

**Energie**

- 1 **2 pnt** In het antwoord moet zijn aangegeven:  
dat de voedingsbodems glucose moeten bevatten  
dat alleen *Leuconostoc mesenteroides* een gas/ $\text{CO}_2$ /ethanol vormt
- 2 **2 pnt** Een voorbeeld van een juiste uitleg is:  
In schema 2 wordt bij de vorming van ribose-5-fosfaat NAD omgezet in  $\text{NADH}_2$ . Bij de omzetting van acetylfosfaat in ethanol ontstaat opnieuw NAD.
- 3 **2 pnt D**

**Insuline**

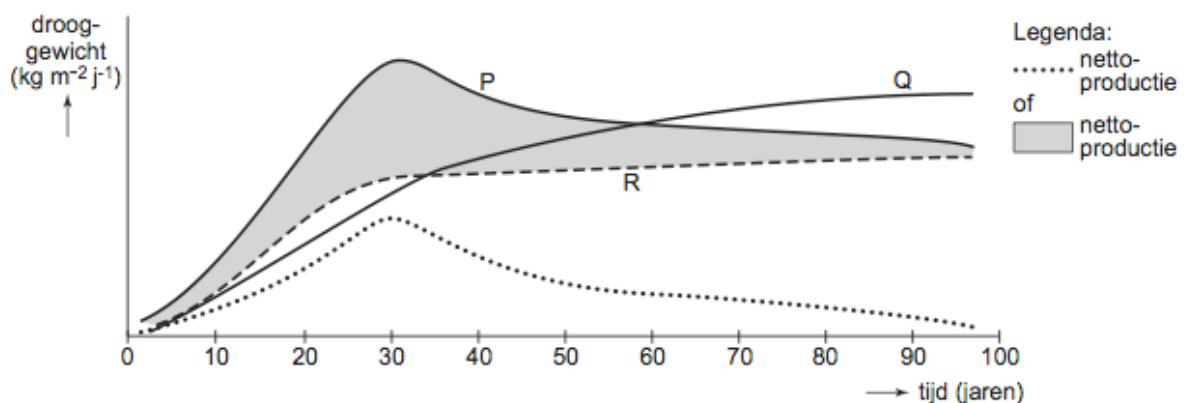
- 4 **2 pnt** grondplasma/cytoplasma 1 pnt • mitochondrien 1 pnt
- 5 **2 pnt B**
- 6 **2 pnt E**
- 7 **2 pnt** Uit het antwoord moet blijken dat :  
- in levercellen glucose-6-fosfatase nodig is omdat bij glucosetekort in het bloed leverglycogeen (via glucose-6-fosfaat) wordt omgezet in glucose (dat wordt afgegeven aan het bloed) 1 pnt  
- glycogeen in de spieren dient als reservebrandstof (voor de spieren zelf). Voor de dissimilatie hoeft dit niet te worden omgezet in glucose, omdat glucose-6-fosfaat meteen verder kan worden gedissimileerd 1 pnt

**Bouw en werking van de nieren**

- 8 2pnt terugresorbtie: pijl nr 2  
ultrafiltratie: pijl nr 1
- 9 max 2 pnt kenmerken zijn:  
- microvilli / uitstulpingen van het membraan aan apicale zijde / een groot membraanoppervlak aan apicale zijde  
- aanwezigheid van blaasjes voor endocytose/pinocytose  
- veel mitochondrien  
- pedicellen / uitstulpingen van het membraan aan basale zijde / een groot membraanoppervlak aan basale zijde  
per juist kenmerk 1pnt
- 10 2 pnt **D**

**Successie**

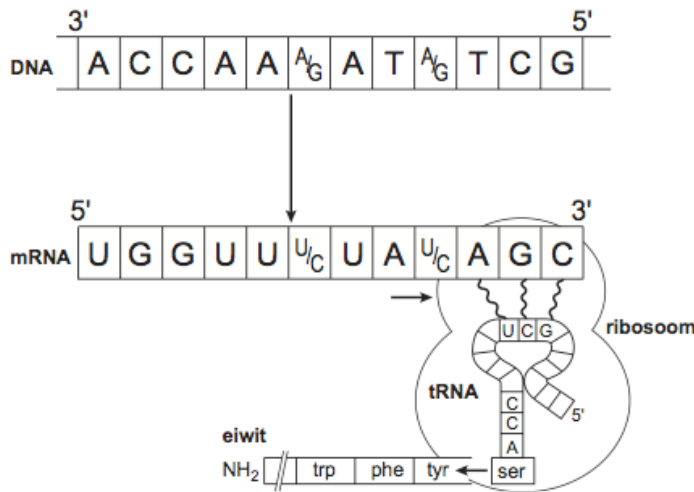
- 11 2pnt **C**
- 12 max 2pnt  
een combinatie van twee op juiste wijze aangevulde diagrammen met legenda:



- de nettoproductie is bepaald door het verschil tussen de waarden van P en R te berekenen en aan de hand daarvan is een grafieklijn getekend (1pnt)
- door middel van een legenda is de grafieklijn benoemd (1pnt)  
of
- het gebied tussen de diagrammen P en R is ingekleurd/gearceerd (1pnt)
- door middel van een legenda is dit gebied benoemd (1pnt)

**Codering**

13. max 3pnt een juiste aanvulling van het schema:



- nucleotiden in mRNA juist 1 pnt
- nucleotiden in DNA juist 1 pnt
- 3'kant en 5'kant bij mRNA en DNA juist aangegeven 1 pnt

*Opmerking*

Bij een foutieve invulling van het mRNA, kan voor een op grond daarvan juiste invulling van het DNA één punt worden toegekend.

14. max 2 pnt voorbeelden van een juiste mogelijkheid: 1 pnt per juiste mogelijkheid
- als het triplet met de verkeerde base voor hetzelfde aminozuur codeert, verandert het enzym niet
  - als het ingebouwde, verkeerde aminozuur geen gevolgen heeft voor de tertiaire structuur van het enzym
  - als de fout zit in een niet-werkzaam deel van het enzym

**Malaria**

15. max 1 pnt : De notie dat bij een warm lichaam de bloedvaten in de huid verwijd zijn (waardoor de mug ze makkelijker kan aanprikken).
16. 2 pnt **D**
17. max 2 pnt: De notie dat:
- (je het koud hebt doordat) bij koorts de norm voor de lichaamstemperatuur verhoogd is: de patiënt heeft het koud zolang die norm nog niet is bereikt
  - (je rilt) om een hogere temperatuur te krijgen / voor warmteopwekking

**Een stikstofkringloop**

18. 1 pnt NH<sub>4</sub><sup>+</sup>; het noemen van meer dan 1 of enkel NO<sub>2</sub><sup>-</sup> of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> leidt tot 0 pnt.
19. 1 pnt a. symbiotisch is een samenlevingsvorm van organismen die afhankelijk zijn van elkaar en niet symbiotisch als organismen van elkaars, of 1 van beiden van de ander, kunnen profiteren.
- 2 pnt b. voorbeeld van symbiotisch: knolletjesbacterien en de plant (waarin zij leven)  
 voorbeeld van niet symbiotisch: de plant en vrij levende nitrificerende/stikstof bindende bacterien in de grond

**In vitro fertilisatie**

20. max 2 punt
- Voorbeelden van te noemen redenen waarom men een bevruchte eicel minder geschikt vindt:
- in dit stadium is het nog onzeker of de cel zich goed zal ontwikkelen
  - in dit stadium is het nog onzeker of de cel zich zal gaan delen
  - dit stadium komt niet overeen met het stadium waarin het embryo in de normale situatie in de baarmoeder komt

- Voorbeelden van te noemen redenen waarom men een blastula minder geschikt vindt: • in dit stadium is de differentiatie van het embryo reeds te ver gevorderd  
 • in dit stadium ontbreekt de zona pellucida  
 • in dit stadium kan het embryo zich misschien niet meer innestelen

voor elke juiste reden 1 pnt

Indien zowel voor de bevruchte eicel als voor de blastula dezelfde juiste reden wordt genoemd

#### Bacterien en virussen

21. 2 pnt D

#### Katten

22. 2 pnt B

23. 2 pnt B

#### Foetale bloedsomloop

24. 2 pnt E

25. max 2 pnt volwassen Hb is minder verzadigd dan foetaal Hb 1pnt  
 met de notie dat het foetaal Hb daardoor in de placenta O<sub>2</sub> kan opnemen uit het  
 bloed van de moeder 1 pnt

26. 2 pnt B

#### Maagzweer

27. max 2 pnt voorbeelden van specifieke afweer in het maagdarmkanaal:

- – lysozymen in speeksel tasten bacterien aan
- – de slijmlaag in de maag beschermt tegen bacterien
- – enzymen in de maag verteren bacterien
- – de lage pH / de zoutzuurproductie doodt bacterien 1 pnt per goed voorbeeld

28. max 1 pnt voorbeelden van een juiste route:

- De bacterie uit de faeces kan bij onvoldoende hygiene / na toiletbezoek via de handen terechtkomen in de mond / in het darmkanaal van een ander.
- Bacterien uit de maag komen bij hoesten/ oprispingingen in de mond en worden overgedragen door zoenen / op een (gemeenschappelijk) drinkglas.

#### Spierreflex

29. 2 pnt D

30. 2 pnt C

31. 2 pnt C

#### Dinosauriers

32. Max 2 pnt

P Allosaurus

Q Stegosaurus

R Parasaurolophus

S Pachycephalosaurus/Triceratops T Triceratops/Pachycephalosaurus

Opmerking

Voor elke verwisseling en voor elk ontbrekend genus 1 punt aftrekken.

#### Scherp zien

33. 2 pnt B

34. 1 pnt de notie dat de belichting sterker wordt

35. 2 pnt A

Totaal aantal te behalen punten: 68

Cijfer:  $\frac{\text{aantal behaalde punten} \times 9}{68} + 1$

68