

Samenvatting Je Lichaam werkt / Je lijf werkt Nectar

PARAGRAAF 1

Van groot naar klein:

- Organisme = levend wezen
- Orgaanstelsel = groep van samenwerkende organen (bijv. ademhalingsstelsel, verteringsstelsel, skelet, bloedvatenstelsel, spierstelsel, zenuwstelsel)
- Orgaan = deel van een organisme met een of meerdere functies
- Weefsel = groep cellen met dezelfde vorm en functie (bijv. beenweefsel, spierweefsel, zenuwweefsel)
- Cel

Middenrif = spierwand die de romp in de borstholte en buikholte scheidt

Orgaanstelsel:	Functie:
Uitscheidingsstelsel	Afvalstoffen uit lichaam verwijderen (o.a. longen, lever en nieren)
Verteringsstelsel	Voedsel kleiner maken en opnemen in het bloed
Ademhalingsstelsel	Zuurstof opnemen en koolstofdioxide afgeven aan de lucht
Bloedvatenstelsel	Vervoeren van zuurstof en voedingsstoffen naar de spieren/organen. Afvoeren van koolstofdioxide en afvalstoffen
Zenuwstelsel	Informatie van je zintuigen naar je hersenen sturen en van je hersenen informatie naar je spieren sturen

Bij verbranding komt energie vrij in de vorm van beweging en warmte

Brandstof (glucose) + zuurstof → water + koolstofdioxide + energie

Alleen vwo-versie

De cel is opgebouwd uit:

- Celkern: regelt alles in de cel en bevat DNA
- Cytoplasma: water met opgeloste stoffen
- Celmembraan: vliesje om cel die regelt wat cel in en uit gaat
- Ribosomen: maken eiwitten
- Mitochondriën: maken energie uit glucose

PARAGRAAF 2

Voedingsmiddelen = alles wat je eet of drinkt

Voedingsstoffen = bruikbare bestanddelen van voedingsmiddelen

Alle organen die samenwerken voor de vertering = verteringsstelsel

Doel vertering = voedingsstoffen afbreken tot verteringsproducten die wel door de darmwand opgenomen kunnen worden in het bloed

Stoffen die wel door darmwand opgenomen worden (en niet verteerd hoeven te worden): water, glucose, mineralen en vitamines

Stoffen die wel verteerd moeten worden: eiwitten, vetten en meeste koolhydraten

Verteringsklieren maken verteringszappen; deze bevatten enzymen

Enzymen = stoffen die scheikundige reacties versnellen. Ze worden gebruikt en niet verbruikt! Een enzym kan maar 1 soort reactie uitvoeren.

Werking enzymen hangt af van:

1. Zuurgraad
2. Temperatuur (minimum, optimum en maximumtemperatuur)

Bij een afwijkende zuurgraad of te hoge temperatuur veranderen enzymen van vorm en verliezen hun werking

Darmperistaltiek = beweging die darmen maken om voedsel voort te stuwten = peristaltische bewegingen > door samenwerking van kringspieren en lengtespieren

- Ook tot doel om voedselbrij te kneden en te mengen met de sappen

Voedingsvezels:

- alle onverteerbare stoffen in plantaardig voedsel
- prikkelen de spieren in de (dikke) darmwand, waardoor peristaltiek gestimuleerd wordt

Mondholte en keelholte:

Speeksel = water, slijm (betere glijbaarheid) en enzym (om zetmeel te verteren)

Huig sluit neusholte af tijdens het slikken

Strotklepje sluit luchtpijp af tijdens slikken

Slokdarm maakt peristaltische bewegingen om voedsel voort te bewegen m.b.v. kringspieren en lengtespieren

Maag:

Functie: opslag voedsel + afgeven/maken maagsap

Maagsap bevat water, maagzuur (bacteriën in voedsel doden) en enzym (voor afbraak eiwitten)

Kringspier op einde van de maag = maagportier > laat voedsel door naar 12-vingerige darm

In 12-vingerige darm monden uit:

- Afvoerbuis van de lever (maakt gal) en galblaas (opslagplaats gal). Gal maakt van grote vetdruppels kleinere vetdruppels (let op: **niet** verteren dus)
- Afvoerbuis van de alveesklier: maakt alveessap (bevat enzymen voor vertering eiwitten, zetmeel en vetten)

Dunne darm:

- Heeft darmsapklieren > enzymen voor vertering eiwitten en koolhydraten
- Opnamen van voedingsstoffen/verteringsproducten in het bloed
- Wand is opgebouwd uit darmpluizen, die weer darmvlokken (uitstulpingen) bevatten. Darmvlok heeft veel haarvaten, waardoor voedingsstoffen opgenomen worden uit de voedselbrij in het bloed
- Door darmpluizen > oppervlaktevergroting

Blinde darm > ligt vlak onder plek waar dunne darm over gaat in dikke darm > uitstulping aan de onderkant = wormvormig aanhangsel = appendix (bij blindedarmonsteking is dit gedeelte ontstoken)

Dikke darm:

- Water opnemen uit voedsel (bij diarree ontregelt)
- Bevat bacteriën = darmflora > deze hebben enzym om celwanden af te breken van plantaardige resten

Endeldarm:

- Opslagplaats van onverteerde voedselresten
- Via de anus (een kringspier) verlaten resten (= ontlasting) het lichaam

PARAGRAAF 3

Twee manieren van ademhaling:

1. Ribademhaling (=borstademhaling)

Inademen → ribben en borstbeen bewegen omhoog door tussenribspieren → borstholte groter → lucht naar binnen gezogen

Uitademen → ribben en borstbeen bewegen omlaag → borstholte kleiner → lucht naar buiten geperst

2. Middenrifademhaling (=buikademhaling)

Middenrif = stevig gespierd vlies tussen buik,- en borstholte

Inademen → middenrif beweegt omlaag (trekt samen) → borstholte groter → longen worden groter → lucht stroomt naar binnen

Uitademen → middenrif gaat omhoog, doordat buikspieren samen trekken → borstholte kleiner → longen kleiner → lucht stroomt naar buiten

Ademhalingsstelsel:

- Neusholte
 - Bekleed met neusslijmvlies (met slijm producerende cellen) → maakt ingeademde lucht vochtig en warmer
 - Bevat neusharen → grote stofdeeltjes tegen houden
 - Bevat trilhaarcellen → slijm (met stofdeeltjes en ziekteverwekkers) naar keelholte vervoeren
 - Bevat reukzintuig → waarschuwingsorgaan
- Mondholte
- Keelholte
 - Huig → sluit neusholte af bij slikken
- Strottenhoofd
 - Bevat stembanden
 - Strotklepje → sluit luchtpijp af bij voedsel slikken
- Luchtpijp
 - Wand bevat kraakbeenringen
- Bronchiën (2 x)
 - Wand bevat kraakbeenringen
- Luchtpijptakjes
 - Wand bevat nu spiertjes
- Longblaasjes
 - Zitten op einde van luchtpijptakjes
 - Heel groot oppervlakte
 - Hele dunne wand en omgeven door netwerk van haarvaatjes → gaswisseling tussen longblaasjes en longhaarvaten (zuurstof gaat het bloed in en koolstofdioxide wordt afgegeven)

Luchtpijp en bronchiën zijn bekleed met slijm producerende cellen en trilhaarcellen, die stof en ziekteverwekkers afvoeren naar de keelholte

Astma

- Spiertjes in de luchtpijptakjes trekken zich samen
- Luchtwegen vernauwen, ademen gaat moeilijker
- Vaak ook slijmvlies aan binnenkant luchtwegen verdikt

Alleen vwo-versie

- Longvolume hangt o.a. af van leeftijd/geslacht/bouw
- Spirometer = apparaat longvolume te meten
- VC= vitale capaciteit = hoeveelheid lucht die je maximaal kan uitademen na maximale inademing
- Restvolume = lucht die in longen achterblijft na maximale uitademing
- TLC = totale longvolume = Restvolume + VC

PARAGRAAF 4

Bloed = bloedplasma met bloedcellen en bloedplaatjes

Bloedplasma (= vloeistof)

- Vervoer van stoffen als: O₂, CO₂, voedingsstoffen en afvalstoffen

Rode bloedcellen

- Vervoeren zuurstof m.b.v. eiwit hemoglobine

Witte bloedcellen

- Kunnen van vorm veranderen > wand van bloedvaten verlaten naar weefsels
- Maken ziekteverwekkers onschadelijk

Bloedplaatjes

- Zijn geen cellen, maar delen van uiteengevallen cellen
- Rol bij bloedstolling

3 soorten bloedvaten:

Slagaders

- Bloed stroomt van hart af
- Hoge bloeddruk
- Dikke, stevige en elastische wanden
- Kunt er hartslag voelen
- Meestal diep in lichaam

Haarvaten

- Dunne wand, slecht 1 cellaag
- Vormen in een orgaan een haarvatennetwerk
- Bloeddruk is sterk afgenomen
- Vocht met zuurstof en voedingsstoffen kan door de wand om zo cellen te bereiken. CO₂ en afvalstoffen worden met dit vocht weer terug in het bloed opgenomen

Aders

- Van organen naar het hart toe
- Lage bloeddruk
- Wand dunner en minder elastisch dan slagader
- Hartslag niet voelbaar
- Liggen minder diep in lichaam
- Veel aders bevatten kleppen (tegen terugstroom bloed)

Hart is een spier die zuurstof en voedingsstoffen verbruikt

Over het hart lopen bloedvaten:

- Kransslagaders: rijk aan zuurstof en voedingsstoffen / vertakking van de aorta
- Kransaders: afvoeren van CO₂ en afvalstoffen / monden uit in rechterboezem

Route van het bloed:

- Bovenste holle ader of onderste holle ader
- Rechterboezem
- Rechterkamer
- Longslagader (2x)
- Longaders
- Linkerboezem
- Linkerkamer
- Aorta

Tussen boezem en kamer > hartkleppen (verhinderen terugstromen bloed naar boezems)

Tussen longslagader/rechterkamer en aorta/linkerkamer bevinden zich slagaderkleppen > verhinderen terugstromen bloed in de kamers

3 fasen in werking hart:

1. Samentrekken van de boezems (gestimuleerd door impulsen in sinusknop)
 - a. AV-knoop vangt vervolgens impulsen op en vertraagd ze. Hierdoor kunnen de boezems goed leeg raken en de kamers vol
 - b. Via harttussenwand gaan impulsen naar de punt van het hart
2. Samentrekken van de kamers
3. Hartpauze

ECG = elektrocardiogram

Kleine bloedsomloop

- rechterharthelft – longen – linkerharthelft
- Doel: Zuurstof opnemen en CO₂ afgeven

Grote bloedsomloop

- linkerharthelft – organen in hele lichaam – rechterharthelft
- Doel: Zuurstof en voedingsstoffen afgeven aan cellen en CO₂ en afvalstoffenafvoeren van de cellen

Inspanning → meer hartslagen + bloed anders verdeeld over de organen

Alleen vwo-versie

- Bloeddruk = druk van bloed tegen de wanden van de bloedvaten
 - Bovendruk = druk doordat kamers samentrekken
 - Onderdruk = druk tijdens de hartpauze

PARAGRAAF 5

Witte bloedcellen en vocht kunnen door wand van haarvat

Vocht met zuurstof en voedingsstoffen verlaat haarvat o.i.v. de bloeddruk > zo ontstaat **weefselvocht** buiten de haarvaten / tussen de cellen

Weefselvocht wordt via 2 routes afgevoerd:

1. Terug in de haarvaten
2. Via de lymfevaten (vloeistof = lymfe = water met opgeloste stoffen en witte bloedcellen)

Lymfevaten bevatten kleppen en voeren lymfe van organen af naar twee grote lymfevaten: rechterlymfestam en borstbuis. > deze 2 monden beide uit in de aders onder het sleutelbeen

Het lymfestelsel bevat ook **lymfeknopen** (lymfeklieren) > zuiveren de lymfe van ziekteverwekkers

Alleen vwo-versie

Osmose = watertransport door een halfdoorlaatbare wand (die alleen water doorlaat).

Gaat van een lage concentratie opgeloste stoffen naar een plaats met een hoge concentratie stoffen