



CURS 2002-2003

LLICENCIATURA DE VETERINARIA

1- DADES DE L' ASSIGNATURA

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

2- 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	581 1042	Anna.bassols@uab.es
Montserrat Serra	V0-187	5812099	Akemas@yahoo.com
Fátima García	V0-175	581 1649	Fatimagq@yahoo.es
Dolores Bernal	V0-175	581 2099	Dolores.bernal@campus.uab.es

3- 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.

4- 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

Principis de Bioenergètica. Concepte d'energia lliure (G°). Relació entre ΔG° i K_{eq} . L'ATP com a moneda energètica. Bases estructurals del canvi d'energia lliure durant la hidròlisi de l'ATP. Transferència de grups fosfat.

Lliçó 3

Constituents de les proteïnes: aminoàcids. Estructura i propietats.

Lliçó 4

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

Lliçó 5

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

Lliçó 6

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

Lliçó 7

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

Lliçó 8

L'hemoglobina com a proteïna al·lostèrica. Funcionalitat de l'hemoglobina. Efectes al·lostèrics i interaccions entre les subunitats.

Lliçó 9

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

Lliçó 10

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 11

Mecanismes d'acció enzimàtica. Exemples específics.

Lliçó 12

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 13

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

Lliçó 14

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

Lliçó 15

Vitamines. Estructura, funció, requeriments i avitaminosis.

Lliçó 16

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

Lliçó 17

Estudi bioquímic dels lípids. Classificació. Àcids grassos. Ceres Triglicèrids. Fosfoglicèrids. Esfingolípid i glucolípid. Colesterol.

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. Replicació del DNA eucariòtic. Reparació del DNA

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
<u>Seminaris</u> 1. Espectrofotmetria. 2. Electroforesi. 3. Cromatografia. 4. Purificació de proteïnes I. 5. Purificació de proteïnes II. 6. Tècniques de DNA recombinant.	Seminari	6 hores
<u>Pràctiques laboratori</u> 1. Cromatografia en capa fina. 2. Cromatografia de gel filtració. 3. Fraccionament electroforètic de les proteïnes sèriques.	Laboratori	5 hores
<u>Pràctiques informàtiques</u> 1. Simulació d'una purificació de proteïnes. 2. Programa de models moleculars. 3. PCR i seqüenciació del DNA.	Aula d'informàtica	4 hores

BIBLIOGRAFIA

Berg, J. M., Tymoczko, J. L. & Stryer, L. . **Bioquímica**. 5ª edició. Ed. Reverte. Barcelona, 2003. (<http://bcs.whfreeman.com/biochem5>).

Nelson, D.L., & Cox, M.M. **Lehninger Principios de Bioquímica**. 3ªedició. Ed. Omega, Barcelona, 2001. (<http://www.worthpublishers.com/lehninger>)

Mathews, C.K., Van Holde, K.E. & Ahern. K. **Bioquímica**. 3ª edició. Ed Addison-Wesley. 2002. (<http://awlonline.com/mathews>).

McKee, T i McKee, J. P. **Bioquímica**. 3ª edició. Ed McGraw-Hill/Interamericana. 2003.

Voet, D., Voet, J.G i Pratt, C.W. **Fundamentals of Biochemistry**. Ed. J. Wiley & Sons. Upgrade edition. 2002.

NORMES D'AVUACIÓ

Examen tipus “test” de dos o quatre opcions. Inclou preguntes del temari teòric i pràctic (pràctiques i seminaris). L’assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria.

ALTRES INFORMACIONS

L’assistència a les sessions de pràctiques és condició necessària per a superar l’assignatura.