

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

Study Kasus Enzim

Bacalah dengan seksama dan jawablah pertanyaan dengan tepat!

1. Enzim hanya dapat mengkatalisis reaksi yang sangat spesifik, seringkali hanya satu jenis reaksi atau kelompok reaksi yang sangat terbatas. Sebagai contoh, enzim laktase hanya dapat memecah laktosa, bukan maltosa atau sukrosa, meskipun ketiganya adalah disakarida. Jelaskan fenomena spesifisitas tinggi enzim ini dengan menggunakan model kerja enzim Induced-Fit (Kesesuaian Terinduksi). Bagaimana model ini memberikan penjelasan yang lebih fleksibel jika dibandingkan dengan model Lock-and-Key?

Jawab:

2. Enzim suksinat dehidrogenase (SDH) berperan dalam mengubah suksinat menjadi fumarat dalam siklus Krebs. Para ilmuwan menemukan senyawa bernama malonat yang memiliki struktur mirip dengan suksinat. Ketika malonat ditambahkan ke dalam larutan yang mengandung SDH dan suksinat, kecepatan reaksi mengalami penurunan yang signifikan. Untuk mengatasi penurunan ini, peneliti mencoba menambah konsentrasi suksinat (substrat), dan mereka menemukan bahwa kecepatan reaksi kembali mendekati kondisi normal. Berdasarkan hasil eksperimen ini, jelaskan jenis mekanisme penghambatan yang dilakukan oleh malonat. Analisis mengapa penambahan substrat dengan konsentrasi lebih tinggi dapat mengurangi efek penghambatan tersebut.

Jawab:

3. Tim peneliti sedang mempelajari enzim urease yang berfungsi memecah urea. Mereka menguji aktivitas enzim tersebut pada tiga kondisi suhu: 25°C (suhu kamar), 37°C (suhu tubuh optimal), dan 90°C. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aktivitas enzim tertinggi terjadi pada 37°C, aktivitas sedang pada 25°C, dan tidak ada aktivitas yang terdeteksi sama sekali pada 90°C setelah sampel didinginkan kembali ke 37°C. Jelaskan fenomena biokimia yang terjadi pada enzim urease saat terpapar suhu 90°C dan mengapa aktivitasnya tidak dapat pulih meskipun suhu dikembalikan ke kondisi optimum (37°C).

Jawab: