INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Buňka

Mgr. Zuzana Špačková

Tento produkt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Projekt: CZ.1.07/1.1.24/01.0134 Rozvoj technického a přírodovědného vzdělávání na SOŠ a SOU v Kopřivnici

ázev školy

evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	VOŠ, SOŠ a SOU Kopřivnice
Číslo projektu	CZ.1.07/1.1.24/01.0134
Název projektu	Rozvoj technického a přírodovědného vzdělávání na SOŠ a SOU v Kopřivnici
Oblast	Přírodní vědy
Modul	Biologie
Název prezentace	Buňka
Název souboru	3_3_3_Buňka
Autor	Mgr. Zuzana Špačková
Klíčová slova	prokaryotická buňka, eukaryotická buňka, rostlinná buňka, živočišná buňka, buněčné organely, viry, bakterie, infekční choroby.
Anotace	Prezentace uvádí základní informace o historii objevu buňky, stavbě prokaryotní a eukaryotní buňky, organizovanosti živých soustav.

Buňka

- historie objevu buňky
- základní funkce buněk
- prokaryotická buňka
- rostlinná buňka
- živočišná buňka
- živé soustavy
- viry
- bakterie
- mikrobiologie

Historie objevu buňky

Historie objevu buňky

Přiřaďte jednotlivé historické události týkající se objevu buňky ke správnému vědci.

Základní funkce buněk

Buňka je základní stavební a funkční jednotka těla živého organismu.

- metabolismus (výměna látek a energie)
- rozmnožování
- komunikace s okolím
- růst

Prokaryotická buňka

Struktura prokaryotické buňky

- cytoplazma - polotekutá hmota obsahující organely
- nukleoid-v centru buňky, obsahuje genetický materiál
- ochranné bariéry - polopropustná cytoplazmatická membrána, buněná stěna, vnější obaly
- pohybový aparát – bičíky a brvy

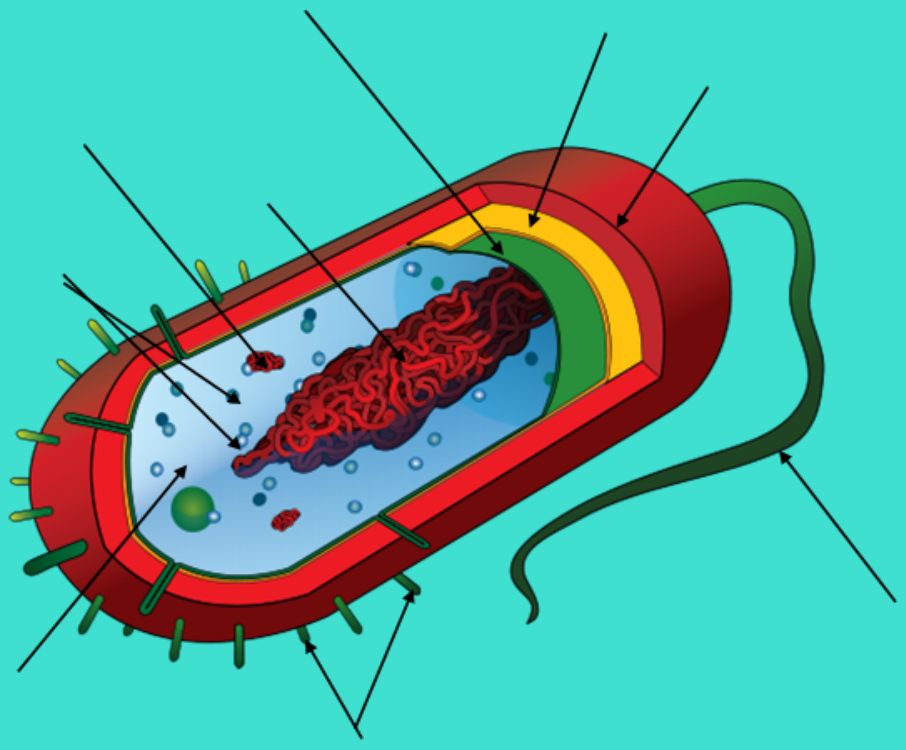
Prokaryotická buňka

řešení

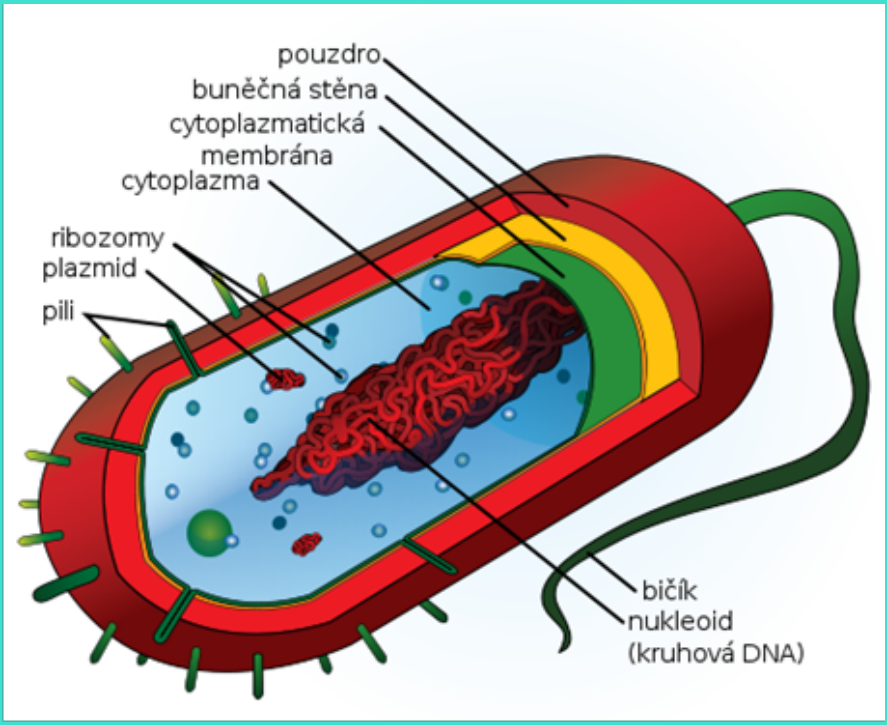
Popište jednotlivé části prokaryotické buňky

cytoplazmatická membrána | plazmid | cytoplazma | brvy | bičík

nukleoid (kruhová DNA) | ribozomy | pouzdro | buněčná stěna



Prokaryotická buňka



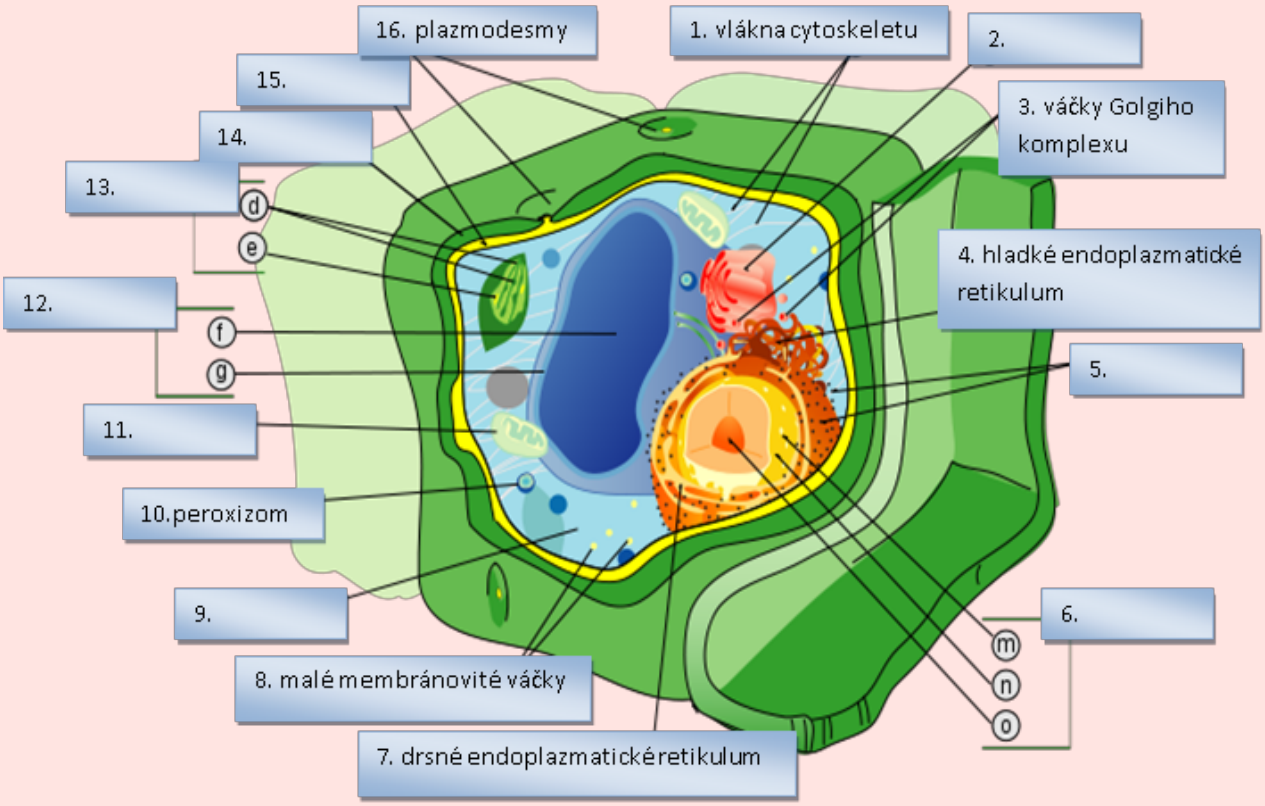
Rostlinná buňka

řešení

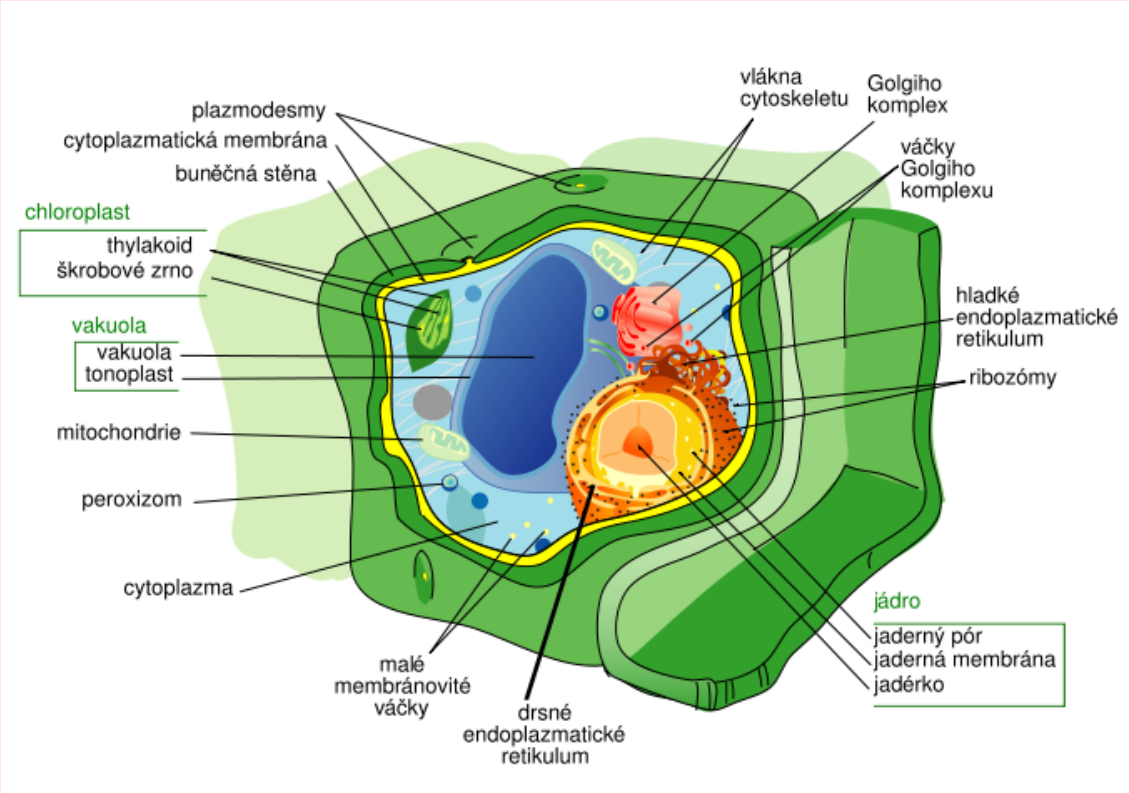
Doplňte jednotlivé části rostlinné buňky

mitochondrie | cytoplazma | ribozomy | buněčná stěna | Golgiho komplex

cytoplazmatická membrána | chloroplast | jádro s jadérkem | vakuola



Rostlinná buňka



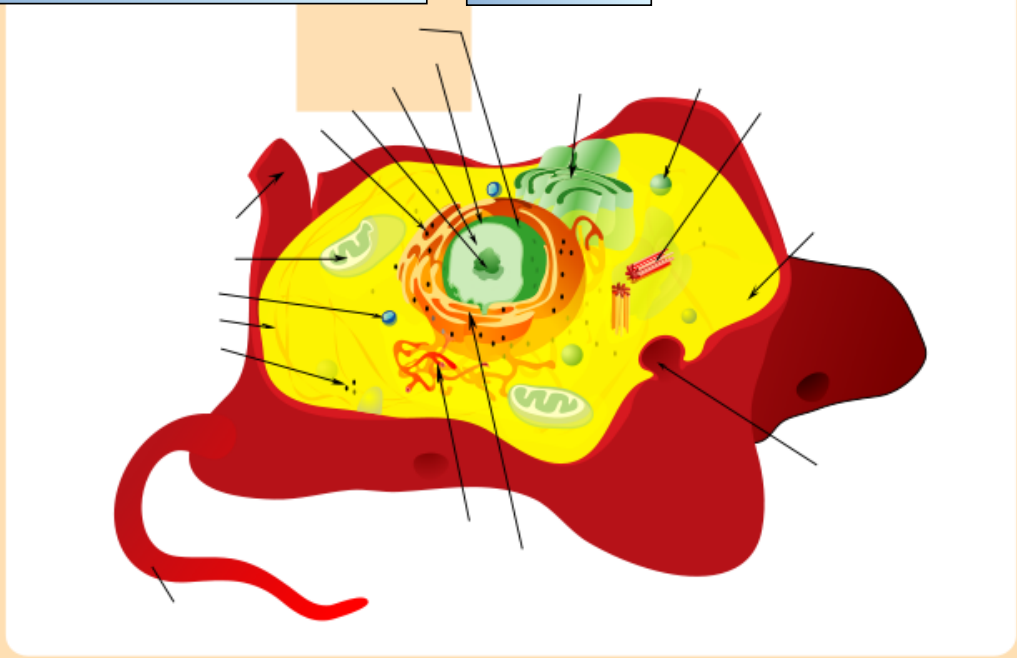
Živočišná buňka

řešení

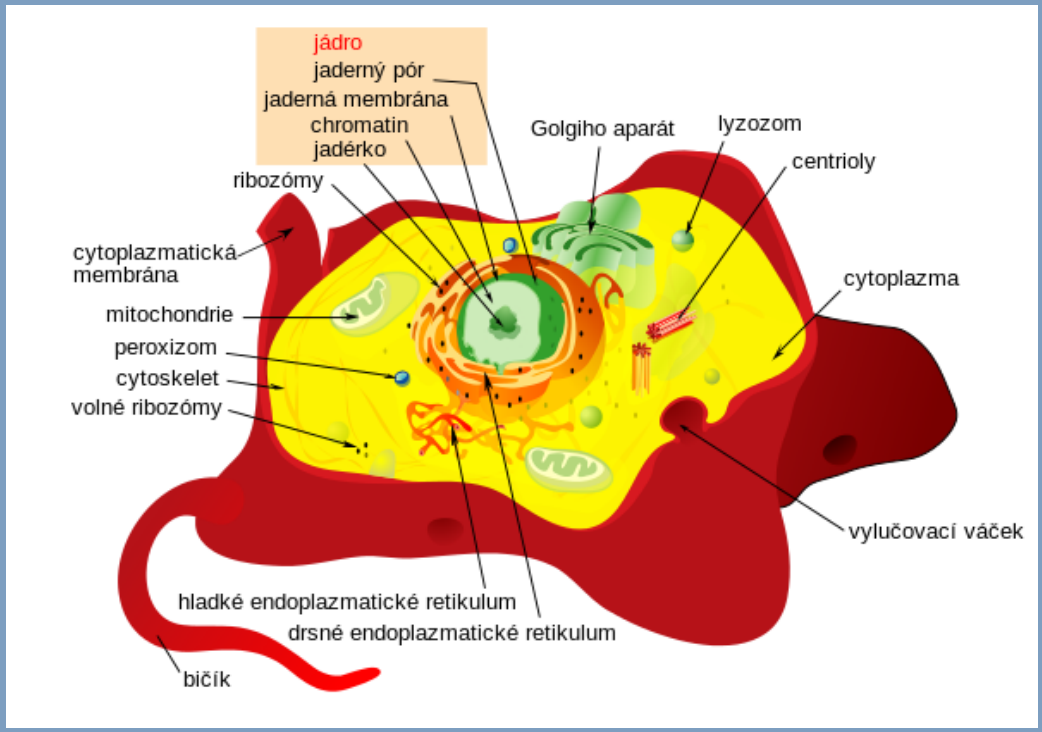
Doplňte základní části živočišné buňky

mitochondrie | cytoplazma | ribozomy | Golgiho komplex

cytoplazmatická membrána | bičík | jádro s jadérkem



Živočišná buňka



Funkce buněčných organel

Přiřaďte jednotlivé buněčné organely k jejich funkci v buňce.

Organizovanost živých soustav

Rozlišujeme 3 základní skupiny živých organismů:

- nebuněčné organismy,
- jednobuněčné organismy,
- mnohobuněčné organismy.

Které příklady organismů z uvedených skupin znáte?

Organizovanost živých soustav

Přiřaďte jednotlivé příklady živých organizmů ke správné skupině:

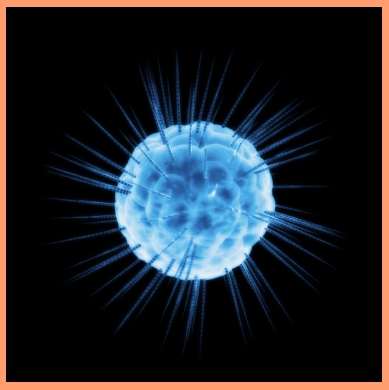
Nebuněčné organismy

- nejjednodušší organismy, nejsou schopny samostatné existence
- viry, viriony, virusoidy
- společná vlastnost – vnitrobuněčný parazitismus

VIRY

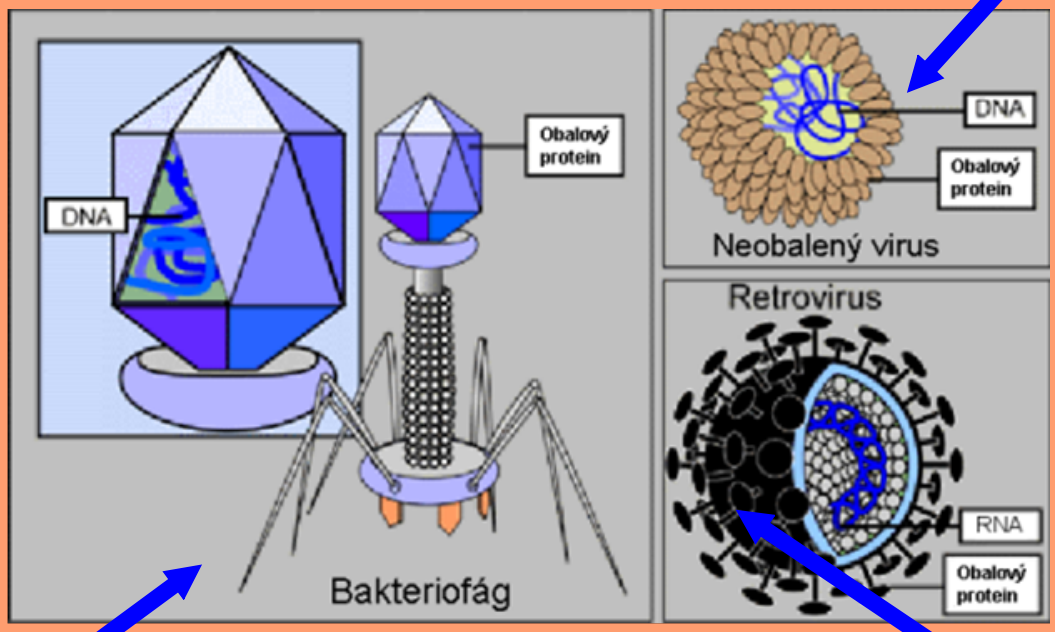
základem viru je DNA nebo RNA, obalena proteinovým obalem (kapsid)

a) bakteriální viry (bakteriofágy)
b) živočišné viry
c) rostlinné viry



Příklady typů virů

průřez neobaleným virem



virus infikující bakterie

průřez retrovirem HIV, u kterého je virová částice ještě obalena membránou s povrchovými glykoproteiny.

Infekce způsobené viry

Která virová onemocnění znáte?

Opar, neštovice, dětská obrna, rýma, encefalitida (zánět mozkových blan), vzteklina, chřipka, virová hepatitida (žloutenka), AIDS, ebola, SARS, mononukleóza

Jak s viry bojovat?

Na viry nelze užívat antibiotika, můžeme jen posilovat organismus v naději, že se náš imunitní systém vyrovná s viry sám.

Jednobuněčné organismy

- organismy, které se skládají jen z jedné buňky zajišťující všechny životní funkce potřebné k existenci
- všechny prokaryotické organismy – bakterie, sinice
- z eukaryotických organismů - prvoci, některé řasy a houby

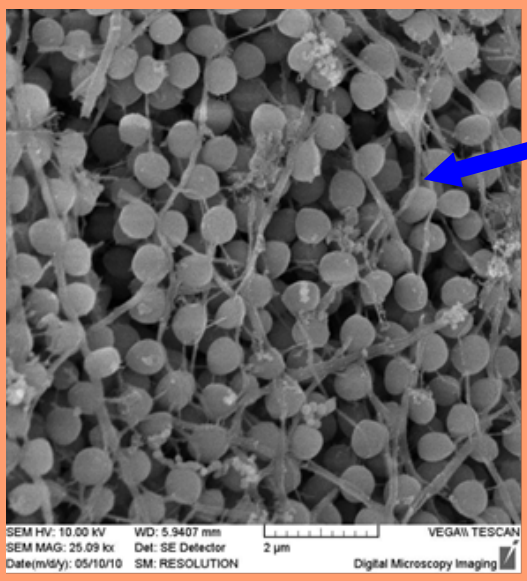
Bakterie

Dělení bakterií podle tvaru:

a) kulovité bakterie – koky, streptokoky, stafylokoky,
b) tyčinkovité bakerie,
c) spirily a spirochety,
d) bičíkaté bakterie.

Snímek tyčinkovité bakterie Pseudomonas aeruginosa z elektronového mikroskopu (zvětšení 20'000x)

Bakterie



Snímek kulovité bakterie Staphylococcus aureus z elektronového mikroskopu (zvětšení 25'000x)

Staphylococcus aureus (často zlatý stafylokok) je druh bakterií, který patří do rodu stafylokoků. Způsobuje velmi často různé choroby, jejichž patogenita je výsledkem produkce toxinů či přímého ničení tkáně nemocného. Příkladem onemocnění způsobeného touto bakterií je otrava infikovaným jídlem. Zlatý stafylokok může být přítomen v salámech, vepřovém mase, ale i v pečivu plněném pudinkem, dále v bramborovém salátu či v zmrzlině. Dále způsobuje některé kožní infekce.

Metabolismus bakterií

- podle způsobu získávání energie: fototrofní (využívají sluneční energii jako rostliny), chemotrofní (využívají energii uvolněnou při chemické reakci – glykolýza, oxidace)
- podle způsobu získávání uhlíku: autrotrofní (využívají jako zdroj uhlíku CO2), heterotrofní (využívají uhlík z organických látek)

Kvašení a dýchání

- příklady chemotrofního metabolismu: kvašení cukru – alkoholové, mléčné
- oxidace- organického a anorganického materiálu

Výskyt bakterií

Bakterie jsou nejrozšířenější skupinou organismů na světě. Celkově se odhaduje, že na Zemi žije asi 5×10^{30} bakterií. Celkový počet druhů se dá jen tušit, odhady sahají od 10^{7} k 10^{9} druhů

- bakterie v půdě
- bakterie ve vodě
- bakterie ve vzduchu
- bakterie v lidském těle

Půdní bakterie

podílejí se na rozkladu organické hmoty, mineralizaci půdy

Dusíkaté baktérie:

- nitrifikační baktérie
  v půdě rozkládají dusíkaté složky na dusitany a dusičnany obohacují podu o dusík(azotobakter, hlízkové baktérie)
- denitrifikační baktérie
  rozkládají dusitany a dusičnany na dusík, který uniká z půdy (negativní účinek)

Sírné bakterie: rozklad sulfátových sloučenin

Aktinomycety: produkují bakteriocidní látky-antibiotika: tetracyklin, streptomycin

Bakterie ve vodě

- ve sladké i slané vodě s dostatkem organického materiálu
- saprofytické (rozkladné) bakterie
- původci chorob: úplavice, cholery, tyfu

Bakterie ve vzduchu

- v 1m ^{3} až 30 000 bakterií
- spory, saprofytické (rozkladné) bakterie
- patogenní bakterie (kapénková infekce)

Bakterie v lidském těle

Většina bakterií v lidském těle je neškodná.
Choroboplodných (patogenních) bakterií je velmi málo (např.celkové množství střevních bakterií převyšuje množství lidských buněk).

Patogenní bakterie vyvolávající choroby:
a) napadají a rozrušují tkáně,
b) vylučují jedovaté látky bílkovinné povahy – toxiny
(u různých druhů bakterií se tyto dva mechanismy uplatňují různou měrou).

Možnosti nákazy

- alimentární cestou (sliznicemi trávicí soustavy)
- vzdušnou cestou (sliznicemi dýchací soustavy)
- poraněnou kůží
- pohlavním stykem

Bakterie v lidském těle

Přiřaďte jednotlivé bakteriální choroby ke způsobu, jak se do lidského organismu dostávají:

Patogenní bakterie a nákazy jimi způsobené

Přímý přenos - kontaktem s nemocným nebo nakaženým (polibek, pohlavní styk, kousnutí)

Nepřímý přenos – prostřednictvím potravin, vody, věcí, které přišly do styku s bacilonosičem

- tuberkulóza – Mycobacterium tuberculosis
  přenos vzdušnou cestou, nejčastěji plicní onemocnění
- záškrt – Corynebacterium diphteriae ,
  příbuzná angíně, nebezpečí zadušení
- angína – Streptococcus pyogens

Patogenní bakterie a nákazy jimi způsobené

- břišní tyfus – Salmonella typhi – nákazy vodou, potravinami, stykem s nemocným, může dojít až k perforaci střev
- úplavice – Shigella dysenteriae – nákaza vodou, krvavá a vodnatá stolice
- cholera – Vibrio cholerae – nákazy vodou, výjimečně potravinami, trvalé průjmy a zvracení
- syfilis – Treponema pallidum – pohlavní choroba, v terminálním stadiu postihuje cévy a nervovou soustavu
- kapavka – Neisseria gonorrhoeae - hnisavý zánět sliznic vylučovacích a pohlavních orgánů

Příklady využití bakterií

a) mléčné bakterie – Lactobacillus – kvašené mléčné výrobky, jogurty, kefíry

b) aktinomycety – tvorba antibiotik

c) saprofytické bakterie – čištění odpadních vod

d) využití v genovém inženýrství – tvorba léčiv

Mikrobiologie a některé její metody

Věda zabývající se mikroorganismy se nazývá MIKROBIOLOGIE.

Mikroorganismus (mikrob) je jednobuněčný, jen mikroskopicky (popř. pouze elektronmikroskopicky) pozorovatelný organismus. Často tvoří různé kolonie, shluky, případně i symbiotická společenstva s jinými organismy.

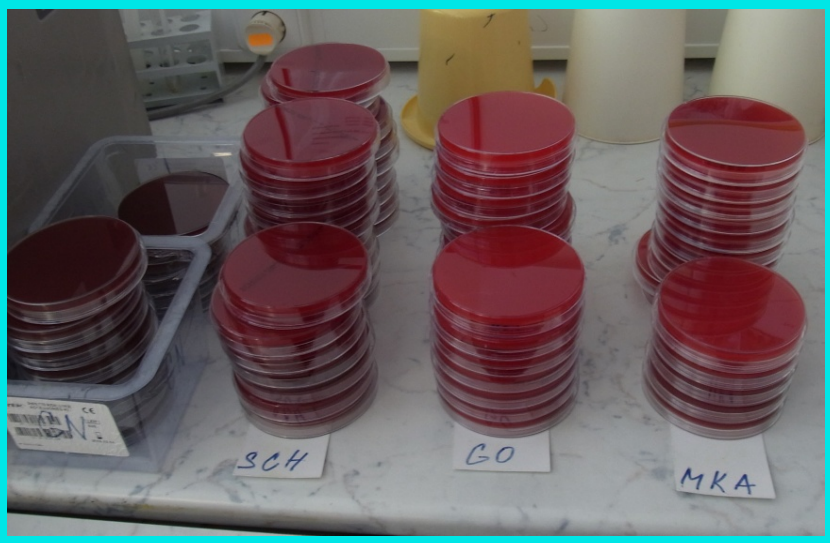
Mezi mikroorganismy patří prokaryotické organismy a některé mikroskopické eukaryotní organismy.

Mikrobiologie a některé její metody

Mikrobiologové nepracují s jednotlivými buňkami či organismy, ale s miliony organismů, které získávají pěstováním – kultivací – v přesně sledovaných podmínkách v laboratoři.

Mikrobiologie a některé její metody

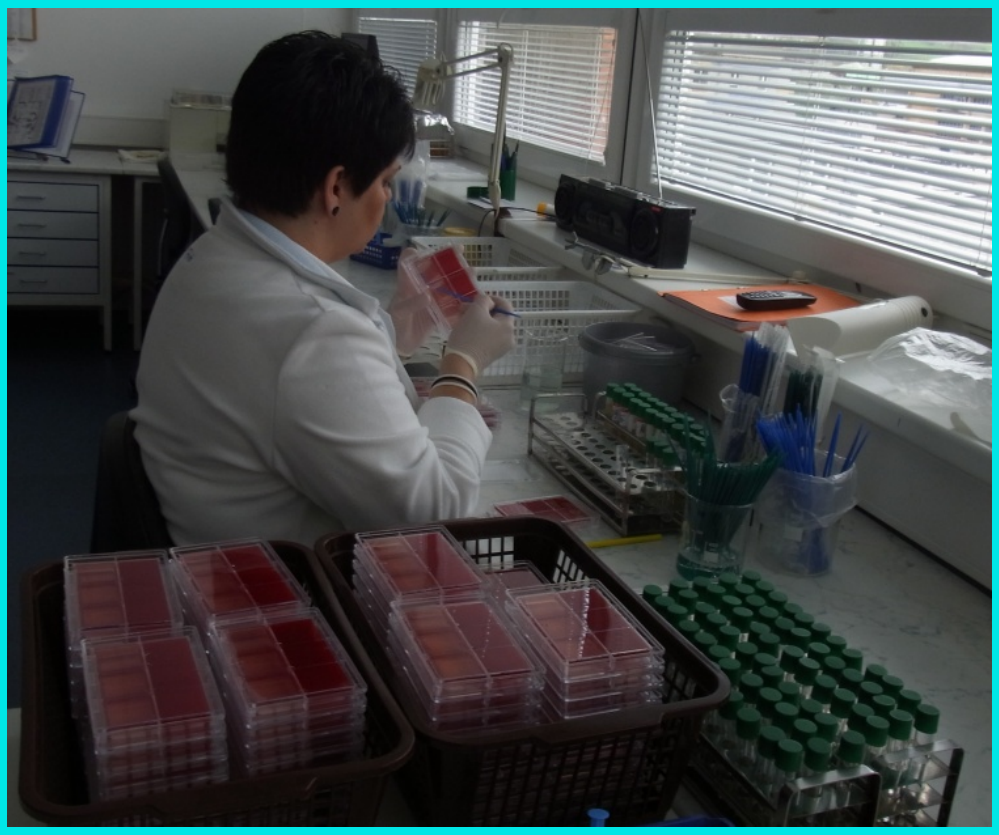
Prostředí pro kultivaci bakterií musí mít vhodné chemické a fyzikální vlastnosti, zpravidla charakteristické pro určitý typ bakterií. Kultivační médium musí proto obsahovat všechny nezbytné živiny nutné pro život a růst bakterií.



V klinické mikrobiologii je dnes základní živnou půdou krevní agar připravovaný smíšením ovčí krve, minerálních látek a agaru (látka z mořských řas). Může být dále upravován pro určité skupiny bakterií.

Mikrobiologie a některé její metody

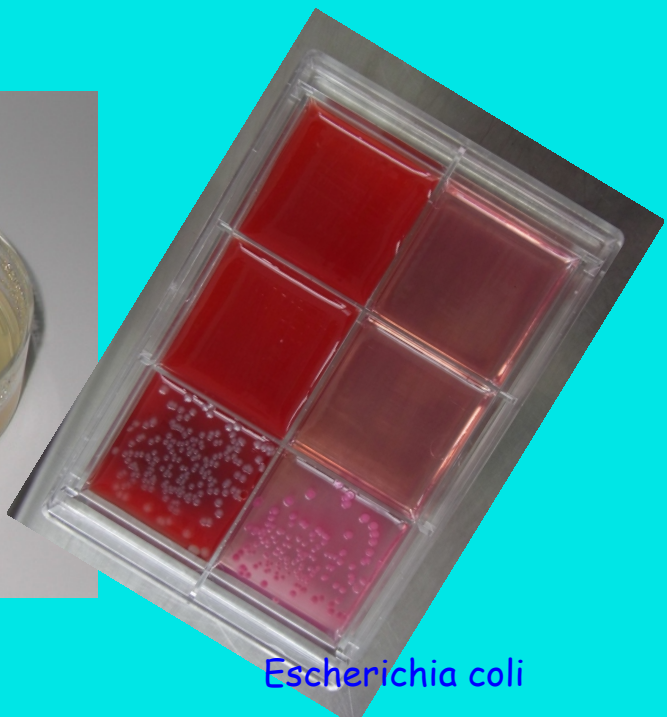
Na ztuhlý agar v Petriho miskách se nanáší – očkuje – infekční vzorek - materiál obsahující bakterie. Účelem kultivace je získání čisté kultury mikroba z vyšetřovaného vzorku.



Mikrobiologie a některé její metody

Mikroorganismy se množí a vytváří různé typy kolonií viditelných pouhým okem.

Candida albicans

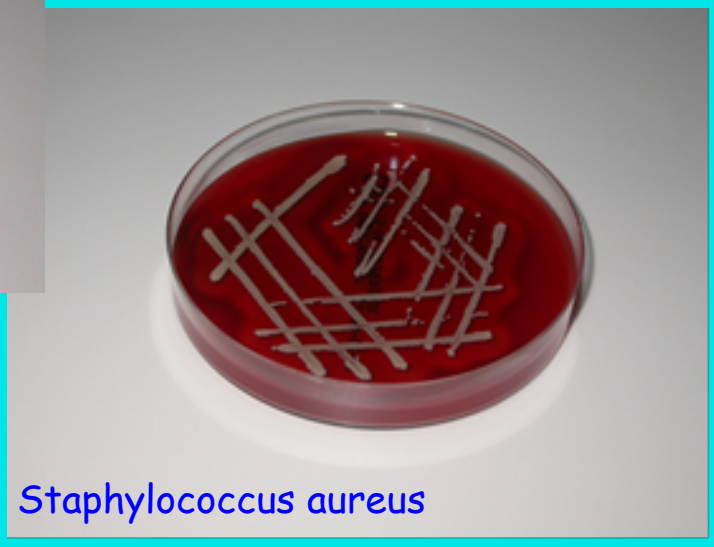


Escherichia coli

Mikrobiologie a některé její metody

Příklady kolonií

Aspergillus niger



Staphylococcus aureus

Použitá literatura / odkazy

ROSYPAL, Stanislav. Přehled biologie . 3. vyd. Praha: Scientia, 1998, 642 s. ISBN 80-718- 3110-7.

KUBIŠTA, Václav. Obecná biologie: úvodní učební text biologie pro 1. ročník gymnázií . 3. upr. vyd. Praha: Fortuna, c2000, 103 s. ISBN 80-716-8714-6.

CHALUPOVÁ-KARLOVSKÁ, Vlastimila. Obecná biologie: středoškolská učebnice . 1. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002, 206 s. ISBN 80-718-2100-4.

DOSTÁL, Petr, Zdeněk ŘEHÁČEK a Václav DUCHÁČ. Kapitoly z obecné biologie. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1994, 79 s. ISBN 80-042-6070-5.

MUDRYCHOVÁ, Jitka. Maturitní otázky Biologie . 1. vyd. Třebíč: Radek Veselý, 1999. ISBN 80- 86376-02-8.

Cytologie. [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cytologie

Prokaryota. [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Prokaryota

Virus. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Virus

Bakterie. [online]. [cit. 2014-09-23]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Bakterie

Zdroje obrázků

Average prokaryote cell. [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Average_prokaryote_cell_cs.svg

Biological cell. [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Biological_cell.svg

Plant cell structure. [online]. [cit. 2014-09-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Rostlinn%C3%A1_bu%C5%88ka#mediaviewer/Soubor:Plant_cell_structure_cs.svg

Binary fission. [online]. [cit. 2014-09-23]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Binary_fission.png

Virus-types. [online]. [cit. 2014-09-23]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Virus-types.png?uselang=cs

autorské fotografie

fotografie z laboratoří lékařské genetiky a klinické mikrobiologie - laboratoře Agel a.s., Nový Jičín

Vyšší odborná škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Kopřivnice, příspěvková organizace

Adresa	Husova 1302, 742 21 Kopřivnice
Kontakty sekretariát	556 833 300
Webové stránky školy	www.voskop.cz
Webové stránky výstupů projektu	www.voskop.cz/rozvoj

evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ