

2 (2) CYTOLOGIE - Příjem a výdej látek v buňce

➤ Látky jsou prostřednictvím CTM nebo uvnitř buněk transportovány ve formě **iontů, molekul** nebo **větších částic**. Tento děj probíhá těmito mechanismy:

pasivní transport (bez spotřeby energie)

aktivní transport (za spotřeby ve formě ATP)

Pasivní transport

➤ Buňka k této formě přenosu látek nepotřebuje energii. Látky jsou transportovány **díky koncentračnímu spádu**. (Tento gradient je dán rozdílem koncentrací látek uvnitř roztoku).

1) Difúze – **samovolné** pronikání látky z místa vyšší koncentrace do místa s nižší koncentrací na principu **koncentračního spádu**.

➤ Uplatňuje se v prostředí, **kde není roztok rozdělen membránami (vnitřek buňky)**, protože jimi může procházet jen velmi omezené množství látek. (Membrány volně propouští např. **CO₂, O₂, H₂O** ale i některá léčiva a jedy.)

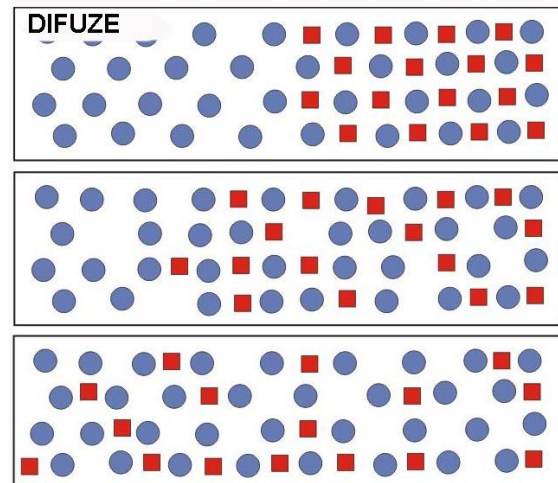
2) Usnadněná difúze – látka se přenáší skrze membránu za pomoci **bílkovinného přenašeče**, který propustuje celou CTM. Usnadněná difúze **probíhá bez spotřeby energie** a vždy jen **po koncentračním spádu**.

Přenašeč se nepohybuje, jen mění své prostorové uspořádání. Přenos látky skrz membránu je až 1000 rychlejší než prostá difúze.

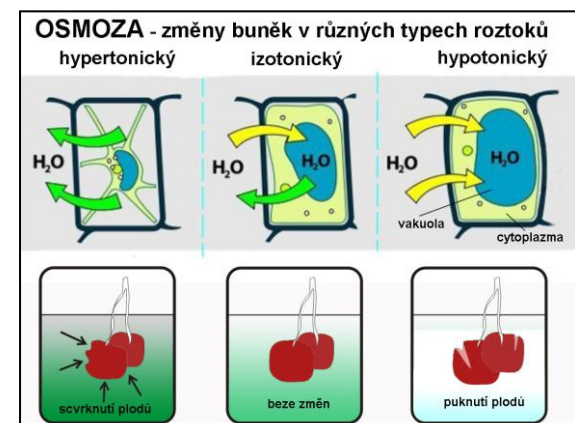
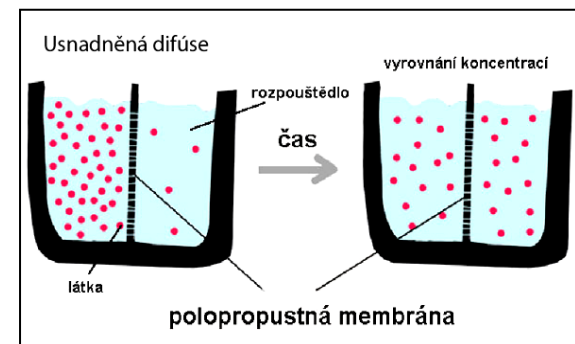
3) Osmóza – k ní dochází v případě, že jsou dva roztoky o různé koncentraci odděleny **polopropustnou membránou**, kterou prochází pouze molekuly rozpouštědla (nejčastěji **H₂O**), nikoliv látky rozpuštěné. **Voda proudí z místa nižší koncentrace do místa s vyšší koncentrací** – **naředuje koncentrovanější roztok**. Je-li tento prostor s vyšší koncentrací uzavřen, vzniká **osmotický tlak**.

TUGOR – napětí (tlak) v buňce, které vytváří osmotický tlak.

➤ U mladých nedřevnatých částí udržuje tugar rostlinné orgány v jejich vzpřímeném postavení (list, stonk atd.) Nízký tugar – vadnutí.



Částice látky přecházejí samovolně z prostředí vyšší koncentrace do prostředí s nižší koncentrací. Nefunduje jen látka do rozpouštědla. Proces je pro látku i rozpouštědlo vzájemný. Difúze probíhá tak dlouho, dokud není koncentrace roztoku vyrovnána.



Z hlediska koncentrace látek uvnitř buněk a vně rozlišujeme tři základní typy roztoků:

- a) **Izotonický** – koncentrace cytoplazmy uvnitř buňky i roztoku vně buňky je stejná.
- b) **Hypertonický** – roztok má vyšší koncentraci než buňka
- c) **Hypotonický** – roztok má nižší koncentraci než buňka

Aktivní transport

- Látky jsou přenášeny **skrz CTM pomocí bílkovinných přenašečů**
- **Děj probíhá za spotřeby energie (ATP)**
- Látky buňka přijímá proti **koncentračnímu spádu**
- Přenášejí se takto hlavně ionty (**K^+ , Na^+ a Ca^+** , glukóza a organické látky)

Cytóza – aktivní přenos látek nebo částic **obklopených membránou** skrz **CTM**. Pokud látky pronikají dovnitř buňky, jedná se o **endocytózu**, pokud se jich buňka zbavuje, jde o **exocytózu**.

➤ **ENDOCYTÓZA** - příjem látek

Endocytóza se děje nejčastěji dvojnásobem:

1. Fagocytóza – **buňka obklopí částici pomocí panožek z CTM a pak ji pohltí dovnitř buňky. Vzniká fagozóm.**

2. Pinocytóza - **drobné částice (nejčastěji kapénky) jsou do buňky přijímány vchlípením CTM dovnitř buňky.**

Váček vniklý při cytóze může splynout s **lysozomem**, který za pomoci enzymů částici rozpustí.

➤ **EXOCYTÓZA** – výdej látek

Exocytóza slouží buňce nejčastěji k odvádění odpadních látek.

