

INSEGNAMENTO: PROCESSI BIOCHIMICI E METABOLICI

ANNO ACCADEMICO: 2019-2020

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **Caratterizzante**DOCENTE: **Prof. Rocco ROSSANO**e-mail: **rocco.rossano@unibas.it**

sito web:

telefono: **0917 205507**cell.: **329 3178404**

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 8

(6 di lezione e 2 di
esercitazioni/laboratorio)

n. ore: 72

(di 48 lezione e 24 di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza****Dipartimento di Scienze**
Corso di Laurea Magistrale in
Biotecnologie per la
Diagnostica Medica,
Farmaceutica e Veterinaria

Semestre: II

(date previste di
inizio e fine corso:
dal 02/03/2020 al
31/05/2020-
20/06/2020)**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

Conoscenze e capacità di comprensione: Conoscenze scientifiche di base sul metabolismo del tessuto cerebrale e su alcuni meccanismi molecolari legati al metabolismo delle proteine e di altri composti azotati, alla detossificazione cellulare, alla trasduzione del segnale, alla propagazione dell'impulso nervoso, al trasporto attraverso le membrane, all'azione degli ormoni, delle vitamine liposolubili e delle lipoproteine plasmatiche. Conoscenze sull'importanza della dieta sulla salute e sullo stato di benessere dell'uomo, sulle funzioni svolte da diverse sostanze nutraceutiche come gli antiossidanti naturali, i glucosinolati e gli acidi grassi polinsaturi. Conoscenze relative all'estrazione delle proteine da diverse matrici biologiche, al dosaggio proteico e alla loro identificazione mediante spettrometria di massa MALDI-ToF. Conoscenze relative all'estrazione di sostanze antiossidanti da matrici vegetali, al loro dosaggio e alla determinazione della capacità antiossidante.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione: Capacità di analizzare i meccanismi alla base della regolazione ormonale delle principali vie metaboliche. Capacità di analizzare le interconnessioni tra le diverse vie metaboliche. Capacità di analizzare gli effetti delle molecole della dieta sulla salute. Capacità di analizzare le problematiche legate all'eccesso o alla carenza di alcune biomolecole. Capacità di analizzare i meccanismi alla base della detossificazione cellulare. Capacità di pianificare ed applicare protocolli relativi all'estrazione e al dosaggio di proteine e di antiossidanti vegetali.

Autonomia di giudizio: Capacità di valutare autonomamente le relazioni tra struttura e funzioni svolte dalle biomolecole. Capacità di valutare autonomamente i meccanismi molecolari del metabolismo delle biomolecole, e dei processi correlati con la regolazione ormonale. Capacità di valutare autonomamente i fattori alla base di patologie legate a stati di carenza o di eccesso di alcune biomolecole. Capacità di valutare gli aspetti funzionali della dieta.

Abilità di comunicare: Capacità di comunicare ed illustrare, in contesti scientifici e/o divulgativi, le vie metaboliche delle principali biomolecole, le correlazioni esistenti tra le diverse vie metaboliche. Capacità di comunicare ed illustrare i meccanismi alla base della regolazione ormonale. Capacità di comunicare l'impatto della nutrizione sulla salute e sul benessere umano.

- **Capacità di apprendere:** capacità di accedere e comprendere la letteratura scientifica del settore, al fine di essere in grado di seguire con profitto eventuali corsi di specializzazione, seminari specialistici e master.

PREREQUISITI

- Al fine di una soddisfacente comprensione degli argomenti del corso viene richiesta una buona conoscenza di base dei principali componenti molecolari della cellula e dei processi biochimici correlati, durante il corso vengono richiamati diversi concetti di biochimica generale già acquisiti dagli studenti.

CONTENUTI DEL CORSO

Il corso è suddiviso in 8 blocchi

Blocco 1 (8 h, lezione): Il tessuto nervoso, il metabolismo cerebrale, la barriera ematoencefalica, il consumo cerebrale di ossigeno e l'importanza del glucosio. La trasmissione dell'impulso nervoso e meccanismo di propagazione. La sintesi e l'inattivazione dei neurotrasmettitori Trasporto transmembrana.

Blocco 2 (4 h, lezione): Metabolismo dei nucleotidi purinici e pirimidinici. Metabolismo dell'eme.

Blocco 3 (12 h, lezione): Meccanismo di azione delle vitamine liposolubili. Funzione della vitamina A nella visione.

Azione della vitamina D nel mantenimento della concentrazione fisiologica di calcio e di fosfato, azione ormonale.

Azione antiossidante della vitamina E. Azione della vitamina K nel processo di coagulazione. Ormoni e trasduzione del segnale. Secondi messaggeri. Canali ionici. Natura degli ormoni, i recettori ormonali, meccanismo d'azione.

Blocco 4 (6 h, lezione): Regolazione ormonale del metabolismo glucidico e lipidico. Iperlipidemie, aterogenesi, diabete, ipo e ipertiroidismo. Le lipoproteine plasmatiche, i recettori delle lipoproteine.

Blocco 5 (8 h, lezione): La detossificazione cellulare. I radicali liberi e lo stress ossidativo. Aspetto funzionale della dieta. Gli antiossidanti naturali della dieta, i glucosinolati e gli acidi grassi polinsaturi (PUFA), caratteristiche, funzioni e metabolismo.

Blocco 6 (4 h, lezione): Le proteasi. La degradazione delle proteine, il sistema ubiquitina-proteasoma, proteolisi lisosomale, proteolisi selettive, proteolisi dipendente da caspasi.

Blocco 7 (4 h, lezione): La proteomica nello studio dei profili di espressione delle proteine e delle modificazioni post-traduzionali nei tessuti.

Blocco 8 (24 h, esercitazione): Estrazione di proteine da diverse matrici biologiche, dosaggio proteico. Prelievo di spot proteici da gel, digestione con tripsina. Acquisizione di spettri di massa al MALDI-ToF, identificazione delle proteine via Peptide Mass Fingerprinting (utilizzo del motore di ricerca Mascot e delle banche dati NCBI e Swiss-Prot/trEMBL). Estrazione di antiossidanti vegetali, determinazione del contenuto in polifenoli e dell'attività antiossidante mediante il saggio del DPPH.

METODI DIDATTICI

- Il corso prevede 72 ore di didattica. In particolare sono previste 48 ore di lezioni frontali e 24 ore di esercitazioni guidate di laboratorio (gli studenti vengono suddivisi in gruppi da 6).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale finale. L'esame consiste in un'unica prova orale durante la quale viene verificato il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente descritti. Il voto finale viene espresso in trentesimi, l'esame viene superato con una votazione \geq a 18/30.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Nelson e Cox: I Principi di Biochimica di Lehninger, Ed. Zanichelli, Bologna.
- Campbell e Farrell: Biochimica, Ed. EdiSES, Napoli.
- Materiale didattico fornito dal docente.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Mercoledì ore 9.00-11.00 e Venerdì ore 9.00-11.00.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

10 febbraio 2020

9 marzo 2020

4 maggio 2020

22 giugno 2010

13 luglio 2010

5 ottobre 2020

7 dicembre 2020

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI
