



Tentamen

Medicin , avancerad nivå, Fysiologi och anatomi 7,5hp

Kurskod: MC2016

Kursansvarig: Per Odencrants

Datum: 2014-11-06

Skrivtid: 4 timmar

Totalpoäng: 80 p

Fråga 1-5, Nervsystemet, 13p.

Fråga 6-10, Cellen, Metabolismen och Mag-Tarmkanalen, 12p.

Fråga 11, Immunologi, 3p.

Fråga 12-20, Endokrina-, Kardiiovaskulära- och Respirationssystemet
Urinorganen, vätske-, elektrolyt och syra-bas balansen. 52p.

Godkänd: 60 % av totala poängen

Väl godkänd: 85 % av totala poängen

OBS! Skriv kodnummer på varje ark du lämnar in.

Istället för lärarens namn på gröna omslaget, ange frågenummer, ex "fråga 1-5".

Fråga 12- 20 besvaras i frågeformuläret, använd baksidan på arken om det behövs. Riv ur och lägg i ett grönt omslag.

Totalt ska ni använda fyra gröna omslag.

Lycka till!

Nervsystemet (13p)

1. Rita en graderad potential och en aktionspotential i en graf med tiden (ms) på x-axeln och spänningen (mV) på y-axeln. Ange och markera vilomembranpotential och så kallad tröskelpotential (tröskelvärde). Markera också när membranet är depolariserat, repolariserat samt hyperpolariserat. (3p)
2. Föklara vad ett dermatom är? (2p)
3. Motoriska neuron har kontakt med muskler i t ex. benet. Beskriv den neuromuskulära synapsfunktionen till den excitatoriska postsynaptiska potential (EPSP) som följer. (3p)
4. Vilka neuron i ANS (autonoma nervsystemet) frisätter acetylcholin och vilka frisätter noradrenalin, sympatiska och/eller parasympatiska? (3p)
5. Neurotransmittorernas effekt beror på vilken receptor de binder till. Acetylcholinreceptorer binder antingen till s.k. nikotina eller muskarina receptorer. Förklara skillnaden mellan dessa receptorer. (2p)

Cellen, Metabolismen och Mag-Tarmkanalen (12p)

För flervalsfrågorna gäller att ett påstående per fråga är rätt. Varje rätt svar ger 2 poäng.

6. För vilomembranpotentialen gäller följande:

- a. Na/K-pumpar skapar förutsättningen för uppkomsten av vilomembranpotentialen genom att pumpa in K^+ i cellerna och pumpa ut Na^+ . Genom att K^+ mycket lättare diffunderar ut genom membranet än Na^+ diffunderar in så uppstår sedan vilomembranpotentialen.
- b. Na/K-pumpar skapar förutsättningen för uppkomsten av vilomembranpotentialen genom att pumpa in Na^+ i cellerna och pumpa ut K^+ . Genom att Na^+ mycket lättare diffunderar in genom membranet än K^+ diffunderar in så uppstår sedan vilomembranpotentialen.
- c. Na/K-pumpar skapar förutsättningen för uppkomsten av vilomembranpotentialen genom att pumpa in Na^+ i cellerna och pumpa ut K^+ . Genom att Na^+ mycket lättare diffunderar ut genom membranet än K^+ diffunderar in så uppstår sedan vilomembranpotentialen.
- d. Na/K-pumpar skapar förutsättningen för uppkomsten av vilomembranpotentialen genom att pumpa in K^+ i cellerna och pumpa ut Na^+ . Genom att Na^+ mycket lättare diffunderar ut genom membranet än K^+ diffunderar in så uppstår sedan vilomembranpotentialen.
- e. Na/K-pumpar skapar förutsättningen för uppkomsten av vilomembranpotentialen genom att pumpa in K^+ i cellerna och pumpa ut Na^+ . Genom att K^+ mycket lättare diffunderar in genom membranet än Na^+ diffunderar ut så uppstår sedan vilomembranpotentialen.

7. Förklara kortfattat ATP-produktionen i en cell som har tillgång till O₂. Hur många ATP bildas från varje glukosmolekyl? Vad byggs ATP upp av? Hur fungerar elektrontransportkedjorna? Vilka biprodukter bildas? 4p

8. För sväljningsreflexen gäller:

- a. Den utlöses vid stimulering av tryck- och beröringsreceptorer i svalget. Reflexcentrum finns i hypotalamus och härifrån leds aktionspotentialer i kranialnerverna nr. V, IX, X, och XI till muskulatur som lyfter larynx så att epiglottis stängs, lyfter mjuka gommen så att den tätar mot bakre svalgväggen, samt ger en sammandragning av svalget så att tuggan pressas ned i esophagus.
- b. Den utlöses vid stimulering av tryck- och beröringsreceptorer i svalget. Reflexcentrum finns i hjärnstammen och härifrån leds aktionspotentialer i kranialnerverna nr. V, IX, X, och XI till muskulatur som lyfter larynx så att epiglottis stängs, lyfter mjuka gommen så att den tätar mot bakre svalgväggen, samt ger en sammandragning av svalget så att tuggan pressas ned i esophagus.
- c. Den utlöses vid stimulering av tryck- och beröringsreceptorer i svalget. Reflexcentrum finns i hypotalamus och härifrån leds aktionspotentialer i kranialnerverna nr. I, II, X, och XI till muskulatur som lyfter larynx så att epiglottis stängs, lyfter mjuka gommen så att den tätar mot bakre svalgväggen, samt ger en sammandragning av svalget så att tuggan pressas ned i esophagus.
- d. Den utlöses vid stimulering av tryck- och beröringsreceptorer i svalget. Reflexcentrum finns i hjärnstammen och härifrån leds aktionspotentialer i kranialnerverna nr. I, II, X, och XI till muskulatur som lyfter larynx så att epiglottis stängs, lyfter mjuka gommen så att den tätar mot bakre svalgväggen, samt ger en sammandragning av svalget så att tuggan pressas ned i esophagus.
- e. Den utlöses vid stimulering av kemoreceptorer i svalget. Reflexcentrum finns i hjärnstammen och härifrån leds aktionspotentialer i kranialnerverna nr. V, IX, X, och XI till muskulatur som lyfter larynx så att epiglottis stängs, lyfter mjuka gommen så att den tätar mot bakre svalgväggen, samt ger en sammandragning av svalget så att tuggan pressas ned i esophagus.

9. I ventrikeln produceras magsaft. Välj ut en av ingredienserna i magsaften och beskriv kortfattat funktion och frisättningsmekanism.

2p

10. För katabolism gäller följande:

a. Katabolism innebär mobilisering av kroppens näringsförråd. Triglycerider mobiliseras till kolesterol och glycerol, glykogen till glukos och proteiner till aminosyror. Adrenalin, kortisol och glukagon stimulerar dessa processer.

b. Katabolism innebär mobilisering av kroppens näringsförråd. Triglycerider mobiliseras till fria fettsyror och glycerol, glykogen till glukagon och proteiner till aminosyror. Adrenalin, kortisol och T_3 stimulerar dessa processer.

c. Katabolism innebär mobilisering av kroppens näringsförråd. Triglycerider mobiliseras till aminosyror och glycerol, glykogen till glukos och proteiner till fria fettsyror. Adrenalin, kortisol och glukagon stimulerar dessa processer.

d. Katabolism innebär mobilisering av kroppens näringsförråd. Triglycerider mobiliseras till fria fettsyror och glycerol, glykogen till glukos och proteiner till aminosyror. Adrenalin, kortisol och insulin stimulerar dessa processer

e. Katabolism innebär mobilisering av kroppens näringsförråd. Triglycerider mobiliseras till fria fettsyror och glycerol, glykogen till glukos och proteiner till aminosyror. Adrenalin, kortisol och glukagon stimulerar dessa processer.

Immunologi (3p)

11. Beskriv kortfattat immunsvaret från makrofag till att ett immunologiskt minne uppkommit.

3p

Endokrina-, Kardiovaskulära- och Respirationssystemet
Urinorganen, vätske-, elektrolyt och syra-bas balansen (52p)

12. Hjärtats pumparbete kan beskrivas med hjälp av en tryck och volymsloop, där y-axeln markerar tryck och x-axeln markerar volym.

A) Rita en sådan loop och markera på den hjärtats fyra olika arbetsfaser. 3p

B) Markera på loopen var:

1) 1:a hjärton kan höras och vad som åstadkommer den.

2) 2:a hjärton kan höras och vad som åstadkommer den.

2p

C) Redogör för de tryckförändringar som orsakar:

a. Segelklaffarnas öppnande ?

b. Segelklaffarnas slutning ?

c. Fickklaffarnas öppnande ?

d. Fickklaffarnas slutning ?

2p

D) Markera på kurvan följande:

a. EDV.

b. ESV.

c. SV.

1,5p

E) Hur kan du med hjälp av parametrarna (EDV och ESV) räkna ut:
A) Slagvolym.

B) Hjärtats systoliska funktion EF (Ejektionsfraktionen) ?

2,5p

F) Hur påverkas slagvolymen om afterload minskar ?

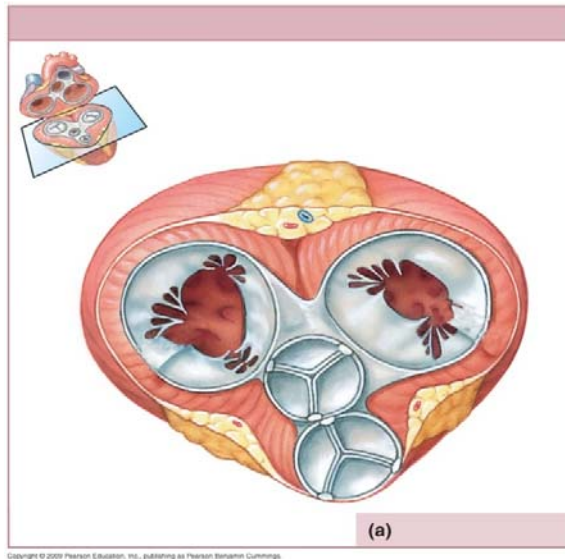
1p

G) Hur påverkas EDV om venöst återflöde ökar ?

1p

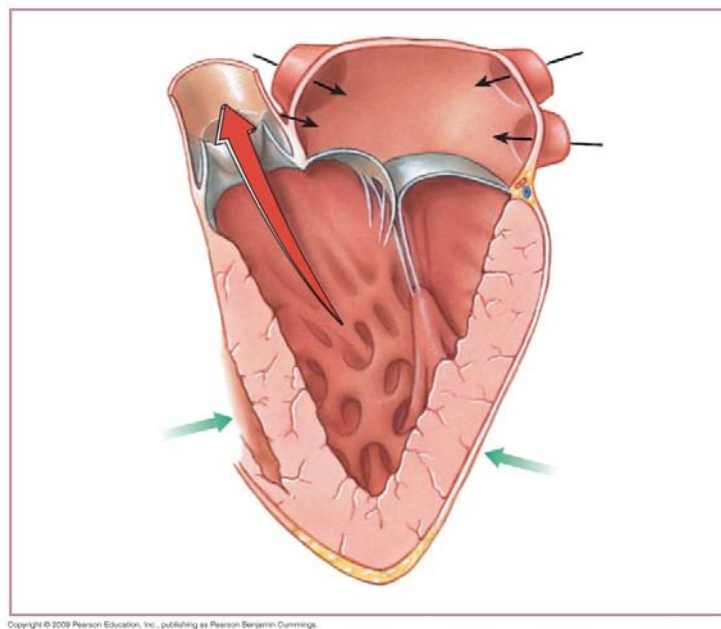
H) Vilken av hjärtats fyra faser representerar denna bilden ?

1p



I) Vilken av hjärtats fyra faser representerar denna bilden ?

1p



13. Redogör med bild och text för aktionspotentialens utseende i en retledningscell i sinusknutan, vad som orskar den och vad som är karakteristiskt för den jämfört med aktionspotentialen i en myocyt.

(använd baksidan av frågeformuläret om så behövs).

4p

14. Vilka kompensationsmekanismer "går igång" vid en stor blödning för att på så vis försöka återställa blodtrycket, beskriv varje mekanism. Beskriv gärna vilka mekanismer som "går igång" först och vilka som kommer lite senare. 5p

15. Du har en arbetsam dag på operation. Efter patienten i frågan innan kommer nu en patient som har andningsvårigheter. Du lyssnar på patientens lungor och hör inga andningsljud på höger sida. Det visar sig att patienten har en pneumothorax.

Förklara vad som orsakar att lungan faller samman vid en pneumothorax med hjälp av de olika tryck som påverkar lungvolymen.

4p

16 A. Vad menas med Ventilations/ Perfusionskvoten ?

2p

B: Vad kallas den "Mis-match" som uppstår om kvoten är större än 1 och vad beror den på ?

1p

C: Vad kallas den "Mis-match" som uppstår om kvoten är mindre än 1 och vad beror den på ?

1p

17. Vad menas med compliance och vad händer med ytspänningen och compliance vid avsaknad av surfactant och hur påverkar det andningsarbetet ?

2p

18. Vad vet du om binjurarnas endokrina funktioner ?

Redogör för de hormoner som insöndras härifrån, från vilka delar av binjurarna de insöndras, vad som stimulerar till deras insöndring samt hormonernas olika fysiologiska funktioner.

(Använd baksidan av frågeformuläret om så behövs)

6p

19. Regleringen av njurarnas GFR (Glomerulär filtrations hastighet)

A) Vad är meningen med Autoregleringen av GFR ?

2p

B)Vilka autoreglerande mekanismer känner du till ?

2p

C)Vilka övriga mekanismer känner du till som på ett eller annat sätt påverkar GFR ?

2p

20. A) Hur ser ett syra-bas status ut vid en metabol alkalos ?

Ange i tabellerna för pH, PCO₂ och BE om antingen normalt, förhöjt eller lågt med hjälp

av referensvärden. **pH: 7,35-7,45, PCO₂ 5,0-5,6 kPa, BE -3 - +3 mmol/l** 1,5p

	Normalt/ förhöjt/ lågt
pH	
PCO ₂	
BE	

B) Hur ser syra-bas statuset ut när den metabola alkalosen kompenserats ?

1,5p

Ref. värden: **pH: 7,35-7,45, PCO₂ 5,0-5,6 kPa, BE -3 - +3 mmol/l**

	Normalt/ förhöjt/ lågt
pH	
PCO ₂	
BE	

C) Hur ser ett syra-bas status ut vid en respiratorisk acidosis ?

Ref. värden: **pH: 7,35-7,45, PCO₂ 5,0-5,6 kPa, BE -3 - +3 mmol/l** 1,5p

	Normalt/ förhöjt/ lågt
pH	
PCO ₂	
BE	

D) Hur ser syra-bas statuset ut när den respiratoriska acidosen kompenserats ?

1,5p

Ref. värden: **pH: 7,35-7,45, PCO₂ 5,0-5,6 kPa, BE -3 - +3 mmol/l**

	Normalt/ förhöjt/ lågt
pH	
PCO ₂	
BE	

