|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gimnazija Bežigrad | ENCIMI | Datum izvajanja vaje:  - januar 2011 |

**Cilji vaje oz. poskusa**

Opazovali in preverili smo delovanje encima v različnih razmerah ter primerjali njegovo delovanje z delovanjem anorganskega katalizatorja.

**Uvod**

Encimi so biokatalizatorji, torej pospešujejo hitrost reakcije, sami pa se pri tem ne porabljajo. Uporabili smo encim katalazo v kombinaciji s H2O2 (vodikov peroksid), ki nastaja v živih celicah in ga mora, ker je škodljiv, telo uničiti. Katalaza je tisti encim, ki poskrbi za razgradnjo vodikovega peroksida na kisik in vodo.

Učinkovitost encima je odvisna od mnogih zunanjih dejavnikov:

* temperature (optimalna od 25° C do 50° C),
* pH vrednosti,
* prisotnosti vode.

**Materiali oz. aparature**

/ opisan v prilogi /

**Metoda dela oz. navodila za delo**

/ opisano v prilogi /

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| vpliv anorganskega katalizatorja | vpliv encima | ponovna uporaba encima | vpliv velikosti delčkov | vpliv pH |
|  |  |  |  |  |

**Rezultati**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Št. epruvete** | **Vsebina epruvete** | **Hitrost reakcij** | **pH** |
| 1 | H2O2 + SiO2 | 0 |  |
| 1a | H2O2 + MnO2 | 2 |  |
| 2 | H2O2 + košček jeter | 3 |  |
| 2a | H2O2 + košček krompirja | 1 |  |
| 3 | Uporabljen H2O2 + sveži H2O2 + košček jeter | 3 |  |
| 3a | Uporabljen košček jeter + svež košček jeter + H2O2 | 0 |  |
| 4 | Kremenčkov pesek + svež košček jeter + H2O2 | 4 |  |
| 4a | Košček krompirja + kremenčkov pesek + H2O2 | 1 |  |
| 5 | Kremenčkov pesek + svež košček jeter + H2O | 0 | 5,5 |
| 5a | Kremenčkov pesek + svež košček jeter + NaOH | 0 | 12,5 |
| 5b | Kremenčkov pesek + svež košček jeter + HCl | 0 | 1 |
| 5\* | … + H2O2 | 4 |  |
| 5a\* | … + H2O2 | 0 |  |
| 5b\* | … + H2O2 | 2 |  |

Graf: Hitrost reakcije v posamezni epruveti

**Razgovor ali diskusija**

Skozi vaje smo ugotovili, da je delovanje encimov odvisno od :

* velikosti delcev – z manjšimi delci reakcija hitreje poteče
* pH – encimi so najbolj dejavni pri pH okrog 7 (voda – nevtralna)
* števila encimov – več ecimov, hitrejša reakcija

Po opravljeni vaji smo ugotovili, da encimi nastopajo le pri nevtralnem in določenem pH-ju, da se ne porabljajo, da nastopajo v rastlinskih in živalskih živih celicah ter da delujejo na nek substrakt (vodikov peroksid). Njihovo delovanje je odvisno od njihove površine, saj tako reakcija hitreje poteče ter vemo, da nastopajo le pri določeni temperaturi.

Kremenčev pesek smo uporabili le zato, da smo košček jeter lahko zmečkali na večjo površino, saj je tako reakcija potekla hitreje. Kremenčev pesek ne reagira, zato ni spremenil rezultate reakcije.

Pri vaji smo dokazali, da pri razgrajanju vodikovega peroksidaizhaja kisik (O2) saj je tleča trska zagorela. Količino kisika lahko izmerimo z volumetrom.

Enačba reakcije: 2H2O2 🡪 2O2 + 2H2O