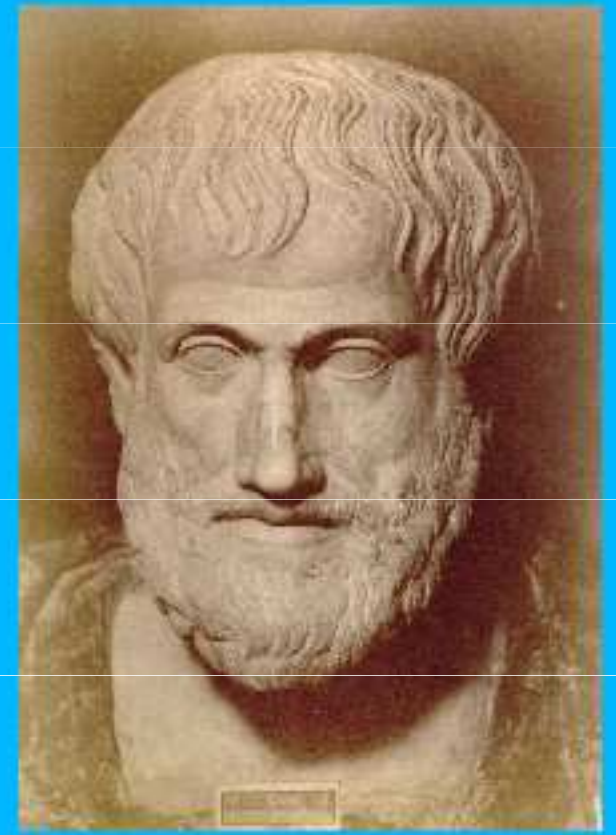


# Mikrobiologie

Úvod, historie

Význam pro výrobu potravin  
a výživu člověka

# Historie



- kontakt lidí s projevy činnosti mikroorganismů existuje od nepaměti
- už v období antiky měli někteří filosofové představu tak malých, že prostým okem neviditelných “zvířátek”

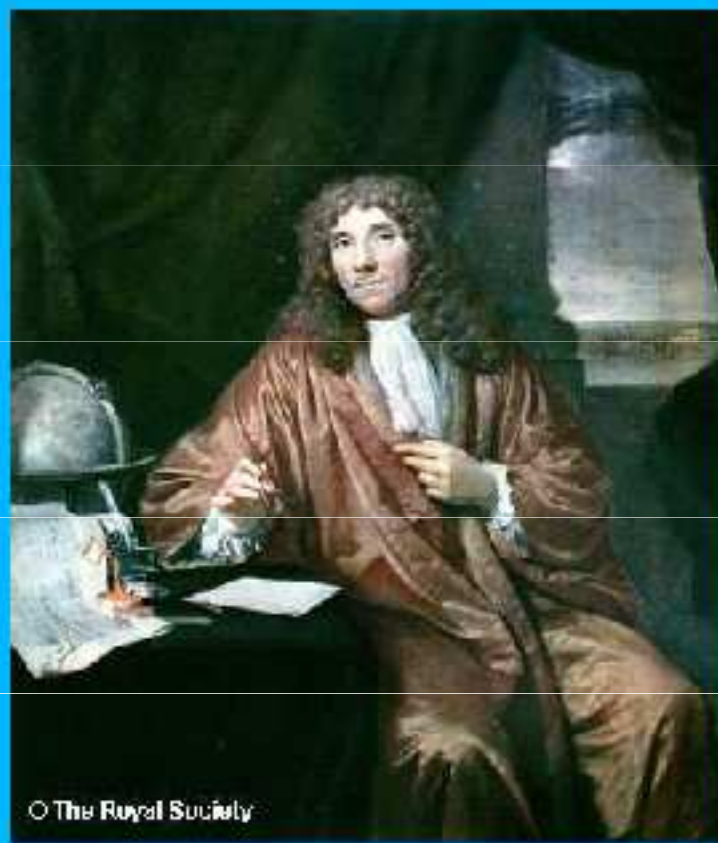
- pravděpodobné používání čoček ve staré Mezopotámii a ve starém Egyptě

- doložené používání křišťálových koulí a baněk s vodou, mj. k lámání světla, ve starém Římě

- Marcus Terrentius Varrus (116 – 26 př. n. l.) uvádí představu o možnosti existence chorob vyvolaných pouhým okem neviditelnými “zvířátky”

- ve středověku miasmatická teorie (škodlivé “výpary”), odtud malárie (mal aer = škodlivý vzduch)



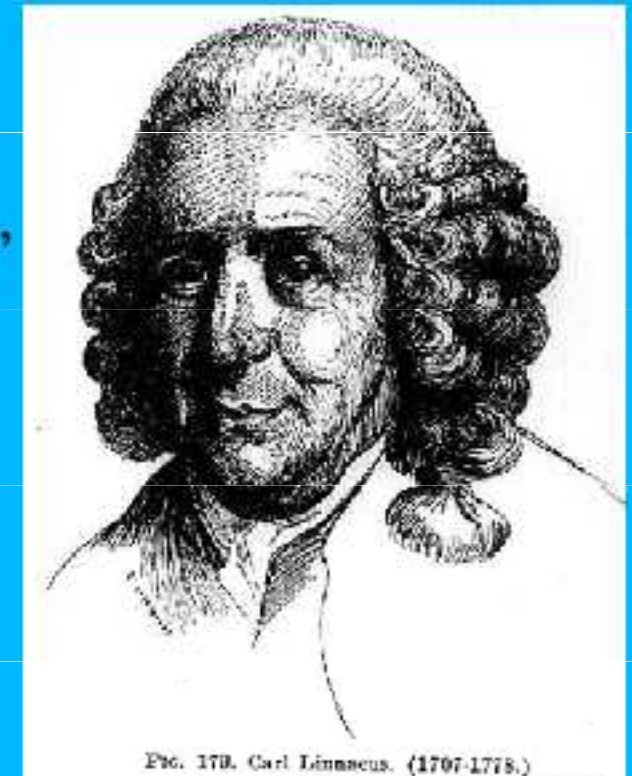


- Anthoan van Leeuwenhoek (1632 – 1723) sestrojil první v praxi použitelný mikroskop (celou sérii těchto přístrojů) a systematicky jím prováděl pozorování různých objektů, včetně biologických
- Vynalezl též pepřový nálev, první mikrobiologickou půdu v historii
- O svých pozorováních systematicky informoval britskou Royal Society

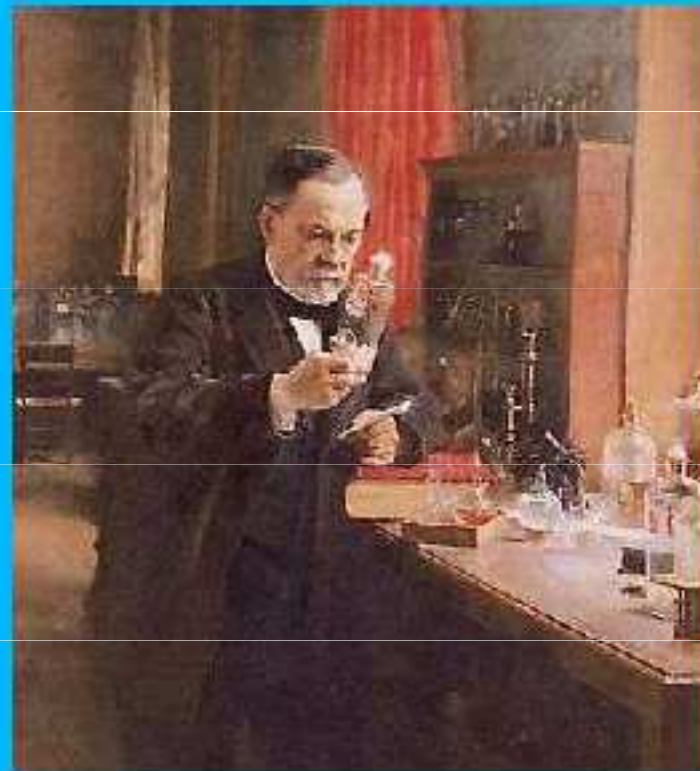
- Lazaro Spalanzani (1729 – 1799) navázal na Leeuwenhoeka a podařilo se mu vyvrátit teorii samooplození na úrovni makroskopických organismů, přinesl i výsledky, svědčící o rozmnožování mikroorganismů – jejich existence byla “poslední baštou” zastánců samooplození

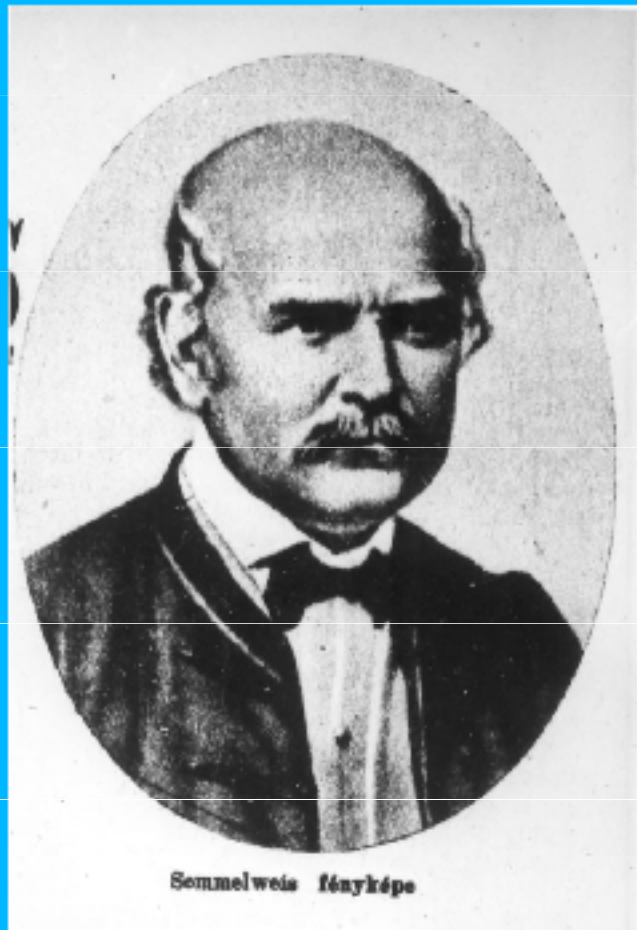


- Carolus Linnaeus měl problémy se zařazením mikroorganismů do svého díla “Systema naturae”



- Cagniard de la Tour (1777 – 1859) objevil kvasinky v pivě
- Theodor Schwann (1810 – 1882) objevil konzervaci masa teplem a jeho nekažení, pokud vzduch k němu prochází pouze trubkami zahřátými do červeného žáru
- Louis Pasteur (1822 – 1895) položil základy moderní mikrobiologie



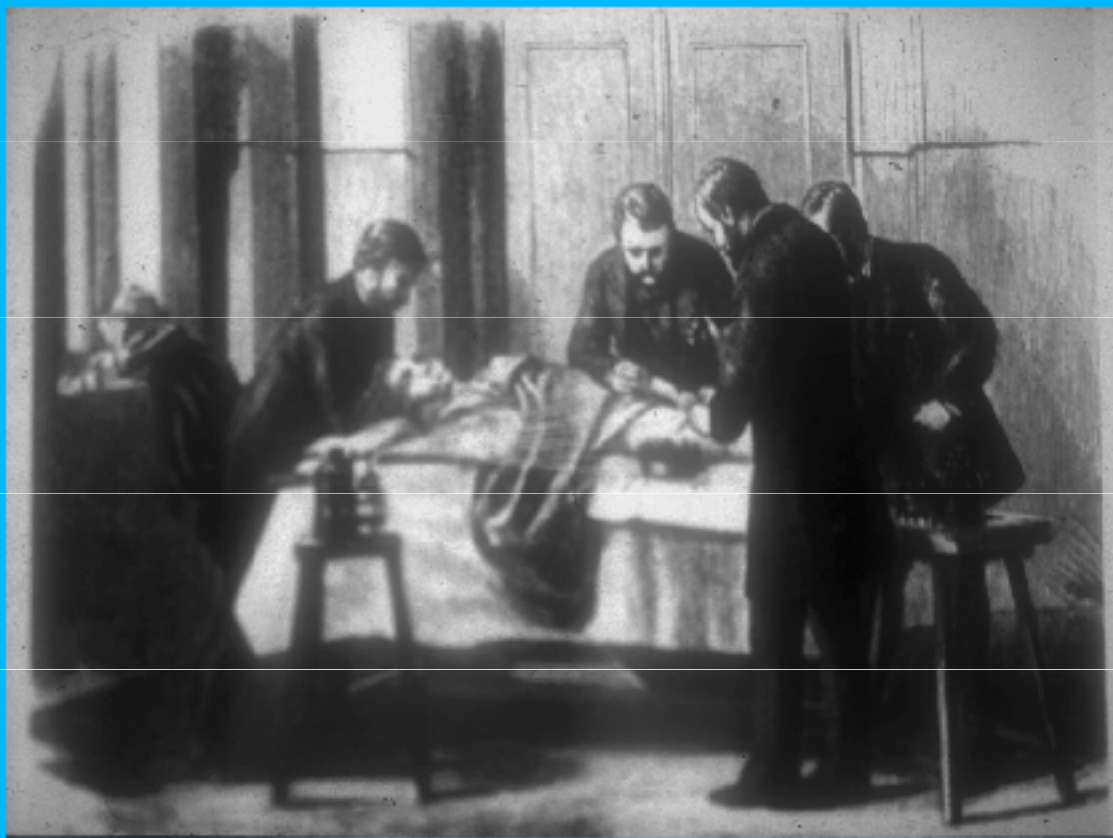


- budapešťský porodník Ignác Semmelweis (1818 – 1865) objevil vztah mezi horečkou omladnic a vyšetřováním rodidel rukama znečištěnými z pitevny





- Joseph Lister (1827 – 1912),  
později za zásluhy povýšený do  
šlechtického stavu, objevil  
antisepci



- v roce 1865 provedl první antiseptickou operaci pod clonou kyseliny karbolové (= roztok fenolu ve vodě)



- Robert Koch (1843 – 1910)

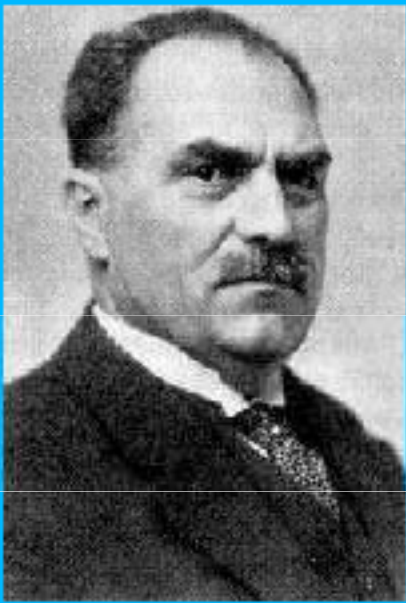
rozvíjel mikrobiologii v Německu. Zavedl kultivaci ve visuté kapce. Objevil sporulaci *Bacillus anthracis* – původce sněti slezinné. Objevil původce tuberkulózy, zabýval se barvením a mikrofotografováním bakterií  
Zavedl “Kochovy postuláty”:

Aby bylo možné uznat nový mikrob za původce choroby, potom:

1. Musí být izolovatelný z většiny případů (alespoň post mortem)
2. Musí být připravitelný v čisté kultuře a pasážovatelný po několik generací
3. Po pasážování musí u laboratorních zvířat nebo dobrovolníků vyvolat stejné onemocnění



- Paul Ehrlich (1854 – 1915) a Sahachiro Hata (1873 – 1938) objevili  
“preparát 606”, později komerčně užívané chemoterapeutikum  
Salvarsan



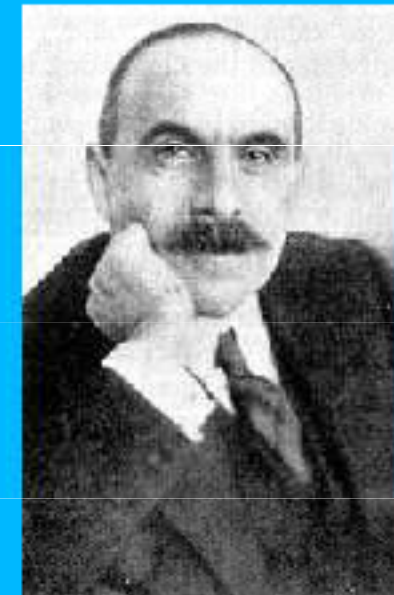
Eric Hoffman (1868-1959) a Fritz Schaudinn (1871-1906)

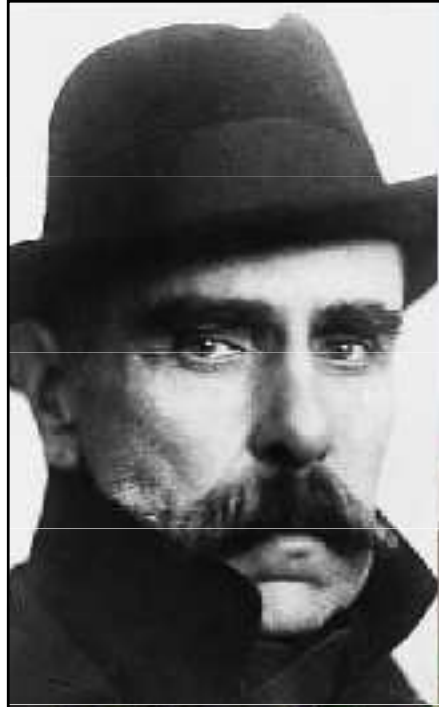
Objevili původce syfilidy a Schaudin ho pro obtížnou barvitelnost pojmenoval *Treponema pallidum* (pallidus = bledý)

- Jules Bordet (1870 – 1961) se zabýval imunologií  
a stál na prahu objevu komplementu



- August von Wassermann (1866 – 1925) vytvořil  
komplement fixační imunologickou reakci k  
detekci skryté infekce syfilidou, která se pod názvem  
Bordet – Wassermannova reakce (BWR) používá  
dosud





- Julius Wagner von Jauregg objevil příznivé účinky malarické horečky  
na nemocné syfilidou

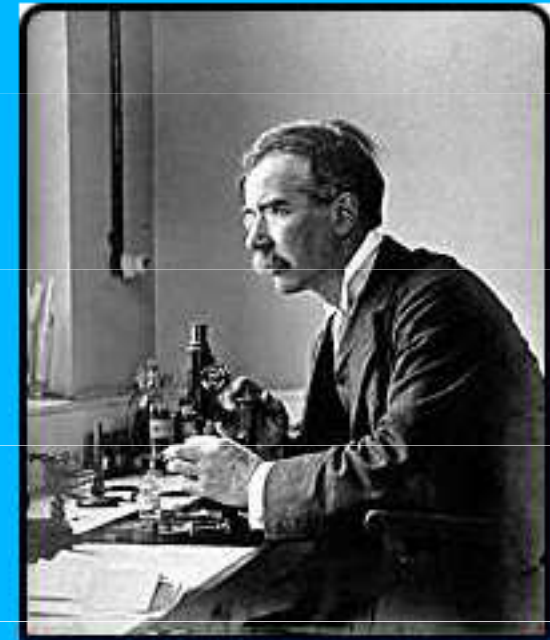
- Niels Ryberg Finsen (1861 – 1904)  
objevil pozitivní účinky UV záření  
přírodního původu i z obloukových  
lamp na některé kožní infekce,  
především kožní tuberkulózu a zvýšení  
odolnosti organismu proti tuberkulóze  
v souvislosti s opalováním

Finsenovy lampy a klimatická léčba  
tuberkulózy se užívají dodnes



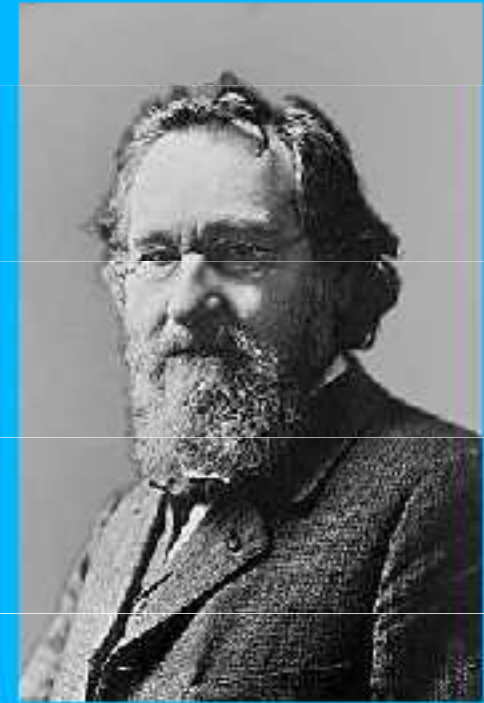


- Almroth Wright (1861 – 1947) zavedl řadu  
očkovacích a imunologických technik  
(St. Mary's Hospital Londýn)

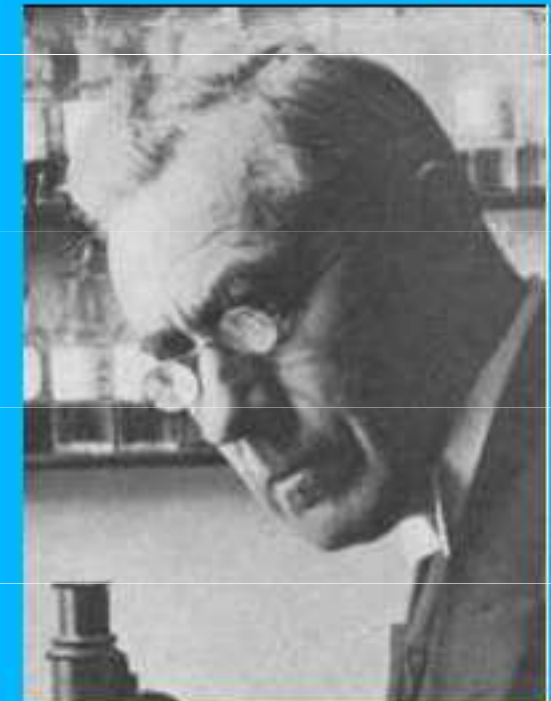


- Alexander Flemming (1881 – 1955)  
na tomtéž pracovišti objevil penicilín

- Ija Ijič Mečnikov (1845-1916) objevil fagocytózu a zabýval se vedle mikrobiologie i rozvíjením imunologie.



- Martinus von Beijerinck (1851 – 1931) objevil virus tabákové mozaiky



- prof. Carleton Gajdusek v 50. letech minulého století studoval nemoc kuru a objevil novou kategorii původců onemocnění. Nejprve nazývanou “pomalé viry”, nyní priony.



- objev prionů dotáhl do konce S. B. Prusiner

# Užití mikrobů v potravinářství

Mezi nejstarší technologie patří kvašení. Není úplně jasné, kdy je starší objev mléčného kvašení, které lze užít ke konzervaci masa a zeleniny, nebo kvašení alkoholického.

Obojí využívají i přírodní národy a je zaznamenáno od počátku historie.

Kvašení těsta je technologie pozdější. Zmínka v Bibli, kdy se Židé měli na útěk z Egypta předzásobit nekvašeným chlebem je považována některými odborníky za důkaz, že kynutí bylo v té době novou a ne zcela spolehlivou technologií.

Do souvislosti s mikrobiologickým rizikem se dávají některé způsoby porážky zvířat.

Další technologií je výroba sýrů (zvládnutí fermentace různými typy bakterií, případně fermentace výsledného výrobku pomocí plísní), o plesnivém (plísňovém?) sýru se zmiňuje i Kosmova kronika.

V současné době rozsáhlé využití mikroorganismů, včetně GMO k výrobě potravinových doplňků, léků, konzervačních prostředků apod. Moderní hit jsou probiotické kultury v potravinách.

Některé technologie se v průběhu staletí ztratily (omáčka z fermentovaných ryb ve starém Římě), případně zůstaly omezeny na určité území nebo etnikum (fermentovaná vejce).

## Co spadá do mikrobiologie:

- priony
- viry (oboje hraniční, protože není v současné době považováno za živé)
- prokaryonta (= archea, sinice, bakterie, prochlorofyta)
- jednobuněčná eukaryonta
- houby, především mikroskopické
- parazité (především mikroskopická stádia, jako vajíčka, larvy)  
hlavně červi a členovci
- různé zaměnitelné objekty (např. jednobuněčná stádia hlenek)

# Kontakt makroorganismu s mikroorganismem

## Fáze průběhu

- inkubační doba
- stádium nespecifických příznaků
- stádium specifických příznaků
- - úzdava ad integrum
- - úzdava s defektem (včetně nosičství)
- - smrt

## Typy průběhu

- typický, proběhnou všechna stádia jako výše
- abortivní – na stádium nespecifických příznaků naváže rekonvalescence
- inaparentní – rekonvalescence naváže na inkubační dobu, pozná se jen laboratorními testy, infekčností nebo pozdními následky

# Webové zdroje

1. [www.med.muni.cz/index.php?id=237](http://www.med.muni.cz/index.php?id=237)
  - Plísně a mykotoxiny (starší html, novější pdf)
  - Mikroflóra lidského organismu
  - Antibiotika v mikrobiologii
  - Výchova ke snížení rizika salmonelóz
2. <http://www.bact.wisc.edu/Microtextbook/index.php>
3. <http://www.gsbs.utmb.edu/microbook/chxxx.htm>  
(za “xxx” se dosazují čísla 001 – 100)
4. [http://www.med.muni.cz/mikroblg/atlas/index\\_cs.htm](http://www.med.muni.cz/mikroblg/atlas/index_cs.htm)
5. <http://www.scienceworld.cz/>
6. <http://www.osel.cz/>