

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

In de koelkast mag maximaal $183 \times 10^{-3} \times 3,7 \times 10^{-3} = 6,77 \cdot 10^{-4}$ (g) ammoniak aanwezig zijn voordat de geurdrempel wordt overschreden.

Dit komt overeen met $\frac{6,77 \cdot 10^{-4}}{17,0} = 3,98 \cdot 10^{-5}$ (mol) ammoniak.

Dus het maximale aantal TTI's in de koelkast is

$$\frac{3,98 \cdot 10^{-5}}{9,2 \cdot 10^{-8}} = 4,3 \cdot 10^2 \text{ (TTI's)}.$$

- berekening van de maximale massa ammoniak die in de koelkast aanwezig mag zijn voordat de geurdrempel wordt overschreden 1
- omrekening naar de chemische hoeveelheid ammoniak 1
- omrekening naar het maximale aantal TTI's in de koelkast 1

Opmerking

Wanneer de uitkomst naar boven is afgerond in plaats van naar beneden, dit hier niet aanrekenen.

Eiwitvertering

29 maximumscore 2

- koolhydraten/sachariden/suikers 1
- vetten/oliën 1

30 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$(\text{pH} =) -\log\left(\frac{5,8}{36,5}\right) = 0,80$$

of

De oplossing bevat $\frac{5,8}{36,5} = 0,159$ (mol L⁻¹) HCl

De concentratie H⁺ is dus 0,159 (mol L⁻¹).

$$\text{pH} = -\log(0,159) = 0,80$$

- berekening van de molariteit van HCl / H⁺ 1
- omrekening naar de pH 1

Opmerking

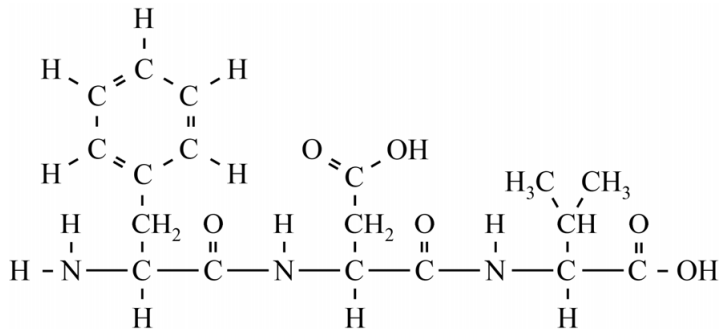
Wanneer een onjuiste bewerking in de omrekening naar de pH bij vraag 30 het consequente gevolg is van een onjuiste bewerking bij vraag 19, deze bewerking bij vraag 30 goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
31	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • naam karakteristieke groep: peptide/amide • naam reactietype: hydrolyse 	1 1
32	maximumscore 2	
	Voorbeelden van een juist antwoord zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Bij stap 1, want daar neemt zijgroep A een H⁺-ion op (van H₂O). – Wanneer zijgroep A als base reageert, reageert deze zijgroep met H⁺. Dit gebeurt bij stap 1. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat een base een H⁺-ion opneemt/reageert met H⁺ • de gegeven stap consequent met de gegeven toelichting 	1 1
	Indien een antwoord is gegeven als: ‘bij stap 1, want daar raakt zijgroep A de negatieve lading kwijt’	1
33	maximumscore 2	
	Voorbeelden van juiste kenmerken gegeven in de tekst zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Pepsine versnelt de afbraak van voedselwitten. – Pepsine versnelt het verbreken van een binding. 	
	Voorbeelden van juiste kenmerken afgeleid uit figuur 1 zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Pepsine doet mee met de reactie, maar wordt niet verbruikt. – Het pepsinemolecuul voor stap 1 is gelijk aan het pepsinemolecuul na stap 2 (dus netto heeft het voedselwitmolecuul met water gereageerd). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • juist kenmerk dat is gegeven in de tekst • juist kenmerk dat is afgeleid uit figuur 1 	1 1

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

34 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- de peptidegroepen juist 1
- de restgroepen juist 1
- de rest van de structuurformule juist 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord de C-uiteinden en de N-uiteinden zijn verwisseld, dit goed rekenen.

35 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- (De zijgroepen van) de aminozuureenheden Lys en Glu bevatten NH-groepen en OH-groepen en zijn dus hydrofiel / niet hydrofoob. Er mag dus niet worden verwacht dat een pepsinemolecuul de binding tussen deze aminozuren verbreekt.
 - (De zijgroep van) de aminozuureenheid Glu bevat een OH-groep/zuurgroep en is dus niet hydrofoob. (Ook bevat Glu geen S-atoom.) Er mag dus niet worden verwacht dat een pepsinemolecuul de binding tussen Lys en Glu verbreekt.
 - (De zijgroep van) de aminozuureenheid Lys bevat een NH-groep en kan dus waterstofbruggen vormen. (Ook bevat Lys geen S-atoom.) Dus dit mag niet worden verwacht.
- (de zijgroep van de aminozuureenheid) Lys bevat een NH-groep / Glu bevat een OH-groep/zuurgroep 1
 - dus is dit aminozuur hydrofiel/niet hydrofoob en consequente conclusie / dus kan dit aminozuur waterstofbruggen vormen en consequente conclusie 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: ‘Nee, want Lys/Glu is niet hydrofoob’ 1

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

36 maximumscore 2

waterstofcarbonaat(-ion)

Indien een van de volgende antwoorden is gegeven:

1

- HCO_3^-
- hydroxide(-ion)
- water

Opmerking

Wanneer het antwoord 'bicarbonaat(-ion)' is gegeven, dit goed rekenen.

37 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De maaginhoud heeft (volgens figuur 2) een lage pH, waarbij (volgens figuur 3) pepsine een hoge activiteit heeft. De darminhoud heeft (door toevoegen van alveessap) een hoge(re) pH. Pepsine heeft dan een lage(re) activiteit. De activiteit wordt dus lager door toevoegen van alveessap.
- De maaginhoud heeft (volgens figuur 2) een pH tussen 1,5 en 3,5. Pepsine heeft dan (volgens figuur 3) een activiteit tussen 50(%) en 100(%). De darminhoud heeft (door toevoegen van alveessap) een pH tot 8,0. De activiteit van pepsine bij pH=8,0 is erg klein / vrijwel 0(%). De activiteit wordt dus lager door toevoegen van alveessap.
- De pH stijgt na toevoeging van alveessap (volgens figuur 2). Bij een hoge(re) pH (boven 3,5) neemt (volgens figuur 3) de enzymactiviteit van pepsine af.

- juist pH-verschil / juiste pH-verandering beschreven

1

- juist verband gelegd tussen de pH en de activiteit, en consequente conclusie

1

Indien een antwoord is gegeven als: 'De darminhoud heeft een pH van (ongeveer) 8,0 en een activiteit van (ongeveer) 0(%), dus moet de activiteit zijn afgenomen'

1