

# Vragen 1<sup>e</sup> Bachelor Chemie

## (oud traject)

### Beginnelsen van de Celbiologie en Genetica

Vraagjes met kort antwoord:

- Noem 3 fysiologische processen waarbij ATP verbruikt wordt
  - Welke fasen volgen er na de G1 fase en welke na de anafase?
  - Geef 5 kenmerken waarmee je een dierlijke van een plantaardige cel kunt onderscheiden onder de microscoop
  - Wat is het TDF gen? Geef de functie
  - Geef het verschil in functie tussen een cilium en een microtubulus. door welke structuur van het cytoskelet worden deze ondersteund?
  - Een figuur v/e molecule was gegeven. Geef de naam van deze molecule. In welk organel vind je ze? Ze speelt een rol bij de afbraak van twee soorten voedselmoleculen, welke?
  - Teken een schematische cel met een celmembraan, kern en mitochondrium. Duid protoplasma, cytoplasma, cytosol aan en ook waar (iets met elektronen, ik denk ivm de fotosynthese)
  - De tekening van receptor gemedieerde endocytose was gegeven (maar zonder benamingen). Vraag: beschrijf zo gedetailleerd mogelijk dit proces en vul de tekening aan waar je kan.
  - Geef het verschil tussen euchromatine en heterochromatine. bij welke fase van de genexpressie speelt dit een rol?
  - Geef een schematische voorstelling van de regulatie van het lac operon. duid de negatieve/positieve regulatie aan.
- Wat gebeurt er als je 1basenpaar substitueert in een prokaryoot mono-cistronisch gen in:  
a) de TATA-box ; b) startcodon; c) open reading frame (ORF) ; d) stopcodon

Over 'life evolving', het boek(hiermee vielen alleen extra punten te winnen):

- De Duve gebruikt regelmatig de term 'Ultimate Reality'. Wat bedoelt hij hiermee volgens jou?
- Wat is er zo speciaal aan RNA dat veel wetenschappers het postuleren als de molecule waarrond leven ontstond?
- Wat vond je interessant in het boek en wat niet en waarom?

#### **oefeningen genetica:**

- Een vader ontdekt dat hij aan een bepaalde zeldzame ziekte lijdt die je meestal pas krijgt als je al op middelbare leeftijd bent door een dominant gen. (hij is dus heterozygoot).  
a) wat

is de kans dat zijn 21-jarige zoon ook aan deze ziekte lijdt? ; b) wat is de kans dat een toekomstig kind van deze zoon aan de ziekte lijdt? (de moeders zijn steeds gezond)  
- Twee ouders zijn heterozygoot voor het recessieve gen dat albinisme veroorzaakt. Ze krijgen een twee-eiige tweeling. Wat is de kans dat deze kinderen beide hetzelfde fenotype hebben wat betreft albinisme (albino of niet?).

## Ecologie

### Mondeling

- "Kan evolutie optreden zonder natuurlijke selectie?" en "Is evolutie als gevolg van natuurlijke selectie een conservatief proces?"  
Kunnen evolutie en natuurlijke selectie als synoniemen beschouwd worden? Pas dit toe vanuit het begrip van een ecologische niche.
- Wat is een gerealiseerde niche? Met welk concept houdt dit verband? Bespreek hierbij het verband met evolutie en natuurlijke selectie

### Schriftelijk

- Tien begrippen verklaren: vb evolutionaire wapenwedloop, adaptieve kenmerken, mutatie, cladogenetisch patroon, individualistische gemeenschapsmodel, mutatie, demografische stochastisiteit, type III-overleving, contest competitie, founder effect, mulleriaanse mimicry, zaprofieten, geaggregeerde distributie, interactief gemeenschapsmodel, anagenetische speciatie, life-history traits, bottleneck, directionele selectie, scramble competition, type2 overleving.
- Koolstofcyclus met de nadruk op de reservoirs die ervoor zorgen dat koolstof niet beschikbaar is (zowel langdurig als op korte termijn).
- Welke factoren dragen bij tot de stijging van de zeespiegel? Wat is hun aandeel daarin?
- Er zijn drie geïsoleerde populaties vlinders, populatie 1 bestaat uit 100 individuen, 2 uit 80 individuen en 3 uit 50 individuen. Er zijn twee allelen die coderen voor de vleugelkleur, een dominant allel dat codeert voor een donkere kleur en een recessief allel dat codeert voor een lichte kleur, de allelfrequenties voor het dominante allel zijn: 0.7 in populatie 1, 0.4 in populatie 2 en 0.8 in populatie 3.  
a) een ecooloog beschouwt deze populaties verkeerdelijk als één gemeenschappelijke, wat is het verschil in frequentie van lichtgekleurde individuen dat hij door deze fout zal bekomen.  
b) idem maar dan voor de donkere individuen
- Bespreek kort de koolstofcyclus met aandacht voor kortstondige en langdurige reservoir, welke effecten zullen de beschikbaarheid van koolstof voor de levende organismen beïnvloeden?
- Bespreek de effecten die een stijging van de zeespiegel zullen veroorzaken in de volgende eeuw en hun relatieve invloed.
- Dominant allel zorgt voor donkere kleur, recessief voor licht kleur. Oorspronkelijke Populatie had 100 individuen met frequentie dominant = 0.8. Eerste bronpopulatie: 100 individuen met frequentie dominant= 0.9. Tweede bronpopulatie 30 individuen met frequentie dominant = 0.2.  
a) bespreek het effect van toevoegen bronpopulaties op frequentie lichte individuen  
b) hoeveel individuen moeten uit tweede bronpopulatie toegevoegd worden om de effect van eerste bronpopulatie te neutraliseren?

- Bespreek welke factoren belangrijk zijn bij de chemische evolutie voor ontstaan van het Leven en verklaar waarom ze zo belangrijk zijn.
- Het ozon'gat' is een ietwat gesimplificeerde voorstelling van de werkelijkheid, leg uit.
- Geef 2 voorbeelden van een positief terugkoppelingseffect doorheen de geschiedenis
- Pas de voedselpiramide in een populatie en een gemeenschap.
- Populatieregulatie kan uitgedrukt worden in een per capita verhouding (of iets dergelijks in elk geval). Verklaar deze stelling en leg uit met grafieken. (kortom: je moet dus die populatiedensiteitsgrafieken geven, met  $N(t)$  en  $dN/dt(N)$  en  $r(t)$  bij telkens die logistische en exponentiële curve geven)
- woordjes verklaren: Symbiose, ecologische successie, gradueel evolutiemodel, Redundancy model, indexfossiel, hybrid breackdown, ecologische inhibitie, resource partitioning
- Iets in de aard van: een diep meer in onze regio, leg de seizoenale werking uit met de nadruk op de levensomstandigheden van ... (2 soorten plankton en 1 soort benthos)
- Geef minstens 3 manieren waarop de maximale wereldbevolking theoretisch werd bepaald en rangschik van laag naar groot.
- een vraagstuk op Hardy-Weinberg
- Genetische variatie blijft toch bestaan. Verklaar
- Welk klimaat was er aan het begin en eind van de 3 grote tijdperken
- Welke zijn de 3 belangrijkste broeikasgassen en leg hun belang uit.