

Samenvatting

BASIS 1

STOFWISSELING

1 Je kunt uitleggen dat planten bij de fotosynthese energie vastleggen in glucose.

- Bladgroenkorrels zetten koolstofdioxide en water om in glucose.
 - Daarvoor is energie nodig. Die energie komt uit zonlicht.
 - Fotosynthese:

water + koolstofdioxide + energie → glucose + zuurstof

- Glucose is een energierijke stof.

2 Je kunt uitleggen dat bij de afbraak van glucose energie vrijkomt.

- Cellen gebruiken glucose als energiebron.
 - Bij de afbraak van glucose komt de opgeslagen energie vrij.
 - De energie die vrijkomt, wordt gebruikt voor de stofwisseling in de cel.
 - De afbraak van glucose gebeurt in mitochondriën.

BASIS 2

VERBRANDING

3 Je kunt het verband uitleggen tussen verbranding in cellen en lichamelijke activiteit.

- De afbraak van glucose in cellen noem je verbranding.
 - Glucose is de meest gebruikte brandstof in cellen.
 - Bij verbranding komt energie vrij, bijv. beweging en warmte.
- In alle cellen van organismen vindt verbranding plaats.
 - Verbranding vindt voortdurend plaats, dag en nacht.
- Je energiebehoefte is o.a. afhankelijk van je lichamelijke inspanning.
 - Hoe groter de lichamelijke inspanning, hoe meer verbranding er plaatsvindt.
 - Er is dan meer brandstof en zuurstof nodig. Ook ontstaan er meer afvalstoffen.
 - Organen zoals de longen en het hart werken dan harder.

4 Je weet dat bij verbranding zuurstof wordt verbruikt en koolstofdioxide ontstaat.

- Voor de verbranding van een brandstof is zuurstof nodig.
- Verbranding in een cel:

glucose + zuurstof → water + koolstofdioxide + energie

BASIS 3

HET ADEMHALINGSTELSEL

5 Je kunt de delen van het ademhalingsstelsel benoemen met hun kenmerken en functies.

- Het ademhalingsstelsel bestaat voor een groot deel uit buisjes die zijn bekleed met slijmvlies.
 - Aan het slijm blijven ziekteverwekkers en stofdeeltjes plakken.
 - Trilharen transporteren het slijm naar de keelholte waar het wordt ingeslikt.
- Neusholte:
 - Neusharen houden grote stofdeeltjes tegen.
 - Binnenstromende lucht wordt door het neusslijmvlies verwarmd en vochtig gemaakt.
 - Het reukzintuig keurt de binnenstromende lucht.
- Keelholte: hierin bevinden zich de huig en het strotklepje.
 - Bij het ademen staan de huig en het strotklepje open.
 - Bij het slikken sluit de huig de neusholte af en sluit het strotklepje de luchtpijp af.
 - Verslikken: het strotklepje sluit de luchtpijp niet af tijdens het slikken.

- Luchtpijp en bronchiën:
 - De wand is verstevigd door hoefijzervormige kraakbeenringen die de luchtpijp openhouden.
 - De luchtpijp vertakt zich in bronchiën die met kraakbeenringen zijn verstevigd.
- Luchtpijptakjes: vertakkingen van de bronchiën.
 - De wanden van de kleine luchtpijptakjes bevatten spiertjes.
- Aan het uiteinde van de luchtpijptakjes zitten longblaasjes.
 - Longblaasjes zijn omgeven door kleine bloedvaatjes: de longhaarvaten.

BASIS 4

ADEMHALEN

6 Je kunt de verschillen noemen tussen ingeademde lucht en uitgedemde lucht.

- In de longblaasjes vindt gaswisseling plaats.
 - Zuurstof uit de lucht wordt opgenomen in het bloed in de longhaarvaten.
 - Koolstofdioxide uit het bloed in de longhaarvaten wordt afgegeven aan de lucht in de longblaasjes.
 - Het bloed wordt zuurstofrijk en koolstofdioxidearm.
- Gaswisseling in de longen kan snel plaatsvinden.
 - De longblaasjes hebben samen een groot oppervlak.
 - De wand van longblaasjes is dun.
- De lucht die je uitademt, bevat:
 - minder zuurstof
 - meer koolstofdioxide
 - meer waterdamp dan de lucht die je inademt

7 Je kunt beschrijven hoe een inademing en een uitademing tot stand komen.

- Bij gewone ademhaling vinden borstademhaling en buikademhaling beide plaats.
 - Bij borstademhaling (ribademhaling) bewegen de ribben en het borstbeen omhoog en omlaag.

Inademen	Uitademen
1 De ribben en het borstbeen bewegen omhoog.	1 De ribben en het borstbeen bewegen omlaag.
2 De borstholte wordt groter.	2 De borstholte wordt kleiner.
3 De longen worden groter.	3 De longen worden kleiner.
4 Lucht stroomt naar binnen.	4 Lucht stroomt naar buiten.

- Bij buikademhaling (middenrifademhaling) beweegt het middenrif omlaag en omhoog. Hierdoor gaat de buikwand naar voren en terug.

Inademen	Uitademen
1 Het middenrif beweegt omlaag (de buikwand gaat naar voren).	1 Het middenrif beweegt omhoog (de buikwand gaat terug).
2 De borstholte wordt groter.	2 De borstholte wordt kleiner.
3 De longen worden groter.	3 De longen worden kleiner.
4 Lucht stroomt naar binnen.	4 Lucht stroomt naar buiten.

BASIS 5

GEZONDE LUCHTWEGEN

8 Je kunt uitleggen wat je zelf kunt doen om je luchtwegen gezond te houden.

- Niet roken:
 - In tabaksrook zitten stoffen die schadelijk zijn voor je longen.
- Sporten of bewegen:
 - Hierdoor krijg je een betere conditie en sterkere longen.
- Zingen of een blaasinstrument bespelen:
 - Ademhalingsoefeningen maken je longen sterker.
- Smog is luchtvervuiling die vooral bestaat uit fijnstof.
 - Bij veel smog kun je beter niet buiten sporten.
- Door te weinig frisse lucht kun je last krijgen van concentratieverlies, hoofdpijn en vermoeidheid.
 - Ook kunnen bacteriën en virussen zich gemakkelijker verspreiden.
 - Zorg voor voldoende ventilatie.

9 Je kunt beschrijven wat hooikoorts is.

- Allergie: een overgevoeligheid voor een of meer stoffen.
- Hooikoorts: een allergie voor stuifmeelkorrels (pollen).
 - allergische reacties bij hooikoorts: tranende ogen, ontstoken slijmvliezen, een loopneus en niesbuien
 - allergisch voor het stuifmeel van bomen: vooral in het voorjaar last van hooikoorts
 - allergisch voor het stuifmeel van grassen: vooral in de zomer last van hooikoorts

BASIS 6

ADEMHALING BIJ DIEREN

10 Je kunt beschrijven hoe de gaswisseling plaatsvindt bij verschillende diergroepen.

- Eencelligen: gaswisseling via het celmembraan.
- Insecten hebben tracheeën: vertakte buisjes met lucht die overal in het lichaam eindigen.
 - Stigma's zijn openingen waardoor de lucht de tracheeën in stroomt.
- Vissen hebben kieuwen. Deze liggen vlak achter de kop in kieuwholten.
 - De kieuwholten zijn bedekt door kieuwdeksels.
 - Elke kieuw bestaat uit een kieuwboog, met daarop een groot aantal kieuwplaatjes.
- Vogels hebben longen met luchtzakken.
 - De longen van vogels worden niet groter en/of kleiner, de luchtzakken wel.
 - Door de luchtzakken gaat de gaswisseling sneller dan bij zoogdieren.

EXTRA 7

ROKEN EN BLOWEN

11 Je kent de mogelijke gevolgen van verslaving aan roken en blowen.

- Sigarettenrook is een mengsel van gassen en fijne teerdruppeltjes.
 - Nicotine, teer en koolstofmonoxide zijn bestanddelen van tabaksrook.
- Nicotine zorgt ervoor dat je verslaafd raakt aan het roken.
 - Er treedt gewenning, geestelijke afhankelijkheid en lichamelijke afhankelijkheid op.
 - Het lichaam van een roker heeft behoefte aan nicotine.
 - Als een roker stopt met roken, ontstaan ontwenningverschijnselen.
- Teer beschadigt de longen.
 - Door de teer raken trilhaarcellen beschadigd.
 - Stoffen in teer veroorzaken longkanker.
- Koolstofmonoxide vermindert het vervoer van zuurstof door het bloed.
- Psychoactieve stof in cannabis: THC.
 - Cannabis bevat ook CBD (cannabidiol). CBD is niet psychoactief.
- Kortetermijneffecten van THC: o.a. versnelde hartslag, bloeddrukverlaging, hoofdpijn, duizeligheid, slaperigheid, angst, en concentratie- en geheugenproblemen
- Langetermijneffecten van THC: o.a. verslaving, slapeloosheid, somberheid, concentratieproblemen, schade aan luchtwegen, longkanker en psychische stoornissen (depressie, angstklachten of schizofrenie)

EXTRA 8

KOUDBLOEDIG EN WARMBLOEDIG

12 Je kunt het verschil in verbranding bij koudbloedige en warmbloedige dieren beschrijven.

- Bij koudbloedige dieren is de lichaamstemperatuur afhankelijk van de temperatuur van de omgeving.
 - Bij lage temperaturen verloopt de verbranding in cellen langzaam. Er komt dan maar weinig energie vrij.
 - Hierdoor zijn koudbloedige dieren bij lage temperaturen weinig actief.
- Winterslaap: verlaagde lichaamstemperatuur en vertraagde stofwisseling.
- Bij warmbloedige dieren is de lichaamstemperatuur constant.
 - De activiteit van warmbloedige dieren is minder afhankelijk van de temperatuur van hun omgeving.
- Om de lichaamstemperatuur constant te houden, is veel energie (en dus verbranding) nodig en wordt warmteverlies voorkomen.
 - Warmbloedige dieren hebben vaak vormen van isolatie.
 - Veel warmbloedige dieren trekken in de herfst weg naar warmere streken. Er zijn ook warmbloedige dieren die een winterslaap houden.

ONDERZOEK

LEREN ONDERZOEKEN & PRACTICA

13 Je kunt de hypothese beoordelen door deze met de conclusie te vergelijken.

14 Je kunt beoordelen of de resultaten betrouwbaar zijn.

15 Je kunt koolstofdioxide aantonen met een indicator.

16 Je kunt in lucht een verschil in hoeveelheid zuurstof en koolstofdioxide aantonen.

17 Je kunt omschrijven wat het ademvolume, de vitale capaciteit en het longvolume is.

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