

Naturens byggesten del 1



- Celletyper (eukaryoter og prokaryoter)
- Cellens opbygning og funktion
- Cellemembrantransportprocesser
 - Øvelse: Mikroskopi af celler
 - Journal over øvelsen

Cellers opbygning og funktion

- Cellebiologi

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p458>

- Prokaryote celler

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p495>

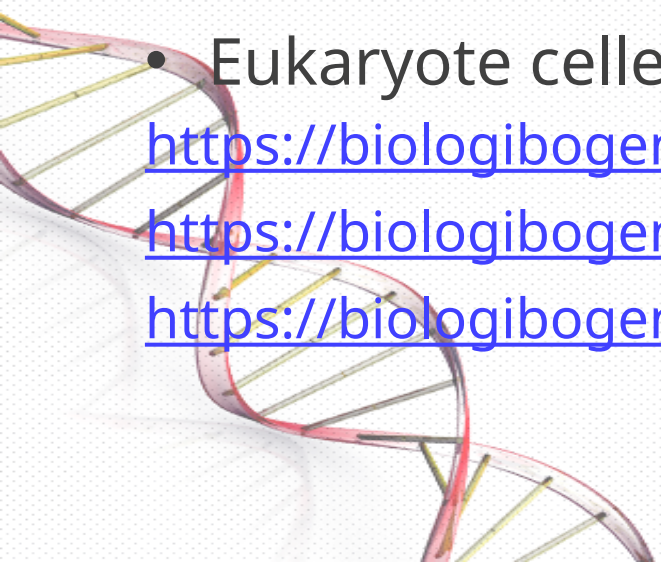
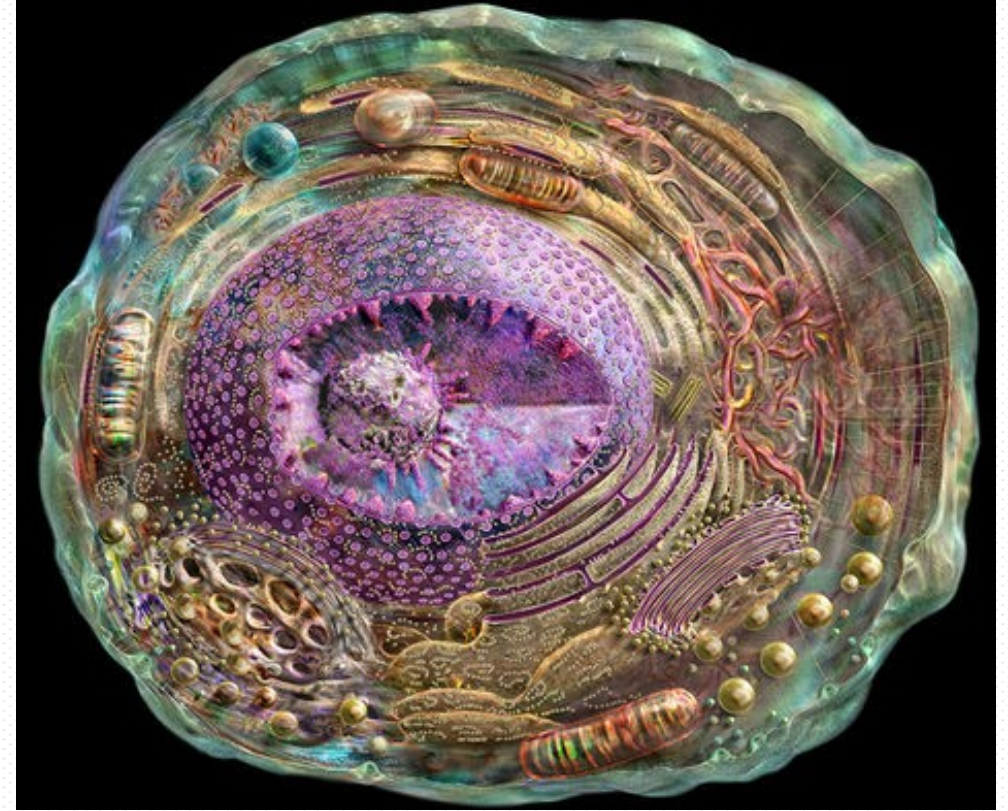
<https://biologibogen.systime.dk/index.php?id=497>

- Eukaryote celler

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p498&L=0>

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p499&L=0>

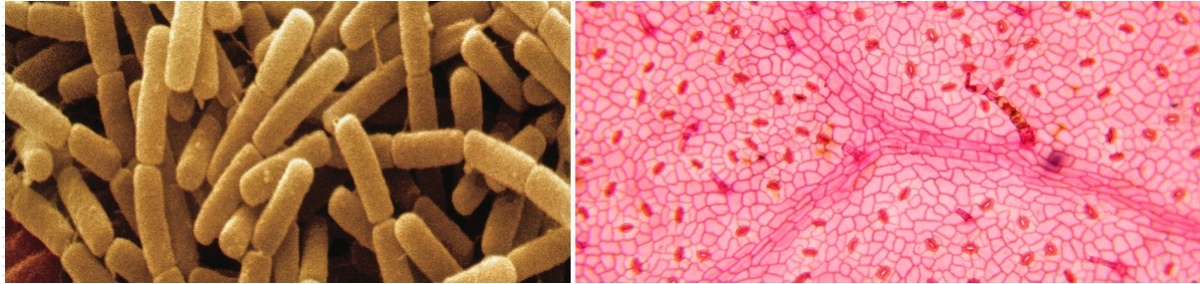
<https://biologibogen.systime.dk/index.php?id=503&L=0>



Encellede og flercellede organismer

Encellede

- Bakterier
- Alger
- Svampe
- Protister



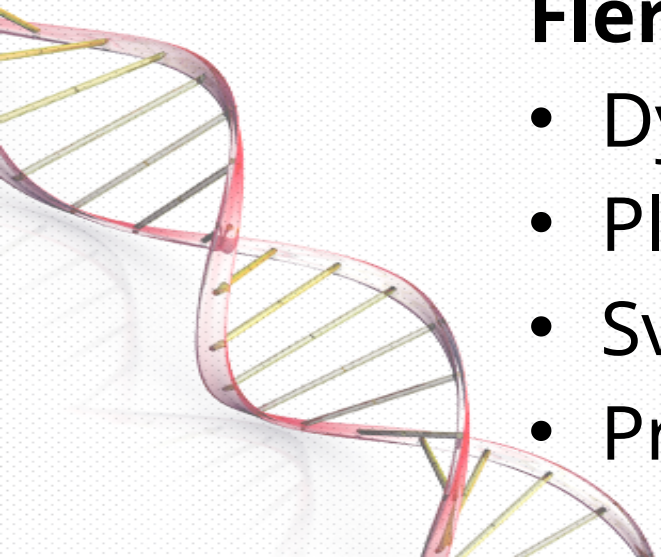
Billede 6.1

Stavformede *E.coli*-bakterier. Farvet præparat af et blad. Plantecellerne ses tydeligt, og desuden ses bladets spalteåbninger.

Andrew Syred/FOCI Image Library og
[iStockphoto.com/Nok_Chaiwut](https://www.iStockphoto.com/Nok_Chaiwut)

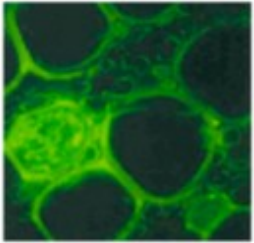
Flercellede

- Dyr
- Planter
- Svampe
- Protister



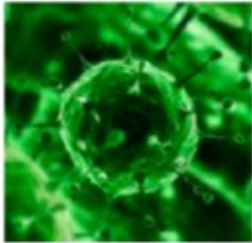
Mikroorganismer

Bakterier



- Gavnlig og skadelige typer
- encellede
- kan bekæmpes med antibiotika

Virus



- patogen
- parasitiske
- 100 gange mindre end bakterier

Svampe



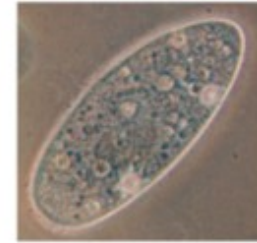
- mug og gær

Planteplankton



- små planter, og har derfor samme opbygning som en plantecelle

Protozoer



- encellede med cellekerne
- f.eks. amøbe og tøffeldyr

Archaea



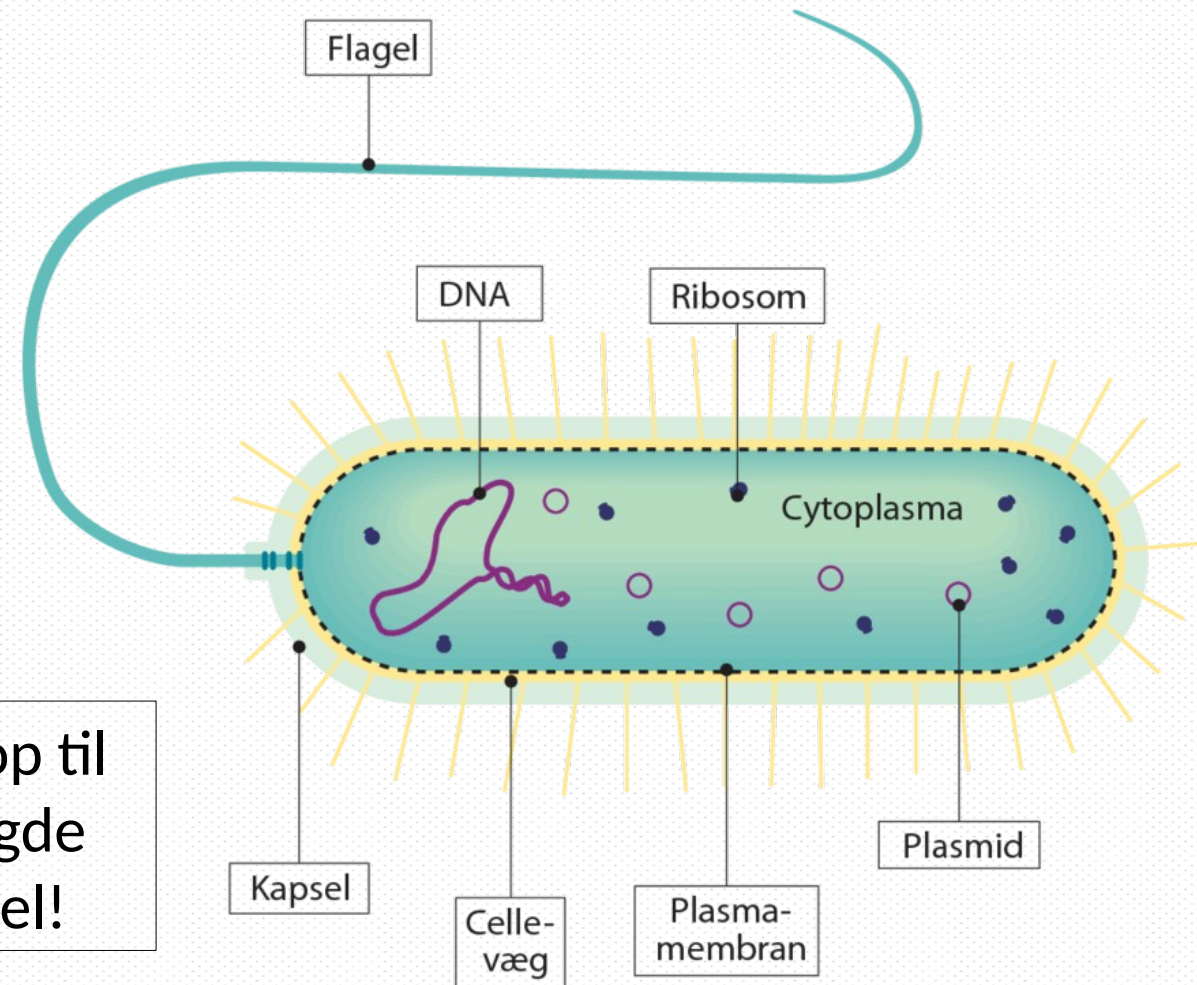
- kan overleve i ekstreme miljøer

Den prokaryote celle

I et gram jord findes der ca. 40 millioner bakterier!

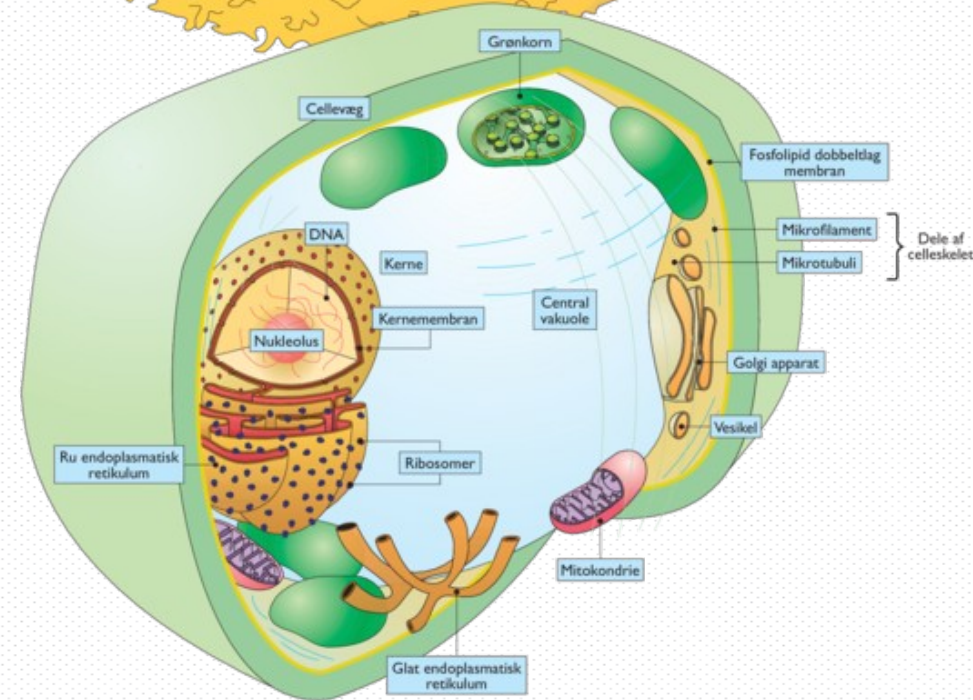
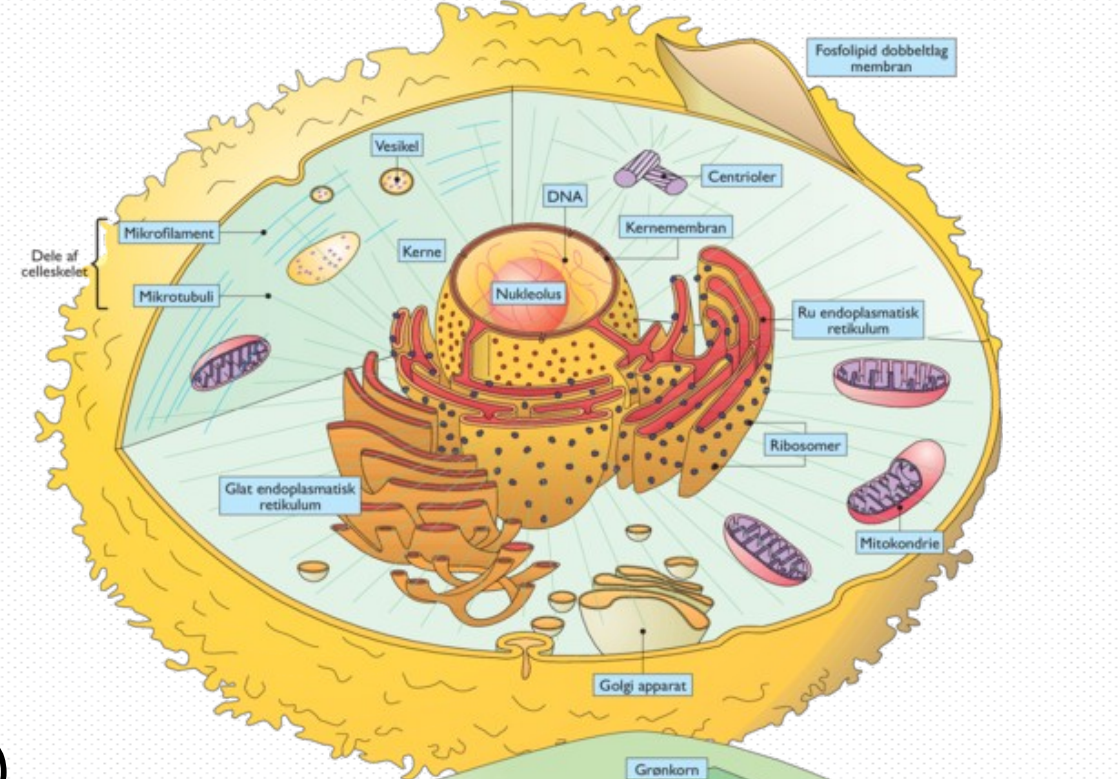
- Pro = før / Karyon = kerne
- Bakterier
- Karakteristika
 - Små og simple celler
 - Mangler cellekerne og organeller
 - DNA (ringformet) findes frit i cytoplasma
 - Plasmider (kan overføres imellem bakterier)

Bakterier kan bevæge sig op til 100 gange deres egen længde per sekund med deres flagel!



Den eukaryote celle

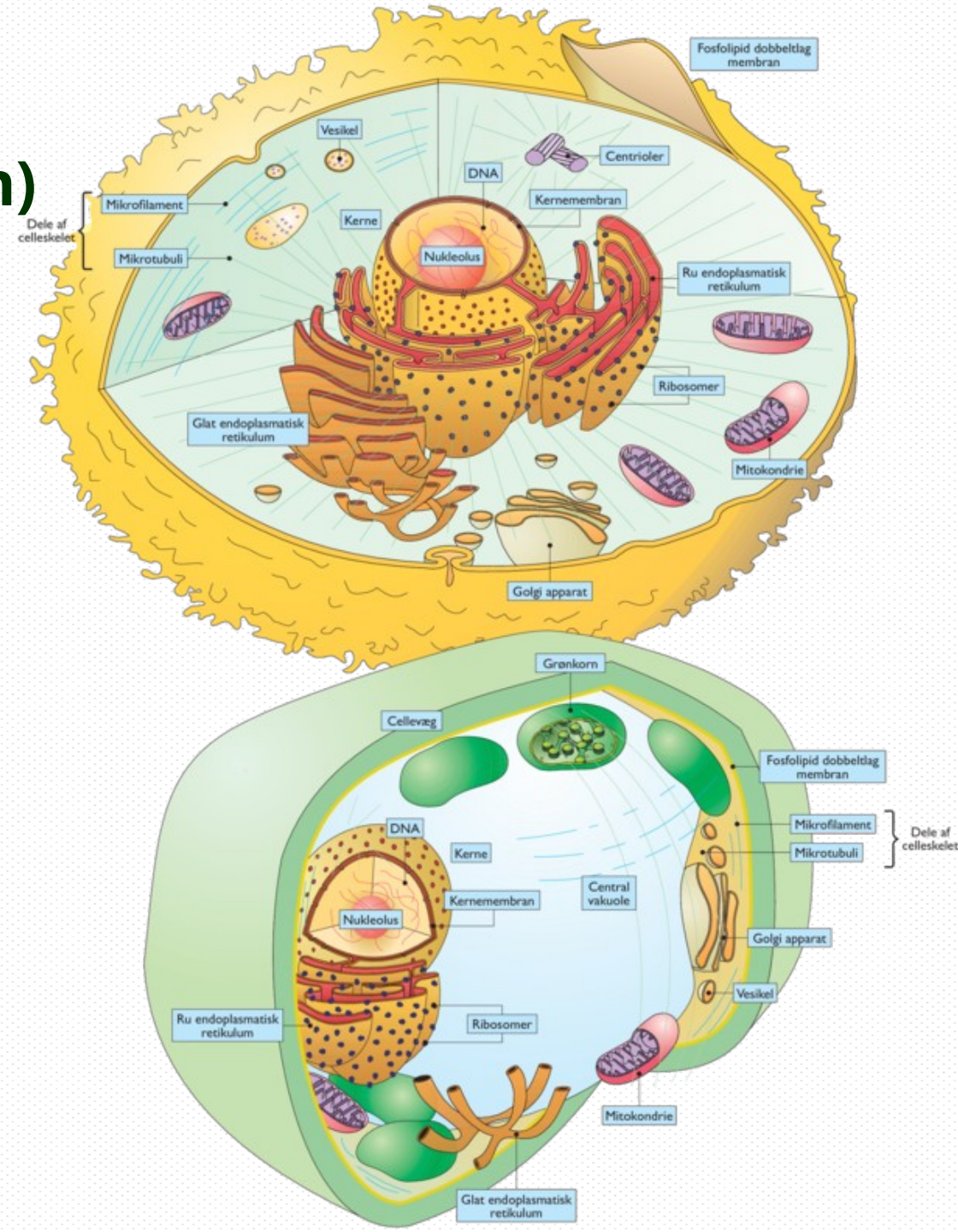
- Eu = ægte / Karyon = kerne
- Dyr, planter, svampe og protister
- Karakteristika
 - Store og komplekse celler (ca. 10 gange så store som prokaryote celler)
 - DNA (trådformet) findes i cellekernen
 - Cellekerne og organeller*
 - Organeller: Strukturer ("små organer") i cellen, som er omgivet af en membran

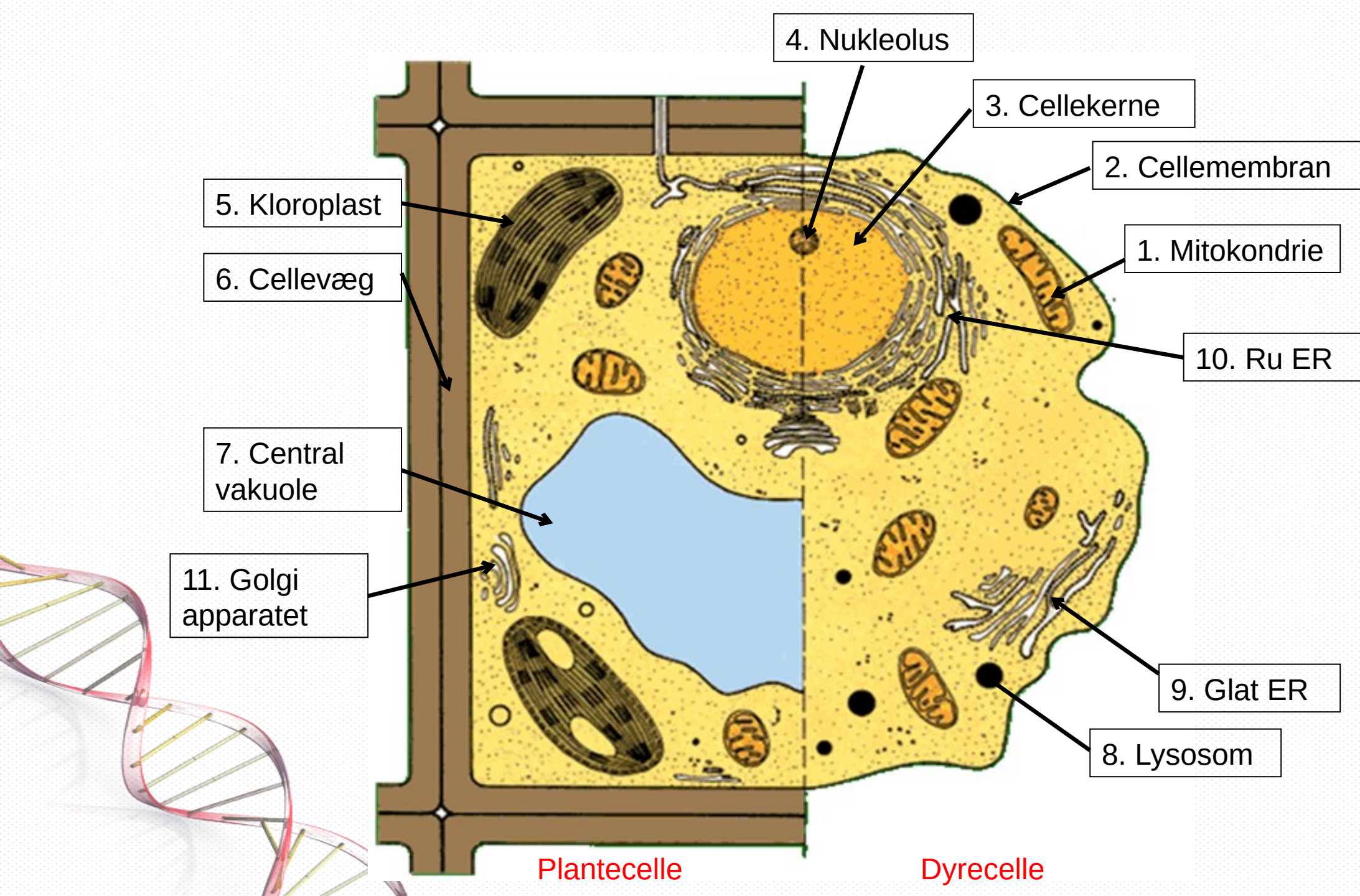


Organelle

(Cellestrukturer omgivet af membran)

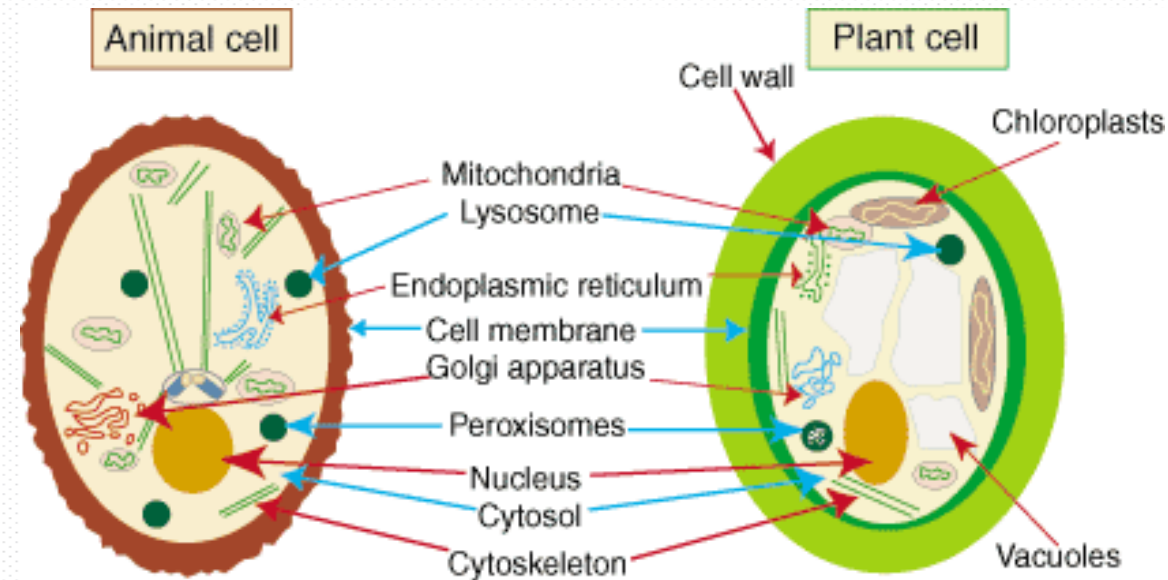
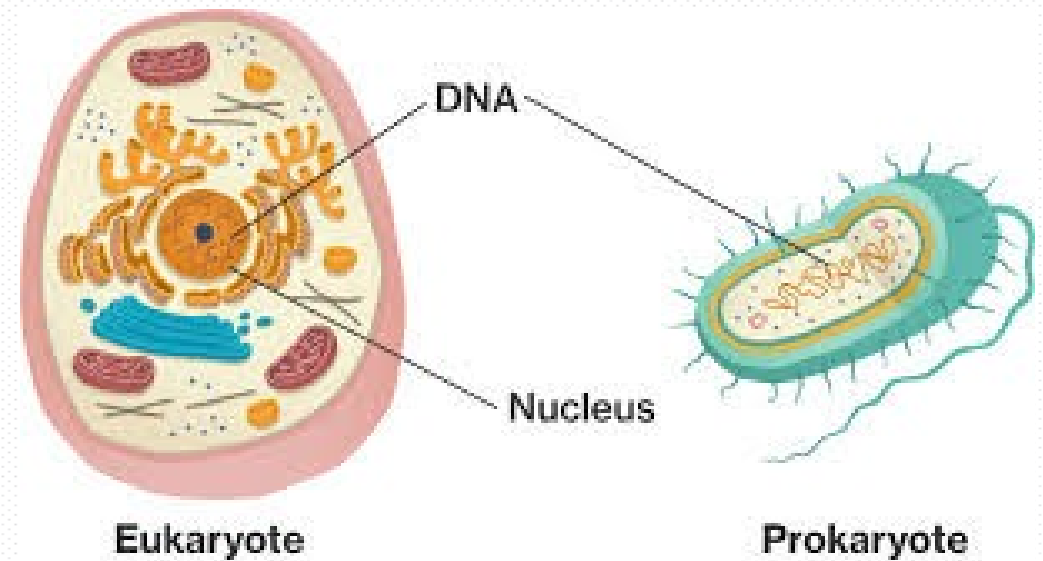
- Ru ER : Ribosomer giver det ru udseende. Proteinsyntese
- Glat ER: Involveret i stofskifteprocesser f.eks. steroidsyntesen
- Golgi apparat: Modtager proteinprodukter fra ru ER og sorterer, transporterer, opmagasinerer og færdiggør dem.
- Mitokondrie: Respiration





Forskelle mellem cellyper

- Pro- og eukaryoter:
 - Kerne og organeller
 - Størrelse
 - Plasmider
 - DNAs form
- Plante- og dyreceller
 - Kloroplaster (fotosyntese)
 - Cellevæg (afstivning)
 - Vakuole (vandoplagring)



Cellemembran og transportprocesser

- Cellemembran

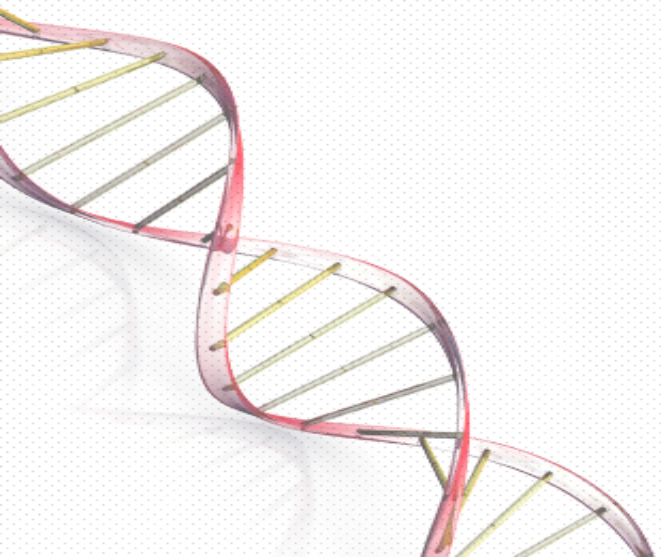
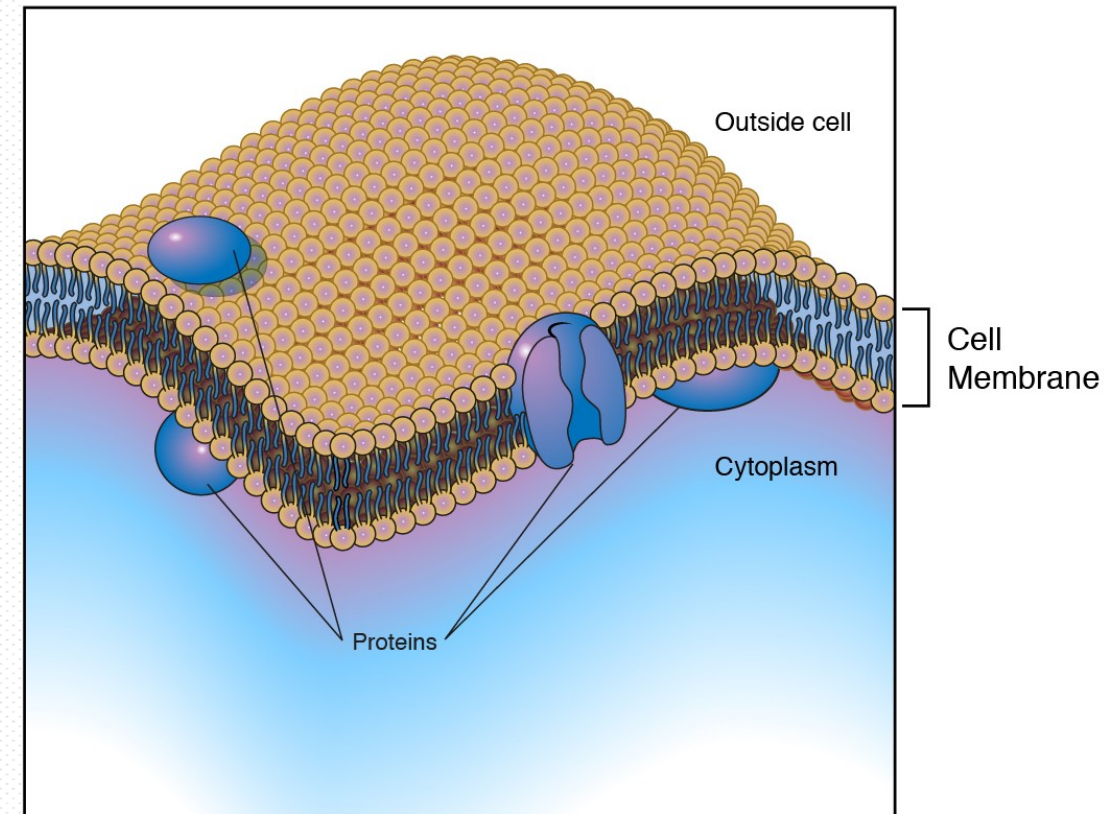
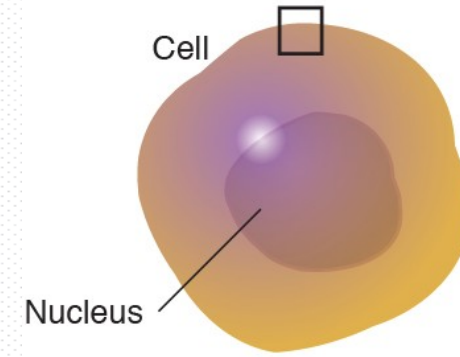
<https://biologibogen.systime.dk/?id=p500&L=0>

- Passiv transport

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p502&L=0>

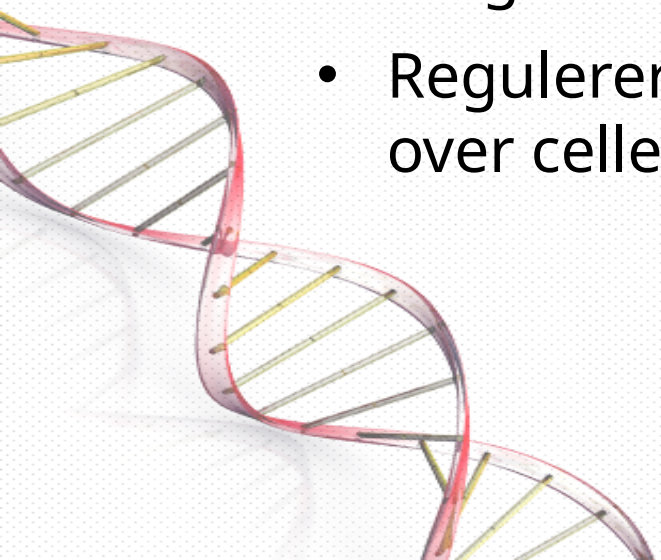
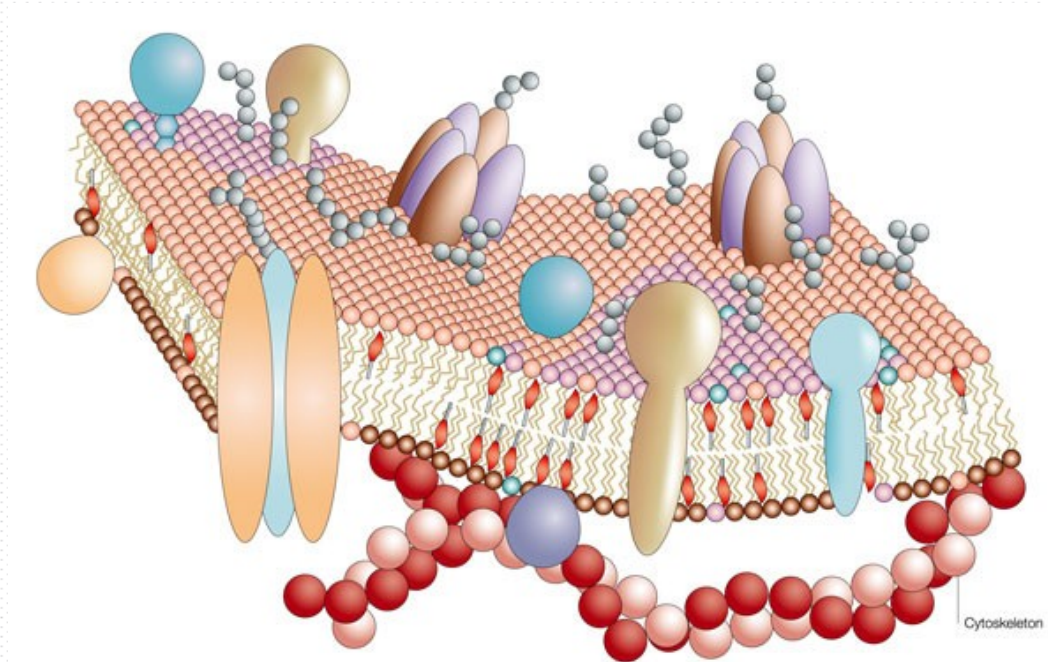
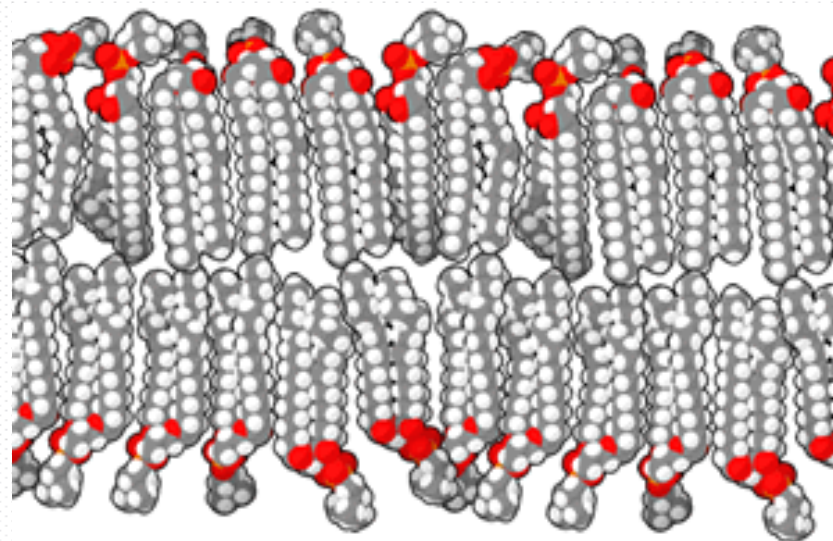
- Aktiv transport

<https://biologibogen.systime.dk/?id=p501&L=0>



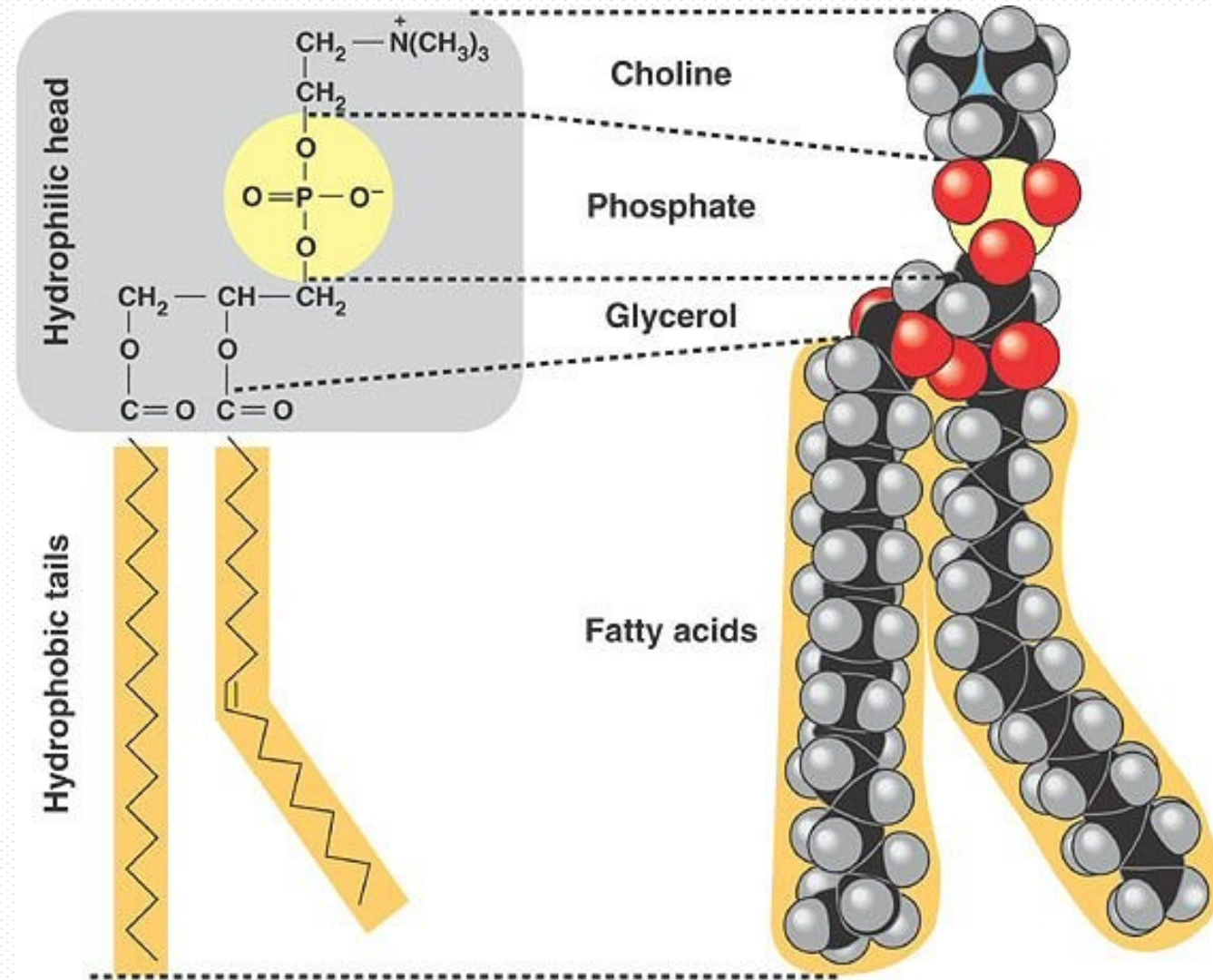
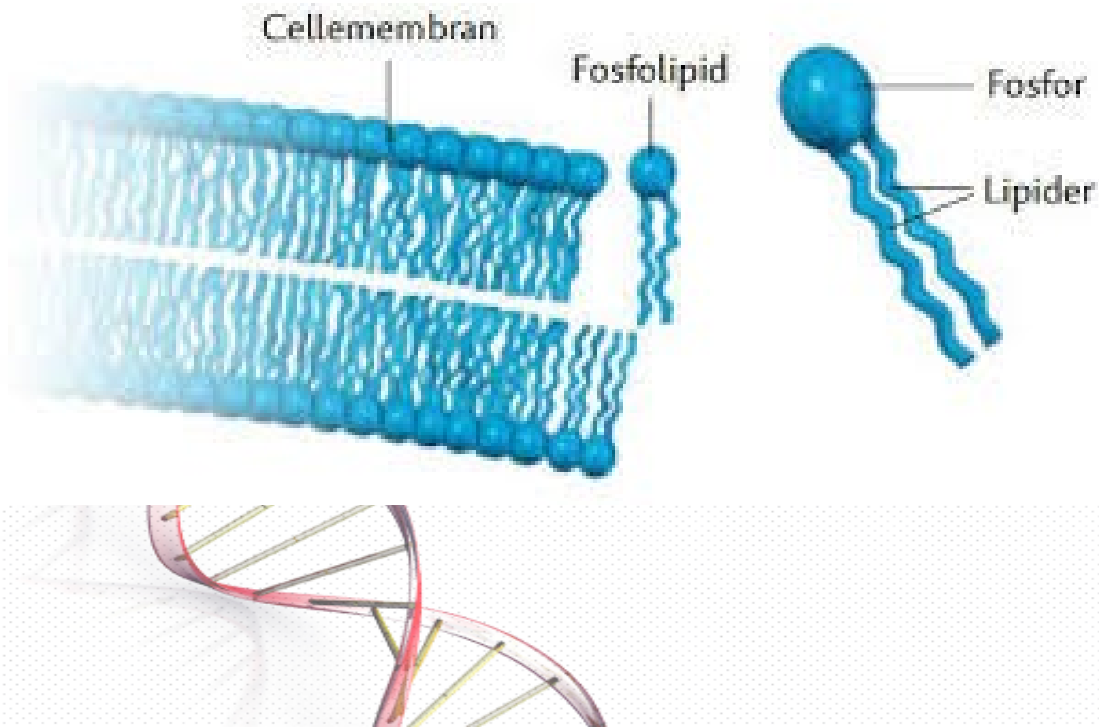
Cellemembranen

- Opbygget af et dobbelt lag af fedtmolekyler (fosfolipider) med
 - Hydrofilt hoved
 - Hydrofob hale
- Består desuden af
 - Kolesterol
 - Membranproteiner
- Adskiller cellens indre fra det omgivende miljø
- Regulerer transporten af stoffer over cellemembranen

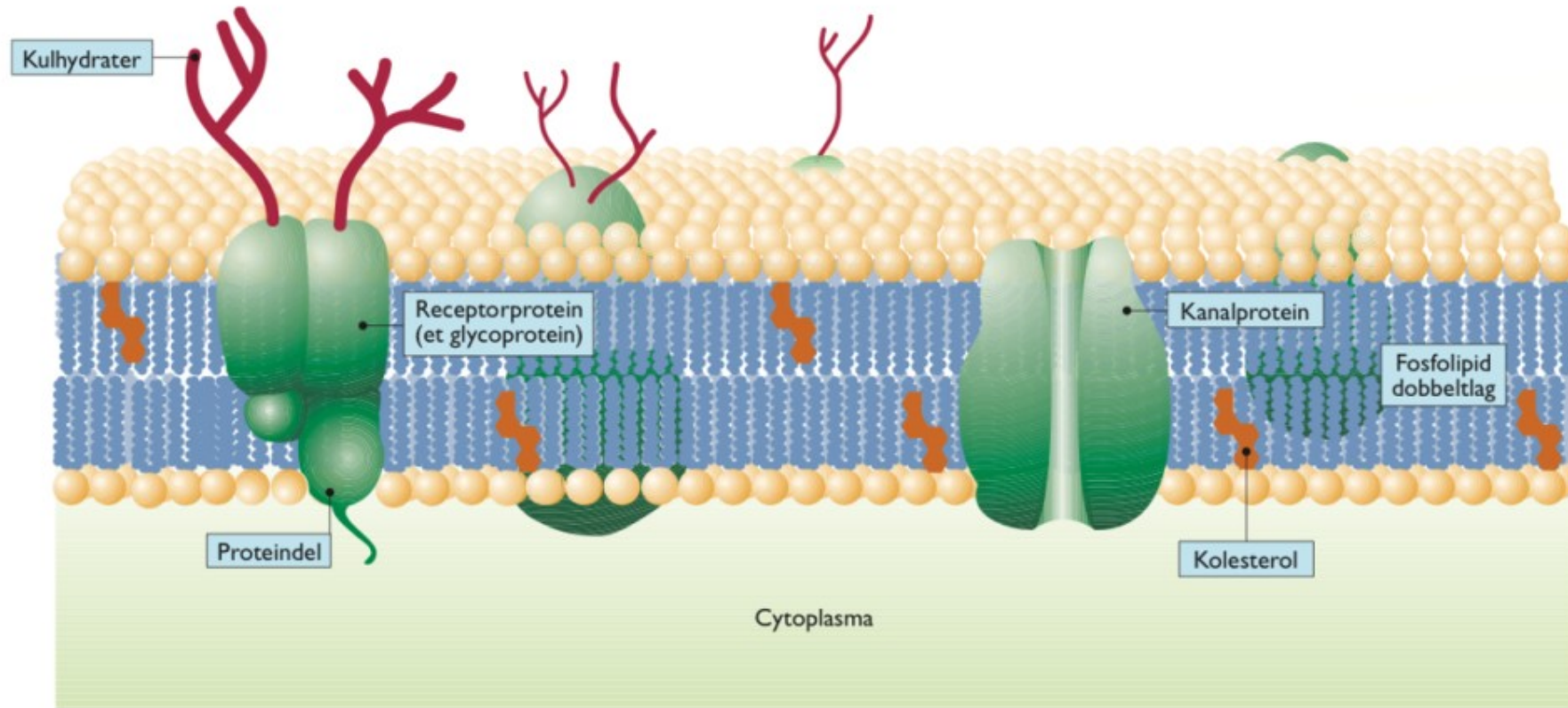


Fosfolipid

- Hydrofilit hoved
- Hydrofob hale



Cellmembranen



Membran: Flydende, bevægelig,

Kulhydrat: På overfladen – sidder sammen med glykoprotein

Membranproteiner: Sidde på overfladen, være integreret, gå igennem membranen

Kan være signalmolekyler, receptorer

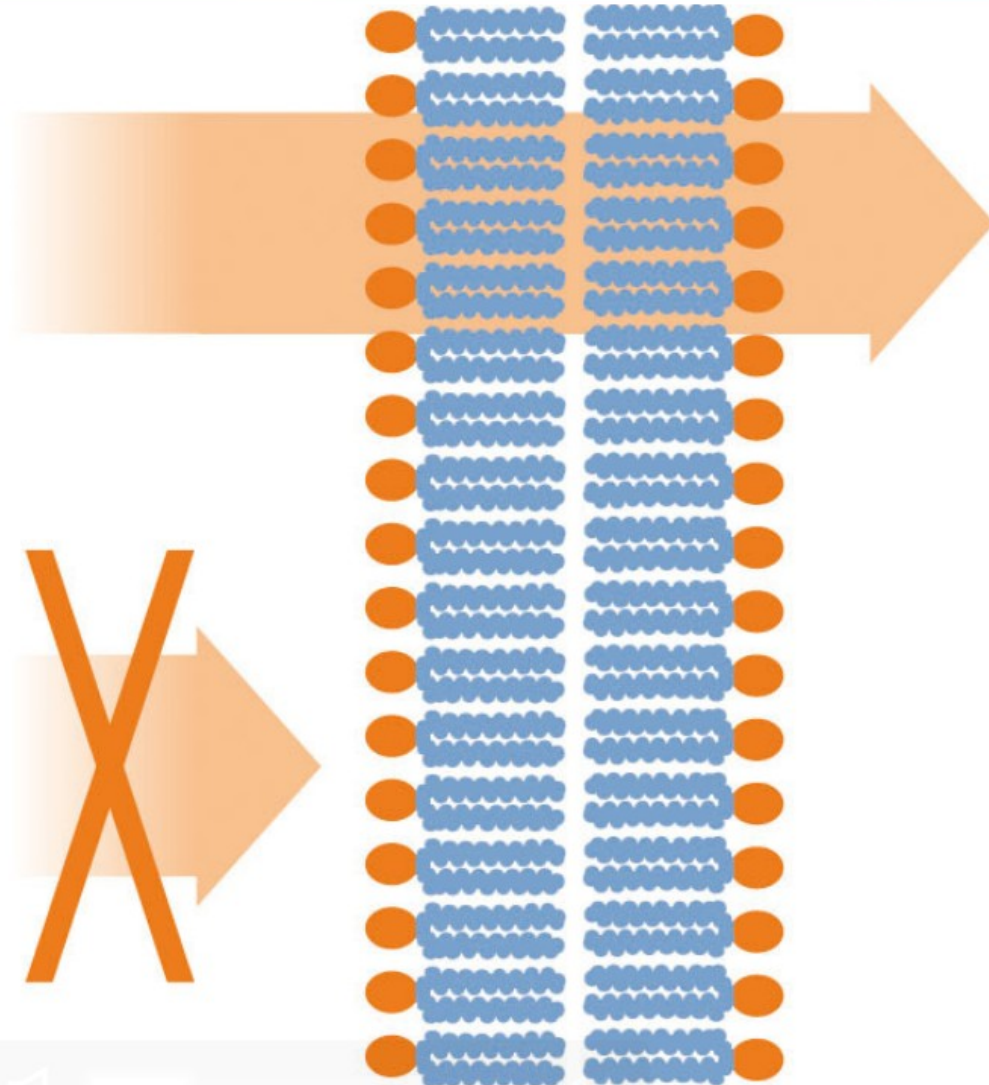
Transportproteiner: Transport af stoffer over cellemembranen.

Kolesterol: Stabiliserende effekt – sørger for optimal struktur til transport

Semipermeabel membran

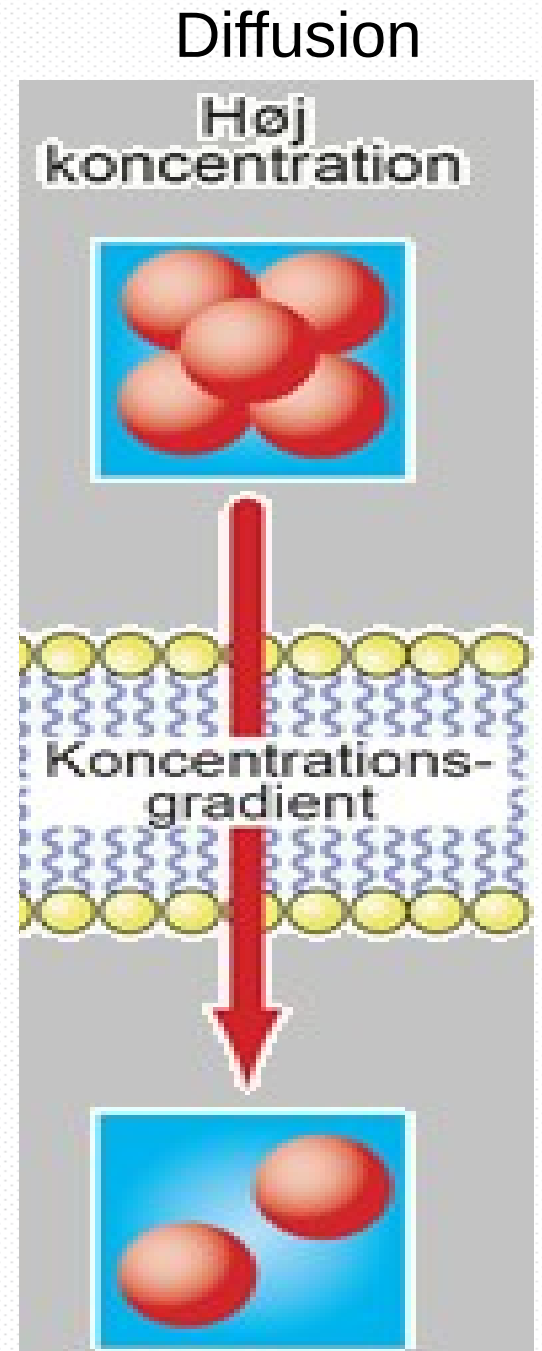
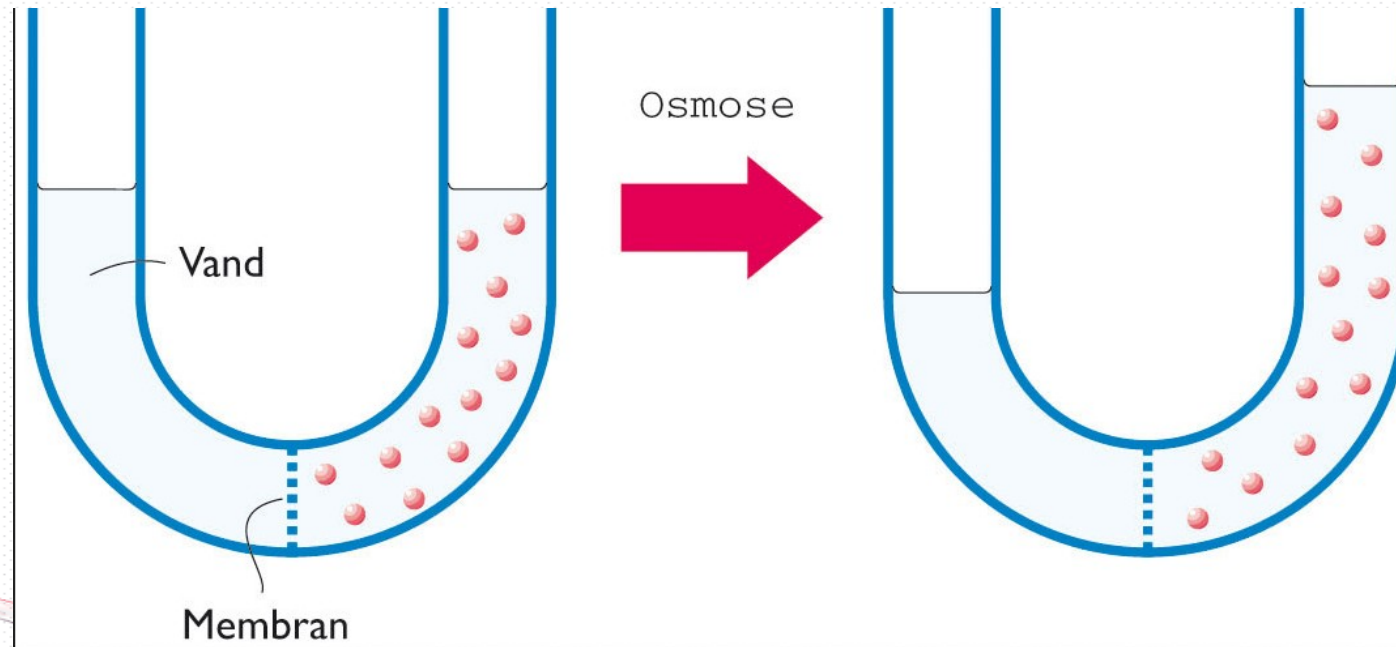
O_2 , CO_2 og andre små
uladede molekyler samt H_2O

$C_6H_{12}O_6$ og andre store
molekyler samt ioner som
 H^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{++} og Cl^-



Diffusion og osmose

- Diffusion: passiv transport af molekyler fra høj til lav koncentration over membranen
- Osmose: diffusion af vandmolekyler over membranen fra høj til lav koncentration

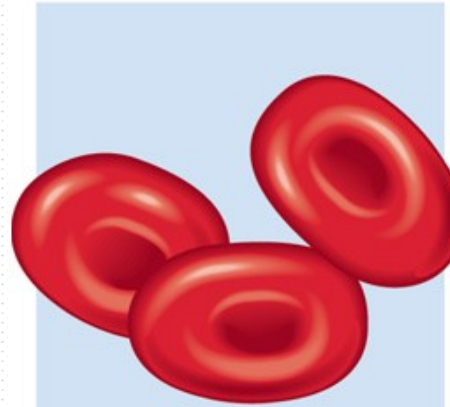


Osmose og celler

- Isoton =
- Hypoton <
- Hyperton >

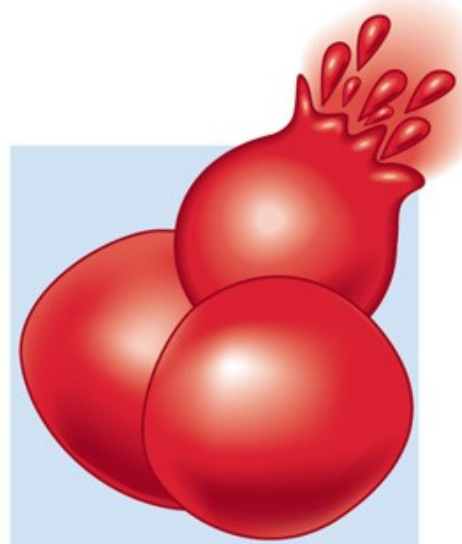
<http://www.youtube.com/watch?v=0c8acUE9ItW>

Red blood cells



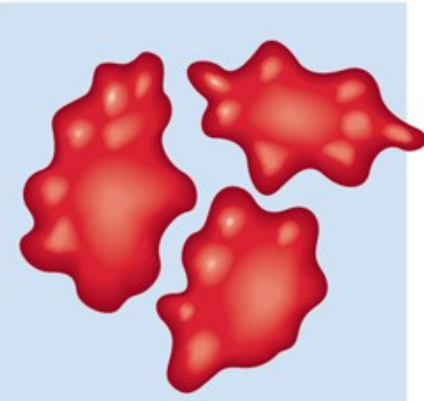
normal cells

**Isotonic
solution**



cells swell, burst

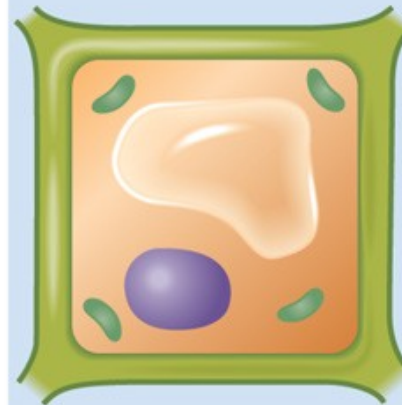
**Hypotonic
solution**



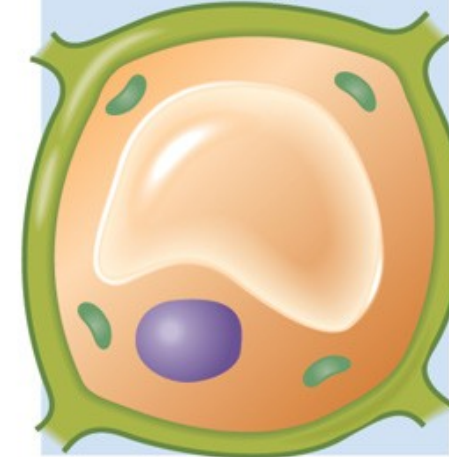
shriveled cells

**Hypertonic
solution**

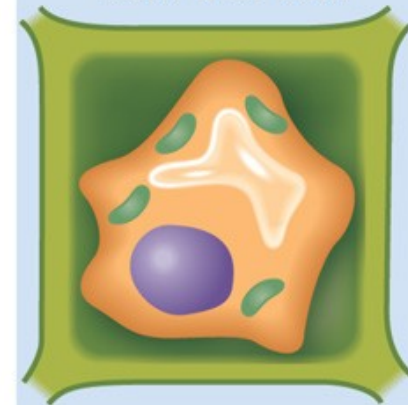
normal cell



normal turgid cell



cytoplasm shrinks
from cell wall



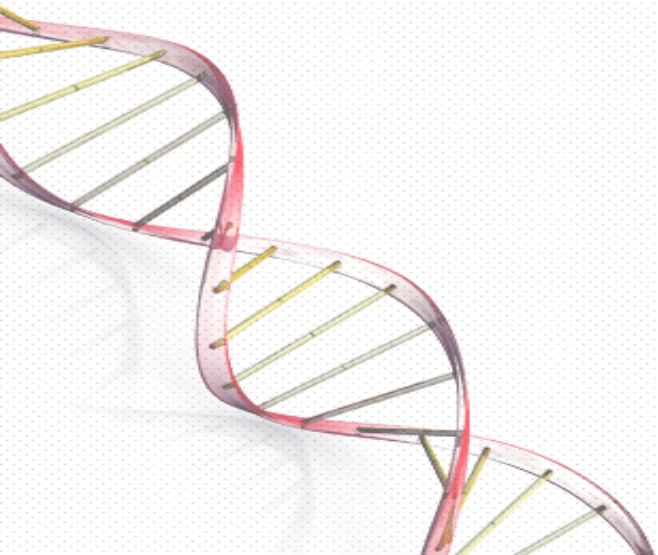
Plant cells

Animation

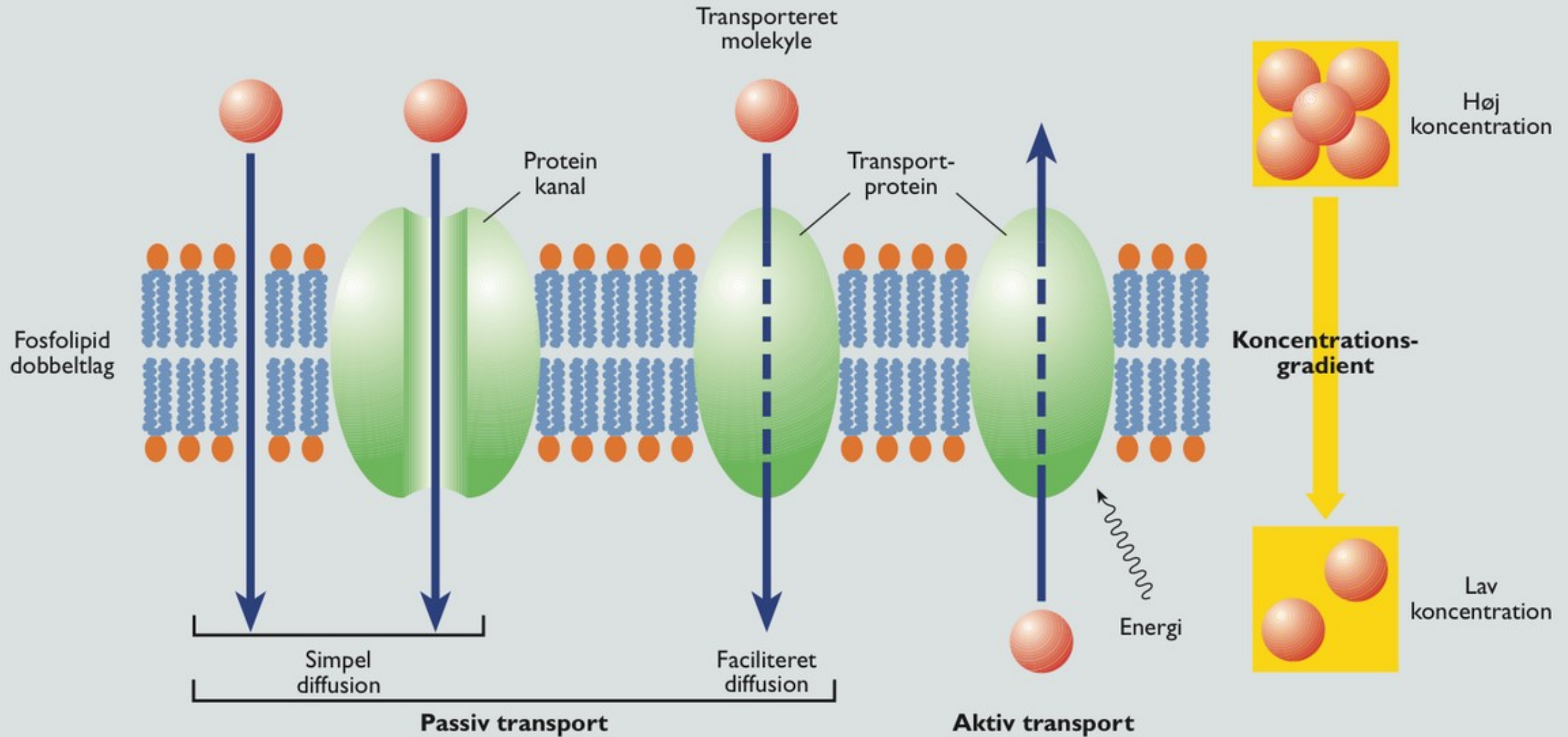
Se links om diffusion og osmose:

<https://www.youtube.com/watch?v=iUGZSypVHQg>

https://www.youtube.com/watch?v=rw_yUcGt-0U

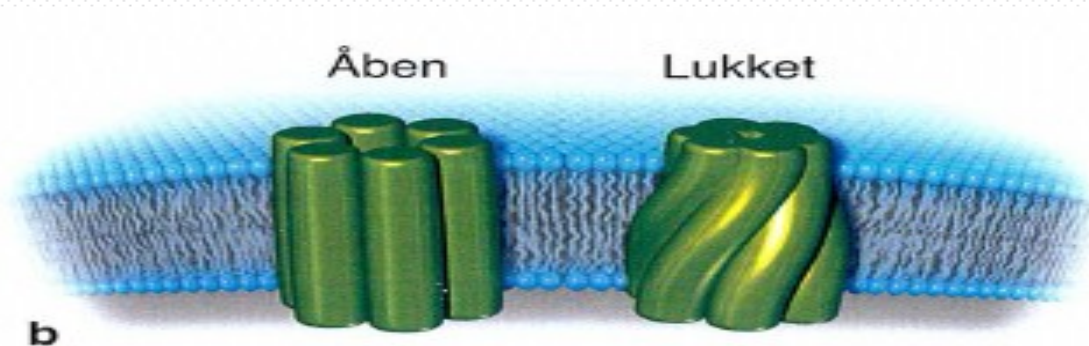


Cellemembrantransportprocesser



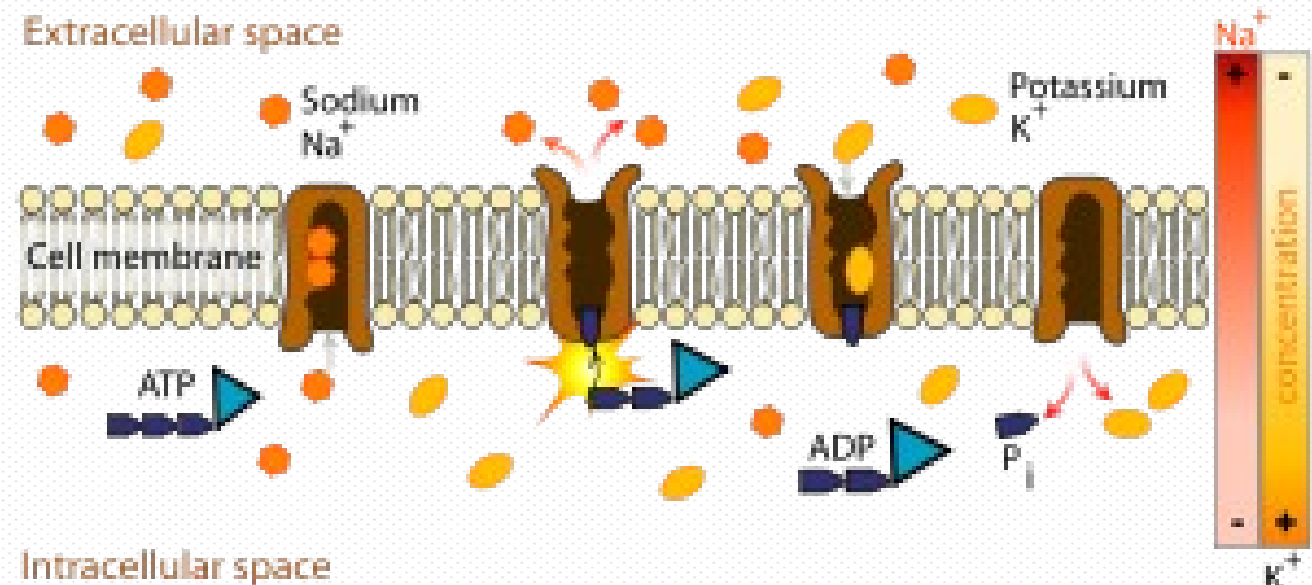
Aktiv transport

- Brug af transportproteiner
 - Kun passage af specifikt molekyle
- Kan være afhængig af et signal – åbner for transportproteinet



Kanaler kan reguleres af signalstoffer eller spændingsforskel

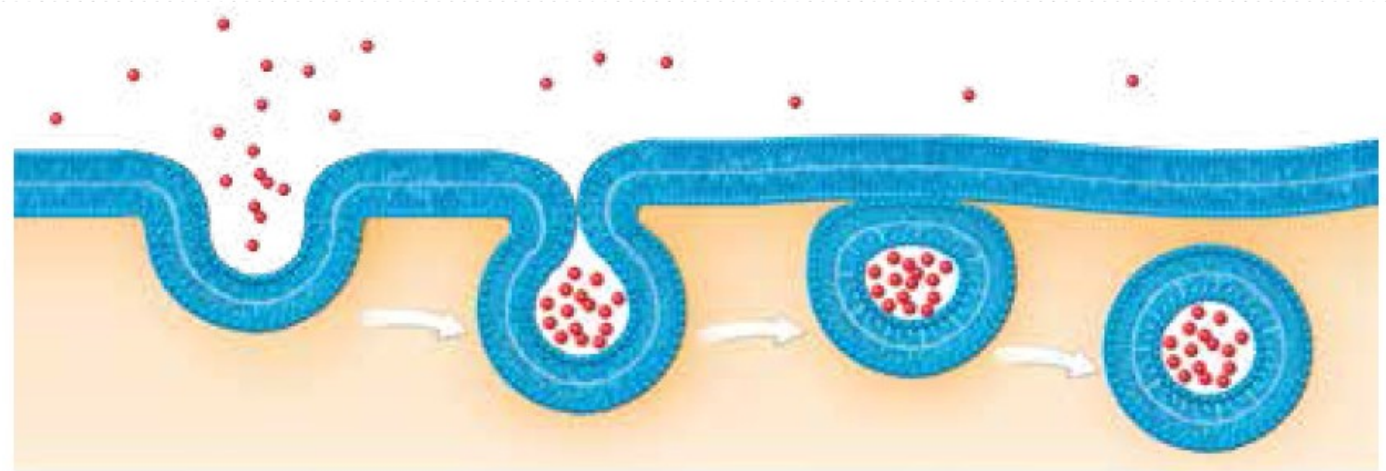
Figur 32. Regulering af faciliteret diffusion ved transport af kanaler til cellemembranen (a), eller vha. kanaler som kan åbnes og lukkes (b).



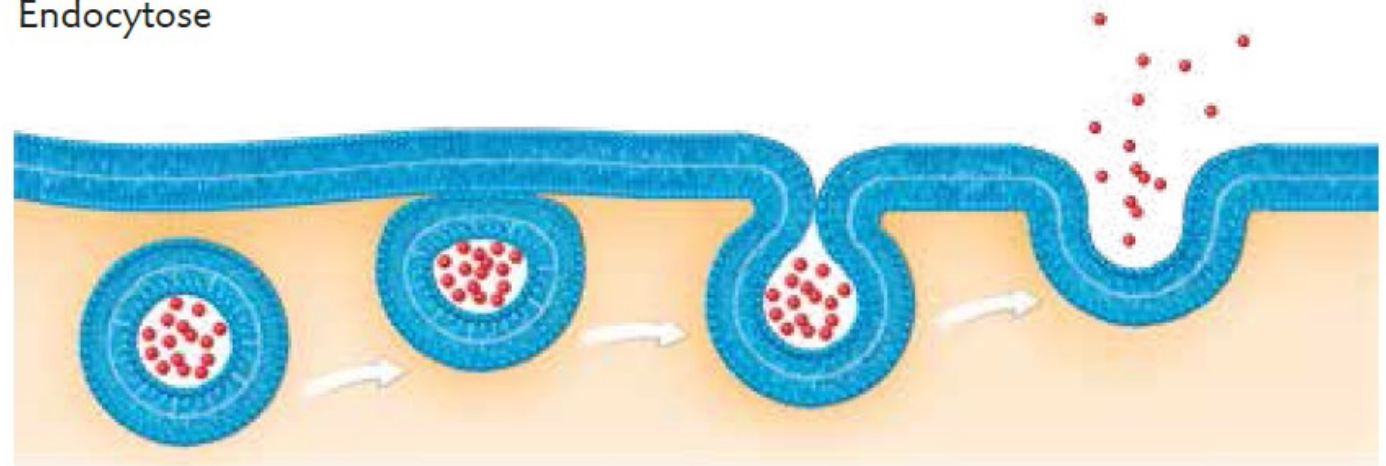
https://en.wikipedia.org/wiki/Membrane_transport_protein

Endo- og exocytose

- Endo- = ind
- Endocytose
 - Transport ind i cellen
- Exo- = ud
- Exocytose
 - Transport ud af cellen



Endocytose



Exocytose

Endocytose animation:

<http://www.youtube.com/watch?v=K7yku3sa4Y8&NR=1>