

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

BIOQUÍMICA ALIMENTARIA

CURSO: 3°

TIPO: OPTATIVA - *N° CRÉDITOS:* 4,5

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA

DPTO.: BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

AREA: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

PROFESORES:

CURSO
ACADÉMICO
2003-04

NOMBRE DEL PROFESOR/ES

M^a DOLORES BUSTO NÚÑEZ

OBJETIVOS

Se intenta que el estudiante adquiera conceptos y conocimientos básicos sobre las alteraciones bioquímicas de los alimentos durante su producción, tratamiento y almacenamiento

ORGANIZACIÓN DOCENTE

La asignatura se imparte durante el segundo cuatrimestre, con dos horas semanales.

BIBLIOGRAFIA

- ALAIS, C. y LINDEN, G. Bioquímica de los alimentos. Masson, 1990.
BADUI, S. Química de los alimentos. Alhambra, 1986.
BELITZ, H.D., y GROSCH, W. Química de los alimentos. (2ª ed.) Acribia, 1997.
CHEFTEL, J. C. y H., y BESANCON, P. Introducción a la bioquímica y a la tecnología de los alimentos. (3º impresión). Acribia, 1999.
CHEFTEL, J.C., CUQ, J. L. y LORIENT, D. Proteínas alimentarias. Acribia, 1989.
COULTATE, T. P. Alimentos: química de sus componentes. Acribia, 1986.
DEMAN, J. M.. Principles of food chemistry. 2ª edn. AVI, 1990.
ESKIN. M. Biochemistry of foods. Academic Press, 1990.
FENNEMA, O.R. Química de los alimentos. (2ª ed.).Acribia, 2000.
LINDEN G. Y LORIENT, D. Bioquímica agroindustrial. Acribia. 1996.
ROBINSON, S. Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Acribia, 1991.

SISTEMA DE EVALUACION

Se realizará un único examen a lo largo del curso en el que se incluirá toda la materia impartida. La nota final vendrá dada por el promedio de la nota obtenida en el examen teórico, la nota de prácticas y, en su caso, la nota que se derive de la realización de trabajos realizados durante el curso.

INFORMACION ADICIONAL

PROGRAMA

PARTE I: INTRODUCCIÓN AL CURSO DE BIOQUÍMICA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. 1.- Naturaleza y propósito de la Bioquímica de los Alimentos. 2.- Concepto y Problemática de esta disciplina.

TEMA 2.- VITAMINAS Y MINERALES COMO COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS.

1.- Introducción. 2.- Vitaminas liposolubles. 3.- Vitaminas hidrosolubles. 4. Propiedades generales de los minerales y su biodisponibilidad. 5.- Causas generales que originan pérdidas de vitaminas y minerales. 6.- Enriquecimiento, restitución y fortificación.

TEMA 3.- ENZIMAS. 1.- Introducción. 2.- Compartimentalización de las enzimas en los sistemas celulares. 3.- Control de la acción de las enzimas. 4.- Modificación de los alimentos por enzimas endógenas. 5.- Enzimas añadidas a los alimentos durante el procesado.

PARTE II: BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS NO PROCESADOS

TEMA 4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUIDOS NUTRITIVOS DE ORIGEN ANIMAL: LECHE.

1.- Introducción. 2.- Biosíntesis de la leche. 3.- Composición química. 3.1.- Lípidos. 3.1.1.- Biosíntesis de la grasa de la leche. 3.2.- Proteínas de la leche. 4.- Organización estructural de los componentes de la leche. 5.- Lactosa. 6.- Alteraciones enzimáticas en la leche.

TEMA 5.- CARACTERÍSTICAS DEL TEJIDO MUSCULAR.

1.- Introducción. 2.- Estructura del músculo. 3.- Proteínas de la célula muscular. 3.1.- Regulación de la contracción muscular. 4.- Tejido conectivo. 4.1.- Colágeno. Transformación del colágeno en gelatina. 5.- Cambios bioquímicos en el músculo postmortem. 5.1.- Cambios bioquímicos relacionados con el metabolismo energético. 5.2.- Descenso de la dureza durante la maduración post-rigor. 5.3.- Cambios de los lípidos post-mortem. 6.- Efecto de los cambios post-mortem sobre los atributos de calidad de la carne. 7.- Efectos del procesado sobre los componentes de la carne.

TEMA 6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TEJIDOS VEGETALES COMESTIBLES.

1.- Introducción. 2.- Composición. 2.1.- Carbohidratos. 2.1.1.- Almidón. 2.2.- Proteínas y otros compuestos nitrogenados. 2.3.- Lípidos y sustancias lipídicas. 2.4.- Ácidos orgánicos. 2.5.- Pigmentos. 3.- Metabolismo y fisiología. 3.1.- Respiración. 3.2.- Expresión génica y síntesis proteica. 3.3.- Procesos metabólicos secundarios. 3.4.- Mecanismos de control. 4.- Efecto del procesado en las frutas y verduras. 5.- Manejo y almacenamiento de frutas y verduras.

PARTE III: BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS PROCESADOS

TEMA 7.- BIOQUÍMICA DEL PROCESO DE PANIFICACIÓN. 1.- La fracción hidrosoluble de la harina de trigo. 1.1.- Proteínas y desarrollo de la miga. 2.-Lípidos en la harina de trigo. 3.- Papel del almidón en panificación. 4.- Fermentación.

TEMA 8.- QUESO Y YOGHURT. 1.- Queso. 1.1.- Coagulación enzimática de la leche. 1.2.- Bioquímica de la maduración del queso. 2.- Yoghurt.

TEMA 9.- BEBIDAS ALCOHÓLICAS. 1.- Introducción. 2.- Cerveza. 2.1.- Germinación de los cereales. 2.2.- Biosíntesis proteica durante la germinación. 2.3.- Fermentación. 2.4.- Maduración y clarificación de la cerveza. 3.- El proceso de vinificación desde el punto de vista bioquímico.

TEMA 10.- REACCIONES DE PARDEAMIENTO EN ALIMENTOS 1.- Mecanismo de la reacción. 2.- Fenolasas en el procesado de alimentos. 3.- Métodos para controlar el pardeamiento enzimático.

Burgos, 31 de Marzo de 2003

Fdo. M^a Dolores Busto Núñez