



Tipo de actividad: Asignatura(QCA261)

Nombre: Bioquímica General.

Requisitos: QCA141

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

La Bioquímica es el estudio de las moléculas y de las reacciones químicas de la vida. Entre las sustancias químicas que se encuentran en la naturaleza, gran parte son elaboradas por organismos vivos mediante complejas reacciones enzimáticas. El estudio y entendimiento de estas reacciones es fundamental para comprender el funcionamiento de los seres vivos (microorganismos, vegetales y animales) en virtud de la transformación de las biomoléculas. Muchos procesos biotecnológicos y de ingeniería genética son fundamentales para el desarrollo futuro del conocimiento y la industria, cuyos productos son nuevos bienes y servicios obtenidos a partir de la comprensión y aplicación de los procesos bioquímicos. Por esta razón, el estudio de la Bioquímica es importante para la formación de Químicos, Biólogos y Ciencias relacionadas, además de otras áreas cuyo futuro dependerá del conocimiento de la genética, especialmente.

Objetivo General

Conocer la estructura y propiedades de las biomoléculas y sus funciones biológicas, así como los procesos enzimáticos encargados de llevar a cabo el metabolismo necesario para la funcionalidad de la célula y los mecanismos de regulación. Observar experimentalmente evidencias de la funcionalidad de las biomoléculas.

Contenido

UNIDAD 1. Introducción a la Bioquímica (4h)

La Bioquímica: antecedentes y actualidad. Las leyes de la física y la química aplicadas a los organismos vivos. Relación estructura química - función biológica. Importancia del agua en los sistemas vivos.

UNIDAD 2. Aminoácidos y Peptidos (12h)

Clasificación de los aminoácidos y composición de las proteínas. Estructura general y clasificación de los aminoácidos. Características ácido - base de los aminoácidos. reacciones y Síntesis de aminoácidos. Puntos isoelectrico e isoiónico técnicas de separación de aminoácidos. Reacciones de aminoácidos. Péptidos: sí, biosíntesis y ejemplos interesantes. Clasificación de las proteínas. Estructuras superiores de las proteínas.. Desnaturalización de las proteínas. Digestión de proteínas.

UNIDAD 3. Enzimas (4h)

Conceptos generales, estructura, función y clasificación. Complejo enzima - sustrato, sitio activo y cinética enzimática, mecanismos generalidades de catálisis y acción enzimática, inhibidores enzimáticos.

UNIDAD 4. Carbohidratos (8h)

Concepto y clasificación general. Monosacáridos: Aldosas y Cetosas. Estereoisomería. Ciclación: anillos de furanosas y piranosas, anómeros, epímeros, fórmulas de Haworth y conformacionales, mutarrotación Enlace glucosídico. Hidrólisis estereoespecífica de los enlaces glucosídicos. Azúcares reductores. Derivados biológicamente importantes de los monosacáridos. Homopolisacáridos y heteropolisacáridos distribuidos ampliamente en la naturaleza.

UNIDAD 5. Lípidos (8h)

Concepto y clasificación. Grasas y Aceites. Propiedades físicas. Halogenación de ácidos grasos insaturados. Síntesis de ácidos grasos por hidrólisis, oxidación y reacción de Grignard. Autoxidación de ácidos grasos. Jabones y detergentes. Ceras. Esterificación de ácidos grasos. Triglicéridos e hidrólisis. Fosfolípidos y membranas biológicas. Influencia de los ácidos grasos en la fluidez de la membrana celular. Mecanismos de transporte a través de las membranas. Lipoproteínas. Prostaglandinas. Terpenos. Feromonas. Esteroides.

UNIDAD 6. Vitaminas, Minerales y Hormonas (6 h)

Minerales de importancia biológica, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles, coenzimas, hormonas, lipídicas y proteicas, acción hormonal.

UNIDAD 7. Ácidos Nucleicos (8h)

Estructura de los Nucleótidos. Enlace fosfodiéster e hidrólisis. Unión de las cadenas del ADN. Fuerzas de estabilización de la doble hélice. Conformaciones del ADN. Función de las histonas. Clasificación de los ARN. Generalidades del Dogma de la Biología Molecular.

UNIDAD 8. Generalidades sobre el Metabolismo (12h)

Bioenergética, generalidades. rutas catabolicas, anabolicas, fotosíntesis, rutas que generan ATP como los procesos de glucolisis, ciclos de ácidos tri-carboxilico ciclo de krebs, fosforilación oxidativa B - oxidación de ácidos grasos, metabolismos de los compuestos nitrogenados.

Bibliografía

1. HORTON Robert et al. Bioquímica. 1ª Edición. Prentice Hall. 1995.
2. CALLE Iván. Biología Celular y Molecular.:Autoevaluación y Autoaprendizaje. Editorial Universidad del Cauca (Colombia). Serie Estudios Aplicados. 2001.
3. STRYER Lubert. Bioquímica. Última Edición. Editorial Reverté.
4. LEHNINGER A. Bioquímica. Última Edición. Editorial Omega.
5. KUCHEL P., RALSTON. Bioquímica. 2ª Edición. Interamericana. 1994.
6. MURRAY A. et al. Bioquímica de Harper. 14ª Edición. El Manual Moderno.1998.