

## Samenvatting Thema 2: Planten

### Basisstof 1

#### Ongeslachtelijke voortplanting: een deel van een organisme groeit uit tot een nieuw organisme

- Gebeurt door mitose (gewone celdeling)
- Alle nakomelingen hebben hetzelfde genotype als de ouder

#### Voorbeelden van manieren van ongeslachtelijke voortplanting:

- Stekken:
  - o stuk stengel of blad afsnijden
  - o er ontstaat een nieuwe wortel
  - o vb. bladbegonia
- Knollen:
  - o verdikte delen (stengels) met reservevoedsel
  - o knoppen waar nieuwe plant uit ontstaat
  - o vb. aardappels
- Bollen:
  - o verdikte bladeren (rokken)
  - o knoppen waar nieuwe plant uit ontstaat
  - o vb. tulpen, uien
- Uitlopers:
  - o bovengrondse stengels
  - o plant zoekt op grond nieuwe groeiplaats
  - o vb. aardbei
- Wortelstokken:
  - o ondergrondse stengels
  - o plant zoekt nieuwe groeiplaats om boven grond te komen
  - o vb. lelietje van dalen
- Gewone celdeling:
  - o gebeurt door gewone celdeling (mitose)
  - o alle nakomelingen hebben dezelfde genen
  - o vb. algen, gisten (eencellige schimmels)

#### Geslachtelijke voortplanting: nakomelingen ontstaan door samensmelting van twee verschillende geslachtscellen

- de kernen van een mannelijke en een vrouwelijke geslachtscel smelten samen
- daarvoor moet eerst het aantal chromosomen gehalveerd zijn (bij de reductiedeling = meiose)
- dr ontstaan nieuwe genotypes, alle nakomelingen zijn uniek

## Belangrijke afbeeldingen:

- ongeslachtelijke voortplanting (verschillende afbeeldingen)
- gewone celdeling
- reductiedeling

## **Basisstof 2**

### Bloembouw:

- Bloemkelk:
  - o Meestal groen
  - o Beschermt de bloem tegen uitdroging en kou als hij nog in de knop zit
- Kroonbladeren:
  - o Vaak groot en opvallend gekleurd, soms klein en groen
  - o Aanlokken van insecten (bij opvallende kleur)
- Meeldraden:
  - o Mannelijke voortplantingsorganen
  - o Helmdraad net helmknop met helmhokjes
  - o In helmhokjes stuifmeel
  - o Stuifmeel gevormd door reductiedeling
- Stamper:
  - o Vrouwelijk voortplantingsorgaan
  - o Stempel, stijl, vruchtbeginsel met zaadbeginsel
  - o Soms in meerdere hoeveelheden aanwezig
  - o In één zaadbeginsel zit één eicel
  - o Eicel is ontstaan door reductiedeling

### Eenslachtig en tweeslachtig bloemen:

- Eenslachtige bloemen: alleen meeldraden of alleen stampers
- Tweeslachtige bloemen: meeldraden én stampers

### Belangrijke afbeeldingen:

- de bouw van een bloem
- vorming stuifmeelkorrels
- stamper

## Basisstof 3

### Bestuiving:

- Zelfbestuiving: stuifmeel komt op stempel van dezelfde bloem of plant terecht
- Kruisbestuiving: stuifmeel komt op stempel van andere plant (van dezelfde soort) terecht
- Stuifmeel op stempel van plant van andere soort = geen bestuiving

### Kenmerken insecten- en windbloemen:

Insectenbloemen:	Windbloemen:
bloemen zijn meestal groot	bloemen meestal klein
opvallend gekleurde kroonbladeren	geen opvallend gekleurde kroonbladeren
geur	geen geur
nectar	geen nectar
stuifmeelkorrels ruw / kleverig	lichte en gladde stuifmeelkorrels
er wordt weinig stuifmeel geproduceerd	er wordt veel stuifmeel geproduceerd
helmknoppen en stempels binnen de bloem	helmknoppen en stempels (groot) buiten de bloem
bv. grassen	bv. rozen

### Belangrijke afbeeldingen:

- bestuiving
- windbestuiving
- insectenbestuiving

## Basisstof 4

### Bestuiving en bevruchting:

- insect zuigt nectar uit de bloem
- stuifmeelkorrels blijven aan lijf plakken
- insect gaat naar een andere bloem
- stuifmeelkorrels blijven plakken aan de stempel
- uit de stuifmeelkorrel groeit een stuifmeelbuis (met de kern van stuifmeelkorrel)
- stuifmeelbuis groeit naar beneden naar eicel in zaadbeginsel
- kern van de stuifmeelkorrel versmelt met de kern van de eicel
- uit de bevruchte eicel ontstaat een kiem
- uit het zaadbeginsel ontstaat een zaad

### Na de bevruchting:

- kroonbladeren verschrompelen en vallen af
- meeldraden en deel van stamper valt af
- vruchtbeginsel gaat uitgroeien tot vrucht

- in de vrucht meerdere zaden (met kiempjes en reservevoedsel)

## Zaadverspreiding:

- door dieren:
  - o vruchten eten vanwege sappig vruchtvlees
  - o zaden uitpoepen
  - o kleven aan vacht dier m.b.v. haakjes
- door wind:
  - o zaadjes met pluisjes of vleugels
  - o bv. paardenbloem en esdoorn
- door plant zelf:
  - o zaadjes worden weggeschoten
  - o bv. springzaad, brem, erwt, ooievaarsbek

## Belangrijke afbeeldingen:

- bevruchting
- ontwikkeling vrucht
- 

## **Basisstof 5**

### Factoren voor ontkieming:

- hoogte temperatuur
- hoeveelheid water
- hoeveel zuurstof

### Ontkieming bruine boon:

- wateropname door de boon
- zaadlobben zwellen op
- zaadhuid scheurt open
- groei door verbranding (zetmeel in zaadlobben)
- groei door eiwitten (bouwstoffen) in zaadlobben
- worteltje groeit uit met wortelharen (opname water en mineralen)
- stengeltje groeit uit (bladgroen fotosynthese)
- ontwikkeling eerste bladeren (fotosynthese)
- zaadlobben vallen af (reservevoedsel op)

### Groei door:

- meer cellen door gewone celdeling
- grotere cellen door celstrekking (opname water voor in de vacuole)

## Eénjarige- en meerjarige planten:

### Levenscyclus (het organisme sterft, maar de soort blijft bestaan) plant:

- Bij eenjarige planten:
  - o alleen zaden overwinteren
- Bij tweejarige planten
  - o meestal opslag reservevoedsel in wortel om eerste winter te overleven onder grond
  - o in 2e jaar verdere groei, aan einde seizoen bloemen, vruchten en zaden
- Bij meerjarige planten (= overblijvende planten)
  - o elk jaar afsterven bovengrondse delen
  - o elk jaar bloemen, zaden, vruchten
  - o vaak bij zowel houtachtige en kruidachtige planten

### Belangrijke afbeeldingen:

- ontkieming bruine boon
- celdeling, plasmagroei, celstrekking
- levenscyclus bruine boon

## **Basisstof 6**

### Functies wortels, stengels, bladeren:

Wortels:	Stengels:	Bladeren:
Plant vastzetten in de bodem	Stevigheid geven	Fotosynthese uitvoeren
Water en zouten opnemen (met wortelharen)	Water en opgeloste stoffen vervoeren in de plant	Zorgen voor verdamping
Reserves (bv. zetmeel) opslaan (in knollen)	Reserves opslaan (in knollen en wortelstokken)	

### Transport in planten:

- door plant lopen vaten in vaatbundels
- vaatbundels zijn lange buizen
- twee soorten vaten: houtvaten en bastvaten
- houtvaten liggen in het hout (bij een stam in het midden), bastvaten in de bast (bij een stam aan de buitenkant)
- vaatbundels in bladeren liggen in nerven
- nerven krijgen stevigheid voor vezels

	Houtvaten:	Bastvaten:
plaats in stengels:	binnenkant	buitenkant
plaats in blad:	bovenkant	onderkant
vervoert:	water en zouten uit de bodem	water en vooral glucose
transportrichting:	van beneden naar boven	van boven / bladeren af naar alle delen van de plant
kenmerken:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veel cellulose en houtstof</li> <li>- geen wanden tussen de cellen</li> <li>- celinhoud verdwijnt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- openingen tussen cellen (zeefplaten)</li> <li>- celinhoud verdwijnt niet</li> </ul>

## Transport door:

- verdamping vanuit de bladeren (water wordt opnieuw aangevuld door zuigkracht van de bladeren)
- wortelharen nemen water op doordat de worteldruk water omhoog perst
- meeste water verdampt vanuit de bladeren (huidmondjes)
- opgenomen mineralen worden gebruikt voor de vorming van organische stoffen (assimilatie)

## Fotosynthese en verbranding:

- ontstane glucose wordt gebruikt voor de verbranding
- overdag meer glucose gemaakt dan nodig, wordt omgezet in zetmeel
- zetmeel tijdelijk opgeslagen in vulweefselcellen in blad
- 's nachts wordt zetmeel omgezet in glucose
- glucose wordt via bastvaten naar alle delen getransporteerd
- opslag van omgezette glucose (koolhydraten, eiwitten, vetten) in wortels, knollen, wortelstokken en in zaden

## De stam van een boom heeft jaarringen:

- oudste hout in het midden van de stam
- laatste jaarring aan de buitenkant
- brede jaarring door gunstige milieuomstandigheden in dat jaar
- smalle jaarring door ongunstige milieuomstandigheden in dat jaar (bv. bosbrand, een plaag, droogte)
- één jaarring bevat twee gekleurde lagen: zomerhout (donkerder en smaller door droogte/warmte in zomer) en voorjaarshout (lichtere en bredere ring)

## Belangrijke afbeeldingen:

- vaatbundel schematisch
- blad schematisch

- houtvaten
- bastvaten
- jonge wortel
- opname water mineralen in wortels
- verdamping uit bladeren

## Basisstof 7

### Stevigheid bij planten:

Houtvaten:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dikke wanden met cellulose en houtstof</li><li>- In wortels, stengels en bladeren</li></ul>
Turgor:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Druk van celinhoud op de celwand</li><li>- In opperhuidcellen en vulweefsels</li></ul>
Vezels:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dikke celwanden met cellulose en houtstof</li><li>- In bladeren en nerven</li></ul>

### Beschermen tegen uitdroging:

- dik waslaagje op stengels en bladeren
- huidmondjes gaan dicht als het droog weer is
- huidmondjes alleen aan de onderkant van het blad
- weinig huidmondjes
- huidmondjes liggen een beetje dieper in het blad
- stengels en bladeren hebben haren
- het blad is niet al te groot

### Open en dicht gaan van een huidmondje:

- huidmondje bestaat uit twee sluitcellen
- sluitcellen hebben bladgroenkorrels (kunnen fotosynthese uitvoeren)
- er ontstaat glucose
- glucose is brandstof voor verbranding
- dit levert energie voor veranderingen in turgor (vormveranderingen sluitcellen)
  - o turgor neemt toe
    - sluitcellen staan op spanning
    - huidmondje open
  - o turgor neemt af
    - sluitcellen hangen slap
    - huidmondje dicht

### Belangrijke afbeeldingen:

- openen en sluiten huidmondjes
- aanpassingen tegen verdamping