

DEPARTAMENTO DE QUIMICA BIOLOGICA

- 1.-DEPARTAMENTO: QUIMICA BIOLOGICA.
- 2.-CARRERA DE: a) Licenciatura en. CS.QUIMICAS o CS .BIOLOGICAS.
Orientación
- b) Doctorado y/o Post-Grado en: carreras afines.
- c) Profesorado en.....
- d) Cursos técnicos en Meteorología.....
- e) Cursos de Idiomas.....
- 3.-2do. CUATRIMESTRE DE 1995.
- 4.-No DE CODIGO DE CARRERA: 01 y 05
- 5.-MATERIA: **BIOQUIMICA AVANZADA** No DE CODIGO: 6131
- 6.-PUNTAJE PROPUESTO: .5 PUNTOS.
- 7.-PLAN DE ESTUDIO AÑO: ---
- 8.-CARACTER DE LA MATERIA: OPTATIVA.
- 9.-DURACION: CUATRIMESTRAL.
- 10.-HORAS DE CLASE SEMANALES:

a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios.....	hs.
b) Problemas....	3	hs.	e) Teórico-problemas.....	hs.
c) Laboratorio	2	hs.	f) Teórico-prácticas.....	hs.
g) Total 9 hs.				
- 11.-CARGA HORARIA TOTAL: 144 HS.
- 12.-ASIGNATURAS CORRALATIVAS: QUIMICOS: QUIMICA BIOLOGICA I MAS1 (UNA) MATERIA DEL DEPARTAMENTO DE QUIMICA BIOLOGICA.
BIOLOGOS: CICLO BASICO COMPLETO MAS 2 (DOS) MATERIAS DEL CICLO SUPERIOR CURSADAS EN EL DEPARTAMENTO DE QUIMICA BIOLOGICA Y/O DE LA ORIENTACION BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA.
- 13.-FORMA DE EVALUACION: ESCRITO: 3 PARCIALES Y EXAMEN FINAL, CON LA POSIBILIDAD DE PROMOCIONAR.
- 14.-PROGRAMA ANALITICO: Se adjunta.
- 15.-BIBLIOGRAFIA: Se adjunta.

Fecha.....

Firma Profesor.....
E.F. RECONDO
 Aclaración firma.....
 Dr. EDUARDO FRANCISCO RECONDO
 DECANO

Firma Director.....

Aclaración firma.....

lóg.-

Silvia M. Moreno
 DRA. SILVIA M. MORENO
 DIRECTORA
 Departamento de Química Biológica
 FCE y N - UBA

APROBADO POR RESOLUCION CD 1447/95

BIOQUIMICA AVANZADA

Programa Analítico

1. EL PLEGADO DE LAS PROTEINAS

El plegado de las proteínas: Estructuras proteicas y su relación con las rutas de plegado. Mutantes de plegado. Mutantes de plegado sensibles a la temperatura. Mecanismos de plegado. Modelos.

Proteínas que intervienen en distintos pasos del plegamiento proteico: Protein-disulfuro isomerasas, peptidil-cis-trans isomerasas, proteínas asociadas a transporte, proteínas asociadas a protección.

2. MODIFICACIONES COVALENTES DE LAS CADENAS POLIPEPTIDICAS

GLICOSILACION

Clasificación de glicosilaciones: Azúcares presentes.

N-glicosilaciones: Mecanismo de glicosilación. Ciclo del dolicol-fosfato. Transferencia del oligosacárido ensamblado. Requerimientos del péptido aceptor. Procesamiento en el retículo endoplásmico.

O-glicosilaciones: Localización subcelular. Ensamblado del oligosacárido.

Control de la actividad biológica por glicosilaciones: Heterogeneidad. Glicofomas. Regulación de la glicosilación.

ACILACION

Palmitoilación: Identificación de proteínas palmitoiladas de origen viral y celular. Sitio de palmitoilación en proteínas. Bioquímica de la palmitoilación.

Meristoilación N-terminal: Identificación de proteínas meristoiladas. Bioquímica de la meristoilación.

Bioquímica de las proteínas que se unen a la membrana vía grupo glicosil-fosfatidilinositol. Localización y funcionalidad de proteínas aciladas.

PRENILACION

Genes que codifican proteínas preniladas. Motivos característicos. Enzimas intervinientes en el proceso. Interacciones mediadas por la prenilación.

ADP-Ribosilación. Acetilación. Otras modificaciones.



3. EL TRANSPORTE PROTEICO

Proteínas involucradas en la localización de otras proteínas:

a) de proteínas lumbales de retículo endoplasmático, b) en el transporte de moléculas de clase I del complejo mayor de histocompatibilidad.

Translocación a través de membrana: proteínas mitocondriales, proteínas de exportación, proteínas de membrana.

HSPs: rol biológico y regulación de las HSPs. El problema de la agregación. Superficies de plegado.

4. LECTINAS

Reconocimiento proteína-azúcar. Función biológica de los carbohidratos. Lectinas de origen vegetal. Lectinas de origen animal. Clasificación. Dominio de reconocimiento de carbohidrato. Funciones. Lectinas de otros orígenes.

5. MOLECULAS DE ADHESION

Estructura y función.

Importancia en el desarrollo de tejidos y órganos en el embrión. Tráfico de células. Moléculas de adhesión y metástasis. Importancia de la unión de las moléculas de adhesión en la embriogénesis.

Participación en la rodadura de las células endoteliales y en el extravasamiento e intravasamiento.

6. CITOQUINAS

Su rol como proteínas regulatorias. Estructura y función. Proteínas quimiotácticas

7. EL RECONOCIMIENTO ENTRE LAS MACROMOLECULAS: BASES MOLECULARES DE LA COAGULACION

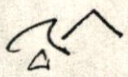
Mecanismo de la coagulación y su relación con la actividad de la heparina.

La cascada de la coagulación. Sistema intrínseco. Sistema extrínseco. El factor tisular. Importancia relativa de los factores de coagulación.

Factores dependientes de la vitamina K. El factor VIII, la hemofilia y la enfermedad de von Willebrand. El factor V y su unión a la protombrina.

El efecto catalítico de la heparina.

Efectos de otros GAs naturales y sintéticos.



Bases moleculares de la unión de la heparina a las proteínas que intervienen en la coagulación.

Identidad del cofactor de la heparina con la antitrombina. El complejo trombina-antitrombina. Afinidad de la heparina por la antitrombina: aislamiento de una fracción con mayor afinidad. El complejo heparina-trombina: propiedades. El complejo ternario: la hipótesis del molde.

Fuerza iónica y la interacción entre la heparina y el dermatán sulfato con las proteínas.

Estudio de las condiciones y propiedades involucradas en la interacción entre la heparina y la antitrombina.

La unión de la heparina a la trombina.

La unión de la concanavalina A a la heparina.

Heparina y el sistema del complemento: Unión de la heparina al C.

Aplicabilidad del modelo heparina-Concanavalina A.

Modelos moleculares para la unión de la heparina a proteínas.

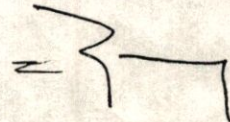
8. CANALES IONICOS

Membrana celular. Sistema de transporte de iones: difusión, transportes activo y pasivo. Proteínas carrier y bombas. Sistemas uniporters. Transportes acoplados: sistemas symporters y antiporters. Ionóforos.

Potencial de membrana. Difusión iónica y potencial de membrana en reposo. Gradiente electroquímico. Ecuación de Nernst y potencial de equilibrio. Potencial de acción e impulso nervioso. Técnicas de patch-clamp y voltage-clamp.

Canales iónicos: Clasificación. Estructura de los canales de Na^+ , K^+ y Ca^{2+} . Canales dependientes de voltaje. Canales dependientes de agonista. Receptor nicotínico de acetilcolina.

Canales de Ca^{2+} : Clasificación. Movilización de Ca^{2+} inducida por IP_3 . Receptor de IP_3 . Liberación quantal de Ca^{2+} . Señales de entrada de Ca^{2+} estimulada por IP_3 . Estructura y función de la proteína quinasa II dependiente de Ca^{2+} /calmodulina. Regulación de la concentración intracelular de Ca^{2+} por aminoácidos excitatorios y segundos mensajeros.



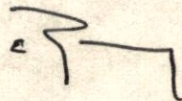
ANEXO PROGRAMA ANALITICO

TRABAJOS PRACTICOS

- 1- Comportamiento de canales iónicos mediante el registro de potenciales de membrana.
- 2- Detección de células endoteliales por el anticuerpo monoclonal MEC 13.3.
- 3- Interacción de heparinas y heparinas modificadas con distintas moléculas.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Genes V: Benjamin Lewin; Oxford Univbersity Press, 1994.-
- Trends in Biochemical Sciences: 14 (7), 243-312, 1989, Varios autores.-
- Glicobiology: T.W. Rademacher et al. Ann. Rev. Biochem. 576, 785-838, 1988.-
- Biology of Animal Lectins, K.Drickamer, Annu..Rev. Cell.Biol., 9, 237-264, 1993.-
- Proteins prenylation: genes, enzymes, targets, and functions. W.R.Shafer y J. Rine. Annu. Rev. Genet. 30, 209-237, 1992.-
- Heparin and Concanavalin A interaction as a model for studing the mechanism of the anticoagulant activity. J.C. Monge et al., Thrombosis Research 54, 237-243, 1989.-
- Heparins: Anionic polyelectrolyte drugs. L.B. Jacques . Pharmacological Revs., 31, 99-166, 1980.-
- Calcium movilization. Pharmacological revs. 40, 198-217, 1988.-



Dr. E.F.Recondo