

# ANATOMI

## for tandlægestuderende

1 sem

1. sep 2022



# Velkommen til anatomionline.dk

[eMuseum](#) - [eLearning](#) - [Kursusinfo](#)



## Sidste nyt

AUG  
11

### Velkommen

Af Henrik Løvschall | Ikke kategoriseret | Ingen kommentar

Kære nye studerende

👍 0

# I dag..

- Anatomiens historik
- Hvordan lærer vi (en video)
- Grundbogen
- Mikroanatomi (cellen)
- Vævslære..



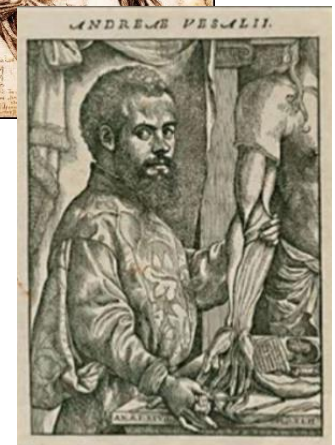
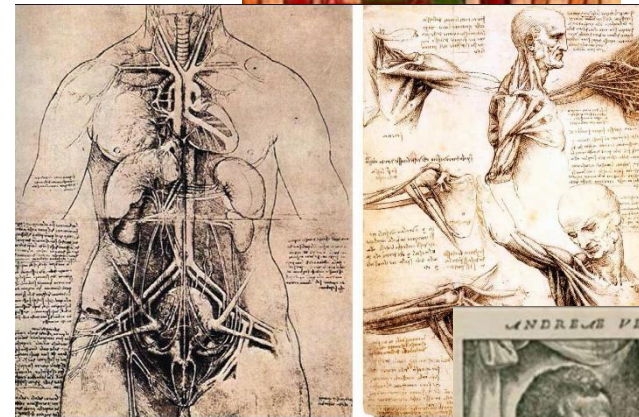
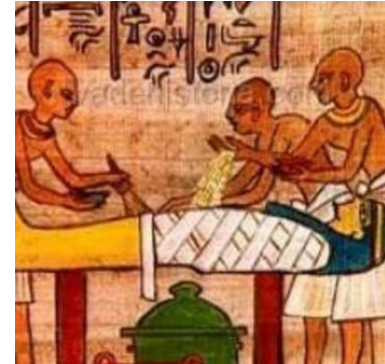
# ANATOMI - HISTORIK

Henrik Løvschall, TA  
loev@dent.au.dk

# ANATOMI

## - historik

- Ägypten (1700 fvt)
- Hippokrates
- Galen
- Leonardo da Vinci
- Vesalius
- Steno

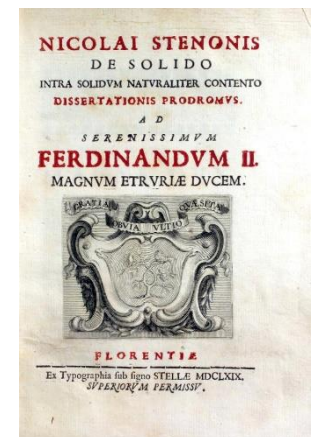


# ANATOMI

## - Nicolas Steno



- Niels Steensen
- født i 1638
- ‘Nicolas Steno’ beskrev anatomi:
  - Lymfatisk system
  - Ørespytkirtlens udgang: Ductus Stenonianus/Steensen’s duct idag ductus parotideus
  - Hjertemusculatur mm



# Hvordan lærer vi..

## Youtube

- VTS 02 1 [https://www.youtube.com/watch?v=\\_dV0ls3e6LE&feature=youtube](https://www.youtube.com/watch?v=_dV0ls3e6LE&feature=youtube)

ANATOMI

# GRUNDBOGEN

Henrik Løvschall, TA  
loev@dent.au.dk



# Lidt om anatomi grundbogen

# Læsemåde

## LÆSEMÅDE

Hvis du læser alt i bogen med samme grundighed, vil den måske virke uoverkommelig, og hvis du kun læser lærebogsafsnittene, kan du gå glip af oplysninger, som gør indlæringen af eksamenspensum lettere.

Du får størst udbytte ved at læse efter følgende retningslinier:

### **Første gennemlæsning**

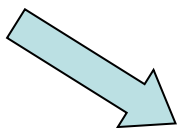
Læs det enkelte lærebogsafsnit grundigt. Kig på de figurer, der henvises til, og sæt streg under de figurnumre, du mener, vil være nyttige ved de næste gennemlæsninger. Læs derefter undervisningsafsnittet, hvis der hører et til lærebogsafsnittet. Her gælder det om at tilpasse læsningen efter behov.

Hvis du forstår lærebogsafsnittet, kan du nøjes med at “skimme”, dvs gennemløbe teksten i undervisningsafsnittet uden at kigge på nye figurer.

Hvis du ikke forstår lærebogsafsnittet, eller hvis du føler dig usikker, bør du læse undervisningsafsnittet grundigt. Det er aldrig klogt at springe et undervisningsafsnit over. Selv en hurtig gennemlæsning kan give dig oplysninger, forståelse eller overblik, som bevirker, at du husker eksamensstoffet meget bedre.

### **Anden og følgende gennemlæsninger**

Læs lærebogsafsnittene og spring undervisningsafsnittene over, undtagen hvor det kniber med forståelsen. Kig på de figurer, der er væsentlige, og som du har understreget.



# Praktiske vink

## PRAKTISKE VINK

### Atlas – opslagsbog?

Ved første gennemlæsning skal der blades meget i Atlas. For at gøre den nødvendige “bladren” lettere, er det klogt at lave Atlas om til en opslagsbog. I nyeste udgave er de forskellige afsnit markeret med sort farve på papirkanten. For yderligere at gøre opslagene lettere, sætter nogen et lille “skilt” på margenen af første side i hvert afsnit. Her skrives forkortelsen for afsnittet.

Første “skilt” hedder Te., næste Hi. osv, og skiltene forskydes i forhold til hinanden som angivet med den sorte farve.

# Forkortelser

## Hvilke forkortelser bruges?

Ved henvisninger i teksten bruges følgende forkortelser, som det er praktisk at skrive på "skiltene" til Atlas:

Te. = terminologi, Hi. = histologi, Hi. Ku. = histologisk kursus, Ta. = tandhistologi, Kn. = knogler, Le. = ledlære, My. = muskellære (myologi), Fo. = fordøjelsessystem, Lu. = luftveje og lunger, Ur. = urogenitalsystem, Ce. = centralnervesystem, Pe. = perifere nerver, Sy. = synsorgan, Hø. = høre- og ligevægtsorgan, Hj. = hjerte, Art. = arterier, Ve. = vener, Ly. = lymfe(system), Re. = regioner, Em. = embryologi. Henvisning til mundhuleatlas er Mu.

Følgende almindelige forkortelser bruges i teksten:

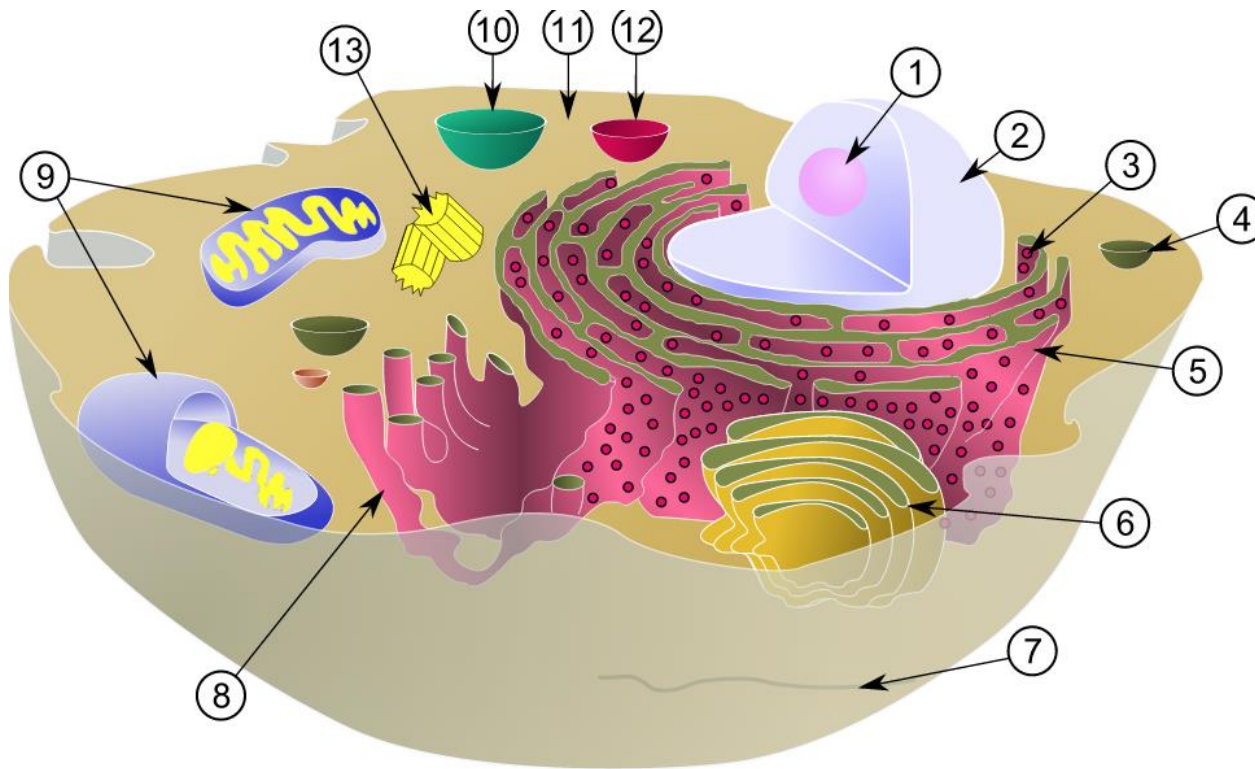
a. = arteria  
aa. = arteriae  
gl. = glandula  
gll. = glandulae  
ggl. = ganglion  
m. = musculus  
mm. = muscoli  
n. = nervus  
nn. = nervi  
r. = ramus  
rr. = rami  
v. = vena  
vv. = venae.

CELLEN

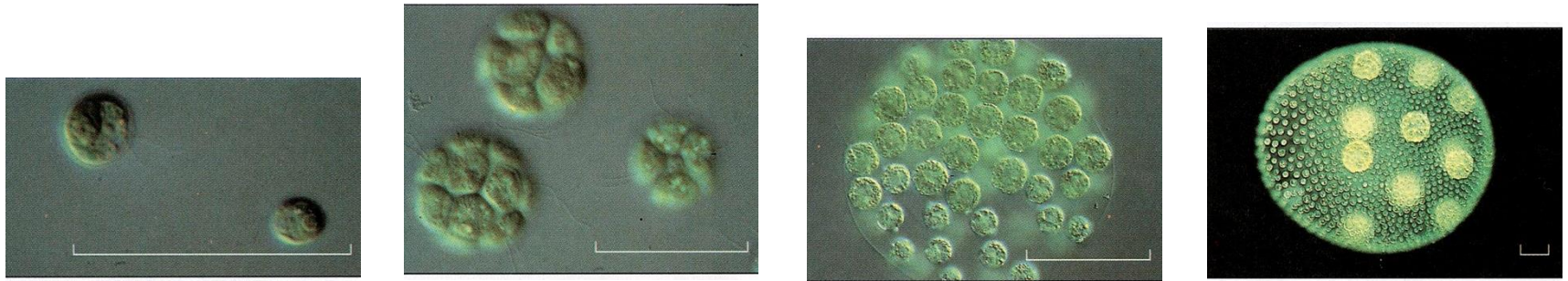
# MIKROANATOMI

Henrik Løvschall, TA  
loev@dent.au.dk

# Cellens og dens organeller

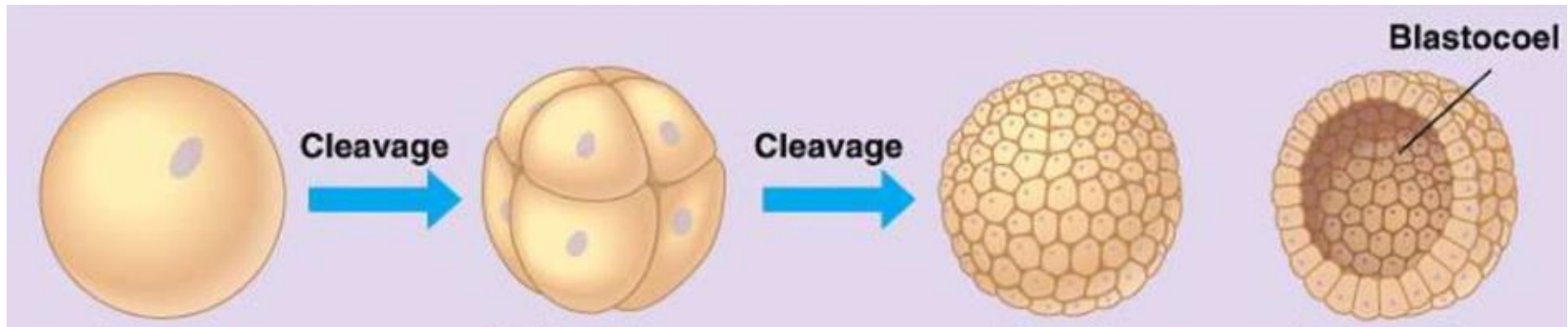


# Udvikling af flercellede organismer og 'væv'



the scale bar shown represents 50  $\mu\text{m}$  in each case

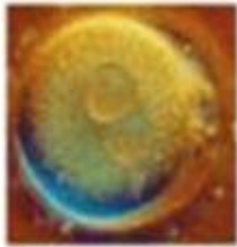
De første flercellede organismer i havet...



Den befrugtede ægceller udvikler sig med en vis lighed i starten...

# Udviklingen af menneskets krop

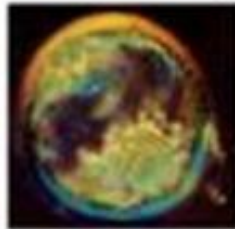
Human Developmental Continuum →



Single-cell  
Embryo



3-day  
Embryo

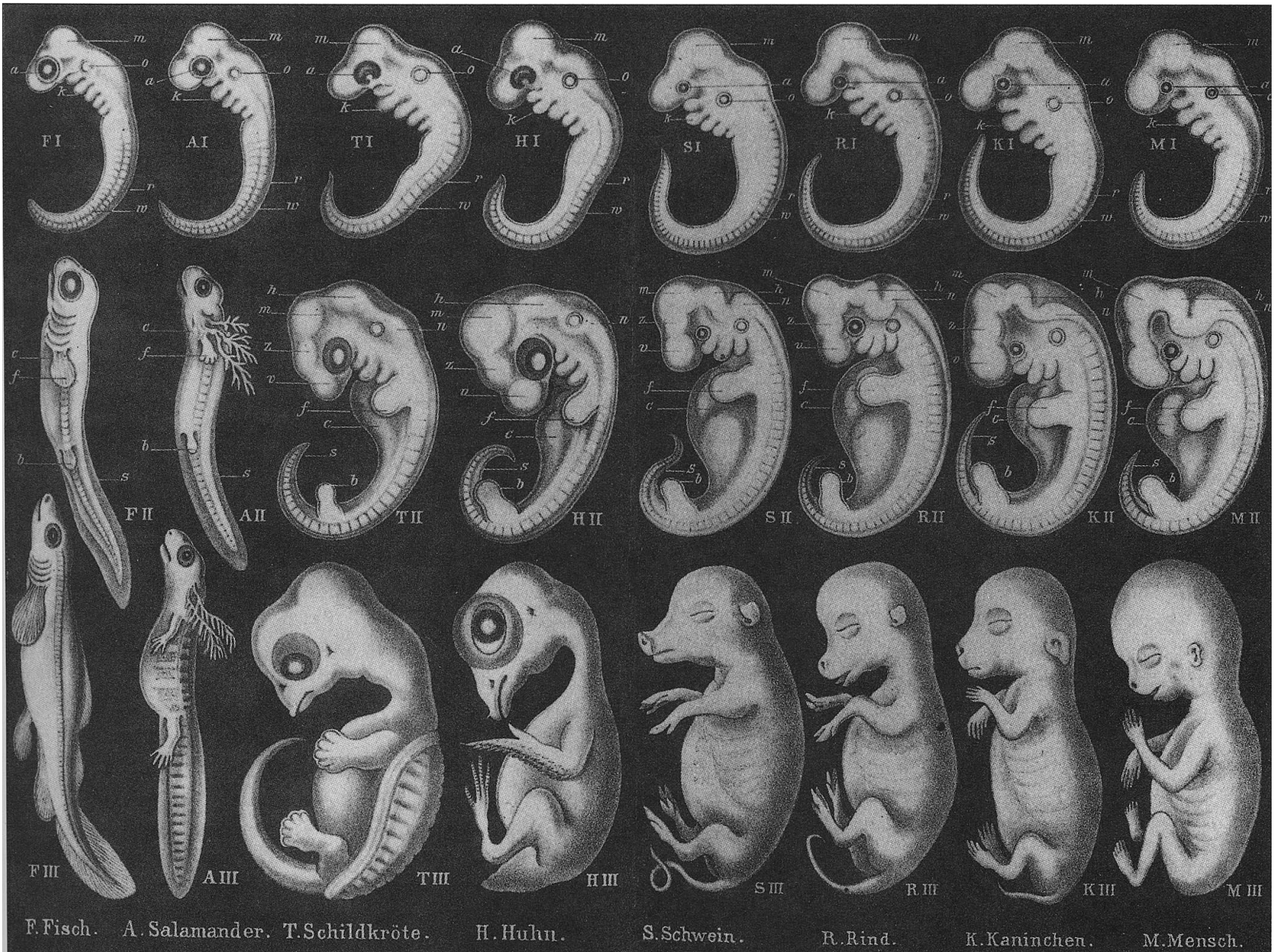


5-7 day  
Embryo



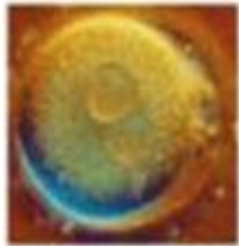
4-week  
Embryo





# Udviklingen af menneskets krop

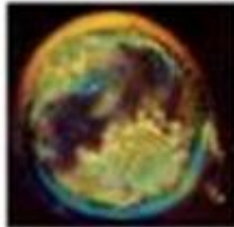
Human Developmental Continuum →



Single-cell  
Embryo



3-day  
Embryo



5-7 day  
Embryo



4-week  
Embryo



6-week  
Embryo



Infant



Adult

David A. Prentice



MIKROANATOMI

# CELLEN – KORT INTRO

Henrik Løvschall, TA  
loev@dent.au.dk

# celleform

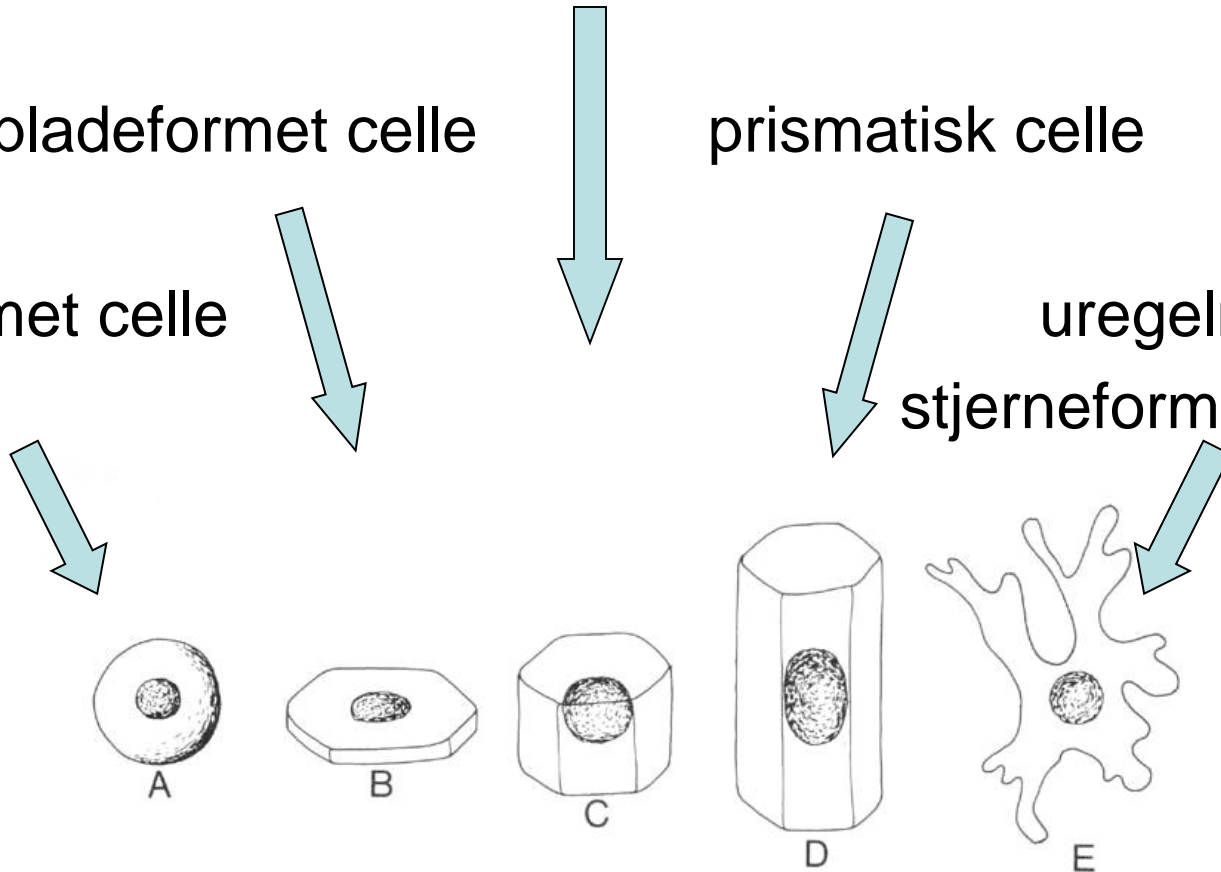
kubisk celle

pladeformet celle

prismatisk celle

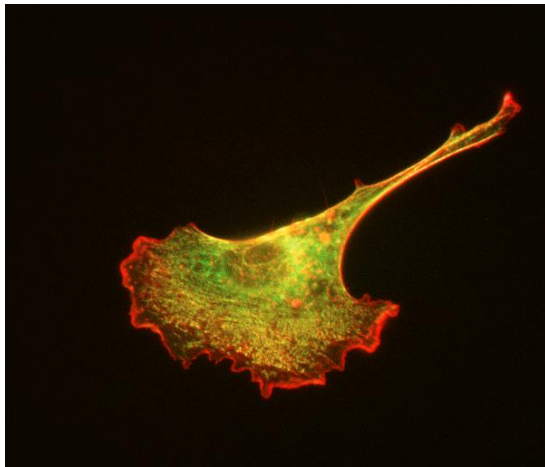
kugleformet celle

uregelmæssig  
stjerneformet celle



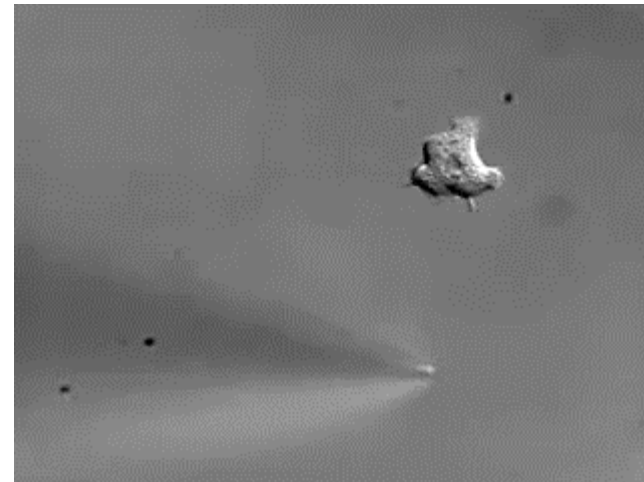
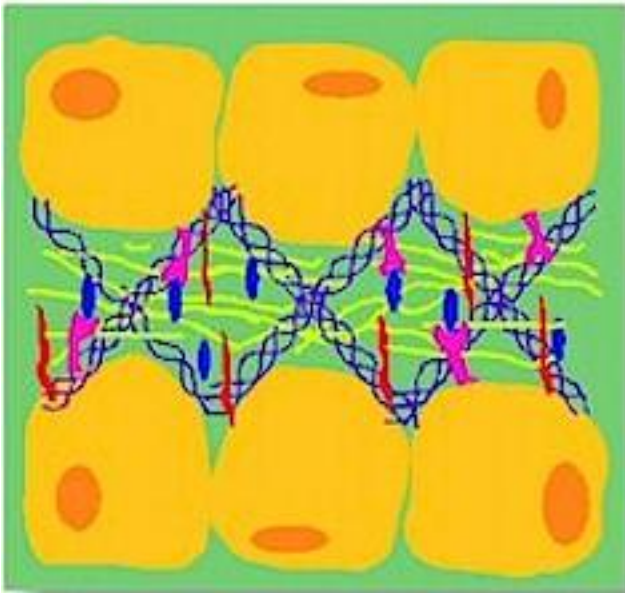
# celleform

- varierer over tid
- og afhænger af omgivelserne



## nogle celler er adhærente

- de sidder fast på omkringliggende molekylære strukturer

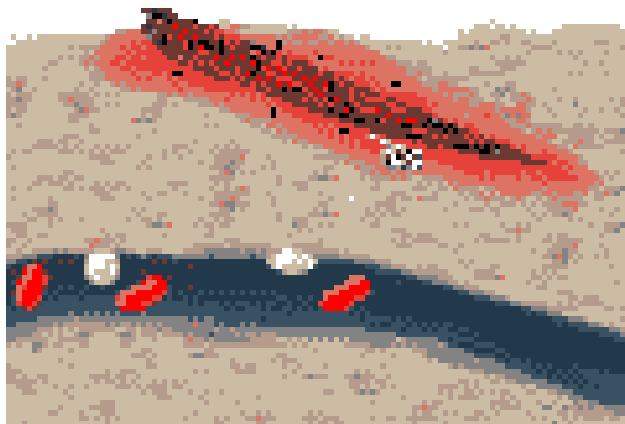


# andre celler er non-adhærente

- blodlegemer sidder ikke fast på molekylære strukturer uden for cellen



..hvide blodlegemer kan være begge dele

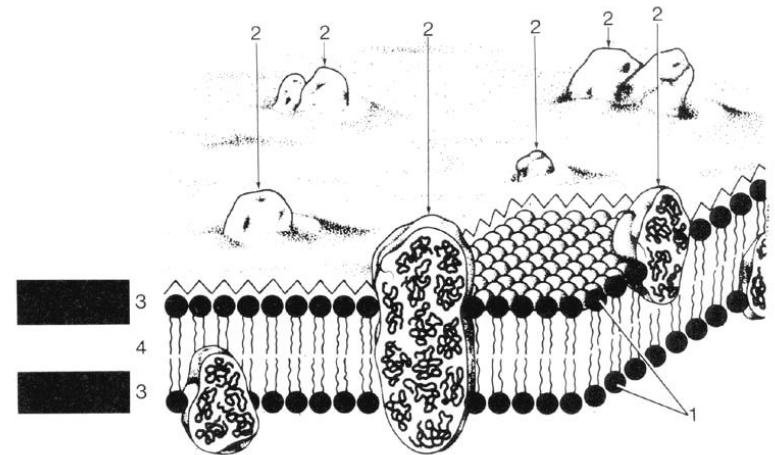


- hvide blodlegemer, kan flyde som non-adhærente celler med blodet og migrere som adhærente celler



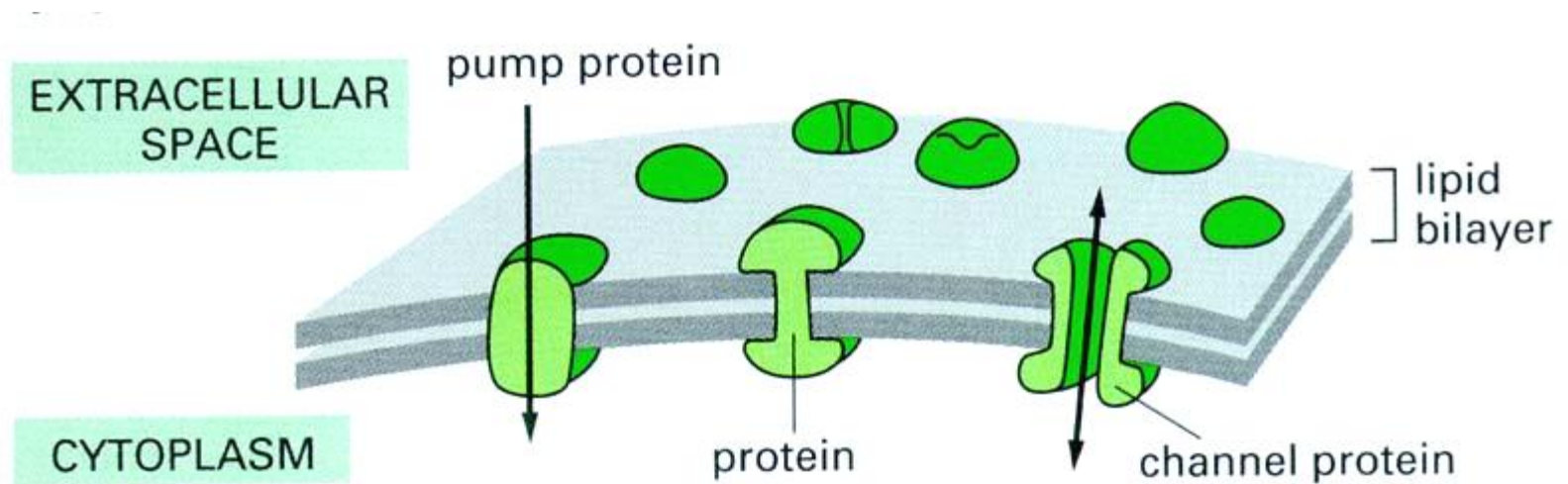
# cellemembran

- dobbelt lipidlag
- proteiner indlejret



# cellemembran

- har særlige proteiner indlejret, fx:
  - specialiserede pumper



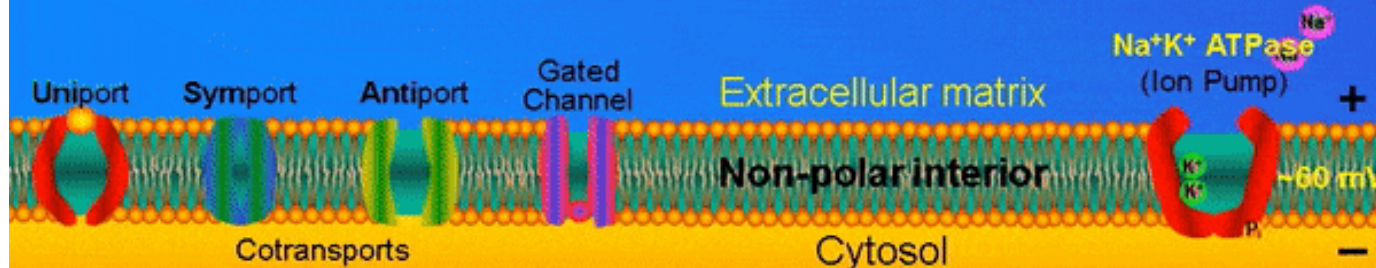
Copyright © 2014 Henry Norman

# Cell Membranes—Living “Walls”

*Polar (hydrophilic, attracts water) “heads”:*

*Non-polar (hydrophobic, repels water) “tails”:*

Form *phospholipid* bilayers, with embedded transport proteins



**Passive** (“down hill” ion gradients), require no additional energy (“facilitated diffusion”)

**Active** (“against” ion gradients), require additional energy (ATP)

Channel gate on/off action may be electrically or chemically controlled

# Cellens og dens organeller

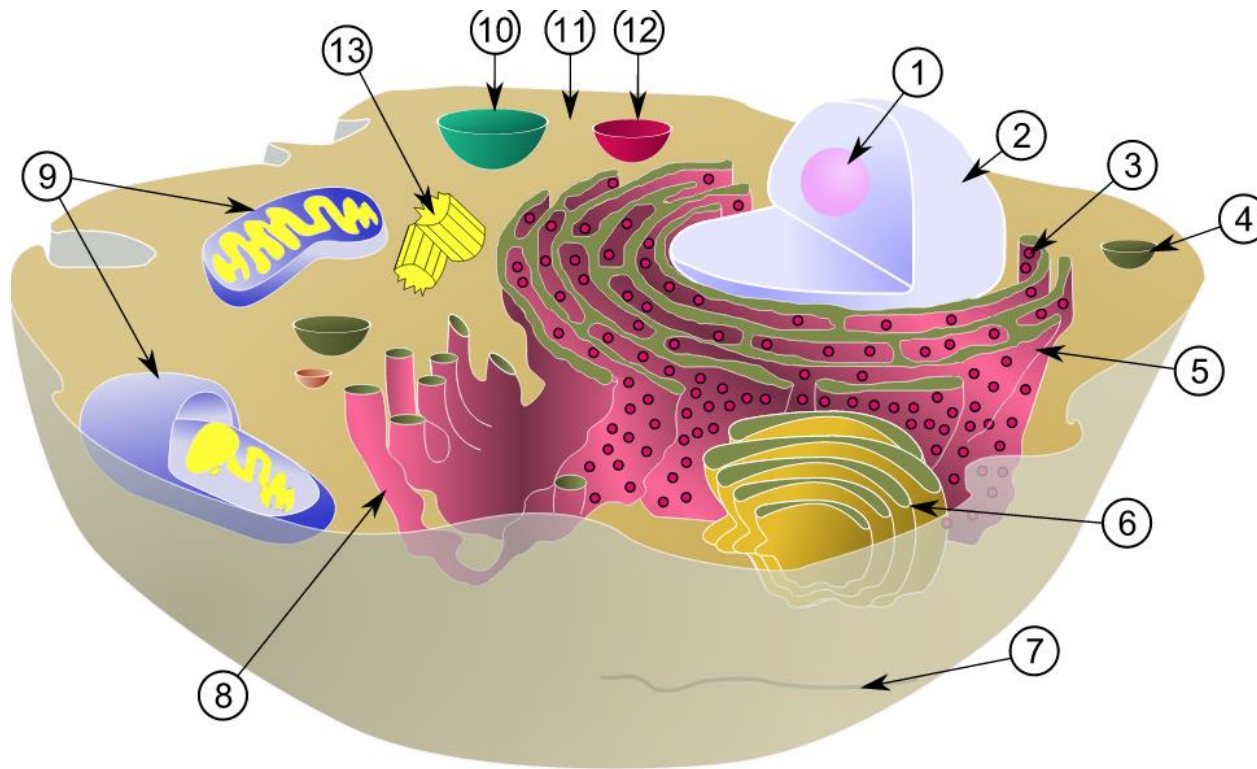
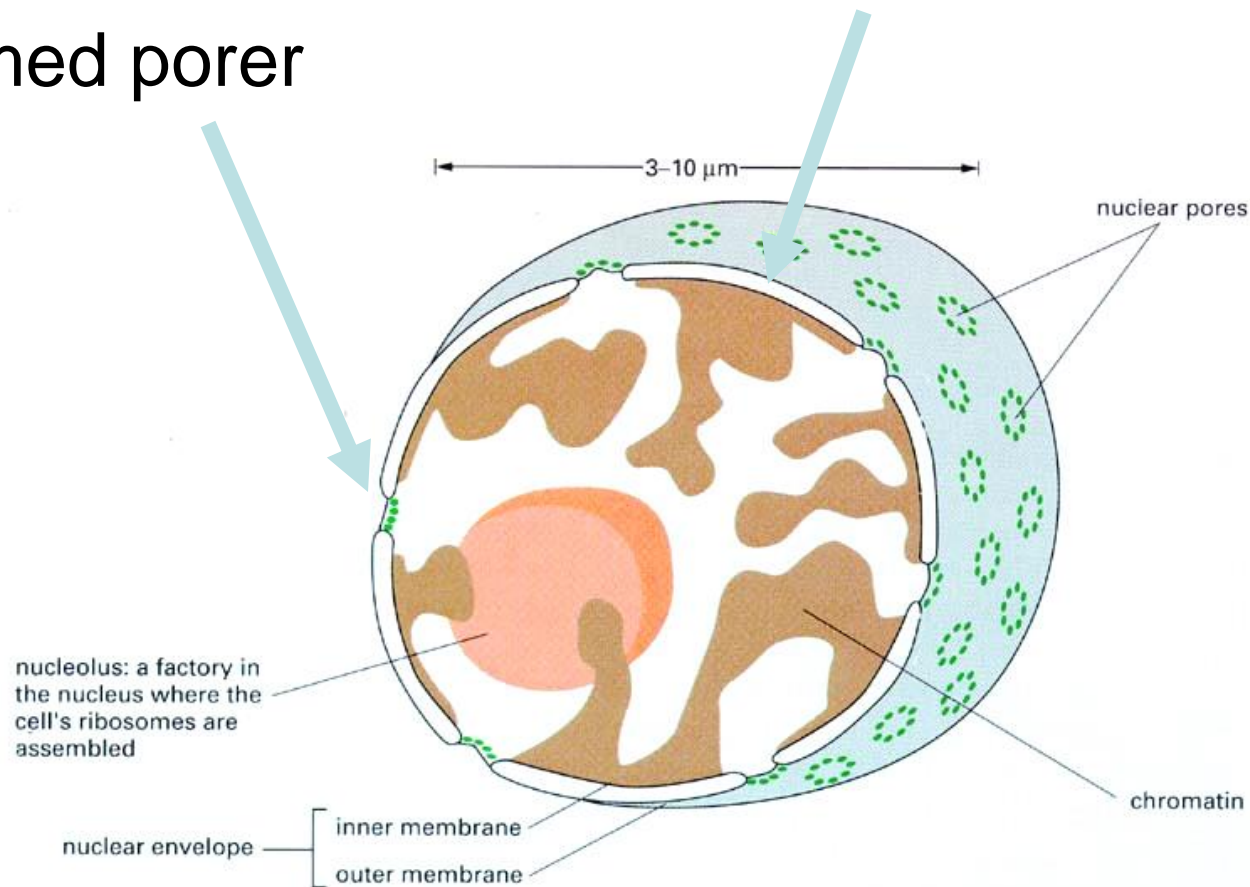


Diagram over en typisk celledens organeller::

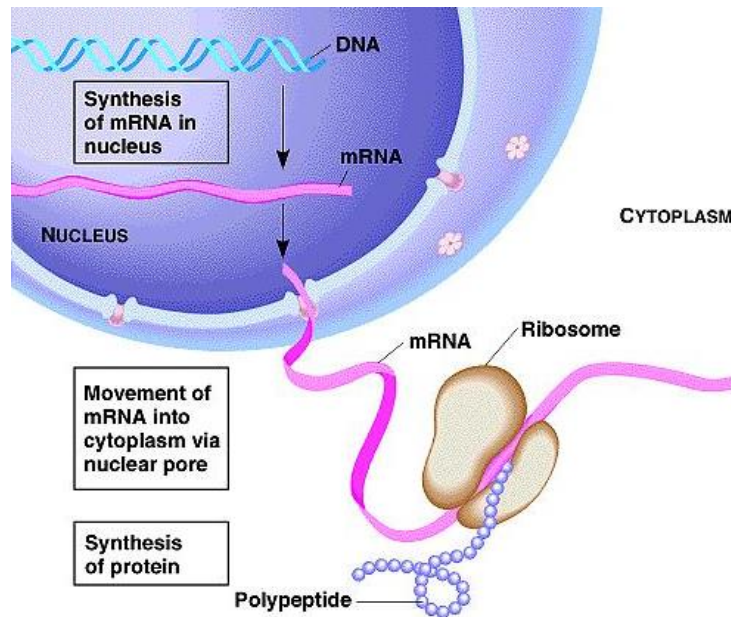
- (1) nucleolus
- (2) cellekerne
- (3) ribosom
- (4) vesikel,
- (5) ru endoplasmatisk reticulum (ER),
- (6) golgiapparat,
- (7) cytoskelet
- (8) glat endoplasmatisk reticulum (rER)
- (9) mitochondrie
- (10) vakuole
- (11) cytoplasma
- (12) lysosom
- (13) centrioler.

# cellekernen

- omgivet af dobbeltmembran
- med porer



# den genetiske kodning

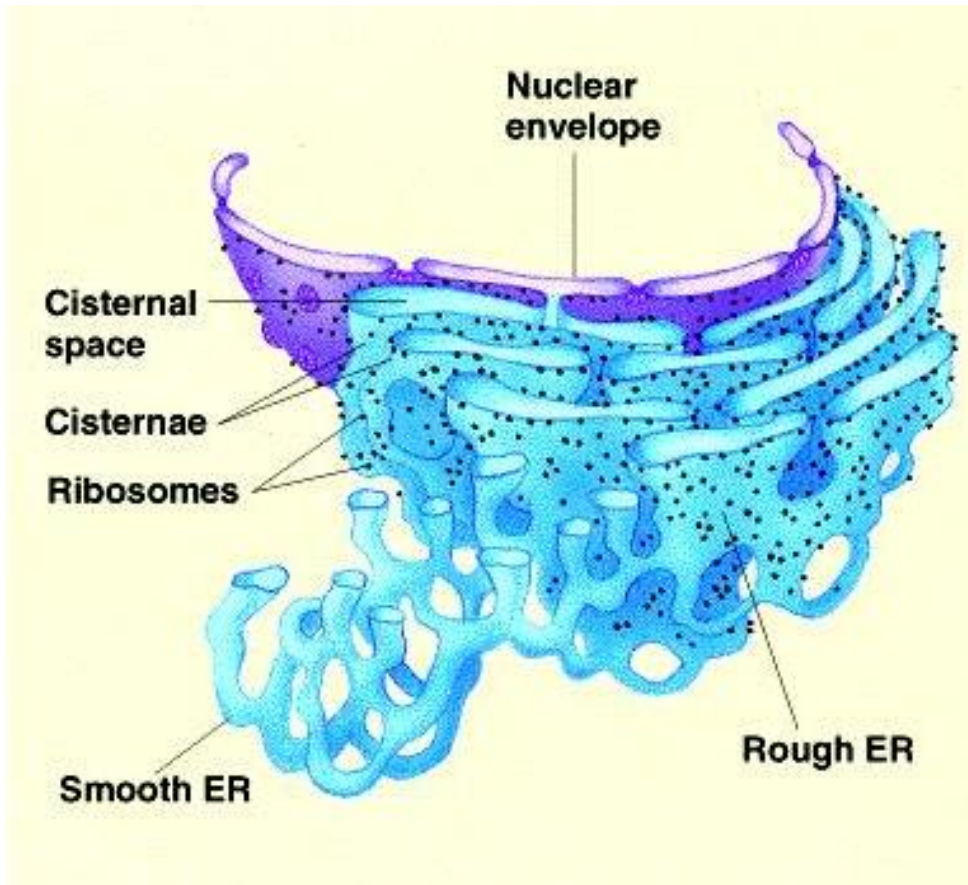


- informationsflow i cellen:

DNA → mRNA  
→ protein

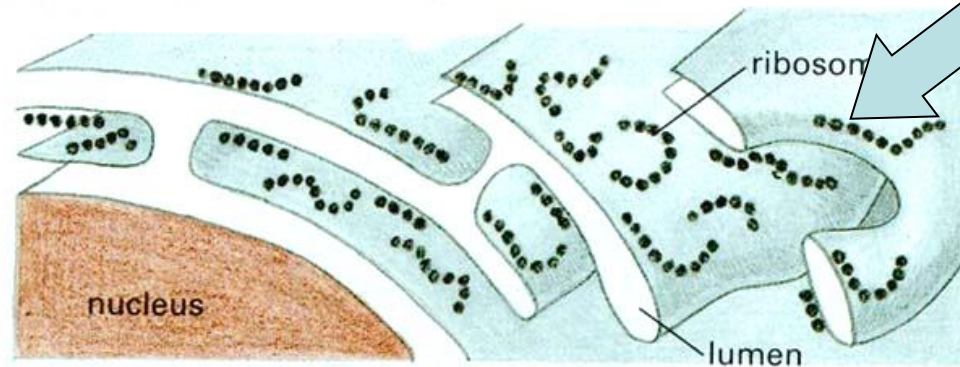
# endoplasmatisk reticulum

- hænger sammen med kernemembranen
- system af flade sækker og små rør (tubuli)
- et stort intracellulært rum (compartment)



# endoplasmatisk reticulum

rough endoplasmic reticulum (rough ER)



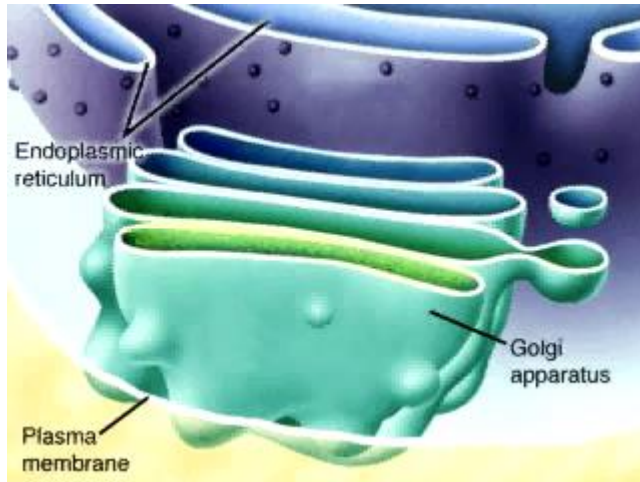
- ribosomer laver nye proteiner der guides (dockes) ind i ER

smooth endoplasmic reticulum (smooth ER)



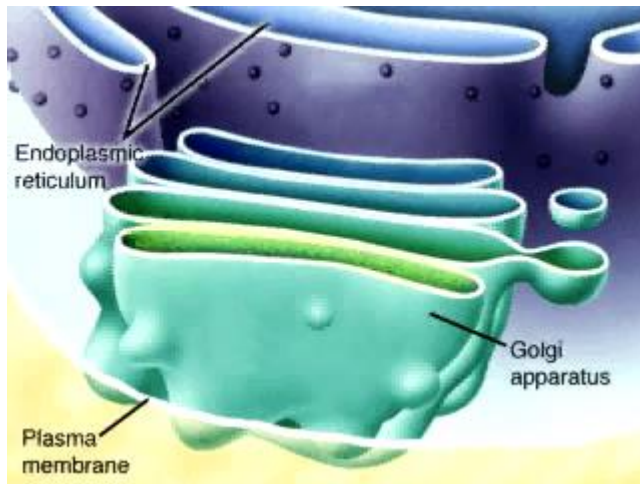


# cellens golgi-apparat



- et system af membranbeklædte flade sække
- færdigdanner sekretgranula med protein

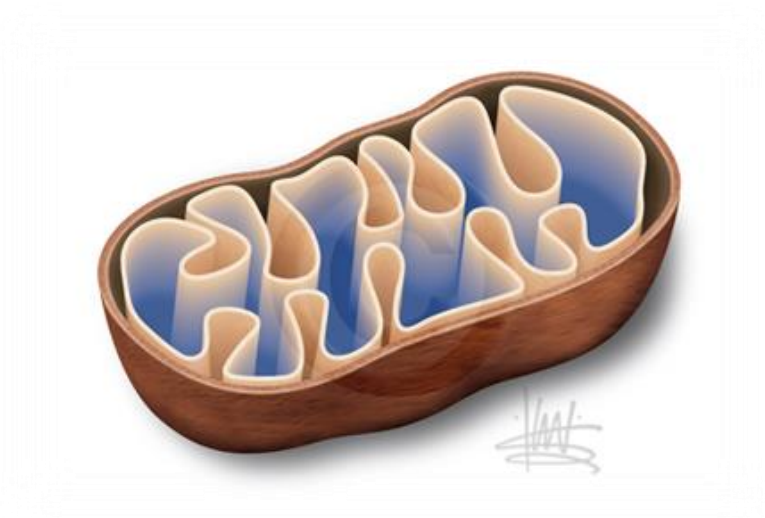
# cellens golgi-apparat



- leverer små blærer med protein til cellen og organismen



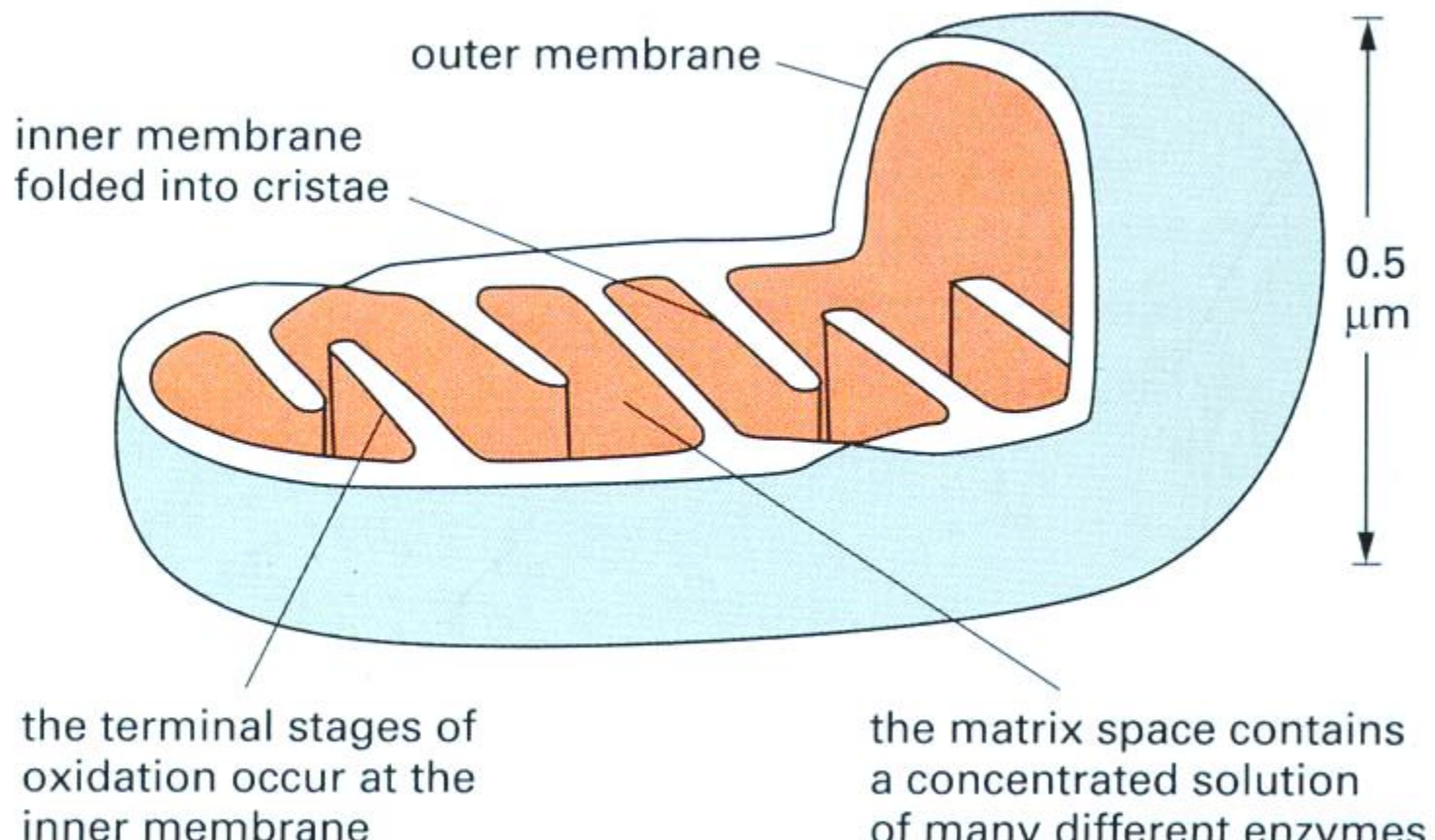
# cellens mitokondrier



- på størrelse med bakterie
- leverer cellens energi

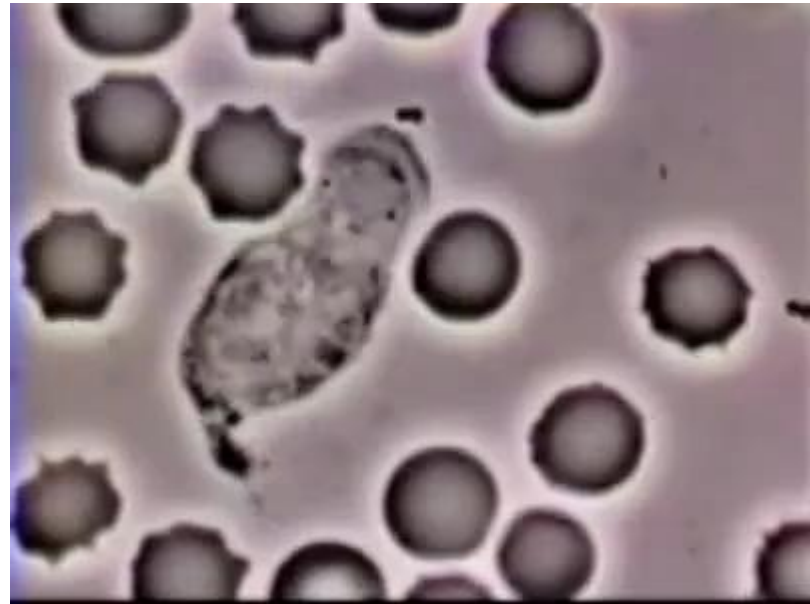
# cellens mitokondrier

- forbinder stofskifteprodukter fra kost med ilt
- producerer energi (ATP-syntese)



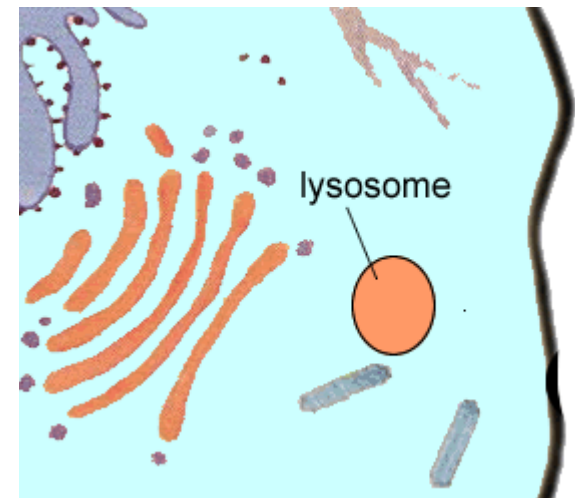
# fagocytose, hvad er det?

- Det er når cellen optager små objekter fx en bakterie



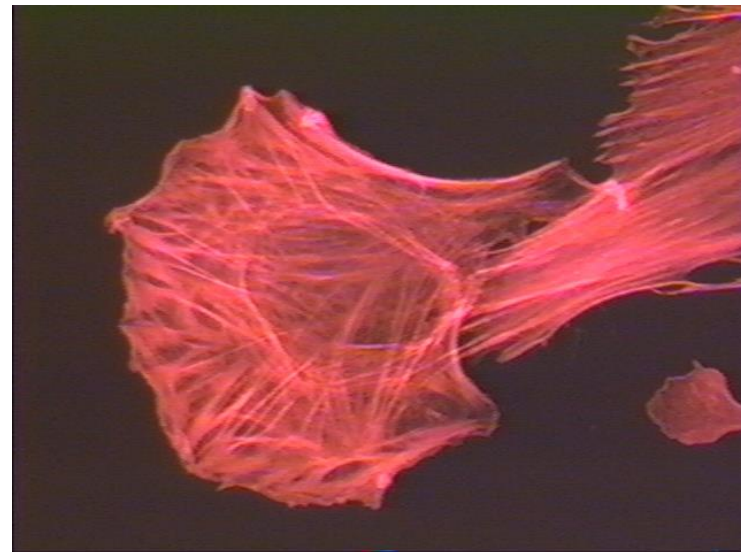
# cellens lysosomer

- indeholder enzymer der nedbryder organiske molekyler og komponenter
- lysosomer bidrager til stofskiftet



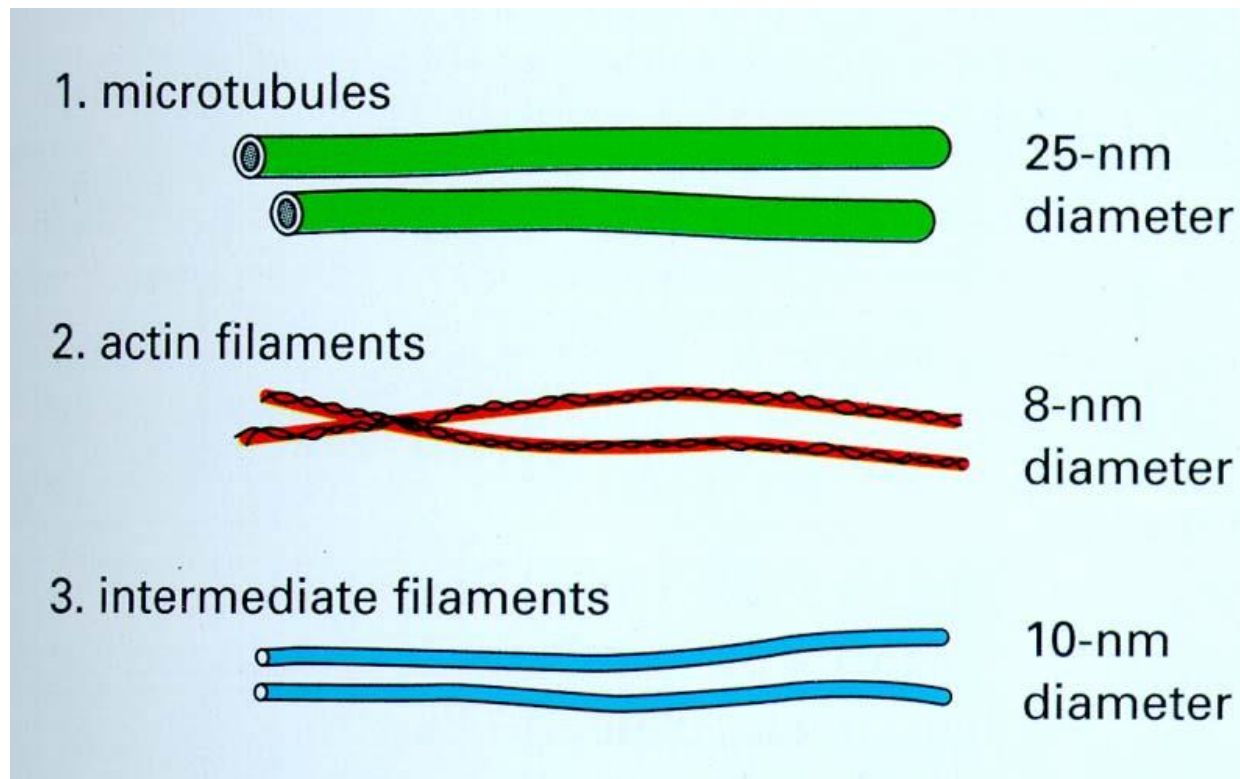
# cytoskelettet

- forskellige netværk i cytoplasmaet
- består af protein



# cytoskelettet

- der er tre slags cytoskelet

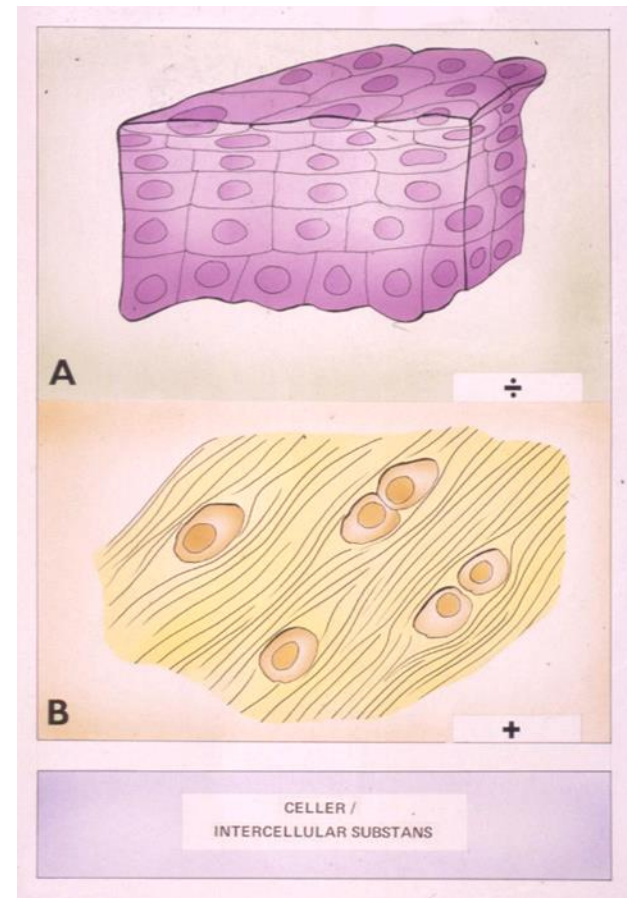
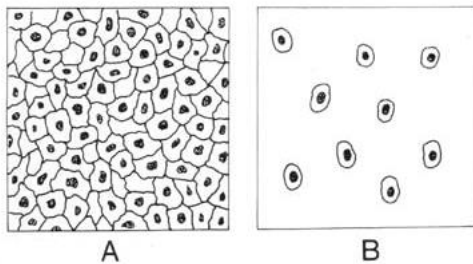


- transport af organeller, vesikler og kromosomer
- kan bidrage til cellens bevægelse
- binder til cellens overflademembran og stiver cellen af



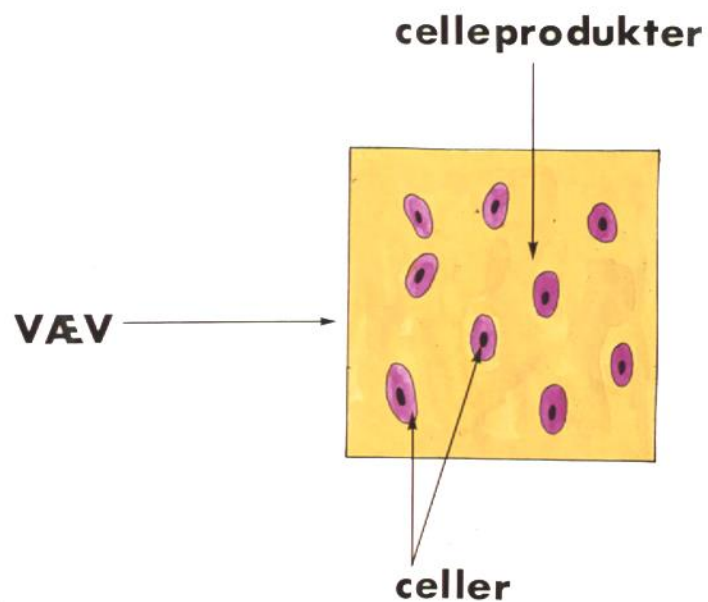
# cellespredning

- nogle celler spreder sig, og andre gør ikke



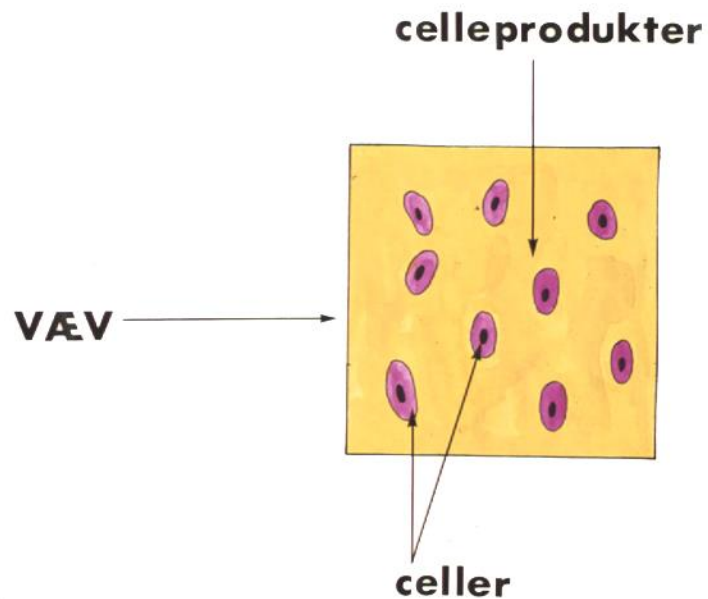
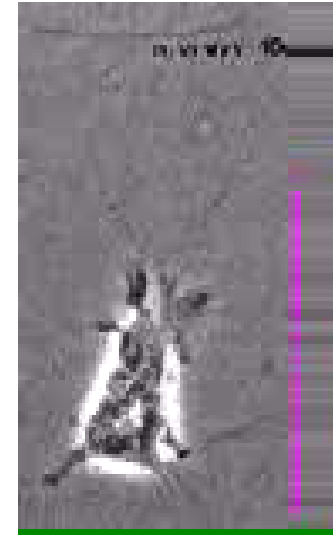
# bindevævsceller spreder sig

- og sidder fast på deres extracellulære molekyler (matrix)



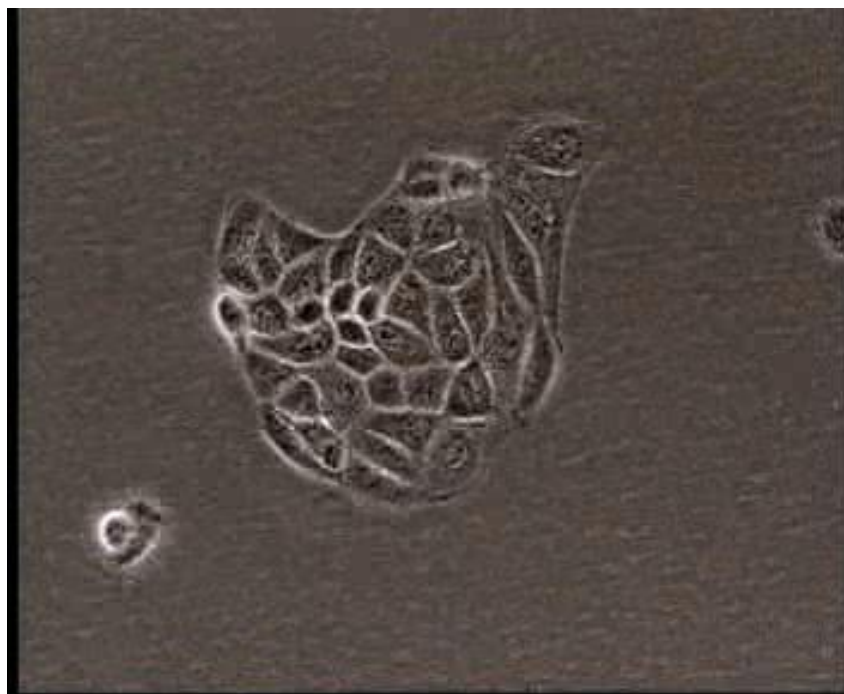
# bindevævsceller spreder sig

- og sidder fast på deres extracellulære molekyler (matrix)



# epitelceller hænger sammen

- i tætte lag på overflader,- som de beskytter



# celledeling

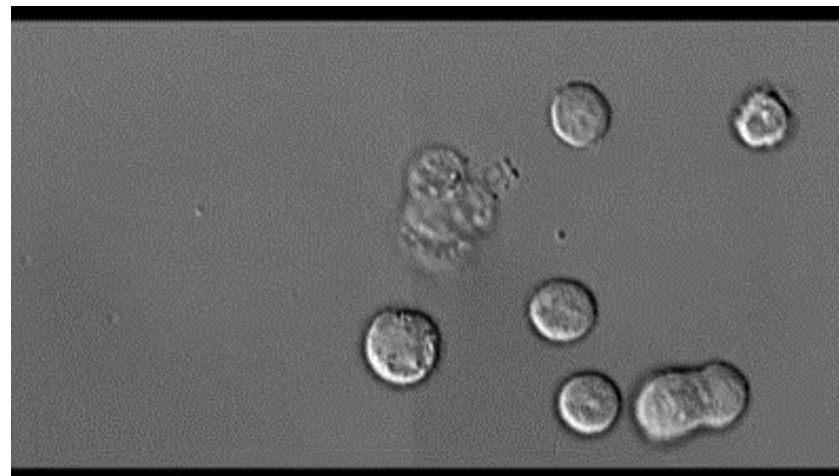
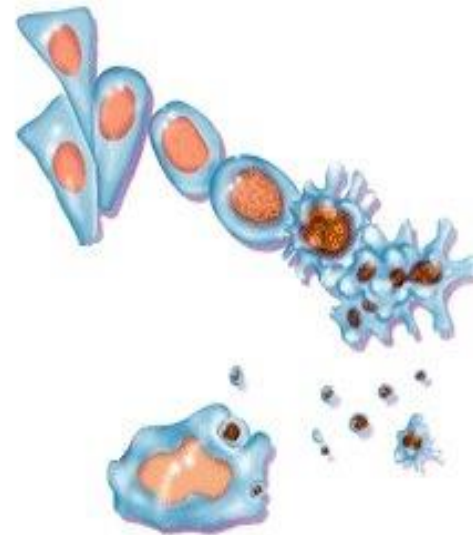
- cellen runder op
- og begynder at dele sig



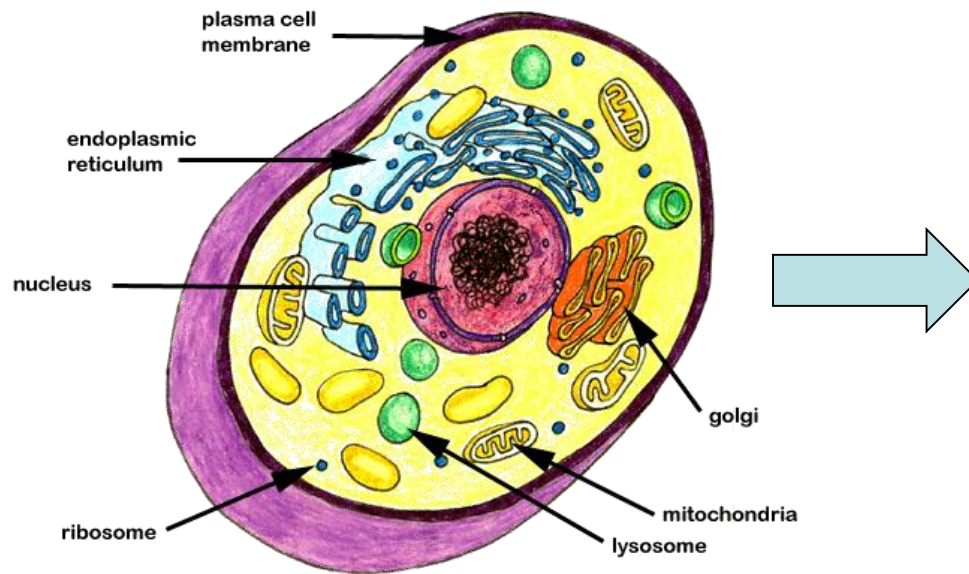
[https://www.youtube.com/watch?v=L61Gp\\_d7evo](https://www.youtube.com/watch?v=L61Gp_d7evo)

# programmeret celledød

- "apoptose"
- aktiv proces
- genetisk reguleret
- indgår i organudvikling



# celler danner væv



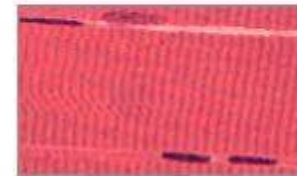
Four types of tissue



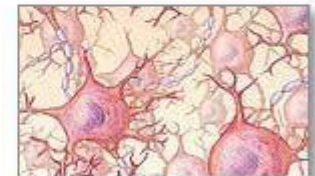
Connective tissue



Epithelial tissue



Muscle tissue

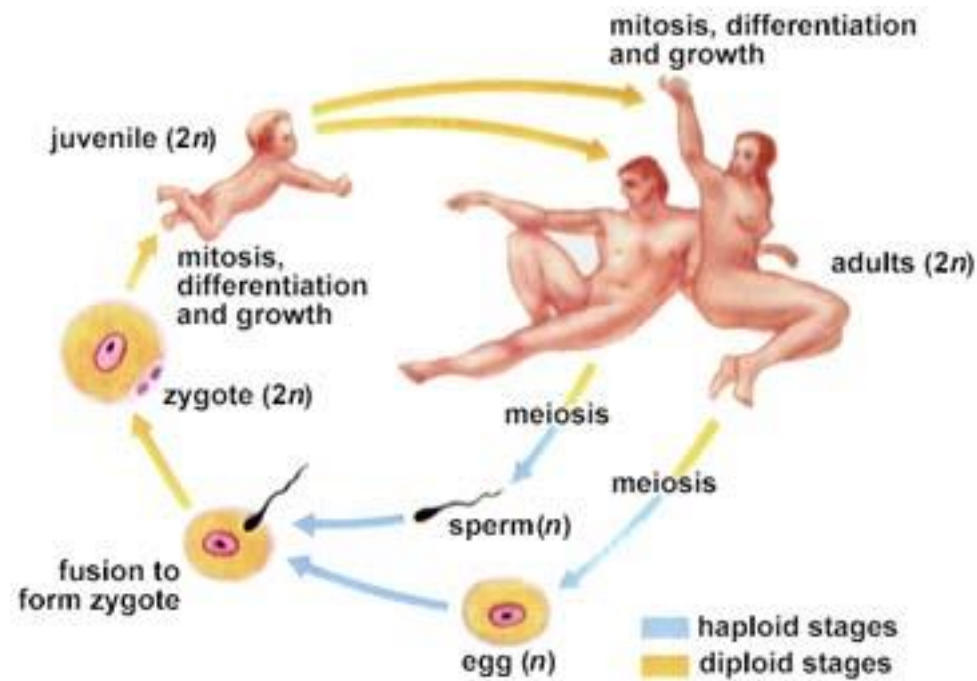


Nervous tissue

# celledeling på 2 måder

Meiose -> 23 kromosomer i hver dattercelle

Mitose -> 46 kromosomer i hver dattercelle





# Mikroanatomi - de fire væv

1. sem

1. sep 2022











Fortsat god studiestart !



**TAK FOR NU**

Henrik Løvschall, TA  
loev@dent.au.dk











**Fælles for foramen magnum og canalis nervi hypoglossi er, at begge**

- åbner sig i spatium lateropharyngeum
- findes i os occipitale
- findes i fossa cranii posterior
- forbinder cavitas cranii med canalis vertebralis
- forbinder fossa cranii media med spatium lateropharyngeum

**INDSEND SVAR**

Fælles for foramen magnum og canalis nervi hypoglossi er, at begge

åbner sig i spatium lateropharyngeum

**findes i os occipitale**

**findes i fossa cranii posterior**

forbinder cavitas cranii med canalis vertebralis

forbinder fossa cranii media med spatium lateropharyngeum

**INDSEND SVAR**

Fælles for foramen magnum og canalis nervi hypoglossi er, at begge

åbner sig i spatium lateropharyngeum

findes i os occipitale

findes i fossa cranii posterior

forbinder cavitas cranii med canalis vertebralis

forbinder fossa cranii media med spatium lateropharyngeum

NÆSTE

## Fælles for foramen magnum og canalis nervi hypoglossi er, at begge

åbner sig i spatium lateropharyngeum

Foramen magnum åbner sig i canalis vertebralis, og har intet med spatium lateropharyngeum at gøre. Men canalis nervi hypoglossi åbner sig i spatium lateropharyngeum.

findes i os occipitale

findes i fossa cranii posterior

forbinder cavitas cranii med canalis vertebralis

forbinder fossa cranii media med spatium lateropharyngeum

NÆSTE

## Foramen sphenopalatinum

ligger i loftet af næsehulen



forbinder næsehule med fossa pterygopalatina



fører direkte fra næsehule til fossa infratemporalis



munder bagtil i orbita



ligger bag næsemuslingerne



NÆSTE



## Foramen sphenopalatinum

ligger i loftet af næsehulen



Foramen sphenopalatinum forbinder næsehule med fossa pterygopalatina. På fig. 54 Kn. ses foramen sphenopalatinum (2) bag næsemuslingerne, i lateralvæggen af næsehulen. På fig. 23 Re. ses foramen sphenopalatinum i medialvæggen af fossa pterygopalatina. Hullet ses et stykke over strengen fra (a. maxillaris).

forbinder næsehule med fossa pterygopalatina



fører direkte fra næsehule til fossa infratemporalis



munder bagtil i orbita



ligger bag næsemuslingerne



NÆSTE

Hav en god weekend!

