

CURS 2000-2001
LLICENCIATURA DE VETERINARIA

DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	BIOQUIMICA I
CODI	21206
CURS	Primer
QUATRIMESTRE	Segon
CREDITS	6
CREDITS TEORICS	4.5
CREDITS PRACTICS	1.5

DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:			
Bioquímica i Biologia Molecular			
PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Néstor Gómez Trias	V0-161	5811649	Nestor.gomez@blues.uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Anna Bassols Teixidó	V0-189	5811042	Anna.bassols@uab.es
Alex Mas	V0-187	5812099	Akemas@yahoo.com
Alba Casellas	V0-187	581 2099	Alba.casellas@blues.uab.es
Dolores Bernal	V0-175	581 2099	Dolores.bernal@campus.uab.es

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

1. Familiaritzar als estudiants amb les estructures i funcions de proteïnes, glúcids i lípids, i reforçar la comprensió de les bases moleculars dels fenòmens vitals.
2. Introduir els coneixements bàsics de la biologia molecular: estructura i funció dels àcids nucleics.
3. Proporcionar una visió de la incidència que la Bioquímica i la Biologia Molecular tenen en el futur de la veterinària, així com en el desenvolupament social i intel·lectual de l' home.

PROGRAMA

CLASSES TEORIQUES

Lliçó 1

Composició elemental dels éssers vius. Les biomolècules. Formes i dimensions. Importància del medi aquós per als organismes vius.

Lliçó 2

Constituents de les proteïnes: aminoàcids. Estructura i propietats.

Lliçó 3

La seqüència aminoacídica de les proteïnes. L' enllaç peptídic. Pèptids: estructura, propietats, separació i anàlisi. L' estructura primària de les proteïnes.

Lliçó 4

Estructura tridimensional de les proteïnes. Conformació nativa. Estructura secundària. Estructura terciària. Proteïnes oligomèriques: estructura quaternària. Dominis estructurals.

Lliçó 5

Les proteïnes fibroses. α -queratina, fibroïna i l' elastina. El colagen: Estructura. Funció. Alteracions en la seva formació.

Lliçó 6

Les proteïnes transportadores d' oxigen. Mioglobina i hemoglobina. Estructura terciària i quaternària. El centre d' unió de l' oxigen. Hemoglobines anormals.

Lliçó 7

L' hemoglobina com a proteïna alostèrica. Funcionalitat de l' hemoglobina. Efectes alostèrics i interaccions entre les subunitats.

Lliçó 8

Les proteïnes catalítiques: enzims. Propietats generals. Catàlisi enzimàtica. Substrats i coenzims o cofactors. Isoenzims. Classificació dels enzims.

Lliçó 9

Cinètica enzimàtica. L' equació de Michaelis-Menten. Significat de K_m i V_{max} . Efectes del pH i de la temperatura sobre l' activitat enzimàtica. Inhibició enzimàtica.

Lliçó 10

Mecanismes d' acció enzimàtica. Exemples específics.

Lliçó 11

Mecanismes de regulació de l' activitat enzimàtica I: Enzims al·lostèrics. Modificació covalent dels enzims. Interacció proteïna-proteïna. Regulació de la concentració d' enzim.

Lliçó 12

Mecanismes de regulació de l' activitat enzimàtica II: L' activació de proenzims: enzims digestius i coagulació sanguínia.

Lliçó 13

Nucleòtids i derivats. Les bases púriques i pirimidíniques i els seus nucleòtids. Dinucleòtids. Els nucleòtids com a cofactors enzimàtics. L' AMP cíclic.

Lliçó 14

Coenzims no nucleòtids. Vitamines. Requeriments i avitaminosis.

Lliçó 15

Estudi bioquímic dels glúcids. Generalitats. Famílies de monosacàrids. Oligosacàrids naturals. Polisacàrids de reserva i polisacàrids estructurals.

Lliçó 16

Estudi bioquímic dels lípids. Classificació. Àcids grassos. Triglicèrids. Fosfoglicèrids. Esfingolípid i glucolípid. Ceres. Lípids insaponificables simples.

Lliçó 17

Principis de Bioenergètica. El cicle de l' ATP. L' energia lliure d' hidròlisi dels compostos de fosfat. L' ATP com a moneda energètica. Bases estructurals del canvi d' energia lliure durant la hidròlisi de l' ATP. Transferència de grups fosfat.

Lliçó 18

Els àcids nucleics. El DNA i la seva estructura. L' equivalència de bases. La doble hèlix. Nucleosomes.

Lliçó 19

El DNA: paper genètic i replicació. La replicació semiconservativa. DNA polimerases. Reparació del DNA. Replicació del DNA eucariòtic.

Lliçó 20

RNA i transcripció. RNA missatger i RNA polimerasa dependent del DNA. Síntesi de RNA missatger. Modificacions postranscripcionals. L' RNAm en els eucariotes.

Lliçó 21

El codi genètic. La naturalesa del codi i les seves característiques principals. Els triplets de bases. L' RNA de transferència com a adaptador en la síntesi proteica. Relació entre la seqüència de bases del gen i la d' aminoàcids del polipèptid.

Lliçó 22

La síntesi de proteïnes. Activació dels aminoàcids. Direcció de la síntesi. Iniciació, cicle d' elongació i terminació. Introducció a la síntesi de proteïnes en eucariotes.

Lliçó 23

Control de l' expressió genètica en procariotes. Inducció i repressió gènica. Estructura de l' operó lac. Efecte de l' AMP cíclic sobre la transcripció. L' operó Trp: mecanisme d' atenuació:

Lliçó 24

Control de l' expressió en eucariotes. Factors de transcripció en eucariotes. Regulació genètica de la transcripció. Control de la traducció. Processament posttraduccional.

Lliçó 25

DNA recombinant: Clonació de DNA. Identificació i aïllament de clons de DNA específics. Aplicacions mèdiques i industrials del DNA recombinant.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
Seminaris 1. Espectrofotmetria. 2. Electroforesi. 3. Cromatografia. 4. Purificació de proteïnes I. 5. Purificació de proteïnes II. 6. Tècniques de DNA recombinant.	Seminari	6 hores
Pràctiques laboratori 1. Cromatografia en capa fina. 2. Cromatografia de gel filtració. 3. Fraccionament electroforètic de les proteïnes sèriques.	Laboratori	5 hores
Pràctiques informàtiques		

1. Simulació d' una purificació de proteïnes. 2. Programa de models moleculars. 3. PCR i Southern blot.	Aula d' informàtica	4 hores
--	------------------------	---------

BIBLIOGRAFIA
Stryer, L. Bioquímica. 4^a edició. Ed. Reverté, Barcelona, 1995. Mathews C.K & Van Holde K.E. Bioquímica. 2^a Edició. Ed McGraw-Hill Interamericana. Madrid 1998. Nelson, D.L., & Cox, M.M. Lehninger Principios de Bioquímica. 3^aedició. Ed. Omega, Barcelona, 2001. Voet, D., Voet, J.G i Pratt, C.W. Fundamentals of Biochemistry. Ed. J. Wiley & Sons. Upgrade edition. 2002. Lewin, B. Genes VII. Oxford University Press, Oxford 2000. Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4^a Edició. Ed Reverté. Barcelona 1999. Horton, Moran, Ochs, Rawn & Scrimgeour. Principles of biochemistry. 2^a edició. Prentice Hall. New York. 1999. Champe, P.C. i Harvey, R.A. Biochemistry. 2^a edició. J.B.Lippincott Co. Philadelphia. 1994.
NORMES D'AVUACIÓ
Examen tipus "test" de dos o quatre opcions. Inclou preguntes del temari teoric i practic (pràctiques i seminaris). L' assistència a les sessions de pràctiques és obligatoria.
ALTRES INFORMACIONS
L' assistència a les sessions de pràctiques és condició necessària per a superar l' assignatura.