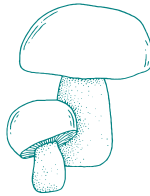


BIOLOGIE A EKOLOGIE

PRACOVNÍ SEŠIT



JMÉNO:

TŘÍDA:

ŠKOLNÍ ROK:



VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI



Úvod:

- Země vznikla před -----

○ -----

←
ABIOGENEZE

→
BIOGENEZE

• -----

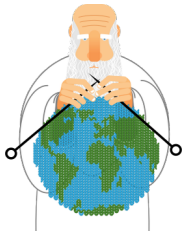
• -----

ABIOGENEZE

1) Kreační hypotéza

• -----

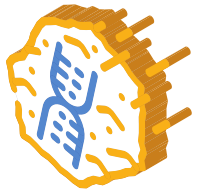
• -----



2) Teorie Panspermie

• -----

• -----



3) Teorie abiogeneze

- naivní abiogeneze

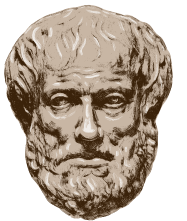
• -----

- Aristoteles:

○ -----

○ -----

○ -----



- Louis Pasteur:

○ -----

○ -----

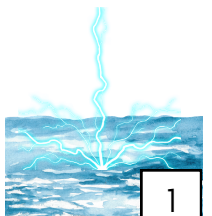
○ -----



4) Oparinova teorie - evoluční abiogeneze

- A. I. Oparin - sovětský biochemik

• -----



BIOGENEZE

• EVOLUCE:

- -----

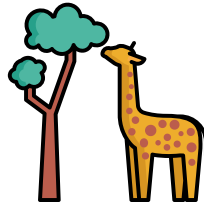
 - Od jednoduchých organismů -----
 - Podstatou evoluce je -----

• FYLOGENEZE:

- -----

Evoluční teorie:

1) Lamarkismus



- J. B. Lamark
- Dnes už překonaná teorie
- Všechny organismy mají vrozenou schopnost vyvíjet se ke složitějším a dokonalejším formám
- Co vzbuzuje potřebu organismů měnit se: -----
 - Nově získané znaky jsou dědičné a přenášeny z rodičů na potomky

2) Darwinismus

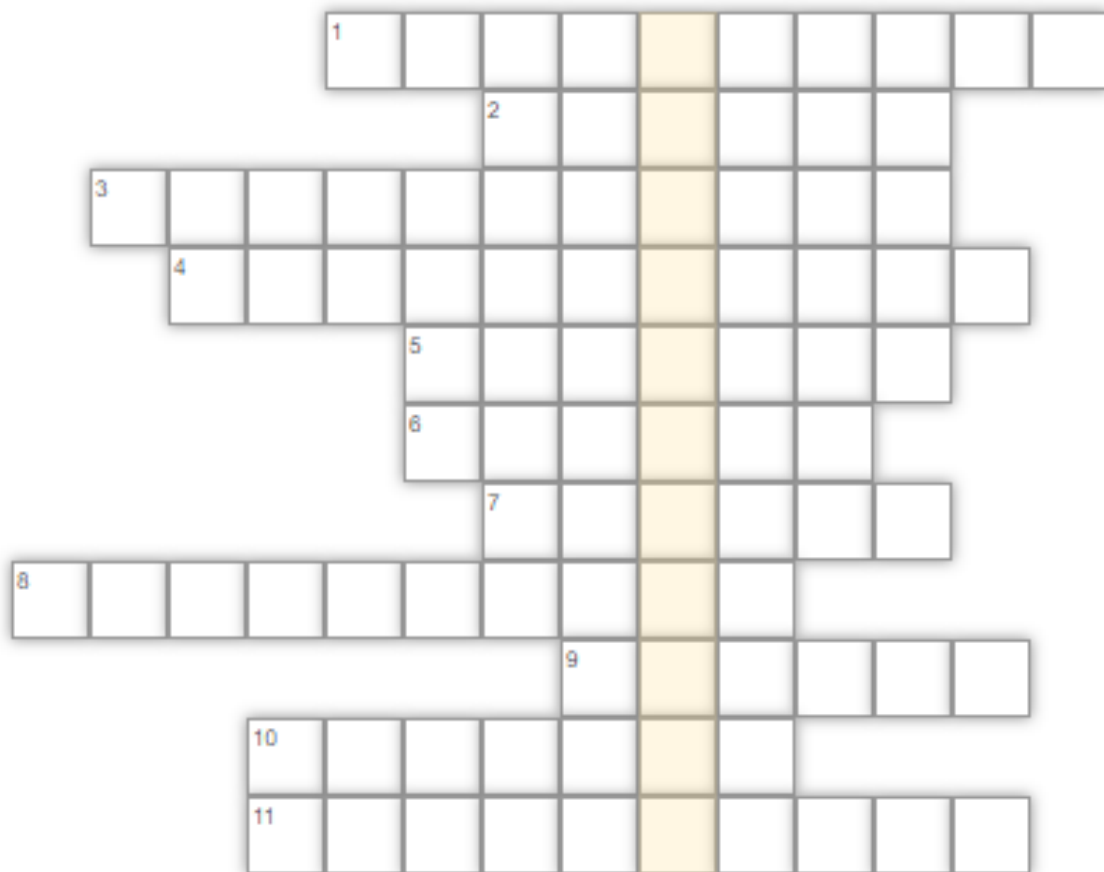
- Charles Darwin (1809-1882) - britský přírodovědec
- Evoluce druhů je výsledkem: -----
 - -----



Procvičování:



Teorie vzniku života



- 1) Jak se jmenuje teorie, která říká, že život na Zemi přišel z vesmíru?
- 2) Jak se jmenoval sovětský biochemik, který stojí za teorií evoluční abiogeneze?
- 3) Jak se jmenuje teorie biogeneze, která říká, že změnu DNA vzbuzuje prostředí?
- 4) Kdo říkal, že červi se rodí z hnoje nebo hnijícího masa, žáby z bláta,...?
- 5) Jak se jinak říká přírodnímu výběru?
- 6) Vznik života na Zemi nelze dokázat, jsou to pouze ----- (neboli hypotézy)
- 7) Jak se nazývá abiogeneze, kdy se červi rodí z hnoje nebo hnijícího masa, žáby z bláta,...?
- 8) Jak se nazývá celé období evoluce živých soustav?
- 9) Kdo řekl, že evoluce druhů je následkem přírodního výběru?
- 10) Jak se jedním slovem nazývá postupný a nevratný proces zdokonalování forem života?
- 11) Jak se společným názvem říká teoriím, které mají myšlenku v tom, že se z neživé hmoty rodí hmota živá?

TAXONOMIE

• Taxon:

- systematická jednotka tvořena skupinou organismů, s určitým stupněm příbuznosti a který se svými znaky odlišuje od jiných systematických jednotek

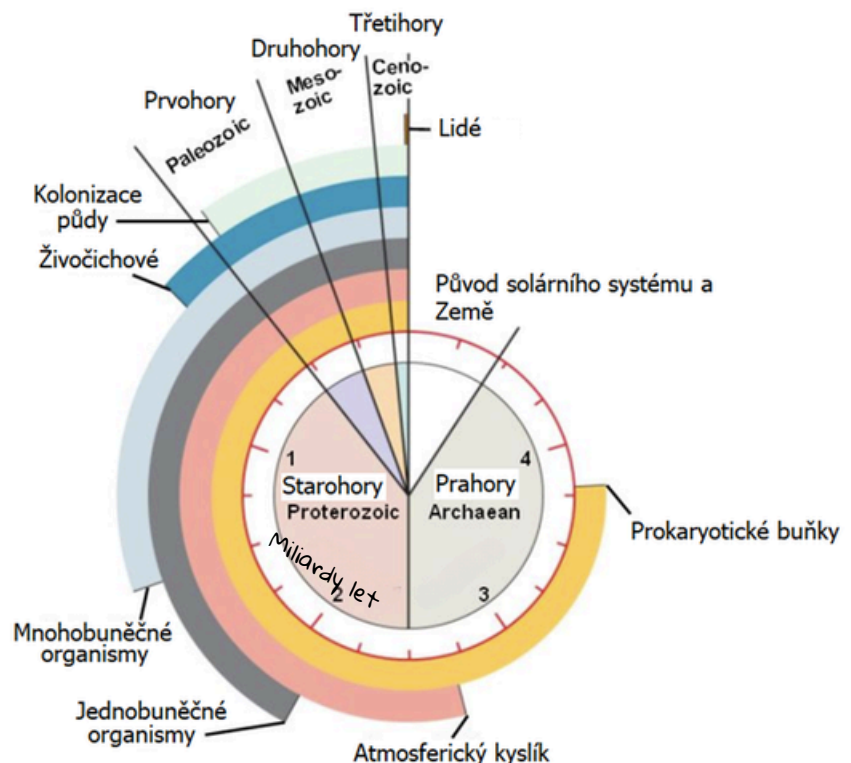
• Taxonomie:

- věda studující taxony
- Jednotlivé taxony jsou hierarchicky seřazeny do kategorií

Kmen	strunatci
Podkmen	Obratlovci
Třída	savci
Podtřída	živorodí
Nadřád	placentálové
Řád	primáti
Podřád	vyšší primáti
Nadčeleď	lidoopi a lidé (Hominoidea)
Čeleď	lidé (Hominidae)
Rod	člověk (homo)
Druh	člověk moudrý (homo sapiens)
Poddruh	člověk současný (homo sapiens sapiens)

Přehled evoluce na Zemi:

Otázky:



EVOLUCE ČLOVĚKA

Charakteristické znaky člověka:

- Biologická evoluce nepřizpůsobila člověka žádnému specifickému prostředí (Oproti zvířatům je člověk vybaven velmi chudě)
- Hominoidní specializace:
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
 - Psaní malování, počítání, hudba, oblečení, gesta
 - Zvyky - pohřeb, zákony,...

Evoluce člověka

- Evoluce primátů
 - První hominidi
 - Rod Australopithecus
 - Rod Homo
 - Homo habilis (člověk zručný)
 - Mozková objem asi -----
 - -----
 - Homo erectus (člověk vzpřímený)
 - Mozek -----
 - Asie, Afrika, Evropa
 - -----
 - Homo sapiens neandertalensis (člověk neandrtálský)
 - -----
 - -----
 - Homo sapiens sapiens (člověk současný)
 - Před 300 000 lety
 - Do Evropy asi před 35 000 lety
 - Mozek -----



- V důsledku postupné genetické diferenciace se vytvořily lidské plemena (rasy)

- _____
- _____
- _____



- Rasismus = soubor nevědeckých teorií založené na předpokladu fyzické a duševní nerovnoprávnosti jednotlivých lidských plemen

- Procesy fylogenetického vývoje:

- Hominizace:

- změny tvaru kostry vedoucí ke vzniku rodu Homo

- tvar hrudníku, horní končetiny, vzpřímení postavy, stavby lebky, ruky,...

- Sapiéntace:

- rozvoj rozumových schopností, abstraktního myšlení, řeči,...

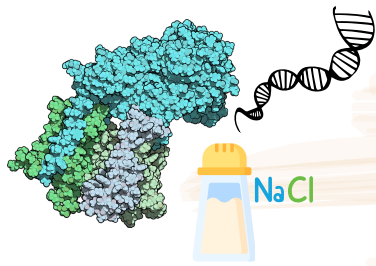
Procvičování:



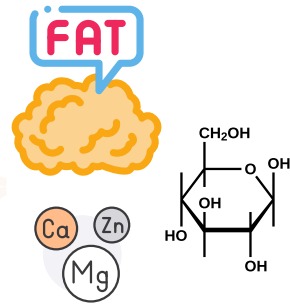
Evoluce:
čtení z obrázku



Evoluce člověka



SLOŽENÍ ORGANISMŮ

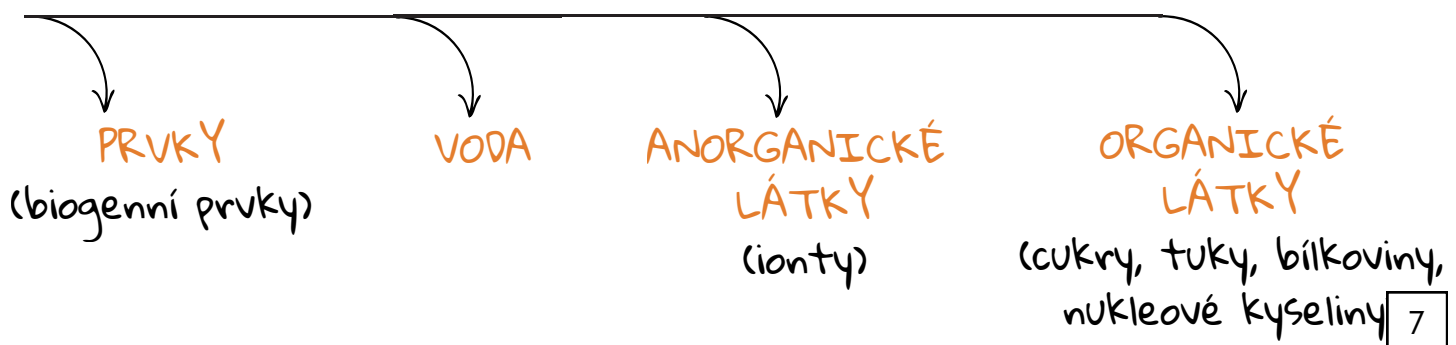


Obecné vlastnosti živých soustav:

- **Tejich chemické složení**
 - -----
 - -----
- **Vysoce organizované soustavy se složitou strukturou, hierarchicky uspořádanou**
 - -----
 -
 -
- **Otevřená soustava**
 - Vyměňují si s okolím -----
- **Schopnost samoregulace**
 - Pochody uvnitř živých soustav jsou v závislosti na vnějším prostředí regulovány systémem zpětných vazeb
- **Metabolismus**
 - Enzymatické reakce uvnitř organismu -> -----
- **Vnímatost**
 - Přijímají -----
- **Schopnost se rozmnožovat**
 - Reprodukovat se a vyvíjet

BIOPLASMA

živá hmota uvnitř i vně buněk



PRVKOVÉ SLOŽENÍ BIOPLASMY

- **Biogenní prvky** - základní stavební kameny živých organismů

- **Makrobiogenní**

- Podílejí se na složení živé hmoty z -----
- Hlavní složka makromolekul -----
- Organické - -----

- **Mikrobiogenní**

- Zastoupeny -----
- Nejvíce jako ----- - součástí cytoplasmy buněk
- K, Na, Mg, Cl, Fe, Ca (K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Cl^- , $Fe^{2+/3+}$, Ca^{2+})

- **Stopové prvky**

- -----, kovy s katalytickými účinky nebo kofaktory vitaminů a enzymů
- Co, Zn, Cu, Mn
- I, Br, F, Si ...

VODA

- Tvoří většinu hmoty živých soustav (60 - 95 %)

- Vhodná jako:

- -----
- -----
- -----



- Podílí se na udržení -----

- Ovlivňuje termoregulaci

- V různých organismech má jiný obsah vody

- -----
- -----



- V těle se dělí na:

- Intracelulární - -----
- Extracelulární - -----

ANORGANICKÉ LÁTKY

Rozpuštěné soli (Anorganické ionty)

- Ovlivňují osmotický tlak, pH, acidobazickou rovnováhu, elektrické a transportní procesy
- K^+ : _____
- Na^+ : _____
- Ca^{2+} : _____
- Mg^{2+} : _____
- Cl^- : _____

Ner rozpustné soli

- Oporné a ochranné struktury organismů
- $CaCO_3$: _____
- $Ca_3(PO_4)_2$: _____
- $SiO_2 \cdot nH_2O$: _____

Procvičování:



Biogenní prvky



Anorganické látky

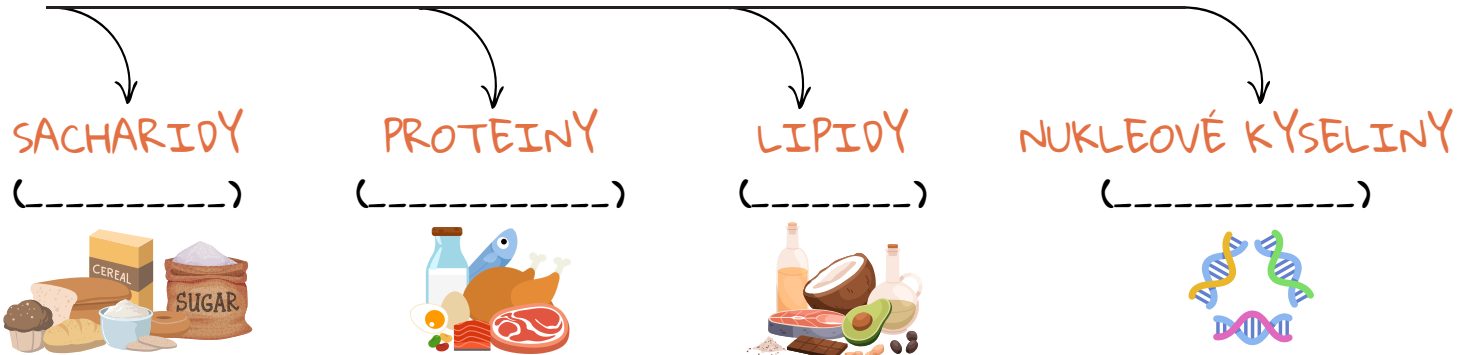
ORGANICKÉ
LÁTKY

- Řetězce atomů uhlíku C a vodíku H

- Nejjednodušší organické látky =

- složitější - i O, N, S, P

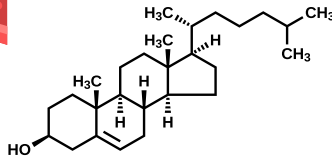
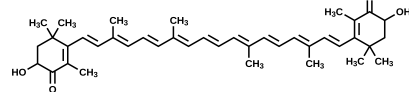
- Hlavní zástupci:



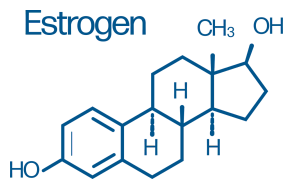
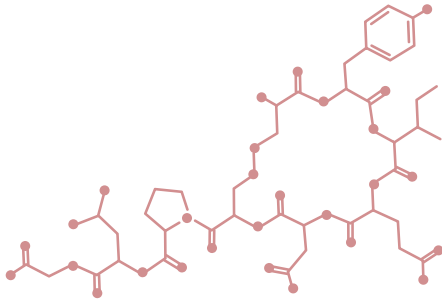
- Další:

- Terpeny - karotenoidy - žlutá barviva

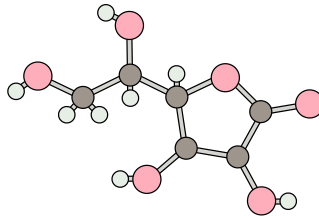
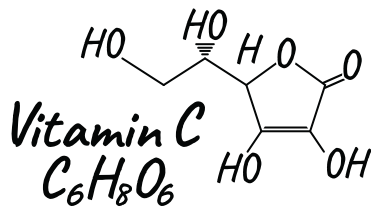
- Steroidy - cholesterol



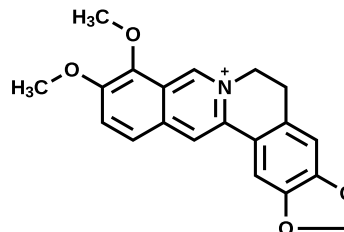
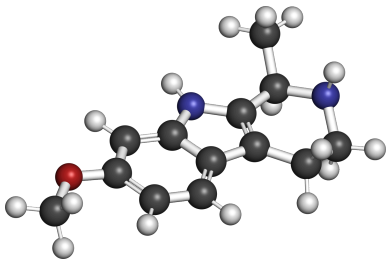
- Hormony



- Vitaminy

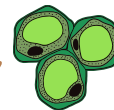


- Alkaloidy - sekundární metabolity rostlinného původu - v lékařství nebo drogy, jedy





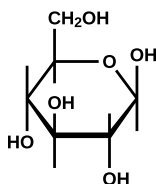
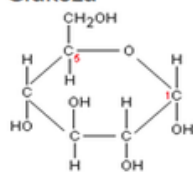
SACHARIDY (CUKRY)



1) Základní stavební jednotka: _____

2) Chemické složení:

Glukóza



3) Funkce v organismu:

- _____
 - _____
 - _____
- _____
 - _____
- _____

4) Dělení sacharidů:

MONOSACHARIDY

OLIGOSACHARIDY

POLYSACHARIDY

- Glukóza: _____
- Fruktóza: _____
- Ribóza: _____

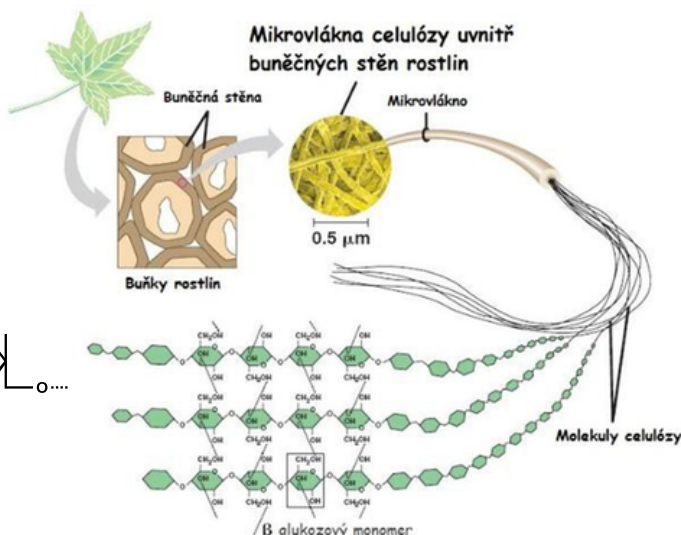
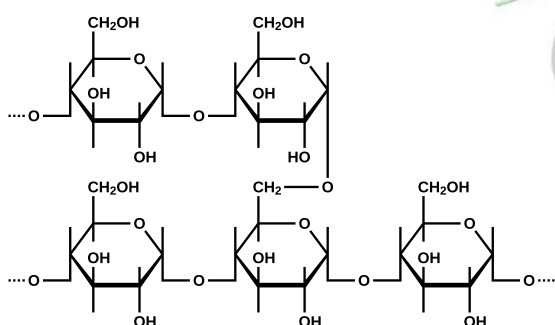
- Laktóza: _____
- Sacharóza: _____

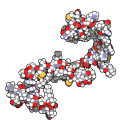


- Škrob: _____
- Chitin: _____
- Celulóza: _____
- Glykogen: _____



Procvičování:



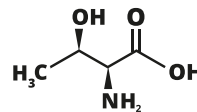
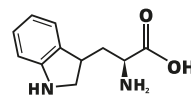
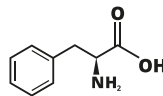
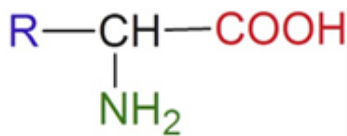


PROTEINY (BÍLKOVINY)



1) Základní stavební jednotka: -----

2) Chemické složení:



3) Funkce v organismu:

- -----
- -----
- -----
- -----
- -----

Procvičování:



4) Dělení proteinů:

JEDNODUCHÉ

Aminokyseliny:

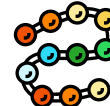
- -----
- -----



SLOŽITÉ

Proteiny:

- -----
- -----

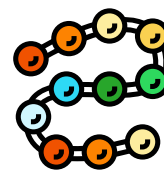


Struktura bílkovin

5) Struktura proteinů:

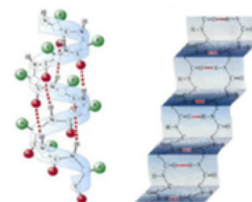
• Primární struktura

- Pořadí AMK v řetězci spojené peptidickou vazbou
- Určeno genetickým kódem



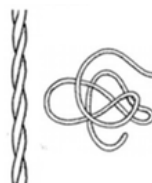
• Sekundární struktura

- Prostorové uspořádání hlavního peptidového řetězce
 - α - helix = pravotočivá šroubovice
 - β - skládaný list = schodovitá



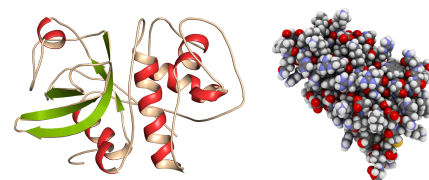
• Terciární struktura

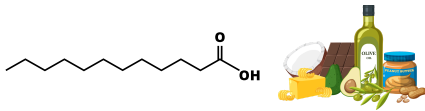
- Celkový výsledný tvar molekuly
 - Fibrilární - vlákno
 - Globulární - kulička



• Kvartérní

- Několik terciárních struktur v sobě jako podjednotek (hemoglobin)



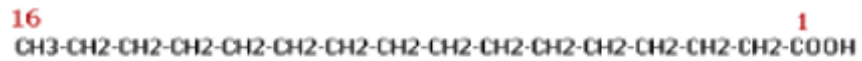


LIPIDY (TUKY)



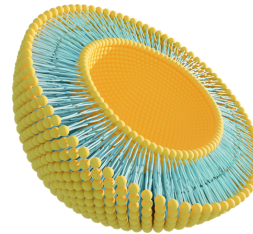
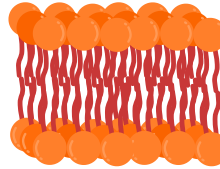
1) Základní stavební jednotka: _____

2) Chemické složení:



3) Funkce v organismu:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

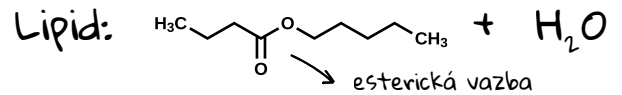
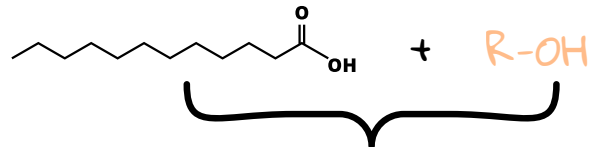


Procvičování:



4) Lipidy: _____

○ Mastná kyselina + alkohol



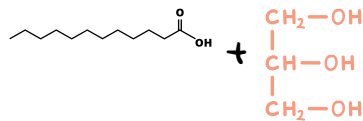
Tuky

dělení lipidů

TUKY

VOSKY

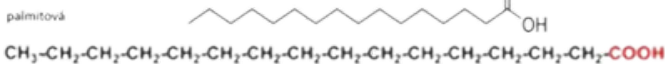
• MK + glycerol



○ Nasycené: _____

-> _____

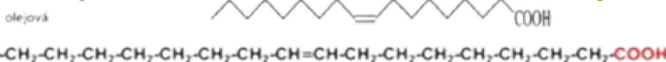
Nasycené:



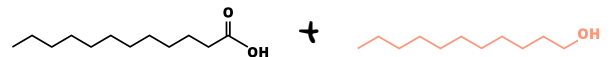
○ Nenasycené - _____

vazby -> _____

Nenasycené:



• MK + vyšší jednosytný alkohol

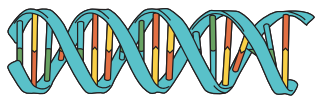


○ rostliny - _____

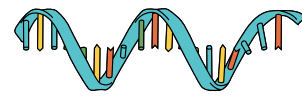


○ Živočichové - _____





NUKLEOVÉ KYSELINY (DNA, RNA)



1) Základní stavební jednotka: _____

2) Chemické složení:

- Cukerná složka

- DNA - _____

- RNA - _____

- Dusíkatá báze

- Adenin - ____

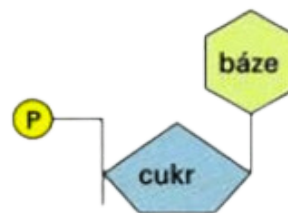
- Guanin - ____

- Cytosin - ____

- Uracil - ____ (RNA) a Thymin - ____ (DNA)

- Zbytek od kyseliny fosforečné

- Pomocí kyseliny fosforečné se vážou k sobě další nukleotidy



BÁZE + CUKR + FOSFÁT = NUKLEOTID

3) Funkce v organismu:

- _____
- _____

4) Dělení nukleových kyselin:

DNA

DNA: _____

- v jádře všech buněk
- Pravotočivá dvoušroubovice
- Cukerná složka: _____
- Báze:
 - A, C, G, T

RNA

RNA: _____

- Zajišťuje přenos genetické informace z DNA do struktury bílkovin
- Pravotočivá jednošroubovice
- Cukerná složka: _____
- Báze:
 - A, C, G, U
- Dělení:
 - m-RNA: _____
 - r-RNA: _____
 - t-RNA: _____

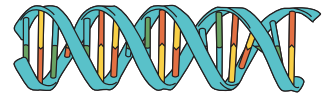
5) Struktura nukleových kyselin:

• Primární struktura

- Pořadí jednotlivých nukleotidů za sebou -> tvoří řetězec
- Určuje genetickou informaci organismu

• Sekundární struktura

- Prostorové uspořádání polynukleotidového řetězce



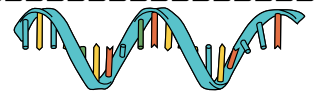
■ DNA -

- Spojení dvou řetězců -
- K vazbě dochází pouze tehdy, jsou-li řetězce

- C - G
- A - T (DNA)
- A - U (RNA)



■ RNA -



6) Procvičování:

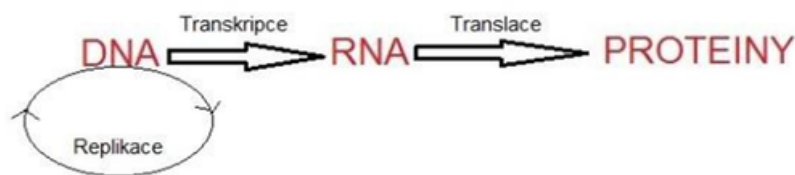
- O jakou nukleovou kyselinu se jedná?

C - G - G - A - U - U - A - G - C - A - A - U - G

- Zakresli komplementární řetězec DNA k tomuto řetězci:

C - G - G - A - U - U - A - G - C - A - A - U - G

PROTEOSYNTÉZA



• Genetický kód

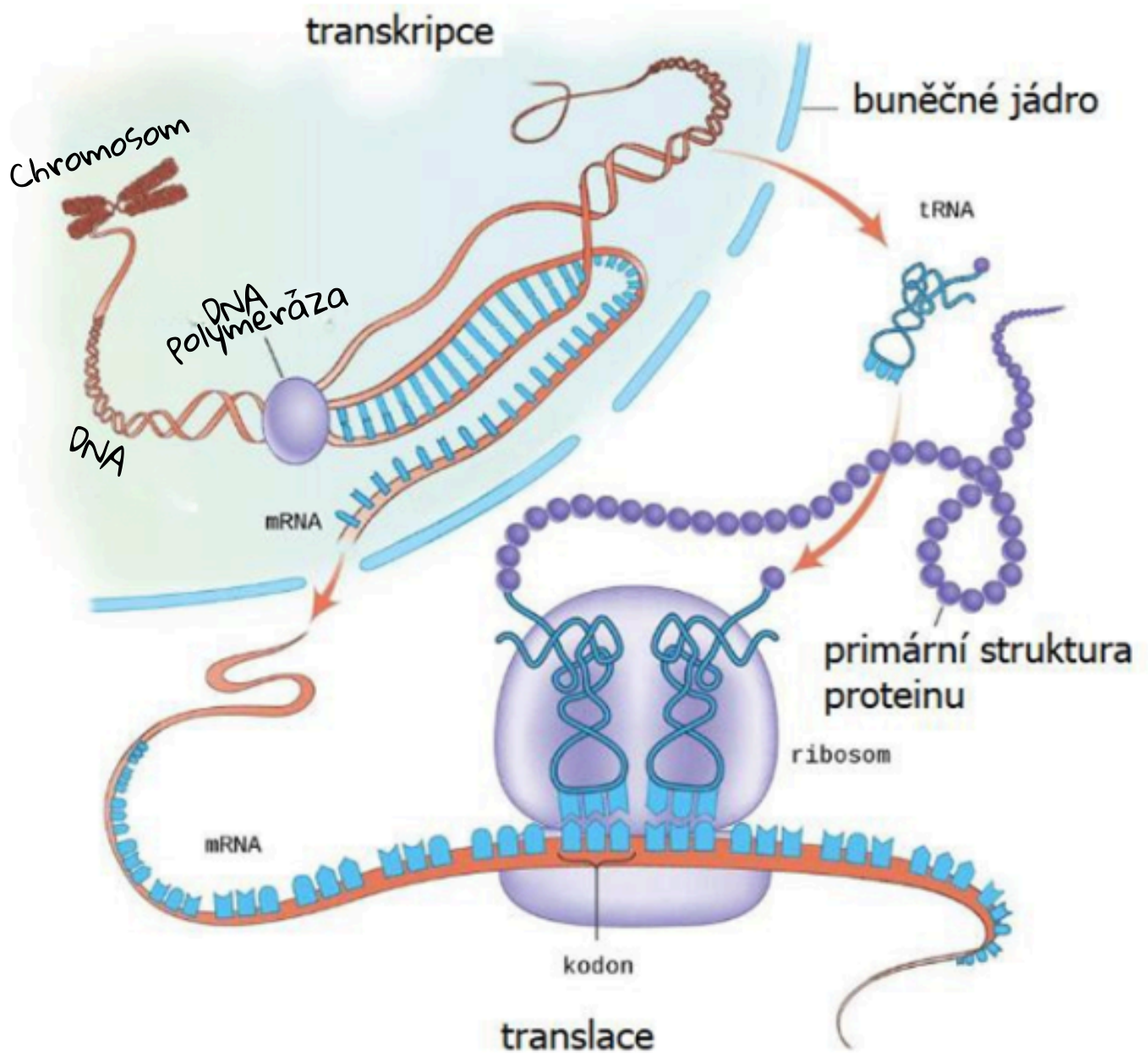
- **KODON** = 3 po sobě následující nukleotidy (UUU, UAC, UAG, AAU,.....)
- Kóduje vždy jednu z 20 AMK
- Pořadí nukleotidů určuje pořadí AMK v bílkovinách

• Transkripce

- Přepis genetické informace z DNA do m-RNA v jádře buňky

• Translace

- Překlad z řeči nukleotidů do řeči AMK (do primární struktury AMK)
- Na ribozomech v cytoplasmě



- Popis obrázku:

Procvičování:



DNA x RNA



Proteosyntéza



Organické látky



Org. l. - chemicky

1) Jak se nazývá základní stavební jednotka cukrů?

2) Jak se jmenuje organela, na které se děje translace?

3) Napište komplementární řetězec RNA k sekvenci:

G - C - A - A - G - T - C

4) O jakou nukleovou kyselinu řetězec se jedná, když vidíte: A - T - C - G - G - C - T - ...?

5) Jak se nazývá základní stavební jednotka tuků? ----- kyselina

6) Jak se nazývají prvky, které jsou potřebné pro život a jsou tedy základními stavebními

jednotkami živých organismů?

7) Jak se obecně nazývají sacharidy?

8) Jak se nazývá základní stavební jednotka nukleových kyselin?

9) Jak se jmenují lipidy, které mají ve své struktuře pouze jednoduché vazby?

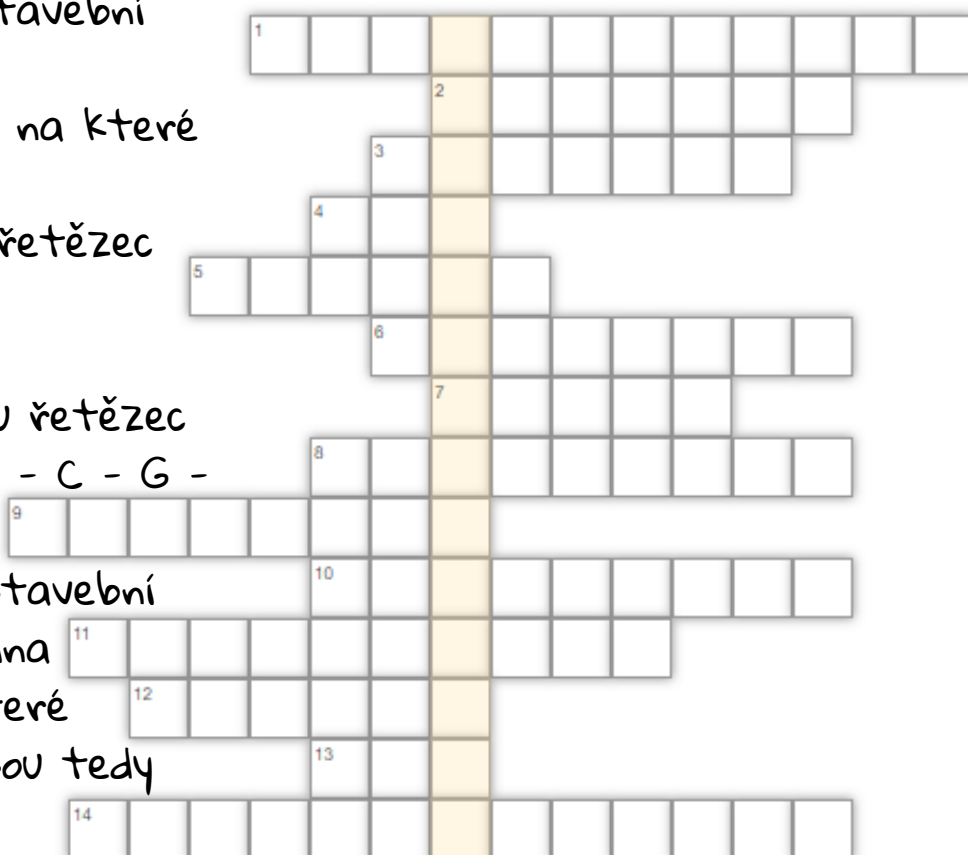
10) Co jsou kolagen, enzym, hormon, protilátka?

11) Jak se jmenují AMK, které potřebujeme získat potravou? Tělo si je nedokáže syntetizovat samo? (Je jich 8)

12) Kolik máme proteinogenních AMK? (Slovy)

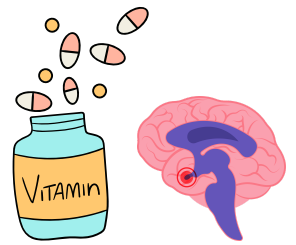
13) Jaká organická látka v těle má izolační funkci?

14) Jak se nazývá základní stavební jednotka bílkovin?





BIOCHEMICKÉ REAKCE

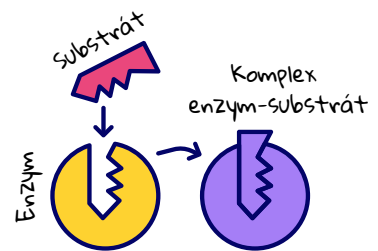
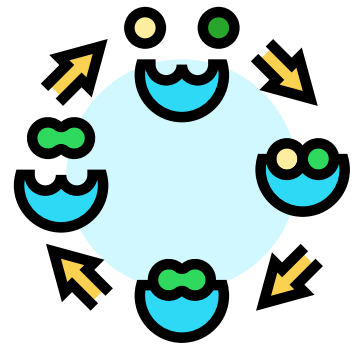


Úvod:

- Chemické reakce v živých organismech
- Dějí se za pomoci: _____
- Žádná biochemická reakce nemůže probíhat bez _____

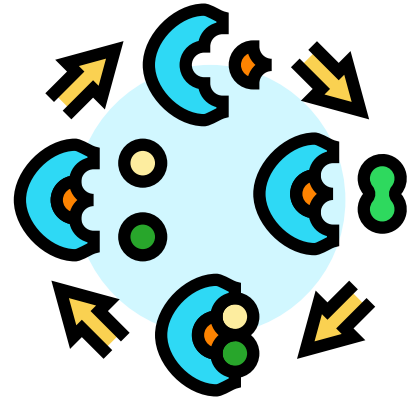
ENZYMY

- Enzymy = _____
- Každý enzym je _____
 - **Katalyzátor**
 - látka, která _____ chemickou reakci
 - Vstupuje do reakce a _____
 - V biochemických reakcích = _____
 - **Substrát**
 - Látka, na kterou se váže enzym a tím urychlí reakci
 - **Inhibitor**
 - látka, která _____ chemickou reakci
 - _____



VITAMINY

- Látky v těle potřebné -----
- Organismus si je ve většině případů -----
- Jak vitaminy pomáhají biochemickým reakcím:



• Avitaminóza

- -----
- -----

• Hypovitaminóza

- -----
- -----

• Hypervitaminóza

- -----
- -----

Dělení vitaminů:

ROZPUSTNÉ VE VODĚ

- -----
- -----

ROZPUSTNÉ V TUCÍCH

- -----
- -----

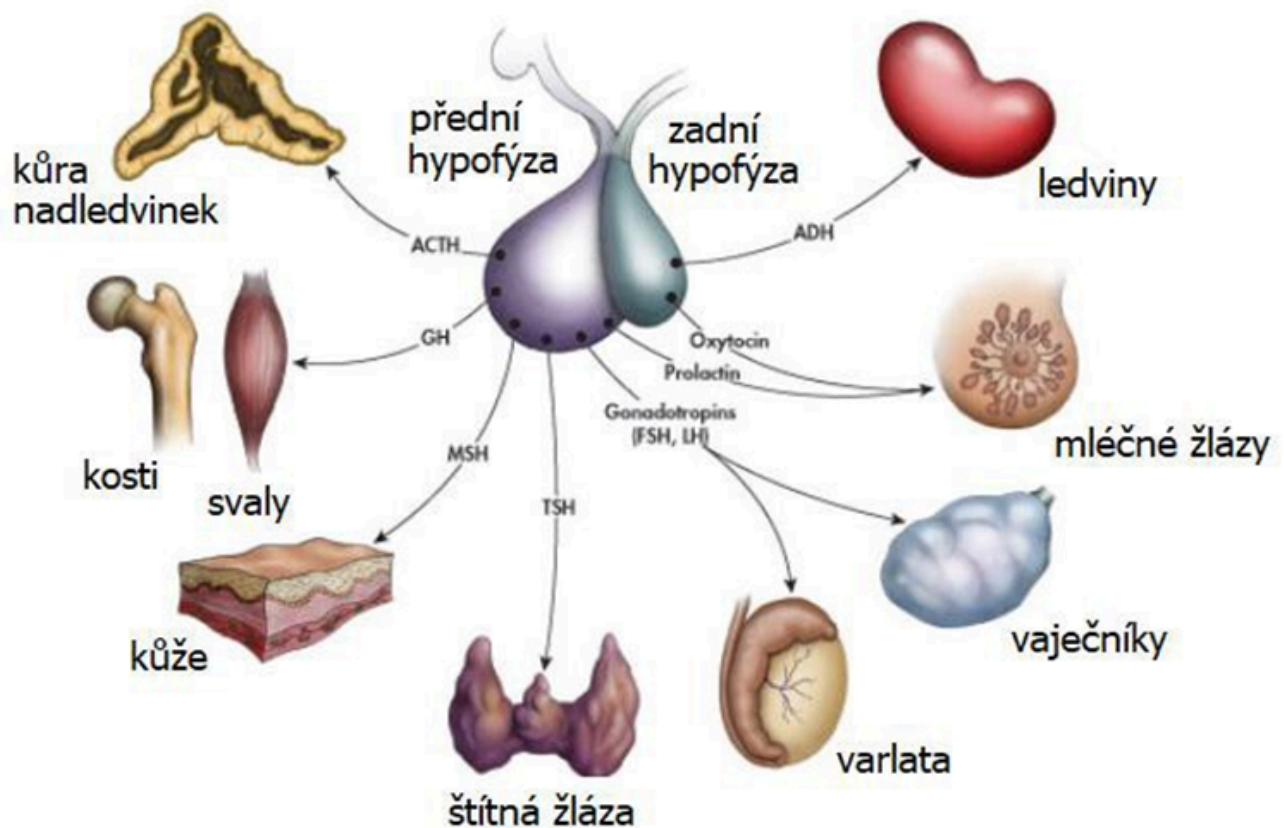


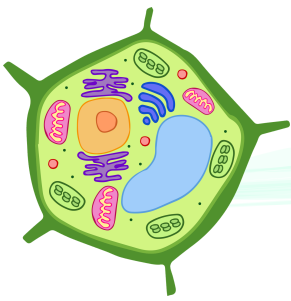
Vitamin	Funkce	Nedostatek
A		
D		
E		
K		
C		
B1		
B2		
B3		
B5		
B6		
B9		
B12		
Biotin		

HORMONY

- vznik ve žlázách -----
- Funkce v těle:
 - -----
 - -----
 - -----
- Žlázy s vnitřní sekrecí vyměšují hormony -----

- Jsou zachyceny -----
- Tvorba hormonů:
 - -----
- Funkčně nadřazená žláza = -----





BUŇKA

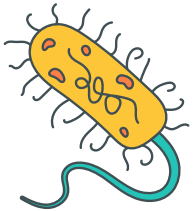


Úvod:

- Základní stavební a funkční jednotka organismů
- Nejmenší živý útvar schopný -----
- Každá buňka vytváří a využívá energii
- Ohraničena ----- - regulace pronikání látek dovnitř a ven

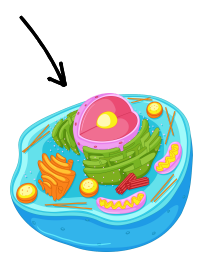
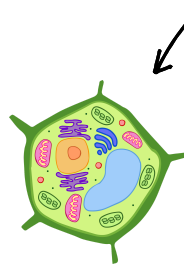
DĚLENÍ BUNĚK

PROKARYOTICKÁ



- -----
- -----

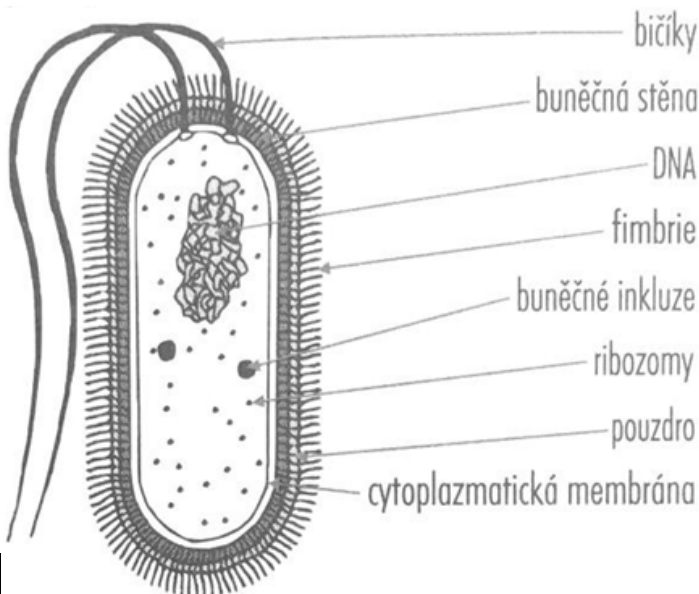
EUKARYOTICKÁ



• -----

• -----

PROKARYOTA



- -----
- -----
- -----

Stavba prokaryotické buňky:

- Buněčná stěna

- -----
- -----

- Cytoplasmatická membrána

- Izolace vnitřního a vnějšího prostředí
- -----
- Reguluje transport látek mezi buňkou a okolím
- Složena z -----

- Cytoplasma

- Roztok obsahující molekuly -----
- Vyplňuje -----

- Jaderná hmota

- -----
- -----

- Ribozomy

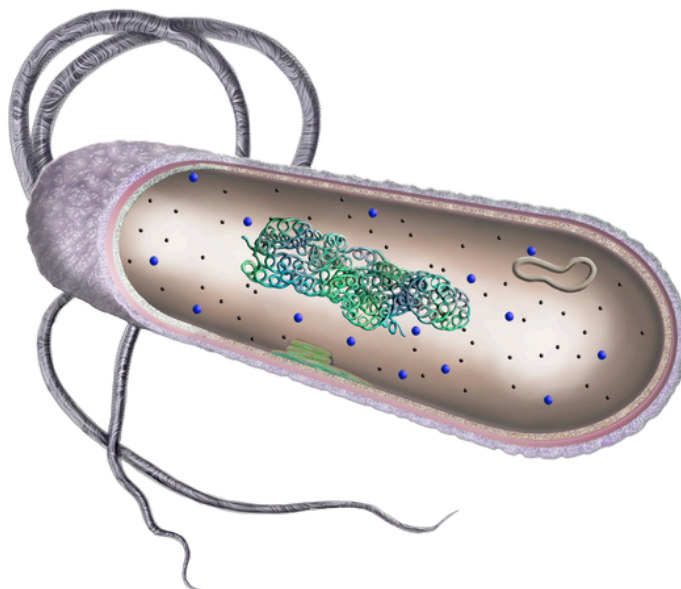
- -----

- Plasmidy

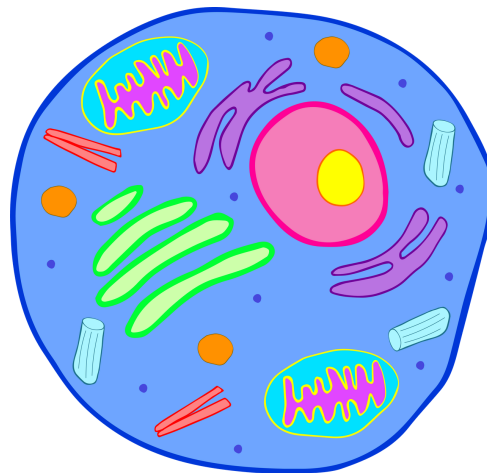
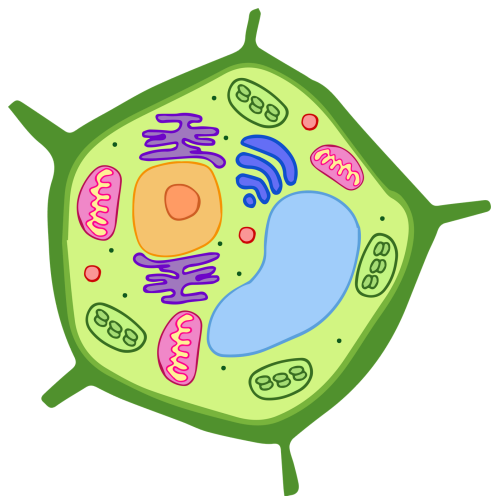
- Malé uzavřené molekuly DNA
- Obsahuje geny, které -----

- Ostatní:

- Kapsule - pouzdro (slizovitý obal)
- Fimbrie - nepohyblivá vlákna
- Bičíky - pohyblivé vlákna

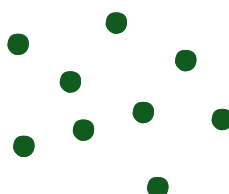
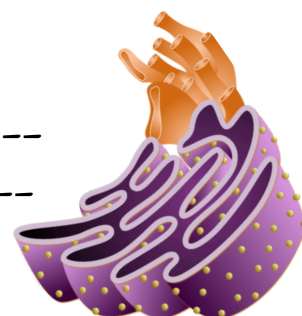
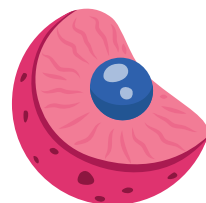
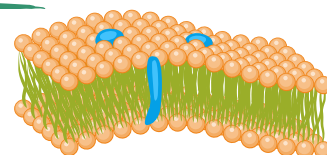


EUKARYOTICKÁ BUŇKA



Stavba eukaryotické buňky: STEJNÉ ČÁSTI

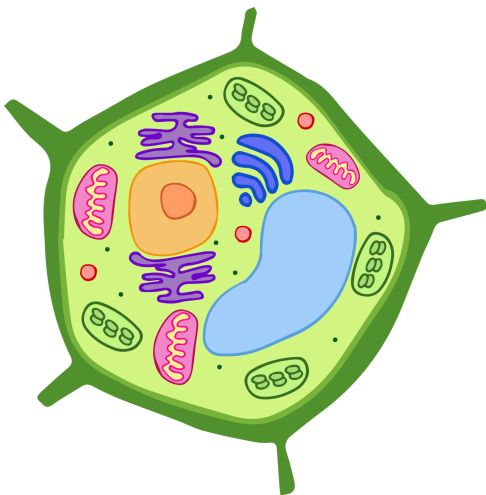
- **Cytoplasmatická membrána**
 - Izoluje vnitřní prostředí buňky od vnějšího
- **Cytoplasma**
 - Roztok obsahující molekuly organických a anorganických látek
 - Vyplňuje celý obsah buňky
- **Jádro**
 -
 -
- **Endoplasmatické retikulum**
 -
 - Složitá membránová soustava
 - **Drsné ER**
 - Na membránách připojeny
 -
 - **Hladké ER**
 -
 -
- **Ribozomy**
 - Bílkovinná tělíska s r-RNA
 - Proteosyntéza



- Golgiho aparát
 - Složitá membránová soustava
 - Probíhají zde biochemické reakce upravující látky vytvořené v endoplasmatickém retikulu a jejich transport
- Mitochondrie
 - Zde se uskutečňuje -----
 - -----
 - Hmota uvnitř = MATRIX
 - Záhyby = KRISTY
- Cytoskeletární systém - cytoskelet
 - -----



stavba eukaryotické buňky: ROZDÍLNÉ ČÁSTI



- Vakuoly
 - Měchýřky obalené membránou
 - Vnitřek - buněčná šťáva - enzymy, odpadní látky,...

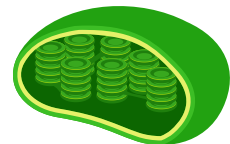
● Buněčná stěna

- -----
- -----
- -----

● Plastidy

○ Zelené chloroplasty

- -----
- Je zde tvořeno ATP - pomocí -----



○ Chromoplasty

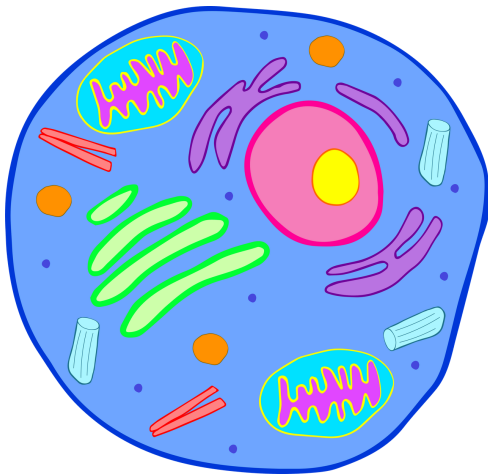
- Červená -----
- Žlutá -----



○ Leukoplasty

- -----
- -----





• Lysozomy

- Membránově oddělené měchýřky
- Obsahují: _____
- _____
- _____

Procvičování:



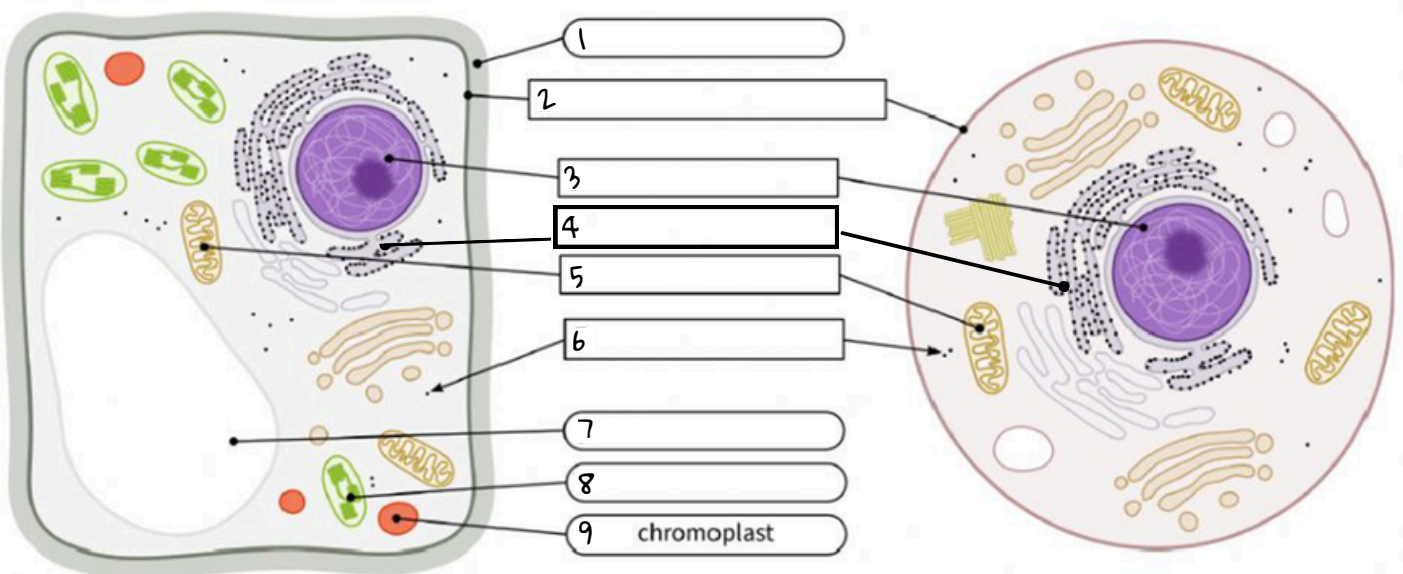
Buňka



Organely



Funkce organel

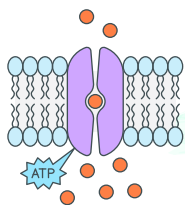


Zakroužkuj správnou variantu:

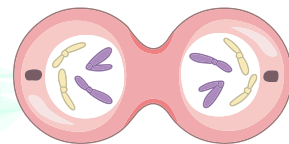
- Dáte si k obědu své oblíbené jídlo. Získání energie z něj zajistí: **RIBOZOMY/MITOCHONDRIE** ve vašich buňkách. Využijí k tomu **KÝSLÍK/DUSÍK**, který dýcháte.
- Vytváříte si vlastní látky bohaté na energii (cukry) za účasti světla rostlinám umožňuje: **JÁDRO/CHLOROPLASTY**
- Kousli jste do dílku pomeranče a z toho vystříkla šťáva. Ta se předtím nacházela **VE VAKUOLÁCH/V RIBOZOMECH** buněk dužiny.
- To, jak vypadají všechny živé organismy (včetně člověka), je do určité míry ovlivněno jejich DNA. Ta se nachází **V JÁDRU BUŇKY/ V CYTOPLASMATICKÉ MEMBRÁNĚ**
- Listy muškátu na okně zpevňují **BUNĚČNÉ STĚNY/JÁDRA** jeho buněk.
- Zelené listy se na podzim zbarví díky **XANTOFÝLŮM V CHROMOPLASTECH/CHLOROFÝLU V MITOCHONDRII**

Doplň správné pojmy do mezer (o prokaryotické buňce):

- Prokaryotická buňka je typ buňky charakteristická pro _____ (**Bakterie, viry, nižší živočichy**)
- Vývojově je buňka prokaryotická _____ (**větší, menší, stejně velká**) než buňka eukaryotická. A proč? Protože _____
- Prokaryotická buňka _____ vlastní jádro, genetická informace je pouze stočená (**ve fosfolipidové dvojvrstvě, v kapsule, v cytoplasmě**)
- Některé buňky mají také _____, které napomáhají buňce k pohybu.



Buněčné funkce



Transport látek
přes buněčnou
membránu

Propouštění
vody (osmóza)

Metabolismus

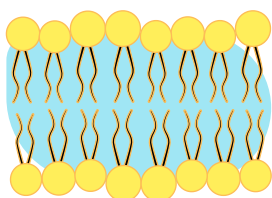
Rozmnožování

TRANSPORT LÁTEK PŘES BUNĚČNOU MEMBRÁNU

PASIVNÍ TRANSPORT

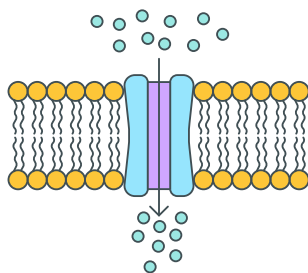
- Prostá difuze

○ _____

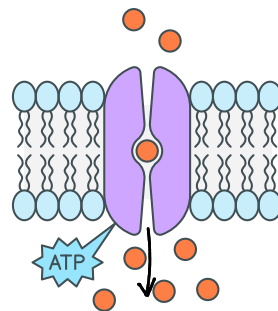


- Usnadněná difuze

○ _____



AKTIVNÍ TRANSPORT



PROPOUŠTĚNÍ VODY (OSMÓZA)

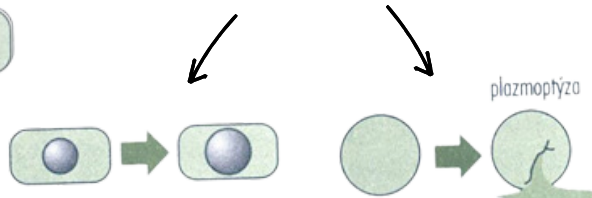
Hypertonické



Izotonické



Hypotonické



METABOLISMUS

Katabolismus

Anabolismus

Metabolické dráhy

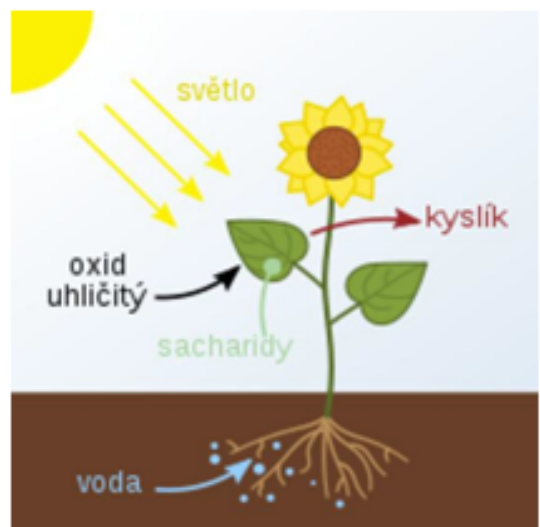
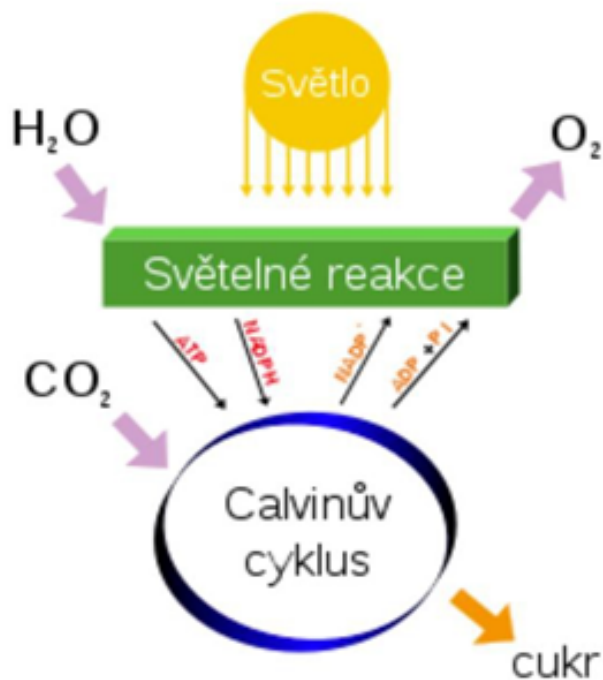
Dělení organismů podle metabolismu

Autotrofní

Heterotrofní

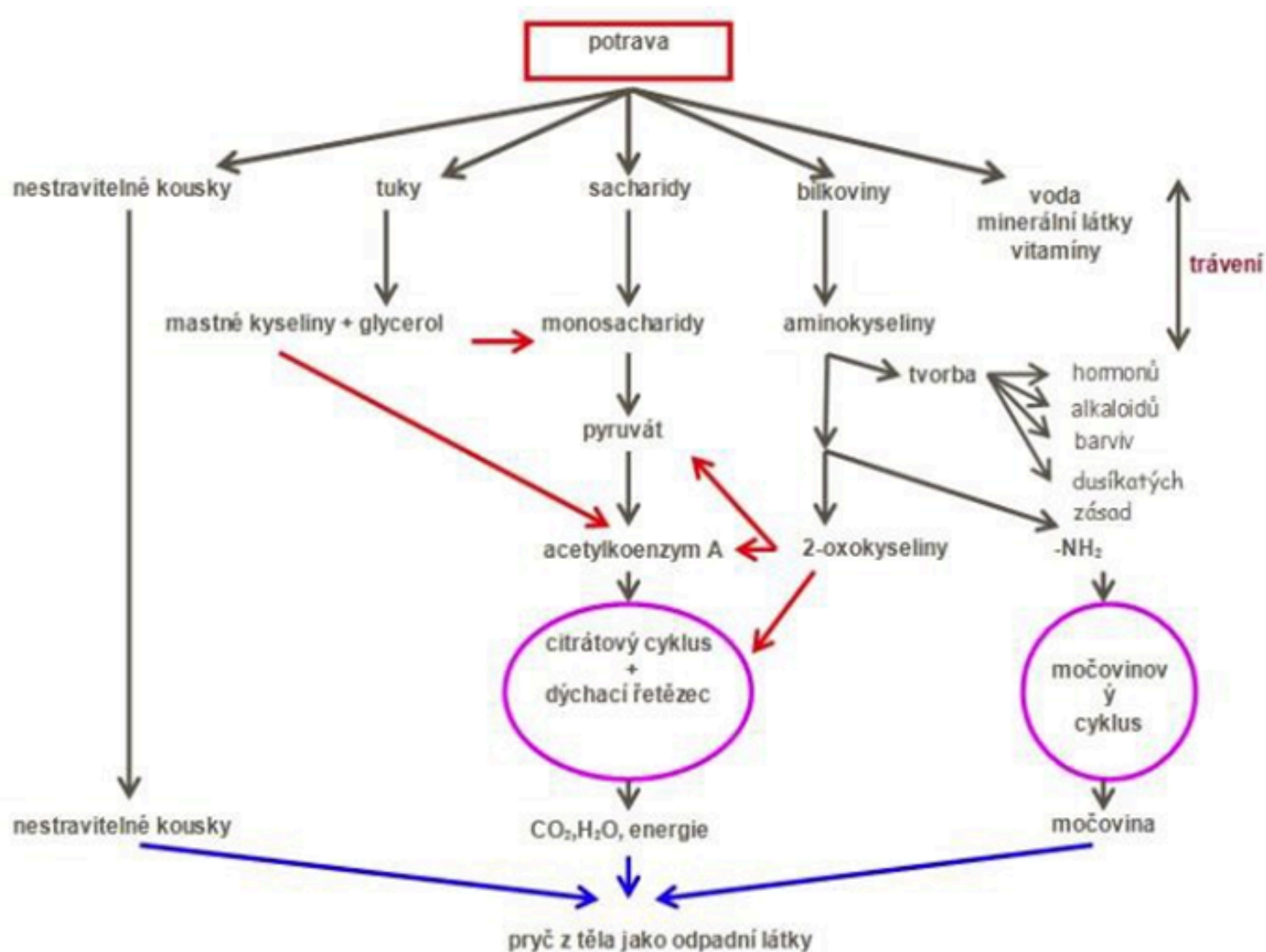
Autotrofní organismy

- Uhlík přijímají z -----
- Jsou schopny tvořit z anorganických látek -----
- Fotosyntéza



Heterotrofni organismy

- Uhlík přijímají z -----
- -----



Procvičování:



Osmóza



Fotosyntéza



Heterotrofni org.

ROZMNOŽOVÁNÍ

Nepohlavní rozmnožování

- z tělních buněk jedince vzniká další generace s _____

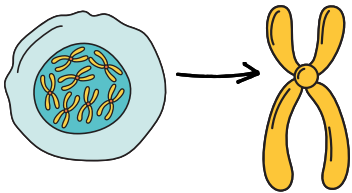
- _____

- Pomocí spór, vegetativním rozmnožováním, dělením, pučením

Pohlavní rozmnožování

- splynutí dvou pohlavních buněk - tzv. _____
- Vznik _____
- Splynutím gamet vznikne _____
 - Ta se dále dělí _____
- Nový jedinec s genetickou výbavou _____

Dělení buňky:



- uvnitř jádra se nacházejí _____

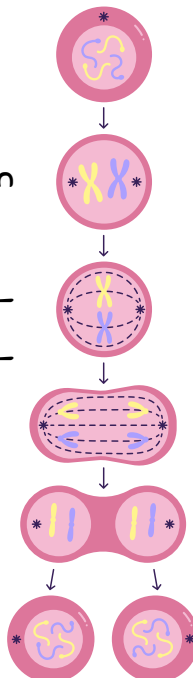
- všechny buňky se rozmnožují dělením:

MITÓZA

- Mitózou se dělí každá buňka, kromě pohlavních
- z 1 mateřské vznikají _____

- _____

- Má 4 fáze:
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____

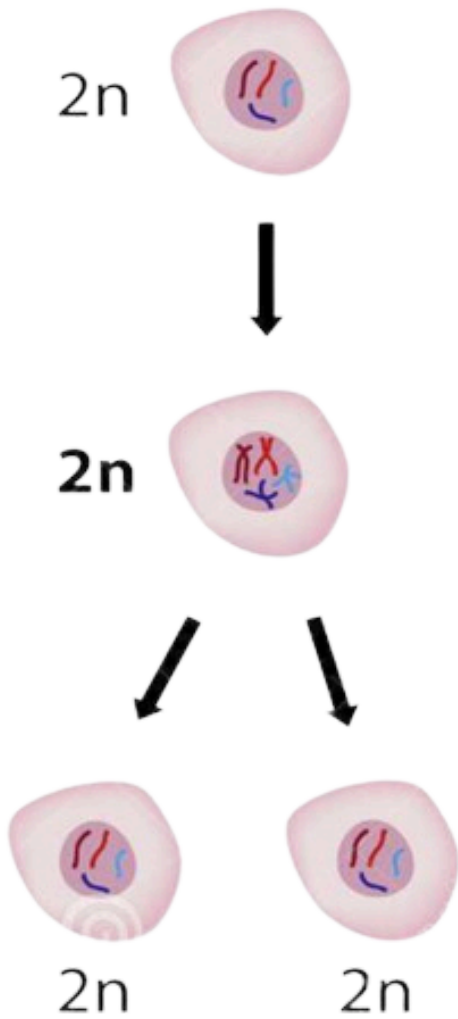


MEIÓZA

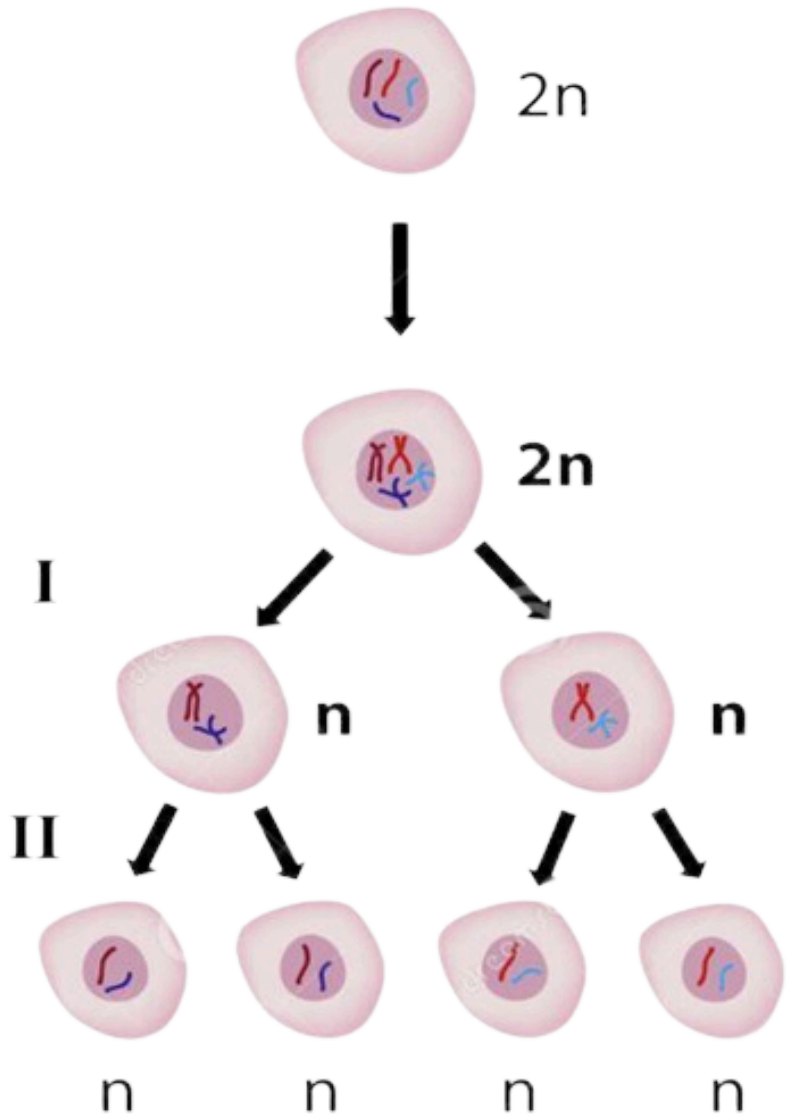
- dělí se jí jen _____
vznikají buňky s _____
genetické informace
- z 1 mateřské vznikají _____

- Má 2 fáze:
 - _____
 - _____
 - _____

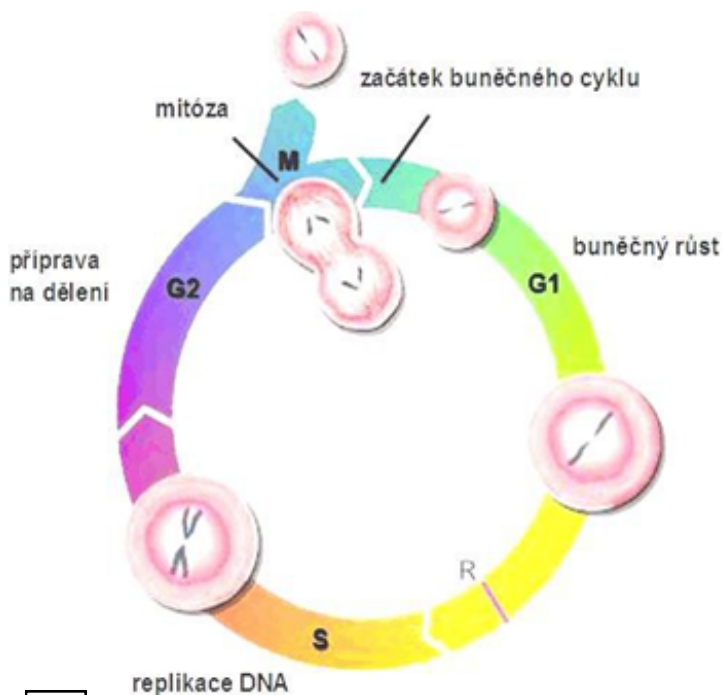
MITÓZA



MEIÓZA



Buněčný cyklus:



- děje od vzniku buňky po rozdělení
- Trvání cyklu = _____
- Fáze buněčného cyklu:
 - G_1 fáze - presyntetická
 - _____
 - _____
 - S fáze - syntetická
 - _____
 - _____
 - G_2 fáze - postsyntetická
 - _____
 - M fáze - mitóza

Procvičování:



Rozmnožování:
pravda x lež



Rozmnožování:
obrázek

Testové otázky:

- 1) Co ukazuje obrázek?
 - Prostou difuzi
 - Usnadněnou difuzi
 - Aktivní transport
 - Aktivní difuzi
- 2) Jaký transport potřebuje energii?
 - Prostá difuze
 - Usnadněná difuze
 - Aktivní transport
 - Aktivní difuze
- 3) Jak se jmenuje prostředí buňky, kdy má buňka moc vody?
 - Hypertonické
 - Izotonické
 - Hypotonické
 - Megatonické
- 4) Jak se jmenuje organismus, který získává organické látky z organických, tedy jídlem?
 - Autotrofní
 - Heterotrofní
 - Metabolický
 - Enzymatický
- 5) Najděte pravdivou větu (zbytek opravte): Potrava se skládá z:
 - nestrávitelných kousků - které tělem projdou a vyloučí se močí
 - tuků - které se rozloží na aminokyseliny, poté až na CO₂.
 - cukrů - které se rozloží na polysacharidy, poté také až na CO₂.
 - bílkovin - které se rozloží na nukleové kyseliny, poté na CO₂ a s nahromaděným fosforem přes močovinový cyklus až na kyselinu močovou, která se následně vyloučí stolicí
 - vody a minerálních látek - nepotřebné množství se vylučuje močí.
- 6) Jakým typem rozmnožování vznikají pohlavní buňky?
 - Žádným, pohlavní buňky vznikají samy
 - Mitózou
 - Meiózou
 - Chromosomálním rozmnožováním



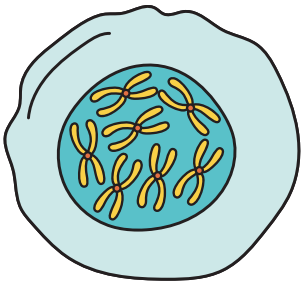
GENETIKA



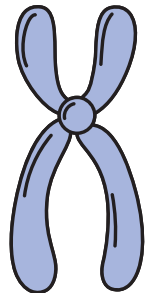
Úvod:

- Genetika:
 - věda zkoumající zákonitosti dědičnosti a proměnlivosti organismů
- Její podstata: -----
 - Pohlavní rozmnožování = splynutí dvou pohlavních buněk: -----
 - Jejich splynutím vzniká -----
 - nový jedinec s genetickou výbavou od obou z rodičů

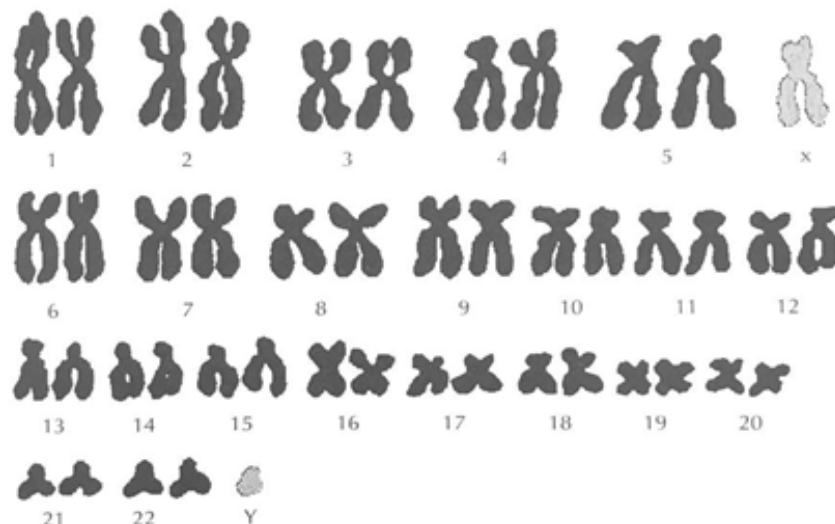
Jádro buňky:



- Uvnitř jádra buňky jsou -----
 - v každé buňce je charakteristické množství chromosomů
 - (pes 78, kapr 104, žito 14,...)
 - DIPLOIDNÍ SADA: -----
 - HAPLOIDNÍ SADA: -----

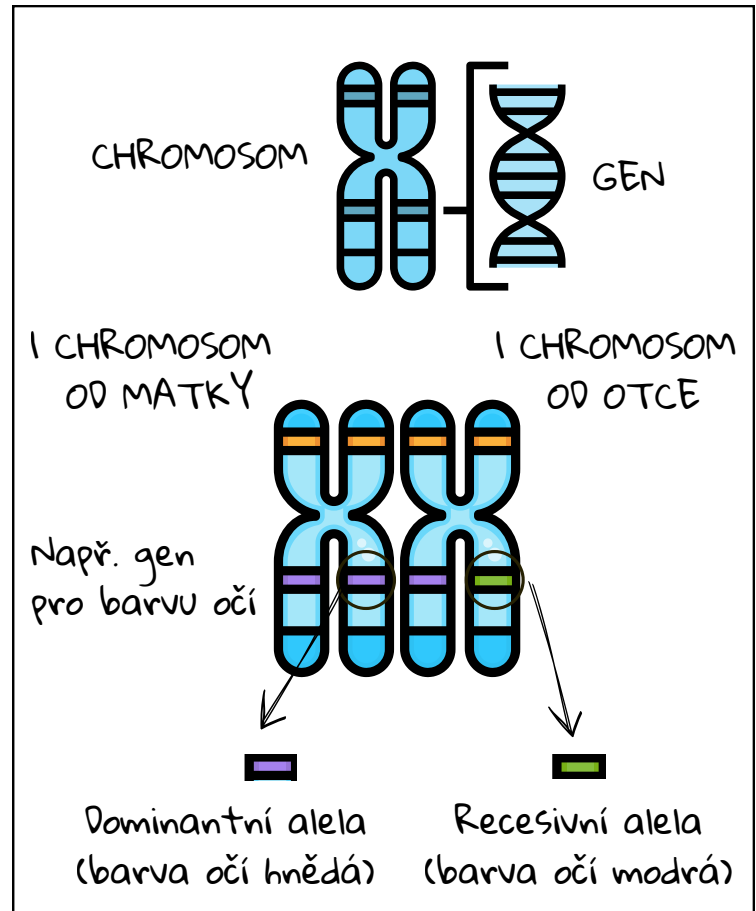


- KARÝOTYP: -----
 - u člověka: -----



ZÁKLADNÍ POJMY

- GENOTYP:
 - Soubor všech ----- pro zajištění všech životních funkcí
- FENOTYP:
 - Soubor všech ----- organismu
- DOMINANCE:
 - -----
- RECESIVITA:
 - -----
- ALELA:
 - Různé varianty téhož genu
 - Homozygotní dominantní:
 - -----
 - -----
 - Homozygotní recesivní:
 - -----
 - -----
 - Heterozygotní:
 - -----
 - -----



Dělení dominance:

ÚPLNÁ DOMINANCE

- Heterozygot vypadá -----
- květina má červené květy, druhá bílé -> potomek má ----- květy

NEÚPLNÁ DOMINANCE

- Heterozygot -----
- květina má červené květy, druhá bílé -> potomek má ----- květy

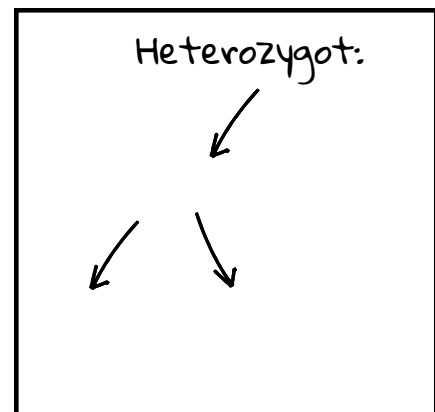
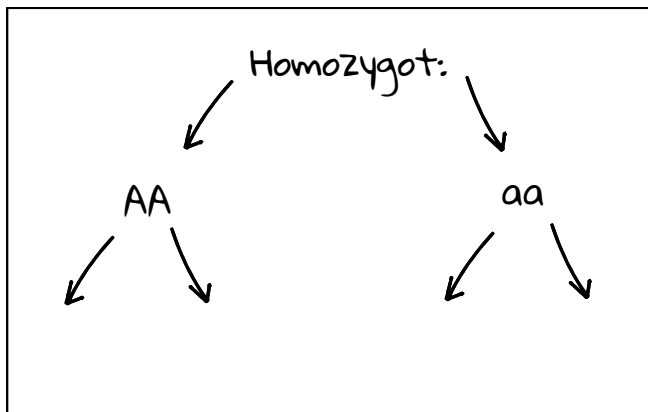
KODOMINANCE

- Žádná z alel není dominantní
- Ve fenotypu se projeví funkce obou alel
- Žlutá a bílá květina -> potomek -----

- HYBRIDIZACE = -----
 - Rozmnožování dvou jedinců, kde sledujeme výskyt forem znaku u všech potomků
- HYBRID = -----
 - Jedinec, který vznikl splynutím gamet s rozdílnými alelami určitého genu

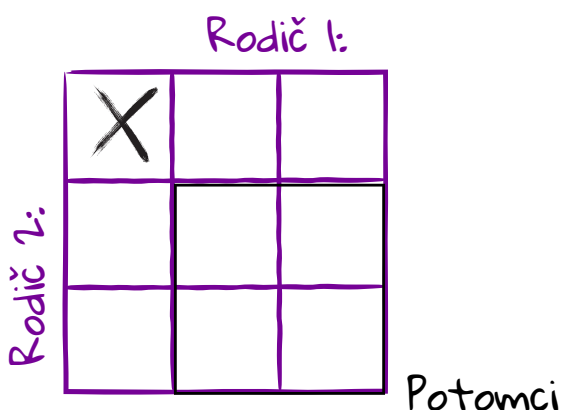
MENDELOVY ZÁKONY

- JOHAN GREGOR MENDEL - BRNO, KNĚZ, PŘÍRODOVĚDEC
- Křížil hrách a vyvodil základní zákony dědičnosti
- Rodičovské organismy:
 - P-generace
- Generace potomků:
 - F1 - první filiální generace
 - F2 - druhá filiální generace,...



I. MENDELŮV zákon:

- Zákon o uniformitě F1 generace
 - křížením dominantního homozygota a recesivního homozygota vznikne ve 100% případů heterozygotní potomstvo



Genotyp:

Fenotyp:

2. MENDELŮV zákon:

- Zákon o segregaci alel a jejich kombinaci ve druhé generaci kříženců
 - Křížení heterozygotních jedinců
 - genotypový poměr je 1:2:1
 - fenotypový poměr 3:1

X		

Genotyp:

Fenotyp:

3. MENDELŮV zákon:

- O volné kombinovatelnosti alel různých alelových párů
 - pozorujeme více znaků v jednom křížení

Příklady: Mendelovy zákony

1) Křížíme **homozygotní** formy hledíku - červenokvětého (**dominantní barva**) s bělokvětým (**recesivní barva**). **Heterozygot** má květy **růžové**.
Napište genotypy a fenotypy rodičů, potomků

X		

2) U květiny je červená barva květů podmíněna dominantní alelou A. Provedli jsme křížení květiny s červenými květy a květiny s bílými květy. Všichni potomci (100%) měli květy červené. Jaký genotyp lze očekávat u rodičovských rostlin a potomků?

X		

3) U květiny je červená barva květů podmíněna dominantní alelou A. Provedli jsme křížení heterozygotní růžové květiny a květiny s bílými květy. Jaký bude genotyp a fenotyp F₁ generace? O jaký druh dominance se jedná?

X		

4) U květiny je červená barva květů podmíněna dominantní alelou A. Bílá barva recesivní alelou a. Provedli jsme křížení růžové květiny a květiny červené. Jaký bude genotyp a fenotyp F1 generace? O jaký druh dominance se jedná?

X		

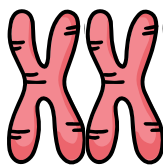
Procvičování:



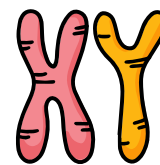
Genetika:
základní pojmy



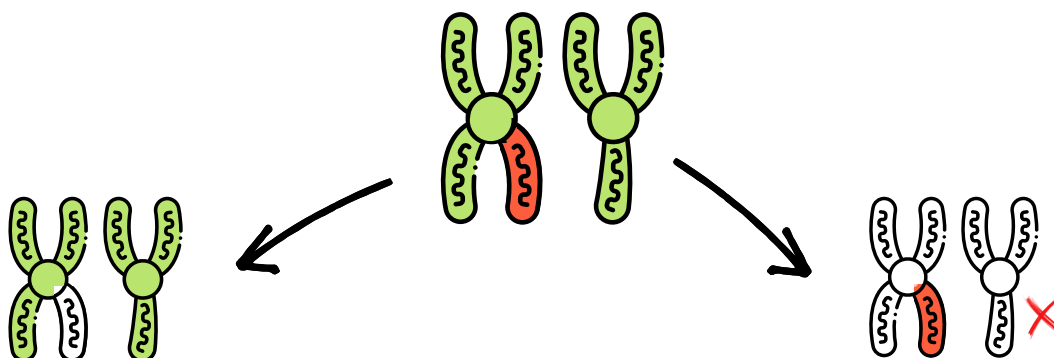
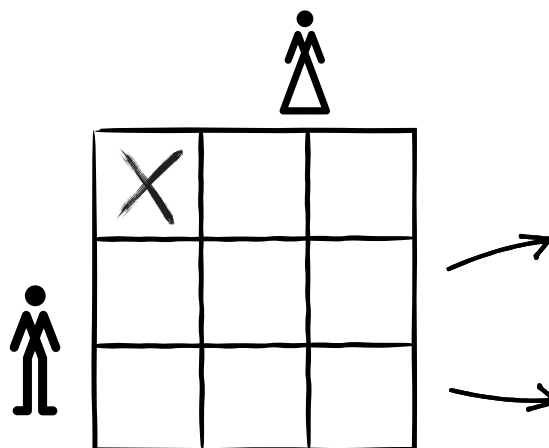
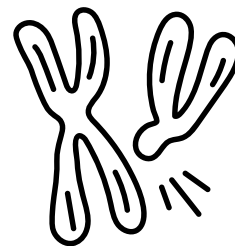
Mendelovy zákony



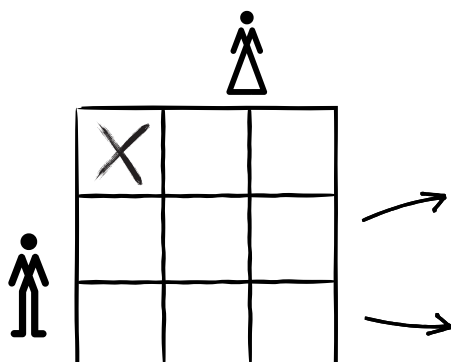
DĚDIČNOST ZNAKŮ VÁZANÝCH NA POHLAVÍ



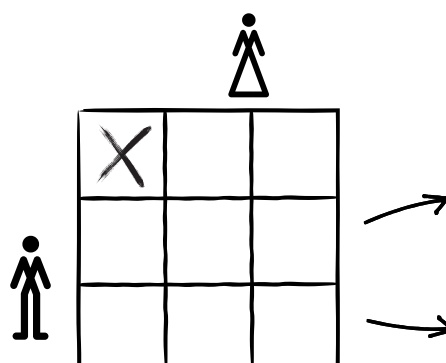
- Vznik pohlaví je dán funkcí -----
 - XX - -----
 - xY - -----
 - Y je -----



- Dědičnost genů v **homologních** částech pohlavních chromosomů se řídí -----



- Dědičnost genů v **heterologní** části chromosomu X vykazuje odchylky od Mendelových zákonů -----



Příklady: Přímá dědičnost

- Onemocnění vyskytující se v **heterologní** části:

- **Hemofilie** (_____)
- **daltonismus** (_____)
- **dysplasie** (_____)

1) Pokud je muž zdravý a žena nese recesivní alelu pro **hemofilii**. Jakou pravděpodobnost budou mít děti, že zdědí tuto chorobu?

X		

2) Pokud je muž nemocný daltonismem a žena je zdravá a nikdy se v její rodové linii **daltonismus** nevyskytl. Jakou pravděpodobnost budou mít děti, že zdědí tuto chorobu?

X		

3) Pokud je muž zdravý a žena má tatínka, který trpí **dysplasií**. Jakou pravděpodobnost budou mít děti, že zdědí tuto chorobu?

X		

4)

X		

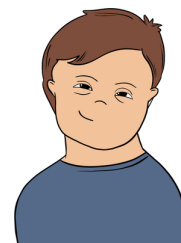
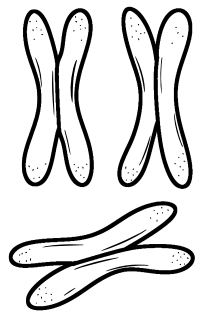
Závěry:

MUTACE

- Náhodné změny genotypu (poměrně vzácné)
- Dochází při nich ke změně -----
 - Chyby v -----
 - Fyzikální mutageny:
 - -----
 - Chemické mutageny:
 - -----

Typy mutací:

- **Genové mutace**
 - změny struktury -----
 - Mění se struktura DNA, ale nenarušuje stavbu chromosomu
- **Chromosomové mutace = aberace**
 - Změna struktury -----
 - Zlom chromosomu, přeskupení jeho struktury, změna pořadí genů nebo jejich počtu
- **Genomové mutace**
 - Změna ----- nebo -----
 - **Aneuploidie** - chybějící nebo nadbytečný chromosom
 - **Monosomie** - -----
 - Ztráta chromosomu obvykle neslučitelná se životem
 - **Trisomie** - -----
 - Trisomie 13. chromosomu: -----
 - Trisomie 21. chromosomu: -----
 - **Polyploidie** - změny celých chromosomových sad
 - Neslučitelné se životem

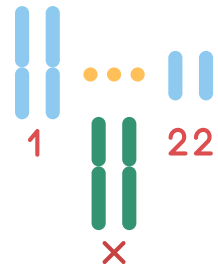
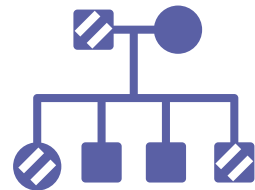


GENETIKA ČLOVĚKA

- Studium dědičnosti člověka se liší od studia organismů
 - _____
 - _____
 - _____
 - Člověk je ovlivňován sociálními a biologickými faktory
 - škola, výchova, zaměstnání, lékařskou péčí,...

Metody výzkumu

- **GENEALOGIE** = _____
 - Sestavování rodokmenu několika generací
 - Pomáhá stanovit vyšší rizika postižení pro členy rodiny a jejich potomky
- **GEMELOLOGIE** = _____
 - Výzkum _____
 - stejný genotyp a pohlaví
 - Odlišnosti ve fenotypu jsou následkem nedědičné složky proměnlivosti
- **CYTOGENETIKA** = _____
 - Studium karyotypů
 - Pomáhají určovat chromosomové mutace



Dědičné choroby

= defektní geny přenesené na potomka

- **Hemofilie** - _____
 - Dědičnost - gonozomálně recesivní (X - vázanou)
- **Srpkovitá anémie** - _____
 - Dědičnost - autozomálně recesivní
- **Fenylketonurie** - _____
 - Dědičnost - autozomálně recesivní

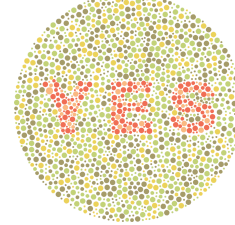
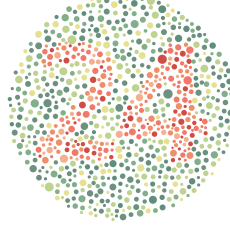
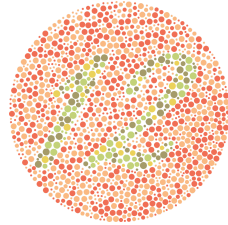
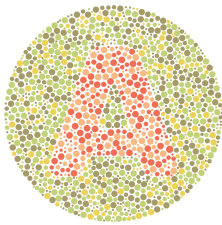
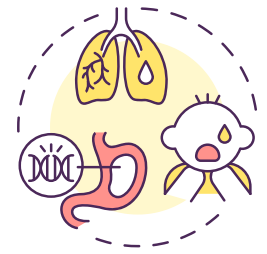


• cystická fibróza- _____

○ Dědičnost - autozomálně recesivní

• Daltonismus - _____

○ Dědičnost - gonozomálně recesivní



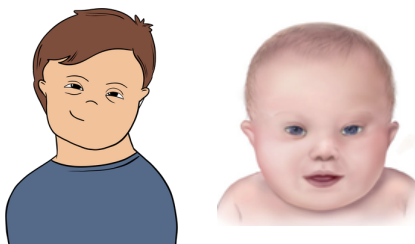
Patologické stavy: Chromozomální poruchy



MUTACE NA AUTOSOMECH

• Downův syndrom:

- _____
- _____
- _____



• Patauův syndrom

- _____
- _____
- _____



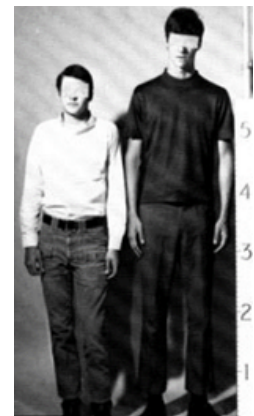
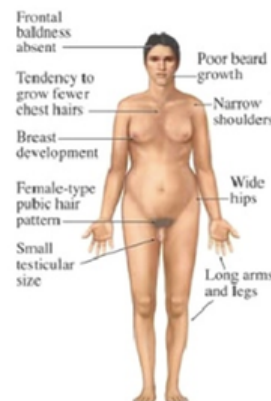
MUTACE NA HETEROCHROMOSOMECH

• Klinefelterův syndrom _____:

- _____

• Supermale _____:

- _____



• Superfemale _____:

- _____
- _____

• Turnerův syndrom _____ :

- _____
- _____
- _____



Procvičování:

1) Konkrétní forma genu je:

2) Jedinec vzniklý klonováním:

3) Nemoc, při které jedinec nemá schopnost rozlišovat některé barvy

4) Opak dominantní alely se nazývá :

5) Co určujeme, když děláme tabulku pravděpodobnosti u Mendelových zákonů? Genotyp a -----.

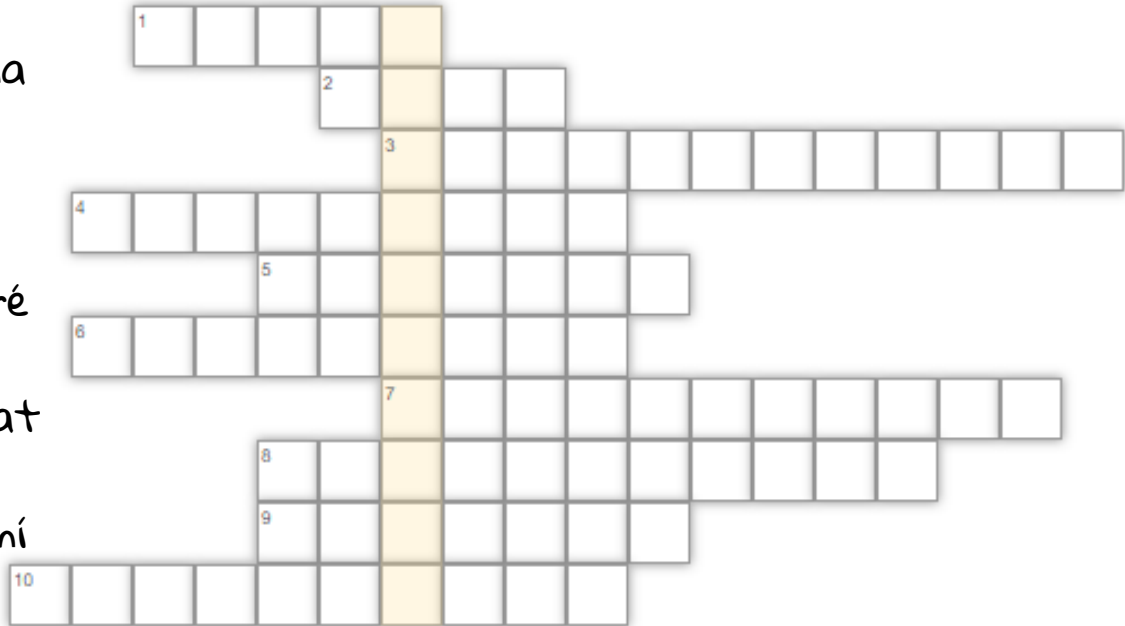
6) Jak se jmenuje nemoc: porucha srážlivosti krve?

7) Jak se říká ženě, která má ve své genetice na pohlavním chromosomu XXX?

8) Stejně alely v genu se nazývají: (např. AA nebo aa)

9) Pokud heterozygot vykazuje znaky někde uprostřed mezi znaky obou rodičů, mluvíme o ----- dominanci.

10) V jaké formě se nachází geny v jádře?



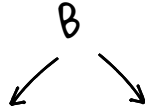
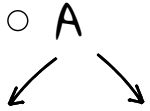
Dědičné choroby



Patologie

Příklady: Genetika člověka

• Krevní skupiny:



1) Určete, jakou krevní skupinu může mít dítě rodičů, kteří mají krevní skupinu AB a O.

X		

2) Syn má krevní skupinu O. Jeho matka krevní skupinu A, otec B. Jaký genotyp mají matka s otcem?

X		

3)

X		

4) Matka trpí fenylketonurií. Otec je zdravý a v jeho rodině se fenylketonurie nikdy nevyskytla. Jaké je riziko pro jejich potomky, že budou trpět fenylketonurií?

X		

5) Dvěma fenotypově zdravým rodičům se narodil chlapec s hemofilií. Který z rodičů přenáší hemofilii?

X		

6) Matka je zdravá a v její rodině se daltonismus nikdy nevyskytl. Otec trpí daltonismem. Jaké je riziko pro jejich potomky?

X		

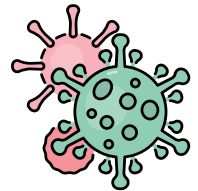
Rozmanitost organismů a jejich charakteristika

Základní úrovně organismů

- Všechny organismy jsou výsledkem biologické evoluce
- Dle stupně organizovanosti tvoří 3 úrovně

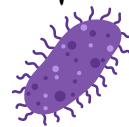
- **Nebuněčné organismy**

- Nemají buněčnou stavbu
- Nitrobuněční parazité (svojí existencí na buňku vázáni)
- -----



- **Jednobuněčné organismy**

- Jejich tělo je 1 buňka, která zastává všechny životní funkce
- K výkonu funkcí slouží buněčné organely
- -----



- **Buněčné kolonie**

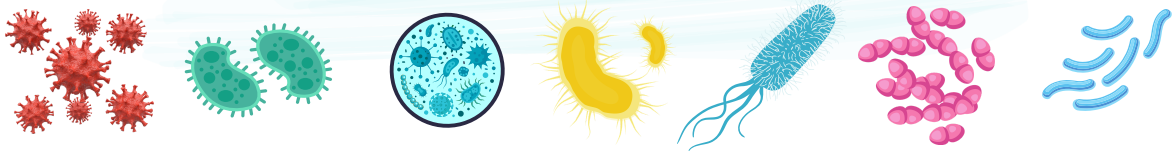
- Mezičlánek mezi jednobuněčnými a mnohobuněčnými organismy
- Velké množství jednobuněčných



- **Mnohobuněčné organismy**

- Tvořeny mnoha buňkami
- Sdružují se do tkání a pletiv a tvoří orgány a orgánové soustavy
- Organismus tvoří jeden celek, kde jsou buňky na sobě závislé a nejsou schopny samostatného života
- -----

VIRY A BAKTERIE



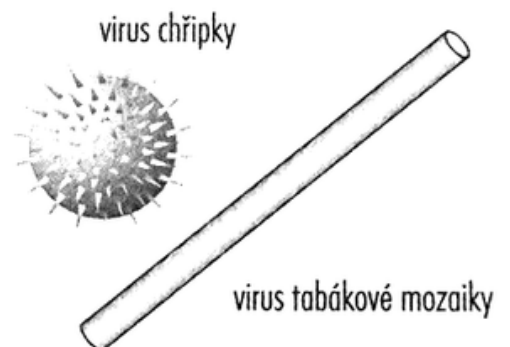
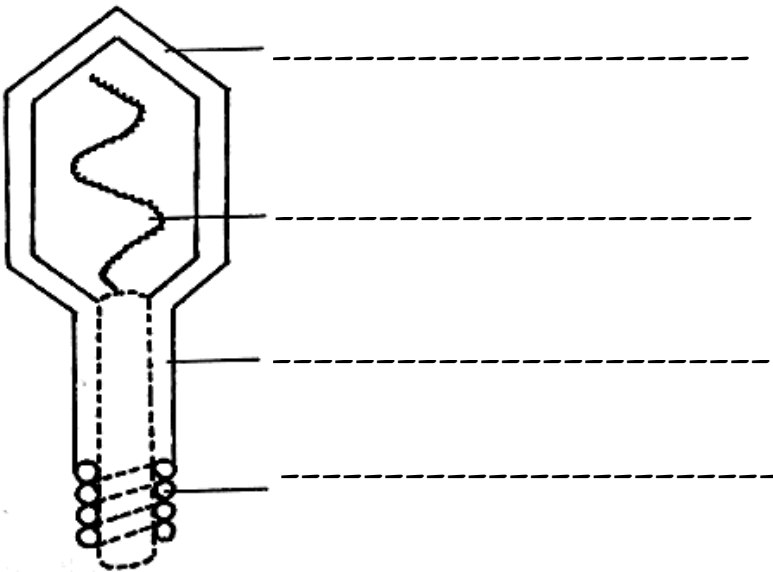
VIRY

Charakteristika:

- _____
- Nitrobuněční parazité: _____
- Způsobují onemocnění:
 - Člověk: _____
 - Zvířata: _____
 - Rostliny: _____

Stavba viru:

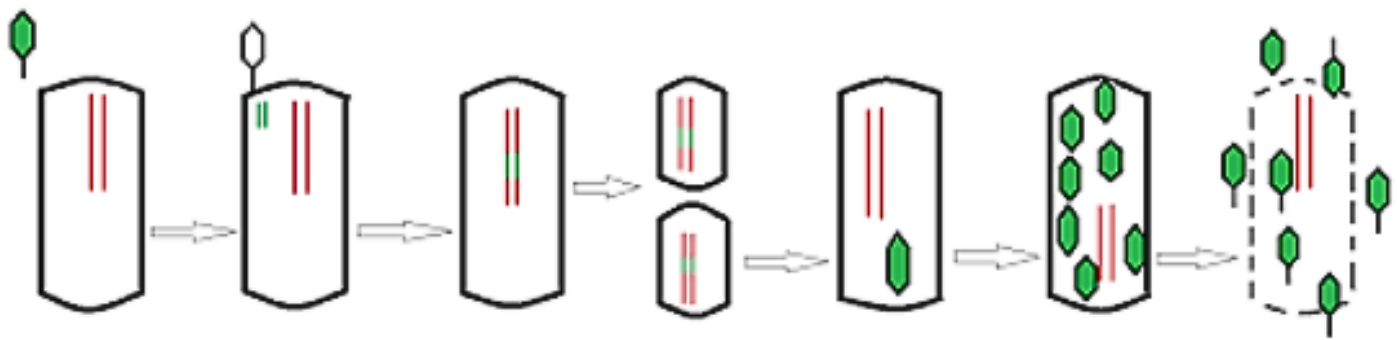
Viry mohou mít různý tvar:



Virové částice: _____

- jsou složeny z:
 - _____
 - _____

Rozmnožování viru:



- Virion přilne _____
- Virion _____ do buňky
- Buňka pak:
 - _____
 - _____
- sestaví se nové viriony a napadají další buňky

Přenos viru:



Formy virové infekce:

- Stádium perzistence:

- Latentní infekce:

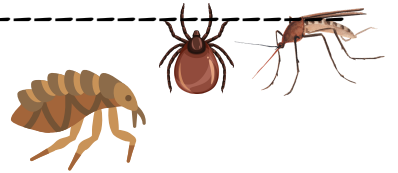
- Transformace:

- Nekrotické ložisko:

BAKTERIE

Charakteristika:

- -----
- Dekompozitoři: -----
- Bakterie střevní mikroflóry: -----
- Výroba kvasných produktů: -----
- Patogenní bakterie: -----
- Způsobují onemocnění:
 - Střevní onemocnění: -----
 - Dýchací soustavy: -----
 - Pohlavní nemoci: -----
 - Hnisání ran: -----
 - Borelióza: -----
 - Mor: -----
 - Tetanus: -----
 - Botulismus: -----

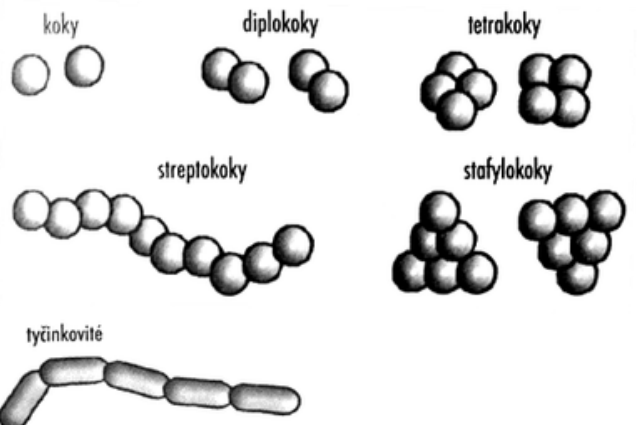


Stavba bakterií:

- Na povrchu slizové pouzdro, někdy s bičíky
- Za nepříznivých podmínek vytváří -----
 - -----

• Tvary bakterií:

- -----
- kulovité bakterie



- Tyčinkové
 - vibria
 - spirily
 - spirochety



Procvičování:



Stavba viru



Formy infekce



Fáze infekce



viry x bakterie



cvičný test



Úvod:

- -----
- Zahrnuje různorodé typy stélkatých, jednobuněčných i mnohobuněčných eukaryotických organismů
- Buňky hub neobsahují -----
- Dělí se na:
 - -----
 - -----
 - -----
- -----
- rozmnožují se: -----

STAVBA TĚLA

- Tělo tvoří -----
 - HÝFY: -----
 - PODHOUBÍ: -----
- -----

ROZMNOŽOVÁNÍ



SYSTÉM HUB

1) Chytridiomycety

- _____
- _____



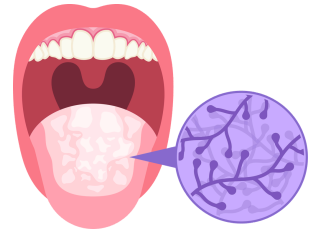
2) Plísňě pájivé

- _____
- _____



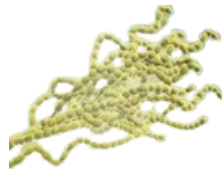
3) Kvasinky

- _____
- _____
- _____
- _____



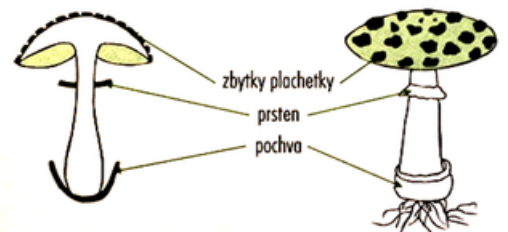
4) Houby vřeckovýtrusé

- _____
- _____
- _____



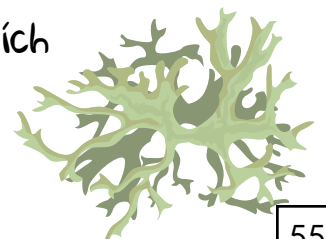
5) Houby stopkovýtrusé

- _____
- _____



Houby: LIŠEJNÍKY

- Příklad symbiózy: houby a řasy (nebo sinice)
 - Díky symbióze mohou žít na extrémních stanovištích
- Není to vývojová větev, ale řadí se do ekologické kategorie
- Citlivé na znečištění ovzduší



ROSTLINY

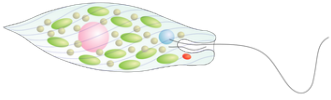


Úvod:

- eukaryotické organismy: _____
- autotrofní organismy: _____
- zdroj výživy heterotrofním organismům: _____
- koloběh vody, ovlivňují vlastnosti půdy

ANATOMIE A MORFOLOGIE ROSTLIN

JEDNA BUŇKA



KOLONIE BUNĚK

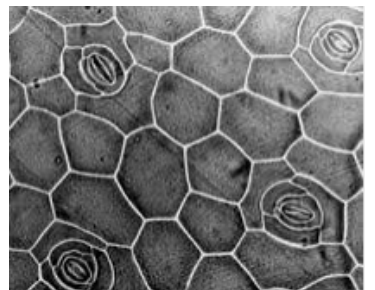
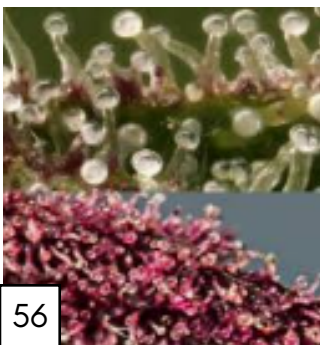


JEDNODUCHÉ MNOHOBUNĚČNÉ ORGANISMY

SLOŽITÉ MNOHOBUN. ORGANISMY

ROSTLINNÁ PLETIVA = _____

- 1) Dělivá pletiva: _____
- 2) Krycí pletiva: _____
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____

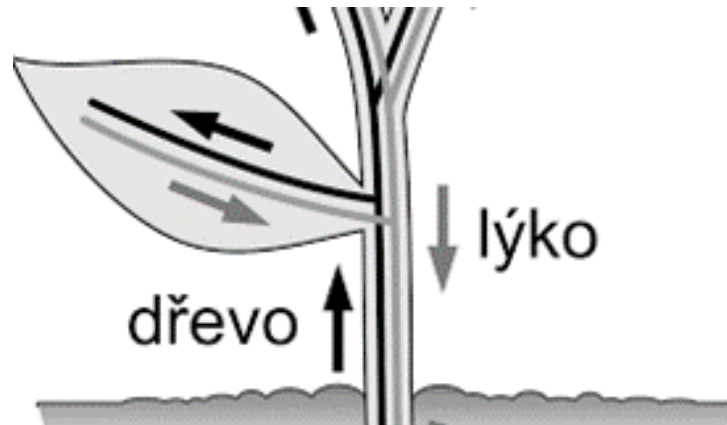


3) Vodivá pletiva: -----

Vodivá soustava = SOUBOR CÉVNÍCH SVAZKŮ, který je tvořen:

a) DŘEVNÍ částí: -----

b) LÝKOVOU částí: -----



4) Základní pletiva: vyplňují prostor mezi krycími a vodivými pletivy

a) asimilační pletiva: -----

b) vyměšovací pletiva: -----

c) zpevňovací pletiva: -----

d) zásobní pletiva: -----

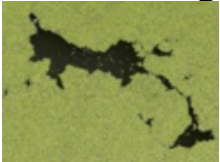
e) vodní pletiva: -----

Procvičování:

1) Jak se nazývají pletiva, která jsou na povrchu rostliny a tím ji chrání?

2) Jak se nazývá metabolismus, kterým disponují autotrofní organismy?

3)



4) Jak se jmenuje tělo nejjednodušších mnohobuněčných organismů?

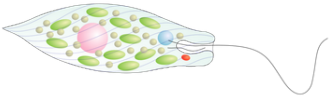
5) Jak se jmenují cévní svazky, které vedou z listů produkty fotosyntézy do místa potřeby?

6) Jak se jmenují pletiva, která umožňují rostlině růst?

7) Jak se jmenují trichomy, které vyměšují silice?

8) Jak se jmenují pletiva, která vytváří bramboru (ukládají cukry)?

9)



10) Jak se jmenují pletiva, kterými rostlina vyměňuje s okolím vodu a plyny

11)



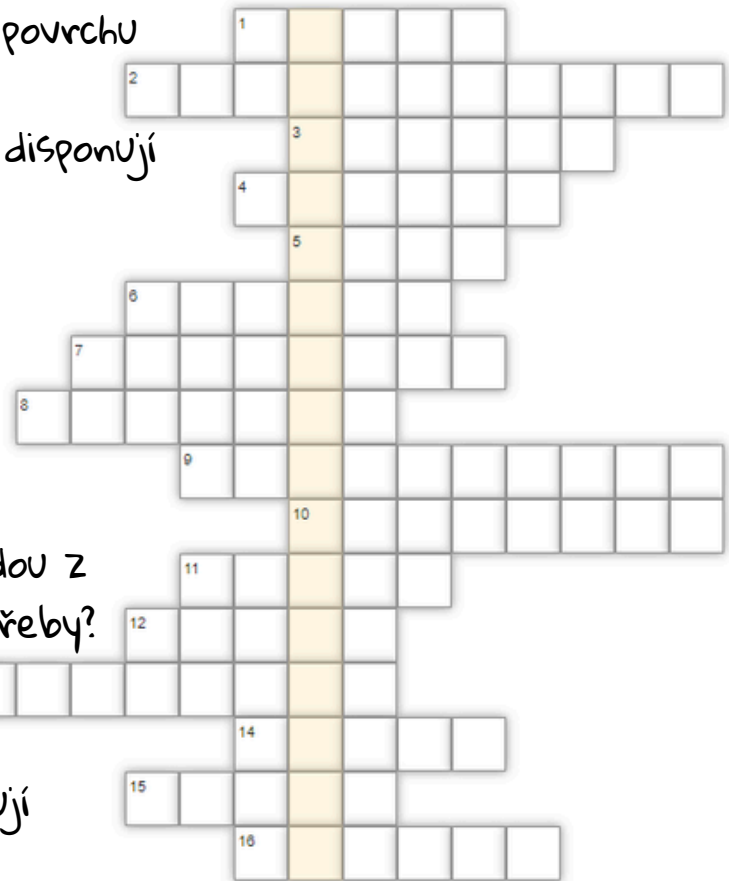
12) Zdřevnatělý stonek

13) Jak se nazývají organely, ve kterých probíhá fotosyntéza?

14) V jaké části rostliny se děje fotosyntéza?

15) Jaké cévní svazky přivádí vodu a minerální látky z kořenů do listů?

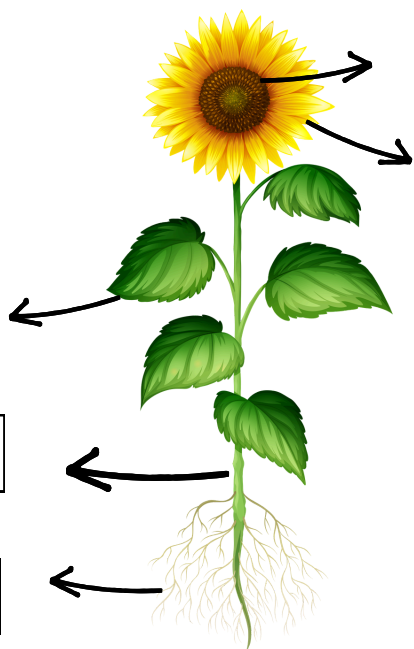
16) Jaká rostlina s trny potřebuje vodní pletiva?



Rostlinné orgány

= soubory pletiv s charakteristickou funkcí

VEGETATIVNÍ
ORGÁNY



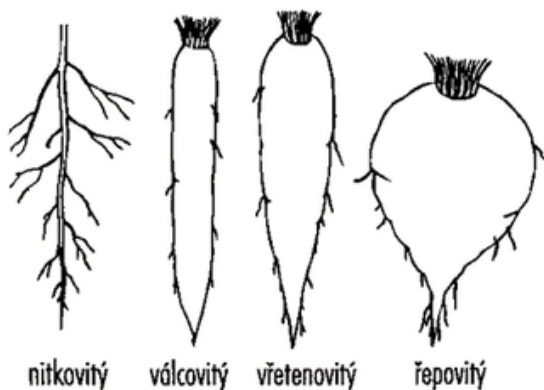
GENERATIVNÍ
ORGÁNY

VEGETATIVNÍ ORGÁNY

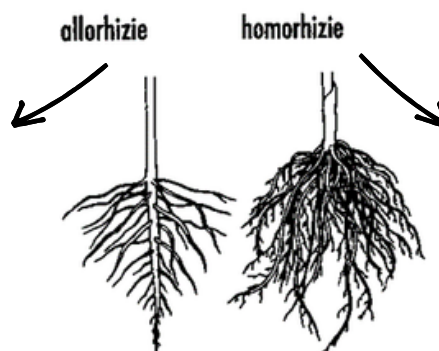
1 KOŘEN

- _____
- _____
- _____
- _____

Tvary kořene:



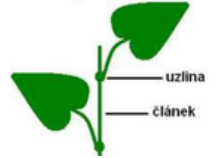
Kořenový systém:



② STONEK

- _____
- _____

- UZLINY: _____
- ČLÁNKY: _____



Dužnatý stonek:

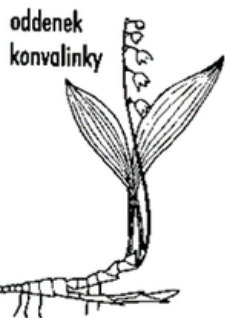


Dřevnatý stonek:



- Dřevnatění = _____

Přeměny stonku:



trny (ochrana)

přečkání zimy, podzemní stonek
nepohlavní rozmnožování

zásoba živin v
kořenech

plazivé rozmnožovací stonky

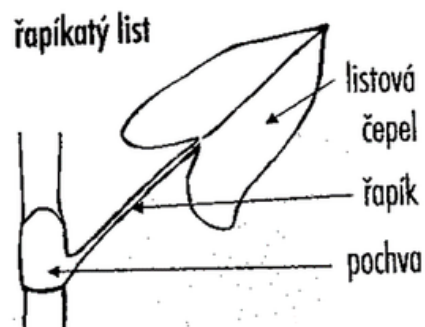
ukládání zásobních látek
ve stonku

přichycení rostliny k opoře

③ LIST

- _____
- _____
- _____

Složení listu:

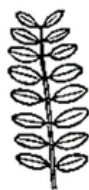


Tvary listu:

listy zpeřené
list lichozpeřený



list sudozpeřený



listy dlanitě složené
list trojčetný



list pětičetný



list mnohočetný



Přeměny listu:

- _____
- _____
- _____



Procvičování:

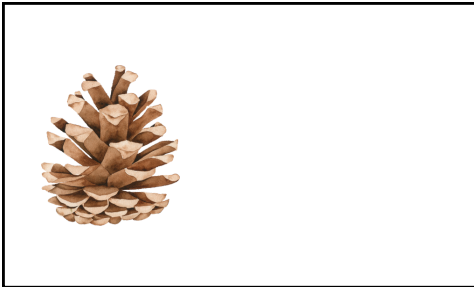


Kořen, stonek, list



Lodyha, stéblo, stvol

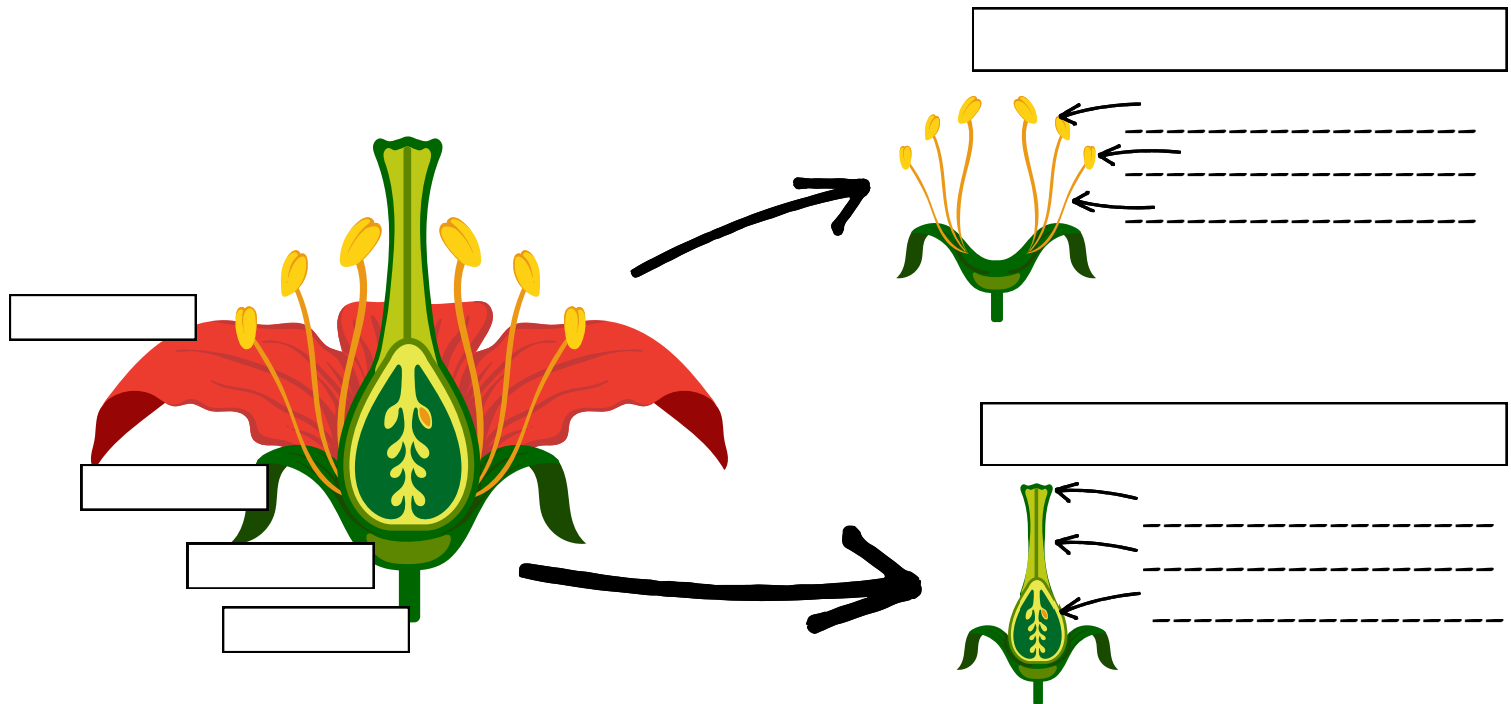
GENERATIVNÍ ORGÁNY



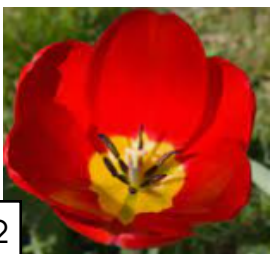
① KVĚT

• _____

Složení květu:



Dělení podle pohlavnosti:



② KVĚTENSTVÍ

• _____

Dělení:

hrozen



lata



klas



jehněda



okolík



hlávka



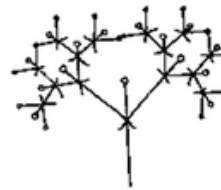
úbor



vrcholík



vidlan



víjtan

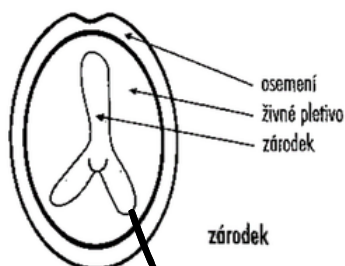


③ PLOD

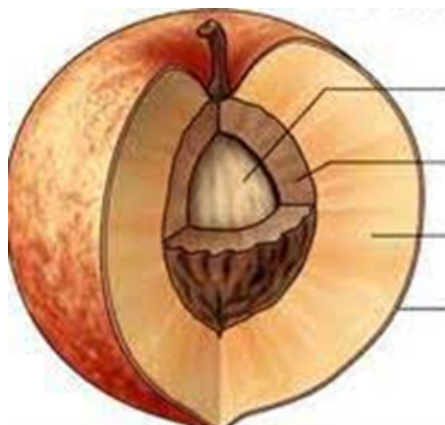
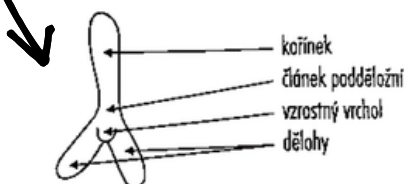
• _____

Skládá se z:

semeno



zárodek



OPLODÍ



měchýřek



nažka



struk



lusk



oříšek



dvounažka



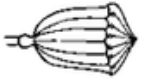
šešule



obilka



tvrdka



tobolka

peckovice



malvice



bobule



Procvičování:



Květ



Oploď



Plody

Ontogeneze (vývoj) rostlin

= období od vzniku až po smrt rostlinného jedince

Vývojové fáze:



Embrionální

Vegetativní

Dospělost

Stárnutí

Životní cyklus:



Jednoleté

Dvouleté

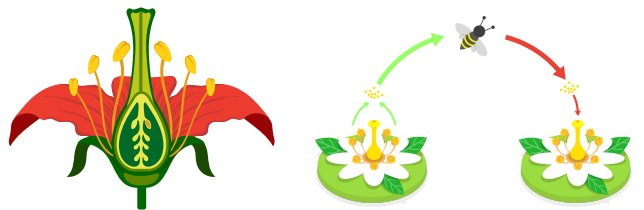
Trvalky

Rozmnožování rostlin:

Nepohlavní



Pohlavní



Rodozměna:

Střídání GAMETOFYTU
(pohlavního rozmnožování)
a SPOROFYTU
(nepohlavního rozmnožování)

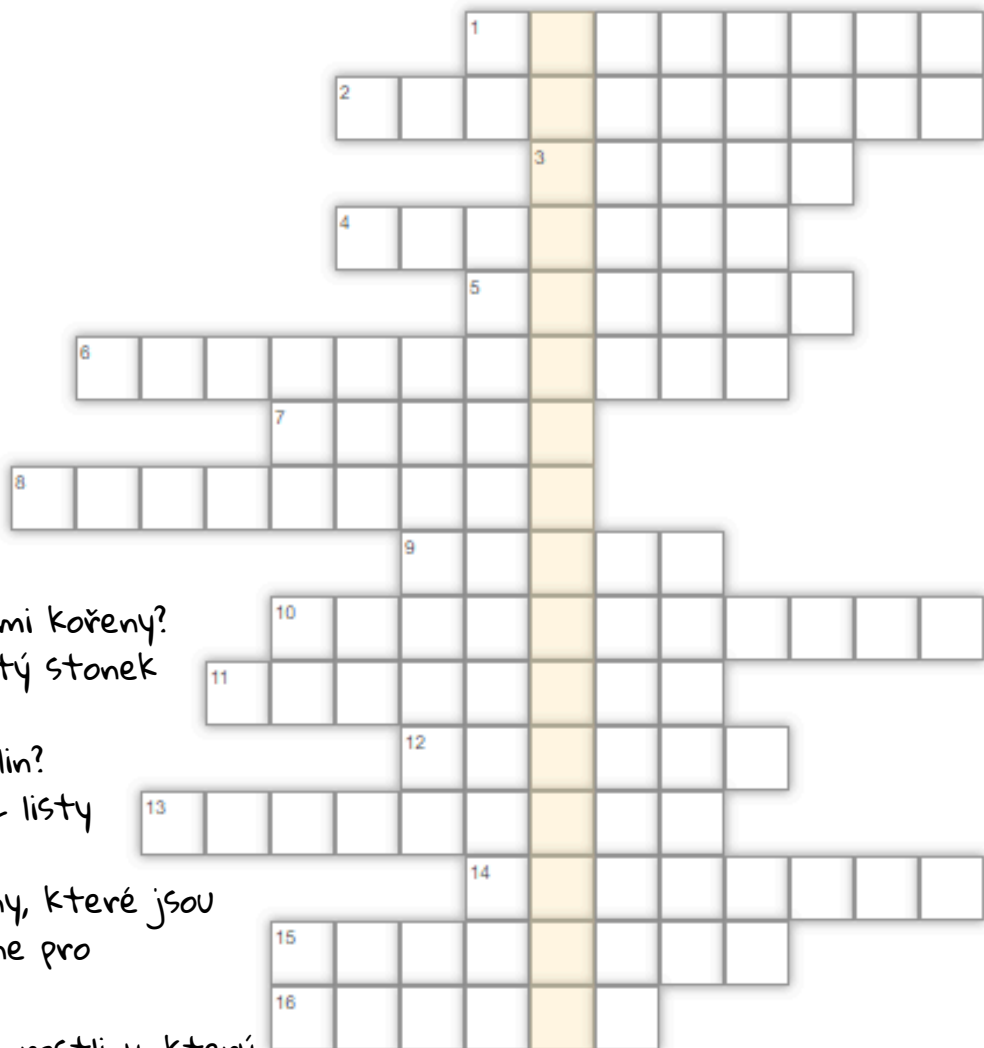
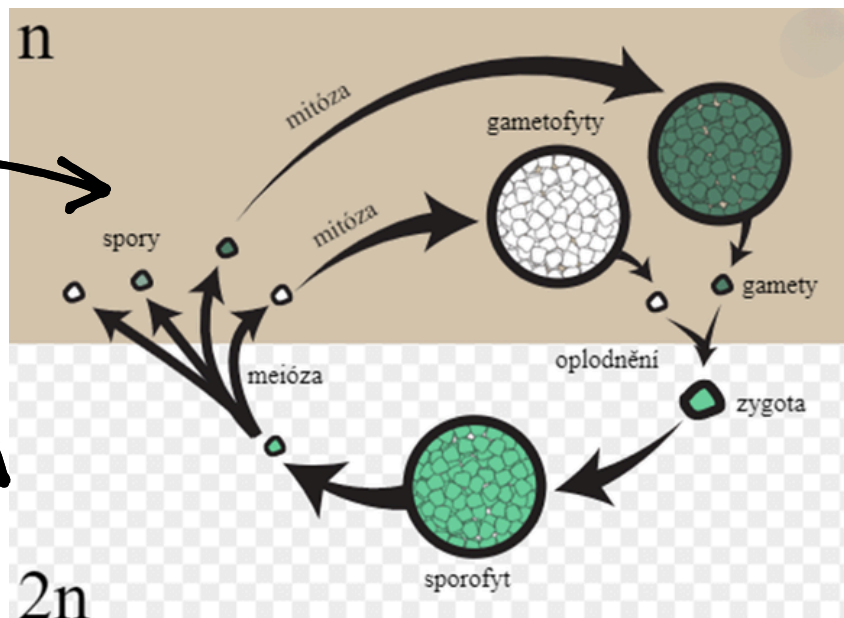
Procvičování:



Lednoletky, trvalky

Křížovka:

- 1) Jak se odborně jmenují chlupy na pokožce rostlin?
- 2) Jak se odborně nazývá hlavní kořen s malými postranními kořeny?
- 3) Jak se odborně nazývá bezlistý stonk zakončený květem?
- 4) Jak se nazývají tkáně u rostlin?
- 5) Jak se nazývá mezera mezi 2 listy na stonku?
- 6) Jak se nazývají orgány rostliny, které jsou důležité pro život rostliny, ale ne pro rozmnožování?
- 7) Jak se nazývá podzemní orgán rostliny, který neumí fotosyntézu?
- 8) Pomocí čeho zjistím, jak je strom starý? Jsou to:-----
- 9) Jak se nazývá upnutí listu na stonek? (část mezi listovou čepicí a pochvou?)
- 10) Reprodukční orgány rostliny - obecně
- 11) Jméno rostliny, která má na sobě jen jeden pár pohlavních orgánů



- 12) Chutná, jedlá část oplodí. (Mezokarp)
- 13) Jak se souhrnně jmenuje dužnaté oplodí: třešeň, avokádo, meruňka, broskev,...
- 14) Jak se jmenují rostliny, které první rok tvoří vegetativní orgány a druhý rok až generativní?
- 15) Jak se jmenují plazivé rozmnožovací stonky jahodníku?
- 16) Co vznikne splynutím dvou gamet?

System rostlin

Říše: Rostliny

Podříše: Nižší rostliny

Oddělení: Červené řasy

Oddělení: Chromophyta

Oddělení: Krásnoočka

Oddělení: Zelené řasy

NIŽŠÍ ROSTLINY

① ŘASY

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Podříše: Vyšší rostliny

Oddělení: Mechorosty

Oddělení: Plavuně

Oddělení: Přesličky

Oddělení: Kapradiny

Oddělení: Cykasy

Oddělení: Nahosemenné r.

Třída: Jinany

Třída: Jehličnany

Oddělení: Kryptosemenné r.

Třída: Dvouděložné

Třída: Jednoděložné

System řas:

Ruduchy

mají červené barvivo, které překrývá zelený chlorofyl (agar-agar)



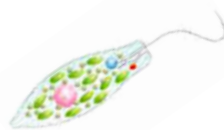
Hnědé řasy

hnědá, červená, žlutá a zelená barviva



Krásnoočka

jednobuněčné řasy s tělem opatřeným jedním až dvěma bičíky



Zelené řasy

I mnohobuněčné řasy s chlorofylem, mají vztah k vyšším rostlinám



VYŠŠÍ ROSTLINY

Vyšší rostliny obecně:

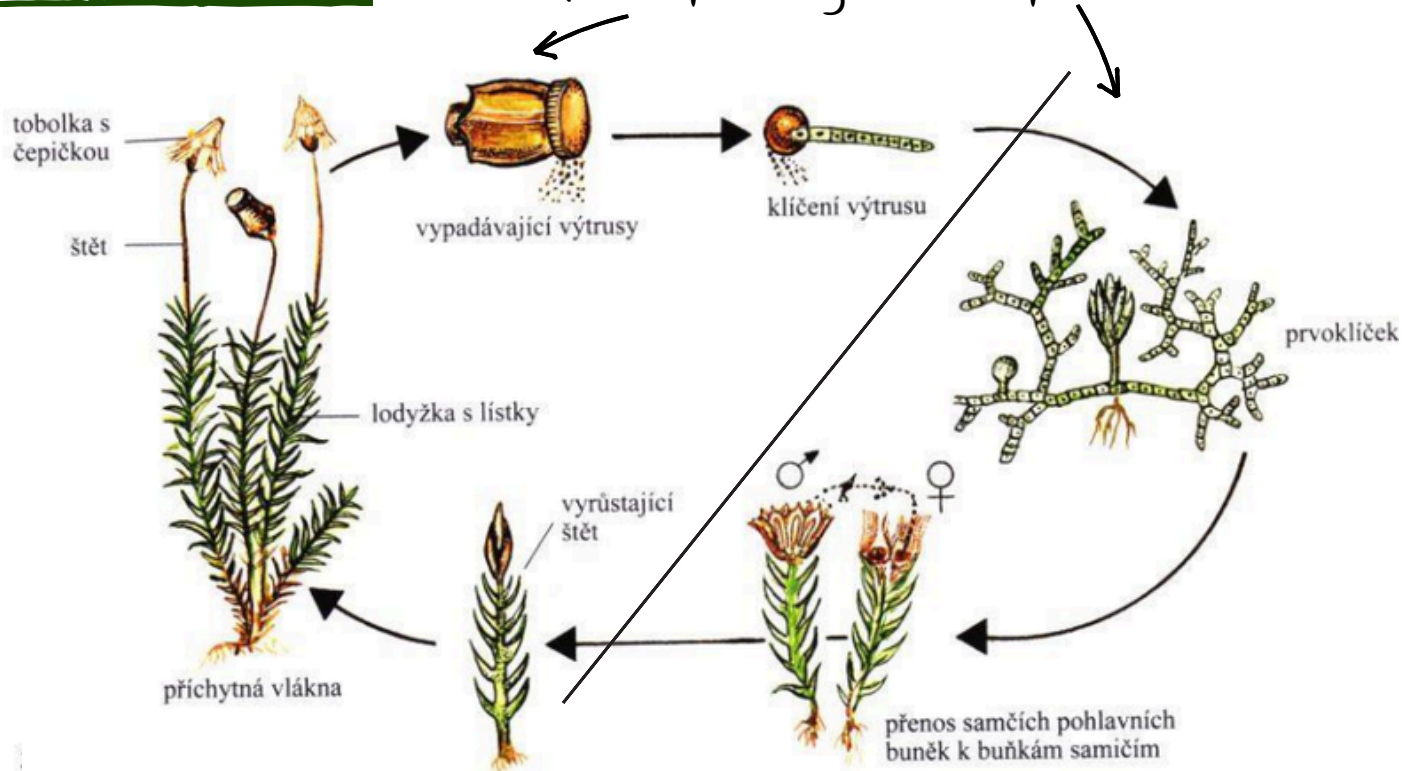
- -----
- Tělo rozlišeno na: -----
- -----
- -----
- Rozmnožování: -----

① MECHOROSTY

- -----
- -----
- -----
- -----
- -----



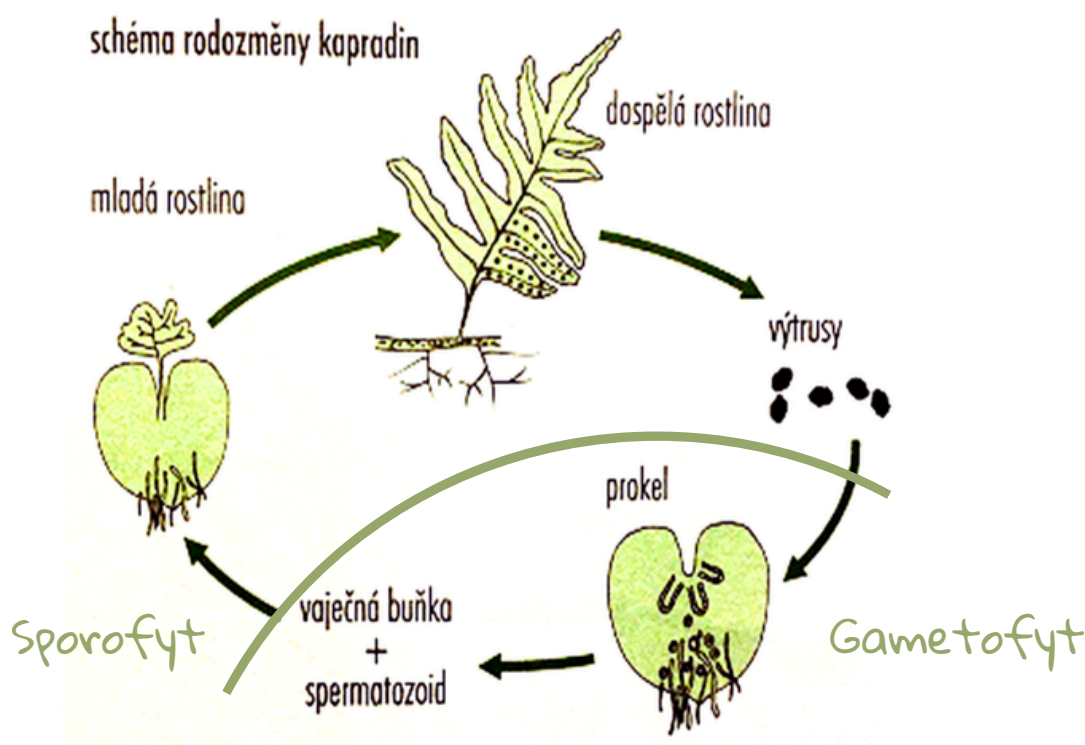
Rozmnožování: střídání sporofytu a gametofytu



② PLAVUNĚ, PŘESLIČKY, KAPRADINY



Rozmnožování: Sporofyt převažuje nad gametofytem



Procvičování:



Plavuně, přesličky,
kapradiny

Plavuně

- Vidličnaté větvení kořenů a stonku
- Stonky jsou nečláňované, lístky drobné
- Výtrusné listy s výtrusnicemi tvoří výtrusné šištice
- Plavuň vidlačka



Přesličky

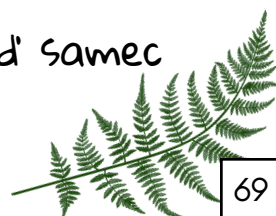
- Čláňkovaný stonek
- Větví se přeslenitě
- Lodyha na vrcholu s výtrusnou šišticí
- Přeslička rolní



Jarní lodyha

Kapradiny

- Nečláňkované tvrdé žilnaté stonky
- opatřené listy
- Na spodní straně listů jsou výtrusnice
- Kořeny a stonky v půdě
- Kaprad' samec



3) NAHOSEMENNÉ ROSTLINY

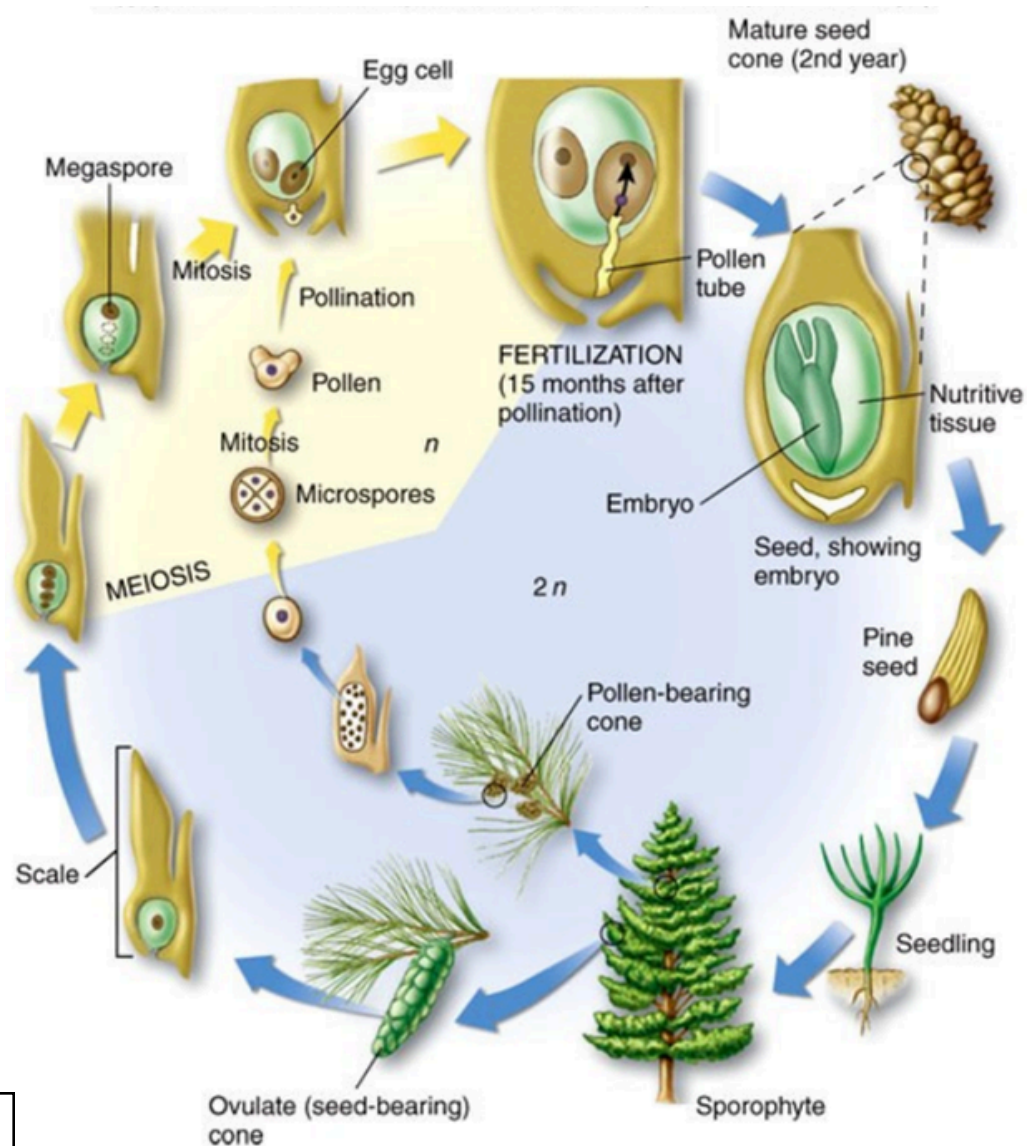


- _____
- _____
- _____
- _____

stavba těla:

- _____
- _____
- _____

Rozmnožování:



Procvičování:



Rozmnožování
jehličnanů

System nahosemenných rostlin:

Třída: Jehličnany

- Stálezelené dřeviny s jehlicovitými či šupinovitými listy
- Jen zřídka keře
- Obsahují pryskyřičné kanálky



Třída: Cykasy

- Dřeviny s nevětveným kmenem a velkými zpeřenými tuhými listy podobnými listům palmovým



Třída: Jinany

- Jediný zástupce: Jinan dvoulaločný
- dorůstá až do 40 m



Poznávčka:

Smrk

Borovice

Jinan

Modřín

Jalovec

Jedle

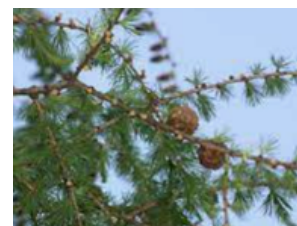
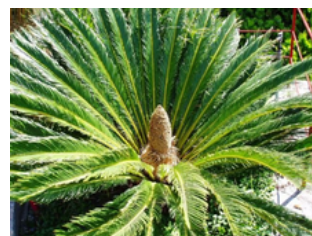
Borovice kleč

Tis

Cykas

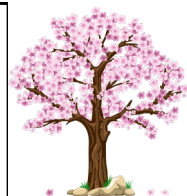
Cedr

Tůje



4 KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY

- _____
- Stavba květu: _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____



Dělení krytosemenných rostlin:

	Jednoděložné	Dvouděložné
Květy		
Listy		
Kořeny		
Cévní svazky		
Dělohy		

Procvičování:

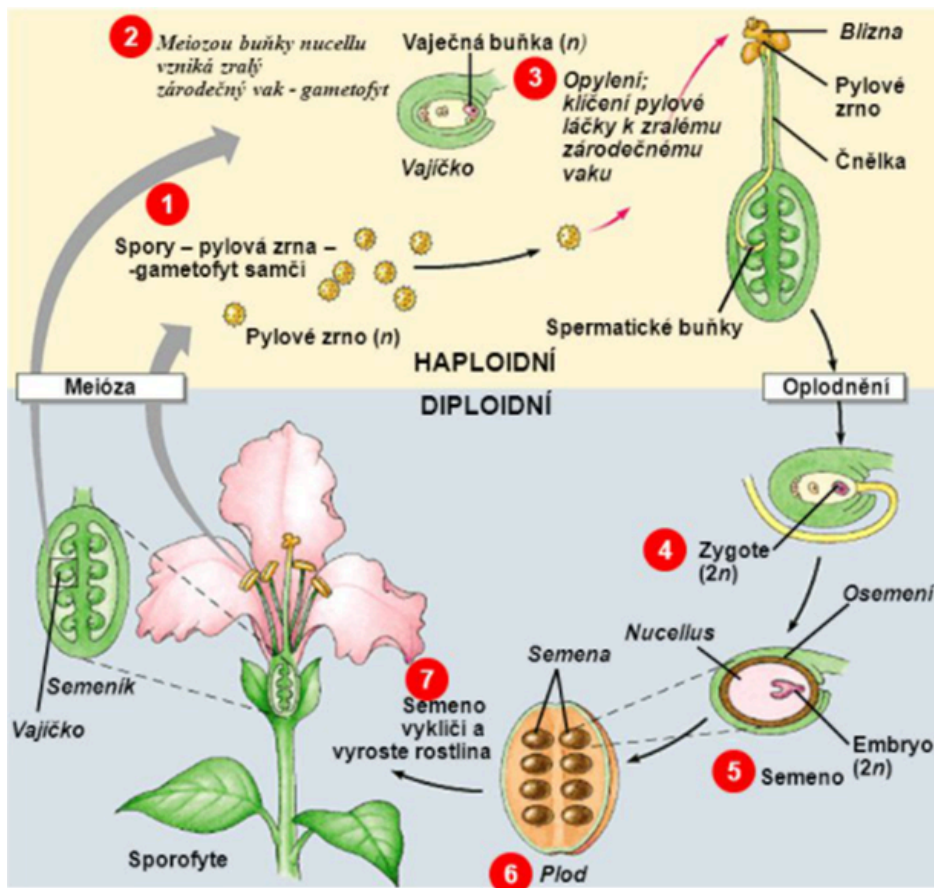


Jednoděložné x dvouděložné
obecně



Jednoděložné x dvouděložné
konkrétně

Rozmnožování krytosemenných rostlin:



Opylení:

- _____
- _____
- _____

Oplození:

- _____
- _____

Poznávkačka:

Jasan

Vrba

Jinan

Habr

Javor

Bříza

Dub

Olše

Tírovec maďal

Lípa

Buk

Křížovka: Systém rostlin

1) Jak nazývá podríše rostlin, ve kterých najdeme řasy?

----- rostliny.

2) Jak se nazývá jednobuněčná řasa s bičíkem?

3) Jak se nazývá střídání sporofytu a gametofytu?

4) Jak se nazývá třetí větev vyšších rostlin?

Plavuně, přesličky a

-----.

5) Jak se nazývají „semínka“ na druhé straně listu kapradiny?

6) Jak se jmenuje oddělení, kam patří jehličnany, cykasy a jinany? ----- rostliny.

7) Když každým rokem strom roste i do šířky, říká se tomu druhotné -----.

8) Jinak smůla ze stromu.

9) Jediný jehličnan, který na zimu opadává.

10) Jak se nazývá oddělení rostlin, kam patří jabloň, tulipán, slunečnice,...

11) Lidově Jinan dvoulaločný.

12) Jak se jmenují květiny, které klíčí jednou dělohou?

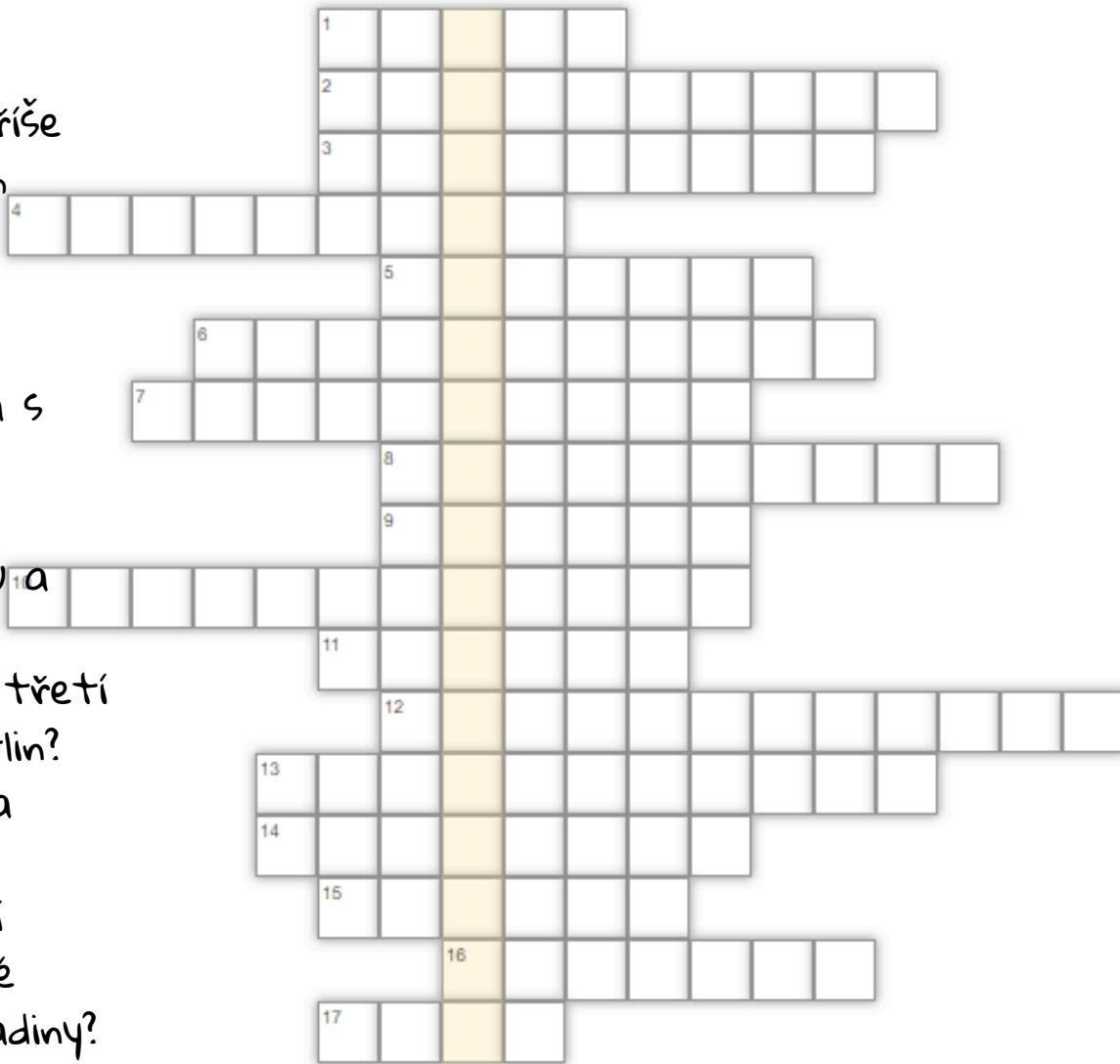
13) Odborně rozmnožovací/pohlavní (orgán).

14) Splynutí samčí a samičí pohlavní buňky.

15) Samičí rozmnožovací orgán květu.

16) Samčí rozmnožovací orgán květu.

17) Část stromu (zdřevnatělý stonek).



Cvičný test: Rostliny

1) Napiš aspoň 2 příklady rostlinných pletiv a k čemu rostlině jsou:

2) Napiš aspoň tři příklady ke každému sloupci, co o těchto rostlinných orgánech víš:

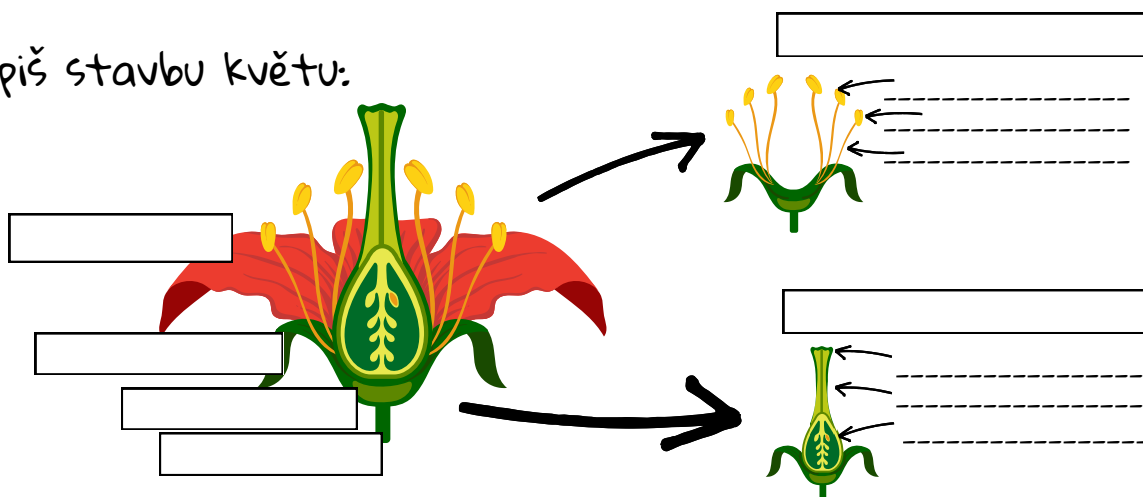
KOŘEN

STONEK

LIST

-------------------	-------------------	-------------------

3) Popiš stavbu květu:



4) Ke každému oddělení napiš aspoň 3 zástupce (u malvic stačí 2)

PECKOVICE

MALVICE

BOBULE

-------------------	-------------------	-------------------

5) Ke každému oddělení napiš aspoň 3 zástupce:

JEDNOLETÉ

DVOULETÉ

TRVALKY

-------------------	-------------------	-------------------

6) Uhodni, o které rostliny se jedná:

Jsou to suchozemské zelené výtrusné rostliny, rostou v lesích, na skalách, podílejí se na vzniku rašeliny a jejich tělo tvořeno lupenitou stélkou:

Jsou to 3 paralelní vývojové větve vyšších rostlin, nemají pravé kořeny, ale adventivní, největší rozvoj probíhal v prvohorách (v té době obrovské stromovité typy):

Mají nahá vajíčka (a posléze i semena) volně umístěná na plodolistech. Chybí jim blizna a květní obaly a pyl proniká přímo k vajíčku. Bývají opylovány větrem:

Vývojově nejdokonalejší skupina semenných rostlin tvořící květy:

7) Ke každému oddělení napiš aspoň 3 informace, jak tuto rostlinu poznám (popřípadě nějakého zástupce)

JEDNODELOŽNÉ ROSTLINY

DVOUDELOŽNÉ ROSTLINY

8) Poznávčka

4x jehličnany

4x listnaté stromy



ŽIVOČICHOVÉ



Úvod:

- eukaryotické organismy: _____
- heterotrofni organismy: _____
- _____
- _____
- rozmnožují se: _____

Výživa živočichů

BÝLOŽRAVCI



- Býložravci: _____
- Parazité: _____

MASOŽRAVCI



- Karnivorní dravci: _____
- Parazité: _____
- Nekrofágové: _____
- Kanibalové: _____

VŠEŽRAVCI



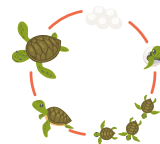
- _____

Procvičování:



Výživa

Evoluce živočišných buněk



JEDNOBUNĚČNÝ ORGANISMUS



- _____
- _____
- _____

MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS

- _____
- _____
- _____

Prvoci a jednobuněční

SYSTÉM PRVOKŮ

Kmen: Bičíkovci

K pohybu slouží bičíky.

- Trypanosoma spavičná:

- Lambie intestinalis:

- Bičenka poševní:



Kmen: Výtrusovci

Parazité.

- Rod zimnička:



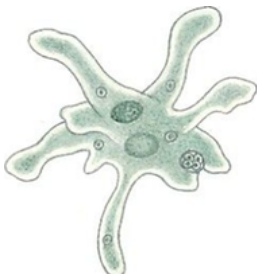
Kmen: Kořenonožci

Tělo nahé, tvar proměnlivý.

- Měňavka úplavičná:

- Měňavka střevní:

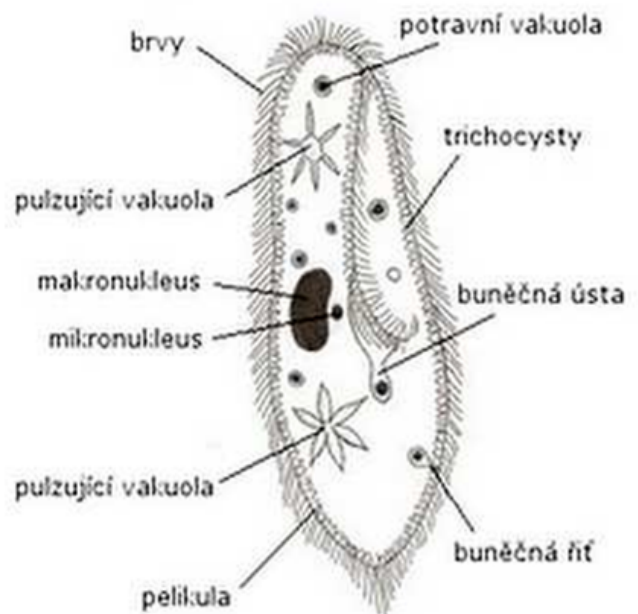
- Měňavka Negléria:



Kmen: Obrvenky

Patří do nálevníků.

- Trepka velká:



Procvičování:



Trepka velká

EVOLUCE ORGÁNOVÝCH SOUSTAV

① TRÁVICÍ SOUSTAVA:

Osmotická

- -----
- -----
- -----

Extracelulární

- Trávení probíhá v: ----- , do které se produkují trávicí enzymy, potom se až vstřebávají živiny
- Postupnou evolucí se diferencovaly jednotlivé části:
 - Ptáci: -----
 - Přežvýkavci: -----

Intracelulární

- -----
- -----
- -----

② PŘENOS LÁTEK:

Difuze

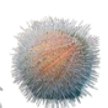
- -----
- -----

Přenos pomocí tělních tekutin

- Nejdokonalejší
- Vhodné vnitřní prostředí: -----

Rozvětvená trávicí soustava

- -----
- -----
- -----



③ EXKRECE = odstraňování zplodin metabolismu (dusíku) z těla ven

Ve formě amoniaku

- -----
- -----

Ve formě amonných solí

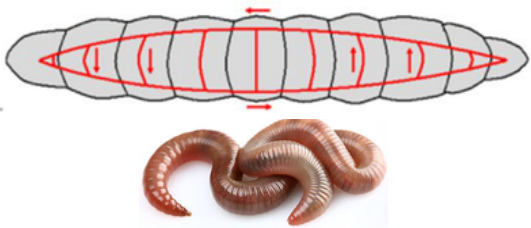
- -----
- -----
- -----

④ CÉVNÍ SOUSTAVA

- -----
- -----

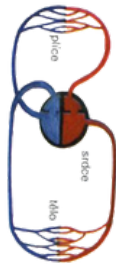
Uzavřená soustava trubic

- -----
- -----



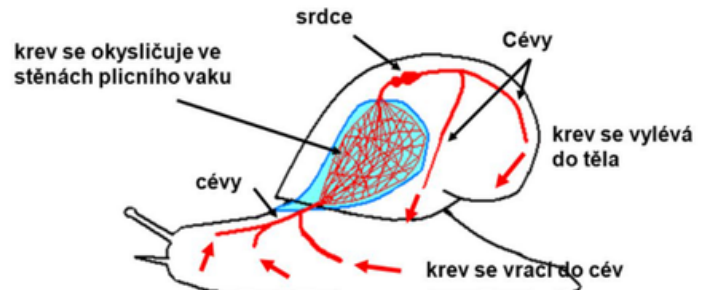
Uzavřená cévní soustava

- -----
- -----



Otevřená cévní soustava

- -----
- -----
- -----



⑤ DÝCHACÍ SOUSTAVA

- Dýchací mechanismus se vyvinul, protože živočichové potřebují přijímat ----- a odvádět ----- (ten vzniká oxidací organických látek přijatých potravou).
- Prostředí příjmu kyslíku: ----- nebo -----

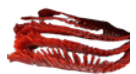
Difuze

- -----

Evoluce dýchací soustavy

Zvětšením dýchacího povrchu navenek

- -----
- -----
- -----



Dýchacími pohyby

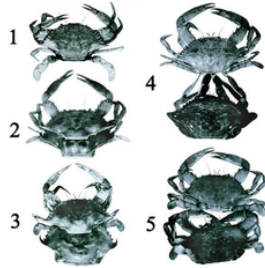
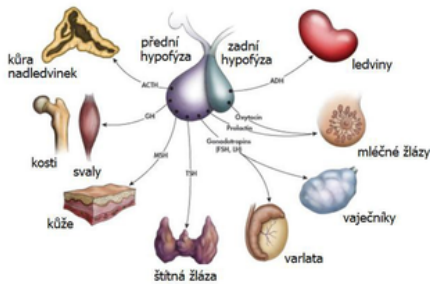
Přenosem plynů tělní tekutinou

⑥ HORMONÁLNÍ REGULACE

= Schopnost buněk reagovat na buňky sousední

Evoluce hormonální regulace

Difuze --> pomocí tělních tekutin --> žlázy s vnitřní sekrecí



•

•

•

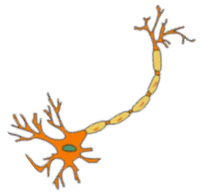
•

⑦ NERVOVÁ SOUSTAVA

•

•

•



Difuzní nervová soustava

•

•



Centralizovaná nervová soustava

- Seskupení nervových buněk v nervová centra (_____)
- nervová vlákna jsou společně uložena ve větších svazcích tvořících _____
- Centrum je v _____

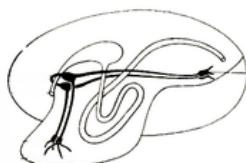
Žebříčková nervová soustava

•



Uzlinová nervová soustava

•



Mozek a nervová trubice

•



⑧ SMYSLOVÉ ORGÁNY

- _____ = zprostředkovávají dění o okolí a prostředí
- _____ = jsou specializované smyslové buňky, které reagují na _____ a na základě podráždění receptoru vzniká nervová aktivita, nervový signál je veden do centra, kde je zpracován

Druhy smyslových buněk

Mechanoreceptory

- -----
- -----
- -----

Fotoreceptory

- -----
- -----

Chemoreceptory

- -----
- -----

Ostatní

- -----
- -----
- -----

9) POHYBOVÉ FUNKCE

- Umožňují vyhledávat, přijímat, zpracovávat potravu, navazovat kontakty, vyhledávat partnera, uniknout před nebezpečím, řeč, ...

Jednobuněční

- -----
- -----

Živočichové

- Největší význam má pohyb -----
- Svalová vlákna: -----



Při svalovém stahu se aktinová filamenta zasouvají mezi filamenta myosinová --> zkracuje se délka

Procvičování:



Exkrece



Orgánové
soustavy



Cévní
soustava



Smyslové
orgány

10 ROZMNOŽOVÁNÍ

Nepohlavní

Pohlavní

- -----
- -----

- -----
- -----

Dělení podle přítomnosti pohlavních orgánů

Gonochoristé

Hermafrodité

- -----
- -----

- -----
- -----

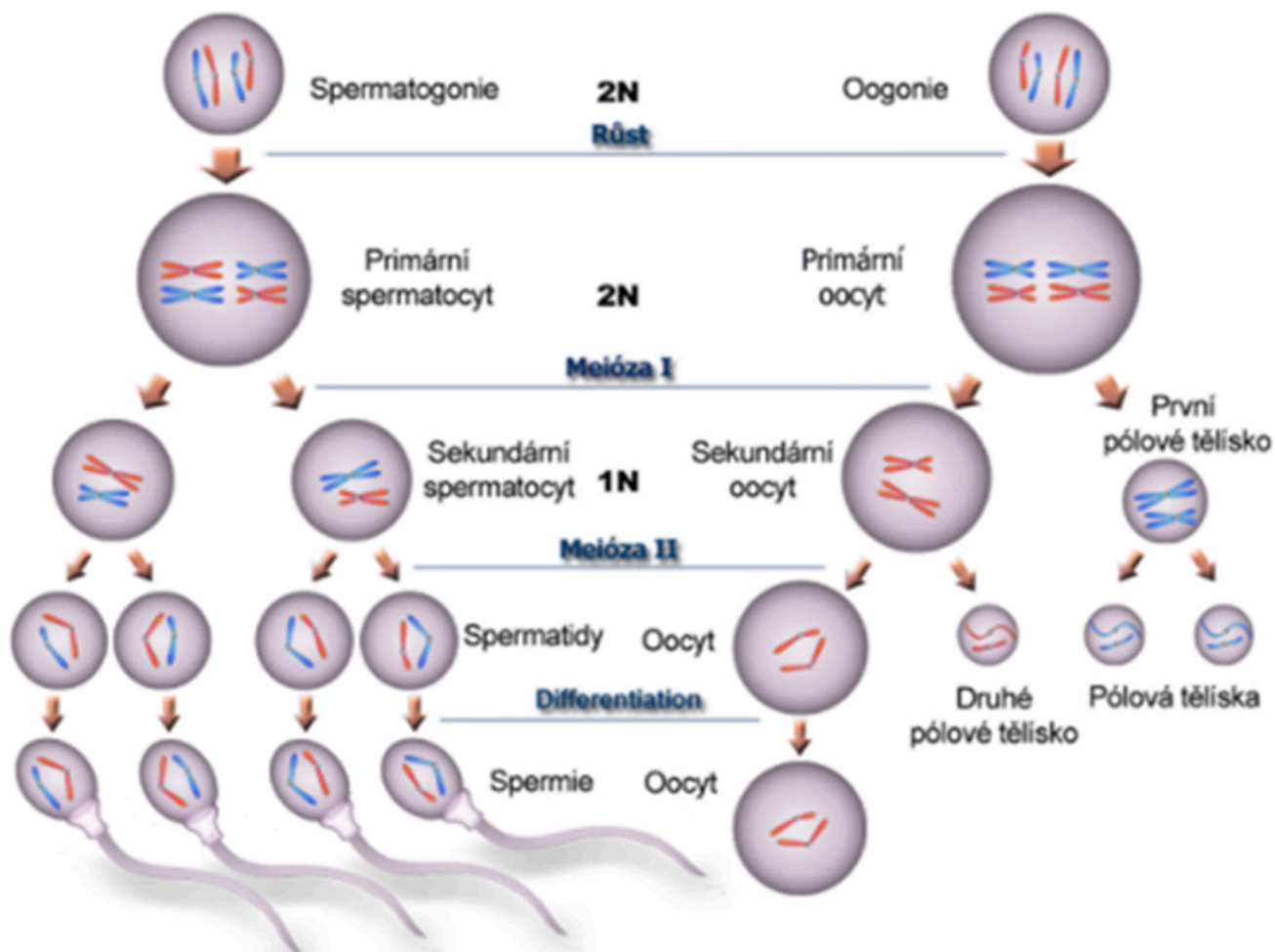
Tvorba gamet (gametogonie)

Spermatogonie

Oogonie

- -----
- -----

- -----
- -----



Oplození

- Splynutí gamet --> ZYGOTA

- Probíhá ve: -----

- Vnější oplození:

- Rodičovský pár vypouští pohlavní produkty

○ -----

- Vnitřní oplození:

- U všech ----- živočichů a jen některých

- Vodní prostředí nahrazeno sekrety pohlavních vývodů samců i samic

- Spermie jsou zaváděny do pohlavních vývodů samice při kopulaci

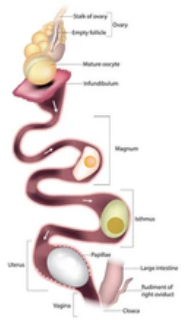
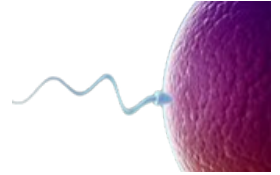
- Někdy jsou spermie uloženy ve zvláštních orgánech a k vlastnímu oplození dojde později při kladení vajíčka

- Partenogeneze:

○ -----

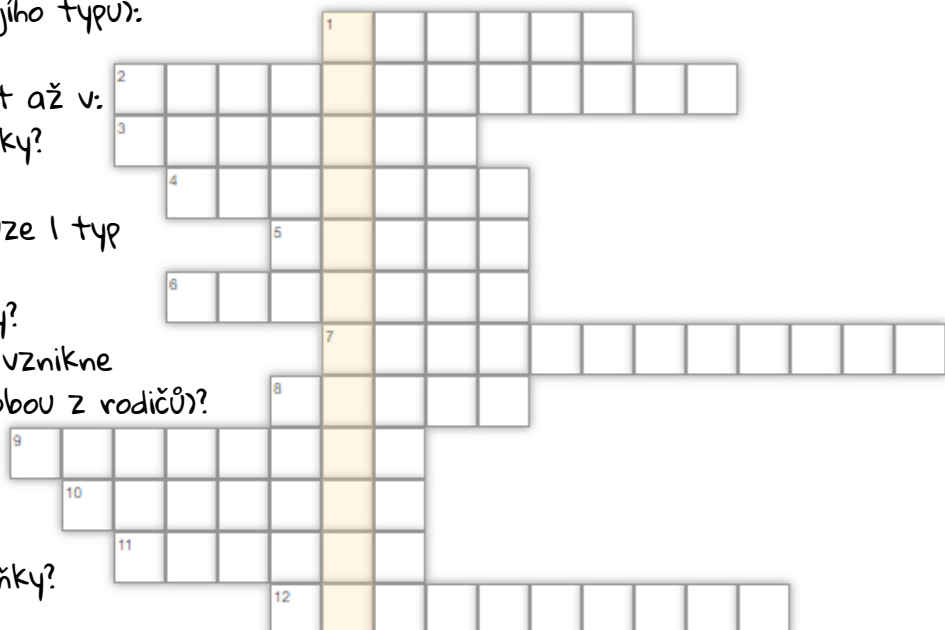
- Konečná fáze oplození:

- Splynutí vajíčka a spermie --> vznik diploidní zygoty -
-> začíná zárodečný vývoj



Procvičování:

- 1) Jak se nazývají odborně pohlavní buňky?
- 2) Odborně obojetníci (mají žlázy obojího typu):
- 3) Mužská pohlavní buňka:
- 4) Spermie se u chlapců začínají tvořit až v:
- 5) Kolik spermií se utvoří z jedné buňky?
- 6) Tvorba vajíček odborně:
- 7) Odborně živočichové, kteří mají pouze 1 typ pohlavních orgánů:
- 8) Kolik vajíček vznikne z jedné buňky?
- 9) Jak se jmenuje rozmnožování, kdy vznikne zygota (jedinec bude jevit znaky od obou z rodičů)?
- 10) Žena má omezené množství -----, od puberty každý měsíc dozraje jedno.
- 11) Jakým dělením vznikají pohlavní buňky?
(vzniká klon)



11 VÝVOJ JEDINCE

1) Embryonální fáze

- Počíná oplozením a končí opuštěním zárodečných obalů (vylíhnutí z vajíčka či porod)
- Vznik zárodečných obalů
- Ze stěn vajíčka se oddělí vrstva buněk --> prerůstá zárodek a obrůstá jej --> dvojitý obal. Uvnitř se tvoří dutina (amniotická dutina) vyplněná vodou, kde plave zárodek
 - U ptáků a savců se vytváří ještě váček alantois (k hromadění sekretů embrya a zprostředkovává dýchání)
 - U vyšších savců (placentální) srůstá váček s dělohou a vzniká výživový orgán - placenta (zárodek s ní spojen pupeční šňůrou)
- Vytvoření všech tkání a orgánů jedince

Období blastogeneze

- Rýhování vajíčka = mitotické dělení a vznik zárodečných listů

Organogeneze

- Vznik orgánů z jednotlivých zárodečných listů

2) Postnatální fáze

- Růst a vývoj pohlavních znaků
 - Dělení vývinu:

Nepřímý vývin

- U živočichů, kde vajíčko obsahuje málo rezervních látek pro výživu zárodku a vývoj zárodku je krátký a mezi zárodkem a dospělou formou je období **LARVÁLNÍ**

- Larva bývá pohyblivá a schopná se samostatně žít
- V dospělou formu přechází proměnou **METAMORFÓZOU**

- Metamorfóza dokonalá - zakuklení a

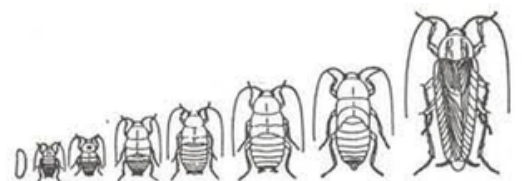
- z kukly vylézá dospělý jedinec

- Brouci, chrostíci, motýli



- Metamorfóza nedokonalá - larva neustále roste a stále více se podobá dospělé formě

- Někteří korýši, škvoři, rovnokřídlí, termiti,...



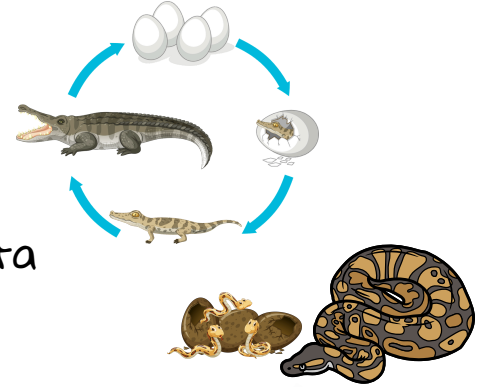
Přímý vývin

- Ve vajíčku jsou rezervní látky nebo výživa placentou
- Zárodečný vývoj je delší a jedinec je po vylíhnutí či porodu podobný dospělé formě
- Ryby, plazi, ptáci, savci, mnoho bezobratlých



3) Fáze dospělosti

- Rozmnožování a péče o potomstvo
- Většina bezobratlých (s výjimkou sociálních druhů hmyzu), plazi (výjimka krokodýlů, krajta tygrovitá) se o svá vajíčka nestará



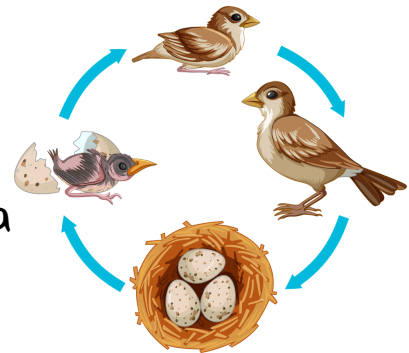
Vejcoživorodí plazi

- Ještěrka živorodá, slepýš, užovka,...
- Zárodky se ve vajíčkách vyvíjejí už v těle samice a obaly vajíček pukají při jejich kladení



Ptáci (vejcorodí)

- Oplodněná vajíčka se mohou vyvíjet jen při dostatečně teplém a vlhkém prostředí à HNÍZDĚNÍ (10 dní - 12 týdnů podle druhu)
- O mláďata se starají samice i samci - mláďata jsou málo opeřená, neschopna termoregulace, neschopna létat ani se sami žít



Živorodí (savci s výjimkou vejcorodých savců (ptakopysk, ježura)

- Oplodněné vajíčko se rýhuje ve vejcovodu, další vývin je v děloze
- Mláďata se živí mateřským mlékem



- 4) Fáze stárnutí a smrt jedince

- Délka života určena geneticky

- Proces stárnutí

- Negativní změny ve struktuře a funkci organismu

- Tuková degradace a pigmentace → buňky odumírají → zmenšení objemu tkání a orgánů

- Ztráta vody

- V kostech a chrupávkách přibývají minerální látky

- Ustává činnost pohlavních žláz

- Přibývá vaziva, ztráta elastické složky

- Vápenatění cév

- Převládají katabolické procesy, narušuje se koordinace funkcí

- Příčinou smrti je selhání některé životně důležité funkce =

KLINICKÁ SMRT, následkem klinické smrti jsou nevratné změny v buňkách, nastává **BIOLOGICKÁ SMRT** (fyziologická smrt)



SYSTÉM ŽIVOČICHŮ

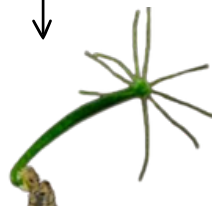
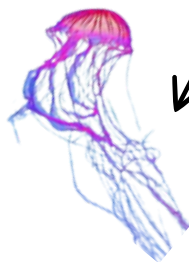
1) Kmen: HOUBY

- nejjednodušší mnohobuněční živočichové
- v mořské i sladké vodě
- slepá vývojová větev
- Zástupci: Houba mycí



2) Kmen: ŽAHAVCI

- vodní živočichové (mořská i sladká voda)
- v pokožce rozptýlenou nervovou soustavu
- na chapadlech žahavé buňky
- Zástupci:



3) Kmen: PLOŠTĚNCI

- -----
- Plochá, dvoustraně souměrná těla
- Zástupci:



4) Kmen: HLÍSTI

- -----
- Protáhlé válcovité tělo
- Zástupci:



5) Kmen: MĚKKÝŠI

- dvoustraně souměrní, suchozemští i vodní
- Tělo: _____
- V dutině ústní mají: _____
- Pohybují se pomocí: _____
- Pohlaví: _____
- Dělení: _____

A) Podkmen: PAPLŽI



Hlenky:



Plži:



Miži:



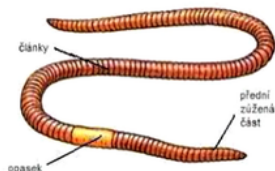
B) Podkmen: SKOŘÁPKATCI

Hlavonožci:



5) Kmen: KROUŽKOVCI

- Protáhlé červovité tělo, rozdělené na velký počet článků
- Zástupci: _____



Procvičování:



Miži, plži, hlavonožci



Parazité

6) Kmen: ČLENOVCI

- Živočichové s velmi vysokým stupněm rozvoje
- Vysoké schopnosti nervové soustavy, složité instinkty
- Velmi přizpůsobiví, prakticky ve všech biotopech
- Mají článkované tělo, dvoustraně souměrné, rozlišeno v hlavu, hrud' (někdy splývají v hlavohrud') a zadeček
- Pohyb pomocí: _____

- Rostou za občasného _____
- Pohlaví: Většinou oddělené, existuje u nich sexuální _____
(pohlavní dvojtvárnost - _____)

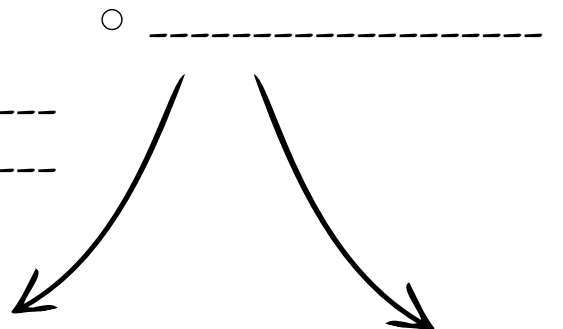
A) Podkmen: KLEPÍTKATCI

- _____
- _____
- zástupci:



○ _____

○ _____
○ _____



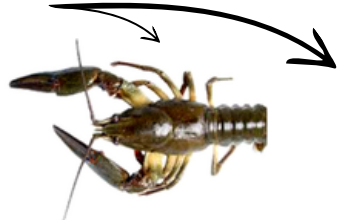
○ _____
○ _____
○ _____

○ _____
○ _____



B) Podkmen: KORÝŠI

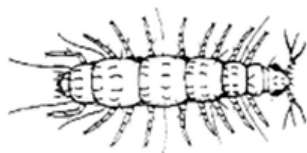
- _____
- _____
- zástupci:



- _____
- _____
- _____
- _____

C) Podkmen: VZDUŠNICOVCI

- _____
- TŘÍDY:



- _____
- _____
- _____

• TŘÍDA: Hmyz



- _____
- _____
- _____
- _____



- _____
- _____
- _____
- _____



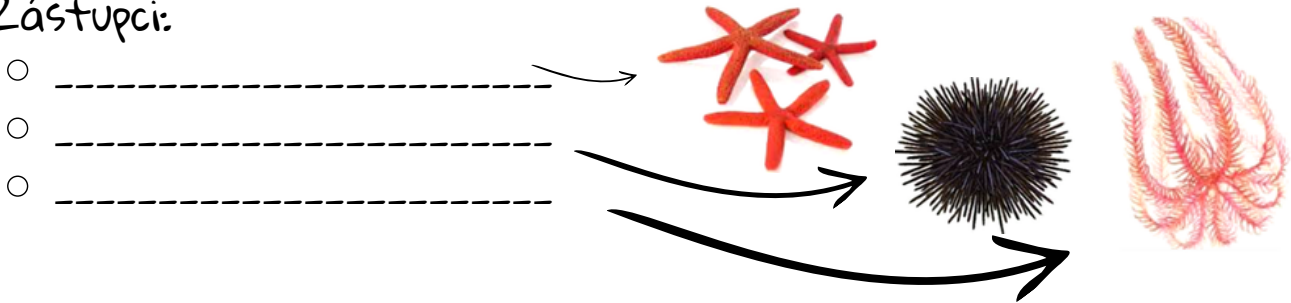
- _____
- _____
- _____
- _____





7) Kmen: OSTNOKOŽCI, POLOSTRUNATCI

- Mořští živočichové s protáhlým tělem (polostrunatci) nebo tělem často paprscitě souměrným (ostnokožci)
- Polostrunatci
 - Mají náznak struny hřbetní, která je oporou těla
- Ostnokožci
 - Pohybliví nebo přisedlí mořští živočichové
 - Kostra z vápenatých destiček s hroty, ostny a jinými výčnělky
- Zástupci:



8) Kmen: STRUNATCI

- Evolučně nejvyšší a nejdokonalejší živočichové (i člověk)
- Znaky strunatců:
 - Oporou těla je pevná, vazivová struna hřbetní
 - U obratlovců je potlačena původním vazivovým pouzdem, které zkostnatělo a vytvořilo páteř
 - Na hřbetní straně leží trubicová nervová soustava, v hlavové části je rozšířena v mozek
 - V hltanovém oddílu trávicí trubice jsou u vodních strunatců žaberní štěrby, u suchozemských plíce

A) Podkmen: PLÁŠTĚNCI

- Mořští živočichové, žijí samostatně i v koloniích, tělo je zevně kryto pláštěm, dospělí nemají nervovou soustavu a smyslové ústroje



B) Podkmen: BEZLEBEČNÍ

- Primitivní strunatci
- Kopinátec plžovitý



C) Podkmen: OBRATLOVCI

- Nejdokonalejší a evolučně nejvýše postavení živočichové
- Znaký:
 - Tělo protaženo v podélném směru, dvoustraně souměrné
 - Tělo rozloženo na -----
 - U suchozemských ještě na -----
 - K pohybu slouží: -----
 - U ryb párové prsní a břišní ploutve (pak mají ještě nepárové hřbetní, břišní a ocasní)
 - Oporou těla je -----
 - Nervová soustava je rozčleněna v mozek uložený v hlavě a v míchu probíhající v páteřním kanálu, smyslové orgány dokonale vyvinuty
 - Cévní soustava uzavřená, krev je poháněna -----
 - Kůže se skládá ze 2 vrstev - -----

a) Nadtřída: NIŽŠÍ OBRATLOVCI

- Vodní živočichové či na vodní prostředí vázáni
- Při vývinu se u nich netvoří zárodečné obaly
- TŘÍDY:

- Třída: Bezčelistnatci

- Nemají čelisti a párové končetiny, struha hřbetní je zachována po celý život
- Adaptováni k parazitickému životu
- Zástupci: Mihule potoční



- Třída: Paryby

- Chrupavčití kostra, ústa s pohyblivými čelistmi
- -----
- -----
- -----



- Třída: Ryby

- Vřetenovité tělo kryté šupinami a ukončeno ocasní ploutví, kostra kostěná
- Plování napomáhá plynový měchýř
- Zvláštní smyslové ústrojí - postranní čáru - reaguje na změny ve vodním prostředí



- **Třída: Obojživelníci**

- V larválním stádiu jsou vázáni na vodní prostředí, dospělé formy mohou žít i na souši (ale ve vlhkém prostředí)
- Nepřímý vývoj - larvy dýchají žábry, dospělci mají vyvinuté plíce
- Kůže je velmi tenká, slouží jako pomocný dýchací orgán
- **BEZOCASÍ:**

■ _____

- **OCASATÍ:**

■ _____

■ _____



b) Nadtřída: VYŠŠÍ OBRA TL OVCI

- Suchozemští živočichové
- Vývin probíhá v zárodečných obalech
- **TŘÍDY:**

- **Třída: Plazi**

- Již zřetelný krční oddíl (lepší pohyblivost hlavy)

- Dělení:

■ _____

■ _____

■ _____

■ _____



- **Třída: Ptáci**

- Přizpůsobení k životu ve vzduchu (létání)
- Vyvinutá křídla, tělní pokryv - peří
- Vysoká řízená teplota těla
- Kostí jsou _____
- _____
- Dělení:

■ _____ ■ _____ ■ _____



Procvičování:



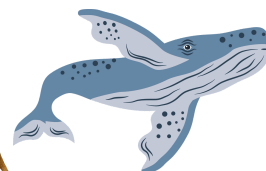
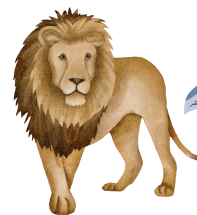
Obojživelníci



Ryby

● Třída: Savci

- Nejvýše organizovaní obratlovci
- Vysoce vyvinutá nervová soustava s šedou kůrou mozkovou
- Jsou živorodí (s výjimkou vejcorodých)
- Samice kojí svá mláďata mateřským mlékem
- Dokonalá termoregulace, napomáhá jí srst
- Zuby rozlišené na: řezáky, špičáky, třenové zuby a stoličky
- Dělení:



Procvičování:



Ptáci



Savci



Poznávačka
živočichové

Poznávčka - Ptáci:



	Brhlík lesní
	Hýl obecný
	Pěnkava obecná
	Zvonek zelený
	Konipas bílý
	Mlynařík dlouhoocasý
	Sýkora modřinka
	Strakapoud velký
	Drozd zpěvný
	Kos černý

	Špaček obecný
	Vrabec domácí
	Slavík obecný
	Ledňáček říční
	Vrána černá
	Tiříčka obecná
	Rorýs obecný
	Skřivan polní
	Kukačka obecná
	Sýkora koňadra

	Žluva hajní
	Výr velký
	Kalous ušatý
	Vlaštovka obecná
	Strnad obecný
	Sojka obecná
	Straka obecná
	Stehlík obecný
	Káně lesní
	Holub domácí

Cvičný test: Živočichové

1) Jaký je v cévní soustavě rozdíl mezi uzavřenou soustavou trubic a otevřenou cévní soustavou?

+ Uved'te aspoň příklad jednoho živočicha s tímto typem soustavy.

2) Co znamená urikotelní exkrece a co ureotelní exkrece + uved'te jednoho zástupce:

3) Jak se obecně jmenují živočichové, kteří mají pouze 1 typ pohlavních orgánů a jak živočichové, kteří mají žlázy obojího typu? + uved'te ke každému aspoň jednoho zástupce:

4) Znáš jakoukoli zajímavost u tvorby gamet?

5) Jakého parazita můžeme dostat z nedokonale tepelně upraveného masa? Jak se jmenuje larva tohoto parazita, která je uchycena na hovězím mase?

6) Jaký parazit klade v noci vajíčka kolem řitního otvoru (nejčastěji děti)?

7) Proč jsou ptáci tak lehčí a mohou létat?

8) Mezi savce nepatří:

- a. vlk obecný
- b. rosnička zelená
- c. veverka obecná
- d. rys ostrovid

9) Poznávka: 10x živočichů + 2x ptáci ČR



EKOLOGIE



Věda zabývající se vztahy mezi organismy a jejich životním prostředím

ZÁKLADNÍ POJMY

1) Buňka: _____

2) Jedinec: _____

- _____
- _____
- _____

3) Druh: _____

- _____
- _____

4) Populace: _____

- _____

5) Společenstvo: _____

- _____
- _____
- _____
- Fytocenóza: _____
- Zoocenóza: _____

6) Biocenóza: _____

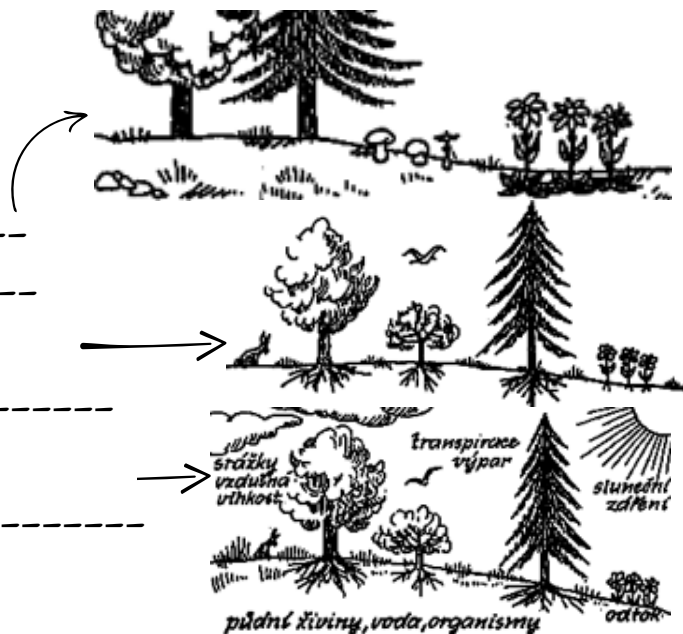
7) Ekosystém: _____

8) Biosféra: _____

Místa výskytu:

1) Stanoviště: _____

2) Biotop: _____



Procvičování:



Základní pojmy

Ekologické faktory prostředí

= životní podmínky organismů

Abiotické faktory

- _____
- _____

Biotické faktory

- _____
 - Přímé: _____
 - Nepřímé: _____

Abiotické faktory prostředí

= Soubor všech fyzikálních a chemických faktorů působících na organismy

1) Sluneční záření:

- _____
- Dělení:

UV záření

Viditelné záření

Infračervené záření

Eurytermní: _____
Stenotermní: _____

Termofilní: _____
Psychrofilní: _____

2) Vzduch:

- Chemické vlastnosti: _____
- Fyzikální vlastnosti: _____
- Složení vzduchu:

Kyslík (21 %)

Dusík (78 %)

Oxid uhličitý (0,034 %)

3) Teplo:

- Živočichové jsou různě tepelně odolní
- Dělení:

STUDENOKREVNÍ

Exotermní živoč. (poikilotermní)

Produkují: _____

Tělesná teplota: _____



TEPLOKREVNÍ

Endotermní živoč. (homoiotermní)

Produkují: _____

Tělesná teplota: _____

Hibernace: _____

Estivace: _____



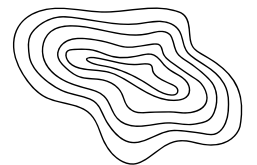
4) Půda:

- Vzniká zvětráváním litosféry (hornin a nerostů) a působením půdotvorných činitelů (srážky, teplota, organismy)
- Pro většinu organismů zdrojem většiny anorganických živin
- Obsahuje:
 - Pevnou složku: _____
 - Kapalnou složku: _____
 - Plynnou složku: _____
 - Edafon: _____
- Vlastnosti půdy: _____



5) Orografické faktory:

- _____



Procvičování:



Doplňovačka
abiotické
faktory



Studenokrevní
x
Teplokrevní

Adaptace organismů na abiotické faktory - pro fajšmekry

Adaptace:

- Přizpůsobení se organismu daným podmínkám
 - Fyziologicky
 - Změny fyziologických procesů v těle
 - Změna metabolismu (výživy), změna salinity prostředí
 - Morfologicky
 - Přizpůsobení tvaru těla
 - Ploutve, hrabavé končetiny, křídla,...
 - Etologicky
 - Přizpůsobování chování
 - Orientace v prostoru, nové způsoby vyhledávání potravy,...



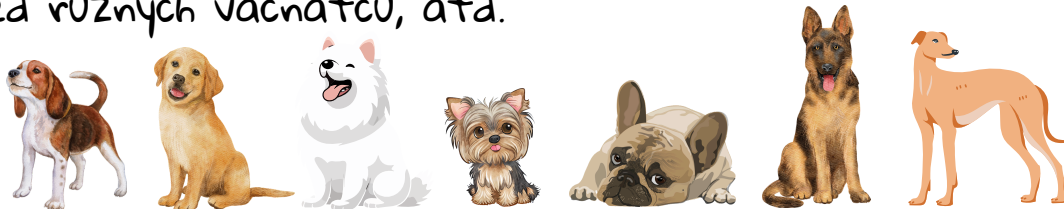
Konvergence

- Vznik podobných znaků u vývojově nepříbuzných skupin
- Podobný tvar žraloka, velryby, ryby, delfína (život ve vodě)



Divergence

- Vznik různých znaků u vývojově blízkých forem
- Vzhled různých vačnatců, atd.



BIOTICKÉ FAKTORY PROSTŘEDÍ

= Vztah k okolním organismům (nároky na prostor, získávání potravy, poskytování úkrytu, udržování čistoty, rozmnožování)

1) Vnitrodruhové vztahy:

- vztahy, vazby mezi jedinci stejného druhu, uvnitř populace



NEUTRÁLNÍ

NEGATIVNÍ

POZITIVNÍ

Agregace: _____



2) Mezdruhové vztahy:

• NEUTRÁLNÍ:

- Neutralismus (/) : _____



• POZITIVNÍ:

- Protokooperace (/) : _____



- Komenzálismus (/) : _____



- Mutualismus (/) : _____

- Obligátní: _____

- Fakultativní: _____



● **NEGATIVNÍ:**

○ **Kompetice** (/) : _____



○ **Amenzáismus** (/) : _____



○ **Parazitismus** (/) : _____



■ **Fakultativní parazité:** _____

■ **Obligátní parazité:** _____

■ **Nejčastější paraziti u člověka:** Bičenka poševní, trypanosoma spavičná, zimničky, Toxoplasma gondii, motolice jaterní, tasemnice, škrkavka dětská, roup dětský, svalovec stočený, pivavice lékařský, klišť obecné, trudník lidský, sametka podzimní, zákožka svrabová, veš, štěnice domácí, komáři, muchnička zdobená, bzikavka, ovád hovězí, bodalka stájová, strecci, kloš, blecha, ...

○ **Predace** (/) : _____



Procvičování:

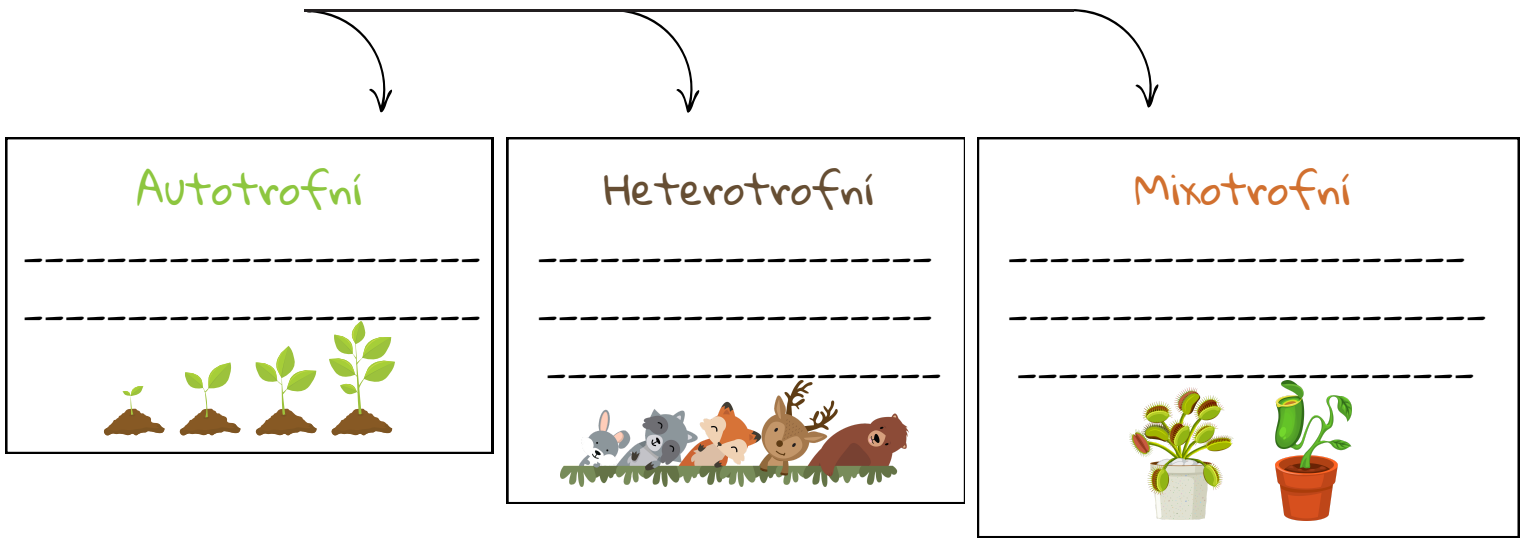


Mezidruhové vztahy

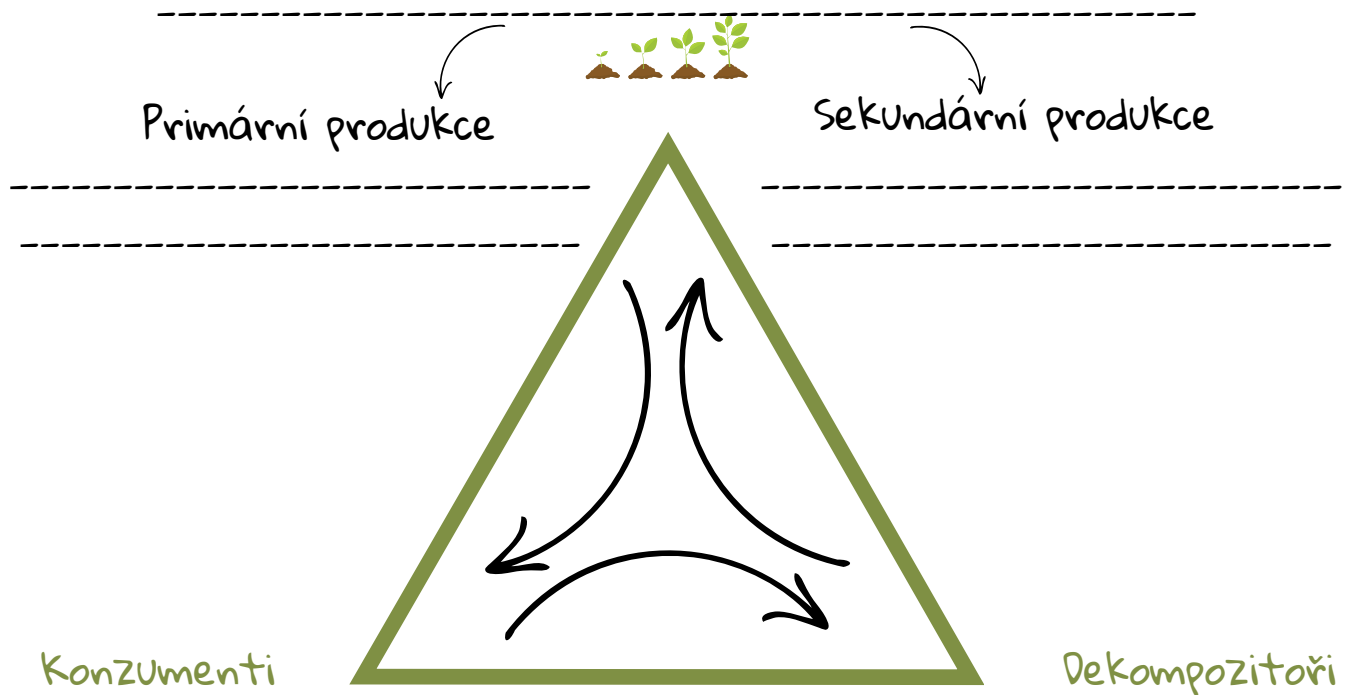
POTRAVNÍ VZTAHY

Výživa je pro organismy zdrojem energie a živin

Dělení dle způsobu výživy:

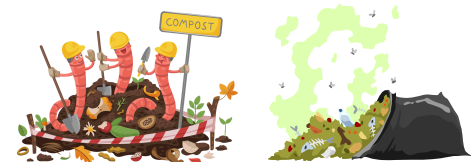
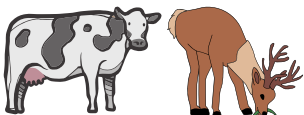


Primární producenti



Primární konzumenti

Sekundární konzumenti



Potravní řetězec:



- Tvoření druhů organismů, které jsou na sobě postupně závislé výživou
- Dělení:

Pastevně-kořistnický

Např.:

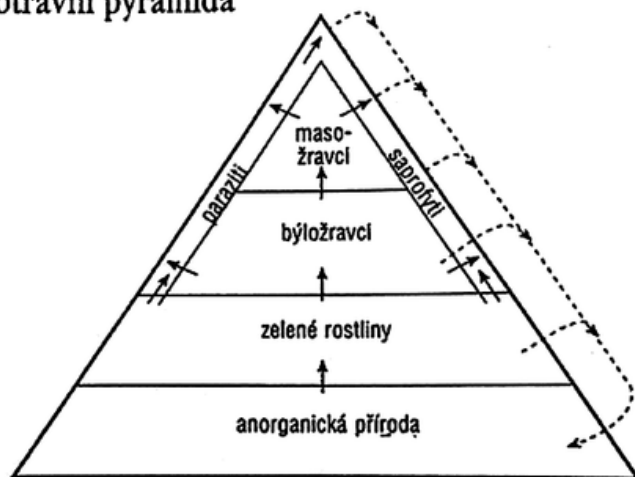
Parazitický

Např.:

Dekompoziční

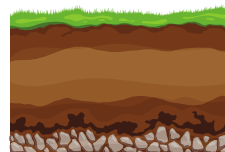
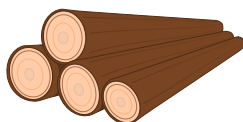
Např.:

Potravní pyramida



Přírodní zdroje:

- Části živé i neživé přírody využívané člověkem pro vlastní potřebu
 - Nevýčerpatelné
 - Nezměnitelné - sluneční záření, vítr, voda
 - Poškoditelné - vody světového oceánu, zdroj vody na souši, reliéf
 - Vyčerpatelné
 - Obnovitelné - dřevo
 - Neobnovitelné - půda
 - Nenahraditelné - nerosty

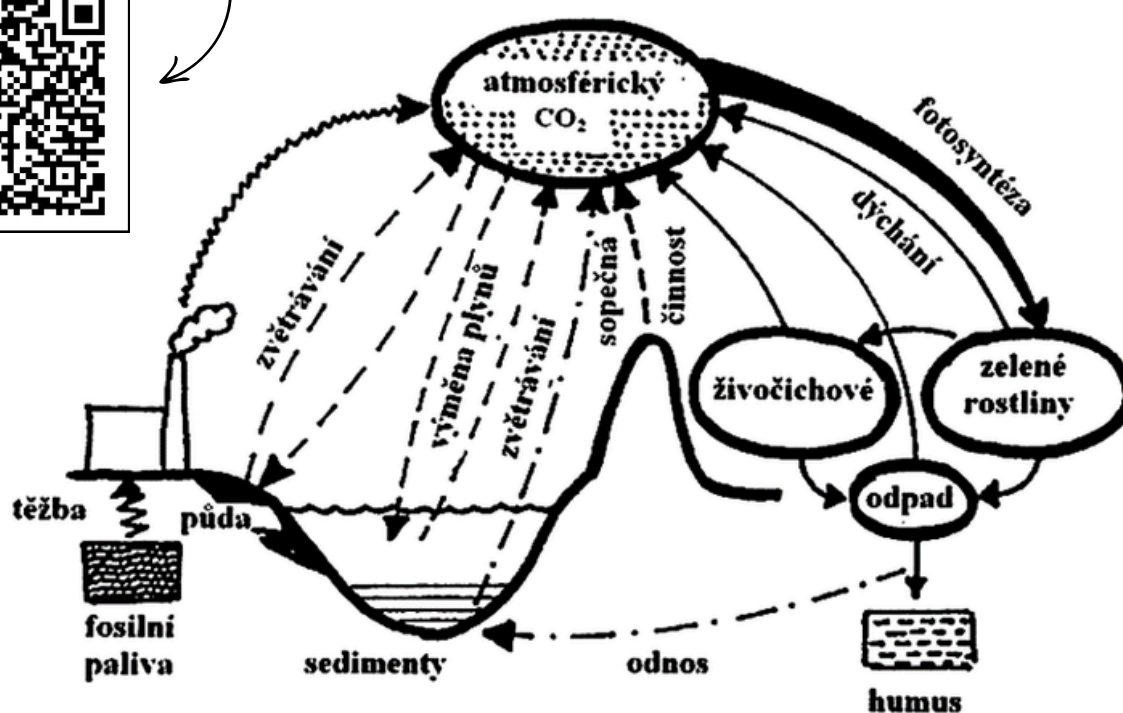
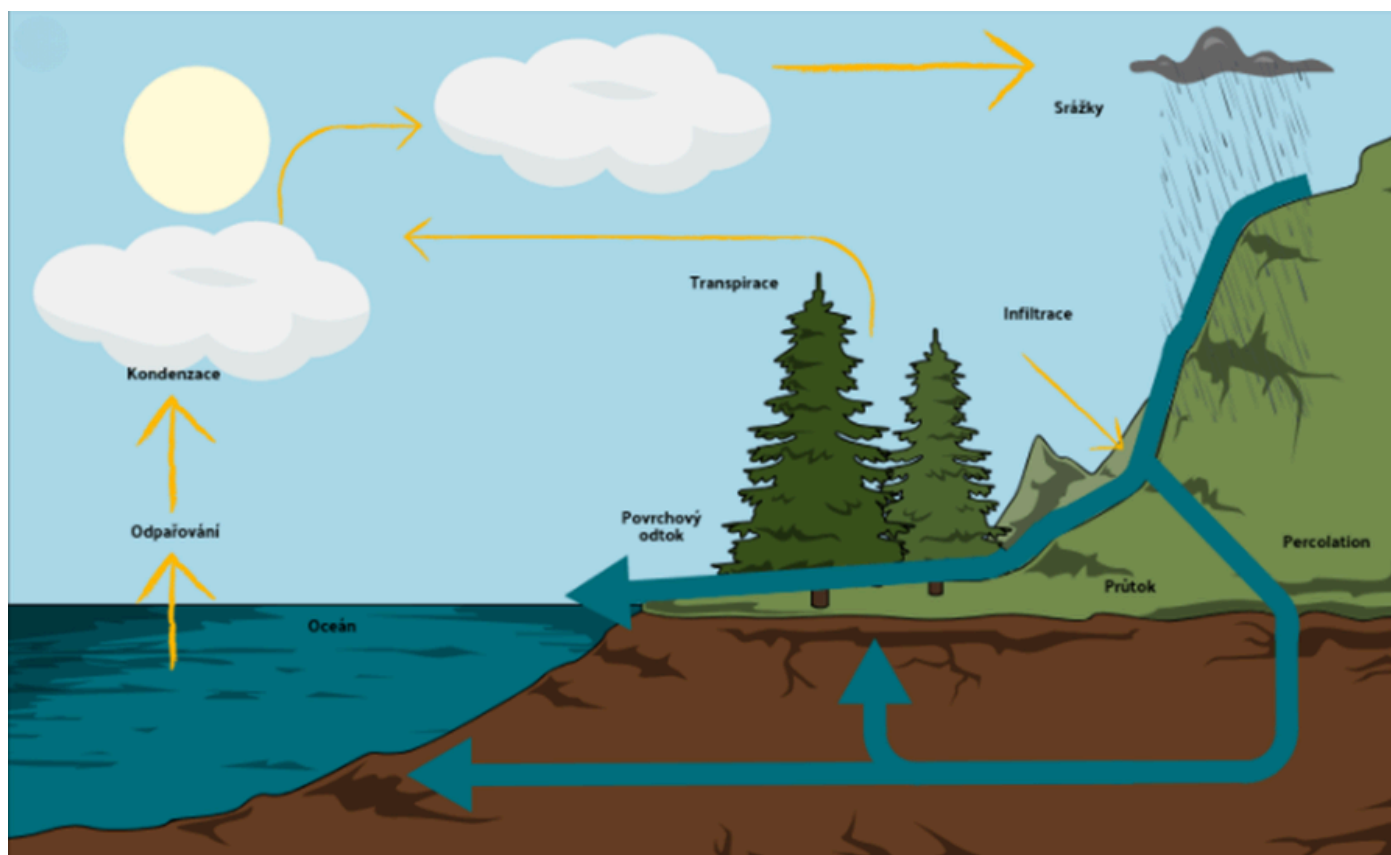


Procvičování:



Potravní vztahy

KOLOBĚH VODY A UHLÍKU V PŘÍRODĚ



vzduch

---> geochemický cyklus

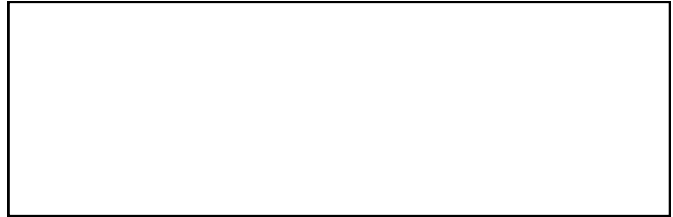
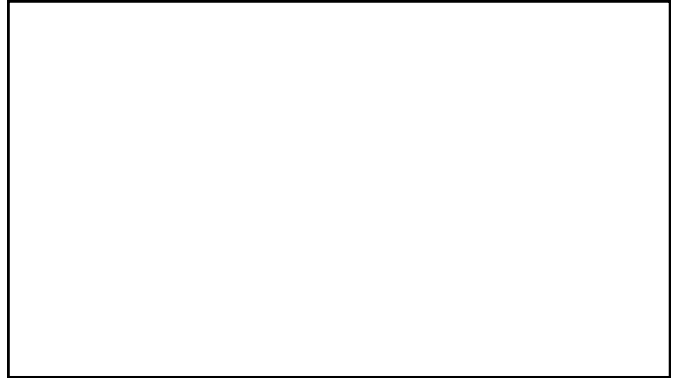
—> biochemický cyklus

— · — · —> biogeochemický cyklus

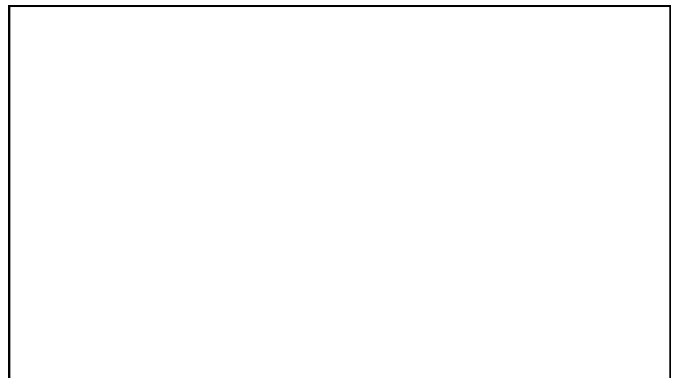
~~~~~> antropogenní děje

## TYPY KRAJINY: BIOMY - PŘIŘAZOVÁNÍ

1) TUNDRA:



2) TAJGA:



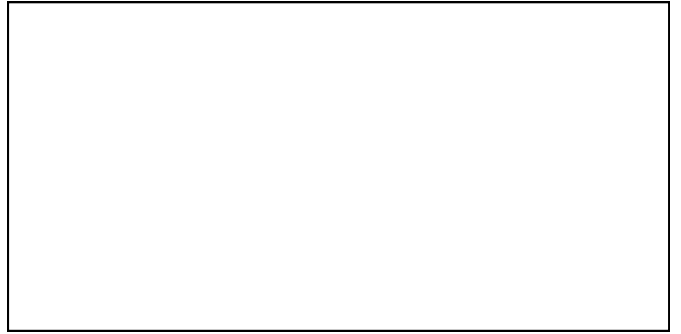
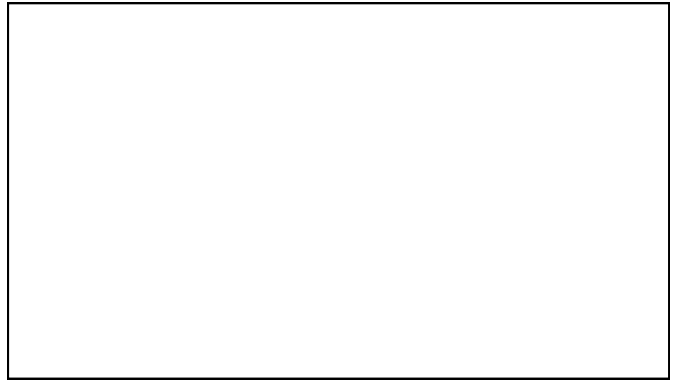
### 3) OPADAVÉ LISTNATÉ LESY MÍRNÉHO PÁSMA:



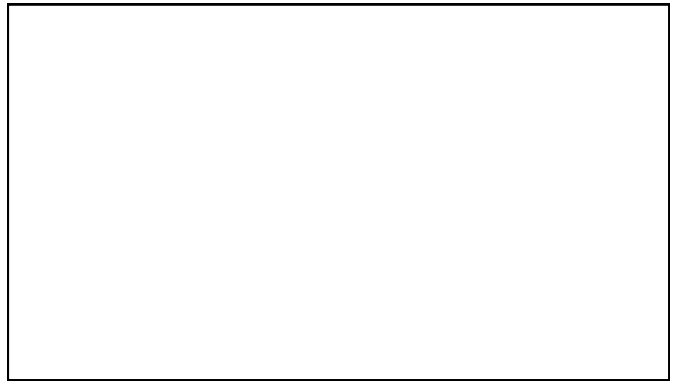
### 4) VAVŘINOVÉ A TVRDOLISTÉ LESY:



5) STEP I:

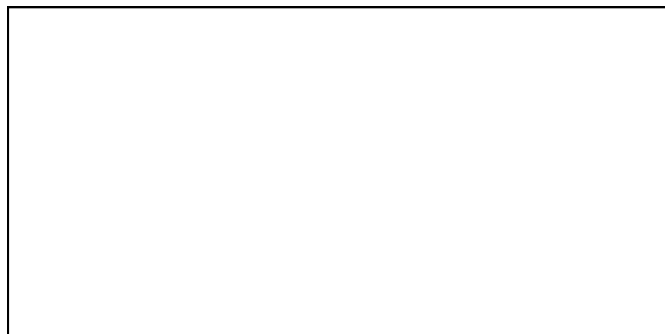
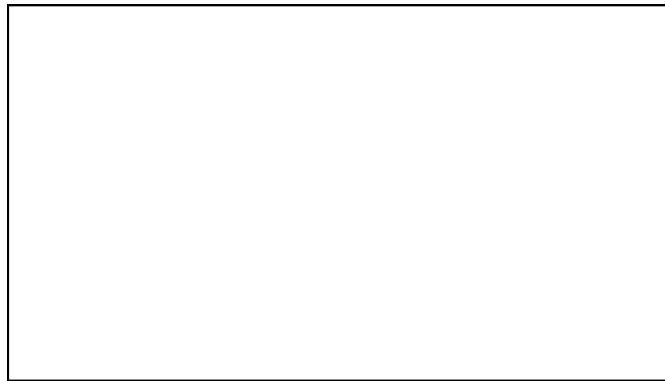


6) TROPICKÉ SAVANY:

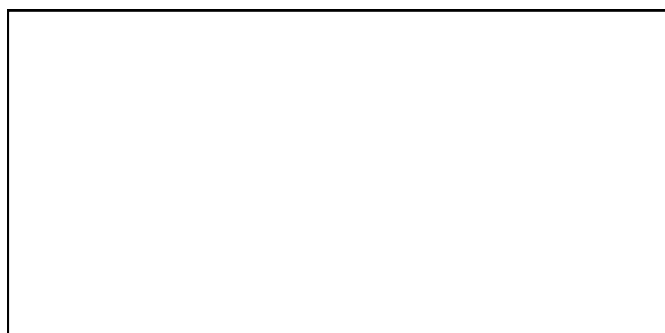
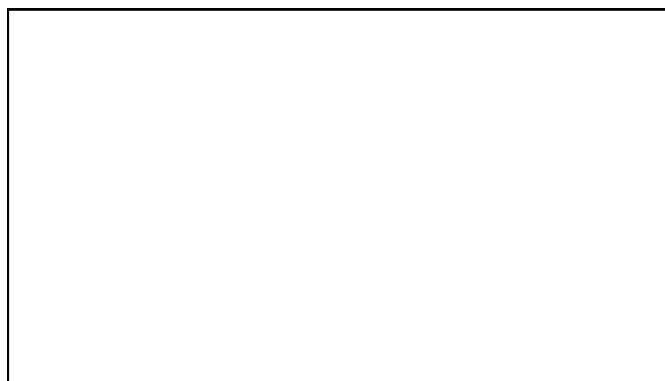




7) POUŠŤ:



8) TROPICKÝ DEŠTNÝ LES (DŽUNGLE):



Procvičování:



Biomy



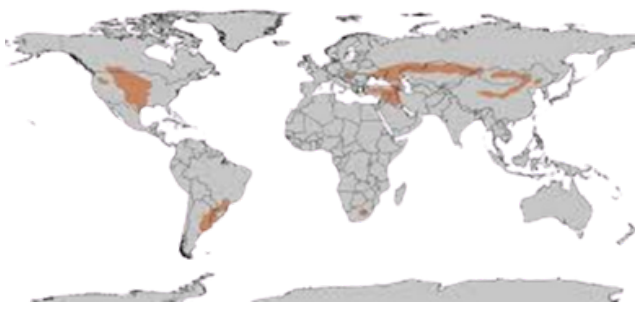
# TYPY KRAJINY: BIOMY - K VYSTŘIŽENÍ

## 1) OBRÁZKY:





## 2) MAPY:



## 3) Text:

- V arktické části Země
- Půda zmrzlá většinu roku
- Nízké teploty, krátké vegetační období
- Dominují lišejníky, mechy, stálezelené keřiky, břízy a křovité vrby
- Sobi, zajíci, polární lišky, vlci, lumíci, bělokuři, draví ptáci, pavoukové, rackové, husy, kachny

- Mírně teplé podnebí
- Subtropické přímořské oblasti (Středomoří, Kalifornie, Chile, Jihozápadní Austrálie)
- Malé teplotní rozdíly mezi zimou a létem
- Stromy stálezelené s kožovými listy (dub cesmínový, dub korkový, olivovník, cedr, pinie)
- Husté větvené keře s kožovými listy (oleandr, vavřín, rozmarýn, ...)
- Velké množství živočichů, hojnost ptáků a plazů



- Rovnoměrné srážky, vyšší teplota, značná vzdušná vlhkost
- Různé druhy dřevin (bub, buk, habr, jasan, javor, líska, jilm)
- Dobře vyvinuté keřové patro a bylinné patro
- Velké množství živočichů (jelen, srnec, liška, jezevec, kuna, datel, obojživelníci, plazi)

- Z nejrozšířenějších biotů
- V mírně chladném klimatu (severní Amerika, Sibiř, severní Evropa)
- Stálezelené jehličnany (smrk, jedle, borovice), modřín, bříza, vždyzelené keřiky - borůvka, brusnice, trávy, kapradiny, plavuně, mechorosty, houby, lišejníky
- Rašelinště
- Velcí býložravci (sobi, losi, jeleni), zajáci, bobři, myši, veverky, medvědi, vlci, rosomáci, tetřevi,...
- Období s krátkodobým přemnožením členovců nebo savců - > následuje krátkodobé přemnožení predátorů

- Nerovnoměrné srážky - období sucha a deštů
- Travnaté plochy s roztroušenými dřevinami (akácie)
- Přechod do polopouště
- Bohatá společenstva velkých savců (zebrý, antilopy, žirafy, nosorožci, gepardi, lvi, hyeny) a velké množství hmyzu (sarančata, termiti)
- V období sucha časté požáry

- Vysoké srážky, vysoká průměrná teplota, krátké období sucha
- Vysoký počet druhů prokaryot, rostlin, hub, bezobratlých i obratlovců - nejvyšší biodiverzita
- Vysoké listnaté a neopadavé stromy Velké množství dekompozitorů (kroužkovců), mravenci, termiti
- Obratlovci žijí v korunách stromů
- Obojživelné ryby, krokodýli, divoká prasata, opice, vydry, ptáci, hmyz
- Významný stabilizátor životního prostředí (CO<sub>2</sub> x O<sub>2</sub>)

- Extrémně nízké srážky, v zimě velké teplotní rozdíly
- Málo druhů rostlin a živočichů
- Sukulenty
- Plazi, brouci, pískomilové

- Místa mírného klimatu s malým množstvím srážek, které brání rozvoji dřevin, ale stačí k tomu, aby nebyly pouště
- Travnaté ekosystémy (severní Amerika = prairie, jižní Amerika = pampy)
- Velká stáda pasoucích se savců (bizon, lamy, koně), klokani, hraboši, křečci, sysli, psouni, kojoti, ptáci, hmyz, žížaly







# ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

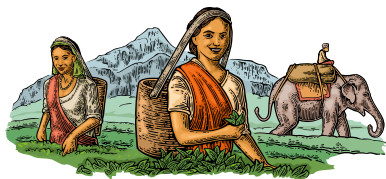


## Historický vývoj vlivu člověka na ŽP:

3 základní období:

### Lovecko - sběračské

- Vliv stejný, jako ostatní skupiny organismů
- Změny prostředí byly dočasné, vratné, lokálně omezené



### Zemědělsko-pastevecké

- Mladší doba kamenná až středověk
- Činnosti člověka trvalejší, často nevratné
  - Mýcení lesů, využití půdy k pastvě, pěstování plodin, těžba v dolech, domestikace zvířat, zakládání měst, nárůst populace



### Průmyslové

- Posledních 400 let
- Změny mají až globální charakter (věda a technika), nevratné a transgenerační
  - Zemědělství, průmysl, růst lidské populace, doprava, stavebnictví, čerpání neobnovitelných zdrojů...



## Vliv člověka na ŽP - Globální problémy:

### 1) Explosivní růst lidské populace

- S růstem populace je nutný růst potřeby surovin, energie, potravin i prostoru

### 2) Destrukce ŽP

- Znečišťování a ohrožování základních složek ŽP (ovzduší, vody, půdy)

### 3) Surovinová a energetická krize (nebezpečí vyčerpání nerostných zdrojů)

### 4) Klimatické změny - skleníkový efekt

### 5) Vymírání druhů

### 6) Válečné konflikty (jaderné a biologické zbraně)

### 7) Ekologické katastrofy - Havárie ropných tankerů, lesní požáry, havárie chemických továren, kácení tropických lesů

# ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

## EMISE

## IMISE

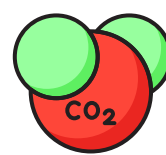
## SMOG

### Látky znečišťující ovzduší:

#### 1) Plyny přirozeně se vyskytující v atmosféře:

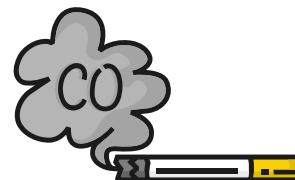
- CO<sub>2</sub> (oxid uhličitý):

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



- CO (oxid uhelnatý):

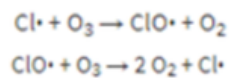
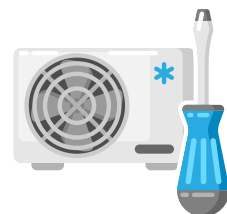
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



#### 2) Nejedovaté sloučeniny škodící nepřímo:

- Freony:

- plynné halogenalkany - dichlordifluormethan - CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>
- Způsobují vznik ozonové díry (O<sub>3</sub>)
- Ozonová vrstva ve stratosféře pohlcuje UV záření
- UV zářením je rozložen freon na Chlorový radikál, ten napadne molekulu ozonu a vytvoří kyslík
- jediná molekula freonu zničit až 100 000 molekul ozonu



#### 3) Toxické látky

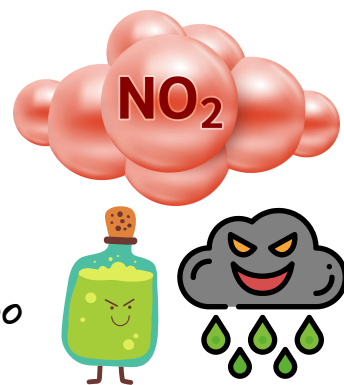
- SO<sub>2</sub> - oxid siřičitý

- Vzniká spalováním fosilních paliv, které obsahují síru  
-> dostává se do ovzduší -> reagují s vodou na kyselinu sírovou -> ta se dostává zpátky na zem v podobě kyselých dešťů
- Ničí lesní porosty, okyseluje povrchové vody a půdu, zvyšuje korozi kovů, porušuje strukturu budov, památek, soch, ...



- **Oxidy dusíku -  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$**

- Na jejich vzniku se podílí energetika a průmysl, doprava a vytápění
- Dráždí dýchací cesty a snižují obranyschopnost organismu
- V atmosféře se mění na kyselinu dusičnou nebo dusičnany -> opět se podílí na kyselých deštích



- **Organické sloučeniny**

- metan, toluen, polyaromatické uhlovodíky, dioxiny, chlorované uhlovodíky,...

## NÁPRAVA:

- Alternativní obnovitelné zdroje elektrické energie
  - Elektrárny: vodní, větrné, fotovoltaické, energie moře (přílivu a odlivu)
  - Rozšiřování hromadné dopravy
  - Volbou vhodného způsobu dopravy



### 1) Znečištění BIOLOGICKÉ

- Silážní šťávy, močůvka, fekálie, hnilí organická hmota, městské odpadní vody, odpady z nemocnic

### 2) Znečištění CHEMICKÉ

- **Průmyslová hnojiva**

- Obsahují N, P a ty jsou splachovány do vodních toků a nádrží -> EUTROFIZACE VODY = nadměrnou zásobenost základními živinami -> přemnožení řas a sinic -> odumírání ostatních živočichů, zahánění vod

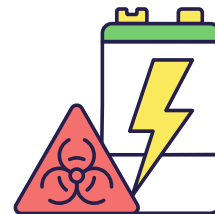


- **Ropa a ropné produkty**

- Tvorba tenkého filmu na vodě, který zabraňuje okysličování vody -> zahánění
- Slepí peří ptáků a srst savců



- **Těžké kovy**
  - Z vypouštěných odpadů, ze vzdušných imisí
  - Kumulují se v tělech ryb, jsou toxické
  - Cd, Hg, Pb



- **Detergenty**
  - Čisticí a mycí prostředky z průmyslu i domácností, obsahují povrchově aktivní látky, vytváří pěnu, brání výměně plynů, odmašťují peří ptáků

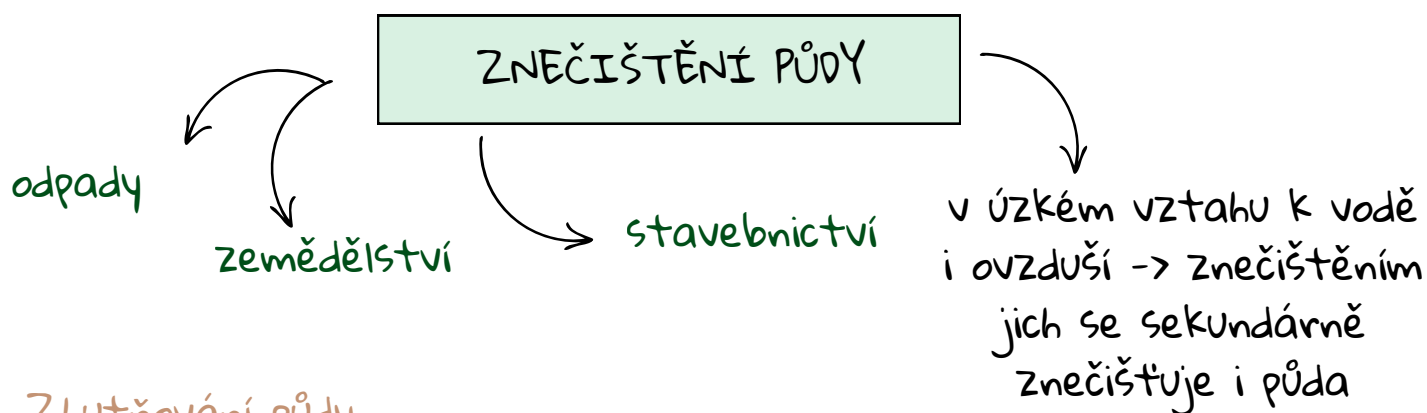


- **PCB (polychlorované bifenyly)**
  - Mazadla, nátěrové hmoty, jsou toxické a hromadí se v tukové tkáni



### 3) Znečištění FYZIKÁLNÍ

- Odpadní teplo z elektráren, radioaktivní záření (radioaktivní odpad na dno moří)

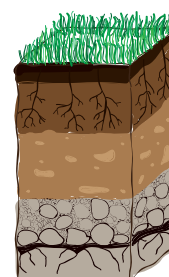


- **Zhutňování půdy**
  - Ztuhnutí půdy způsobené používáním těžké mechanizace
  - Zhoršuje provzdušnění půdy a prosakování vody (záplavy)
- **Eroze**
  - Rozrušování a odnos půdy působením vody a větru způsobené nevhodným hospodařením
- **Chemizace**
  - Pesticidy a nadměrné hnojení
- **Imise**
  - Spadem z ovzduší se dostávají do půdy kyseliny, těžké kovy, uhlovodíky
- **Skládky komunálního odpadu** (průsak škodlivých látek)



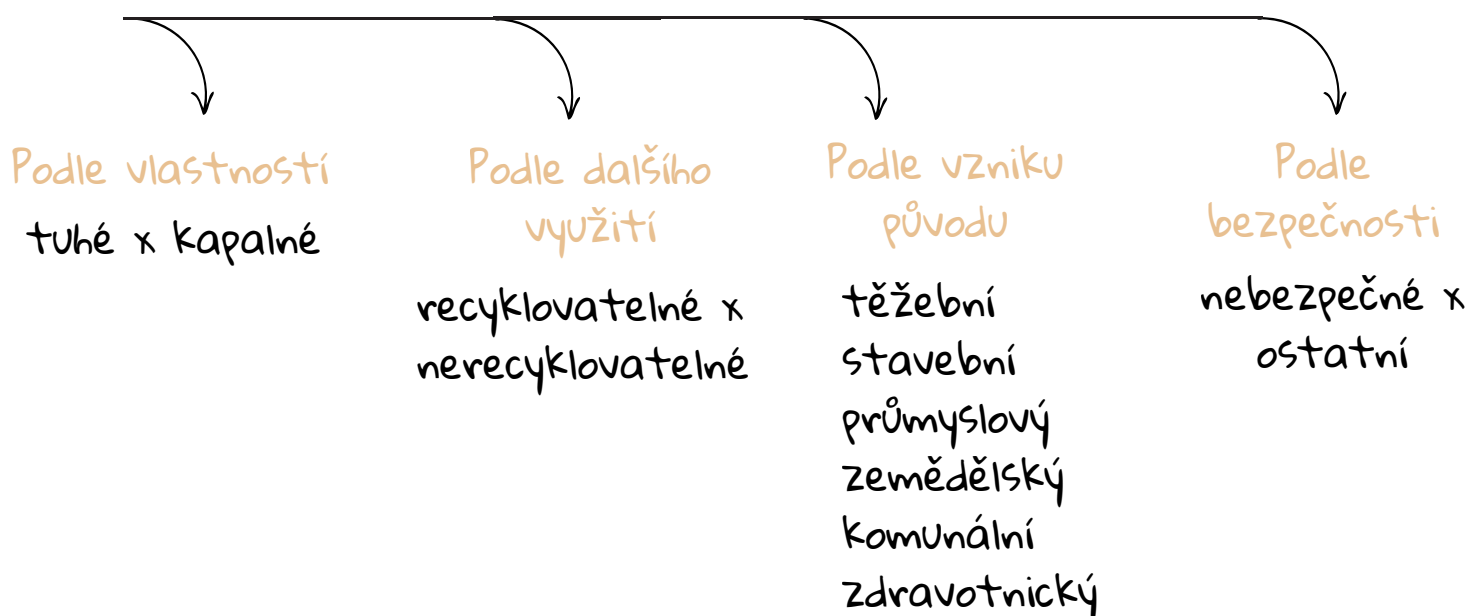
## NÁPRAVA:

- Ekologická optimalizace hospodaření v krajině
  - Přiměřená rozloha zemědělských pozemků
  - Zvýšení rozlohy ploch trvalých travních porostů
  - Správné střídání plodin,...
- Produkce zdravých potravin
  - Menší dávky hnojiv
  - Bez pesticidů
  - Biologická regulace škůdců (dravci, draví roztoči, bakterie, plísňe)
  - Pasení ve volné přírodě, a snížení antibiotik, pesticidů, herbicidů
- Dosažení vyrovnaného stavu půdy
  - Ochrana půdy před vyčerpáním
  - Snižování kyselosti
  - Zabránění erozím
- Zajistit dodržování biologických principů chovu hospodářských zvířat
  - Snížit počty zvířat ve velkochovech
  - Používat kvalitní krmiva...



## ODPADY:

- Dělení:



## Jak zacházet s odpady

- Respektovat zákon o odpadech
  - Správně likvidovat obaly a samotné výrobky
- Omezení vzniku odpadů
  - Bezobalové a maloodpadové technologie
  - Šumperk - ŠPAJZKA na Hlavní třídě
- Rozšiřování výrobků s dlouhou životností
  - Nepoužívat jednorázové obaly
- Zpracování odpadů
  - Oddělený sběr, třídění odpadů
  - Recyklace, výkup druhotných surovin
  - Kompostovat, zkrmovat
  - Spálit
- Nevyužitelný odpad skladovat na řízených skládkách
  - sběrný dvůr v každém městě



### Procvičování:



Jak správně třídit odpad



Zajímavosti: rozklad  
materiálů v přírodě



# OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

= cílevědomá činnost člověka, obnova a udržení rovnováhy v přírodě

## TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ

- Rozvoj, který uspokojuje potřeby lidstva v současnosti, aniž by ohrožoval potřeby v budoucnosti
- Harmonie mezi člověkem a přírodou
- Požadavky na trvale udržitelný rozvoj
  - Nenarušovat ekosystémy
  - Ochraňovat biodiverzitu
  - Udržitelně využívat obnovitelné zdroje
  - Ekologické vzdělávání



## Institute zabývající se ochranou přírody

- OSN (organizace spojených národů)



- Organizace OSN pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO)



- Mezinárodní unie pro ochranu přírody a přírodních zdrojů (IUCN)



- Světový fond pro ochranu přírody (WWF)



## Ochrana přírody v ČR

- Zákony na ochranu vody, půdy, ovzduší, odpady, regulaci turismu,...)
- Vyhlášení chráněných území
- **Národní park**
  - Velkoplošné území s omezenou průmyslovou a zemědělskou výrobou
  - Krkonoše, Šumava, Podyjí
- **Chráněná krajinná oblast**
  - Velkoplošné území s harmonicky utvářenou krajinou
  - Důraz na šetrnou výrobu i užívání zdrojů
  - Beskydy, Český ráj, Pálava
- **Národní přírodní rezervace**
  - Maloplošné území málo ovlivněné lidskými zásahy
  - Praděd
- **Přírodní rezervace**
  - Maloplošné území s regionálním významem
  - Prachovské skály
- **Národní přírodní památka**
  - Maloplošný přírodní útvar, často s výskytem vzácných či ohrožených druhů či geologických jevů
  - Pravičská brána
- **Přírodní památka**
  - Přírodní útvar nebo menší území s regionálním významem často s výskytem vzácných či ohrožených druhů či geologických jevů
  - Kundratický les

Procvičování: liveworksheet



### • Text:

- ODSTRČIL, Jaroslav a Antonín HRŮZA. Biologie pro zdravotnické školy. Vyd. 5., přeprac. a rozš. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-471-9.
- BENEŠOVÁ, Marika, Hana HAMPLOVÁ, Kateřina KNOTOVÁ, Pavlína LEFNEROVÁ, Ivana SÁČKOVÁ a Hana SATRAPOVÁ. Odmaturuj!: z biologie. Brno: didaktis, 2003. ISBN 978-80-86285-67-2.
- ZÁVODSKÁ, Radka. Biologie buněk: základy cytologie, bakteriologie, virologie. Praha: Scientia, 2006. Biologie pro gymnázia. ISBN 80-86960-15-3.
- MUDRÝCHOVÁ, Jitka. Maturitní otázky - biologie: 25 podrobně zpracovaných témat. Třebíč: R. Veselý, 1999. ISBN 80-86376-02-8.
- KOČÁREK, Eduard. Genetika: obecná genetika a cytogenetika, molekulární biologie, biotechnologie, genomika. 2. vyd. Praha: Scientia, 2008. Biologie pro gymnázia. ISBN 978-80-86960-36-4.

### • Obrázky:

- ODSTRČIL, Jaroslav a Antonín HRŮZA. Biologie pro zdravotnické školy. Vyd. 5., přeprac. a rozš. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-471-9.
- BENEŠOVÁ, Marika, Hana HAMPLOVÁ, Kateřina KNOTOVÁ, Pavlína LEFNEROVÁ, Ivana SÁČKOVÁ a Hana SATRAPOVÁ. Odmaturuj!: z biologie. Brno: didaktis, 2003. ISBN 978-80-86285-67-2.
- [Grafická stránka]. In: canva.com [online]. Dostupné z: <https://canva.com>
- [Obrázky]. In: pixabay.com [online]. Dostupné z: <https://pixabay.com>
- [Obrázky]. In: wikipedia.org [online]. Dostupné z: <https://wikipedia.org>