

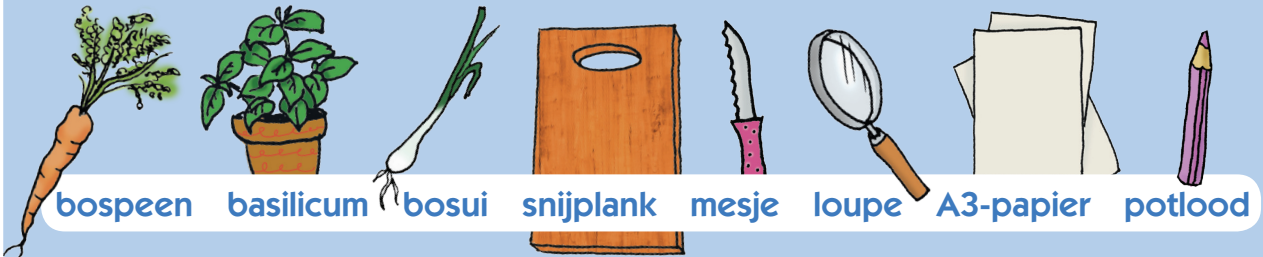
groep 7-8

planten beter bekeken



Vorbereiding

Planten kunnen iets wat wij niet kunnen. Van water, zonlicht en CO₂ kunnen ze suiker en zuurstof maken. We noemen dat fotosynthese. In suiker zit energie die de plant gebruikt om te groeien. Mensen en dieren kunnen zelf geen suiker maken. Om te leven en te groeien hebben we altijd de energie uit de fotosynthese van planten nodig. Je wilt daarom natuurlijk alles weten van fotosynthese. Jij gaat uitzoeken waar de plant bezig is met fotosynthese en hoe de plant alles wat nodig is voor die fotosynthese op de goede plek krijgt. Hoe krijgt de plant bijvoorbeeld het water in de bladeren?



Liggen alle spullen klaar? Dan kun je verder.

Uitvoering

1. Kies een plant uit en teken de hele plant.
2. Zoek bij alle onderdelen van de plant de naam op, zoals bladstengel of wortel.
3. Bekijk de plant nu nog beter met de loupe. Let op de kleur, nerven, haartjes en alles wat je verder ziet.
4. Maak tekeningen van die onderdelen aan de rand van je grote tekening of plak foto's van de onderdelen op je tekening.
5. Ga nu uitzoeken hoe de binnenkant van de plant er uit ziet. Snijd de wortel, de stengel en het blad door, en kijk wat je ziet.
6. Maak ook hiervan foto's of tekeningen.



Wat gebeurt waar in de plant?

Voor het speciale kunstje van de plant, de fotosynthese, moet er van alles gebeuren. Op welke plek in de plant gebeuren de dingen die in het linker rijtje staan? Zet een lijn tussen de woorden links en de woorden rechts die bij elkaar horen. (Er kunnen meerdere lijntjes naar hetzelfde woord gaan.)

suiker opslaan

suiker maken

suiker transporteren

in/uitlaat zuurstof

in/uitlaat CO₂

opnemen water

transport water

stevigheid

zonlicht opnemen

bladgroen

wortel

huidmondje

vaatbundel

blad

stengel

Extra opdracht

Fotosynthese is een spannend verhaal. Doe net of je een regendruppel bent die op de grond valt. Maak een verslag van je reis door de plant naar de plek van de fotosynthese.

.....

.....

.....

.....

.....

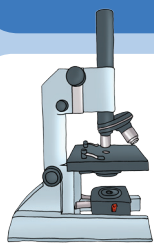
groep 7-8

de microscoop



Vorbereiding

Zien wat je eigenlijk niet kunt zien, dat lukt met een microscoop. Je gaat leren kijken door de microscoop. Na dit werkblad ben je misschien wel net zo goed als de Nederlandse uitvinder van de microscoop Antoni van Leeuwenhoek. Hij maakte een microscoop die tot meer dan 250 keer kon vergroten. Vanaf 1674 maakte hij tekeningen en beschrijvingen van allemaal dingen die nog nooit eerder waren gezien.



microscoop



objectglasje



prepareernaald

rode ui



dekglasje



mesje

papier

kleurpotloden



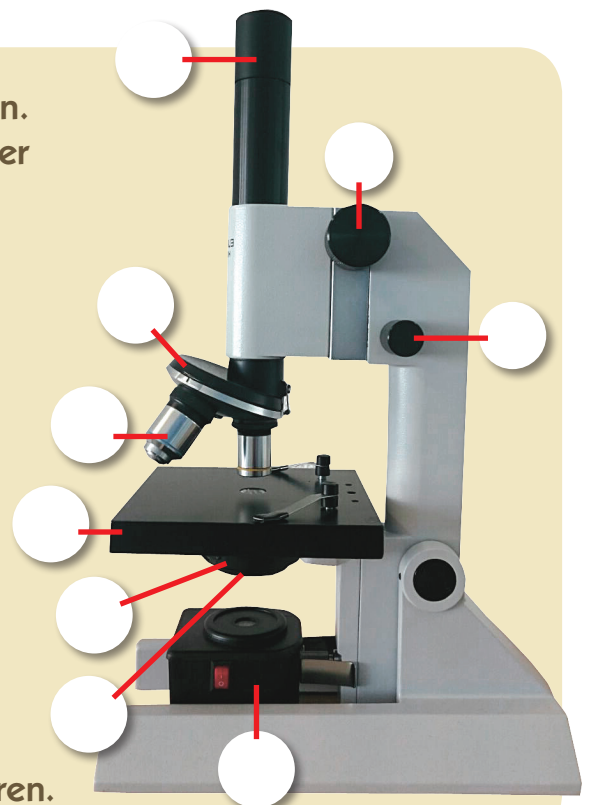
Liggen alle spullen klaar? Dan kun je verder.

Uitvoering

Een microscoop bestaat uit allerlei onderdelen. Zet de nummers van de onderdelen hieronder in het goede vakje bij de microscoop.

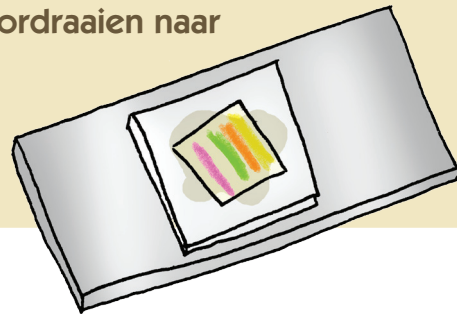
1. Bovenlens (oculair)
2. Onderlenzen (objectieven)
3. Draaischijf voor onderlenzen (revolver)
4. Scherpstelschroef grof
5. Scherpstelschroef fijn
6. Objecttafel
7. Lichtregelaar (diafragma)
8. Filterhouder
9. LED-lamp

Kijk met je groepje na of iedereen hetzelfde antwoord heeft. Als dat zo is, kun je verder. Je mag nu alle knoppen voorzichtig uitproberen.



Maak een preparaat

1. Zet gekleurde strepen op een stukje papier van 1x1 centimeter.
2. Neem het objectglaasje. Leg het papiertje erop en doe er een paar druppels water op.
3. Neem het dekglasje en laat dat voorzichtig (langs een prepareernaald) op het papiertje vallen. Nu heb je een preparaat gemaakt.
4. Bekijk je eigen preparaat onder de microscoop. Begin bij het objectief waar 4/ 0.1 op staat.
5. Als je je preparaat scherp ziet, mag je doordraaien naar objectief 10/ 0.25.



Extra opdracht

Maak een preparaat van een rode ui.

Tussen de lagen (of bolrokken) van een ui zit een dun vlies. In dat vlies kun je plantencellen zien.

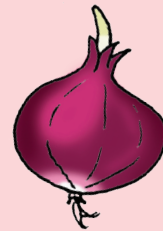
Leg een objectglaasje klaar met een druppel water erop.

Trek een stukje van een bolrok los van de ui.

Aan de randen zijn stukjes van het vlies te zien.

Knip een stukje van het vlies af en leg het in de druppel water.

Neem het dekglasje en laat dat voorzichtig (langs een prepareernaald) op het vlies vallen.



Zie je de cellen van de bolrok en ook de kern van die cellen? Dan heb je je microscopie-diploma gehaald en kan het echte werk beginnen.

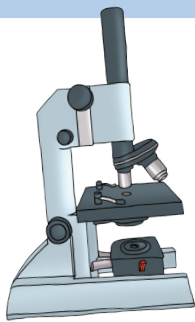
groep 7-8

microscopie van de plant

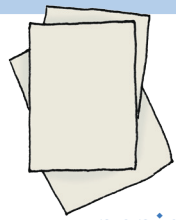


Vorbereiding

Je gaat de plant nu verder met de microscoop bekijken. Je hebt al gezien dat planten bestaan uit cellen. Die cellen kun je zien door de microscoop. Er zijn veel verschillende soorten cellen die allemaal een functie hebben.



microscoop



papier



potlood

preparaten:

- 1- 17 tarweblad van onderaf gezien
- 1- 20 zonnebloemstengel dwarsdoorsnede
- 1- 21 tuinboonworteltop lengtedoorsnede
- 1- 22 maisblad dwarsdoorsnede
- 1- 23 tuinboonblad van onderaf gezien



Liggen alle spullen klaar? Dan kun je verder.

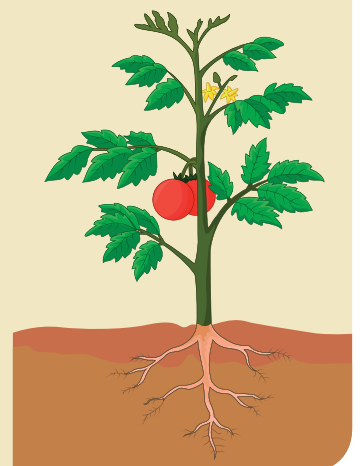
Uitvoering

Kijk eerst nog even naar je antwoorden op de vraag: *Wat gebeurt waar in de plant?* (Werkblad: planten beter bekeken.) We gaan in de preparaten op zoek naar de plantencellen die ervoor zorgen dat alles voor de fotosynthese op de goede plek komt. We gaan ook op zoek naar cellen die er voor zorgen dat alle producten van fotosynthese ook op hun plek terecht komen.

We beginnen met de weg van het water. Hoe komt het water uit de grond uiteindelijk boven in de plant bij de bladgroenkorrels terecht?

Transport van suiker naar de wortels moet natuurlijk ook. Waar zitten de cellen die dat voor elkaar krijgen?

CO₂ moet het blad in naar de bladgroenkorrels en zuurstof moet het blad weer uit. We gaan op zoek naar de cellen die als een soort in en uitgang van het blad werken.



Uitvoering

In de preparaten kun je allerlei onderdelen en cellen zien.

Teken eerst een overzicht van ieder preparaat bij een vergroting van 40 keer. Kijk daarna nog beter naar de verschillende cellen bij een vergroting van 100 of 400 keer.

Teken wat je ziet en zet de namen van de onderdelen en cellen op de goede plek.

Preparaat 1-21

Wortel lengtedoorsnede verschillende celtypes en onderdelen (*Vicia faba*, tuinboon)

1. Celdelingszone (meristeem)
2. Wortelmutsje
3. Celverlenging

Preparaat 1-20

Stengel dwarsdoorsnede verschillende celtypes en onderdelen (*Helianthus*, zonnebloem)

1. Vaatbundel
2. Buitenste cellaag (epidermis)
3. Stevigheidscellen (sklerenchym)
4. Bastvaten
5. Groeizone (cambium)
6. Houtvaten
7. Parenchym van de centrale cylinder

Preparaat 1-22

Blad dwarsdoorsnede verschillende celtypes en onderdelen (*Zea*, mais)

1. Vaatbundel
2. Buitenste cellaag (epidermis)
3. Bastvaten
4. Groeizone (cambium)
5. Houtvaten

Preparaat 1-17

Blad oppervlakte aanzicht verschillende celtypes en onderdelen (*Triticum*, tarwe)

1. Epidermiscel
2. Celkern
3. Nerf
4. Huidmondje

Preparaat 1-23

Blad oppervlakte aanzicht verschillende celtypes en onderdelen (*Vicia faba*, tuinboon)

1. Epidermiscel
2. Celkern
3. Nerf
4. Huidmondje



Maisblad



Zonnebloemstengel



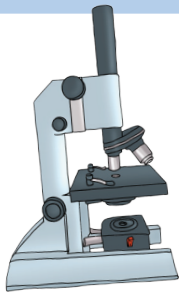
Tarweblad

groep 7-8

dieren onder de microscoop

Vorbereiding

Je gaat nu allemaal onderdelen van dieren onder de microscoop bekijken. Op dit werkblad staan foto's van dieren. Probeer erachter te komen welk stukje van het dier je onder de microscoop hebt liggen. Zet de microscoop klaar, en de preparaten:



microscoop

preparaten:

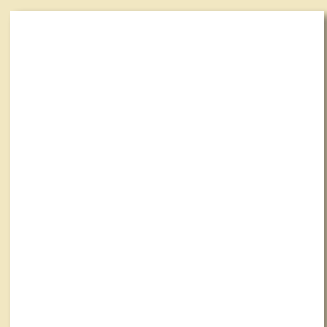
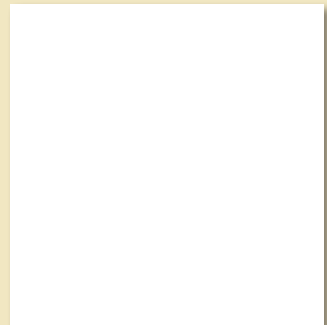
- 1 – 2 opperhuid van een kikker
- 1 – 3 beenweefsel van een varken
- 1 – 5 vleugel van een huisvlieg
- 1 – 7 monddelen van een bij
- 1 – 11 ader en slagader van een konijn
- 1 – 12 veer van een huismus



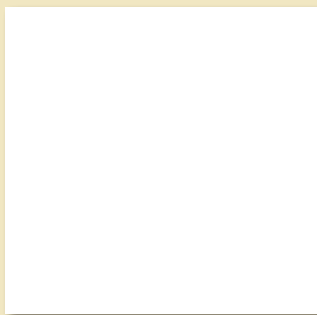
Liggen alle spullen klaar? Dan kun je verder.

Uitvoering

Zet een pijl op de goede plek in de foto en teken wat je ziet in het vakje ernaast. Let op, deze opdracht gaat verder op de achterkant van dit blad.



Uitvoering



Van alles onder de microscoop

Je kunt van alles onder de microscoop leggen.

Let op: het licht in de microscoop komt van onderaf. Iets wat je wilt bekijken moet daarom een beetje doorzichtig zijn. Dek je preparaat altijd af met een dekglasje. Heb je iets wat droog is, leg het dan in een druppel water.

Je kunt gaan kijken naar:

Melk

Slootwater

Spuug

Papier

Of naar de preparaten in de set die je nog niet hebt gezien.