1. **Weefselonderzoek**

Bij kanker is de celdeling ontregeld en ontstaat er een gezwel ook wel een **tumor,** deze zijn meestal goedaardig en geen kanker. Met **biopsie** kan je weefsel uit je lichaam halen om deze met een echoapparaat te onderzoeken. In een pathologisch laboratorium onderzoeken ze dit dan, met een microtoom wordt die in plakjes gesneden om te onderzoeken.

1. **Zelf cellen bekijken**

Om dingen door een lichtmicroscoop te bekijken moet je eerst een **preparaat** ervan maken, als het te dik is kan je het niet goed bekijken de vergroting bereken je door de vergroting van oculair en het objectief te vermenigvuldigen. Een betere microscoop is de elektronenmicroscoop die vergroot tot 100 000 keer en kan je op een computer bekijken. Je hebt 2 soorten een TEM die lijkt op een lichtmicroscoop en een SEM met een 3D beeld.

1. **Plantaardige en dierlijke cellen**

Cellen zijn omringd door een **celmembraan** die de cel afscheid van de omgeving, het selecteert ook de op en afname van stoffen. Andere cellen kunnen zich eraan hechten en zo vindt er een chemische reactie plaats. Dierlijke en plantaardige cellen hebben beide een celkern en zijn eukaryoten maar hebben wel verschillen. Het celmembraan is het grootste gedeelte vetmoleculen het **cytoplasma** wordt erdoor gescheiden met de buitenkant. Cytoplasma bestaat uit opgeloste stoffen en **organellen** dat zijn structuren in een cel een eigen biologische eenheid alleen in de eukaryoten. De **celwand** bij planten ligt om het celmembraan heen het is geen deel van de cel en ligt er niet aan vast ertussen liggen **intercellulaire ruimtes** vaak water. De **celkern** zit in het cytoplasma omringt door **kernmembraan.** Veel plantencellen hebben veel **vacuole** die het cytoplasma naar buiten drukt het wordt omringd door een **vacuolemembraan.** In het cytoplasma kunnen **plastiden** voorkomen die in 3 soorten zijn chloroplasten (bladgroenkorrels), chromoplasten (kleurstofkorrels) en leukoplasten.

1. **Weefsels en organen**

**Stamcellen** zijn nog niet ontwikkeld tot een soort cel en kunnen veranderen in het geen dat nodig is. Stamcellen uit een embryo zijn **embryonale stamcellen** en uit het beenmerg **adulte stamcellen. Weefsel** is een groep cellen die samenwerken zoals het **dekweefsel** deze ontsluiten delen of hele organismen en houden ze samen. Tussen de cellen in de weefsels zit **tussencelstof. Organen** zijn meerdere weefsels met een of meet functies **organenstelsel** is een groep organen die samenwerkt.

1. **Celorganellen**

Chromosomen bevatten allemaal processen en een belangrijke rol bij zelfregulatie. Bij celdeling worden ze zichtbaar, de meeste bevatten twee **DNA**-moleculen **kernporiën** regelen alle transport dus ook deze. De molecuul aan het DNA wordt via het cytoplasma vervoerd in het cytoplasma zit een uitgebreid membranenstelsel het **endoplasmatisch reticulum** de membranen liggen dicht op elkaar waardoor het op holten en kanaaltjes lijken. Op de membranen liggen kleine rondjes **ribosomen** deze maken eiwitten en komen voor in de celkern en het cytoplasma. Van het endoplasmatisch reticulum komen blaasjes af deze versmelten met het **golgisysteem**. Dit zijn stappels platte blaasjes, de blaasjes (eiwitmoleculen) krijgen hier hun vorm en gaan weer weg dit wordt **secretie** genoemd het afgeven van stoffen door cellen ze komen bij het celmembraan en geven eiwitten erbuiten af. Stoffen zoals **lysosomen** maken ook gebruik van dit systeem maar blijven in de cel.

**Mitochondriën** zijn bolvormige organellen bestaan uit een buiten en binnenmembraan erin vindt met zuurstof een reactie waarbij energie vrijkomt plaats. Dit wordt opgeslagen in een **ATP-**molecuul deze geeft het af waarneer nodig. **Chloroplasten** zijn alleen bij planten en hebben ook een buiten en binnenmembraan en zijn gevuld met enzymen.

Membranen zitten overal, celmembranen bestaan uit een dubbele laag **fosfolipiden** dit is een vetachtige stof met een waterafstotende (hydrofoob) en een water oplosbare (hydrofiel) kant. Membranen bevatten veel stoffen zoals als koolhydraatketen, eiwitten en **cholesterol.** Celmembranen zijn **selectief permeabel** dus kieskeurig in wat ze wel en niet doorlaten

1. **Diffusie en osmose**

De **concentratie** is de hoeveelheid opgeloste stoffen een oplossing bestaat uit een **oplosmiddel** en **opgeloste stoffen.** Lage concentraties kan je ook uitdrukken in **PPM** ( 1 PPM is 0,0001%)**.**

**Diffusie** is de verplaatsing van de stof van een plek met een hoge concentratie naar een lage, het ontstaat door de beweging van moleculen. Diffusie kan ook optreden als een wand tussen staat ook wel een **permeabel.** Membranen hebben deze ook en zijn daarom ook **selectief permeabel. Osmose** is dus diffusie door een semi-permeabel membraan. Bij osmose bewegen de opgeloste stoffen niet de watermoleculen. De **osmotische waarde** is de hoeveelheid opgeloste deeltjes.

1. **Membranen en het transport van stoffen**

Eiwitten in membranen hebben verschillende functies. Het **externe milieu** is de omgeving van de organisme als deze door minstens 1 membraan gaat is het **interne milieu.** Het transport van ene hoge naar lage concentratie zoals osmose en diffusie wordt **passief transsport** genoemd. **Porie-eiwitten** zijn eiwitten die op en dicht gaan voor transport een cel kan dit regelen, gaat ook van laag naar hoog. Transsport waarbij energie (ATP) nodig is is **actief transsport. Fagocytose** is het opnemen van voedingsstoffen via blaasjes. **Cytoskelet** is een netwerk van vezelige eiwitten geeft vorm aan cellen en hierlangs kunne organellen en stoffen vervoerd worden.

1. **Stevigheid door osmose**

Normaal is osmotische waarde van het cytoplasma hoger dan die van de vocht in de celwanden. **Turgor** is de druk tegen de celwanden waardoor de osmotische waarde zo hoog is en de planten stevig zijn. **Plasmolyse** is het waarneer de vocht in de wanden hoger is dan de die van het cytoplasma en de het water eruit stroomt de osmotische waarde neemt af en de cellen krimpen waardoor de plant kan overlijden.

1. **Celdeling**

Bij celdeling (**mitose)** ontstaan uit 1 **moedercel** 2 **dochtercellen** deze groeien weer verder door plasmagroei. Verdubbeling van het DNA eerst die dan meegaat met de dochtercellen. De chromosomen worden ook verdeeld onder de dochtercellen. 4 fase: **g1-fase:** periode tussen mitose en DNA-synthese, de plasmagroei. **S-fase:** DNA-synthese (verdubbeling). **G2-fase:** periode tussen s-fase en mitose. **M-fase:** mitose en celdeling. De moeder en dochtercellen bevatten zelfde DNA.