UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA NUTRIZIONE

MARIA LETIZIA TRINCAVELLI

Anno accademico	2016/17
CdS	SCIENZE DELLA NUTRIZIONE UMANA
Codice	384EE
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE E BIOLOGIA MOLECOLARE	BIO/10	LEZIONI	63	CLAUDIA MARTINI MARIA LETIZIA TRINCAVELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Integrare le conoscenze di biochimica e biologia molecolare acquisite precedentemente. Fornire le conoscenze necessarie a comprendere l'impatto nutrizionale di alimenti, con riferimento alle materie prime e ai processi di trasformazione. Fornire una visione d'insieme dei principali processi biochimici alla base di: digestione, assunzione, distribuzione ed elaborazione dei nutrienti, integrazione, specializzazione metabolica di organi e tessuti, regolazione del metabolismo e gestione delle riserve energetiche dell'organismo
Acquisire conoscenze approfondite sui meccanismi molecolari implicati nel controllo dell'espressione genica nell'uomo con particolare riferimento all'epigenetica e la sua relazione con il comportamento alimentare e patologie metaboliche multifattoriali.
?

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze verrà effettuata tramite prove in itinere e attraverso la prova di esame finale. Inoltre il docente verificherà l'apprendimento degli obiettivi intermedi durante lo svolgimento del Corso attraverso un dialogo diretto con gli studenti sugli argomenti trattati a lezione.

Capacità
Lo studente acquisirà le capacità di comprendere criticamente l'impatto dell'alimentazione sui processi metabolici cellulari e sulle modificazioni epigenetiche e il loro potenziale coinvolgimento in patologie metaboliche.

Modalità di verifica delle capacità
Durante le lezioni sarà valutata la capacita' degli studenti di acquisire criticamente le nozioni esposte dal docente invitandoli anche a rispondere a test a risposte multiple inerenti gli argomenti trattati nel corso.

Comportamenti
Lo studente dovrà partecipare alle lezioni frontali in modo attivo con osservazioni e domande.

Modalità di verifica dei comportamenti

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze di base di Biochimica e Biologia Molecolare.

Indicazioni metodologiche
Si consiglia allo studente di elaborare e apprendere gradualmente i concetti esposti a lezione durante l'arco del semestre usufruendo sia del materiale didattico elettronico fornito dal docente che attraverso la consultazione di uno dei libri di testo consigliati.

UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Biochimica della Nutrizione (6 CFU)

-*Gli alimenti nella nutrizione umana:* la fibra alimentare. I fabbisogni energetici e il valore energetico degli alimenti. I nutrienti e gli alimenti: utilizzazione dei principi nutritivi contenuti negli alimenti. Funzione degli alimenti: alimenti plastici, energetici, regolatori e protettivi.
-I nutrienti essenziali. Vitamine idrosolubili e liposolubili , microelementi e macrominerali , acidi grassi Omega -3 e -6, amminoacidi essenziali. Fonti alimentari, modalità di assorbimento, biodisponibilità, ruolo biochimico e nutrizionale.
Il metabolismo dei macronutrienti (carboidrati, proteine, acidi grassi, colesterolo) in chiave nutrizionale:
Carboidrati, idrolisi dell'amido, digestione di oligosaccaridi e disaccaridi, assorbimento, trasporto di glucosio nelle cellule
Lipidi, digestione, assorbimento, trasporto plasmatico, lipoproteine plasmatiche
Proteine, digestione, assorbimento
Ruolo nutrizionale e funzioni biochimiche di carboidrati, proteine, lipidi.
Nutrienti essenziali: aminoacidi e acidi grassi.
Il metabolismo dell'etanolo: valore nutrizionale delle bevande alcoliche e nervine.
Colesterolo e suo metabolismo
Ruolo nutrizionale e funzioni biochimiche di vitamine idrosolubili e liposolubili
Integrazioni e interrelazioni metaboliche correlate ai ritmi alimentazione/digiuno. Il metabolismo d'organo.
Ruolo nutrizionale e funzioni biochimiche nutrienti inorganici: metabolismo idrico-salino: acqua, sodio, potassio e cloruro. Calcio, Fosforo, Magnesio, Ferro, Rame, Zinco, Selenio, Iodio, Cromo, Fluoro.
Gli alimenti, ricca fonte di antiossidanti.

Biologia molecolare della Nutrizione (3 CFU)

-Meccanismi molecolari implicati nel controllo dell'espressione genica nell'uomo con particolare riferimento a meccanismi epigenetici quali la metilazione del DNA, le modificazioni istoniche, l'espressione di microRNA.
-Introduzione del concetto di epigenetica e alcuni esempi di regolazione epigenetica nel mondo animale. Breve ripasso della regolazione della trascrizione di classe II.
-La metilazione del DNA come meccanismo epigenetico: distribuzione nei diversi organismi; tecniche per la sua analisi e distribuzione; enzimi coinvolti nella specificazione del pattern di metilazione nei mammiferi; ruolo della metilazione del DNA e approcci sperimentali utili a comprenderne le funzioni; i readers della metilazione del DNA e il loro meccanismo d'azione; patologie connesse a difetti nella metilazione del DNA.
- La cromatina come meccanismo di regolazione epigenetica. Diversi livelli strutturali della cromatina, la cromatina come regolatore dell'espressione genica; i complessi di rimodellamento della cromatina ATP-dipendenti; le modificazioni post traduzionali degli istoni e i connessi readers e writers; ipotesi dell'esistenza di un codice istonico; le varianti istoniche; patologie connesse a difetti nella struttura della cromatina.
-Gli RNA non codificanti come nuovi regolatori dell'espressione genica. Analisi dei diversi non coding RNA esistenti; i meccanismi molecolari coinvolti nella loro sintesi e il loro meccanismo d'azione. Patologie connesse agli RNA non codificanti.
Epigenetica e comportamento alimentare: effetto di fattori presenti negli alimenti sulle modificazioni epigenetiche e sulla espressione genica nell'uomo.
Epigenetica e malattie umane: ruolo dei meccanismi epigenetici in patologie multifattoriali e metaboliche quali obesità, aterogenesi, ipertensione.
Tecniche di biologia molecolare per lo studio delle modificazioni epigenetiche.

Bibliografia e materiale didattico

-Biochimica degli alimenti e della nutrizione. Cozzani - Dainese. Ed Piccin
-Biochimica della Nutrizione. Leuzzi, Bellocco, Barreca. Ed Zanichelli
-Basi molecolari della nutrizione. Arienti. Ed Piccin

Indicazioni per non frequentanti

Per gli studenti non frequentanti si consiglia di consultare il registro delle lezioni reperibile sul sito unimap al fine di selezionare gli argomenti trattati a lezione.

Modalità d'esame

L'esame finale sarà diluito tramite prove in itinere proposte per entrambi i moduli di Biochimica e Biologia molecolare. Per gli studenti che abbiano sostenuto positivamente tale prova, l'esame di profitto sarà costituito da uno scrutinio condotto dalla commissione sulla base dei risultati ottenuti. Altrimenti l'esame sarà svolto come prova scritta nelle date di esame prestabilite.

Ultimo aggiornamento 22/05/2017 09:44