

4 Glucose als grondstof

KENNIS

opdracht 34

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Is assimilatie hetzelfde als verbranding of het tegenovergestelde daarvan?

Het tegenovergestelde.

- 2 Noem drie voorbeelden van assimilatieproducten.

Voorbeelden zijn:

– *Eiwitten.* – *Vetten.*
– *Glucose.* – *Vitaminen.*
– *Koolhydraten.* – *Zetmeel.*
– *Suikers.*

- 3 Worden bij de assimilatie alleen anorganische stoffen, alleen organische stoffen of zowel anorganische als organische stoffen gebruikt?

Zowel anorganische als organische stoffen.

- 4 In afbeelding 37 zie je een lijst met benodigheden voor het recept van een handcrème. Bij welk(e) van de ingrediënten van deze handcrème heeft (hebben) fotosynthese en assimilatie aan de basis gestaan?

Bij alle vier de ingrediënten.

▼ Afb. 37

Benodigheden handcrème

9 eetlepels amandelolie
3 eetlepels bijenwas
4 eetlepels glycerine (afkomstig van dierlijk vet)
10 tot 15 druppels lavendelolie

opdracht 35

Delen van planten die je kunt eten, zijn zaden, bladeren, stengels en wortels.

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke van deze delen van planten kunnen verdikt zijn?

Bladeren, stengels en wortels.

- 2 Uit welke organische stof bestaat het reservevoedsel van de verdikte delen van planten meestal?

Uit zetmeel.

- 3 In afbeelding 38 zie je de verdikte delen van venkel, die je kunt eten. Is venkel een bolgewas of een knolgewas? Leg je antwoord uit.

Een bolgewas, want de bladeren van venkel zijn verdikt.

▼ Afb. 38 Venkel.



opdracht 36

Een leerling wil aantonen dat in bladeren soms zetmeel is opgeslagen. Ze zet één plant 12 uur in het licht. Ze zet één plant van dezelfde soort in het donker.

Bij welke plant zal zij in de bladeren zetmeel aantonen: de plant die in het donker heeft gestaan of de plant die in het licht heeft gestaan?

De bladeren van de plant uit het licht bevatten zetmeel.

TOEPASSING EN INZICHT**opdracht 37**

In afbeelding 39 zie je een konijn dat een wortel eet.
Beantwoord de volgende vragen.

▼ **Afb. 39** Een wortel bevat reservestoffen.



- 1 Vindt in het konijntje assimilatie plaats? En in de wortel? Streep de foute woorden door.

In het konijntje vindt WEL / ~~GEEN~~ assimilatie plaats.

In de wortel vindt WEL / ~~GEEN~~ assimilatie plaats.

De wortel bevat veel reservestoffen. Een deel van deze stoffen zal het konijntje als bouwstof gebruiken. Een ander deel zal het konijntje als brandstof gebruiken.

- 2 Waarvoor heeft het konijntje bouwstoffen nodig?

Bouwstoffen zijn nodig voor de vorming van cellen en weefsels (bijvoorbeeld voor groei).

- 3 Waarvoor heeft het konijntje brandstoffen nodig?

Brandstoffen zijn nodig voor de verbranding (bijvoorbeeld om warm te blijven en om te bewegen).

- 4 Wat is de functie van reservestoffen voor de wortel zelf?

De reservestoffen worden opgeslagen. Ze dienen voor het onderhoud en de groei van de plant.

opdracht 38

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Nieuw leven voor gebruikt wc-papier' (zie afbeelding 26 van je handboek).

- 1 Cellulose is een belangrijke grondstof voor het maken van papier.
Leg uit waarom plantenvezels erg geschikt zijn voor het maken van papier.

Plantenvezels hebben dikke celwanden die voor een groot deel uit cellulose bestaan.

- 2 Cellulose komt ook in de natuur voor. Bijvoorbeeld in dode resten van planten.
Dankzij welke organismen kan cellulose worden afgebroken?

Dankzij bacteriën en schimmels.

- 3 Is de afbraak van cellulose een voorbeeld van assimilatie?

Nee.

Niet alleen uit wc-papier, maar ook uit poep kan cellulose worden gehaald. Poep van onder andere kangoeroes en olifanten kan worden verwerkt tot papier.

- 4 Wat voor soort voedsel verwacht je dat kangoeroes en olifanten eten? Leg je antwoord uit.

(Plantaardig) voedsel dat cellulose bevat.

- 5 Waarom denk je dat men de poep van kangoeroes gebruikt in plaats van direct het voedsel van een kangoeroe te verwerken tot papier? Leg je antwoord uit.

Doordat een kangoeroe het voedsel eerst opeet, wordt de cellulose tijdens het kauwen en in de darmen fijner gemaakt. Hierdoor kan het gemakkelijker worden verwerkt.

opdracht 39

Planten nemen mineralen op uit de bodem. Soms zijn er onvoldoende mineralen beschikbaar. Dan kun je planten een handje helpen door meststoffen aan de bodem toe te voegen. Een product dat dit soort meststoffen bevat, is Pokon (zie afbeelding 40).
Beantwoord de volgende vragen.

- 1 De meststoffen in Pokon bestaan voor 7% uit stoffen die stikstof (N) bevatten. Een van deze meststoffen is nitraat.
Een plant gebruikt stikstof voor assimilatie. Leg dit uit.

Een plant gebruikt stikstof om (samen met glucose) eiwitten te maken. Dit is een voorbeeld van assimilatie.

- 2 Alle organische stoffen zijn opgebouwd uit koolstof (C) en waterstof (H). Een plant heeft deze stoffen dus nodig voor de opbouw van organische stoffen waaruit de plant bestaat.
Waarom bevat Pokon geen koolstof en waterstof? Vul de juiste woorden in.

Koolstof komt voor in *koolstofdioxide*. Een plant kan koolstofdioxide opnemen uit *de lucht*.
Waterstof komt voor in *water*. Een plant kan dat opnemen uit *de bodem (als de plant voldoende water krijgt)*.

- 3 Op het etiket staat dat je in de wintermaanden minder meststof hoeft toe te dienen.
Waarom wordt dit advies gegeven?

In deze maanden vindt in planten weinig assimilatie plaats. Er is dus geen (extra) meststof nodig.

▼ Afb. 40 Etiket van Pokon.

Gebruiksaanwijzing:

- 1 x per week 10 ml per liter water
- In de wintermaanden is de helft van de dosering voldoende

EG-MESTSTOF

Oplossing van NPK-meststoffen 7+3+7 met micronutriënten

7,0% stikstof totaal (N)

- 2,9% nitraatstikstof
- 1,8% ammoniumstikstof
- 2,3% ureumstikstof

3,0% in water oplosbaar fosforpentoxide (P_2O_5)

7% in water oplosbaar kaliumoxide (K_2O)

Micronutriënten oplosbaar in water:

- 0,02% boor (B), 0,004% koper (Cu)*,
- 0,04% ijzer (Fe)**,
- 0,02% mangaan (Mn)*,
- 0,002% molybdeen (Mo),
- 0,004% Zink (Zn)*,

(*chelaatvormer EDTA, **chelaatvormer DTPA).

10 ml

619

opdracht 40

Een leerling plukt op verschillende tijdstippen twee bladeren van dezelfde plant. De bladeren zijn egaal groen.

De leerling wil in de bladeren zetmeel aantonen. Hij voert daarvoor met beide bladeren een proef uit.

Aan het eind van de proef zijn de bladeren met joodoplossing gekleurd. Blad 1 kleurt lichtbruin, blad 2 kleurt blauwzwart (zie afbeelding 41).

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welk blad bevat zetmeel: blad 1 of blad 2?

Blad 2.

- 2 In welk blad heeft in de uren voordat het blad werd geplukt fotosynthese plaatsgevonden?

In blad 2.

- 3 Wanneer is blad 1 geplukt: 's ochtends of 's avonds?

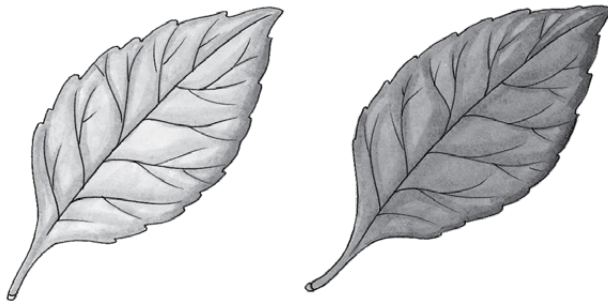
's Ochtends.

- 4 Wanneer is blad 2 geplukt: 's ochtends of 's avonds?

's Avonds.

- 5 Wat is er met het zetmeel uit blad 1 gebeurd?

Dit zetmeel is 's nachts omgezet in suiker. De suiker is via de vaatbundels vervoerd naar de andere delen van de plant.

▼ **Afb. 41**

blad 1

blad 2

opdracht 41

Van de meeste druiven uit de Elzas in Noord-Frankrijk wordt wijn gemaakt (zie afbeelding 42).

Na een zomer met veel zon ontstaat meer alcohol in de wijn dan na een zomer met weinig zon.

- 1 Uit welk assimilatieproduct ontstaat alcohol: uit eiwitten, koolhydraten of vetten?

Uit koolhydraten.

- 2 Leg in twee stappen het verband uit tussen veel zon in de zomer en veel alcohol in de wijn.

- *Alcohol ontstaat uit de koolhydraten (onder andere glucose) die in de druiven zit.*
- *Na een zomer met veel zon heeft in de druivenplanten veel fotosynthese plaatsgevonden. Daardoor bevatten de druiven veel koolhydraten. Hierdoor kan veel alcohol worden gevormd.*

▼ Afb. 42 Druiven uit de Elzas.



opdracht 42

Maak een overzicht van fotosynthese en assimilatie in planten. Gebruik het schema van afbeelding 43. Een aantal woorden is al ingevuld. Alleen in de vakken horen stoffen. Op de overige invulplekken vul je iets anders in.

Vul het schema verder in. Kies uit: *assimilatie* – *bouwstof* – *cellulose* – *eiwitten* – *fotosynthese* – *glucose* – *lichtenergie* – *nitraat* – *opslag* – *vervoer* – *vetten* – *water* – *zetmeel*.

▼ Afb. 43 Fotosynthese en assimilatie in planten.

