

Eindexamen biologie havo 2006-I

havovwo.nl

Onderzoek naar de werking van enzymen

In speeksel komt het enzym amylase voor, dat zorgt voor de omzetting van zetmeel in maltose.

Leerlingen vragen zich af welke omstandigheden invloed hebben op de werking van dit enzym. Zij besluiten een onderzoek te doen naar de invloed van een hoge temperatuur en van de stoffen keukenzout (NaCl) en alcohol (C₂H₅OH) op amylase.

De uitvoering van het experiment geschiedt als volgt:

Zij nemen vier reageerbuisjes, P, Q, R en S en brengen in elk buisje een mengsel van stoffen. In elk van de vier buisjes wordt 5 mL zetmeeloplossing gedaan.

Aan buisje P en Q wordt 0,2 mL gedestilleerd water toegevoegd, aan buisje R 0,2 mL alcoholoplossing en aan buisje S 0,2 mL keukenzoutoplossing. Tenslotte wordt aan de buizen speeksel toegevoegd: aan buis P, R en S elk 0,5 mL speeksel en aan buis Q 0,5 mL gekookt speeksel.

Vanaf het moment dat het speeksel zich in de buisjes bevindt, brengen de leerlingen uit elk van de buisjes, om de minuut, een druppel op een glasplaat en mengen die met een druppel zetmeelindicator (jood-joodkalium). De indicator heeft een donkergele kleur en kleurt in aanwezigheid van zetmeel blauw.

De resultaten van dit experiment zijn in tabel 1 weergegeven.

tabel 1

Tijd	Buisje P	Buisje Q	Buisje R	Buisje S
1 minuut	blauwpaars	blauw	blauw	paars
2 minuten	paars	blauw	blauwpaars	paarsrood
3 minuten	rood	blauw	paars	roodbruin
4 minuten	bruinig	blauw	rood	grijsbruin
5 minuten	grijsbruin	blauw	bruinig	donkergeel
6 minuten	donkergeel	blauw	grijsbruin	donkergeel
7 minuten	donkergeel	blauw	donkergeel	donkergeel

- 1p **24** Verklaar het resultaat van de proef in buisje Q.
- 2p **25** Wat is het effect van alcohol en wat is het effect van keukenzout op de werking van amylase?
- A Alcohol en keukenzout versnellen beide de werking van het enzym.
 - B Alcohol versnelt en keukenzout vertraagt de werking van het enzym.
 - C Alcohol vertraagt en keukenzout versnelt de werking van het enzym.
 - D Alcohol en keukenzout vertragen beide de werking van het enzym.
- Op de uitwerkbijlage staat een assenstelsel.
- 3p **26** Schets in dit assenstelsel vier grafieken die laten zien hoe het verloop ongeveer is van de hoeveelheid zetmeel in de buisjes P, Q, R en S tijdens het experiment.

Uitwerkbijlage bij vraag 26

Vraag 26

