

Biologija - vaje

POROČILO

Encimi

◆ *Uvod*

S pomočjo vaj, ki smo jih izvedli smo podrobneje spoznali in si ogledali delovanje encimov v živih celicah. Opazovali pa smo razkroj vodikovega peroksida, ki nastane kot stranski produkt pri reakcijah v živih organizmih in je strupen zato njegov razkroj pospeši encim katalaza, ki se nahaja v živih organizmih. Vse reakcije smo označili po naslednji lestvici hitrosi reakcij: 0=ni reakcije, 1=počasna reakcija, 2=zmerna reakcija, 3=hitra reakcija, 4=zelo hitra reakcija. Lestvica je samo primerjalna.

◆ *Materiali*

Pri vaji smo potrebovali naslednje stvari: manganov dioksid v prahu, svežo 3% raztopino vodikovega peroksida, destilirano vodo, koščke svežih jeter in krompirja, standardne epruvete, menzuro, pinceto, termometer, držalo za epruveto, kopel z vrelo, ledeno in sobno temperaturo vode, stekleno palčico za mešanje, droben pesek, univerzalni indikatorski papir, skalpel, raztopino natrijevega hidroksida (0,1M) in klorovodikove kisline (0,1M).

◆ *Potek vaj in rezultati*

1.) Učinek katalizatorja

V dve epruveti smo nalili raztopino vodikovega peroksida do višine 2cm. V eno smo dodali malo finega peska, v drugo pa smo dodali enako količino manganovega dioksida. V epruveti s peskom reakcija ni potekla, hitrost je bila 0, v epruveti z manganovim dioksidom pa je potekla burna reakcija, hitrost je bila 4.

2.) Učinek encima

V dve epruveti smo nalili okoli 2ml raztopine vodikovega peroksida in v eno smo dodali za riževo zrno velik košček jeter, v drugo pa enako velik košček krompirja. V primerjavi z

manganovim dioksidom sta bili obe reakciji počasnejši. V epruveti z jetri je potekla s hitrostjo 2, v epruveti s peskom pa s hitrostjo 1.

3.) Ponovna uporaba encima

Raztopino iz jetrne epruvete smo razdelili na dve epruveti in v eno smo dodali še en košček jeter, v drugo pa še 1ml raztopine vodikovega peroksida. V epruveti z jetri je reakcija potekla s hitrostjo 1, encim ni imel nič več za razgraditi, v epruveti s peroksidom pa je reakcija potekla s hitrostjo 3, ker je encim razgradil še novo količino vodikovega peroksida.

4.) Vpliv velikosti delčkov

V eno epruveto smo dali zmes zmečkanih jeter s peskom v drugo pa zmes zmečkane krompirja z peskom. V obe epruveti smo dodali še raztopino vodikovega peroksida. V primerjavi z drugo vajo sta bili reakciji za eno stopnjo hitrejši. V epruveti z zmesjo jeter in peska je reakcija potekla s hitrostjo 4, v drugi pa s hitrostjo 3.

5.) Vpliv temperature

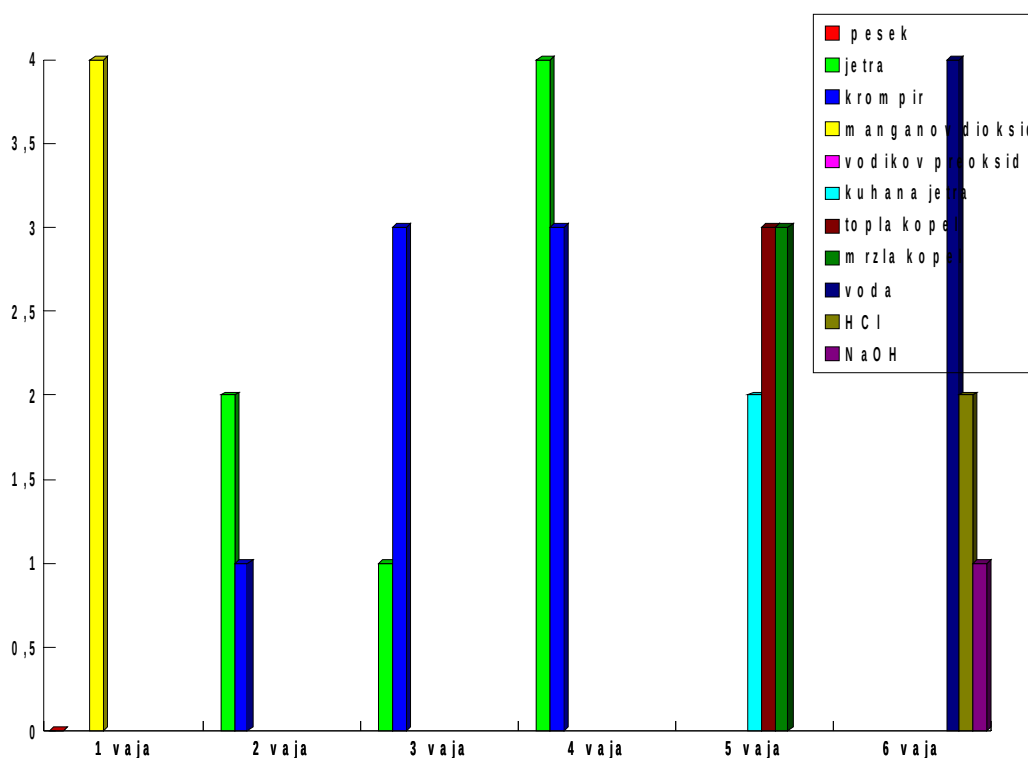
V eno epruveto smo dali na dno nekaj zmečkanih jeter in smo jih postavili za 5 minut v vrelo vodo. Reakcija je potekla s hitrostjo 2. V naslednji dve epruveti pa smo nalili raztopino vodikovega peroksida in eno postavili v mrzlo kopel, drugo pa v kopel s temperaturo 37°C, obe za 5 minut. Potem pa smo v obe dodali še košček jeter. Obe reakciji sta potekli približno enako hitro s hitrostjo 3.

6.) Vpliv pH

V vse tri epruvete smo dali košček jeter in malo peska ter to zmečkali s stekleno paličico. V prvo smo dodali še 2ml destilirane vode, v drugo 2ml natrijevega hidroksida, v tretjo pa še 2ml klorovodikove kisline in nato smo še v vsako epruveto dodali 2ml raztopine vodikovega peroksida. Prva je potekla s hitrostjo 4 in je imela

pH 5, druga je potekla s hitrostjo 2 in je imela pH 11, tretja pa je potekla s hitrostjo 1 in je imela pH 1.

◆Razgovor



Graf hitrosti reakcij iz vseh šestih vaj.

Na vse reakcije, ki smo jih izvedli v vajah vplivajo temperature, ki povzročajo, da beljakovina zakrknje zato, ker je encim sestavljen tudi iz beljakovinskega dela in zato se pri višjih temperaturah encim spremeni (nad 42°C). Pomembna je tudi velikost delčkov (z najšimi hitreje poteče) in pa pH, ki močno vpliva na hitrost (v vaji je najhitreje potekla z vodo).