

20 LIB
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS

ASIGNATURA: Química Biológica IIB (Enzimología de alimentos)

CARRERA : Ciencias Químicas

ORIENTACION: Bromatología
y Tecnología de alimentos.
Química Biológica.

PLAN: Licenciatura en
Química-1977

CHARACTER : Obligatorio y optativo

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 38 hs. b) Problemas: -
c) Laboratorio 60 hs. d) Seminarios: 20 hs.
c) Totales :118 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Biológica I.

PROGRAMA:

1.- CINETICA ENZIMATICA:

Energía libre y constante de equilibrio. Catálisis y energía de activación. Enzimas. Actividad específica. Especificidad de enzimas. Isoenzimas. Efecto de temperatura. Regeneración de la actividad enzimática. Efecto de la humedad. Efecto del pH. Cinética enzimática. Curva de sustrato. Constante de Michaelis y velocidad máxima. Sitio activo. Activadores e inhibidores. Inhibición competitiva y no competitiva. Alostерismo. Conceptos generales de regulación. Sistemas alostéricos. Propiedades generales. El efecto cooperativo. Efectos de homotrópicos y heterotrópicos. La ecuación de Hill: significado. Fenómeno de desensibilización. Modelos alostéricos: modelo de Monod. Wyman y Changeux y modelo de Koshland. Cooperatividad negativa.

2.- PRODUCCION DE ENZIMAS COMERCIALES, SU APLICACION EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA:

Distintas fuentes de obtención de enzimas para fines comerciales. Localización celular. Métodos generales para la preparación de enzimas. Obtención de enzimas de fuentes animales, vegetales y microbianas de mayor importancia industrial. Ejemplos típicos de cada fuente, selección de las mismas y procesos particulares para su producción. Enzimas ligadas a matrices. Métodos de inmovilización. Características de sistemas multienzimáticos. Aplicación en el procesamiento de alimentos y análisis biológicos. Aplicaciones de enzimas específicas. Glucosa isomerasa.

Firma Profesor.....
aclaración firma.....

Firma Director.....
aclaración firma.....

DRA. JUANA S. TANDECARZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS
Aprobado por Resolución CD 151/86

DR. HÉCTOR GARMINATTI
DIRECTOR ADJUNTO INTERING
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Y NATURALES - USA

8.- PECTINAS Y HEMICELULOSAS:

Biosíntesis de pectinas. Formación de las cadenas principales. Introducción de grupos metil-éster. Pectinmetilesterasas. Biosíntesis de hemicelulosas. Formación de polímeros. Introducción de grupos 4-0-metil éster en las cadenas laterales de ácido glucurónico. Intermediarios lipídicos. Sitios de síntesis de los polisacáridos de la pared celular. Membranas. Aparato de Golgi. Sitios de síntesis de hemicelulosa y pectina. Plasmalema y sitio de síntesis de celulosa. Retículo endoplásmico. Depósito de glicoproteínas en la pared. Distribución de sustancias pécticas en frutos. Contenido de pectinas en frutos e influencia de la maduración y el almacenamiento sobre las sustancias pécticas. Enzimas pécticas en frutos y efecto de la maduración. Enzimas pécticas disponibles en el comercio. Aplicaciones específicas de pectinasas en la tecnología de jugos de fruta y vinos. Pectinasas en la manufactura del café. Celulosas y hemicelulosas.

9.- CARBOHIDRASAS:

Características generales de la acción de carbohidrasas. Endoamilasas. Exoamilasas. Transglucosilasas. Síntesis de almidón. Enzimas ramificantes y derramificantes. Enzimas pécticas. Celulasas. Invertasas. Lactasas. Usos en la industria de la mollienda y la panificación. El proceso de elaboración de la cerveza. Bebidas alcohólicas destiladas. Trabajos experimentales con amilasas de hongos. Uso industrial.

10.- GLUCOSA OXIDASA:

Glucosa oxidasa. pH óptimo. Estabilidad térmica. Especificidad de sustrato. Orden de reacción. Medición de la actividad. Aplicaciones de la glucosa oxidasa en la industria. Desacarificación de huevos. Modificación de la relación fructosa: glucosa. Deoxigenación de cerveza. Protección de emulsiones de agua y aceite. Estabilización de jugos concentrados de cítricos. La glucosa oxidasa en el tratamiento de vinos blancos. Mejoramiento de la estabilidad térmica.

11.- CONSERVACION DE ALIMENTOS:

Métodos de conservación de alimentos por disminución de la humedad. Isotermas de absorción de humedad y actividad enzimática. Preservación por congelamiento. Consideraciones enzimológicas del congelamiento. Conservación por salado: la sal como conservador en alimentos. Efectos generales de la sal sobre el crecimiento bacteriano. Irradiación de alimentos. Efectos de tratamientos de radiación. Perspectivas de su aplicación comercial.

12.- ALIMENTOS VEGETALES:

Bioquímica de la maduración de frutos. El factor etileno: su rol en la maduración. El climaterio. Actividad respiratoria. Cambios bioquímicos durante el climaterio y teorías sobre su mecanismo. Factores que afectan el aumento en la velocidad respiratoria. Cambios fisiológicos después de la cosecha. Variaciones de color. Cambios de textura durante el almacenamiento. Cambios en carbohidratos y lípidos. Síntesis de proteínas. Ácidos orgánicos. Almacenamiento: temperatura. Atmósferas controladas. Dióxido de carbono. Efecto del oxígeno. Humedad.

Firma Profesor.....
aclaración firma.....

DRA. JUANA S. TANDEGARZ

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS

Firma Director.....
aclaración firma.....

Dr. HÉCTOR GARMINATTI
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Y NATURALES - USA

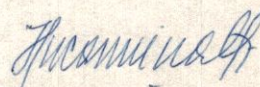
BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Applied Biochemistry and Bioengineering. Vol. 2 "Enzyme Technology". Wingard, Jr. L.B., Katchalski-Katzir, E. y Goldstein, L., eds., Academic Press, 1979.
- 2.- Biotechnological Applications of Proteins and Enzymes. Bohak, Z. and Sharon, N., eds., Academic Press, 1977.
- 3.- Enzymes in Food and Beverage Processing Ory, R.L. and St. Angelo, A.J., eds., A C S Symposium Series, 1976.
- 4.- Introduction to the Biochemistry of Foods Berk, Z. Elsevier, 1976.
- 5.- Meat Science. 2nd edition 1974. Pergamon Press - Oxford - New York - Toronto.
- 6.- Postharvest Biology and Biotechnology. Hultin, H.O. and Milner, M., eds. Food and Nutrition Press, Inc. U.S.A., 1978.

Febrero 17 de 1986.



Firma Profesor.....
aclaración firma.....



Firma Director.....
aclaración firma.....

DRA. JUANA S. TANDEGARZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS

DR. HÉCTOR CARMINATTI
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Y NATURALES - USA