



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Química

Enzimología

Temario

- Historia. Generalidades.
- Repaso de cinética. Concepto de catálisis. Particularidades de la catálisis enzimática: eficiencia, especificidad de reacción, especificidad de sustrato. Aspectos estructurales. Isoenzimas. Sustratos, coenzimas y cofactores. Tipos de reacciones. Clasificación. Nomenclatura. Unidades de actividad enzimática.
- Cinética de estado estacionario. Velocidades iniciales. Efecto de concentraciones de enzima y sustrato sobre la velocidad. Cinética de saturación. Ecuación de Michaelis y Menten. Equilibrio versus estado estacionario. Significado de K_m , K_s , k_{cat} y k_{cat}/K_M . Sustratos con alta afinidad. Sistemas reversibles. Ecuación de Michaelis y Menten integrada.
- Regulación de la actividad enzimática. Cinéticas no michaelianas. Alostería y cooperatividad.
- Reacciones de dos sustratos. Tipos de reacción y ecuaciones de velocidad correspondientes.
- Inhibición. Inhibidores reversibles: tipos, esquemas y ecuaciones. Inhibidores de alta afinidad. Inhibidores irreversibles. Inhibidores suicidas.
- Efectos del pH. Óptimos de pH y falsos óptimos. Funciones de pH de Michaelis.
- Efectos de la temperatura. Teoría del estado de transición. Energía de activación. ΔH , ΔS y ΔG de activación. Inactivación térmica de las enzimas.
- Cinética preestacionaria. Utilidad del estudio del estado preestacionario. Métodos de flujo. Métodos de relajación. Ecuaciones de los transitorios. Ecuaciones de sistemas próximos al equilibrio. Reacciones irreversibles y reversibles de pseudo primer orden, reacciones consecutivas, reacciones paralelas, cinética de estallido.
- Mecanismos de las reacciones enzimáticas. Catálisis ácido base. Catálisis covalente. Catálisis electrostática. Energía de unión en catálisis. Efecto Circe. Estabilización del estado de transición. Efectos de proximidad y orientación. Unión de grupos remotos. Ejemplos detallados.