**Samenvatting Thema 1**

B1 – Organismes

**Soort:** Individuen behoren tot dezelfde soort als zij zich onderling kunnen voortplanten en daarbij vruchtbare nakomelingen kunnen voortbrengen.

**Levensloop** = begin tot eind leven van individueel organisme  
**Levenscyclus** = continue levenslopen door voortplanting

**Organisatieniveaus:**

1. Molecuul
2. Cel

🡨 Weefsel?

1. Orgaan
2. Organisme / Soort
3. Populatie
4. Ecosysteem
5. Biosfeer / Systeem Aarde

**Emergente eigenschappen:** Wanneer er op een hoger organisatie niveau een nieuwe eigenschap ontstaat die er op het lagere organisatieniveau niet is.

Moleculen leven niet. Door interactie tussen moleculen leeft een cel wel.

B2 – Organen en Weefsels

**Oorgaanstelsels:**

* Ademhalingsstelsel – Longen, Mond
* Beenderstelsel – Bot, Pezen
* Bloedvatenstelsel – Hart, Bloedvaten
* Uitscheidingsstelsel – Nieren
* Verteringsstelsel – Lever, Dunne/Dikke Darm, Alvleesklier
* Zintuigstelsel – Hoornvliezen, Huid, Pijnreceptoren
* Zenuwstelsel – Brein, Rugwervel, Zenuwen

**Gestroomlijnde dieren** hebben een lichaam met een geleidelijk gebouwde kop, romp en staart wat zorgt dat ze minder weerstand hebben tijdens het vliegen, zwemmen of graven.

**Weefsel:** Een groep cellen met dezelfde vorm en functie.

**Dekweefsel/Epitheel:** Rechthoekige cellen liggen dicht bij elkaar.  
**Zenuwweefsel:** Sterke uitlopers die een netwerk vormen.  
**Spierweefsel:** Langgerekte cellen die kunnen samentrekken.

**Tussenweefsels:** Weefsel dat tussen de cellen ligt wat samenhangt met de functie van weefsels (bv. stevigheid, flexibiliteit etc.)

B3 – Plantaardige en Dierlijke Cellen

**Organel:** Een deel in de cel met een functie.

**Vacuole:** Grote rol in de stevigheid van planten, kan kleurstoffen bevatten en hoeft niet altijd aanwezig te zijn in een plantaardige cel. Is alleen nooit aanwezig in dierlijke cellen.

**Plastiden:**

* Chloroplasten: bevatten groene kleurstof (bladgroen).
* Chromoplasten: bevatten gele, oranje en rode kleurstoffen.
* Leukoplasten:slaan vet, zetmeel en eiwit op.

**Vergroting Microscoop =** Vergroting Oculair x Vergroting Objectief

**Lichtmicroscoop:** Normale microscoop, meestal 10x oculair vergroting en 4x, 10x, 40x objectief vergroting.

**Electronenmicroscoop:**

* Transmissie Elektronen Microscoop (TEM) – geen diepte
* Scanning Electronen Microscoop (SEM) – wel diepte

B4 – Organellen

**Celkern:**

* Kernplasma: bevat chromosomen, opgeloste enzymen en opgeloste nucleotiden.
* Kernmembraan: rand van kern, bevat kernporiën.
* Kernporiën: openingen voor transport van stoffen in en uit de kern.
* Kernlichaampje: voor de productie van ribosomen.

**Ribosomen:** Kleine bolvormige organellen die eiwitten produceren.

**Blaasjes:** Functioneren als transportatie voor eiwitmoleculen.

**Endoplasmatisch Reticulum:**

* Ruw Endoplasmatisch Reticulum (RER): Op het membraan bevinden ribosomen.
* Glad Endoplasmatisch Reticulum (GER): Transporteren van stoffen naar het golgisysteem.

**Golgisysteem:** neemt blaasjes op en verwerkt de eiwitmoleculen tot ze hun definitieve vorm hebben.

**Exocytose:** Afsnoeren van blaasjes door het celmembraan om stoffen naar buiten de cel te transporteren.

**Secretie:** Het afgeven van stoffen.

**Lysosomen** blijven in de cel en gaan er niet uit. De eiwitten in lysosomen zijn enzymen die stoffen af kunnen breken. Wanneer lysosomen samensmelten met blaasjes met voedingstoffen of afval stoffen, verteren de lysosomen deze stoffen.

**Verwerking ribosomen -> eiwitten:**

1. Delen van ribosomen verlaten de celkern via kernporiën.
2. Ribosomen worden gevormd in het cytoplasma en gaan naar het ruw endoplasmatisch reticulum.
3. In het RER geven ribosomen eiwitten af in de holten van de membranen.
4. In blaasjes worden die eiwitten getransporteerd naar het golgisysteem.
5. In het golgisysteem worden de eiwitmoleculen bewerkt tot ze hun definitieve vorm hebben en stuurt ze richting het celmembraan.
6. Blaasjes versmelten met het celmembraan en vervoert de bewerkte eiwitten naar buiten de cel.

**Mitochondriën** maken met behulp van zuurstof verbranding mogelijk, wat energie (ATP) oplevert. De enzymen die nodig zijn voor de productie van ATP liggen in het binnenmembraan van het mitochondrium. De ATP-moleculen verspreiden over het cytoplasma voor als er ergens energie nodig is. Het aantal mitochondriën is afhankelijk van de activiteit van een cel.

**Celmembranen** helpen bij het transport van stoffen. Celmembranen bestaan uit een dubbele laag van fosfolipiden met daartussen eiwitmoleculen. De fosfolipiden zijn constant aan het bewegen, wat het celmembraan heel flexibel maakt.

**Koolhydraatketens:** Zitten soms vast aan eiwitmoleculen of fosfolipiden en helpen met de herkenning van de cel door andere cellen.

B5 – Transport door Membranen

**Concentratie =** hoeveelheid opgeloste stof in een oplosmiddel

**PPM** (Parts Per Million) **=** 0.0001%

**Diffusie:** Verplaatsing van een stof van een hoge naar een lage concentratie.

**Diffusiesnelheid** is afhankelijk van de temperatuur. Wanneer de temperatuur hoger is botsen de moleculen minder maar krachtiger tegen elkaar aan wat diffusie sneller maakt. Als de temperatuur lager is botsen de moleculen vaker tegen elkaar aan wat de diffusiesnelheid remt.

**Permeabele wand:** Doorlatende wand die moleculen kleiner dan de poriën doorlaat.   
**Semipermeabele wand:** Selectieve wand die alleen kleine moleculen doorlaat.

**Osmose:** Proces van diffusie van water door een semipermeabel membraan.

**Osmotische waarde:** Het aantal opgeloste deeltjes per volume-eenheid.  
**Osmotische druk:** De aanzuigkracht op andere oplossingen.

Osmotische druk maakt osmose mogelijk. Zonder osmotische druk kan er nooit osmose plaatsvinden. Hoe hoger de osmotische waarde, hoe groter de osmotische druk.

**Osmotische druk bij dierlijke cellen:**

* Hypotoon: Omgeving heeft een lagere osmotische waarde en de cel explodeert (bijna) dankzij het overvloed van water.
* Isotoon: Osmotische waarden in en uit de cel zijn gelijk.
* Hypertoon: Omgeving heeft een hogere osmotische waarde wat zorgt dat de cel krimpt en kan sterven door waterverlies.

**Osmotische druk bij plantaardige cellen:**

* Hypotoon: Omgeving heeft een lagere osmotische waarde en de cel zwelt op. Plantaardige cellen kunnen niet barsten vanwege de stevige celwand. De druk op de celwand (genaamd turgor) neemt toe en zorgt ervoor dat de cellen stevig zijn.
* Isotoon: Osmotische waarden in en uit de cel zijn gelijk, wat er voor zorgt dat er geen druk (turgor) meer staat op de celwand, wat er voor zorgt dat de cel zijn stevigheid verliest.
* Hypertoon: Omgeving heeft een hogere osmotische waarde, wat er voor zorgt dat het water uit de cel gaat. Het celmembraan gaat dan los van de celwand doordat de celwand niet kan krimpen. Dit heet plasmolyse en zorgt ervoor dat de cel uiteindelijk sterft.

**3 Soorten transport:**

* Passief Transport: Geen energie nodig. Gaat met het concentratieverval mee via fosfolipiden of porie-eiwitten.
* Actief Transport: ATP nodig. Gaat tegen het concentratieverval in via transport eiwitten.
* Blaasjes Transport: Wanneer de blaasjes samensmelten met het celmembraan om stoffen te transporteren. Exocytose is naar buiten en endocytose is naar binnen.

**Fagocytose:** Wanneer via endosomen voedsel word opgenomen.

**Endosomen:** Een blaasje wat zich afsnoert van een celmembraan.

**Voedingsvacuole:** Het blaasje met een ingesloten voedingsdeeltje.

B6 – Natuurwetenschappelijk Onderzoek

**Soorten Onderzoeken:**

* Beschrijvend Onderzoek  
  - observeren  
  - verzamelen van data
* Hypothesetoetsend Onderzoek  
  - experimenteren  
  - controlegroep (blancoproef)
* Ontwerpend Onderzoek  
  - modellen  
  - gebruik materialen

**Fasen Natuurwetenschappelijk Onderzoek:**

1. Waarneming
2. Onderzoeksvraag
3. Hypothesevorming
4. Experiment
5. Resultaten
6. Conclusie