

Corso di laurea magistrale in Medicina Veterinaria

Anno Accademico 2016/2017

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

Anno di corso I - III Bimestre

N° CFU: 4

Ore complessive: 32

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. Effettori e inibitori dell'attività enzimatica. Regolazione dell'attività enzimatica.

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

Fosforilazione ossidativa: La catena respiratoria. Teoria chemiosmotica della fosforilazione ossidativa.

Metabolismo dei carboidrati nelle specie di interesse veterinario: 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 nelle specie di interesse veterinario: Beta-ossidazione degli acidi grassi. Biosintesi degli acidi grassi. Sintesi dei corpi chetonici

Metabolismo delle proteine nelle specie di interesse veterinario: Turnover delle proteine. Degradazione degli aminoacidi. 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**

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, per una corretta funzionalità metabolica cellulare e dell'intero organismo.

Risultati d'apprendimento attesi

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. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito gli elementi necessari a comprendere i meccanismi molecolari che intervengono nel regolare le diverse funzioni cellulari e le loro modificazioni osservabili nello corso di patologie

Propedeuticità

Chimica

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 sugli argomenti del programma. La valutazione acquisita nel modulo, unitamente a quella del modulo "Biochimica delle macromolecole", concorrerà alla determinazione della valutazione finale per l'esame integrato di Biochimica 1.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

- BIOCHIMICA MEDICA. Siliprandi & Tettamanti – Piccin Editore
- METODOLOGIE BIOCHIMICHE. di Patti, Contestabile, Di Salvo – Casa Editrice Ambrosiana

Sedi delle attività didattiche:

Aula: **n. 8 "M. Mastronardi"** – Dipartimento di Medicina Veterinaria – strada provinciale 62 per Casamassima, Km 3 - Valenzano

Laboratorio: Biochimica – Dipartimento di Medicina Veterinaria - strada provinciale 62 per Casamassima, Km 3 - Valenzano

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 Provinciale 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.

CALENDARIO DELLE LEZIONI E DELLE ESERCITAZIONI
INSEGNAMENTO DI
BIOCHIMICA METABOLICA
CFU 4 (32h)

| DATA | ARGOMENTO | ORARIO LEZIONE | TOTALE ORE |
|---------|---|---|------------|
| 28-2-17 | Principi di Metodologia Biochimica: Descrizione del laboratorio biochimico Il procedimento analitico. Internet e la Bioinformatica nella ricerca biochimica | 14.30-16.30 | 2 |
| 07-3-17 | Soluzioni e sospensioni: richiami di stechiometria e calcolo concentrazione | 14.30-16.30 | 2 |
| 08-3-17 | Laboratorio: Preparazione soluzioni tampone | 14.30-15.30 (I gruppo) 15-30-16.30 (II gruppo) | 2 |
| 09-3-17 | Cenni di Bioenergetica: Richiami di bioenergetica. reazioni redox. struttura e meccanismo di azione di ATP | 10.30-12.30 | 2 |
| 13-3-17 | Fosforilazione ossidativa: trasporto elettronico accoppiamento energetico | 8.30-10.30 | 2 |
| 14-3-17 | Fosforilazione ossidativa: Accoppiamento energetico. Inibitori e disaccoppianti | 10.30-12.30 | 2 |
| 14-3-17 | Laboratorio: Preparazione soluzioni tampone | 14.30-15.30 (III gruppo) 15-30-16.30 (IV gruppo) | 2 |
| 15-3-17 | Enzimi: Classificazione, cinetica enzimatica | 08.30-10.30 | 2 |
| 15-3-17 | Principi di separazione: filtrazione e centrifugazione | 14.30-16.30 | 2 |
| 16-3-17 | Inibizione e regolazione enzimatica: Inibizione enzimatica: competitiva e non competitiva. Regolazione per feed-back positivo e negativo, regolazione covalente. | 10.30-12.30 | 2 |
| 20-3-17 | Metabolismo del glucosio: Ruolo metabolico del glucosio, assorbimento intestinale, attivazione. Prima fase della glicolisi | 08.30-10.30 | 2 |
| 21-3-17 | Metabolismo del glucosio: Fase finale della glicolisi. Riossidazione NADH. Fermentazione | 10.30-12.30 | 2 |
| 21-3-17 | Laboratorio: separazione campione biologico mediante centrifugazione | 14.30-15.30 (I gruppo) 15-30-16.30 (II gruppo) | 2 |
| 22-3-17 | Metabolismo del glucosio: Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs | 08.30-10.30 | 2 |
| 22-3-17 | Principi spettrofotometria | 14.30-16.30 | 2 |
| 23-3-17 | Metabolismo del glucosio: Glicogenolisi e glicogenosintesi. Shunt dei pentoso fosfati | 10.30-12.30 | 2 |
| 27-3-17 | Metabolismo lipidico: Idrolisi trigliceridi e beta ossidazione acidi grassi. Regolazione enzimatica e ormonale | 08.30-10.30 | 2 |

| DATA | ARGOMENTO | ORARIO LEZIONE | TOTALE ORE |
|---------|---|---|------------|
| 28-3-17 | Gluconeogenesi: Substrati e reazioni della gluconeogenesi. Interrelazioni tra metabolismo glucidico e lipidico | 10.30-12.30 | 2 |
| 28-3-17 | Laboratorio: allestimento ed esecuzione dosaggio proteico con metodo spettrofotometrico | 14.30-15.30 (I gruppo) 15.30-16.30 (II gruppo) | 2 |
| 29-3-17 | Metabolismo lipidico: sintesi dei corpi chetonici. Relazione con la gluconeogenesi. Biosintesi degli acidi grassi e regolazione | 08.30-10.30 | 2 |
| 29-3-17 | Laboratorio: allestimento ed esecuzione dosaggio proteico con metodo spettrofotometrico | 14.30-15.30 (III gruppo) 15.30-16.30 (IV gruppo) | 2 |
| 30-3-17 | Metabolismo proteico: Digestione endocellulare delle proteine; processi di deamminazione. | 10.30-12.30 | 2 |
| 03-4-17 | Eliminazione dell'azoto: organizzazione ammoniacca e sintesi urea; eliminazione azoto extraepatico; sintesi ed eliminazione acido urico | 08.30-10.30 | 2 |
| 04-4-17 | Elettroforesi. Principi di separazione elettroforetica. | 10.30-12.30 | 2 |
| 04-4-17 | Laboratorio: Separazione acidi nucleici mediate elettroforesi | 14.30-15.30 (I gruppo) 15.30-16.30 (II gruppo) | 2 |
| 05-4-17 | Tecniche immunochimiche: Western Blotting. ELISA | 08.30-10.30 | 2 |
| 05-4-17 | Laboratorio: Separazione acidi nucleici mediate elettroforesi | 14.30-15.30 (III gruppo) 15.30-16.30 (IV gruppo) | 2 |
| 06-4-17 | Test di verifica finale | 10.30-12.30 | 2 |