

# Eindexamen biologie 1-2 vwo 2003-II

havovwo.nl

---

## Penicilline

Penicilline remt de groei van sommige soorten bacteriën. *Bacterium licheniformus* en *Bacillus cereus* produceren het enzym penicillinase dat penicilline hydrolyseert. Daardoor zijn deze bacteriën resistent tegen penicilline.

Een onderzoeker bepaalt hoeveel penicilline door een bepaalde hoeveelheid penicillinase per minuut kan worden omgezet. Hiertoe neemt hij 7 reageerbuizen elk gevuld met water en  $10^{-3}$  g penicillinase, overeenkomend met 34 micromol ( $1 \text{ micromol} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$ ). Hij voegt aan elke buis een verschillende hoeveelheid penicilline toe. Het totale eindvolume in elke buis is 10 mL. Vervolgens meet hij hoeveel nanomol penicilline is omgezet na 1 minuut ( $1 \text{ nanomol} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ mol}$ ). Hij voert elke proef in vijfvoud uit. In tabel 2 zijn de gemiddelden van zijn meetresultaten weergegeven. In de tabel ontbreekt het resultaat van buis 5.

tabel 2

buisnr	concentratie penicilline in micromol per liter	gemiddelde hoeveelheid penicilline in nanomol die na 1 minuut in de reageerbuis is omgezet
1	1	0,11
2	3	0,25
3	5	0,34
4	10	0,45
5	30	?
6	50	0,61
7	90	0,61

bewerkt naar: E.J. Wood e.a., *Life Chemistry & Molecular Biology*, London, 1997, 95

Op grond van de bepaling in de andere buizen kan het resultaat van buis 5 nauwkeurig worden voorspeld.

- 2p **38**  - Hoe kun je dit resultaat zo nauwkeurig mogelijk voorspellen? Laat zien welke methode je daarvoor gebruikt.  
- Noteer de voorspelde waarde.
- 3p **39**  Bereken in zes decimalen nauwkeurig het maximum aantal nanomol penicilline dat in dit experiment per minuut door 1 nanomol penicillinase kan worden omgezet.