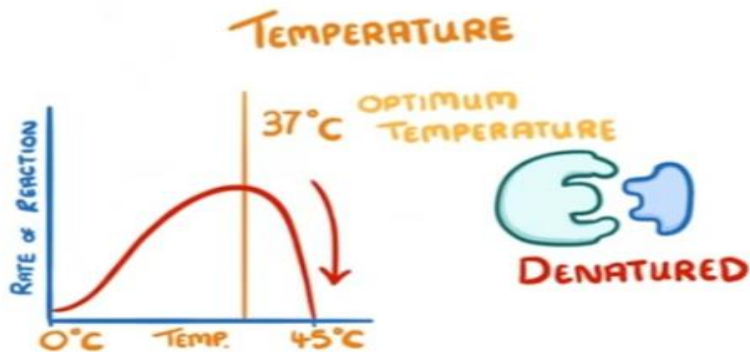


FACTORS AFFECTING ENZYME ACTIVITY

Enzymes द्वारा catalysed reactions में enzyme की activity को अनेक factors द्वारा प्रभावित किया जाता है जिनमें important factors निम्न लिखित हैं-

- (1) **TEMPERATURE :-** Enzymatic activities के लिये सर्वाधिक अनुकूल ताप 37°C के लगभग होता है। अधिकांश metabolic reactions में 5°C से optimum temp. के मध्य 10°C temp. बढ़ाने से enzymatic reaction rate double हो जाती हैं किन्तु very low अथवा very high temp. पर enzyme activities रुक जाती हैं।

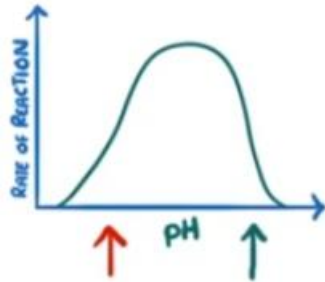


- (2) **HYDROGEN ION CONCENTRATION, PH :-**

Enzyme द्वारा catalysed reaction की velocity पर PH का प्रभाव Bell-shaped curve को प्रदर्शित करता है। सभी enzymes Proteinaceous nature के होते हैं अतः PH में changes के प्रति अत्यंत संवेदनशील रहते हैं। Optimum PH (6- 8) पर इनकी velocity अधिकतम होती है किन्तु optimum PH से बहुत कम एवं बहुत अधिक होने पर enzyme का 3- D structure change हो जाने से E-S complex dissociate हो जाता है।

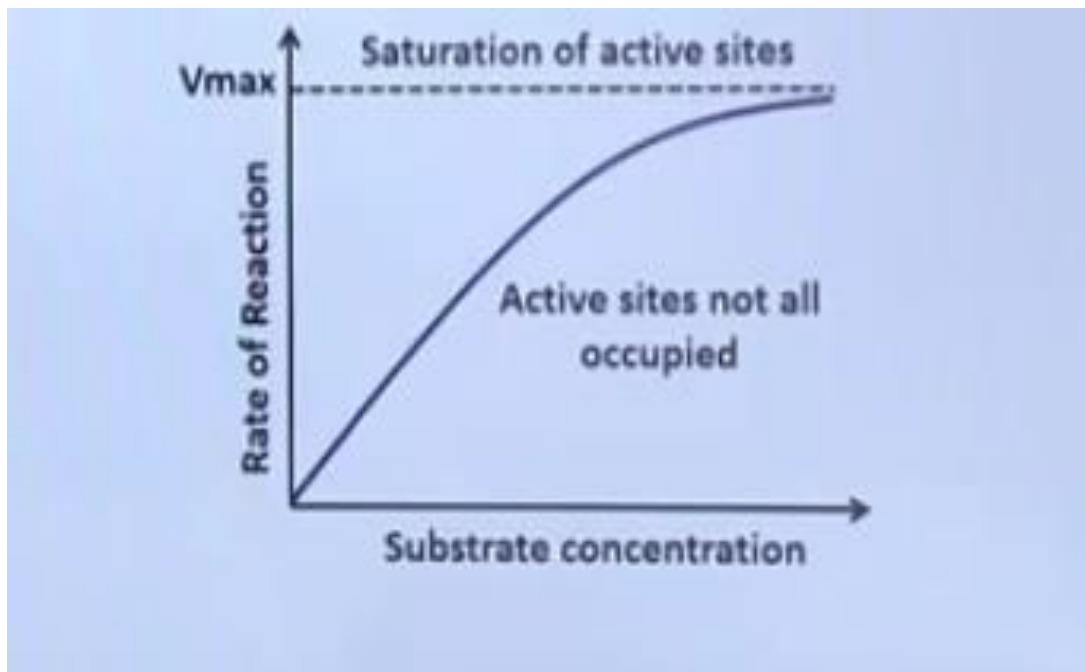


pH A MEASURE OF ACIDITY



SLOWS DOWN THE
RATE OF REACTION
BUT DOESN'T STOP IT

(3) SUBSTRATE CONCENTRATION :- substrate के बहुत कम conc. में Enzyme की reaction rate slow होती है किन्तु निश्चित सीमा तक substrate के बढ़ने के साथ यह बढ़ती जाती है। जब E-S complex के मध्य saturation आ जाता है तो reaction rate में कोई बृद्धि नहीं होती और इस समय reaction की velocity अधिकतम होती है जिसे V_{max} द्वारा प्रदर्शित करते हैं।



4 ENZYME CONCENTRATION :- जैसे-जैसे enzyme conc. बढ़ता है तो rate of reaction आनुपातिक रूप से बढ़ती जाती है, यद्यपि यह केवल substrate के conc. के बढ़ने पर ही सम्भव है किन्तु यदि substrate का conc. कम हो तो एक बिन्दु के बाद यह गति स्थिर हो जाती है।

(5) ENZYME INHIBITORS :- Enzymatic activities को कुछ low molecular weight compounds जैसे drugs, antibiotics, poisons etc. के द्वारा inhibit अथवा suppress करने की प्रक्रिया को enzyme inhibition कहते हैं। Enzyme inhibition दो प्रकार का होता है-

(I) Competitive inhibition

(II) Non-Competitive inhibition

(I) Competitive inhibition :- Substrate एवं inhibitors के बीच जब structural similarities पाई जाती हैं तो ये दोनों enzyme की same active sites से bind होने के लिए competition करते हैं। यदि inhibitors का conc. अधिक होता है तो Enzyme- inhibitor complex निर्मित होता है किन्तु यदि substrate का conc. अधिक होता है तो Enzyme-Substrate complex बनता है।

Eg. Manolate inhibit Succinate dehydrogenase and Allopurinol inhibit Xanthine oxidase activity etc.

(II) Non-Competitive inhibition :- इस प्रकार के inhibition में substrate एवं inhibitors के बीच कोई संरचनात्मक समानता नहीं पाई जाती है अतः ये एक ही active site से bind होने के लिए कोई competition नहीं करते।

कुछ enzymes में active site के साथ एक अन्य site भी पाई जाती है जिसे Allosteric site कहते हैं इसी कारण इस प्रकार के enzymes allosteric

enzymes कहलाते हैं। Non-Competitive inhibitors सदैव allosteric site से bind होकर enzyme की active site के 3- dimensional structure को change कर देते हैं जिसके कारण substrate active site से bind नहीं हो पता है।

Eg. Iron inhibit Porphobilinogen synthase and Ferrochelatase activity etc.

