

BACHELOR I TRENING, HELSE OG PRESTASJON 2022/2025

Individuell skriftlig eksamen i THP 100 Humanfysiologi

Generell informasjon

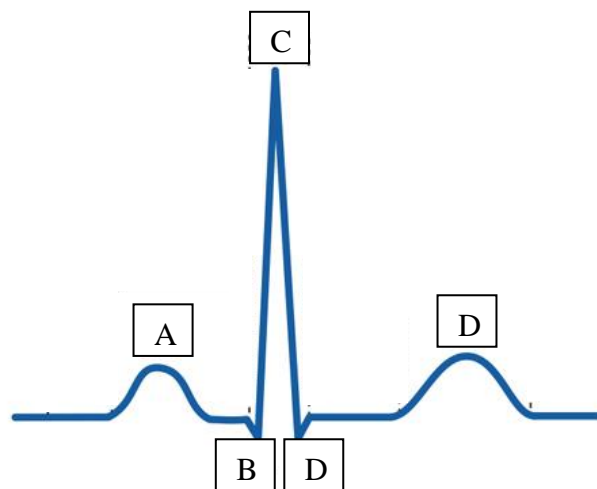
- Fredag 2. juni 2023 kl. 10.00-14.00
- Hjelpemidler: ingen
- Les spørsmålene grundig, Svar kort og presist
- Disponer tiden godt slik at du rekker å svare på alle spørsmålene
- Eksamensoppgaven består av 13 sider inkludert forsiden
- Sensurfrist: 21. juni 2023

Eksamensoppgaver bokmål

For nynorsk, se s. 8

SIRKULAJON

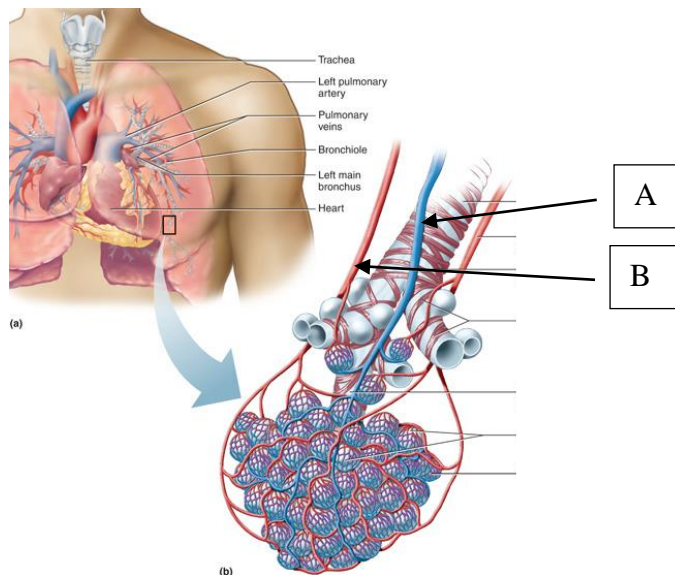
1. Bruk det du har lært om sirkulasjonssystemet og forklar med egne ord blodets vei gjennom kroppen. Start og stopp i hjertets forkammer. Forklart hvilke hjertekammer, hjerteklaffer og blodårer blodet passerer på en runde gjennom kroppen fra det kommer inn i hjertets forkammer til det ender der igjen. Nevn også hvor det foregår gassutveksling. **(4p)**
2. Når du ligger og slapper av har du kanskje en hjerterefrekvens (puls) på 50-60 slag/min, men når du løper kan du kanskje ha en puls opp mot 200 slag/min. Bruk det du har lært og forklar hvordan pulsen vår reguleres. **(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. Hvordan beveger blodet seg i de ulike hjertekamrene ved de ulike begivenhetene? **(4p)**



4. Bruk det du har lært om blodtrykk og motstand til å forklare hvorfor det går mer blod gjennom høyre enn venstre brachialarterie dersom du trener bicepscurl med høyre arm og slapper av i venstre arm. **(4p)**

RESPIRASJON

5. Sett riktig navn på blodårene pilene under peker på. Blå farge indikerer at det er oksygenfattig blod, og rød at det er oksygenrikt blod. Forklar hvilket hjertekammer blodet i de ulike blodårene kommer fra eller skal til. **(4p)**



6. 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)**
7. Forklar med egne ord hva som er grunnen til at luft strømmer inn og ut av lungene og at oksygen strømmer fra alveolene og over til blodet i lungekapillærene.

Forklar også hvordan hemoglobin bidrar til å øke blodets kapasitet til å transportere oksygen. **(4p)**

NYRER

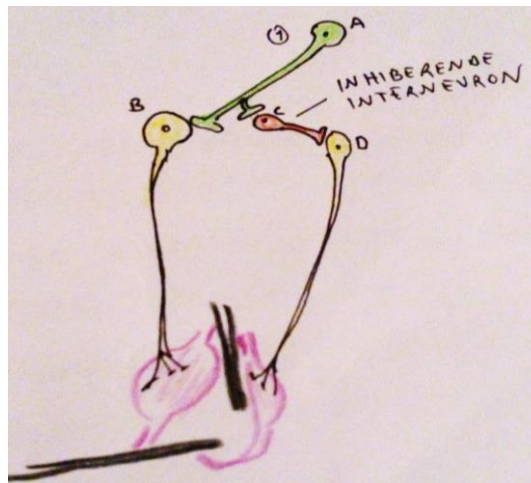
8. Blodtrykket i kapillærene i nyrene kan reguleres mer presist enn i de fleste andre organer. Hvorfor er dette så viktig, og hva er grunnen til at det er mulig å regulere kapillærtrykket mer presist i nyrene enn for eksempel i muskler? Ta utgangspunkt i det du har lært om RAAS og forklar hva som skjer i en situasjon der det systemiske blodtrykket faller. **(4p)**
9. Forklar hvordan nyrene håndterer natrium og glukose. Gi en så detaljert forklaring som du kan. Bidrar nyrene normalt til å regulere blodsukkeret i kroppen vår? **(4p)**

ENDOKRINOLOGI

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

NERVESYSTEMET

13. Gi en enkel oversikt over hvordan nervesystemet er oppbygd, både anatomisk og funksjonelt. **(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 innerverer hjerte og forklar hva som er hovedforskjell i lokaliseringen av ganglioner i den parasympatiske- og sympatiske delen. Gi og en oversikt over hvilke transmittersubstanser man finnes ganglionene, og i selve synapsen i den parasympatiske og sympatiske innerveringen av hjertet. **(4p)**
15. 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)**



16. Nevn 4 viktige senter i hjernen, hvilken funksjon de har og hvor de er lokalisert.

BLOD

17. Hvilke ulike hovedtyper blodceller finnes i blodet? Forklar også hva som menes med hematokrit og hvordan denne påvirkes av dehydrering. **(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 gi en kort forklaring på hva som skjer når vi får feber. **(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. Hvilken type muskelceller finnes i kroppen. Gi et eksempel på hvor de ulike typene finnes og nevnt hva som er hovedforskjellene. **(4p)**

22. Gi et eksempel på en type muskelceller hvor det finnes åpne forbindelser "gap junction" mellom cellene, og forklar hvilken funksjon dette har. **(4p)**

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

SYRE-BASE-REGULERING

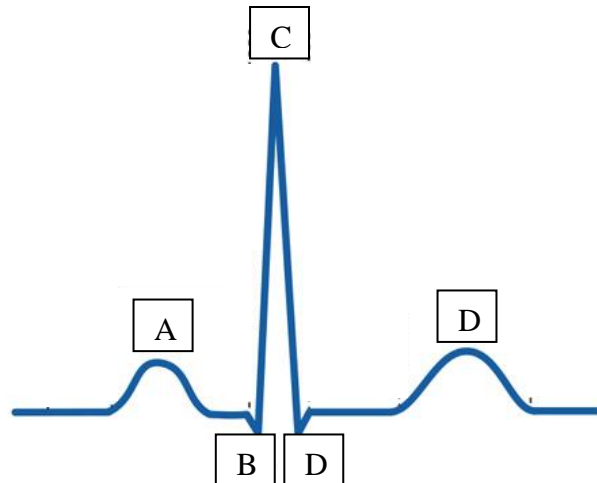
24. Bruk det du har lært om syre-base-regulering til å forklar hvordan hyperventilering påvirker pH i blodet? Hva kalles denne pH endringen? **(4p)**

SISTE SPØRSMÅL

25. Hva menes med en blodåres "compliance"? Forklar hvordan compliance reguleres på venesiden når du for eksempel reiser deg fra liggende til stående stilling. Hva skjer med venenes compliance etter langvarig sengeleie, for eksempel ved alvorlig sykdom og hvordan kan denne endringen motvirkes? **(4p)**

SIRKULAJON

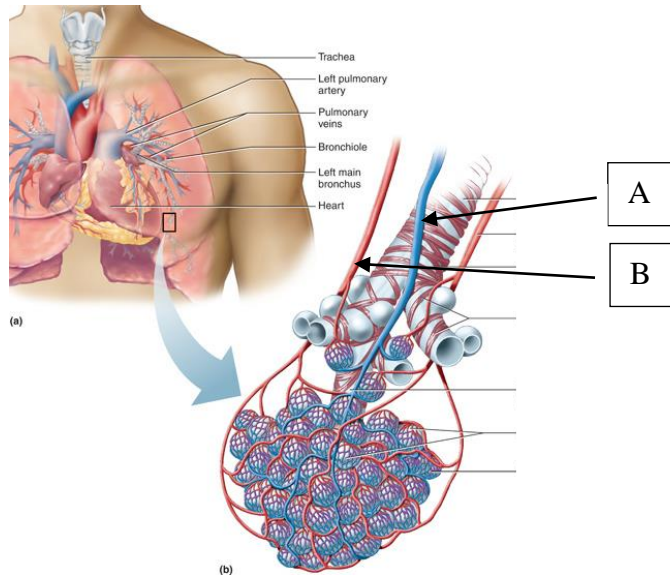
1. Bruk det du har lært om sirkulasjonssystemet og forklar med egne ord blodets veg gjennom kroppen. Start og stopp i hjartets forkammer. Forklar også kva hjartekammer, hjarteklaffar og blodårer blodet passerer på en runde gjennom kroppen, frå blodet kjem inn i hjartets forkammer til det endar der igjen. Nevn også kvar det forgår gassutveksling. **(4p)**
2. Når du ligg og slappar av har du kanskje en hjartefrekvens (puls) på 50-60 slag/min, men når du spring kan du kanskje ha en puls opp mot 200 slag/min. Bruk det du har lært og forklar korleis pulsen vår blir regulert. **(4p)**
3. Sjå skissa under av et typisk EKG-signal og set namn på bokstavane ved dei ulike "hendingane" og forklar kva de ulike hendingane viser. Korleis beveger blodet seg i dei ulike hjartekamera ved dei ulike hendingane? **(4p)**



4. Bruk det du har lært om blodtrykk og motstand til å forklara kvifor det går meir blod gjennom høgre enn venstre brachialarterie dersom du trener bicepscurl med høgre arm og slappar av i venstre arm. **(4p)**

RESPIRASJON

5. Sett rett namn på blodårane pilane under peikar på. Blå farge indikera at det er oksygenfattig blod, og raud at det er oksygenrikt blod. Forklar kva hjartekammer blodet i de ulike blodårane kjem frå eller er på veg til. **(4p)**



6. Bruk det du har lært om respirasjonsregulering til å forklara kvifor ventilasjonen aukar så kraftig ved intensitet over anaerob terskel. Korleis påverkar denne hyperventileringen mengda oksygen i blodet ved høg intensitet? Grunnlegg svaret. **(4p)**
7. Forklar med eigne ord kva som er grunnen til at luft strøymer inn og ut av lungene og at oksygen strøymer fra alveolene og over til blodet i lungekapillærane. Forklar også korleis hemoglobin bidrar til å auke blodets kapasitet til å transportera oksygen. **(4p)**

NYRER

8. Blodtrykket i kapillærane i nyrene kan regulerast meir presist enn i de fleste andre organer. Kvifor er dette så viktig, og kva er grunnen til at det er mogeleg å regulera kapillærtrykket meir presist i nyrene enn for eksempel i musklar? Ta utgangspunkt i det du har lært om RAAS og forklar kva som skjer i en situasjon der det systemiske blodtrykket fell. **(4p)**

9. Forklar korleis nyrene handterer natrium og glukose. Gje ei så detaljert forklaring som du kan. Bidrar nyrene til å regulere blodsukkeret i kroppen vår? **(4p)**

ENDOKRINOLOGI

10. Me kan skilja mellom vannlauselege og fettlauslege hormon. Svar kort kva som er forskjellen på desse hormona med tanke på transport i blodet, halveringstid og effekt på målcella **(4p)**

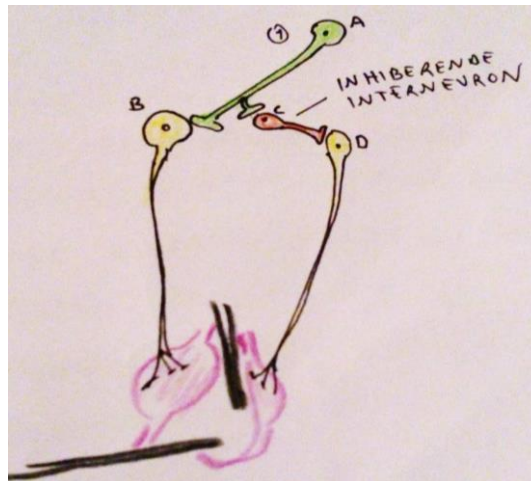
11. Lag ein oversikt, f.eks ein tabell der du set opp produksjonsstad og hovudverknad til hormonene som er lista opp under: **(4p)**
 - a. Angiotensin II
 - b. Adrenalin
 - c. TSH-IH
 - d. ADH

12. Ta utgangspunkt i hormonet Insulin og forklar kvar og i kva situasjonar dette hormonet produserast. Forklar også kort skilnaden mellom diabetes type-1 og type-2. **(4p)**

NERVESYSTEMET

13. Gje ein enkel oversikt over korleis nervesystemet er oppbygd, både anatomisk og funksjonelt. **(4p)**

14. Forklar kva som meinast med eit ganglion i den autonome delen av nervesystemet. Ta utgangspunkt i den delen av det autonome nervesystem som innerverer hjarte og forklar kva som er hovudskildnaden i lokaliseringa av ganglioner i den parasympatiske og sympatiske delen. Gje også en oversikt over kva transmittersubstanser man finn i ganglionene, og i den postganglionære synapsen i den parasympatiske- og sympatiske innerveringa av hjarte. **(4p)**
15. Figuren under viser 4 nerveceller (A, B, C og D). Nervecelle C kallas ofte et «inhiberende interneuron». Kva funksjon har denne typen nerveceller i kroppen? Kva type ionekanaler trur du opnast av transmittersubstansen som blir skilt ut i synapsen mellom nervecelle A og nervecelle C når det kjem et aksjonspotensial i nervecelle A. Gje ein kort grunngjeving for svaret ditt. **(4p)**



16. Nevn fire viktige senter i hjernen, samt kva funksjon dei har og kvar dei er lokalisert.

BLOD

17. Kva for ulike hovudtypar blodceller finnes i blodet? Forklar også kva som meinast med hematokrit og korleis denne blir påverka av dehydrering. **(4p)**
18. Forklar kort kva som er spesielt med lymfocytter med tanke på vårt immunforsvar. **(4p)**

TEMPERATURREGULERING

19. Ta utgangspunkt i det du har lært om temperaturregulering og gje ein kort forklaring på kva som skjer når me får feber. **(4p)**

MUSKELFYSIOLOGI

20. Forklar med eigne ord gangen i en muskelkontraksjon i en skjelettmuskelcelle. Start i cellekroppen på ei motorisk forhorncelle og avslutt med at muskelkontraksjonen startar **(4p)**
21. Kva type muskelceller finnes i kroppen. Gje eit eksempel på kor dei ulike typane finnes og nemn kva som er hovudforskjellane. **(4p)**
22. Gje eit eksempel på ein type muskelceller kor det finnes åpne forbindelser "gap junction" mellom cellene, og forklar kva funksjon dette har. **(4p)**
23. Forklar kvifor det ikkje kan dannast tetanus i hjartemuskelceller, men kvifor dette er mogeleg i skjelettmuskelceller. **(4p)**

SYRE-BASE-REGULERING

24. Bruk det du har lært om syre-base-regulering til å forklar kvifor hyperventilering påverkar pH i blodet? Kva kallas denne pH endringa? **(4p)**

SISTE SPØRSMÅL

25. Kva meinast med en blodåres "compliance"? Forklar korleis compliance regulerast på venesida når du for eksempel reiser deg fra liggande til ståande

stilling. Kva skjer med venenes compliance etter langvarig sengeleie, for eksempel ved alvorleg sykdom og Korleis kan denne endringa motvirkes? **(4p)**