



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



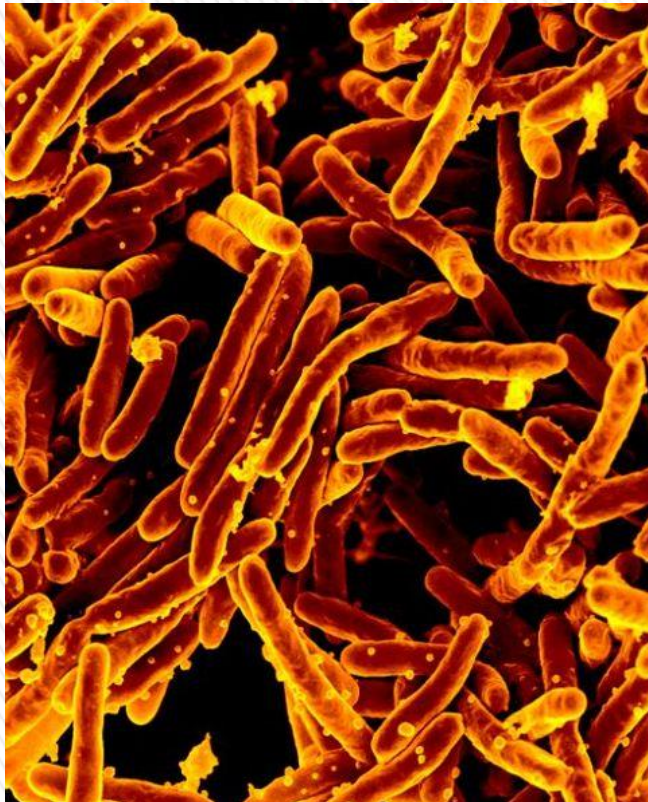
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

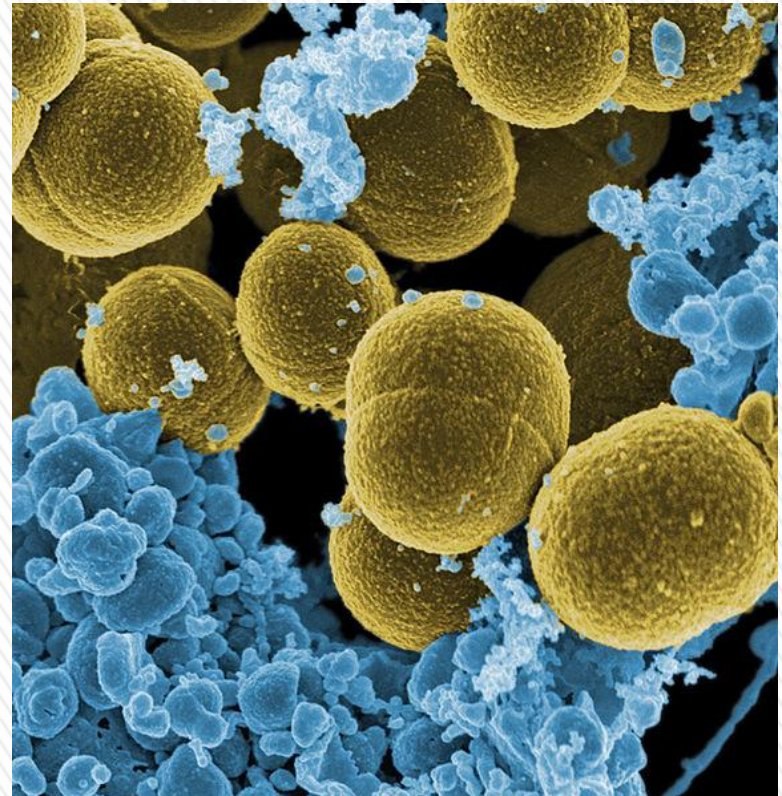
Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	Biologie
Název sady vzdělávacích materiálů	Biologie pro 1. ročník 1
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Věra Sedláková
Číslo sady	III/2-3-1-3
Anotace	Bakterie – shrnutí a procvičení charakteristických morfologických a fyziologických znaků této skupiny, jejich významu v přírodě i z hlediska člověka.
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	pátý, 5.E, 15.10.2012, Biologie



Prokaryota - buněční **BAKTERIE**



Obr. 1 Mycobacterium tuberculosis



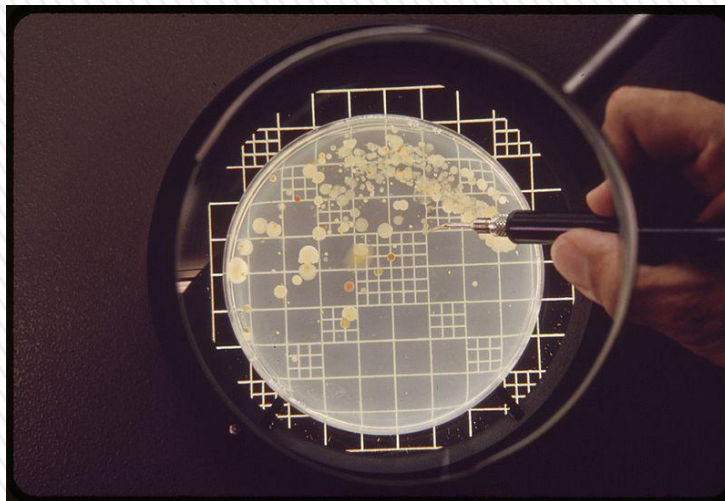
Obr. 2 Staphylococcus aureus

Mikrobiologie

A. van Leeuwenhoek, R. Koch, L. Pasteur, A. Fleming

Kultivace

- živné půdy - vodný roztok živin, anorg. solí
- tekuté půdy
- pevné půdy - v Petriho miskách, rosolovitý agar
- charakteristické kolonie bakterií - tvar, barva

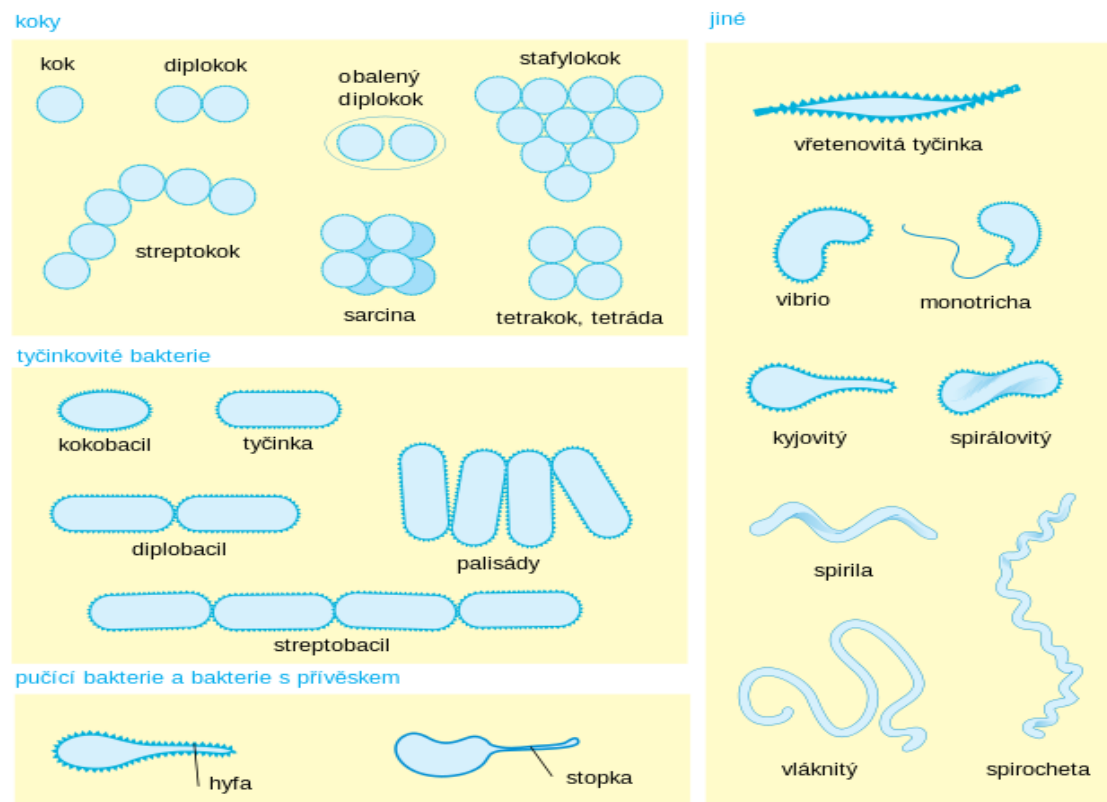


Obr. 3
Kolonie bakterií v Petriho misce



Tvar bakteriální buňky

- kulovité - kok, diplokok, streptokok, stafylokok,...
- tyčinky - tyčinka (bacil), kokobacil,...
- ostatní - vibrio, spirila, monotricha,...



Obr. 4 Základní tvary bakterií

Fyziologie, způsob života

➤ Podle zdroje energie, živin

- HETEROTROFNÍ - zdrojem E a C jsou organické látky (rozkladači - saprofyty, parazité, kvasné bakterie,...).
- CHEMOAUTOTROFNÍ - zdrojem C jsou anorganické látky, E získává štěpením anorganických sloučenin.
- FOTOTROFNÍ - ke štěpení živin využívají E světla, probíhá vývojově původní typ fotosyntézy, nevzniká kyslík.
fotoautotrofní (zdroj C anorganický) nebo
fotoheterotrofní (zdroj C organická sloučenina).



Fyziologie, způsob života

➤ Podle vztahu k O_2

- OBLIGÁTNĚ AEROBNÍ - potřebují kyslík na oxidaci živin, např. *Mycobacterium tuberculosis*
- OBLIGÁTNĚ ANAEROBNÍ - kyslík nesnášejí, vůbec ho netolerují (nebo snesou jen velmi nízkou koncentraci), energii získávají kvašením, např. *Clostridium tetani*
- FAKULTATIVNĚ ANAEROBNÍ - mohou žít v aerobním i anaerobním prostředí, např. *Lactobacillus*, *Escherichia coli*

Obr. 5
Escherichia coli



Výskyt, význam v přírodě

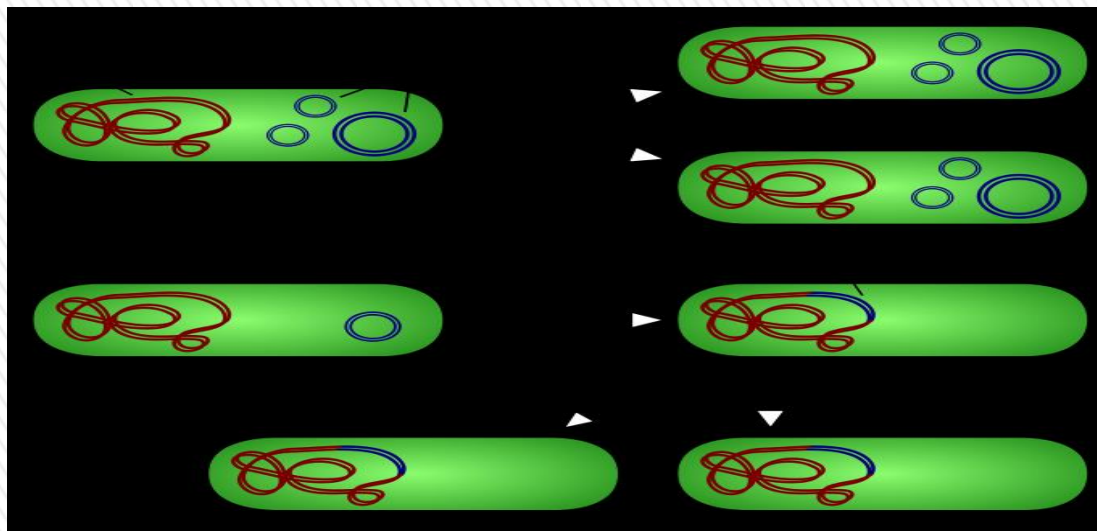
- všude, v obrovském množství, i extrémní podm.
- VE VODĚ
- V PŮDĚ - rozkladači, kvasné, hnilobné, Aktinomycety
- SYMBIOTICKÉ
 - v trávicím traktu živočichů rozkládají celulózu
 - nitrogenní bakterie často v symbióze s kořeny rostlin
- KOMENZÁLOVÉ - na kůži, v trávicím traktu, dýchacích cestách,...
- PATOGENNÍ
- METANOGENNÍ, SIRNÉ, NITRIFIKAČNÍ,...
- EXTRÉMNÍ PODMÍNKY - termofilní, acidofilní, halofilní,...



Obr. 6 Yellowstonský NP, Morning Glory Pool, zbarvení díky termálním mikroorganismům

Rozmnožování, sporulace

- NEPOHLAVNĚ - dělením
- BAKTERIÁLNÍ KONJUGACE - výměna DNA
- GENERAČNÍ DOBA
- SPORULACE - za nepříznivých podmínek, zahuštění protoplazmy, odolné obaly, vydrží až desetiletí
- integrace plazmidů, pohlcování DNA z prostředí



Obr. 7
Integrace plazmidu



Praktické využití

- Potraviny - příprava fermentací
 - jogurty, nakládaná zelenina, kysané zelí, ocet,....
- Výroba organických kyselin, aminokyselin
 - octová, citronová, mléčná,...
- Výroba antibiotik
- Biologický boj proti škůdcům (místo insekticidů)
- Výroba inzulínu, enzymů, protilátek
- Molekulární biologie - E. coli modelový organismus
- **GMO** - vektory při přenosu DNA - využití schopnosti některých bakterií začlenit DNA plazmidu do DNA infikované buňky (Agrobacterium tumefaciens)



Likvidace bakterií

➤ PASTERIZACE

➤ STERILIZACE

➤ DESINFEKCE, OXIDAČNÍ ČINIDLA

➤ ANTIBIOTIKA



Použité zdroje

Obr. 1 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mycobacterium_tuberculosis_MEB.jpg?uselang=cs

Obr. 2 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Staphylococcus_aureus_bacteria_escape.jpg?uselang=cs

Obr. 3 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EPA_GULF_BREEZE_LABORATORY,_THE_MICRO-BIOLOGY_LAB._TAKING_A_BACTERIA_COLONY_COUNT_-_NARA_-_546274.jpg?uselang=cs

Obr. 4 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Bakterie>

Obr. 5 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:E_coli_at_10000x,_original.jpg

Obr. 6 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morning_Glory_Pool2.jpg?uselang=cs

Obr. 7 [cit. 2012-10-13] Dostupný pod licencí Creative Commons na www:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plasmid_replication_\(english\).svg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plasmid_replication_(english).svg?uselang=cs)

Použitá literatura:

KUBIŠTA, V. *Obecná biologie*. 3. upravené vydání. Praha : Fortuna, 2004.
ISBN 80-7168-714-6. s 59 – 73.

