

Virusonderzoek

1. Een DNA-nucleotide bestaat uit een fosfaatgroep, een suiker (desoxyribose) en een stikstofbase (adenine, thymine, guanine of cytosine). Het afgebeelde deel van de DNA-streng bevat vier keer een fosfaatgroep verbonden met een desoxyribose-eenheid, met aan iedere desoxyribose eenheid een stikstofbase ----> het afgebeelde deel van de DNA-streng bevat vier nucleotiden.
Goed antwoord: vier: 1 punt. max. 1 punt
2. Bij vergelijking van de molecuulstructuren van de stikstofbasen blijken er twee hetzelfde te zijn. Drie molecuulstructuren zijn verschillend ----> het afgebeelde deel van de DNA-streng bevat drie verschillende basen. De vier desoxyribose-eenheden zijn verbonden met achtereenvolgens guanine, cytosine, guanine en thymine.
Goed antwoord: drie: 1 punt. max. 1 punt
3. E Bij infectie van bacteriën door virussen wordt het virus-DNA in de bacterie gebracht, eiwitmantels met gelabelde zwavel blijven buiten de bacterie. Nieuwe eiwitmantels worden gesynthetiseerd binnen de bacterie ----> de nieuw gevormde bacteriofagen bevatten geen radioactieve zwavel ----> A, C, D en F onjuist.
Het gelabelde DNA wordt toegevoegd aan het DNA van de bacteriën ----> DNA van de bacteriën bevat deels radioactieve fosfor. Het DNA wordt gerepliceerd onder opname van nucleotiden zonder radioactieve fosfor. Gedeeltes van het DNA dat ontstaat komt terecht in nieuw te vormen bacteriofagen ----> sommige nieuw gevormde bacteriofagen bevatten radioactieve fosfor, andere bevatten geen radioactieve fosfor ----> B onjuist, E juist.

Mitose

4. D De afgebeelde stadia zijn: 1 metafase, 2 profase, 3 ana-/telofase, 4 (G_2 van de) interfase.
De mitose (en meiose-I) begint met spiralisatie, het zichtbaar worden van de chromosomen (profase), gevolgd door de vorming van een spoelfiguur waarbij de chromosomen in het middenvlak liggen (metafase). Vervolgens worden de chromosomen uit elkaar getrokken (anafase, later telofase). Na de celdeling volgt de interfase met: plasmagroei (G_1), synthese (S, verdubbeling van DNA) en tweede plasmagroei-fase (G_2) ----> als eerste van de afgebeelde stadia op de verdubbeling van DNA van de chromosomen in deze cel volgt stadium 4.

Beenweefsel

5. A In cellen kan aërobe dissimilatie van glucose plaatsvinden in aanwezigheid van zuurstof en anaërobe dissimilatie als de zuurstofaanvoer tekortschiet ----> ook in beencellen kan de aërobe dissimilatie van glucose plaatsvinden ----> bewering 1 juist.
Cellen bevatten naast organische stoffen ook anorganische stoffen zoals water en zouten. Tussencelstof in beenweefsel bevat organische collagene vezels en anorganische calcium- en magnesiumzouten ----> zowel in beencellen als in de tussencelstof bevinden zich anorganische stoffen ----> bewering 2 juist.

Neuronen

- 6. A** De drempelwaarde ligt tussen de rustpotentiaal en de x-as (0) ----> bij de drempelwaarde is het potentiaalverschil dus kleiner (minder negatief) dan bij de rustpotentiaal. Bij het bereiken van de drempelwaarde volgt een actiepotentiaal zoals diagram P aangeeft. Uit diagram Q blijkt dat er geen actiepotentiaal volgt ----> de drempelwaarde van neuron 2 wordt niet bereikt ----> het potentiaalverschil bij H is niet voldoende verkleind ----> conclusie 1 juist.
 Uit de diagrammen blijkt dat op het actiepotentiaal in neuron 1 een potentiaalverkleining in neuron 2 volgt ----> bij E is wel (stimulerende) neurotransmitter vrijgekomen ----> conclusie 2 onjuist.
 Na het vrijkomen van een remmende neurotransmitter volgt een toename van het membraanpotentiaalverschil (vergroting). Diagram 2 geeft een verkleining aan ----> bij E is geen neurotransmitter vrijgekomen die neuron 2 remt ----> conclusie 3 onjuist.

Spielen

- 7. A** Kernen van lichaamscellen bevatten 2n chromosomen. De fusie van de spierstamcellen is niet gevolgd door fusie van de kernen, deze blijven gescheiden ----> het aantal chromosomen blijft ongewijzigd ----> één kern van een spiervezel bevat gewoonlijk 2n chromosomen.
- 8. C** Anaërobe dissimilatie in spiervezels bestaat uit glycolyse, waarbij uit glucose ATP en pyrodruivenzuur worden gevormd; uit pyrodruivenzuur wordt melkzuur gevormd.
 Bij een overmaat aan glucose kan door een hogere concentratie aan enzymen meer pyrodruivenzuur worden gevormd. In snelle spiervezels bevindt zich een hogere concentratie enzymen dan in trage ----> vergeleken met de trage spiervezel wordt in de snelle spiervezel meer melkzuur gevormd.
- 9. B** Evenals hemoglobine in het bloed heeft myoglobine in spiervezels het vermogen zuurstof te binden waardoor een voorraad zuurstof kan worden gevormd. Zuurstoftransport vanuit bloed naar cellen vindt plaats door diffusie als de zuurstofconcentratie in de cellen lager is dan in het bloedplasma. Door daling van de zuurstofspanning in het bloed komt de aan hemoglobine gebonden zuurstof vrij in het bloedplasma. Bij een lagere pO_2 in de trage spiervezel vindt transport plaats vanuit het bloedplasma naar de trage spiervezel. Binding daar aan myoglobine is afhankelijk van de mate van O_2 -verzadiging van myoglobine en de pO_2 van cytoplasma ----> myoglobine is geen voorwaarde voor zuurstoftransport vanuit het bloed naar de trage spiervezel ----> bewering 1 onjuist.
- 10.** In het antwoord, moeten de volgende aspecten te onderscheiden zijn:
 - in een getrainde spier is het totale bloedvolume groter dan in een ongetrainde spier: 1 punt
 - in een getrainde spier is de gemiddelde afstand die een zuurstofmolecuul aflegt vanuit een haarvat naar een spiervezel kleiner dan in een ongetrainde spier: 1 punt
 - in een getrainde spier is het totale oppervlak van de haarvaten groter dan in een ongetrainde spier: 1 punt **max. 3 pnt**

Eiwitten

- 11. D** Een enzym is opgebouwd uit een eiwitdeel (apoëzym) en een niet-eiwitdeel (coënzym). Bij afgifte van verteringszappen met enzymen worden de enzymen in het darmkanaal uiteindelijk afgebroken door denaturatie en eiwitverterende enzymen ----> proces 1 kan oorzaak zijn van het verschil tussen de hoeveelheid gegeten eiwitten en de hoeveelheid verteerde eiwitten.
 Ook cellen zijn o.a. uit eiwitten opgebouwd. Bij het voortdurend afsterven van dekwefselcellen in het darmkanaal worden ook deze eiwitten verteerd ----> ook proces 2 kan oorzaak zijn van het genoemde verschil.

Bloedsomloop

- 12. D** De stroomsnelheid is omgekeerd evenredig aan de doorsnede van het stroombed (totale doorsnede van de parallelle vaten).
Gegeven is dat de doorsnede aan het begin van de longslagader groter is dan die aan het begin van de aorta. De stroomsnelheid is dus lager aan het begin van de kleine bloedsomloop ----> diagram 2 geeft de stroomsnelheid in de kleine bloedsomloop weer.
De stroomsnelheid in de haarvaten is het laagst ----> met cijfer 4 wordt het haarvatennet van de longen aangegeven.

Vloeistofverplaatsing

- 13. A** Onder invloed van de weerstand in de haarvaten neemt de bloeddruk van het begin naar het einde van het haarvatennet af. Voorurine wordt gevormd doordat water met een aantal opgeloste stoffen uit bloedplasma uit de haarvaten in het nierkaspels wordt geperst. Dit gebeurt o.i.v. de bloeddruk die aan het begin van het haarvatennet groter is (curve 1) dan de tegendruk in het nierkapsel (curve 2) ----> voorurine wordt alleen gevormd als er verschil in kracht is, weergegeven door verschil in curven 1 en 2 ----> alleen in traject PQ wordt voorurine gevormd uit het bloed van het haarvat.

Populatiegenetica

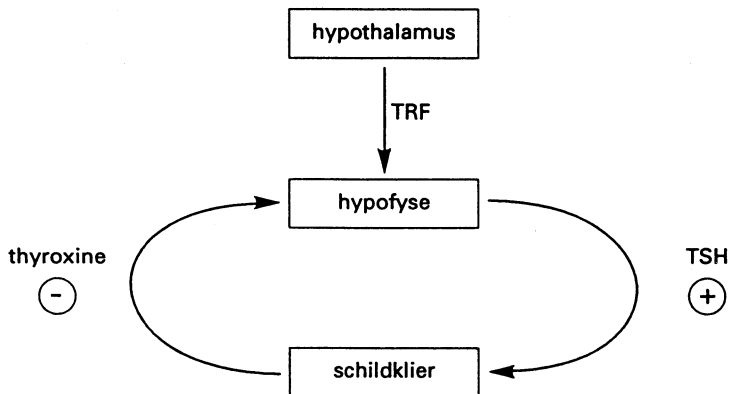
- 14.** Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $\frac{1}{2}$. De frequentie van het aanwezige allel R is $\frac{1}{2}$ (= 50%) en allel r $\frac{1}{2}$ (= 50%). Het totaal aan genotypen in de volgende generatie is dan $RR + 2 Rr + rr = 1$ (100%). Het genotype Rr kan hieruit worden berekend door invulling van de gegeven frequenties in $2 Rr$.
Goed antwoord:
Gevonden frequenties met elkaar vermenigvuldigen en met 2 vermenigvuldigen voor het deel heterozygoten of
 $2 Rr = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$: 1 punt. **max. 1 pnt**
- 15. A** Regel van Hardy-Weinberg: binnen een grote populatie met willekeurige paring blijven de genfrequenties gelijk indien geen selectie-voordeel van het ene allel boven het andere allel aanwezig is. De frequentie van de allelen R en r zal onveranderd zijn.
- 16.** - De frequentie van allel r zal toenemen: 1 punt.
- Door verminderde selectiedruk bereiken meer dieren met het recessieve fenotype de geslachtsrijpe leeftijd of
Door verminderde selectiedruk hebben dieren met het recessieve fenotype een grotere kans op nakomelingen: 1 punt. **max. 2 pnt**

Lymfocyten

- 17.** Thymine is een bestanddeel van DNA, ribosomen bevatten RNA dat uracil bevat in plaats van thymine. Bij deling van B-lymfocyten wordt het gelabelde thymine opgenomen voor de replicatie van DNA in de kernen.
Goed antwoord: kernen: 1 punt. **max. 1 pnt**
- 18.** Een voorbeeld van een goed antwoord, met een driedelige verklaring is:
- in situatie 1, want uit de grafiek blijkt dat in situatie 1 thymine wordt opgenomen en in situatie 2 niet: 1 punt
- thymine is een bestanddeel van DNA: 1 punt
- daarom is het opnemen van thymine een maat (voor het gevormde DNA en dus) voor de delingsactiviteit: 1 punt. **max. 3 pnt**
- 19.** Een voorbeeld van een goed antwoord, met een tweeledige uitleg is:
- antistoffen zijn eiwitten en eiwitten bevatten geen thymine: 1 punt
- de mate waarin thymine wordt opgenomen is dus geen maat voor de antistofvorming: 1 punt. **max. 2 pnt**

Temperatuurregeling

20. juiste invulling zie schema



- voor hypofyse en schildklier: 1 punt
- voor thyroxine en TSH: 1 punt
- voor + en - op juiste plaats: 1 punt.
of
- voor hypofyse en schildklier: 1 punt
- voor thyroxine en - : 1 punt
- voor TSH en + : 1 punt.

max. 3 pnt

21. D Behalve verbranding is ook bijvoorbeeld de omzetting van vetten naar vrije vetzuren een vorm van dissimilatie.
Uit de gegevens in tabel 1 blijkt dat de omzetting van vetten in vrije vetzuren wordt bevorderd door adrenaline en glucagon.

22. D Melkzuur ontstaat bij anaërobe dissimilatie van glucose. De aërobe dissimilatie van vetten vindt plaats door middel van de citroenzuurcyclus waarbij alle C-, O- en H-atomen uiteindelijk vrijkomen in de vorm van CO₂ en H₂O ----> bij de dissimilatie van het vet ontstaat koolstofdioxide en water.

Lactase-deficiëntie

23. Het antwoord moet de volgende twee aspecten bevatten:

- doordat lactose niet wordt geresorbeerd (maar wordt gesplitst en de splitsingsproducten ook niet worden geresorbeerd) is de osmotische waarde van de darminhoud hoog: 1 punt
- door de hoge osmotische waarde van de darminhoud neemt de darmwand minder water op/geeft water af: 1 punt.

max. 2 pnt

Organellen

24. D Organel P is een ovaal organel. Het bestaat uit een dubbel membraan waarvan de binnenste membraan sterk is geplooid ----> mitochondrion, organel voor aërobe dissimilatie.

Proces 1: vorming van glucose uit CO₂ en H₂O, fotosynthese, vindt plaats in chloroplasten.

Proces 2: vorming van melkzuur uit pyrodruvezuur, een vorm van anaërobe dissimilatie, vindt vooral plaats in spieren of door melkzuurbacteriën.

Proces 3: afbraak van glucose tot pyrodruvezuur, glycolyse, vindt plaats in het grondplasma, cytoplasma buiten de organellen.

Proces 4: afbraak van pyrodruvezuur tot CO₂ en H₂O, aërobe dissimilatie, vindt plaats in mitochondriën.

Glaucoom

- 25. B** Bij glaucoom is de druk in het oog sterk verhoogd. Drukverhoging ontstaat als meer oogkamervocht wordt gevormd dan wordt afgevoerd.
- Gebeurtenis 1: De bloeddruk in de afvoerende ader P is verhoogd ----> afvoer van oogkamervocht via de afvoergang vindt pas plaats bij een hogere druk ----> verhoging van de druk in het oog ----> kan glaucoom veroorzaken.
- Gebeurtenis 2: Door vernauwing van de oogslagader wordt minder bloed naar het oog gevoerd ----> de bloeddruk in het haarvatennet in het oog wordt lager ----> door het bloed wordt meer water geresorbeerd ----> de osmose van water naar het oogkamervocht wordt minder ----> verlaging van de druk in het oog ----> kan geen glaucoom veroorzaken.
- Gebeurtenis 3: Er wordt meer oogkamervocht geproduceerd dan normaal ----> toevoer is groter dan de afvoer ----> verhoging van de druk in het oog ----> kan glaucoom veroorzaken.

Een zwangerschap

- 26. C** De trofoblast vormt uitstulpingen (vlokken) die in holten in het slijmvlies van de baarmoeder dringen. Bloedvaten groeien vanuit het embryo via de hechtsteel in de vlokken en vormen de placenta. De holten om deze vlokken vloeien later samen tot grote bloedruimten waarin bloedvaten van de moeder uitmonden ----> de hoeveelheid bloed die door de baarmoeder stroomt wordt groter naarmate de zwangerschap vordert.
- 27. C** Met bloedvat P wordt het deel van de onderste holle ader aangegeven, tussen leverader en navelstrengader. De glucose-concentratie op plaats P komt voort uit vermenging van bloed met een lage glucose-concentratie uit de onderste holle ader en bloed met een hoge glucose-concentratie uit de navelstrengader. Deze glucose-aanvoer vervalt met de verwijdering van de navelstreng bij de geboorte ----> bij een ongebooren kind is de glucose-concentratie op plaats P hoger dan direct na de geboorte.

Bloedgroepen

- 28. A** De donoren hebben bloedgroep A, zijn Rh- en Kell+. Personen met bloedgroep B en O hebben anti-A. Transfusie van het donorbloed met bloedgroep A in bloed met anti-A geeft risico van klontering ----> de liter bloed kan niet gegeven worden aan de jongen, man 1, man 3 en man 4.
- Bij Kell-negatieve mensen kan anti-Kell voorkomen, als zij 'n keer Kell-positief bloed hebben ontvangen. Transfusie van Kell-positief donorbloed in Kell-negatief bloed met anti-Kell geeft risico van klontering ----> de liter bloed kan ook niet gegeven worden aan de vrouw en aan man 2.
- 29. D** Het tweede en derde kind vertoonden verschijnselen van antistof-antigeenreacties ----> de kinderen zijn Rh-positief of K-positief of zijn voor beide factoren positief. Volgens tabel 2 heeft de vrouw bloedgroep Rh- K-; beide genen zijn recessief ----> de vrouw is voor beide genen homozygoot ----> het Rh+gen en/of het K+gen hebben de kinderen ontvangen van de vader. De vader heeft dus bloedgroep Rh+ en/of K+ ----> man 1, man 3 of man 4.

Signalen

30. - voor mannetje 2 is de zang een prikkel voor agressief gedrag, want voor de mannetjes van de eigen soort is de zanger een concurrent die agressief gedrag oproept: 1 punt
 - voor mannetje 3 is de zang geen prikkel voor agressief gedrag, want het betreft een andere soort: 1 punt
 - voor vrouwtje 1 is de zang geen prikkel voor agressief gedrag, maar wel voor paargedrag als ze in het baltsstadium verkeert of
 voor vrouwtje 1 is de zang wel een prikkel voor agressief gedrag als ze niet in het baltsstadium verkeert: 1 punt. **max. 3 pnt**

Mestkevers

31. Voorbeelden van een argument vóór consument: 1 punt
 - larve neemt organische stoffen/organismen op
 - larve is een dier; reducenten zijn bacteriën en schimmels.
 Voorbeelden van een argument vóór reducent: 1 punt
 - larve zet vaste mestbestanddelen om in anorganische stoffen
 - een organisme dat in de kringloop de organische stoffen van andere organismen omzet in een anorganische stoffen is een reducent
 - een reducent is een organisme dat in een bepaalde koolstofkringloop organische stoffen omzet in anorganische stoffen
 - de larve van de mestkever hebben in deze kringloop een functie die overeenkomt met die van bacteriën en schimmels. **max. 2 pnt**

Biotische relaties

32. Voorbeeld 1: Teken die bloed van het schaap zuigen ----> parasitisme.
 Voorbeeld 2: Das en honingvogel helpen elkaar bij het voedselzoeken ----> coöperatie.
 Voorbeeld 3: Maaltijdresten van roofdieren worden vaak door gieren opgegeten ----> commensalisme.
 Voorbeeld 4: Leeuwen kunnen een prooi van een troep hyena's stelen maar ook omgekeerd ----> competitie.
 Goed antwoord: alleen voorbeeld 4: 1 punt.
 Een voorbeeld van een juiste verklaring is:
 De leeuwen en de hyena's gebruiken dezelfde prooi als voedsel: 1 punt. **max. 2 pnt**

Verwante soorten

33. In de uitleg moeten de volgende aspecten te onderscheiden zijn:
 - de verschillen in geluidsignalen zijn van belang in situaties waarin de verschillende soorten elkaar regelmatig ontmoeten, dat is in situatie 1: 1 punt
 - habitat is de plaats van de soort in het ecosysteem, dus individuen van soorten met dezelfde habitat zullen elkaar ontmoeten: 1 punt
 - de ecologische nis is de functie van de soort in het ecosysteem en zegt niets over de plaats waar de individuen zich bevinden: 1 punt. **max. 3 pnt**

Plantenveredeling

34. A Een genmutatie is een verandering in de structuur van een gen, de DNA-code is op één plaats veranderd. Eén of meer stikstofbasen kunnen zijn tussengevoegd, verdwenen of vervangen door andere stikstofbasen ----> een genmutatie kan berusten op de vervanging van een molecuul adenine door een molecuul guanine ----> bewering 1 juist.
 Bij de vervanging van een molecuul desoxyribose door een molecuul ribose blijft de genstructuur (codering) ongewijzigd ----> bewering 2 onjuist.
 Bij de afsplitsing van een molecuul fosforzuur van het DNA blijft de genstructuur (codering) ongewijzigd ----> bewering 3 onjuist.

- 35. A** De steriele plant (S_1) is haploïd, zowel recessieve als dominante genen komen tot uiting ----> of het gen dat door mutatie is ontstaan, dominant of recessief is, is niet uit de resultaten af te leiden.
- 36. D** De dubbele chromosomen in de kernen zijn ontstaan door replicatie van DNA; niet door bevruchting ----> alle genen zijn tweemaal, in dezelfde vorm, aanwezig. Door de colchicine-behandeling is daarna geen celdeling opgetreden ----> de cel blijft diploïd ----> de planten V zijn in principe homozygoot voor alle eigenschappen ----> bewering 1 juist, bewering 2 onjuist.
Alle genen van de planten V zijn afkomstig van de moederplant; zij komen niet voort uit versmelting van gameten ----> de planten V zijn door ongeslachtelijke voortplanting ontstaan ----> bewering 3 juist.

Platwormen

- 37. B** Bij laag water is het water waarin de worm leeft minder zout. Doordat dan de lichaamsvloeistof een hogere osmotische waarde heeft zal water binnendringen ----> het gewicht van de worm neemt toe. Door een deel van dit water op te slaan in de blazen wordt de osmotische waarde van de worm binnen zekere grenzen gehouden. Bij eb nemen de blazen water op terwijl het aantal deeltjes constant blijft ----> de concentratie wordt lager ----> de osmotische waarde in de blazen is bij eb lager, het gewicht van de worm is hoger.

Turgor

- 38. C** Gegeven is dat in de plantecel in oplossing Q, die 1% KNO_3 bevat, turgor aanwezig is ----> de osmotische waarde van het vacuolevocht is hoger dan die van oplossing Q. Na overbrenging van de plantecel in oplossing P is de osmotische waarde gelijk aan die van oplossing Q ----> de osmotische waarde van het vacuolevocht is afgenomen ----> door osmose heeft de cel water opgenomen ----> de turgor is toegenomen.

Stikstof-stofwisseling

- 39. C** Pijl 1: omzetting van nitraat in aminozuren, kan niet plaatsvinden in cellen van de mens, wel in plantecellen en bepaalde soorten bacteriën.
Pijl 2: omzetting van aminozuren in andere aminozuren, kan plaatsvinden in (lever)cellen van de mens.
Pijl 3 en 4: omzetting van aminozuren in eiwitten en omgekeerd, kan plaatsvinden in alle cellen van de mens.
Pijl 5: omzetting van aminozuren in ureum, kan plaatsvinden in levercellen van de mens (met ammoniak als tussenproduct).
Alleen de omzettingen 2, 3, 4 en 5 kunnen in cellen van de mens plaatsvinden.

Komkommers kweken

- 40. B** De factor bij de horizontale as in het diagram is beperkend voor het schuine traject in de grafiek ----> bij percentages lager dan 0,06% is de hoeveelheid CO_2 in de lucht beperkend voor de opbrengst. De opbrengst is het gevolg van omzetting van glucose die ontstaat door fotosynthese onder opname van CO_2 ----> bij percentages lager dan 0,06% is de hoeveelheid CO_2 in de lucht beperkend voor de fotosynthese ----> bewering 1 juist.
Bij een CO_2 -concentratie van 0,01% is de opbrengst (het resultaat van fotosynthese met aftrek van de verbranding, de netto produktie) nul ----> er heeft evenveel verbranding plaatsgevonden als fotosynthese ----> bewering 2 onjuist.

In en op het water

- 41. D** De mate van dissimilatie volgt uit de afname van de zuurstofconcentratie in de verduisterde fles. De afgegeven hoeveelheid zuurstof wordt bepaald door de toename van de zuurstofconcentratie in de lichtdoorlatende fles. De afgifte ontstaat doordat er meer fotosynthese plaatsvindt dan dissimilatie, met als resultaat: de netto zuurstofproductie.

De bruto zuurstofproductie is de hoeveelheid zuurstof die door fotosynthese is geproduceerd en kan worden bepaald door optelling van afgifte (toename in de lichtdoorlatende fles) + dissimilatie (afname in de verduisterde fles) ---> het verschil tussen beide eindconcentraties ---> de bruto productie is te bepalen door de zuurstofconcentratie in de verduisterde fles af te trekken van die in de lichtdoorlatende fles.

- 42. A** De zuurstofspanning is beperkend voor het zuurstofverbruik in het schuine traject van de grafiek. Bij 10 kPa heeft iedere grafiek een schuin traject ---> de zuurstofspanning is bij elke van de gemeten temperaturen de beperkende factor.

Chlamydomonas

- 43. C** Chlamydomonas-individen zijn haploïd. Door versmelting van M en N wordt een diploïde zygote gevormd met het allel 'wel' en het allel 'niet arginine nodig hebben'.

Door meiose-I en -II ontstaan vier haploïde individuen, waarvan 2 met het allel 'wel' en 2 met het allel 'niet arginine nodig hebben' ---> 50% heeft arginine nodig om te kunnen blijven leven.

Koraal

- 44.** Fotosynthese kan plaatsvinden in planten, bijv. wieren ---> 4 = wieren. Het kalkskelet van koraal bevat veel calciumcarbonaat (CaCO_3); uit zeewater worden voedingszouten (zoals CaCO_3 in de vorm van de ionen HCO_3^- en Ca^{2+}) gebruikt voor de opbouw ---> 2 = koraaldiertjes. De organische producten van wieren en koraaldiertjes kunnen bacteriën gebruiken als voedsel ---> bacteriën = 2.

Goed antwoord:

2 = koraaldiertjes

3 = bacteriën

4 = wier.

max. 1 punt

- 45.** Bij dissimilatieprocessen komt warmte vrij. In alle organismen komen dissimilatieprocessen voor.

Goed antwoord: wier, bacteriën, koraaldiertjes: 1 punt.

max. 1 punt

- 46.** Bij de koolstofassimilatie, zoals fotosynthese in wieren, kan zuurstof en glucose worden gevormd. Uit glucose kan vetzuur worden gevormd; beide bevatten C-atomen. Nitraat is een voedingszout dat in planten (wieren) wordt verbruikt o.a. bij de vorming van aminozuren uit glucose. Nitraat en zuurstof bevatten geen C-atomen en maken geen deel uit van de koolstofkringloop.

Goed antwoord: glucose en vetzuur: 1 punt.

max. 1 punt