

## BACHELOR I TRENING, HELSE OG PRESTASJON 2023/2026

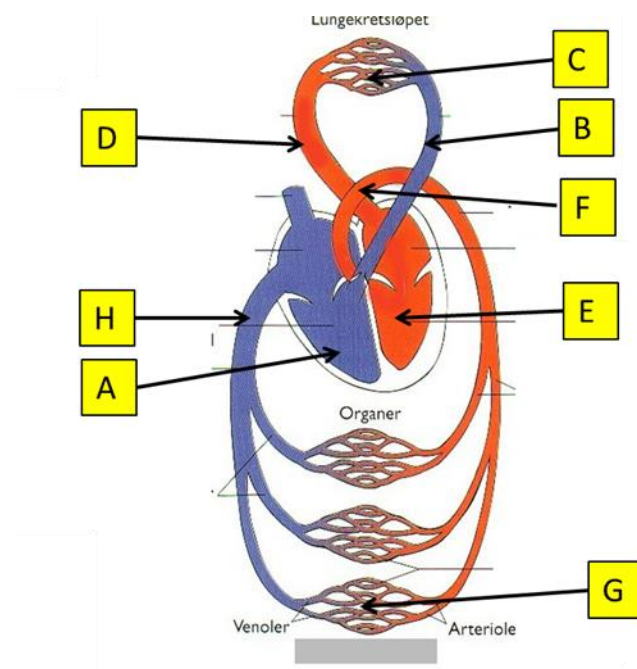
### Individuell skriftlig eksamen i THP 100 Humanfysiologi

#### Generell informasjon

- Fredag 7. juni 2024 kl. 10.00-14.00
- Hjelpemidler: ingen
- Les spørsmålene grundig, svar kort og presist
- Disponer tiden godt slik at du rekker å svare på alle spørsmålene
- Eksamensoppgaven består av 6 sider inkludert forsiden
- Sensurfrist: 28. juni 2024

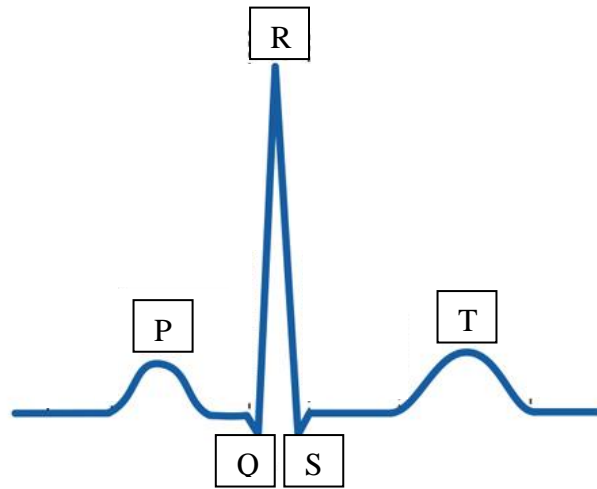
## SIRKULAJON

1. Bruk det du har lært om sirkulasjonssystemet og sett riktig navn på bokstavene på figuren. Nevn også de ulike klaffene man finner i hjerte og sirkulasjonssystemet. **(4p)**



2. I hvile har du kanskje en hjertefrekvens (puls) på 50-60 slag/min. Men dersom du registrerer pulsen kontinuerlig slag for slag, så vil du se at pulsen ikke er jevn, men at den vil variere med pusten. Bruk det du har lært om regulering av hjertefrekvens og forklar hvordan pulsen vår reguleres i hvile og hvordan den endres/påvirkes av pusten. **(4p)**
3. Se illustrasjonen av et typisk EKG-signal. Forklar hva som skjer i hjertet når vi kan se QRS-komplekset. Hva kalles fasen av hjertesyklusen som starter ved R-

takken? Forklar hvilke av de 4 hjerteklaffene som er åpne og hvilke som er lukket i denne fasen av hjertesykklusen. **(4p)**



4. Når du løper vil blodstrømmen gjennom muskulaturen i beina øke. Bruk det du har lært om blodtrykk og motstand til å forklare hvorfor det går mer blod gjennom en arbeidende muskel sammenlignet med en hvilende muskel. Hva kalles denne formen for regulering av blodstrøm? **(4p)**

## RESPIRASJON

5. Hva er hovedforskjellen mellom bronkier og bronkioler, og hva kalles den delen av lungene der det foregår gassutveksling. Hva er grunnen til at det kan foregå en så effektiv gassutveksling mellom lungene og blodet? **(4p)**
6. Forklar hvordan oksygeninnholdet i blodet vil bli påvirket dersom du puster inn luft med mye karbonmonoksid (CO). Bruk det du har lært om respirasjonsregulering til å forklare hvordan respirasjonen vil bli påvirket av dette. **(4p)**
7. Nevn kort hvordan oksygen og karbondioksid transporteres i blodet. Angi også hvor stor andel som transporteres på de ulike måtene. **(4p)**

## NYRER

8. Tenk deg at du er lærer på en videregående skole og har fått i oppgave å forklare elevene hvilken rolle nyrene har i kroppen og hvordan de virker. Svar kort og enkelt og nevner gjerne de tre hovedprosessene som foregår i nyrene. **(4p)**
9. Forklar hvordan nyrene håndterer natrium og glukose. Gi en så detaljert forklaring som du kan. Bidrar nyrene til å regulere blodsukkeret i kroppen vår? **(4p)**

## ENDOKRINOLOGI

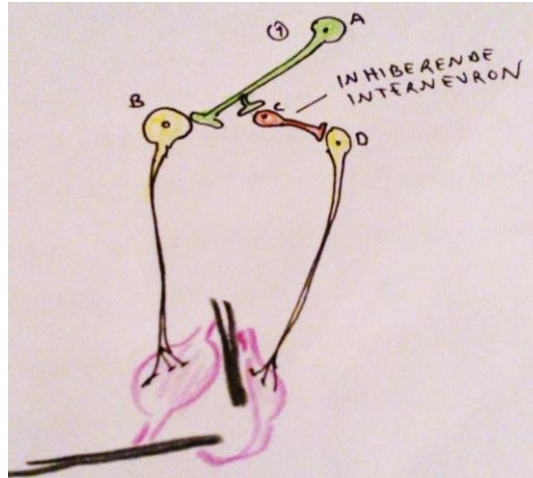
10. Nevn et vannløselig hormon og forklar hvordan dette transporteres i blodet, hvordan det påvirker målcella og hvordan halveringstiden til dette hormonet er sammenlignet med et fettløselig hormon. Hva er grunnen til forskjellen i halveringstid? **(4p)**
11. Lag en oversikt, f.eks en tabell der du setter opp produksjonssted og hovedvirkning til følgende hormoner: **(4p)**
  - a. Aldosteron
  - b. Adrenalin
  - c. TSH-RH
  - d. Renin
12. Insulin og glukagon er viktige hormoner. I hvilken kjertel produseres disse hormonene? Denne kjertelen er både eksokrin og endokrin. Forklar hva dette betyr. Hvilken rolle har disse hormonene i kroppen vår? **(4p)**

## NERVESYSTEMET

13. Forklar med egne ord hva som menes med et aksjonspotensial i en motorisk forhorncelle. Hvor utløses dette og hvilke typer ionekanaler er sentrale her? **(4p)**
14. Forklar hva som menes med et ganglion i den autonome delen av nervesystemet. Ta utgangspunkt i den delen av det autonome nervesystem som innnerverer hjerte og forklar hva som er hovedforskjell i lokaliseringen av

ganglioner i den parasympatiske og sympatiske delen. Gi også en oversikt over hvilke transmittersubstanser man finner i ganglionene og i selve synapsen i den parasympatiske- og sympatiske innerveringen av hjertet. **(4p)**

15. Figuren under viser 4 nerveceller (A, B, C og D). Nervecelle C kalles et «inhiberende interneuron». Hva er hvilemembranpotensialet til nervecelle C? Hvilken transmittersubstans skilles ut i synapsen mellom nervecelle D og muskelen den innerverer, og hvilke typer ione kanaler åpner denne transmittersubstansen på muskelcellemembranen? **(4p)**



16. Forklar med egne ord hvilken rolle et inhiberende interneuron har i kroppen vår. Bruk gjerne begrepene agonist og antagonist i forklaringen din. **(4p)**

## BLOD

17. Nevn et eksempel på hvor man finner makrofager i kroppen. Hvilken type blodceller stammer disse fra? **(4p)**
18. Forklar kort hva som er spesielt med lymfocytter med tanke på vårt immunforsvar. **(4p)**

## TEMPERATURREGULERING

19. Ta utgangspunkt i det du har lært om temperaturregulering og nevne de ulike måtene vi kan utveksle varme med omgivelsene. Tenk deg en person som sitter

med fuktige klær foran et bål på vinteren. Bruk punktene over og gi eksempler på hvordan denne personen utveksler varme med omgivelsene. **(4p)**

## **MUSKELFYSIOLOGI**

20. Forklar med egne ord gangen i en muskelkontraksjon i en skjelettmuskelcelle. Start i cellekroppen på en motorisk forhorncelle og avslutt med at muskelkontraksjonen starter. **(4p)**
21. Hva er hovedforskjellen mellom hjertemuskelceller og skjelettmuskelceller. **(4p)**
22. Kraften i en muskel kan økes mange tusen ganger. Forklar hvordan dette er mulig når hver enkelt muskelcelle bare kan øke sin kraft med 4-5 ganger. **(4p)**
23. Hvilken type muskelceller finner vi i arterioleveggen. Hva skjer med diameteren til en blodåre når disse muskelcellene kontraherer og hva kalles dette? Gi et eksempel på et hormon som får blodårer til å trekke seg sammen, og nevnt gjerne et eksempel på en situasjon der dette hormonet skilles ut. **(4p)**

## **SYRE-BASE-REGULERING**

24. Bruk det du har lært om syre-base-regulering til å forklare hvordan hyperventilering påvirker pH i blodet? Hva kalles denne pH-endringen? **(4p)**

## **SISTE SPØRSMÅL:**

25. Forklar hvorfor man klarer å holde pusten lenger dersom man hyperventilerer først. Hvorfor er det veldig farlig å hyperventilere før du dykker ned på 5 meters dyp og holder pusten så lenge du klarer? **(4p)**