

Samenvatting

BASIS 1

ORGANEN VAN DIEREN

- 1 Je kunt organen benoemen in een torso en in een dwarsdoorsnede van de romp.**
 - Orgaan: een deel van een organisme dat een bepaalde taak uitvoert.
 - Voorbeelden: maag, lever, long, hart, dikke darm, nier, aorta.
 - Het middenrif scheidt de romp van de mens in de borstholte en de buikholte.
 - Organen in de borstholte: o.a. slokdarm, wervelkolom, rib, longen, hart.
 - Organen in de buikholte: o.a. slokdarm, wervelkolom, maag, lever, dunne darm, dikke darm, nieren, aorta en holle ader.
- 2 Je kunt organen benoemen in orgaanstelsels van mensen en dieren.**
 - Orgaanstelsel: een groep van samenwerkende organen die gezamenlijk een bepaalde functie hebben.
 - Orgaanstelsels bij mensen en andere zoogdieren:
 - ademhalingsstelsel: o.a. luchtpijp, bronchie, long
 - beenderstelsel: o.a. schedel, wervelkolom, rib, dijbeen
 - bloedvatstelsel: o.a. hart, aorta, holle ader
 - spierstelsel: o.a. biceps, buikspier, dijspier
 - verteringsstelsel: o.a. slokdarm, maag, lever, dunne darm, dikke darm
 - zenuwstelsel: o.a. hersenen, ruggenmerg, zenuw

BASIS 2

ORGANEN VAN PLANTEN

- 3 Je kunt de bouw en functie van wortels, stengels en bladeren beschrijven.**
 - Bouw van wortels:
 - hoofdwortel (bij de meeste planten): groeit naar beneden
 - zijwortels: de vertakkingen van de hoofdwortel
 - wortelharen: dunne uitstulpingen aan de uiteinden van wortels
 - Functies van de wortels:
 - water en voedingsstoffen (mineralen) opnemen uit de bodem
 - de plant stevig vastzetten in de grond
 - reservestoffen opslaan
 - Bouw van stengels:
 - het deel tussen de wortels en de bladeren
 - bij houtachtige planten: stengels stevig door hout
 - bij kruidachtige planten: stengels stevig door water
 - Functies van de stengels:
 - transport (vervoer) van stoffen
 - stevigheid geven aan de plant
 - Bouw van bladeren:
 - bladsteel: hiermee zit een blad aan de stengel vast
 - bladschijf: het platte gedeelte van een blad
 - nerven: hoofdnerf en zijnerf; de nerven bestaan uit vaatbundels
 - bladmoes: al het materiaal dat tussen de nerven ligt
 - Functie van bladeren:
 - voedsel maken voor de plant door middel van fotosynthese
- 4 Je kunt orgaanstelsels van planten noemen met hun functie.**
 - Orgaanstelsels bij planten:
 - wortelstelsel: alle wortels van een plant
 - vatenstelsel: vaten in vaatbundels van de wortels tot in de bladeren
 - De functie van het vatenstelsel is transport:
 - water en mineralen van de wortels naar de andere delen van de plant
 - glucose van de bladeren naar de andere delen van de plant

BASIS 3

WEEFSELS

5 Je weet dat een organisme bestaat uit cellen.

- Alle organismen bestaan uit een of meer cellen.
 - Cellen zijn de bouwstenen van organismen.
 - Cellen hebben diepte (bijv. bolletje of kubus).
 - De vorm van een cel heeft te maken met zijn functie.

6 Je kunt weefsels van mensen en planten noemen met hun functie.

- Weefsel: een groep cellen met dezelfde vorm en functie.
 - Voorbeelden bij mensen: botweefsel, kraakbeenweefsel, spierweefsel, zenuwweefsel.
 - Voorbeelden bij planten: opperhuid, cambium.
 - Bij veel weefsels bevindt zich tussencelstof tussen de cellen.
- Opperhuid: een laag cellen aan de onderkant en de bovenkant van een blad.
 - Het opperhuidweefsel beschermt de plant tegen invloeden van buitenaf.
 - Tussen de opperhuidcellen liggen huidmondjes: kleine openingen, vooral aan de onderkant van het blad.
 - Door de huidmondjes nemen planten koolstofdioxide op en geven ze zuurstof af.
- Cambium: een laag cellen dicht onder de schors.
 - Het cambium vormt nieuw hout richting het midden van de stam.
 - Jaarring: al het hout dat in één jaar is gevormd.
 - Eén jaarring bestaat uit een dikkere laag licht hout (lente) en een dünnere laag donker hout (zomer).
 - Het oudste hout ligt in het midden van de stam.
 - Aan het aantal jaarringen onder aan de stam kun je zien hoe oud een boom is geworden.

BASIS 4

CELLEN

7 Je kunt de delen van dierlijke cellen benoemen met hun kenmerken en functies.

- Cytoplasma (celplasma): dikke vloeistof die bestaat uit water met opgeloste stoffen.
- Celmembraan: een dun vlies om het cytoplasma.
 - Eiwitten in het celmembraan regelen de opname en afgifte van stoffen.
- Celkern: regelt alles wat er in de cel gebeurt.
 - De celkern is omgeven door het kernmembraan.
- Celorganellen: delen van een cel met een eigen functie.
 - Mitochondriën hebben een functie in de energievoorziening van de cel.
 - Ribosomen helpen bij het maken van eiwitten.

8 Je kunt de delen van plantaardige cellen benoemen met hun kenmerken en functies.

- Plantaardige cellen hebben dezelfde delen als dierlijke cellen: cytoplasma, celmembraan, celkern.
- Plantaardige cellen hebben delen die dierlijke cellen niet hebben: vacuole, plastiden, celwand.
- Vacuole: blaasje gevuld met vocht.
 - De meeste plantaardige cellen hebben één grote vacuole.
- Plastiden: bladgroenkorrels, kleurstofkorrels en zetmeelkorrels.
 - In bladgroenkorrels vindt fotosynthese plaats.
 - Kleurstofkorrels geven bloemen en vruchten hun kleur.
 - In zetmeelkorrels is zetmeel opgeslagen.
 - Plastiden kunnen overgaan van het ene type in het andere type.
- Celwand: een stevig laagje om de cel heen.
 - Een celwand behoort niet tot de cel, maar is tussencelstof.

BASIS 5

DE CELKERN

9 Je kunt de kenmerken van chromosomen noemen.

- Organismen hebben een vast aantal chromosomen in hun lichaamscellen.
 - Lichaamscellen: de cellen waaruit je lichaam is opgebouwd.
 - De celkern van een lichaamscel van een mens bevat 46 chromosomen.
- Chromosomen regelen alles wat er in de cel gebeurt.
 - Chromosomen: dunne ‘draden’ in elke celkern.
 - Chromosomen zijn alleen zichtbaar als een cel deelt.
 - Chromosomen bestaan voor een groot deel uit DNA.

10 Je kunt de bouw en functie van DNA beschrijven.

- DNA bestaat uit twee strengen waaraan basen zitten.
 - De vier basen zijn A, C, G en T.
 - De vier basen vormen paren: A met T en C met G.
- DNA bevat de informatie voor je erfelijke eigenschappen.
 - De informatie is opgeslagen in de volgorde van de basenparen.
 - De informatie in het DNA erf je van je ouders.
 - Ook je omgeving en leefwijze hebben invloed op je eigenschappen.
- Een gen bestaat uit de basenparen die nodig zijn voor een of meer eigenschappen.
 - Elke lichaamscel bevat alle erfelijke informatie van een organisme.
 - Een cel gebruikt alleen de genen die hij nodig heeft.
 - Welke genen actief zijn, hangt af van de plaats van de cel in het lichaam.

BASIS 6

CELDELING

11 Je kunt beschrijven hoe een cel zich deelt.

- Door celdeling ontstaan nieuwe cellen.
 - Als er meer nieuwe cellen ontstaan dan er oude doodgaan, dan groei je.
- De celcyclus:
 - Voordat de celdeling begint, ontstaat van elk chromosoom een kopie.
 - De chromosomen worden zichtbaar.
 - Er ontstaan twee kernen met een volledige set chromosomen.
 - De cel deelt zich. De cel die zich deelt, heet de moedercel. De cellen die ontstaan, heten dochtercellen.
 - Plasmagroei: de dochtercellen groeien doordat er nieuw cytoplasma wordt gevormd.
 - Na afloop van een celdeling bevatten de dochtercellen dezelfde informatie als de moedercel.
- Een van de dochtercellen ontwikkelt zich tot gespecialiseerde cel.
 - De andere dochtercel kan zich weer delen.

12 Je kunt de kenmerken van stamcellen noemen.

- Stamcellen kunnen zich oneindig vaak delen.
 - Stamcellen zorgen voor groei en herstel van de weefsels.
- Uit stamcellen kunnen gespecialiseerde cellen ontstaan.
 - Uit sommige typen stamcellen kan één type gespecialiseerde cel ontstaan.
 - Uit sommige typen stamcellen kunnen meerdere typen gespecialiseerde cellen ontstaan.
 - Uit embryonale stamcellen kunnen vrijwel alle verschillende typen cellen ontstaan.
- Uit gespecialiseerde lichaamscellen kunnen (in een laboratorium) weer stamcellen worden gemaakt.

EXTRA 7

EENCELLIGE ORGANISMEN (VERDIEPING)**13 Je kunt uitleggen dat organismen kunnen bestaan uit één cel.**

- Eencellige organismen bestaan uit één cel.
 - Een eencellig organisme vertoont alle levenskenmerken.
- Amoebe:
 - Voortbeweging door het vormen van schijnvoetjes. Via de schijnvoetjes beweegt het cytoplasma zich in een bepaalde richting.
 - Voeding door het vormen van voedingsvacuolen. Schijnvoetjes sluiten voedsel (bijv. bacteriën) in. In voedingsvacuolen wordt het voedsel verteerd en vervolgens opgenomen in het cytoplasma.
 - Onverteerde resten worden verwijderd via het celmembraan.
- Pantoffeldiertje:
 - Voortbeweging door trilhaartjes.
 - Voeding: trilhaartjes zorgen ervoor dat voedsel via de celmond terecht komt in een voedingsvacuole. In voedingsvacuolen wordt het voedsel verteerd en vervolgens opgenomen in het cytoplasma.
 - Onverteerde resten worden verwijderd via de celanus.

EXTRA 8

DNA-ONDERZOEK (VERBREDING)**14 Je kunt uitleggen dat door DNA-onderzoek verwantschap kan worden aangetoond.**

- Het DNA van mensen is uniek (behalve bij eeneiige tweelingen).
 - Iemand kan aan de hand van zijn DNA worden geïdentificeerd.
 - Het DNA van familieleden heeft meer overeenkomsten dan het DNA van mensen die geen familie zijn.
- DNA-verwantschapsonderzoek: onderzoeken of mensen familie van elkaar zijn door het DNA te vergelijken.
 - De politie kan DNA-onderzoek gebruiken om een misdaad op te lossen.
- DNA-profiel: een tekening of een tabel van het DNA van een persoon.
 - Een DNA-profiel maken gaat in vier stappen: isoleren, in stukjes knippen, vermeerderen, meten.
 - Een chromosomenpaar bestaat uit twee chromosomen: een van de vader en een van de moeder. De informatie in het DNA kan per chromosoom verschillen.
 - Repeterende stukjes DNA: herhalingen van dezelfde basenvolgorde in het DNA. Het aantal herhalingen op de twee chromosomen van een paar kan verschillen.
 - Bandjes: streepjes die het aantal herhalingen weergeven.
 - Bij een kind is één bandje afkomstig van de moeder en één bandje van de vader.

ONDERZOEK

LEREN ONDERZOEKEN & PRACTICA**15 Je kent de onderdelen van een microscoop met hun kenmerken en functies.****16 Je kunt met een microscoop werken.****17 Je kunt een preparaat maken.**

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.