

Edifici V
08193 Bellaterra (Barcelona), Spain
Tel: (3) 581 16 49
Fax: (3) 581 20 06
Tèlex: 52040 EBUCE
E-mail: FVBCQ@EBOCUAB1.UAB

PROGRAMA DE BIOQUÍMICA I : LECCIONES TEÓRICAS

Lección 1.

Composición elemental de los seres vivos. Las biomoléculas. Formas y dimensiones de las mismas. Importancia del medio acuoso para los organismos vivos.

Lección 2.

Eslabones constituyentes de las proteínas: aminoácidos. Estructura y propiedades.

Lección 3.

La secuencia aminoacídica de las proteínas. El enlace peptídico. Péptidos: estructura, propiedades, separación y análisis. La estructura primaria de las proteínas.

Lección 4.

Estructura tridimensional de las proteínas. Conformación nativa. Estructura secundaria. Estructura terciaria. Proteínas oligoméricas: estructura cuaternaria.

Lección 5.

Las proteínas transportadoras de oxígeno. Mioglobina y hemoglobina. Estructura terciaria y cuaternaria. El centro de unión del oxígeno. Hemoglobinas anormales.

Lección 6.

La hemoglobina como proteína alostérica. Funcionalidad de la hemoglobina. Efectos alostéricos e interacciones entre las subunidades.

Lección 7.

Las proteínas fibrosas: el colágeno. Estructura. Función. Alteraciones en su formación. La queratina y la elastina.

Lección 8.

Las proteínas catalíticas: enzimas. Propiedades generales. Catálisis enzimática. Sustratos y coenzimas e cofactores. Isoenzimas. Clasificación de los enzimas.

Lección 9.

Cinética enzimática. La ecuación de Michaelis-Menten. Significado de K_m y V_{max} . Efectos del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática. Inhibición enzimática.

Lección 10.

Mecanismos de acción enzimática. Ejemplos específicos: tripsina y Carboxipeptidasa A.

Lección 11.

Mecanismos de regulación de la actividad enzimática I: Enzimas alostéricos. Modificación covalente de los enzimas. Interacción proteína-proteína. Regulación de la concentración de enzima.

Lección 12.

Mecanismos de regulación de la actividad enzimática II: La activación de proenzimas: enzimas digestivos. Coagulación sanguínea.

Lección 13.

Nucleótidos y derivados. Las bases púricas y pirimidínicas y sus nucleótidos. Dinucleótidos. Los nucleótidos como cofactores enzimáticos. El AMP cíclico.

Lección 14.

Coenzimas no nucleotídicos. Vitaminas. Requerimientos y avitaminosis.

Lección 15.

Estudio bioquímico de los glúcidos. Generalidades. Familias de monosacáridos. Oligosacáridos naturales. Polisacáridos de reserva y polisacáridos estructurales.

Lección 16.

Estudio bioquímico de los lípidos. Clasificación. Ácidos grasos. Triglicéridos. Esfingolípidos y glucolípidos. Ceras. Lípidos insaponificables simples.

Lección 17.

Principios de Bioenergética. El ciclo de ATP. La energía libre de hidrólisis de los compuestos de fosfato. El ATP como moneda energética. Bases estructurales del cambio de energía libre durante la hidrólisis del ATP. Transferencia de grupos fosfato.

Lección 18.

Los ácidos nucleicos. DNA y su estructura. La equivalencia de bases. La doble hélice. Cromatina.

Lección 19.

DNA: papel genético y replicación. La replicación semiconservativa. DNA polimerasas. Reparación del DNA. Replicación DNA eucariótica.

Lección 20.

RNA y transcripción. RNA mensajero y RNA polimerasa dependiente de DNA. Síntesis del RNA mensajero. Modificaciones postranscripcionales. El RNAm en los eucariotas.



Lección 21.

El código genético. La naturaleza del código y sus principales características. Los triplete. El RNA transportador como adaptador en la síntesis protéica. Relación entre la secuencia de bases del gen y la de aminoácidos del polipéptido.

Lección 22.

La síntesis de proteínas. Activación de los aminoácidos. Los ribosomas. Dirección de la síntesis. Iniciación, ciclo de elongación y terminación. Introducción a la síntesis de proteínas en eucariotas. El destino de las proteínas.

Lección 23.

Control de la expresión genética en procariontes. Inducción y represión génica. Estructura del operón lac. Efecto del AMP cíclico sobre la transcripción. El operón Trp. El operón His.

Lección 24.

Control de la expresión genética en eucariotas. Factores de transcripción eucariotas. Regulación de la transcripción. Control de la traducción. Procesamiento Posttraduccional.

Lección 25.

Obtención de moléculas de DNA recombinante. Enzimas y mapas de restricción. Vectores y métodos de clonación. Secuenciación del DNA.

Lección 26.

Aislamiento de genes clonados. Síntesis y clonación de cDNA. Identificación de clones de cDNA específicos. Aislamiento de clones genómicos.

Lección 27.

Utilización industrial de DNA recombinante. Expresión de genes eucarióticos en bacterias: insulina, hormona del crecimiento. Clonado de antígenos virales: vacunas.

OBJETIVOS:

- A) Introducir en el conocimiento y la comprensión de las bases que constituyen los fenómenos vitales, a través del estudio de la estructura y la función de las biomoléculas.
- B) Inducir a una consideración molecular de los fenómenos fisiológicos, patológicos, etc. estableciéndose así las conexiones de la Bioquímica con otras ciencias relacionadas de interés veterinario.
- C) Proporcionar una visión de la situación actual de la Bioquímica y de sus perspectivas futuras, así como de la incidencia que esta ciencia tiene en su futura profesión y en el desarrollo intelectual y social del hombre.



BIBLIOGRAFIA

- 1.- Herrera, **Elementos de Bioquímica**, Ed. Interamericana, Madrid, 1993.
- 2.- Lehninger, A.L., Nelson, D.L., y Cox, M.M. **Principios de Bioquímica**. 2ª edición. Ed. Omega, Barcelona, 1993.
- 3.- Rawn, J.D. **Bioquímica**. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, 1983.
- 4.- Stryer, L. **Bioquímica**. 3ª edición. Ed. Reverté, Barcelona, 1988.
- 5.- Voet, D. y Voet, J.G. **Bioquímica**. Ed. Omega. Barcelona, 1992.
- 6.- Lewin, B. **Genes V**. Oxford University Press, 1994.

METODO DE EVALUACION TIPO "TEST"

Bellaterra, 15 de març de 1995

