UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE

ANTONIO FELICIOLI

Academic year	2020/21
Course	TECNICHE DI ALLEVAMENTO ANIMALE ED EDUCAZIONE CINOFILA
Code	493EE
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE	BIO/10	LEZIONI	62	ANTONIO FELICIOLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Lo studente dovrà acquisire conoscenze relative ai processi cellulari e sistemici coinvolti nel metabolismo intermedio, con particolare riferimento ai fenomeni digestivi, di assorbimento e distribuzione dei nutrienti, alle loro modificazioni ossidative, ai sistemi di deposito e mobilizzazione di energia chimica, alla comunicazione intercellulare e ai fattori responsabili del controllo dell'omeostasi metabolica e della regolazione delle vie metaboliche. Dovrà acquisire inoltre le conoscenze di base inerenti la struttura del DNA e dell'RNA, i meccanismi molecolari della replicazione, trascrizione e traduzione.

Modalità di verifica delle conoscenze
BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Esame finale orale

Capacità

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Lo studente sarà in grado di collegare i diversi argomenti trattati in modo olistico a partire da singole molecole o concetti chiave.

Modalità di verifica delle capacità

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Durante l'esame orale a partire da un argomento specifico (a scelta) lo studente dovrà essere in grado, sollecitato dal docente, di passare da un metabolismo all'altro delineando tutte le implicazioni spazio-tempo-energia.

Comportamenti

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
In sede di lezione frontale e in sede di esame lo studente dovrà manifestare senso critico, capacità di analisi, flessibilità e disponibilità al confronto, nonché coraggio el porre domande.

Modalità di verifica dei comportamenti

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
In base all'osservazione e sollecitazione mediante domande specifiche, il docente valuterà la capacità di interazione degli studenti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Nessuno

Indicazioni metodologiche

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Lezioni frontali con ausilio di diapositive e video.
Esercitazioni in aula. Il corso non prevede esercitazioni in laboratorio.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Equilibrio chimico e parametri energetici per la direzione di una reazione. Il secondo principio e l'entropia. Energia libera e spontaneità di una reazione. Reazioni accoppiate. Composti ad alto potenziale di trasferimento di gruppo. L'ATP e le reazioni accoppiate. Velocità e meccanismo di reazione, energia di attivazione e catalisi. Catalisi enzimatica ed equazione di Michaelis-Menten. Inibizione competitiva e non-competitiva. Regolazione allosterica e covalente dell'attività enzimatica. Attivazione di enzimi per proteolisi di precursori. Struttura e funzione della emoglobina, effetto bohr, effetto cooperativo.
Glicolisi anaerobia e sua regolazione.. Ciclo degli acidi tricarbossilici: disegno generale. Respirazione e fosforilazione ossidativa. Metabolismo degli acidi grassi. Il sistema di trasporto della carnitina. Localizzazione, significato biologico e reazioni della beta-ossidazione. Sintesi degli acidi grassi. Cenni sul metabolismo dell'azoto. Reazioni di transaminazione e deaminazione ossidativa del glutamato. Ciclo dell'urea. Il Rumine come ecosistema.

Struttura primaria del DNA e delle diverse specie di RNA. Ruolo delle sequenze palindrome nella formazione di ripiegamenti ad ansa o forcina nell'RNA. Il ruolo dei ripiegamenti dell'RNA nello spazio per l'espressione dell'attività catalitica o di riconoscimento dell'RNA.
- Struttura secondaria del DNA.
Replicazione del DNA in procarioti ed eucarioti. Replicazione semiconservativa del DNA. Siti di origine, fattori responsabili della formazione della bolla di replicazione del DNA, forcella di replicazione. Intervento della proteina legante il singolo filamento, delle topoisomerasi e delle girasi nella formazione e propagazione della bolla. Enzimi e meccanismo della replicazione in procarioti ed eucarioti. - Trascrizione: concetto di sequenza consenso dei promotori, RNA polimerasi,
riconoscimento del promoter, sintesi dell'mRNA e sua terminazione nei procarioti e negli eucarioti, I processi di maturazione e modificazione post-trascrizionale dell'mRNA eucariote Codice genetico, ruolo delle amminoacil-tRNA sintetasi, traduzione dell'informazione genica, modificazione post-traduzionale delle proteine. Traduzione nei procarioti ed eucarioti: ruolo degli RNA e meccanismo del processo.
Cenni di proteomica e genomica.

Argomento
Ore
introduzione del corso, argomenti trattati e libri di testo
3
dimensioni spazio-tempo-energia
3
Concetti di termodinamica
3
principi di spettrofotometria
2
introduzione alle proteine
3
emoglobina
3
misure allo spettrofotometro e quantizzazione con bradford
3
principi di enzimologia
3
principi di elettroforesi
3
principi di elettroforesi bidimensionale
3
note generali del metabolismo
3
visione di insieme del metabolismo e glicolisi
3
piruvato deidrogenasi e ciclo di krebs
3
fosforilazione ossidativa
3
ciclo dell'urea e transaminasi
3
acido grasso sintasi, CoA-carbossilasi e sintesi degli acidi grassi beta ossidazione
3

biochimica del rumine
3
replicazione
3
trascrizione
3
traduzione e proteomica
3

TOTALE
62

Bibliografia e materiale didattico

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
MATTHEWS & VAN HOLDE, BIOCHIMICA, Seconda Edizione Italiana, 1998, Casa Editrice Ambrosiana
VOET D, VOET J.G. & PRATT C.W, FONDAMENTI DI BIOCHIMICA. Prima Edizione Italiana, 2001, Zanichelli Editore S.p.A.

Indicazioni per non frequentanti

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Reperire il programma online e mettersi in contatto con il docente.

Modalità d'esame

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Esame orale

Altri riferimenti web

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Nessuno

Note

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE
Nessuna

Ultimo aggiornamento 19/10/2020 11:17