

Corso di Laurea in Animali e Produzioni Alimentari

Anno Accademico 2016-17

Programma dell'insegnamento di
dell'esame integrato di

Biochimica delle Macromolecole
BIOCHIMICA GENERALE

Anno di corso 1

Semestre II

N° CFU: 4

Ore complessive: 32

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Principi di chimica organica.

Composizione chimica degli organismi viventi: Caratteristiche generali delle macromolecole biologiche. Carboidrati. Lipidi. Nucleotidi. Amminoacidi.

Proteine: Legame peptidico e peptidi, proprietà e funzioni. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Emoglobina e Mioglobina.

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 amminoacidi. Eliminazione dell'azoto proteico. Ciclo dell'urea

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali: 4 CFU Ore 24

Esercitazioni 1 CFU Ore 8

Frequenza

Obbligatoria NO

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 più strettamente attinenti il campo 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 nel corso di patologie

Propedeuticità

Chimica

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: SI
Test di autovalutazione: NO
Prova Pratica: NO
Esame di profitto finale: Orale

Modalità di svolgimento dell'esame:

La valutazione delle conoscenze avviene tramite una prova orale che congiuntamente alla prove di verifica per la disciplina "Biochimica dei Residui" concorre alla definizione dell'esame di Biochimica Generale

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

D.R. Ferrier

Le basi della biochimica – Zanichelli Editore

Sedi delle attività didattiche:

Aula: "Terio" Dipartimento di Medicina Veterinaria – Strada provinciale per Casamassima km. 3 – Valenzano (Bari)

Esercitazioni: laboratorio di Biochimica

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

Camice per le esercitazioni in laboratorio

Titolare del corso

Professore Casalino Elisabetta

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Strada Prov. 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 delle MACROMOLECOLE
CFU 4 (32h)

| DATA | ARGOMENTO | ORARIO LEZIONE | TOTALE ORE |
|---------|--|----------------|------------|
| 27-2-17 | Introduzione alla biochimica - principi di chimica organica: gli idrocarburi. Isomeria: di posizione, ottica, sterica. Reazioni redox nei composti organici. | 11.30-13.30 | 2 |
| 03-3-17 | Composti organici: Alcoli,aldeidi, chetoni, ammine, acidi carbossilici. composti aromatici, eterocicli | 9.30-10.30 | 1 |
| 06-3-17 | Carboidrati: Classificazione. Monosaccaridi. Disaccaridi e oligosaccaridi. Polisaccaridi | 11.30-13.30 | 2 |
| 10-3-17 | Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, sfingomieline. Struttura - caratteristiche chimiche | 9.30-10.30 | 1 |
| 13-3-17 | Amminoacidi: Struttura e funzione amminoacidi. legame peptidico | 11.30-13.30 | 2 |
| 17-3-17 | Struttura proteine: stuttura primaria, secondaria e terziaria e quaternaria delle proteine. | 9.30-10.30 | 1 |
| 20-3-17 | Enzimi: Classificazione, cinetica enzimatica. Inibizione enzimatica:competitiva e non competitiva | 11.30-13.30 | 2 |
| 24-3-17 | Regolazione enzimatica: . Regolazione per feed-back positivo e negativo, regolazione covalente. | 9.30-10.30 | 1 |
| 27-3-17 | Metabolismo del glucosio: Ruolo metabolico del glucosio, assorbimento intestinale, attivazione. Glicolisi | 11.30-13.30 | 2 |
| 31-3-17 | Metabolismo del glucosio: Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs | 9.30-10.30 | 1 |
| 03-4-17 | Metabolismo del glucosio: Glicogenolisi e glicogenosintesi. Shunt dei pentoso fosfati | 11.30-13.30 | 2 |
| 07-4-17 | Gluconeogenesi: Substrati e reazioni della gluconeogenesi. Interrelazioni tra metabolismo glucidico e lipidico | 9.30-10.30 | 1 |
| 10-4-17 | Metabolismo lipidico: Idrolisi trigliceridi e beta ossidazione acidi grassi. Regolazione enzimatica e ormonale | 11.30-13.30 | 2 |
| 21-4-17 | Metabolismo lipidico: sintesi dei corpi chetonici. Relazione con la gluconeogenesi. Biosintesi degli acidi grassi e regolazione | 9.30-10.30 | 1 |
| 26-4-17 | Metabolismo proteico: Digestione endocellulare delle proteine; processi di deaminazione. | 11.30-13.30 | 2 |
| 28-4-17 | Eliminazione dell'azoto: organicaione ammoniacca e sintesi urea; | 9.30-10.30 | 1 |
| 08-5-17 | Eliminazione dell'azoto: eliminazione azoto extraepatico; sintesi ed eliminazione acido urico | 11.30-12.30 | 1 |

| DATA | ARGOMENTO ESERCITAZIONE | ORARIO (per gruppo) | TOTALE ORE |
|-------------|---|---|-----------------------|
| 08-5-17 | Principi di Metodologia Biochimica: Descrizione del laboratorio biochimico. Biosicurezza | 12.30-13.30 | 1 |
| 12-5-17 | Separazione particelle subcellulari mediante centrifugazione | 9.30-10.00 (I gruppo) 10.10.30 (II gruppo) | 1 |
| 15-5-17 | Dosaggio concentrazione proteine mediante spettrofotometria | 11.30-12.30 (I gruppo) 12.30-13.30 (II gruppo) | 2 |
| 19-5-17 | Separazione particelle subcellulari mediante centrifugazione | 9.30-10.00 (III gruppo) 10.00-10.30 (IV gruppo) | 1 |
| 22-5-17 | Dosaggio concentrazione proteine mediante spettrofotometria | 10.30-11.00 (III gruppo) 11.00-11.30 (IV gruppo) | 2 |
| 26-5-17 | Descrizione tecniche immunoenzimatiche | 9.30-10.30 | 1 |