

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2002-I

havovwo.nl

Bacteriën

Bacteriën kunnen bij de mens infecties in de nieren veroorzaken.

2p 15 ■ Op welke wijze kunnen bacteriën de nieren bereiken?

- A alleen via het bloed
- B alleen via urinebuis, blaas en urineleiders
- C zowel via het bloed als via urinebuis, blaas en urineleiders

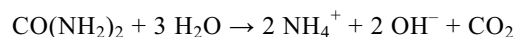
Niet elke bacterie van een ziekteverwekkende soort die in de nieren komt, veroorzaakt daar een infectie. De bacterie kan bijvoorbeeld met de urine het lichaam verlaten of de bacterie is minder krachtig werkend (= minder virulent).

1p 16 □ Noem nog een andere oorzaak waardoor niet elke bacterie een infectie veroorzaakt.

Als gevolg van infecties door bacteriën van de soort *Proteus mirabilis* kunnen in de nieren nierstenen ontstaan. Nierstenen bestaan uit zouten die uitgekristalliseerd zijn tot harde steenachtige vormsels.

Proteus mirabilis produceert het enzym urease. Urease katalyseert de hydrolyse van ureum waarbij ammoniumhydroxide wordt gevormd. Deze reactie is schematisch weergegeven in afbeelding 9.

afbeelding 9

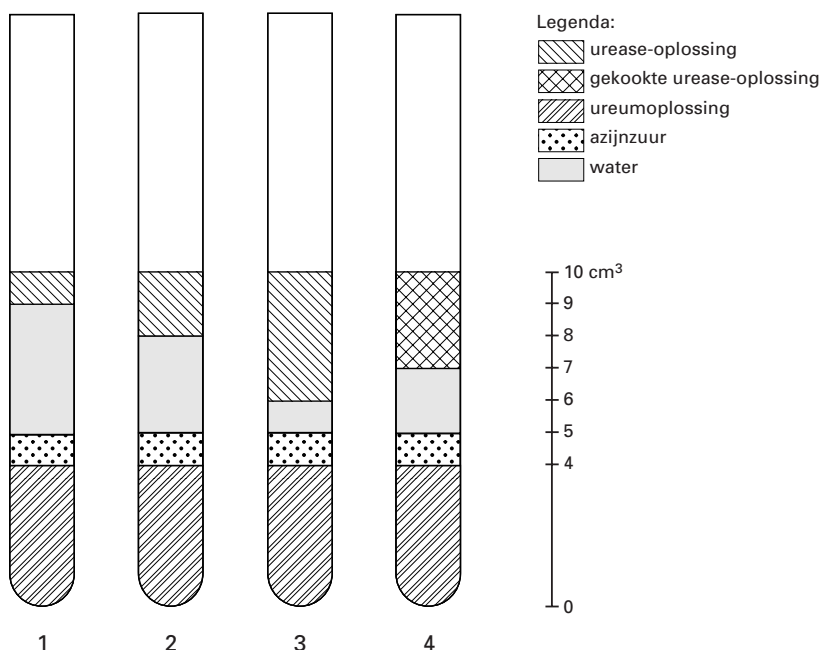


Leerlingen doen onderzoek naar het effect van de concentratie van urease op de snelheid van de reactie die door urease wordt gekatalyseerd. Zij beginnen hun onderzoek met vier reageerbuizen die ze vullen zoals is weergegeven in afbeelding 10 (experiment 1).

Voordat zij de urease-oplossingen toevoegen, doen ze in iedere buis 3 druppels van een indicator. De urease-oplossingen voegen zij als laatste toe. Hierna worden de oplossingen geschud.

Als indicator gebruiken de leerlingen methylrood. Deze indicator is rood bij een pH lager dan 4,8 en geel bij een pH hoger dan 6,0. Direct na het toevoegen van de urease-oplossingen is het mengsel in iedere buis rood gekleurd. Vervolgens noteren de leerlingen elke 30 seconden de kleur in elke buis. Zij doen dit gedurende 8 minuten. Uit hun resultaten trekken de leerlingen de conclusie dat hoe meer urease-oplossing in een buis aanwezig is, hoe sneller de hydrolyse van ureum verloopt. Hun docente beoordeelt deze conclusie als juist.

afbeelding 10



1p 17 □ – In welke buis hebben de leerlingen zeker *geen* kleuromslag waargenomen?
– Verklaar je antwoord.

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2002-I

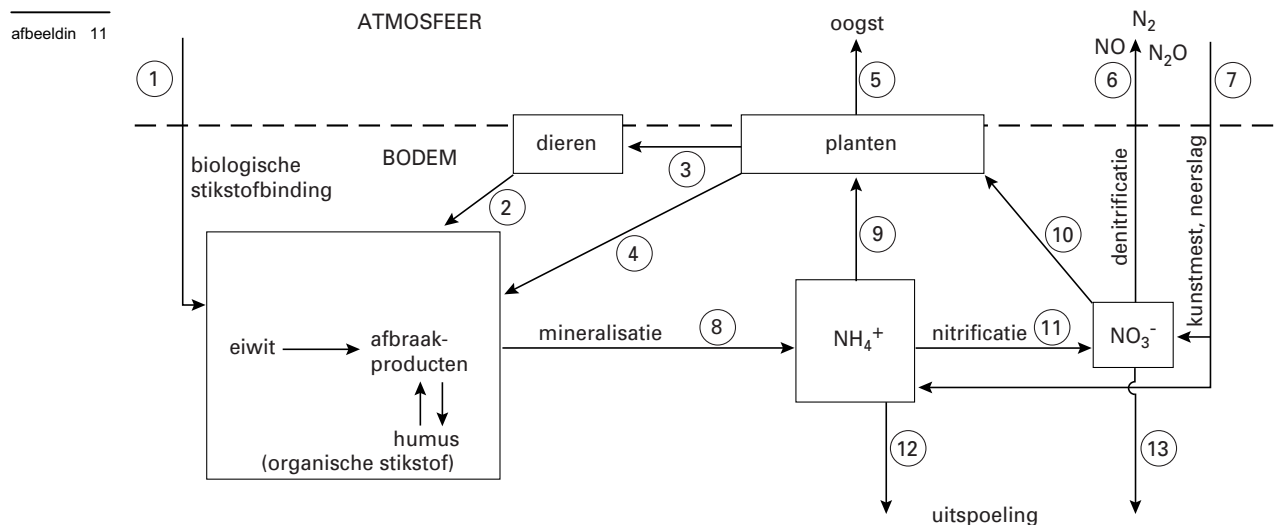
havovwo.nl

De leerlingen doen een aanvullende proef (experiment 2). Zij vullen de buizen 1, 2, 3 en 4 op dezelfde wijze als in experiment 1. Een vijfde buis vullen ze als buis 3, maar met tweemaal zoveel urease-oplossing. Om de volumes gelijk te maken voegen ze aan de buizen 1, 2, 3 en 4 water toe.

Het tijdstip waarop de kleuromslag plaatsvindt in buis 5, blijkt hetzelfde te zijn als dat bij buis 3.

- 3p **18** Teken in het assenstelsel op de bijlage een staafdiagram van de resultaten van de vijf buizen in experiment 2.

De aërobe bacterie *Proteus mirabilis* speelt een belangrijke rol in de stikstofkringloop. In afbeelding 11 is de stikstofkringloop schematisch weergegeven. Een aantal pijlen in dit schema is met cijfers (1 t/m 13) aangegeven.



bewerkt naar: J.J. Boersema e.a. (red.), Basisboek milieukunde, Amsterdam, 1986, 128

- 2p **19** ■ Welke pijl geeft of welke pijlen geven een omzetting weer die door *Proteus mirabilis* wordt uitgevoerd?
- A alleen pijl 1
 - B alleen pijl 7
 - C alleen pijl 8
 - D de pijlen 6 en 11
 - E de pijlen 9, 10 en 12
 - F de pijlen 1, 6, 8 en 11

In Nederland heeft menselijk handelen invloed op de stikstofkringloop. Verlaging van de grondwaterstand in een bepaald gebied leidt tot meer doorluchting en een snellere opwarming van de bodem. Verlaging van de grondwaterstand heeft daardoor effect op bepaalde processen die in afbeelding 11 zijn aangegeven.

- 2p **20** ■ Welke van de processen die zijn aangegeven met de pijlen 8, 9, 10 en 11, wordt of welke worden door de verlaging van de grondwaterstand bevorderd?
- A alleen het proces aangegeven met pijl 8
 - B alleen het proces aangegeven met pijl 11
 - C alleen de processen aangegeven met de pijlen 8 en 9
 - D alleen de processen aangegeven met de pijlen 10 en 11
 - E de processen aangegeven met de pijlen 8, 9, 10 en 11

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2002-I

havovwo.nl

Bijlage bij vraag 18

Biologie 1,2 (nieuwe stijl) en biologie (oude stijl)

Examen VWO 2002

Tijdvak 1
Dinsdag 21 mei
13.30 – 16.30 uur

Examennummer

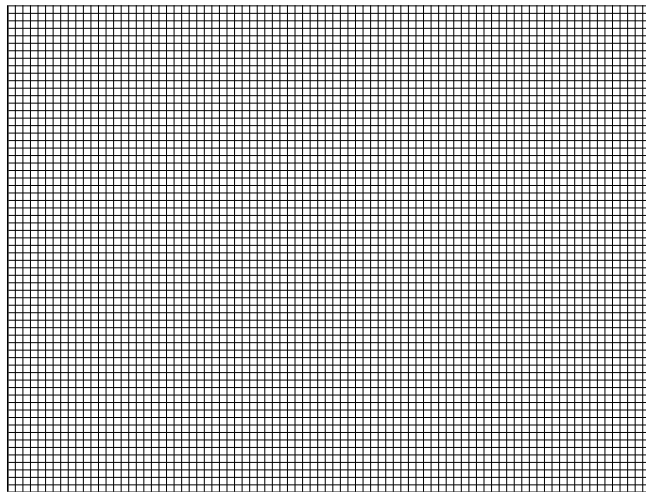
.....

Naam

.....

Vraag 18

tijd tot
kleuromslag
(in minuten)



→ buisnummer