

Proef 1**Schematisch en natuurgetrouw**

Wat heb je nodig:

- Werkblad 1
- Tekenmateriaal
- Liniaal

Wat ga je doen?

Hieronder zie je een afbeelding van een vlinder.

Maak hiervan een schematische tekening op werkblad 10.

Maak ook een natuurgetrouwe tekening.



Wat moet je weten?

Een schematische tekening geeft alleen de belangrijkste dingen weer.

Meestal in een paar eenvoudige lijnen.

In een natuurgetrouwe tekening geef je zo nauwkeurig mogelijk alle delen weer. Je probeert dan zo echt mogelijk de afbeelding na te tekenen.

Werkblad 1 Schematisch en natuurgetrouw

Maak hier je tekeningen

Schematisch

Tekening met weinig details

Natuurgetrouw

Tekening met veel details

Proef 2**Kiemen van een boon**

Wat heb je nodig:

- Werkblad 2
- 1 Reageerbuis (nr.1)
- 1 Reageerbuis houder (nr.14)
- Bruine boon
- Water
- Tekenmateriaal

Wat ga je doen?

Zet de reageerbuis in de houder.

Vul de reageerbuis met een beetje water.

Leg de bruine boon erin.

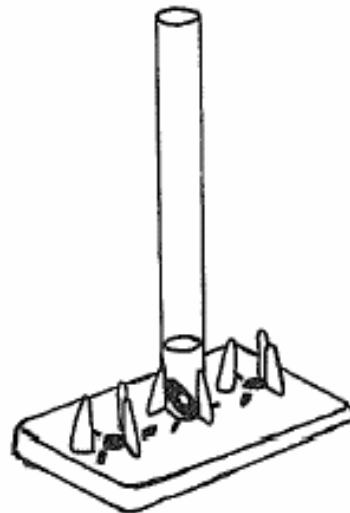
Kijk elke dag wat er gebeurt.

Vul de resultaten op werkblad 11 in.

LET OP:

Deze proef duurt een paar dagen. Elke dag moet naar de proef gekeken worden.

Het kan zijn dat de proef niet direct lukt. Gebruik dan andere bruine bonen. Het kan zijn dat de huidige niet kiemen.



Werkblad 2 Kiemen van een boon

Maak elke dag een tekening van de boon

Dag 1

Eigen inzicht

Dag 2

Dag 3

Dag 4

Dag 5

Dag 6

Dag 7

Dag 8

Dag 9

Proef 3

Kiemkracht van een boon

Wat heb je nodig:

- 1 Petrischaal (nr.6)
- 10 Bruine bonen
- Kartonnen doosje of Plastic bekertje
- Water
- Gips

Wat ga je doen?

Vul het kartonnen doosje of plastic bekertje met gips.

Maak het gips nat en roer door dit papje de bruine bonen.

Laat het gips hard worden.

Als het gips hard is geworden verwijder je het doosje of bekertje.

Zet het blok gips in de petrischaal met wat water.

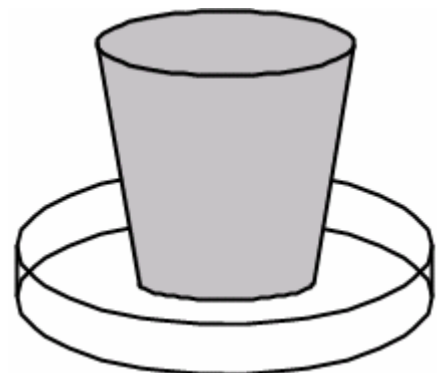
Kijk elke dag naar het blok gips.

Wat zie je gebeuren?

Het blok scheurt open en de wortels en stengels komen op een gegeven moment naar buiten

Kun je dat uitleggen?

De bonen hebben een sterke kiemkracht. Dit wil zeggen dat bij het kiemen alles aan de kant gedrukt wordt. De boon wil groeien. In de aarde gebeurt dit ook zo.



LET OP:

Deze proef duurt een paar dagen. Elke dag moet naar de proef gekeken worden.

Proef 4

Kiemen van tuinkerszaadjes

Wat heb je nodig:

- Werkblad 4
- 2 Petrischalen (nr. 6)
- 1 Pincet (nr. 8)
- Watten
- Tuinkerszaad

Tuinkerszaad zit vaak verpakt in een zakje. Hoe komt het dat deze zaadjes in het zakje niet gaan kiemen? Wat denk je?

Wat ga je doen?

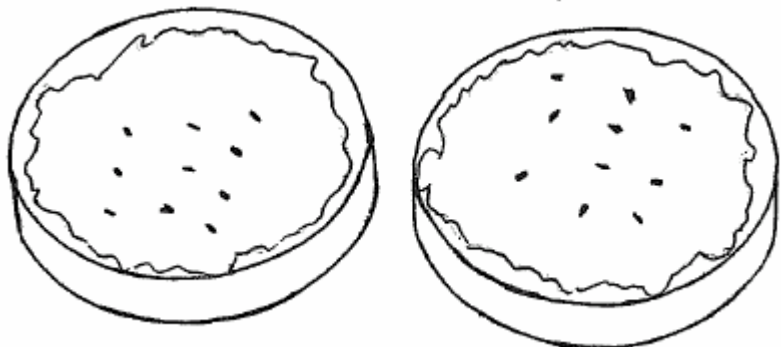
Je gaat tuinkerszaad laten kiemen met en zonder water.

- o Leg de watten in de petrischalen.
- o Maak in 1 petrischaal de watten nat met water.
- o Leg in elke petrischaal 10 tuinkerszaadjes.
- o Zet beide petrischalen naast elkaar zodat de andere omstandigheden gelijk zijn.
- o Bekijk de petrischalen regelmatig. Zorg ervoor dat de petrischaal met water vochtig blijft.
- o Kijk na een paar dagen naar de zaadjes.

Vul werkblad 4 in.

LET OP:

Deze proef duurt 2 tot 3 dagen. Elke dag moet er naar de proef gekeken worden.



Werkblad 4 Kiemen van tuinkerszaadjes

Je hebt tuinkerszaadjes gekiemd met en zonder water.

Vul de zinnen verder in:

Ik heb de tuinkerszaadjes *2 tot 3* dagen laten kiemen.

Op de vochtige watten zijn *10* zaden ontkiemd en *0* zaden niet.

Op de droge watten zijn *0* zaden ontkiemd en *10* zaden niet.

Tuinkerszaadjes hebben *wel* ~~geen~~ water nodig om te kiemen.

Kun je nu antwoord geven op deze vraag?

Hoe komt het dat zaadjes in een zakje niet kiemen?

Zaden hebben water nodig om te kunnen ontkiemen. In het zakje zit geen water. Zo kunnen de zaden ook niet ontkiemen.

Proef 5

Onderdelen van de plant

Wat heb je nodig:

- Werkblad 5 a+b

Wat ga je doen?

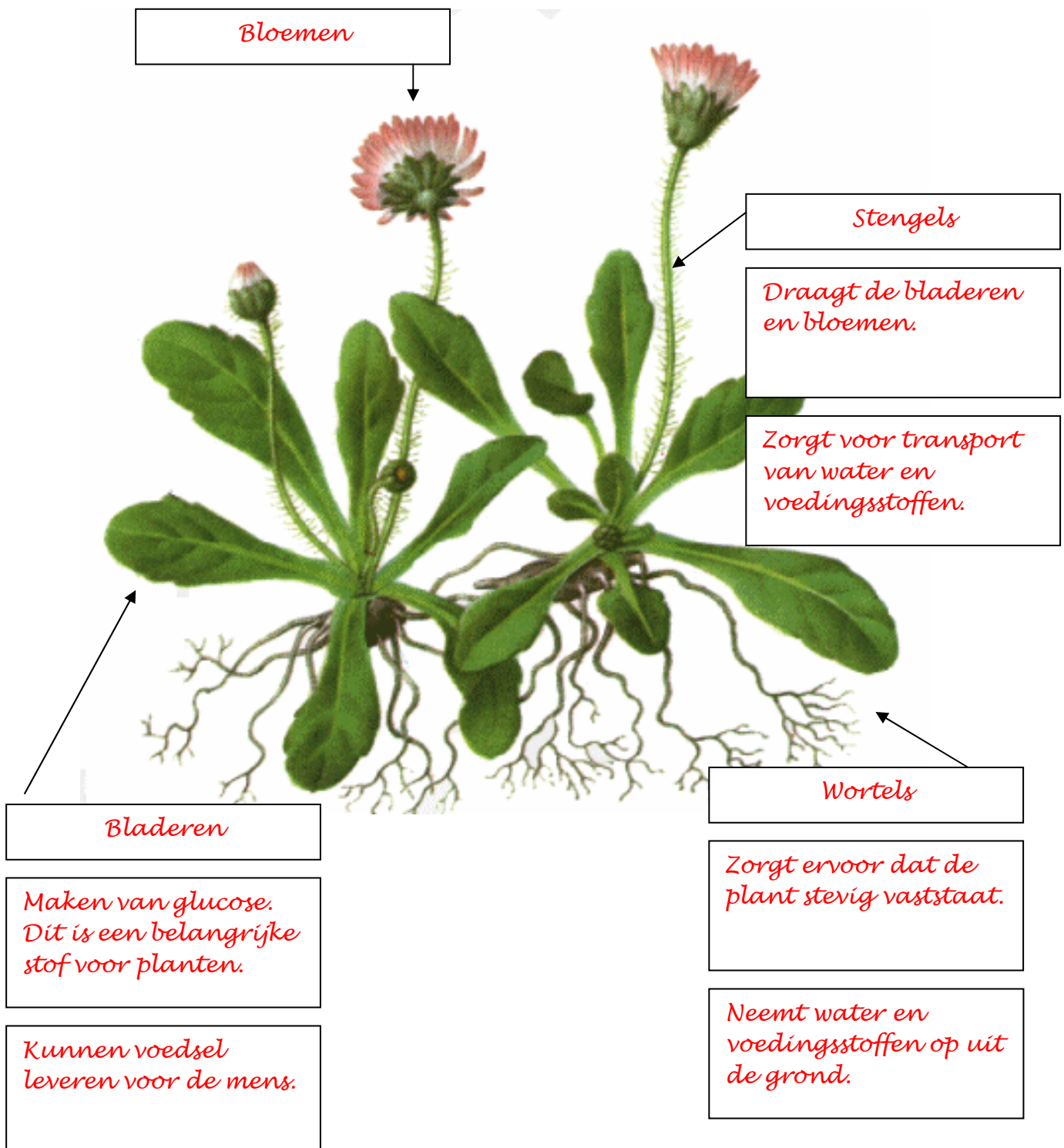
De plant bestaat uit verschillende onderdelen. Deze onderdelen hebben bepaalde functies. Weet je ook welke?

Maak werkblad 5



Werkblad 5a Onderdelen van de plant

Knip de vakken van werkblad 5b uit en plak ze op de juiste plaats.



Werkblad 5b Onderdelen van de plant



Bladeren	Wortels	Stengels
	Bloemen	
Zorgt ervoor dat de plant stevig vaststaat.	Draagt de bladeren en bloemen.	Kunnen voedsel leveren voor de mens.
Maken van glucose. Dit is een belangrijke stof voor planten.	Neemt water en voedingsstoffen op uit de grond.	Zorgt voor transport van water en voedingsstoffen.

Proef 6**Werking van wortels en stengels**

Wat heb je nodig:

- Werkblad 6
- 2 Reageerbuizen (nr. 1)
- 1 Reageerbuishouder (nr. 14)
- 2 Witte bloemen
- Voedingskleurstof of inkt
- Kleurpotloden

Wat ga je doen?

Maak het plaatje na.

Maak werkblad 6

Wat moet je weten?

Om te groeien, zuigt een bloem water met voedingsstoffen op uit de aarde of een vaas. In de proef kun je zien dat dit ook echt gebeurt. De steel in de gekleurde oplossing zuigt het water met de kleurstof op tot in de bloem, waardoor de bloem verkleurt. Omdat de andere bloem in water zonder kleurstof staat, kleurt die niet.

LET OP:

Deze proef duurt 2 tot 3 dagen. Elke dag moet er naar de proef gekeken worden.



Werkblad 6

Werking van wortels en stengels

Hoe zien de bloemen er in het begin uit?

Maak een tekening.

Eigen inzicht

Hoe zien de bloemen er na een dag uit?

Maak een tekening.

Eigen inzicht

Proef 7**Voeding van planten**

Wat heb je nodig:

- 3 Reageerbuizen (nr. 1)
- 1 Reageerbuishouder (nr. 14)
- 3 Dezelfde plantjes of bloemen
- Gedestilleerd of gedemineraliseerd water
- Leidingwater
- Plantenvoeding
- Stift

LET OP:

Deze proef duurt 2 tot 3 dagen. Elke dag moet er naar de proef gekeken worden.

Wat ga je doen?

Maak het plaatje na.

Maak de plantenvoeding klaar volgens de aanwijzingen op de verpakking. Je hebt maar een klein beetje nodig.

Nummer de reageerbuizen 1, 2 en 3

Doe in reageerbuis 1 gedestilleerd of gedemineraliseerd water.

Doe in reageerbuis 2 leidingwater.

Doe in reageerbuis 3 water met plantenvoeding.

Zorg ervoor dat de planten of bloemen steeds voldoende water hebben.

Bekijk de planten/bloemen na een aantal dagen.



Wat zie je? Weet je ook waarom?

Plant met voeding groeit het best. Demiwater niet goed omdat er geen zouten en mineralen aanwezig zijn.

Als je wilt kun je meer informatie zoeken over voeding van planten.

Proef 8

Verdamping bij planten

Wat heb je nodig:

- 2 Reageerbuizen (nr. 1)
- 1 Reageerbuishouder (nr. 14)
- 1 Plantenolie (nr. 7)
- 2 Gelijke plantjes met evenveel bladeren
- Stift

LET OP:
Deze proef
duurt 2 tot 3
dagen. Elke
dag moet er
naar de proef
gekeken
worden.

Wat ga je doen?

Zet de reageerbuizen in de reageerbuishouder.

Vul de reageerbuizen met evenveel water.

Steek in elke reageerbuis het plantje. (let op! Dit moet hetzelfde plantje zijn met evenveel bladeren. Het mag geen bloem zijn.)

Voeg heel voorzichtig bij elke reageerbuis 2 druppels olie toe.

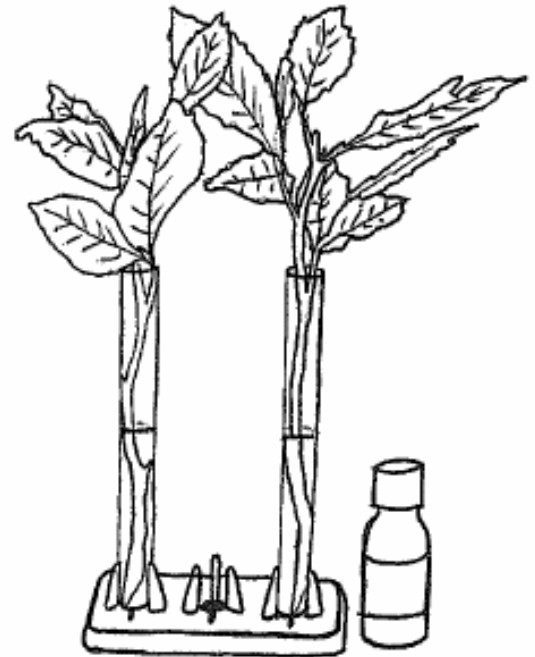
Teken met de stift op de reageerbuis af hoe hoog het water staat.

Smeer de onderkant van de blaadjes van 1 plantje in met olie.

Bekijk na een dag hoe hoog het water staat in de reageerbuizen.

Wat is je conclusie?

Bladeren verdampen water. Het waterniveau gaat daardoor dalen. De olie op de bladeren houdt de verdamping tegen waardoor het water hoger blijft staan.



Proef 9

Vorm van bladeren

Wat heb je nodig:

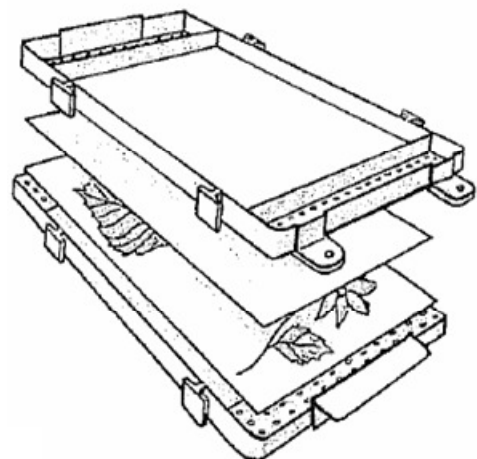
- Werkblad 9
- 2 Deksel (nr. 2)
- 1 Spindel met draad (nr. 3)
- Keukenpapier of krantenpapier
- Verschillende bladeren

Wat ga je doen?

Bekijk de vorm van je bladeren.
Maak werkblad 17.



Je gaat de bladeren drogen in met een plantenpers. Deze maak je door twee deksels tegen elkaar te drukken. Leg de bladeren tussen keukenpapier of krantenpapier. Zie plaatje.

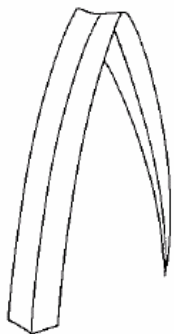


Werkblad 9

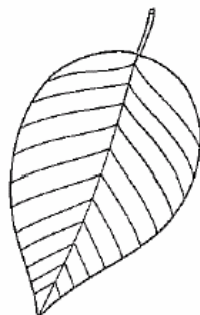
Vorm van bladeren

Bladeren hebben vele verschillende vormen. Hoe ziet jouw blad eruit?

De nerven van het blad.



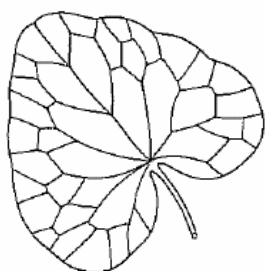
eennervig



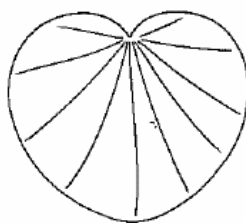
veernervig



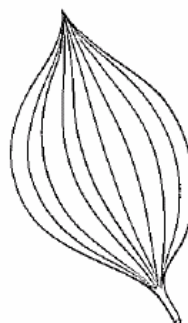
parallelnervig



netnervig



handnervig



kromnervig

De rand van het blad.



gezaagd



gelobd



gekarteld



getand



gaaf



gegolfd

Het blad isnervig.

De bladrand is

Het blad isnervig.

De bladrand is

Het blad isnervig.

De bladrand is

Eigen inzicht

Proef 10

De voedselketen

Wat heb je nodig:

- Werkblad 10

Wat ga je doen?

Je leert meer over de voedselketen.

Maak werkblad 10

Wat moet je weten?

De voedselketen.

Eten en gegeten worden. Dat geldt voor alle levende wezens op aarde.

Zelfs voor mensen. Wilde dieren kunnen ons aanvallen. De voedselketen is een kringloop waarin voedsel continu gerecycled word.

Een voorbeeld hiervan is de volgende keten:

Mos leeft van mineralen op een vochtige ondergrond.

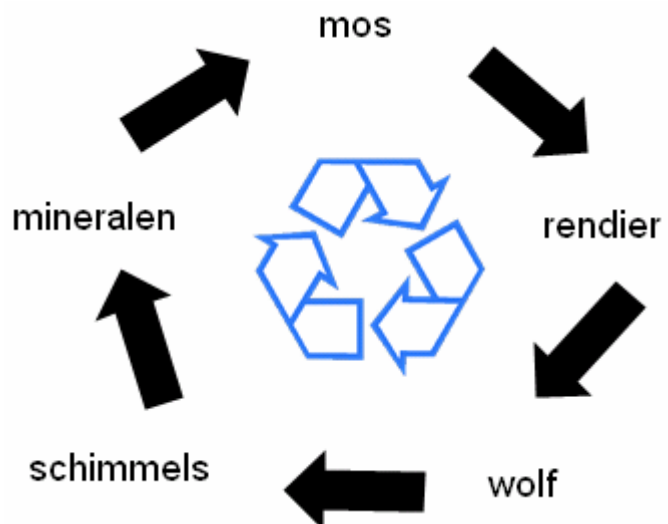
Het mos word gegeten door een rendier.

Het rendier wordt gegeten door de wolf.

De wolf sterft en wordt verteerd tot mineralen door schimmels.

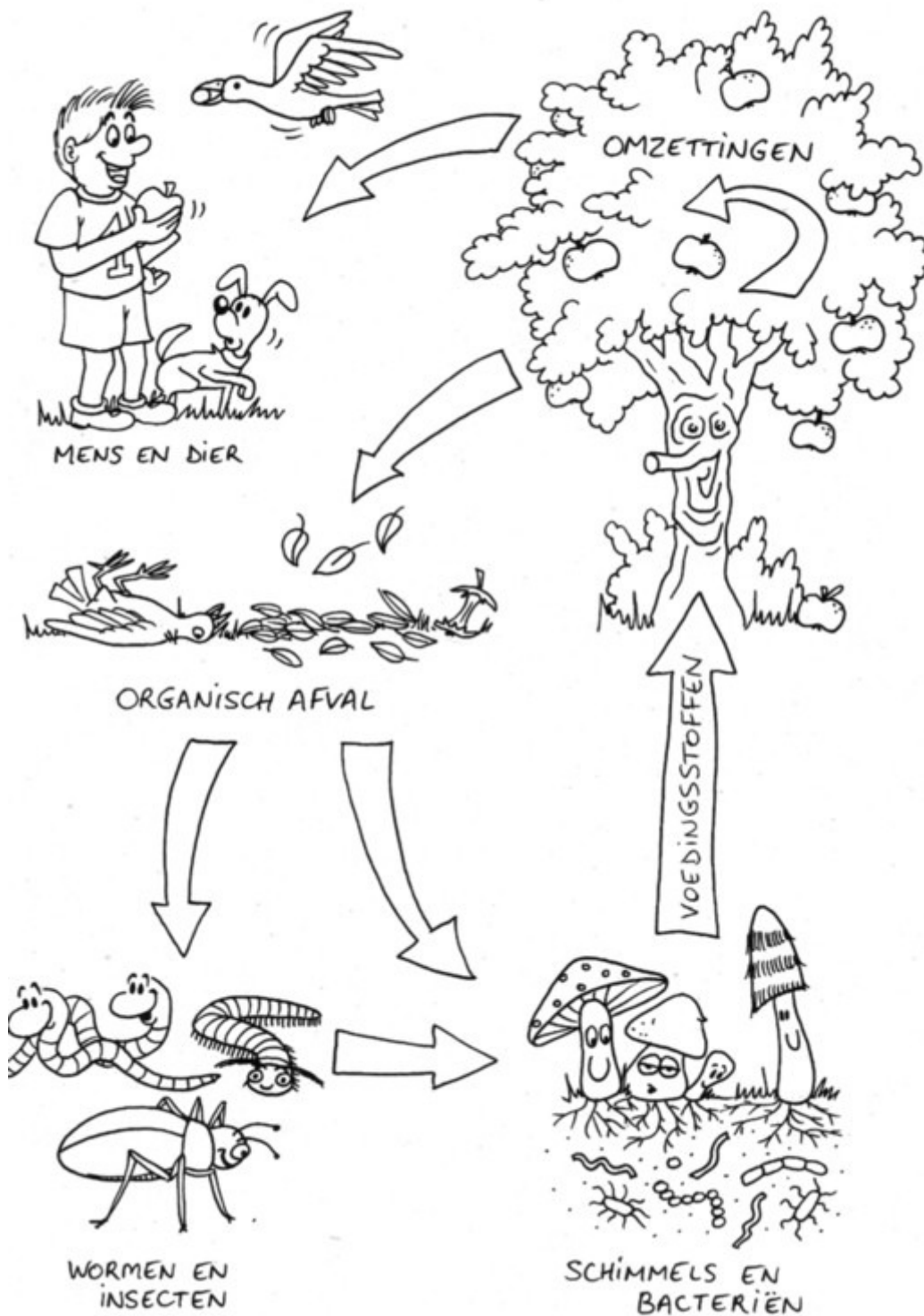
En de mineralen worden opgenomen door het mos.

En zo is de keten rond.



Werkblad 10 De voedselketen

Kleur de voedselketen.



Proef 11**Schimmels kweken**

Wat heb je nodig:

- 2 Petrischalen (nr. 6)
- 1 Druppelpipet (nr. 12)
- 1 Schaar (nr. 13)
- Boterhamzakje
- Boterham

LET OP:

Deze proef duurt 2 tot 3 dagen. Elke dag moet er naar de proef gekeken worden.

Wat ga je doen?

Je gaat schimmels kweken op een boterham.

Knip uit de boterham twee gelijke stukken die ieder in een petrischaaltje passen.

Leg in de eerste petrischaal een stukje brood. Doe de deksel erop.

Stop het andere stukje brood in het boterhamzakje. Voeg een paar druppels water toe. Sluit het zakje goed af. Leg dit in het andere petrischaaltje zonder deksel.

Kijk elke dag even naar beide boterhammen.

Wat zie je gebeuren? Zie je verschil tussen de verschillende stukjes boterham?

Het brood in het plastic zakje gaat veel sneller schimmelen. Dit komt omdat het vocht in het zakje blijft en de schimmels daar lekker op kunnen groeien. Het stukje boterham in de petrischaal droogt uit waardoor schimmels moeilijker groeien.



Proef 12

Insecten verzamelen

Wat heb je nodig:

- Werkblad 12
- 1 Insectenverzamelaar (nr. 18)
- 1 Dikke slang (nr. 18)
- 1 Dunne slang (nr. 18)
- Plaats met veel insecten

Wat ga je doen?

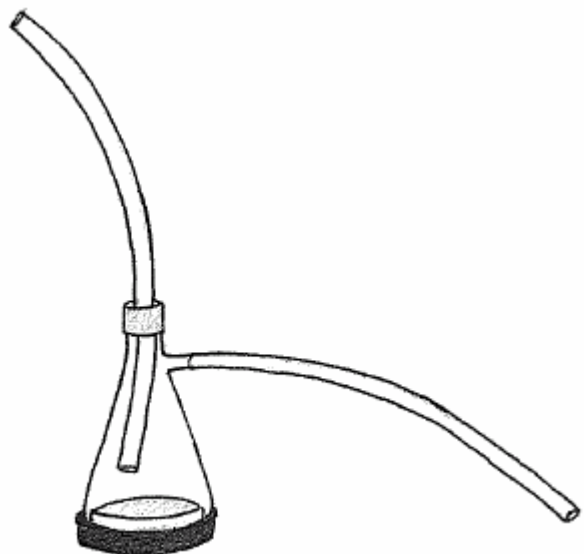
Zet de insectenverzamelaar in elkaar. Gebruik het plaatje als voorbeeld.

Ga op zoek naar een insect of spin.
Zuig deze voorzichtig op.
Houd de dikke slang bij het insect en de dunne slang aan je mond. Zuig voorzichtig.

Het insect kun je uit de verzamelaar halen door de deksel aan de onderkant er af te halen.

Bekijk het diertje goed.
In welke groep hoort jouw diertje?

Maak werkblad 12



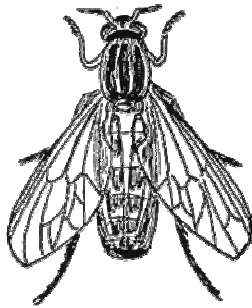
Werkblad 12

Insecten verzamelen

Wat voor diertje heb je gevangen? *Meerdere antwoorden mogelijk*

Insecten

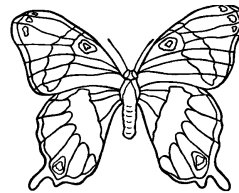
Vlieg / mug



Mier



Vlinder



Kever



Andere

Duizendpoten

Reuzen-
duizendpoot



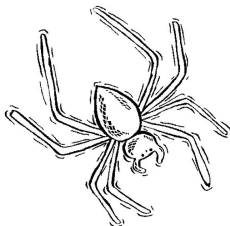
Miljoenpoot



Andere

Spinachtige

Kruisspin



Hooiwagen



Andere

Maak zelf een tekening van je diertje.

Eigen inzicht

Proef 13**Gedaantewisseling**

Wat heb je nodig:

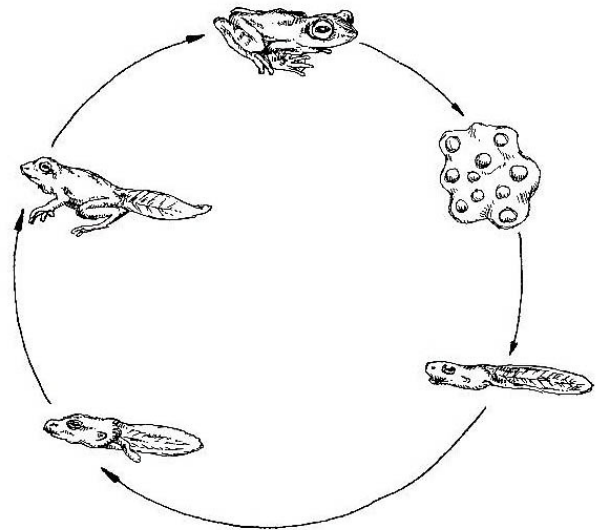
- Werkblad 13

Wat ga je doen?

Sommige dieren vertonen een gedaantewisseling. Dit houdt in dat ze in het begin van hun leven er anders uit zien dan op het eind van hun leven. Een voorbeeld van gedaantewisseling is van rups naar vlinder. Deze gedaanteverwisseling ga je nader onderzoeken.

Maak werkblad 13

Een ander voorbeeld is de gedaantewisseling van de kikker.



Wat moet je weten?

Er zijn ook andere woorden voor gedaantewisseling. Deze betekenen allemaal hetzelfde:

- o Gedaanteverwisseling
- o Metamorfose
- o Gedaanteverandering
- o Levenscyclus

Werkblad 13 Gedaantewisseling

Van rups naar vlinder. Nummer de omschrijving van 1 (start) tot 4 (eind).
Verbind het juiste plaatje aan de juiste omschrijving.

Nr. Omschrijving

- 2** Een rups wordt ook wel een larve genoemd. De rups begint meteen te eten van de voedselplant. Na enige tijd kan de rups niet meer doorgroeien want de huid kan niet mee groeien (net vel van elastiek). Dan laat de rups zijn oude huid achter en komt er een nieuwe tevoorschijn, dit heet vervellen. Totaal gebeurt dit drie tot vier keer. Na de vierde keer is de rups volwassen en zoekt deze een plekje om te verpoppen. Dagvlinders verpoppen boven de grond en nachtvlinders vaak onder de grond in een cocon. De pop wordt door de rups zelf gevormd, onder de rupsenhuid. Dan schudt de pop de oude rupsenhuid van zich af en is de pop zichtbaar.
- 1** Het ei is heel klein. Meestal minder dan een millimeter groot. Deze zitten op de planten die de rupsen eten. De rups zit opgerold in het ei. Bij sommige soorten worden de eieren in de herfst afgezet en komen pas in het voorjaar uit. Het vrouwtje van de vlinder kan soms wel 200 tot 1000 eitjes afzetten op de voedselplant.
- 4** Wanneer de vlinder uitkomt is erg verschillend bij vlinders. Soms binnen een paar maanden maar soms ook een jaar. Het kost de vlinder enorm veel energie om uit de pop te komen. Is de vlinder eenmaal uitgekomen dan pompt deze bloed in de vleugels waardoor ze recht gaan staan. Dan laat de vlinder de vleugels drogen en uitharden en kan deze wegvliegen om voedsel (nectar) te zoeken. Na enige tijd planten de vlinders zich voort en begint de hele cyclus weer van voor af aan.
- 3** Dit is een omhulsel dat de gedaanteverwisseling rustig laat verlopen en biedt bescherming tegen de buitenwereld. In de pop wordt de rups "omgebouwd" tot een vlinder. Niemand weet hoe dit precies gaat maar het is wel heel bijzonder. Het verpoppen kan anderhalf tot drie weken duren. Bij poppen die overwinteren kan het zelfs zeven maanden duren.



Proef 14

Onderdelen van de mens

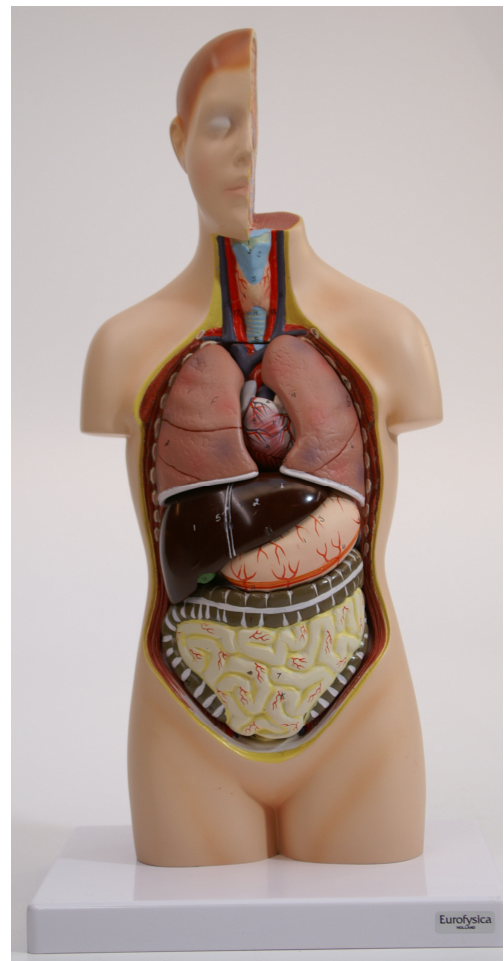
Wat heb je nodig:

- Werkblad 14 a+b

Wat ga je doen?

De mens bestaat uit verschillende onderdelen. Deze onderdelen hebben bepaalde functies. Weet je ook welke?

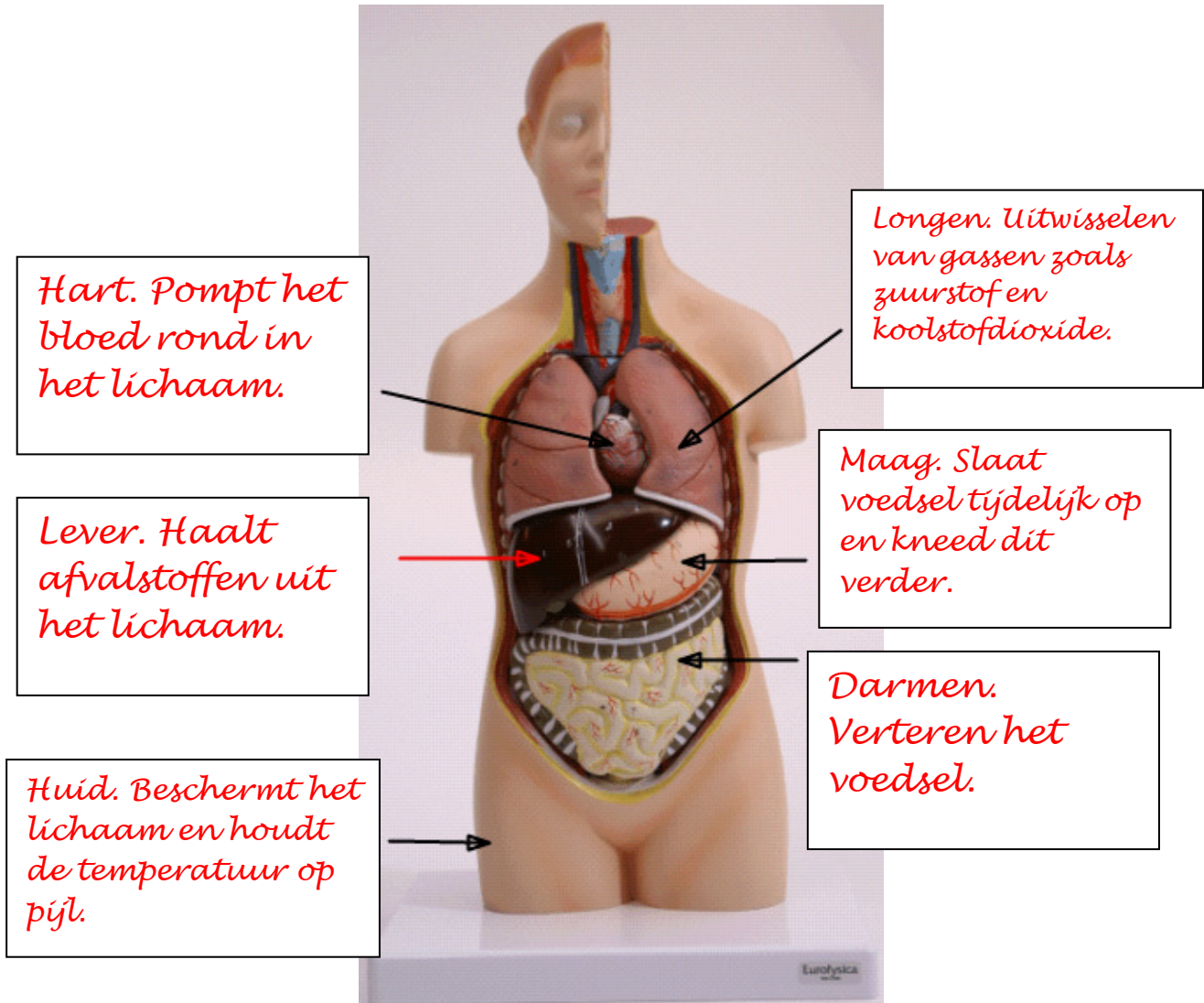
Maak werkblad 14



Werkblad 14

Onderdelen van de mens

Knip de vakken uit en plak ze op de juiste plaats.



Proef 15**Voelen met je huid**

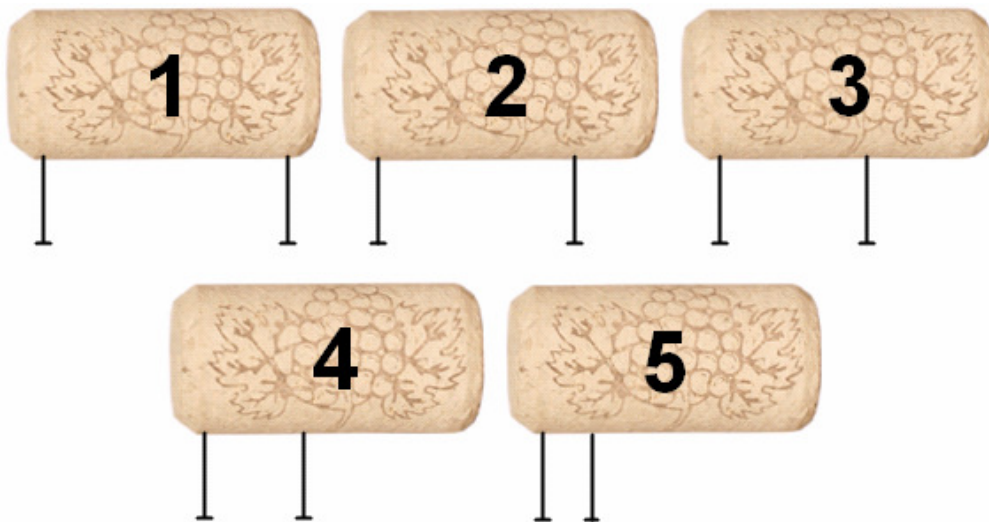
Wat heb je nodig:

- Werkblad 15
- 5 Kurken
- 10 Spelden
- Liniaal
- Stift
- Blinddoek

Wat ga je doen?

Een van de twee gaat even weg zodat die niet kan zien wat de ander doet.

Maak nu het volgende:



Zet de spelden steeds dichterbij elkaar.

Zorg ervoor dat de ander de kurken niet kunt zien.

Roep diegene en doe de blinddoek om.

Druk telkens de spelden van 1 kurk op de bovenkant van de hand van de ander. Vraag hoeveel spelden hij voelt. Doe dit bij alle 5 de kurken. Schrijf het gegeven antwoord op werkblad 15 op.

Doe hetzelfde maar nu niet op de hand maar onder op de voet.
Is er verschil?

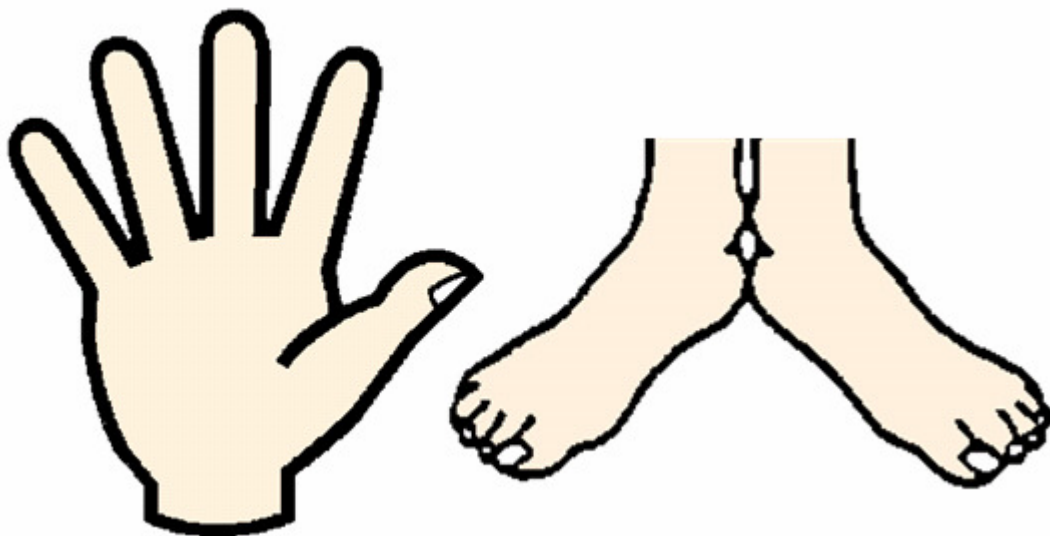
Werkblad 15 Voelen met je huid

Vul de tabel in.

Kruk nr.	Spelden gevoeld op bovenkant hand	Spelden gevoeld op onderkant voet
1	<i>Meerdere antwoorden mogelijk</i>	
2		
3		
4		
5		

Waar voel je beter?

Onder je voet voel je waarschijnlijk beter dan op je hand. Als de spelden dicht bij elkaar zitten voel je deze als 1. Je voeten zijn gevoeliger. Daar voel je twee spelden die dicht bij elkaar zitten wel afzonderlijk. Je kunt dus beter voelen met je voeten.



Proef 16 Vingerafdruk

Wat heb je nodig:

- Werkblad 16
- 1 Vergrootglas (nr. 10)
- Stempelkussen
- Babydoekjes

Wat ga je doen?

Je gaat je eigen vingerafdruk en die van een klasgenootje bekijken.
Ga op zoek naar de verschillen.

Maak werkblad 16



Dit moet je weten.

De inkt krijg je makkelijk van je vingers af met babydoekjes.

Maak een poster met allerlei informatie over vingerafdrucken.

Werkblad 16 Vingerafdruk

Om je vingerafdruk goed te kunnen zien heb je inkt nodig.
Maak een duidelijk vingerafdruk van je wijsvinger.



Eigen wijsvinger



wijsvinger klasgenoot

Maak nu een afdruk van de wijsvinger van een klasgenootje.

Kijk met een vergrootglas naar de vingerafdruk.
Zie je verschillen? Zijn er ook overeenkomsten?

Omcirkel grote verschillen met een rood potlood.
Omcirkel overeenkomsten met een groen potlood.

Maak een poster met allerlei informatie over vingerafdrukken.

Meerdere antwoorden mogelijk

Proef 17**Wie is de dader?**

Wat heb je nodig:

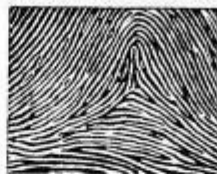
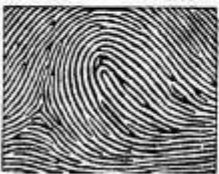
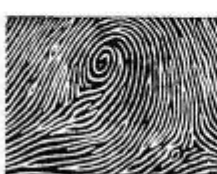
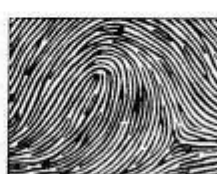
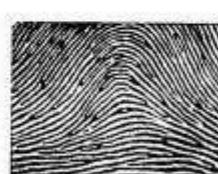
- 1 Vergrootglas (nr.10)

Wat ga je doen?

Iemand heeft een fles drinken gestolen. Zomaar meegenomen zonder te betalen. Ze hebben een vingerafdruk van de dader op de deur gevonden. Die zie je hieronder.



De politie heeft 8 mogelijke daders op het oog. Kan jij de politie vertellen wie de fles heeft gestolen? Bekijk de vingerafdrukken goed met je vergrootglas.

**A****B****C****D****E****F****G****H**

Proef 18

Zetmeel aantonen

Wat heb je nodig:

- Werkblad 18
- 1 Petrischaaltje (nr. 6)
- 1 Mesje (nr. 11)
- Verschillend soort eten
- Jodium (betadine) in een druppelflesje
- Bord/snijplank

Wat ga je doen?

- Leg een klein stukje van elk product in een petrischaaltje.
- Laat 1 druppel jodium op het product vallen.
- Kijk goed naar de kleur.
- Schrijf je gegevens op in werkblad 18

Dit moet je weten.

Zetmeel is een lange rij van allemaal suikerdeeltjes. Zetmeel smaakt niet zoet. Pas als de lange rij zetmeel in kleine stukjes wordt gebroken tot suiker proeft het zoet.

Met jodium kun je zetmeel aantonen. Zetmeel kleurt blauw/zwart als het samenkomt met jodium. Is er geen zetmeel aanwezig, dan verandert de kleur van de jodium niet.



Je hebt verschillend soort eten gebruikt bij de zetmeelproef. Zet hieronder je resultaten.

[illegible]

Proef 19

Zetmeel in aardappels

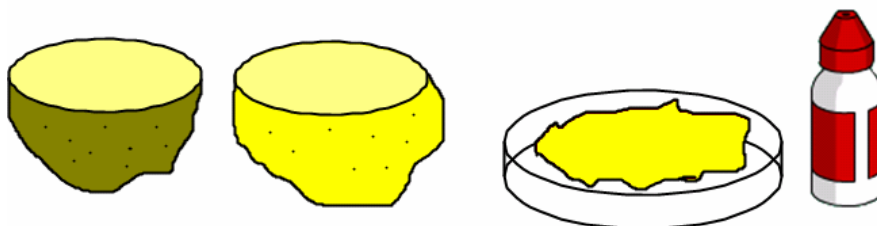
Wat heb je nodig:

- 1 Petrischaal (nr. 6)
- 1 Mesje (nr. 11)
- Rauwe aardappel
- Gekookte aardappel (afgekoeld)
- Aardappelpuree (afgekoeld)
- Jodium (betadine)
- Snijplank
- Eetlepel

Wat ga je doen?

Voer de stappen uit:

- Snij voorzichtig de rauwe aardappel doormidden.
- Snij voorzichtig de gekookte aardappel doormidden.
- Schep een eetlepel aardappelpuree op een petrischaal en roer even door de puree.
- Doe 3 druppels jodium op het binnenste van allebei de aardappels.
- En doe ook 3 druppels op de aardappelpuree.
- Zie je verschil?



Dit moet je weten.

De jodium kleurt op de gekookte aardappel blauw/swart en op de rauwe aardappel niet. In aardappels zit zetmeel. Zetmeel en jodium kleuren samen blauw. Daardoor kun je met jodium laten zien dat ergens zetmeel in zit. In een rauwe aardappel zit het zetmeel nog in de cellen. Als je aardappels kookt, gaan de cellen kapot en komt het zetmeel vrij. De jodium kan in de rauwe aardappel niet bij het zetmeel komen en in een gekookte aardappel wel. Aardappelpuree wordt gemaakt van gekookte aardappelen. Daarom kleurt de jodium op de aardappelpuree ook blauw.

Proef 20

De microscoop

Wat heb je nodig:

- Werkblad 20

Wat ga je doen?

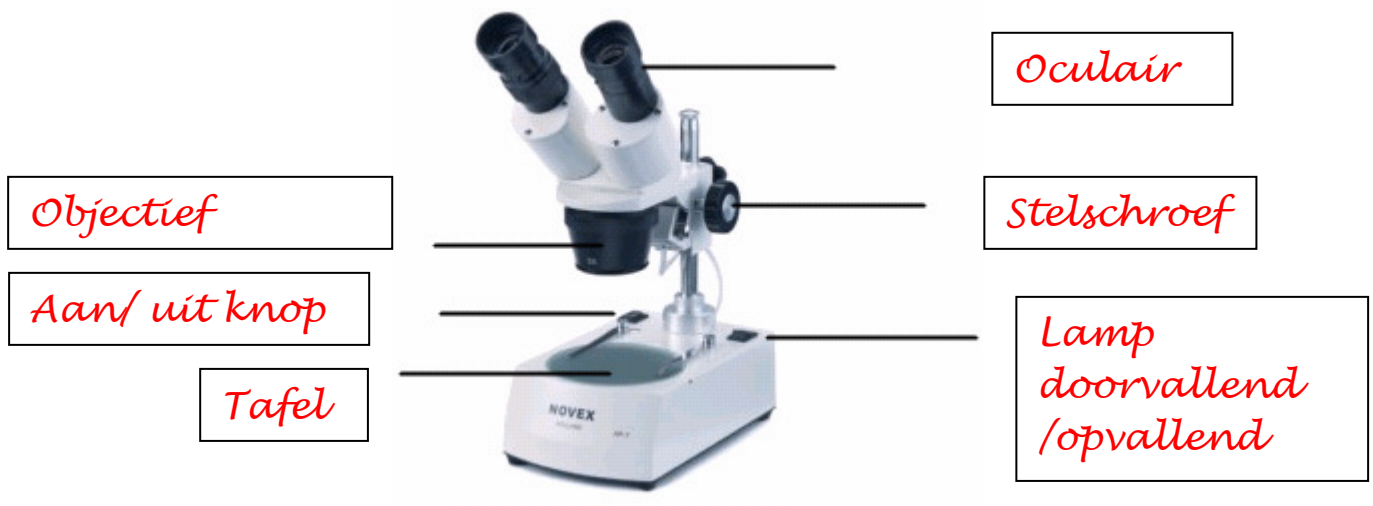
De microscoop bestaat uit allemaal verschillende onderdelen. Weet je ook welke?

Maak werkblad 20



Werkblad 20**De microscoop**

De microscoop bestaat uit allemaal verschillende onderdelen.
Zet de namen op je juiste plaats in de tekening.



Proef 21

Een bloem bekijken

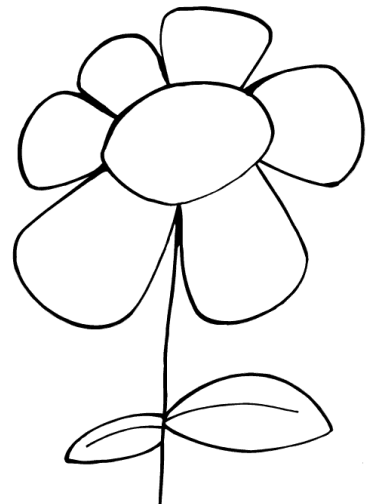
Wat heb je nodig:

- Werkblad 21
- 1 Petrischaaltje (nr. 6)
- 1 Prepareernaald (nr. 9)
- 1 Mesje (nr. 11)
- Bloem
- Snijplank
- Microscoop

Wat ga je doen?

Snij de bloem in de lengte doormidden. Je ziet nu hoe de bloem van binnen is opgebouwd. Maar we gaan nog beter kijken met de microscoop.

- Leg een helft van de bloem in het petrischaaltje. Zorg ervoor dat je de binnenkant goed kan zien.
- Leg het petrischaaltje op de juiste wijze onder de microscoop.
- Zet de kleinste vergroting voor.
- Draai de microscoop helemaal naar beneden.
- Kijk door het oculair.
- Draai nu heel langzaam de microscoop omhoog tot je een scherp beeld hebt.
- Bekijk goed wat je ziet. (Je kunt het bloemetje anders een beetje verschuiven met je prepareernaald)
- Draai nu een grotere vergroting voor.
- Wat zie je nu?
- Maak nu werkblad 21

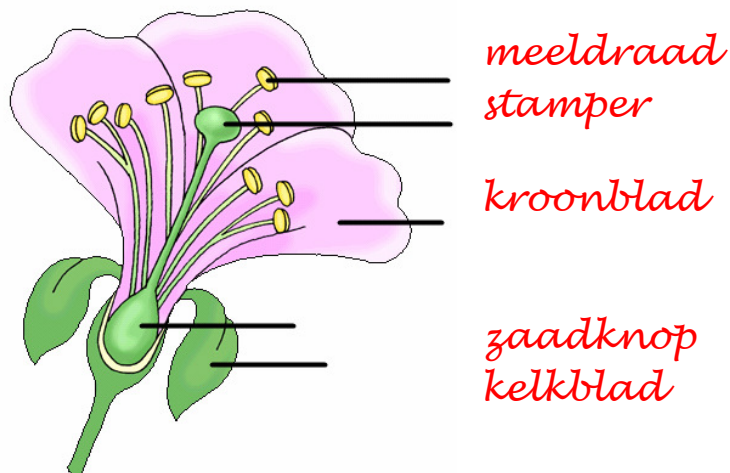


Werkblad 21**Een bloem bekijken**

Een bloem bestaat uit verschillende delen. Zet de namen op de juiste plaats in de tekening.

Kelkblad, kroonblad, meeldraad, stamper, zaadknop.

Als je het niet weet kun je op internet zoeken.



Sommige bloemen zijn mannelijk en hebben alleen meeldraden. Andere bloemen zijn alleen vrouwelijk en hebben alleen een stamper. Weer andere hebben beide. Wat heeft jou bloem?

Meeldraden geven allemaal kleine zaadjes af. Kun jij ze zien onder de microscoop?

De bijen en andere insecten zorgen ervoor dat deze zaadjes naar verschillende bloemen worden verspreid. De stamper neemt zo'n zaadje dan op. Daaruit groeit later weer een nieuwe bloem.

Teken jouw bloem.

Eigen inzicht

Proef 22

Ui bekijken

Wat heb je nodig:

- Werkblad 22
- 1 Mesje
- Ui
- Bord/snijplank

(nr. 11)

Wat ga je doen?

Bekijk de ui goed.

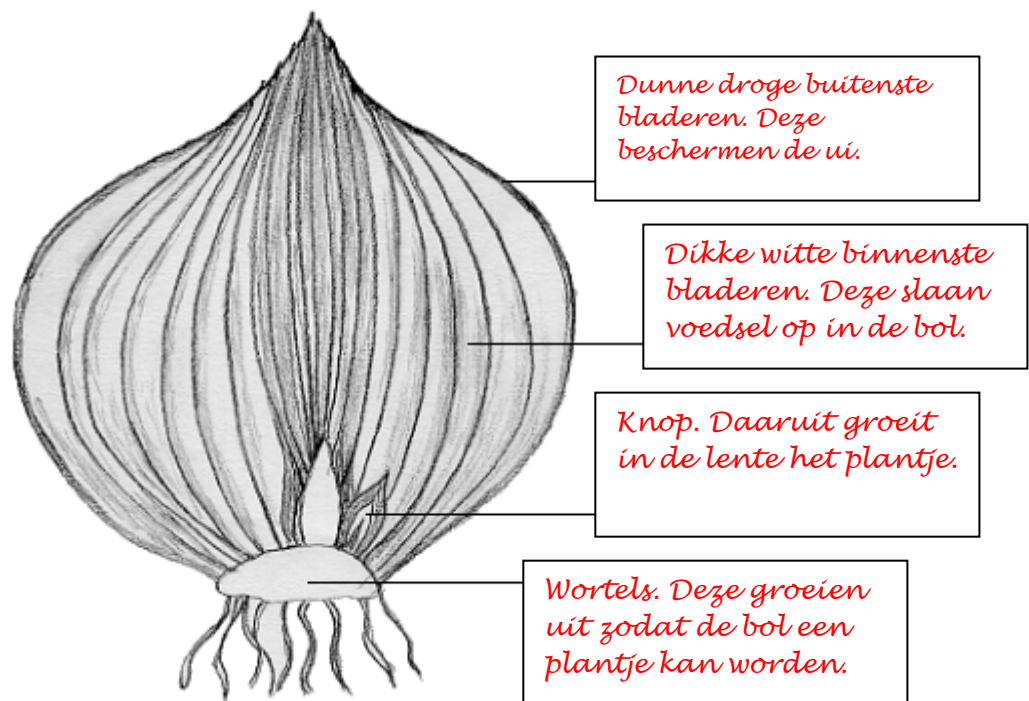
Maak nu werkblad 22.



Werkblad 22 Ui bekijken

Voer de onderstaande stappen uit.

1. Snij de ui in de lengte doormidden.
2. Bekijk de ui goed.
3. Knip de omschrijving uit en plak deze op de juiste plaats in de tekening.



Dikke witte binnenste bladeren. Deze slaan voedsel op in de bol.

Knop. Daaruit groeit in de lente het plantje.

Wortels. Deze groeien uit zodat de bol een plantje kan worden.

Dunne droge buitenste bladeren. Deze beschermen de ui.

Proef 23

Preparaat maken

Wat heb je nodig:

- Werkblad 23
- 1 Dekglaasje (nr. 4)
- 1 Prepareernaald (nr. 9)
- 1 Mesje (nr. 11)
- 1 Druppelpipetje (nr. 12)
- 1 Objectglaasje (nr. 16)
- Ui
- Bord/snijplank
- Jodium
- Keukenrol

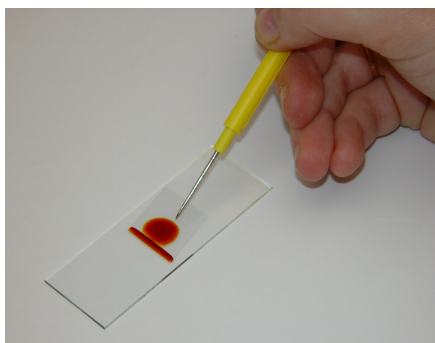
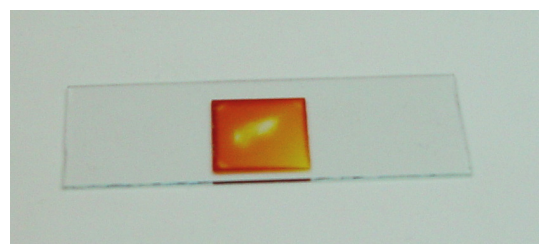
Wat ga je doen?

Je kunt niet zomaar alles onder de microscoop bekijken. Eerst moet je het zo maken dat je wat kunt zien. Een manier om dat te doen is om een preparaat te maken.

Tussen de dikke witte schillen van de ui zit een dun vliesje. Dit kun je heel mooi onder de microscoop bekijken. Een klein stukje van dit vliesje gebruiken we voor ons preparaat.

In werkblad 23 staat hoe je een preparaat kunt maken. Maak werkblad 23.

Een preparaat maken is best moeilijk. Het is daarom ook helemaal niet erg als het niet meteen lukt. Blijf gewoon rustig en probeer het opnieuw. Lukt het echt niet? Vraag dan hulp.



Werkblad 23 Preparaat maken

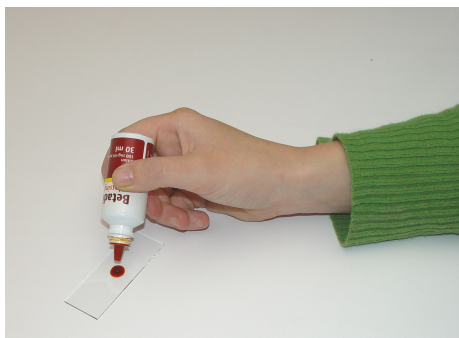
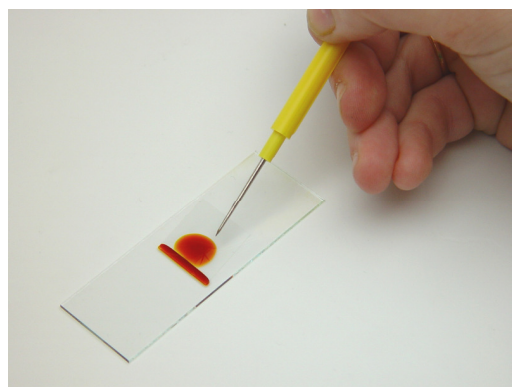
Voer de onderstaande stappen uit.

1. Snij de ui in de lengte doormidden. (Of gebruik de ui van werkblad 1)
2. Snij een helft nog een keer door midden.
Je hebt nu een kwart van een ui.
3. Leg een schoon objectglaasje neer.
4. Doe daar 1 druppel jodium op.
5. Haal 2 witte schillen van de ui uit elkaar.
6. Zoek het dunne vliesje op.
7. Trek heel voorzichtig met een pincet het vliesje los.
8. Leg een klein stukje van dit vliesje voorzichtig in de druppel jodium.
9. Tik met het pincet voorzichtig op het vliesje zodat de meeste luchtbelletjes verdwijnen.
10. Zet een dekglasje in deze hoek op het objectglaasje.



11. Gebruik de prepareernaald om het glaasje heel rustig te laten zakken. Probeer zo min mogelijk lucht ertussen te krijgen.
12. Veeg heel voorzichtig het uitgelopen jodium aan de zijkanten af.

Let op: Jodium vlekt heel erg. Pas daarom goed op je kleren. Heb je wat gemorst, ruim het dan direct op!



Proef 24

Preparaat bekijken

Wat heb je nodig:

- Werkblad 24
- Preparaat
- Microscoop

Wat ga je doen?

Je gaat het preparaat met een vliesje ui bekijken onder de microscoop.

- (Steek de stekker van de microscoop in het stopcontact.)
- Zet de lamp aan. Kies voor doorverlichting
- Leg het preparaat op de juiste plaats onder de microscoop.
- Zet de kleinste vergroting voor.
- Draai met de stelschroef de microscoop zo ver mogelijk naar beneden.
- Kijk door het oculair.
- Draai heel langzaam de microscoop omhoog met de stelschroef.
- Stop als het beeld helemaal scherp is.
- Wat zie je?
- Draai nu naar een grotere vergroting.
- Draai heel voorzichtig aan de knop om opnieuw een scherp beeld te krijgen.
- Wat zie je?
- Teken wat je ziet op werkblad 24.



Werkblad 24 Preparaat bekijken

Je kijkt naar het vliesje tussen 2 schillen van een ui.
Wat zie je?

Maak hier je tekening.



Kun je uitleggen wat je ziet?

*Je ziet allerlei cellen netjes naast elkaar liggen.
Plantencellen hebben allemaal ongeveer dezelfde vorm
en zijn netjes gerangschikt.*

Proef 25**Boon onder microscoop**

Wat heb je nodig:

- Werkblad 25
- 1 Petrischaal (nr. 6)
- Bruine boon
- Microscoop

Wat ga je doen?

Je gaat een halve boon onder de microscoop bekijken.

Pel voorzichtig de schil van een bruine boon af. (Dit gaat makkelijker als de boon in water geweekt is.)

Haal de twee helften van elkaar af.

Op één helft zie je een klein worteltje en blaadjes zitten.

Bekijk dit onder de microscoop.

Maak een tekening op je werkblad.



Werkblad 25 Boon onder microscoop

Je kijkt naar een halve boon met worteltje en blaadje.

Teken wat je ziet.

Geef aan wat het worteltje en het blaadje is.

Eigen inzicht