

Medicin, Fysiologi med anatomi och immunologi

Kurskod: MC003G

Kursansvarig: Gabriella Eliason **Examinator:** Maria Fernström

Datum: 2015-01-16

Skrivtid: 5 timmar

Totalpoäng: 84p

Cellen, Metabolismen, Muskelfysiologi, cirkulationen och respirationen, 21p

Ben och leder, 2p

Histologi och embryologi, 9p

Nervsystemet och sinnesfysiologi, 16p

Immunologi, 8p

Blodet, 5p

Endokrinologi, Mag-tarmkanalen samt reproduktionen, 13p

Urinvägarna, vätske- och syra-basbalansen, 10p

Godkänd: 60 % av totala poängen

Väl godkänd: 85 % av totala poängen

OBS! Besvara frågorna på skrivningspapper. Skriv kodnummer på varje ark du lämnar in. Skriv endast på ena sidan av arket. Lägg svaren för respektive skrivningsområde i var sitt grönt omslag, totalt ska du använda 8 gröna omslag. Frågeformuläret får behållas av studenten.

Lycka till!

Cellen, Metabolismen, Muskelfysiologi, Cirkulation och Respiration

1. Transport över cellmembranet kan ske aktivt eller passivt. Ge ett exempel på en passiv transport över membranet och förklara vad som menas med ”passiv transport”. (2p)

2. Kroppen använder ATP för energikrävande processer.

a. Hur kan energi utvinnas ur ATP? (1p)

b. Kroppen kan inte lagra ATP utan måste hela tiden ”bygga nytt”. Detta sker i cellen genom flera processer varav en är anaerob. Vad menas med att en process är anaerob och vilket process för ATP framställning i cellen är anaerob? (2p)

3. Under en skelettmuskelkontraktion är det två proteiner som interagerar.

a. Vilka är dessa proteiner? (1p)

b. För att dessa två proteiner ska kunna interagera krävs kalcium. Vad gör kalcium som gör att proteinerna kan interagera och varifrån kommer kalcium till denna process i skelettmuskeln? (2p)

4. Det venösa återflödet påverkar hjärtats slagvolym.

a. Förklara vad man menar då man pratar om slagvolym. (1p)

a Förklara vad som händer med slagvolymen (ökar eller minskar?) vid ett ökat venöst återflöde och förklara varför det blir på detta sätt (varför slagvolymen ändras). (2p)

b. Ange två faktorer som gör att det venösa återflödet ökar. (2p)

5. Om blodtrycket plötsligt stiger kommer kroppen att reglera detta och försöka normalisera blodtrycket.

a. Beskriv den akuta regleringen av en plötslig blodtryckshöjning så noga du kan. (4p)

b. På längre sikt är det andra mekanismer som reglerar blodtryck. Vilken är den främsta mekanismen för långsiktig reglering av blodtryck? (1p)

5. Fyll i de ord som saknas i texten;

Den mängd luft som man andas in och ut i ett andetag kallas för _____ a. _____ och är i vila ungefär _____ b. _____ liter. Av den luften man andas in i ett andetag när inte allt alveolerna, utan ca 30% hamnar i _____ c. _____ och deltar därmed inte i gasutbytet. Den volym luft som når alveolerna per andetag multiplicerat med andningsfrekvensen kallas för _____ d. _____ (2p)

6. Vid andning i vila är det främst inandningen som är energikrävande. Förklara hur luft kan flöda ut ur lungorna vid en utandning utan att det kräver någon energi, d.v.s. förklara vad som krävs för att luften ska ta sig ut ur lungorna och hur detta kan ske passivt. (2p)

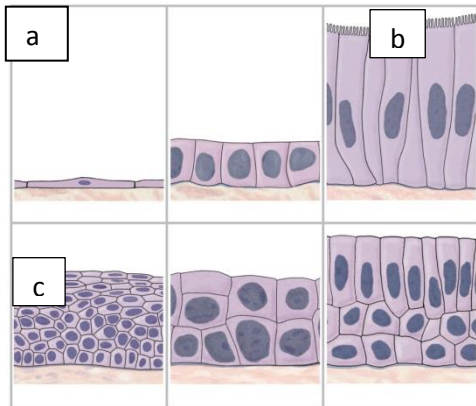
Ben och leder

1. Hur påverkas osteoblastaktiviteten vid inaktivitet (stillasittande)? (1p)
2. Vilken typ av rörelse kan ske i;
 - a. en gångjärnsled
 - b. en plan led?(1p)

Histologi och embryologi

1. Embryonalt utvecklas tre stycken groddblad. Namnge dessa samt ange för varje, två strukturer som utvecklas därur. (6p)

2. Ange för a, b och c vilken typ av epitel du ser, samt var i kroppen detta kan påträffas. (3p)



Nervsystemet och sinnesfysiologi

1. Charlie 8 år hjälpte till i pepparkaksbaket inför julen, men brände sig olyckligtvis på en plåt. Dessutom lyckades han tappa plåten på golvet och utan att se sig för så klev han med vänsterfoten på den.

- a. Vad heter reflexen som utlöses om man bränner sig på handen. Beskriv reflexens förlopp. (2 p)
- b. Hur blir Charlie medveten om smärtan? Beskriv bansystemet som förmedlar smärta och var den "tolkas". (2 p)
- c. Smärtsignaleringen sker med hjälp av aktionspotentialer. Aktionspotentialer lyder under "allt eller inget" lagen. Vad innebär det? (2 p)
- d. Charlie tycker det här var obehagligt. Han svettas lite, andas snabbt och man kan förstå att hans hjärtfrekvens har ökat. Redogör kortfattat varför (hur det är fysiologiskt möjligt)? (2 p)

2. Charlie bestämmer sig för att lämna pepparkaksbaket och köket. Med bestämda kliv går han iväg.

- a. Specificera var det specialiserade området i nervsystemet finns som startar den viljemässiga rörelsen av *vänster* ben. (1 p)
- b. Beskriv hur nervbanan från detta specialiserade område (som startar den viljemässiga rörelsen) löper ner genom ryggmärgen och vidare ner till skelettmuskel (perifera nerver och ryggmärgssegment behöver inte anges). (2 p)
- c. Vilken är transmittorsubstansen mellan det nedre motorneuronet och muskelcellen? (1 p)

Här följer två flervalsfrågor (fråga 3 och 4) med ett rätt svar (påstående) per fråga. Rätt svar ger 1 poäng.

3. Vid konstant stimulering av en receptor

- a) adapteras receptorn och frekvensen av aktionspotentialer ökar
- b) adapteras receptorn och frekvensen av aktionspotentialer minskar
- c) kommer frekvensen av aktionspotentialer att vara oförändrad
- d) kommer aktionspotentialen att övergå +30 mV
- e) adapteras aktionspotentialen

4. Fovea centralis är en fördjupning av gula fläcken, macula lutea. En skada här innebär en försämrad möjlighet

- a) att se färger
- b) att se i mörker
- c) att reglera ljusmängden till retina
- d) att näringsförsörja retina
- e) för linsen att ackommodera

5. Ange om följande påståenden (A-D) är sanna (S) eller falska (F). (2 p)

- A. Det finns en stor mängd stavar i retina där synnerven, N optikus (NII) går ut från ögat.
- B. Hörsel- och balansnerven, N vestibulocochlearis (N VIII) fortleder aktionspotentialer till temporalloben där hörselcentra finns.
- C. Rörelse av trumhinnan beror på att mellanörats ben rör sig mot cochleans ovala fönster.
- D. För att upprätthålla balansen är cerebellum och innerörats båggångar (semicularkanaler) viktiga.

Immunologi

1. Inflammation är kroppens svar på vävnadsskada. Ange fyra av de fem kardinaltecknen på en inflammation. (2 p)
2. Vilket av följande påståenden stämmer inte in på det naturliga/medfödda/ospecifika immunförsvaret? (1p)
 - a. ger upphov till immunologiskt minne
 - b. reagerar alltid på samma sätt
 - c. involverar granulocyter
 - d. involverar komplementaktivering
3. Vilket av följande är den centrala lymfoida vävnadens huvuduppgift? (1p)
 - a. fagocytos av främmande ämnen
 - b. antikroppsproduktion
 - c. syntes av komplementfaktorer
 - d. lymfocytmognad
4. Vilket av följande påståenden om T-lymfocyter är korrekt? (1p)
 - a. De kan bara aktiveras av lösliga antigener
 - b. De kan bara aktiveras av MHC-molekyler
 - c. De uttrycker alltid CD4- och CD8 på cellytan
 - d. De uttrycker alltid CD4 eller CD8 på cellytan
5. Antikroppar bildas av plasmaceller och B-lymfocyter.
 - a. Beskriv antikroppsmolekylens uppbyggnad. (gärna med en figur där de olika kedjorna som ingår finns med samt även var den antigenbindande delen sitter). (2 p)
 - b. Vad består antikroppar av (vilken typ av makromolekyl)? (1 p)

Blodet

1. Varifrån har bilirubin sitt ursprung och hur utsöndras det? (3p)

2. Två av följande påståenden är korrekta, vilka? (2p)
 - a. Fibrinogen är ett transportprotein
 - b. Trombin bildas i njuren
 - c. Erytropoetin stimulerar till ökad bildning av erythrocyter
 - d. Järn (Fe) behövs för tillverkning av koagulationsfaktorer
 - e. Blodgrupp AB kan ta emot blodgrupp 0
 - f. K-vitamin behövs för att kunna bilda fungerande DNA

Endokrinologi, Mag-tarmkanalen samt Reproduktionen

1. Efter intag av en måltid, rik på fett, kommer den så småningom att nå duodenum.
Vilka gastrointestinala hormon, enzym m.m frisätts/aktiveras efter en fettrik måltid
och vilka är deras funktioner? (6p)

2. Två centrala reflexer är viktiga för födans transport genom magtarmkanalen.
Vad kallas dessa reflexer och vilka funktioner har de? (4p)

3. Under ovarialcykelns 14:e dag insöndras ett hormon som är av stor betydelse inför
den luteala fasen.
 - a. Vilket ? (1p)
 - b. Vilka två viktiga uppgifter har det då? (2p)

Urinvägarna, vätske- och syra-basbalansen

1. Mekanismen i njuren enligt motströmsprincipen sker i (1p)
 - a. Proximala delen av tubulus
 - b. Henles slynga
 - c. Distala delen av tubulus
 - d. Samlingsröret

2. Motströmsprincipens funktion är att (1p)
 - a. Öka koncentrationen av natriumklorid
 - b. Minska koncentrationen av natriumklorid
 - c. Förändra nivån av kaliumjoner i blodet
 - d. Bevara kaliumjoner

3. Vad av följande återfinns inte i det glomerulära filtratet (1p)
 - a. Glukos
 - b. Urinsyra
 - c. Protein
 - d. Kreatinin

4. Renin påverkar _____ att bli angiotensin I (1p)
 - a. Angiotensin II
 - b. Aldosteron
 - c. ACE
 - d. Angiotensinogen

5. Vilken av följande spelar inte någon större roll för osmolariteten i plasma (1p)
 - a. Natrium
 - b. Hemoglobin
 - c. Albumin
 - d. Glukos

6. Vilken jon återabsorberas i utbyte mot natriumjoner (1p)
- a. Klorid
 - b. Kalium
 - c. Kalcium
 - d. Magnesium
7. a. Ange ett enzym som har en central roll för njurens hantering av vätekarbonat. (1p)
- b. Redogör och förklara varför det i vårt dagliga liv är viktigt fysiologiskt att vi har kolsyra-vätekarbonatsystemet? (3p)

