

Delskrivning 2 omtenta 1 LPG002

1. En person har blodtrycket 125/80 mmHg. Hur stort är dennes medelartärtryck?

- 110 mmHG
- 102 mmHg
- 95 mmHg
- 140 mmHg
- 65 mmHg

MAP (medelartärtryck) = diastole + $\frac{1}{3}$ pulstryck.

Pulstryck = systole - diastole

$$- 125 - 80 = 45.$$

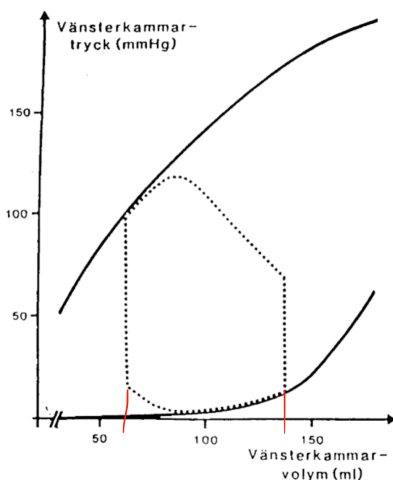
MAP blir då: $45/3 = 15$. Diastole (80) + $\frac{1}{3}$ pulstryck (15) = 95mm Hg.

2. ST-sträckan i EKG motsvarar:

- Förmalsdepolariseringen
- Aktionspotentialen platåfas i kammarmuskeln
- Fas 1 kammarmuskeln's aktionspotential
- Fördröjningen i AV-knutan
- Fortledningen i His bunt och dess skänklar.

ST-sträckan motsvarar intervall mellan depolarisering och repolarisering av ventriklarna. Detta motsvarar aktionspotentialens platsåfas i kammarmuskeln.

3. Vidstående figur visar sambandet mellan tryck och volym i vänster kammare under ett hjärtslag. Hur stor är slagvolymen?



Välj ett alternativ:

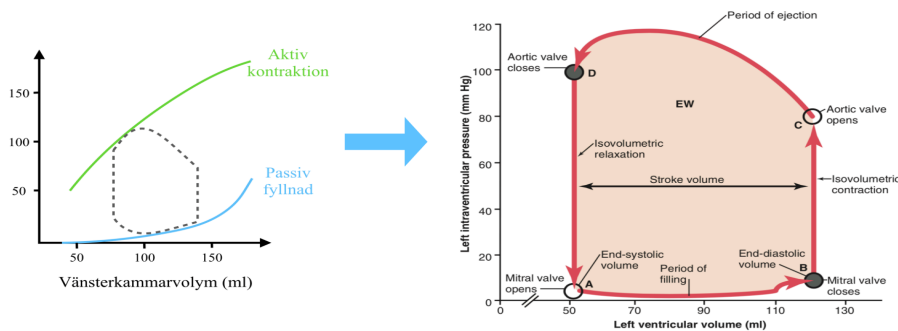
- Ca 80 ml
- Ca 140 ml
- Ca 120 ml
- Ca 60 ml
- Ca 100 ml

Förklaring:

Slagvolym (SV) = den blodvolym som pumpas ut av en av hjärtkamrarna (normalt menar man vänster kammare) vid varje hjärtslag, är normalt ca 70 ml/slag.

$$140 \text{ ml} - 60 \text{ ml} = 80 \text{ ml}$$

En hjärtcykel motsvarar den streckade kurvan i diagrammet nedan.



För att följa en hjärtcykel läser man kurvan motsols. Slagvolymen motsvarar avståndet mellan minsta & största volym, medan arean under kurvan är hjärtats arbete.

Följande händelser är viktiga:

- A. Mitralisklaffen öppnas då $P_{\text{förmak}} > P_{\text{kammare}}$ → fyllnadsfas
- B. Mitralisklaffen stängs då $P_{\text{kammare}} > P_{\text{förmak}}$ → isovolymetrisk kontraktion
- C. Aortaklaffen öppnas då $P_{\text{kammare}} > P_{\text{aorta}}$ → ejektionsfas
- D. Aortaklaffen stängs då $P_{\text{aorta}} > P_{\text{kammare}}$ → isovolymetrisk relaxation

Punkt B motsvarar preload, medan punkt C motsvarar afterload. Notera att det i princip inte sker någon tryckökning i vänster kammare under fyllnadsfasen, utan trycket ökar först när kammaren börjat kontrahera under den isovolymetriska kontraktionsfasen.

4. Vilket av följande påståenden om den elektriska aktiviteten i nodal muskulatur är felaktigt? Välj ett alternativ:

- Aktionspotentialen startar på grund av kalciumkanaler L - typ.
- Pacemakerpotentialen orsakas av en successivt stigande kaliumefflux från cellerna.
- Noradrenalin gör pacemakerpotentialen brantare.
- Natriumkanaler bidrar inte till aktionspotentialen på grund av den relativt positiva membranpotentialen.
- Öppning av kaliumkanaler bidrar till att aktionspotentialen slutar.

Förklaring:

Pacemakerpotential är en instabil membran- potential som beror på att K^+ -kanaler stängs långsamt → minskande K^+ -konduktans.

5. Vilket av följande påståenden om hjärtats funktion är felaktigt? Välj ett alternativ:

- Diastoledurationen är viktig för hjärtats blodförsörjning
- Systoledurationen är konstant oavsett hjärtfrekvens.

- Ökning av inotropin kan ske utan ändring av fyllnadsvolym
- Aortatrycket påverkar slagvolymen
- Fyllnadsvolymen påverkar slagvolymen

Ju högre hjärtfrekvens, desto mindre fyllnadstid (diastole). Detta gör att tiden för det venösa återflödet minskar → mindre preload.

Systole är relativt konstant trots en ökad hjärtfrekvens. Så den är inte konstant, förändras liiiiite. Men väldigt lite.

6. Beträffande vätskeflöde genom ett stelt rör gäller:

- Flödet ändras ej om perfusionstrycket fördubblas samtidigt som rörlängden halveras.
- Viskositeten leder till energiförluster som kyler ner vätskan.
- En 10-procentig radieökning ökar flödet mer än en halvering av rörlängden
- Flödet ändras ej om transmuraltrycket fördubblas samtidigt som viskositeten fördubblas.
- **Flödesmotståndet ökar om laminärt flöde övergår till turbulent.**

Turbulent flöde = virvelbildning inuti vätskan vid hög flödeshastighet, innebär att vätskeflödet övergår till att vara kaotiskt & ostrukturerat. Virvlar uppstår främst centralt i röret/blodkärlet.

Virvlar konsumerar energi → flödesmotståndet stiger. Risk för turbulens är störst i hjärtats

klaffar & stora artärers förgreningar

Ju snabbare blodet rör sig, desto större tendens att det laminära flödet övergår till ett turbulent flöde.

7. Beträffande tension i kärlbanan gäller: Välj ett alternativ:

- Om det venösa återflödet minskar ger det ökad tension i vena cava.
- Vid en prekapillär vasokonstriktion ökar tensionen i kapillärväggen
- Kapillärväggen har högst tension i hela kärlbanan
- **Kapillärväggen har lägst tension i hela kärlbanan**
- När man ställer sig upp minskar tensionen i venerna i foten

Förklaring:

Laplace's lag:

Tension (T) = kraft som förmedlas av en längdenhet av kärlväggen, är alltså kraften med vilken kärlväggen tänjs ut. Tensionen beror på blodtrycket & kärlets radie. Ju mindre radie, desto mindre tension och vice versa

Exempel: kapillärer har liten radie/diameter & således blir tensionen i dem mindre → kan tåla väldigt höga tryck

8. Vilken eller vilka av följande substanser frisätts inte i märkbara mängder från sympatiska nervterminaler i blodkärlsväggen?

- Noradrenalin

- Adrenalin
- Adenosintrifosfat (ATP)
- Neuropeptid Y (NPY)
- Acetylcholin

Sympatikus:

- Noradrenalin är viktigast transmittor (långvarigare).
- ATP är snabb första transmittor (men faller bort snabbt).
- Neuropeptid Y:
 - motverkar vasodilation.
 - Vid blockering av alfa, beta & ATP-receptorer hämmar cAMP kontraktion. Då kan NPY-receptor blockerare dra igång kontraktionen och sympatikus kan då styra kärlmusklerna.

Parasympatikus:

- N. Vagus frisätter acetylcholin som minskar cAMP.

9. Om man aktiverar de sympatiska nerverna i efferent riktning till en vilande skelettmuskel, då sker följande:

- Ett ökat blodflöde sekundärt till blodtrycksstigning
- Ett minskat blodflöde pga kompression av blodkärlen sekundärt till skelettmuskelkontraktionen
- En β -receptormedierad vasodilatation
- En metabolisk vasodilatation sekundärt till kontraktion av skelettmuskeln
- En α -receptormedierad vasokonstriktion

Detta är för att alfa-receptorer ger vasokonstriktion.

Vaskulära adrenerga receptorer:

- alfa: kontraktion
- beta: dilation

10. För prekapillära sfinktrar gäller att:

- De har blodbanans lägsta väggtonen.
- Det är här som den främsta sympatikuskontrollen av TPR sker.
- De bestämmer hastigheten på vätskeförskjutningar mellan kapillär och interstitium.
- De utmärks av en kraftig ringmuskel runt lumen.
- De påverkas inte av metaboliter.

Prekapillära sfinktrar = funktionell struktur som finns i distala arterioler vid inloppet till kapillärer & fungerar som en anatomisk sfinktermuskel (trots att någon sådan ej finns)

→ kan öppna/stänga kapillärer utifrån behov. Prekapillära sfinktrar ser till att flödet mellan olika kapillärer växlar. Har liten inverkan på total perifer resistans (TPR).

11. Vätska förflyttas från vävnadens interstitium till blodbanan om:

Välj ett alternativ:

- Kaliumhalten i blodet stiger (hyperkalemi).
- En blodpropp (tromb) bildas i vävnadens vener.
- Albuminhalten i blodet sjunker.
- Histamin stimulerar endotelcellerna.
- Det prekapillära motståndet stiger.

12. Om blodtrycket faller får man:

- En noradrenalinutlöst bradykardi
- En noradrenalinutlöst takykardi
- En acetylkolinutlöst takykardi
- En adrenalinutlöst takykardi
- En adrenalinutlöst bradykardi
- En acetylkolinutlöst bradykardi

Förklaring:

Kemoreceptorer i aortabågen och glomus caroticum är känsliga för P_{CO_2} & lågt P_{O_2} . De verkar excitatoriska på sympatikuc, svaret moduleras av mekanoreceptorer i lungan.

13. För blodkärlens myogena svar gäller att: (Välj ett eller flera alternativ)

Välj ett eller flera alternativ:

- Det tenderar till att hålla kapillärtrycket konstant.
- Det tenderar till att hålla skjuvkrafterna i blodkärlen konstanta.
- Det tenderar till att hålla genomblödningen konstant.
- Det tenderar till att hålla flödesmotståndet konstant.
- Det tenderar till att hålla artärtrycket konstant.

Förklaring:

Det finns olika mekanismer för att påverka spontantonus i blodkärl och således påverka blodflödet.

Myogent svar = inbyggd mekanism i prekapillära resistanskärl, behövs inget yttre stimuli för att utlösa det. Är blodkärlets svar på snabb höjning av transmuraltryck → blodkärlets diameter ökar primärt, för att sedan minska successivt → diametern blir tillslut bli mindre än den ursprungliga.

Autoreglering = ett organs tendens att hålla blodflödet konstant trots förändringar i artärtrycket, är en direkt konsekvens av blodkärlens myogena svar

Det myogena svaret aktiveras som svar på ökat artärtryck. Ett ökat artärtryck orsakar primärt ett ökat blodflöde eftersom att kärlen tänjs ut, men då det myogena svaret aktiveras minskar blodflöde & återgår till samma som innan. Orsaken till detta är minskad diameter → ökad resistans → blodflöde sjunker trots att trycket stigit.

14. När man börjar arbeta med en skelettmuskel ökar dess blodflöde. Detta beror framför allt på:

Välj ett alternativ:

- **Ökad produktion av metaboliter lokalt i muskeln**
- Ökad koncentration av adrenalin i blodet
- Ökad aktivitet i parasympatiska nerver till muskeln
- Ökad aktivitet i sympatiska nerver till muskeln
- Ökad aktivitet i muskelpumpen.

15. Högersidig hjärtsvikt leder till många symptom, men ett av följande är inte typiskt för detta. Vilket?

- Svullen lever.
- Fyllda halsvener.
- Ankelödem.
- **Lungödem.**
- Nedsatt kondition.

Vid hjärtsvikt orkar hjärtat inte pumpa tillräckligt mycket blod. Vid högersidig hjärtsvikt äventyras höger pumpkammare eller ventrikel, som pumpar blodet till lungorna.

16. Vid lägesförändring från liggande till stående sker en del förändringar i cirkulationen. En av följande är dock inte förväntad. Vilken?

- Ökat flödesmotstånd i skelettmuskel.
- Ökad puls.
- Sänkt systoliskt tryck.
- **Ökat tryck i höger förmak.**
- Höjt diastoliskt tryck.

Man får istället ett minskat tryck i höger förmak.

17. Om man efter en tids stillastående börjar gå sjunker trycket i fotens vener. Detta beror på:

Välj ett alternativ:

- Sympatikusaktivering till benmuskelns blodkärl
- **Skelettmuskelns påverkan på benets vener**
- Minskning av endotelets permeabilitet i benet
- Ökad hjärtfrekvens
- Metabolisk vasodilatation i benets muskulatur

Muskeln aktiveras och trycker mot benets vener så att blodet pumpas upp till hjärtat.

18. En patient som har ansträngningsutlöst astma genomför en spirometriundersökning. Vilket av följande resultat förväntar du dig inte efter att patienten har fått springa på ett löpband i tio minuter?

- **PEF är oförändrat**
- VC har minskat

- FEV1 är mindre än FVC
- RV har ökat
- FVC har minskat

VC = vital kapacitet. Hela lungkapaciteten förutom residualvolymen. Residualvolymen är den luft volymen som aldrig lämnar lungan.

Vid dynamisk spirometri kan man bestämma följande värden:

- **FEV1 = forced expiratory volume**, forcerad utandningsvolym under 1 sekund. Är ett mått på hur mycket patienten kan andas ut den första sekunden av ett forcerat maximalt andetag. Då FEV1 motsvarar inandning under 1 sekund → uppmätt volym är ett medeltal av luftflödet (liter/sekund)
- **FIV1 = forced inspiratory volume**, forcerad inandningsvolym under 1 sekund. Är ett mått på hur mycket patienten kan andas in den första sekunden av ett forcerat maximalt andetag

FVC = forcerad vitalkapacitet

Residualvolym (RV) = den volym som återstår i lungorna efter maximal expiration. Är ca 1200 ml hos en vuxen man. RV kan inte bestämmas med statisk spirometri, behöver använda andra metoder

PEF är ett mått det maximala utandningsflödet och mäts i L/per minut. En sänkning på mer än 15% stödjer diagnosen astma.

19. En patient kommer till din mottagning och du misstänker att patienten har blodbrist/anemi. Du tar ett antal prover och om din preliminära diagnos är korrekt förväntar du dig följande:

- a. Saturationen är (ökad, minskad, **oförändrad**).
- b. pO_2 är (ökad, minskad, **oförändrad**).
- c. Hemoglobinvärdet är (ökad, **minskad**, oförändrad).
- d. Syrgaskoncentrationen är (ökad, **minskad**, oförändrad).

Hb-koncentrationen och saturationen ger att ca 20 ml O_2 är bundet till Hb per 100 ml arteriellt blod. Den totala syrgaskoncentrationen är således ca 20.3 ml per 100 ml blod. **Det är endast den fysikaliskt lösta delen av den totala syrgaskoncentrationen som utövar ett syrgastrick.**

Ovanstående värden gäller endast om man har en fullgod diffusion samt om man har normal mängd hemoglobin i blodet → syrgaskoncentrationen & mättnadskurvan i blodet påverkas om man har en diffusionsstörning (t.ex. vid fibros) eller **anemi** (blodbrist). En patient kan t.ex. ha en hög saturation men väldigt få bärare; det är alltså viktigt att veta vad det är man mäter.

20. Koldioxid transporteras i blodet främst som bikarbonat. Detta är viktigt eftersom ...

Välj ett alternativ:

- det koldioxid som binder in till hemoglobin gör detta irreversibelt och blockerar därmed syrgastransport

- koldioxid i form av bikarbonat är viktigt för vår syrabas-reglering
- koldioxid diffunderar mycket dåligt över det respiratoriska membranet så detta transportsystem en förutsättning för adekvat elimination av koldioxid
- löst koldioxid i högre doser omvandlas till kolmonoxid vilket är toxiskt

21. Bohreffekten, dvs en högerförskjutning av hemoglobinet dissociationskurva, associeras med.... (2 korrekta alternativ)

Välj ett eller flera alternativ:

- Sänkt pO_2
- Oförändrat pCO_2
- Oförändrat pH
- Sänkt pH
- Oförändrat pO_2
- Förhöjt pH
- Förhöjt pO_2
- Sänkt pCO_2
- Ökad pCO_2

Bohroeffekten: hemoglobinet syreaffinitet beror på miljön. avger mer syre i miljöer med lägre pH, högre temperatur och högre koldioxid. t.ex en arbetande muskel.

En högerförsjuktning i dissociationskurvan betyder en lägre affinitet för syre. Alltså en lägre affinitet → det släpper lättare.

22. Vilket av nedanstående alternativ är korrekt? Vid en pneumothorax har:

- bröstkorgsvolymer expanderat
- intra-pleuraltrycket blivit positivt
- det transpulmonella trycket blivit större
- lungan dragit ihop sig och intra-alveolärtrycket blivit positivt

Pneumothorax = lungkollaps, innebär att man får ett hål i lungan eller lungsäcken så att luft i i lungan läcker ut i **intrapleuralrummet** → lungorna faller ihop & man får svårt att andas.

- Intra-pulmonella trycket har då blivit 0.

Det transpulmonella trycket är skillnaden mellan trycket i alveolerna och intra-pleuraltrycket. Den blir alltså 0.

Alveolärtrycket blir också 0.

23. Upprepade episoder av hypoxi kan leda till en efterföljande långvarig ökning av tidalvolymen på grund av

Välj ett alternativ:

- ökad drivning av andningscentrum från perifera kemoreceptorer
- ökad drivning av andningscentrum från motorcortex (central command)
- ökad drivning av andningscentrum från centrala kemoreceptorer

- ökad drivning av andningsmuskelmotoneuron från andningscentrum

hypoxi = syrebrist

tidalvolymen = luften du andas in vid ett andetag.

Man börjar hyperventilera i princip. Man har också högre koldioxid konc → respiratorisk acidosis → hyperventilering.

24. Filtrationsbarriären i glomerulus är permsektiv. Vilka av följande ämnen passerar normalt sett inte fritt över barriären?

Välj ett eller flera alternativ:

- Albumin
- H₂O
- Röda blodkroppar
- HCO₃⁻
- Aminosyror

25. TAL cellerna i tubulära systemet är:

Välj ett eller flera alternativ

- Målcell för thiaziddiuretika
- Oberoende av Na/K ATPas för salttransport
- Utrustade med aquaporiner så vatten kan lämna tubulära lumen med saltgradienten
- Målceller för loopdiuretika
- Viktiga för att skapa en osmolär gradient i njurens märm

26. En patient lider av hyperaldosteronism (kontinuerlig hög produktion av aldosteron). Tillståndet leder till:

- Acidosis
- Hyperkalemi
- Ökad ECV/plasmavolym
- Hypokalemi
- Minskad ECV/plasmavolym

Hyperaldosteronism är en orsak till metabol acidosis. Aldosteron stimulerar principalceller → ökad reabsorption av Na⁺ (vatten följer med) vilket ger ökad total blodvolym & ökat blodtryck. Aldosteron ger även ökad sekretion av K⁺ → hypokalemi

.

27. Glomerulär filtrationshastighet (GFR) kan påverkas av en mängd faktorer. Vilket av följande påståenden är korrekt vid ett ökat GFR?

Välj ett eller flera alternativ:

- Konstriktion av afferenta arterioler
- Stopp i urinflödet i tubuli (tex beroende på akut tubulär nekros)
- Konstriktion av efferenta arterioler

- Lokalt i njuren förhöjda angiotensin II nivåer främst påverkande efferent arteriol

GFR = glomerulär filtrationshastighet, är den volym som filtreras från blodet i glomeruli varje minut och är således ett mått på hur väl njurarna fungerar --> speglar antalet fungerande nefron. GFR regleras hårt av pre- och postkapillärr resistans --> tryck och flöde genom njuren hålls konstant oavsett situation. Normalt är GFR 125 ml/min (180 liter/dygn) men det finns en viss åldersvariation.

Angiotensin 2 är en väldigt potent vasokonstrikerande substans som leder till ökad total perifer resistans --> ökat blodtryck

28. Om man blockerar enzymet karbanhydras i proximala tubuli, vilka av följande påståenden kommer då stämma in på vad följderna blir?

Välj ett eller flera alternativ:

- Vi kommer riskera att drabbas av metabol alkalos
- Bikarbonatreabsorptionen kommer inte förändras på grund av ökat upptag av bikarbonat i distala tubuli och samlingsrören
- Vi får ett minskat upptag av natrium in i proximala tubuli på grund av minskad mängd tillgängliga vätejoner i proximala tubuli cellerna
- Vi kommer få en ökad förlust av vatten från extracellulärutrymmet till urinen
- Vi får ett ökat upptag av natrium in i cellerna på grund av förändrad osmolaritet i urinen

Bikarbonat tar upp en vätejon och bildar kolsyra i en reaktion som katalyseras av karbanhydras. Kolsyra kan sedan protolyseras enligt $H^+ \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$.

Koldioxiden och vattnet kan sedan gå in över cellmembranet och inuti cellen har vi karbanhydras igen som här katalyserar reaktionen åt andra hållet så att vi får bikarbonat och vätejoner igen. Bikarbonaten går till blodet och vätejonen går tillbaka ut till lumen för att där gå in i reaktionen igen.

in the kidney, the control of bicarbonate ions influences the water content of the cell.

29. Vilka av följande två påståenden är korrekta kring metabol alkalos?

Välj ett eller flera alternativ:

- Urinens pH kommer att sjunka
- Njurens reabsorption av bikarbonat kommer minska
- Koncentrationen av bikarbonat i blodet kommer att vara låg
- Andningstakten kommer att öka (hyperventilation)
- Minimalt med ny bikarbonat kommer att produceras i av njuren

30. En uthållighetstränad kvinna har en högre maximal hjärtminutvolym jämfört med en otränad kvinna beroende på att hon har högre **slagvolym**.

Den uthållighetstränade kvinnan har däremot lägre **vilopuls**.

Dessutom har den uthållighetstränades muskler **högre kapacitet att förbränna fett**.

31. Vilka av följande påståenden är korrekta vad gäller fysiskt uthållighetsarbete såsom löpning?

Välj ett eller flera alternativ:

- Ventilationen ändras inte under fysiskt arbete, trots att syreupptaget ökar.
- **Ett lägre pH och högre temperatur i muskeln (jämfört med vila) gör att hemoglobinet lättare avger syre, vilket bidrar till muskelns aeroba förbränning.**
- Systoliska blodtrycket är oförändrat när man börjar arbeta eftersom den totala perifera resistensen minskar.
- Anaeroba energisystemen kan inte användas parallellt med de aeroba systemen.
- Ett lägre arteriellt syretryck (jämfört med vila) gör att hemoglobinet lättare avger syre, vilket bidrar till muskelns aeroba förbränning.
- **Hjärtminutvolymen ökar till viss del genom ökad slagvolym, men framförallt genom ökad hjärtfrekvens.**
- **Anaeroba energisystemen hjälper de aeroba systemen vid början av arbetet innan sk steady-state inträffar.**

32. Skapa 4 korrekta påståenden genom att sätta in nedanstående ord.

- Vitamin B12 absorberas främst i ileum
- Vitamin K absorberas främst i kolon.
- Järn absorberas främst i duodenum
- Glukos absorberas främst i jejunum.

33. Vilket/vilka av följande påståenden är korrekta?

Välj ett eller flera alternativ:

- Hormonetolecystokinin (CCK) frisätts vid lågt pH och stimulerar pankreas att frisätta enzymer.
- **Den sura miljön i magsäcken hjälper till med järnupptaget genom att omvandla Fe^{3+} till Fe^{2+} .**
- Den sura miljön i magsäcken behövs för att omvandla trypsinogen till trypsin.

- Salivsekretion i munhålan stimuleras av acetylkin.
- Nedbrytningen av kolhydrater börjar i magsäcken och avslutas i tunntarmen.
- Saltsyrasekretion stimuleras av acetylkin och hämmas av prostaglandiner.

Höga koncentrationer av fria fettsyror och aminosyror stimulerar CCK frisättning. Serkitin däremot stimuleras av surt pH. Därför stämmer inte den med CCK.

34. Vilket/vilka av följande påståenden är korrekta gällande reglering av absorptionsförmågan av näringsämnen i tunntarmen?

Välj ett eller flera alternativ:

- Ökad segmentation i tunntarmen ökar absorptionsförmågan.
- Fettabsorptionen kan ökas genom att öka antalet epitelceller.
- Genom att öka mängden Peptid/H⁺ transportörer kan tunntarmen öka proteinupptaget.
- Upptaget av fruktos kan ökas genom att öka antalet fruktos/Na⁺ kotransportörer.
- Uppreglering av mängden CFTR kanaler ökar upptaget av vätska och glukos.
- Ökad tunntarmsperistaltik ökar absorptionsförmågan.

35. I den kefala fasen av nedbrytningsprocessen leder aktivering av vagusnerven till relaxation av fundus

36. Vad stämmer om skydd av tjocktarmen

Välj ett eller flera alternativ:

- Mucus består av muciner som bildar en gel pga sin omfattande glykosylering.
- Mucus tillåter vissa speciella bra bakterier att komma in i epitelcellerna.
- Mucus innehåller mycket antimikrobiella ämnen som utsöndras av epitelet och skyddar slemhinnan.
- Mucus bidrar till en bra miljö för bakterier som kan konkurrera ut skadliga bakterier.

37. Fyll i orden.

Det huvudsakliga mucinet i tarmen är MUC2 som bildar multimerer via disulfidbryggor och som upp till 80% av massan består av O-glykaner.

38. Skörbjugg kan ge många olika symtom, men ett av nedanstående hör inte dit. Vilket?

- dålig sårhäkning
- blödande tandkött

- lossnande tänder
- trötthet
- huvudvärk

39. Hur mycket protein är den lägsta rekommenderade mängden för friska vuxna?

- 0,5 g/kg
- 0,8 g/kg
- 0,6 g/kg
- 0,7 g/kg
- 1 g/kg

40. Vilket läkemedel och kroppseget ämne motverkar paracetamolförgiftning i levern? Två alternativ är korrekta.

Välj ett eller flera alternativ:

- Glutamatdehydrogenase
- Acetylsalicylsyra
- GLUT2
- Acetaminofen
- N-Acetyl-L-Leucin
- Glutaraldehyd
- Acetylcystein
- Glutation

Acetylcystein ges i droppform för att försöka skydda levern. Det ökar glutationsnivåerna i levern.