

Praktische opdracht Biologie Cellen



Praktische-opdracht door een scholier

5e klas vwo

1674 woorden

16 jaar geleden

★ 5,9

523 keer beoordeeld

Vak

Biologie

Cellen

Elk organisme op aarde is opgebouwd uit één of meer cellen. Iedere soort cel, of hij nou van een plant is of van een dier, is weer anders, vooral qua vorm. Het verschil in de vorm hangt samen met het verschil van functie. Daarnaast verschillen de cellen ook doordat de organellen in de cellen verschillen. Een organel is een deel van een cel met een eigen functie.

Cellen kun je onderverdelen in dierlijke en plantaardige cellen. Tussen deze twee cellen zijn er enkele overeenkomsten, maar vooral ook veel verschillen. Ook zijn er nog verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen onderling.

Door een microscoop lijken de cellen plat te zijn, maar in het echt zijn ze ruimtelijk.

In organen komen wel eens cellen voor die heel verschillend van vorm zijn. De vorm van een cel hangt samen met de functie van een cel. Vaak liggen de cellen met dezelfde functie, dus dezelfde vorm, samen in een groepje. Zo'n groep noemen we een weefsel. Organen zijn opgebouwd uit weefsels. De cellen in een weefsel liggen niet dicht tegen elkaar aan. Er zitten tussencelstoffen tussen. Deze bestaan uit dood materiaal en ze kunnen hard of zacht zijn. Dat hangt weer af van de functie van deze tussencelstoffen.

Je hebt kunnen lezen dat niet alle cellen hetzelfde zijn, maar er komen ook verschillende soorten cellen voor. Je hebt de plantaardige cellen, de dierlijke cellen, de bacteriën en de schimmels. In deze opdracht gaan we de verschillen tussen de plantaardige en de dierlijke cellen bekijken. Ook gaan we de verschillen tussen plantaardige cellen onderling bekijken. Daarom gaan we het nu ook alleen plantaardige en dierlijke cellen hebben.

Cellen bestaan uit verschillende delen. Deze hebben elk een eigen functie en ze hebben ook eigen kenmerken. Plantaardige en dierlijke cellen verschillen doordat zij sommige andere delen bevatten, maar er zijn ook delen die in zowel de plantaardige als de dierlijke cellen voorkomen.

Om de verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen te kunnen bepalen, moet je eerst weten waaruit cellen zijn opgebouwd.

De delen van plantaardige cellen.

Het cytoplasma is eigenlijk een andere naam voor het celplasma. Het bestaat uit water met opgeloste stoffen zoals zouten, eiwitten en vetachtige stoffen. De buitenste laag van het cytoplasma is het celmembraan.

In het kernplasma bevinden zich de chromosomen, en de buitenste laag van het kernplasma is het kernmembraan.

In het cytoplasma bevinden zich blaasje(s) gevuld met vacuolevocht; de vacuole(n).

Het vacuolevocht bestaat uit water met opgeloste stoffen zoals zouten, glucose en andere reservestoffen, afvalstoffen en kleurstoffen.

Een vacuole is omgeven door een vacuolemembraan. Oudere plantencellen hebben één grote centrale vacuole. Het cytoplasma is dan wandstandig. Dat wil zeggen dat het cytoplasma in een dunne laag tegen de celwand aanligt.

In het cytoplasma bevinden zich ook proplastiden. Plastiden ontstaan uit die proplastiden. Er zijn verschillende plastiden.

Zo heb je de chloroplasten, dat zijn de bladgroenkorrels waar de fotosynthese plaats vindt.

De chromoplasten zijn de kleurstofkorrels. Dat zijn gele of rode kleurstoffen (pigmenten) en die geven de kleur aan bloemen en vruchten. De leukoplasten zijn kleurloos. Ze komen voor in de zetmeelkorrels waar het zetmeel in is opgeslagen.

Plastiden kunnen van de ene soort overgaan in een andere soort.

De celwand is een stevig laagje om de cel heen. Een celwand behoort niet tot de cel, maar is een tussencelstof.

Intercellulaire ruimten zijn holten tussen de celwanden, gevuld met lucht.

De organellen van een cel met de functies.

Een organel is een deel van een cel met een eigen functie. Een aantal organellen die in cellen voorkomen op een rijtje met hun functies erbij.

Het endoplasmatisch reticulum is een netwerk van dubbele membranen die bijna tegen elkaar aanliggen zodat afgeplatte holten en kanaaltjes ontstaan. De functie is het vervoeren van stoffen.

De ribosomen zijn bolvormige organellen en ze liggen op de membranen van het endoplasmatisch reticulum of ze liggen vrij in het cytoplasma. Ze zorgen voor de synthese van eiwitten.

Het golgisyteem is een opstapeling van platte blaasjes, elk omgeven door een membraan (aan de rand ontstaan kleine blaasjes). Hun functie is het afgeven van eiwitten buiten de cel (dit heet secretie) of in afgesnoerde lysosomen.

Lysosomen zijn blaasjes die verteringsenzymen bevatten.

Mitochondriën zijn ronde of boonvormige organellen met een dubbel membraan, waarvan het binnenste membraan sterk is geplooid. De functie is het vrijmaken van energie met behulp van zuurstof (verbranding). De vrijgemaakte energie wordt tijdelijk opgeslagen in ATP-moleculen.

Chloroplasten zijn gevuld met membranen die als stapels muntstukken gerangschikt liggen. Ze zorgen dat de fotosynthese plaats kan vinden.

Het celmembraan bestaat uit twee lagen fosfolipiden (vetachtige stoffen), waarin eiwitten liggen ingebed. Ze zorgen voor de transport van stoffen, bescherming en regeling van de samenstelling van het cytoplasma.

De verschillen tussen cellen van planten en dieren.

Planten Dieren

Cytoplasma Wel Wel

Celmembraan Wel Wel

Kernplasma Wel Wel

Kernmembraan Wel Wel

Grote vacuole Wel Geen

Kleine vacuole of afwezig Geen Wel

Chloroplasten Wel Geen

Chromoplasten Wel Geen

Leukoplasten Wel Geen

Celwand Wel Geen

Intercellulaire ruimten Wel Geen

De verschillen tussen cellen van planten onderling.

Ik zal eerst wat vertellen over het verschil tussen jonge en oude plantencellen.

Een jonge plantaardige cel bevat alleen nog maar een cytoplasma, proplastides, kleine vacuoles, een celkern en een celwand.

Een wat oudere plantaardige cel bevat bovengenoemde dingen en dan ook nog intercellulaire ruimtes, vacuolemembraan, chloroplasten, kernmembraan, kernplasma en een celmembraan. De kleine vacuoles zijn een grote centrale vacuole geworden.

Onderzoeksvragen

- Wat is het verschil tussen de cellen van planten en van dieren?
- Zijn er verschillen tussen cellen van verschillende planten?

Hypothese

Volgens mij zijn er duidelijke verschillen te zien tussen plantaardige en dierlijke cellen. Tussen plantaardige cellen zullen de verschillen moeilijker zichtbaar zijn.

Materiaal en methode.

Materiaal:

- Lichtmicroscop
- Preparaatglasje
- Dekglasje
- Pincet

- Pipet
- Water
- Eosine
- Mesje
- Prepareernaald
- Paprika
- Rode ui
- Waterpest
- Wangslijmvlies
- Tissues
- HB-Potlood
- Gum
- Tekenpapier
- Geodriehoek

Methode:

Als eerste moet je een preparaat klaar gaan maken. Je pakt een preparaatglasje en een dekglasje. Deze maak je schoon met een tissue zodat er geen vuil in je preparaat komt te zitten.

Je druppelt met het pipetje een druppel water op het preparaatglasje. Daarna schraap je met het scherpe mesje een dun velletje van de te onderzoeken stof. Dit leg je in de druppel water op het preparaatglasje. Dan zet je het dekglasje op de druppel water, vervolgens laat je die langzaam zakken met behulp van een prepareernaald. Je moet goed opletten dat er geen luchtballen ontstaan onder het dekglasje. Deze zorgen er voor dat de cellen niet goed zichtbaar zijn onder de microscoop.

Als je dit gedaan hebt, zuig je het overtollige water op met een filtreerpapierje.

Bij het proefje met de cellen van het wanglijmvlies gaat het iets anders. Je moet dan met je nagel of met een wattenstaafje wat cellen van de binnenkant van je wang schrapen. Deze strijk je uit over het preparaatglasje. Vervolgens druppel je er een druppel eosine op. Dan gaat het hetzelfde verder als de andere proeven, dus het dekglasje er voorzichtig opleggen.

Dan leg je het preparaat onder de microscoop. Eerst doe je de lamp aan. Je klemt het vast met de daarvoor bestemde klemmetjes, terwijl je de kleinste vergroting voor hebt en je tubus helemaal omhoog gedraaid is. Je moet eerst met de grote schroef scherp gaan stellen. Als het scherp is draai je de middelste vergroting voor. Weer ga je met de grote schroef scherp stellen en daarna met de kleine schroef. Dan draai je de grootste vergroting voor en dan stel je alleen nog scherp met de kleine schroef. Met het diafragma kun je de hoeveelheid licht regelen.

Resultaten

-Zie tekeningen!!!

De verschillen tussen de cellen van planten en dieren.

Op de tekeningen zie je de volgende verschillen tussen de cellen van planten en dieren.

Je ziet dat de plantaardige cellen gerangschikt liggen. De wangslimvlies cellen (de dierlijke cellen) liggen los van elkaar.

De cellen van de ui zijn langwerpig en die van het wangslimvlies zijn rondachtig.

Je ziet ook duidelijk dat de cellen van de waterpest bladgroenkorrels bevatten. De cellen van het vruchtvlees van de paprika bevatten chromoplasten.

De dierlijke cellen hebben geen chloroplasten en ook geen chromoplasten. In de cellen van het wangslimvlies zie je eigenlijk alleen de kern.

Je ziet dat de cellen van het wangslimvlies geen celwand hebben. De plantaardige cellen hebben dit wel.

De verschillen tussen planten onderling.

Bij de cellen van de waterpest zijn chloroplasten aanwezig.

Bij de cellen van het vruchtvlees van de paprika zijn dit chromosomen.

In de cellen van de waterpest zie je een grote vacuole, bij de paprika zie je deze niet.

De cellen van de waterpest liggen mooi gerangschikt en de celwanden zijn overal even dik. De cellen van het vruchtvlees van de paprika liggen meer in elkaar als een soort puzzel. Ook hier zijn de celwanden overal even dik.

Conclusie

De verschillen die ik heb gezien tussen plantaardige en dierlijke cellen zijn:

- Verschil in vorm (ui -> langwerpig; wangslimvlies -> rond).
- De cellen van de plantaardige cellen liggen aan elkaar, netjes gerangschikt. Die van de waterpest ook maar de wangslimvlies cellen liggen los van elkaar.
- Wangslimvlies-cellen hebben geen celwanden en de plantaardige cellen hebben dat wel.
- De plantaardige cellen bevatten chromoplasten of chloroplasten. Dierlijke cellen bevatten deze niet.

De verschillen tussen plantaardige cellen onderling die ik gezien heb zijn:

- Verschil in vorm (De paprika bestond uit n soort puzzelstukjes en van de waterpest en de uit waren het meer langwerpige vormen)
- De cellen van de waterpest liggen in rijen gerangschikt. De cellen van de paprika zijn als een puzzel in elkaar.
- Bij de cellen van waterpest zijn chloroplasten aanwezig en bij de cellen van paprika zijn er chromoplasten.
- Bij de cellen van de waterpest zie je een grote vacuole, bij de paprika zie je die niet.

Nu ik in hierboven de feiten nog eens op een rijtje heb gezet, zal ik nu antwoord geven op mijn onderzoeksvraag. Deze vraag luidde: Zijn er verschillen waarneembaar tussen de te onderzoeken cellen en zo ja welke verschillen?

Het antwoord op deze vraag is ja, er zijn duidelijk waarneembare verschillen (afgezien van vorm en kleur) tussen plantaardige en dierlijke cellen en plantaardige cellen onderling. De voornaamste verschillen tussen plantaardige en dierlijke cellen zitten in het feit dat de dierlijke cellen geen celwand hebben en plantaardige cellen wel en in het feit dat de plantaardige cellen (in dit geval) tegen elkaar aanliggen en de dierlijke cellen los.

Het grootste verschil in de onderzochte plantaardige cellen onderling zit in het feit dat de rozebottel chromoplasten bevat en géén vacuole en de waterpest chloroplasten en wel een vacuole. Ook is er bij de cellen van de waterpest sprake van wandstandig cytoplasma, wat niet het geval is bij de rozebottel.