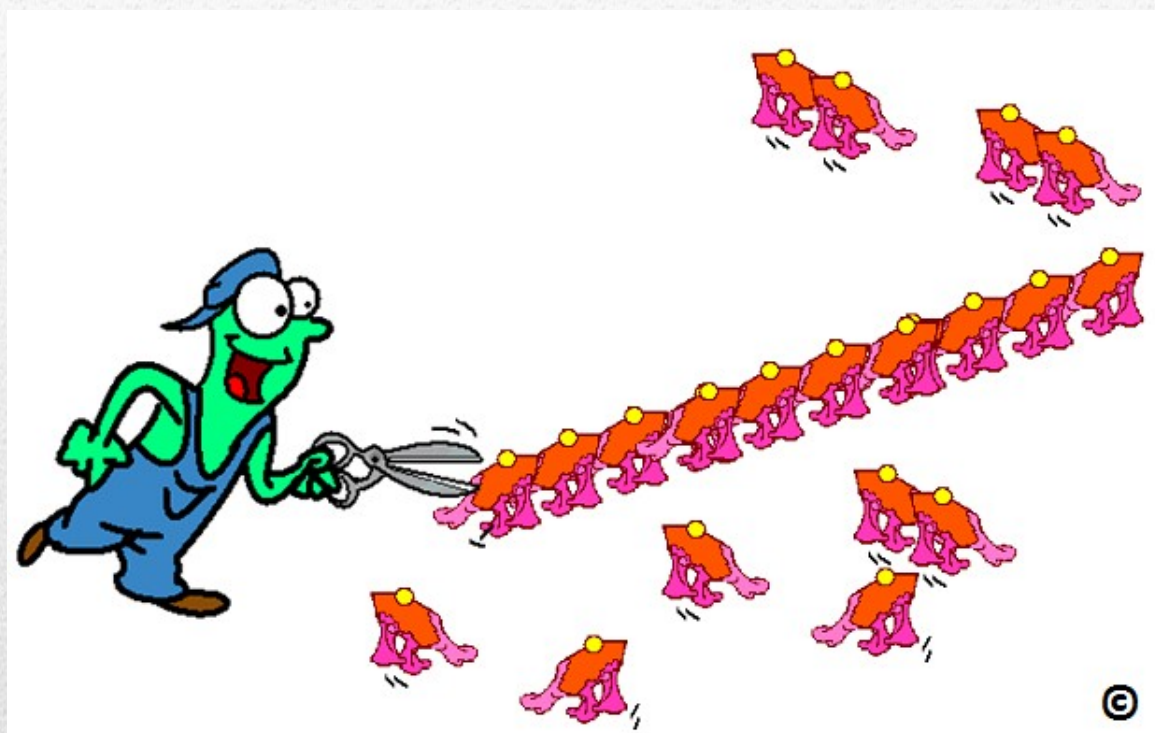


Øvelsesvejledning



Januar 2018

Formål

I dette forsøg undersøges nedbrydningen af stivelse ved hjælp af amylase, der er et enzym, som kan spalte stivelse til maltose.

Teori

I fordøjelsessystemet starter spaltningen af stivelse allerede i munden, hvor spytkirtlerne udskiller spytamylase. Øverst i tyndtarmen tilføres endvidere bugspyttamylase fra bugspytkirtlen.

I dette forsøg påvises spaltningen af stivelse via et farveskift. Det sker ved at tilføre iod, som binder til stivelsesmolekylerne og farver dem blå. Når stivelsen bliver nedbrudt til mindre enheder, slipper iodatomerne, og væskens blålige skær forsvinder. I stedet bliver væsken gullig pga. de frigjorte jod-ioner. Det er dette farveskift og hastigheden heraf som bruges som udtryk for amylaseaktiviteten og dermed spaltningen af stivelse. I forsøget benyttes spytamylase til at nedbryde stivelse.

I rapporten redegøres for kulhydraters inddeling i simple og komplekse kulhydrater med fokus på:

- Opbygningen af stivelse
- Opbygningen af maltose

Hypotese

På baggrund af teorien opstilles en hypotese: hvad forventer I med hensyn til farverreaktioner mellem jod og stivelse i tidsrummet 0-120 sekunder ved stuetemperatur?

Materialer

- 0,5 % stivelsesopløsning
- 5 % iod-kalium-iodid-opløsning (Lugols reagens)
- Lille bægerglas til opsamling af spytamylase
- Reagensglas i stativ.
- 10 ml måleglas
- Porcelænsplade med fordybninger eller små bægge
- Stopur/mobil

Fremgangsmåde

Sikkerhed: bær handsker, 5 % iod-kalium-iodid-opløsning (Lugols reagens) i affaldsgruppe B

Fælles:

Der laves to fællesopløsninger:

- 1) 0,5% stivelsesopløsning: 5 gram stivelse opblandes i kogende vand og fortyndes til en liter
- 2) 5 % iod-kalium-iodid-opløsning (Lugols reagens): 1 del Lugols reagens (2 ml) blandes med 19 dele vand (38 ml)

I grupper:

- 1) Tilsæt 5 ml stivelsesopløsning til 2 reagensglas, mærket 1 og 2
- 2) Dryp et par dråber Lugols reagens i reagensglas 1, skriv resultatet ned

- 3) Der opsamles ca. 1 ml spyt i et bægerglas, og der fortyndes 1:4 (dvs. tilsæt 4 ml vand)
- 4) Sæt et par dråber Lugols reagens til hver fordybning i porcelænspladen
- 5) Til tiden 0 tilsættes 1 ml spytopløsning til reagensglas 2 og straks efter tilsættes et par dråber af stivelse-spyt-opløsningen til fordybning nr. 1 på porcelænspladen
- 6) Efter 20 sekunder tilsættes et par dråber af stivelse-spyt-opløsningen til fordybning nr. 2 på porcelænspladen
- 7) Efter 40 sekunder tilsættes et par dråber af stivelse-spyt-opløsningen til fordybning nr. 3 på porcelænspladen
- 8) Proceduren i punkt 6 og 7 gentages, således at der foretages målinger i tidsrummet 0-120 sekunder

Resultater

Farvereaktionerne på porcelænspladen indføres i nedenstående skema: (vejledende tider)

Tid (sek)	0	20	40	60	80	100	120
Reaktion (farve)							

Valgfrit:

- 9) Overvej hvordan I vil undersøge amylases temperaturoptimum, eller pH-optimum. Planlæg et eller flere forsøg til dette formål og udfør dem hvis der er tid.

Diskussion

Forsøgsresultaterne kommenteres og diskuteres:

- 1) Hvad sker der i reagensglas 1, og hvilken funktion har dette glas?
- 2) Hvad sker der i reagensglas 2 til de forskellige tider (0-120 sek.)?

Fejlkilder

Stemmer de observerede resultater overens med de forventede?

Relevante fejlkilder anføres.

Konklusion

Skriv en kort konklusion i forhold til forsøgets formål og hypotese.