



CURS 2008-2009

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@uab.cat

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Antonio Casamayor Gracia	V0-189	581 2099	antonio.casamayor@uab.cat
Maria Jose Docampo	V0-175	581 2099	mariajose.docampo@uab.cat
Maribel Marquina	V0-175	581 2099	maribel.marquina@uab.cat

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.

PROGRAMA

CLASSES TEÒRIQUES

Lliçó 1

Composició elemental dels éssers vius. Les biomolècules. Enllaços químics Equilibri químic. Propietats de l'aigua i 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. L'estructura primària de les proteïnes. Seqüenciació de pèptids.

Lliçó 5

Estructura tridimensional de les proteïnes. Estructura secundària. L'hèlix α i la fulla β . Estructura terciària. Estructura quaternària. Dominis estructurals. Conformació nativa i desnaturalització.

Lliçó 6

Les proteïnes fibroses. α -queratina, fibroïna i col·lagen

Lliçó 7

Les proteïnes transportadores d'oxigen. Estructura de la mioglobina i de l'hemoglobina. El centre d'unió de l'oxigen. Cooperativitat i al·lostèrisme. Efectors al·lostèrics. Hemoglobines anormals.

Lliçó 8

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

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. Principals mecanismes de catàlisi.

Lliçó 10

Mecanismes de regulació de l'activitat enzimàtica: Regulació de la concentració d'enzim. Enzims al·lostèrics. Modificació covalent reversible. Interacció proteïna-proteïna. Canvis en la localització subcel·lular. Modificació covalent irreversible (proteòlisi)

Lliçó 11

Vitamines. Estructura, funció, requeriments i avitaminosis.

Lliçó 12

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

Lliçó 13

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

Lliçó 14

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

Lliçó 15

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

Lliçó 16

El DNA: paper genètic i replicació. Replicació semiconservativa. DNA polimerases. Fragments d'Okazaki. Replicació del DNA: iniciació, elongació i finalització. Reparació del DNA

Lliçó 17

RNA i transcripció. RNA polimerasa i síntesi de RNAs. Promotors de procariotes i d'eucariotes Finalització de la síntesi. Modificacions post-transcripcionals del rRNA i tRNA. Processament dels mRNA en eucariotes. *Splicing* i introns

Lliçó 18

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.

Lliçó 19

La síntesi de proteïnes. Activació dels aminoàcids. Característiques de les aminoacils tRNA sintetases. Direcció de la síntesi. Iniciació, elongació i terminació. Introducció a la síntesi de proteïnes en eucariotes.

Lliçó 20

Control de l'expressió gènica. Inducció i repressió gènica. Operó lac. L'operó Trp: mecanisme d'atenuació. Control de l'expressió gènica en eucariotes.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
<u>Seminaris</u>		
1. Cromatografia	Seminari	1 hora
2. Electroforesi.	Seminari	1 hora
3. Tècniques de DNA recombinant.	Seminari	1 hora
<u>Pràctiques laboratoris</u>		
1. Cromatografia en capa fina.	Laboratori	
2. Cromatografia de gel filtració.	Laboratori	
3. Fraccionament electroforètic de les proteïnes sèriques.	Laboratori	5 hores
<u>Pràctiques informàtiques</u>		
1. Simulació d'una purificació de proteïnes.	Aula d'informàtica	1h:30min
2. Programa de models moleculars.		1hora
3. PCR i seqüenciació del DNA.		1 h:30 min

BIBLIOGRAFIA
Berg, J. M., Tymoczko, J. L. & Stryer, L. . Bioquímica . 6 ^a edició. Ed. Reverté. Barcelona, 2007. Biochemistry, 6e
Nelson, D.L., & Cox, M.M. Lehninger Principios de Bioquímica . 4 ^a edición. Ed. Omega, Barcelona, 2006. Lehninger Principles of Biochemistry
Voet, D., Voet, J.G i Pratt, C.W. Fundamentos de Bioquímica . 2 ^a edición. Ed. Panamericana. 2007. Voet - Sitio para el Estudiante
Mathews, C.K., Van Holde, K.E. & Ahern. K. Bioquímica . 3 ^a edició. Ed Addison-Wesley. 2002. mathews
McKee, T i McKee, J. P. Bioquímica . 3 ^a edició. Ed McGraw-Hill/Interamericana. 2003. Biochemistry: The Molecular Basis of Life

NORMES D'AVUACIÓ

Es farà un primer examen parcial eliminatori de matèria que arribarà fins a lípids (inclosos). Els alumnes que treguin a partir d'un 4 podran fer mitjana amb el segon parcial, els que treguin menys de 4 hauran d'anar a final. El segon parcial i el final es fan el mateix dia. Els alumnes que hagin eliminat la matèria del primer parcial només hauran de fer la part de l'examen amb matèria nova (que inclou les preguntes de seminaris i pràctiques). Els que només facin el segon parcial hauran de treure una nota de 4 o superior per a fer mitjana amb el primer parcial, si treuen menys de 4 hauran d'anar a Setembre de tota l'assignatura (La nota dels parcials no es guarda per a Setembre)

Les notes de l'examen contenen un 80 % de la nota global.

S'haurà de fer un treball que contarà el 20 % restant. La realització d'aquest treball és obligatòria.

ALTRES INFORMACIONS

L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria. Els repetidors no cal que les repeteixin.