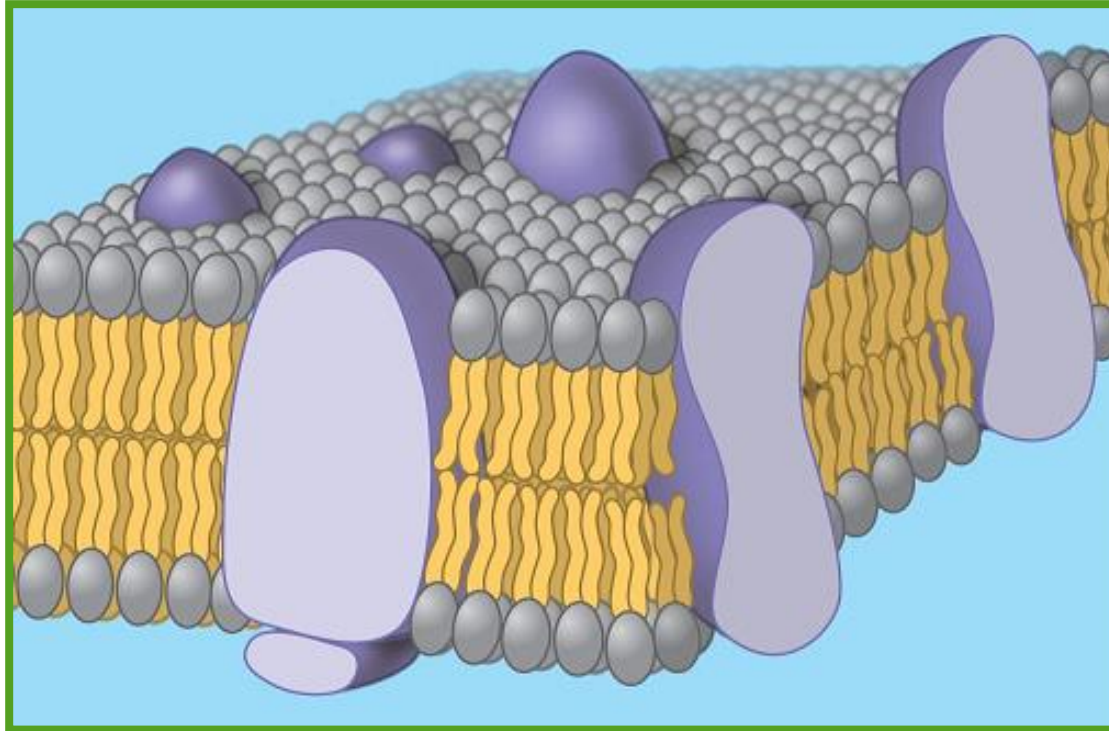


Prehod snovi preko celične membrane

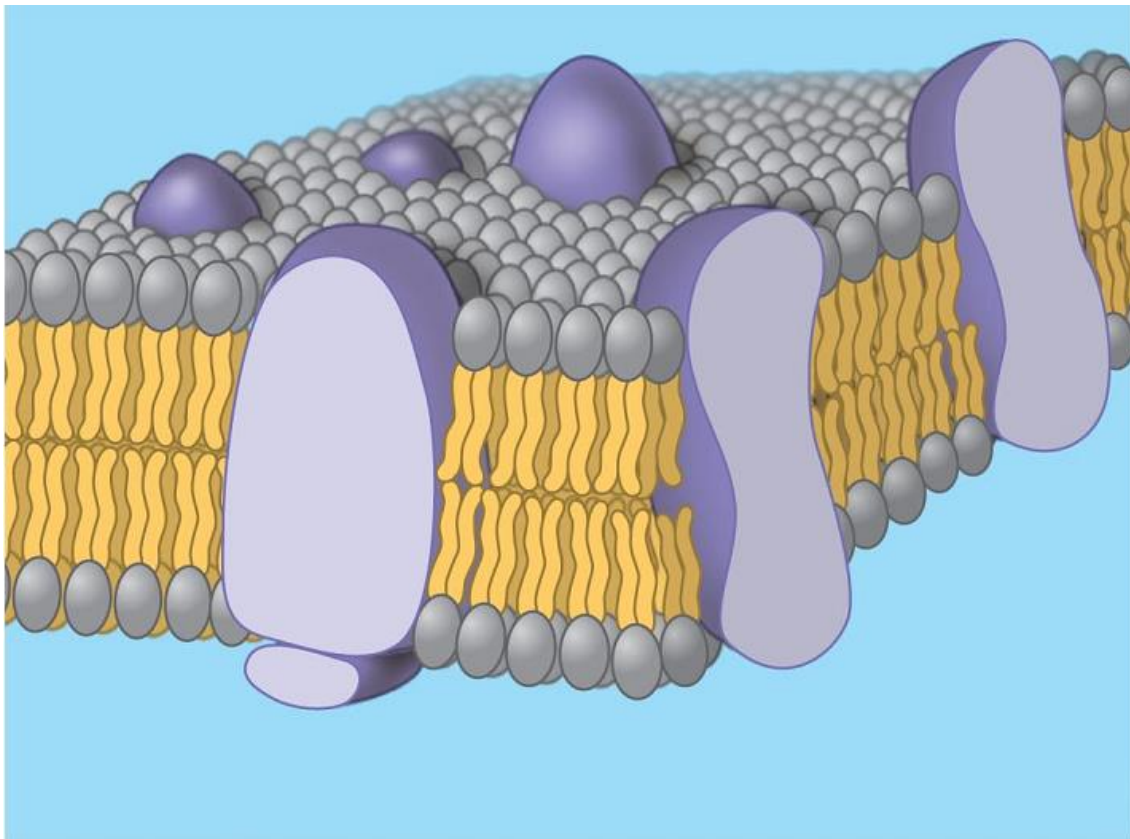
Gregor Križ, gimnazija Bežigrad, interna uporaba



Celična membrana

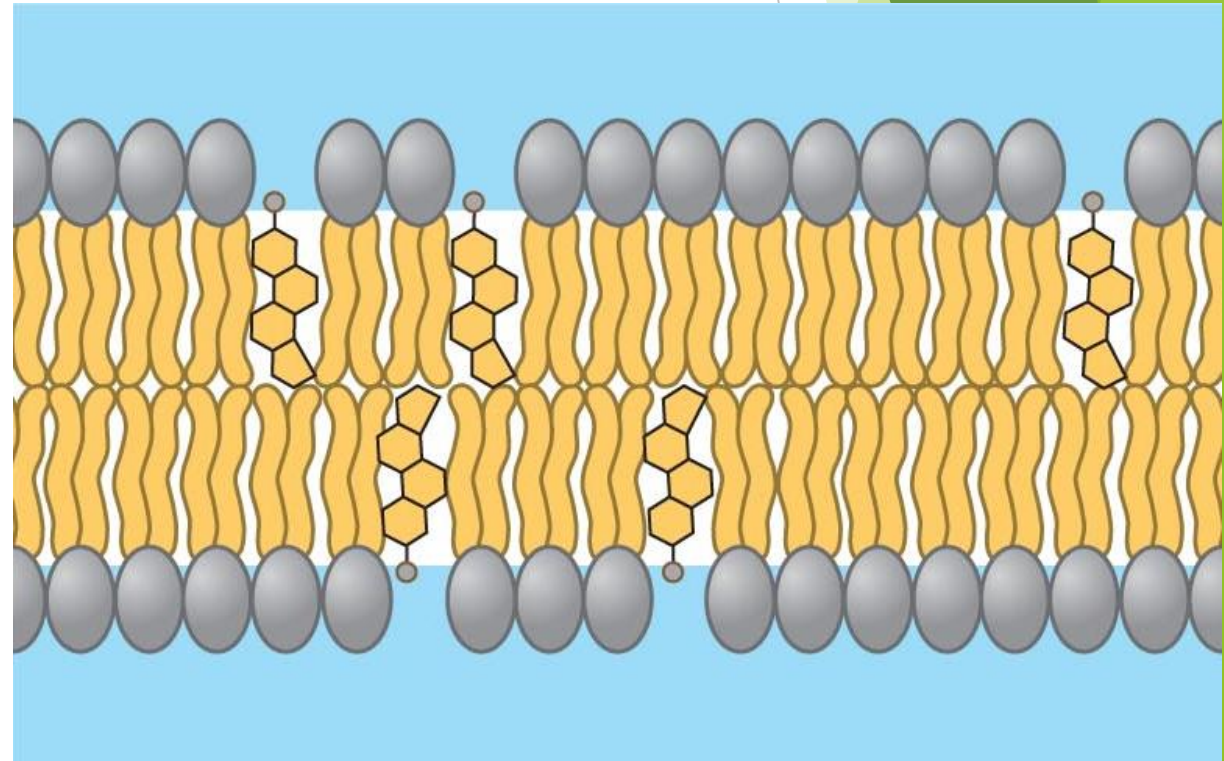


- Je zunanja meja med celico in okoljem.
- Celice v svoji notranjosti vzdržujejo posebno kemijsko sestavo snovi, ki omogoča organiziranost znotraj celice in s tem učinkovitost vseh celičnih procesov.

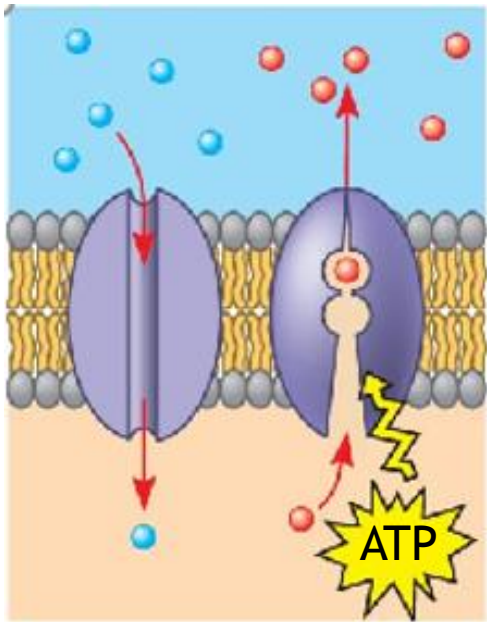


Samoorganizacija
fosfolipidnega
dvosloja...

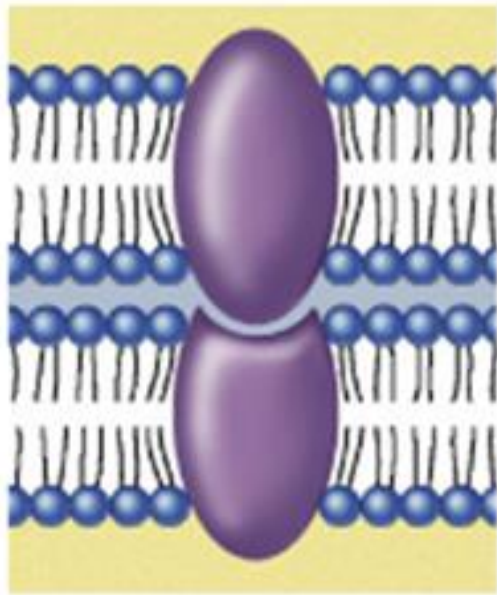
- Biotska membrana vsebuje beljakovine
- Membrane živalskih celic so ojačane s holesterolom



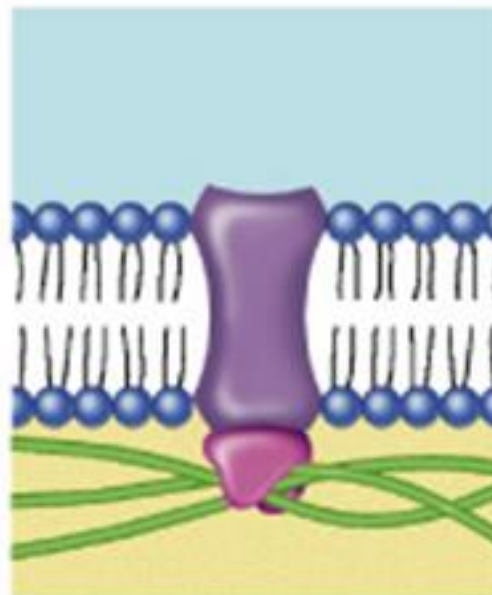
Beljakovine v membrani imajo različne naloge



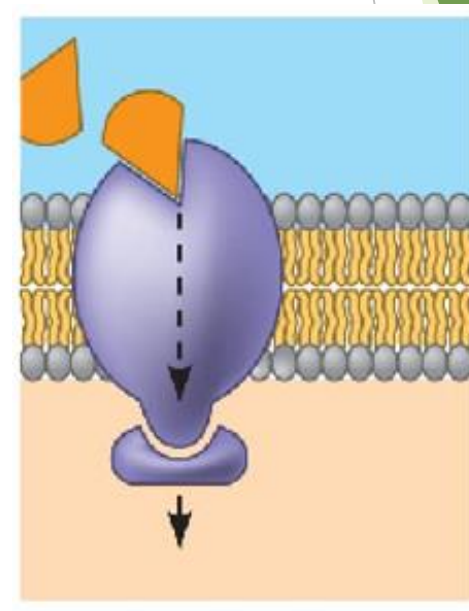
Prenos snovi



Pritrditev celic

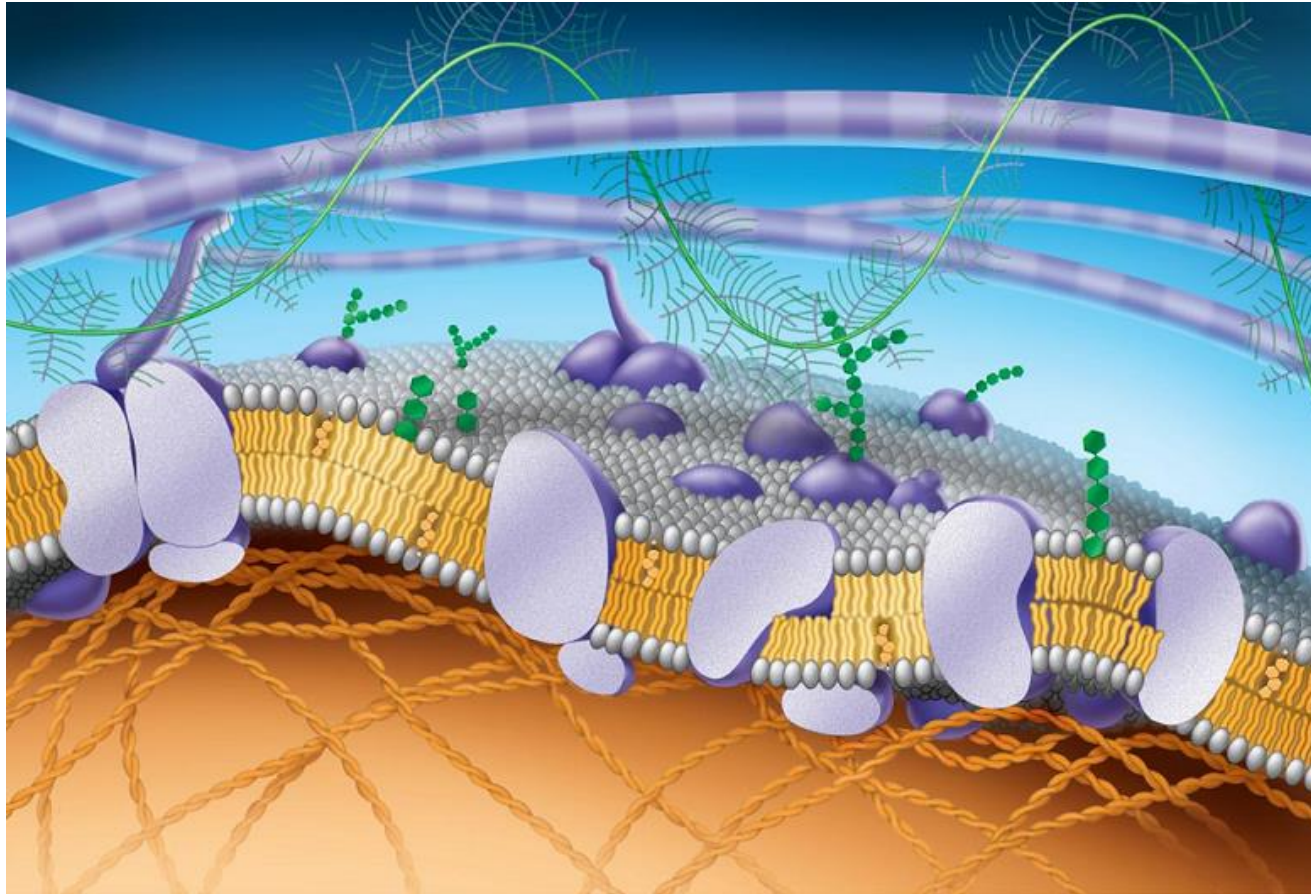


Pritrditev na
citoskelet



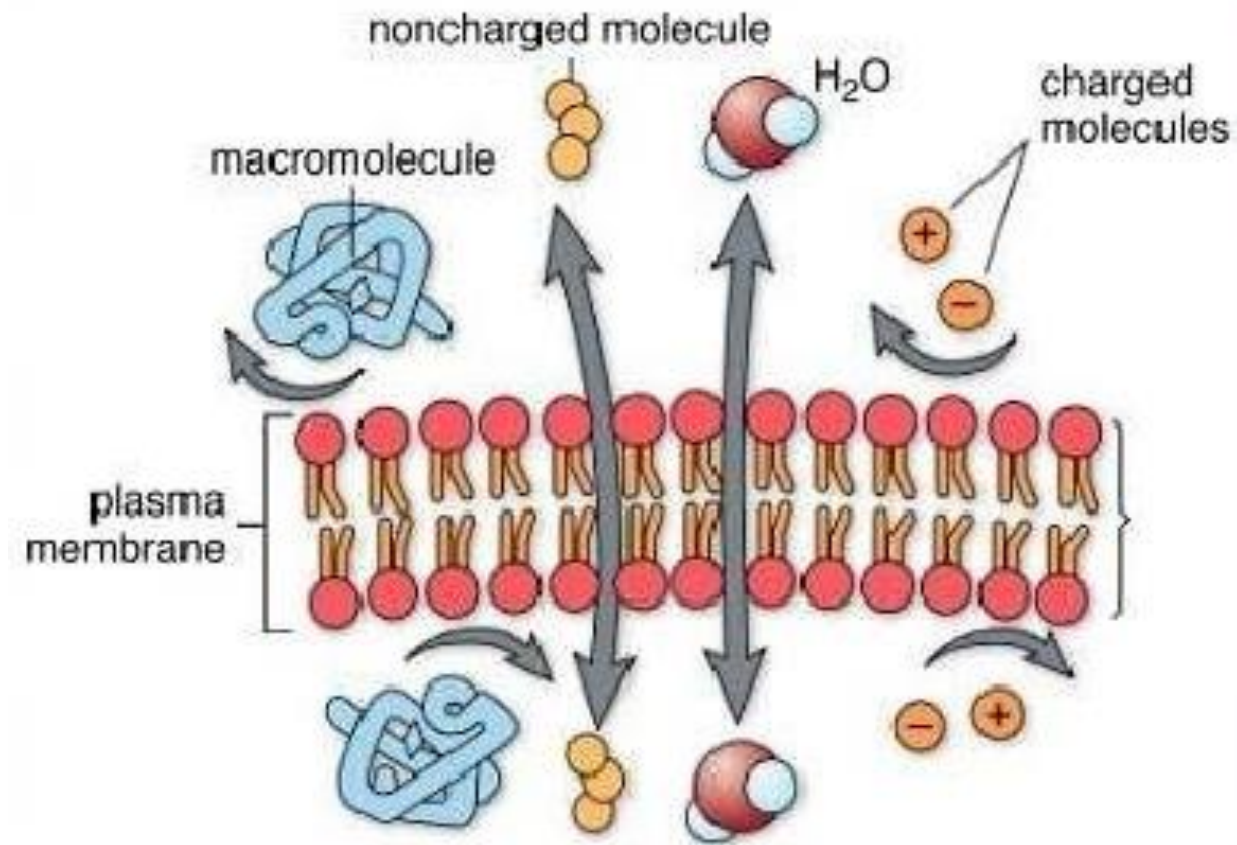
Prenos sporočil

Model tekočega mozaika

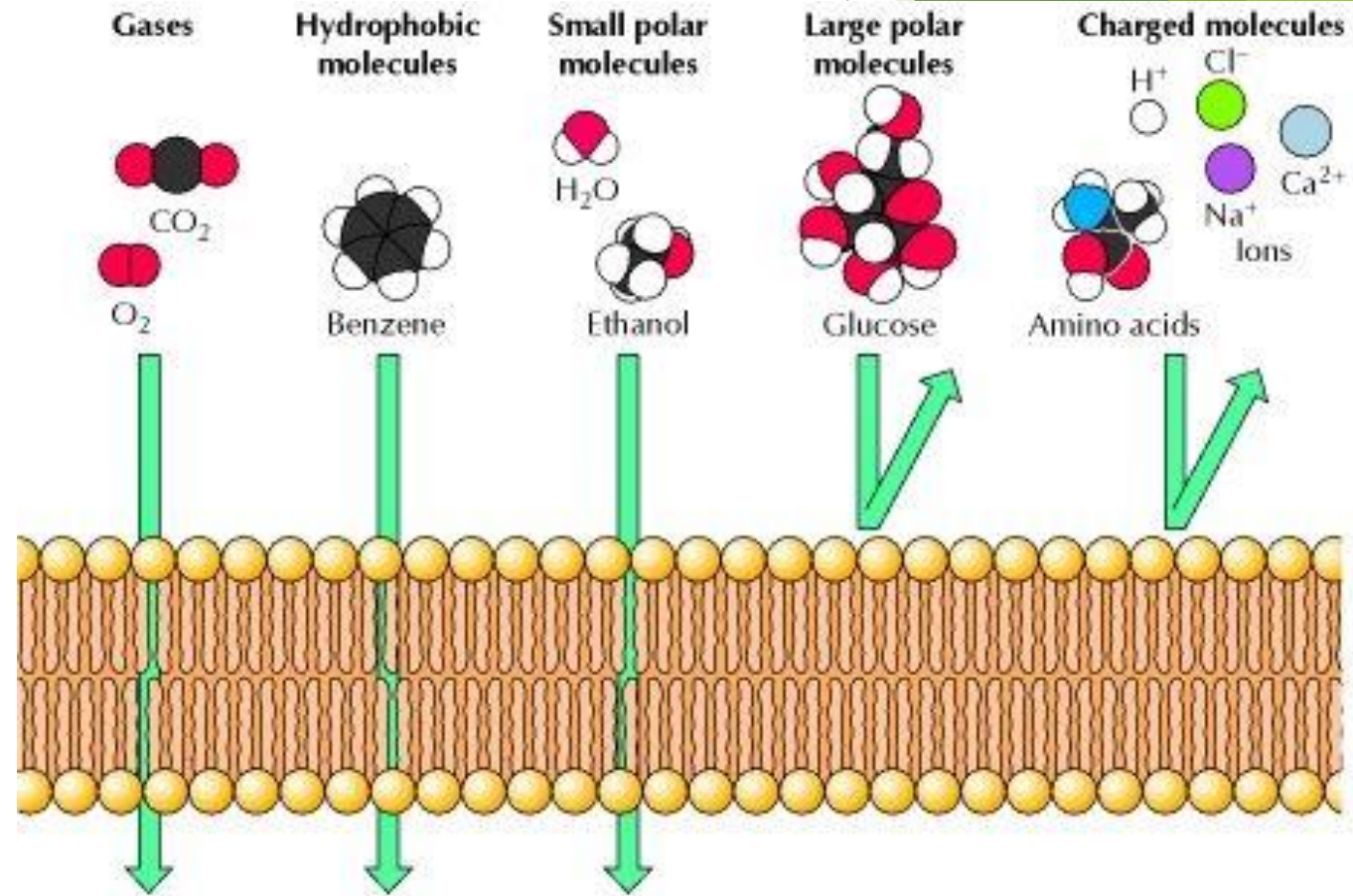
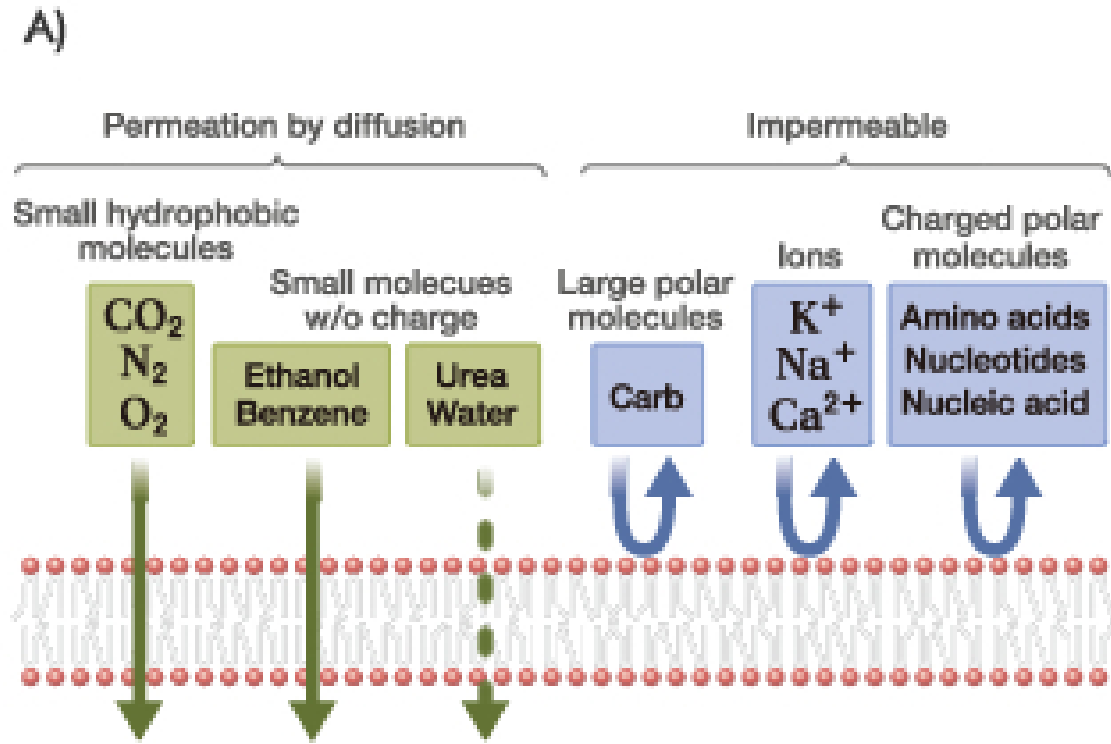


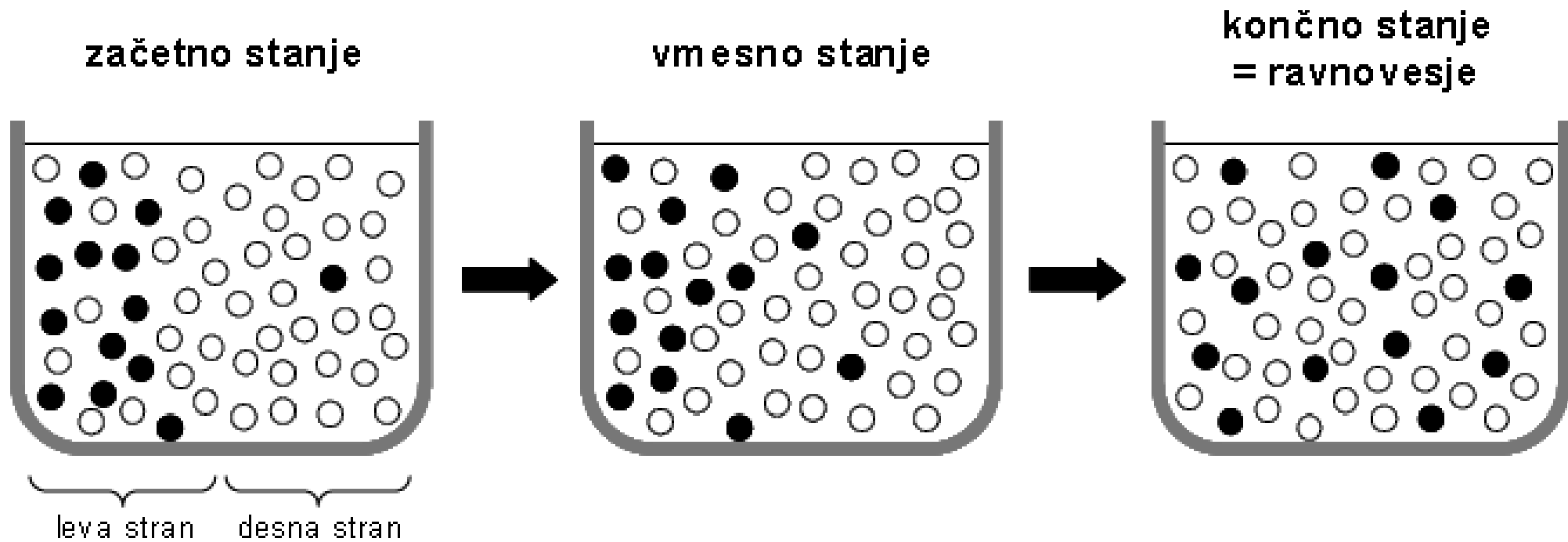
Prehajanje snovi skozi membrano

- ▶ Skozi lipidni dvosloj lahko potujejo nepolarne molekule (kisik in ogljikov dioksid),
- ▶ nabiti delci (na primer ioni) so hidrofilni in zanje je fosfolipidni dvosloj neprepusten,
- ▶ večje molekule (na primer glukoza) ter makromolekule ne morejo potovati skozi fosfolipidni dvosloj zaradi svoje velikosti,



Prehod molekul preko membrane





Difuzija

- ▶ je pasivno gibanje topljencev v smeri koncentracijskega gradienta,
- ▶ je oblika pasivnega transporta,
- ▶ traja toliko časa, dokler delci topila in topljenca niso enakomerno razporejeni po prostoru.

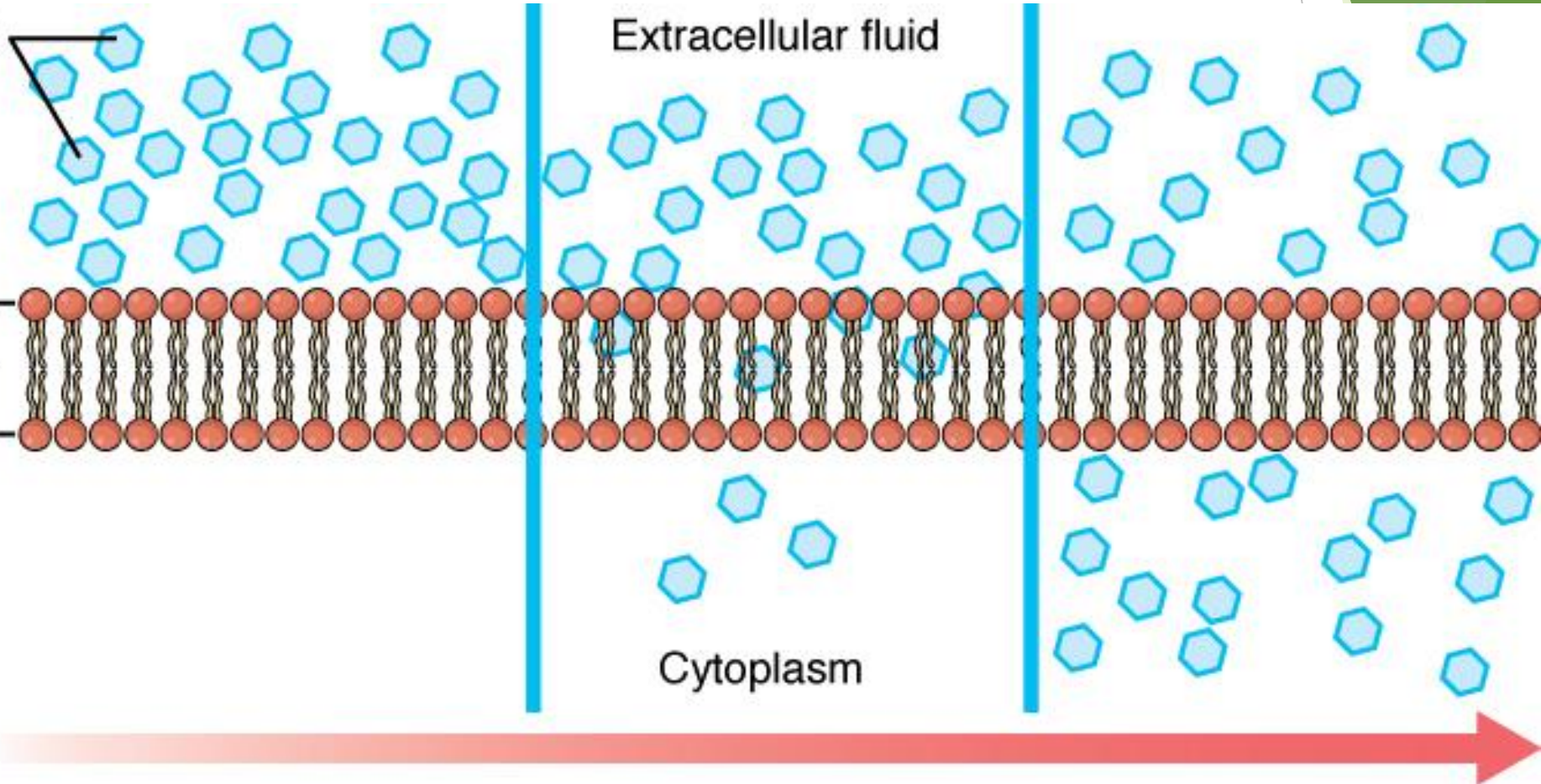
Small uncharged molecules

Extracellular fluid

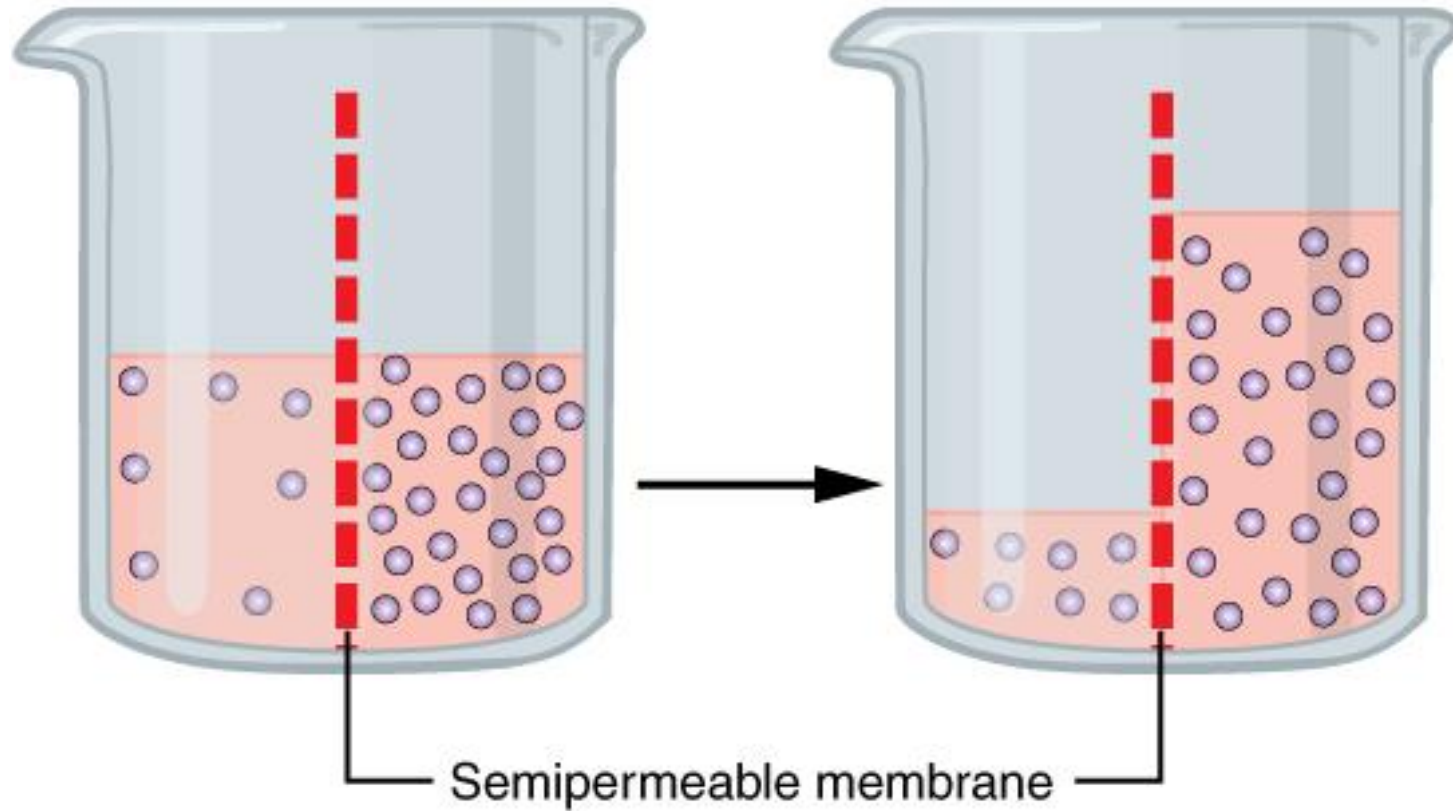
Lipid bilayer
(plasma membrane)

Cytoplasm

Time



Osmoza je difuzija topila skozi izbirno prepustno membrano



Voda se bo premikala z območja, kjer je koncentracija vodnih molekul večja, na območje kjer je koncentracija vodnih molekul manjša

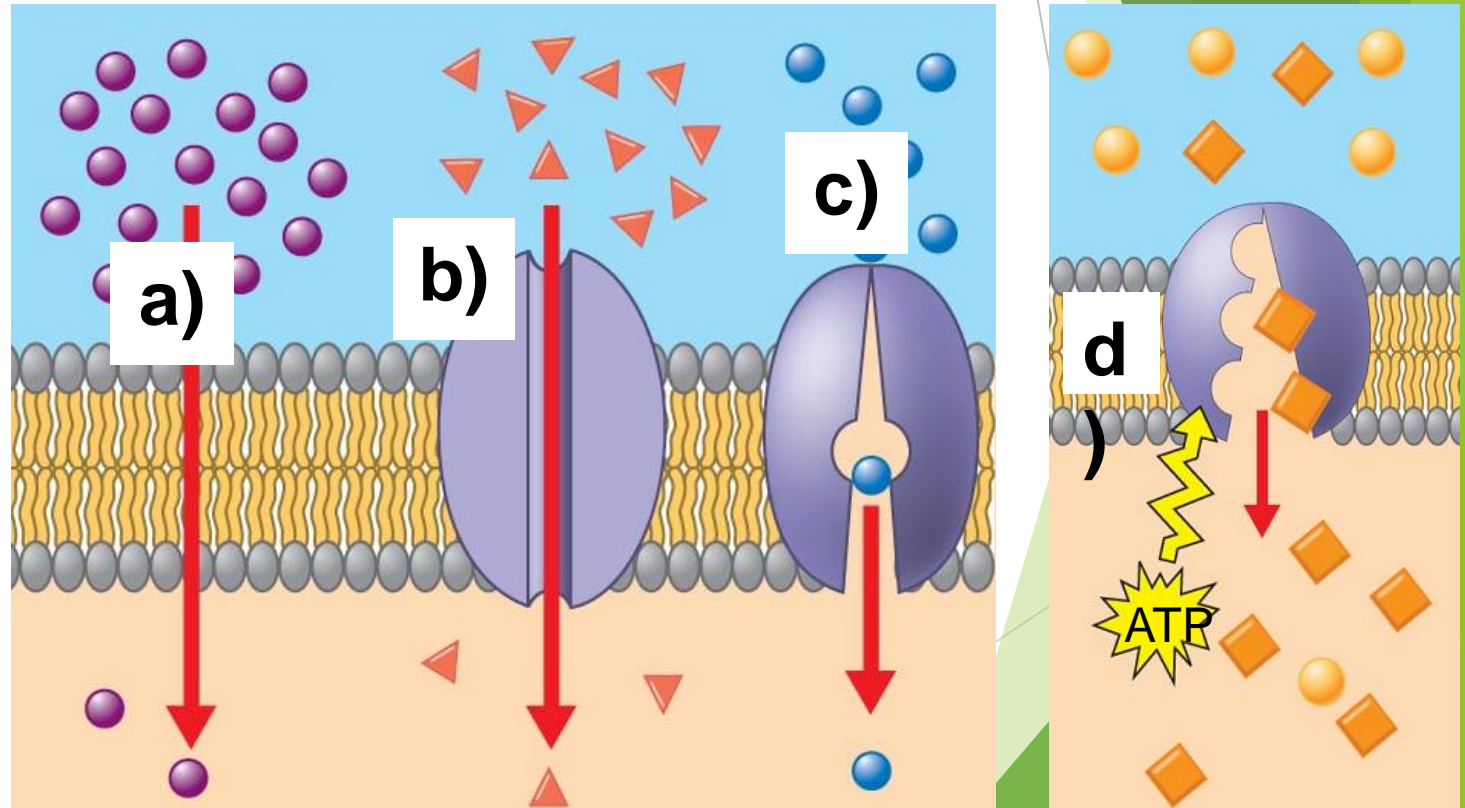
Glede na porabo energije lahko prehajajo snovi skozi membrano na dva načina

1. Pasivni transport

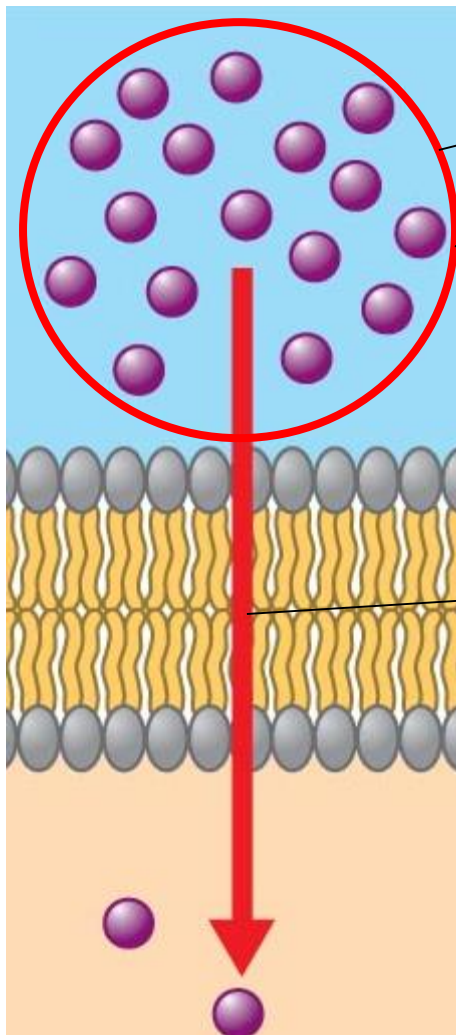
- a. Neposredno skozi lipidni dvosloj
- b. Skozi proteinski kanal
- c. Skozi pasivni proteinski prenašalec

2. Aktivni transport

- d. Skozi črpalko



a) Neposredno preko fosfolipidnega dvosloja



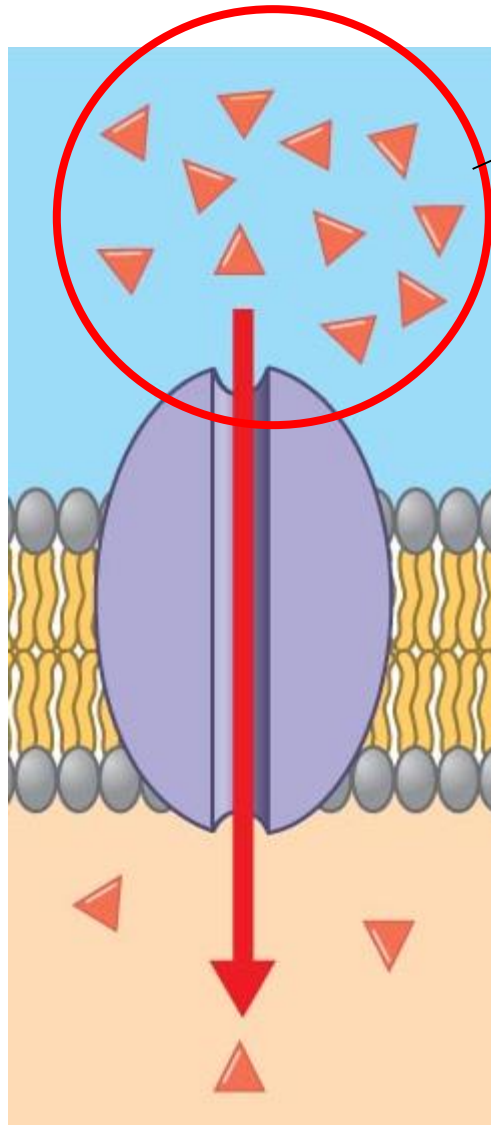
Majhne molekule (plini, H_2O)

V lipidih topne molekule (ogljikovodiki)

Z **difuzijo** - z mesta višje koncentracije na mesto z nižjo koncentracijo snovi = v smeri koncentracijskega gradienta

Pasivni transport lahko poteka tudi

b) preko kanalčkov

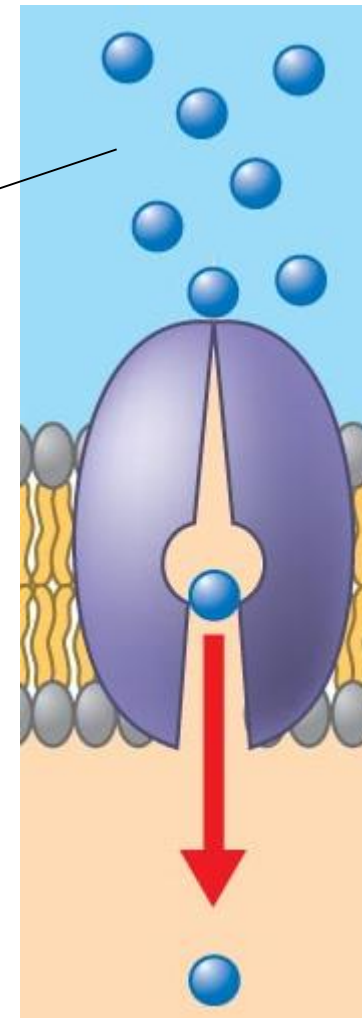


Ioni (npr. Na^+ , K^+ , H_2O večinoma)

Kanalske beljakovine omogočijo prehajanje delcev, ne da bi se trdneje vezali na beljakovine.

c) preko prenašalnih beljakovin

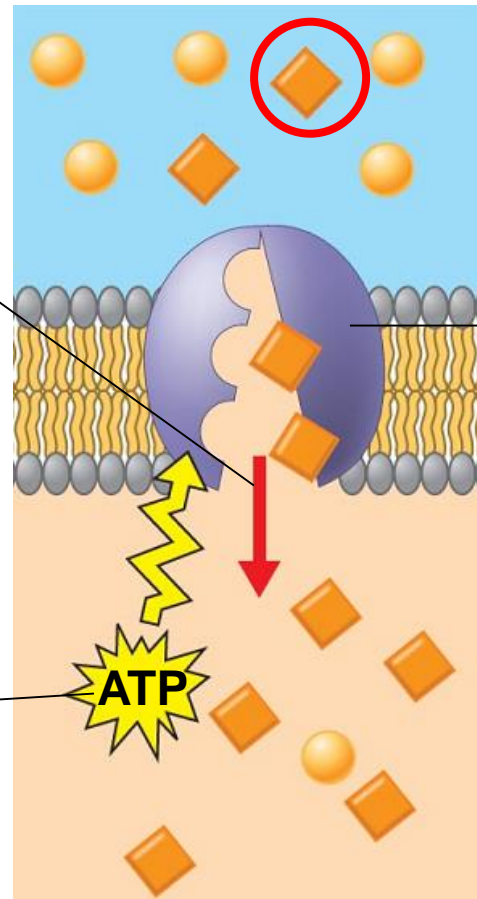
Večje polarne molekule, npr. glukoza.



d) Aktivni transport

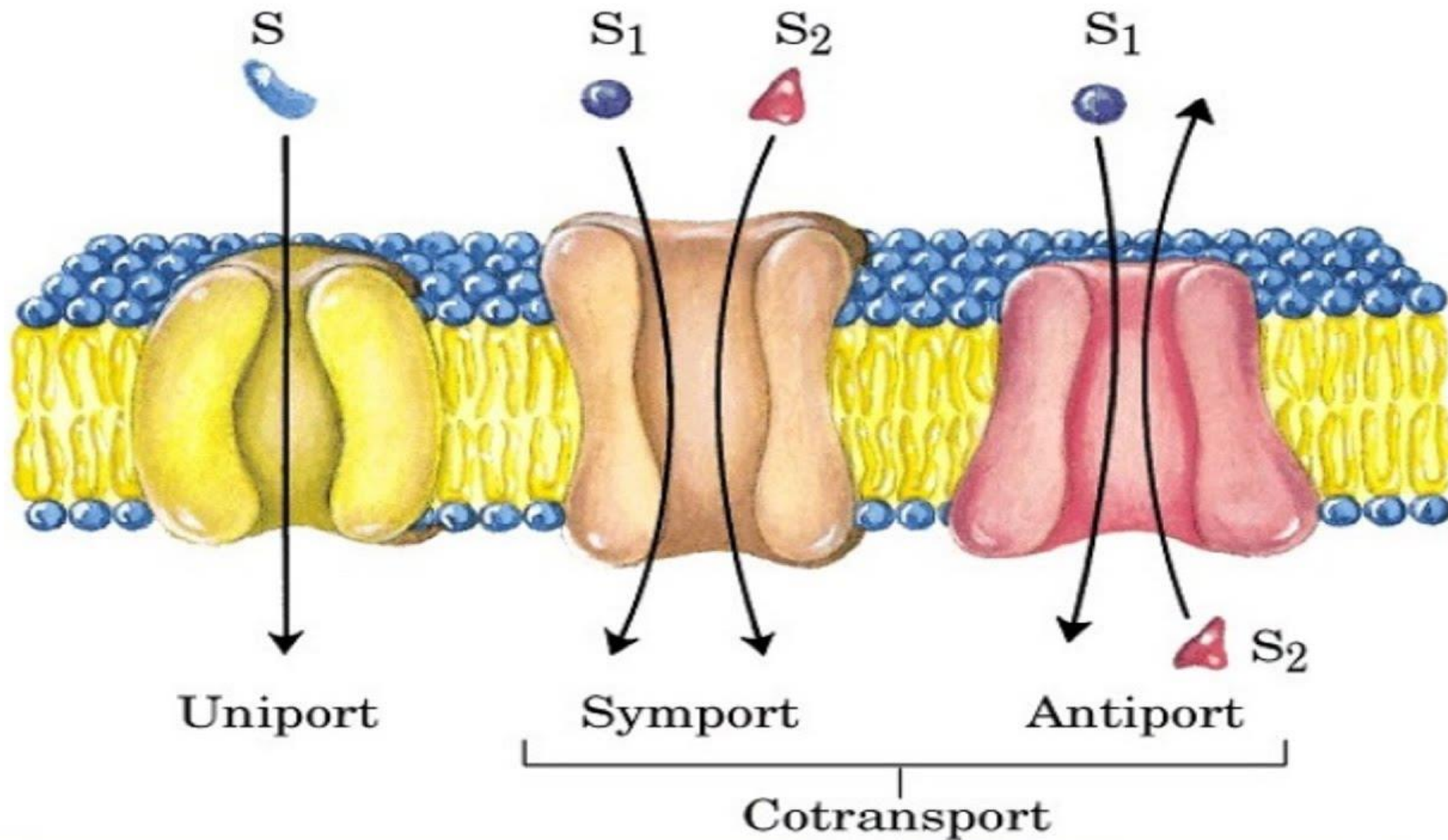
Prenos v nasprotni smeri
koncentracijskega gradienta

poraba energije



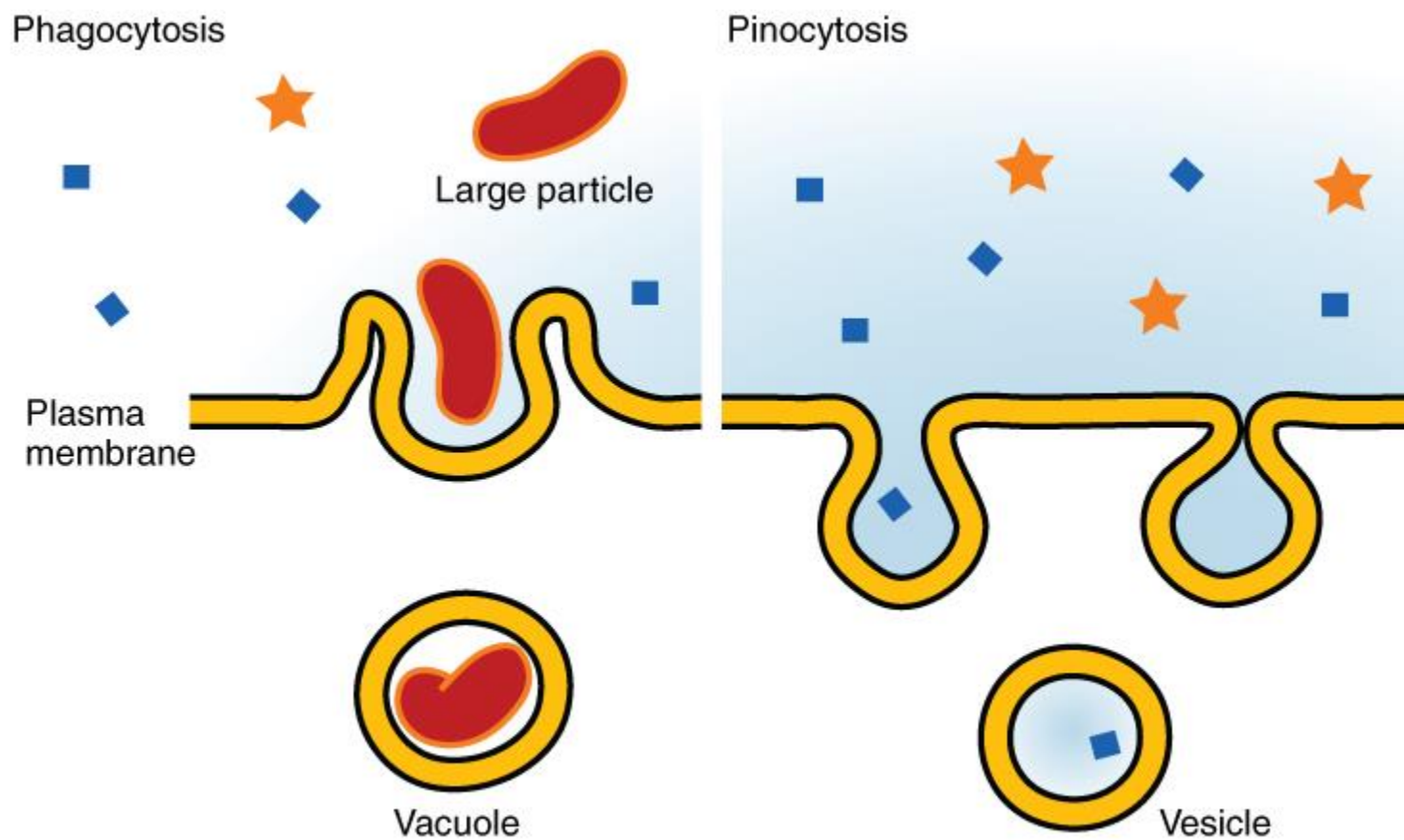
Membranska črpalka

Tipi membranskih transporterjev



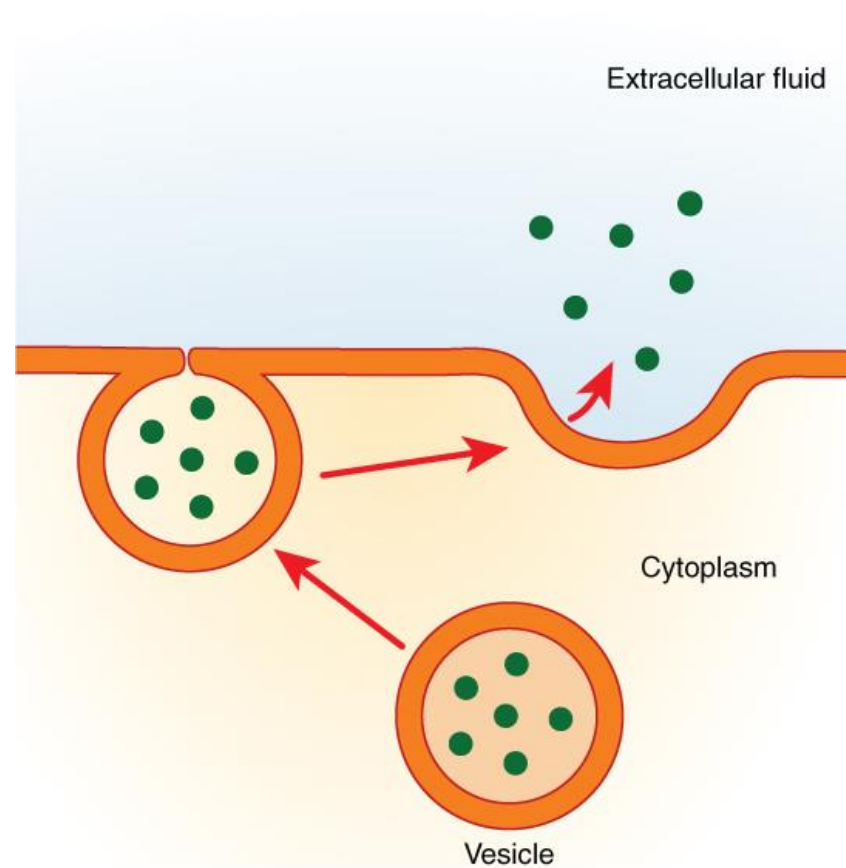
Večje količine snovi prehajajo skozi membrano z endocitozo in eksocitozo

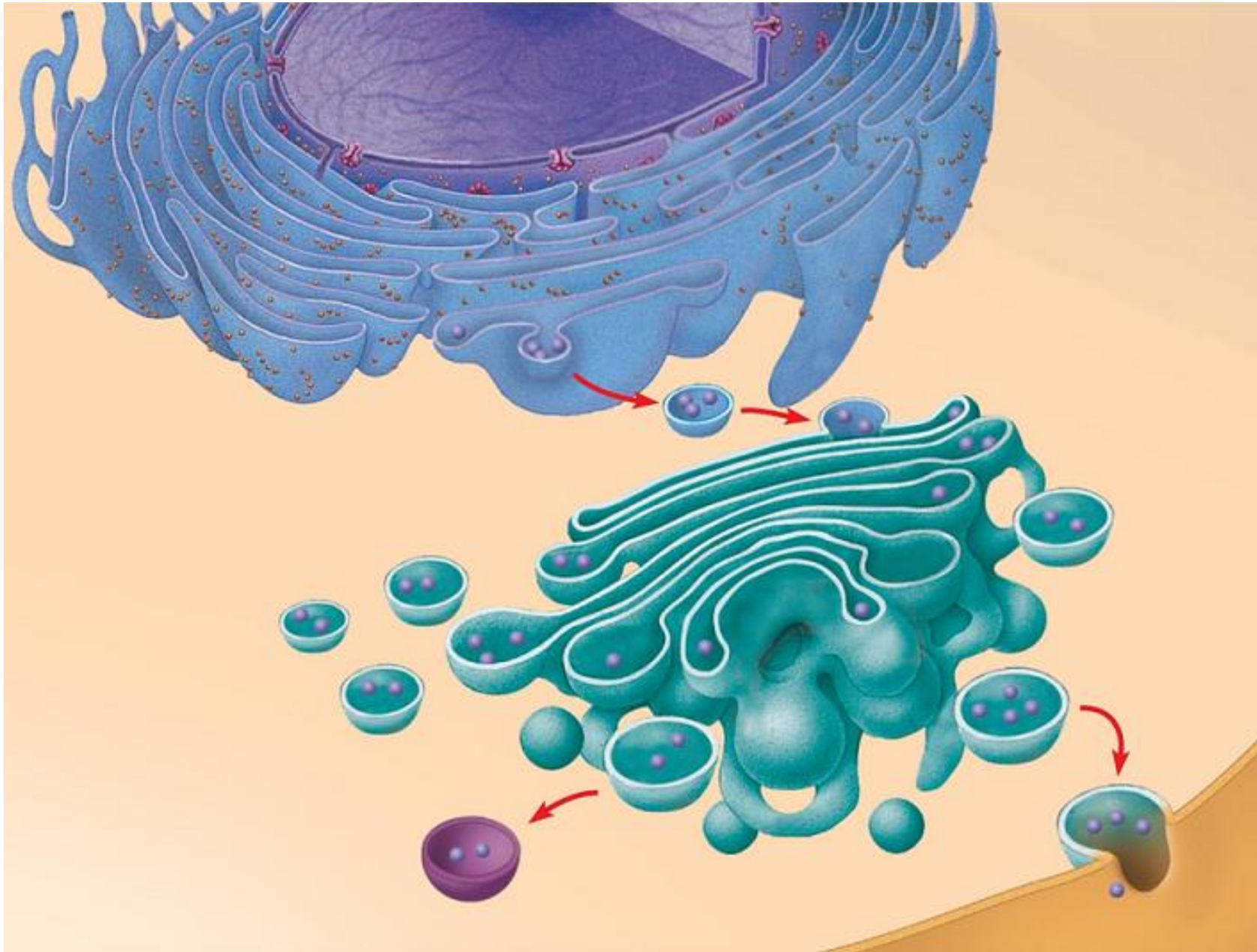
Z endocitozo celica privzema iz okolja trdne delce ali raztopine



Z eksocitozo celica izloča snovi

Exocytosis

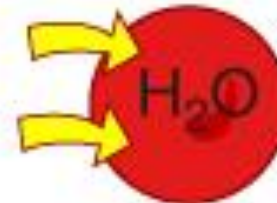
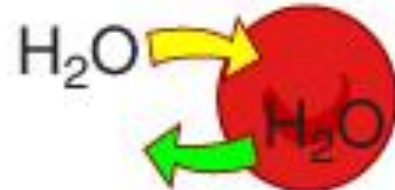




Hypertonic

Isotonic

Hypotonic



Hipertonična raztopina:
Raztopina z večjo koncentracijo raztopljenih snovi kot je v celici

Izotonična raztopina:
koncentracija raztopljenih snovi je na obeh straneh membrane enaka

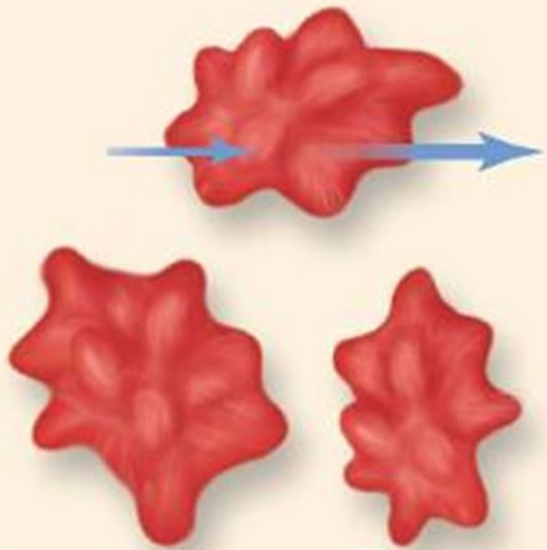
Hipotonična raztopina:
Raztopina z manjšo koncentracijo raztopljenih snovi kot je v celici

Plazmoliza

Normalno delovanje celice

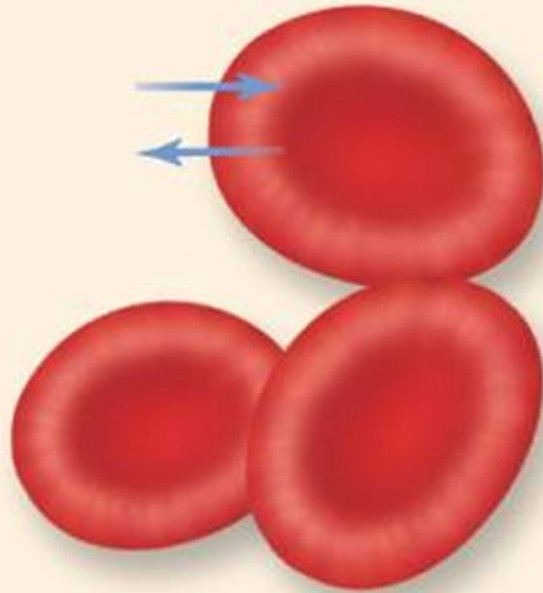
Celični razpad (citoliza)
Hemoliza

Hypertonic Solution



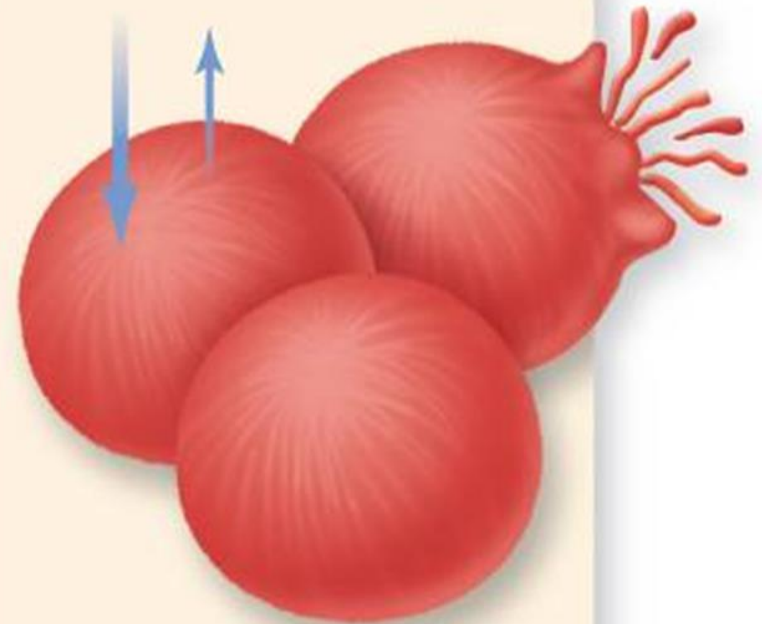
Shriveled cells

Isotonic Solution



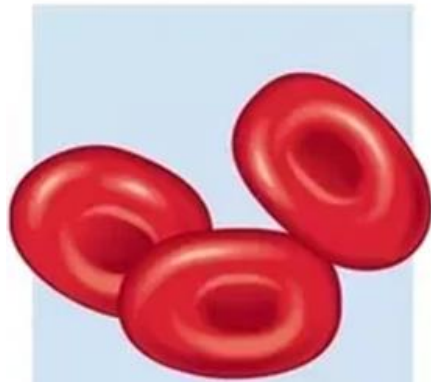
Normal cells

Hypotonic Solution



Cells swell and eventually burst

Red blood cells



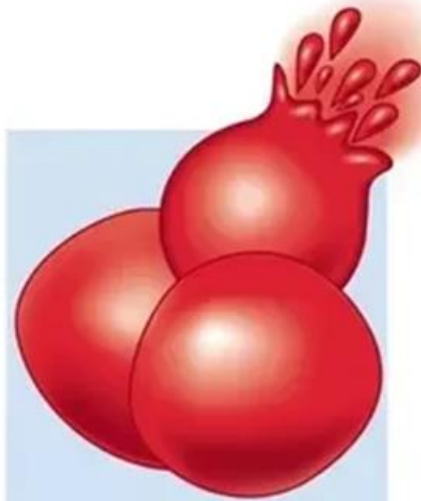
normal cells

**Isotonic
solution**

normal cell



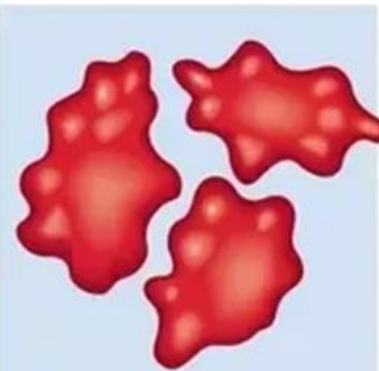
Plant cells



cells swell, burst

**Hypotonic
solution**

normal turgid cell



shriveled cells

**Hypertonic
solution**

cytoplasm shrinks
from cell wall



Turgorski tlak

- Voda prehaja skozi polprepustne membrane v vakuole celic.
- Rastlinske celice obdaja celična stena, ki vzdrži visok turgorski tlak.
- Ob pomanjkanju vode listi ovenijo kar je znak, da je v listih (celicah) padel turgorski tlak.

