

Eksperiment: Undersøgelse af fordøjelse af stivelse

Elevark

Nedbrydning af stivelse starter allerede i munden, når maden blandes med spyt. Spyt indeholder enzymet amylase, som indgår i nedbrydelse af stivelse. Det er ikke let at se stivelsen. Ved at tilsætte stoffet iodiodkalium fremkommer en kraftig blåviolet farve, hvis der er stivelse til stede. Det udnytter vi i denne øvelse.

Formål

1. At undersøge fordøjelse af stivelse ved hjælp af spyt.
2. At undersøge, hvordan temperaturen påvirker enzymet amylase.

Materialer

- 1 % stivelsesopløsning
- Iodiodkalium
- Ur
- Brøndplade på hvidt underlag
- 3 plastikpipetter (iodiodkalium, vand, spyt-stivelsesopløsning)
- 5 ml fuld pipette
- Pipettesuger
- 10 ml måleglas
- Glasspatel
- Lille konisk kolbe
- 250 ml konisk kolbe
- Bægerglas 200 ml
- Isbad ca. 1 °C
- Vandbad ca. 95 °C

Fremgangsmåde

1. Skyl munden med vand for at fjerne madrester mm.
2. Skyl munden i ca. 30 sekunder med ca. 50 ml vand (en stor mundfuld), tænk på noget, der får munden til at løbe i vand. Opsaml spytopløsningen i bægerglasset.
3. I en lille konisk kolbe blandes 10 ml stivelsesopløsning og 10 ml vand.
4. Anbring 1 dråbe iodiodkalium i hver brønd. Gør dette meget omhyggeligt, der må kun tilsættes en dråbe, og hold pipetten lodret, så dråberne er lige store. Tilsæt ca. 0,5 ml vand med en pipette.
5. Stil brøndpladen på en hvid baggrund, fx et stykke papir.
6. Udtag en dråbe af stivelsesopløsningen og dryp den ned i den første brønd med iodiodkalium. Noter farven i skemaet.
7. Tilsæt 5 ml spytopløsning til stivelsesopløsningen og bland hurtigt med glasspatlen. Start samtidig stopuret. Udtag med det samme den første prøve, herefter udtages der prøver med 30 sekunders mellemrum. Noter farven i skemaet.

8. Fortsæt prøveudtagningen hvert 30. sekunder, indtil reaktionen er løbet til ende. Reaktionen er løbet til ende, når der ikke længere kan påvises en farveændring.
9. Gentag forsøget (punkt 2-7) afkølet i isbad ved ca. 1 °C.
10. Gentag forsøget (punkt 2-7) med opvarmet spyt. Bemærk, at spyttet skal opvarmes i ca. 3 minutter.

Resultater

1. Lav selv et skema til resultater.
2. Du bør notere farven for hvert 30. sekunder. Marker, hvornår reaktionen er løbet til ende.

Efterbehandling

1. Forklar, hvad stivelse er.
2. Hvad er amylase?
3. Hvordan kan man se, om der er stivelse i en opløsning?
4. Var der stivelse i stivelsesopløsningen inden forsøgets start?
5. Var der stivelse i spyt-stivelsesblandingen ved forsøgets slutning?
6. Forklar, hvad der skete med stivelsen i dette forsøg. Lav en skitse af det.
7. Hvordan påvirker temperaturen enzymaktiviteten?
8. Hvilken type data opsamles i denne øvelse, kvalitative eller kvantitative data?