

Základy mikrobiologie

Martin Krsek

A 25/337

Mikrobi a člověk jsou dvě
extremní formy jedné živé
hmoty. Život na této planetě se
obejde bez lidí, nikoliv však bez
mikrobů.

Adolf Branald

Microorganisms in our World



Ronald M. Atlas



Ronald M. Atlas

**Professor of Biology
Co-director of the Center for
the Deterrence of Biowarfare and
Bioterrorism at the University
of Louisville.**

**He is chair of NASA's Planetary
Protection Subcommittee, co-chair
of the American Society for Microbiology,
Task Force on Biodefense,
and a member of the FBI Scientific
Working Group on Microbial Genetics
and Forensics.**

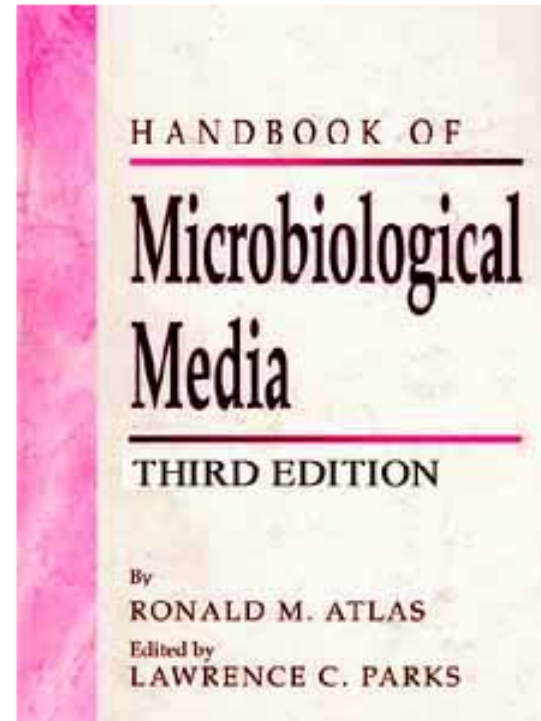
**He also served as president of ASM
and was a member
of the NIH Recombinant Advisory
Committee.**

**Author of nearly 300 manuscripts
and 20 books**

Microbiology Handbook from C.H.I.P.S.

Handbook of Microbiological Media

Third Edition
by Ronald M. Atlas



Handbook of Microbiological Media:

- Presents more than 4,000 media formulations for microbiological applications
- Includes comprehensive coverage of bacteria, archaea and fungi
- Contains all the media formulations needed for any microbiology laboratory
- Provides a valuable industrial, medical, veterinary, diagnostic and academic microbiology resource

The third edition of a bestseller, **Handbook of Microbiological Media** carries on the tradition of excellence. This updated edition lists the formulations, methods of preparation, and uses for more than 4,000 microbiological media.

With almost 30 percent more entries than the previous edition, the book includes:

- new information on international collections of microorganisms

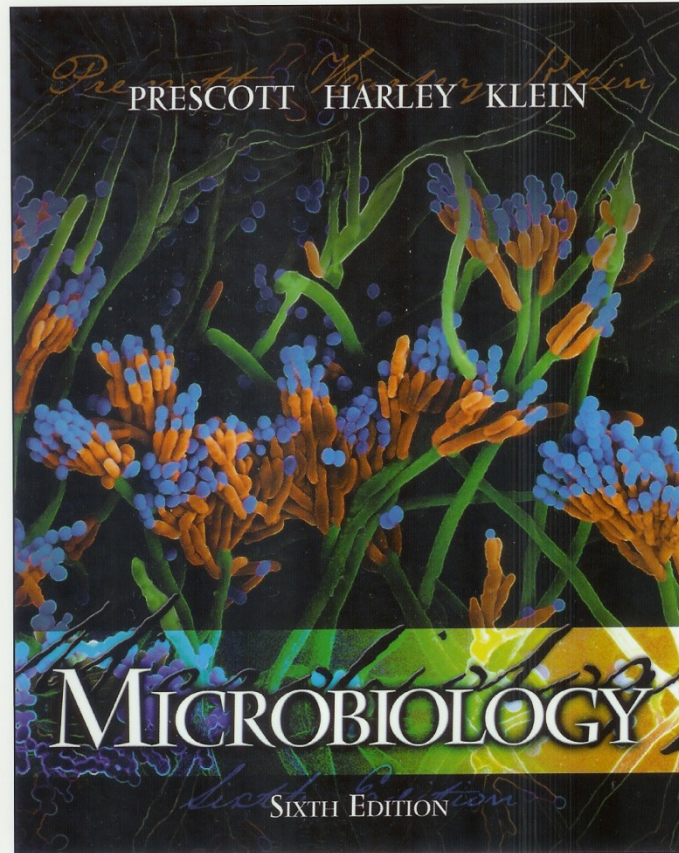
MICROBIOLOGY

Dynamics & Diversity



P e r r y ▲ S t a l e y

INTERNATIONAL EDITION



McGraw-Hill

1st edition 1970
Thomas D. Brock (1926)

He graduated with a degree
in botany in 1949

antibiotics research

Yellowstone National Park
(1967 - discovery
of hyperthermofils)

Brock isolated and named
the bacterium
Thermus aquaticus

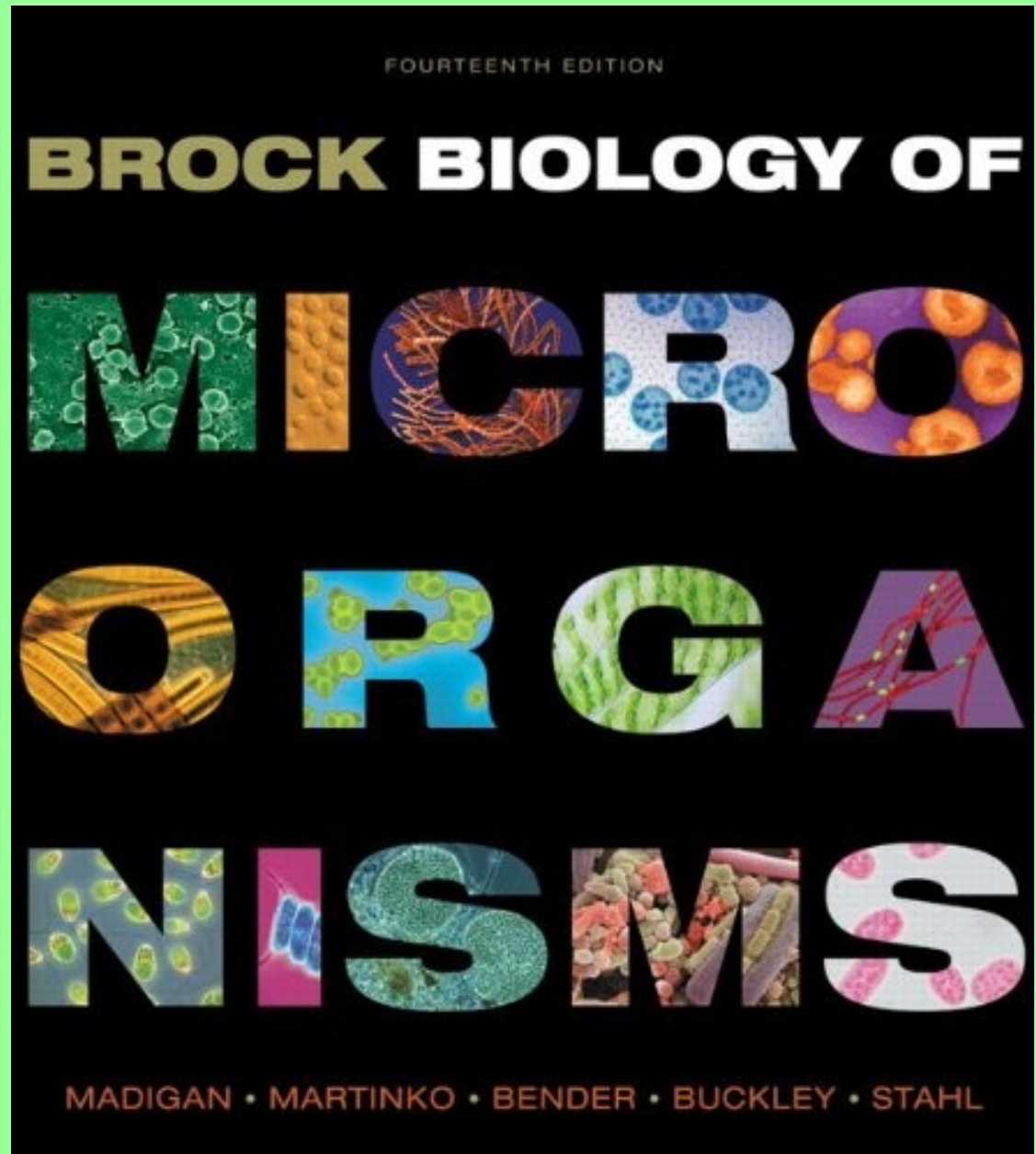
14th Edition 2014

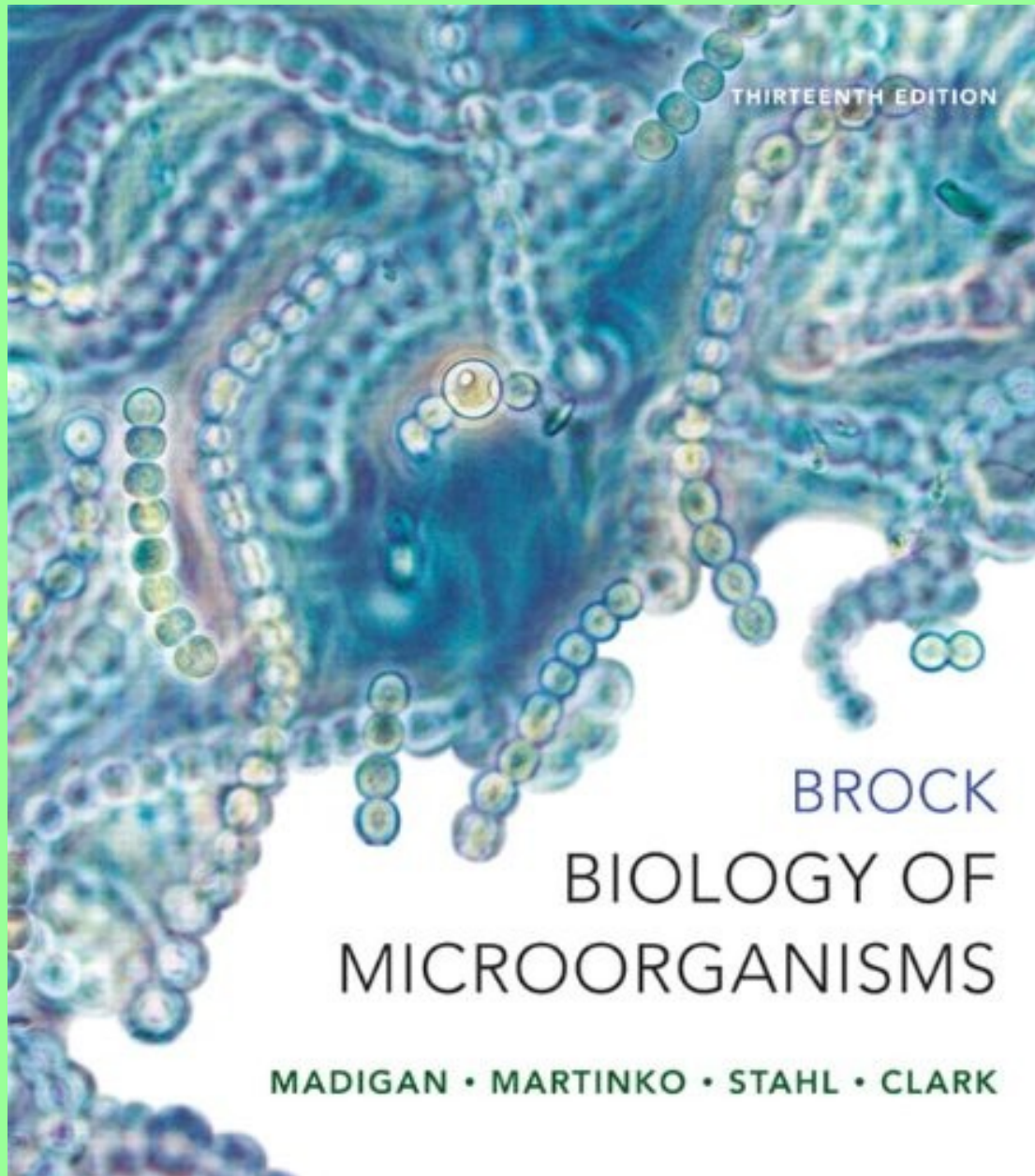
Price: \$183.88

Rent - Price \$16.12 - \$16.14

45 New from \$149.00

131 used & new from \$93.00





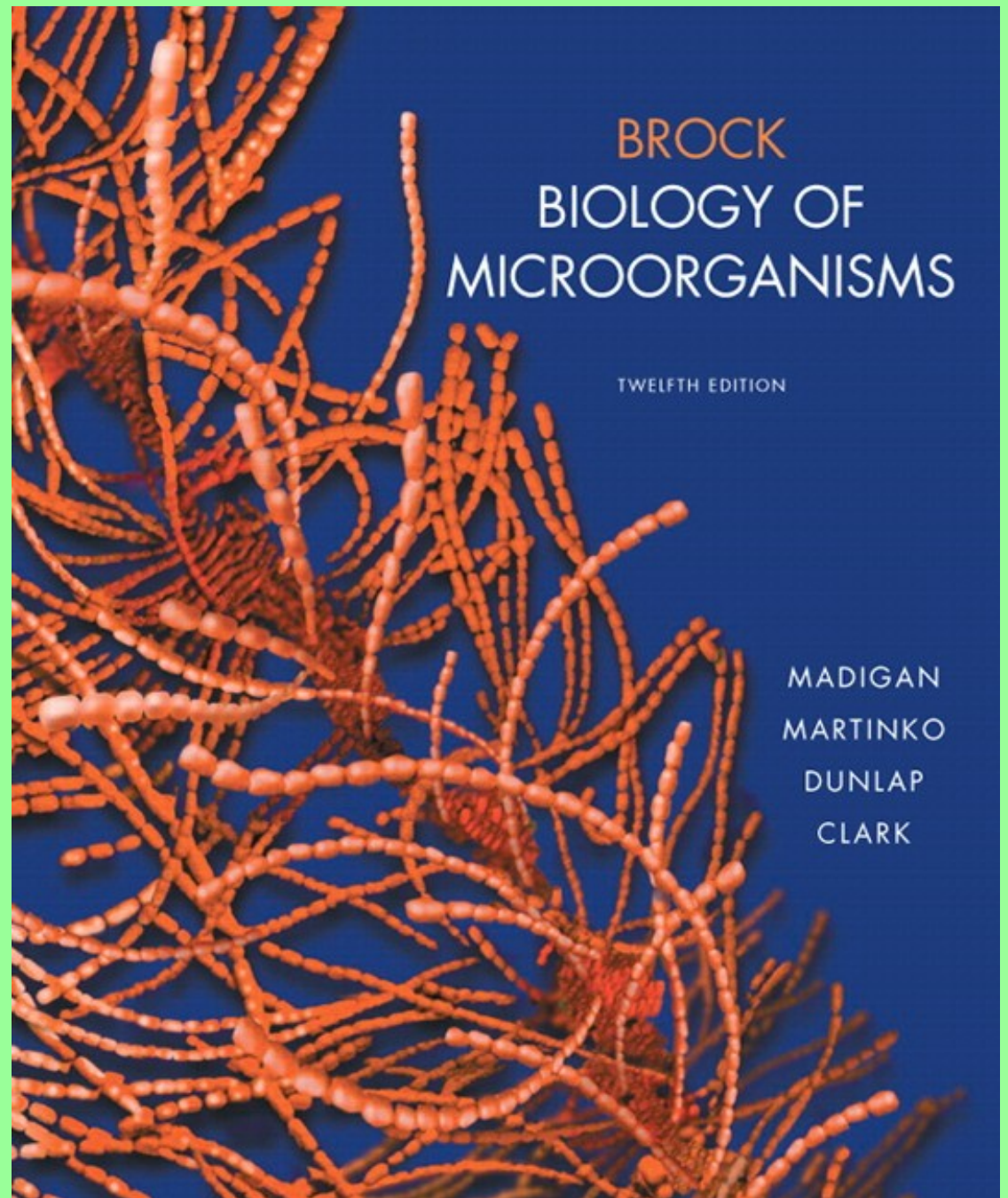
13th ed. 2010

Rent Price: \$20

146 used & new from \$11.72

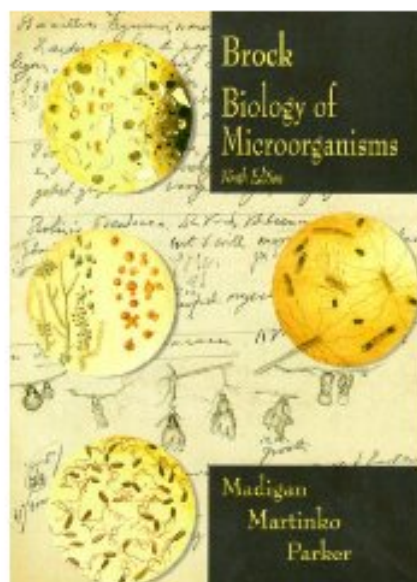
12th Edition 2008

106 used & new from \$2.42



Shop All Departments Search Books

Books

[Advanced Search](#)[Browse Subjects](#)[Hot New Releases](#)[Bestsellers](#)[The New York Times](#)[See buying choices for this item](#) to see if it's one of the millions that are eligible[See larger image](#)[Share your own customer images](#)[I own the rights to this title and would like to make it available again through Amazon.](#)**Tell the Publisher!**[I'd like to read this book on Kindle](#)Don't have a Kindle? [Get yours here.](#)

Brock Biology of Microorganisms (Hardcover)

by [Michael T. Madigan](#) (Author), [John M. Martinko](#) (Author), [Jack Parker](#) (Author)★★★★☆ ([32 customer reviews](#))Available from [these sellers.](#)[9 new](#) from \$14.99 [52 used](#) from \$0.01**Also Available in:**[Hardcover](#) (11)[Paperback](#) (International edition)**List Price: Our Price: Other Offers:**[129 used & new](#) from \$16.48[11 used & new](#) from \$40.00

Biology of Microorganisms

Eighth Edition

by

Madigan, Martinko and Parker

Southern Illinois University, Carbondale

PREFACE

This on-line study guide is a companion to the text *Biology of Microorganisms*, eighth edition by Madigan, Martinko, and Parker. The original hard copy form was written by Allan Konopka (Purdue University), and was revised for the seventh edition by Ronald Turco (Purdue University). The study guide was revised for the eighth edition and prepared for on-line presentation by Robert Andrews, Iowa State University. Each chapter of the study guide corresponds to the correct chapter in the text.

The on-line version contains an **Introduction** including a chapter overview and chapter notes. The Introduction highlights most of the important concepts in the chapter. The **Words and Phrases** section reviews the major vocabulary to be gained in the chapter and includes text references. The **Multiple Choice** section contains a self-test graded for the student. The **Discussion** section contains a series of essay questions that may be sent to your instructor for grading. Finally, the **Destinations** section contains interesting World Wide Web sites that relate to the material contained in the chapter.

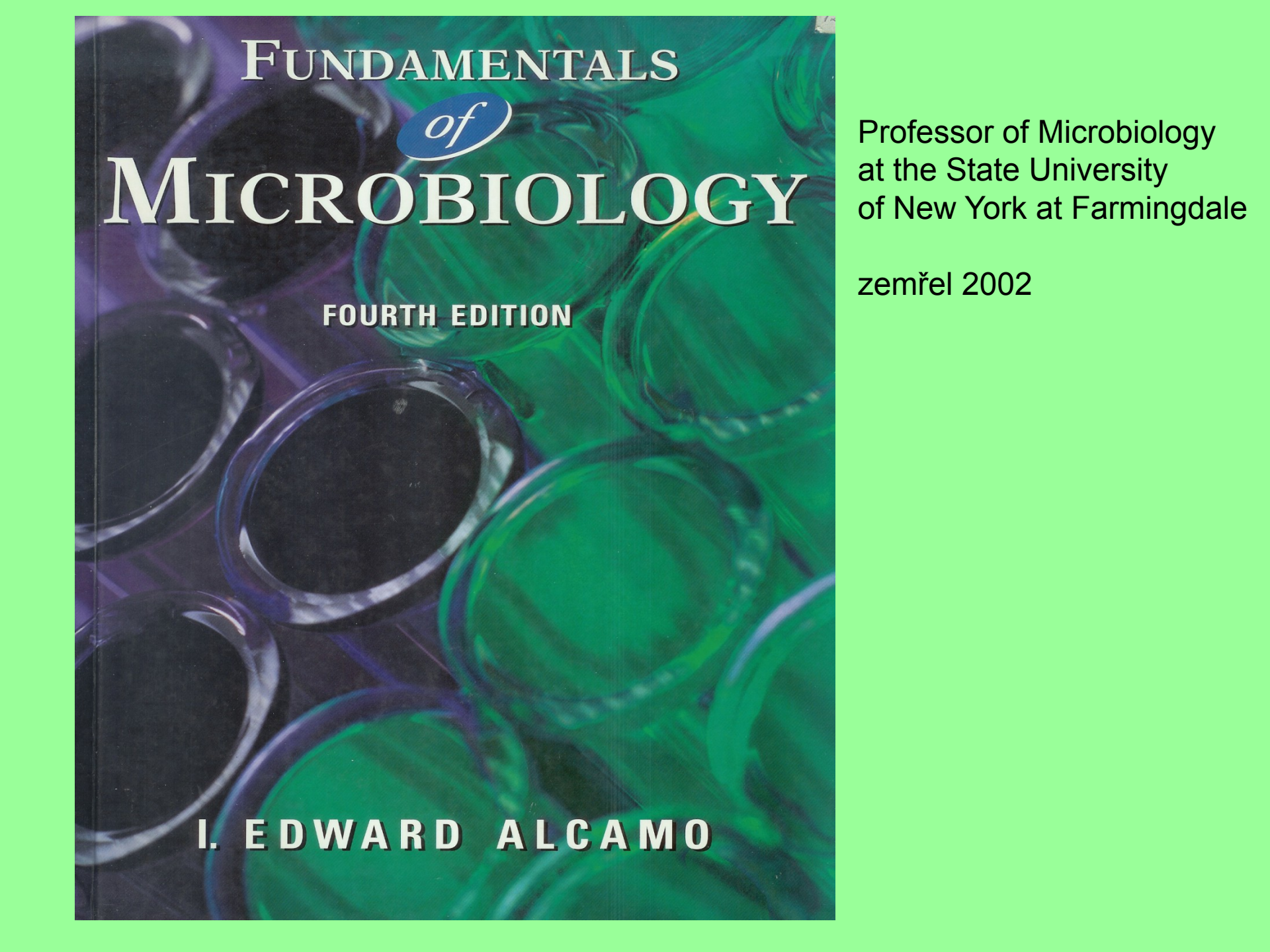
Microbiology has been an important science for the past 100 years in that it has provided the means to control a number of infectious diseases and the experimental development of molecular biology. New developments in biotechnology and environmental microbiology indicate that microbiology will continue to be an exciting field in the future, and it is our hope that this study guide is an aid to your learning about this science.

Select a chapter:

12: Industrial Microbiology ▼

Begin





FUNDAMENTALS
of
MICROBIOLOGY

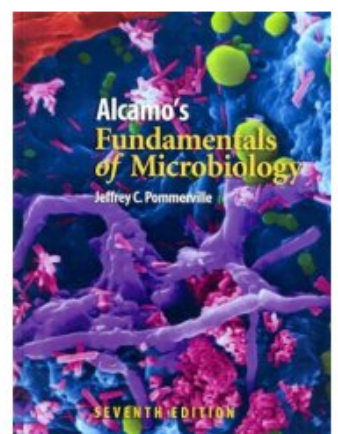
FOURTH EDITION

I. EDWARD ALCAMO

Professor of Microbiology
at the State University
of New York at Farmingdale

zemřel 2002

This item is not eligible for Amazon Prime, but over a million other items are. Join Amazon Prime today. Already a member? Sign in.



See larger image

Share your own customer images

Publisher: learn how customers can search inside this book.

Are you the publisher or author? Learn how Amazon can help you make this book an eBook.

Alcamo's Fundamentals of Microbiology, Seventh Edition (Hardcover)

by Jeffrey C. Pommerville (Author)

List Price: \$133.95
Price: **\$95.10**
You Save: **\$38.85 (29%)**

Availability: In Stock. Ships from and sold by Amazon.com.

Want it delivered Wednesday, September 20? Order it in the next 3 hours and 24 minutes, and choose One-Day Shipping at checkout. See details

80 used & new available from \$56.89

Avg. Customer Review: Sign in to rate this item
★★★★★ (6) ☆☆☆☆☆ I own it

Also Available in: List Price: Our Price: Other Offers:
Hardcover (5th) 22 used & new from \$1.29
Paperback (5th) 6 used & new from \$5.99

Quantity: 1
Add to Shopping Cart
or
Sign in to turn on 1-Click ordering.

More Buying Choices
80 used & new from \$56.89
Have one to sell? Sell yours here

- Add to Wish List
- Add to Shopping List
- NEW LIST! Learn more.
- Add to Wedding Registry
- Add to Baby Registry
- Tell a friend

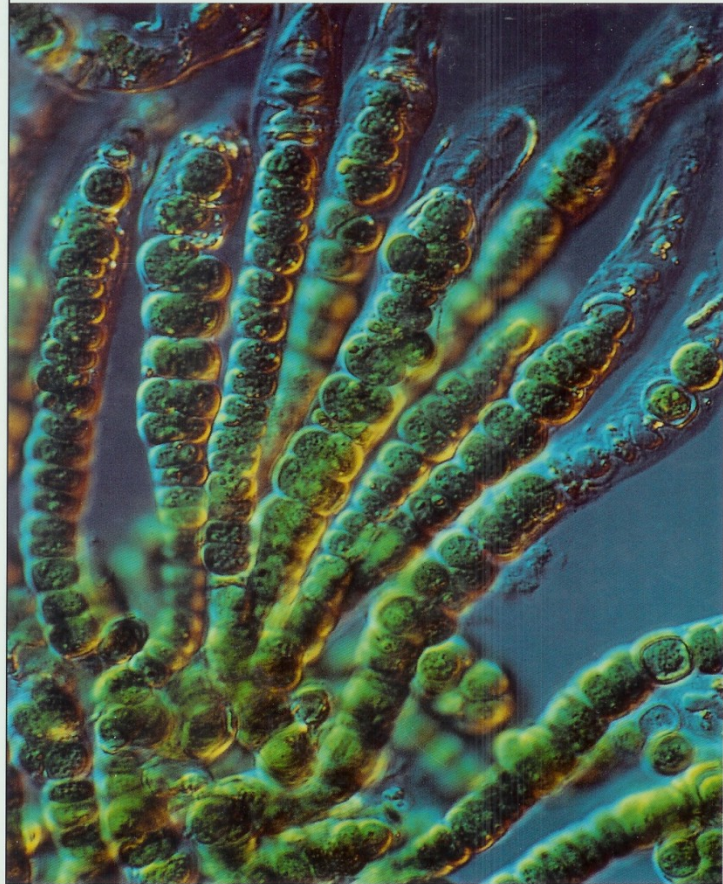
Special Shipping Information: This item is not eligible for FREE Super Saver Shipping. This product will incur a shipping surcharge of \$1.40 in addition to the standard shipping fees. See details.

Product Promotions

SEVENTH EDITION

Microbiology

AN INTRODUCTION



Tortora • Funke • Case

Introductory Microbiology

● Trevor Gross
Jane Faull
Steve Ketteridge
Derek Springham



CHAPMAN & HALL

WARWICK UNIVERSITY
BOOKSHOP
£19.99

Introductory Microbiology

1995

Paperback

\$99.00

Get it by Tuesday, Feb 17

More Buying Choices

\$2.99 used & new (10 offers)

Discover the World of Microbes

Bacteria, Archaea, and Viruses

Gerhard Gottschalk



**Discover the World of Microbes:
Bacteria, Archaea, Viruses
Paperback – December 19, 2011**

37 new from £26.65

6 used from £23.59

 **WILEY-
BLACKWELL**

A detailed black and white electron micrograph of a cell, showing various organelles and structures. Several large, rounded, red-colored structures are overlaid on the image, likely representing specific organelles or components of interest.

MICROBIOLOGY IN ACTION

J. Heritage, E. G. V. Evans
R. A. Killington

STUDIES **IN** BIOLOGY

Microbiology in Action

1999 by J. Heritage and E.G.V. Evans

Paperback

\$55.83 \$74.99

Only 1 left in stock - order soon.

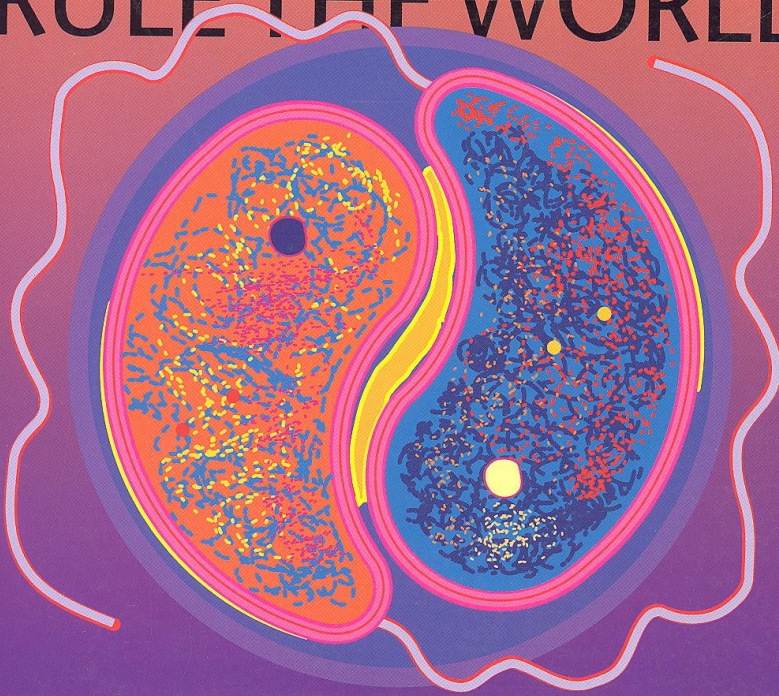
More Buying Choices

\$4.88 used & new (46 offers)

BERNARD DIXON

POWER UNSEEN

HOW MICROBES RULE THE WORLD



'... a good read ... informative ... entertaining' *Nature*

Power Unseen

How Microbes Rule the World
1994

by Bernard DIXON

Hardcover

\$0.01 used & new (31 offers)

Paperback

\$0.01 used & new (46 offers)

LÉKAŘSKÁ
MIKROBIOLOGIE
OBECNÁ

Miroslav Votava

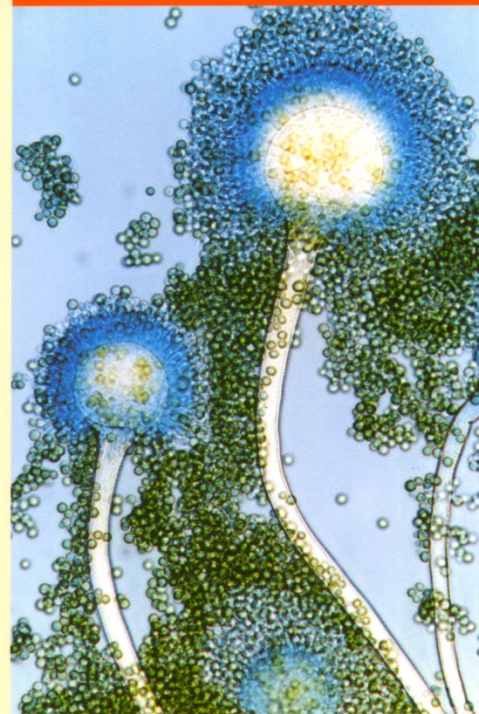


Lékařská mikrobiologie obecná.
1. vyd. Brno : Neptun, 2001
780,00 Kč

LUDMILA ŠILHÁNKOVÁ

Mikrobiologie

PRO POTRAVINÁŘE
A BIOTECHNOLOGY



ACADEMIA

Nakladatel: [Academia](#)

Rok vydání: 2008

cca 200Kč

STANISLAV
ROSYPAL
A KOL.

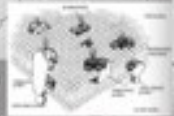
OBECNÁ BAKTERIOLOGIE



SNP, Praha 1981

SPN

Základy obecné mikrobiologie



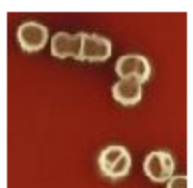
Miroslav Němec
Dagmar Matoulková

MASARYKOVA UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA / ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE

Předložený text poskytuje dostatečnou sumu informací pro studenty obecné a systematické biologie i biochemie. V textu je popsána struktura buňky bakterií archaeí, kvasinek a mikroskopických vláknitých hub. Další kapitoly jsou věnovány vlivu vnějších podmínek na mikroorganismy, jejich metabolismu, přenosu genetické informace a jejich ekologii. Poslední kapitola se zabývá klasifikací vybraných taxonů mikroorganismů.

Brno 2015

Cena: **270,- Kč**

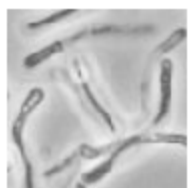
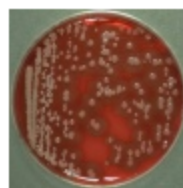


Online Photo Atlas



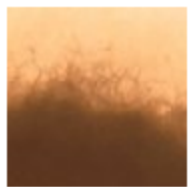
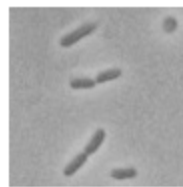
Veterinary Bacteriology and Mycology

[Bacterial Morphology](#), [Fungal Morphology](#), [Phenotyping Tests](#), [Plating Media](#) and [Typing Methods](#).



Food Microbiology

[Bacterial Morphology](#), [Fungal Morphology](#), [Phenotyping Tests](#), [Plating Media](#) and [Typing Methods](#)



Danish version



© Dept. of Vet. Microbiology, KVL, Denmark, 2000.

(<http://www.denniskunkel.com/>)

Search ▾ Instructors ▾

[Bugs in the News!](#)

(<http://people.ku.edu/~jbrown/bugs.html>)

Medical Microbiology

[The Centers for Disease Control \(CDC\)](#)

A gateway to a wealth of epidemiological information. The CDC publishes the [Morbidity and Mortality Weekly Report](#), an on-line epidemiological newsletter and [Emerging Infectious Diseases](#), a journal tracking and analyzing disease trends.

(<http://www.cdc.gov/>)

[World Health Organization](#)

A gateway to international human disease trends. Publishes the the [Weekly Epidemiological Record](#) (WER) disseminates "epidemiological information on cases and outbreaks of diseases under the International Health Regulations and on other communicable diseases of public health importance".

(<http://www.who.int/>)

[The "Bad Bug" Book](#)

This handbook, developed by the Food and Drug Administration, provides basic facts regarding foodborne pathogenic microorganisms and natural toxins.

(<http://vm.cfsan.fda.gov/~mow/intro.html>)

[Bug Bytes!](#)

"Each biweekly issue of Bug Bytes presents a single problem in infectious diseases, including diagnosis, therapy, or biology of the disease organism".

(<http://www.ccm.lsumc.edu/bugbytes/>)

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student_view0/web_links.html

Přejít



Windows Windows Media Začínáme s Internetem Windows Update Upravit odkazy Microsoft Nejlepší z WWW Nastavení k

A collection of all the virology related web sites and an index to virus pictures on the web, [The Big Picture](http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfavweb.html)
(<http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfavweb.html>)

[Doctor Fungus](#)

A comprehensive resource for descriptions of fungi and infections they may cause in people, animals and plants.
(<http://www.doctorfungus.org/>)

[Understanding the Immune System](#)

On-line tutorial from the National Cancer Institute
(<http://press2.nci.nih.gov/sciencebehind/immune/immune00.htm>)

Biotechnology

[National Center for Biotechnical Information](#)

Includes links to GenBank, the NIH genetic sequence database that collects all known DNA sequences.
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

[Access Excellence](#)

The Site for Health and Bioscience Teachers and Learners. Includes [Biotech Applied](#) , information on the practical applications of biotechnology -drug development, industrial microbiology, and genetically modified foods.
(<http://www.accessexcellence.org>)

[TIGR Microbial Database](#)

a listing of published microbial genomes and chromosomes and those in progress
(<http://www.tigr.org/tdb/mdb/mdbcomplete.html>)

[Issues and Bioethics](#)

(<http://www.accessexcellence.org/AB/GG>)



Digital Learning Center for Microbial Ecology



MICROBIAL



Microbe Zoo

MICROBIAL



DIRTLAND

ANIMAL
PAVILION

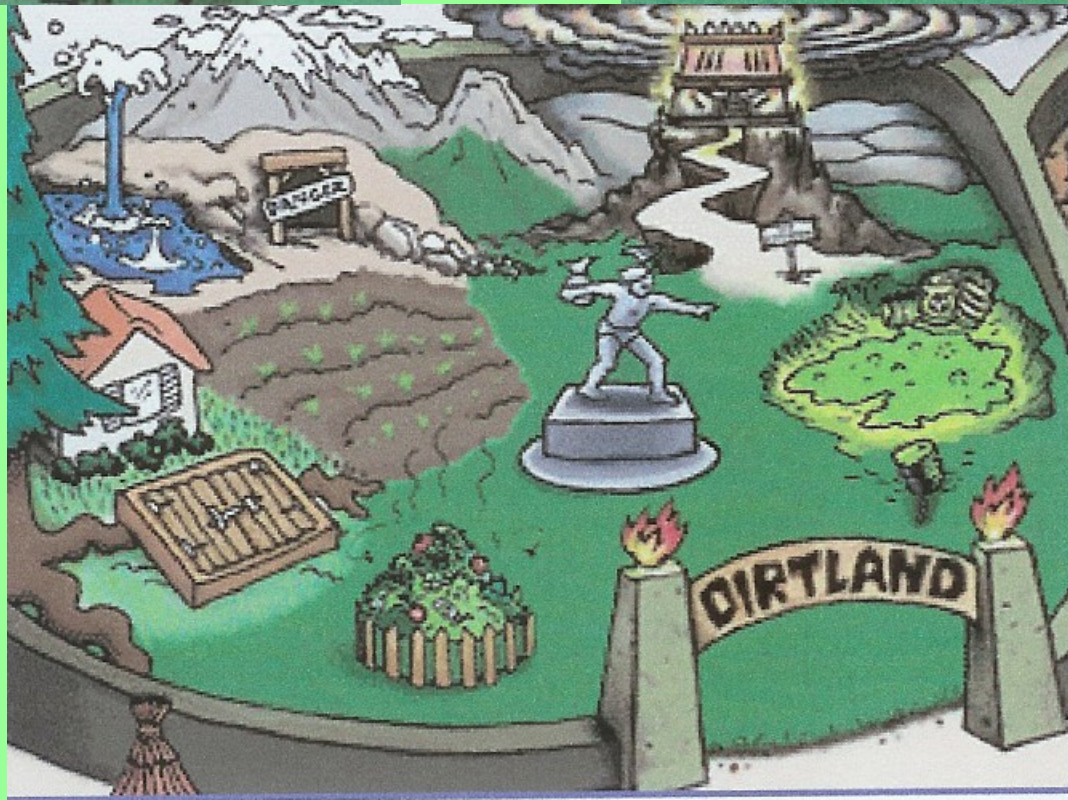
SNACK
BAR

SPACE
ADVENTURE

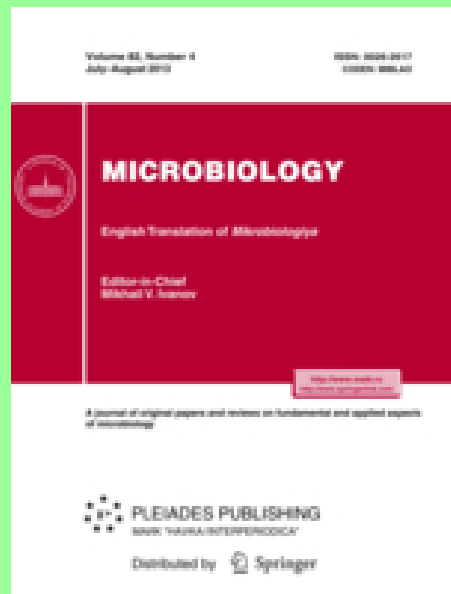
WATER
WORLD



The Microbe Zoo is part of the [DLC-ME project](#) which was developed by the Comm Tech Lab and the Center for Microbial Ecology at Michigan State University.



Springer



Elsevier



SGM

Rusko a mezinárodní věda

Applied and Environmental Microbiology

Published by the American Society for Microbiology

ASM AUTHORS ARE IN COMPLIANCE WITH NIH POLICY

▶ [Select an Issue from the Archive](#)

January 1953 - February 2009

▶ [Search for Articles](#)

▶ [Article Statistics](#)

[Most Read](#) / [Most Cited](#)



[AEM Accepts](#)

[Current Issue:](#)

February 2009

ABOUT AEM	INSTR. TO AUTHORS	EDITORS
SUBSCRIPTIONS	ADVERTISING	REPRINTS
REVIEWER GUIDELINES	MINIREVIEWS	COPYRIGHT AND POSTING INFO
SUBMIT MANUSCRIPTS	REVIEWER PORTAL	CDC SELECT AGENT INFO

Other ASM Journals that may be of interest:

[J. Bacteriol.](#)

[Microbiol. Mol. Biol. Rev.](#)

[Eukaryot. Cell](#)

[All ASM Journals](#)



Receive notification when manuscripts are published online.

For an alternate route to AEM Online use this URL:

<http://intl-aem.asm.org>

[\(More Information\)](#)

Published by



[American Society for Microbiology](#)

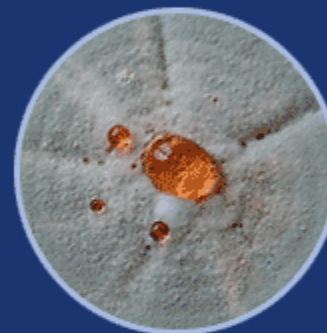


society for general Microbiology

- Home ▶
- About SGM ▶
- News ▶
- Who's Who ▶
- Contact Us ▶
- Membership ▶
- Meetings ▶
- Publications ▶
- Grants ▶
- Education & Careers ▶
- Links ▶
- Site Map ▶

site search

Search



Promoting the science and significance of microbiology for over 60 years

Newsdesk

The latest microbiology news, hot topic reviews, SGM press releases and consultation responses »

Noticeboard

Keeps you up to date with SGM meetings, SGM grants and other activities »

Micro-Encyclopedia

A resource of information on

Magazine

The award-winning house magazine of the SGM: a valuable source of information about current issues and research in microbiology.

microbiologytoday



The legacy of Fleming
Read about the discovery of penicillin and how it changed the world of medicine.
www.sgm.ac.uk

Microbiology Jobs

Current vacancies in microbiology »



leden

[obsah](#)

[Obálka](#)

[Obsah, úvodník](#)

[Událost](#)

únor

[obsah](#)

březen

[obsah](#)

duben

[obsah](#)

květen

[obsah](#)

červen

[obsah](#)

červenec

[obsah](#)

[Akademický bulletin](#) > [Akademický bulletin](#) > [archiv](#) > [2005](#) > [únor](#) > [obsah](#)

Československá společnost mikrobiologická



Patří k nejstarším organizacím svého druhu na světě – byla založena již v roce 1928. O vznik Společnosti se do značné míry zasloužil František Patočka (1904–1985), který se s myšlenkou spolčování mikrobiologů s cílem výměny informací a zkušeností setkal během svého studijního pobytu v Pasteurově ústavu v Paříži.

První informativní schůzka přípravného výboru Společnosti se konala v červnu 1928 za předsednictví profesora Ivana Honla, přednosta Bakteriologického a sérologického ústavu UK v Praze. Zakládajícími členy společnosti byli především tehdejší členové Lékařské a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Prvním předsedou byl zvolen prof. Ivan Honl. V roce 1937 se stal předsedou Společnosti prof. Němec, po něm bohužel velmi krátce Jan Kabelík. Rozbitím Československa se činnost Československé společnosti mikrobiologické (ČSSM) na delší dobu přerušila. Po II. světové válce se předsedou Společnosti nakrátko stal prof. František Patočka a od r. 1949 prof. Ivan Málek. Rozvoj Společnosti je

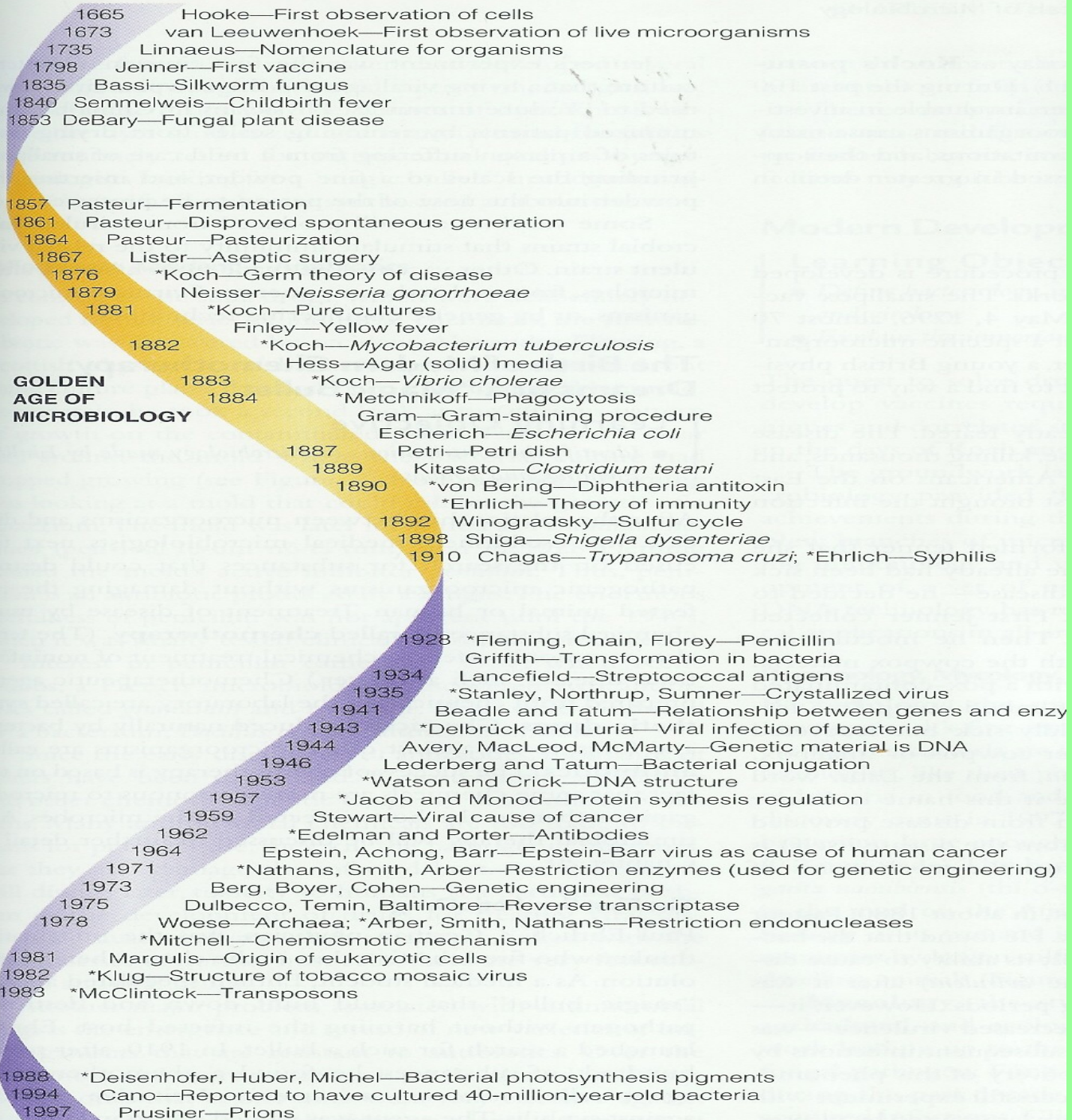
AV Č
centr
aplik
Akad
nový
ener
vznik
na to
finan

Amer
dědič
nach
proti
věde
www

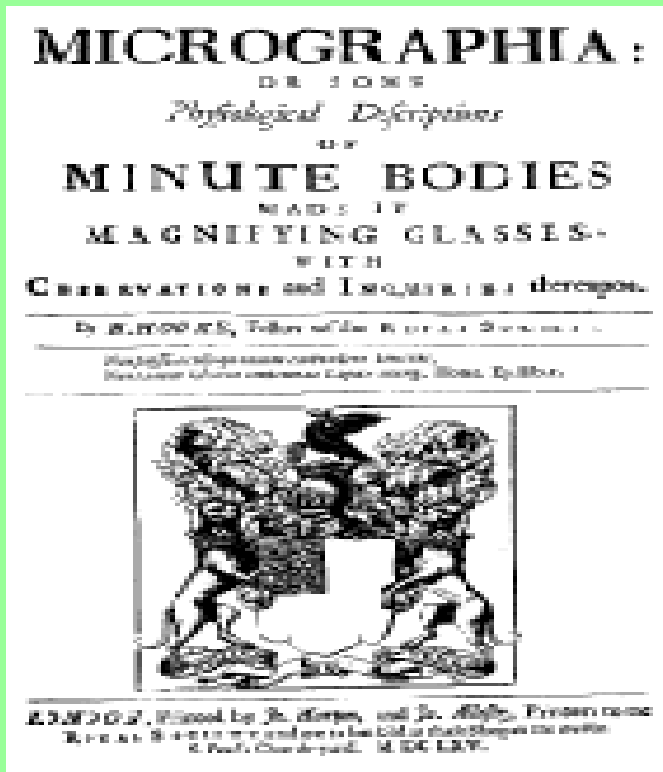
Věd
grav
důlež
tom,
Více

Čes

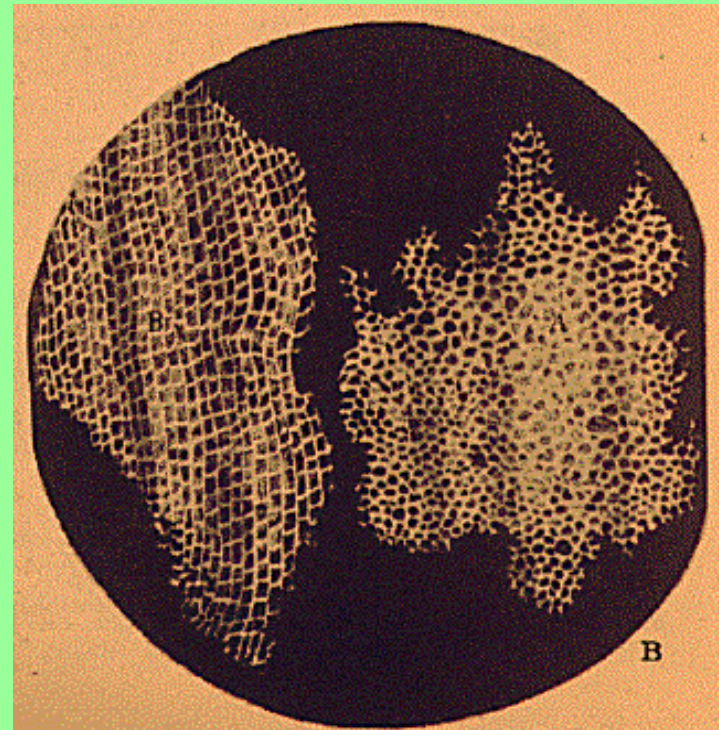




Robert Hooke (1635-1703)



Popis rostlinné buňky, oka mouchy, rytiny hmyzu – veš (vše založené na mikroskopu), popis planet, vlnová teorie světla, organický původ zkamenělin, filozofické úvahy



První pozorování buňky

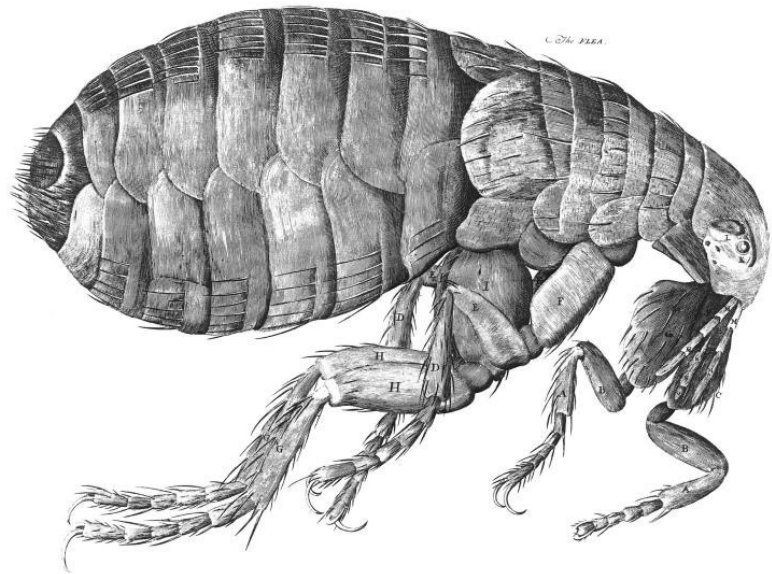
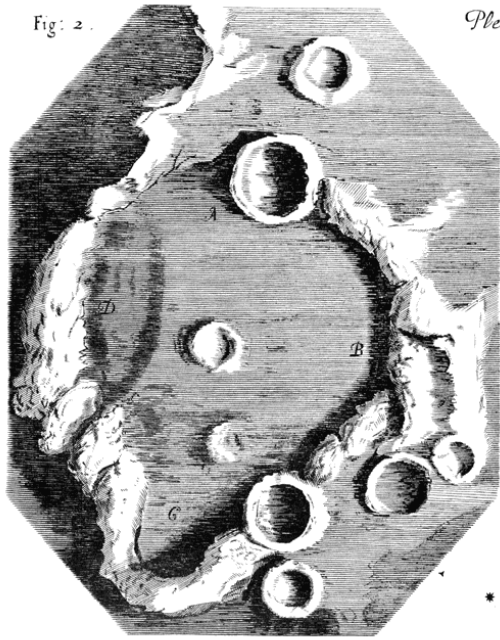
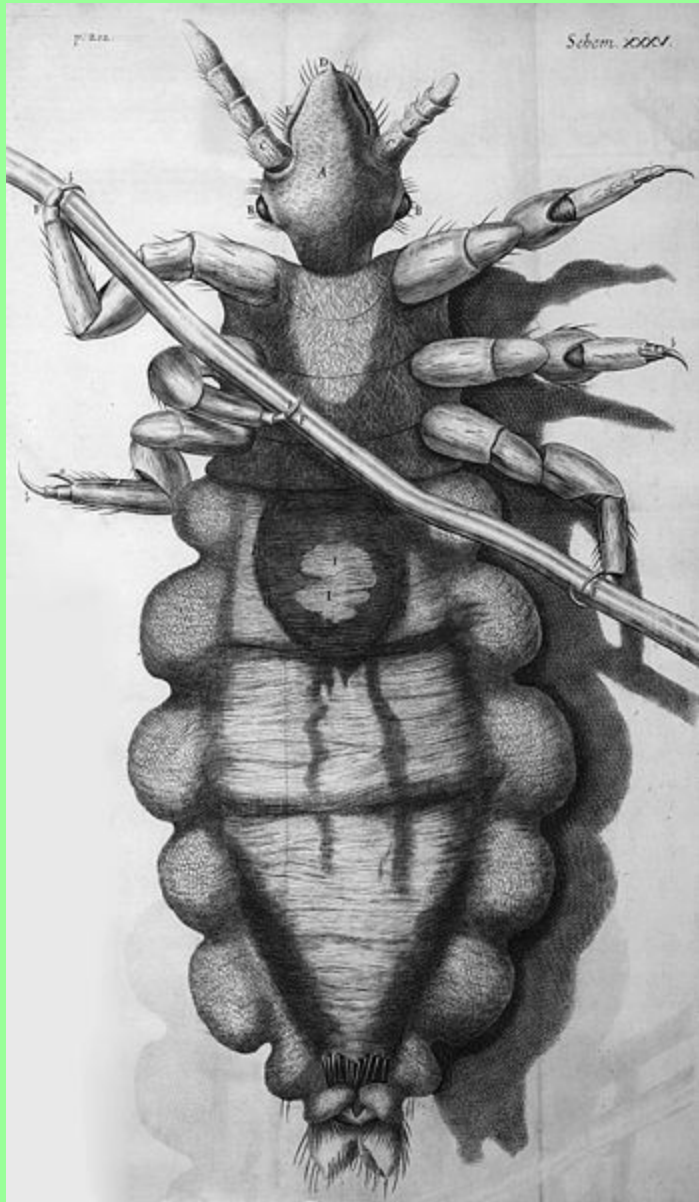
In 1837, Matthias Schleiden and Theodor Schwann were dining together in Berlin when Schleiden mentioned a recent discovery by the Scottish botanist Robert Brown: the nucleus. Brown had shown that it was present in a variety of plant cells.

Schwann, an animal physiologist, and Schleiden, a botanist, were students of Johannes Peter Müller at Berlin's Humboldt University. When Schwann heard about the nucleus, he realized that he had seen a similar structure in the vertebrate notochord—a rodlike structure in the embryo that develops into the spinal column. Sure enough, when the duo got together to examine notochords under the microscope, they saw cells containing nuclei just like those seen in plants. Such observations might seem ho-hum today, but they were unprecedented at the time.

Robert Hooke had coined the word “cell”—short for cellula, or “small compartment” in Latin—in the mid-17th century, after he'd seen tiny rectangular shapes while studying slices of cork using a rudimentary microscope. But Hooke had not grasped the importance and ubiquity of cells in plants. And by Schwann and Schleiden's time, though animal physiologists had observed structures that would later be recognized as cells, little evidence had arisen to suggest that these structures had much in common with plants' boxy, walled compartments.

Based on his microscopic observations of various animal tissues—from notochords and cartilage in tadpoles to the pith of birds' feathers to the aorta of a pig fetus—Schwann proposed that all animal tissues are composed of cells, and that the cell was the fundamental structural and functional unit of all living organisms. “The real contribution of Schleiden and Schwann was to say [cells] were everywhere,” says Laura Otis, a professor of English at Emory University in Atlanta and author of *Müller's Lab*, a book about Müller and his students.

In his 1838 article “Contributions to Phytogenesis,” Schleiden had written that cells and their nuclei are the essential building blocks of plants, beginning in the embryo. Schwann published his theories a year later, in a book called *Microscopical Researches into the Accordance in the Structure and Growth of Animals and Plants*: “[I]t may be asserted that there is one universal principle of development. Müller's influential lab was the perfect place from which to disseminate such ideas. Indeed, Müller and Schwann and Schleiden had not understood that cells arise through a process of division, however. S



Hookův mikroskop

Hooke Microscope
circa 1670

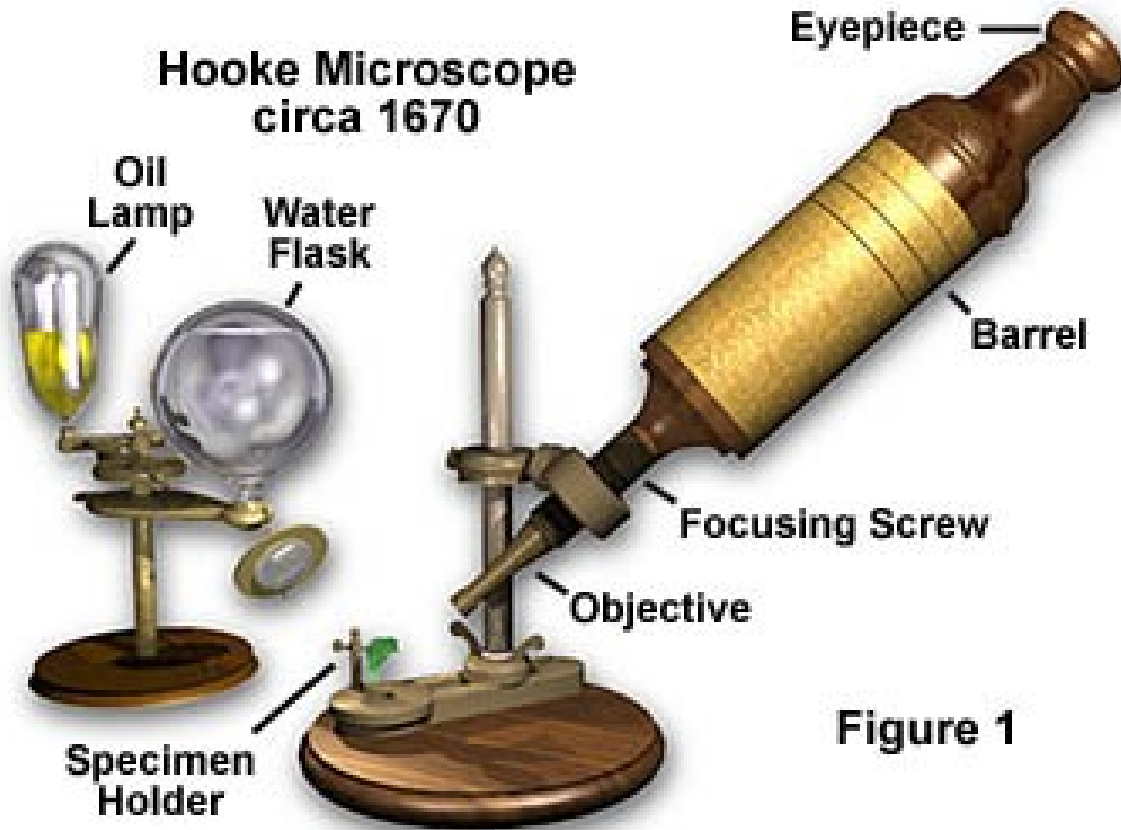


Figure 1



Plíseň rostoucí na kůži

Některé z Hookových významných vědeckých objevů

První hovoří o buňkách v živé hmotě - 1665

První studuje fosílie – jde o vyhynulé druhy

První popisuje [Jupiterovy](#) červené skvrny – a dle jejich pozorování odvozuje rotaci J

První popisuje rotaci [Mars](#).

Spočítal počet vibrací not/tónů

Sleduje měsíční krátery.

Publikuje první knihu o mikroskopii, [Micrographia](#).

První vysvětluje tvar krystalů na základě sestavení jejich komponentů.

Jako jeden z prvních pozoruje binární hvězdy.

Formuloval vlnovou teorii světla odmítnutou Newtonem a znovu vzkříšenou až [1820 Fresnelem](#).

Obhajuje lékařské využití konopí ([Indian Hemp](#)).

Navrhl vztah obráceného čtverce pro gravitaci.

Navrhl Newtonovi myšlenku, že pohyby planet jsou kombinací lineárního a kruhového pohybu.

Vynalezl Hookovy zákona pružnosti a elasticity.

Některé z Hookových stále využívaných vynálezů:

První [anemometer](#) – měření rychlosti větru.

První meteorologickou stanici se záznamem.

Teploměr (více adeptů).

Univerzální spojka - kardan.

Vodováha.

Použití tzv. [rhumb lines](#) pro navigaci na [great circle](#) route – nejkratší cesta mezi dvěma body na povrchu koule.

První [Gregorianský telescope](#).

Vyvinul vzduchovou pumpu pro [Boyle](#).

Pružinou poháněné hodinky pružinový „neklid“.

Kotvový chod hodin.

Irisová clonka ve fotoaparátech.

Telescope [crosshair](#) sight.

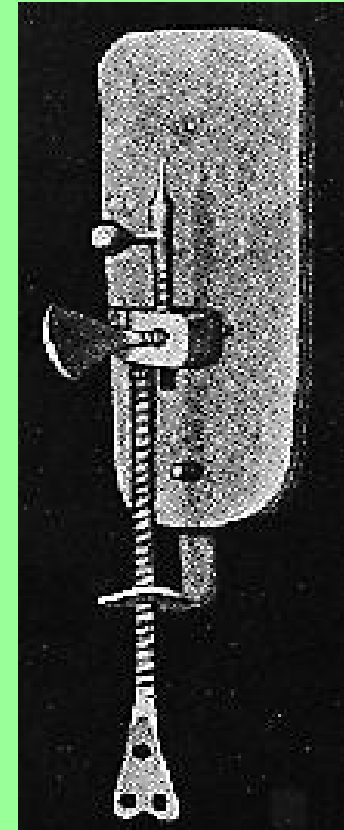
The [sash window](#).



Proslavil se především jako „Surveyor“ (geodet/inspektor/znalec) města Londýna a hlavní asistent [Christophera Wrena](#). Hooke pomáhal Wrenovi přestavět Londýn po Velkém požáru ([Great Fire](#)) v roce 1666, pracoval na designu Londýnského [Monument to the fire](#), [Royal Greenwich Observatory](#), [Montagu House in Bloomsbury](#), a nechvalně známé nemocnice [Bethlem Royal Hospital](#) ('Bedlam').

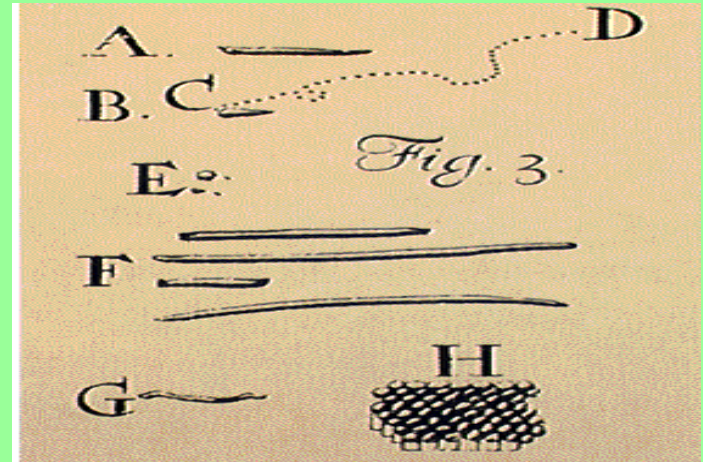
Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723)

První pozorování živých organizmů

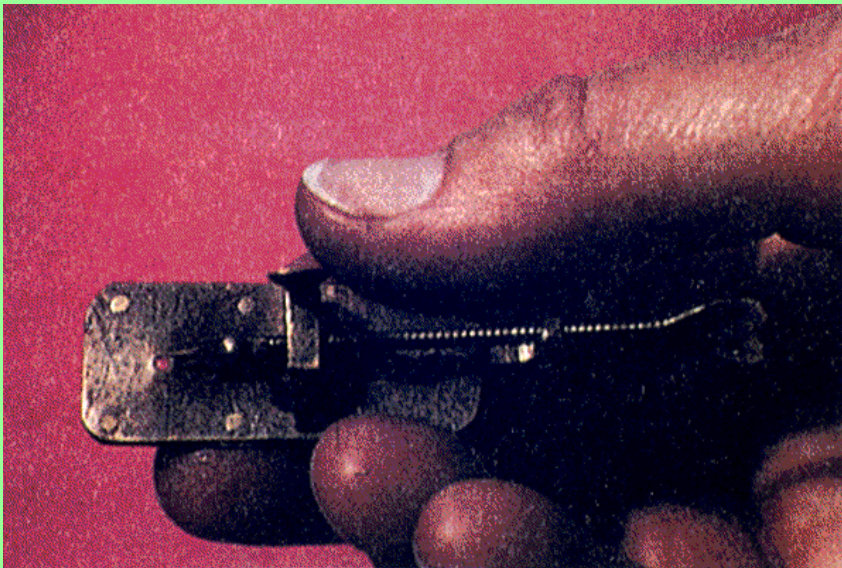


Replika jednoduchého mikroskopu
k pozorování živých organizmů
(zvětšení až 300x)

Leeuwenhoekovy kresby



Kresby bakterií z roku 1683



Royal Society of London

1673 - [Philosophical Transactions](#)

(plísň, včely, vši)

1676 – problém – jednobuněčné organismy

Do Delftu odjíždí anglický vikář

1680- uznány jeho objevy a jmenován

Fellow of the Royal Society

50 let - 560 dopisů

Leeuwenhoekovy preparáty (1981)

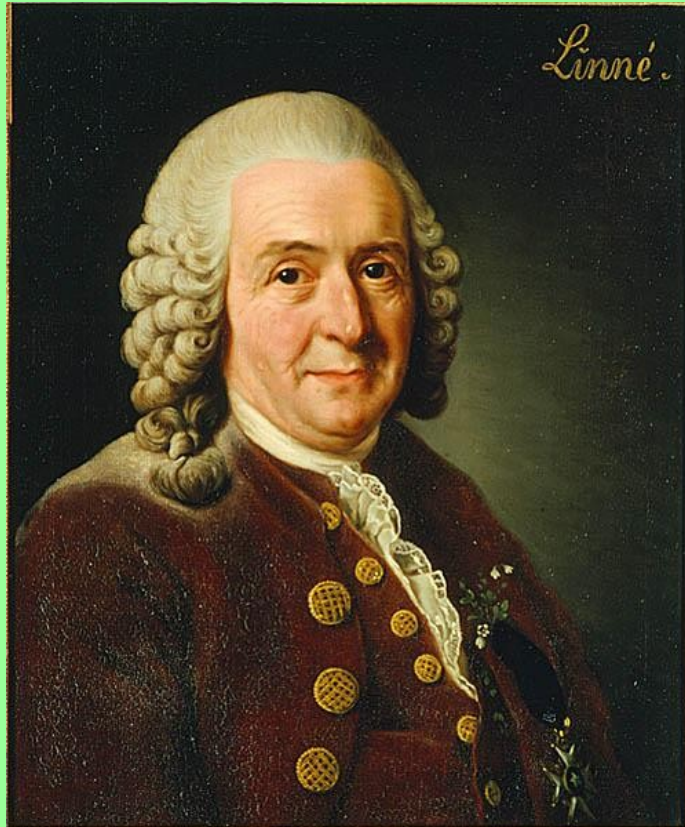


Řez očním nervem býka

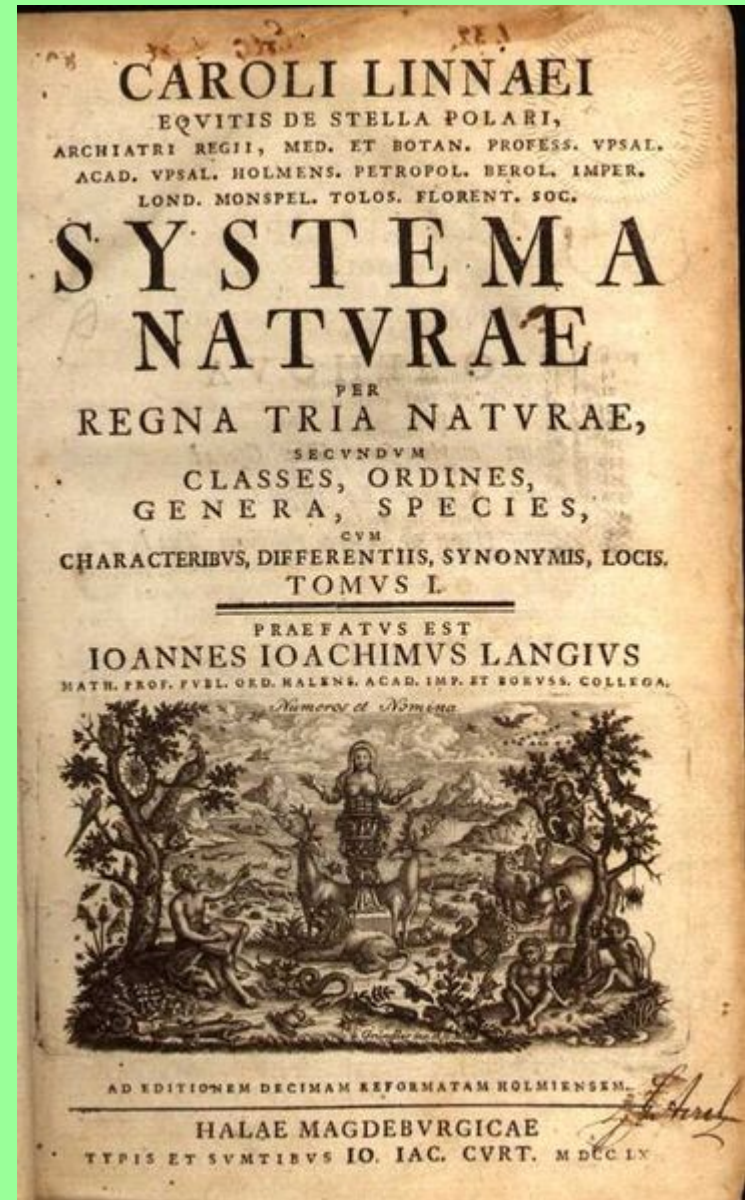


Bakterie *Spirillum* z vody

Carl Linné (1707-1778)



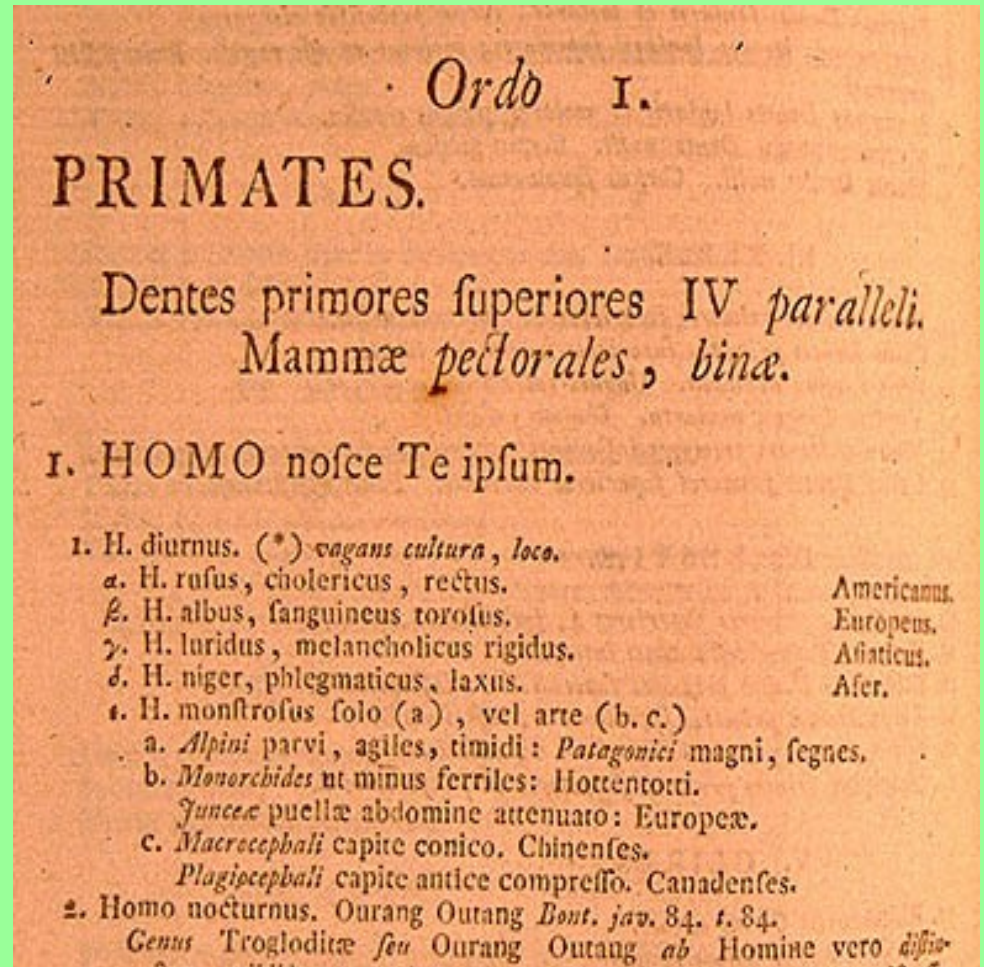
Nomenklatura organizmů



Carl Linnaeus - Systema Naturae (18. stol.)



Hierarchie
Binomická nomenklatura
Rostliny a živočichové



Kingdom (Animalia)
Phylum (Chordata)
Class (Mammalia)
Order (Primates)
Family (Hominidae)
Genus (*Homo*)
Species (*Homo sapiens*)

Linnaean Hierarchy

říše = regnum

kmen, oddělení = phylum, divisio

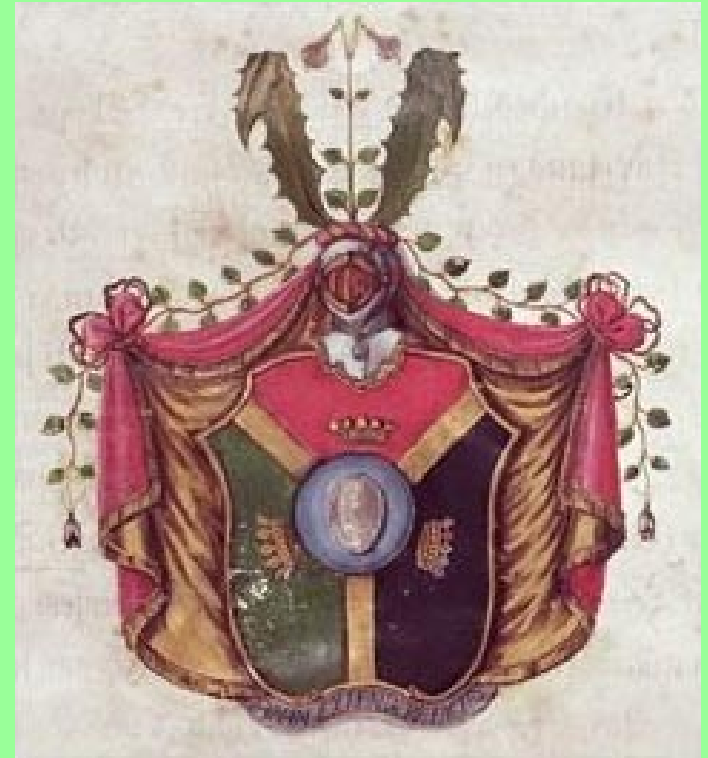
třída = classis

řád = ordo

čeleď = familia

rod = genus

druh = species



1757

První vydání Systema Naturae (1735) jen 11 stran. Linnaeus později publikoval nová vydání, přidával nové druhy rostlin a živočichů a měnil klasifikaci. Například v 10. vydání (1758) přesunul velryby z ryb do savců. Poslední 13. vydání z roku 1770 už mělo 3000 stran (4400 ž + 7700 r).

Edward Jenner 1749 – 1823 - vakcinace proti pravým neštovicím (1798)

- virové onemocnění
- každý třetí nemocný umíral
- 60% populace onemocnělo
- 20% zemřelo
- přeživší často znetvoření
- ve 20. st. 500 mil. mrtvých
- nebyl první



Očkování proti pravým neštovicím

1721 - [Mary Wortley Montagu](#) – očkování proti pravým neštovicím – z Turecka - sušený hnis z puchýřů pravých neštovic – ale i takto oslabený materiál značně virulentní – znetvoření, smrt.

Po roce 1770 nejméně 6 lidí v Anglii a Německu (Sevel, Jensen, Jesty 1774, Rendall, Plett 1791) úspěšně testovalo použití vakcíny z kravských neštovic na lidech.

Ale teprve až po Jennerových pokusech došlo k všeobecnému pochopení očkování.

Jenner si všiml, že mlékařky/dojičky většinou neonemocněly neštovicemi – hnis z puchýřů, které mlékařky získaly z kravských neštovic (podobná nemoc, ale méně virulentní), je ochránil od pravých neštovic.

14. května 1796 Jenner testoval svou teorii naočkováním [James Phipps](#) (1788-1853), osmiletého chlapce, materiálem z puchýřů z kravských neštovic z rukou Sarah Nelmes, která získala kravské neštovice z krávy Blossom, jejíž kůže visí na stěně knihovny St George's medical school (nyní v Tooting).

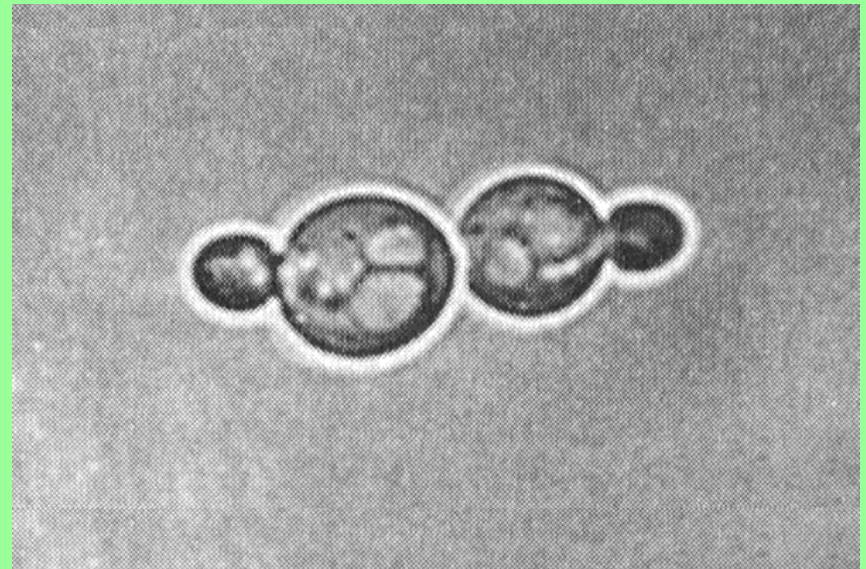
Jenner inokuloval Phipps na obou pažích – dřívkem přenesl hnis z Nelmesových puchýřů. Phipps dostal horečku a nevolnost, ale vážně neonemocněl.

Později píchl Phippsovi injekci pravých neštovic (tak by se v té době prováděla imunizace – sušený hnis z puchýřů pravých neštovic) a Phipps neonemocněl. Následovaly další pokusy se stejným výsledkem.

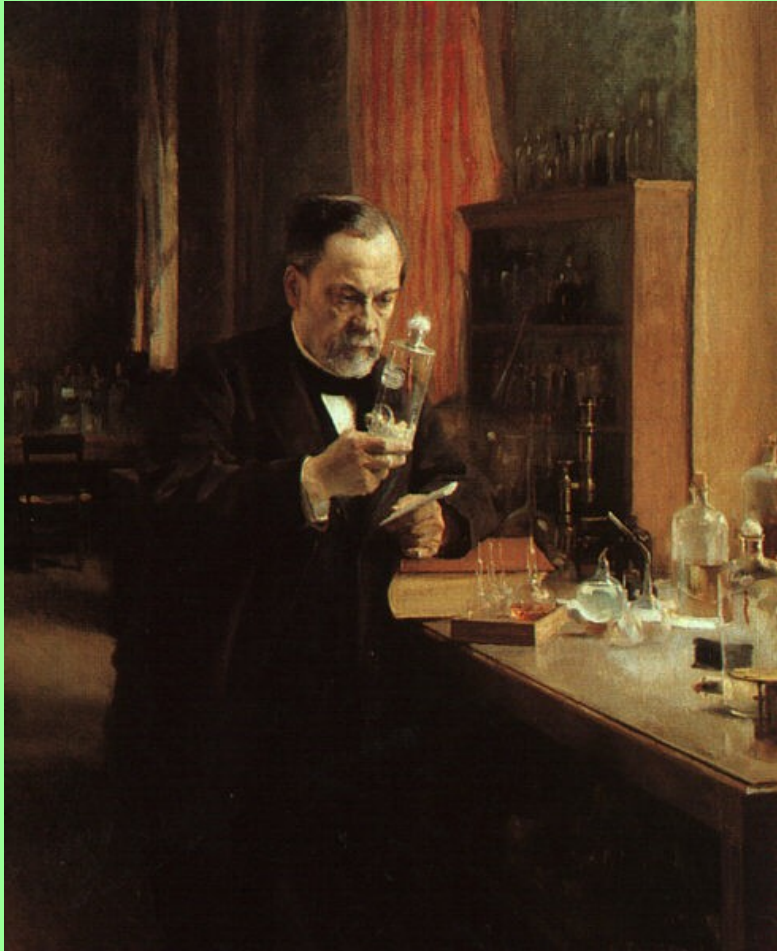
Theodore Schwann (1837)

Charles Cagniard-Latour (1838)

kvasinky jsou živé organismy a kvašení je jejich životním projevem



Louis Pasteur (1822-1895)

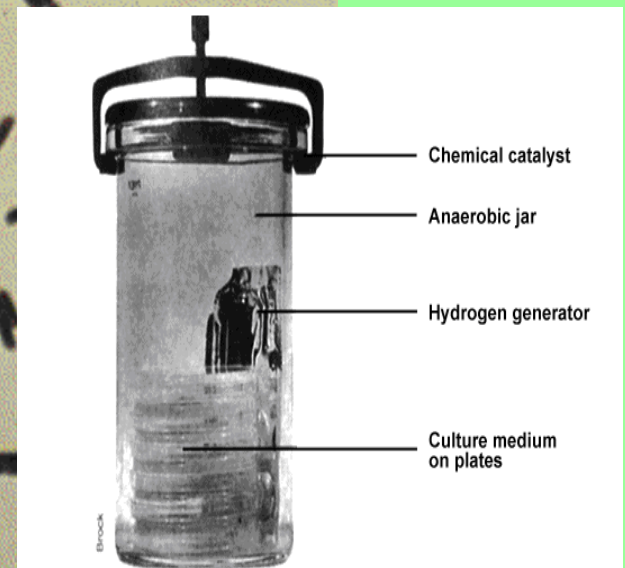
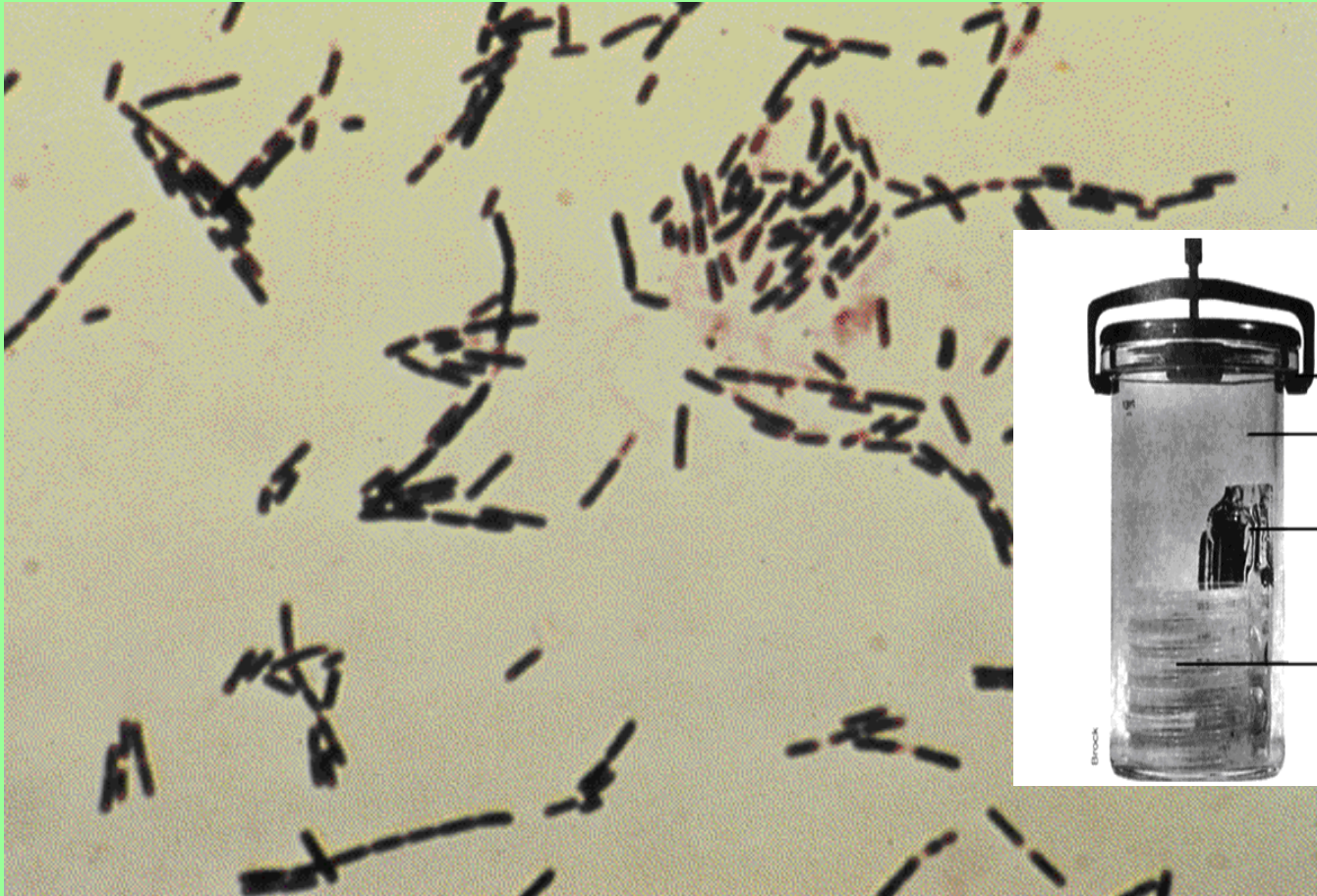


- asymetrie krystalů a polarizace světla
- potírá teorie samoplození (Aristoteles – 4.st.př.n.l.) místo ní teorie mikrobiální
- fermentace
- pasteurizace
- kniha o pivu
- kniha o vínu

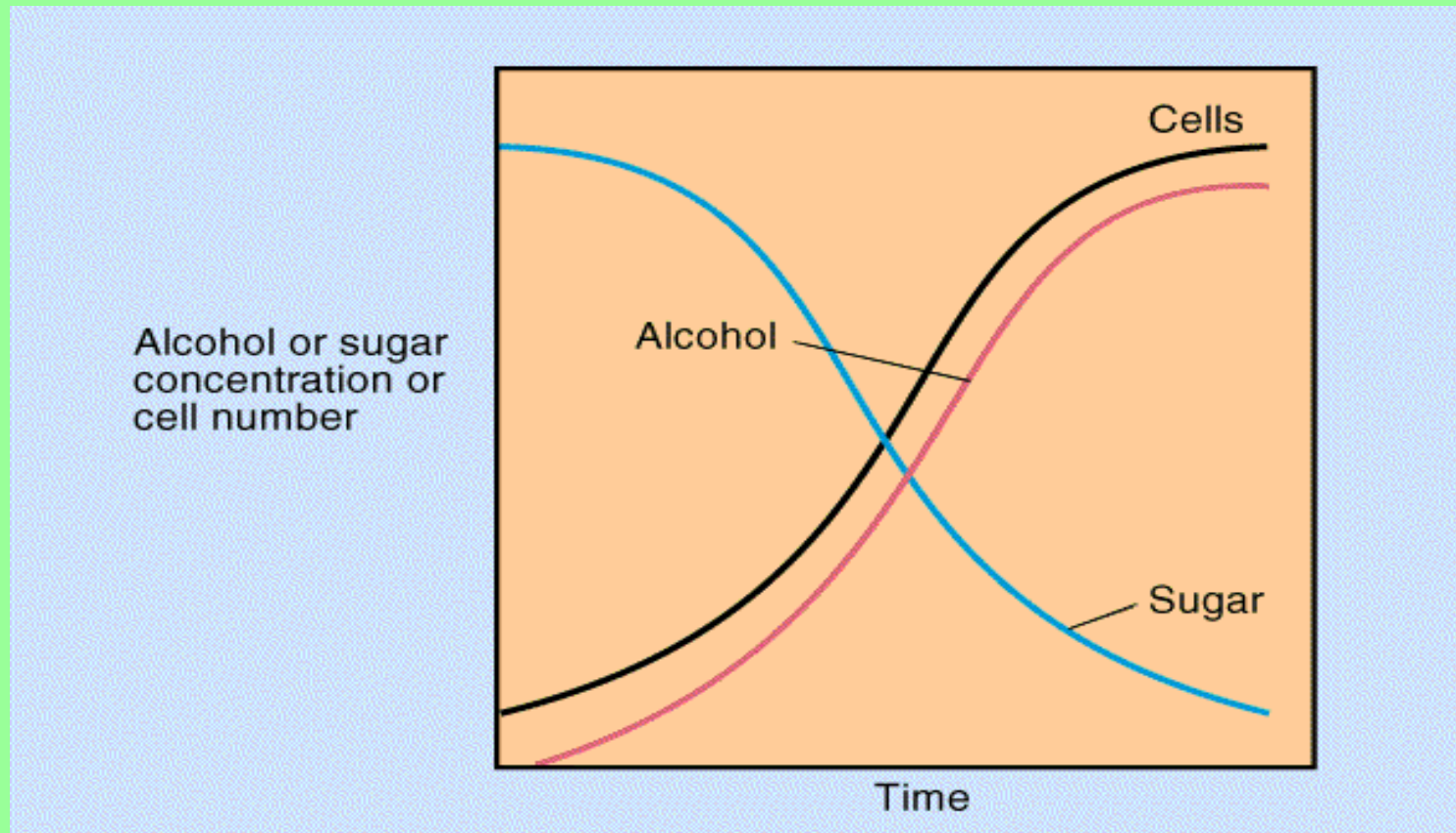
Louis Pasteur - život bez kyslíku u mikroorganismů

Pasteurův efekt – někteří mikrobi se mohou vyvíjet a žít bez kyslíku

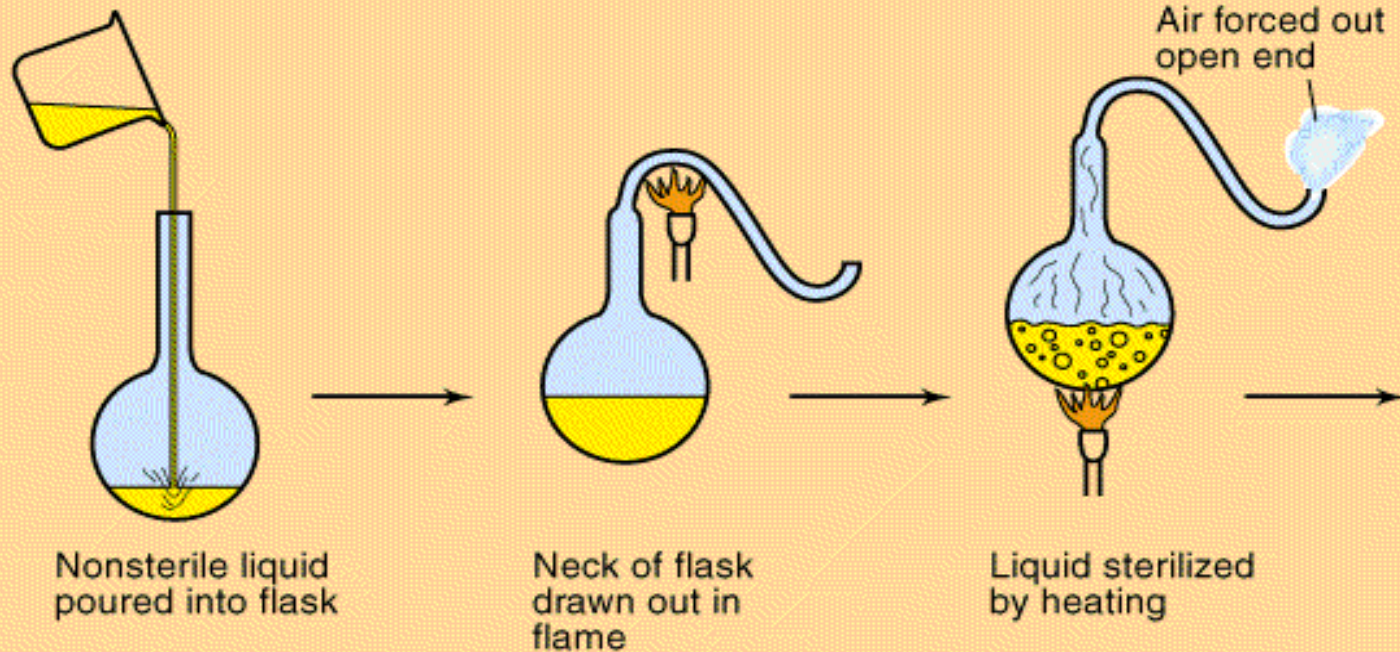
- aerace kultury kvasinek zvýší produkci biomasy, ale sníží produkci alkoholu
- spotřeba [glukosy](#) u fakultativně anaerobních buněk je podstatně vyšší za anaerobních podmínek než za podmínek aerobních (38x2 ATP)
- potlačení anaerobních metabolických dějů aerobní respirací u bakterií



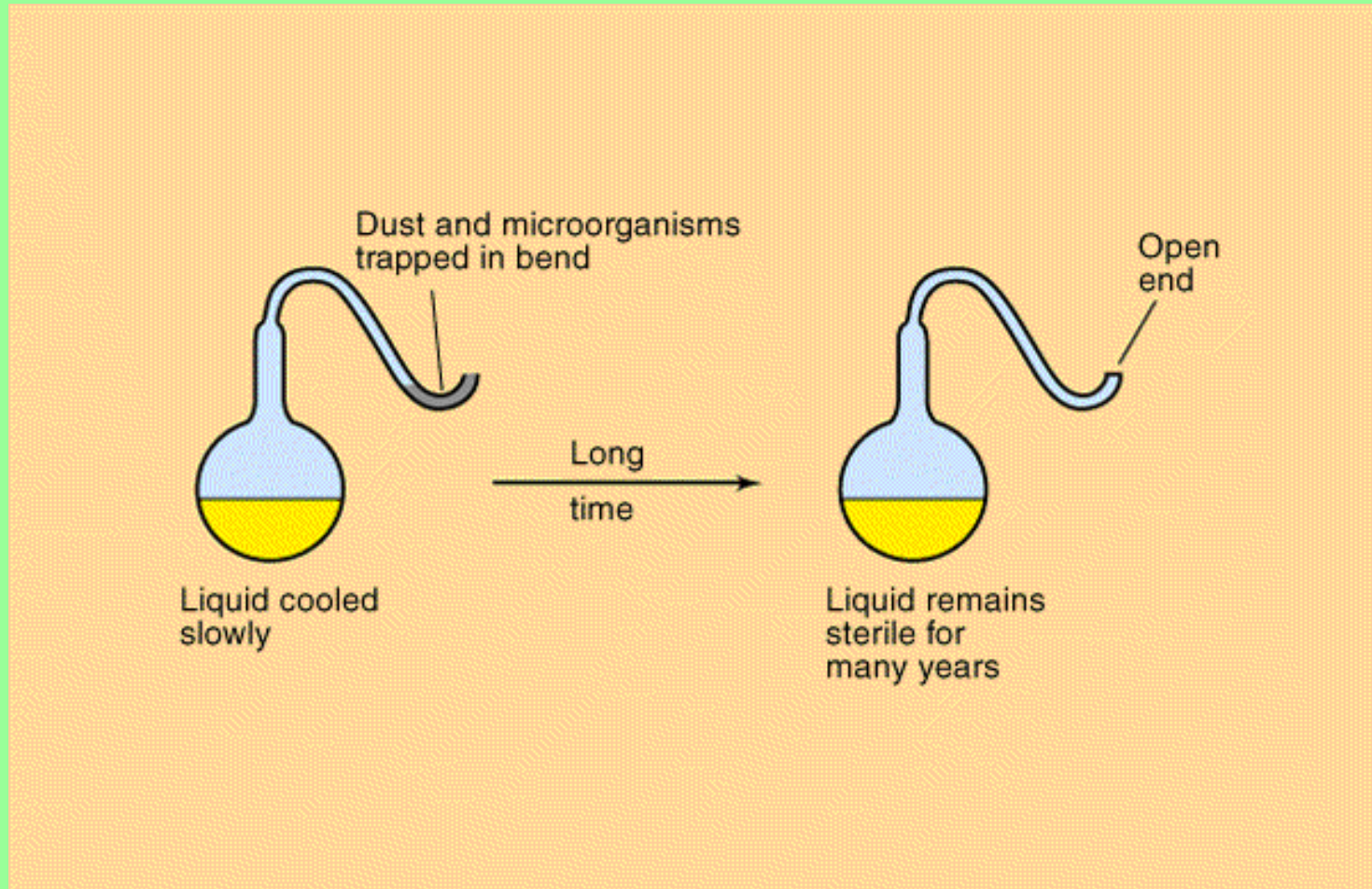
Louis Pasteur - mikroorganismy jsou zodpovědné za kvasné procesy, efektivita aerobního metabolismu (1857)



Pasteurova baňka s labutím hrdlem (1) (1864)



Pasteurova baňka s labutím hrdlem (2)



Pasteur - imunologie a očkování

Cholera u drůbeže

Antrax u hospodářských zvířat

Na rozdíl od neštovic, kde byl použit přirozeně se vyskytující oslabený mikroorganismus k očkování, Pasteur jej sám připravil – nazval je vakcíny

Vzteklina – vakcína připravena z vysušené míchy nakažených králíků

- vyzkoušena jen na 11 psech
- aplikována na devítiletém [Joseph Meister](#) 6. července 1885
- Pasteur neměl lékařskou licenci.....

This vaccine was first used on 9-year old [Joseph Meister](#), on July 6, 1885, after the boy was badly mauled by a rabid dog.[\[8\]](#) This was done at some personal risk for Pasteur, since he was not a licensed physician and could have faced prosecution for treating the boy. After consulting with colleagues, Pasteur decided to go ahead with the treatment. Meister did not contract the disease. It is sometimes said that Pasteur saved the boy's life; but this cannot be maintained with certainty, since the risk of contracting rabies after such an exposure is estimated at around 15%.[\[13\]](#) Nonetheless, Pasteur was hailed as a hero and the legal matter was not pursued. The treatment's success laid the foundations for the manufacture of many other vaccines. The first of the [Pasteur Institutes](#) was also built on the basis of this achievement.[\[8\]](#)

- 1847: **Ignaz Semmelweiss** (1818–1865) – ve Vídeňské porodnici zavedl dezinfekci rukou mezi vyšetřeními (a po pitvách) – vymýcení horečky omladnic – poporodní sepse způsobené bakteriemi
 - neprokázal agens způsobující onemocnění, přestože si všiml shody příznaků u zemřelého lékaře a ženy po porodu, nikdy nenechal vzorky mikroskopovat
 - chlorinated lime solutions
 - ve své době nepochopen,
 - vyhozen z nemocnice
 - skončil v blázinci, kde po 14 dnech umírá
 - doceněn až po Pasteurově mikrobiální teorii nemocí

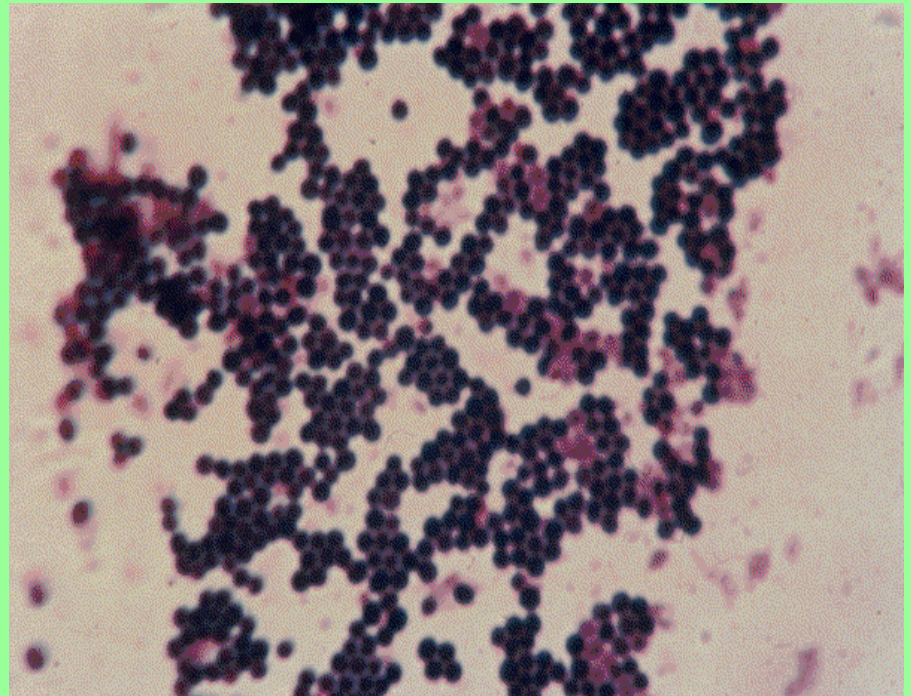
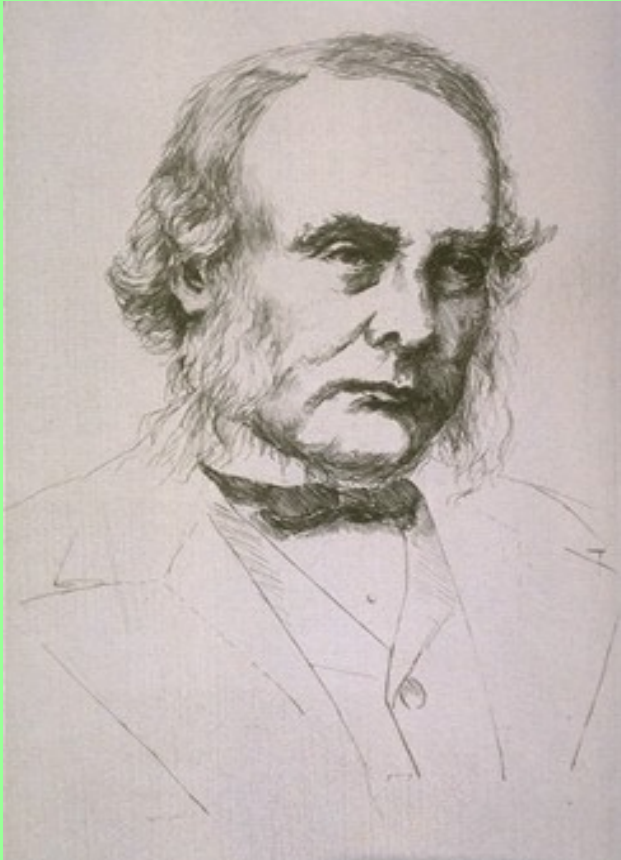


Sherwin B. Nuland
Špinavé ruce
Mikrobi, horečka omladnic a podivuhodný příběh Ignáce Semmelweisse

nakladatelství Dokořán

Překlad Marta Jakešová, cca
220 stran, asi 250 Kč, ISBN
80-7363-002-8

Joseph Lister (1827-1912) - antiseptice v chirurgii



1867 použití carbolic acid (phenol) jako antiseptika

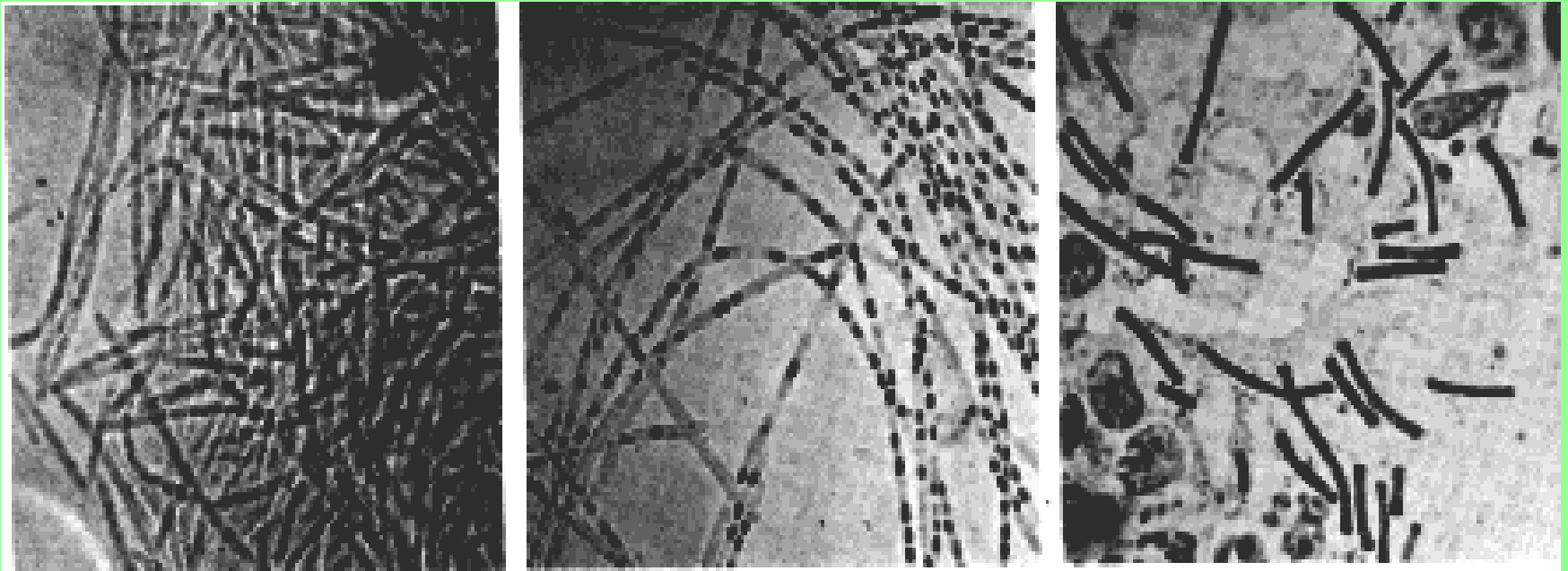
- šlo o první široce používané antiseptikum v chirurgii (nemocnice – house of death)

1897 [Baron](#) Lister of [Lyme Regis](#)

Robert Koch (1843-1910)



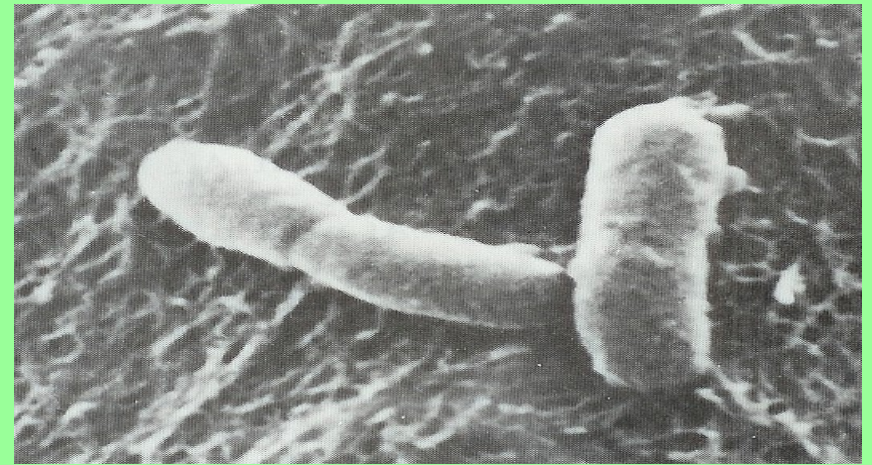
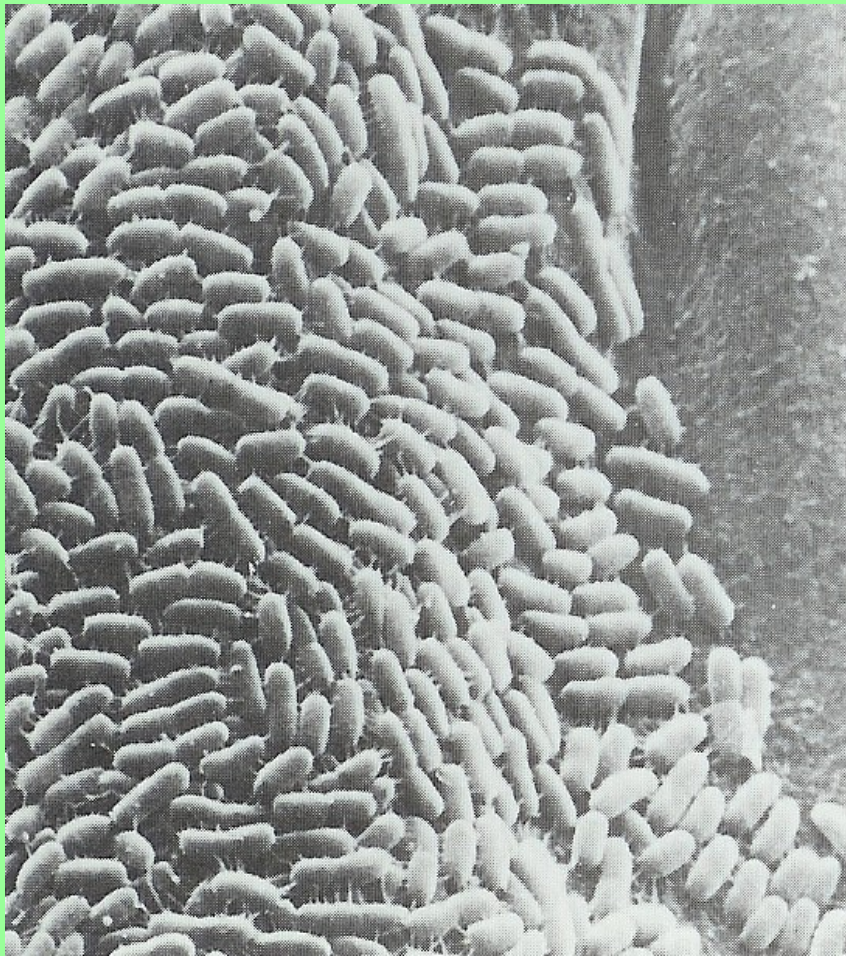
Robert Koch: Etiologie anthraxu (1876)



Kochovy mikrofotografie kultur *Bacillus anthracis*

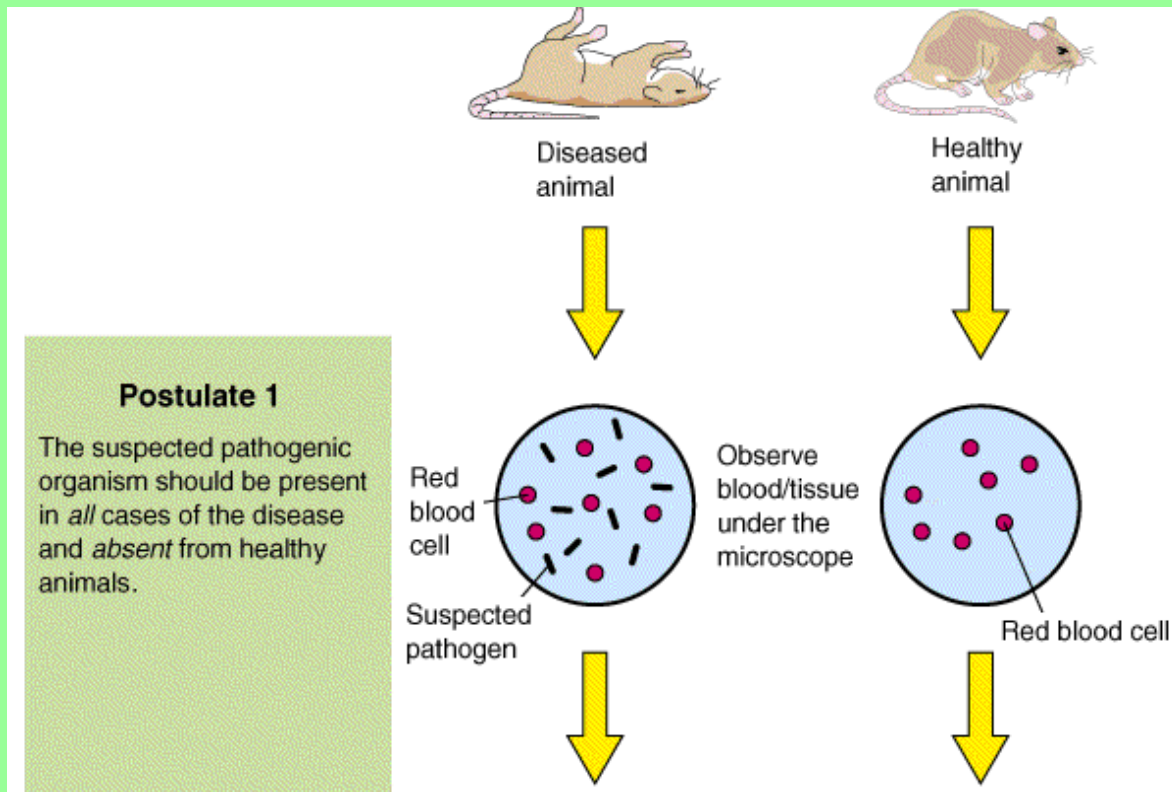
- jako první popsal *Bacillus anthracis* jako původce antraxu, popsal i jeho spory

Vibrio cholerae - 1883



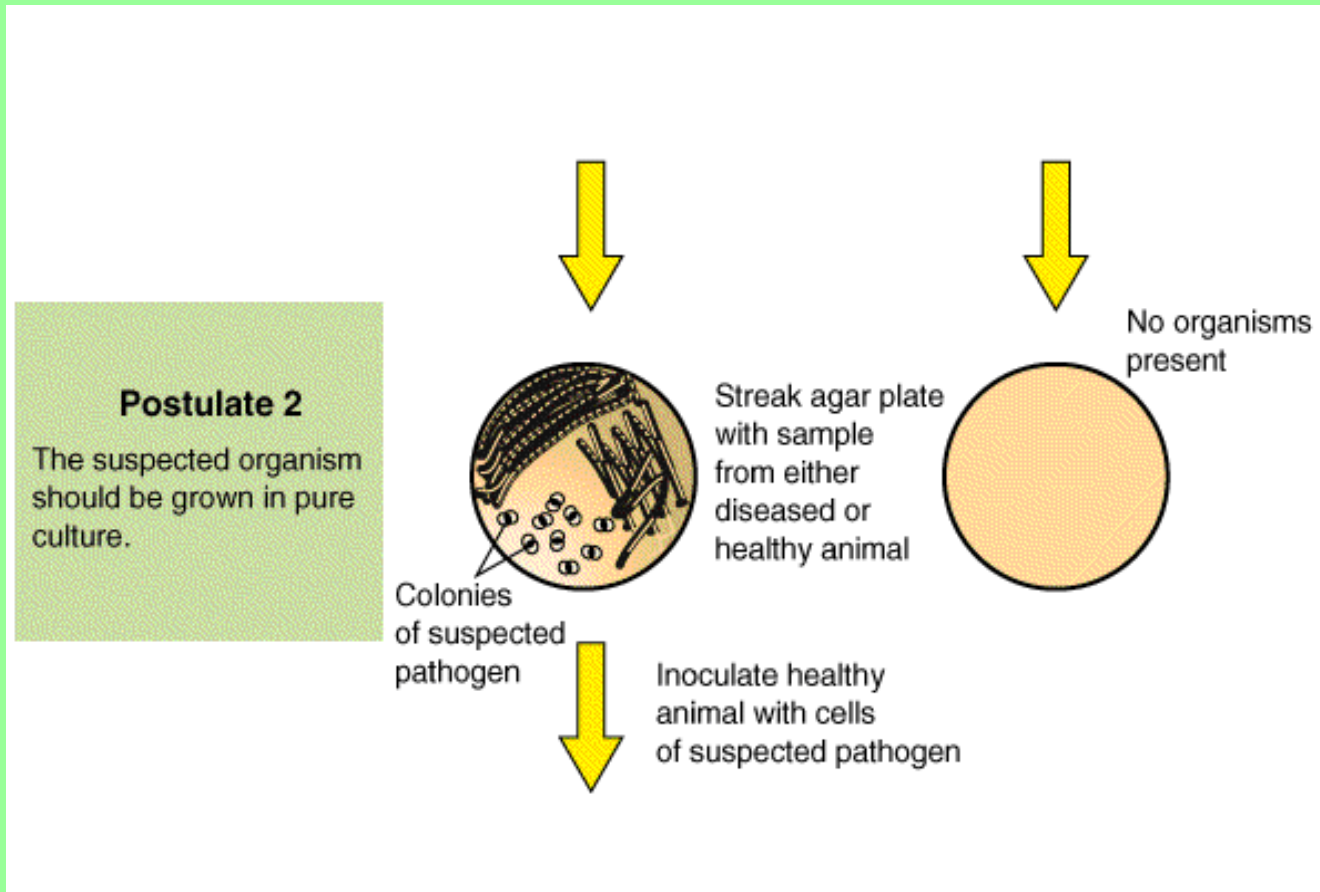
V roce [1883](#) objevil *Vibrio cholerae* a prokázal jeho příčinnou souvislost s cholerou

Kochovy postuláty – první (1876)



Z onemocnění musí být mikrob opakovaně izolován

Kochovy postuláty - druhý

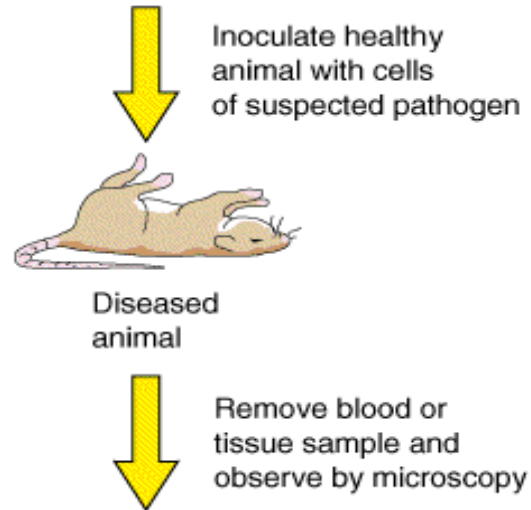


Mikrob musí být izolován v čisté kultuře

Kochovy postuláty - třetí

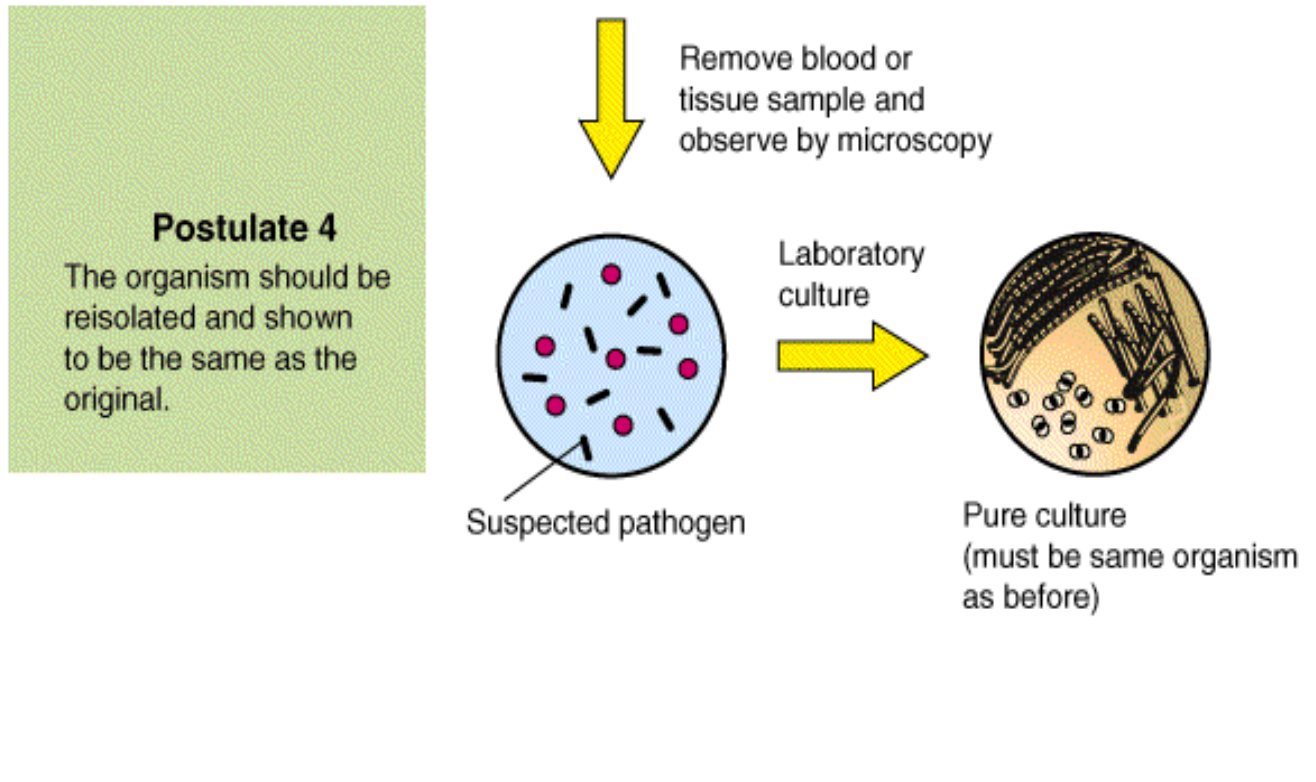
Postulate 3

Cells from a pure culture of the suspected organism should cause disease in a healthy animal.



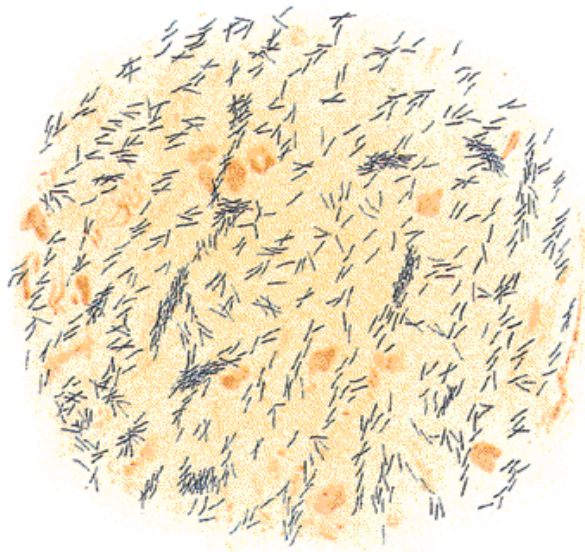
Po naočkování čisté kultury vnímavému zvířeti se musí vyvinout typické onemocnění

Kochovy postuláty - čtvrtý

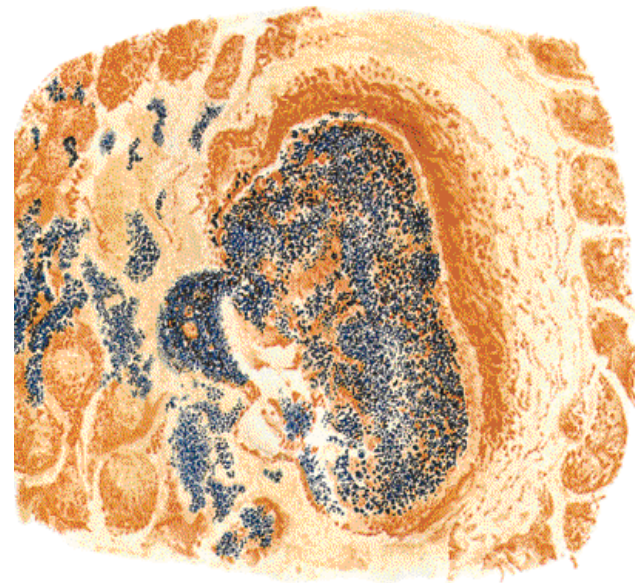


Z tohoto zvířete musí být izolován týž mikrob

Robert Koch - objev původce tuberkulózy (1882)



Bakterie ve sputu pacienta

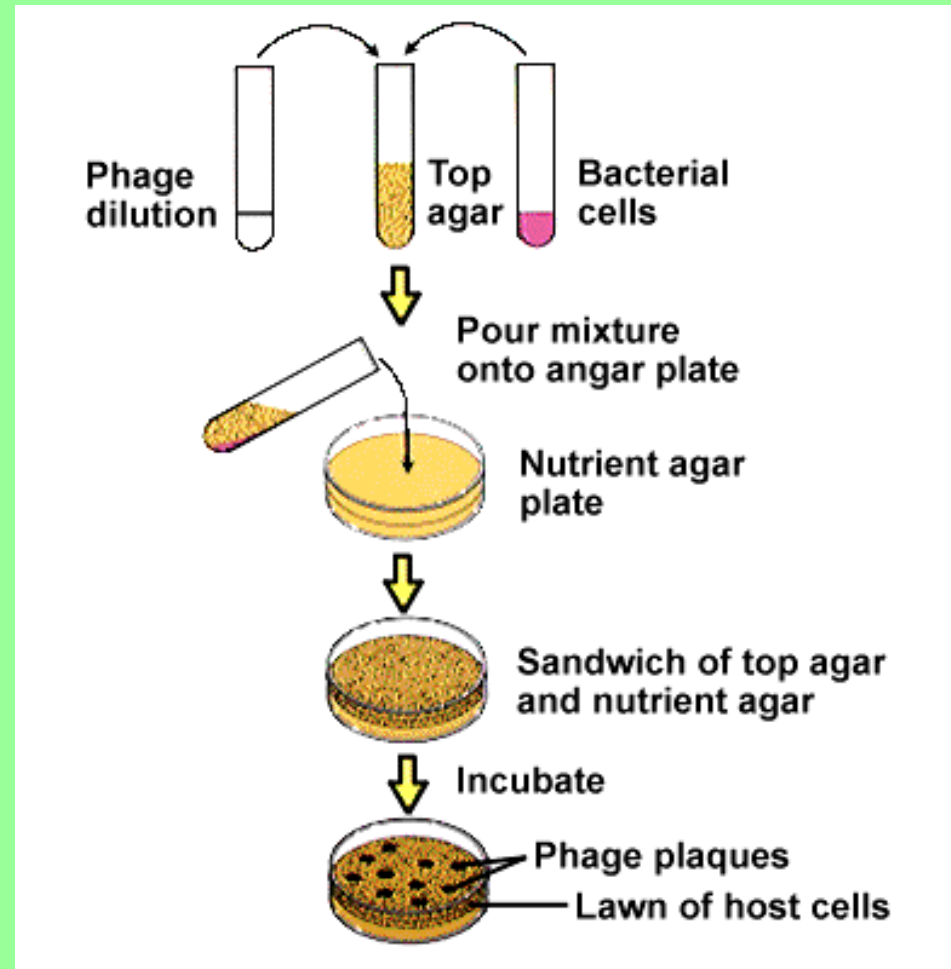
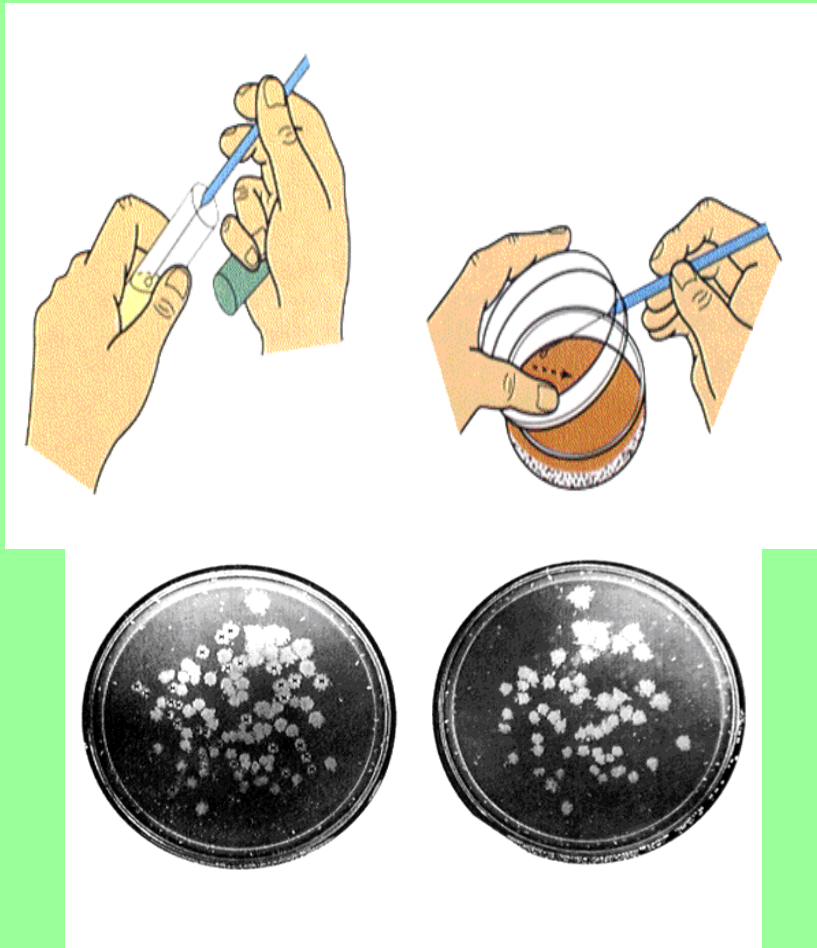


Řez plicním uzlíkem

Mycobacterium tuberculosis

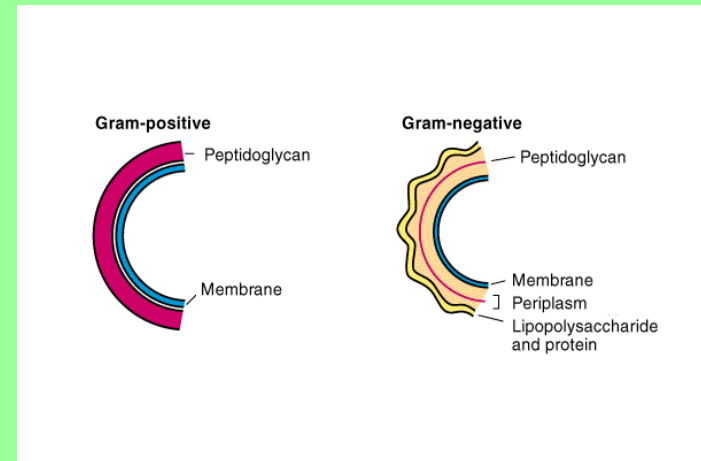
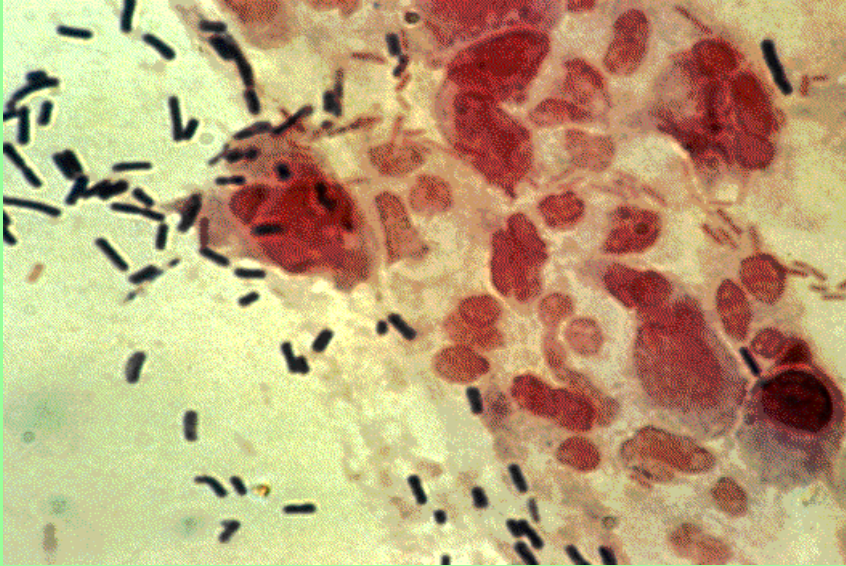
Ale problémy s tuberkulinem – očkovací látkou (později jen diagnostické použití)

Koch a Hess - zavedení pevných půd pro kultivaci mikroorganismů (1882)



Gram Hans Christian Joachim

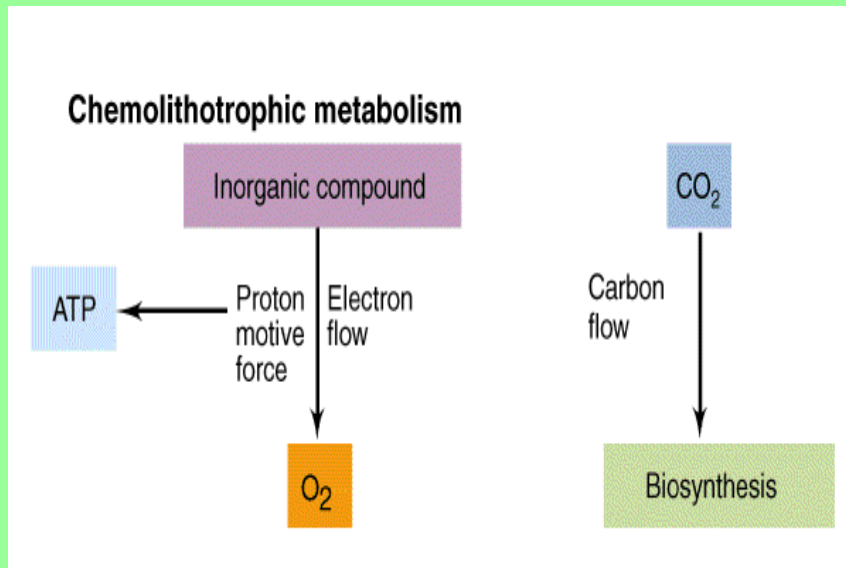
1853 - 1938



Barvení bakterií dle Grama - 1884

Vinogradskij Sergej (1856-1953)

Chemolitotrofní organismy (1892)



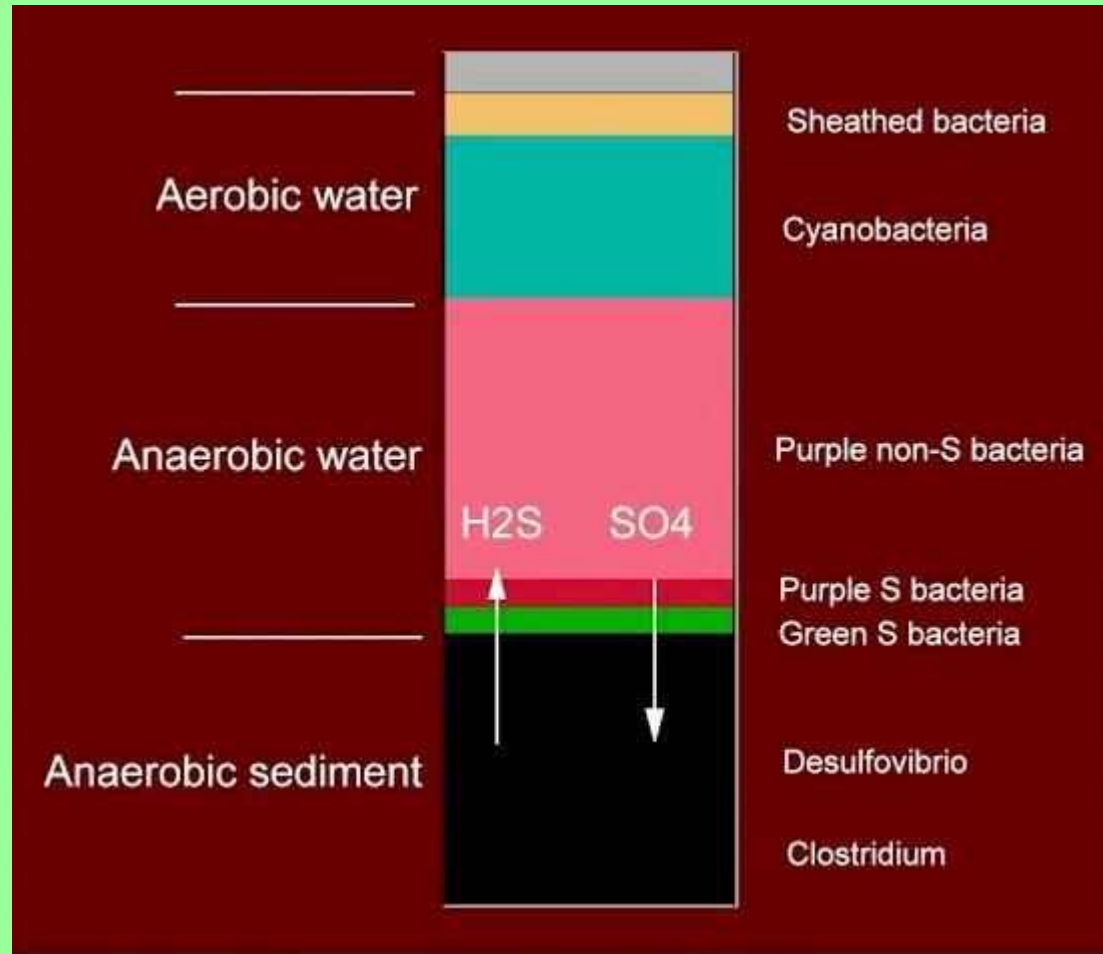
- získávání energie oxidací anorganických látek
- zatím je známa jen u bakterií.

Vinogradského sloupec - východisko pro studium mikrobiální ekologie

- Bahno
- Celulóza
- CaCO_3
- CaSO_4



Vinogradského sloupec



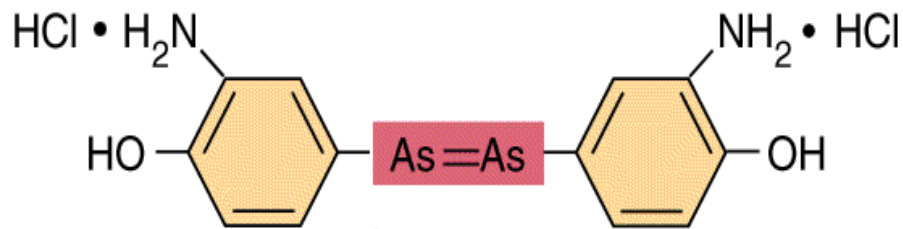
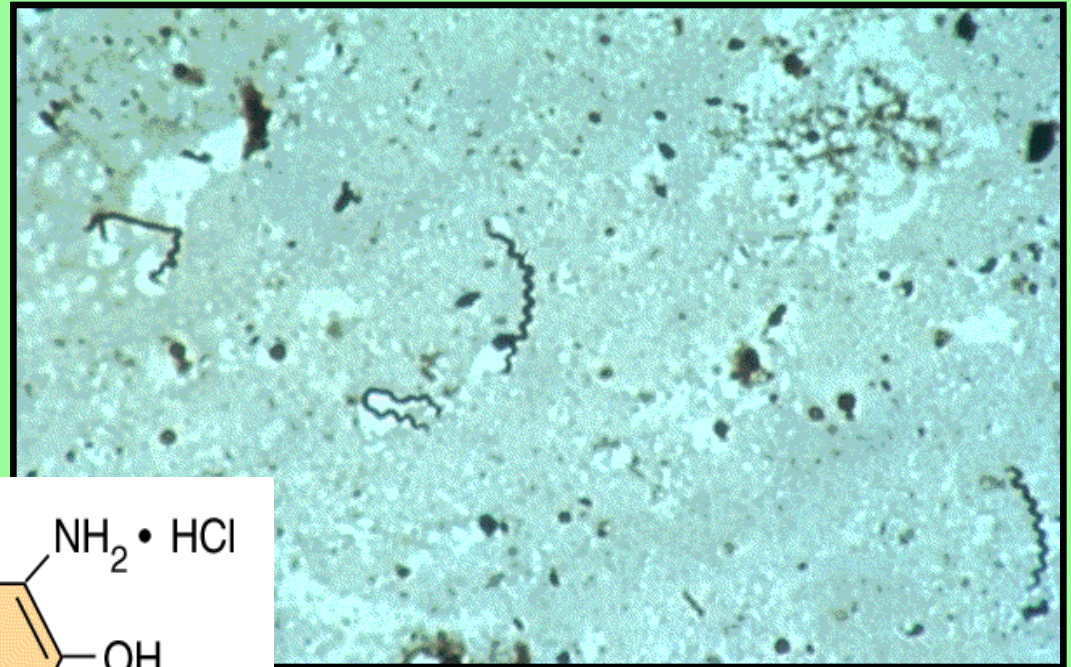
Jednoduchý laboratorní pokus **Winogradsky column** – ukazuje, jak v něm různé mikroorganismy vykonávají vzájemně závislé role

- aktivita jednoho organismu umožňuje růst druhého a naopak
- sloupec je kompletní soběstačný/uzavřený systém poháněný pouze energií ze slunce/světla

Paul Ehrlich

zakladatel „moderní chemoterapie“

(Nobelova cena : 1907)



Salvarsan

Treponema pallidum - původce syfilis

Magic bullet

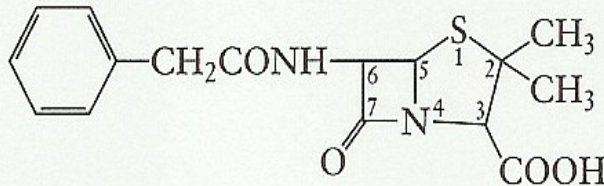
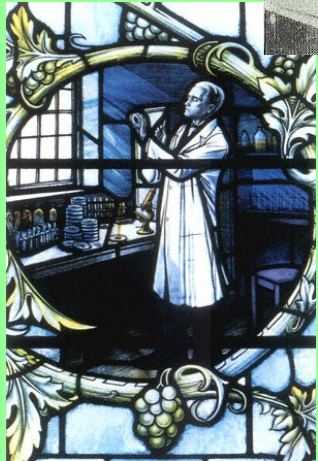
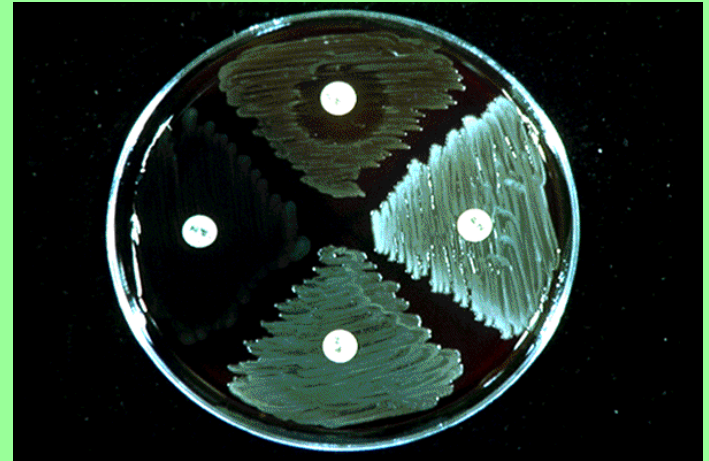
Salvarsan

Salvarsan treatment kit for syphilis, Germany,
1909-1912



Alexander Fleming

objev penicilínu 1928, Nobelova cena: 1945



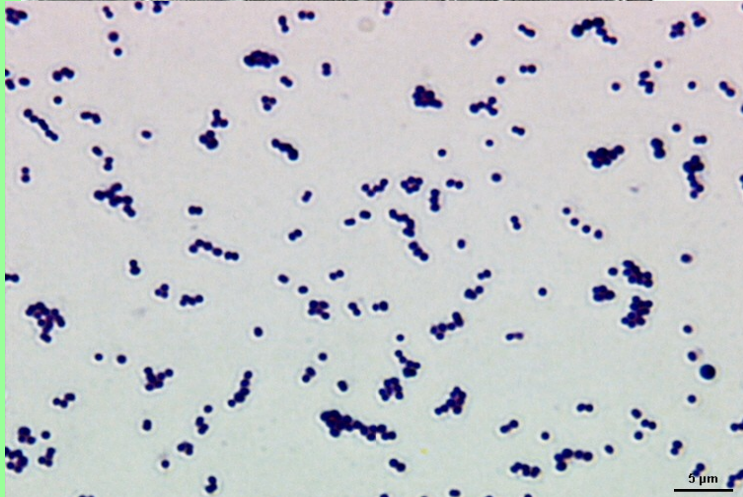
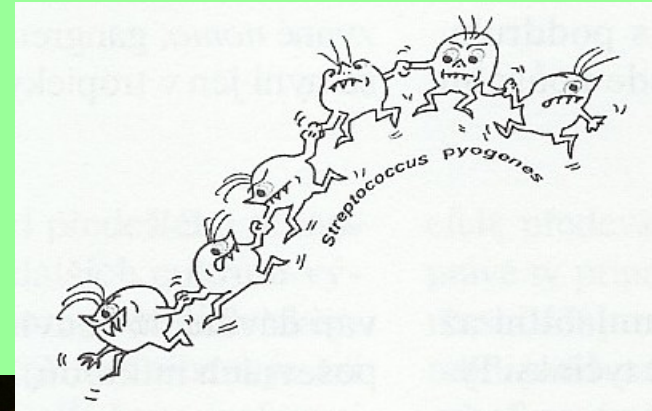
- první světová válka – odběr poškozených tkání
- objev lysozymu v hleněch a slzách
- penicilín- GB-USA – plesnivý meloun

Rebecca C. Lancefield

(1895 – 1981)

Popis streptokokových antigenů
(karbohydrátů) – 1934

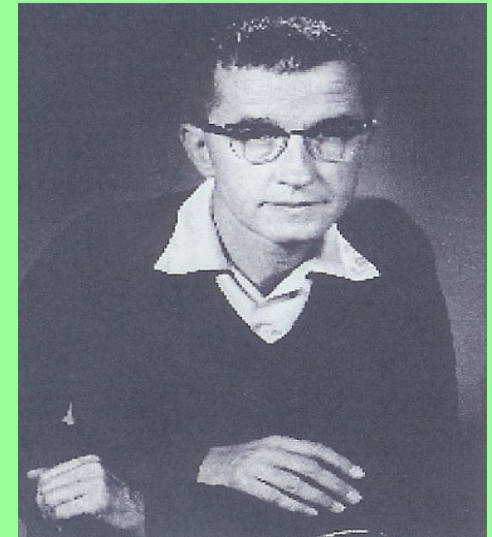
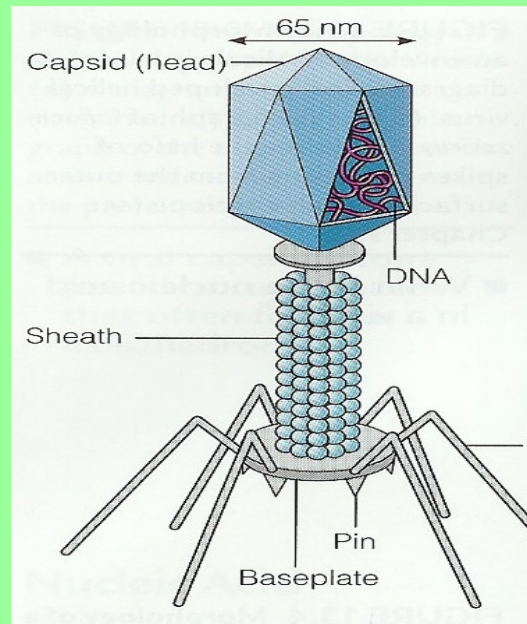
- sérologická klasifikace hemolytických
streptokokových bakterií



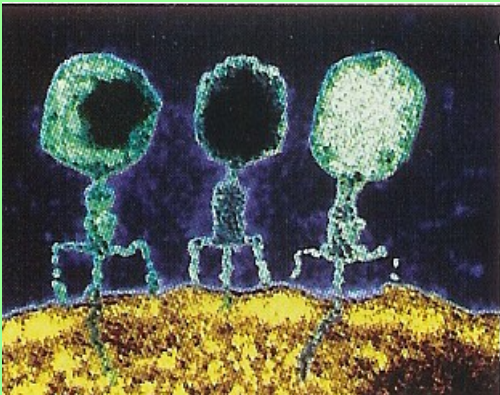
Popis virové infekce bakterií - 1943



Salvatore Luria

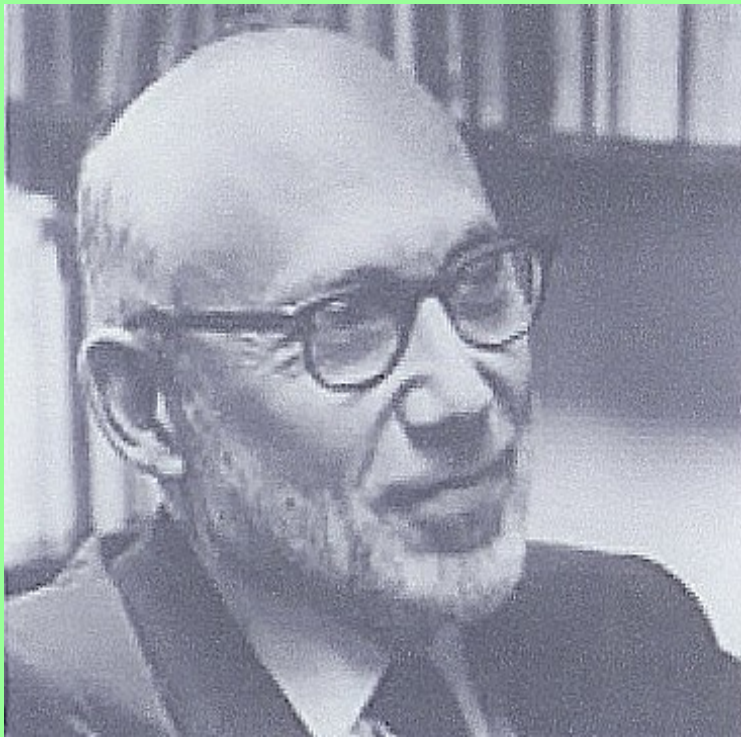


Max Delbrück

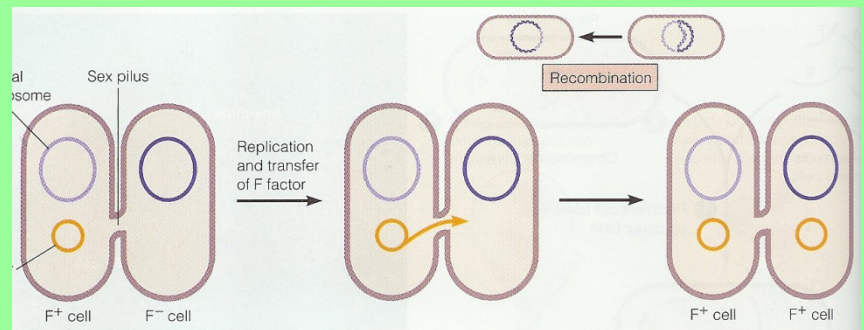
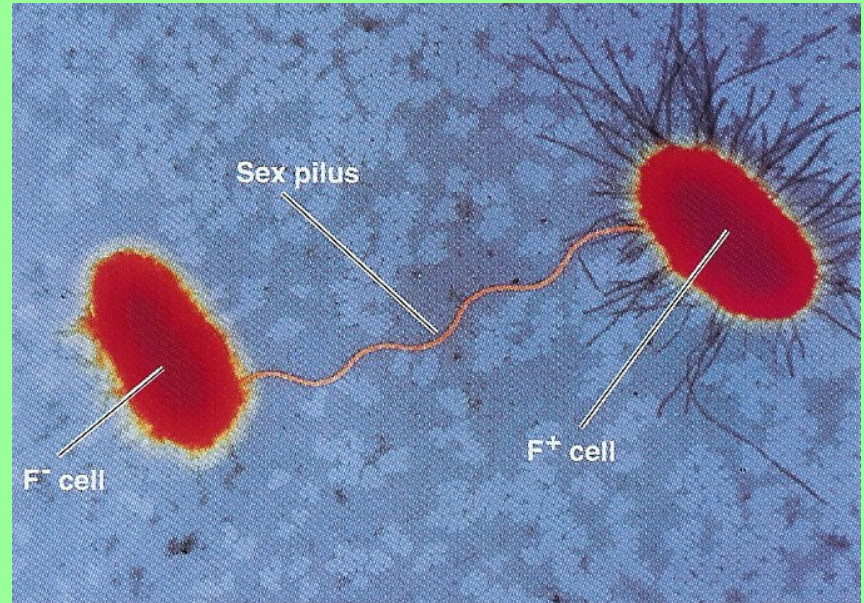


Popis konjugace u bakterii - 1946

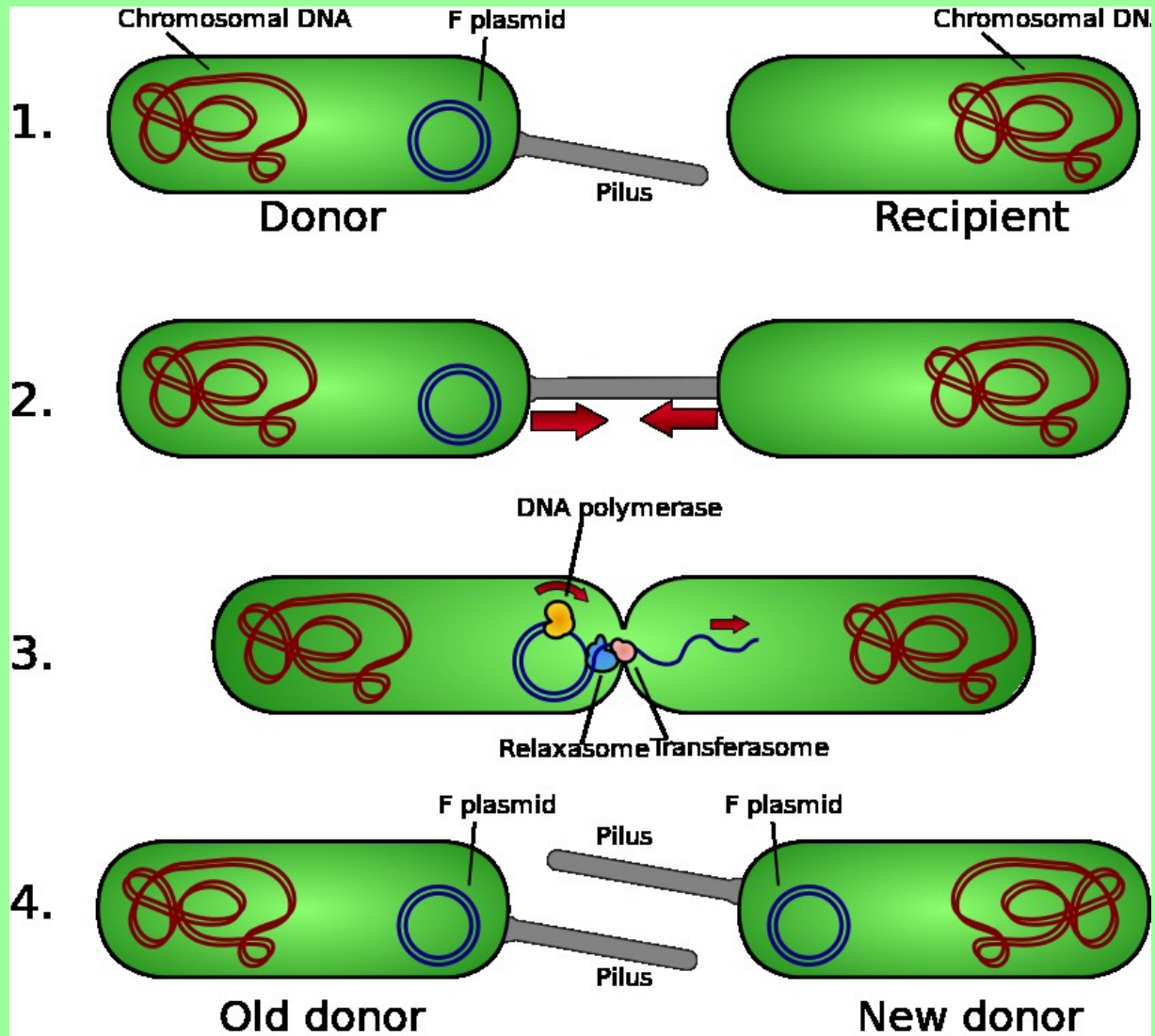
1958 [Nobel Prize in Physiology or Medicine](#)



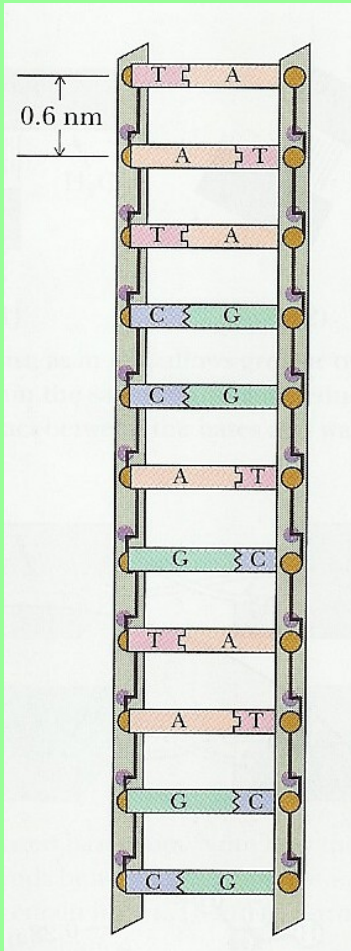
Joshua Lederberg
1925-2008



Konjugace

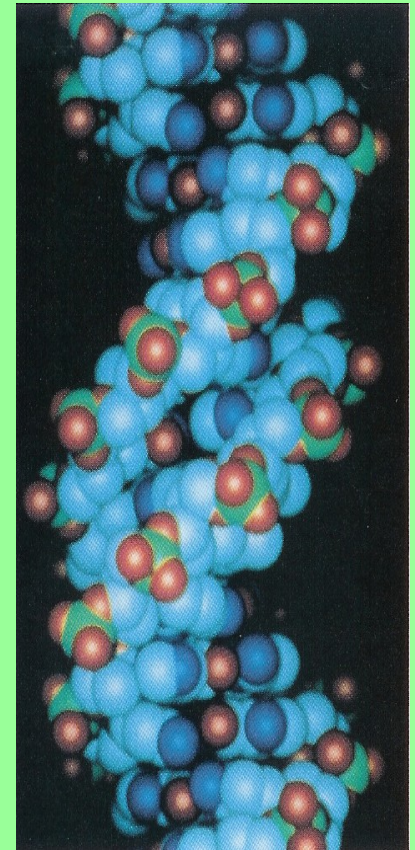
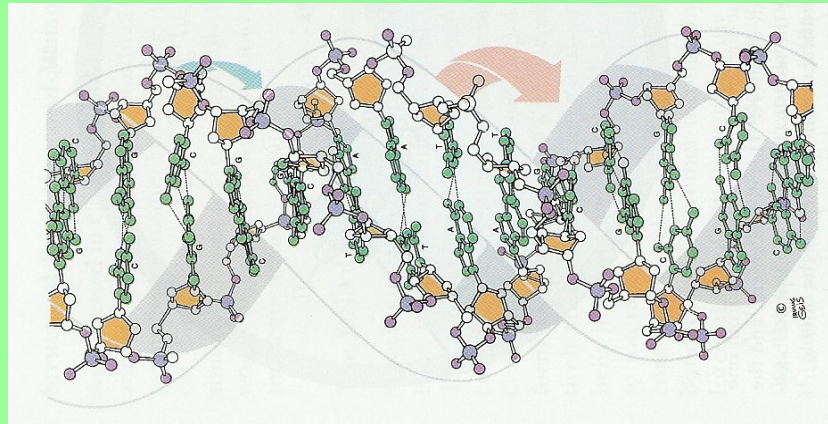


James Watson a Francis Crick

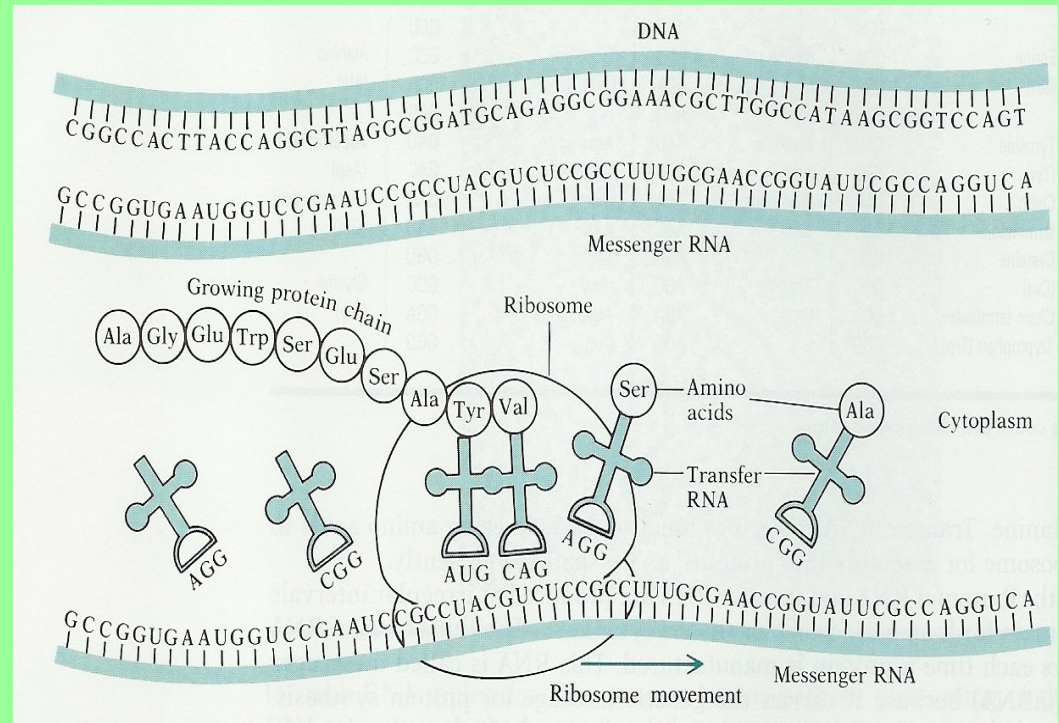
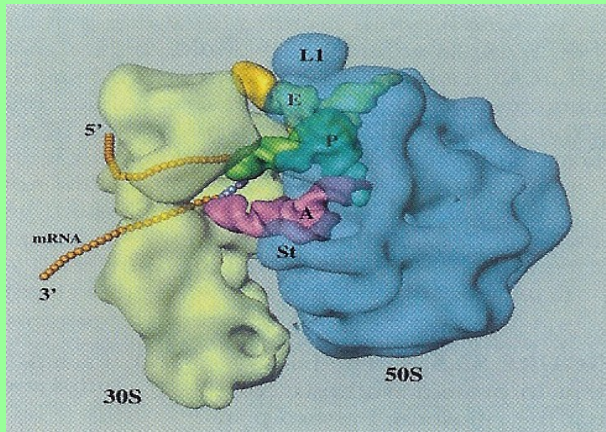


Struktura DNA – 1953

1962 [Nobel Prize for Physiology or Medicine](#)



Jacques Lucien Monod



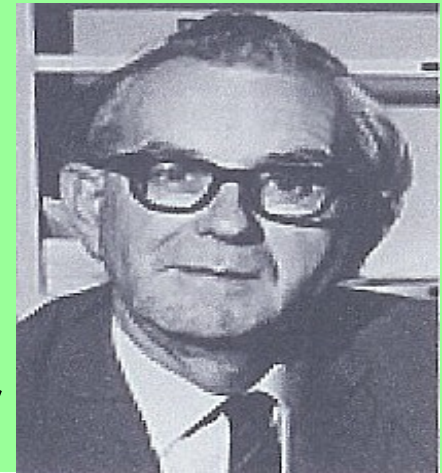
Regulace proteosyntézy – 1957 (lac operon)
- regulace na úrovni transkripce

[Nobel Prize in Physiology or Medicine](#) in 1965

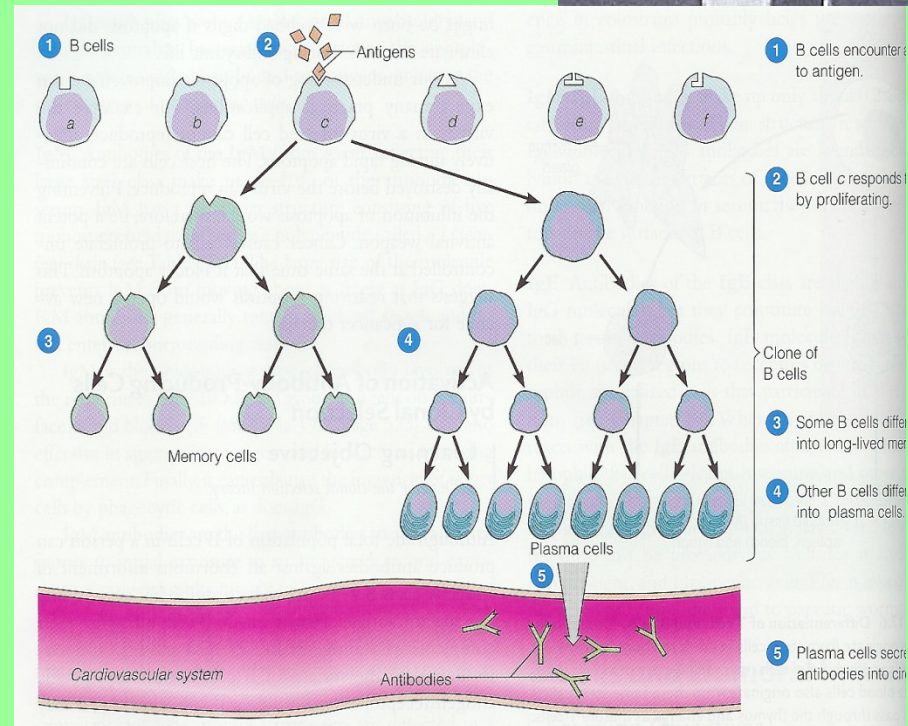
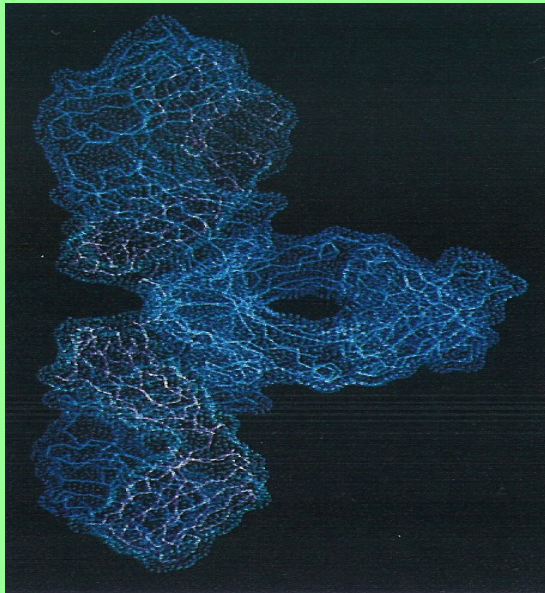


Gerald M. Edelman

Popis chemické struktury a funkce protilátek
- 1962



Rodney R. Porter



1972 - [Nobel Prize in Physiology or Medicine](#)

Za práci na imunitním systému – určení přesné chemické struktury protilátky



Hamilton O. Smith

Werner Arber

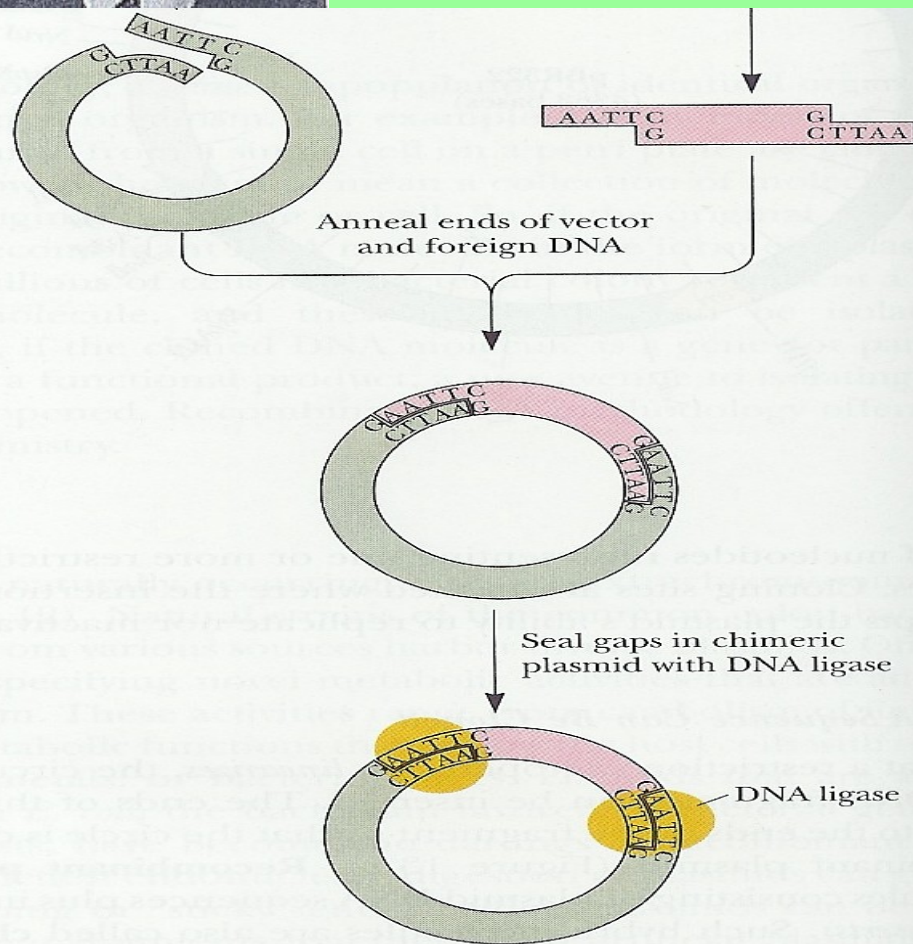
Daniel Nathans

Popis restrikčních nukleáz

a jejich využití

v biotechnologiích - 1978

1978 Nobel Prize in Physiology or Medicine

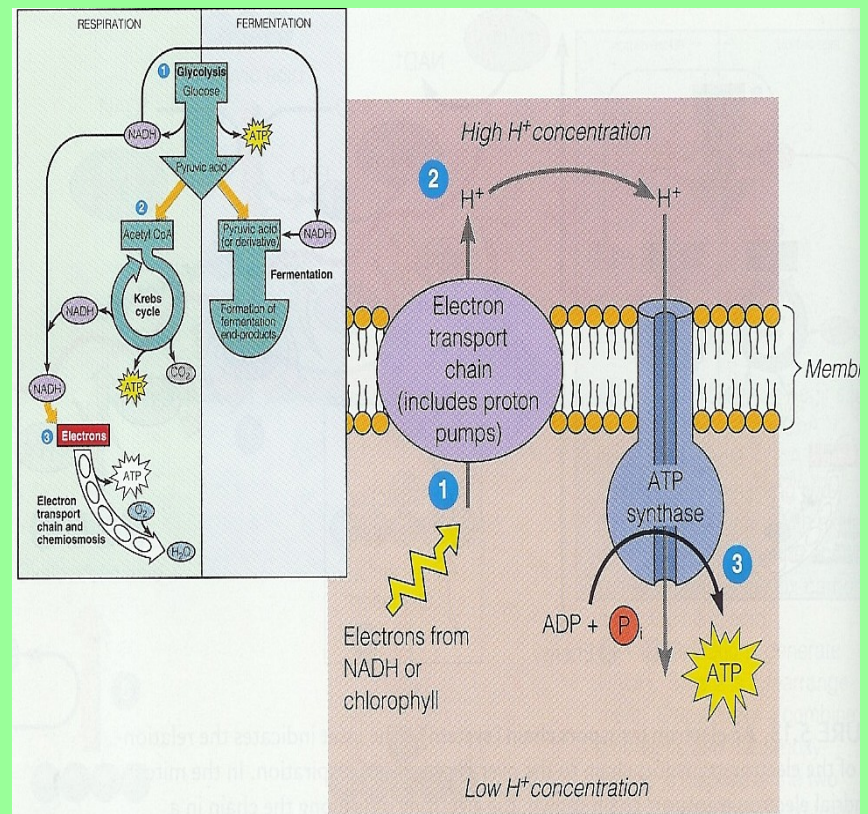


Peter D. Mitchell



Chemiosmotický
mechanismus syntézy ATP

1978 [Nobel Prize for Chemistry](#)





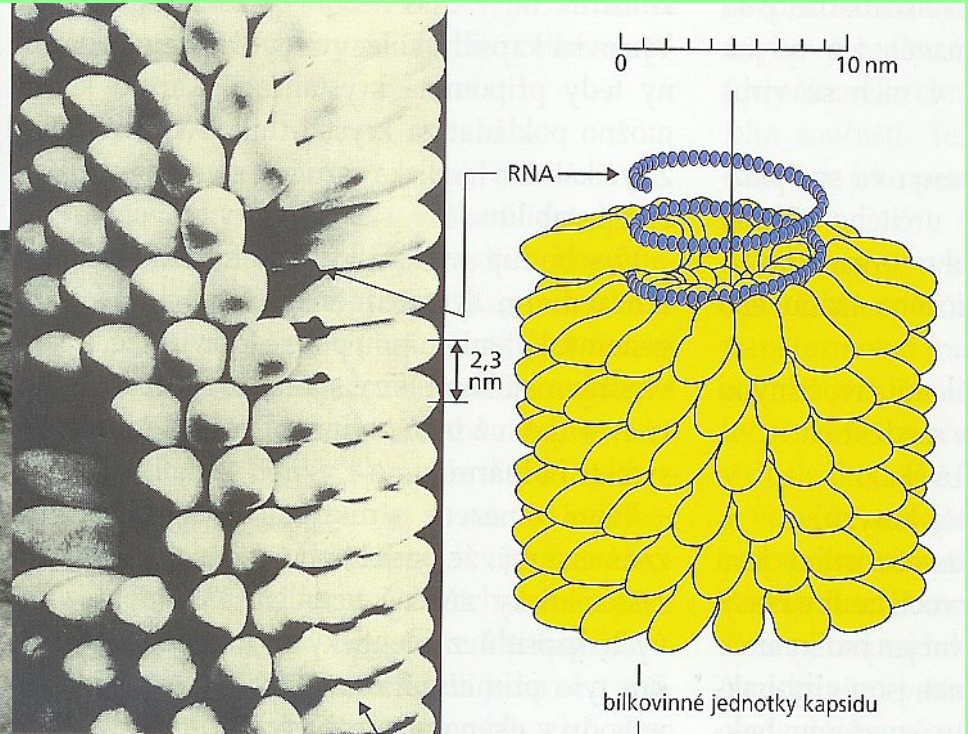
Aaron Klug

Struktura viru tabákové mozaiky

1982 [Nobel Prize in Chemistry](#)

- [crystallographic electron microscopy](#)

- objasnění struktury biologicky významných komplexů [nucleic acid-protein](#)



Barbara McClintock

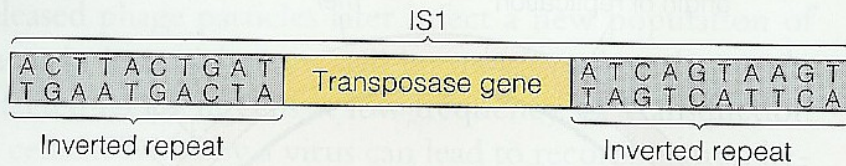
1902 - 1992



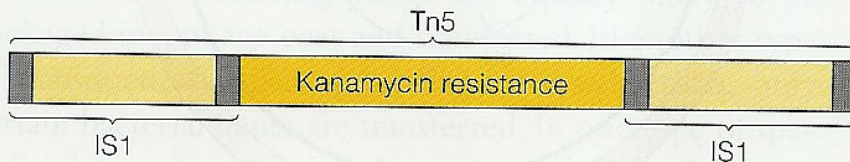
Vyvinula techniku vizualizace chromozomů kukuřice a využila mikroskopickou analýzu k demonstraci mnoha genetických principů, včetně genetické rekombinace pomocí [crossing-over](#) během meiosis

Transpozóny a inserce sekvencí - 1983

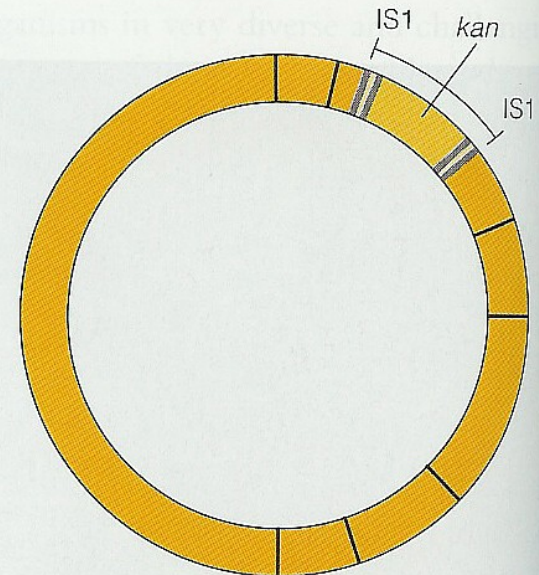
[Nobel Prize](#) in [Physiology](#) or [Medicine](#)



(a) Insertion sequence "IS1"



(b) Complex transposon "Tn5"



(c) R plasmid



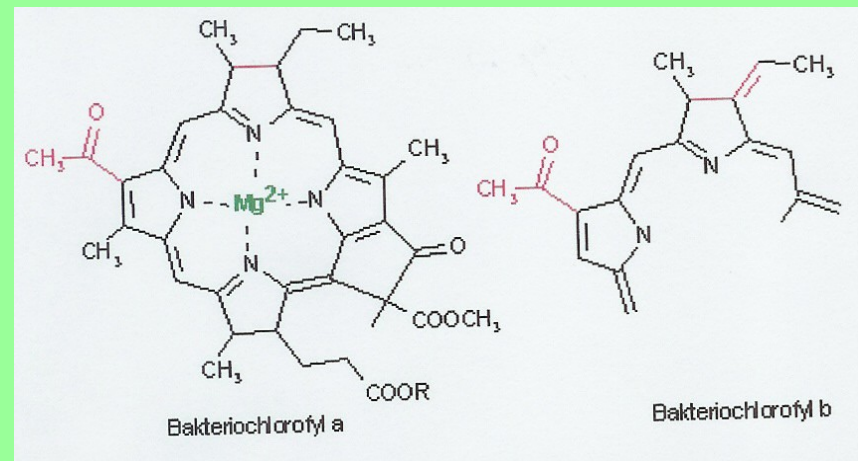
Johann Deisenhofer



Hartmunt Michel



Robert Huber



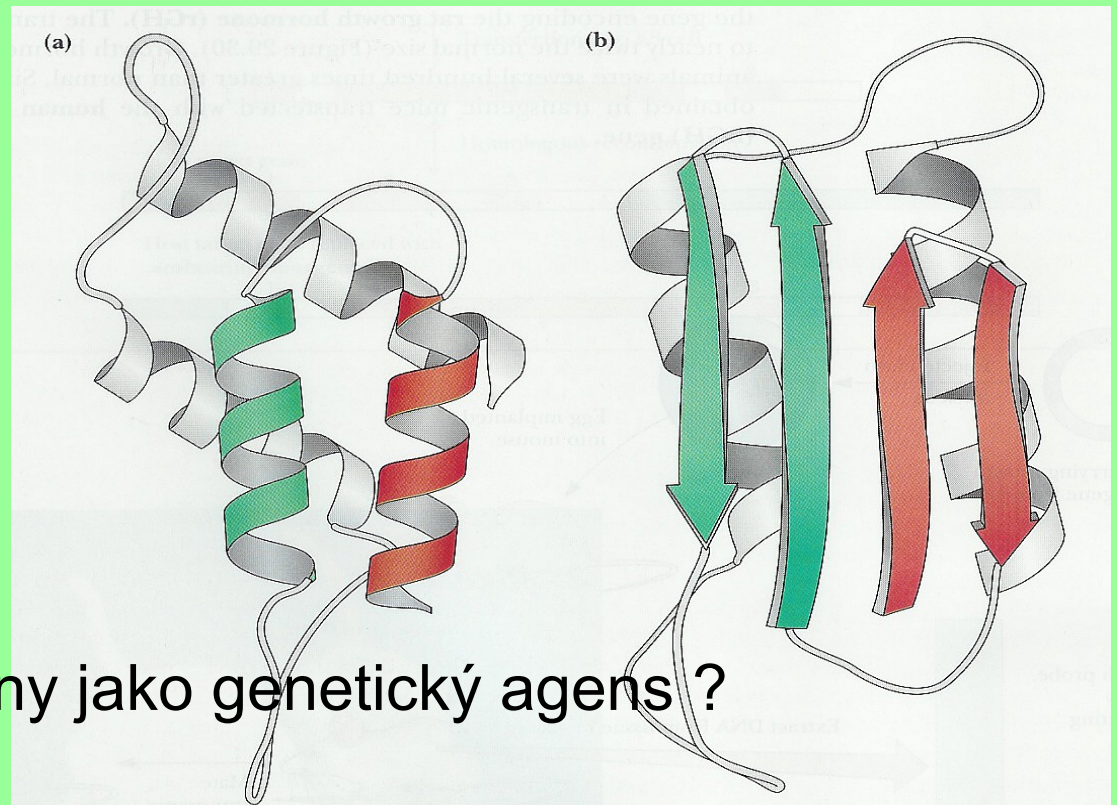
Pigmenty pro fotosyntetické bakterie - 1988



Stanley B. Prusiner

Objev prionů

Nobel Prize in Physiology or Medicine in 1997



Priony : Proteiny jako genetický agens ?

Onemocnění - kuru, Creutzfeldt-Jacob nemoc,

Zjednodušené schéma domén

