**Samenvatting biologie thema 1, boek 5a**

**Basisstof 1**



Stofwisseling in cellen.

- anorganische stoffen.

 - simpel opgebouwd

 - BV: water, CO2, ijzer

- organische stoffen

 - C, O, H atomen

 - ingewikkelde samenstelling

 - afkomstig van organismen

 - BV: glucose, eiwitten, vetten



ATP, ADP cyclus **(!)**

- ATP is een molecuul die energie opslaat als het niet gebruikt wordt.

 - 3 fosfaten (P)

- ADP is een molecuul die zorgt voor transport van energie naar cellen

 - 2 fosfaten (P) -> een extra P



**Basisstof 2**

Groep stoffen: enzymen behoren tot de eiwitten (geldt ook voor hormonen) **(!)**

- Voor versnellen processen (=katalyseren) in de cel.

- gevoelig voor pH

- enzym word vervormd (omkeerbaar)

- en temperatuur

- hitte denatureert de enzym (onomkeerbaar)

- kou maakt minder actief (te weinig molecuul beweging)

- substraat specifiek (als een sleutel en slot)

- slot= enzym, sleutel= substraat

- ook een optimum temperatuur waar meeste enzymactiviteit is

- naamgeving -> als eindigt op -ase= enzym

**Basisstof 3**

Fotosynthese (koolstof assimilatie)

- O2 + H2O + Energie (licht) 🡪 C6H12O6 + O2

Verbranding (dissimilatie)

- C6H12O6 + O2 🡪 CO2 + H2O + Energie

Chloroplasten

- planten + cyanobacteriën zijn foto-autotroof

- hebben chlorofyl in chloroplasten

- kunnen energie uit licht omzetten in chemische energie van glucose

Elke kleur heeft zijn eigen golflengte.

- Alle kleuren samen vormen het spectrum.

- groen licht word niet opgenomen maar teruggekaatst

*Zonlicht 🡪 groen blad 🡪 groen licht wordt teruggekaatst 🡪 overige licht worden geabsorbeerd door het bladgroen.*

- De energie van het geabsorbeerde licht wordt tijdelijk vastgelegd in ATP-moleculen.

- Later wordt ATP gebruikt bij de vorming van glucose.

**Basisstof 4**

Planten kunnen glucose opslaan in

- zaden van granen

- wortels

- knollen als zetmeel

- vruchten -> als glucose

- zaden (bv pinda) -> als vetten

- zaden van peulvruchten -> als eiwitten



1 = Waslaagje (cuticula)

2 = Opperhuid

3 = Palissadeparenchym

4 = Sponsparenchym

5 = Opperhuid

6 = Huidmondje

7 = Sluitcellen

8 = Houtvaten

9 = Bastvaten

10 = Vaatbundel

Transport:

- Tussen cellen / cel in-uit

- Diffusie (CO2 en O2)

- Osmose (H2O)

- Selectief transport (o.a. glucose, mineralen)

- Over grotere afstand via vaten (vaatbundels)

- Houtvaten

- Bastvaten

Houtvaten

- Water en mineralen

 = (anorganische sapstroom)

- omHoog

- Verdamping en capillaire werking

Bastvaten (zeefvaten)

- Water en assimilatieproducten (o.a. glucose)

 = (organische sapstroom)

- naar Beneden

- aan buitenkant

Capillaire werking = water kruipt omhoog in nauwe buizen



Voortgezette assimilatie

- van organisch naar organisch

- glucose ->

- andere koolhydraten

- Monosaccharide

- Disaccharide

- polysaccharide

- vetten

 - 1 glycerol met

 - 3 vetzuren

- eiwitten (N, alleen planten kunnen dit)

- planten, glucose + nitraat + E 🡪 aminozuren🡪eiwit

 - alle organismen, aan elkaar koppelen van aminozuren = eiwit

**Basisstof 5**

Dissimilatie (=verbranding)

- Levert energie

- Deze energie is voor alle levensprocessen

- Er wordt chemische energie vrij gemaakt uit organische stoffen

- Zonder energie gaat een organisme dood.

*De E (energie), die eerst was opgeslagen in een glucosemolecuul door fotosynthese, komt bij dissimilatie vrij en wordt tijdelijk omgezet in de chemische energie van ATP-moleculen.* ***(!)***

Aerobe dissimilatie

- aeroob = met zuurstof

- vind plaats in mitochondriën

- glucose wordt volledig afgebroken (30)

- per glucose molecuul komt veel energie vrij

- alle cellen kunnen dit

Anaerobe dissimilatie

- anaeroob = zonder zuurstof

- alleen gisten en sommige bacteriën

- glucose wordt niet volledig afgebroken

- per glucose molecuul komt weinig energie vrij

 1) alcohol gisting

- C6H12O6 🡪 2C2H6O (ethanol) + 2CO2 + energie (ATP)

 - alcohol is eindproduct

 - gistcellen hebben weinig energie nodig

 - kunnen zonder zuurstof voldoende energie produceren om in leven te blijven

 - maken bv brood, bier en wijn

 2) melkzuurgisting

- C6H12O6 🡪 2C2H6O (ethanol) + 2CO2 + energie (ATP)

- melkzuur is eindproduct

- maken bv zuurkool, kaas en yoghurt

Aanvoer/afvoer van stoffen naar cellen in weefsel

- via bloedvaten

 - voedings- en afvalstoffen via plasma

 - zuurstof via rode bloedcellen

-afknelling/verstopping/te weinig water in bloedvaten

Slecht transport van zuurstof en voedingsstoffen

- dus cellen hebben geen dissimilatie en overleven het niet

*Veel sporten in korte tijd -> weinig ademhaling -> spieren gaan anaeroob verbranden -> melkzuur geeft spierpijn*

Als geen glucose beschikbaar is:

- aerobe dissimilatie van vetten

 - meer energie vrij dan bij koolhydraten/eiwitten

 - gaat langzamer

 - vet gesplitst in glycerol en 3 vetzuren

- dissimilatie van eiwitten

 - restproduct is ammoniak (last resort, giftig)

 - eiwitten gesplitst in aminozuren

**Basisstof 6**

- basale stofwisseling = Stofwisseling die moet plaatsvinden om al ons organen te kunnen laten functioneren in rust zoals:

- Hartslag

- Ademhaling

- Peristaltiek darmkanaal

Afhankelijk van:

- Leeftijd

- Geslacht

- Gewicht

- Tijdstip van de dag

- Jaargetijde

- Lichaamstemperatuur

Warmbloedig bv gewervelden

- Constante lichaamstemperatuur

- Warm houden

 - door vernauwen van de bloedvaten in de huid

 - verhoogde dissimilatie dus hoger zuurstofverbruik!

 - weinig uitsteeksels , klein huidoppervlak/inhoud

- Afkoelen

 - door verwijding van de bloedvaten in huid

 - Verdamping

 - Veel uitsteeksel , groot huidoppervlak/inhoud

Koudbloedig bv reptielen

- Nemen temperatuur van de omgeving over!



Intensiteit van fotosynthese

- Dit is de snelheid van de fotosynthese waarmee glucose wordt gevormd en zuurstof ontstaat.

Dit is afhankelijk van:

- De sterkte en kleur van het licht

- Beschikbare koolstofdioxide en water

- Temperatuur

- Hoeveelheid bladgroen

Als er één ontbreekt dan vindt er geen fotosynthese plaats.