

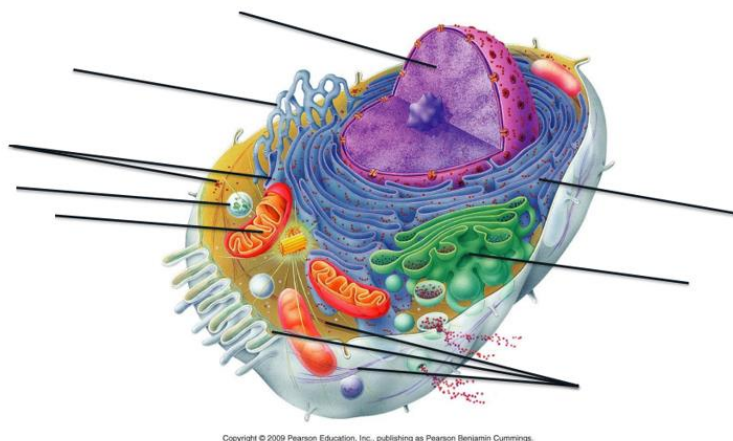
# IRBIO10220 Fysiologi og histologi

Oppgavesett: Januar 2022

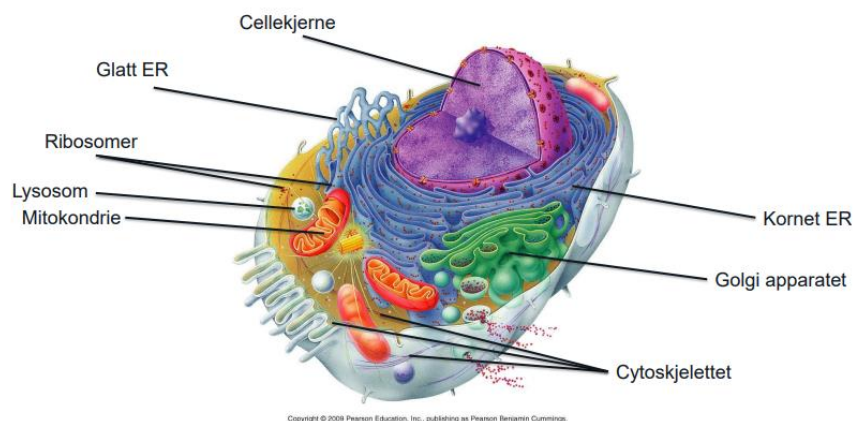
## Sensorveiledning

### Seksjon: Celler, vev og hud

#### Oppgave 1



Sett riktig navn på rett celleorganelle. Merk svarene du fører inn i tekstfeltet under med **1., 2., 3. osv.** slik at det henger sammen med tallmerking på figuren. Maks 4 poeng. Husk å scrolle ned slik at du ser hele oppgaven.



## Oppgave 2

**Hva er riktig om celleorganellenes hovedoppgaver?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) *Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.*

**Velg ett eller flere alternativer**

Cellemembranen produserer proteiner etter oppskrift fra mRNA (Usant)

Cellekjernen inneholder arvestoffet DNA (Sant)

Ribosomer produserer proteiner etter oppskrift fra mRNA (Sant)

Glatt endoplasmatisk retikulum omgir cellen og regulerer transport (Usant)

Golgiapparatet sorterer og dirigerer proteiner (Sant)

Mitokondrier fungerer som cellens reisverk (Usant)

Celleskjelettet danner brukbar energi for cellen fra næringsstoffer (Usant)

Lysosomer bryter ned makromolekyler (Sant)

## Oppgave 3

**Hva er riktig om transport over cellemembranen?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) *Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.*

**Velg ett eller flere alternativer**

Eksocytose bidrar til at cellemembranen får tilført fosfolipider (Sant)

Vanntransport gjennom halvgjennomtrengelige membraner kalles osmose (Sant)

Passiv transport krever ikke energi og transporterer stoffer mot konsentrasjonsgradienten (Sant)

Endocytose frakter avfallsstoffer ut av cellen via vesikler (Usant)

Kalsiumioner ( $\text{Ca}^{2+}$ ) kan diffundere gjennom en membran bestående av kun fosfolipider (Usant)

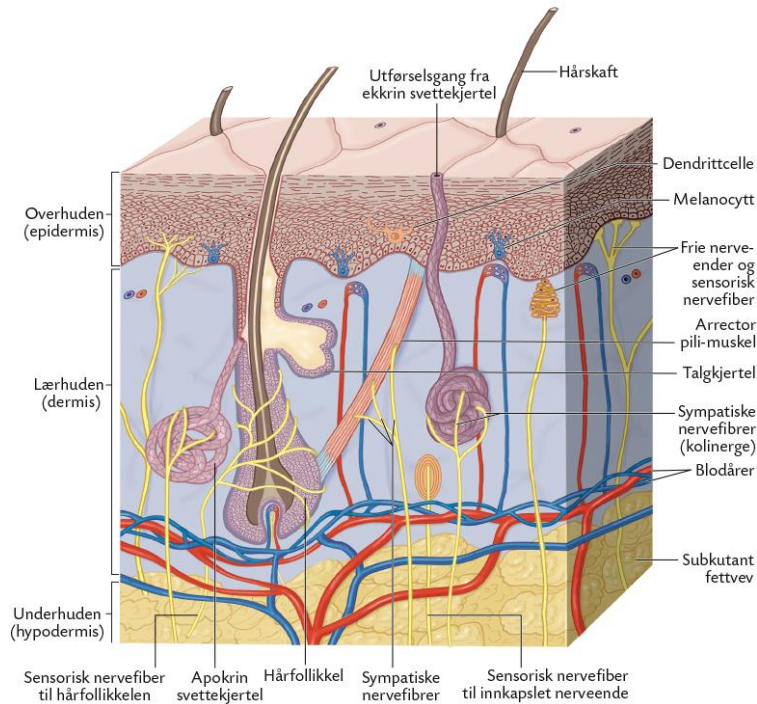
For at de fleste celler skal fungere normalt er det en høyere konsentrasjon av natriumioner ( $\text{Na}^+$ ) utenfor cellen enn inne i cellen (Sant)

Antiporter er en betegnelse for bæreproteiner som transporterer ulike stoffer i samme retning gjennom membranen (Usant)

## Oppgave 4

Oppgave 4 skal føres på eget ark og scannes i etterkant. Husk å merke arket godt med oppgavenummer (Maks 10 poeng)

Tegn et tverrsnitt av huden og underhuden. Inkluder og beskriv minst tre elementer man kan finne i slike hudsnitt.



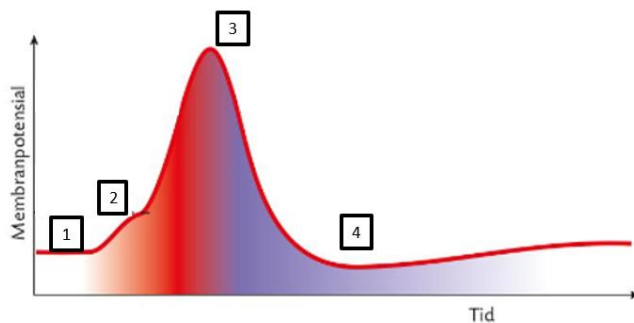
Gyldendal © K. C. Toverud i faglig samarbeid med forfatterne

Elementer: Hårfollikel, talgkjertel, blodåre (vene el. arterie), o.l.

## Seksjon: Nervesystemet, muskler og bein

### Oppgave 5

Gjør rede for dannelsen av et aksjonspotensial ved å ta utgangspunkt i grafen under. På grafen er det angitt forskjellige tall. Forklar hva som skjer i nervecellen ved de angitte tallene. (Maks 10 poeng)



Gyldendal © K. C. Toverud i faglig samarbeid med forfatterne  
Modifisert fra Sand m.fler, Menneskekroppen, 2018

1. Cellen er i hvile og har et hvilepotensial.  
I cellemembranen til nerveceller sitter det spenningsstyrte ione kanaler.  
Dette er ione kanaler som er permeable for  $\text{Na}^+$ . Disse er lukket når cellene er i hvile.
2. Når en nervecelle blir påvirket av et stimulus vil dette medføre en gradvis endring av membranpotensialet.  
Dersom membranpotensialet endres til punktet kalt «terskelverdi» åpner natriumkanalene seg. Terskelverdien ligger ofte rundt  $-60 \text{ mV}$ .  
 $\text{Na}^+$ -kanalene åpnes under depolarisering. Her skjer det en utladning av cellens membranpotensial. Når positive ioner strømmer inn i nervecellen blir spenningsforskjellen mellom inn- og utsiden av cellen mindre.  
Strømmen av  $\text{Na}^+$  inn i cellen er en selvforsterkende prosess. Membranpotensialet blir positivt. Opp mot  $+30 \text{ mV}$ .
3. I nervecellens membran er det også kaliumkanaler som åpner seg når terskelverdi nås. De åpner seg altså langsommere enn  $\text{Na}^+$ -kanalene.  
Åpningen av de spenningsstyrte  $\text{K}^+$ -kanalene skjer langsommere enn hos  $\text{Na}^+$ -kanalene.  
Åpningen av  $\text{K}^+$ -kanalene er maksimal når aksjonspotensialet avsluttes ved at  $\text{Na}^+$ -kanalene lukker seg. Vi får en repolarisering. Her vil spenningsforskjellen mellom innsiden og utsiden av cellen re-etableres.
4. De spenningsstyrte  $\text{K}^+$ -kanalene lukker seg også senere enn  $\text{Na}^+$ -kanalene.  
Membranens permeabilitet er derfor økt i noen millisekunder etter selve aksjonspotensialet.  
Dette fører til en hyperpolarisering. Membranpotensialet øker ned til eksempelvis  $-75 \text{ mV}$  fordi  $\text{K}^+$ -ioner diffunderer lettere ut enn i cellens hvilesituasjon.

## Oppgave 6

**Hva er riktig om nervesystemet?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.

**Velg ett eller flere alternativer**

Myelin påvirker ikke hastigheten på spredning av aksjonspotensialer (**Usant**)

Det autonome nervesystemet styrer glatt muskulatur (**Sant**)

Nevrotransmittere frigjøres ut i synapsespalten ved eksocytose (**Sant**)

Acetylkolin er et eksempel på en hemmende neurotransmitter (**Usant**)

Afferente signaler ledes ut fra sentralnervesystemet (**Usant**)

Reflekser er en ufrivillig reaksjon (**Sant**)

## Oppgave 7

**Hva er riktig om skjelett og muskler?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.

**Velg ett eller flere alternativer**

Skjelettet er festepunkt for muskler (**Sant**)

Osteoblaster bryter ned beinsubstansen (**Usant**)

Ved tidlig fosterstadium består hele skjelettet av hyalinbruk (**Sant**)

Kompakt beinvev utgjør 80 % av skjelettets vekt (**Sant**)

Veggene i fordøyelseskanalen består av blant annet glatt muskulatur (**Sant**)

Skjelettmuskulatur utgjør omtrent 20 % av kroppens muskelvev (**Usant**)

Det er kun aktinfilamenter som er involvert i muskelkontraksjon (**Usant**)

I hjertet er det skjelettmuskulatur (**Usant**)

## Seksjon: Sirkulasjonssystemet, respirasjonssystemet og blodet

### Oppgave 8

**Hva er riktig om sirkulasjonssystemet?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) *Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.*

**Velg ett eller flere alternativer**

En av hovedoppgavene til sirkulasjonssystemet er å transportere næringsstoffer (**Sant**)

Sirkulasjonssystemet transporterer oksygen ( $O_2$ ) fra lungene til vevene (**Sant**)

Økt sympatisk påvirkning av hjertet reduserer hjertefrekvensen (**Usant**)

Adrenalin påvirker arteriolediameteren (**Sant**)

Aksjonspotensialene i hjertet sprer seg hovedsakelig via åpne celleforbindelser (**Sant**)

Systolen er fasen hvor ventriklene er avslappet og fylles med blod (**Usant**)

Hjertets slagvolum påvirkes ikke av fysisk aktivitet (**Usant**)

Blodtrykket er uttrykt ved slagvolumet multiplisert med total perifer motstand (**Usant**)

### Oppgave 9

**Hva er riktig om respirasjonssystemet?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) *Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.*

**Velg ett eller flere alternativer**

Slimet i respirasjonsorganene fanger opp mikroorganismer (**Sant**)

Respirasjonssystemet påvirker kroppens syre-base-balanse ved utånding av karbondioksid ( $CO_2$ ) (**Sant**)

Transport av karbondioksid ( $CO_2$ ) i blodet skjer i hovedsak som hydrogenkarbonat ( $HCO_3^-$ ) (**Sant**)

Under ekspirasjonen synker det alveoliske trykket (**Usant**)

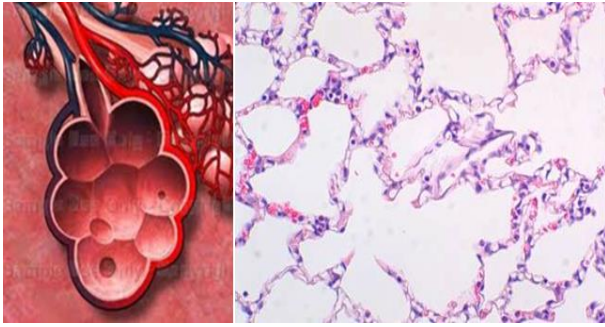
pH har ingen betydning for hemoglobins metningskurve (**Usant**)

Kontraksjonen av respirasjonsmusklene er kun viljestyrt (**Usant**)

Stimulering av kjemosensorene vil øke ventilasjonen (**Sant**)

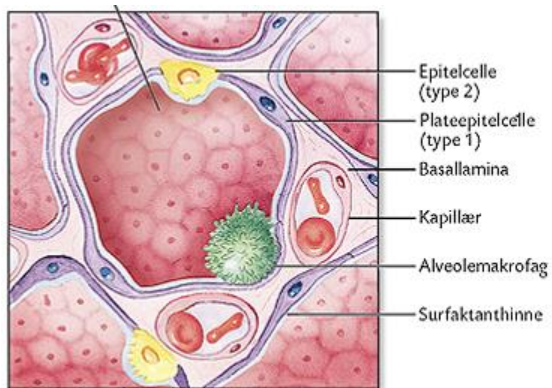
Bronkiene er den minste forgreiningen i de nedre respirasjonsorganene (**Usant**)

## Oppgave 10



Ta utgangspunkt i figuren over og angi hvilke typer av celler og vev som utgjør veggen i alveolene.  
(Maks 5 poeng)

Epitelcelle- pneumocytceller I, Epitelcelle- pneumocytceller II –danner surfaktant, Makrofag – kroppens uspesifikke immunforsvar, Aller viktigst: kapillærårer



## Oppgave 11

Morfologi og funksjon hos blodceller. Finn de som passer sammen. (1 poeng per rett svar. Maks 5 poeng)

	Eosinofile granulocytter	Nøytrofile granulocytter	Erytrocytter	Trombocytter	B- og T-lymfocytter
To lapper i kjernen og rødlige granula i cytoplasma	x				
Økt i blodet spesielt ved bakterielle infeksjoner		x			
Transporterer oksyngengass i blodet			x		
Cellekjernen fyller nesten hele cytoplasma og har ingen granula					x
Små fragmenter av cytosol omgitt av cellemembran				x	



## Seksjon: Det endokrine systemet og forplantningen

### Oppgave 12

Hva er riktig om hovedfunksjonen til følgende hormoner? (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.

Velg ett eller flere alternativer

Insulin fremmer utskillelse av melk fra brystene (Usant)

Glukagon øker blodsukkeret (Sant)

Sekretin stimulerer til sekresjon av  $\text{HCO}_3^-$  (Sant)

Oksytocin stimulerer produksjon av tyreoidhormoner (Usant)

Adrenalin øker hjerterefrekvensen (Sant)

Aldosteron senker blodsukkeret (Usant)

Testosteron stimulerer spermieproduksjonen (Sant)

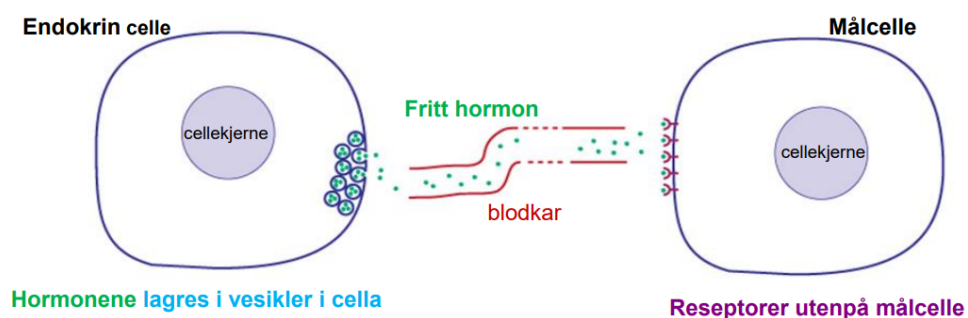
Progesteron dominerer i follikkelfasen av menstruasjonssyklusen (Usant)

### Oppgave 13

Sammenlikn vannløselige med fettløselige hormoner (Maks 10 poeng)

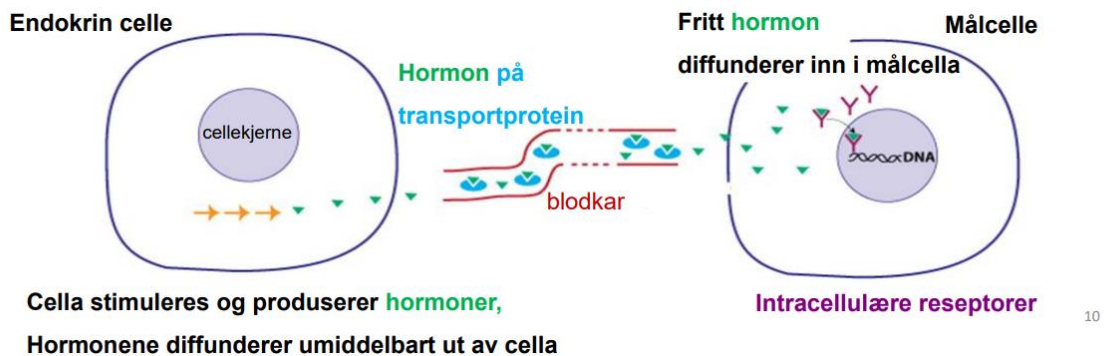
#### VANNLØSELIGE HORMONER

- Lagres i vesikler i endokrin celle (= hormonlager i endokrin celle)
- Skilles ut (eksocytose) når den endokrine cella stimuleres
- Nye hormoner produseres slik at hormonlageret raskt fylles opp igjen
- Kort levetid (sek. min): Raskt og presist regulerte målceller
- Reseptorer utenpå målcelle



## FETTLØSELIGE HORMONER

- Diffunderer umiddelbart ut etter syntese (ikke hormonlagring i endokrin celle)
- Transporteres i blodet vha transportproteiner (= *hormonlager i blodet*)
- Kun fritt hormon er biologisk aktiv og diffunderer inn i målcelle
- Reseptorene inne i målcelle
- Lang levetid (timer/dager): Mer stabilt regulerte målceller



### Seksjon: Fordøyelsen

#### Oppgave 14

Hva er riktig om fordøyelsessystemet? (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.

Velg ett eller flere alternativer

Gastrin påvirker både bukspytt- og galleutskillelsen (Usant)

Spaltingen av proteiner skjer kun i ventrikkelen (magesekken) (Usant)

Lipase spalter karbohydrater til monosakkarider (Usant)

Pancreas (bukspyttkjertelen) skiller ut hydrogenkarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ) (Sant)

Hovedoppgaven til fordøyelsessystemet er å spalte og absorbere næringsstoffer (Sant)

Glatt muskulatur i spiserøret utøver peristaltiske bevegelser (Sant)

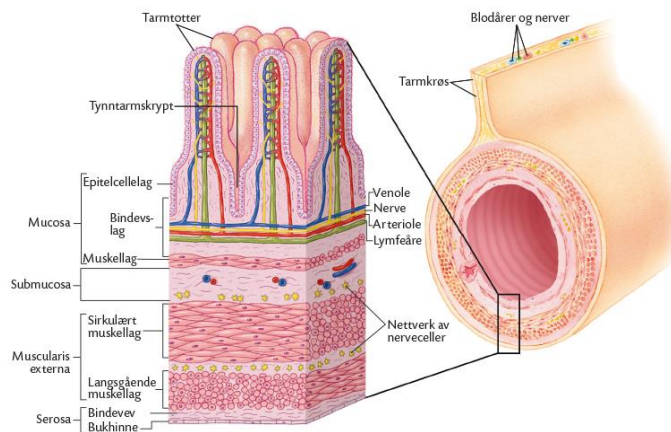
Fordøyelse av karbohydrater starter i ventrikkelen (magesekken) (Usant)

Reflekser som i sin helhet foregår i fordøyelseskanalens vegg kalles korte reflekser (Sant)

## Oppgave 15

**Oppgave 15 skal føres på eget ark og scannes i etterkant. Husk å merke arket godt med oppgavenummer (Maks 10 poeng)**

Tegn en figur som viser hvordan veggen i tynntarmen er bygget opp. Merk figuren godt med navn på de ulike delene.



Gyldendal © K. C. Toverud i faglig samarbeid med forfatterne

## Seksjon: Nyrer og urinveier

### Oppgave 16

**Hva er riktig om nyrer og urinveier?** (1 poeng for rett svar, -1 poeng for feil svar, minimum 0 poeng totalt på oppgaven) *Husk å scrolle ned for å se alle alternativene.*

Preurin dannes ved trykkforskjell mellom glomeruli og blod (**Sant**)

GFR er et mål på nyrenes filtrasjonsrate (**Sant**)

Nyrene er involvert i oksygenmetningen i blodet (**Usant**)

Reabsorpsjonen kan foregå både aktivt og passivt (**Sant**)

Sekresjonen er spesielt viktig for å fjerne glukose (**Usant**)

Sekresjonen fjerner blant annet organiske substanser som legemidler og tilsetningsstoffer (**Sant**)

Antidiuretisk hormon (ADH) påvirker ikke reabsorpsjon av vann (**Usant**)

Frigjøring av aldosteron reduseres ved redusert blodtrykk (**Usant**)