

Metabolismus a rozmnožování

Třídění organismů podle způsobu výživy

Autotrofní organismy

Uhlík přijímají v podobě CO_2 (= anorganické látky).

Energii přijímají buď ze světla (rostliny a fotosyntetizující bakterie), nebo z anorganických látek typu H_2S , NH_3 ap. (některé bakterie).

Heterotrofní organismy

Uhlík i energii přijímají v podobě organických látek (sacharidy, lipidy, bílkoviny...).

Heterotrofní jsou všichni živočichové, všechny houby a většina bakterií.

Třídění organismů podle nároků na kyslík

Aerobní organismy

Potřebují k životu **kyslík**, bez něj hynou.

Aerobní jsou všechny eukaryotické organismy (rostliny, houby, živočichové) a velká část bakterií.

Anaerobní organismy

Nepotřebují k životu kyslík, ten je pro ně často toxický (v jeho přítomnosti hynou).

Anaerobní jsou některé bakterie.

Některé organismy mohou být tzv. *fakultativně (dočasně) anaerobní*, tj. umějí využít kyslík, ale dokážou dlouhodobě přežít i bez něj. Tuto vlastnost mají především některé bakterie a dokonce i některé houby (například kvasinky) nebo živočichové (například tasemnice).

Rozmnožování organismů

Nepohlavní rozmnožování

Z těla jedince se oddělí část (někdy i jen jediná buňka), a z ní se vyvine nový jedinec.

Výhody: je rychlé, stačí k němu jen jeden jedinec

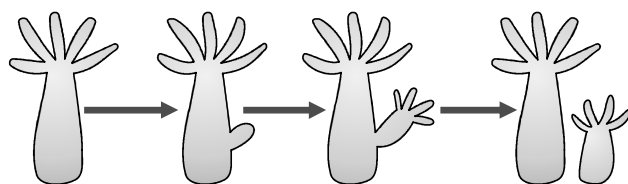
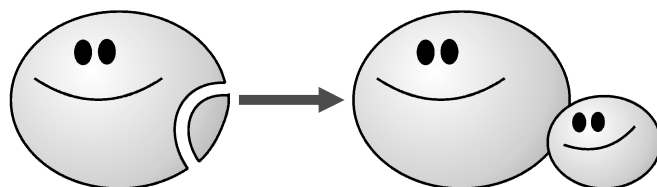
Nevýhoda: nový jedinec má stejnou genetickou informaci (a tedy i stejné vlastnosti) jako jedinec rodičovský, nevznikají nové znaky – druh se nevyvíjí. (stagnuje)

U rostlin je příkladem rozmnožování pomocí **šlahounů, oddenků, dceřiných cibulek** ap.

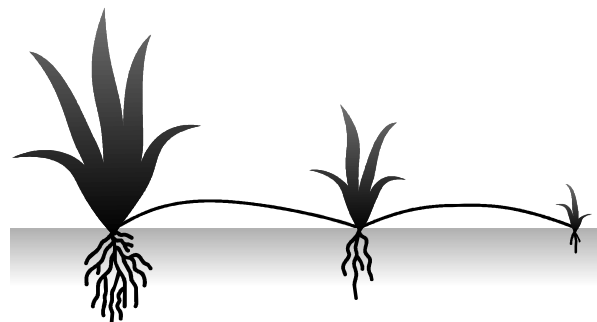
U živočichů může být příkladem **pučení** (např. u žahavců), dělení ap.

Nepohlavním rozmnožováním je také například rozšiřování některých plísní pomocí **výtrusů**.

Příkladem umělého (člověkem úmyslně vyvolaného) nepohlavního rozmnožování je například množení rostlin pomocí řízků.



pučení žahavců



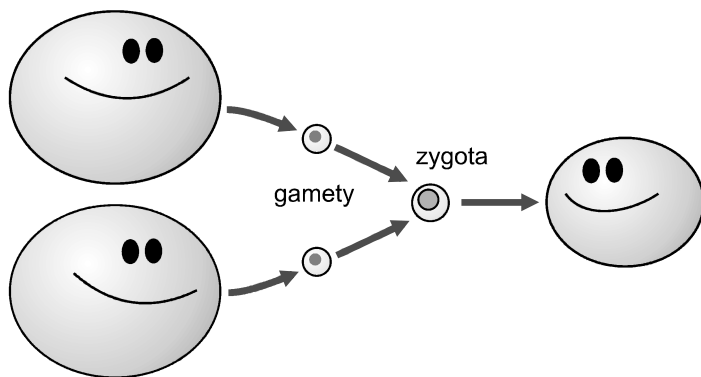
rozmnožování rostlin pomocí šlahounů

Pohlavní rozmnožování

Jedinci vytvářejí **gamety** = **pohlavní buňky** (s haploidní sadou chromozomů). Spojením dvou gamet vzniká společná buňka zvaná **zygota**. Ze zygoty se postupným buněčným dělením (mitózou) vyvine nový jedinec.

Nevýhody: Mnohem pomalejší než nepohlavní rozmnožování, je nutný kontakt dvou jedinců.

Výhoda: Nový jedinec může mít nové kombinace rodičovských genů (a tedy i nové vlastnosti) – druh se vyvíjí a může se lépe přizpůsobovat svému prostředí.

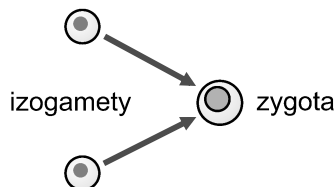


Typy gamet

Izogamety

Pohlavní buňky jsou na pohled stejné (velikostí i tvarem).

Vyskytují se u řas (= nižších rostlin), hub a prvoků.



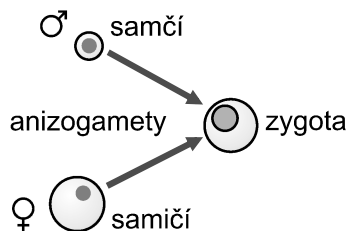
Anizogamety

Pohlavní buňky se liší velikostí i tvarem.

Menší gamety vždy nazýváme **samčí** a označujeme symbolem ♂ (u živočichů se nazývají „spermie“).

Větší gamety vždy nazýváme **samičí** a označujeme symbolem ♀ (u živočichů se nazývají „vajíčka“).

Vyskytují se u vyšších rostlin a mnohobuněčných živočichů.



hermafroditismus: jedinci mohou vytvářet samčí i samičí gamety (současně nebo postupně během života)

- někteří živočichové (tasemnice, žížala, hlemýžď...)
- převážná většina rostlin (smrk, tulipán, jablň...)

gonochorismus: zvlášť existují jedinci vytvářející jen samčí gamety (samci) a jedinci vytvářející jen samičí gamety (samice)

- většina živočichů (pavouci, hmyz, obratlovci...)
- dvoudomé rostliny (tis, vrba jíva, chmel...)