**Vragen Plantkunde**

**1ste Bachelor Bio-ingenieurswetenschappen**

**Academiejaar 2013-2014**

**Roeland Samson**

Weefselleer

-Leg uit hoe herbariumplanten kunnen gebruikt worden om een idee te krijgen van de historische evolutie van de atmosferische CO2-concentratie.  
Hoe hoger de CO2-concentratie in de lucht is, hoe minder stomata een plant aanmaakt.  
Door het tellen van het aantal huidmondjes op specimens van dezelfde soort maar die geplukt zijn op andere momenten kan men een beeld krijgen van de evolutie van de atmosferische CO2-concentratie.

-wat is het verschil tussen een dierlijke cel en een plantaardige cel :

Dierlijke cel:   
-Geen celwand  
**-WEL cytoskelet**  
-Geen plastiden  
-Geen vacuole

Plantaardige cel:  
-Celwanden opgebouwd uit cellulose  
-Cytoskelet in het vloeibaar cytoplasma  
-Plastiden, voornamelijk chloroplasten  
-Grote centrale vacuole

-waarom groeien plantencellen sneller dan dierlijke cellen   
Dierencellen groeien voornamelijk door de synthese van eiwitrijk cytoplasma, dat is een metabolisch en kostelijk proces. De groei van plantencellen is voor het grootste deel het gevolg van volumetoename door opname van water, dat is een vlug proces dat niet veel energie vraagt.

-hoe gebeurt de communicatie/uitwisseling van stoffen tussen plantencellen g  
Door middel van stippels; kleine, ronde of ovale opening in de secundaire wand. De stippels van aanliggende cellen zijn tegenover elkaar gelegen. Door de stippels lopen plasmodesmata, dunne protoplasmadraden, deze vormen de verbinding tussen cellen.  
Er zijn 2 soorten stippels: Eenvoudige stippels en hofstippels

-wat is symplastisch/apoplastisch transport? En welk proces is belangrijk in planten? Illustreer met een voorbeeld.   
Symplastisch transport is actief en selectief, dit transport gaat door het cytoplasma, voorbeeld: banden van Caspary. Het selectief transport is belangrijk voor de inkomende stoffen te controleren. Apoplastisch transport is passief en NIET selectief, dit transport gaat door de celwand en de middenlamella.

-Hoe gaan planten om met toxische stoffen?   
Ze worden opgelost in de vacuole of in een idioblast afgezet. Vele toxische stoffen worden daarna afgezet uit het plantenlichaam door uitscheidingsorganen. Ze hebben soms de functie van afweer- of lokmiddel.

-Elaïoplasten?   
Een soort van leukoplast die verantwoordelijk is voor het produceren en opslaan van oliën en vetten. Ze komen vooral voor in zaden en vruchten. Ronde vorm, dichte structuur. Half membraan, oleosinen in membraan, ook lipid bodies genoemd.

-hofstippels   
De soort stippel die aangetroffen wordt in tracheïden, vaatelementen en sommige xyleemvezels. De secundaire wand vormt een overkapping over de stippelholte waarbij slechts een nauwe opening overblijft. De primaire wand en middenlamel vormen het stippelmembraan dat heel dun en permeabel is voor water en opgeloste stoffen. Het verdikte centrale deel van het stippelmembraan is een schijfje, de torus, als een waterkolom breekt in een tracheïde ten gevolge van een gasbel, sluit de torus de stippelopening af zodat het gas niet overgaat naar de volgende tracheïde. Bij wondvorming gaat het waterverlies tegen. Een speciale vorm van de hofstippel is de kruis-spleethofstippen.

-Periklinaal, antiklinaal (radiaal, transvers), tangentiaal   
Periclinaal: Celdeling parallel aan het oppervlak, zorgt voor een toename in het aantal lagen. Anticlinaal: Celdeling loodrecht op het oppervlak  
 Radiaal: Toename van het aantal cellen in de omtrek  
 Transvers: Toename van het aantal cellen in de lengte.  
Tangentiaal: Celdeling parallel aan de radiale as

-meristemen? Wat zijn meristemen? Waar vinden we ze bij de embryophyta? Vinden we meristemen in de gehele levensfase?   
Meristemen of delingsweefsel zijn weefsels die opgebouwd zijn uit onrijpe cellen die actief delen. Ze kunnen opgedeeld worden in primaire meristemen, stammen rechtstreeks af van embryonale meristemen, en secundaire meristemen gevormd door dedifferentiatie van volwassen weefsels die terug gaan delen.   
Bij embryophyta worden meristemen opgedeeld in drie soorten op basis van hun lokalisatie:   
 Apicale meristemen: Aan de groeitoppen stengels en wortels. Verantwoordelijk voor de groei in de lengterichting.   
 Intercalaire meristemen: Tussen andere weefsels in gelegen, vaak bij gelede stengels, in de meeste planten juist boven een knoop. Dragen bij tot de groei van van de stengel en blad.   
 Laterale meristemen: Meristemen verantwoordelijk voor de diktegroei.   
We vinden verschillende soorten meristemen gedurende de gehele levensfase.

-wortelmuts  
De wortelmuts of kalyptra wordt afgezet door de wortelapex. Het beschermt de worteltop bij het groeien door de grond en zorgen door middel van statolieten dat de wortel altijd naar beneden blijft groeien.

-Waarom kan gras nog een lengtegroei vertonen als het afgemaaid wordt?   
Heeft een gelede stengel waar boven elke knoop intercalair meristeem zit. Als je het gras afmaait, worden de bovenste meristemen verwijderd maar kunnen de overblijvende nog steeds zorgen voor lengtegroei.

-intercellulaire holten via schizogene en lysigene processen   
Wanneer cellen niet volmaakt aan elkaar aansluiten ontstaan er intercellulaire holten. Deze kunnen schizogeen en lysigeen gevormd worden.   
Schizogeen: Wanneer de middenlamellen opgelost worden door pectinasen tijdens de rijping zodat de cellen afgerond worden wegens turgordruk.   
Lysigeen: Wanneer cellen volledig oplossen.   
Wanneer beide processen optreden ontstaat er een schizolysigene holte.

-idioblasten?   
Cellen die zich onderscheiden van de omringende cellen door afwijkende morfologische en fysiologische eigenschappen. Voorbeelden zijn de sluitcellen van huidmondjes, oliecellen, kristalcellen, …

-wat is collenchym en sclerenchym, en verschil tussen beide. Waar treffen we het aan of voor welk doel wordt het gebruikt?   
Het zijn beiden steunweefsels.

|  |  |
| --- | --- |
| Collenchym:   * Verdikte primaire wanden * Onregelmatig verdikt * Levende cellen * Dedifferentiatie is mogelijk * Plastisch (groei niet beperken) * Komt voor in jongere delen | Sclerenchym:   * Secundaire wanden * Regelmatig verdikt * Dode cellen * Wanden bevatten lignine * Elastisch (geen celstrekking) * Komt voor in oudere delen die niet meer groeien in de lengte. |

-Cuticula? Geef twee belangrijke functies van de cuticula   
De cuticula is een laagje opgebouwd uit cutine en was waardoor de buitenkant van de epidermis is afgedekt. De cuticula beschermt de plant tegen uitdroging en Uv-straling.

-op welke plantorganen treffen we stomata aan? Waarvoor dienen stomata. Mossen en korstmossen beschikken meestal niet over stomata. Wat zijn de gevolgen hiervan?   
Stomata worden op alle plantendelen aangetroffen behalve op de wortel. Ze zijn verantwoordelijk voor de gasuitwisseling tussen de atmosfeer en de fotosynthetiserende cellen van het blad. Ze zorgen ook voor de verdamping van water, transpiratie.

-Beschikken varens over stomata? Motiveer je antwoord.

-Wat zijn lenticellen? Waarvoor dienen ze? Op welke plantenorganen treffen we ze aan?   
Lenticellen zijn lensvormige kurkporiën, het zijn gaatjes in de periderm die in verbinding staan met intercellurairen. Lenticellen maken de gasuitwisseling door het periderm mogelijk want deze is ondoordringbaar voor lucht. Ze komen voor op stengels, wortels en soms op fruit.

-nectariën? Osmoforen? Welke planten maken gebruik van deze laatste structuur en waarvoor?   
Nectariën zijn klieren die suikerhoudend sap, nectar, afscheiden. Nectar is reukloos.  
 Florale: In de bloem  
 Extraflorale: Op verschillende plantendelen  
Osmoforen zijn de klieren waarin bloemengeuren gevormd worden. Deze worden gebruikt door planten die bestuift worden door insecten (entomogamie) en door dieren (ornithogamie) of vleermuizen (cheiropterogamie)

-guttatie? Wanneer treedt het op?   
Guttatie is het uitpersen van water via de hydathoden, organen die water onder de vorm van druppels naar buiten afscheiden. Het treedt op bij een verminderde transpiratie omdat de atmosfeer al verzadigd is met waterdamp. Dat komt (in gematigde streken) vooral ’s nachts voor => dauwdruppeltjes

-hoe kunnen laticiferen een rol spelen in de verdediging van de plant?   
Het kan een verdediging zijn tegen vraat, als het dier in de plant bijt komt er een grote hoeveelheid melksap door de hoge turgordruk, de latex stolt snel aan de lucht.

-Velamen radicum? Waarvoor dient het? Bij welk type planten treft men dit aan?   
Het is een dood absorbsieweefsel, het vervangt de rhizodermis en de wortelharen bij (voornamelijk) epifyten met luchtwortels. bv orchideeen. ook gewoon monocotylen

-komen tracheïden voor bij Gymnospermen? Angiospermen? Gymnospermen en angiospermen? Waarvoor dienen ze? Zijn tracheïden efficiënt genoeg om hun rol te vervullen? Hoe verhouden ze zich ten opzichte van trachea?   
Tracheïden komen voor bij gymnospermen en angiospermen. Het is een type van xyleem en dient dus voor het transport van water en opgeloste zouten van de wortels naar de plaatsen van fotosynthese. Bij de gymnospermen zijn de tracheïden efficiënt genoeg om die rol alleen te vervullen. Bij de angiospermen treffen we naast tracheïden ook trachea aan. Bij de trachea zijn de dwarsranden gedeeltelijk of volledig verdwenen, er is ook geen middenlamel of primaire wand aanwezig, waardoor er continue kolommen ontstaan en er een efficiënter verticaal transport mogelijk is. De trachea zijn breder en korter dan tracheïden.

-xyleemparenchym?   
Het zijn levende cellen in het xyleem. Het kan reservemateriaal opslaan, bij kruidachtige planten bevat het ook chloroplasten. Men onderscheidt:   
Axiaalparenchym: Verticaal georiënteerd, afkomstig van het procambium of cambium. Mergstraalparenchym: Horizontaal georiënteerd, enkel afkomstig van het cambium. Komen voor bij vele dicotylen waar ze gedifferentieerd zijn als geleidingselementen en twee trachea verbinden.

Een bijzondere soort is het paratrache(ïd)ale contactparenchym (bij bomen), het parenchym dat aan de trachea en tracheïden grenst. In het voorjaar scheidt het koolhydraten af in de trachea waardoor de osmotische waarde van de oplossing daarin stijgt. Daardoor wordt water uit de omgeving aangezogen zodat er een overdruk ontstaan, in de kroon wordt water onttrokken en de knoppen botten uit.

Deel Wortel

-Homorhize : Bij de monocotyl kan de radicula vervangen worden door adventiefwortels(onvertakt)  
 allorhize: Dicotyl en Gymnospermen, Vorming van pen en zijwortels en de mogelijkheid tot

secundaire diktegroei(vertakt)

-Statolithen: De binnenste cellen van de wortelmuts bevatten zetmeelkorrels die door de

zwaartekracht prikkels uitoefen op de wanden van de cel zodat de plant zich verticaal kan orienteren

-Treffen we stomata aan op wortels, zo ja waar en wat is hun functie, zo nee, waarom niet.   
Nee we treffen geen stomata aan op wortels omdat er geen epidermis bij de wortel. We vinden wel lenticellen terug in het periderm dat de gasuitwisseling tussen de wortel en de bodematmosfeer mogelijk maakt.

-Velamen radicum: Het velamen radicum is een dood absorbtieweefsel dat bij talrijk monocotylen de rhizodermis vervangt.

-Bevatten (alle) wortels chloroplasten (zo ja, functie en specifieer?; zo nee: waarom niet): Nee, er zijn maar enkele wortelmetamorfose die chloroplasten bezitten, dit zijn de zogenaamde

fotosynthese wortels, dit zijn voornamelijk luchtwortels, nemen meestal de functie van de bladeren

over. De meeste wortels hebben geen chloroplasten omdat zij zich ondergronds bevinden en dus

geen lichtenergie kunnen omvormen tot chemische energie door fotosynthese.

-Pericambium of pericykel : Een of meerdere lagen van cellen die rond het geleidingsweefsel liggen. Pericykel is parenchymatisch, Cambium is meristematisch.

-Wat is een pericykel, waar treffen we het aan, en bespreek zijn rol. : De pericykel treffen we aan rond het geleidingsweefsel, zijn eerste rol is het vormen van de apicaalmeristemen van de zijwortels. Verder ontwikkeld zich uit de pericykel het kurkcambium die op zijn beurt instaat voor de vorming van het periderm.

-Wat is aerenchym, waar treffen we het aan, en wat is de functie? Geef vb : Aerenchym is parenchym met veel intercellulaire holtes die ervoor zorgt dat er aëratie is van de wortelcellen (niet stikken door zuurstoftekort). Dit vinden we vooral terug bij moeras- en waterplanten.

-Bespreek adventiefwortels. : Adventiefwortels zijn wortels die ontstaan uit bovengrondse plantendelen. Ze kunnen vanuit grotere wortels, hypocotylen, en primaire en secundaire delen van de plant evenals de bladeren ontstaan. De ontwikkeling is meestal endogeen, maar kan ook exogeen zijn. Vrijwel alle weefseltypes kunnen erbij betrokken zijn. De vorming van adventiefwortels kan gestimuleerd worden door het hormoon auxine. Adventiefwortels betreffen niet ver gedifferentieerd weefsel. Stekken wordt gebaseerd op de vorming van adventiefwortels. Dit is een vorm van vegetatieve vermenigvuldiging.

-Welke soorten van vegetatieve vermenigvuldiging zijn er bij planten, beschrijf 5 verschillende vormen en geef voorbeelden/soorten:   
1) Stekken door middel van adventiefwortels. (bv. wilg)  
2) Enten mogelijk door de eigenschap van planten om wonden te kunnen genezen. (bv. enten van cactussen, of duo appel-peren-boom)  
3) Bladmetamorfosen: Bij bepaalde Bryophyllum-soorten worden kleine plantjes gevormd uit groepjes meristematische cellen langs de bladrand. Bladeren van Begonia produceren plantjes door differentiatie van kleine groepjes epidermale cellen aan de bovenkant van het blad.  
4) Stolonen: kruipende bovengrondse, soms ook ondergrondse, horizontale stengel met verlengde internodia. (bv. aardbei)  
5) Wortelstok (rhizoom): een horizontale, ondergrondse stengel. (bv. bosanemoon, iris, Canna)  
(6) Klonen bij wieren door bijvoorbeeld fragmentatie. (bv. Dinobryon) )  
(7) Een bol is een stengelmetamorfose, een verticale, ondergrondse scheut met bladeren omgevormd voor voedselopslag. (bv. ui) )  
(8) Een knol is een stengelmetamorfose, een verdikt uiteinde van een dun rhizoom. (bv. aardappel). )

-Kurkcambium/fellogeen: Fellogeen of kurkcambium is een cambiumlaag (secundair meristeem) die meestal ontstaat in de cortex en die door perikliene delingen centrifugaal felleem en centripetaal felloderm vormt; samen: periderm.  
felloderm: Een groen? weefsel met meestal radiaal gerangschikte, levende cellen, centripetaal gevormd door het fellogeen.

-Rhytidoom: Een rhytidoom is opgebouwd uit wat overblijft van een aantal kortlevende fellogenen en hun delingsproducten. Het ontstaat door meerdere lagen periderm, waartussen resten zitten van andere weefsels. Het kan scheuren bij sec groei.

-Lenticellen: Ademporie in kurkweefsel (periderm), opgebouwd uit los felleemweefsel dat gasuitwisseling tussen de wortel en de bodematmosfeer mogelijk maakt.

-Geef schematisch een overzicht van de ontwikkeling van de wortelweefsels, en bespreek bondig...   
Het apicaal meristeem -> protoderm -> rhizodermis,

grondmeristeem -> cortex  
procambium -> vasculaire cilinder -> pericykel/ pericambium, primair xyleem en floëem, procambium  
pericykel/pericambium -> fellogeen -> felleem en felloderm  
pericykel/pericambium + procambium -> vasculair cambium -> sec. xyleem en floëem

ZIE SCHEMA CURSUS

-Bespreek bondig 3 soorten wortelmetamorfosen en geef van elk een voorbeeld   
1) Pneumatoforen: ook wel ademwortels genoemd, teruggevonden bij planten die regelmatig onder water komen te staan. Ze vertonen een goed ontwikkeld aërechym, waarvan de intercellulairen in verbinding staan met de lucht via lenticelachtige vormingen of scheuren in het periderm. Ze zijn negatief geotroop. ( bv Mangrove Rhizophora)  
2) Haustoria: Speciale verbinding waardoor parasitaire angiospermen verbinding maken met het geleidingsweefsel van de waardeplant (bv Warkruid) Het moet zelf niet aan fotosynthese doen.  
3) Hecht en klimwortels: Lianen en epifyten die zich aan het substraat met speciale hecht- of klimwortels vastgrijpen. Ze slingeren zich rond het substraat en/of hechten zich vast met wortelharen. Ze zijn negatief fototroop. (bv. lianen)

4) steltwortels

-Wat is verschil stelt- en steunwortels   
Steltwortels: van alle zijden van de stengel (bv. Rhizophora)

Steunwortels: van horizontale takken (bv. Ficus)

-Rol contractiele wortels + vb   
De rol van de contractiele wortels is verankering in de bodem, deze trekken de plant als het ware de

grond in, hierdoor worden de bovengrondse delen dichter bij het bodemoppervlak gehouden. Vooral

terug te vinden bij kruidachtige en meerjarige dicotylen, gebeurt in wortelzones met veel parenchym

en weinig verhout weefel. (bv. paardenbloem)

-Wat zijn epifyten? Een epifyt is de benaming voor een plant die op een andere plant (gastheer) groeit, zonder erop te parasiteren (dus zonder eraan voedsel te onttrekken). Ook op muren, elektriciteitsdraden,..

-Wat is negatief fototroop: Weggroeien van het licht  
negatief geotroop: Weggroeien van de bodem

-Pneumatoforen? Ademwortels of pneumatoforen zijn wortels die zorgen voor aëratie naast bijkomende steun, waardoor het wortelsysteem kan overleven in een zuurstofarme bodem. bv. Rhizophora, mangrove.

-Haustoria: Haustoria of zuigwortels zijn speciale verbindingen waarmee parasitaire angiospermen contact maken met het geleidingsweefsel van de waardplant. bv warkruid. Het moet niet zelf aan fotosynthese doen.

-Parasieten/hemiparasieten; wat weten we over haustoria ivm parasieten/hemiparasieten   
Parasieten tappen water, nutrienten en suikers van het xyleem en het floeem af, ze doen dus niet

aan fotosynthese. Hemiparasieten tappen enkel water en nutriënten van het xyleem af dus zij doen

wel aan fotosythese en maken hun eigen suikers. Haustoria zijn een vorm van hemiparasitisme .

-Is een epifyt een (hemi)parasiet? Nee, een epifyt heeft enkel steun nodig, deze brengt geen schade toe tot de andere plant. Een hemiparasiet daarentegen tapt water en nutriënten van het xyleem van de andere plant af, maar doet wel zelf aan fotosynthese.

Deel Stengel

-Knop versus knoop : Het nodium of de knoop is de plaats waar de bladeren en knoppen vastzitten aan de stengel. De knop is de zijscheut waar de plant groeit, zijknop voor takken, en eindknop voor verticale groei.

-Apicale dominantie: de eindknop zorgt ervoor dat de zijknoppen zich niet ontwikkelen zodat de plant haar energie eerst steekt in het groeien naar het licht. Als deze dominantie verslapt doordat de eindknop verder weg is gaan de zijknoppen ontluiken en beginnen groeien.

-Wat zijn de primaire stengelmeristemen? En tot wat geven ze aanleiding? : We hebben het protoderm dat zal differentiëren tot epidermis, dan hebben we het grondmeristeem

dat zal differentiëren tot cortex en het procambium dat de eerste geleidingselementen zal vormen in

de vasculaire cilinder.

-Acropetale en basipetale groei : Dit is respectievelijk de strekking van de internodia van onder naar

boven(Acro), en van boven naar onder(Basi).

-Intercalair meristeem : Dit is de meristematische zone die de internodia in staat stelt om over een lange periode te blijven groeien.

-Bespreek de rol van mergstralen : Een mergstraal of interfasciculaire parenchymplaten is een radiale verbinding tussen schors en merg van een houtachtige stengel, bestaande uit parenchym. Door de mergstraal vindt transport van de buitenkant van de stam naar binnen en omgekeerd plaats.

-Floeoterma : Binnenste schorsgrens.

-Nodale diafragma : Ook wel parenchymplaten genoemd. Ze liggen ter hoogte van de knopen en zij zijn deel van het merg dat voor de rest helemaal kapot is. De wanden kunnen verdikt zijn en de cellen kunnen afsterven.

-Anastomoserende strengen : Komt erop neer dat bij de monocotylen de vasculaire

cilinders met elkaar vergroeien en zo een netwerk vormen.

-Acropetaal : Van onder naar boven.

-Welke drie ontwikkelingspatronen van xyleem zijn er in de stengel :   
Endarch, centrifugaal (verst ontwikkeld)  
Exarch centripetaal  
Mesarch is in beide richtingen.

-Bladspoor/bladvenster (lacuneae) : een of meerdere vaatbundels splitsen van het geleidingsweefsel

af, trekken door de cortex en buigen af in het blad(eren), het gedeelte tussen de aftakplaats op de

vaatbundel tot de plaats waar de vaatbundel het blad binnendringt noemen we het bladspoor, boven de afbuiging van het bladspoor is het geleidingssysteem van de stengel onderbroken en vervangen door parenchymatisch weefsel, dit is het bladvenster.

-Sympodium : Een vaatbundel van de stengel en zijn geassocieerde bladsporen wordt sympodium genoemd.

-Tweesporig-unilacunair : Tweevaatbundels gaan door 1 bladvenster.

-Fasciculair cambium: Het cambium dat ontstaan is in de vaatbundels tussen het xyleem en floëem.  
interfasciculair cambium: Dedifferentiatie van de parenchymcellen tussen de bundels

-Centripetaal/centrifugaal: vorming xyleemelementen naar de binnenkant toe/ vorming

floeëmelementen naar de buitenkant toe.

-Fusiforminitialen: Fusiforminitialen zijn verticaal gestrekte cellen met spitse uiteinden. Ze zijn veel langer dan breed en afgeplat tot vierkantig op doorsnede. Ze liggen in de bundels en produceren longitudinaal georiënteerde elementen zoals tracheïden, trachea, zeefcellen, zeefvatelementen, vezels en xyleem- en floëemparenchym.

-Callus: Dit is het wondweefsel. Het wordt gevormd door het cambium en het is een massa zacht parenchymatisch weefsel dat zich vlug vormt onder de afstervende cellen van het gekwetste deel van de stengel of wortel.

-Dendrochronologie: Analyse van groeiringen dat gebruikt wordt voor archeologische dateringen.

-Kruisdatateringstechniek: Om misinterpretaties te vermijden en valse of ontbrekende ringen te

identiferen, gebaseerd op het principe dat bij een schommelende gemeenschappelijke

omgevingsparameter de groei van verschillende planten gelijk aangetast worden.

-Microporig/Macroporig: de doorsnede van de houtvaten in het herfst- en lentehout, micro(50-

100μm), macro(100-200μm en meer).

-Diffuusporig/ringporig: Bij diffuusporig hout hebben alle vaten min of meer dezelfde grootte en liggen ze regelmatig verspreid, bv esdoorn. Bij ringporig hout zijn er duidelijk grote vaten in het lentehout en kleine vaten in het herfsthout bv eik.

-Als men een boom ringt, dan zal de reactie van de boom afhangen van de stengelanatomie.   
Bij ringporige soorten wordt het floëem en xyleem doorgesneden met als gevolg dat de boom afsterft binnen enkele dagen. Bij diffuusporige soorten wordt floëem volledig onderbroken, maar het xyleem enkel gedeeltelijk waardoor de bladeren kunnen nog groeien, maar de wortels kunnen geen reserve stoffen meer krijgen. Hierdoor zal de boom langzaamaan afsterven.

-Leg bondig uit.

-Spinthout/saphout: Dit is de buitenste zone van het hout, bestaande uit floëem en cortexparenchym. Dit is lichtgekleurd. (bv. esdoorn)

-Kernhout (rol,vben verschillende soorten verkerning): Centrale zone van het hout, donkergekleurd. Dit bevat enkel nog dode elementen, geleidt geen water en dient voor de versteviging van de stam. (bv. eik)

-Tylose/thyllen: Tylosen zijn blaasvormige uitgroeiingen van het paratracheaal contactparenchym doorheen de stippels van de vaten. Ze kunnen reservestoffen opslaan en later kunnen de wanden verhouten en de protoplasten afsterven. Het heeft ook een functie als verdedigingsmechanisme waardoor ziekteverspreiding in het xyleem onmogelijk gemaakt wordt.

-Drukhout versus trekhout: Drukhout wordt gevormd door een verhoogde activiteit van het vasculair cambium aan de onderkant van de gebogen stam/tak. Gedeeltes van die groeiringen zijn dikker aan de onderkant dan aan de bovenkant waardoor het drukhout de stam/tak rechtop duwt. Het bevat meer lignine en weinig cellulose. Het trekhout ontstaat door een verhoogde activiteit van het vasculair cambium aan de bovenkant van de stam/tak. Om de stam/tak terug rechtop te doen groeien moet een zekere trek uitgeoefend worden. Het is celluloserijk en heeft geen verhoute wanden.

-Geef schematisch een overzicht van de ontwikkeling van de stengelweefsels, en bespreek bondig...   
Apicaal meristeem -> protoderm, grondmeristeem en het procambium  
protoderm -> epidermis, procambium -> prim. Xyleem, prim. Floëem en fasciculair cambium en grondmeristeem -> merg, mergstralen -> interfasciculair cambium en cortex-> fellogeen -> felleem en felloderm  
Fasciculair + interfasciculair cambium -> vasculair cambium -> sec. xyleem en sec. floëem

-Bespreek bondig 3 soorten stengelmetamorfosen en geef van elk een voorbeeld  
1) Stolon: Kruipende bovengrondse, soms ook ondergrondse, horizontale stengel met verlengde internodia. Aan elke knoop of om de 2 knopen ontstaat er een nieuwe plant. Bv. aardbei  
2) Knol: verdikt uiteinde van een dun rhizoom, of een korte, verticale, verdikte ondergrondse stengel. Bv. aardappel  
3) Bol: verticale, ondergrondse scheut met bladeren omgevormd voor voedselopslag. Bv. ajuin, tulp, look

-Stekels versus doorn: Een doorn is een deel van de levende plant en staat in verbinding met het inwendig geleidingsweefsel bv. meidoorn. Een stekel daarentegen, staat niet in verbinding en is dood bv. roos.

-Knol versus bol: Een knol is een verdikt uiteinde van een dun rhizoom of een korte, verticale, verdikte ondergrondse stengel bv. aardappel. Een bol is een verticale, ondergrondse scheut met bladeren die is omgevormd voor voedselopslag bv. look, tulp.

-Rhizoom versus stolon: Een rhizoom is een horizontale, ondergrondse stengel bv. bosanemoon. Een stolon is een kruipende bovengrondse, soms ook ondergrondse, stengel met verlengde internodia en aan elke knoop of om de 2 knopen ontstaan nieuwe plantjes bv. aardbei.

Blad

-Lamina/petiool: bladschijf/bladsteel: kan eenvoudig of samengesteld zijn, bladsteel kan wel of niet

aanwezig zijn en heft het blad boven de stengel uit

-Stipuul: steunbladeren, kleine schubvormige aanhangsels aan de bladbasis

-Heterofyllie/anisofyllie: het verschil in loofbladeren te wijten aan een verschil in topografische ligging bv. klimop/ ongelijk gevormde bladeren aan eenzelfde knoop of in eenzelfde zone bv. wolfkers.

-Rachis: Centrale, smalle deel v/e samengesteld blad bij dicotylen.

-Wat zijn hydrofyten: planten die afhankelijk zijn van een overvloedige watervoorziening, of volledig

ondergedompeld leven.  
mesofyten: planten die een bodem vereisen met overvloedig water en een relatief vochtige atmosfeer.  
xerofyten: planten die aangepast zijn aan droge habitats met watergebrek in de bodem gedurende

lange of korte periode

-Epidermale aanpassingen van xerofyten: De xerofyten vormen stomatale crypten die voorzien zijn van haren, deze inzinking beschermd tegen overvloedig waterverlies, vormen een groot aantal huidmondjes per oppervlakte-eenheid Ze zijn dik behaard en hebben een extreem dikke cuticula. Sommige vormen ook bladsucculenten en hierin slagen ze water op.

-Pallisade- versus sponsparenchym:   
Pallisadeparenchym: De cellen zijn cilindrisch en staan loodrecht op het bladoppervlak. Ze sluiten aan op de epidermis of hypodermis en bevatten grote aantallen chloroplasten, gelegen aan de bovenkant van het blad. Sponsparenchym: De cellen zeer variabel van vorm en zorgt voor de intercellulaire holtes die gasuitwisseling mogelijk maken door de huidmondjes.

-Bifaciaal versus equifaciaal blad: Bij een bifaciaal blad ligt het pallisadeparenchym aan de bovenkant en het sponsparenchym aan de onderkant van het blad. Bij een equifaciaal blad is het zwak ontwikkelde sponsparenchym langs bijde kanten ingesloten door het pallisadeparenchym.

-Pulvini: Dit zijn zwellingen op de bladsteel die verantwoordelijk zijn voor het openen en sluiten van bladeren bv. mimosa pudica.

-Open en gesloten nervatuur: Bij de open nervatuur eindigen de nerven blind aan de bladrand bv. rannculaceae. Bij de gesloten nervatuur zijn de nerven aan de bladrand met elkaar verbonden door anastomosen.

-Bundelschede: Het vaatbundelweefsel van de nerven is zelden blootgesteld aan de intercellulairen van het mesofyl. De grote nerven zijn omgeven door parenchymcellen die weinig chloroplasten bevatten, de kleinere nerven zijn doorgaans afgeboord door een of meerdere lagen van compact geordende cellen zonder intercellulairen die de bundelschede vormen.

-Kranzanatomie: In de C4-grassen vormen de mesofylcellen en de bundelschedecellen twee concentrische lagen rond de vaatbundels (kranzanatomie).

-Abscissie: Het afstoten van delen van de ouderplant. Dit is een normaal seizoensgebonden verschijnsel.

-Bespreek bladval (wat, wanneer, waarom, bij welke groepen, welke planten delen kennen nog abscissie, van wat afhankelijk): De bladeren van de gymnospermen en de dicotylen worden afgeworpen als gevolg van veranderingen die optreden in het weefsels aan de bladbasis. Voordat de bladval optreed worden alle bruikbare ionen en moleculen teruggevoerd naar de stengel. Daarna wordt de vasculaire ciliinder afgesloten van het blad zodat deze verdord. De omgevingsfactoren zijn belangrijk voor de synchronisatie van de abscissie met de seizoenen.

Bladeren, bloemdelen, vruchten, takken en soms het hele bovengronds system kan worden

afgeworpen. Dit kan gebeuren door de vorming van een kurklaagje, oplossen van de middenlamella,

of de wanden en de cellen worden opgelost. In al deze gevallen ontstaat onder de scheidingslaag een

beschermende laag van sterk verkurkte cellen en/of verhoute cellen.

-Stekels (ook bij stengel): Stekels van cactussen zijn getransformeerde bladeren. De fotosynthese gebeurd in de vlezige, groene stengels.

-Geef 3 bladmetamorfosen met voorbeeld  
1) Stekels: bescherming (cactussen)  
2) Bladranken: bladeren die geheel of gedeeltelijk omgevormd zijn tot hechtranken. (meloen)  
3) Insectivore planten: hierbij zijn de bladeren omgevormd voor het vangen en verteren van insecten. (zonnedauw)

-Fyllodium: een extreem gereduceerde bladschijf, petiool neemt functie over.

Bloem en bloemgestel

-Efemerofyten: Kortlevende planten, steken na kieming direct alle energie in de bloei.

-Enkele eenvoudige bloemgestellen:  
1) Tros bv. herderstasje

2) Aar bv. ruige weegbree

3. Bloeikolf bv. Aronskelk

-Complexe bloemgestellen: wat, vb   
Bloemgestellen opgebouwd uit deelbloemgestellen van verschillende structurele niveau's.  
1) Tuil met hoofdjes bv. Boerenwormkruid

2) Schijnkrans(kleine bloemen vormen 1 geheel) bv. wolfsmelk

3) Thyrsus(hoofdas trosvormig, zijassen meestal bijscherm) bv. Paardekastanje

-Homotactische/heterotactische bloemgestellen:   
Homotactisch bloemgestel: deelbloemstellen behoren tot hetzelfde type als het algemeen

bloemgestel (bv scherm van schermpjes)  
Heterotactisch bloemgestel: deelbloemgestellen behoren tot verschillende types als het algemeen bloemgestel (bv. tuil van hoofdjes)

-Wat zijn de verschillende bloemonderdelen:  
1) Kelk (sepalen) calyx: buitenste krans(meestal groen)

2) Kroon (petalen) corolla: volgende krans(en) (andere kleur)

3) Meeldraden androecium: helmdraad+helmhokjes (mannelijk)

4) Stamper gynoecium: vruchtbeginsel+stijl+stempel (vrouwelijk)

5) Bloembodem

6) Bloemsteel

-Monoecie: éénhuizigheid, man en vrouw zelfde plant  
dioecie: tweehuizigheid

-Bijkelk (epicalyx): Dit is een krans van kelkachtige blaadjes, die echter niet tot de kelk behoren. bv muskuskaasjeskruid

-Verschil Calyx en corolla: Calyx is de kelk, dit is de buitenste krans en deze is meestal groen. Corolla is de kroon, dit is/zijn de volgende krans(en) volgend op de kelk en deze hebben meestal een andere kleur.

-Carpel: Dit zijn de vruchtbladen waar de stamper uit opgebouwd is.

-Apocarp: gescheiden vruchtbeginsel, carpellen niet vergroeid  
coenocarp: vruchtbeginsel met vergroeide vruchtbladeren  
paracarp: vruchtbladeren aan de rand vergroeid  
syncarp: vruchtbladeren over de hele zijkant vergroeid

Vrucht

-Parthenocarpie: Soms groeit het vruchtbeginsel uit tot vrucht zonder bevruchting.

-Amficarpie: enkel bovengrondse vrucht  
heterocarpie: Verschijnsel waarbij een plant meerdere types van vruchten vormt, meer bepaald bovengrondse én ondergrondse.  
geocarpie: De vorming van basale of ondergrondse vruchten.

-Wat is een schijnvrucht: Als het vruchtbeginsel en andere delen van de bloem, bijvoorbeeld de bloembodem, samen uitgroeiien tot een vrucht, dan ontstaan een schijnvrucht bv. aardbei, ananas, appel)

-Pericarp (exocarp/mesocarp/endocarp): Exocarp is de buitenste laag, mesocarp is het vruchtvlees of een deel van het vruchtvlees en endocarp is bijvoorbeeld de stenige wand van een kersenpit. In de pit zit het eigenlijke zaad. Deze drie lagen worden samen het pericarp genoemd.

-Verschillende types van vruchtverbreiding:   
Zoöchorie: verspreiding door zoogdieren en vogels(endozoöchorie en epizoöchorie)  
Anemochorie: verspreiding door de wind; Hydrochorie: verspreiding door water  
Autochorie: sommige planten zijn in staat om zelf voor verspreiding te zorgen. (ballistochorie)  
 -> fysiologisch proces  
 -> mechanisch proces

-Ballistochorie: Actief wegschieten van zaden. Dit is een onderdeel van autochorie (planten die in staat zijn om zelf voor hun verspreiding te zorgen).

-Thallasochorie: Hydrochorie

-Epi- en endozoöchorie: Endozoöchorie is het verspreiden van vruchten en zaden door dieren op een inwendige manier (sappige en vlezige vruchten), epizoöchorie gebeurt uitwendig (vasthechten van zaden en vruchten door tandjes, haren en kleefstoffen).

-Wat is een bes? Steenvrucht?: Beide de bes en de steenvrucht zijn onderscheidingen van de vlezige vruchten. Bes -> aardappel, tomaat, meloen, banaan…  
Steenvrucht -> kers, kokosnoot, perzik, framboom

-Samara: Dit is een gevleugeld nootje.

-Appel is een schijnvrucht: bespreek: een appel is een onderstandige vrucht met een sterk opgezwollen bloembodem. De ‘botanische vrucht’ komt overeen met het klokhuis.

Zaad

-Welke delen treffen we aan in zaden: Het zaad van een dicotyl bevat al een kiem of embryo. Dit bestaat uit de stengelapex, de zaadlobben en de wortelapex. Rond het embryo zit nog een dunne laag endosperm. wordt omgeven door zaadhuid of testa.  
Het zaad van een monocotyl bezit een omhullend vlies (zemel). Dit bestaat uit de vruchtwand en de zaadhuid die met elkaar vergroeid zijn. Binnenin zit heel veel endosperm. Aan de onderzijde van de korrel ziet men een klein schildje, de zaadlob, een worteltje en een pluimpje omgeven door wortelschede (coleorhiza) en pluimschede (coleoptiel).

-Narijping: Iets eetrijp laten worden.

-Orthodoxe versus recalcitrante zaden: Orthodoxe zaden kunnen relatief eenvoudig worden bewaard en behouden lang hun kiemkracht. In extreme gevallen kan de kiemkracht 1000den jaren worden behouden.   
Recalcitrante zaden verliezen zeer snel hun kiemkracht, onafhankelijk van bewaring.

-Epigeïsche, hypo- en hemigeïsche kieming  
Bij epigeïsche kieming komen er 2 cotylen uit het zaad, bovengronds. Ze ontplooien en strekken zich en worden groen. De hypocotyl is meestal goed ontwikkeld en de 2 cotylen zijn altijd tegenoverstaand, zelfs bij verspreide bladstand bv. beuk.  
Bij hypogeïsche kieming blijven de cotylen bijeen in zaad opgesloten, bij of onder het bodemoppervlak. De hypocotyl ontwikkeld zich weinig of niet bv. eik.   
Bij hemigeïsche kieming komen de cotylen na zekere tijd uit de zaadhuid, maar ze strekken zich niet bv. prinsessenboon.

Wieren

-Pyrenoïde: Korrels van zetmeel die gevonden kunnen worden als reactieproduct na fotosynthese in de chloroplasten. Het bevat het enzym rubisco dat de eerste stap in de Calvincyclus katalyseert.

-Stigmata: Stigma of rode oogvlek is een gepigmenteerde structuur dat in het cytoplasma of in een chloroplast ligt. Het bestaat uit een klein aantal pigmentgranulen (carotenoïden). De stigmata spelen een rol bij de lichtperceptie en fototactische bewegingen, ze fungeren als een lichtscherm dat verhindert dat het licht dat van een bepaalde richting komt de fotoreceptor bereikt. Bij middel van de fotoreceptor en het stigma is de wiercel in staat zich te oriënteren t.o.v. de lichtbron, en kan ze zich bewegen in functie van de lichtbron.

-Meercellige wieren komen voor in twee verschillende kolonietypes (ongedetermineerd/gedetermineerd=coenobium) :  
In de ongedetermineerde kolonies zijn de celdelingen ongelimiteerd, zodat een groot aantal cellen ontstaat.  
Bij de gedetermineerde kolonies ligt het aantal celdelingen vast. In dit geval spreken we van een coenobium.

-Bespreek de organisatie van de thallus van meercellige wieren:  
Wanneer de dochtercellen na celdeling van ééncellige wieren niet gescheiden worden, dan ontstaan meercellige kolonies. ONGEDETERMINEERDE EN GEDETERMINDEERDE (-COENOBIUM). Het lichaam van talrijke wiersoorten bestaat uit een ketting van cellen of filament. Bladachtige of membraneuze wierlichamen ontstaan uit een in eerste instantie juveniel filament, waarvan de cellen zich in tweede instantie delen volgens een richting die loodrecht staat op deze van het juveniel filament. We vinden parenchym en pseudoparenchym (talrijke filameten verweven tot een min of meer dichte weefselachtige structuur bij phaeophyta en rhodophyta) terug. Sommige wieren zijn meerkernig. Dit komt door opeenvolgende kerndelingen die niet gevolgd worden door celdelingen. Filamenteuse meerkernige vormen ontstaan vertrekkend van een meerkernige cel. In andere gevallen is de meerkernige cel buisvormig en heel groot -> sifon.

zie verder p.4

-Meristoderm: De buitenste laag van een wier die meristematisch is en bescherming biedt.

-Bespreek de (a)seksuele reproductie van wieren: a: fragmentatie, dochtercellen, sporen (zoösporen, aplanosporen, autosporen); s: isogamie, anisogamie (heterogamie), oögamie  
1) Bij de aseksuele reproductie ontstaan nieuwe individuen zonder dat dit gepaard gaat met de versmelting van kernen.  
-Fragmentatie: draadvormige wieren kunnen uiteenvallen in segmenten die het vermogen bezitten om terug uit te groeien tot langere draden. Als kolonievormende soorten een bepaalde afmeting hebben bereikt, kunnen lobben afgesheiden worden die uitgroeien tot nieuwe kolonies bv. dinobryon.  
-Dochtercellen: Bij deling van de cel van unicellulaire organismen ontstaan twee identieke dochtercellen.  
-Sporen: Een aantal wieren vormen periodiek speciale reproductieve cellen die elk ontwikkelen tot een afzonderlijk organisme.  
 Zoösporen: geflagelleerde beweeglijke cellen gevormd door onbeweeglijke organismen.  
 Aplanosporen: onbeweeglijke sporen met een aantal kenmerken van geflagelleerde cellen  
 (stigma, contractiele vacuole). Als ze een dikke wand vormen, noemt men   
 ze hypnosporen.  
 Autosporen: geen kenmerken van beweeglijke cellen.  
2) Bij de seksuele reproductie treedt een versmelting op van twee cellen met versmelting van de respectievelijke kernen. Versmelting twee gameten -> zygote.  
In de meeste wiergroepen verlopen de reproductieve processen als volgt:  
a) plasmogamie (versmelting van de gameten)  
b) karyogamie (versmelting van de kernen)  
c) meïose  
Drie basis alternatieven: 1) het ganse organisme gedraagt zich als gameet bij unicellulaire beweeglijke wieren; Bij onbeweeglijke wieren en multicellulaire wieren kunnen de gameten gevormd worden door vegetatieve cellen of door gametangia. Deze gametangia zijn 2) ééncellig of 3) meercellig.  
Vrouwelijke en mannelijke gameten morfologisch niet van elkaar te onderscheiden -> isogamie  
Beide gameten morfologisch verschillend, maar beide geflaggeleerd -> anisogamie/heterogamie  
Vrouwelijke gameet groot en onbeweeglijk, mannelijke klein en beweeglijk -> oögamie.  
Bij sommige wiersoorten kunnen de gameten uit één individu ontstaan -> biseksueel  
In andere worden de gameten gevormd uit meerdere individuen -> uniseksueel  
In biseksuele klonen kunnen de individuen differentiëren tot mannelijke of vrouwelijke individuen-> uniseksueel.  
De seksuele processen kunnen op gang gebracht worden door omgevingsfactoren zoals periodiciteit van het licht, optimale temperatuur, stikstofgebrek, CO2-overmaat,…

-Welke basistypen levenscycli wieren:  
Wanneer slechts één van de twee generaties (haplo- of diplofase) als ontwikkeld, meercellig organisme voorkomt wordt de levenscyclus haplobiont/haplont genoemd. Naargelang de haploïde of de diploïde fase domineert, worden de termen haploïd haplont en diploïd haplont gebruikt.  
De cyclus wordt diplobiont/diplont genoemd wanneer een ontwikkeld, meercellig haploïdstadium (gametofyt) en een meercellig diploïdstadium (sporofyt) voorkomt. Wanneer beide generaties hetzelfde uitzicht hebben -> isomorfe generatiewisseling, (isothallisch) als ze een ander uitzicht hebben -> heteromorfe generatiewisseling. (heterothallisch)

-Verklaar: oögaam diploïd haplont: Het organisme is diploïd haplont. Dit betekent dat de diploïde fase domineert en dat het organisme enkel een ontwikkelde, meercellige diplofase heeft. Oögaam betekent dat de vrouwelijke gameten groot en onbeweeglijk zijn en de mannelijke klein en beweeglijk.

-Isothallisch/heterothallisch: Isothallisch betekent dat beide generaties (haplofase en diplofase) er hetzelfde uitzien. Heterothallisch betekent dat beide generaties morfologisch verschillend zijn.

-Wat zijn de belangrijkste wiergroepen, met hun onderverdelingen, waarin verschillen ze, of zijn ze gelijk aan elkaar (samenvattende tabel nodig) en geef telkens een vertegenwoordige   
Wieren -> Chromista (chlorofyl c wieren) -> Chrysophyta (goudwieren) CHROMULINA  
 -> Xanthophyta (geel-groene wieren) VAUCHERIA  
 -> Bacillariophyta (Diatomeeën of kiezelwieren) ASTERIONELLA  
 -> Cryptophyta (cryptomonadinen) CRYPTOMONAS  
 -> Prymnesiophyta (Haptofyten) COCCOLITHEN  
 -> Phaeophyta (bruinwieren) LAMINARIA, FUCUS  
 -> Oomycota PHYTOPHTORA INFESTANS  
 -> Rhodophyta (roodwieren) CHONDRUS CRISPUS  
 -> Chlorophyta (groenwieren) PLEUROCOCCUS, CODIUM  
 -> Charophyta (charales/kranswieren) CHARA  
Tabel: onderdelen 1) Fotosynthetische pigmenten, 2) koolhydraatreserve, 3) flagellen, 4) celwand en 5) habitat.  
a) Chrysophyta: 1) Chlorofyl a,c en carotenoïden  
 2) Chrysolaminarine  
 3) geen, 1 of 2, apicaal, akronematisch of pleuronematisch, gelijk of ongelijk  
 4) geen of wel cellulose en soms silicium  
 5) marien, zoetwater.

b)Bacillariophyta 1) chlorofyl a, c en carotenoiden

2)chrysolaminarine

3**)geen**

4) geen of wel cellulose en soms silicium

5) marien, zoetwater.

b) Phaeophyta: 1) chlorofyl a,c, carotenoïden en **fucoxanthine**  
 2) laminarine, **mannitol**  
 3) **2**, lateraal, voorste pleuronematisch, alleen bij reproductieve cellen  
 4) cellulose, **alginezuur**  
 5) vooral marien, in koude zeeën  
c) Oömycota: 1) geen  
 2) glycogeen  
 3) 2, 1 pleuronematisch, achterste akronematisch; alleen bij reproductieve cellen.  
 4) cellulose  
 5) zoet en **zout** water  
d) Rhodophyta: 1)chlorofyl a en d, carotenoïden, phycoerythrine, phycocyanine, allophycocyanine   
 2) florideeënzetmeel  
 3) geen  
 4) cellulose, pectines, dikwijls CaCO3  
 5) marien, zoetwater, tropische soorten  
e) Chlorophyta: 1) chorofyl a,b  
 2) zetmeel  
 3) geen, 2 of meer, apicaal of lateraal, gelijk, akronematisch  
 4) polysacchariden, soms cellulose  
 5) zoetwater, enkele marien

f)Charophyta 1) chlorofyl a en b

2) zetmeel

3)

4)cellulose

5)stilstaand, heldere zoete wateren, of brak

-Cysten/statosporen: De chrysophyta zijn koud-waterorganismen. In vijvers of meren die dichtvriezen tot op de bodem tijdens de winter of uitdrogen tijdens de zomer, kunnen de goudwieren overleven door het vormen van resistente dormante cysten of statosporen, die acief worden wanneer de omgevingsvoorwaarden terug gunstig zijn.

-Bespreek de kiezelwieren (bv welke vorm, voortbeweging, vertikale verplaatsing, reproductie, belang voor mens)   
Diatomeeën of kiezelwieren zijn ééncellige, filamenteuze en kolonievormige wieren die de ongewone eigenschap vertonen dat hun vegetatieve cellen gewoonlijk diploïd zijn. Ze hebben geen flagellen, maar sommige soorten produceren geflagelleerde spermatozoïden. Het voornaamste reservevoedsel is chrysolaminarine. De celwand bestaat uit kiezelzuur ingebed in een organische matrix. Hij heeft de vorm van 2 schalen, die nauw in elkaar passen, deze schalen vormen samen de frustule. De bovenste helft wordt de epitheca genoemd en de onderste helft de hypotheca. Op basis van de symmetrie van de frustralen onderscheiden we de pennate diatomeeën (bilateraal symmetrisch) en de centrische diatomeeën (radiale symmetrie).   
Voortbeweging: Enkel de pennate soorten met raphe kunnen zich voortbewegen. Door de siliciumschalen is de dichtheid va diatomeeën groter dan deze van water. Door de opslag van oliën blijven ze drijven op water. Deze oliën dienen als reservevoedsel evenals om verticale verplaatsing te regelen.  
Voortplanting: Hoofdzakelijk ongeslachtelijk. Elke dochtercel krijgt één van de valven van de moedercel, deze wordt de epitheca en de dochtercel vormt steeds de hypotheca. Seksuele voortplanting met auxosporenvorming kan optreden wanneer de individuen van deze soort afgenomen zijn in omvang tot een minimale grootte. Twee manieren van auxosporenvorming zijn isogamie en oögamie.  
Soorten en voorkomen: ze bestaan reeds 250 miljoen jaar. Komen voor in zoetwater, zeewater, op vochtige bodems,… Het fytoplankton van de oceanen bestaat voor een groot deel uit kiezelwieren. Ze zijn verantwoordelijk voor de zeer hoge primaire productie in de koude zeeën. Ze kunnen autotroofzijn, maar evengoed heterotroof leven door absorbtie van organische koolstof: mixotroof. Sommige bezitten geen chlorogyl en zijn dan obligaat heterotroof. Ze zijn heel gevoelig voor omgevingsfactoren -> vaak gebruikt als indicatororganismen.  
Belang voor de mens: Omwille van hun siliciumpantser zijn ze zeer goed bewaard als fossielen. In de loop der miljoenen jaren hebben ze zich afgezet als diatomeeënaarde of diatomiet. Dit vinden we terug in talrijke toepassingen zoals tandpasta, kunstmest, verfverwijderingsmiddel,… Het is ook bijzonder geschikt als filter en absorbtiemateriaal. Vroeger ook betrokken bij de productie van dynamiet. Sommige geven wel een negatieve smaak aan het water. bv asterionella

-Mixotroof: Chrysophyta die vaste organische partikels, bacteriën en opgeloste organische producten opnemen door middel van fagocytose.

-Cauloïd of stipe: bij welke groep, wat?   
De laminariales, die behoren tot de Phaeophyta (bruinwieren) bezitten een stengelachtig deel dat

stipe of cauloïde wordt genoemd. Ze vertonen dus een morfologische gelijkenis met cormophyta. In

de stipe kunnen verschillende zones onderscheiden worden zoals cortex, medulla en het

meristoderm.

-Gametofyt: Gameten-producerende levensfase van een plant.  
sporofyt: Sporen-producerende levensfase van een plant.

-Bespreek levenscyclus Laminaria/Fucus/Chlamydomonas/Ulva/Spirogyra

Laminaria: 1 cellige antheridia -> spermatozoide of antherozoide

1 cellige oogonia -> onbeweeglijke cel

Fucus: Cryptostomata. Fertiele thallusuiteinden (receptacula) zijn opgezwollen en dichtbezet met ingezonken conceptacula (fertiele cryptostomata met geslachtsorganen op bodem)

Levenscyclus alleen vegatatieve diploide fase, terzelfdertijd gametofytenfase: oogame diploid haplont (met reductiedeling gameten)

-Conceptaculum/receptaculum: Dit zien we bij de Fucus (phaeophyta). Antheridia en oögonia worden gevormd in holtes aan het thallusoppervlak die men conceptula noemt. De conceptula liggen samen op meer of minder gespecialiseerde thallusuiteinden die receptucula genoemd worden.

-Sargassozee: Sommige Sargassum-soorten (phaeophyta) vormen dichte drijvende matten die het grootste deel van de oppervlakte van de Sargassozee bedekken (ca. 6,5.10^6 km^2) PALINGEN

-Waarom komen wieren gezoneerd voor op rotskusten  
De wieren hebben allemaal verschillende pigmenten en dus komen ze voor op de plaats/diepte (bv

rotskust) waar ze het minst concurrentie hebben van andere wieren. Vb. roodwieren kunnen van alle

wieren het diepst voorkomen omdat ze van alle wieren het best aangepast zijn om groen/blauw licht

te absorberen en dus het beste kunnen groeien op grotere diepten.

-Hypnosporen: Aplanosporen zijn onbeweeglijke sporen die geen flagellen bezitten maar toch een aantal kenmerken vertonen van geflagelleerde cellen (contractiële vacuole, stigma). Als ze een dikke wand vormen noemt men ze hypnosporen.

-Akineten: Dit zijn dikwandige rustsporen die direct ontstaan door omvorming van een vegetatieve cel. Ze zijn gevuld met reservemateriaal. Ze kunnen zoosporen vormen of zelf uitgroeien tot een nieuw wier. We vinden ze terug bij de chlorophyta.

-Conjugatie (scalariforme of laterale) : Bij de zygnematales (charophyta) gebeurt de geslachtelijke voortplanting door conjugatie, dit is versmelting van twee amoeboïde protoplasten uit vegetatieve cellen.

Protisten

-Gymnomycota: Slijmzwammen. Dierlijk en plantaardig naargelang fase in levenscyclus. Leven op vochtige bodems, rottende boomstammen, afgevallen bladeren e.a. organisch materiaal in ontbinding. Heeft het uitzicht van glinsterende hoopjes slijm die soms wit, maar dikwijls fel geel of rood gekleurd zijn. Er zijn twee grote groepen slijmzwammen: de cellulaire slijmzwammen (Acrasiodida) en de acellelulaire of echte slijmzwammen (Myxoida).

-Acellulaire (Myxoida) en cellulaire slijmzwammen (Acrasiodida):

-Dictyostelium discoideum (onderzoek naar signaalfunctie: kanker)   
Deze behoren tot de cellulaire slijmzwammen (acrasioida). Dit is een organisme dat gebruikt wordt bij de studie van celdifferentiatie, celcommunicatie, hormoononderzoek,… Aantal practische voordelen is dat ze goedkoop in grote hoeveelheden zijn te kweken en een korte levenscyclus hebben (24uur) die in cultuur synchroon kan verlopen. Er kan ingegrepen worden in signaaloverdrachtsprocessen en dit is belangrijk omdat verstoorde signaalverwerking oorzaak is van verschillende ziektes, vooral kanker.

-Fagotroof/osmotroof: Fagotroof is het voeden door opname van particulair voedsel. Osmotroof is het voeden door absorbtie van opgeloste organische en anorganische nutriënten.

-Red tides: Talrijke dinoflagellaatsoorten vertonen massale ontwikkelingen of bloei. Vooral gekend zijn de red tides van de kustwateren van Florida en California. Veel van die bloeivormende soorten zijn toxisch voor de mens en andere dieren omdat ze het krachtig zenuwgif saxitoxine produceren. Tijdens de bloei kan massale vissterfte optreden. Het toxine blijkt wel onschadelijk te zijn voor weekdieren die het gif kunnen opslaan in hun weefsels. Consumptie van besmette weekdieren kan vergiftiging en dood (1% van de gevallen) bij de mens veroorzaken.

Fungi

-Wat weet je van de voedselopname door planten, wieren en schimmels   
Bij schimmels wordt het voedsel extracellulair verteerd door extern gesecreteerde enzymen en daarna opgenomen door diffusie. Wieren halen hun voedingsstoffen rechtstreeks uit hun onmiddellijke omgeving (=omringende water) door osmose.

-Synoniem voor zwamvlok : Mycelium

-Monokaryon/synkaryon: De monokaryotische cel bevat een enkele haploïde kern of monokaryon, ze is een deel van de haplofase van de levenscyclus. De synkaryotische cel bevat een diploïde kern of synkaryon, ze is een onderdeel van de diplofase van de levenscyclus.

-Appresoria/hyphopoda/haustorium: Een appressorium is een enkelvoudige of gelobde zwelling van de hyfe, waarmee de vasthechting aan het oppervlak wordt gerealiseerd. We treffen ze dikwijls aan op de buitenkant van huidmondjes langswaar hyfen doordringen in het mesofyl van het blad. Penetratiehyfen: doordringen van cuticula.  
Een hyphopodium is een korte vertakking, bestaande uit één of twee cellen, van een uitwendige hyfe. Men treft ze aan bij sommige bladbewonende parasitaire ascomycota.  
Haustoria: sommige schimmels die parasiteren op planten vormen intracellulaire vertakkingen in de waardplant. Deze hyfen zijn extreem dun wanneer ze doorheen de celwand van de waardplant dringen en binnenin de cel zwellen ze op tot een onvertak of vertakt haustorium.

-Vesiculair-arbusculair mycorrhizae: vesiculair = blaasvormig, arbusculair = boomvormig. De boomvormige vertakkingen in het vesiculair-arbusculaire mycorrhizae zijn als haustoriumtype te beschouwen.

-Anastomose: wat, belang..; Belangrijke eigenschap van hyfen van sommige fungi: het vermogen om te anastomoseren. Naburige hyfen in de thallus worden gestimuleerd om korte zijvertakkingen te vormen die contact maken (ook kunnen de toppen van de hyfen contact maken) → de wanden verdwijnen bij het contactpunt → een korte buis die 2 hyfen verbindt → door aanwezigheid van talrijke anastomosen: myceliumnetwerk (snelle en efficiënte cytoplasmastroming, gecoördineerde weefselgroei, uitwisseling van kernen en stoffen).

-Mycorrhizae: wat, waar, waarom, belang, vb, welke types, de fungi behoren meestal tot ..., voordelen/nadelen   
Een mycorrhiza is een complexe associatie tussen hyfen van fungi en de wortels van vaatplanten. Deze associatie is mutualistisch en leidt in normale omstandigheden niet in het ziek worden van planten. De fungi krijgen nutriënten van de planten en de plant ontvangt nutriënten, water en andere producten via de fungus. Planten die een mycorrhizale associatie vormen met een fungus kunnen habitats koloniseren waar ze anders niet kunnen groeien. Sommige mycorrhiza vormende fungi scheiden bovendien allelopatische stoffen die andere planten afremmen (bescherming van het habitat). We onderscheiden twee typen van mycorrhizale associaties: ectomycorrhizale en endomycorrhizale associaties (ectendomycorrhizale associaties: combinatie van beiden).  
Bij ectomycorrhizale associaties vormt de fungus een uitwendige pseudoparenchymatische schede

rond de wortels. De fungus behoort meestal tot de Ascomycota of Basidiomycota. Een dergelijke

associatie kent 3 voordelen:

- Dankzij groeihormonen afgescheiden door de fungus kan de stengel langer leven en groeien.

- Verhoogde nutriëntenabsorptie: de hyfen nemen de activiteit van de wortelharen nodig

vermits zij een hogere voedingsradius bestrijken. De absorptie is selectief.

- Weerstand tegen ziektekiemen: sommige ectomycorrhizaal vormende fungi vormen

antibiotica en ectomycorrhizale wortels produceren vluchtige organische zuren met fungistatisch

effect.

Bij endomycorrhizale associaties groeit de endomycorrhiza binnen in de wortel. De hyfen dringen de

epidermale cellen van de wortel binnen en ontwikkelen zich verder tot myceliumclusters in de

parenchymcellen van de cortex. Als het intercellulair mycelium de vorm heeft van sterk vertakte,

blaasvormige en boomvormige structuren dan spreken we van een arbusculair-vesiculair mycorrhiza.

Dit type vinden we terug bij de meeste plantenfamilies, zowel angiospermen, gymnospermen, varens

als mossen. Deze associaties zijn van bijzonder belang in de tropen (de bodem is er sterk positief

geladen en probeert fotonen te binden zodat ze slechts in kleine hoeveelheden beschikbaar zijn voor

de plant).

-Myceliumstreng : w gevormd rond 1 of meer leiderhyfen. De leiders w omgeven door hun eigen onderling verweven en geanastomoseerde zijvertakkingen en vormen een streng. Aan het vrij uiteinde van de streng kan het mycelium terug breed uitgroeien -> verplaatsen, ongeschikte zones overbruggen. >< rhizomorfen

Plectemchym: Plectenchym is de naam voor elke vorm van weefsel opgebouwd door hyfen.

-(Pseudo)Sclerotia: Sclerotia zijn harde rustlichamen (rond of afgeplat), die gevormd worden door aggregatie van vegetatieve hyfen. De buitenste cellen zijn dikwandig (pseudoclerenchym), de binnenste zijn beladen met reservevoedsel. Sclerotia zijn in staat om ongunstige perioden te doorstaan, waarna ze nieuw mycelium en/of sporoforen kunnen vormen.   
Pseudosclerotia zijn harde, sclerotiumachtige lichamen die opgebouwd zijn uit brokkelig substraatmateriaal samengebonden door mycelium. Bij saprofytische soorten wordt dikwijls zand ingesloten, pseudosclerotia van parasitaire fungi bevatten planten- of dierenmateriaal. Pseudosclerotia kunnen eventueel sporoforen vormen.

-Pseudorhizae: De pseudorhizae is een wortelvormige voortzetting van de steel van de sporofoor (de paddenstoel), die verbindt met een specifieke ondergrondse voedselbron.

-stromata: Een stroma is een compacte hyfenmatrix waarbinnen of waarop sporoforen gevormd worden.

-mutualistisch/parasitair: Mutualistisch: beide levensvormen hebben voordeel bij de interactie.   
Parasitair: een levensvorm die zich ten koste van een ander organisme waarmee hij samenleeft (de gastheer) in stand houdt en vermenigvuldigt.

-beschrijf fungus-invertebraat associaties: Talrijke dieren bezitten niet de nodige enzymen om hun voedselbronnen te verteren, ze hebben de hulp nodig van micro-organismen, onder meer fungi. Deze micro-organismen leven aan de buitenkant of in het spijsverteringskanaal van het dier. Sommige micro-organismen produceren eveneens vitaminen die noodzakelijk zijn, maar niet gesynthetiseerd worden door het dier.

In sommige insectengroepen (vnl. houtborende en schorsvretende kevers en houtwespen) hebben

de adulte vrouwtjes speciale buis –of zakvormige orgaantjes, de mycetangia, die sporen of een

gistachtige vorm van fungus bevatten. Deze fungi staan bekend onder de naam Ambrosiafungi.

Tijdens de ovipositie van het insect in of op het hout, worden eveneens fungussporen afgezet. De

fungus groeit in de insectengangen en het omringende hout. In sommige gevallen is de schimmel zelf

de voornaamste voedselbron van de volwassen insecten en hun larven. Vb. Ambrosiakevers

onderhouden een mutualistische relatie met fungi (ambrosiafungi). Ze maken gangen in zieke of

omgevallen bomen. Daarbij worden sporen uit de mycetangia vrijgemaakt die dienen als voedselbron

voor de kiemende sporen. Ze zijn bovendien (ook hun larven) volledig afhankelijk van de fungus als

voedselbron.

-Paraseksuele voortplanting: In de paraseksuele cyclus is de recombinatie van erfelijke eigenschappen gebaseerd op crossing-over tijdens de mitotische, in plaats van de meïotische cyclus.

-Mitosporen/meïosporen/endogene/exogene sporen: Sporen gevormd door mitotische deling van een moederkern worden mitosporen genoemd. Meïosporen worden gevormd door reductiedeling. Exogene sporen ontstaan op gewone hyfedraden en endogene sporen worden gevormd in een sporangium.

-Sporangiosporen/conidiosporen/thallosporen: Sporangiosporen zijn sporen gevormd in een sporangia, zakvormige structuren. Conidiosporen zijn sporen die rechtstreeks op de hyfen ontstaan. Thallosporen zijn ongeslachtelijke sporen die gevormd worden door transformatie van bestaande thalluscellen.

-Mastigomycoten/Amastigomycoten (zygomycota, ascomycota, basidiomycota)   
De fungi worden algemeen geclassificeerd volgens 2 grote groepen: de terrestrische ‘hogere’ fungi

en de geflagelleerde ‘lagere’ fungi.

De mastigomycota produceren cellen tijdens één of ander stadium van hun levenscyclus die

voorzien zijn van één of twee flagellen. De overgrote meerderheid is filamenteus en vormt een

coenocytisch mycelium. Andere zijn unicellulair (met rhizoïden). De geslachtelijke vermenigvuldiging

gebeurt op verschillende manieren, de ongeslachtelijke vermenigvuldiging bij middel van zoösporen.

De amastigomycota omvatten de gisten, paddenstoelen, branden, roesten, … Ze produceren

(uitzondering: gisten) een goed ontwikkeld mycelium. De aseksuele voortplanting gebeurt door

knopvorming, fragmentatie, sporangiosporen of conidia. Bij seksuele voortplanting worden

ascosporen, zygosporen en basidiosporen gevormd. Binnen de amastigomycota onderscheiden we:

Zygomycota (jukzammen), Ascomycota (zakjeszwammen), Basidiomycota (steeltjeszwammen).

-Bespreek mycelium zygomycota (broodschimmel) (stolone, rhizoïden, sporangiosporen)   
Het mycelium is opgebouwd uit drie hyfetypes:

- De stolonen die een netwerk vormen op het oppervlak (bij Rhizopus bijvoorbeeld op brood).

- De rhizoïden die binnendringen en dienen voor de verankering en absorptie van nutriënten.

- De sporangioforen die recht opstaan en ronde sporangia dragen aan hun vrij uiteinde.

-Ascocarp: wat, waar aantreffen (vb uit deze groep), welke types (cleistothecium, apothecium, perithecium)   
De ascomycota vormen een lichaam, de ascocarp, waarbinnen de ascosporen gegroepeerd liggen in

het hymenium. Deze ascocarp is plectenchymatisch. Een voorbeeld van een ascomyceet is

bijvoorbeeld: Saccharomyces Cerevisiae. We onderscheiden 3 types:

- cleistothecium (rond, volledig open)

- apothecium (kom –of schaalvormig, open)

- perithecium (flesvormig, één enkele opening)

- Geef classificatie ascomycota + bespreek (wat, waar, vb) 1 groep vb plectomycetes (meeldauwzwammen)   
1. Hemiascomycetes: gisten en hun verwanten, vb. Saccharomyces Cerevisiae

2. Pyrenomycetes: Kernzwammen, vb. claviceps

3. Plectomycetes: fruitschimmels , meeldauwzwammen, vb. penicillium

4. Discomycetes: Schijfzwammen, vb. sclerotina

Bespreking hemiascomycetes:

In de natuur treffen we ze aan op fruit, in nectar van bloemen, in aarde en water, op, in slijmstoffen

(gom) uitgescheiden door bomen. Ze worden gebruikt voor alcoholische fermentaties, voor het rijzen

van brood enz. Sommige gistsoorten zijn eveneens belangrijke studieobjecten voor genetisch

onderzoek.

-Claviceps? : Claviceps infesteert vruchtbeginsels van bloeiende grassen, oa graansoorten en vormt paars-zwarte sclerotia op de aangetaste plaatsen.

-Moederkoren : Sclerotium dat een mengsel bevat van sterk toxische alkaloïden → dodelijk giftig, of gangreen, vasoconstrictie, krampen, stuipen, hallucinogene effecten (LSD) veroorzaken ; vroeger in verloskunde voor induceren uteruscontracties en abortusverwekker.

-Welke zijn de hoogst ontwikkelde zwammen (basidiomycetes) + bespreek (voortplanting, classificatie) De basidiomycota zijn de hoogst ontwikkelde zwammen vanwege hun vaak uitgebreide en complexe reproductieve structuren. De ongeslachtelijke voorplanting gebeurt via conidiosporen, thallosporen en fragmentatie van hyfen. Bij geslachtelijke vermenigvuldiging treedt de vorming op van een basidium. Daarin grijpen meiöse en karyogamie plaats, er worden basidiosporen gevormd.

Classificatie:

- Hymenomycetes: Agaricales (paddestoelen)

- Urediniomycetes: Uredinales (roestzwammen)

- Ustilaginomycetes: Ustilaginales (brandzwammen)

-Heksenkringen : Paddestoelen treft men vaak aan in en heksenkring; ze ontstaan aan de periferie van het centrifugaal groeiende ondergrondse mycellium. De vegetatie onder de paddestoelen en aan de binnenkant van de ring is geremd in haar groei, doordat ze niet kan concurreren voor mineralen met het actief mycellium. Het gras buiten de cirkel staat meestal weelderig omdat het bemest wordt door mineralen die beschikbaar komen, doordat enzymen van de fungus het voortschrijdende mycellium uitdiffunderen. De heksenkring neemt toe in diameter met ongeveer 30cm per jaar.

-Welke fungi kunnen best lignine afbreken : De Basidiomycota

-Autoecius/heteroecius : Autoecius = Een organisme volbrengt zijn volledige cyclus op een enkele waardeplant. Bv. Aspergeroest; Heteroecius = Een organisme heeft twee verschillende en niet verwante waardplanten nodig om hun cyclus te voltooien. Bv. Graanroest

-Levenscyclus Puccina graminis + welke groep: Graanroest behoort tot de roestzwammen. Het heeft 2 waardplanten: een gras (waaronder tarwe en andere graansoorten) en een heester (bv. zuurbes). Het gras wordt gebruikt voor de vermenigvuldiging en de verspreiding van de bestaande genetische types. Dit wordt bereikt door aseksuele vermenigvuldiging. Het gras wordt niet gedood, enkel de groeikracht wordt aangetast en de zaadproductie verminderd. De zuurbes vormt het seksuele milieu van de roest. Uit de vereniging van verschillende mycelia ontstaan nieuwe genetische combinaties, die op hun beurt grassen infecteren. De zuurbes sterft niet af na infectie.

-Waarom kunnen fungi gevaarlijk zijn voor de voedselveiligheid: bespreek vanuit hun ecologie (pH, temperatuur,...) : Fungi verdragen veel beter pH-schommelingen dan gelijk welk ander organisme. De voorkeur van fungi voor zuur verklaart waarom bederf door schimmels zo algemeen is bij fruit en ingemaakte vruchten. Hun pH-tolerantie verklaart waarom gelijk welk organisch huishoudelijk voorwerp op een gegeven ogenblik schimmelgroei kan vertonen. Fungi groeien tussen 0°C en 45°C en het optimum ligt tussen 22-32°C. Er zijn ook psychrofiele fungi, die voedsel kunnen aantasten in gekoelde opslagplaatsen zoals bij -6 tot -10°C, en thermofiele fungi, die kunnen groeien bij tempetaturen van 58-62°C. De fungi zijn sterk aeroob dus de schimmelrot zal zich meestal beperken tot de oppervlakte.

-Geef twee voorbeelden van schimmels die voorkomen bij de mens : 1) Candida: behoren tot de gisten. Komen onder meer voor op de huid, de slijmvliezen van mond- en keelholte,… Ze kunnen pathogeen worden en de huid en slijmvliezen aantasten evenals de hersenen, longen en andere organen.   
2) Dermatofyten: komen frequent voor op de huid. Ze gebruiken keratine als voedsel en zijn verantwoordelijk voor talrijke schimmelinfecties van huid, haar en nagels.

-Wat zijn kostmossen, hoe is hun structuur (en benoem), waarom zijn het belangrijke indicatororganismen, hoe planten ze zich voort, welke organismen maken frequent deel uit van de korstmosstructuur, wat is rol van verschillende partners, wat zijn de verschillende groeivormen :  
1) Een korstmos is een symbiotische associatie tussen, meestal ééncellige of draadvormige, wieren of blauwwieren en een fungus.  
2) De korstmosthallus bevat 4 lagen: De top- en de bodemlaag, de bovenste en onderste cortex, is opgebouwd uit een compacte massa, sterk verweven hyfen. De wiercellen zitten in een laag onder de toplaag, de fotobiontlaag. Onder de wieren kan een laag los verweven hyfen, de medulla liggen, die dienst doet als stapelplaats van reservevoedsel.  
3) Indicator voor luchtkwaliteit (SO2, ammoniak).  
Vermogen om zware metalen buiten cellen te binden →indicator zware metalen, radioactieve contaminatie.  
4) Fungi van talrijke korstmossen planten zich seksueel voort door sporen → ontkiemen tot mycelium. Een nieuw korstmos wordt pas gevormd als geschikt wier ontmoet. Wieren vermenigvuldigen zich onafhankelijk aan de hand van celdeling. Korstmos kan zich als eenheid ongeslachtelijk vermenigvuldigen dmv sorediën (poeder), isidiën (staafjes) en grotere fragmenten.  
5) De primaire producent is de phycobiont-> cyanobacteria, Chrysophyta, Xantophyte of Chlorophyta, de consument is de mycobiont -> meestal ascomyceet, soms basidiomyceet. Sommige hebben 2 phycobionten -> meestal een groenwier en een blauwbacterie.  
6) Algen zorgen voor fotosynthese. Fungi zorgen voor vasthouding van water, uitscheiden zuren voor opname mineralen door algen, bescherming tegen intensief zonlicht (schaduw) en sommige schimmels giftig → bescherming wieren tegen vraat.  
7) Cructose korstmossen (kortvormig) , foliose korstmossen (bladvormig) en fructitose vormen (struikvormig), haarvormig en geleivormig.