**Hoofdstuk 7: Celstructuur en functie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.1 Microscopy** | **7.2 Eukaryoten en prokaryoten** | |
| Lichtmicroscopen (LM) buigen licht om beeld van monsters te vergroten.   * Vergroting: verhoudingsfactor * Resolutie: maat hoe scherp beeld is * Contrast: verschil in licht en donker   Elektronenmicroscopen (EM) gebruiken om organellen te bestuderen. Mbv magneten een elektronenstraal afvuren, creëerd 100x resolutie. Teruggekaatste elektronen vormen beeld.   * SEM (scanning): gebruikt om fijnere details te zien. * TEM (transmission): gebruikt voor interne structuur vd cel. Op plekken met meer elektronen kaatst er meer terug. | Eukaryoot  DNA in nucleus met dubbel membraan  True nucleus  Organellen in cytoplasma  Over het algemeen groter | Prokaryoot  DNA in nucleoïde zonder membraan  Before nucleus  Geen organellen  Smol bois |
| Cytoplasma: binnenkant cel (tussen nucleus en celmembraan), gevuld met cytosol. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Organel** | **Structuur** | **Functie** |
|  | Grote dichtheid, dus duidelijk zichtbaar  Omringd door kernenvelop: dubbel membraan met poriën, loopt door naar ER | Bevat chromosomen, gemaakt van chromatin  Bevat nucleoli: maakt ribosomale subunits  Poriën dienen als transportpoortjes |
|  | Twee subeenheden van rRNA en eiwitten  Vrij in cel of aan ER | Eiwitsynthese |
|  | Netwerk van membraan-gebonden tubulen en zakjes  Loopt door vanaf kernenvelop  (Ribosomen gebonden aan ruw ER) | Glad ER: synthese lipiden, metabolisme koolhydraten, opslag Ca2+, detoxificatie drugs/gifstoffen  Ruw ER: helpt bij eiwitsynthese, bindt koolyhydraat met eiwit tot glycoproteïne, produceert nieuw membraan |
|  | Stapel van platte membraan-zakjes  Is polair (cis/trans) | Modificattie van eiwitten, koolhydraten op eiwitten en fosfolipiden  Synthese polysacchariden  Soorteren Golgi-producten, losgelaten in blaasjes |
|  | Membraanzakje van enzymen | Afbraak voedseldeeltjes, celmacromoleculen en beschadigde organellen |
|  | Grote blaas met vocht | Voedselvacuole: stoffen dienen als voedsel  Contractile: pompt water uit cel  Centrale: in oudere cellen door samensmelting kleine vacuoles |
| Mitochondriën | Dubbel membraan  Binnenmembraan is ingevouwen  Mitochondria matrix: binnenkant | Cellular respiration  Aanmaak ATP |
| Chloroplast | Dubbel membraan met vloeistof omheen en gestapelde tylakoïden (grana) | Fotosynthese |
| Peroxisomen |  | Detoxificatie: H2O2 -> H2O  Breekt vetzuren af |

|  |  |
| --- | --- |
| **7.6 Cytoskelet** | **7.7** |
| Netwerk van draden door hele cel:   * Mechanische ondersteuning * Ankerplaats organellen/enzymen * Zorgt voor beweging * Regulatie biochemische activiteit | **Plantencel**  *Celwand*   * Vormgeving * Voorkomt te veel wateropname * Microfibrillen van cellulose * Jong: primaire celwand (dun & flexibel) * Midden lamella (polysaccharide pectine) * Oud: secundaire celwand (dikker & stevig) |
| **Microtubuli (Ø25 nm)**  *Centrosoom/centriool*   * Ring van 9 trippletten microtubuli * Centriool is paar centrosomen * Motoreiwit beweegt over microtubule   + Via vezels ciliën en flagellen   *Ciliën en flagellen*   * Flagellen gebruiken propelorbeweging * Ciliën bewegen langs slijmn * Koker van 9 paren microtubuli (optioneel: +2 in de kern) | **Dierlijke cel**  *Extra cellulaire matrix (ECM)*   * Collageen netwerk met andere eiwitten & suikers   + Geeft elasticiteit & binding van cellen aan elkaar * Collageen: sterke vezels buiten cel * Integrine: receptoren stimuli |
| **Microfilamenten (Ø7 nm)**   * Gevormd van G&F actine * Weerstaan trekkracht -> cel houdt vorm * Vooral langs plasmamembraan * Celbeweging: myosine -> spier trekt samen | **Verbindingen tussen cellen**  *Tight junction*   * Verbindt cellen & vormt waterdicht netwerk met specifieke eiwitten   *Desmosomen*   * Verbindt cellen met intermediare filamenten |
| **Intermediaire filamenten (Ø8-12 nm)**   * Polymeer van eiwitten (bijv. keratine) * Stabielere filamenten (meer permanent) * Weerstaan trekkracht * Organellen op z’n plek houden * Nucleaire lamina | *Gap junctions*   * Kanalen tussen 2 cellen met membraan-eiwitten die stoffen door kunnen laten. |