

**BACHELOR I TRENING, HELSE OG PRESTASJON
2021/2024**

Individuell skriftlig eksamen

i

THP 100- Humanfysiologi

Torsdag 2. juni 2022 kl. 10.00-14.00

Hjelpemidler: ingen

Eksamensoppgaven består av 7 sider inkludert forsiden

Sensurfrist: 23. juni 2022

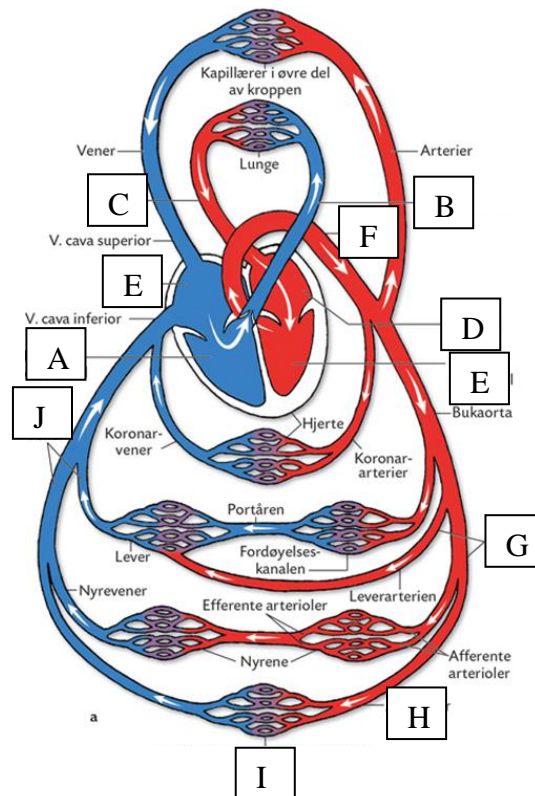
Kan få 100 poeng

Les spørsmålene grundig. Svar kort og presist.

Disponer tiden godt slik at du rekker å svare på alle spørsmålene.

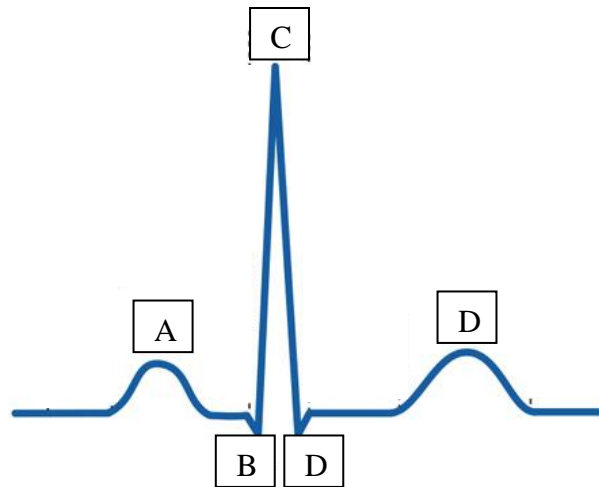
SIRKULAJON

1. Se på skissen av sirkulasjonssystemet under og sett navn på bokstavene. (4p)

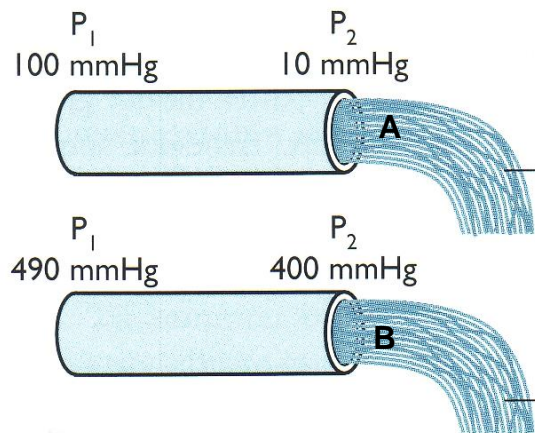


2. Forklar kort hva som er hovedforskjellene mellom skjelettmuskelceller og hjertemuskelceller? (4p)

3. Se skissen av et typisk EKG-signal og sett på navn på bokstavene ved de ulike "begivenhetene" og forklar hva de ulike begivenhetene viser. (4p)



4. Figuren under kan forestille to blodårer. Hvor mye blod går det gjennom blodåre **B** sammenlignet med blodåre **A**. Du kan svare «mindre», «samme mengde» eller «mer», og begrunn svaret ditt med det du har lært om sammenhengen mellom blodstrøm, trykk og motstand. (4p)



RESPIRASJON

5. Bruk det du har lært om respirasjonsregulering til å forklare hvorfor ventilasjonen øker så kraftig ved intensitet over anaerob terskel. Hvordan påvirker denne hyperventileringen mengde oksygen i blodet ved høy intensitet? Begrunn svaret. **(4p)**

6. Ta utgangspunkt i det du har lært om hemoglobins metningskurve og nevnt noen faktorer som gjør at denne kurven blir høyreforskjøvet. Hvilken betydning vil en slik høyreforskyvning ha på hemoglobins affinitet for oksygen i lungekapillærer og i kapillærer ute i kroppen? **(4p)**

7. Ta utgangspunkt i følgende situasjoner og svar hvordan ventilasjonen påvirkes (øker, er uendret eller reduseres) av følgende situasjoner. Skriv også hvilken type kjemoreseptor som er sensitiv for den aktuelle endringen: **(4p)**
 - a. Økt $p\text{CO}_2$ i arterieblodet
 - b. Økt pH i arterieblodet
 - c. Redusert $p\text{O}_2$ i arterieblodet
 - d. Økt H^+ konsentrasjon i arterieblodet

8. Forklar med egne ord hvordan oksygen kommer fra blodet i kapillærene og inn i cellene. **(4p)**

NYRER

9. Blodtrykket i kapillærene i nyrene kan reguleres mer presist enn i de fleste andre organer. Hvorfor er dette så viktig, og hva er grunnen til at det er mulig å regulere kapillærtrykket mer presist i nyrene enn for eksempel i muskler? Vis gjerne med et eksempel hva som skjer i en situasjon der det systemiske blodtrykket faller. **(4p)**

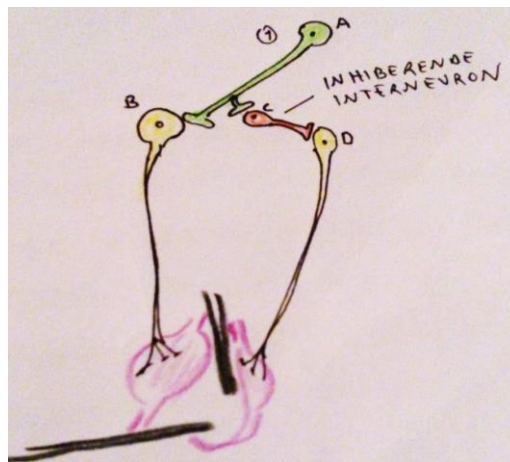
10. Forklar hvordan nyrene håndterer natrium og glukose. Gi en så detaljert forklaring som du kan. Bidrar nyrene til å regulere blodsukkeret i kroppen vår? **(4p)**

ENDOKRINOLOGI

11. Vi kan skille mellom vannløslige og fettløslige hormoner. Svar kort hva som er forskjellen på disse hormonene med tanke på transport i blodet, halveringstid og virkning på målcella. **(4p)**
12. Lag en oversikt, f.eks en tabell der du setter opp produksjonssted og hovedvirkning til følgende hormoner: **(4p)**
- Angiotensin II
 - Aldosteron
 - TSH-RH
 - ADH
13. Ta utgangspunkt i hormonet Insulin og forklar i hvilke situasjoner dette hormonet produseres. Forklar også kort forskjellen mellom diabetes type-1 og type-2. **(4p)**

NERVESYSTEMET

14. Hva kalles den delen av nervesystemet som innnerverer hjerte. Ta utgangspunkt i den delen av dette systemet som bidrar til å redusere hjertefrekvensen og forklar på en enkel måte den perifere delen er bygd opp. **(4p)**
15. Hva vil du si er hovedforskjellen mellom grå og hvit substans i hjernen? Nevn noen eksempler på hvor i nervesystemet man finner grå substans. **(4p)**
16. Figuren under viser 4 nerveveller (A, B, C og D). Nervecelle C kalles et «inhiberende interneuron». Hvilken funksjon har denne typen nerveceller i kroppen? Hvilken type ionekanaler tror du åpnes av transmittersubstansen som skilles ut i synapsen mellom nervecelle A og nervecelle C når det kommer et aksjonspotensial i nervecelle A. Gi en kort begrunnelse for svaret ditt. **(4p)**



17. Hva menes med en motorisk forhorncelle og en motorisk enhet? Forklar hvordan et aksjonspotensial kan utløses i en motorisk forhorncelle og hvordan dette signalet overføres til en muskelcelle.

BLOD

18. Hvilke ulike hovedtyper blodceller finnes i blodet? Forklar også hva som menes med hematokrit og hvordan denne påvirkes av dehydrering. **(4p)**

IMMUNOLOGI

19. Forklar kort hva som er spesielt med lymfocytter med tanke på vårt immunforsvar. **(4p)**

TEMPERATURREGULERING

20. Hva er sammenhengen mellom varmeutveksling, isolasjon (I), overflateareal hvor det kan foregå varmeutveksling (A) og temperaturforskjell mellom overflatene som utveksler varme (ΔT). Ta utgangspunkt i pingviner som stiller seg tett sammen i grupper (huddling) for å holde varmen og forklar hvorfor dette er så effektivt for å redusere varmetapet fra hver enkelt pingvin. **(4p)**

MUSKELFYSIOLOGI

21. Forklar med egne ord gangen i en muskelkontraksjon i en skjelettmuskelcelle. **(4p)**
22. Gi et eksempel på en situasjon der glatt muskulatur spiller en viktig rolle i kroppen. **(4p)**
23. Gi et eksempel på en type muskelceller hvor det finnes åpne forbindelser "gap junction" mellom cellene, og forklar hvilken funksjon dette har. **(4p)**

24. Forklar hvorfor det ikke kan dannes tetanus i hjertemuskelceller, men hvorfor det er mulig i skjelettmuskelceller. (4p)

SYRE-BASE-REGULERING

25. Bruk det du har lært om syre-base-regulering til å forklar hva som menes med respiratorisk alkalose. Hvordan påvirkes konsentrasjonen av H^+ i blodet i en slik situasjon?