

FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

CARRERA DE GRADO
DISEÑO DEL PAISAJE

QUIMICA BIOLÓGICA

Programa Analítico
Año 2002

OBJETIVO GENERAL

Capacitar al estudiante para reconocer las estructuras fundamentales de las biomoléculas constitutivas de los seres vivos y comprender los lineamientos básicos del metabolismo celular en las plantas, adquiriendo una visión integral del mismo y sus principios rectores.

CONTENIDOS

Introducción a las biomoléculas. Elementos y sustancias químicas que forman los seres vivos. Estructura del átomo de carbono. Estructura de compuestos alifáticos: hidrocarburos. Funciones orgánicas: alcohol, aldehído, ácido carboxílico, aminas y amidas. Compuestos cíclicos: homocíclicos (benceno) y heterocíclicos (pigmentos vegetales, hidrosolubles y liposolubles).

Aminoácidos: Reconocimiento de la estructura. Ión dipolar. Unión peptídica. Polipéptido. Proteína: estructura. Funciones principales de las proteínas globulares y fibrosas.

Carbohidratos. Estructura y propiedades de: glucosa, fructosa, sacarosa almidón, celulosa y constituyentes de la pared celular primaria.

Lípidos. Estructura y funciones de acilgliceroles, fosfolípidos y ceras.

Ácidos nucleicos. Conceptos generales de estructura y funciones de ADN y ARN.

Bioenergética. Principios de la Termodinámica. Entalpía, entropía y energía libre. Concepto de reacción endergónica y exergónica. Reacciones acopladas. Función del ATP Carga energética celular.

Enzimas. Concepto y propiedades. Breves nociones sobre la acción de inhibidores en la actividad enzimática.

Metabolismo de Hidratos de Carbono. Conceptos fundamentales sobre glucólisis. Respiración anaeróbica: fermentación láctica y etanólica.

Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarbóxicos. Respiración celular: conceptos y ecuación general. Transporte electrónico mitocondrial. Balance energético.

Metabolismo de lípidos. Lipólisis. β -oxidación de ácidos grasos. Balance energético. Biosíntesis de ácidos grasos y acilglicérols.

Fotosíntesis. Concepto y ecuación general de la fotosíntesis. Espectro electromagnético visible. Conversión de la energía lumínica en energía química. Fotoexcitación de la clorofila, fotorreducción del NADP, y fotofosforilaciones. Fijación del CO₂. Síntesis de la cadena carbonada por el ciclo de Calvin. Plantas C₄. Metabolismo ácido de crasuláceas ornamentales (plantas CAM).

Metabolismo del nitrógeno. Aspectos fundamentales del ciclo del N en la biosfera. Vinculación de los fotosintatos y el nitrógeno para la síntesis de aminoácidos.

Síntesis de proteínas. Conceptos de transcripción y traducción. Fitorreguladores del crecimiento como inductores de la síntesis de proteínas.

BIBLIOGRAFIA

Blanco, Antonio. 2000. **Química Biológica**. Ed. 7ª Ed. El Ateneo. Buenos Aires

Boyer, Rodney 1999 **Conceptos de Bioquímica**. Ed. International Thomson Editores. México.

Conn, E. Stumpf, P V Bruening, G. Doi, R.H.1996. **Bioquímica Fundamental**. ed. 4a. Ed. Limusa. México.

Lehninger, A., Nelson, D., Cox, M. 1995. **Principios de Bioquímica**, Ed. Omega, España.