



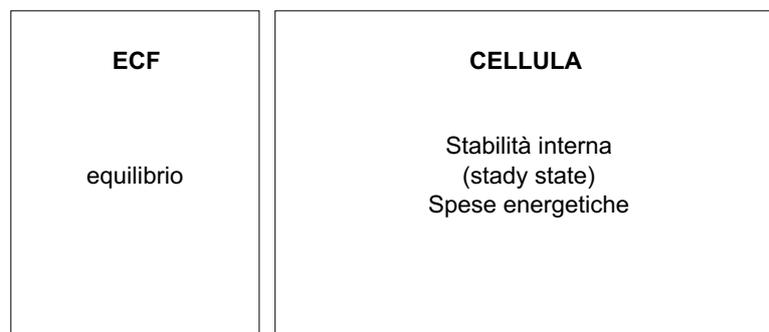
## Apparati o sistemi

Organi diversi possono lavorare insieme per assolvere a specifiche funzioni:

- Funzione barriera: pelle
- Ingresso nutrienti e gas: apparati GI e respiratorio
- Trasporto e diffusione: sistema cardiocircolatorio
- Eliminazione scorie: apparati GI e renale
- Integrazione di funzioni: sistemi endocrino e nervoso
- Sostegno antigravitario e movimento: scheletro e muscolo
- Riproduzione: gonadi e apparato riproduttore

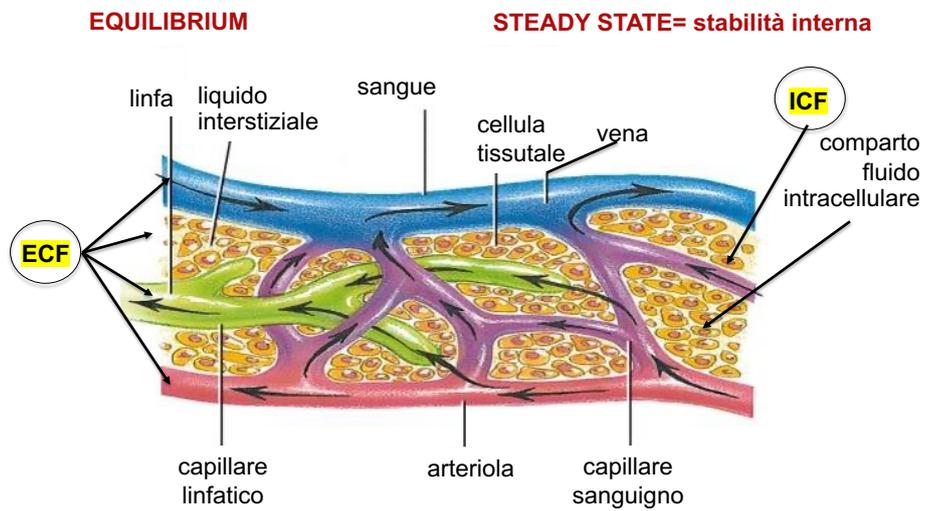
3

## Compartimenti fluidi



4

## Compartimenti fluidi



5

## FLUSSI



- Alta pressione → bassa pressione
- Non valori ASSOLUTI ma RELATIVI

6

## FLUSSI

- Alta pressione → bassa pressione
- Non valori ASSOLUTI ma RELATIVI

**Meccanismo respiratorio**

Torace

Ispirazione

Diaphragma

Espirazione

Spina dorsale

7

## FLUSSI

- Alta concentrazione → bassa concentrazione

Globulo rosso

Ossigeno dai polmoni

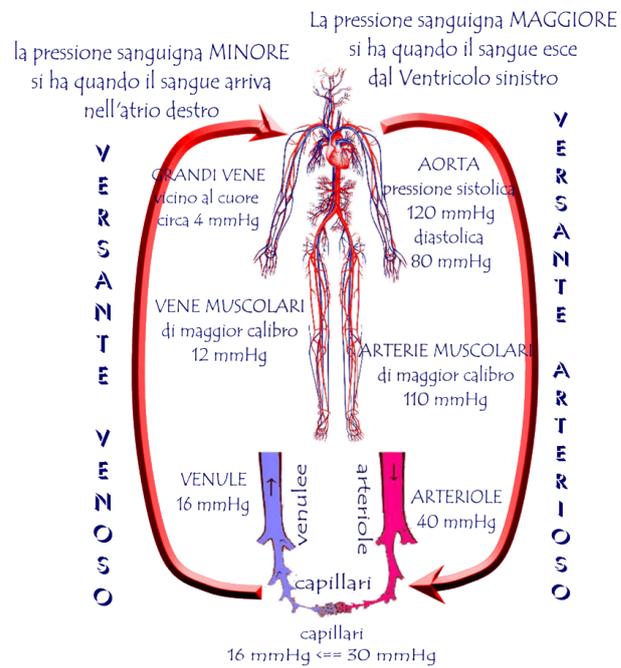
Ossigeno rilasciato nelle cellule

Molecole di emoglobina

Ossigeno legato all'emoglobina

8

## FLUSSI pressori



9

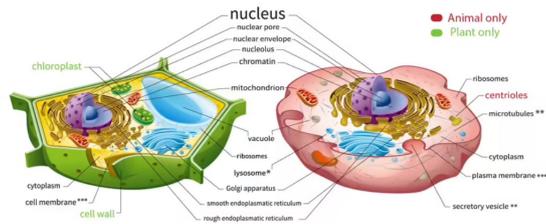
## Omeostasi

- Lo studio dell'omeostasi è un tema centrale della fisiologia
- Quando l'animale si nutre, beve, urina etc. trasforma l'ambiente nel suo organismo
- Le cellule tuttavia necessitano di quantità **stabili** di glucosio, ossigeno, ioni, acqua, temperatura etc. in un range compatibile con la vita
- Il liquido extracellulare rappresenta una **zona tampone**
- Il compito del fluido extracellulare è mantenere costante l'ambiente per renderlo compatibile con la vita della cellula
- Questo compito garantisce il mantenimento dell'omeostasi

10

# La membrana delimita un ambiente «steady»

By: Jesslyn Shields & Austin Henderson | Updated: Oct 25, 2023



\* Plants may have lytic vacuoles, which act like lysosomes in animal cells.  
 \*\* Although they're not labelled here, plant cells have microtubules and secretory vesicles, too.  
 \*\*\* Cell membrane and plasma membrane are just different names for the same structure.

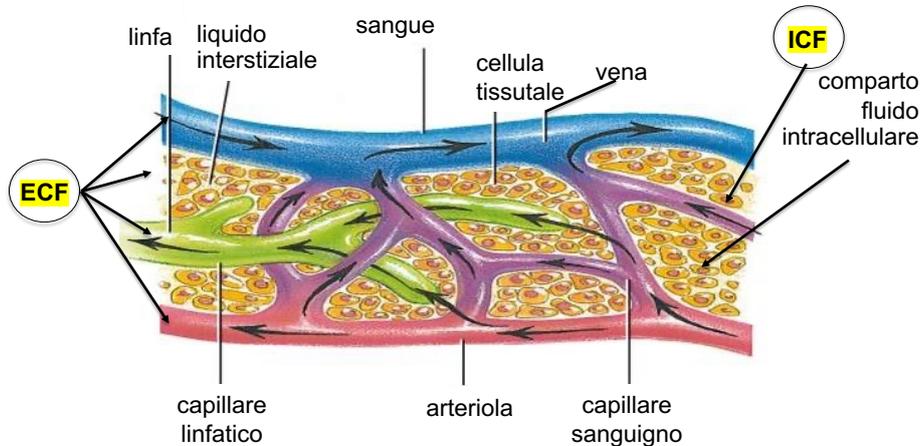
11

## Compartimenti fluidi

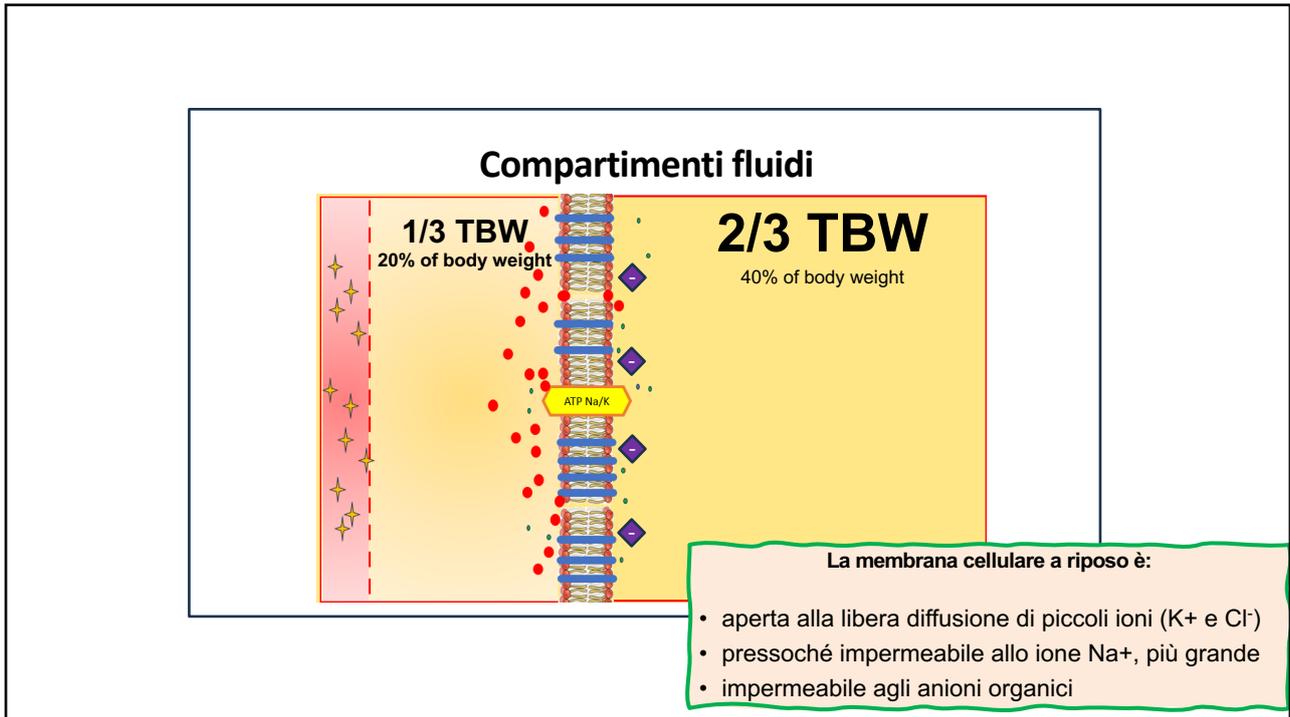


**EQUILIBRIUM**

**STEADY STATE= stabilità interna**



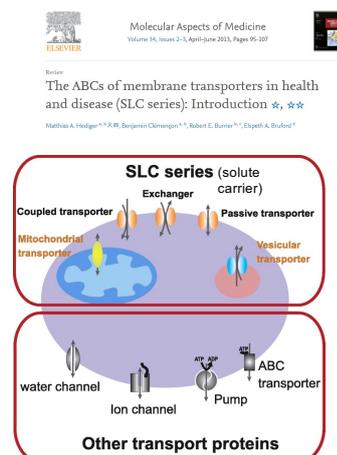
12



13

## Canali, carriers e pompe

- **Basi di processi fisiologici**
  - attività metaboliche
  - assorbimenti (nutrienti, vitamine idrosolubili, minerali)
  - attività mitocondriale
- **Basi di malattie**
  - es: fibrosi cistica
- **Target di terapie farmacologiche**
  - es: inibitori pompa protonica



14

Perché ci interessano questi  
ambienti fluidi?

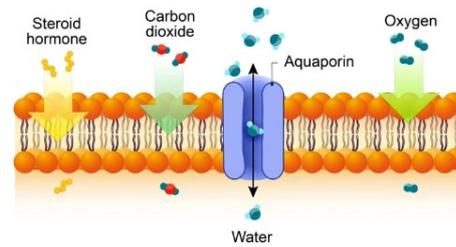
15

## Omeostasi

- Quando l'animale si nutre, beve, urina etc. trasforma l'ambiente nel suo organismo
- Le cellule tuttavia necessitano di quantità **stabili** di glucosio, ossigeno, ioni, acqua, temperatura etc. in un range compatibile con la vita
- Il compito del fluido extracellulare è mantenere costante l'ambiente per renderlo compatibile con la vita della cellula
- Questo compito garantisce il mantenimento dell'omeostasi
- Lo studio dell'omeostasi è un tema centrale della fisiologia

16

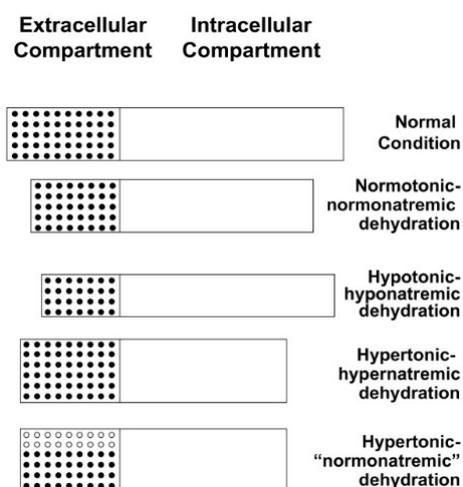
## Aquaporine



- Sono canali sempre aperti
- Sono permeabili all'acqua ma non ai soluti
- Permettono il passaggio rapidissimo di acqua attraverso la membrana
- La permeabilità all'acqua di una membrana cellulare dipende dalla presenza e/o numerosità dei canali aquaporinici

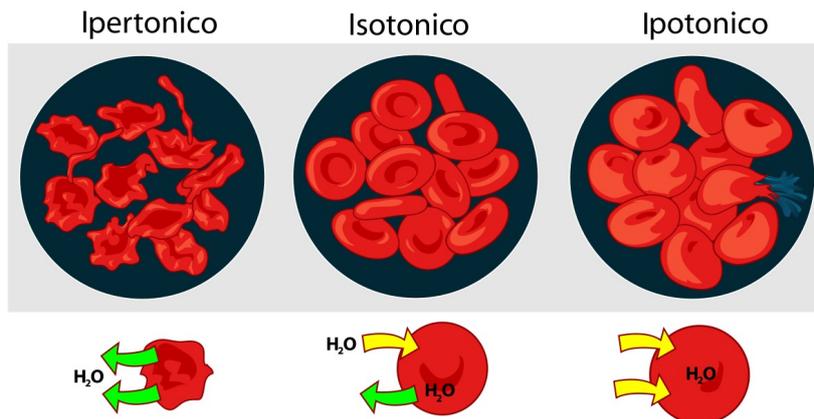
17

## Disidratazione



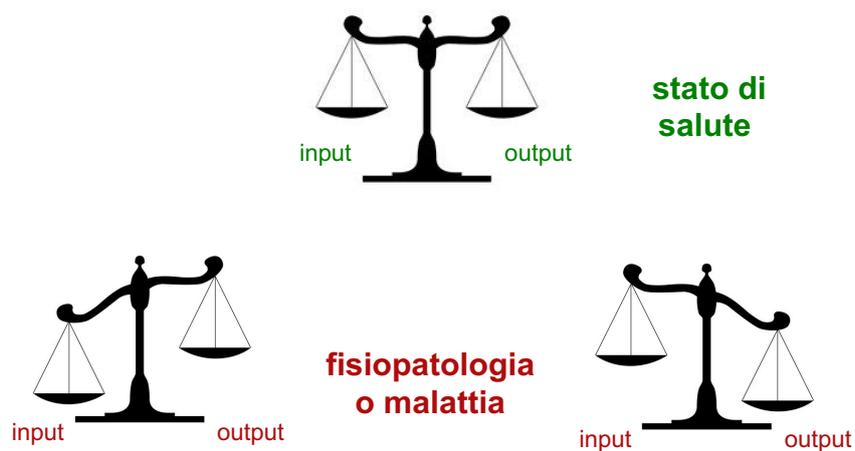
18

- **Stato di equilibrio:** nel comparto extracellulare (ECF)
  - tra sangue e interstizio
- **Steady state (stato stazionario):** tra comparto extra (ECF) e intra-cellulare (ICF)



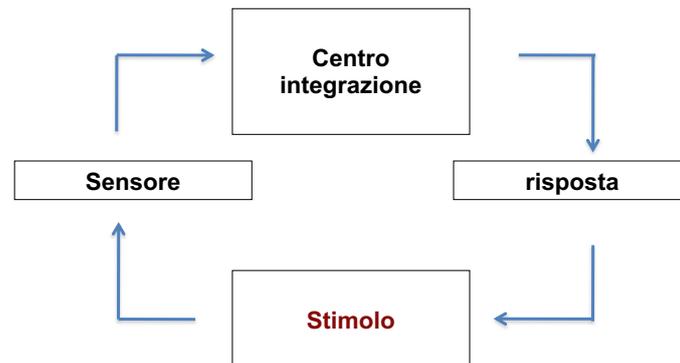
19

## Omeostasi vs malattia



20

## Meccanismi omeostatici di regolazione



21

## Concetti importanti

- La fisiologia studia le modalità con cui il corpo riesce a mantenere la stabilità dell'ambiente interno, creando le condizioni ottimali per la sopravvivenza delle cellule
- La costanza relativa del mezzo interno viene definita OMEOSTASI
- La stabilità del sistema è garantita attraverso archi riflessi neuroendocrini che bilanciano ciò che esce con ciò che entra.

22