



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE

SSD: BIOCHIMICA (BIO/10)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P58)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: FIORENTINO GABRIELLA
TELEFONO: 081-679167 - 081-679169
EMAIL: gabriella.fiorentino@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: I
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 8

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

NESSUNO

EVENTUALI PREREQUISITI

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI NESSUNO

EVENTUALI PREREQUISITI Conoscenze di base di Biochimica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze biochimiche sui principali nutrienti e il loro metabolismo, analizzandone la valenza funzionale e modulatoria. Si affronterà lo studio delle principali vie metaboliche, la loro regolazione, integrazione e i metabolismi tessuto specifici. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite dei fenomeni biochimico/molecolari alla base della nutrizione umana e animale. Attraverso la comprensione del destino metabolico dei principali alimenti e i meccanismi

di regolazione sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee ad individuare le possibili interazioni metaboliche tra nutrienti, e riconoscere gli squilibri metabolici derivanti da diete non idonee e sbilanciate.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Meccanismi biochimici della digestione e assorbimento di nutrienti e regolazione coordinata delle vie anaboliche e cataboliche. Conoscenza degli approcci sperimentali e delle correnti metodologie per lo studio dell'effetto dei nutrienti sul metabolismo e i suoi meccanismi regolativi. Capacità di valutare i processi metabolici e i circuiti regolatori alla base della nutrizione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve essere in grado di comprendere le implicazioni a livello nutrizionale delle possibili alterazioni metaboliche. Dovrà inoltre essere in grado di valutare ed interpretare dati di letteratura.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Gli alimenti nella nutrizione umana e la loro funzione energetica. La nutrizione adeguata. Le linee guida alimentari. Richiami di biochimica strutturale, con particolare riferimento alle biomolecole di interesse alimentare. Enzimi. Ruolo nell'utilizzo dei nutrienti e nel metabolismo. Principi generali della regolazione enzimatica. Le vitamine e i sali minerali nell'alimentazione (1.5 CFU). **Biochimica delle vie di trasduzione del segnale** dipendenti da recettori accoppiati a proteine G che utilizzano come secondi messaggeri cAMP, diacilglicerolo, inositolo e Ca^{++} , o dipendenti da recettori con attività tirosina-chinasica. Struttura e funzione degli ormoni insulina, glucagone e adrenalina (1 CFU). **Metabolismo dei carboidrati introdotti con la nutrizione.** Digestione e assorbimento. Caratteristiche dei trasportatori del glucosio: GLUT 1-5. Glicolisi aerobica e anaerobica. Fermentazione alcolica e lattica. Regolazione della glicolisi. Gluconeogenesi: reazioni, substrati e bilancio energetico. Regolazione coordinata della glicolisi e della gluconeogenesi. L'ossidazione del glucosio attraverso la via del pentoso fosfato. Metabolismo di galattosio, fruttosio e mannosio. Metabolismo del glicogeno: reazioni e regolazione della glicogenolisi e glicogenosintesi. Destino del piruvato: complesso della piruvato deidrogenasi. Il ciclo dell'acido citrico: reazioni e regolazione (1.5 CFU). **Metabolismo dei lipidi introdotti con la nutrizione.** Digestione e assorbimento. Triacilgliceroli: Mobilizzazione, attivazione e trasporto. Reazioni della -ossidazione degli acidi grassi saturi e insaturi. Ruolo della vitamina B12. Regolazione della - ossidazione. Corpi chetonici: reazioni della chetogenesi e loro ruolo metabolico. Biosintesi degli acidi grassi e regolazione. Biosintesi e degradazione del colesterolo e regolazione. Regolazione dell'espressione genica degli enzimi lipogenici (1 CFU). **Metabolismo dell'azoto di proteine e amminoacidi.** Digestione e assorbimento delle proteine della dieta. Turnover proteico. Proteolisi lisosomiale e sistema ubiquitina-proteasoma. Catabolismo degli amminoacidi: transaminazione e deaminazione ossidativa. Sistemi di trasporto di amminoacidi e peptidi. Il ciclo dell'urea. Molecole derivate dagli amminoacidi. Gli amminoacidi come integratori alimentari (0.5 CFU). **Metabolismo dell'etanolo.** Alcol deidrogenasi, aldeide

deidrogenasi, sistema microsomiale. Alterazioni metaboliche indotte dall'etanolo sul metabolismo glucidico e lipidico (0.5 CFU). **Stress ossidativo.** L'ossigeno e la formazione di composti tossici. Antiossidanti endogeni ed esogeni Il concetto di alimento funzionale e di nutraceutico: loro ruolo chemiopreventivo, cardioprotettivo e neuroprotettivo. Xenobiotici introdotti con gli alimenti e loro metabolismo (0.5 CFU). **Metabolismi tessuto-specifici:** fegato, tessuto adiposo, muscolo scheletrico, cervello. Modificazioni metaboliche nel ciclo digiuno-alimentazione. Diabete; obesità e regolazione della massa corporea (1.0 CFU). **Attività di approfondimento** (0.5 CFU).

MATERIALE DIDATTICO

DL Nelson e MM Cox I Principi di Biochimica di Lehninger (Zanichelli Editore)

U. Leuzzi, E. Bellocco, D. Barreca. Biochimica della nutrizione Zanichelli

Articoli scientifici su argomenti selezionati forniti dal docente

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, "flipped classroom".

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione

La commissione d'esame accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente, attribuendo il voto finale anche sulla base della frequenza assidua e la partecipazione alle attività in aula che saranno considerati elementi positivi di valutazione.