



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 PROGRAMA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
 Programa de actividad académica



Denominación: Introducción a la purificación y caracterización de proteínas y péptidos			
Clave:	Semestre(s): 1, 2 o 3	Campo de Conocimiento: Neurobiología	No. Créditos: 4
Carácter: Optativa	Horas	Horas por semana	Horas al Semestre
Tipo: Teórica	Teoría: 2	Práctica: 0	2
Modalidad: Curso	Duración del programa: Un semestre		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Objetivo general: El alumno describirá las herramientas teóricas y metodológicas, para estudiar a las proteínas y péptidos desde su aislamiento y cuantificación hasta su composición y secuencia.
Objetivos específicos: El alumno: Explicará, con sus propias palabras, los fundamentos para la extracción de proteínas a partir de diferentes tejidos. Aplicará las principales técnicas de cuantificación y concentración de proteínas. Enunciará las bases teóricas y diversos aspectos prácticos de los métodos y técnicas más comunes para la purificación de proteínas y péptidos. Identificará las principales estrategias para la caracterización química, inmunológica y biológica de proteínas y péptidos.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Extracción	6	0
2	Cuantificación y concentración	6	0
3	Purificación y caracterización inicial	8	0
4	Detección y cuantificación inmunológica	6	0
5	Determinación de la estructura covalente	6	0
Total de horas:		32	0
Suma total de horas:		32	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Extracción . Preparativos y estrategia para el aislamiento de la proteína . Extracción, solubilización . Estabilización de la proteína
2	Cuantificación y concentración . Determinación de la concentración de la proteína . Seguimiento de la actividad de la proteína . Concentración de soluciones de proteínas y eliminación de solutos

3	Purificación y caracterización inicial Precipitación Ultracentrifugación Electroforesis en geles desnaturalizantes y nativos Isoelectroenfoque y electroforesis bidimensional en gel Cromatografía de filtración en gel Cromatografía de intercambio iónico Cromatografía de afinidad Cromatografía de alta resolución en fase invertida Cromatografía en otras fases estacionarias Electroforesis capilar
4	Detección y cuantificación inmunológica Western Blot y Dot Blot, Radioinmunoanálisis (RIA) Ensayo inmuno enzimático (ELISA)
5	Determinación de la estructura covalente Grupo amino y separación de las subunidades Determinación de peso molecular por espectrometría de masas Composición de aminoácidos Modificación química y fragmentación específica Secuenciación Enlaces disulfuro y de otras modificaciones postraduccionales Mapeo peptídico

Bibliografía Básica:

- Deutscher, M.P., *Guide to protein purification, Vol. 182, Methods in Enzymology*, Academic Press, Inc., San Diego, 1990.
- Stryer, L., *Biochemistry*, Freeman, San Diego, 1995.
- Cooper, G.T., *The Tools of Biochemistry*, John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1997.
- Crowther, J.R., *The ELISA Guidebook. Methods in Molecular Biology*, Humana Press, Totowa, NJ, 2001.
- Zubay, G.L., *Biochemistry*, McGraw-Hill Education, San Francisco, 1993.
- Matsudaira, P., *A practical guide to protein and peptide purification for microsequencing*, Academic Press, Inc., San Diego CA, 1993.
- Work, T.S., *Laboratory techniques in biochemistry and molecular biology*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1986.
- Bollag, D.M. et al., *Protein methods*, Wiley-Liss, New York, 1996.
- Mathews, C.K. et al., *Biochemistry*, Wesley Longman Inc, Nueva York, 1999.
- Lehninger, A.L. et al., *Principios de Bioquímica*, Omega, Barcelona, 1993.

Bibliografía Complementaria:

- Harris, E.L.V. y Angal, S., *Protein purification application, a practical approach, The Practical Approach series*, IRL Press, New York, 1990.
- Voet, D.D. y Voet, J.G., *Biochemistry*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.
- Andrews, A.T., Electrophoresis Peacocke, A.R., Harrington, W.F., *Monographs on Physical Biochemistry*, Oxford, Clarendon Press, 1986.
- Practical Approach Series, Rickwood, D. & Hames, B.D., IRL Press, New York, 1990.
- Protein purification protocols, Vol. 244, *Methods in Molecular Biology*, Cutler, P., Humana Press, Totowa, N.J, 2004.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	()
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	()
Trabajo de Investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otros:	

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los

alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	()
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	()
Asistencia	()
Seminario	()
Otras: Presentación de un Proyecto de purificación de proteínas.	

Perfil profesigráfico:

El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo