

Bromelin i ananas

Dato: _____ Gruppe / navne: _____

I Om øvelsen

I dag skal I undersøge enzymet bromelin, som findes i frisk ananas. Bromelin nedbryder proteinet gelatine (husblas), så det ikke længere kan stivne. I skal undersøge, hvordan opvarmning og syre påvirker enzymets evne til at virke.

I Fremgangsmåde

1. Klip en gelatineplade i fire lige store stykker, og læg ét stykke i hver af fire reagensglas.
2. Fyld reagensglassene halvt med kogende vand, og ryst, til gelatinen er opløst. Fyld op til ca. $\frac{3}{4}$, og sørg for, der er lige meget væske i alle fire glas.
3. Pres saften ud af et stykke frisk ananas med en gaffel. Hver gruppe skal bruge ca. 6 mL frisk ananassaft.
4. Pipetter 2 mL frisk ananassaft over i det første reagensglas med gelatineopløsning, og omryst grundigt. Mærk glasset "1: Frisk ananas".
5. Pipetter 2 mL af den friske ananassaft over i et rent reagensglas, og kog saften forsigtigt et par minutter. **Bed læreren om hjælp!** Hæld den kogte saft ned i det andet reagensglas med gelatineopløsning, og omryst grundigt. Mærk glasset "2: Kogt ananas".
6. Pipetter 2 mL af den friske ananassaft over i et tredje rent reagensglas, og tilsæt et par dråber saltsyre. Hæld blandingen ned i det tredje reagensglas med gelatineopløsning, og omryst grundigt. Mærk glasset "3: Ananas + syre".
7. Pipetter 2 mL vand i det fjerde reagensglas med gelatineopløsning som kontrol. Omryst grundigt, og mærk glasset "4: Vand (kontrol)".
8. Stil alle fire glas køligt, fx i køleskab, til næste biologitime.
9. Undersøg herefter, om gelatinen er stivnet i hvert af de fire glas, og notér resultaterne i skemaet.

Tip

Brug en ny, ren pipette til hver væske, så safttyperne ikke blandes sammen. Vil I også undersøge, om bromelin findes i andre frugter, kan I erstatte kontrolglasset med frisk saft fra fx kiwi eller appelsin.

Materialer (pr. gruppe)

- 4 reagensglas med stativ
- Gelatineplader (husblas)
- Kogende vand (fra elkedel), sprit- eller bunsenbrænder
- Pipetter
- Saks og spritskriver til mærkning
- Frisk ananas
- Fortyndet saltsyre (HCl)

! Sikkerhed

- **Kogende vand:** Der arbejdes med kogende vand og evt. åben ild. Pas på forbrændinger, og bed altid læreren om hjælp ved opvarmning af væsker.
- **Saltsyre (HCl):** Ætsende. Brug beskyttelsesbriller, undgå kontakt med hud og øjne, og skyl straks med rigeligt vand ved spild på hud eller i øjne.
- Vask hænder efter øvelsen. Spis og drik ikke i laboratoriet.

I Registrering af resultater

Glas	Indhold	Stivnede gelatinen?
1	Frisk ananas + gelatine	
2	Kogt ananas + gelatine	
3	Ananas + syre + gelatine	
4	Vand + gelatine (kontrol)	