

## i **Forside**

### **Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi**

27.april 2022 kl.0900 - 1300

- Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi er ein individuell eksamen
- Oppgavesettet inneheld 49 oppgåver delt på 13 tekstoppgåver og 36 fleirvalsoppgåver
- Oppgåvene er tematiserte
- Du kan gå fram og tilbake mellom oppgåvene i dei timane du har til rådvelde
- Du kan markere oppgåver du ønsker å gå tilbake til
- Du disponerer tida sjølv
- Det er ikkje sett grense for kor mykje tid du kan bruke på den enkelte oppgåva
- Det blir ikkje gitt minuspoeng for feil svar

#### **Klargjering av omgrep og spørjeord brukte i oppgåvene:**

**Kva, nemn, namngi:** Oppramsing av faktorar som det blir spurt om utan nærare grunngiving

**Kor:** Kan bli nytta i spørsmål som omhandlar (anatomisk) plassering

**Gi ein definisjon av:** Klarlegg meininga i eit omgrep eller uttrykk

**Beskriv:** Attforteljing av eit tema eller eit fenomen, til dømes korleis noko er bygd opp eller fungerer

**Forklar:** Vis forståing av eit tema eller eit fenomen, til dømes kor og korleis mekanismar eller prosessar går føre seg og kvifor dei inntreffer










**Gjer greie for:** Vis utdjupande forståing av og grunngi eit tema eller eit fenomen, til dømes samanheng mellom oppbygging og mekanismar og/eller prosessar


**Lykke til!**

# 1 Oppgave 1

Beskriv korleis veggen i bronkiane er bygd opp. (3 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format ▼ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |











Words: 0


Maks poeng: 3

## 2 Oppgave 2

Gjer greie for korleis respirasjonen blir regulert. Svaret skal omfatte kjemoreseptorar, respirasjonscenteret og kva for ein del av nervesystemet som styrer respirasjonsmuskulaturen. (6 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |

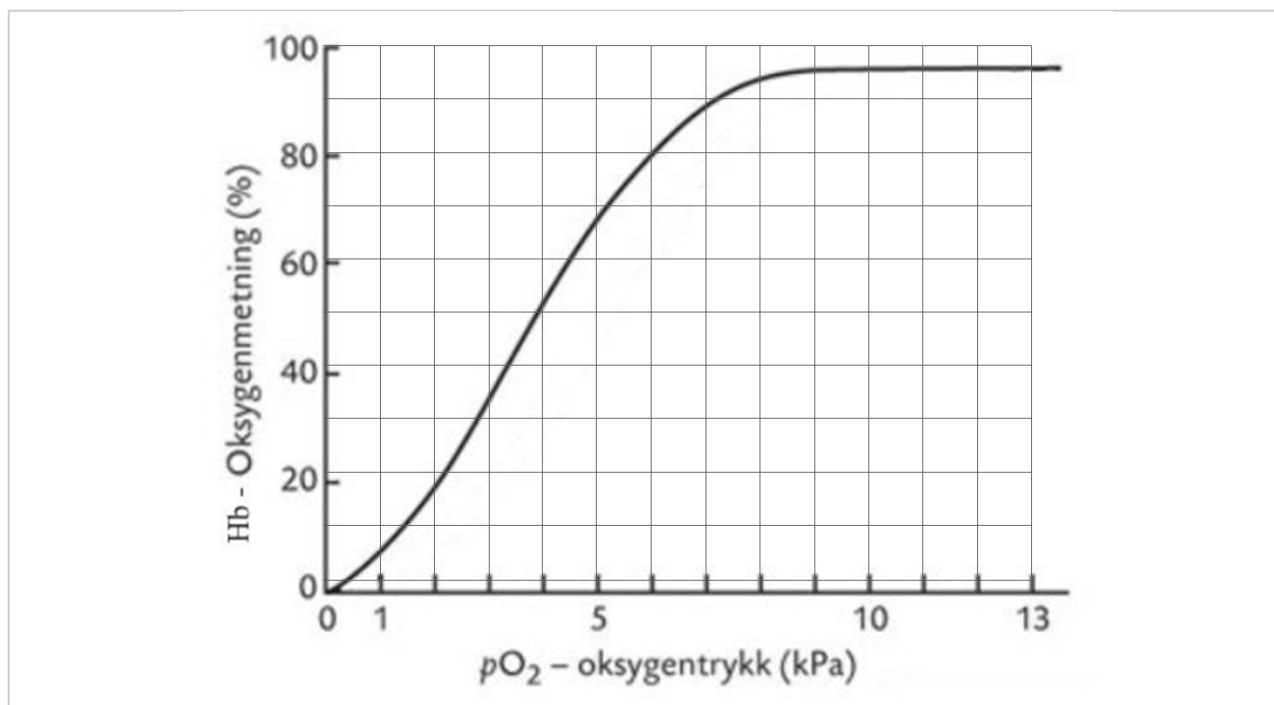


Words: 0

---

Maks poeng: 6

### 3 Oppgave 3



Figuren illustrerer sammenhengen mellom oksygentrykk i plasma og oksygenmetning av hemoglobin i kvile.

Kor stor del av jernatoma på hemoglobinmolekyla har oksygen bunde til seg dersom partialtrykket av oksygen i plasma er 6 kPa? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Ca. 80%
- Ca. 6%
- Ca. 1%
- Ca. 96%

---

Maks poeng: 1

#### 4 Oppgave 4

Merk av kva som skjer med blodtrykket. (1 poeng)

Finn dei som passar saman

	Blodtrykket blir redusert	Blodtrykket aukar
Når total perifer motstand blir redusert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når minuttvolumet til hjartet aukar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når frekvensen og slagvolumet til hjartet blir redusert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 1

#### 5 Oppgave 5

Sett inn rett omgrep om blodforsyninga til myokard. (1 poeng)

Myokard får hovudsakleg blodforsyninga si i  (systemen, diastolen) via

(koronararteriane, a. carotis, a. radialis, pulmonalarterien).

Maks poeng: 1









## 6 Oppgave 6


Beskriv korleis hjartet er bygt opp ut frå følgjande moment:

- Inndeling i kammer og plasseringa av desse
- Klaffar og plasseringa av desse
- Laga i hjarteveggen
- Plassering av septum, anulus fibrosus, papillemusklar og chordae tendineae

(5 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |












Words: 0


Maks poeng: 5

## 7 Oppgave 7

Forklar kva betydning diameteren til arteriolane har for regulering av det arterielle blodtrykket. (3 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |



Words: 0

Maks poeng: 3

## 8 Oppgave 8

Sett inn omgrepa som manglar i teksten om hemostase. (3 poeng)

Ei skadd blodåre vil spontant  (kontrahere, dilatere) føresettt at den har

(nitrogenoksid, glatt muskulatur, trombin) i blodåreveggen. Dette er med på å redusere akutt blødning.

Trombocytter som kjem i kontakt med  (erytrocyttar, kollagen, albumin) vil bli aktiverte og danne  (albumin, koagulasjonsfaktorar, blodplateplugg).

Etter dette startar koagulasjonen. Koagulasjon er ein prosess som  (forsterkar, hemmar, løyser opp) blodplatepluggen ved hjelp av  (trypsin, plasmin, fibrin).

---









Maks poeng: 3




## 9 Oppgave 9

Beskriv funksjonen til mastceller ved ein lokal inflammasjon. (4 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |



Words: 0

---

Maks poeng: 4

**10 Oppgave 10**

Fyll inn rette ord i teksten om immunrespons etter vaksine. (4 poeng)

Ein vaksine gjer at immunforsvaret blir eksponert for  (antigen, antistoff) frå patogene mikrobar.

Hensikta er at ved seinare eksponering for den aktuelle patogene mikroben vil immunsystemet raskt hindre  (smitte, sjukdom) hos den vaksinerte.

Ein forsterka immunrespons mot mikroben etter vaksinerer kjem fordi det då er danna  (histamin, hukommelsesceller). Desse reagerer raskt på mikroben sitt

(antigen, antistoff) ved ny eksponering for smitte med den patogene mikroben.

Denne immunresponsen i møte med den patogene mikroben skuldast aktivering av det

(spesifikke, uspesifikke) immunforsvaret, ved at det raskt blir mobilisert

(antistoff, antigen) som verkar  (intracellulært, ekstracellulært),

og  (B-lymfocytar, T-lymfocytar) som angrip infiserte celler ved intracellulære infeksjonar.










---


Maks poeng: 4

## 11 Oppgave 11

Forklar korleis kroppstemperaturen blir regulert når mengda feberframkallande stoff (pyrogen) blir redusert. (5 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  | 

$\Sigma$  | 

Words: 0

Maks poeng: 5

## 12 Oppgave 12

Kva for ei skildring passar til omgrepet varmeleiing? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Utveksling av varme mellom objekt som er i fysisk kontakt
- Har kortare bølgjelengd enn synleg lys
- Varme som blir transportert frå eit kaldt til eit varmt område
- Blir redusert ved luftstraumar

---

Maks poeng: 1

## 13 Oppgave 13

Plasser hudlaga frå ytst til inst. (1 poeng)

- Ytst 1.  (Dermis, Epidermis, Subcutis)
2.  (Epidermis, Dermis, Subcutis)
- Inst 3.  (Dermis, Subcutis, Epidermis)

---

Maks poeng: 1

## 14 Oppgave 14

Kva funksjon har pigmentet melanin i huden? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Det hindrar framveksten av mikrobar
- Det er isolerande og verkar dempande mot støyt
- Det beskyttar mot ultrafiolette strålar
- Det produserer vitamin D

---

Maks poeng: 1

## 15 Oppgave 15

Kva skildring passar til hjartemuskelvev? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Blir påverka av det somatisk-motoriske nervesystemet
- Kan ikkje depolariserast
- Har ein tverrstripa utsjånad
- Inneheld ikkje blodårer










---


Maks poeng: 1

**16 Oppgave 16**

Nemn tre typar kontraktilt vev. Beskriv kor dei ulike typane kontraktilt vev finst i kroppen.  
(3 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |

$\Sigma$  | 

Words: 0









---


Maks poeng: 3

## 17 Oppgave 17

Beskriv fire måtar kroppen tapar vatn på. (2 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  | 

$\Sigma$  | 

Words: 0

---

Maks poeng: 2

## 18 Oppgave 18

Sett inn nedre og øvre normalverdi for pH i blodet. (1 poeng)

Nedre normalverdi for pH i blodet er  (5,5, 7,55, 7,35, 6,45) og øvre normalverdi for pH i blodet er  (7,0, 8,55, 6,35, 7,45).

---

Maks poeng: 1

**19 Oppgave 19**

Merk av om utsegnene om peritoneum er rette eller galne. (2 poeng)

Finn dei som passar saman

	Rett	Gale
Peritoneum består av to lag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nyrene ligg plassert bak peritoneum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det parietale laget av peritoneum kler innsida av bukveggen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peritoneum produserer væske som fyller bukhola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>









Maks poeng: 2




**20 Oppgave 20**

Beskriv kor og korleis karbohydrat blir brotne ned og tekne opp til blodbana. (5 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  | 

$\Sigma$  | 

Words: 0

---

Maks poeng: 5

**21 Oppgave 21**

Merk av kva enzym som er naudsynte for at nedbrytinga av ulike næringsstoff skal skje.  
(1 poeng)

Finn dei som passar saman

	Amylase	Pepsin	Lipase
Polysakkarid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Triglyserid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Protein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 1

## 22 Oppgave 22

Kople rett(e) funksjon(ar) til dei anatomiske strukturane nedanfor. (3 poeng)

Finn dei som passar saman

	Magesekk	Tjukkarm	Tynntarm	Bukspyttkjertel
Her blir vitamin B12 absorbert ved hjelp av intrinsisk faktor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her skil kjertelceller ut pepsinogen, som blir omdanna til pepsin, som spaltar protein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her går mesteparten av syntesen av K-vitamin føre seg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skil ut lipase, som spaltar triglyserid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her blir feitt emulgert ved hjelp av gallesalt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skil ut $\text{HCO}_3^-$ , som nøytraliserer saltsyre frå ventrikkelen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 3

## 23 Oppgave 23

Kva blir filtrert frå glomerulus til Bowmans rom? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Mesteparten av albuminet i plasma
- Erytrocyttar, trombocytar og leukocytar
- Små avfallstoff og nyttestoff
- Blodceller og plasmaprotein

Maks poeng: 1

## 24 Oppgave 24

Kople skildringane med tilhøyrande hormon. (2 poeng)

ADH: antidiuretisk hormon

ANP/ANF: Atrialt-natriuretisk peptid/atrial natriuretisk faktor

Finn dei som passar saman

	Aldosteron	ANP/ANF	ADH
Reduserer reabsorpsjonen av natrium og vatn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aukar reabsorpsjonen av natrium og vatn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aukar sekresjonen av kalium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aukar reabsorpsjonen av vatn og ikkje av natrium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

25 **Oppgave 25**

Kva verknad har dei ulike delane av nervesystemet ved regulering av vasslating?  
(2 poeng)

Finn dei som passar saman

	Sympatisk	Somatisk- motorisk	Sensorisk	Parasympatisk
Stimulerer til samantrekking av blæremuskulaturen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontraherer indre lukkemuskel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sender informasjon om auka strekk i urinblæra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontraherer ytre lukkemuskel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

## 26 Oppgave 26

Kople rett anatomisk struktur til dei fire funksjonane nedanfor. (2 poeng)

Finn dei som passar saman

	Sædleiarar	Testes	Sædblærer	Prostata	Skrotum
Viktig for temperaturregulering av testes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produserer spermier og testosteron	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produserer næringsrikt sekret til spermiane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dannar sekret som stimulerer halebevegelsane til spermiane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

## 27 Oppgave 27

Kva for ei utsegn om menstruasjonssyklusen er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Progesteron gjer at slimet i cervikalkanalen blir tynnare
- Under menstruasjonsblødinga blir myometriet skilt ut
- Østrogen bidreg til nedbryting av slimhinna i livmora
- FSH stimulerer modning av eggceller

Maks poeng: 1

## 28 Oppgave 28

Kva for ei utsegn om verknad av hormon er rett? (1 poeng)

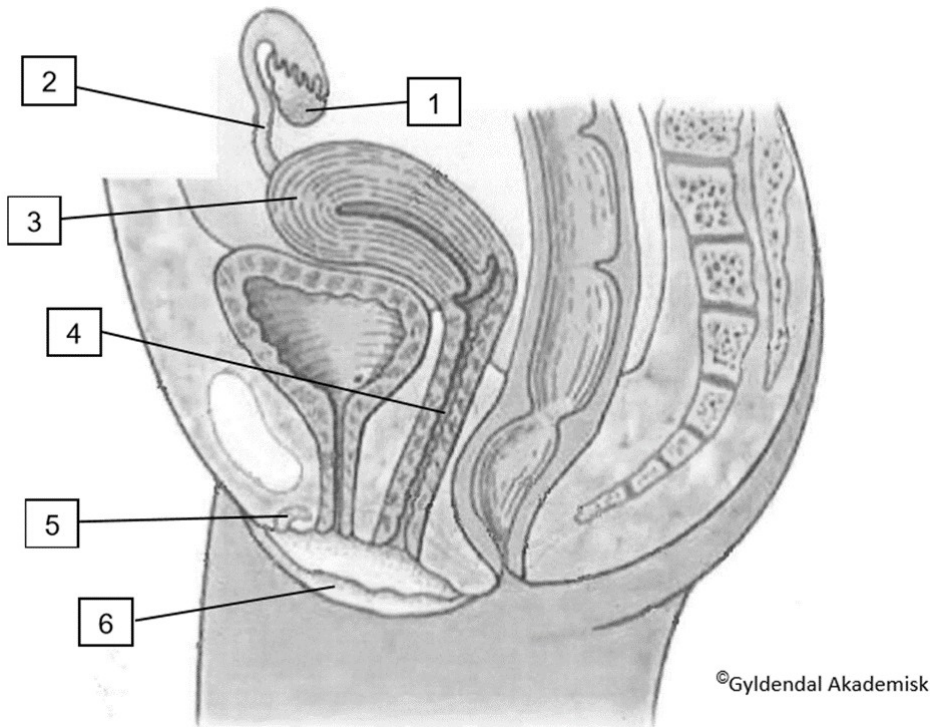
Vel eitt alternativ

- Oksytocin blir produsert i epitelet i mjølkekjertlane
- Oksytocin hemmar kontraksjon av uterus under fødsel
- Progesteron fremjar at mjølk blir drive ut av brystet under amming
- Prolaktin fremjar produksjon av brystmjølk i mjølkekjertlane

---

Maks poeng: 1

## 29 Oppgave 29



I kva for eit område (1 – 6) skjer vanlegvis befruktning av eggcella? (1 poeng)

Vel eitt alternativ










- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6


---

Maks poeng: 1



**30 Oppgave 30****Beskriv to av funksjonane til morkaka/placenta. (2 poeng)****Skriv svaret ditt her...**

Format ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |   |  $\Omega$    |

$\Sigma$  | 

Words: 0

---

**Maks poeng: 2**

### 31 Oppgave 31

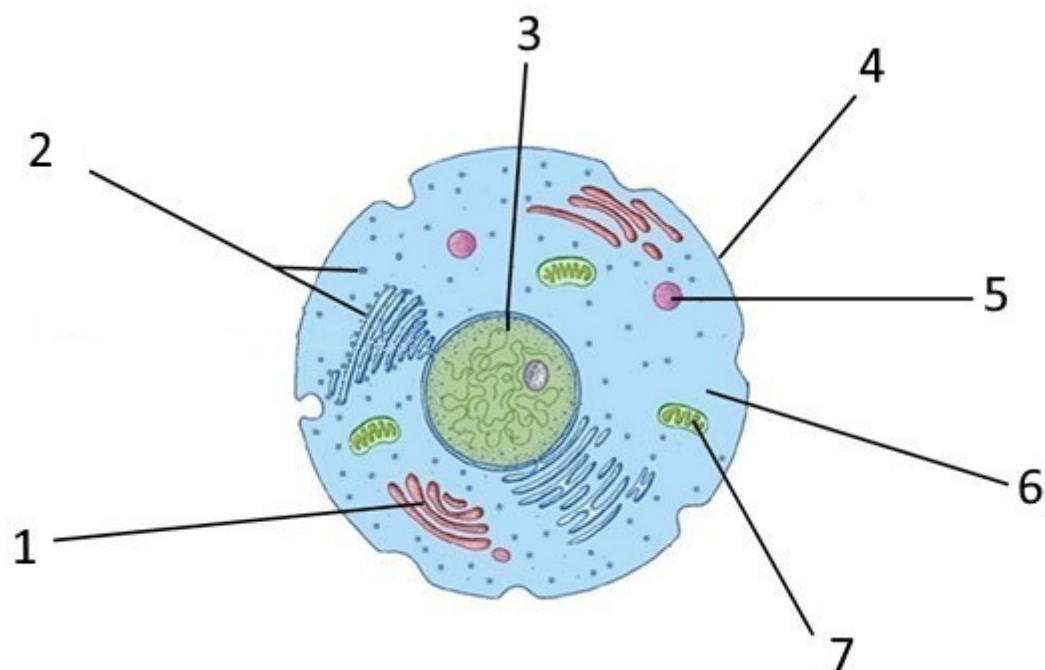
Kva for ei utsegn er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Ein zygotе inneheld 23 kromosom
- Ved meiose blir det danna ei celle med 46 kromosom
- Ved mitose blir det danna ei celle med 23 kromosom
- Kjønnscellene blir danna ved meiose

---

Maks poeng: 1

**32 Oppgave 32**

I kva for eit område (1-7) går aerob metabolisme føre seg? (1 poeng)

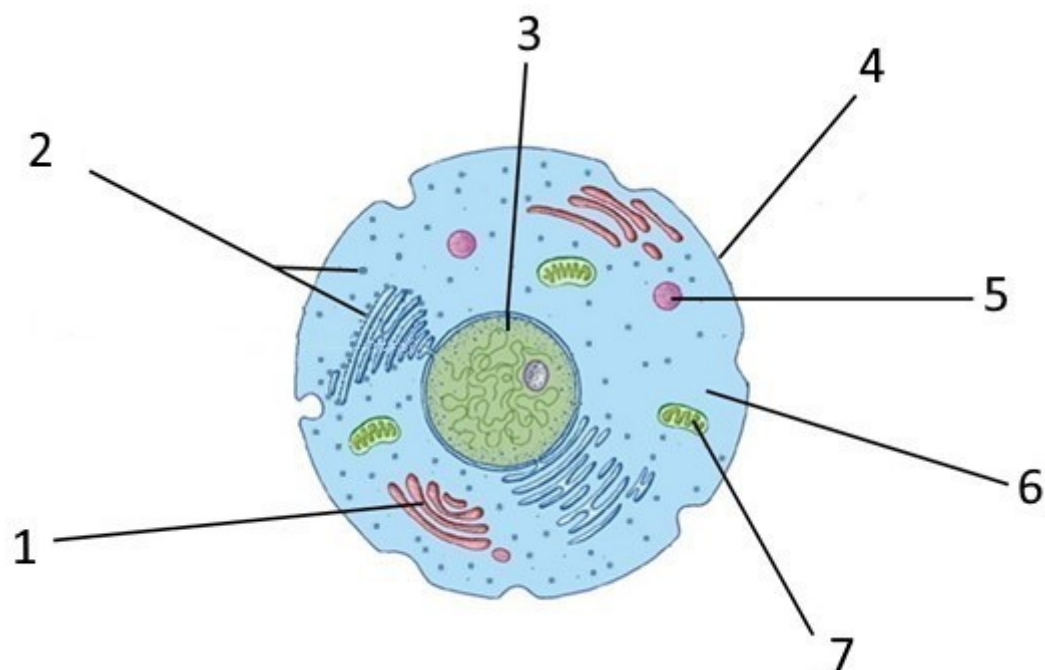
Vel eitt alternativ

- 1: Golgiapparatet
- 2: Ribosom
- 3: DNA
- 4: Cellemembran
- 5: Lysosom
- 6: Cytosol
- 7: Mitokondrie

---

Maks poeng: 1

## 33 Oppgave 33



I kva for eit område (1-7) går translasjon av mRNA føre seg? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- 1: Golgiapparatet
- 2: Ribosom
- 3: DNA
- 4: Cellemembran
- 5: Lysosom
- 6: Cytosol
- 7: Mitokondrie











---


Maks poeng: 1

### 34 Oppgave 34

Forklar korleis utskiljinga av tyreoideahormon blir regulert når mengda av desse hormona i blodet er auka. (3 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

$\Sigma$  | 

Words: 0

Maks poeng: 3

## 35 Oppgave 35

Kople rett hormon til rett effekt. (2 poeng)

Finn dei som passar saman











	Adrenalin	Insulin	Glukagon	Tyreoida- hormona (T3 og T4)	Paratyreoida- hormon (PTH)
Stimulerer til lagring av glukose som glykogen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimulerer basalmetabolismen i dei fleste veva i kroppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkar avslappande på glatt muskulatur i luftvegane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aukar frigjering av kalsium frå beinvev	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Maks poeng: 2

**36 Oppgave 36**

Beskriv vegen eit nervesignal følger frå hjernen fram til ein muskel i ein arm. (5 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |   |   |  |

$\Sigma$  | 

Words: 0

Maks poeng: 5

### 37 Oppgave 37

Kva for ei utsegn om plassering av hjerne- og ryggmergshinner er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Subduralrommet er plassert over dura mater og under araknoidea
- Subaraknoidalrommet er plassert under pia mater
- Subduralrommet er plassert utanfor kraniet
- Epiduralrommet er plassert mellom kraniet og dura mater

---

Maks poeng: 1

### 38 Oppgave 38

Kva verknad av det parasympatiske nervesystemet er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Det aukar hjartefrekvensen og minuttvolumet til hjartet
- Det hemmar motilitet i tarmveggen og sekresjon av fordøyingsenzym
- Det stimulerer sekresjon av spytt frå spyttkjertlane
- Det utvidar pupillane

---

Maks poeng: 1



**39 Oppgave 39**

Kva for ei utsegn om blod-hjerne-barrieren er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Vassløyselege stoff kan diffundere fritt over barrieren
- Feittløyselege stoff kan ikkje diffundere over barrieren
- Den hindrar uønskte stoff i å komme inn i hjernevevet
- Blir danna av gliaceller som ligg rundt arterieveggane

Maks poeng: 1

**40 Oppgave 40**

Kople rett funksjon til dei ulike anatomiske strukturane nedanfor. (2 poeng)

Finn dei som passar saman

	Hypotalamus	Brocas område	Hjernestammen	Wernickes område	Hippocampu
Senter for språkproduksjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registrering av osmolaritet og regulering av tørstfølelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regulering av blodtrykk og hjartefrekvens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viktig for hukommelse og læring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>









Maks poeng: 2

## 41 Oppgave 41

Du hører på ein podcast.

Forklar korleis lyden blir leia gjennom øyret og blir omforma til nerveimpulsar som blir leia til høyrsléborken. (4 poeng)

Skriv svaret ditt her...

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |   
 $\Sigma$  | 

Words: 0

Maks poeng: 4

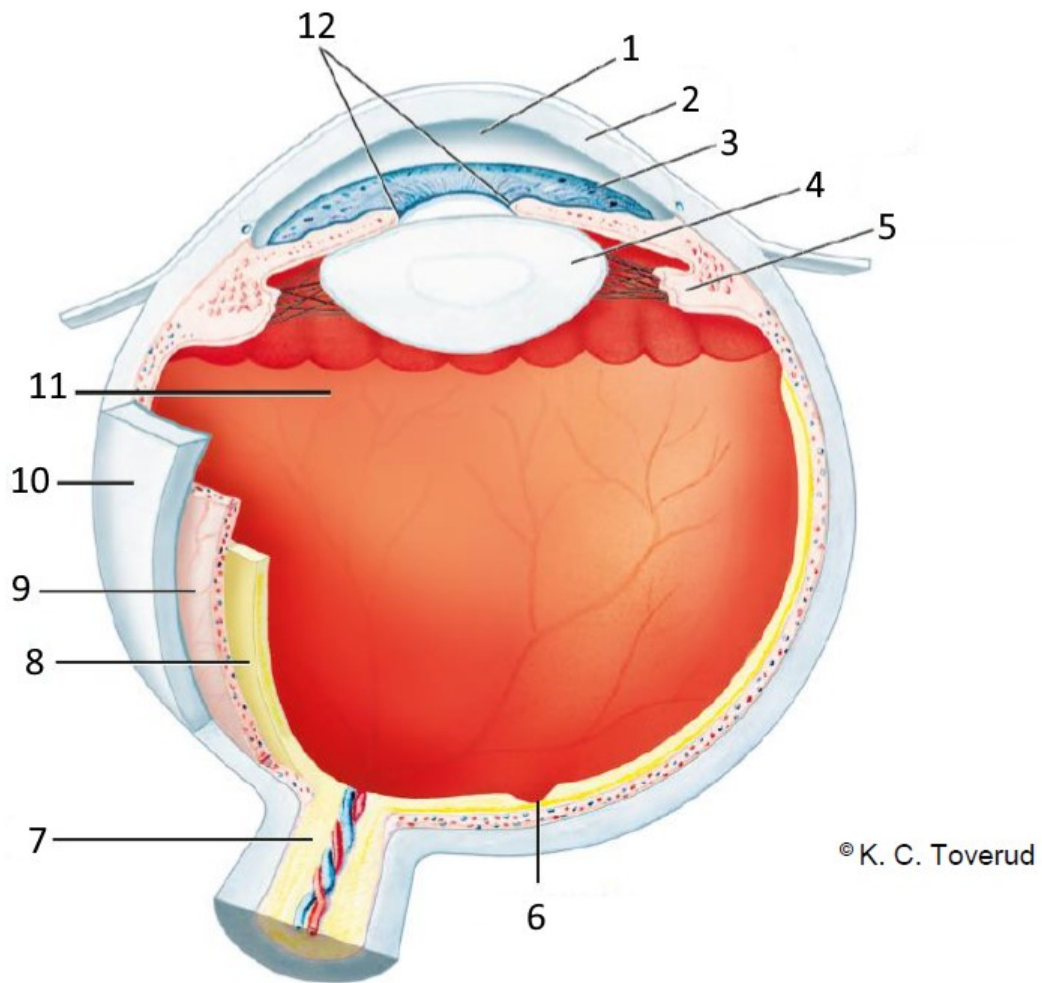
## 42 Oppgave 42

Fyll inn rette ord i teksten. (2 poeng)

Baroreseptorane i aortabogen og i a. carotis er ein type  (mekanoreseptorar, termoreseptorar, kjemoreseptorar, fotoreseptorar). Dei sender nerveimpulsar til sirkulasjonssenteret i  (veslehjernen, basalgangliene, medulla oblongata, hypofysen).

Maks poeng: 2

### 43 Oppgave 43



Kva for eit tal (1-12) peikar på hornhinna/cornea? (1 poeng)

**Vel eitt alternativ**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

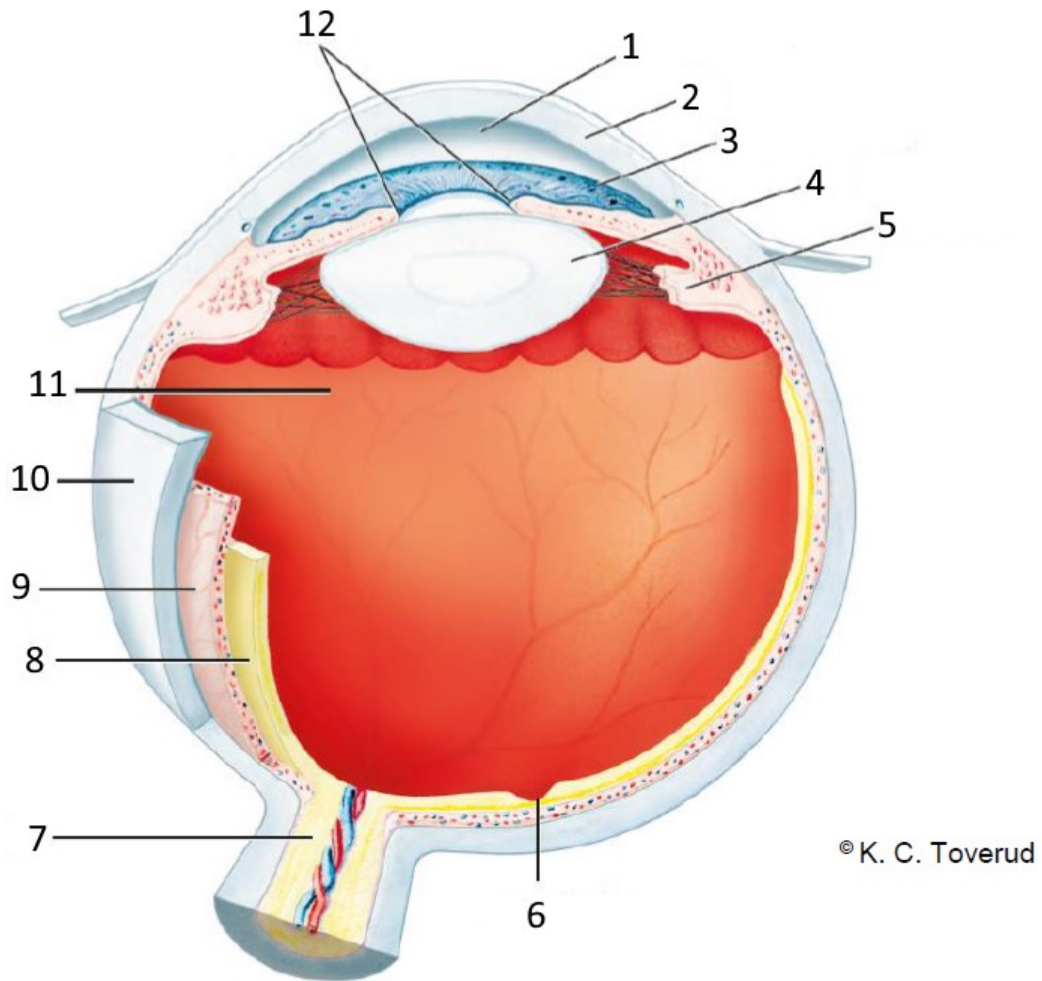
11

12

---

Maks poeng: 1

## 44 Oppgave 44



Kva for eit tal (1-12) peikar på glaslekamen/corpus vitreum? (1 poeng)

**Vel eitt alternativ**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

---

Maks poeng: 1

**45 Oppgave 45**

**Sett inn rett ord. (1 poeng)**

Bindevevshinna som dekkjer utsida av knoklane blir kalla  (perineum, perikard, periost, peritoneum).

---

Maks poeng: 1

## 46 Oppgave 46

Sett inn rett ord. (1 poeng)

os humerus ligg  (sagittalt, lateralt, proksimalt, distalt) for os radius.

---

Maks poeng: 1

## 47 Oppgave 47

Sett inn rett ord. (1 poeng)

Kontraksjon av m. rectus abdominis skaper  (adduksjon, fleksjon, abduksjon, ekstensjon) i columna.

---

Maks poeng: 1

## 48 Oppgave 48

Sett inn rett ord. (1 poeng)

m. trapezius ligg  (kaudalt, lateralt, mediant, dorsalt) for m. pectoralis major.

---

Maks poeng: 1

## 49 Oppgave 49

Kva for ei utsegn om glykolysen er rett? (1 poeng)

Vel eitt alternativ

- Høg intracellulær konsentrasjon av laktat gjev høg pH
- Pyruvat blir under anaerobe høve omdanna til CO<sub>2</sub> og vatn
- I cytosol blir glukose brote ned gjennom aerob metabolisme
- Pyruvat blir under anaerobe høve omdanna til laktat

---

Maks poeng: 1