



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



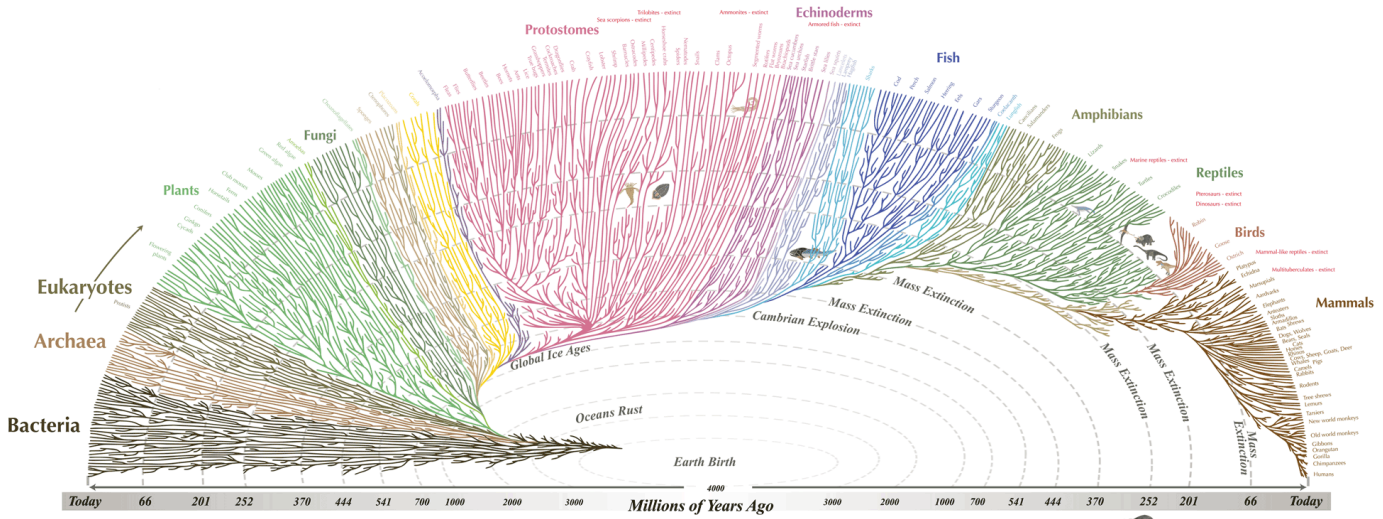
OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE


# NEBUNKOVÉ A PROKARYOTICKÉ ORGANIZMY

**Vírusy**  
**Baktérie**



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.



All the major and many of the minor living branches of life are shown on this diagram, but only a few of those that have gone extinct are shown. Example: Dinosaurs - extinct 

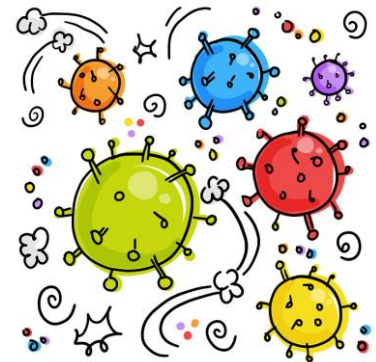
© 2008, 2017 Leonard Eisenberg. All rights reserved. [eisenberg.com](http://eisenberg.com)

<https://www.youtube.com/watch?v=N19C76RYTZw> – 5 min



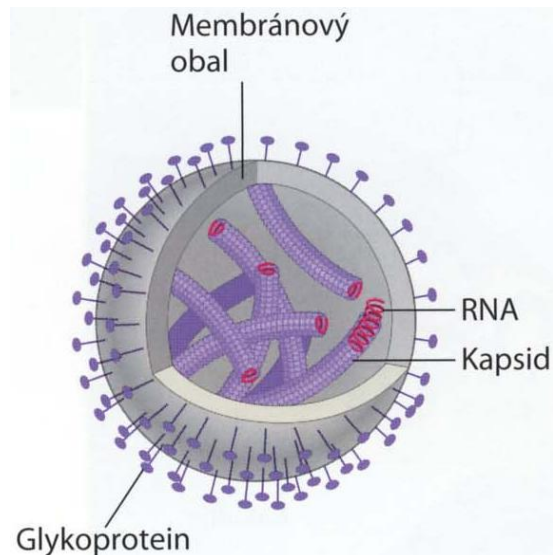
# VÍRUSY

- **Nebunkové organizmy**, ktoré majú veľkosť 20-300nm
- Nie je schopný rásť a deliť sa (je schopný rozmnožovať sa)
- Nemajú vlastný metabolizmus- energiu potrebnú na život získavajú **parazitovaním**
- Štúdiom vírusov sa zaoberá **virológia**
- Prvýkrát ich objavil ruský botanik **DMITRIJ IVANOVSKIJ** ako **pôvodcu ochorenia tabakovej mozaiky**
- Infekčné formy vírusov sa nazývajú **virióny**



# Stavba vírusu

- Na povrchu/ telo- **lipidová membrána**.
- Genetickú informáciu tvorí nukleová kyselina- **DNA alebo RNA** (20-200 génov).
- DNA alebo RNA obalená v **bielkovinovom obale (kapside)**.
- Výbežky vírusových obalov – **glykoproteíny** (rozoznávajú špecifické bunky hostiteľa s príslušnými receptormi).



# VIRAL SHAPES

**Polyhedral**  
(Adenovirus)



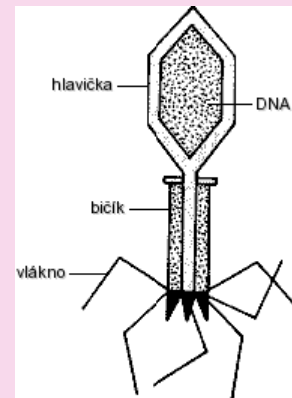
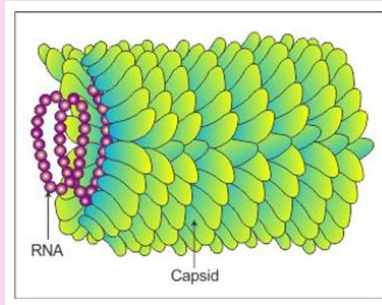
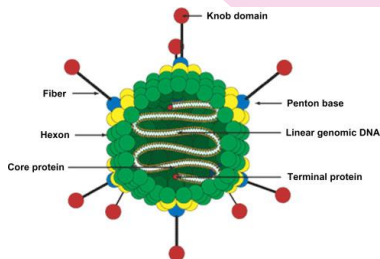
**Spherical**  
(influenza)



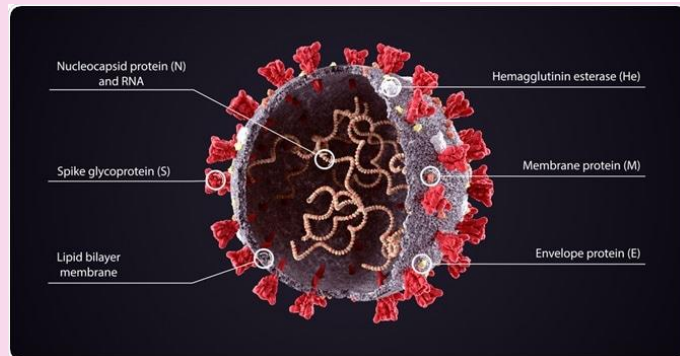
**Complex**  
(Bacteriophage)



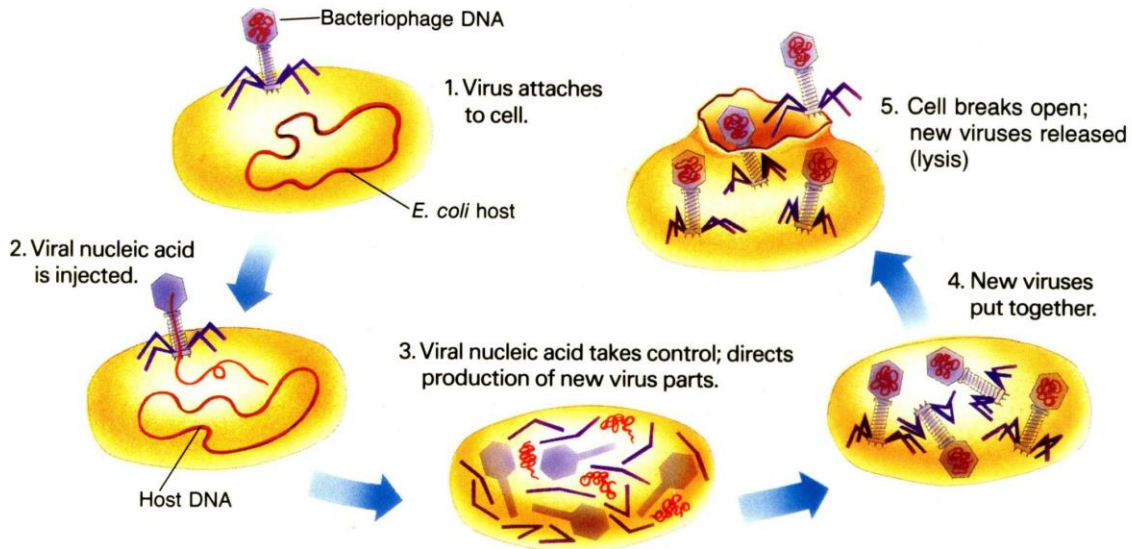
**Helical**  
(Tobacco mosaic virus)



Obr. Tvar viriónu bakteriofága



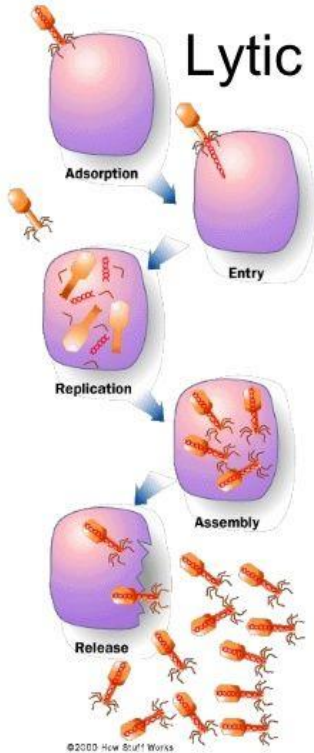
# Priebeh infekcie



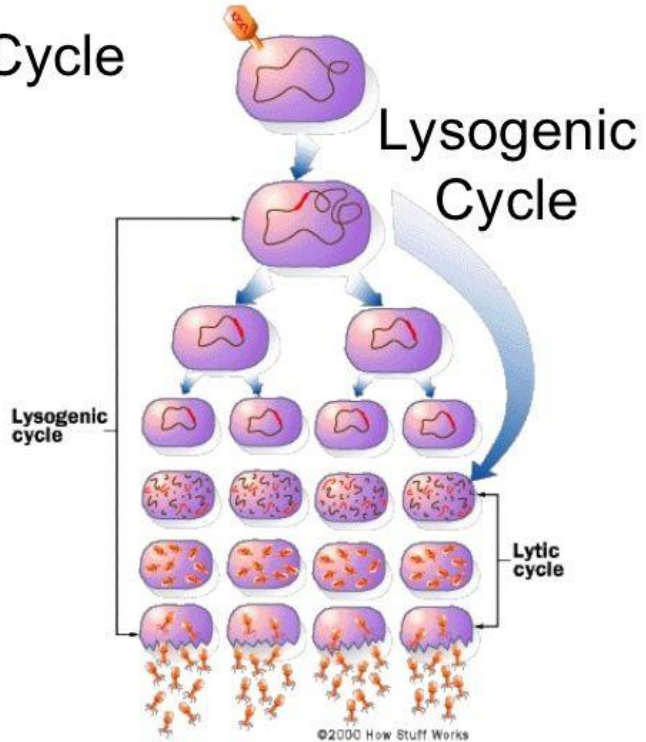


# L

Skúste si v medzi tými



## Lytic Cycle



## Lysogenic Cycle

# Vírusové ochorenia

Rastlín	Živočíchov	Baktérií	Človeka
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mozaika zemiakov</li><li>• Mozaika tabaku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Slintačka</li><li>• Krívačka</li><li>• Vtáčia chrípka</li><li>• Mor ošípaných</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baktérie napádajú baktériofágy, kt. parazitujú na črevnej baktérii- E.Coli</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chrápka</li><li>• Žltáčka</li><li>• Kliešťová endefalitída</li><li>• AIDS- vírus HIV</li><li>• Mumps-zápal príušných žliaz</li><li>• Detská obrna</li><li>• Osýpky</li></ul>



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE





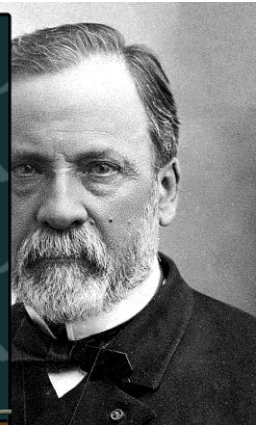
MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



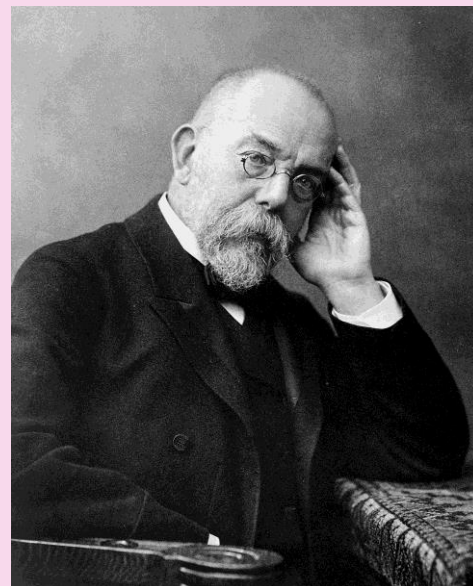
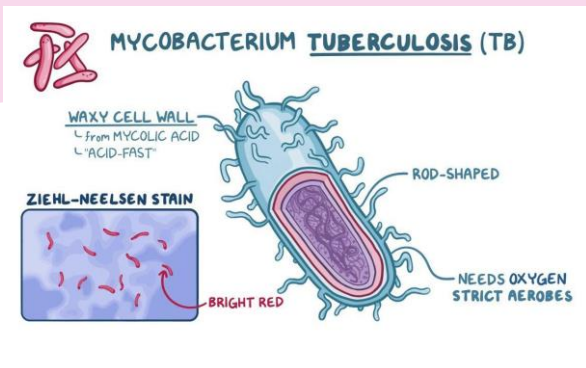
### Louis Pasteur (1822-1895)

Louis Pasteur bol francúzsky vedec, ktorého práca na mikróboch zachránila životy miliónov ľudí po celom svete. Vyvinul metódu zníženia účinkov baktérií na jedlo a nápoje zahrievaním a následným ochladením látky, ktorá je teraz známa ako pasterizácia. Vyvinul očkovanie proti chorobám, ako je antrax, cholera,

Vytvoríte si vlastné na Storyboard That

# Robert Koch

- ✓ ako prvý dal do súvislosti konkrétne ochorenie so špecifickou baktériou
- ✓ Objaviteľ pôvodcu tuberkulózy- Mycobacterium tuberculosis (Kochov bacil) - TBC - 1905 Nobelova cena



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

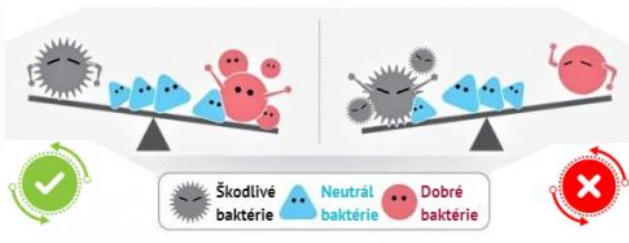
# ✓ Jednobunkové prokaryotické organizmy

Vo vzduchu, vode, v pôde, na povrchu aj vnútri organizmov

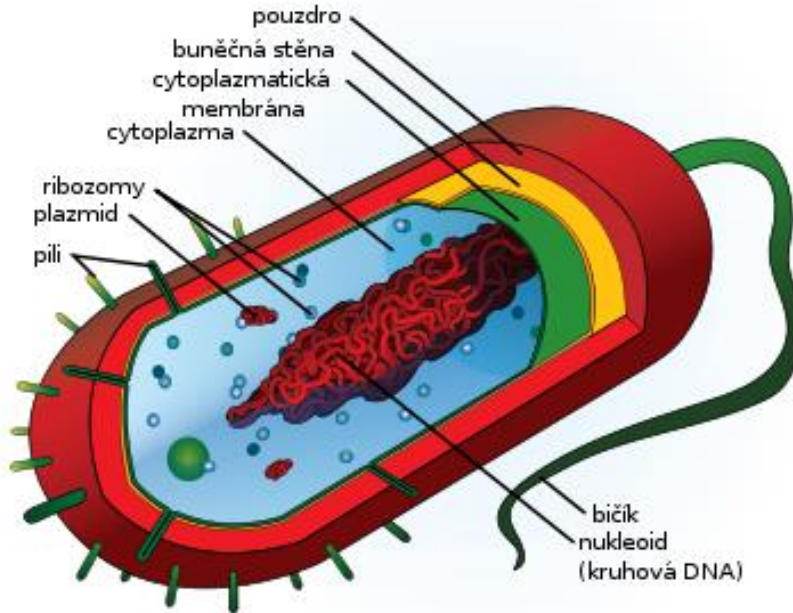
- **Autotrofné**- zdroj uhlíka je  $\text{CO}_2$  organické látky si tvoria fotosyntézou
- **Heterotrofné**- zdroj uhlíka sú organické látky z mŕtvych/živých rastlín a živočíchov

Baktériológia

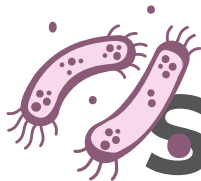
Ideálna rovnováha črevnej mikroflóry sa dosiahne, keď sa darí dobrým baktériám







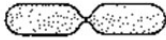



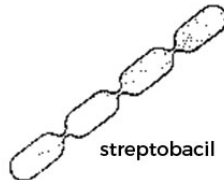
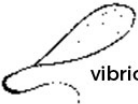
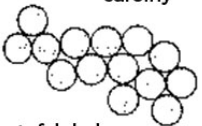
# Stavba bakterií



- ✓ Slizové púzdro
- ✓ Kruhová DNA
- ✓ Plazmid- doplnková DNA- (môže spôsobiť odolnosť voči antibiotikám)
- ✓ Bičik/y, Pili/Riasinky



# Stavba bakterií

KOKY	BACILY	SPIRILY
 <p>diplokoky</p>	 <p>bacil</p>	 <p>spirila</p>
 <p>streptokoky</p>	 <p>diplobacil</p>	 <p>spirochéta</p>
 <p>tetrakoky</p>  <p>sarcíny</p>	 <p>streptobacil</p>	 <p>vibrio</p>
 <p>stafylokoky</p>		

• **koky** – baktérie guľovitého tvaru, po rozdelení bunky môžu zostať novovzniknuté koky spolu a vytvárajú:

*dvojice – diplokoky*

*retiazky – streptokoky*

*strapcovité útvary – stafylokoky*

**bacily** – tyčinkovité baktérie

**spirily** – zvlnené tyčinkovité baktérie

**spirochéty** – špirálovito stočené baktérie



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

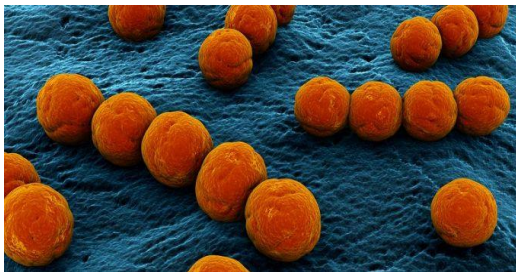


EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja

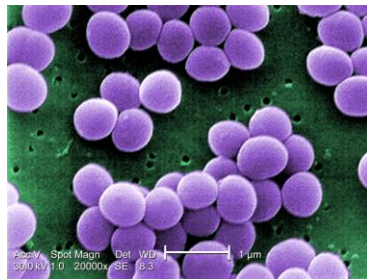


OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

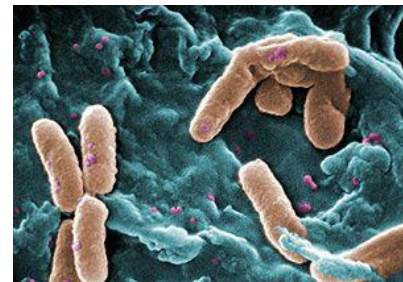




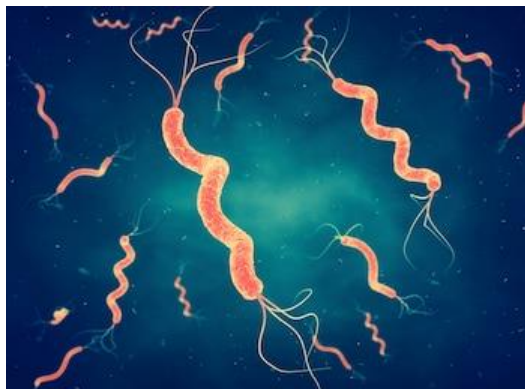
Streptokok



Stafylokok



Bacil



Spirila



Spirochéta





MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



X	<b>Pôdne Hnilobné</b>	Rozkladajú odumreté rastliny a živočíchy.
	<b>Parazitické</b>	Zapríčiňujú rôzne bakteriálne ochorenia
X	<b>Mliečne Kvasné</b>	Využívajú sa v potravinárstve.



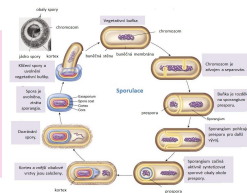
# Rozmnožovanie



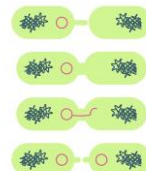
**Priečne delenie**



**Pučanie**

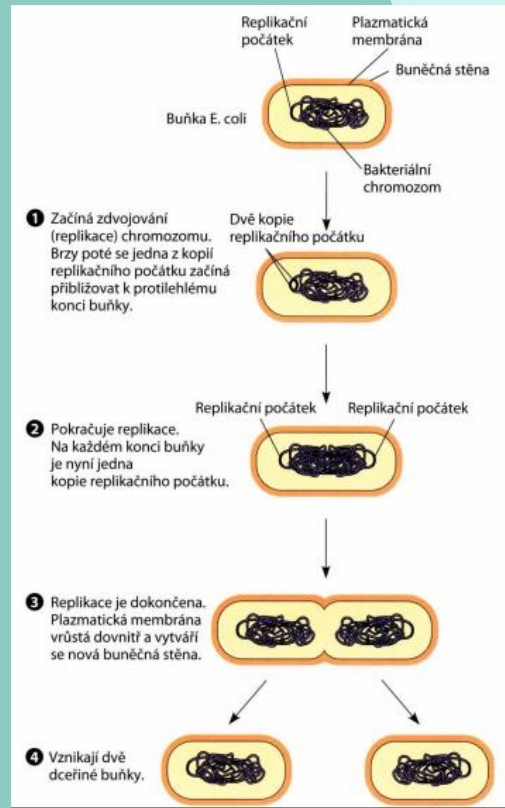


**Spórami**



**Konjugácia**







Pučanie



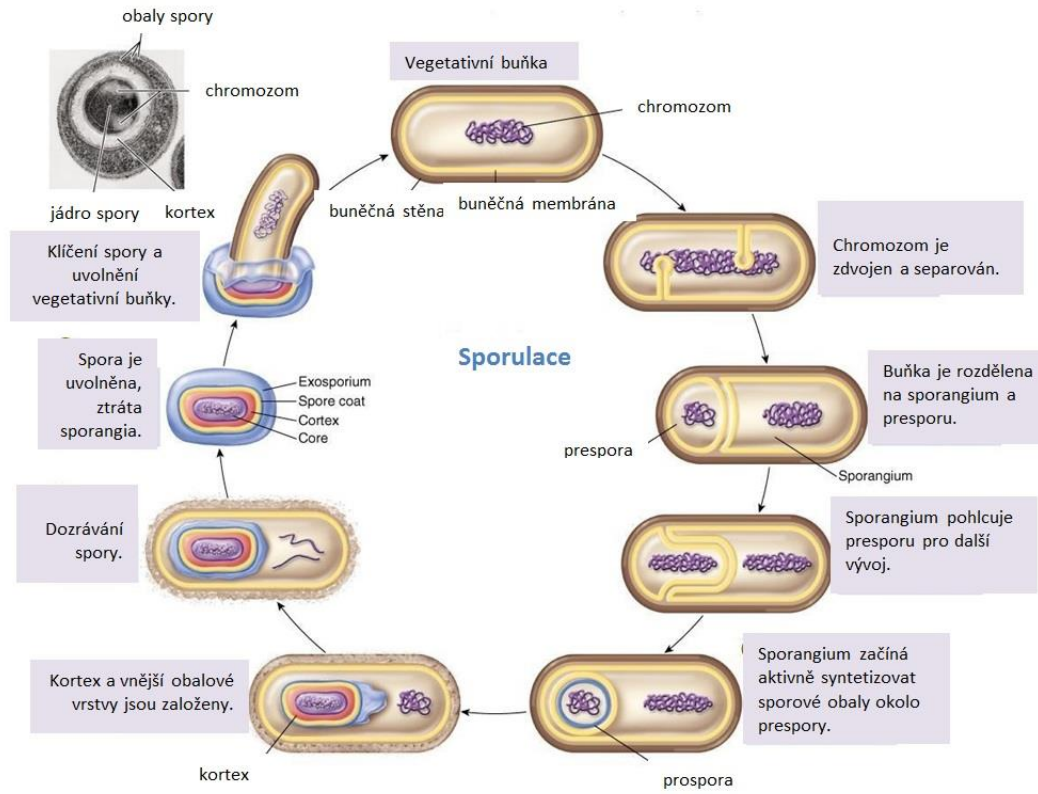
MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



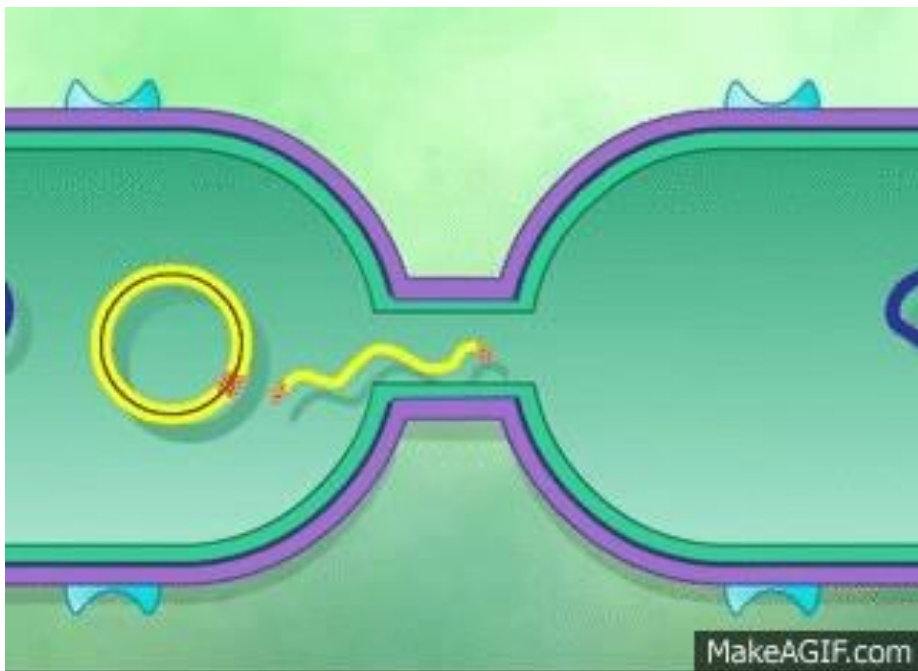
EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE







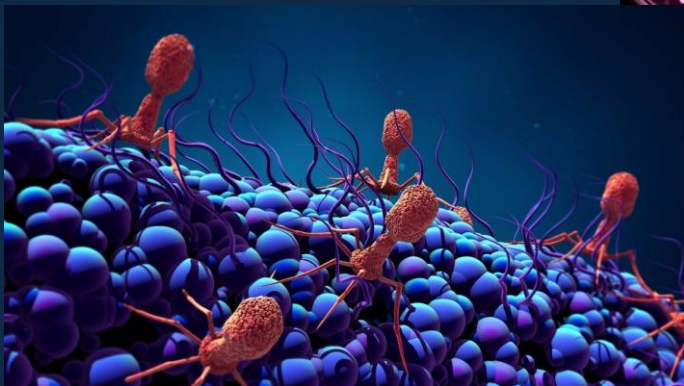
MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



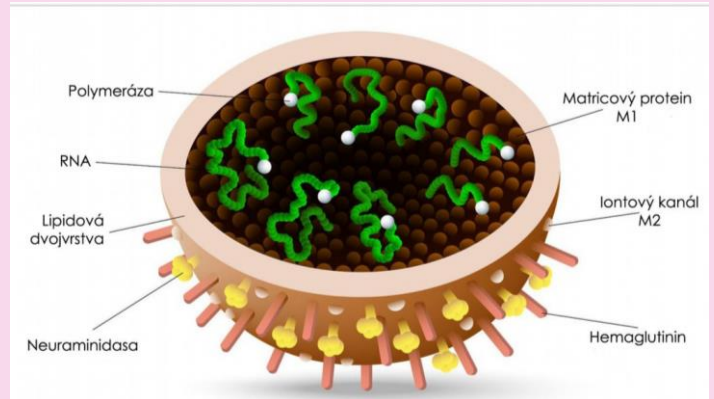
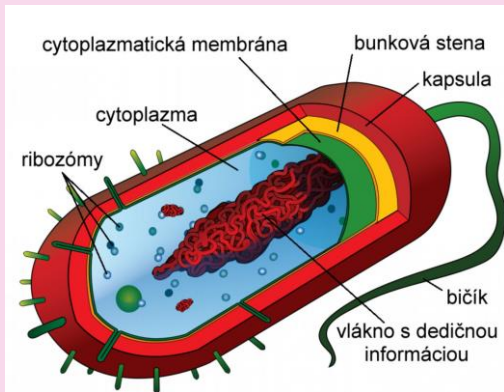
MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



	Organizácia tela	Metabolizmus	Pohyb	Rast	Reprodukcia
Baktérie	Jednobunkové	Má vlastný	Aktívny	Rastú	Priečne delenie, pučanie, konjugácia, spórami
Vírusy	Nebunkové	Nemá -parazituje	Nemá aktívny	Nerastú	Pomocou hostiteľa



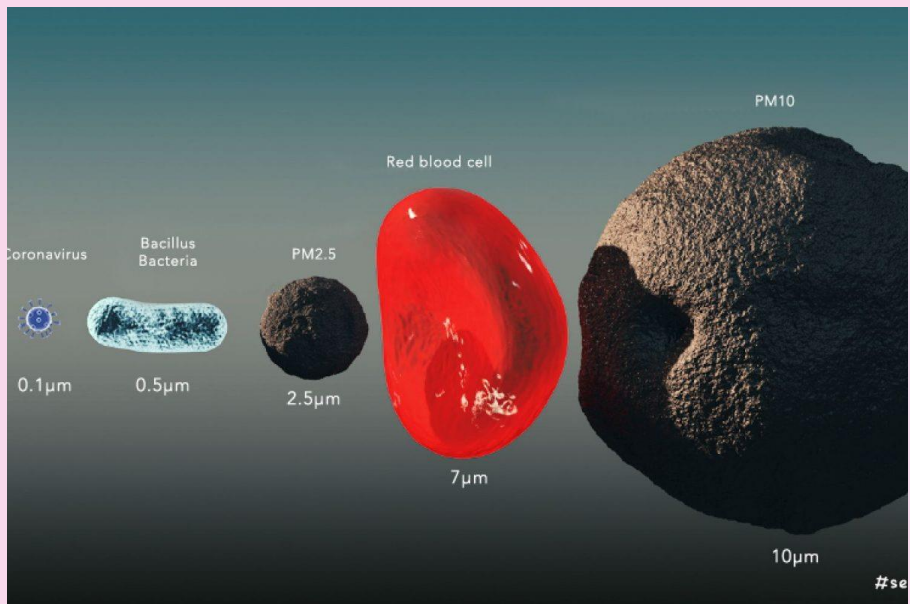
MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

# Antibiotika a probiotika

## Antibiotika

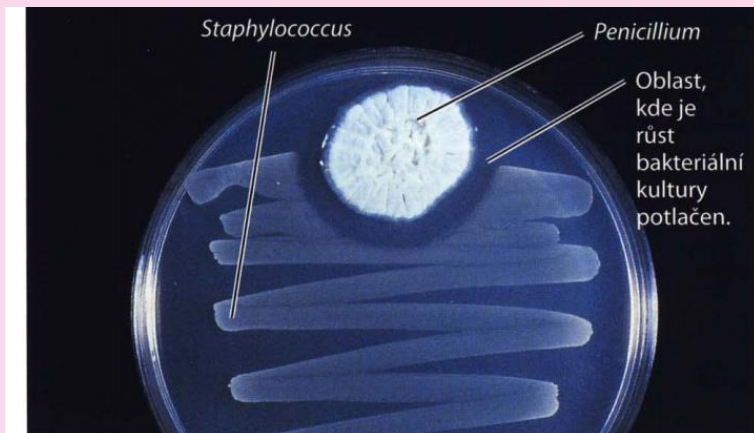
Baktérie alebo mikroskopické huby, kt. pomáhajú liečiť choroby látkami, ktoré samy produkujú


*Penicillium notatum* (pleseň)



Alexander Fleming

<https://www.youtube.com/watch?v=0ZWjzcsTd5M> 1:43



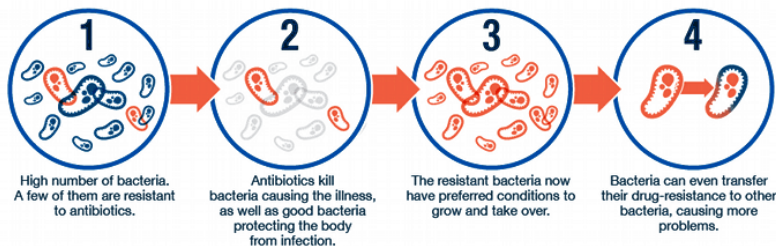
**Obrazek 31.21 – Houby produkujú antibiotika.** Na této Petriho misce vidíme, že medzi plísni a bakteriálnu kolóniu je svetlá zóna. Pliešeň *Penicillium* produkuje antibiotikum, ktoré brzdí rúst baktérií r. *Staphylococcus*. 

Neučinne voči vírusovým (nádcha) a hubovitým infekciám.

# Kedy sa baktérie stávajú rezistentnými ?

- Nadmerným užívaním antibiotík.
- Nesprávnym užívaním antibiotík.
- Využívanie antibiotík pri chove zvierat.

## How does antibiotic resistance occur?



## CAUSES OF ANTIBIOTIC RESISTANCE



Antibiotic resistance happens when bacteria change and become resistant to the antibiotics used to treat the infections they cause.



Over-prescribing of antibiotics



Patients not finishing their treatment



Over-use of antibiotics in livestock and fish farming



Poor infection control in hospitals and clinics



Lack of hygiene and poor sanitation



Lack of new antibiotics being developed

[www.who.int/drugresistance](http://www.who.int/drugresistance)

#AntibioticResistance



World Health Organization



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



# Probiotika

- ✓ Také baktérie, ktoré svojou prítomnosťou v organizme potláčajú rast patogénnych mikroorganizmov v tráviacom trakte.

## Probiotické potraviny:

- Jogurt
- Bryndza
- Kefír
- Kyslá kapusta,...

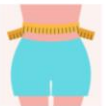
## Zdravotné benefity probiotík



Posilnenie  
imunitného systému



Podpora  
trávenia



Úbytok  
hmotnosti



Psychické  
zdravie



Normalizácia  
krvného tlaku

## PROBIOTIKÁ

1

Sú to živé baktérie  
v tráviacom trakte.

2

Ničí ich teplo, kyslé  
prostredie aj čas.

3

Kmene probiotík sa  
dostávajú do hrubého  
čreva potravou.

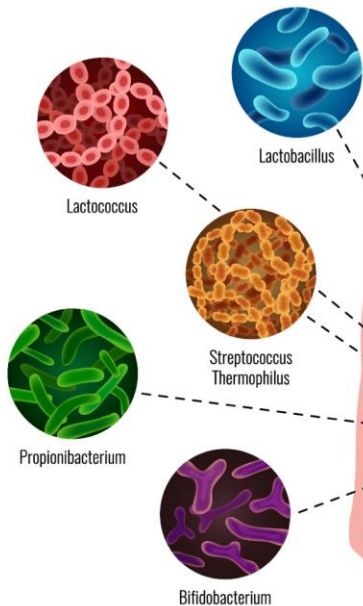
4

Prírodzene sa nachádzajú  
vo fermentovaných  
potravinách.

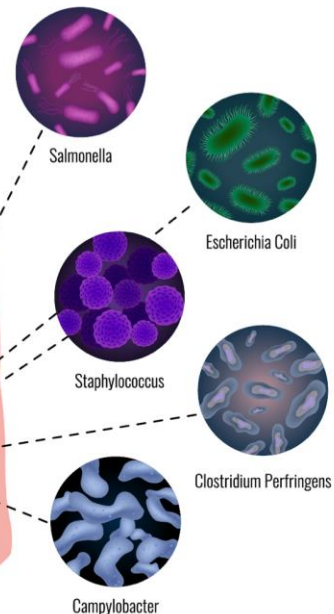
5

Dokážu vytlačiť patogénne  
baktérie.

## DOBŘÉ BAKTÉRIE



## ZĽÉ BAKTÉRIE



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

**Pôvodcom akých ochorení sú  
baktérie ?**

**Aké potraviny predstavujú  
najčastejšie riziko nákazy ?**

**Čo môže spôsobiť bakteriálnu  
rezistenciu ?**

# Použitá literatúra

- <https://biopedia.sk/virusy-a-bakterie/bakterie-odhalenie-sveta-mikroorganizmov>
- <https://biopedia.sk/virusy-a-bakterie/co-su-virusy-a-ako-infikuju-svojho-hostitela>
- <https://biopedia.sk/virusy-a-bakterie/nebunkove-organizmy>
- Uhreková a kol. BIOLÓGIA pre 6. ročník ZŠ a 1. roč. gymnázia s osemročným štúdiom
- Višňovská J. a kol. Biológia pre 1. ročník gymnázií