

Chimica Organica

Relazione

Titolo

Analisi dell'azione catalitica degli enzimi

Obiettivo

Verificare le funzioni catalitiche di per ossidasi e bromilina a contatto con diversi tipi di alimenti

Prerequisiti

Struttura e classificazione degli enzimi

Reagenti, Materiali, Attrezzature

| | |
|-----------------------|--|
| Strumenti di misura: | - |
| Vetreteria: | <ul style="list-style-type: none"> • Alcuni Becker da 100ml • Alcuni Becker da 250ml • Alcuni becker da 400ml • Provette • Pipette • Agitatori |
| Materiale di consumo: | <ul style="list-style-type: none"> • Esperienza n°1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Fegato ○ Carne tritata ○ Lievito ○ Patata ○ Pera ○ H_2O_2 24/30 volumi • Esperienza n°2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Ananas fresco centrifugato ○ Succo di puro ananas in tetrapak ○ Gelatina alimentare in fogli |
| Altro: | |

Procedimento

Esperienza n°1 - Perossigenasi

La perossigenasi è un enzima molto importante presente in tutte le cellule degli organismi viventi. Il suo compito è quello di catalizzare la reazione di decomposizione del perossido di idrogeno, un pericoloso veleno che spesso tende a formarsi all'interno dell'organismo o che a volte proprio noi utilizziamo (basti pensare all'acqua ossigenata quando ci feriamo). La reazione catalizzata da questo tipo di enzima è la seguente:



Con questa esperienza vogliamo verificare la presenza dell'enzima in alcuni derivati di esseri viventi composti da cellule organizzate. L'esperienza viene condotta portando in provetta un piccolo campione di alimento e aggiungendo qualche millilitro di soluzione di perossido di idrogeno. Il saggio positivo è dato dallo sviluppo di gas gorgogliante nella soluzione. Per dimostrare la termosensibilità degli enzimi contenuti nei campioni possiamo fare bollire i campioni e ripetere il saggio con le stesse modalità.

Esperienza n°2 - Bromilina

La bromilina è un enzima contenuto nell'ananas fresco ed è un enzima molto utile ai fini digestivi in quanto è in grado di scindere le proteine nei rispettivi amminoacidi favorendo così l'assimilazione da parte degli organismi.

Per questa esperienza utilizziamo come campioni di confronto del centrifugato di ananas fresco e un succo di ananas in tetrapak acquistato al supermercato. Faremo reagire i succhi contenenti bromilina con della gelatina alimentare (ottenuta sciogliendo preventivamente i fogli venduti in commercio nel giusto quantitativo di acqua).

In 4 provette mettiamo quattro pezzettini di gelatina: nella provetta n°1 metteremo un po' di centrifugato di ananas fresco, nella n°2 del centrifugato di ananas precedentemente bollito per almeno 2 minuti, nella n°3 metteremo un po' di succo di ananas comperato e infine nella n°4 un po' di succo di ananas comperato e bollito nella stessa maniera di quello precedente. Si lasciano le provette di saggio per almeno 24h in frigorifero poi si fanno osservazioni.

La gelatina assume la forma caratteristica quando le proteine si ordinano: il saggio è positivo quando la gelatina perde di rigidità e assume forma liquida, ciò sta ad indicare che le proteine sono state rotte in amminoacidi.

Dati Sperimentali

| | Non bollito | Bollito |
|---------|-------------|---------|
| Fegato | X | - |
| Carne | X | - |
| Lievito | X | - |
| Patata | X | - |
| Pera | X | - |

positività al saggio dell'azione della perossigenasi

| | Risultato |
|---|-----------|
| 1 | X |
| 2 | - |
| 3 | - |
| 4 | - |

positività al saggio dell'azione della bromilina

Elaborazione Dati**Esperienza n°1 - Perossigenasi**

I tessuti testati sono risultati tutti positivi al saggio della perossigenasi tranne quelli bolliti a dimostrazione che l'azione del calore rompe gli enzimi disattivandoli.

Esperienza n°2 - Bromilina

Anche in questo caso i succhi bolliti non danno saggio positivo. È da notare che il succo acquistato e non bollito non ha saggio positivo: questo è indice di un trattamento termico (pastorizzazione) necessario al fine di evitare il deterioramento dell'alimento, obbligatorio per motivi di igiene e per dare una data di scadenza più lunga all'alimento.