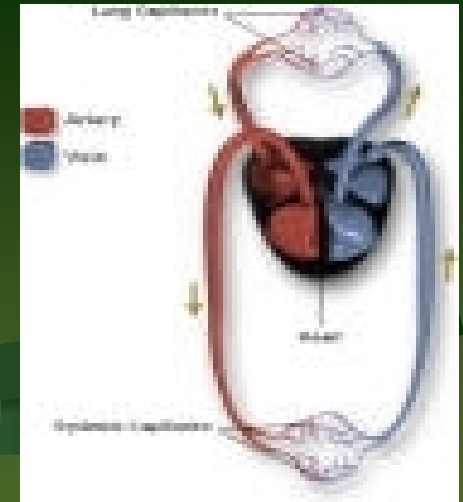
## William Harvey

1. morfológiai kísérlete: állatok boncolása és vivisectiója segítségével megállapította: a jobb félből a bal félbe vándorol a vér a tüdőn keresztül
2. matematikai számításai: a teljes vér mennyisége 4 pounds (kb. 5 l ) egy perc alatt 72 x 4 pounds áramlik **zárt rendszerben cirkulál a vér**
3. egy irányban halad a vér ligatúrával elzárva a bal véna cava feletti részt a szív üres lesz, az aorta elkötése után a szív megtelik vérrel = billentyű

# William Harvey

## 1578-1657

### De motu cordis



# A kutatás logikai következményei:

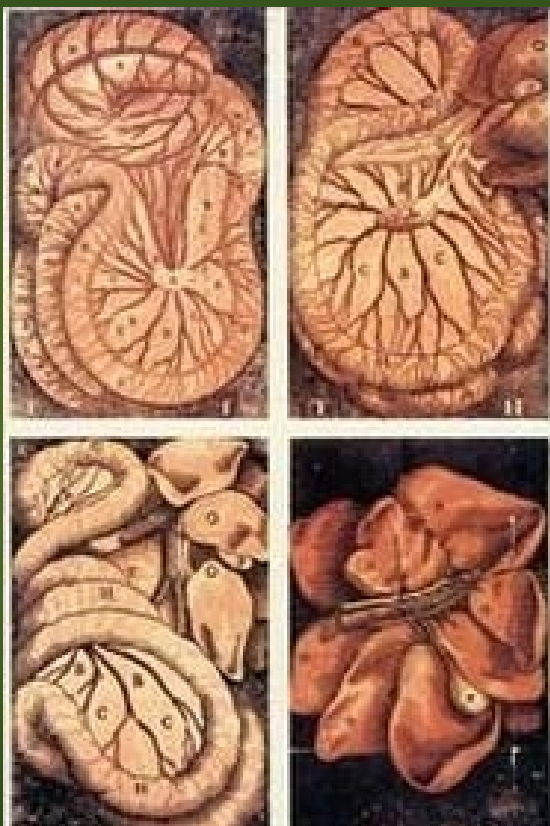
1. gyógyszerek bejuttatása a vérbe, amely mindenhova elér (Wren, Boyl, Wilkins, Major, Elsholtz)
2. vérátömlesztés  
Richard Lower: friss állati vér másik állatba  
Jean Baptiste Denis (1643-1704), transfúzió birkavérrel
3. Marcello Malphigi kiegészítette a capillárisok működésével – tüdőszövet működése, Malphigi testecskek = vörösvértestek, zsírgömbök
4. Limfatikus szisztéma: Aselli (1581-1626), Pecquet ductus thoracicus





■ Jean-Baptiste  
Denis 1667

# Casparo Aselli (1581-1626) limfatikus rendszer feltalálója



*De lactibus sive Lacteis venis*, 1627. Milano

# Marcello Malphigi

## EPISTOLÆ ANATOMICÆ

VIRI CLARISSIMI

Marcelli Malpighii,

VIDELICET,

De Lingua.

De Cerebro.

De Externo Tactus Organo.

De Omento, Pinguedine & Adiposis Ductibus.

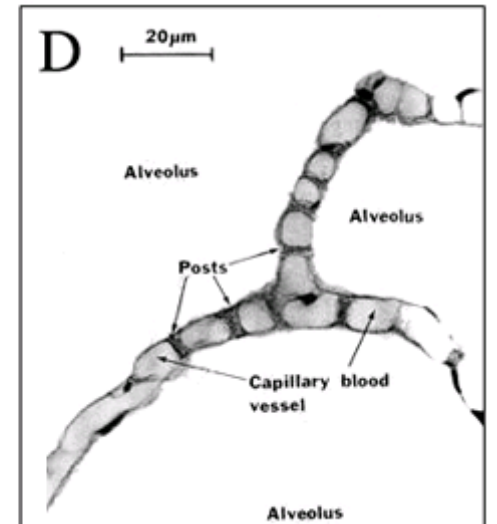
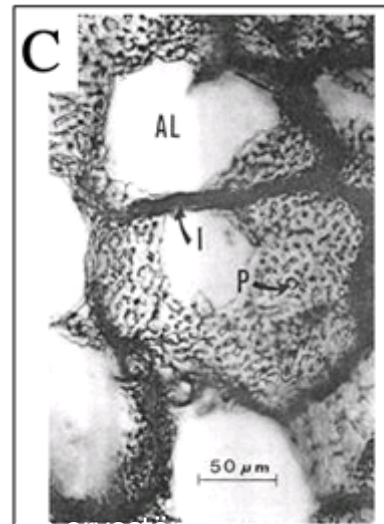
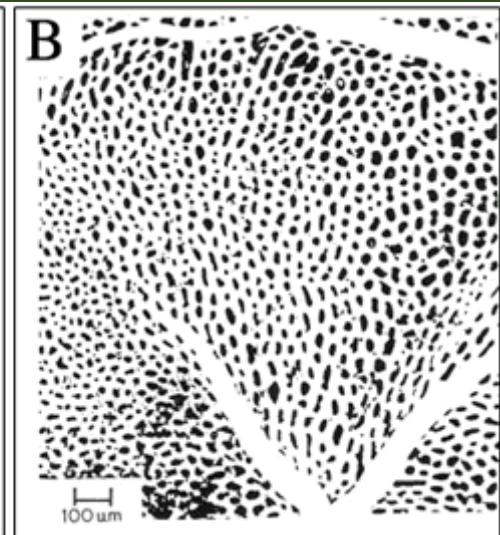
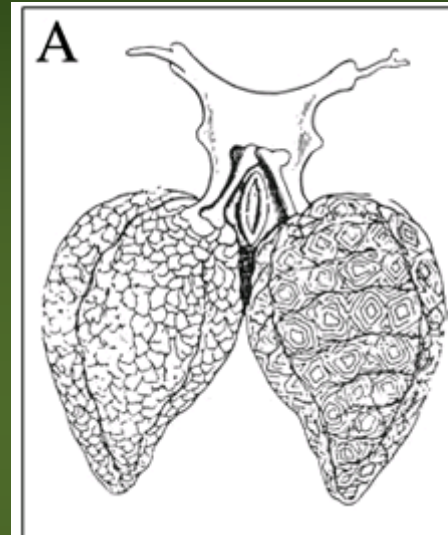
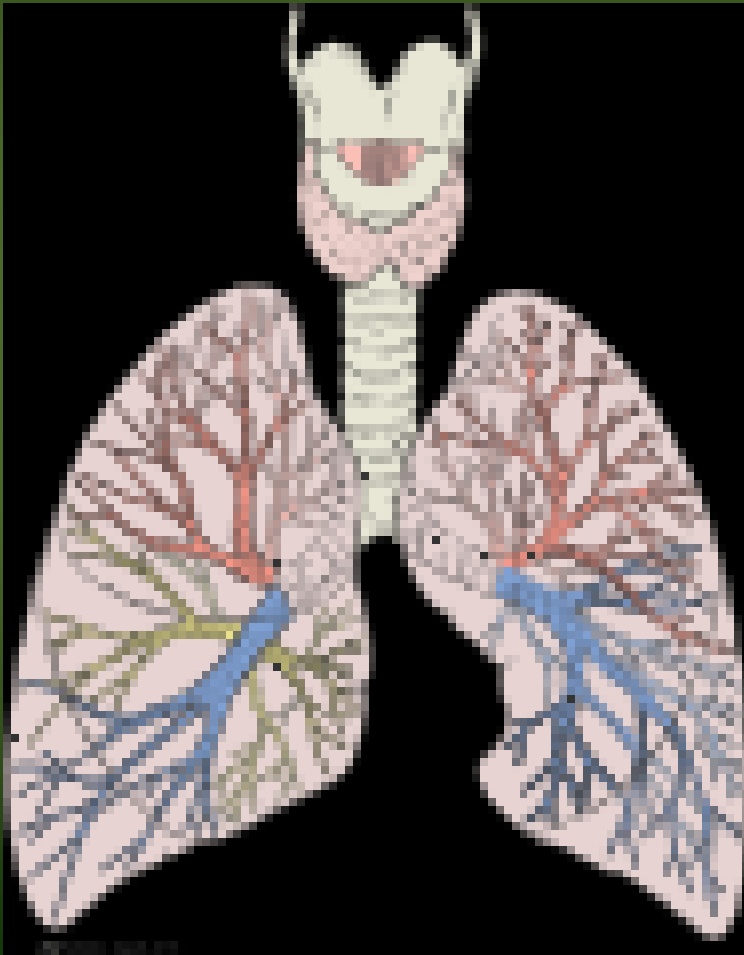


Capillaris keringés vizsgálata



# Malphigi 1681.

## Békák tüdejének vizsgálata- capilláris keringés.

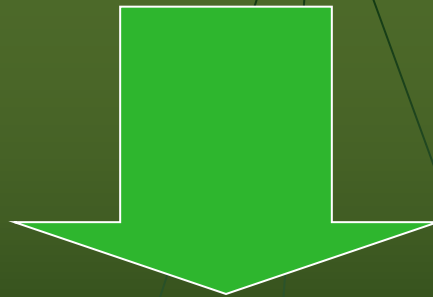




# Malphigi felfedezése

Borellinek beszámoló vivisectioninak  
eredményéről:

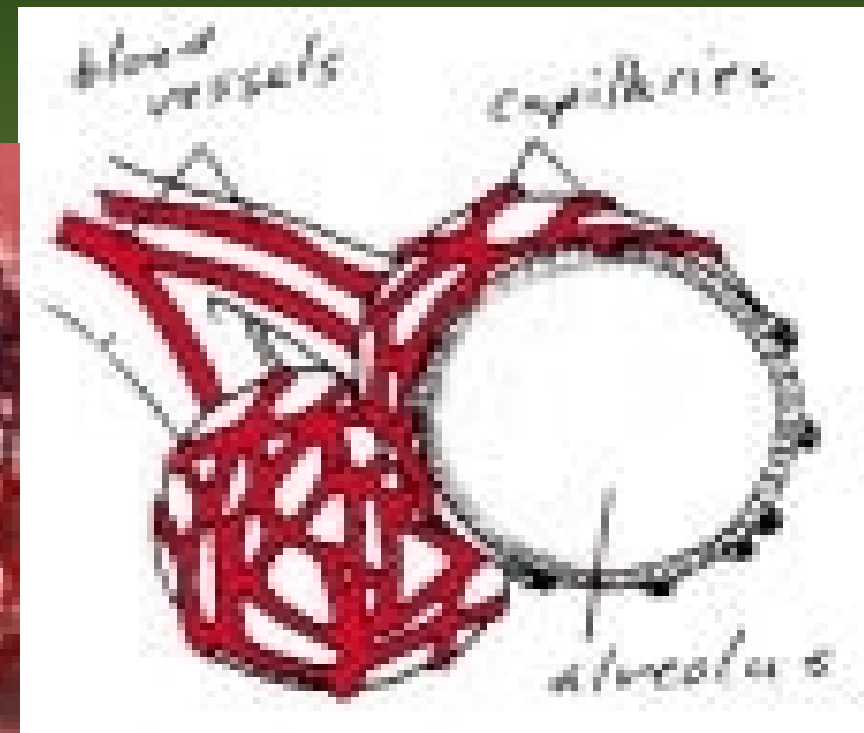
A tüdőben kis hólyagok vannak – alveolus  
bennük hajszálerek



Vérkeringés végső megértése

# Az alveolus

Malphigi – testecskék, mirigyes szövetekben



# Alaptudományok, felfedezések

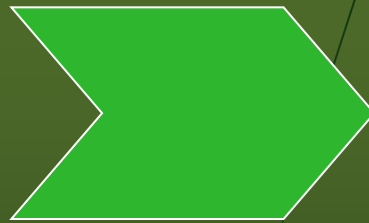
- matematika és mechanika
- elektromosság, mágnesesség, hő
- optikai kutatások
- természet - biológia, zoológia,
- anatómia - kutatások
- **új világkép született: a világ egyetlen hatalmas gépezet, melynek jelenségei a fogaskerekekhez hasonlóan kapcsolódnak egymásba.**



# A világ megismerése, vizsgálata, mérhetősége

Orvosi irányzatok:

Iatro (orvosi)

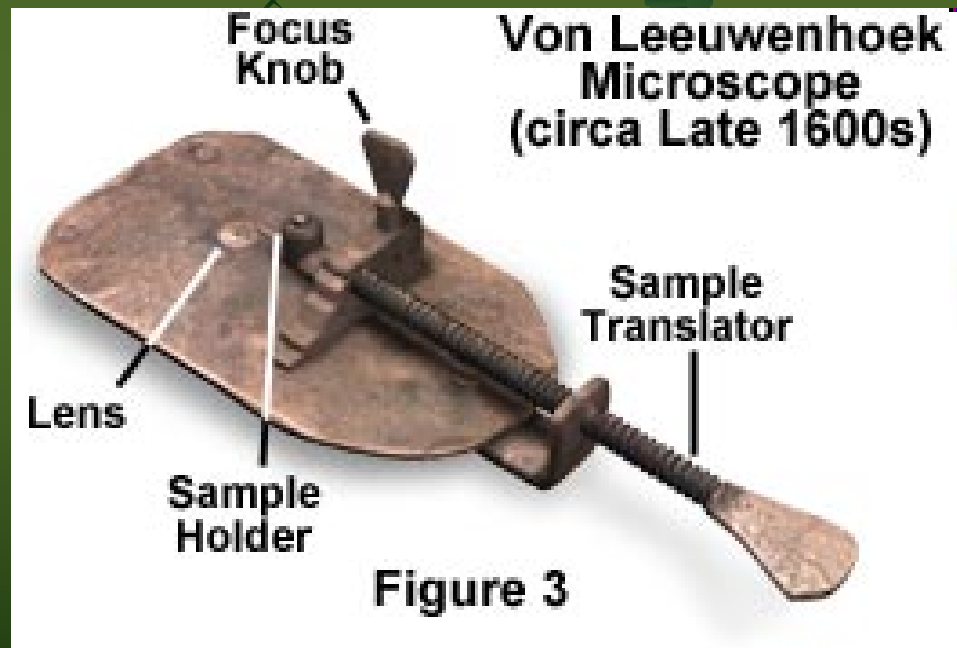
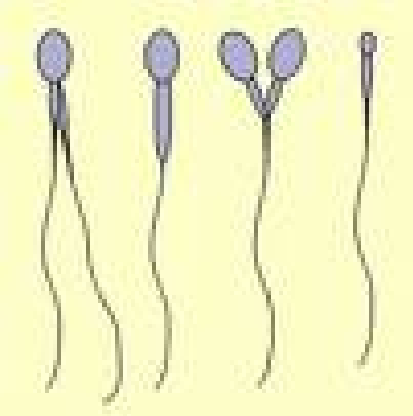


mechanika  
fizika  
kémia  
asztrológia



# A parányi világ

- Anton van Leewenhoek- Delft  
Vizsgálati módszere



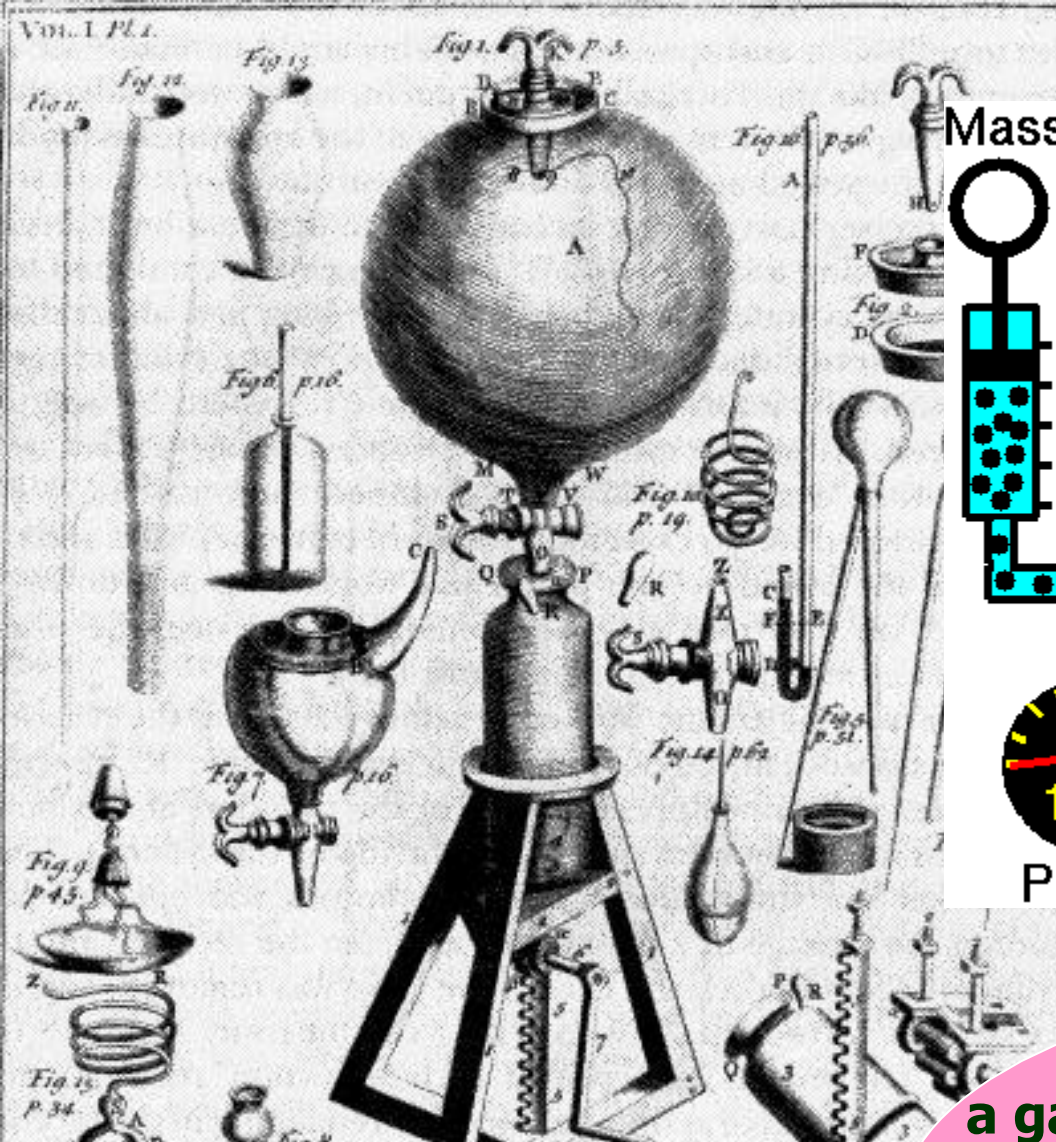
# latrofizika 1.

Leeuwenhoek (1632-1723) 200 műszer, 550 lencse  
egyszerű és összetett mikroszkóp

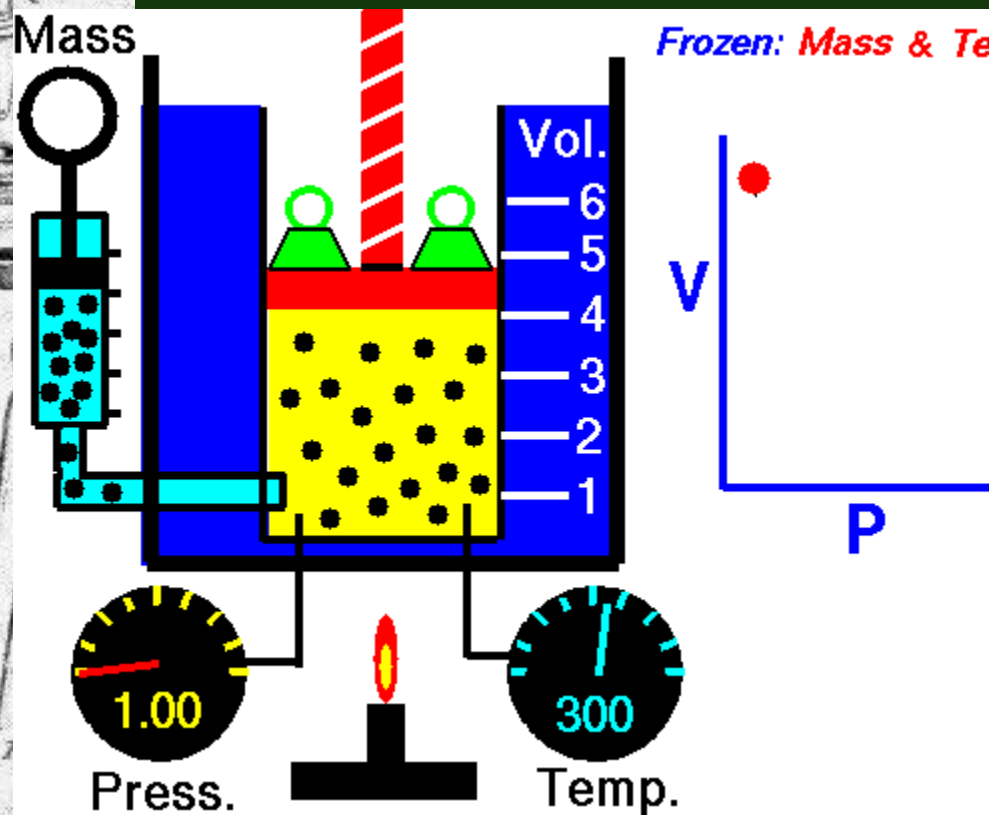
Robert Boyle - korpuszkuláris kémia

Fr. Hoffmann – test mechanikai rendszere, hidraulika  
- a vér folytonos körforgása,  
- mozgászavarok, spazmus, görcsök

G. Stahl - animisztikus szemlélet:  
( a hit szerepe), szenvedélyek,  
Tévelygések /Therica medica vera.  
I. Frigyes orvosa



**Robert Boyle  
Levegő-pumpa  
1660**



**Boyle-Mariotte-törvény**  
a gáz térfogatának és nyomásának szorzata állandó  
– feltételezve, hogy a hőmérséklet közben nem változik.



NEW  
EXPERIMENTS  
AND  
OBSERVATIONS  
TOUCHING  
C O L D,

O R,  
*An Experimental History of Cold, begun.*

To which are added  
An *EXAMEN* of *ANTIPERISTASIS*,  
And an *EXAMEN* of Mr. *Hob's* Doctrinē about *Cold*.

Whereunto is annexed *An Account of Freezing*,  
brought in to the *Royal Society*, by the learned  
*Dr. C. Merret*, a *Fellow* of it.

Together with an *Appendix*, containing some  
promiscuous *Experiments* and *Observations* rela-  
ting to the precedent *History of Cold*.

*Non fingendum, aut excogitandum, sed inveniendum, quid natura faciat, aut ferat, Bacon.*

By the Honourable *ROBERT BOYLE*,  
Fellow of the *ROYAL SOCIETY*.

L O N D O N.

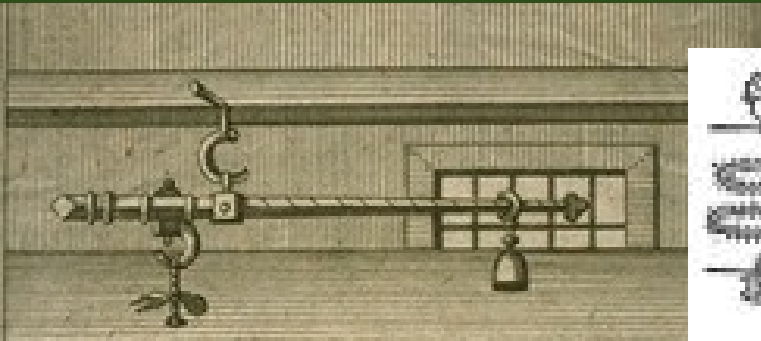
Printed for *Richard Davis*, Bookfeller in *Oxford*, 1683.



Hideg-érintés  
hatása



# Santorio Santorio 1614 iatrofizika





# LA MEDICINA STATICA

D-I

## SANTORIO DE' SANTORJ

DA CAPO D'ISTRIA

PUBLICO PROFESSORE NELL'UNIVERSITA' DI PADOVA.

*Divisa in Sette Sezioni: co' Comentarj di  
MARTIN LISTER Medico Inglese, e  
i Canonj della Medicina de' Solidi di  
GIORGIO BAGLIVI Professore di Medicina  
nello Studio di Roma.*

AGGIUNTIVI

Gli Aforismi d'Ippocrate, e i suoi Prefagj nelle due lingue, Latina ed Italiana con molte altre cose che saranno notate nella pagina seguente.

IDEA, E FATICA  
DELL' ABBATE CHIARI

DA PISA.



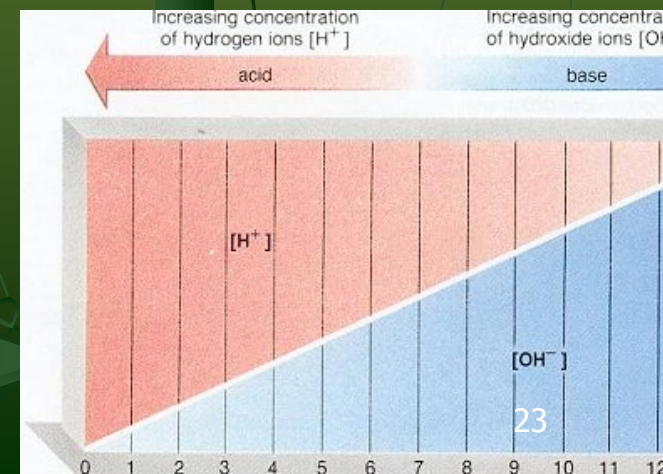
IN VENEZIA MDCCLXXXIV.  
Appresso l'Erede di Domenico Occhi  
CON PRIVILEGIO.

# Acidosis- alkalosis

Francois de la Boe – Sylvius de Leyden  
(1614-1672),  
a betegségek tulajdonságuk szerint  
e két csoportra oszthatók  
Anatómiai képletek



FRANCISCUS DELEBOE SYLVIVS, MEDICINAE  
PRACTICÆ IN ACADEMIA LUGDUNO-BATAVA PROFESSOR



# Sebészet, sebellátás

- Ambrois Paré
- **Pierre Fauchard**

1678-1761

1699 francia királyi ediktum:

1699. Chirurgien Dentiste

1731. Sebészeti Akadémia

*Le Chirurgien Dentiste au Traite  
des Dentes 1728*

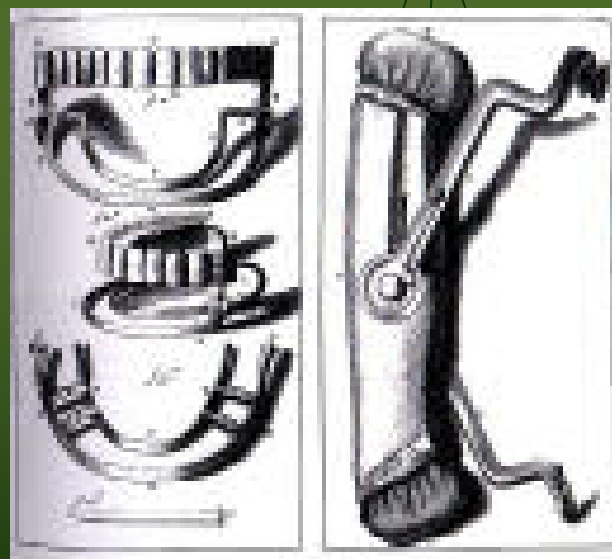
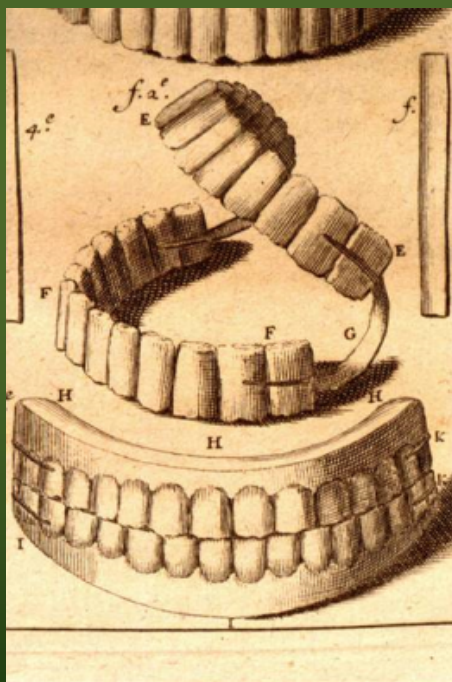




# A fogászat tudománya

Pierre Fauchard

1678-1761



# *Le Chirurgien Dentiste au Traite des Dentes* 1728

*Pierre Fauchard*

Caries elmélet- fogkukac évszázados hite megszűnik

Etiológia három oka: külső, belső és szimpatikus/viselkedési szokások miatt

Száj és az általános egészségi állapot összefüggése

Gyógymódok:

tömés- plombage

anyaga: cement, pecsétviasz + terpentín

korona- elefántcsont egybefaragva

Pyorrhoea leírása

Extractió - pelikánnal

# Tudomány, tudós társaságok

1603 - Academia de Lincei (Lynx –Eyed – sas szem, Frederico Cesi- minima cura maxima vis)  
(Róma)

1657 - Academia del Cimento – Academy of Experiment (Firenze- Galilie, Toricelli, Viviani,)

1645 - Láthatatlanok társasága Invisible College  
(Boyle) → Filozófiai társulat,

↙  
Royal Society





# Royal Society (London, 1662)



# Académie des sciences (Párizs, 1666)



# Mi az élet?

emanista elmélet

(isteni/szellemi kisugárzás,  
kiáradás, életszellem) Platón,

Pneumatizmus (egyiptomi,  
görög)

Csi-kínai, brahman-átman-indiai  
elmélet

Arisztotelesz: élettelen anyag +  
szellemi-lelki princípium:  
pszükhé, genetiké, nousz



Hippokrateszi  
nedvelmélet

# Vitalizmus

## az életről alkotott egyik elmélet

- Mechanikus szemlélettel ellentétben az élethez olyan princípiumra van szükség, amely fizikai és kémiai jellemzőkkel nem írható le.

# Vitalizmus tézisei

- 1. az élő és élettelen nem azonos összetevőkből van
- 2. az élő szervezet nem írható le csupán fizikai és kémiai jellemzőkkel
- 3. a természettudományos módszertan nem alkalmas az élő szervezet leírására.

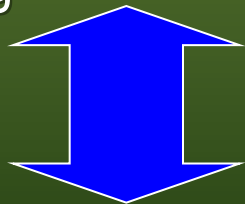
# Georg Ernst Stahl

(1660-1734)

**Animista** szemlélet: egészség-  
betegség a tudatos és tudattalan  
szférában zajlik

**vitalizmus alapja: az élő  
organizmus több, mint fiziko-  
kémiai erők szövődéke,  
ezeken kívül még másfajta  
tényezők is hatnak.**

flogiszton elmélet - égéskor távozó  
anyag



Alkimista misztifikáló szemlélet

*anima*  
lélek, életerő



**Iatrofizika,  
iatrokémia**

# Friedrich Hoffmann (1660-1742)



Gólem

Embergép - fluidumok mozgatják  
belélegzéskor éterikus anyagot  
veszünk magunkhoz,  
idegrendszeren belül egy  
feltételezett folyadék kering  
„plethora”





# Betegségek rendszerezése

## Thomas Sydenham: 1624-1689

- Betegség fajták, osztályozás, betegágy
- Malária, chorea minor, kanyaró, vörheny, köszvény.
- Nozológia: betegségtan, betegségek tudományos elnevezése, szisztematikus leírása, gyógyszerek



# Sydenham

# Kutatások, felfedezések

- Richard Morton (1637-1688): differenciált diagnózisok, tuberkulózis-traktátusa
- Thomas Willisii: hastifusz, gyermekági láz, myasténia gravis, tüneteinek leírása, cukorbetegség- vizeletből, paralisis progressiva, circulus arteriosis
- Francis Glisson: rachitis, ingerelhetőség, tónusváltozás
- Francois Mauriceau: tuba- terhesség

# A modern belgyógyászat kezdetete



**Hermann Boerhaave  
(1668–1738).**



**Gerhardt van Swieten**



**René Leannec  
1781-1826**



**Leopold Auenbrugger  
1722–1809**



# Hermann Boerhaave

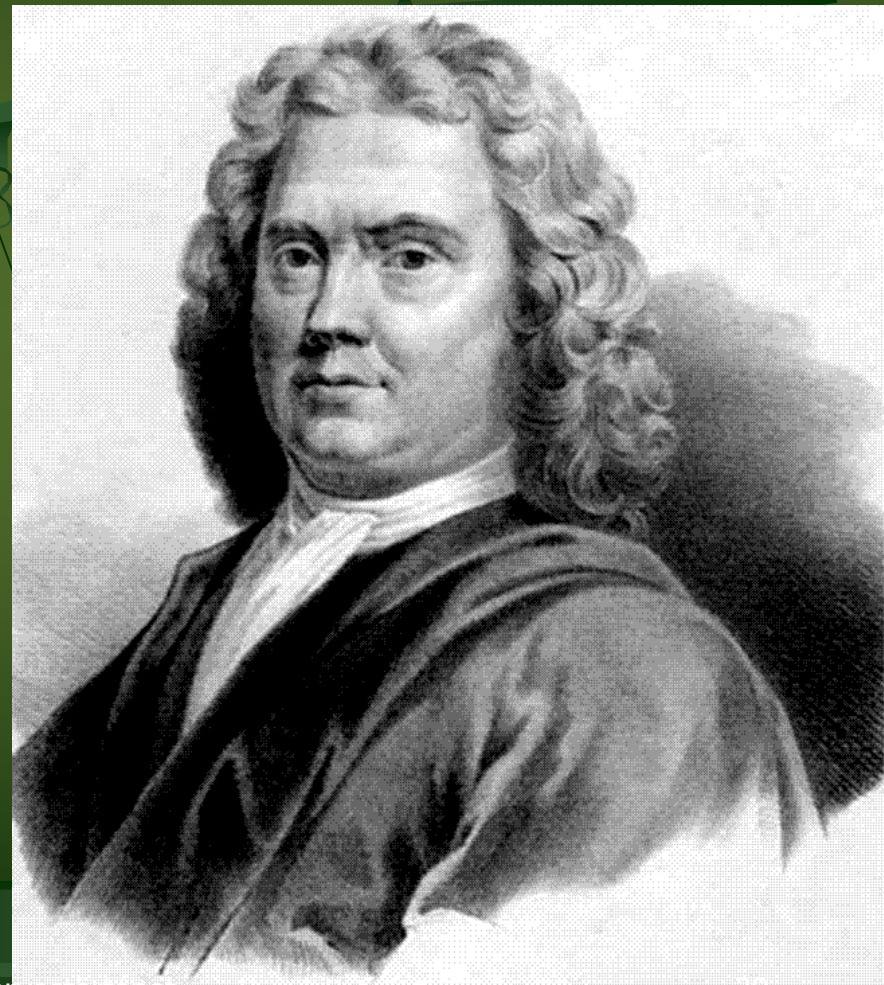
(1668-1738)

**Leyden:** oktatás és  
gyakorlat egysége: ágy  
melletti oktatás

ORVOSI ISKOLÁJA EGÉSZ  
EURÓPÁRA KITERJED  
Cecil kórház

Alkímia, rendszerezés,  
klinikai medicina

Diagnózis, betegség  
lefolyása,



# Hermann Boerhaave 2.

Európai orvosi fakultás megteremtője  
173 tanítvány Európa-szerte

*Mechanikai módszerek fontossága a  
gyógyászatban 1703*

*Elméleti orvostan alapjai (Institutiones  
medicae 1708)*

*Aforizmák a betegségek felismeréséről és  
gyógyításáról /Aphorismi de cognoscendis  
et curandis morbis. 1709*

# Anatómiai ismeretek



- Valsalva, Antonio, bolognai *anatómus* és sebész, 1666—1723. A manőver: eldugult orr-fül
- Gaetano Zummo (Zumbo) (1656—1701)
- Ercole Lelli 1739 vesék, izomrendszer
- Giovanni Manzolini, Anna Morandi érzékszervek, zsigerek
- Remigo lei, Antonio Scarpa, Fr. Calerizoli, Calamei.

# Felice Fontana Firenze, 1799



*Felice Fontana*



© prof. dr. Ferrai Judit

Semmelweis Egyetem orvostörténet



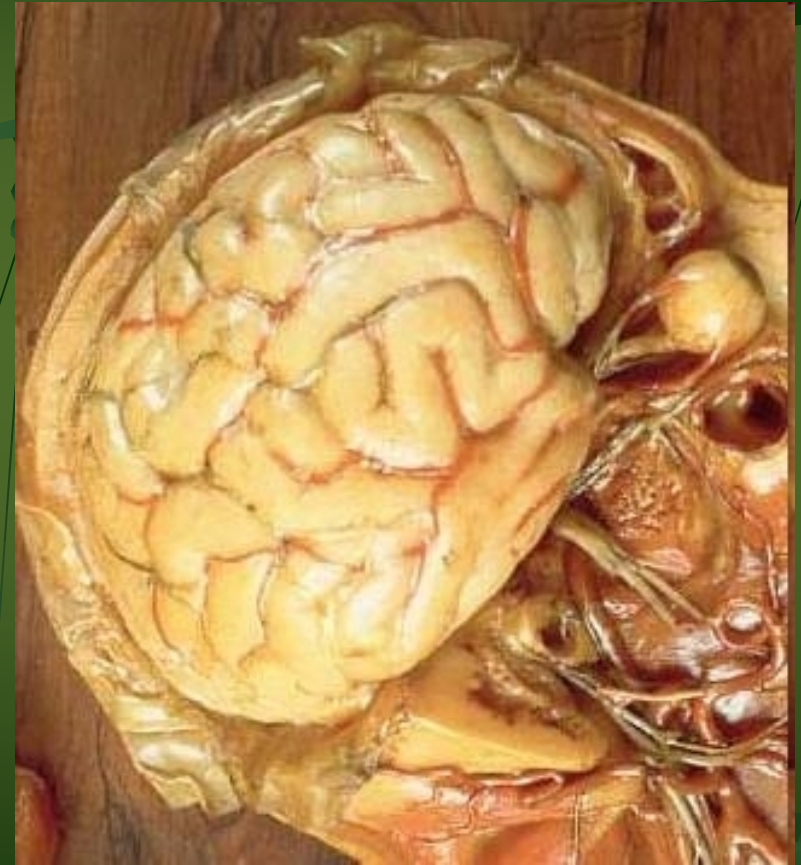


# Anatómiai Venusz





# Clemente Susini (1754 - 1814)









# Department of History of Medicine

JOSEPHINUM , Währingerstrasse 25 A - 1090 Wien, AUSTRIA

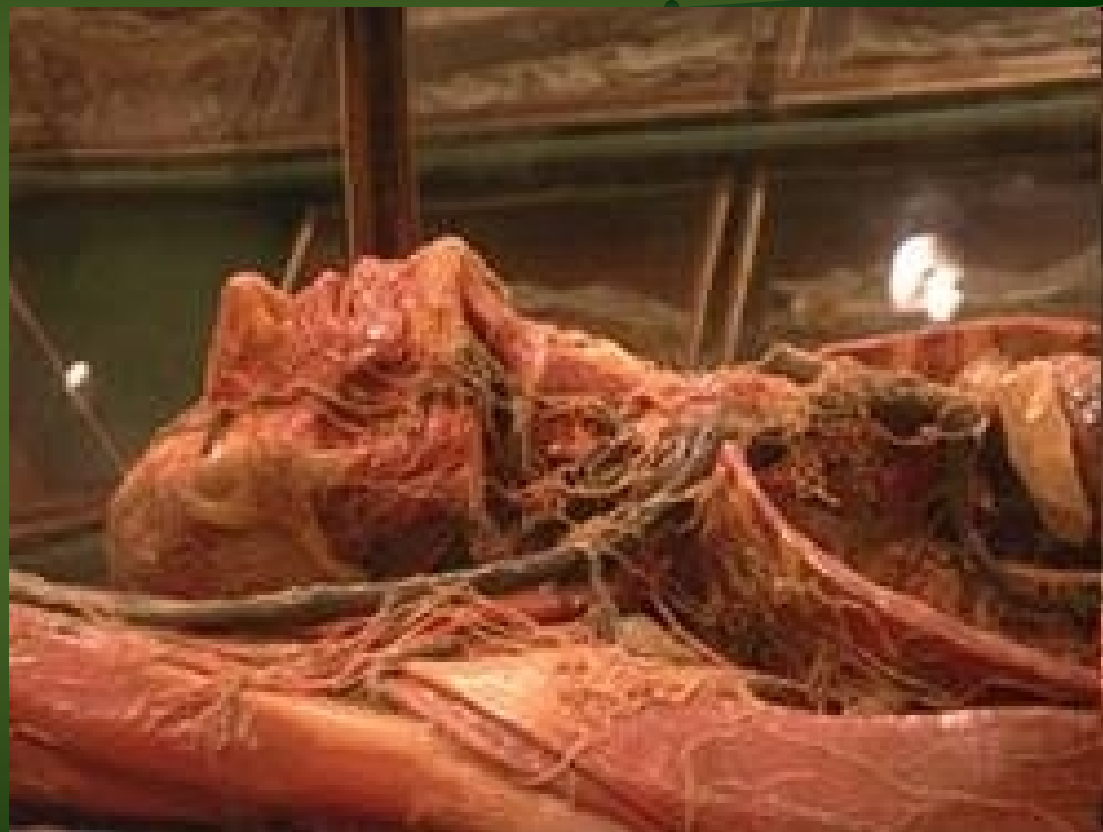
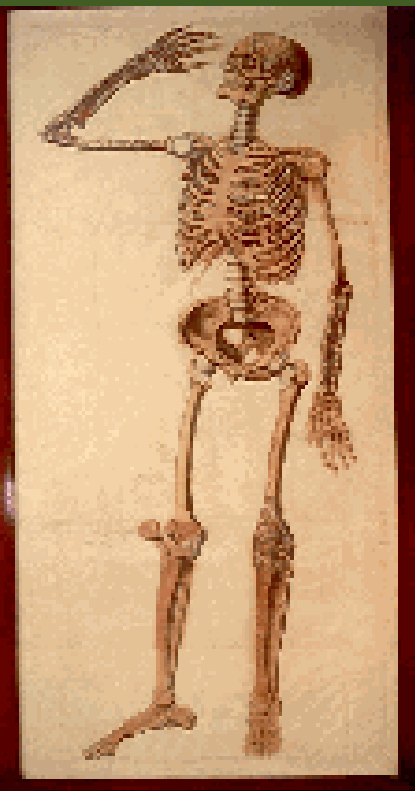




# Paolo Mascagni

1752 - 1815

Piza







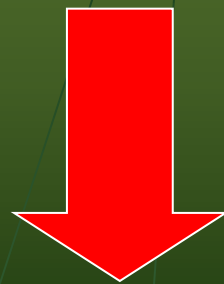
# GAETANO GIULIO ZUMBO 1656-1701



# Albrecht von Haller 1.

## 1708-1777

- Peregrináció: London, Oxford, Paris, Basel
- Göttingen: anatómia, sebészet professzora
- **Ingerelhetőség-izomrostok**
- **Sensibilis testrész** –minden, ami ideggel van ellátva



irritabilis

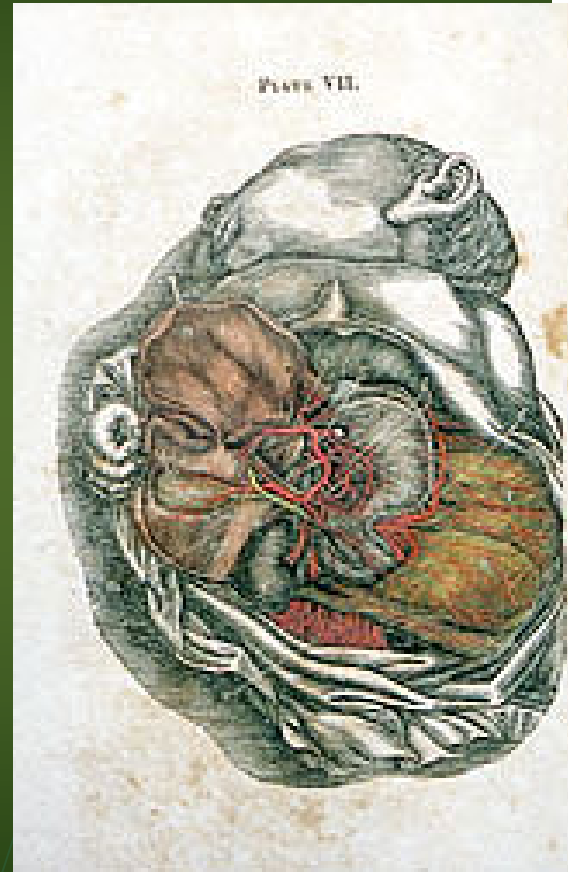


# Albrecht von Haller 2.

A szervezet életereje:  
**vires vivae**  
nem az anyagtalan  
lélekben,

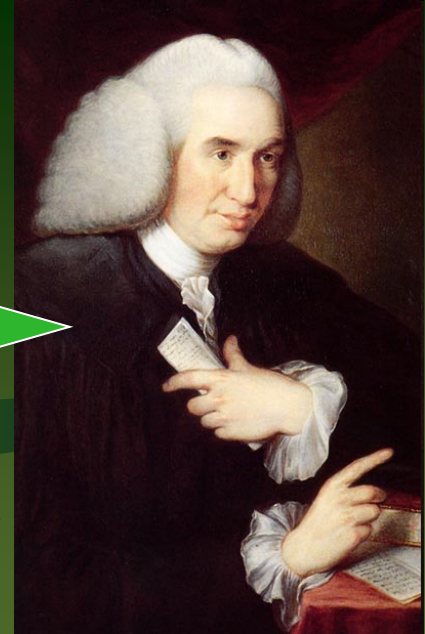


**az élő rostokban**





# Edingburghi iskola



William Cullen (1712-1790)  
minden betegség fokozott vagy  
csökkent idegmozgás eredménye

Idegerő - nervizmus

John Brown (1735-88) az élet lényege az  
ingerlékenység (inger és ingerület egyensúlya)  
**brownizmus**

fokozott ingerlékenység:

- **sténia** gyógyítása a csökkentés-- opiummal, sedativumokkal
- **asténia** vagy fokozással: alkohol, izgatószer
- **Contraria contrariis curantur**

# A felvilágosodás kora

A manufaktúra-ipar munkaszervezetével és technikájával már nem tudott eleget tenni a növekvő igényeknek.

- Olcsó tömegtermelésre volt szükség,
- ehhez hatékony gépek és új energiaforrások kellettek.

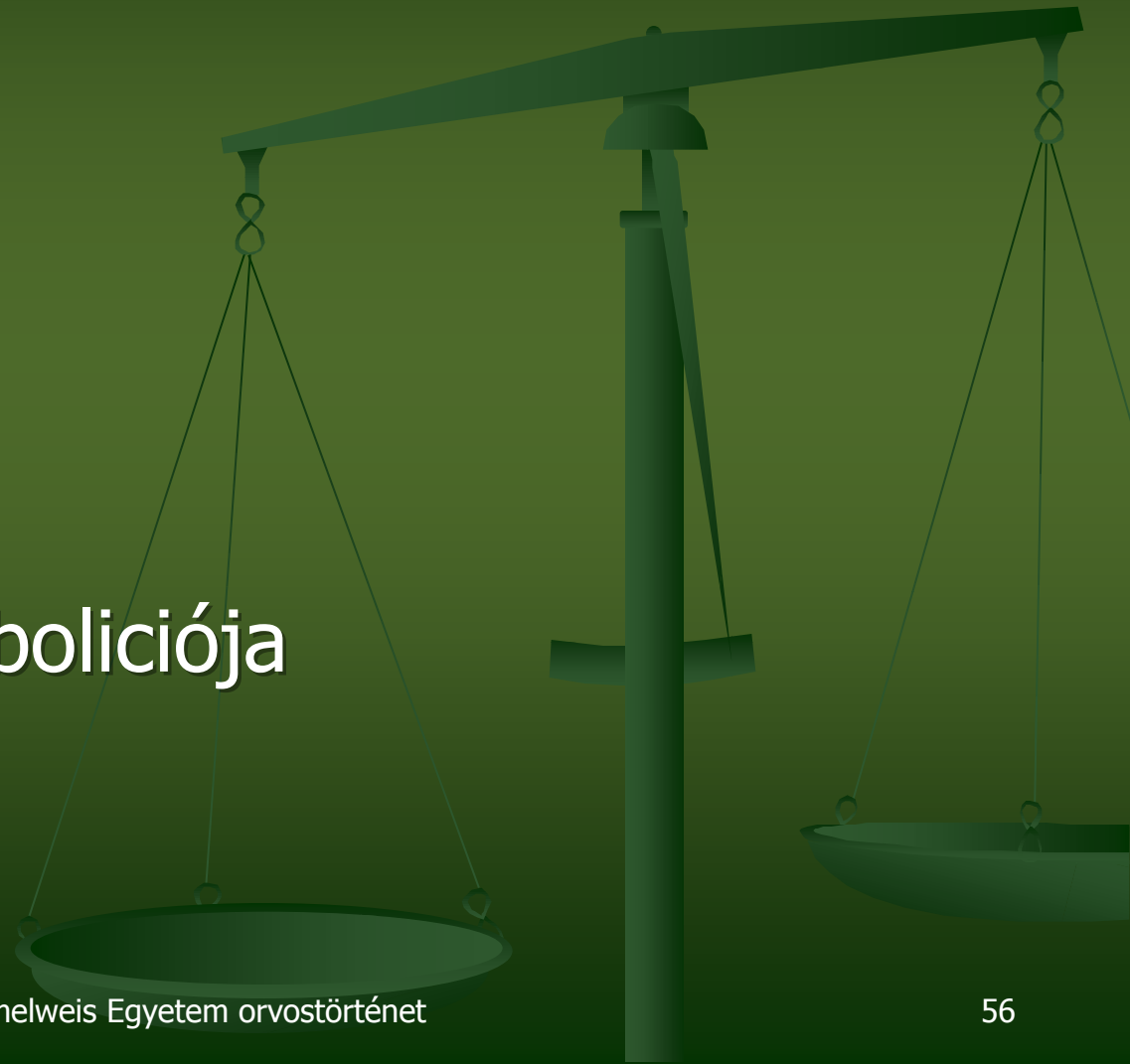
■ áttérés a gyáriparra

Megindult a kísérletezés

- új gépek születtek
- Angliában kibontakozó ipari-technikai forradalom
- polgári forradalom
- a hatalomra jutó tőkéseket a piac igényei a fejlesztésre kényszerítették

# társadalomtudomány

- Geográfia
- Antropológia
- Filológia
- Állami oktatás
- Börtön reform
- Rabszolgaság abolíciója

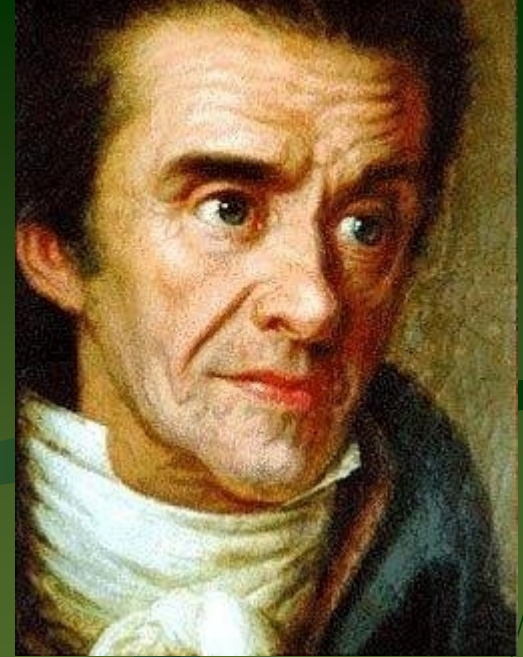


# Tudósok és gondolkodók

- Hume
- Kant
- Linné
- Franklin
- Lavoisier
- Galvani
- Volta
- Gauss
- Erasmus
- Darwin







**Pestalozzi** fontos  
változások az  
oktatásban: *először  
intézményesítette a  
munkára nevelést:*

*a kéz, fej és szív  
kiművelése*

# A tudományos közélet

- A felvilágosodás, mint az egyetemes polgári ideológia kialakítója,
- általános európai mozgalom lett,
- minden országban sajátos nemzeti vonatkozásokkal.
- A legfontosabb tudományos központok London és Párizs.
- Az új tudomány művelői a természet szenvedélyes kutatására fordították figyelmüket. Sokat utaztak, leveleztek, vitatkoztak.
- Vitatkozó társaságaikból alakultak meg az első, hivatalosan is elismert tudományos akadémiák:

# Edward Jenner, 1798

## Théodore Tronchin

Az első védőoltás Edward Jennertől, aki tehénből nyerte az oltóanyagot





# Vakcináció



# Linné rendszere

## Systema Naturae (1735)

Rendszerezte az addig ismert összes  
növényt, állatot és ásványt

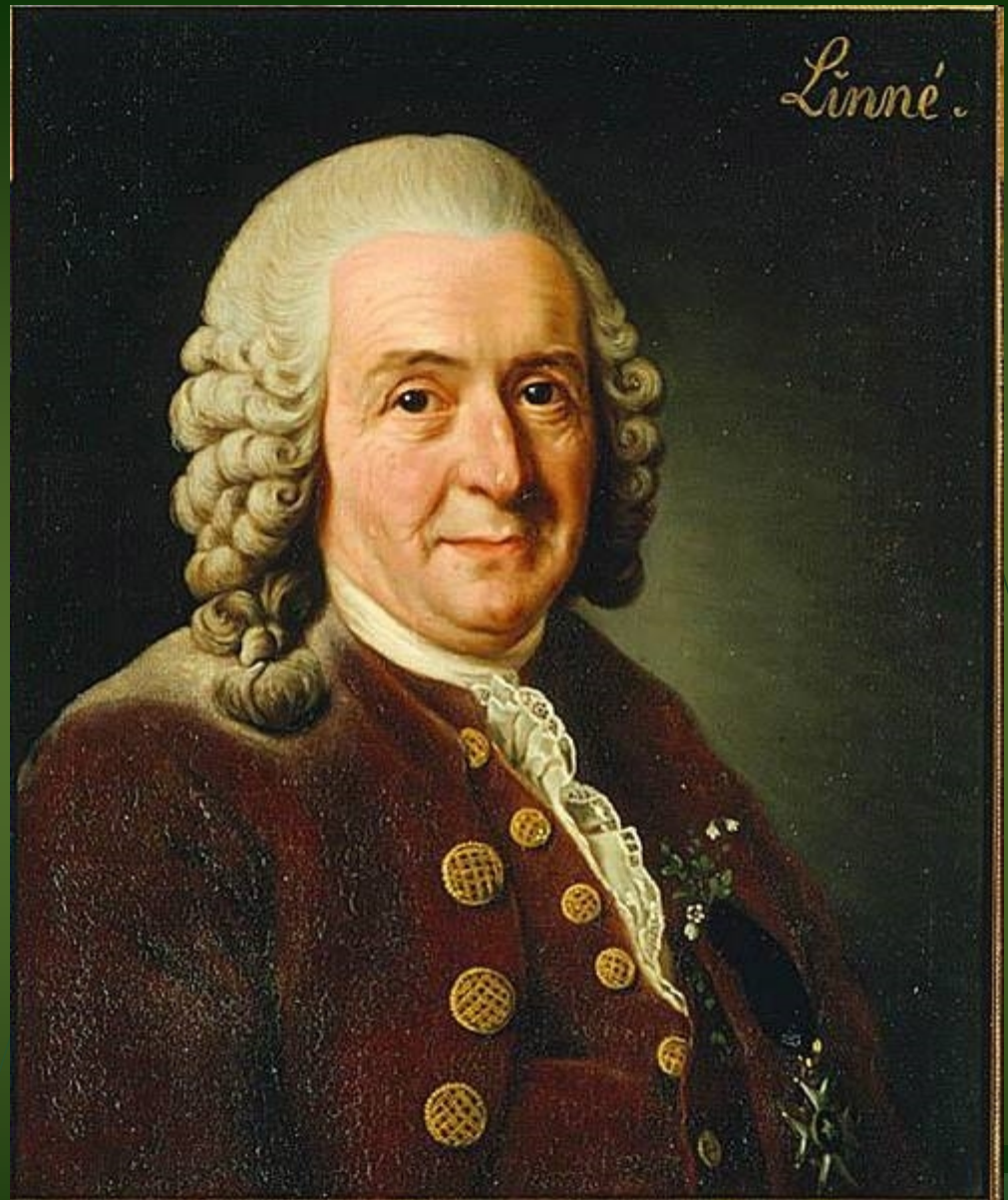
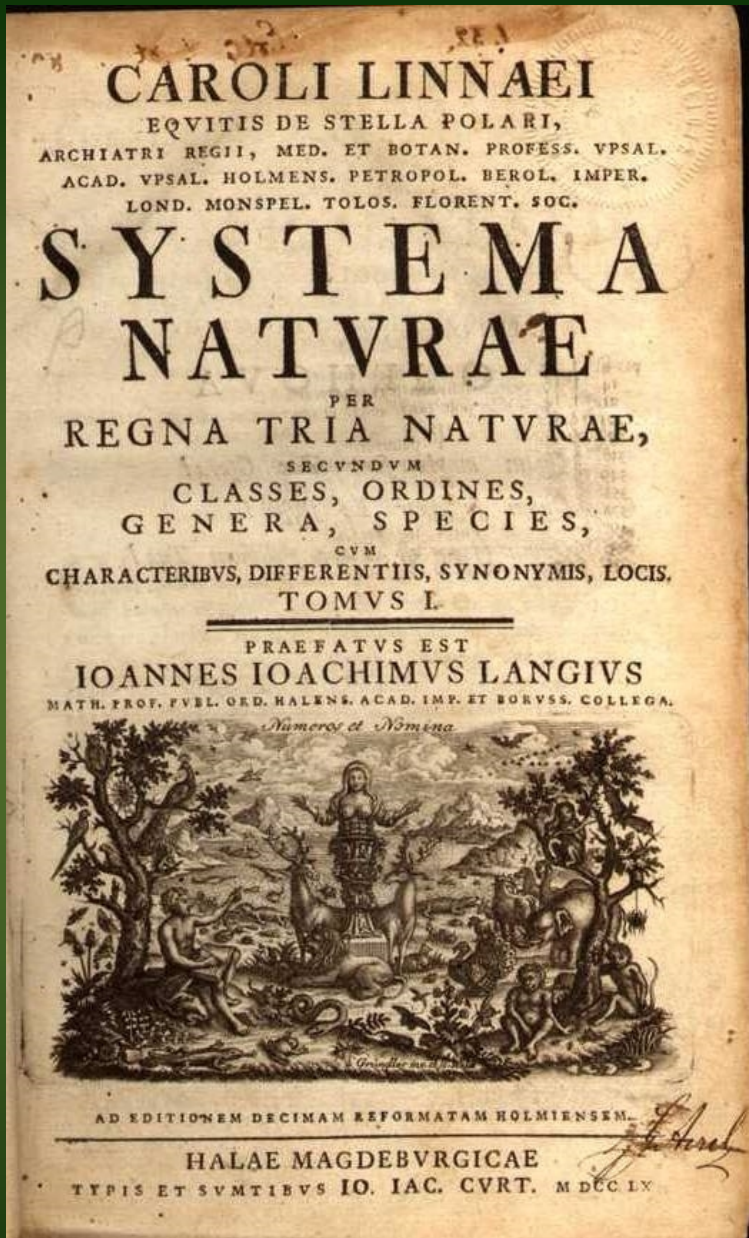
Rendszerezésének egységei:

osztály, rend, nem, faj,

növényvilágot huszonnégy osztályba sorolta a  
porzók száma, megjelenése és a bibék száma  
szerint.

Ezek önkényesen kiragadott morfológiai  
bélyegek voltak.





# Lavoisier a tudós

- Mérték és Súlybizottság tagja
- Lőpor és Salétrom gyár vezetője
- Bankigazgató
- A szerves kémia megalapítója
- Oxigént fedezi fel
- Légzés folyamata: oxigén, anyagcsere
- égés folyamata, kalcináció, széndioxid-víz

TRAITÉ  
ÉLÉMENTAIRE  
DE CHIMIE,  
PRÉSENTÉ DANS UN ORDRE NOUVEAU  
ET D'APRÈS LES DÉCOUVERTES MODERNES;

Avec Figures :

Par M. LAVOISIER, de l'Académie des Sciences, de la Société Royale de Médecine, des Sociétés d'Agriculture de Paris & d'Orléans, de la Société Royale de Londres, de l'Institut de Bologne, de la Société Helvétique de Basle, de celles de Philadelphie, Harlem, Manchester, Padoue, &c.

TOME PREMIER.



A PARIS,

Chez CUCHET, Libraire, rue & hôtel Serpente.

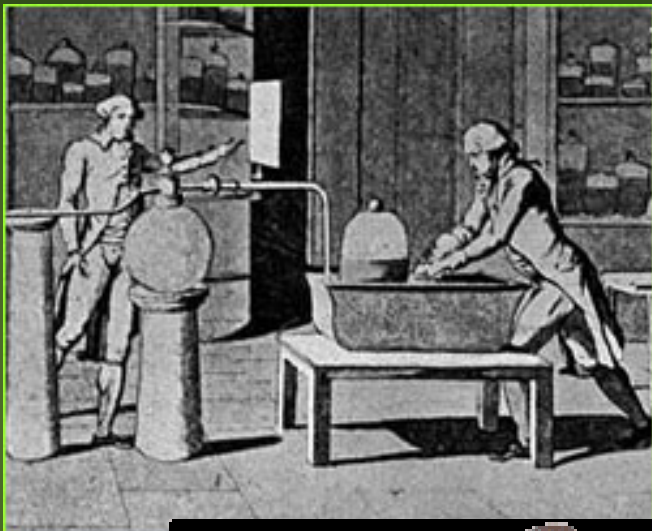
M. DCC LXXXIX.

Sous le Privilège de l'Académie des Sciences & de la Société Royale de Médecine.



# Lavoisier

## Kémiai kvantitatív analízis



# Joseph Ignace Guillotin 1783-1814

jezsuita szerzetes, orvos  
kevésbé fájdalmas nyaktiló  
kidolgozása

A nemzetgyűlés 1792-ben fogadta  
el az indítványt

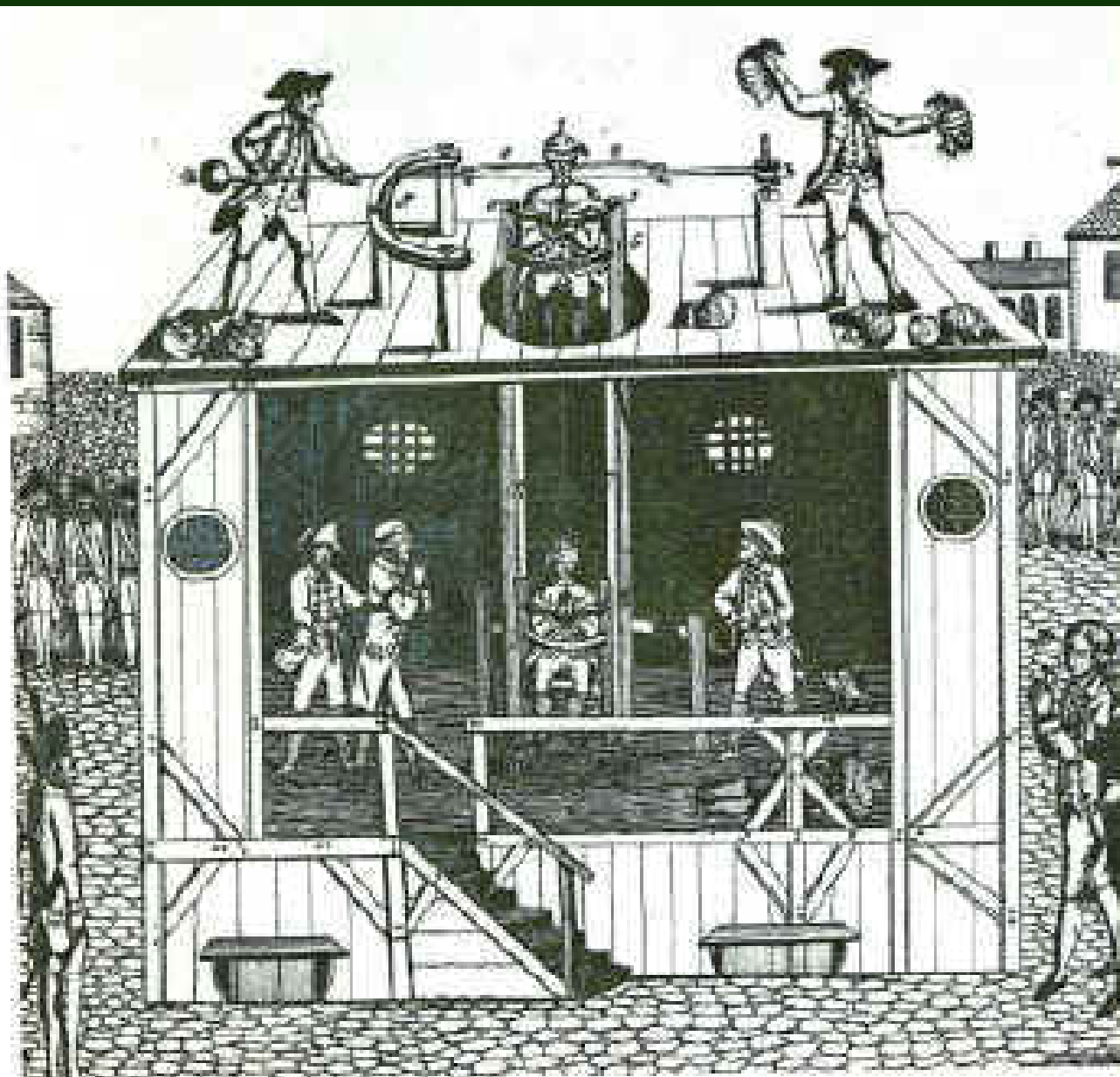
1792. április 25-én rengeteg  
kísérletezés után a szerkezetet  
Chatelet téren állították fel.

**Az orvos 1814-ig, halálig a  
himlőoltás bevezetésén  
fáradozott.**

Franciaországban a huszadik  
századig 1939-ig használták nyílt  
kivégzéseken

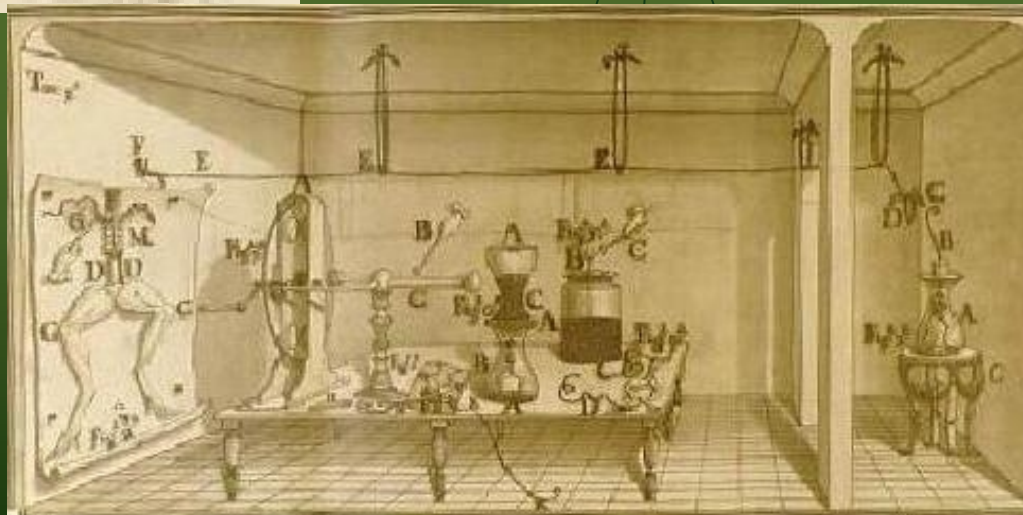
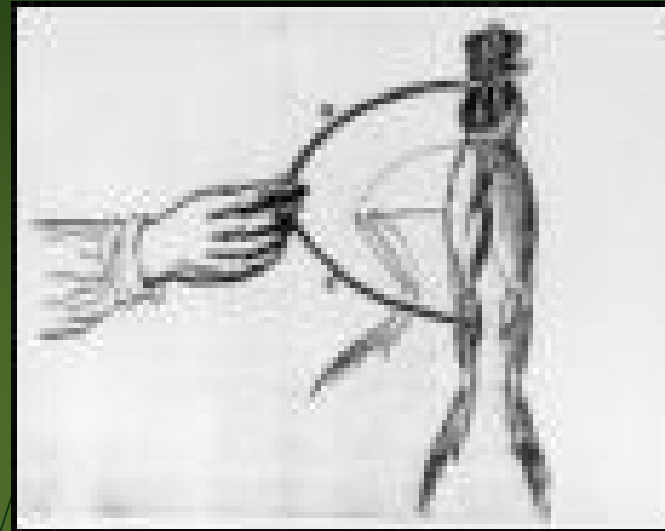
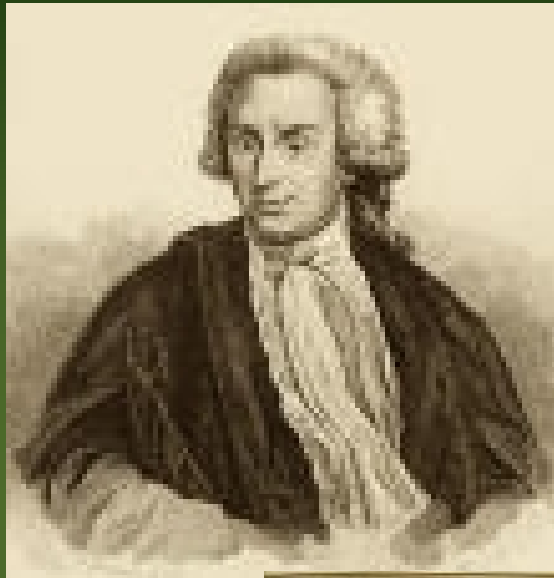
1981-ben szűntették meg





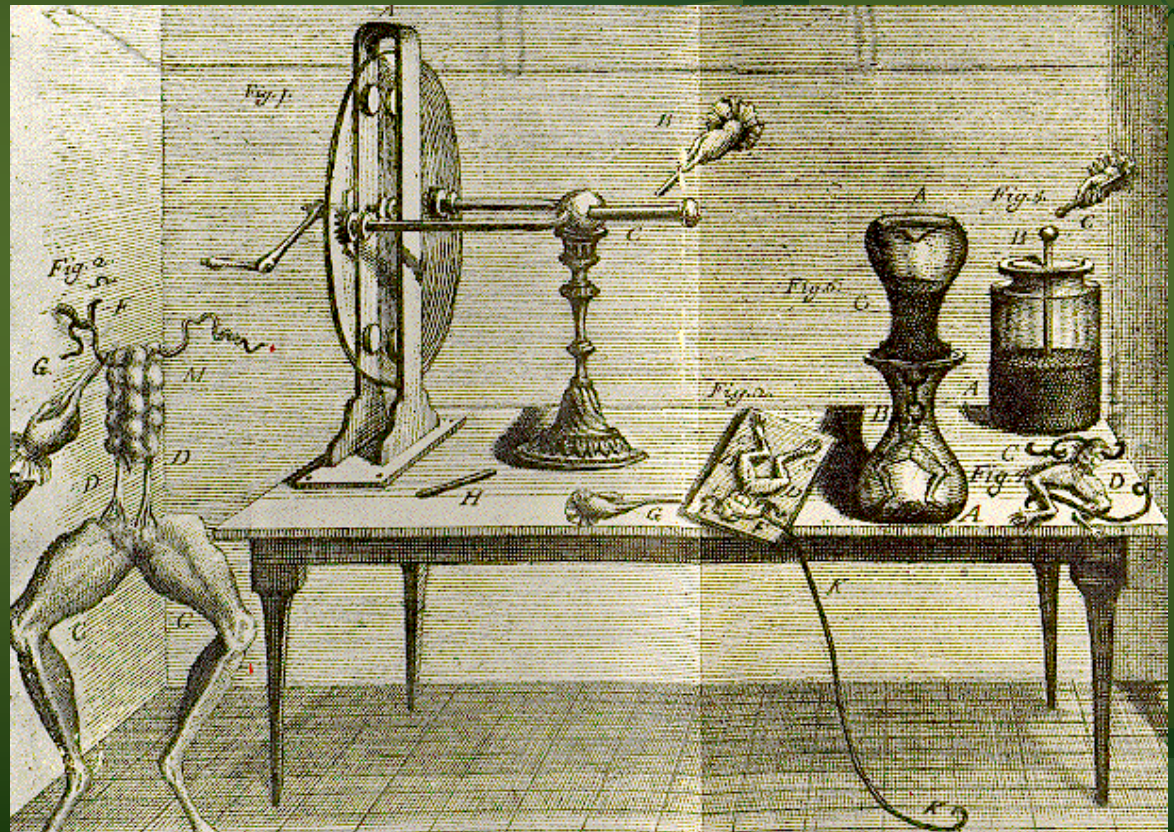


# Luigi Galvani (1737-1798)



# Elektromosság az izomban

- állati elektromosság megfigyelése, kísérletek
- galvanizmus







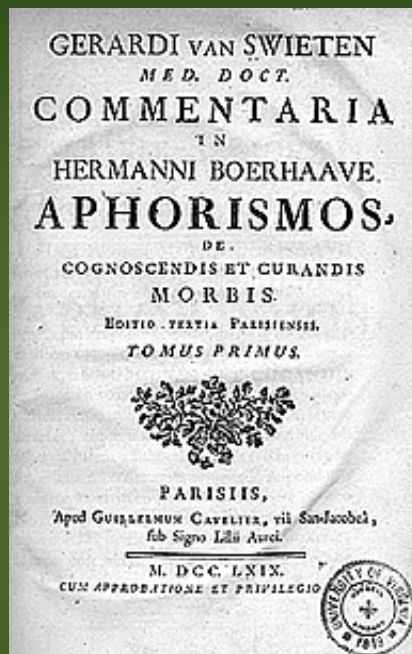
## Mária Terezia uralkodás 1740-1780



# Gerhard van Swieten

Udvari orvos,  
protomedicus

Feladata az  
osztrák és a  
magyar  
egészségügy,  
orvosi iskola  
megszervezése





# Generale Normativum in Re Sanitatis



- egészségügy
- oktatás
- bécsi és egyben a közép-európai orvosképzés reformja
- egyetemi gyógyszerészképzés alapjai
- kémiai és botanikai tanszék felállítását
- gyógyszerészképzés



# Egyetemi orvosi oktatás kezdete, Nagyszombat 1769





# Bécsi I. iskola

- Gerhard Van Swieten (1700-1772)
- Anton de Haen (1704-1776) anamnézis, hőmérséklet, pulzus
- Leopold Auenbrugger (1722-1809) kopogtatás/percussio
- Maximilian Stoll (1742-1787) betegségleírások: tbc, ólomkólika
- Anton Störck (1731-1803)

TYRNAVIA.

Nagyszombat