

CORSO DI FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE AVANZATA

Il corso di “Fisiologia della Nutrizione Avanzata” (*curriculum* Biologia della nutrizione) è costituito da un modulo di 8 CFU (Fisiologia della Nutrizione Avanzata) e da un modulo di 4 CFU (Radicali liberi e Nutrizione) entrambi di lezioni frontali, comprensive di esercitazioni in aula e ricapitolazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI DA ACQUISIRE

Conoscenze:

Acquisizioni di competenze culturali integrate con riferimento al settore biomedico-nutrizionistico, nonché di una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale e cellulare/molecolare nel campo della fisiologia della nutrizione.

Capacità:

Analisi biologiche e biomediche.

Comportamenti:

Valutazione, interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio, valutazione della didattica

PROPEDEUTICITA'

Nessuna

PROGRAMMA

Modulo di “Fisiologia della nutrizione avanzata”

LA FASE POSTPRANDIALE- Metabolismo endogeno dei grassi: ruolo del fegato. Le lipoproteine. Metabolismo delle lipoproteine. Regolazione del contenuto cellulare di colesterolo. Il trasporto inverso del colesterolo. Colesterolo ed aterosclerosi. **LA FASE POSTASSORBITIVA-** Richieste di energia e di nutrienti. Regolazione ormonale e nervosa. Ruolo degli ormoni controregolatori. Fasi del digiuno. Necessità metaboliche del corpo umano. Perdita di peso durante il digiuno. Substrati ematici: Glicidi, amminoacidi, acidi grassi liberi e corpi chetonici. Metabolismo delle proteine. Cambiamenti ormonali. Accomodamenti al digiuno. Fase finale del digiuno: morte dell'organismo. **IL BILANCIO IDRICO DELL'ORGANISMO-** Fattori che influenzano la composizione del plasma. Fattori che influiscono sul bilancio idrico. Il concetto di equilibrio di una sostanza nell'organismo. Osmolarità e movimento di acqua. Ruolo del rene nella regolazione del contenuto di acqua corporea. Effetti dell'ormone antidiuretico sulla permeabilità dell'acqua a livello renale. Le aquaporine: struttura e funzione. Perdita di liquidi in condizione di temperatura elevata: la disidratazione. Reintegrazione idrica: la reidratazione.

LA IPONUTRIZIONE- Definizione e classificazione della iponutrizione. Malnutrizione calorico-proteica (PEM). PEM primaria e secondaria. Parametri antropometrici, ematici ed urinari indicativi di uno stato di iponutrizione. Deficienza di energia cronica (CED). Cambiamenti nella composizione corporea nella CED. Adattamenti presenti nella CED e loro conseguenze funzionali. Relazione ciclica tra CED ed infezione. Il metabolismo energetico e processi regolatori nella CED. Relazione tra CED e ritardato sviluppo intellettuale. Stati patologici connessi con la CED. Marasma: estremo deperimento fisico. Kwashiorkor: ipoalbuminemia, edema e fegato grasso. Caratteristiche dell'anoressia nervosa. Conseguenze fisiche e mediche dell'anoressia nervosa. Caratteristiche della bulimia nervosa. Cenni su nutrizione enterale e parenterale. Alternanza tra periodi di deficienza acuta di energia (AED) e periodi di ipernutrizione. La restrizione calorica volontaria (diete dimagranti). La rialimentazione (diete di mantenimento). La riduzione adattativa della termogenesi in risposta alla restrizione calorica e alla rialimentazione. I due sistemi di controllo: Termogenesi non specifica e termogenesi adiposo-specifica. Controllo adiposo-specifico della termogenesi: segnali tra organi. Ruolo del muscolo scheletrico nella termogenesi adiposo-specifica. Modello compartimentale della regolazione del peso e della composizione corporea durante un ciclo di perdita e di recupero di peso. Ruolo centrale della soppressione della termogenesi del muscolo scheletrico nella patogenesi di ipertensione ed intolleranza al glucosio. Relazione tra AED e disturbo da abbuffate compulsive (BED) (binge eating disorder). La sindrome dei cicli di recupero del peso. La piramide alimentare di alimenti a basso indice glicemico. **LA IPERNUTRIZIONE-** Bilancio energetico positivo cronico: cause e conseguenze. La neuroscienza del controllo dell'introito calorico e della spesa energetica. I neurotrasmettitori coinvolti nello stato anabolico e catabolico dell'organismo. Sensori cellulari e ipotalamici del livello di energia dell'organismo. Il ruolo della densità energetica e della palatabilità di una dieta ad libitum sull'entità dell'introito calorico. Ruolo di una dieta iperlipidica e ipercalorica nell'insorgenza dell'obesità. Ruolo del tessuto adiposo, del fegato e del muscolo nella fase postprandiale in un organismo iperfagico. Forma

del corpo e distribuzione del grasso. Conseguenze dell'obesità sulla salute. Ruolo del grasso viscerale ed in sedi ectopiche sullo sviluppo del diabete mellito di tipo 2, ipertensione, malattia aterosclerotica e malattie cardio e cerebro vascolari.

Modulo di “Radicali liberi e Nutrizione”

RADICALI LIBERI- Reazioni dei radicali liberi. Radicali liberi nei sistemi biologica. Siti di produzione dei radicali liberi. Danni legati ai radicali liberi. **SISTEMA DI DIFESA ANTIOSSIDANTE-** Prevenzione, intercettazione e restauro. **STRESS OSSIDATIVO-** Difesa contro lo stress ossidativo. Induzione genica, fenomeni di morte programmata. **CAUSE DELLO STRESS OSSIDATIVO-** Infiammazione, esercizio acuto, ischemia riperfusione. **CONSEGUENZE DELLO STRESS OSSIDATIVO-** Aterosclerosi e cancro, invecchiamento. **ANTIOSSIDANTI NELLA DIETA-** Vitamina E, Vitamina C, Carotenoidi, Acido lipoico. Flavonoidi. **STRATEGIE PER LA PREVENZIONE DI MALATTIE ED INVECCHIAMENTO-** Dieta vegetariana, restrizione dietetica, dieta mediterranea, attività fisica aerobica, integrazione dietetica antiossidante.

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO E CONSIGLIATO

- 1) E.E. Ziegler and L.J. FILER -Conoscenze attuali in Nutrizione- Piccin
- 2) G. Arienti –Le basi molecolari della Nutrizione- Piccin

MODALITA' VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale.

La commissione d'esame, nominata dal CCS, accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente, attribuendo il voto finale sulla base di un adeguato numero di prove e di verifiche. La frequenza assidua e la partecipazione alle attività in aula sono considerati elementi positivi di valutazione.

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Giovanna Liverini (presidente), Susanna Iossa, Sergio Di Meo, Paola Venditti, Raffaella Crescenzo, Francesca Bianco, Luisa Cigliano.