# Samenvatting biologie – planten

*Paragraaf 1:*

Organen van de zaadplant: de wortel, de stengen en het blad

3 verschillende weefsels: dekweefsel, vulweefsel en vaatweefsel

Dekweefsel 🡪 buitenzijde van de plant – beschermt tegen waterverlies en infecties

Vulweefsel/grondweefsel 🡪 zit tussen het dekweefsel en het vaatweefsel

 (is betrokken bij fotosynthese, opslag en stevigheid)

Vaatweefsel 🡪 bestaat voornamelijk uit transportvaten (houtvaten en bastvaten)

In houtachtige stengels liggen de houtvaten in de jaarringen met daaromheen de bastvaten.

In kruidachtige stengels liggen de vaten bij elkaar in vaatbundels.

Benodigdheden voor groei: voldoende water en mineralen, O2 , CO2 , licht en geschikte temperatuur

Ontwikkeling van een plant: cellen kunnen zich specialiseren (van vorm veranderen)

 Organen kunnen veranderen en er kunnen nieuwe organen ontstaan

Meristemen (deelweefsels) 🡪 plek waar delingen in een plant plaatsvinden

🡪 hierin komen stamcellen voor (in groeipunten en in knoppen en jonge bladeren)

Groeipunten: in toppen van wortels en stengels (lengtegroei)

Celstrekking 🡪 één van de dochtercellen van een meristeemcel neemt water op en groeit.

 Er vind celdifferentiatie en celspecialisatie plaats

Lengtegroei vindt plaats in de jongste delen

Diktegroei vindt vooral plaats in het cambium (een ringvormig meristeem)

Naar binnen toe vormt het cambium houtcellen, naar buiten toe vormt hij bastcellen

Bastvaten hebben een zeefplaat – houtvaten zijn echte vaten

Jaarring 🡪 al het hout dat gedurende één jaar is gevormd

Jaargrens 🡪 de scherpe grens tussen het zomerhout (donker) en het voorjaarshout (licht)

Plastiden 🡪 celorganellen die een functie hebben bij fotosynthese, het lokken van insecten en het opslaan van reservestoffen. (worden gevormd uit proplastiden)

In het donker worden etioplasten gevormd 🡪 bladgroenkorrels die nog niet aan licht zijn blootgesteld – in het licht ontstaan hieruit chloroplasten (bladgroenkorrels)

Chromoplasten (kleurstofkorrels) hebben zich ontwikkeld uit chloroplasten

Leukoplast (kleurloos) 🡪 gespecialiseerd in het opslaan van zetmeel (amyloplasten),

 olie (elaioplasten) of eiwitten (proteïnoplasten)

*Paragraaf 2:*

Houtvaten vervoeren vooral water en zouten van de wortels via de stengels naar de bladeren.

🡪 anorganische sapstroom

Bastvaten vervoeren water en assimilatieproducten van de bladeren naar alle delen van de plant.

🡪 organische sapstroom

Houtvaten en bastvaten liggen in de centrale cilinder

Endodermis 🡪 buitenste laag cellen van de centrale cilinder

 Zorgt voor selectieve opname van mineralen

Wortelharen zijn fijne vertakkingen van de wortel waardoor het opp. groter van de wortel groter is en er dus meer water en mineralen opgenomen kunnen worden.

Worteldruk 🡪 het stijgen van water in de houtvaten doordat de bandjes van Caspary zorgen dat het water niet terug kan stromen naar de schors en hierdoor moet het water wel stijgen door osmose.

Water in een cel met een lage osmotische waarde verplaatst zich via een celmembraan naar een aanliggende cel met een hogere osmotische waarde. (hangt ook af van de druk)

Waterpotentiaal (MPa) = osmotische potentiaal + drukpotentiaal (turgordruk) 🡪

Cohesiekrachten zorgen ervoor dat watermoleculen elkaar aantrekken

Adhesiekrachten zorgen ervoor dat watermoleculen plakken aan de celwanden

🡪 hierdoor kan het water naar boven worden getransporteerd

Uit de huidmondjes verdampt water. Dit water wordt door capillaire werking aangevuld vanuit de houtvaten. (er ontstaat namelijk een onderdruk aan de bovenkant van de houtvaten door verdamping – hierdoor wordt water naar boven “gezogen”)

🡪 verdampingsstroom

’s nachts zijn vrijwel alle huidmondjes gesloten. Als het droog is kunnen ze overdag ook sluiten.

Het openen/sluiten van de huidmondjes gebeurt door vormverandering van de sluitcellen.

🡪 hangt af van de turgor van de sluitcellen en dus van de osmotische waarde.

Bastsap bevat suiker (sacharose), mineralen, aminozuren en hormonen.

Bladeren en stengels zijn voorbeelden van een suikerbron.

🡪 suiker wordt gemaakt door fotosynthese of door de afbraak van zetmeel

Suikers worden via de bastvaten verplaatst naar de vruchten (fructose) of naar de groeipunten (zetmeel) waar ze opgeslagen worden.

In het voorjaar wordt suiker niet door bastvaten, maar door houtvaten vervoerd.

*Paragraaf 3:*

Gaswisseling 🡪 de opname en afgifte van gassen (wordt geregeld door de huidmondjes)

De groene delen van planten bevatten chlorofyl. Dit absorbeert namelijk alle andere golflengtes van licht. 🡪 is te zien in een absorptiespectrum

De intensiteit van de fotosynthese is de snelheid waarmee bij de fotosynthese glucose wordt gevormd en zuurstof vrijkomt. Is afhankelijk van: de hoeveelheid en de kleur van het licht, de beschikbare hoeveelheid CO2 en water, de temperatuur en de hoeveelheid chlorofyl.

De beperkende factor 🡪 de factor die het minst gunstig is (bepaald de intensiteit van fotosynthese)

Aerobe dissimilatie (verbranding) wordt beïnvloed door milieufactoren, zoals de temperatuur en de hoeveelheid zuurstof.

Glucose wordt gebruikt bij dissimilatie. Maar alles wat er dan nog over blijft wordt gebruikt voor opbouw en herstel van de plant en voor de vorming van reservestoffen. Bij voortgezette assimilatie wordt het vooral omgezet in andere koolhydraten en in vetten en eiwitten.

*Paragraaf 4:*

Afbeelding 35!

De organen van de bloem: kelkbladeren, kroonbladeren, meeldraden en stampers (afb.36)

Meeldraden 🡪 de mannelijke voortplantingsorganen

Stampers 🡪 de vrouwelijke voortplantingsorganen

Er komen ook bloemen voor waar niet alle organen aanwezig zijn 🡪 incomplete bloemen

In de helmknoppen van de meeldraden vindt meiose plaats.

De stijfmeelkorrels/pollenkorrels 🡪 geslachtscellen

In het vruchtbeginsel van een stamper bevinden zich een of meer zaadbeginsels.

In elk zaadbeginsel ontstaat na meiose 1 eicel.

Bij de bestuiving komen stuifmeelkorrels op de stempel terecht. Daarna groeit er uit de stuifmeelkorrel een stuifmeelbuis door de stijl naar een zaadbeginsel.

Bij bevruchting versmelt de kern van de stuifmeelkorrel met de kern van de eicel

🡪 er ontstaat een zygote 🡪 ontwikkelt zich tot zaad (hieruit kan de plant groeien)

Een zaad bestaat uit een kiem (embryo) en reservevoedsel.

Abiotische factoren (wind of water) en biotische factoren (dieren) zorgen voor verspreiding van stuifmeelkorrels.

Zelfbestuiving 🡪 stuifmeel van een plant komt terecht op de stempel van dezelfde plant

Kruisbestuiving 🡪 stuifmeel van een plant komt terecht op de stempel van een andere plant

Bestuiving is alleen mogelijk tussen planten van dezelfde soort

Ongeslachtelijke voortplanting bij planten vindt bv plaats door de vorming van uitlopers, bollen of knollen. (bollen 🡪 verdikte bladeren)(knollen 🡪 verdikte stengels)

Stekken, weefselkweek en enten zijn manieren van ongeslachtelijke voortplanting bij planten.

Stekken: een nieuwe plant groeit uit een afgesneden blad of stengel

Weefselkweek: een klein gedeelte van de plant wordt geplaatst op een voedingsbodem

Enten: takken worden vastgezet op een afgeknipte onderstam

*Paragraaf 5:*

In de uiterste top van de stengel wordt de signaalstof auxine (groeistof) gemaakt

Signaalstoffen 🡪 plantenhormonen die betrokken zijn bij o.a. de groeirichting, rijping of bescherming

Planten groeien in de richting doordat licht de aanmaak van auxine vermindert.

Fototropie 🡪 doordat de plant aan de belichte zijde minder snel groeit dan aan de schaduwzijde groeit hij richting het licht

Positieve fototropie 🡪 stengeltop groeit richting het licht

Negatieve fototropie 🡪 plantenstengel groeit van het licht af

Geotropie 🡪 bij het ontkiemen regelt de zwaartekracht de groeirichting omdat er nog geen licht is

Negatieve geotropie 🡪 stengeltop groeit tegen de richting van de zwaartekracht in

Positieve geotropie 🡪 worteltop groeit in de richting van de zwaartekracht

Het gas ethyleen / etheen stimuleert de rijping van vele soorten fruit

Onrijp fruit bevat pectine (houdt plantencellen dicht bij elkaar)

Ethyleen stimuleert de vorming van enzymen die zorgen voor geur- en kleurveranderingen, de omzetting van zetmeel en zuren in suikers

Pectinase breekt pectine af 🡪 het vruchtvlees wordt zachter

Afweermechanismen van planten:

Mechanische afweer 🡪 uiterlijke aanpassingen (haren, stekels of doorns)

Chemische afweer 🡪 stofaanmaak van stoffen die niet lekker / dodelijk zijn voor herbivoren

Indirecte afweer 🡪 lokstof wordt aangemaakt door de plant

– trekt een natuurlijke vijand aan van de belager

Planten beschermen zich tegen uitdroging door bij hitte hun huidmondjes te sluiten

Fysieke aanpassingen helpen ook 🡪 dikke cuticula, verzonken huidmondjes en beharing