



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Facoltà di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea in Dietistica

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE, METABOLICHE E NEUROSCIENZE

Corso di Laurea in Dietistica

Presidente: Prof. Marwan El Ghoch

Vicepresidente: Prof.ssa Alessandra Ottani

Direttore della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Silvia Raggi

Tutor della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Elisa Berri, Dott.ssa Patrizia Palumbo

Via Giuseppe Campi, 287 – 41125 Modena

Tel. +39 059 205 5365

Programma Modulo didattico di “CHIMICA BIOLOGICA E BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE”

Insegnamento di “Biologia, Istologia e Biochimica”

A.A. 2026/2027

1° anno, 1° semestre

MODULO DIDATTICO	CFU	ORE	DOCENTE	RECAPITO del DOCENTE
CHIMICA BIOLOGICA E BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE	5	40	Domenico D'Arca	Tel: 059 2055610 e-mail: domenico.darca@unimore.it

Obiettivi formativi disciplinari

Al termine dell'insegnamento di "CHIMICA BIOLOGICA E BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE" gli studenti dovrebbero acquisire le basi necessarie per la comprensione del comportamento dei composti che fanno parte dei costituenti della materia vivente. Essi dovrebbero anche imparare la reattività delle principali classi dei composti organici ed applicarla ai composti di interesse biologico. Inoltre, gli studenti dovrebbero acquisire una formazione scientifica ed in particolare, di biochimica di base e biochimica della nutrizione che da una parte sia propedeutica a corsi di insegnamento più direttamente legati ai contenuti professionalizzanti del Corso di Laurea e dall'altra fornisca elementi culturali di base indispensabili per chiunque operi a vario titolo nel mondo della sanità.

Prerequisiti

Competenze culturali acquisite durante le scuole superiori e certificate attraverso Diploma di Istruzione Secondaria di secondo Grado.

Contenuti del corso

ENZIMI: Enzimi come catalizzatori. Cofattori. Fattori che influenzano l'attività enzimatica (T, pH, [E], [S]). Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis – Menten. Km. Inibitori. Enzimi regolatori. Controllo dell'attività degli enzimi regolatori: enzimi allosterici (effetto eterotopico ed omotopico) e modulazione covalente. Regolazione genica. Isoenzimi. Compartimentalizzazione.

INTRODUZIONE AL METABOLISMO E BIOENERGETICA: catabolismo e anabolismo. ATP come mediatore del trasferimento di energia nei sistemi biologici. Energia libera G ed energia libera standard G°. Variazione di energia libera, reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Accoppiamento tra processi esoergonici ed endoergonici. Ossidoriduzioni, coppie redox e potenziale redox.

METABOLISMO GLUCIDICO: digestione, assorbimento e rilascio in circolo degli zuccheri; meccanismi di captazione dal plasma da parte dei tessuti. Glicolisi e sua regolazione. Effetto del rapporto



DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE, METABOLICHE E NEUROSCIENZE

Corso di Laurea in Dietistica

Presidente: Prof. Marwan El Ghoch

Vicepresidente: Prof.ssa Alessandra Ottani

Direttore della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Silvia Raggi

Tutor della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Elisa Berri, Dott.ssa Patrizia Palumbo

Via Giuseppe Campi, 287 – 41125 Modena

Tel. +39 059 205 5365

insulina-glucagone e delle catecolammine sull'attività glicolitica in fegato, muscolo e tessuto adiposo. Glicogenolisi e glicogenosintesi e loro regolazione. Via dei pentosi, significato e regolazione. GLUCONEOGENESI E SUA REGOLAZIONE: interazione fra gli organi per il mantenimento della glicemia.

METABOLISMO LIPIDICO. I lipidi: acidi grassi saturi, insaturi, della serie $\omega 3$ e $\omega 6$. Digestione ed assorbimento dei lipidi esogeni. Immagazzinamento dei TAG. Tessuto adiposo bruno e termogenina. β -ox degli acidi grassi a numero pari di atomi di carbonio e a numero dispari di atomi di carbonio. Destino del propionilCoA. Vit. B12. Regolazione della β -ox. Corpi chetonici: sintesi e destino. La sintesi dei corpi chetonici nel digiuno prolungato. Liponeogenesi e sua regolazione. Allungamento e insaturazione degli acidi grassi. Sintesi dei TAG. Colesterolo: biosintesi e sua regolazione. Sali biliari: sintesi e circolo enteroepatico. Lipoproteine e traffico plasmatico dei lipidi.

METABOLISMO DEGLI AMMINOACIDI: transaminazione e deaminazione ossidativa, ciclo dell'urea e sua regolazione, ruolo della glutammina nel metabolismo dell'azoto amminico.

DESTINO OSSIDATIVO DEI CARBURANTI METABOLICI: piruvato deidrogenasi (PDH) e sua regolazione. Ciclo degli acidi tricarbossilici e respirazione cellulare.

CATENA RESPIRATORIA E FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA: coppie redox della catena respiratoria. Meccanismo di trasduzione dell'energia rilasciata dagli elettroni: ipotesi chemiosmotica. Accoppiamento tra ossidazione e fosforilazione. . Controllo respiratorio ed agenti disaccoppianti, termogenina.

INTEGRAZIONI METABOLICHE: Integrazione del metabolismo, effetti metabolici dell'insulina, del glucagone e adrenalina; IL CICLO NUTRIZIONE/DIGIUNO: attività enzimatiche nella situazione di buona alimentazione (il fegato come centro di distribuzione di carburanti del metabolismo). Metabolismo energetico nei vari organi (fegato, muscolo scheletrico, encefalo, tessuto adiposo) durante il digiuno.

METABOLISMO ED INTEGRAZIONI METABOLICHE IN CONDIZIONI PATOLOGICHE: aspetti generali del diabete; aspetti generali dell'obesità.

IPOGLICEMIA e sistemi glucoregolatori: aspetti generali dell'ipoglicemia, sintomi, tipi di ipoglicemia, ipoglicemia da intossicazione alcolica. Sistemi glucoregolatori come arma per rispondere all'ipoglicemia

Metodi didattici

Lezioni frontali con l'ausilio di dispositivi audiovisivi (presentazioni in Power Point).

La frequenza alle lezioni frontali in presenza è obbligatoria al 75%.

Testi di riferimento

1. Emine Ercikan Abali Susan D. Cline David S. Franklin Susan Viselli: Le basi della biochimica Terza edizione italiana condotta sull'ottava edizione americana A cura di Niccolò Taddei ,



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Facoltà di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea in Dietistica

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE, METABOLICHE E NEUROSCIENZE

Corso di Laurea in Dietistica

Presidente: Prof. Marwan El Ghoch

Vicepresidente: Prof.ssa Alessandra Ottani

Direttore della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Silvia Raggi

Tutor della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Elisa Berri, Dott.ssa Patrizia Palumbo

Via Giuseppe Campi, 287 – 41125 Modena

Tel. +39 059 205 5365

2023.

2. Pamela C Champe Richard A Harvey Denise R Ferrier: Le basi della biochimica



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Facoltà di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea in Dietistica

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE, METABOLICHE E NEUROSCIENZE

Corso di Laurea in Dietistica

Presidente: Prof. Marwan El Ghoch

Vicepresidente: Prof.ssa Alessandra Ottani

Direttore della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Silvia Raggi

Tutor della Didattica Professionalizzante: Dott.ssa Elisa Berri, Dott.ssa Patrizia Palumbo

Via Giuseppe Campi, 287 – 41125 Modena

Tel. +39 059 205 5365

Verifica dell'apprendimento:

L'esame si svolgerà al termine dell'insegnamento secondo il calendario ufficiale degli appelli d'esame. La prova sarà orale. Gli esiti saranno comunicati al termine della prova orale; la pubblicazione avverrà tramite Esse3.

Risultati di apprendimento disciplinari attesi

Al termine del modulo didattico lo studente dovrebbe essere in grado di:

Conoscenza e capacità di comprensione: Tramite lezioni in aula lo studente apprenderà la struttura, la funzione ed il ruolo metabolico dei principali costituenti della cellula (proteine, carboidrati e lipidi), comprenderà le proprietà degli enzimi, la cinetica di reazione ed i meccanismi catalitici. Acquisirà modalità e meccanismi con cui gli esseri viventi producono energia. Apprenderà la struttura e funzione degli ormoni glucagone, adrenalina, insulina, ed avrà modo di interpretare le principali vie metaboliche e i meccanismi biochimici che le regolano. Inoltre, conoscerà i meccanismi di regolazione endocrina e metaboliche dell'organismo e le correlazioni biochimiche fra organi e tessuti in condizioni di digiuno e di buona alimentazione. Infine, lo studente conoscerà le correlazioni biochimiche fra organi e tessuti in condizioni di diabete, obesità ed ipoglicemia.

Contatti e ricevimento studenti

Su appuntamento previo contatto via e-mail.