

Corso di Laurea magistrale in Medicina Veterinaria (LM42)
Anno Accademico 2017/2018

Programma dell'insegnamento di **Biochimica metabolica**
dell'esame integrato di **Biochimica 1**

Anno di corso I
Bimestre III

N° CFU: **4**
Ore complessive: **49**

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Composizione chimica degli organismi viventi. Caratteristiche delle unità strutturali e funzionali della materia vivente.

Gli enzimi e la catalisi enzimatica. Natura degli enzimi. Concetti generali della catalisi enzimatica. Meccanismo della catalisi enzimatica. Classificazione enzimi. Regolazione dell'attività enzimatica. Effettori e inibitori dell'attività enzimatica.

Bioenergetica e metabolismo: La termodinamica della materia vivente. Composti ad alto livello energetico. Reazioni di ossido-riduzione di interesse biologico. Carica energetica cellulare e reazioni dell'ATP.

Fosforilazione ossidativa: La catena respiratoria. Teoria chemiosmotica della fosforilazione ossidativa. Inibitori e disaccoppianti.

Metabolismo dei carboidrati: Glicolisi. Glicogenolisi e glicogenosintesi. Gluconeogenesi. Ciclo di Cori. Ciclo dei pentoso-fosfati. Regolazione del metabolismo dei carboidrati.

Ciclo dell'acido citrico: Le reazioni del ciclo e loro regolazione – Reazioni anaplerotiche del ciclo.

Metabolismo dei lipidi: Beta-ossidazione degli acidi grassi. Biosintesi degli acidi grassi. Sintesi dei corpi chetonici

Metabolismo delle proteine: Turnover delle proteine. Degradazione degli amminoacidi. Eliminazione dell'azoto proteico. Ciclo dell'urea.

Biochimica analitica: Frazionamento cellulare mediante centrifugazione differenziale. Spettrofotometria: Legge di Lambert e Beer. Dosaggio delle proteine. Dosaggio attività enzimatica. Separazione elettroforetica di macromolecole.

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali:	CFU 3	Ore 24
Esercitazioni pratiche:	CFU 1	Ore 25

Frequenza

Obbligatoria SI

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)

- Chimica.

Lo studente deve aver acquisito conoscenze e competenze relative ai concetti generali di fisica, con particolare riguardo alla termodinamica, e citologia, con particolare riguardo alla conoscenza della struttura e funzionalità della cellula eucariotica.

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alle componenti molecolari e alle principali vie metaboliche della cellula, correlate con la produzione di energia e il suo utilizzo, che concorrono alla funzionalità metabolica cellulare e dell'intero organismo.

Risultati d'apprendimento attesi

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito:

Conoscenze: Lo studente dovrà conoscere i concetti fondamentali della biochimica cellulare, con particolare riferimento alle conoscenze ed alle tecniche più strettamente attinenti il campo medico-veterinario, nonché le buone prassi di laboratorio.

Competenze: Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di correlare i meccanismi molecolari che regolano le diverse funzioni cellulari e le loro modificazioni osservabili nello corso di patologie.

Abilità: lo studente dovrà essere in grado di svolgere le attività di laboratorio di base ed eseguire le più comuni tecniche analitiche

Metodi didattici

La parte teorica del corso si effettua in aule dotate di pc, proiettore e connessione internet, avvalendosi di diapositive in power point. Le lezioni pratiche si effettuano nel laboratorio opportunamente attrezzato della sezione di biochimica. Gli studenti, suddivisi in piccoli gruppi di massimo 8 persone e assistiti dal docente, si approcceranno, individualmente o in piccoli gruppi, alle tecniche di laboratorio oggetto dell'esercitazione.

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: NO

Test di autovalutazione: NO

Prova Pratica: NO

Esame di profitto finale: Orale

Modalità di svolgimento dell'esame:

L'esame si svolge attraverso una prova orale che, congiuntamente alla prova di verifica per la disciplina "Biochimica delle macromolecole" concorre alla definizione dell'esame di Biochimica 1. Lo studente dovrà essere in grado, utilizzando l'appropriata terminologia scientifica, di correlare le varie vie metaboliche cellulari in relazione allo stato dell'organismo in toto.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

- Siliprandi & Tettamanti BIOCHIMICA MEDICA. - Piccin Editore
- Patti, Contestabile, Di Salvo METODOLOGIE BIOCHIMICHE - Casa Editrice Ambrosiana
- Appunti dalle lezioni
- Slides proiettate a lezione (reperibili su piattaforma google drive)

Sedi delle attività didattiche:

Aula: n. 7 - Dipartimento di Medicina Veterinaria, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Laboratori: Laboratorio della sezione di Biochimica - Dipartimento di Medicina Veterinaria di Bari, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

Camice bianco per le lezioni in laboratorio

Titolare del corso

Professore Casalino Elisabetta

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Strada Prov. 62 per Casamassima km.3, 70010 Valenzano (BA)

tel. 0805443864; Fax 0805443864

e-mail: elisabetta.casalino@uniba.it

Orario di ricevimento studenti

Tutti i giorni, previo appuntamento.

Conoscenze	ARGOMENTO	Descrizione	ORE
		Richiami di bioenergetica. reazioni redox. struttura e meccanismo di azione di ATP	2
		Trasporto elettronico e accoppiamento energetico. Inibitori e disaccoppianti	2
		Classificazione, cinetica enzimatica	1
		Inibizione enzimatica: competitiva e non competitiva. Regolazione per feed-back positivo e negativo, regolazione covalente, regolazione allosterica	2
		Ruolo metabolico del glucosio, assorbimento intestinale, attivazione. Prima fase della glicolisi	2
		Fase finale della glicolisi. Riossidazione NADH. Fermentazione	2
		Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs	2
		Glicogenolisi e glicogenosintesi. Shunt dei pentosi fosfati	2
		Gluconeogenesi: Substrati e reazioni della gluconeogenesi.	2
		Idrolisi trigliceridi e beta ossidazione acidi grassi. Regolazione enzimatica e ormonale	2
		Sintesi dei corpi chetonici. Relazione con la gluconeogenesi. Biosintesi degli acidi grassi e regolazione	2
		Digestione endocellulare delle proteine; processi di decarbossilazione, deaminazione e transaminazione degli amminoacidi.	2
		Organizzazione ammoniacale e sintesi urea; eliminazione azoto extraepatico; eliminazione dell'azoto nelle diverse specie animali	1
	Principi di Metodologia Biochimica	Descrizione del laboratorio biochimico Il procedimento analitico. Internet e la Bioinformatica nella ricerca biochimica	2
	Elettroforesi.	Principi di separazione elettroforetica	1
	Tecniche immunoistochimiche	ELISA, Western Blotting	1
	Spettrofotometria	Principi di analisi spettrofotometrica	1
ESERCITAZIONI			
	Soluzioni Tampone	Preparazione soluzioni e controllo pH	4
	Tecniche separative	Separazione eritrociti mediante centrifugazione	4
		Allestimento ed esecuzione del dosaggio proteico con il metodo del biuretto	4
		Determinazione dell'attività enzimatica di LDH mediante	4
	Tecniche elettroforetiche	Separazione acidi nucleici mediante elettroforesi su gel di agarosio	4