

PLANTEN

Pearson – Basisboek biologie

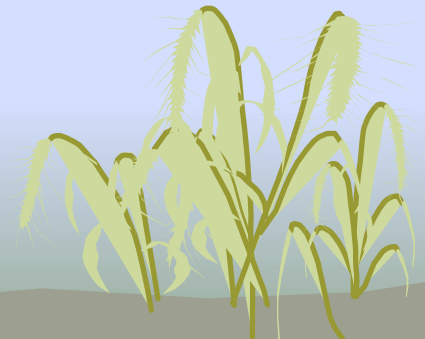
Havo Hoofdstuk 4

Linda Grotenbreg (MSc.)



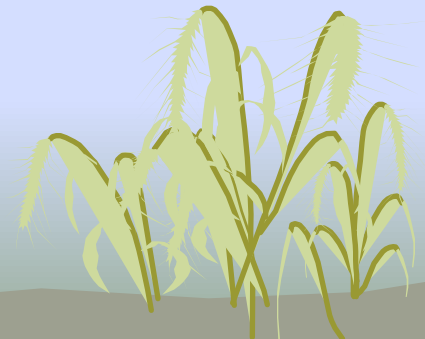
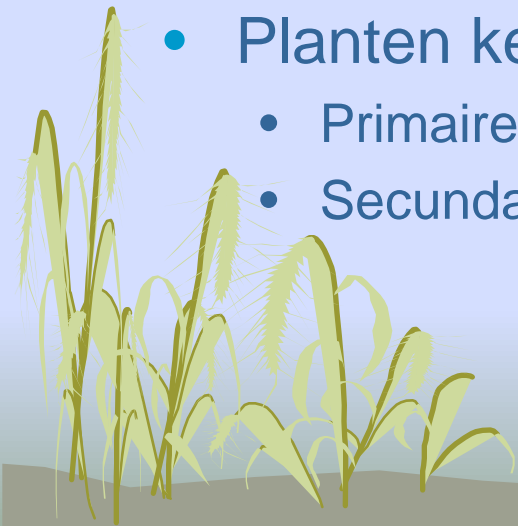
Geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting van planten

GROEI EN VOORTPLANTING



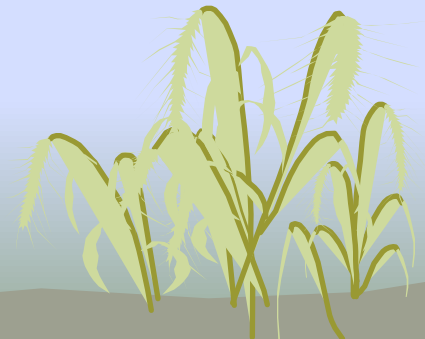
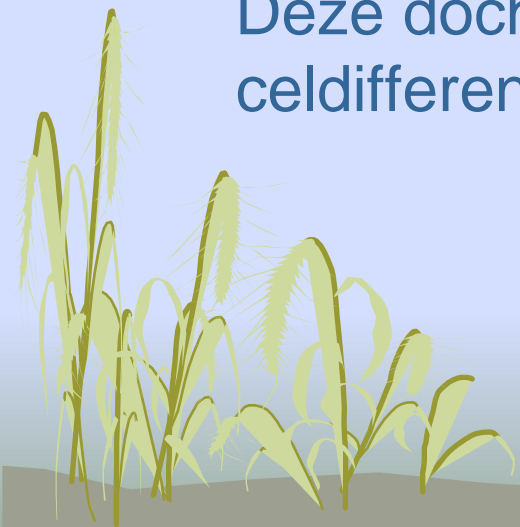
Levensduur van planten

- Planten groeien hun hele leven door
- De levensduur varieert sterk:
 - Eenjarige planten, bv. maïs, tarwe, rijst, sla
 - Tweejarige planten, bv. peterselie, wortels
 - Meerjarige planten (vaste planten)
- Planten kennen twee vormen van groei:
 - Primaire groei (lengtegroei)
 - Secundaire groei (breedtegroei)



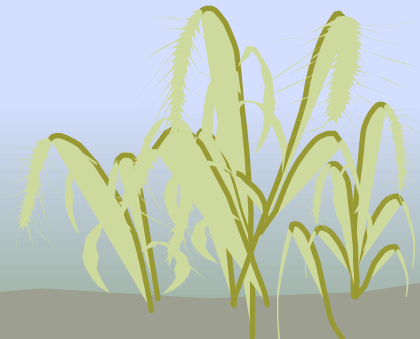
Primaire en secundaire groei

- Mitose, celdeling en plasmagroei vinden plaats in **meristemen** (deelweefsels) in de toppen van wortels en stengels (groeipunten), in knoppen, in jonge bladeren en in **cambium**.
- Na plasmagroei blijft één dochtercel in het meristeem liggen; de andere dochtercel komt erbuiten te liggen. Deze dochtercellen ondergaan celstrekking, celdifferentiatie en celspecialisatie.

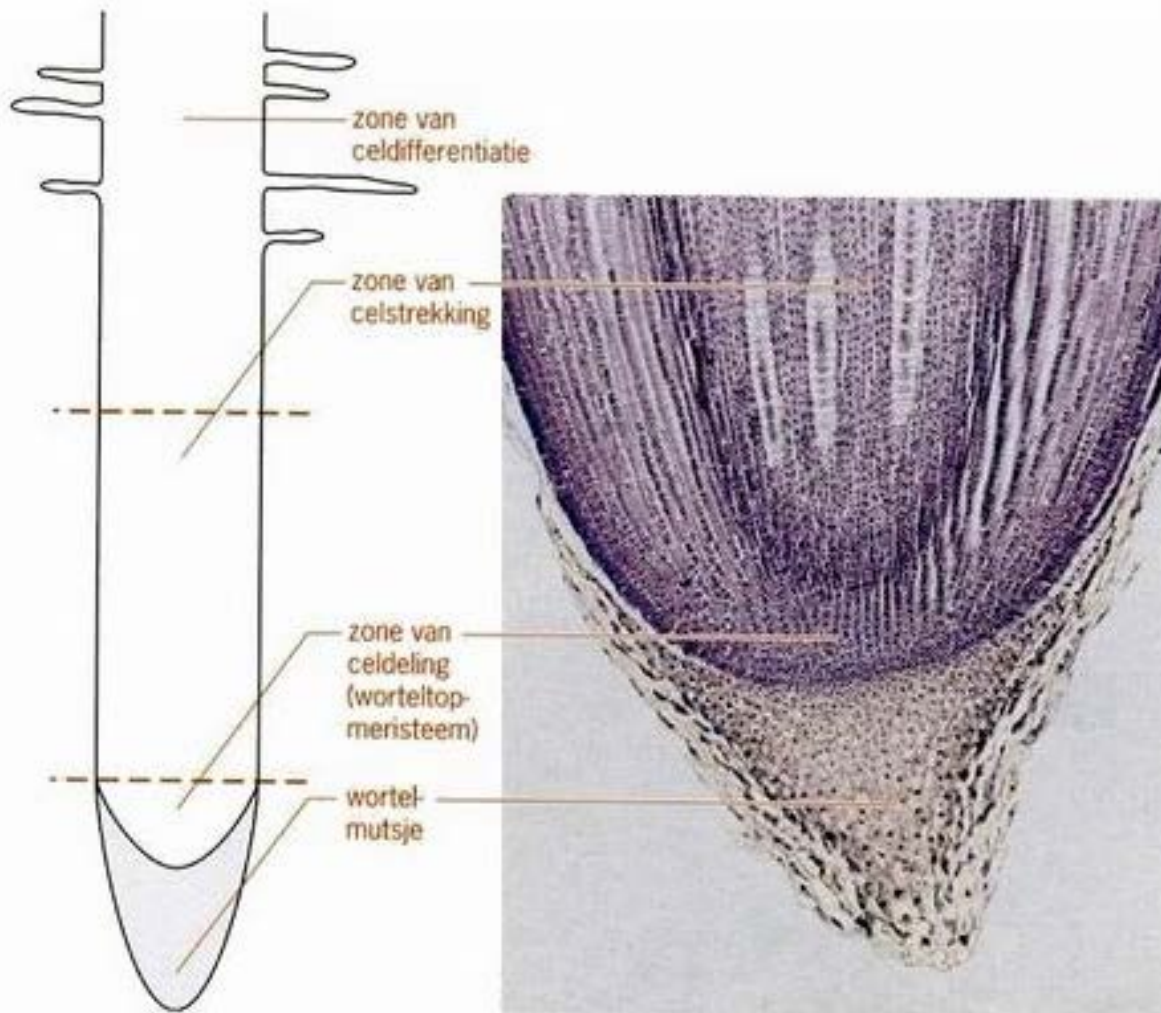


Primaire groei

- Achter het **wortelmutsje** ligt deelweefsel ofwel **meristeem**: een groep cellen die zich telkens deelt. Door celdelingen ontstaan nieuwe cellen die door wateropname heel lang worden (= celstrekking).
- Door dit proces wordt de wortel steeds langer.
- Niet ver achter het wortelmutsje specialiseren de cellen zich tot onder andere hout- en bastvaten. Van daaruit is transport naar de rest van de plant mogelijk.

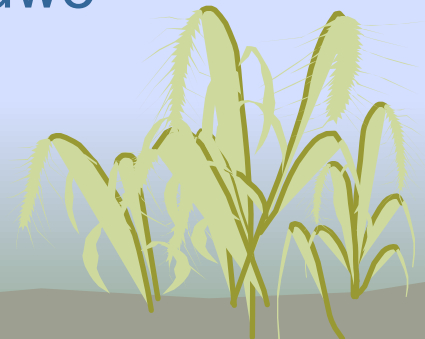


Primaire groei



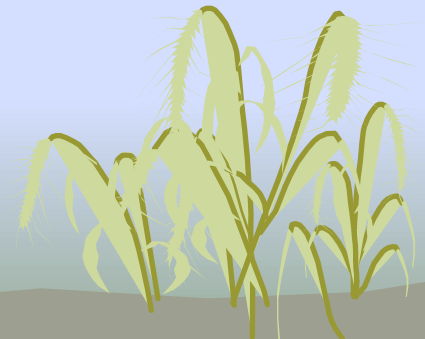
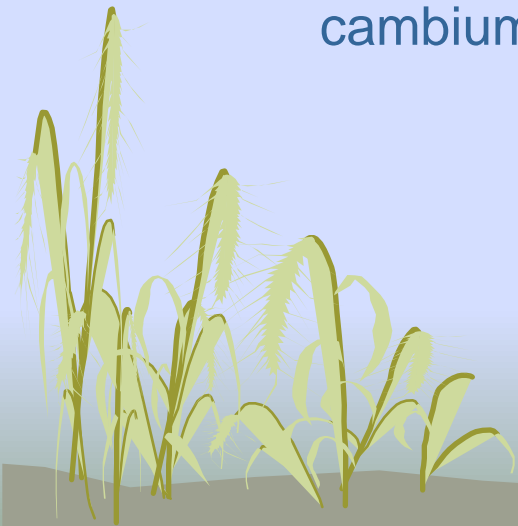
Secundaire groei

- De vaatbundels bestaan uit een houtvaten en de bastvaten.
- Bij tweezaadlobbige planten zijn het bast-en houtgedeelte van elkaar gescheiden door een dun laagje cellen: dat is het **cambium**.
- Het cambium is een deelweefsel: zijn functie is om nieuwe cellen te vormen door celdeling.
- De cambiumcellen zetten naar binnen toe cellen af die zich tot houtvaten ontwikkelen en de nieuwe cellen naar buiten worden bastvaten.

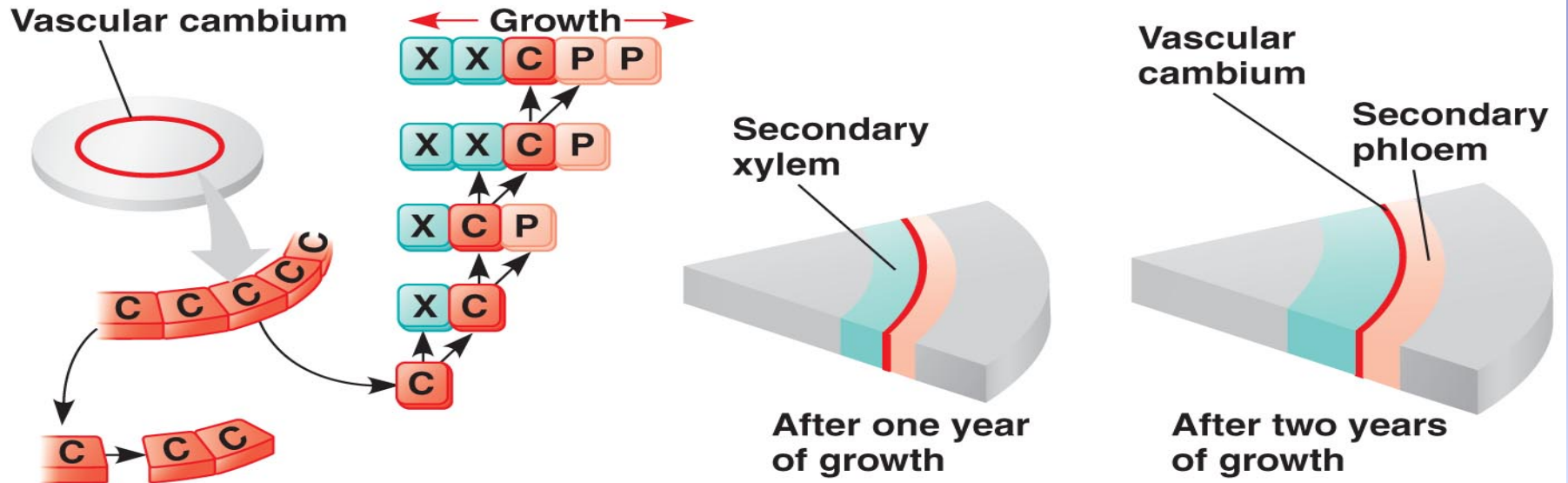


Secundaire groei

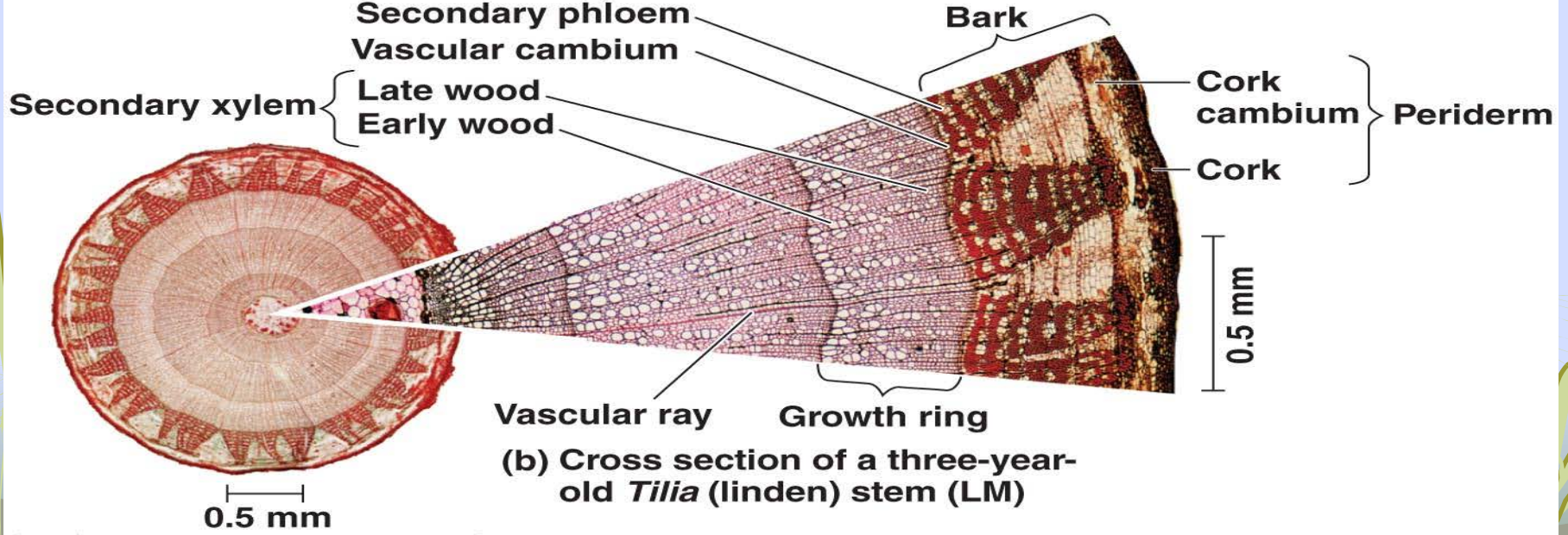
- Jaarring: al het hout dat in één jaar is gevormd.
 - Voorjaarshout: wijde houtvaten met dunne wanden (lichtgekleurd).
 - Zomerhout: nauwe houtvaten met dikke wanden (donkergekleurd).
 - Jaargrens: scherpe overgang tussen zomerhout en voorjaarshout (in de herfst en winter is er geen cambiumactiviteit).



Secundaire groei



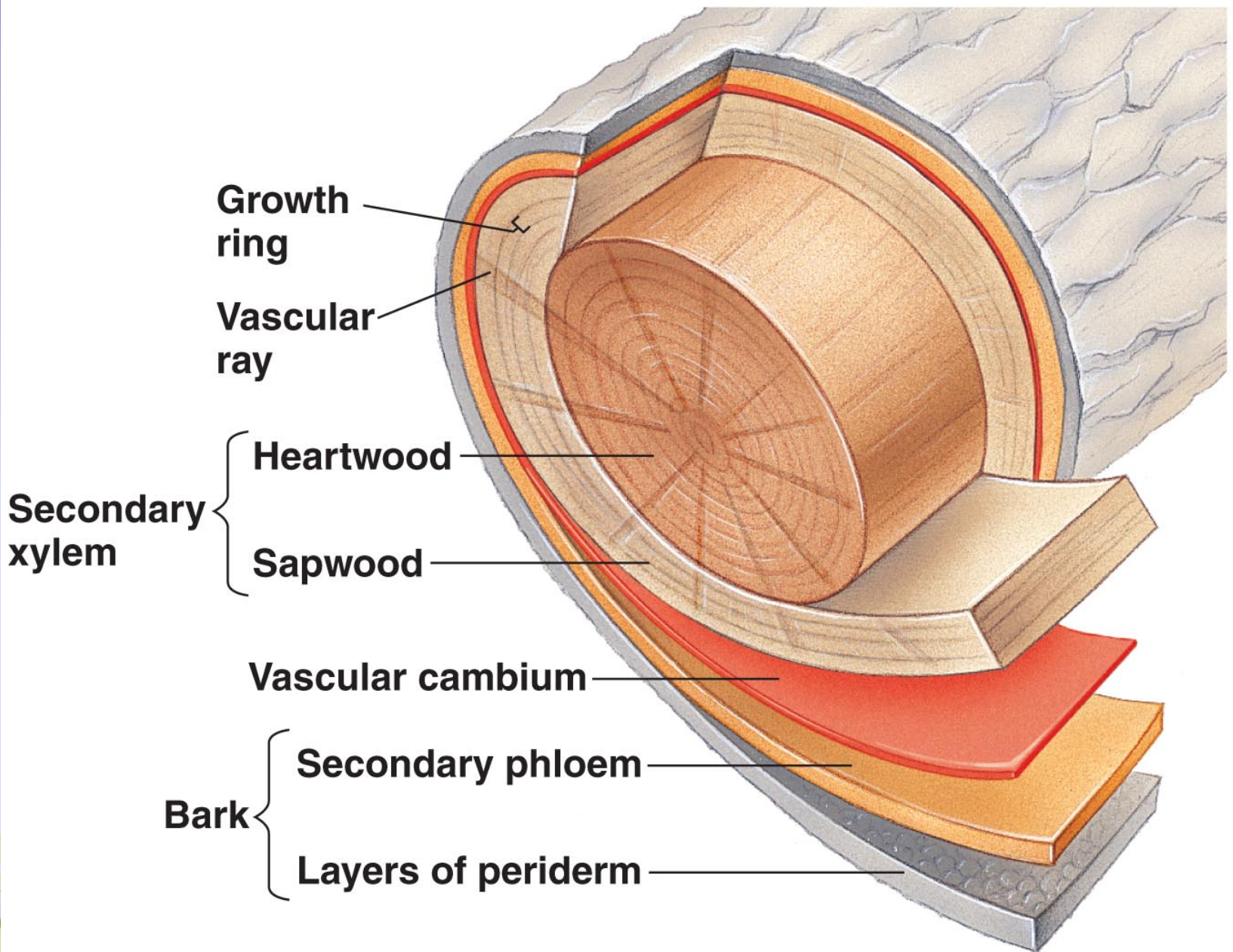
Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Secundaire groei

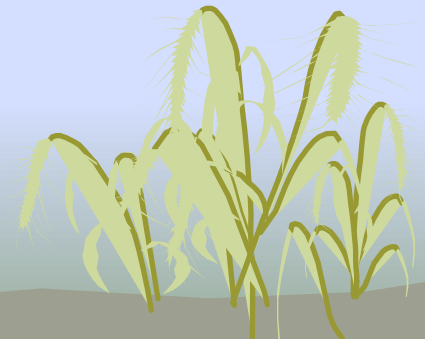
- In het hout:
 - kernhout (oudste jaarringen, met vaak samengedrukte houtvaten): stevigheid.
 - spinhout (jongste jaarringen): opwaarts transport;
 - mergstralen (parenchymcellen): radiaal transport.
- In de bast:
 - geen jaarringen, doordat bastvaten snel worden samengedrukt;
 - breed uitwaaierende mergstralen ontstaan door deling van de parenchymcellen en zijn ervoor om de diktegroei bij te houden. (parenchymcellen).
- In de schors:
 - bij veel planten ringvormig kurkcambium dat een kurklaag vormt.



Planten

http://www.bioplek.org/animaties/planten_dieren/bloembovenbouw.html

GESLACHTTELIJKE VOORTPLANTING



Geslachtelijke voortplanting

- Voor de geslachtelijke voortplanting van bloemplanten zijn de bloemen van deze planten zeer belangrijk.
- Er zijn mannelijke en vrouwelijke bloemen, die er samen voor moeten zorgen dat er een bevruchting kan plaatsvinden.
- Hiervoor worden de vrouwelijke bloemen bestoven door stuifmeel uit de mannelijke.
- Wind en dieren spelen hierbij een belangrijke rol.
- Na de bevruchting moeten de zaden van de bloemen verspreid worden, wat zowel door de plant zelf, door de wind als door dieren kan worden gedaan.

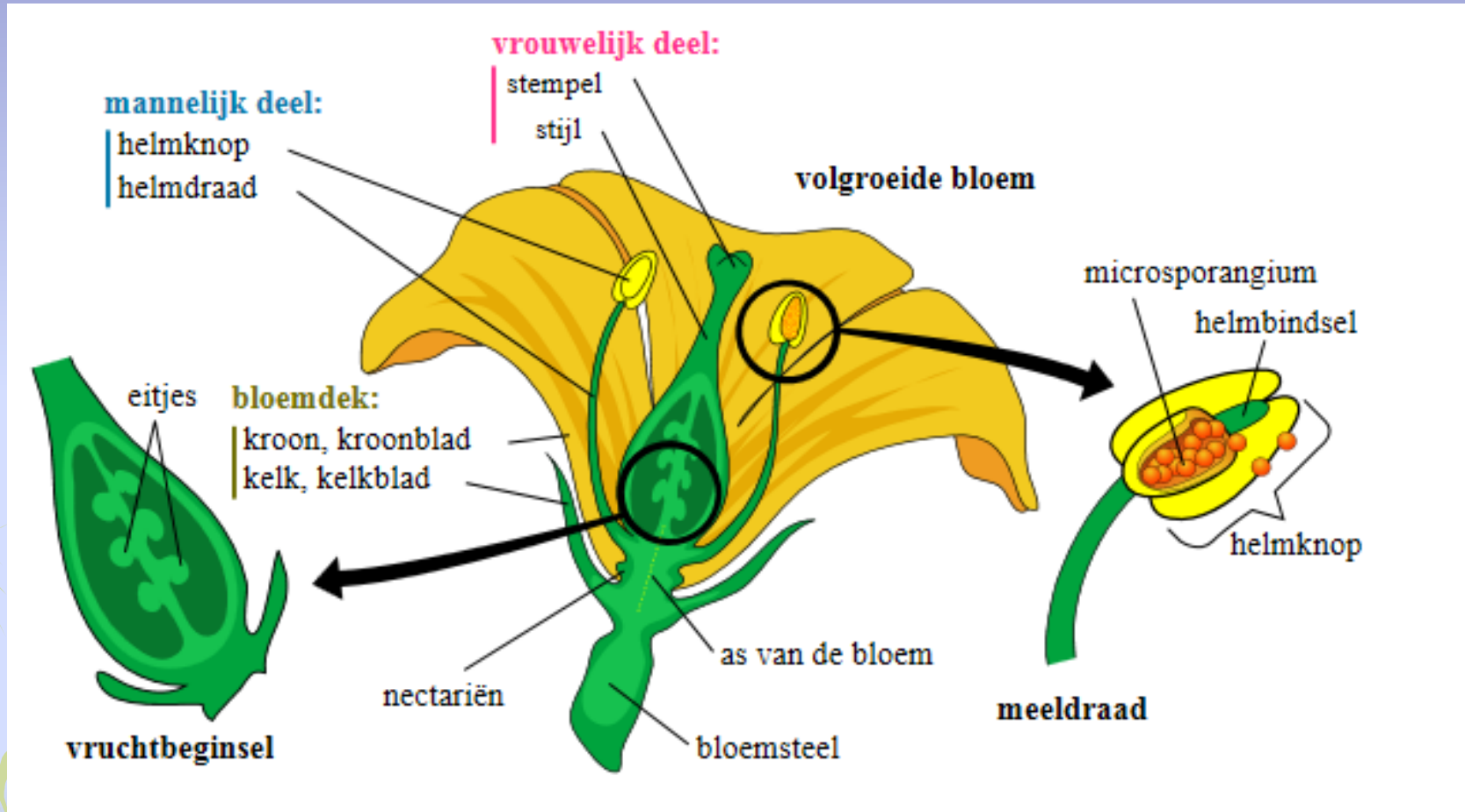


Bloemen - voortplantingsorgaan

- Meeldraad: helmdraad en helmknop.
 - Functie: vormen van stuifmeelkorrels (n) in de helmknoppen.
- Stamper: stempel, stijl en vruchtbeginsel met een of meer zaadbeginsels.
 - Functie: vormen van eicellen in de zaadbeginsels (in elk zaadbeginsel ontstaat één eicel).
- Bestuiving: het overbrengen van stuifmeel van een meeldraad op een stempel van een bloem van dezelfde plantensoort.
 - Zelfbestuiving: op een stempel van dezelfde plant.
 - Kruisbestuiving: op een stempel van een andere plant.
 - Na bestuiving kan uit een stuifmeelkorrel een stuifmeelbuis groeien naar een zaadbeginsel.

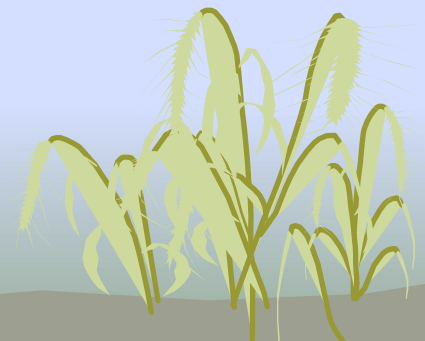
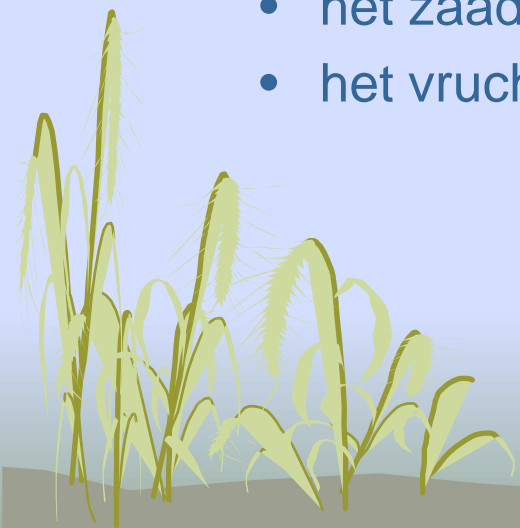


Bloemen - voortplantingsorgaan

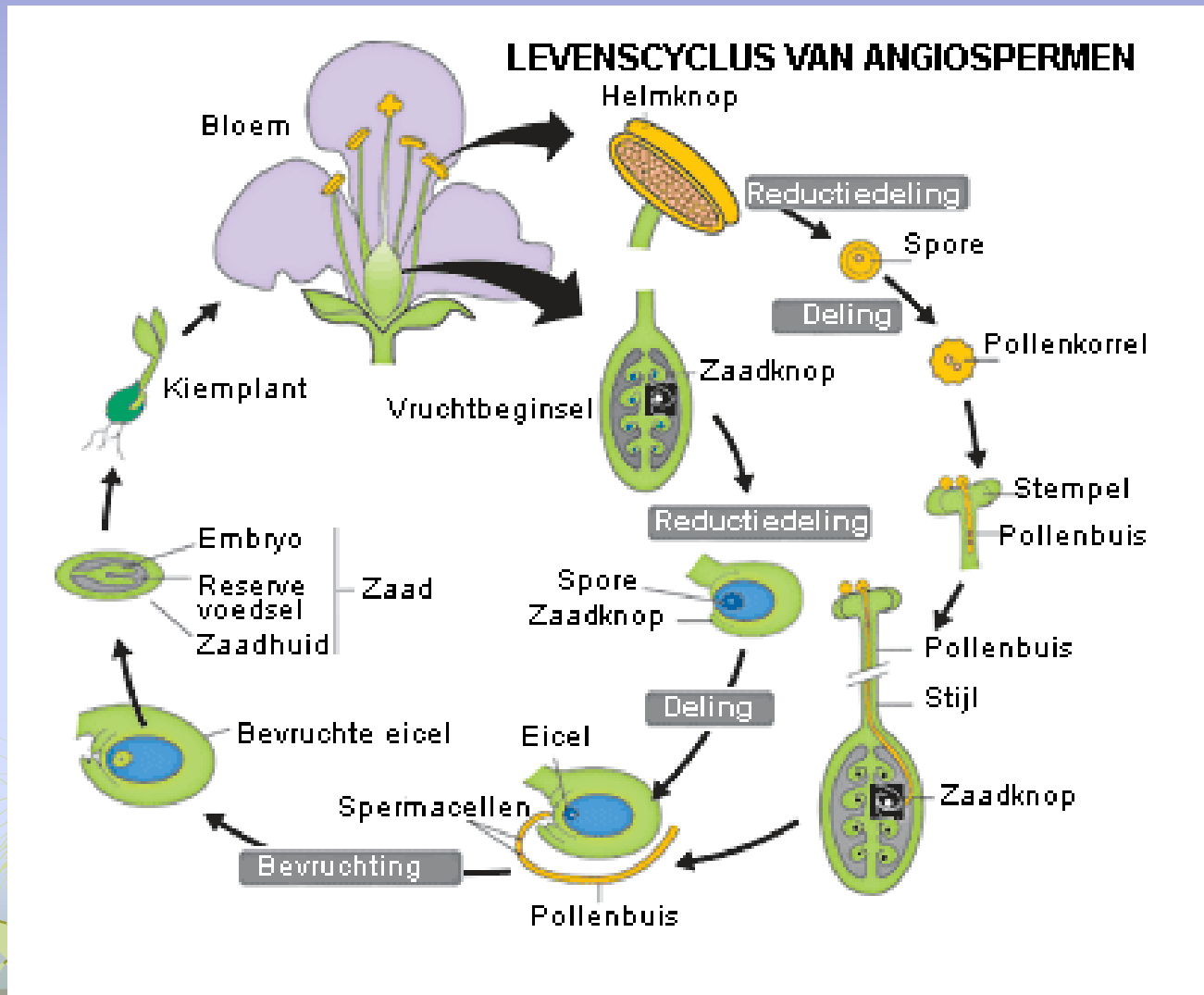


Bloemen

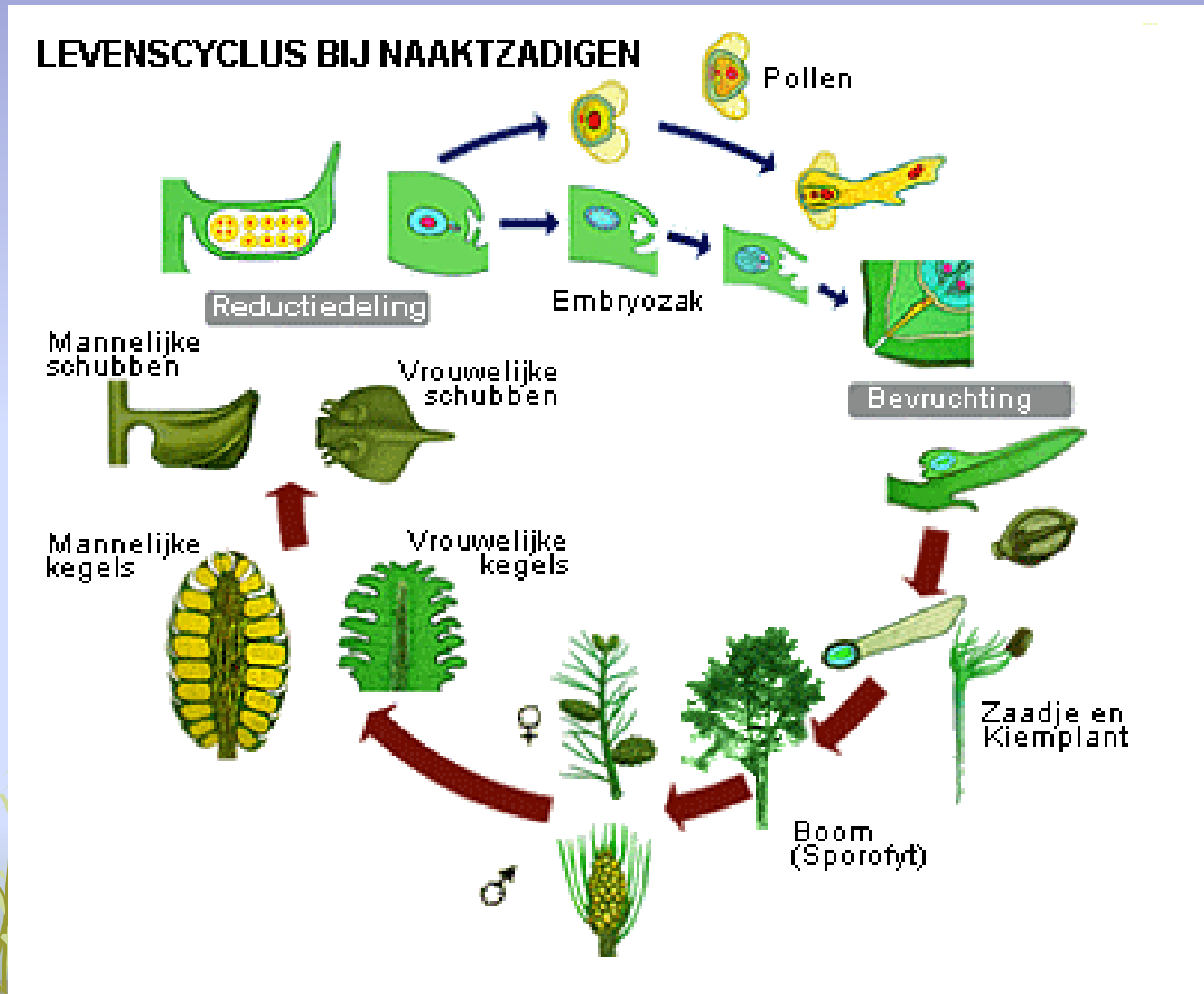
- Bevruchting: de kern van een stuifmeelkorrel versmelt met de eicelkern: er ontstaat een zygote ($2n$).
- Ontwikkelingen na de bevruchting:
 - de zygote (bevruchte eicel) ontwikkelt zich tot embryo (kiem);
 - het zaadbeginsel ontwikkelt zich tot zaad;
 - het vruchtbeginsel ontwikkelt zich tot vrucht.



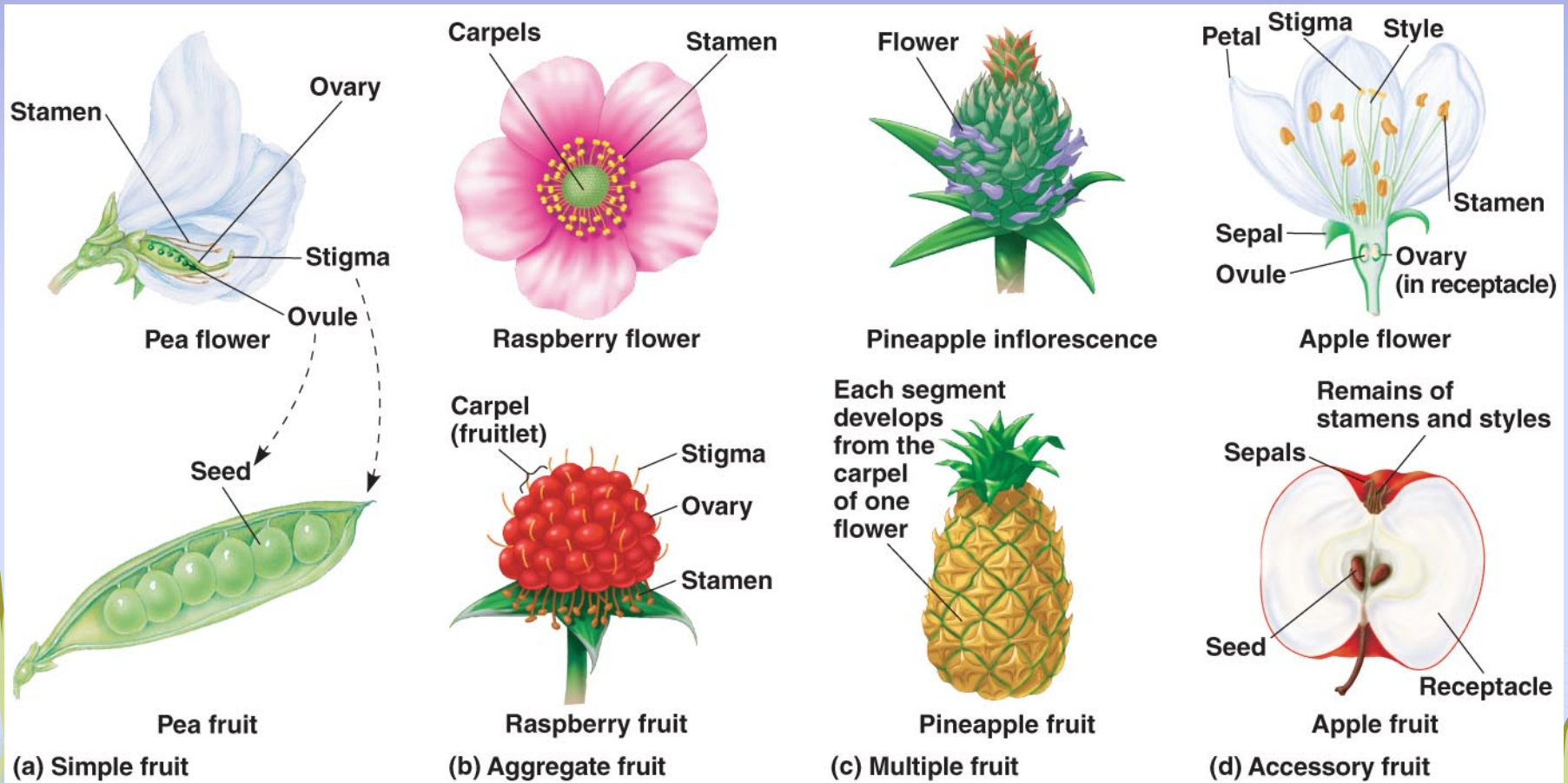
Levenscyclus - bedektzadigen



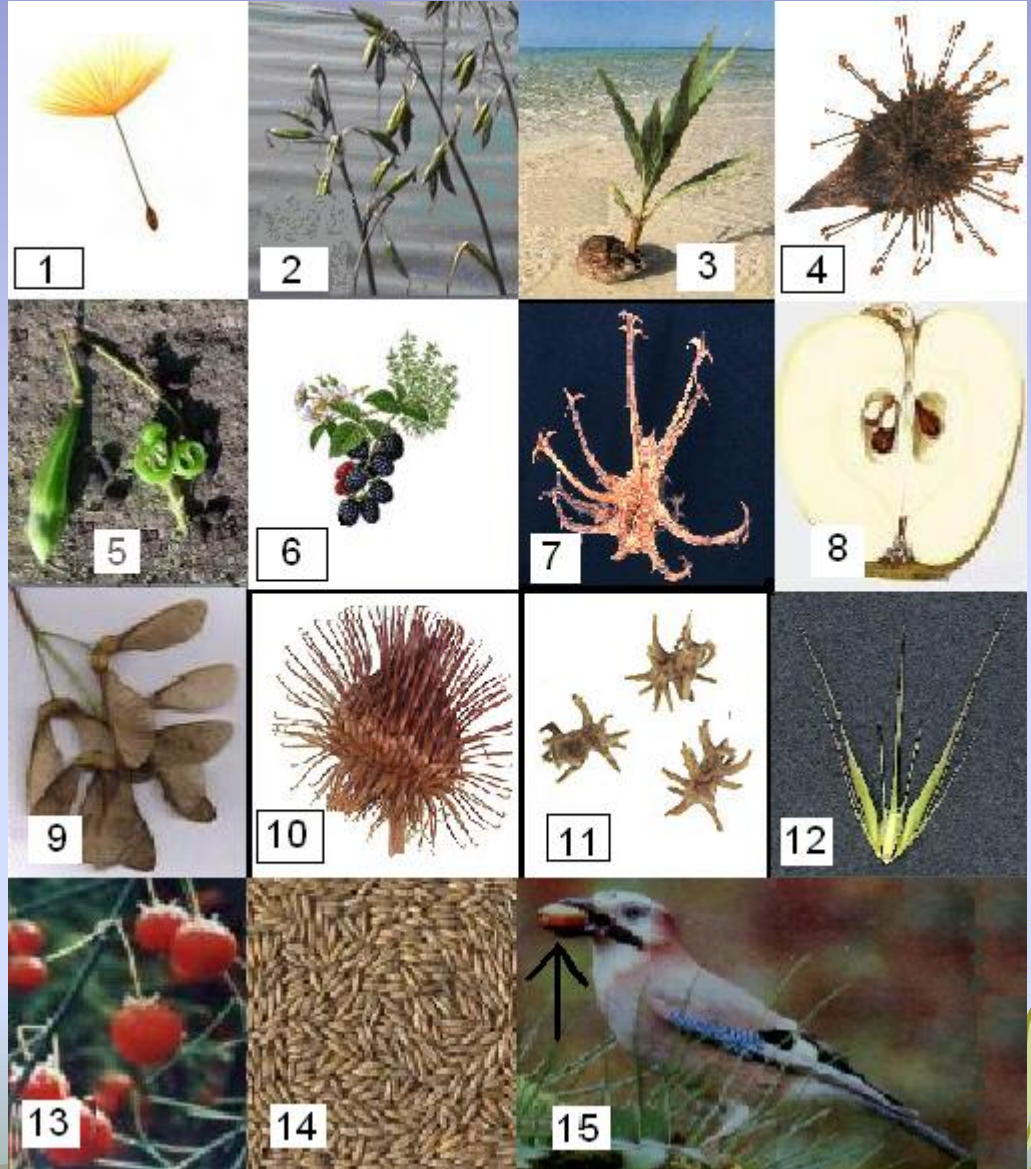
Levenscyclus - naaktzadigen



Vruchten met zaden



Vruchten en zaden



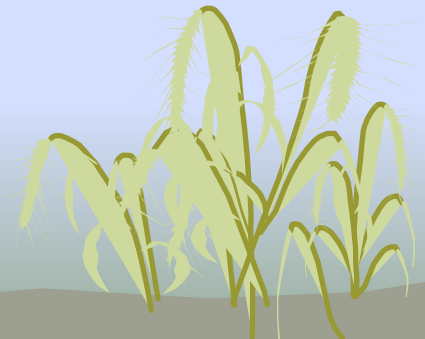
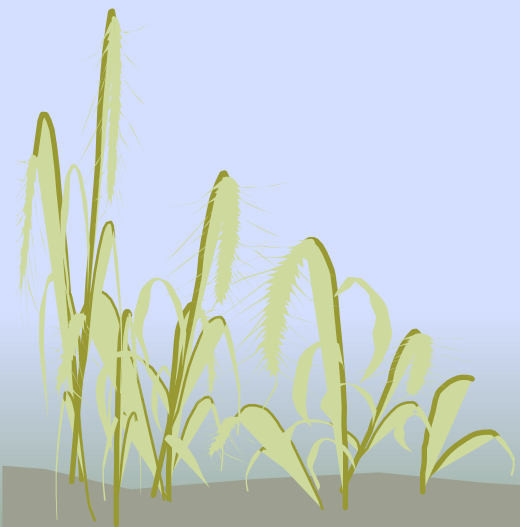
Functie bloemen:

Voortplanting door het maken van zaden



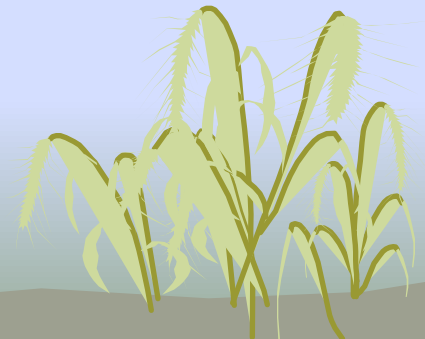
Verspreiding van zaden

- Zaden worden op verschillende manieren verspreid. Sommige planten zorgen hier zelf voor, andere laten de wind of dieren het werk doen.
- Omdat veel zaden uiteindelijk geen nieuwe plant zullen vormen, maken planten grote aantallen zaden.



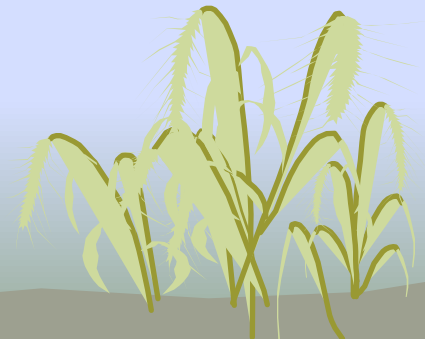
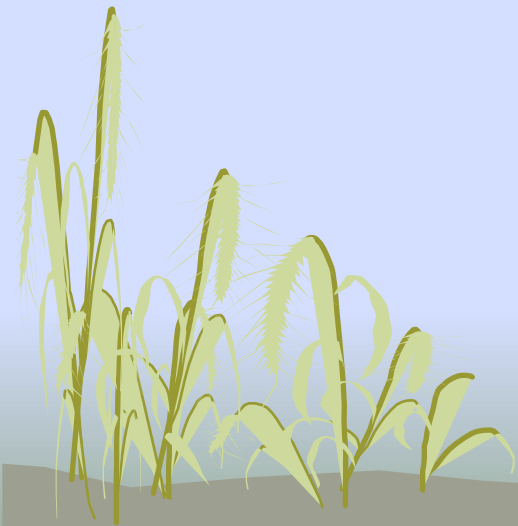
Ontkieming van zaden

- Tijdens de ontkieming gebruikt het embryo reservevoedsel uit de zaadlobben of het endosperm (kiemwit).
- Het embryo vormt wortels met wortelharen: opname van water en zouten.
- Het stengeltje groeit uit (en komt met de zaadlobben boven de grond uit). Er wordt dan chlorofyl gevormd, waardoor bij fotosynthese glucose kan worden gevormd.

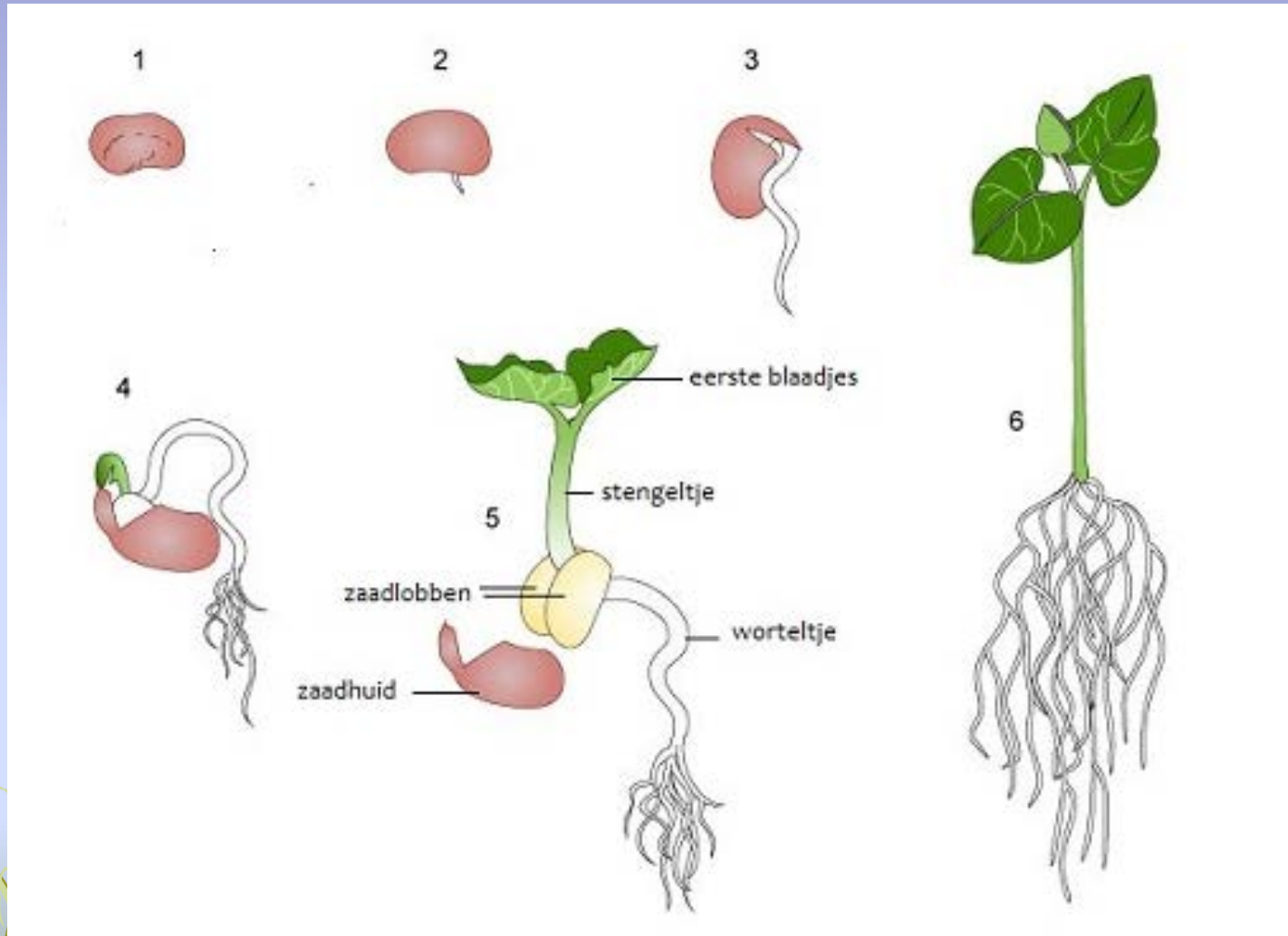


Ontkieming van zaden

- Zaadlobben vallen af als het reservevoedsel op is.
- Versgewicht van zaad of (kiem)plant: neemt voortdurend toe.
- Drooggewicht van zaad of (kiem)plant: neemt eerst af doordat reservevoedsel wordt verbruikt en neemt daarna toe.

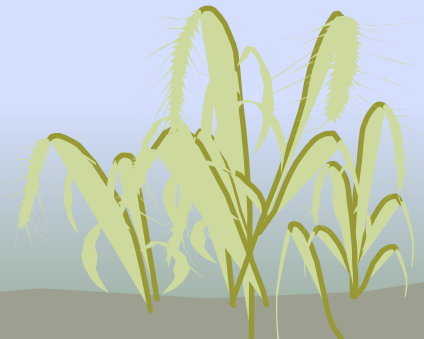


Ontkieming van zaden



Planten

***ONGESLACHTELIJKE
VOORTPLANTING***

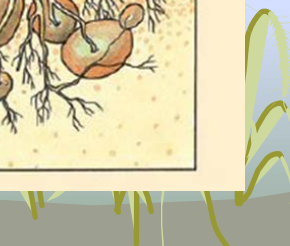
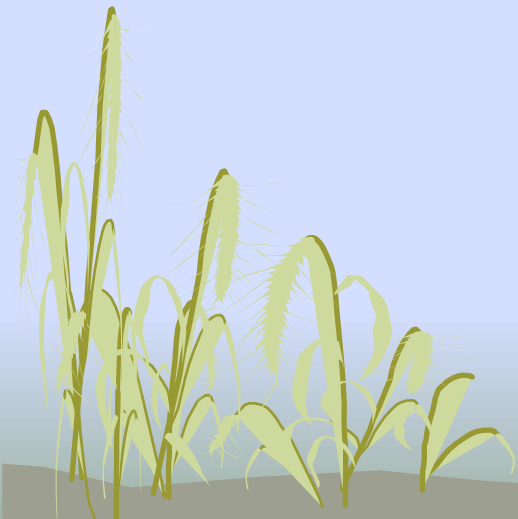
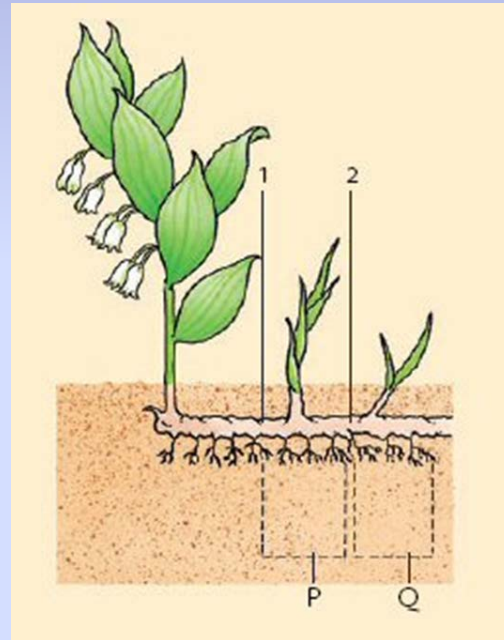
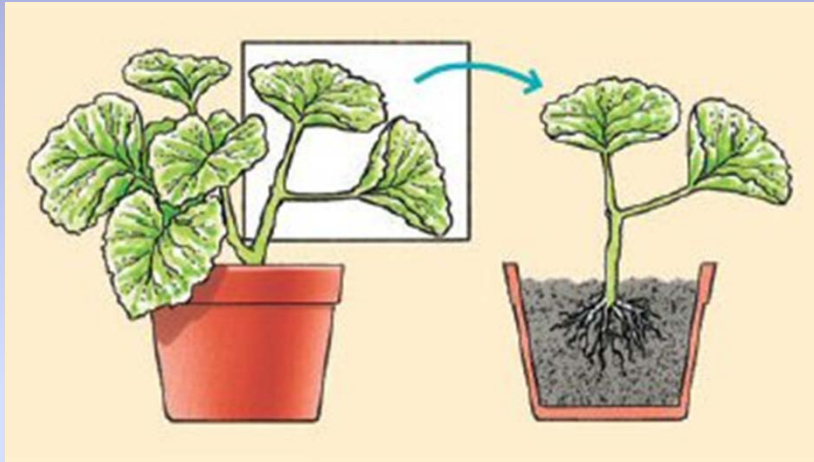


Ongeslachtelijke voortplanting

- Ongeslachtelijke voortplanting: een deel van een individu groeit uit tot een nieuw individu.
 - Ongeslachtelijke voortplanting vindt plaats door mitose en celdeling.
 - De nakomelingen hebben hetzelfde genotype als de ouder.
- Voorbeelden van ongeslachtelijke voortplanting bij zaadplanten.
 - Knollen: verdikte stengels met knoppen (bij aardappelplanten).
 - Bollen: verdikte bladeren (rokken) met knoppen (bij tulpen).
 - Stekken: een stuk van een stengel of blad wordt afgesneden (bij kamerplanten).
 - Enten: een tak wordt vastgezet op een onderstam (bij fruitbomen).

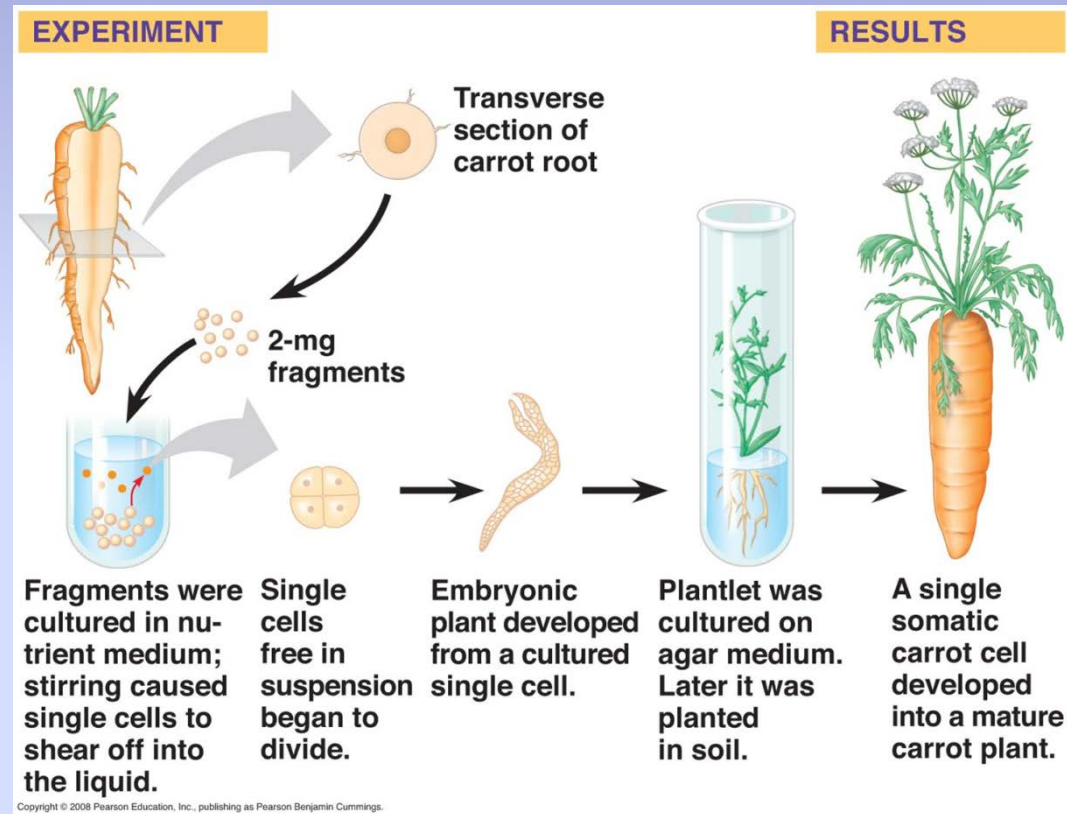


Ongeslachtelijke voortplanting: Stekken, wortelstokken, knollen



Ongeslachtelijke voortplanting: Weefselkweek

- Weefselkweektechniek: Een stukje weefsel wordt uit een plant gesneden en onder steriele omstandigheden opgekweekt tot nieuwe planten. Uit het stukje weefsel ontwikkelt zich ongedifferentieerd wondweefsel (callus). Door toediening van plantenhormonen groeien uit het callus kleine plantjes (embryoiden).



Voortplanting

	Geslachtelijk	Ongeslachtelijk
Voordeel	Gen-uitwisseling	Door mitose snel veel nakomelingen
	Natuurlijke selectie	Onafhankelijk van partner
	Adaptatie	
Nadeel	Afhankelijk van partner	Geen gen-uitwisseling
	Energie nodig om voortplantingsorganen te maken	Evolutie verloopt langzaam
	Meiose verloopt langzaam	Gevoelig voor veranderingen

