



Biologie aan de kapstok



De grote lijn in alle kleine details

Leerlingmateriaal (opdrachten workshop)

Frank van Wielink – docent biologie Pax Christi College
Horst Wolter – onderwijsontwikkelaar EducatorEI



Inhoudsopgave:

B2. Levenskenmerken	2
B3: Levenskenmerken/kernbegrippen in en om een konijn.	3
B9: Verwerkingsopdracht organisatieniveaus	4
B8: Schema (conceptmap) evolutie aanvullen	5
Cel-eiwitsynthese-mitose.....	7
3. Hoe erven eigenschappen over?	8
3.1 De organisatie van voortplanting	8
2.4 CO ₂ in plantaardige en dierlijke cellen [les 5].....	10
Intern milieu	12
Normschema hormonale regeling	13
B11: Eindopdracht: Conceptmap opstartblok.....	14
Bijlage 2: Knipblad bij opdracht B11	15
Opdracht II (workshop): Uw eigen kapstok maken	17

B2. Levenskenmerken

Auteur: Frank van Wielink (uit: Opstartblok biologie tweede fase, Pax Christi College)

In opdracht B1 heb je het gehad over een definitie van leven en levenskenmerken. Geef een omschrijving van de volgende kernbegrippen (levenskenmerken) uit de biologie (liefst met voorbeelden):

Evolutie:

Erfelijkheid:

Homeostase:

Interactie:

Metabolisme:



B3: Levenskenmerken/kernbegrippen in en om een konijn.

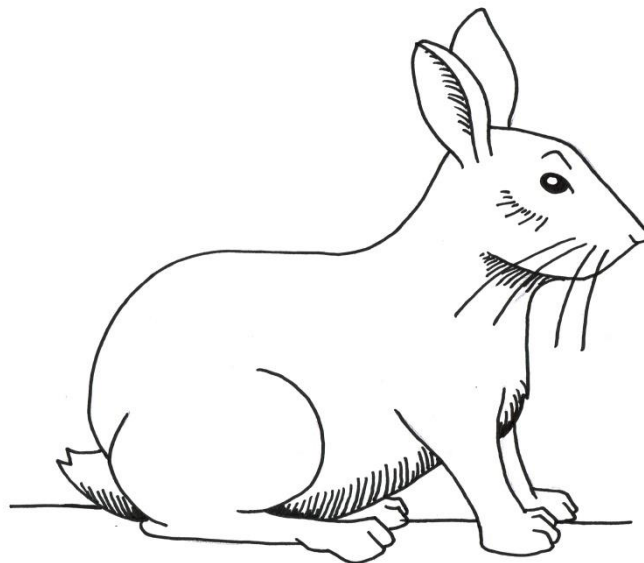
Auteur: Frank van Wielink - Illustratie: Horst Wolter (uit: Opstartblok biologie tweede fase, Pax Christi College, nog niet getest)

In opdracht B1 en B2 zijn de levenskenmerken/kernbegrippen besproken.

- Geef in het konijn zoveel mogelijk uitwerkingen van alle vijf de levenskenmerken weer (minstens 12, tekenen mag).
- Markeer ieder proces/iedere relatie dat je hebt ingevoegd met een kleur (vul ook de legenda in) om aan te geven bij welk kernbegrip dit hoort.

Legenda:

- Homeostase
- Interactie
- Metabolisme
- Erfelijkheid
- Evolutie





B9: Verwerkingsopdracht organisatieniveaus

Auteur: Frank van Wielink (uit: Opstartblok biologie tweede fase, Pax Christi College)

Tabel 9 geeft een schematisch overzicht van de hele examenstof biologie. De tabel is alleen nog leeg. In de loop van de tweede fase gaan we deze tabel invullen, zodat je een schematisch overzicht krijgt en begrippen en onderdelen van de biologie beter kunt plaatsen.

Opdracht: vul de onderstaande begrippen/stellingen op de juiste plaats in de tabel in:

Taxonomie - abiotische factoren - biotische factoren – assimilatie – dissimilatie - DNA codeert voor eiwitten – autotroof – heterotroof - erfelijke eigenschap – mutatie – variatie - (genetische) isolatie - natuurlijke selectie - fylogenetische stamboom – homologie - analogie

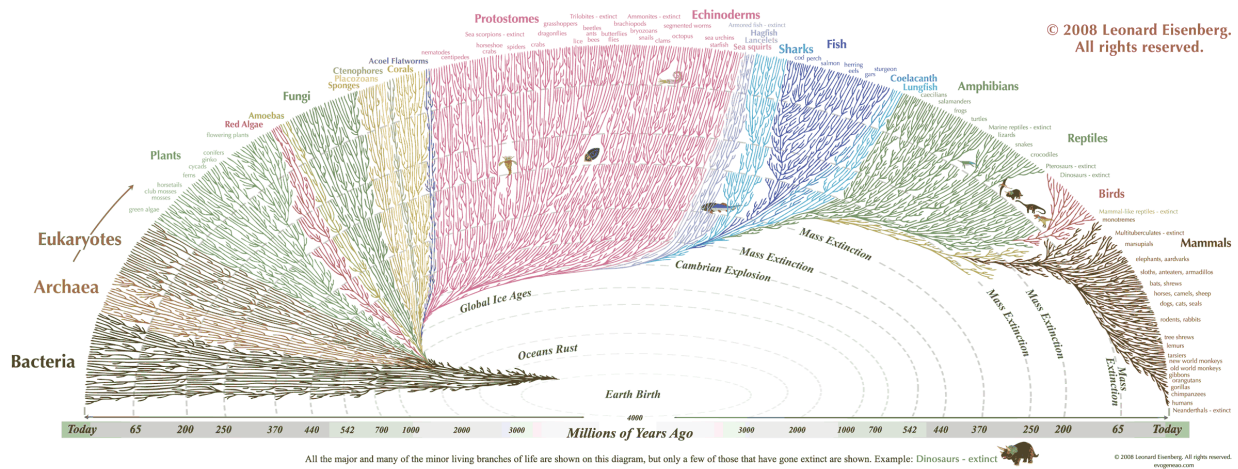
Tabel 9: Overzicht examenprogramma biologie HAVO/VWO aan de hand van het opstartblok

Organisatie-niveau	Voorbeeld/ bijbehorend begrip	Homeostase/ interactie	metabolisme	evolutie	
				erfelijkheid	
molecuul	DNA Eiwit Organisch anorganisch				
organel	Chloroplast Kern				
cel	Zenuwcel parenchymcel				
weefsel	Pallisadeparen- chym Glad spierweefsel				
orgaan (-systeem)	Lever stengel				
organisme	Plant Dier Mens Schimmel Bacterie Virus				
populatie/ soort	Soort Populatie				
ecosysteem	Biotoop Levensgemeen- schap Ecosysteem				
biom	Woestijn Tropisch regenwoud				
biosfeer	Biosfeer				



B8: Schema (conceptmap) evolutie aanvullen

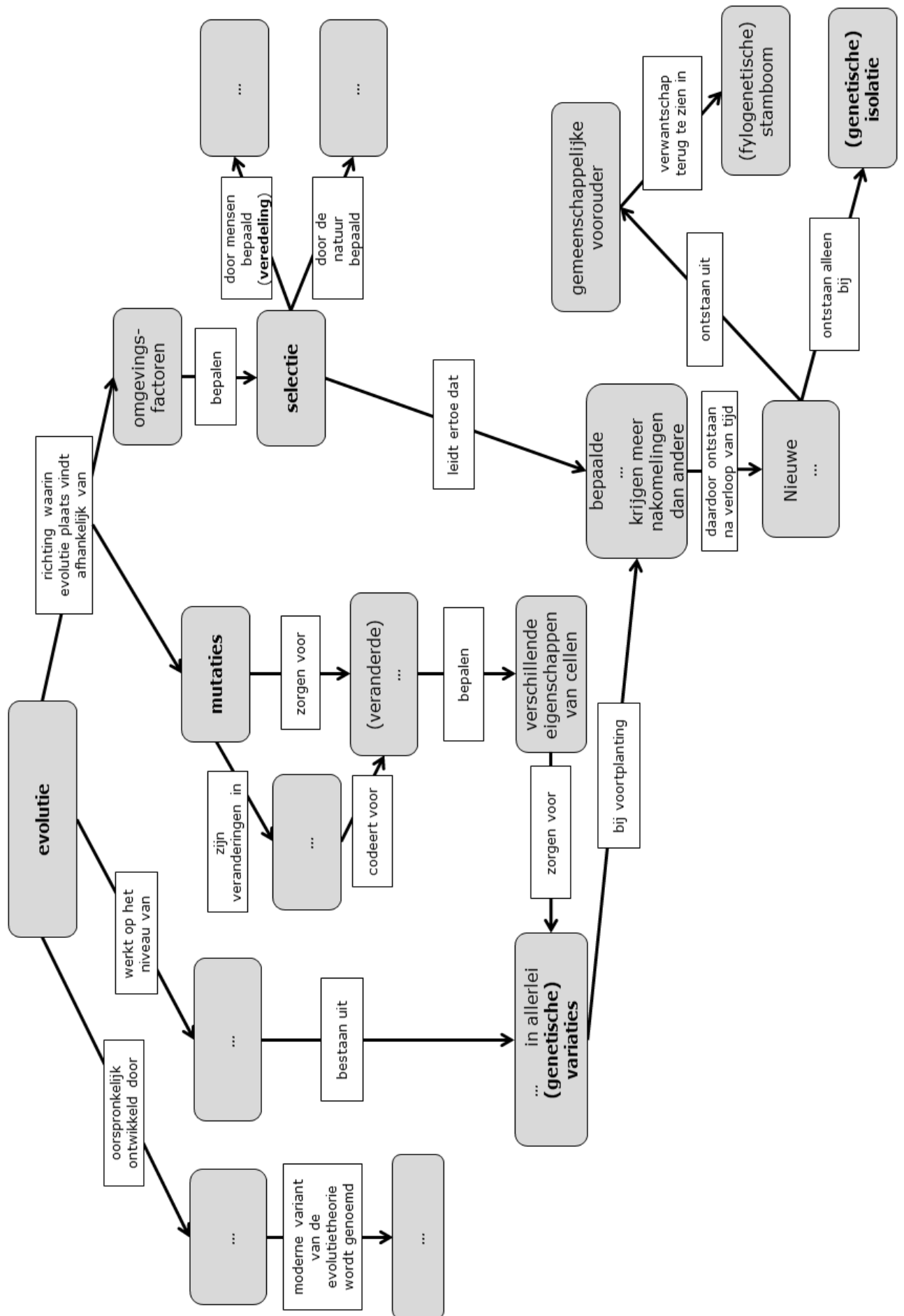
Auteurs: Frank van Wielink en Roman Schaeken (uit: Opstartblok biologie tweede fase, Pax Christi College)



Afbeelding: stamboom van het leven, inclusief grote uitsterfgolven. NB aantalen/ soorten niet in verhouding weergegeven.

Op de volgende pagina staat een nog niet complete conceptmap over evolutie.

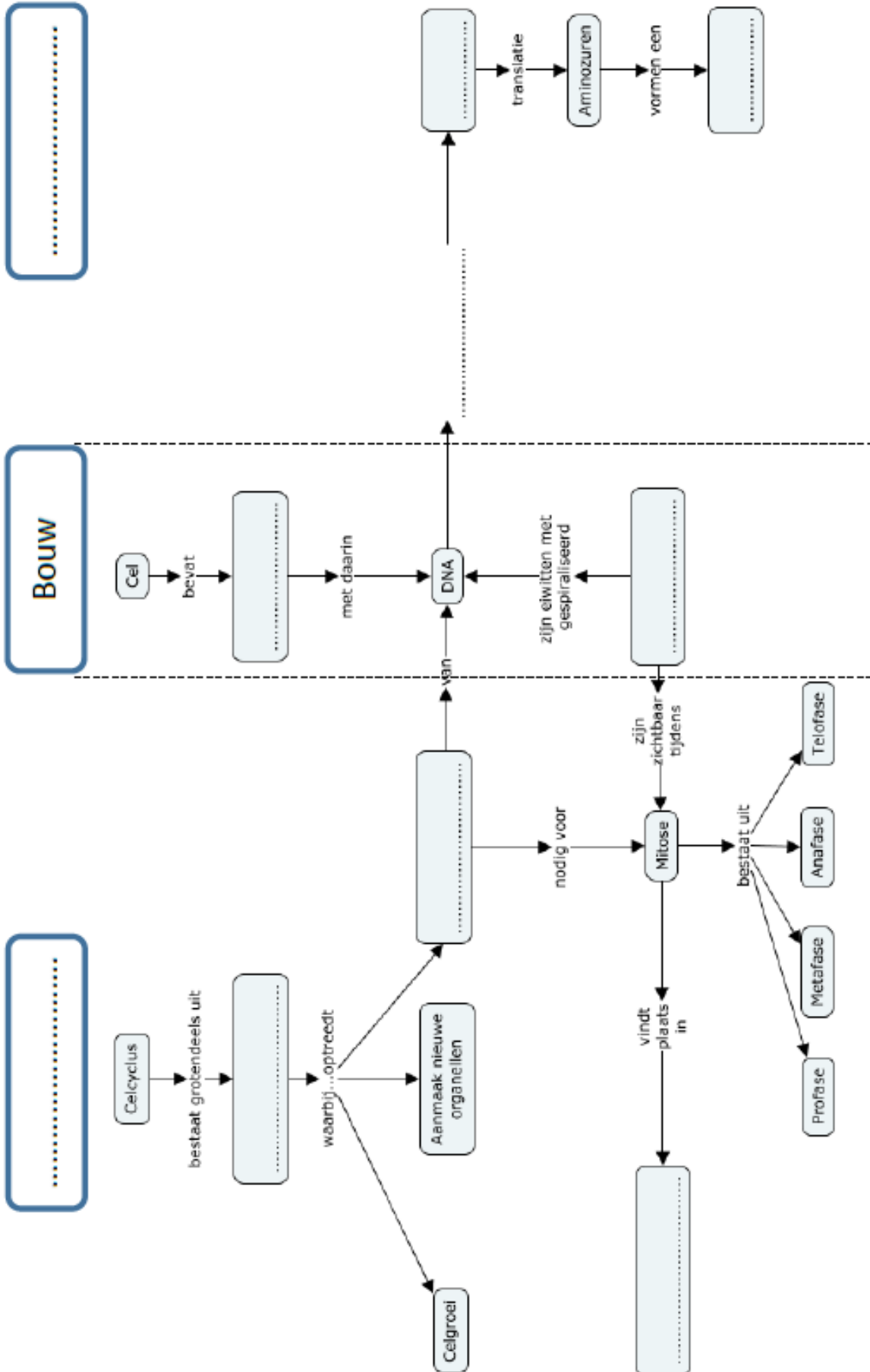
- Opdracht: Maak deze compleet door de volgende concepten toe te voegen:
 - Charles Darwin
 - neodarwinisme
 - individuen
 - populaties
 - soorten
 - varianten
 - DNA
 - eiwitten
 - kunstmatige selectie
 - natuurlijke selectie
- Opdracht: Kun jij een goede koppeling vinden tussen omgevingsfactoren en mutaties? Vul hem in en licht toe wat je bedoelt.
- Voeg de volgende twee concepten toe (inclusief koppelingen):
 - Allopatrische soortvorming
 - Sympatrische soortvorming





Cel-eiwitsynthese-mitose

Auteur: Pim van der Heijden



1. Vul in: Eiwitsynthese – Lichaamscellen – Replisatie – Transcriptie – mRNA – Eiwit – Chromosomen
2. Markeer het proces dat zich afspeelt in het ribosoom geel.



3. Hoe erven eigenschappen over?

Uit: module "[Genetica van de toekomst](#)", Horst Wolter, Hienke Sminia, Tycho Malmberg

Wat heeft erfelijkheid met voortplanting te maken? Dat gaan we hier bekijken.



3.1 De organisatie van voortplanting

Voortplanting in een conceptmap

1. Hieronder staan termen die van toepassing zijn op de voortplanting. Op pagina 29 staat een schema met lege plekken. Vul de termen op de juiste plekken in (sommige termen kun je vaker gebruiken).

Normaal aantal chromosomen	4 spermacellen (gameten)
Meiose	Helft van normaal aantal chromosomen
Genen (gen)	Eigenschappen van de cellen
Allelen (allel)	Mitose
DNA	Eiwitten
2 cellen	

Aantekening: een zygote is een bevruchte eicel

Organisatieniveaus

2. De termen en processen in het schema zijn te ordenen in verschillende organisatieniveaus:

- Organismeniveau
- Celniveau
- Molecuulniveau

Geef met verschillende kleuren potlood in de kantlijn aan op welk niveau de weergegeven termen en processen te ordenen zijn. De verschillende niveaus kunnen vaker dan eens voorkomen.

Haploïd en diploïd

3. Zet de termen haploïd (n) en diploïd ($2n$) op de goede plaatsen in het schema (bij de omschrijving van deze termen).

Moleculaire seks

4. Iemand zegt: "Seksuele voortplanting is eigenlijk een moleculair proces." Leg uit wat deze persoon hiermee zou kunnen bedoelen.

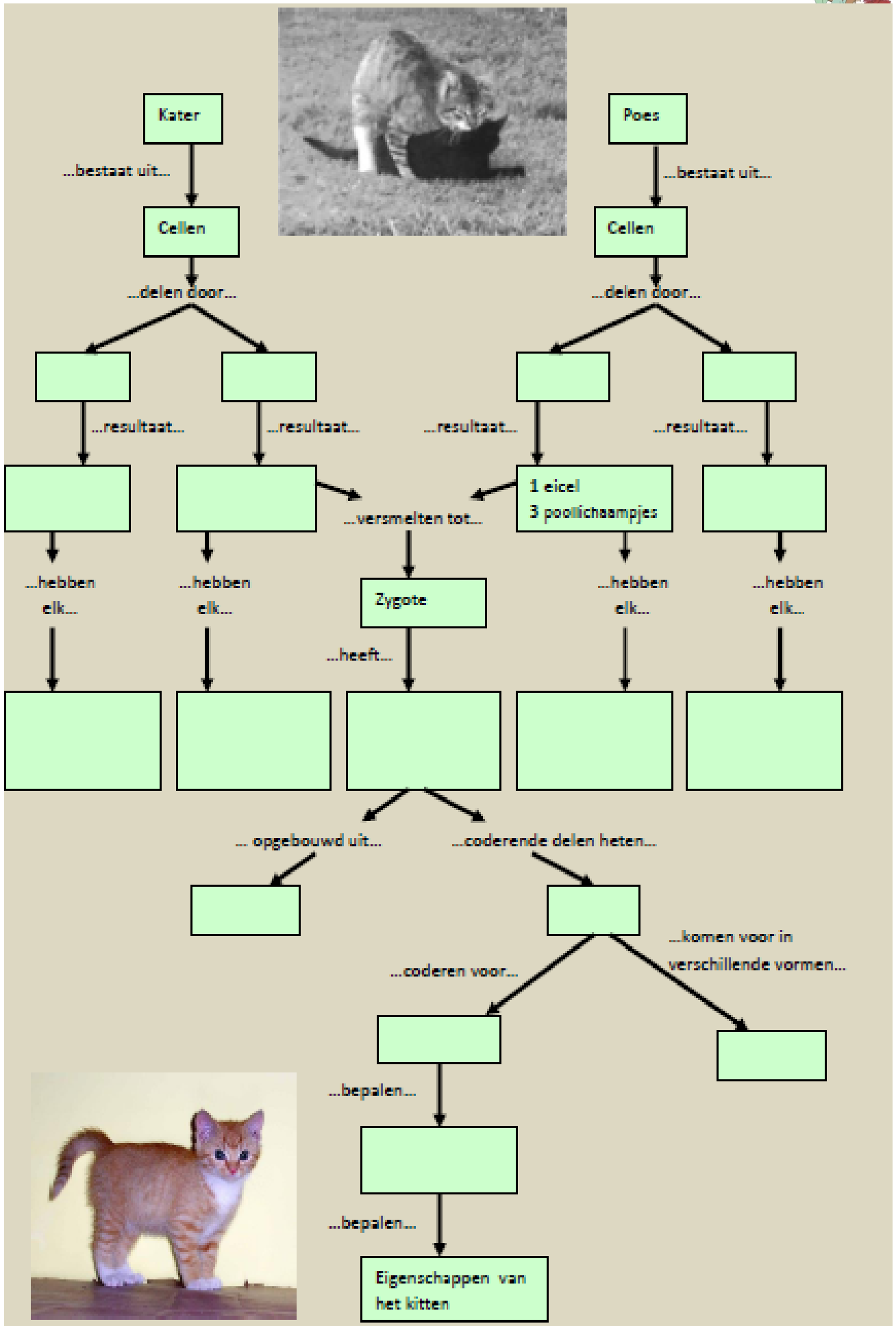
Mocht je meer informatie nodig hebben, kijk dan op:

<http://www.bioplek.org/animaties/cel/mitose.html>

<http://www.bioplek.org/animaties/cel/meiose.html>

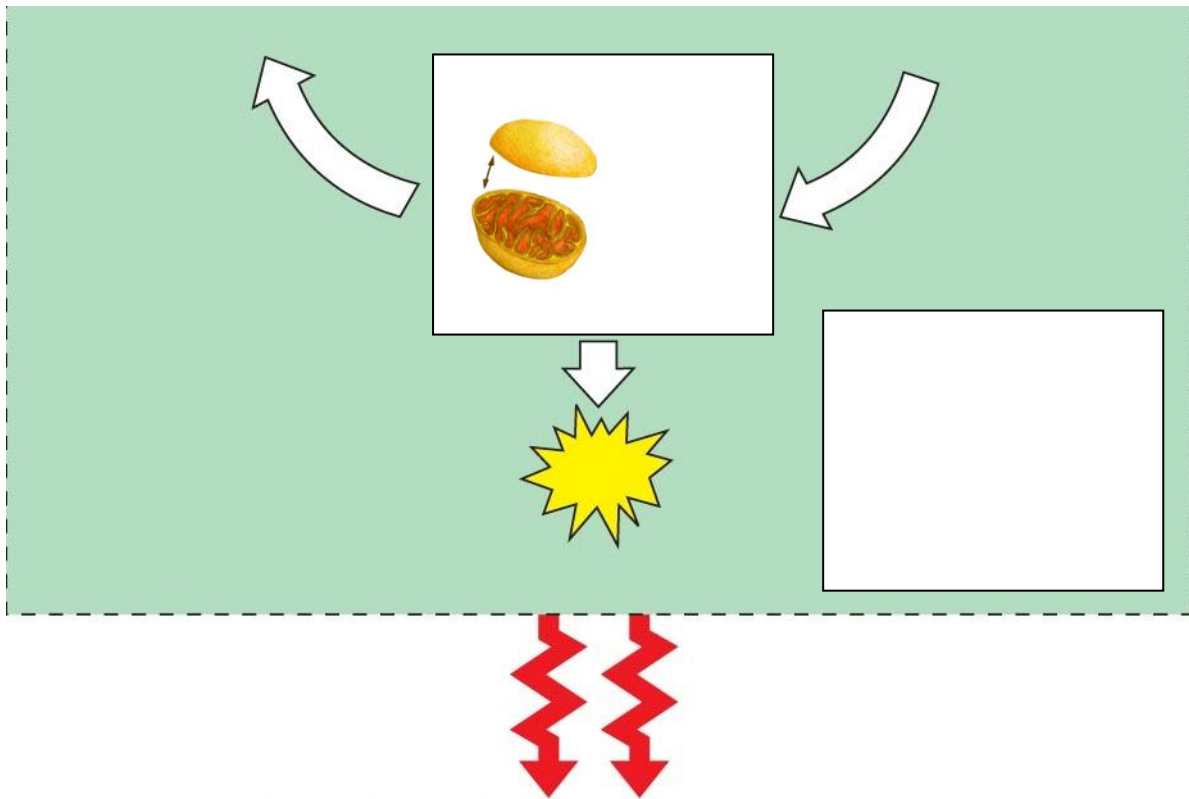
<http://www.bioplek.org/animaties/erfelijkheidsleer/chromosoom2.html>







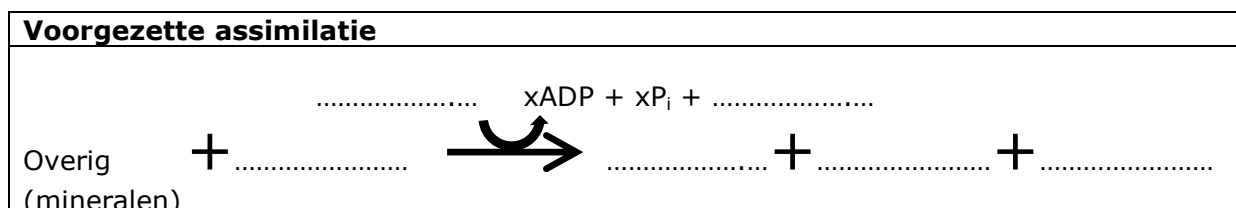
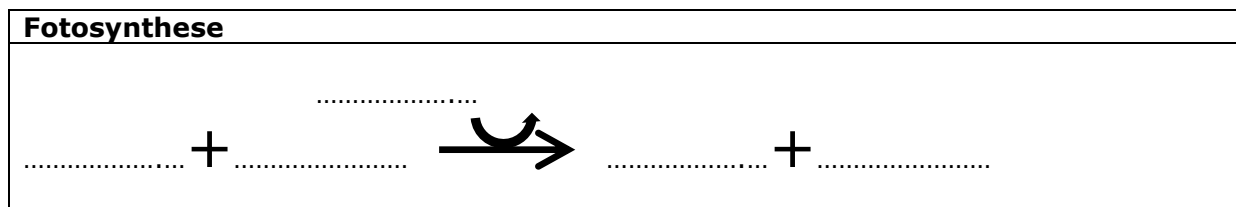
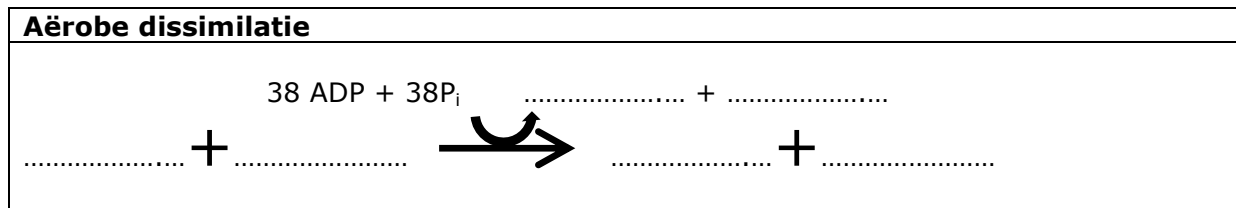
Afbeelding 6b. Celprocessen in een dierlijke cel



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Opdracht 2.4.2 reactievergelijkingen

Noteer op basis van afbeelding 6 de reactievergelijkingen van de drie besproken celprocessen. Geef steeds de molecuulformules weer. Je kunt ook de triviale namen onder de stippellijnen noteren. Onderstreep als je de reactievergelijkingen af hebt de organische stoffen met **rood** en de anorganische stoffen met **blauw**.



NB P_i is een symbolische weergave voor fosfaat (dus eigenlijk PO_4^{3-})



Intern milieu

Auteur: Frank van Wielink

Resultaat in aantekeningenschrift

Geef in onderstaande figuur aan:

- Extern milieu
- Intern extracellulair milieu
- Intracellulair milieu

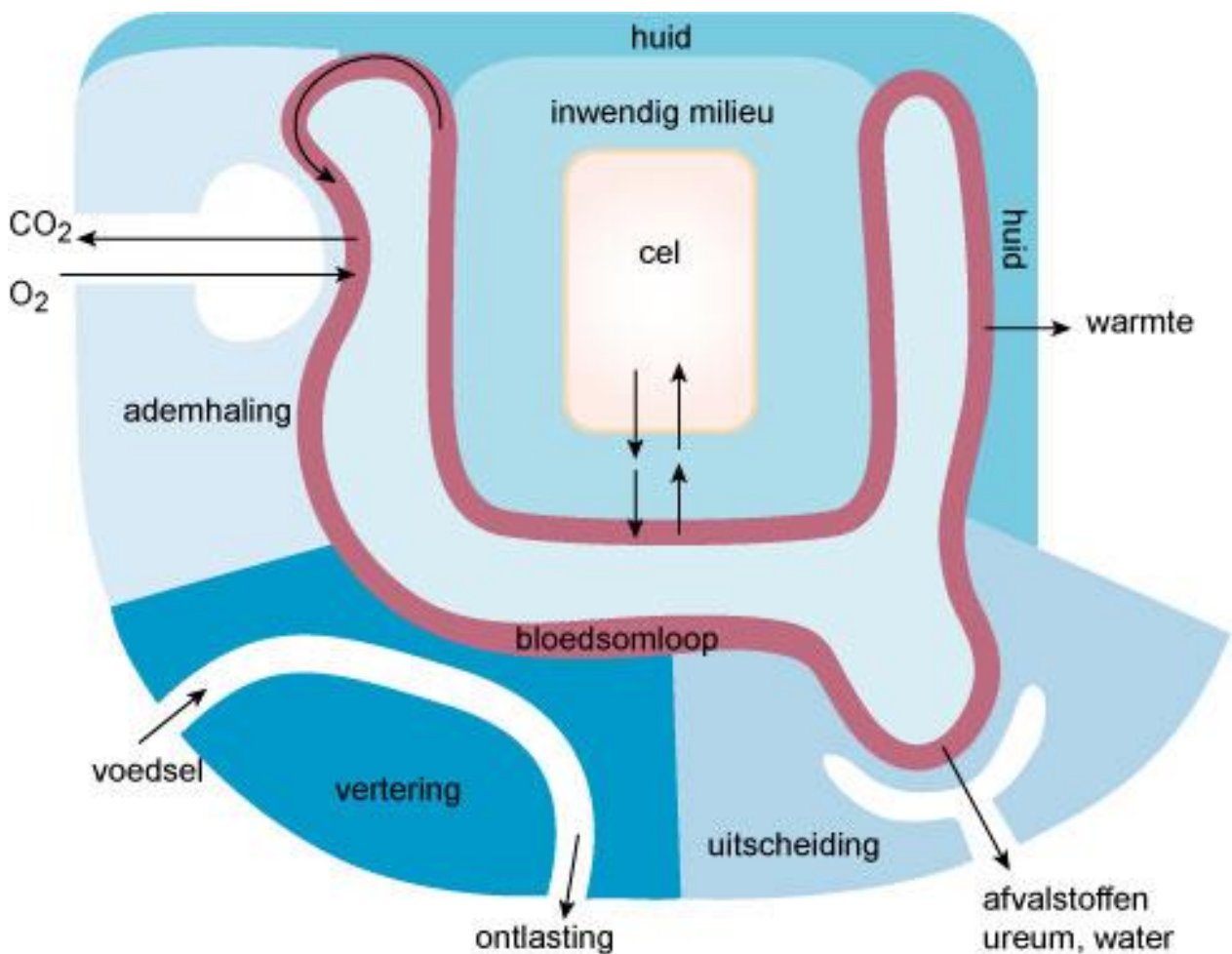
Geef ook aan:

Lever:

- Uitscheidingsfunctie

Nieren:

- Ultrafiltratie
- Terugresorptie



Figuur: ©



<http://www.10voorbiologie.nl/index.php?cat=9&id=1488>

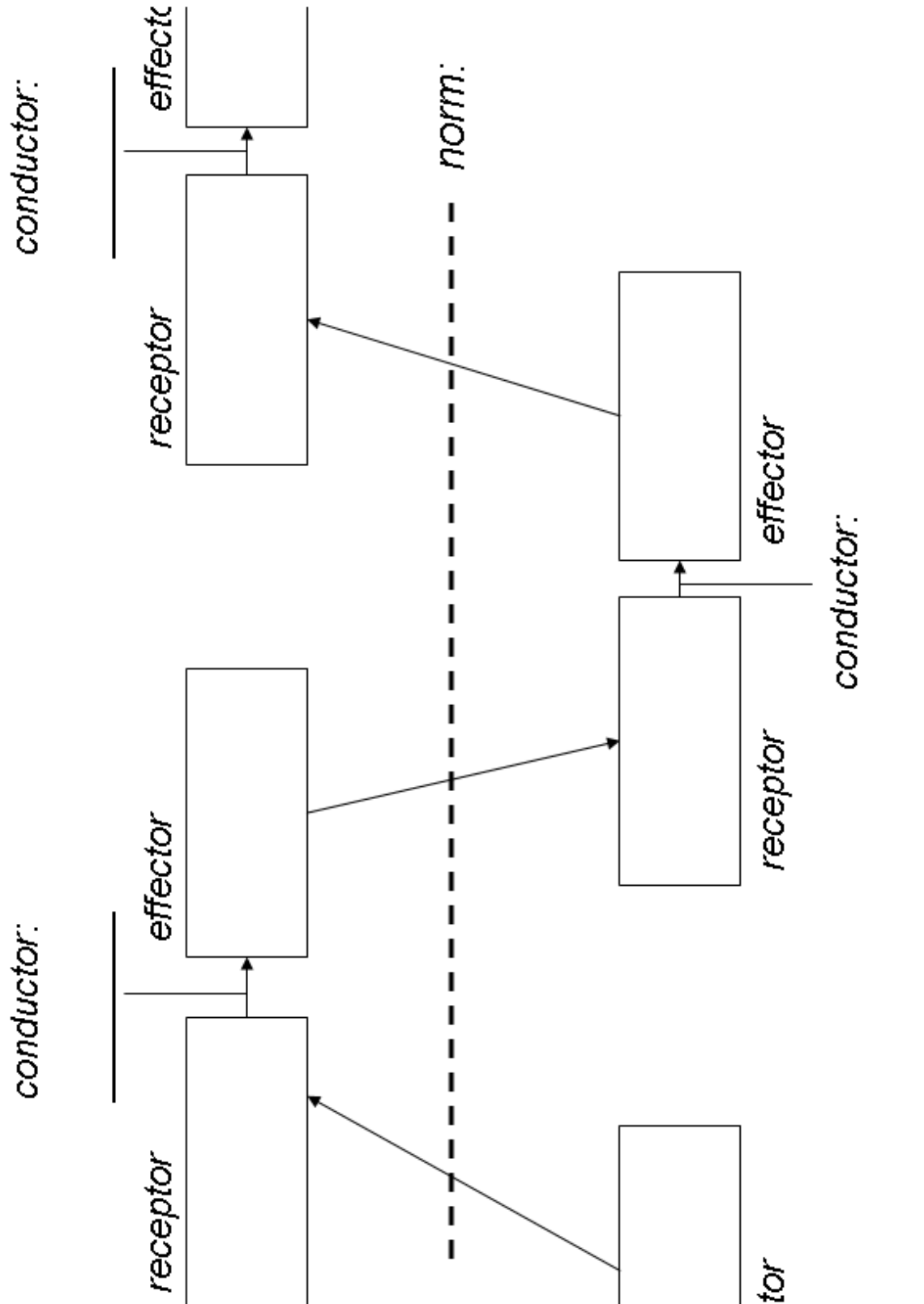


Normschema hormonale regeling

Uit: module "Regeling door hormonen", Micha Ummels, Mieke Jansen, Horst Wolter, Frank van Wielink

Vul het schema in (gebruik je BINAS!) voor de regeling van:

- het bloedsuikergehalte
- het bloedcalciumgehalte
- de osmotische waarde van het bloed





B11: Eindopdracht: Conceptmap opstartblok

(resultaat in practicummapje)

Auteur: Frank van Wielink (uit: Opstartblok biologie tweede fase, Pax Christi College)

In deze opdracht maak je met zijn tweeën een conceptmap van het hele opstartblok (alleen de 12-15 belangrijkste begrippen uit onderstaande lijst – eventueel aangevuld met andere begrippen die je bij de 12-15 belangrijkste vindt horen maar die hier niet tussen staan). Gebruik hiervoor het knipblad uit bijlage 2.

Dit doe je altijd op dezelfde volgorde:

1. **Selecteren** → Bepalen welke van de onderstaande concepten je gebruikt (ze mogen er niet allemaal in en je mag zelf ook nieuwe begrippen aanvullen)
2. **Rangschikken** → Bepalen welk concept bovenaan staat en welke daaronder komen
3. **Structureren** → Opbouw conceptmap
4. **Relateren** → Beschrijven koppelingen
5. **Evalueren** → Eventueel verschuiven

We bespreken de conceptmap klassikaal.



Bijlages:

Bijlage 2: Knipblad bij opdracht B11

Conceptmap opstartblok

organisme	evolutie	natuurlijke selectie
homeostase	erfelijkheid	stofwisseling
dissimilatie	assimilatie	metabolisme
autotroof	heterotroof	determineren
taxonomie	cellen	domein
afdeling	klasse	orde
energie	interactie	leven
stamboom	soort	populatie
DNA	eiwit	wetenschappelijke naam
familie	rijk	





Opdracht II (workshop): Uw eigen kapstok maken

Werk nu zelf aan een advance organizer-opdracht voor uw leerlingen

- Dat mag een grote kapstok-opdracht zijn of een thema-organizer.
- Werk tenminste in tweetallen.
- Gebruik de eisen uit dia 49
- Tijd: ...

Ontwerpstappen:

1. Selecteer welke concepten je in je organizer kwijt wilt (o.a. maak je een hoofdlijn- of een middenlijn-organizer?)
2. Hoe zorg je voor samenhang tussen de gekozen concepten? Denk ook aan visualisering en koppeling aan de werkelijkheid.
3. Wanneer in het curriculum introduceer je deze organizer? Op welke momenten herhaal je deze?
4. Hoe zorg je dat leerlingen de organizer zelf mee moeten opbouwen? Didactiseer je organizer.

Hulpmiddelen:

- Aanwezige collega's (inclusief ons)
- Tabel examensyllabus
- Tabel PCC-lijn
- Konijnposter
- BINAS
- ...