

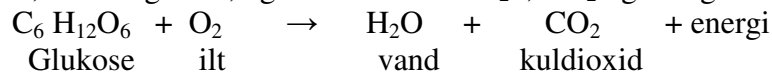
Anatomi, fysiologi og biokemi.

Den 16. januar 2007

Karakteren 11

Opgave 1

Mitokondrier er de organeller der står for at danne energi til cellen. De forbrænder organisk stof, fx glukose, ved brug af ilt, og herved dannes H₂O, CO₂ og energi.



I cellekernen findes cellens arvemateriale i form af DNA. Cellekernen står for dannelsen af proteiner ud fra proteinsyntesen samt formering hvor cellens arvemateriale kopieres og der dannes to identiske celler.

Endoplasmatisk reticulum kan enten være granulært, dvs. med ribosomer, eller agranulært uden ribosomer. Granulært ER står for sammensætningen af aminosyrer i proteinsyntesen, hvilket foregår på ER's ribosomer. De dannede proteiner transporteres ud af cellen. Agranulært ER nedbryder bl.a. lægemidler. Endoplasmatisk reticulum står i forbindelse med kernemembranen

Lysosomer er små blærer/vesikler der indeholder enzymer. Enzymerne kan bl.a. nedbryde forskellige stoffer inde i cellen.

Golgiapparatets funktion er at færdiggøre proteiner fra endoplasmatisk reticulum. De transporteres til golgiapparatet i små vesikler, og her færdiggøres de, fx ved påsætning af kulhydrat, og transporteres ud af cellen.

Opgave 2

- a) Erythrocytter – røde blodlegemer
Trombocytter – blodplader
Leukocytter – hvide blodlegemer
- b) Leukocyterne indgår i immunforsvaret
- c) Undertyper af leukocytter:

En af undertyperne er lymfocytterne, som enten kan være T- eller B-lymfocytter.

En anden undertype er makrofagerne og den sidste er granulocytterne, som enten er neutrofile, basofile eller eisofile

Makrofager er specialiseret i at fagocyttere indtrængte mikroorganismer samt celler der ikke hører til i kroppen. På denne måde kan mange infektioner undgås.

En anden vigtig egenskab immunsystemets celler har er, at de kan danne antistoffer mod specifikke antigener på fx bakterier. Herved bliver det lettere for de fagocyterende celler, at finde mikroorganismene. Den celletype der danner antistoffer er B – lymfocytterne som omdannes til antistof producerende plasmaceller. Desuden findes der i immunforsvaret en bestemt celletype, der kan huske antigener. Herved kan der hurtigt dannes antistoffer, hvis dette antigen viser sig i kroppen igen. Der findes B –huske og T – huskeceller.

Opgave 3

a)

Hjertets ledningssystem består af sinusknuden, der sender impulser ud over atrie-muskulaturen og videre til AV – knuden. Disse impulser fører atrie-muskulaturen til at kontrahere og blodet presses ned i ventriklene. AV – knuden sender impulserne videre til det His'ske bundt og til Purkinje fibrene, der strækker sig fra spidsen af hjertet og op langs ventriklene. Disse impulser får ventrikelmuskulaturen til at trække sig sammen fra hjertets spids og opefter. Herved presses blodet ud i de store årer.

b)

Hjertets cyklus, består af diastolen/afslapningsfasen og systolen/arbejdsfasen.

Atriummet starter med at have diastole, hvorved blodet ind i atrium fra v.cava inferior og v. cava superior. Herfra fortsætter ca. 70% af blodet ned i ventriklen. Ved atriumsystole, trækker myocardiet(hjertets muskellag) sig sammen og presser blodet ned i ventriklen, forbi AV- klapperne, der sidder mellem atrium og ventrikel(valva tricuspidalis(højre side) valva bicuspidalis(venstre side)).sidder bundet til papillærmusklerne i bunden af ventriklen via senetråde – chordae tendineae, disse forhindrer AV-klapperne i at "flyve" op i atriummet. Nu er ventriklen altså fyldt med blod og nu starter ventriklernes systole. Blodet presses sammen og trykket stiger, blodet vil bevæge sig op mod atrieerne, hvor der er lavere tryk, men dette medfører at AV- klapperne lukker. Dette høres som 1.hjertelyd. Blodet presses derfor ud i de to store årer, aorta og truncus pulmonalis, hvor der også er lavere tryk. En smule blod vil søge tilbage mod ventriklene, der nu har diastole og hvor der er lavere tryk. Dette fører til at "lommerne" i semilunærklapperne lukker, dette høres som 2. hjertelyd, og blodet fortsætter derefter ud til lungerne og ud i kroppen, med stor kraft. Blodet fra truncus pulmonalis føres til lungerne hvor det iltet og blod fra aorta føres ud til kroppens celler.

c)

I aa.pulmonales findes afiltet blod, hvilket der normalt ikke findes i arterier. Men det er disse arterier der fører det afiltede blod væk fra hjertet og til lungerne, hvor det iltet.

d)

De to arterier der forsyner hjertermuskulaturen med blod hedder a. coronaria dext. og a. coronaria sin.

Opgave 4

a)

De to hovedgrupper af hormoner hedder de vandopløselige og de fedt opløselige. Vandopløselige hormoner virker hurtigere end fedtopløselige. Grunden til dette er, at de vandopløselige hormoner blot skal aktivere et stof der allerede findes i cellen, hvorimod de fedtopløselige hormoner skal danne et stof. De vandopløselige hormoner sætter sig på en receptor på cellemembranen og aktivere herved cellen til at gøre noget bestemt. De fedtopløselige hormoner sætter sig på en receptor indeni cellen, og påvirker dens proteinsyntese.

b)

Beskrivelse af et hormon

FSH dannes i hypofyseforlappen under påvirkning af det overordnede hormon GnRH fra hypothalamus. FSH virker bl.a. på ovarierne, æggestokkene. Påvirkningen af hormonet resulterer i at der dannes æg i foliklen.

Opgave 5

a)

Opbygning af de konduktive luftveje:

De konduktive luftveje er den del af luftvejene hvor der ikke sker gasudveksling.

De består af cavum nasi, næsehulen, som yderst består af en slimhinde, samt pharynx(svælget) som har en slimhinde med cilier. Derudover består de af trachea(luftrøret) som består af nogle hesteskoformede bruskskiver med muskulatur og bindevæv imellem. Trachea er også beklædet med en slimhinde med cilier. Tracheas opbygning gør at vi kan bøje hovedet frit, uden at luftrøret knækker. Desuden kan oesophagus(spiserøret), som ligger bag trachea, udvide sig når en klump mad passerer. Oesophagus presses da ind i trachea der hvor de hesteskoformede bruskskivers åbning er. Når trachea kommer til lungerne(pulmones) deles luftrøret i to hovedbronchier. En til hver lunge. Trachea deler sig i carina. Hver hovedbronchie deler sig i lapbronchier, to til venstre lunge og tre til højre lunge. Lapbronchierne deler sig til mindre bronchier og bronchioler. Jo længere man kommer væk fra trachea, jo mindre brusk findes der. Bronchiolerne er helt uden brusk. Alleryderst findes alveolerne, hvor gasudvekslingen finder sted.

b)

I de konduktive luftveje opvarmes og fugtes luften og den renses desuden for små partikler. Der findes mange små blodårer opad de konduktive luftveje, og det varmer blod opvarmer luften. Der er desuden meget fugtigt i denne del af luftvejene, hvilket medfører at også luften bliver fugtig. Det meste af de konduktive luftveje har en slimhinde med cilier og slim, som opfanger og fører partikler op mod svælget hvor det synkes.

c)

Hvordan luften bevæger sig fra omgivelserne til alveolerne:

For at luften kan bevæge sig fra omgivelserne og ned til alveolerne i lungerne, er der nødt til at være en trykforskel. Dette opnås ved at diafragma(mellemgulvsmusklen) presses nedad. Lungernes hinde, pleura, er hæftet fast på diafragma, og når denne sænkes vil lungerne følge med. Hverved øges lungernes volumen og trykket falder. Trykket bliver altså lavere end det tryk der er i omgivelsern, og luften vil derfor strømme fra næsen gennem luftrøret og ned i lungerne . Intercostalmusklerne er også med til at sænke trykket i lungerne. Dette er mm. Intercostales

internus, som hæver ribbenene, hvilket medfører at thorax volumen øges og derved også lungerne. Ved kraftig respiration anvendes desuden de assessoriske respirationsmuskler fx halsmusklerne.

Opgave 6

a)

Mekanisk fordøjelse indebærer at maden tygges, æltes og blandes. Maden gøres mekanisk til mindre stykker. Den mekaniske fordøjelse foregår i munden, hvor maden tygges og blandes med spyt. I ventriculus(mavesækken) æltes maden sammen med mavesaft. I dele af tarmen sker der også en mekanisk fordøjelse, hvor forskellige muskler kontraherer og på den måde deler maden i mindre stykker.

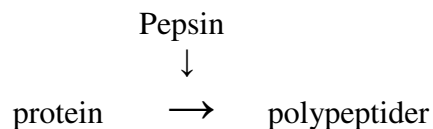
b)

Kemisk fordøjelse betyder at maden nedbrydes kemisk, altså vha. enzymer. Maden nedbrydes til små molekyler, som kan optages i tarmen. Dette sker vha. mange forskellige enzymer i munden, ventriculus, duodenum(12fingertarmen) og jejunum og ileum(sidste del af tyndtarmen)

c)

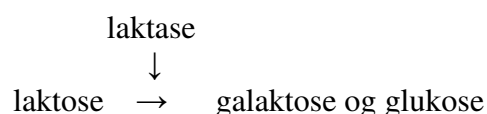
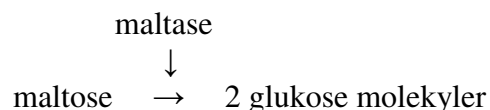
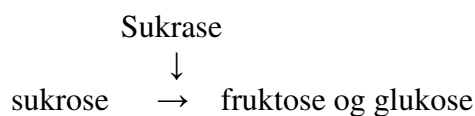
To eksempler på kemisk fordøjelse.

Den kemiske fordøjelse af proteiner starter i ventriculus, hvor enzymet pepsin omdanner proteiner til polypeptider



Herefter nedbrydes polypeptiderne til dipeptider og peptider og til sidst til aminosyrer.

Den kemiske fordøjelse af kulhydrater slutter i jejunum og ileum, hvor stofferne optages. I denne del af tyndtarmen findes tre kulhydratnedbrydende enzymer, sukrase, maltase, samt laktase. Disse enzymer nedbryder sukrose, maltose og laktose.



d)

Navnene på nedbrydningsprodukter fra nedbrydning af :

- protein : aminosyrer
- kulhydrat: glukose, fruktose og galaktose
- fedt : monoglycerider, glycerol og fedtsyrer

Opgave 7

a)

De tre processer:

- Filtration
- Reabsorption
- Sekretion

b)

Filtration foregår fra glomerulus til Bowmans kapsel, og indebærer at blodet filtreres. Hver dag løber der 1800 l blod gennem nyrene og 10 % af dette filtreres, hvorved der dannes 180 l præurin. Sammensætningen af præurin er som blod, dog uden blodets celler, plasmaproteiner samt fedtmolekyler. Disse er for store til at passere kapillærvæggen. Præurinen består altså af vand, næringsstoffer, affaldsstoffer, ioner og mineraler. Mange af disse stoffer skulle jo nødt til at spilde i urinen og derfor reabsorberes de under reabsorption. Reabsorptionen foregår fra proximale tubuli, henles slynge, distale tubuli samt samlerør over til blodet. Reabsorption er en aktiv proces der kræver energi, og stofferne transporteres fra tubulivæsken til blodet via pumper. Herefter sker der en sekretion, hvor affaldsstofferne der stadig befinder sig i blodet, pumpes over i tubulus væsken. Denne proces foregår hovedsageligt i distale tubuli og samlerør. Efter de tre processer er gennemført er urinen færdigdannet. Der dannes ca. 2-3 l i døgnet.

c)

Det hormon der får nyrene til at tilbageholde vand, hedder ADH. Dette står for Anti Diuretiske Hormon.

Opgave 8

a)

Nervesystemets celler hedder neuroner.

Når en nerveimpuls når enden af nerven og skal overføres til en anden nervecelle, åbner nogle calcium kanaler i den præsynaptiske nervecelle. Stedet hvor dette sker kaldes synapseknoppen og dette medfører at den frigiver sit transmitterstof. Dette transmitterstof vandrer over til den postsynaptiske nervecelle og påvirker denne, så der opnås et aktionspotentiale. Impulsen er hermed overført og forplanter sig henad den postsynaptiske celle.

b)

En sensorisk nervecelle sender impulser fra kroppen, fx om berøring, til centralnervesystemet. En motorisk nervecelle sender impulser fra centralnervesystemet til en bestemt celle/organ om at gøre noget.

c)

Dendritter fører impulser til nervecellekroppen og aksoner fører impulser væk fra nervecellekroppen. Neuroner har oftest mange dendritter som er korte udløbere og et langt akson.

d)

Gliaceller, også kaldet fedtceller, er nogle celler der producerer meget fedt. De findes rundt om neuronets akson og beskytter dette.

e)

Tre vigtige autonome centre i medulla oblongata:

- det vasomotoriske center(kredsløbscentret)
- respirationscentret
- brækcenter

Opgave 9

a)

De tre typer knogleceller og deres funktion:

- Osteoblaster er den type knogleceller, der opbygger knogler og indbygger calcium
Deri
- Osteocytter er mindre knogleceller, som sørger for at vedligeholde knoglen.
- Osteoklaster er den type knogleceller, der nedbryder knogler, og herved sørger for at de ikke bliver for store og tunge.

b)

Fire forskellige knogler i kroppen:

- os frontale, pandeknogle
- femur, lårbensknogle
- maxilla, overkæbeknogle
- sternum, brystbenet

Opgave 10

- | | |
|----|--|
| 1 | palatum durum, den hårde gane |
| 2 | lingua, tungen |
| 3 | larynx, struben |
| 4 | hepar, lever |
| 5 | colon transversum, tværgående del af tyktarmen |
| 6 | anus, endetarmsåbningen |
| 7 | intestinum tenue, tyndtarmen |
| 8 | ventriculus, mavesæk |
| 9 | oesophagus, spiserøret |
| 10 | oropharynx, mundsvælget |
| 11 | glandula parotis, ørespytkirtel |

Biokemi

Opgave 1

a)

Ionbinding

En ionbinding indebærer at et atom afgiver et eller flere elektroner og at et andet atom optager denne/disse elektroner. Grunden til at atomerne gør dette, er at de vil komme til at ligne ædelgasserne. Dvs. det er mest stabilt at have 8 elektroner i yderste skal, som ædelgasserne har. De to atomer som har afgivet og optaget en eller flere elektroner, hænger ikke direkte sammen, men de tiltrækkes af hinandens positive og negative kræfter.

Eks. med Na og Cl

Natrium afgiver en elektron for at opnå ædelgas struktur og chlor optager denne elektron af samme grund. Natrium får herved en positiv ladning og chlor får en negativ ladning. De tiltrækkes af hinanden og holdes sammen på denne måde.



b)

Covalent binding

En covalent binding er en binding, hvor atomer deler om deres elektroner. Dette gør de også for at opnå noget der ligner ædelgas struktur. De elektroner de deles om, cirkulerer altså om begge atomerne, og på denne måde holdes de sammen.

Eks. med to iltatomer:

Iltatomer har 7 elektroner i yderste skal og mangler derfor en elektron i at opnå ædelgas struktur. To iltatomer kan da gå sammen og deles om en elektron fra hver af dem. En elektron fra det ene atom vil bevæge sig om begge iltatomer, og på samme måde med en elektron fra det andet iltatom.

Herved dannes et iltmolekyle bestående af to iltatomer

Her ses en tegning der viser en covalent binding.

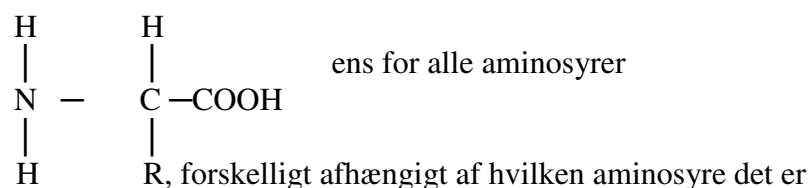
Opgave 2

a)

Der findes 20 forskellige aminosyrer, hvoraf 9 af dem er essentielle, dvs. at de ikke kan dannes i kroppen, men skal indtages gennem føden.

b) Aminosyrernes grundskelet

Aminosyrer er opbygget ud fra et C atom hvorpå der sidder en carboxylgruppe, COOH, En aminogruppe, H₂N, et brint atom, H, samt et radikal, R, som er forskelligt afhængigt af hvilken aminosyre det er.



Opgave 3

a)

Tre forskelle mellem RNA og DNA.

Både RNA og DNA har pentoser(kulhydrat) men DNA's, deoxribose har kun 4 iltatomer, hvorimod RNA's har 5 iltatomer. RNA's ribose grundform hedder $C_5H_{10}O_5$ og DNA's grundform hedder $C_5H_{10}O_4$.

DNA består af en dobbelthelix

RNA består af en enkeltstreng

Den sidste forskel er at i stedet for basen thymin har RNA basen Uracil.