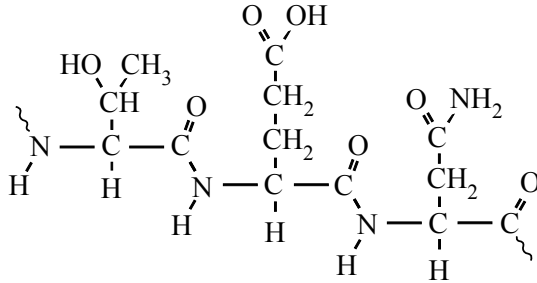


Lactose-intolerantie

7 maximumscore 3

Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:



- de peptidebindingen juist getekend 1
- de zijketens juist getekend 1
- het begin van de structuurformule weergegeven met $\sim \overset{\text{H}}{\text{N}}$ of met $\overset{\text{H}}{\text{N}}$ of met $\overset{\text{H}}{\text{N}}$ en het einde van de structuurformule weergegeven met $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} \sim$ of met $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} -$ of met $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} \cdot$ 1

Indien in een overigens juist antwoord de structuurformule van $\sim \text{Asn} - \text{Glu} - \text{Thr} \sim$ is gegeven 2

Indien in een overigens juist antwoord de groep $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C}-$ is weergegeven met $-\text{CO}-$ 2

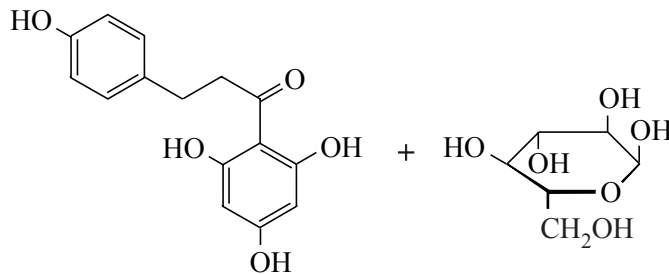
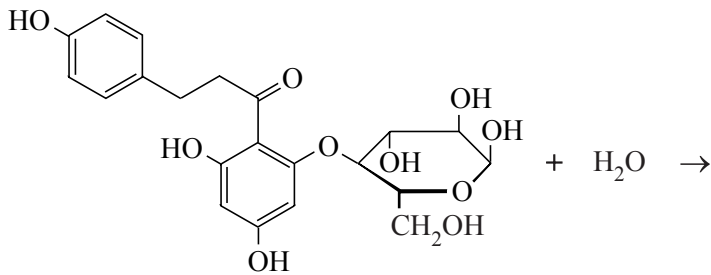
Indien in een overigens juist antwoord de 'andere' COOH groep van Glu in de peptidebinding is verwerkt 2

Opmerking

Wanneer de peptidebinding is weergegeven met $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C}-\text{NH}-$, dit goed rekenen.

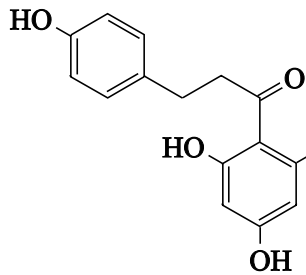
8 maximumscore 3

Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:



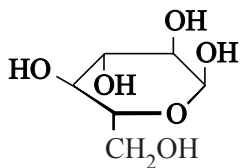
- de structuurformule van phlorizine en H_2O voor de pijl

1



- na de pijl

1



- na de pijl

1

Opmerkingen

- Wanneer de stand van de OH groepen in de structuurformule van glucose na de pijl niet juist is, dit niet aanrekenen.
- Wanneer een niet-kloppende reactievergelijking is gegeven, een punt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

9 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het enzym bevat twee verschillende actieve centra.
- In een molecuul lactose en in een molecuul phlorizine komt een identieke groep / een groep met dezelfde (ruimtelijke) structuur voor (de D-glucose-eenheid). Dat gedeelte van beide moleculen past (kennelijk) in het actieve centrum van het enzym.
- Beide reacties zijn hydrolysereacties waarbij een (D-)glucosemolecuul / molecuul van dezelfde soort ontstaat.

- het enzym bevat twee verschillende actieve centra 2

of

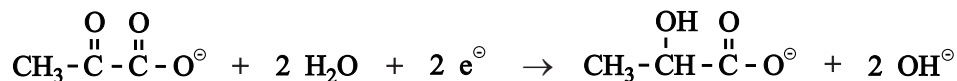
- notie dat in een molecuul lactose en in een molecuul phlorizine een identieke groep / een groep met dezelfde (ruimtelijke) structuur voorkomt (de D-glucose-eenheid) 1
- notie dat die groep in het actieve centrum van het enzym past 1

of

- beide reacties zijn hydrolysereacties 1
- in beide reacties ontstaat een (D-)glucosemolecuul / molecuul van dezelfde soort 1

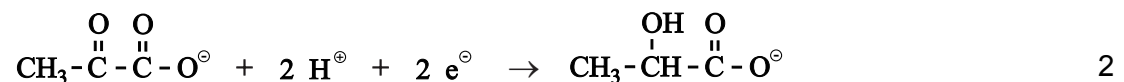
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Beide soorten moleculen passen in het (actieve centrum van het) enzym.” 1

10 maximumscore 4



- juiste structuurformule van het pyruvaation links van de pijl 1
- juiste structuurformule van het lactaation rechts van de pijl 1
- H₂O en e⁻ links van de pijl en OH⁻ rechts van de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Indien de halfreactie als volgt is weergegeven:



Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

11 maximumscore 1

Bij de meting op 60 minuten (of 90 minuten) komt de waarde meer dan 20 volume-ppm hoger uit dan de nul-waarde (van 12 volume-ppm), dat wijst dus op lactose-intolerantie.

12 maximumscore 5

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{(27-12) \times 10^{-6} \times 180 \times 5,0}{\frac{50}{342,3} \times 5,5 \times 24,0} \times 10^2 = 7,0 \cdot 10^{-2} (\%)$$

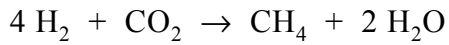
- berekening van de gemiddelde hoeveelheid H₂ in volume-ppm die is veroorzaakt door 50 g lactose en in de eerste drie uur is uitgeademd: de hoeveelheid H₂ van de nulmeting (12 volume-ppm) aftrekken van 27 volume-ppm 1
- omrekening van de gemiddelde hoeveelheid H₂ in volume-ppm die is veroorzaakt door 50 g lactose en in de eerste drie uur is uitgeademd naar het aantal dm³ H₂ dat in de eerste drie uren van de test is ontstaan uit de 50 g lactose en is uitgeademd: vermenigvuldigen met 10⁻⁶ (volume-ppm) en met 180 (min) en met 5,0 (dm³ min⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol H₂ dat maximaal kan ontstaan uit 50 g lactose: 50 (g) delen door de massa van een mol lactose (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 342,3 g) en vermenigvuldigen met 5,5 1
- omrekening van het aantal mol H₂ dat maximaal kan ontstaan ten gevolge van 50 g lactose naar het aantal dm³ H₂ dat maximaal uit 50 g lactose kan ontstaan: vermenigvuldigen met 24,0 (dm³ mol⁻¹) 1
- berekening van het percentage H₂ dat in de uitgeademde lucht terecht is gekomen: het aantal dm³ H₂ dat in de eerste drie uren van de test is ontstaan uit de 50 g lactose en is uitgeademd, delen door het aantal dm³ H₂ dat maximaal uit 50 g lactose kan ontstaan en vermenigvuldigen met 10²(%) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

13 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Bij de omzetting van waterstof tot methaan hoort de volgende reactievergelijking:



Tengevolge van deze omzetting wordt het totaal aantal mol gas kleiner en zal het opgeblazen gevoel dus afnemen.

- in de reactievergelijking H_2 en CO_2 voor de pijl en CH_4 en H_2O na de pijl 1
- juiste coëfficiënten in de reactievergelijking 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven reactievergelijking 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord $2 \text{H}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{O}_2$ als reactievergelijking is gegeven, dit goed rekenen.