

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

## Ademtest

### 1 maximumscore 2



- $\text{H}^+$  voor de pijl 1
- $\text{NH}_3$  voor de pijl en  $\text{NH}_4^+$  na de pijl 1

Indien als antwoord is gegeven  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$  1

#### Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „ $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$  gevolgd door  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ ”, dit goed rekenen.

### 2 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

Ureum bevat stikstofatomen. De voedingsstoffen die bepalend zijn voor de hoeveelheid ureum in urine, moeten ook stikstofatomen bevatten. Dat zijn de eiwitten.

- notie dat de stikstofatomen die in ureum voorkomen ook in de voedingsstoffen moeten voorkomen 1
- dus: eiwitten 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Ureum heeft een peptidebinding en peptidebindingen komen alleen in eiwitten voor.” 1

Indien als antwoord is gegeven: „Eiwitten, want die bestaan uit aminozuren / bevatten aminogroepen.” 1

Indien het antwoord “eiwitten” is gegeven zonder toelichting of met een onjuiste toelichting 0

#### Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Eiwitten, want deze voedingsstoffen bevatten als enige de atoomsoorten die ureum ook heeft.”, dit goed rekenen.

### 3 maximumscore 2

aantal protonen: 6

aantal neutronen: 7

aantal elektronen: 6

- aantal protonen en aantal elektronen juist 1
- aantal neutronen: 13 verminderd met het aantal protonen 1

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

**4 maximumscore 3**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 55 (mg).

- berekening van het aantal mol C13-ureum: 75 (mg) vermenigvuldigen met  $10^{-3}$  ( $\text{g mg}^{-1}$ ) en delen door 61,05 ( $\text{g mol}^{-1}$ ) 1
- berekening van de molaire massa van  $^{13}\text{CO}_2$  (bijvoorbeeld via Binas-tabellen 25 en 99: 45,00  $\text{g mol}^{-1}$ ) 1
- berekening van het aantal mg  $^{13}\text{CO}_2$ : aantal mol  $^{13}\text{CO}_2$  (is gelijk aan het aantal mol C13-ureum) vermenigvuldigen met de berekende molaire massa van  $^{13}\text{CO}_2$  en vermenigvuldigen met  $10^3$  ( $\text{mg g}^{-1}$ ) 1

of

- berekening van de molaire massa van  $^{13}\text{CO}_2$  (bijvoorbeeld via Binas-tabellen 25 en 99: 45,00  $\text{g mol}^{-1}$ ) 1
- berekening van de massaverhouding  $^{13}\text{CO}_2$  : C13-ureum: de berekende molaire massa van  $^{13}\text{CO}_2$  delen door 61,05 ( $\text{g mol}^{-1}$ ) 1
- berekening van het aantal mg  $^{13}\text{CO}_2$ : 75 (mg) vermenigvuldigen met de massaverhouding  $^{13}\text{CO}_2$  : C13-ureum 1

**5 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het kost enige tijd voordat het (C13-bevattende) koolstofdioxide de longen heeft bereikt.
- Het kost enige tijd voordat urease de reactie op gang helpt / de reactie versnelt / katalyseert.
- Ureum moet eerst in contact komen met het urease / de bacterie / de maagwand.
- Het kost tijd voordat het drankje in de maag is.
- Het kost (enige) tijd voordat de reactie is afgelopen.

Voorbeelden van een onjuist antwoord zijn:

- Dan zit er nog drank op je tong en dit beïnvloedt het resultaat.
- Dan reageert het drankje mee en dat is niet de bedoeling.
- Ureum moet eerst oplossen.
- Het heeft tijd nodig.
- Dan is er nog geen ureum ontstaan.

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

**6 maximumscore 3**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- 1,11% van de C atomen in koolstof(verbindingen) (die van nature voorkomen) zijn C13 atomen. In uitgeademde lucht bevindt zich dus altijd een beetje C13(-bevattend koolstofdioxide). Dit wordt bepaald bij de meting van het eerste buisje. Er zit niet (duidelijk) meer C13(-bevattend koolstofdioxide) in de uitgeademde lucht dan in de lucht die Joost normaal gesproken uitademt.
- Met de meting van het eerste buisje wordt bepaald hoeveel C13(-bevattend koolstofdioxide) de uitgeademde lucht van nature bevat. Er zit niet (duidelijk) meer C13(-bevattend koolstofdioxide) in de uitgeademde lucht dan in de lucht die Joost normaal gesproken uitademt.

- notie dat koolstof(verbindingen) van nature C13-atomen bevatten 1
- via de meting van het eerste buisje wordt bepaald hoeveel C13(-bevattend koolstofdioxide) de uitgeademde lucht bevat 1
- er zit niet (duidelijk) meer C13(-bevattend koolstofdioxide) in de uitgeademde lucht dan in de lucht die Joost normaal gesproken uitademt 1

Indien een antwoord is gegeven als: „In de natuur zit ook C13. Daardoor heeft Joost toch wat C13 in het buisje zitten.” of „Omdat C13 voor 1,11% voorkomt in de natuur. Als deze waarde niet wordt overschreden, heeft hij geen last van de bacterie.” 2

Indien een antwoord is gegeven als: „Een gedeelte was C13, maar waarschijnlijk was het gehalte C13 niet genoeg om de bacterie te hebben.” 0