

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Vnitřní prostředí

Prostor ohraničený bariérou kůže a sliznice jedince

proti **zevnímu prostředí**

Kompartment **nitrobuněčný (intracelulární)**
a
mimobuněčný (extracelulární)

Stálost parametrů vnitřního prostředí zajišťují

vysoce citlivé **regulační mechanismy** pro

vodu
ionty
osmolalitu
pH
kyslík

Vnitřní prostředí jako **otevřený systém**

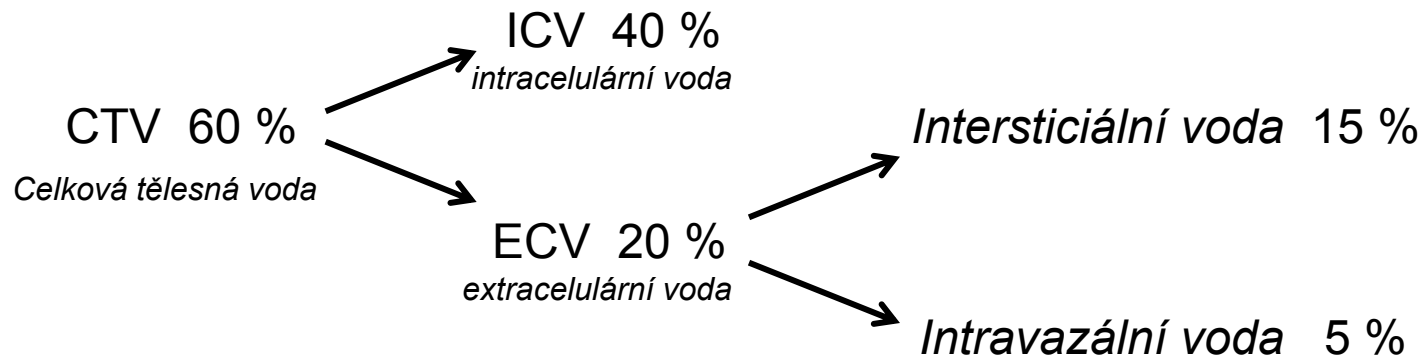
plíce

ledviny
střevo

V O D A

Veškeré pochody v organismu, chemické i fyzikální,
probíhají ve vodném prostředí a to hlavně intracelulárně

V O D A



BILANCE VODY

PŘÍJEM / VÝDEJ

Příjem reguluje CNS-kůrapocit žízně

Výdej regulují ledviny.....diuréza

Obligatní ztráty

- insenzibilní perspirace
- dech
- pocení

Dehydratace

Nízký příjem vody při normálních ztrátách

- porucha vědomí
- opuštěné osoby
- celková tělesná slabost

Velké ztráty vody

- zvracení
- průjem
- profuzní pocení
- renální selhání

Dehydratace

Klinické projevy

- pocit žízně (při vědomí)
- suché sliznice
- snížený kožní turgor
- oligurie (< 400 mL/24 hod.)

Dehydratace

Laboratorní projevy

- zahuštění intravazálního prostoru
- zvýšená koncentrace celkové bílkoviny
- zvýšená koncentrace hemoglobinu
 - zvýšený hematokryt

Důsledek sníženého objemu krevní plazmy
(*hypovolémie*)

Dehydratace

Hyper- osmolální <i>hypertonická</i>	↑	Na	↑	CB	↑	Hb
Izo - osmolální <i>izotonická</i>	N	Na	↑	CB	↑	Hb
Hypo - osmolální <i>hypotonická</i>	↓	Na	↑	CB	↑	Hb

Hyperhydratace (převodnění)

- Nevhodné složení a množství infuzních roztoků
- Renální insuficience
- Srdeční selhání

Klinické projevy

- otoky dolních končetin
- ascites
- hydrotorax
- edém plic

S – Natrium

(135 – 145 mmol/L)

Hlavní kationt extracelulárního prostoru

Hlavní vliv na osmolalitu krevní plazmy

Dif. Dg typů dehydratace

S – Kalium

(3,5 – 5,1 mmol/L)

závažné hodnoty

<3,0. >6,5

Hlavní kationt intracelulárního prostoru

Hlavní vliv na osmolalitu intracelulárního prostoru

Klidový membránový potenciál (srdce, svaly, neurony)

Přenos nervového vzruchu

Poruchy srdeční činnosti.....arytmie

Zástava peristaltiky střevaileus

S – Chloridy

(95 – 108 mmol/L)

Většinou sledují změny koncentrace Natria

Významné změny při zvracení kyselého žaludečního obsahu
(H^+ Cl^-)

Hypochloremická alkalóza
kritické hodnoty až < 70 mmol/L)

OSMOTICKÝ TLAK

Osmotický tlak závisí **na počtu rozpuštěných částic** (ionty, molekuly) v roztoku bez ohledu na jejich velikost

Ovlivňují tzv. koligativní vlastnosti roztoku

Snižují:

Bod tuhnutí.....kryoskopie

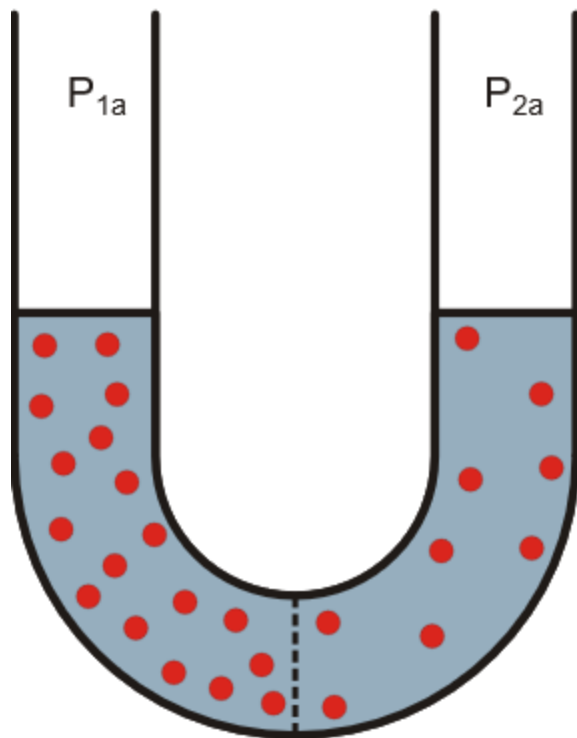
Tenzi vodních par.....ebulioskopie

Zvyšují:

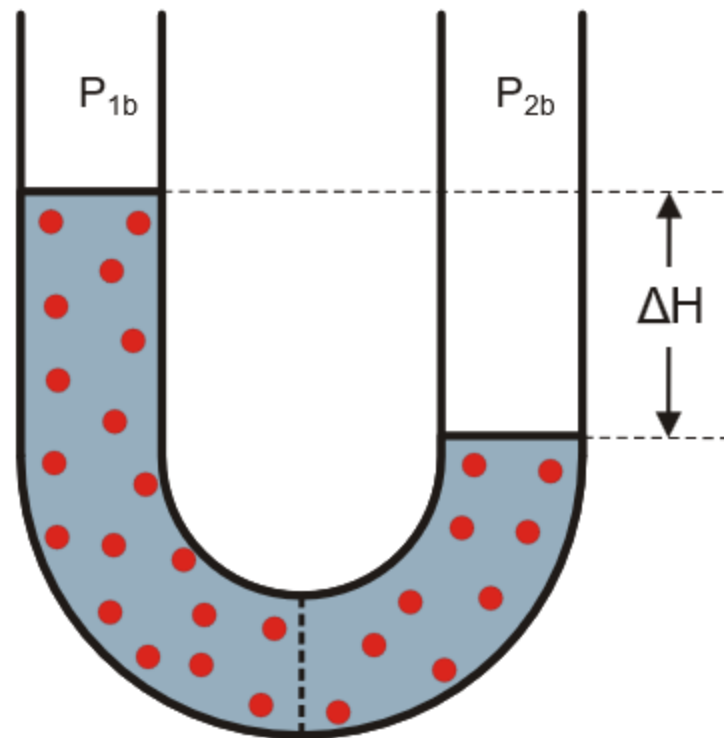
Bod varu

Osmotický tlak

situace před



situace po



polopropustná membrána

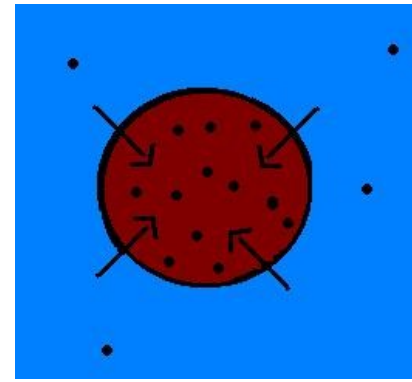
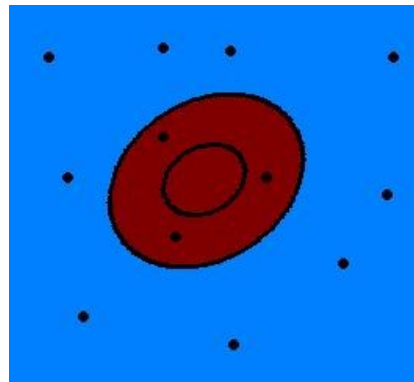
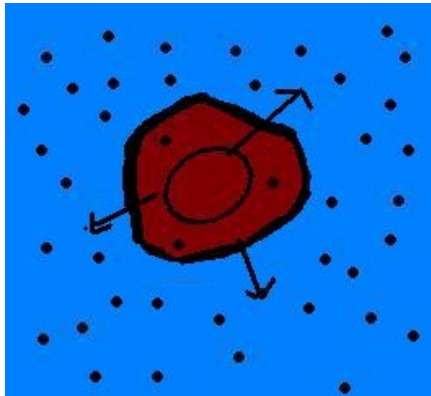
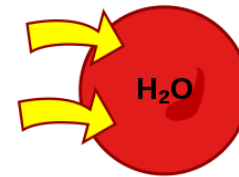
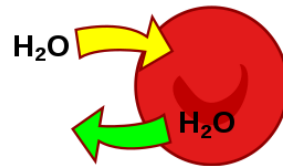
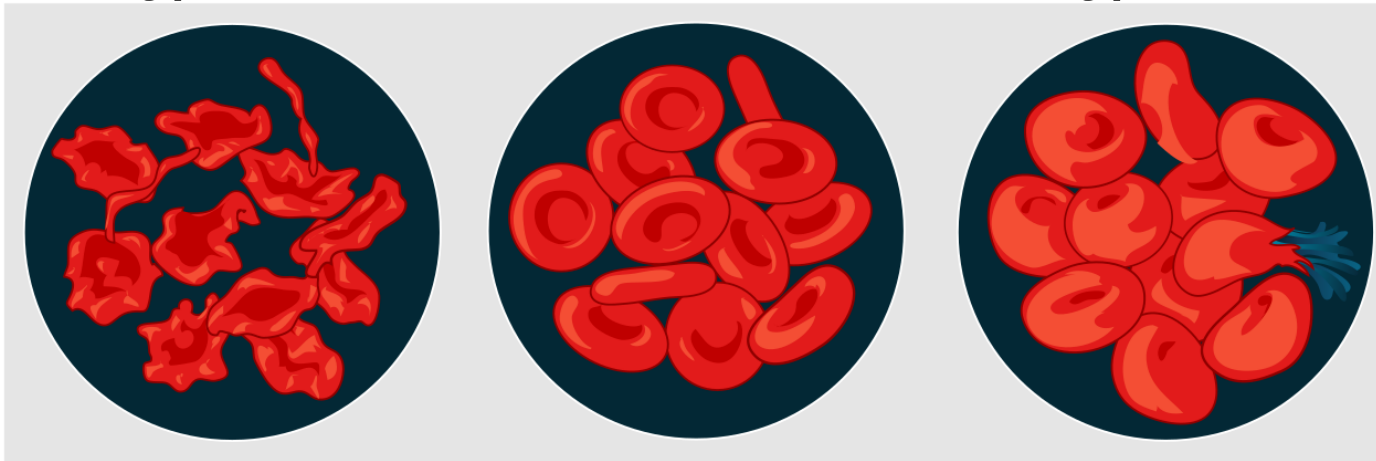
rozpouštědlo

rozpuštěná látka

Hypertonic

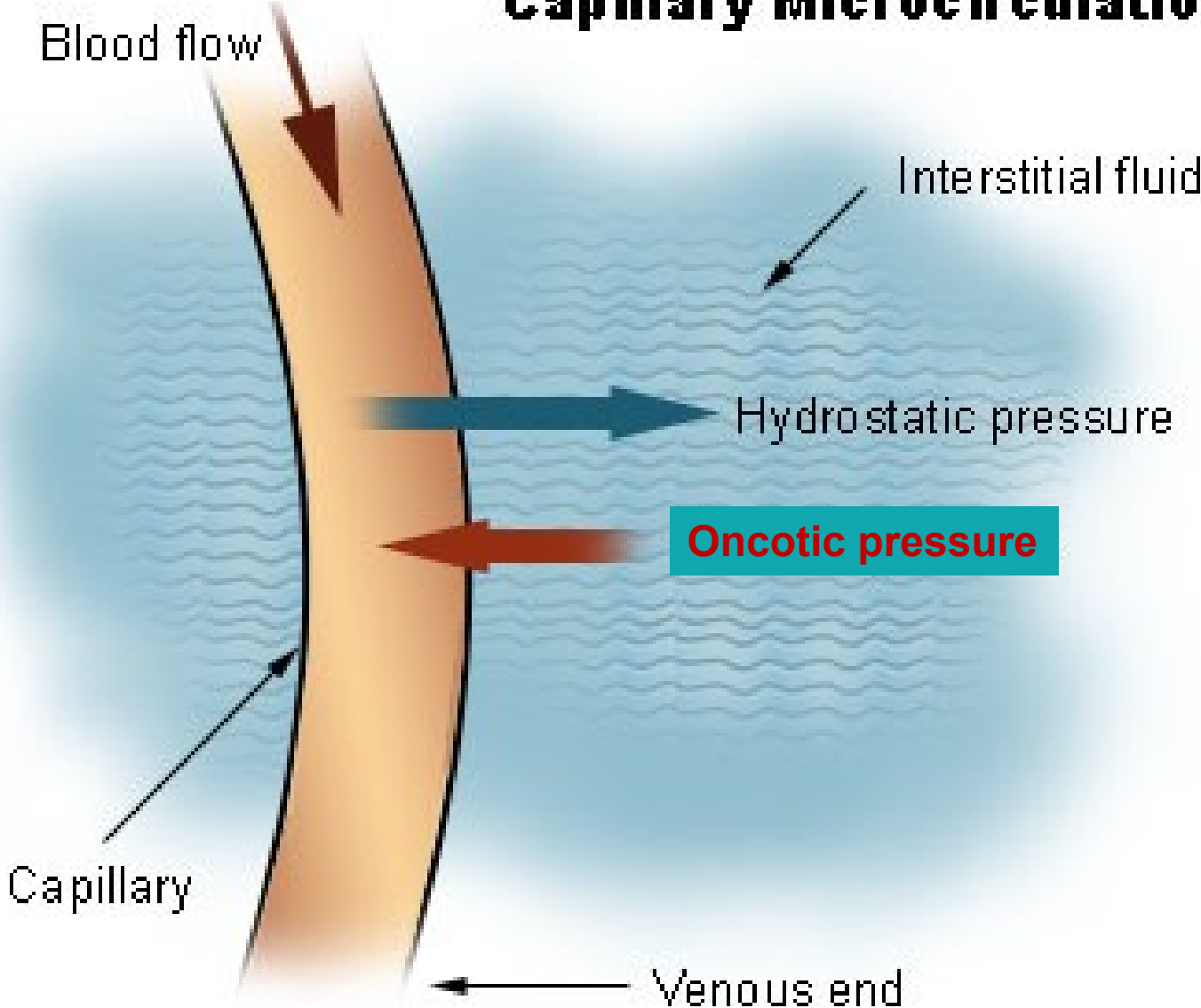
Isotonic

Hypotonic



Aquaporiny-transmembránové proteiny zajišťující transport vody přes buněčnou membránu

Capillary Microcirculation



O s m o l a l i t a

Krevní plazma	285 ± 10 mmol/kg
Moč	50 - 2000 mmol/kg

(Osmolarita mmol/L)
NEPOUŽÍVÁ SE

O s m o l a l i t a

výpočet

Osmolalita plazmy [mmol/kg] = $2 \times \text{Na}^+$ + močovina + glukóza
(konc. mmol/L)

Osmolální okno

Rozdíl mezi změřenou a vypočítanou hodnotou

Normálně pouze 5-10 mmol/kg

1‰ etanolu = cca +23 mmol/kg

