

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2002-II

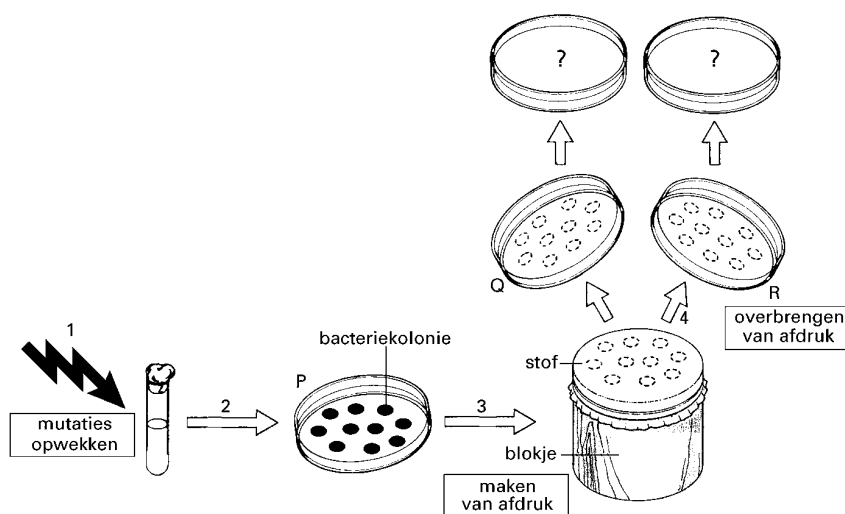
havovwo.nl

Bacteriën

In een serie experimenten wordt onderzoek gedaan met bacteriën die in de darm van de mens voorkomen (*Escherichia coli*). De experimenten beginnen met het selecteren van mutanten van *E. coli* die resistent zijn tegen penicilline. In de procedure waarmee zulke mutanten kunnen worden geselecteerd, zijn de volgende stappen te onderscheiden:

- 1 Een onderzoeker wekt mutaties op in een kweek van *E. coli* in een vloeibaar voedingsmedium;
- 2 Eén tiende milliliter van deze kweek wordt over een agarplaat P verspreid. Deze agarplaat bevat een voedingsmedium. Op deze plaat ontwikkelt zich een aantal kolonies;
- 3 Vervolgens wordt deze plaat P op een stukje stof gedrukt dat op een houten blokje is gespannen. Op de stof komt van elke kolonie een afdruk;
- 4 Deze afdruk van de bacteriekolonies wordt overgebracht op nieuwe agarplaten (Q en R). Dit noemt men 'stempelen'. Plaat Q bevat een volledig voedingsmedium. Plaat R bevat hetzelfde volledige voedingsmedium waaraan penicilline is toegevoegd. Deze procedure is weergegeven in afbeelding 16.

afbeelding 16



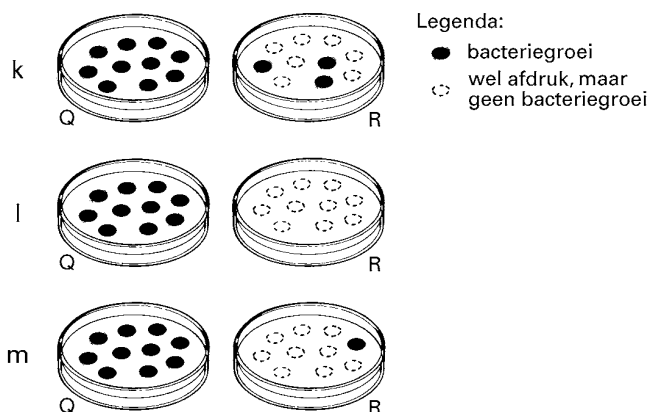
- 1p 41 Noem twee manieren waarop de onderzoeker mutaties kan opwekken in een kweek van *E. coli* in een vloeibaar voedingsmedium.

Op basis van de bacteriekolonies die zich ontwikkelen op de agarplaten Q en R, kan een uitspraak worden gedaan over de aanwezigheid van mutanten die resistent zijn tegen penicilline.

De onderzoeker concludeert op basis van zijn onderzoeksresultaten dat inderdaad penicillineresistente mutanten van *E. coli* zijn geselecteerd.

In afbeelding 17 zijn drie mogelijke resultaten (k, l en m) van dit onderzoek getekend.

afbeelding 17



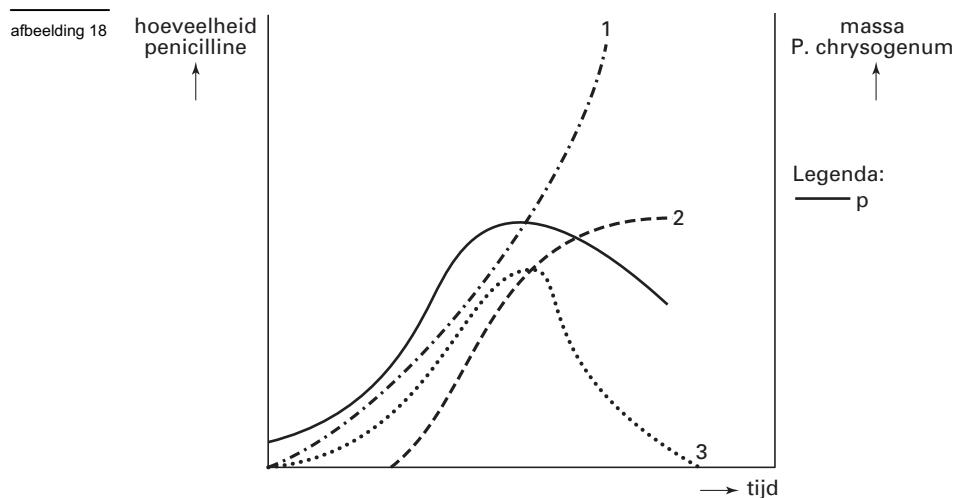
Eindexamen biologie 1-2 vwo 2002-II

havovwo.nl

2p 42 ■ Welke van de tekeningen k, l en m geeft of welke geven een resultaat weer op basis waarvan de conclusie kan worden getrokken dat er penicillineresistente mutanten van *E. coli* zijn geselecteerd?

- A alleen tekening k
- B alleen tekening l
- C alleen tekening m
- D de tekeningen k en l
- E de tekeningen k en m
- F de tekeningen l en m

Penicilline is een stofwisselingsproduct dat wordt geproduceerd door de schimmel *Penicillium chrysogenum*. In het diagram van afbeelding 18 geeft grafiek p de verandering van de massa van de schimmel in een culture weer. Eén van de grafieken 1, 2 en 3 geeft het verloop aan van de totale hoeveelheid door deze schimmel geproduceerde penicilline.



bewerkt naar: T.D. Brock & M.T. Madigan, *Biology of microorganisms, USA, 1991, 353*

2p 43 ■ Welke van de grafieken 1, 2 en 3 geeft de totale hoeveelheid geproduceerde penicilline juist weer?

- A grafiek 1
- B grafiek 2
- C grafiek 3

Penicilline remt bij bepaalde bacteriën (de eubacteriën) de productie van een stof (peptidoglycan) waaruit de celwand deels is opgebouwd. Deze stof komt alleen in de celwand van eubacteriën voor.

2p 44 □ Noem twee functies van de celwand bij eubacteriën.