

PRACTICUM KATALASE (ENZYMWERKING)

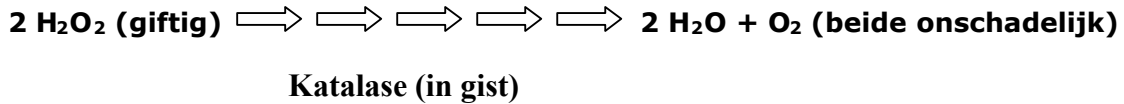
Opzet: 1 lesuur.

Doel: leerling maakt kennis met de werking en Temperatuurgevoeligheid van enzymen.

Bepalen temperatuuroptimum van katalase.

Inleiding.

in cellen ontstaat als bijproduct van de stofwisseling de schadelijke stof waterstofperoxide (= H_2O_2). Het wordt onmiddellijk onschadelijk gemaakt door het enzym katalase:



O_2 kun je opvangen in een maatcilinder en meten in productie ml. Tevens is zuurstof aan te tonen door een gloeiende spaander.

Probleemstelling.

Wat is de invloed van de temperatuur op de werking van het enzym katalase?

Demonstratie proefje.

In 2 reageerbuizen elk 5 ml H_2O_2 .

In buis 1 een stukje aardappel en in buis 2 een stukje vlees.

Beide buizen gaan bruisen door zuurstofgas.

Conclusie: Zowel bij planten als dieren komt katalase voor.

Werkwijze.

Let op: je werkt met zijn tweeën; maak werkafspraken: wie leest de klok, wie doet de handelingen?

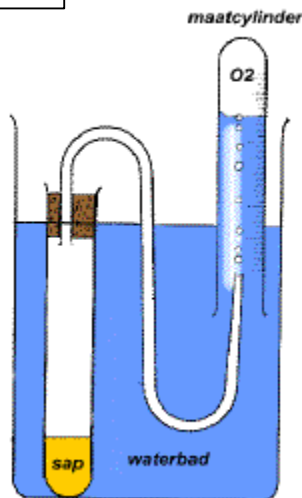
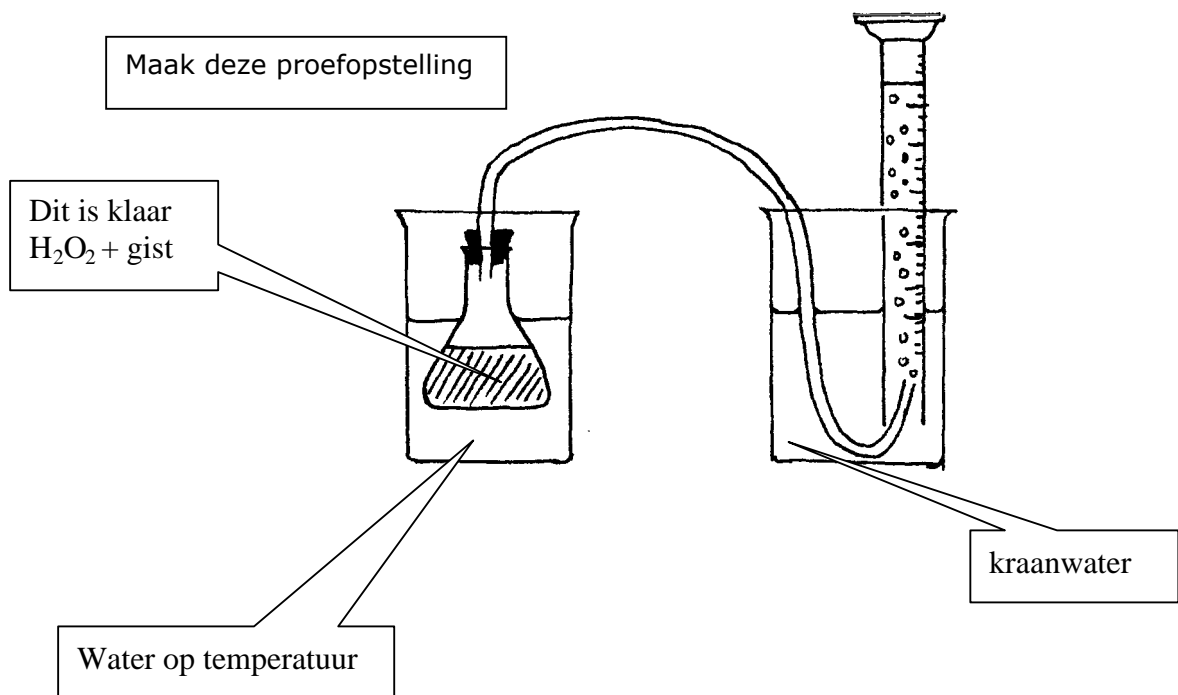
1. Elk tweetal krijgt een temperatuur toegewezen: 0° , 20° , 35° , 45° of 60° .
2. Vul, zoals voorgedaan wordt, een maatcilinder met water (zie ook tekening)
3. Je krijgt een erlenmeyer met 50 ml. H_2O_2 . Zet deze in een bekeerglas met water op de juiste temperatuur. Gebruik kraanwater, ijswater en geiserwater om de temperatuur op peil te houden. Controleer dit met een thermometer.
4. Breng 2,5 ml. gist suspensie in een reageerbuis.
5. Zet de reageerbuis in het bekeerglas naast de erlenmeyer.
6. Voeg **na 5 minuten** de inhoud van de reageerbuis bij de H_2O_2 , sluit de erlenmeyer af met de kurk. Na even kort mengen **niet meer schudden**.
7. Maak de opstelling zoals hieronder getekend (zie achterkant van dit blad).
8. Lees de klok af en meet de gasproductie: meet hoelang het duurt voordat de maatcilinder vol is of totdat bv 20 ml. gas gevormd is.
9. Geef je uitkomst in de tabel op het bord in ml./min.
10. Maak van de resultaten een grafiek.

Info.

Tijdens de afbraak van glucose in de mitochondriën worden waterstofatomen losgemaakt van glucose en overgedragen aan zuurstof (O_2). Als tussenproduct ontstaat het agressieve waterstofperoxide (H_2O_2).

Dit waterstofperoxide wordt door het enzym katalase (=peroxidase) afgebroken tot water (H_2O) en zuurstof (O_2).

Katalase zit in alle levende dierlijke en plantaardige cellen. Het enzymen kan verkregen worden uit met zand fijn gemalen verse lever. Fijn gemalen aardappel is het eenvoudigst.



Bron: www.bioplek.org