

## **1. vaja**

### **DELOVANJE ENCIMOV**

### 1. Cilji:

Cilji vaje so bili seznaniti se z lastnostmi delovanja encimov in določitev hitrosti v različnih reakcijah.

### 2. Uvod:

Encimi so biokatalizatorji, torej pospešujejo hitrost reakcije, sami pa se pri tem ne porabljajo. Uporabili smo encim katalazo v kombinaciji s  $H_2O_2$  (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.

### 3. Material:

- vodikov peroksid ( $H_2O_2$ )
- manganov dioksid ( $MnO_2$ )
- droben pesek
- krompir
- živalska jetra
- natrijev hidroksid (NaOH)
- Vodikov klorid (HCl)
- Destilirana voda ( $H_2O$ )
- epruvete
- steklena palčka
- pH indikatorji
- žličke
- škarje

### 4. Postopek:

#### o 1. vaja

- v vsako od dveh epruvet smo vlili 1 ml  $H_2O_2$
- v prvo epruveto smo z žličko stresli  $MnO_2$ , v drugo pa enako količino peska
- opazovali smo potek reakcije

#### o 2. vaja

- v prvo epruveto smo dali za riževo zrnje velik košček jeter, ki smo ga predhodno odrezali z večjega kosa (živalske celice)
- v drugo epruveto smo dali košček krompirja (rastlinske celice)
- opazovali smo potek reakcije

#### o 3. vaja

- jetra s prejšnje vaje smo razpolovili, pravtako smo tekočino v katerih so bila prelili na dva dela
- v vsaki od dveh epruvet smo tako imeli pol prejšnjih jeter in polovico prejšnje tekočine
- v eno epruveto smo dodali še 1 ml  $H_2O_2$ , v drugo epruveto pa nov kos jeter
- opazovali smo potek reakcije

#### o 4. vaja

- v novo epruveto smo dali nov košček jeter in žličko peska
- vse skupaj smo nato strli s palčko
- nato smo dodali  $H_2O_2$

- opazovali smo potek reakcije
- o 5. vaja
  - imeli smo 3 epruvete in v vsako smo vlili 1 cm  $H_2O_2$
  - v prvi epruveti smo  $H_2O_2$  dodali NaOH, v drugi HCl in v zadnji vodo
  - nato smo s pH indikatorji zmerili še pH vsake snovi po poteku reakcije
- o 6. vaja
  - vsa jetra preostala jetra smo zbrali nakup in jih zmelili ter dodali  $H_2O_2$
  - približali smo tlečo trsko, ki je zagorela

### 5. Rezultati:

vaja		hitrost reakcije
1.	mangan	4
	pesek	0
2.	jetra	4
	krompir	2
3.	dodan $H_2O_2$	3
	dodana jetra	0
4.	jetra s peskom	4
5.	NaOH	3
	HCl	1
	voda	4
6.		

### 6. Zaključki:

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

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

Pri 6. vaji smo dokazali, da pri razgrajanju vodikovega peroksida izhaja kisik( $O_2$ ) saj je tleča trska zagorela.

Enačba reakcije:  $2H_2O_2 \rightarrow 2O_2 + H_2O$

Pri 1. vaji smo dokazali da anaorganski katalizator( $MnO_2$ ) pravtako razgradi  $H_2O_2$ .