

om te onthouden

- **Bladeren bestaan uit nerven en bladmoes.**
 - In het bladmoes liggen bladgroenkorrels.
 - In de bladgroenkorrels vindt fotosynthese plaats.
- **Fotosynthese is een reactie in een plant.**
 - Voor fotosynthese zijn water en koolstofdioxide nodig.
 - Fotosynthese vindt alleen plaats bij genoeg (zon)licht.
 - Fotosynthese vindt alleen plaats bij een goede temperatuur.
- **Je kunt de reactie van fotosynthese zo opschrijven:**



- **Stoffen verdeel je in twee groepen:**
 - organische stoffen;
 - anorganische stoffen.
- **Organische stoffen zijn afkomstig van organismen.**
 - Organische stoffen bevatten energie.
 - Voorbeelden zijn koolhydraten, eiwitten, vetten en aardolie.
- **Anorganische stoffen zijn afkomstig uit de levenloze natuur.**
 - Anorganische stoffen bevatten geen energie.
 - Voorbeelden zijn water, ijzer en steen.
- **Bij fotosynthese worden anorganische stoffen (water en koolstofdioxide) omgezet in een organische stof (glucose).**
- **Bij deze reactie ontstaat ook een anorganische stof (zuurstof).**
- **Glucose is een energierijke, organische stof.**
 - Energie van de zon is vastgelegd in glucose.
- **Huidmondjes zijn openingen in het blad van een plant.**
 - Koolstofdioxide is nodig voor fotosynthese. Koolstofdioxide komt via de huidmondjes het blad binnen.
 - Zuurstof ontstaat bij fotosynthese. Zuurstof verlaat via de huidmondjes het blad.
- **Verbranding vindt plaats in alle cellen van een organisme. Bij verbranding gebeurt het omgekeerde van fotosynthese.**
 - Verbranding is een reactie. Verbranding vindt dag en nacht plaats.
 - Bij verbranding reageert brandstof met zuurstof. De brandstof in cellen is altijd een energierijke organische stof. Zuurstof komt het blad binnen via de huidmondjes.
 - De verbrandingsproducten zijn altijd anorganische stoffen. Bij verbranding ontstaan koolstofdioxide en water. Deze stoffen bevatten geen energie meer.
 - Bij verbranding komt energie vrij in de vorm van warmte en beweging.
- **Je kunt de reactie van verbranding zo opschrijven:**



- **Overdag (in het licht) gebeurt dit in de plant:**
 - Er vindt fotosynthese en verbranding plaats.
 - Er is glucose en zuurstof over.
 - Zuurstof verlaat het blad via de huidmondjes.
- **'s Nachts (in het donker) gebeurt dit in de plant:**
 - Er vindt alleen verbranding plaats.
 - Zuurstof komt het blad binnen via de huidmondjes.
 - Een deel van de glucose wordt gebruikt als brandstof.

om te onthouden

- **Drie functies van wortels:**
 - Ze zetten de plant vast in de bodem.
 - Ze slaan reservestoffen op (bij sommige planten).
 - Ze nemen met wortelharen water en mineralen (voedingszouten) op uit de bodem.
- **Sommige wortels zijn eetbaar voor mensen of dieren.**
- **In planten worden water en opgeloste stoffen vervoerd.**
- **Het transport verloopt via vaten.**
 - Vaten lopen van de wortels via de stengels naar de bladeren.
 - In de stengels liggen vaten bij elkaar in vaatbundels.
 - Er zijn houtvaten en bastvaten.
- **Houtvaten:**
 - vervoeren water met mineralen;
 - transport gaat van de wortels naar de bladeren.
- **Bastvaten:**
 - vervoeren water met opgeloste suikers;
 - transport gaat van de bladeren naar alle delen van een plant.
- **Drie functies van stengels:**
 - Ze zorgen voor stevigheid.
 - Ze zorgen voor transport.
 - Ze slaan reservestoffen op (bij sommige planten).
- **Sommige stengels zijn eetbaar voor mensen en dieren.**
- **Een plant is stevig door houtvaten.**
 - Veel houtvaten in de stam geven een boom stevigheid.
- **Een plant is stevig door vezels.**
 - Vezels liggen meestal in een bundel bij elkaar.
 - Touw, garen en jute zijn gemaakt van vezels.
- **Een plant is stevig door turgor.**
 - Turgor is de druk van een cel tegen de celwand.
 - Als een plant te weinig water heeft, neemt de turgor in de cellen af.
 - Als een plant daarna weer water krijgt, neemt de turgor in de cellen toe.
- **Een huidmondje gaat open en dicht door sluitcellen.**
 - Huidmondjes gaan open als de turgor van de sluitcellen toeneemt.
 - Huidmondjes gaan dicht als de turgor van de sluitcellen afneemt.

om te onthouden

- **Planten nemen alleen anorganische stoffen op.**
- **Bij fotosynthese zet de plant anorganische stoffen om in glucose.**
- **Glucose kan weer worden omgezet in andere organische stoffen, zoals:**
 - andere suikers (voor transport);
 - zetmeel (opslag in bladeren en ondergrondse plantendelen, bijvoorbeeld knollen);
 - cellulose (bouwstof voor celwanden);
 - eiwitten (bouwstof voor cytoplasma, opslag in zaden);
 - vetten (opslag in zaden, reservestof).
- **Bij assimilatie maakt een organisme energierijke organische stoffen.**
 - Deze energierijke stoffen kunnen worden gebruikt als bouwstoffen, brandstoffen en reservestoffen.
 - Assimilatie komt in alle organismen voor.
 - Fotosynthese is een vorm van assimilatie.
 - Door assimilatie kunnen organismen groeien.

om te onthouden

- Planten kunnen zich ongeslachtelijk en geslachtelijk voortplanten.
- Bij ongeslachtelijk voortplanting groeit een deel van de plant uit tot een nieuwe plant.
 - Er ontstaan nakomelingen met dezelfde erfelijke eigenschappen.
 - De nakomelingen lijken erg op de ouderplanten.
- Dit zijn voorbeelden van ongeslachtelijke voortplanting:
 - door deling;
 - door stekken;
 - door knollen;
 - door bollen;
 - door uitlopers en wortelstokken.
- Stekken: een deel van een plant afsnijden en in de grond zetten.
 - Het afgesneden deel noem je een stek.
 - Uit de stek kan een nieuwe plant groeien.
- Knollen zijn verdikte stengels.
 - Uit de knol kan een nieuwe plant groeien.
 - De nieuwe plant kan weer knollen maken.
- Een bol bestaat uit een bolschijf met rokken.
 - Rokken zijn verdikte bladeren.
 - Tussen de rokken bevinden zich knoppen.
 - De knoppen ontwikkelen zich tot nieuwe bollen.
 - Uit de eindknop ontstaat een plant.
- Bij geslachtelijke voortplanting zijn twee soorten geslachtscellen nodig.
 - De nakomelingen krijgen erfelijke eigenschappen uit de geslachtscellen van de ouderplanten.
 - Er ontstaan nakomelingen met nieuwe erfelijke eigenschappen.
 - De nakomelingen kunnen er daardoor heel anders uitzien dan de ouders.
- Bloemen zijn nodig voor geslachtelijke voortplanting.
 - In de bloemen worden de geslachtscellen gemaakt.
- Een bloem is opgebouwd uit de volgende onderdelen:
 - kelkblad;
 - kroonblad;
 - meeldraad;
 - stamper.
- Kelkbladeren beschermen de bloem als deze nog in de knop zit.
- Grote, opvallende kroonbladeren lokken insecten.
- Meeldraden zijn de mannelijke voortplantingsorganen van planten.
 - In de meeldraden zitten stuifmeelkorrels (mannelijke geslachtscellen).
- Stampers zijn de vrouwelijke voortplantingsorganen van planten.
 - Stampers bestaan uit stempel, stijl en vruchtbeginsel.
 - In het vruchtbeginsel zitten de eicellen (vrouwelijke geslachtscellen).
- Eenslachtige bloemen hebben:
 - alleen meeldraden (bij mannelijke bloemen);
 - alleen stampers (bij vrouwelijke bloemen).
- Tweeslachtige bloemen hebben meeldraden en één of meer stampers.

om te onthouden

- **Bij bestuiving komt stuifmeel op de stamper van een bloem.**
 - Het stuifmeel moet op de stempel van de stamper terechtkomen.
 - Het stuifmeel moet van dezelfde plantensoort zijn.
- **Planten kunnen worden bestoven door insecten en door de wind.**
- **Insectenbloemen:**
 - worden door insecten bestoven;
 - zijn vaak groot;
 - hebben vaak een opvallende kleur;
 - geuren vaak;
 - bevatten vaak nectar;
 - hebben meeldraden en stampers die binnen de bloem zitten;
 - hebben kleine stempels;
 - maken weinig stuifmeel;
 - hebben ruwe en kleverige stuifmeelkorrels.
- **Windbloemen:**
 - worden door de wind bestoven;
 - zijn vaak klein;
 - zijn vaak groen;
 - geuren niet;
 - bevatten geen nectar;
 - hebben vaak meeldraden en stampers die buiten de bloem uitsteken;
 - hebben grote stempels;
 - maken veel stuifmeel;
 - hebben stuifmeel dat licht en glad is.
- **Na bestuiving kan een stuifmeelkorrel een stuifmeelbuis maken.**
 - De stuifmeelbuis groeit naar de eicel in het vruchtbeginsel.
 - Er kunnen meerdere stuifmeelbuizen tegelijk naar verschillende eicellen in het vruchtbeginsel groeien.
- **Bij bevruchting versmelt de kern van de stuifmeelkorrel met de kern van de eicel.**
 - Door bevruchting ontstaat een bevruchte eicel.
- **Zaden ontstaan uit de bevruchte eicellen.**
 - In een vruchtbeginsel kunnen meerdere zaden ontstaan.
- **Vruchten ontstaan uit het vruchtbeginsel:**
 - Kroonbladeren vallen af.
 - Kelkbladeren en meeldraden verschrompelen.
 - De wand van het vruchtbeginsel wordt groter en dikker.
 - Het vruchtbeginsel groeit uit tot een vrucht.

om te onthouden

- **De bouw van een boon.**
 - Een boon bestaat uit twee helften: de zaadlobben.
 - De zaadlobben worden omgegeven door een stevig vlies: de zaadhuid.
 - De zaadlobben bevatten reservevoedsel. Het reservevoedsel bevat vooral zetmeel, maar ook eiwitten en vetten.
 - Tussen de zaadlobben zit de kiem. De kiem bestaat uit een worteltje, een stengeltje en twee blaadjes.
- **Voor de ontkieming van zaden is nodig:**
 - water;
 - zuurstof;
 - een gunstige temperatuur;
 - een rustperiode (sommige soorten).
- **Groei betekent dat een plant groter wordt.**
- **Ontwikkeling betekent dat de bouw van een plant verandert.**
- **De ontkieming van bonen:**
 - De boon neemt water op en zwelt.
 - De zaadhuid knapt open.
 - Het worteltje komt naar buiten.
 - Het worteltje vormt wortelharen.
 - Het kiemplantje groeit en komt boven de grond.
 - Het kiemplantje vormt bladgroen.
- **Het plantje heeft energie nodig voor de ontkieming.**
 - Het plantje haalt de energie voor de ontkieming eerst uit het reservevoedsel van de zaadlobben.
 - Als er bladgroen is gemaakt, kan het plantje door fotosynthese zelf glucose maken.
 - Glucose levert energie voor verdere groei en ontwikkeling.
- **De levenscyclus van een zaadplant bestaat uit vier stappen:**
 - ontkieming;
 - groei en ontwikkeling;
 - bloei;
 - vorming van vruchten en zaden.
- **Een individu kan sterven.**
 - Als een individu sterft, kan de soort nog wel blijven bestaan.

om te onthouden

- **De bouw van een boon.**
 - Een boon bestaat uit twee helften: de zaadlobben.
 - De zaadlobben worden omgegeven door een stevig vlies: de zaadhuid.
 - De zaadlobben bevatten reservevoedsel. Het reservevoedsel bevat vooral zetmeel, maar ook eiwitten en vetten.
 - Tussen de zaadlobben zit de kiem. De kiem bestaat uit een worteltje, een stengeltje en twee blaadjes.
- **Voor de ontkieming van zaden is nodig:**
 - water;
 - zuurstof;
 - een gunstige temperatuur;
 - een rustperiode (sommige soorten).
- **Groei betekent dat een plant groter wordt.**
- **Ontwikkeling betekent dat de bouw van een plant verandert.**
- **De ontkieming van bonen:**
 - De boon neemt water op en zwelt.
 - De zaadhuid knapt open.
 - Het worteltje komt naar buiten.
 - Het worteltje vormt wortelharen.
 - Het kiemplantje groeit en komt boven de grond.
 - Het kiemplantje vormt bladgroen.
- **Het plantje heeft energie nodig voor de ontkieming.**
 - Het plantje haalt de energie voor de ontkieming eerst uit het reservevoedsel van de zaadlobben.
 - Als er bladgroen is gemaakt, kan het plantje door fotosynthese zelf glucose maken.
 - Glucose levert energie voor verdere groei en ontwikkeling.
- **De levenscyclus van een zaadplant bestaat uit vier stappen:**
 - ontkieming;
 - groei en ontwikkeling;
 - bloei;
 - vorming van vruchten en zaden.
- **Een individu kan sterven.**
 - Als een individu sterft, kan de soort nog wel blijven bestaan.