



FISIOLOGIA GENERALE - FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE

13 CFU - 1° e 2° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

ROSALBA PARENTI - Modulo FISIOLOGIA GENERALE - BIO/09 - 7 CFU

Email: parenti@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica Via S. Sofia, 89, 95123 Catania CT

Telefono: 095.478.1314

Orario ricevimento: Mercol-Vener h 10-12

AGATA ZAPPALA' - Modulo FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE - BIO/09 - 6 CFU

Email: azappala@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica, via Santa Sofia 97, sesto piano, torre sud

Telefono: 0954781324

Orario ricevimento: per appuntamento via e-mail

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ FISIOLOGIA GENERALE

Il corso permette allo studente di acquisire le conoscenze inerenti le funzioni vitali dell'uomo e i meccanismi cellulari dei principali sistemi biologici. Analizza il funzionamento integrato dei diversi organi, apparati e sistemi di controllo mediante i quali l'organismo vivente ottiene e mantiene l'omeostasi del suo mezzo interno.

▪ FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE

Fisiologia Generale Il corso permette allo studente di acquisire le conoscenze inerenti le funzioni vitali dell'uomo e i meccanismi cellulari dei principali sistemi biologici. Analizza il funzionamento integrato dei diversi organi, apparati e sistemi di controllo mediante i quali l'organismo vivente ottiene e mantiene l'omeostasi del suo mezzo interno. Fisiologia della nutrizione: Far conoscere allo studente i concetti di base della nutrizione. Il corso intende, inoltre, sottolineare il ruolo svolto da una corretta alimentazione nella prevenzione e nella terapia della maggior parte delle malattie. Pertanto, oltre al regime alimentare da seguire nelle varie condizioni fisiologiche, verranno affrontati argomenti di dietoterapia legati alle più comuni patologie.

PREREQUISITI RICHIESTI

▪ FISIOLOGIA GENERALE

Il corso di Fisiologia richiede che siano prima state assimilate le basi di biologia, anatomia e

FREQUENZA LEZIONI

▪ **FISIOLOGIA GENERALE**

Obbligatoria con max 20% di assenze

▪ **FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE**

obbligatoria

CONTENUTI DEL CORSO

▪ **FISIOLOGIA GENERALE**

Sangue

1. Funzioni del plasma
2. Funzioni dei globuli rossi
3. Funzioni dei globuli bianchi
4. Emopoiesi ed emocateresi
5. Metabolismo dei prodotti dell'emoglobina (ferro, pigmento)
6. Emostasi
7. Gruppi sanguigni e compatibilità

Cuore

1. Proprietà del miocardio
2. Fenomeni elettrici e meccanici della cellula miocardica
3. Proprietà del tessuto avvitatore e conduzione dell'impulso cardiaco
4. Funzioni dei nervi cardiaci
5. Eventi meccanici del ciclo cardiaco
6. Lavoro del cuore
7. L'elettrocardiogramma
8. La gittata cardiaca e la sua regolazione

Circolazione

1. Flusso, pressione e resistenza nelle arterie e nelle vene
2. Capillari e scambio dei liquidi
3. Circolazione arteriosa
4. Circolazione venosa
5. Rapporti tra gittata cardiaca e ritorno venoso
6. Pressione del sangue
7. Regolazione della pressione del sangue
8. Barocettori e riflessi barocettivi
9. Funzione del rene nella regolazione della pressione del sangue
10. Sistema renina-angiotensina

Sistema respiratorio

1. Meccanica della respirazione
2. Funzioni dello spazio pleurico
3. Resistenze respiratorie
4. Compliance polmonare e toracica e sua misura
5. Curva pressione-rilasciamento
6. Lavoro respiratorio
7. Rapporto ventilazione-perfusione
8. Scambi gassosi e trasporto dei gas respiratori
9. Funzioni del polmone nella regolazione dell'equilibrio acido-base
10. Controllo nervoso della respirazione
11. Controllo chimico della respirazione
12. Controllo del centro respiratorio
13. Risposte ventilatorie all'acidosi e all'alcalosi
14. Effetti dell'ipossia e dell'ipercapnia

Sistema renale

1. Il nefrone come unità funzionale
2. Flusso sanguigno e plasmatico nel rene e loro misura
3. Autoregolazione del flusso sanguigno renale
4. Filtrazione glomerulare e misura della VFG
5. Meccanismi di riassorbimento e secrezione tubulari
6. Clearance dell'inulina, del PAI, del glucosio
7. Riassorbimento del sodio
8. Riassorbimento del glucosio
9. Escrezione dell'acqua e diuresi
10. Meccanismo a controcorrente
11. Riassorbimento obbligatorio dell'acqua
12. Riassorbimento facoltativo dell'acqua
13. Acidificazione dell'urina, secrezione di ammoniaca ed escrezione del bicarbonato
14. Regolazione dell'escrezione dei principali elettroliti: Na^+ , Cl^- , K^+ , etc
15. Compensazione renale nell'acidosi ed alcalosi
16. Micturizione e sua regolazione

Sistema nervoso

1. Diffusione e trasporti di membrana: struttura della membrana, proteine di membrana; movimenti attraverso le membrane; trasporti attivi e passivi.
2. Potenziale di riposo: meccanismi ionici, proprietà; Potenziale d'azione: meccanismi ionici, proprietà
3. Conduzione dell'impulso nervoso
4. Trasmissione sinaptica
5. Neurotrasmettitori, neuromodulatori e recettori
6. I sistemi sensoriali: i recettori
7. La sensibilità somatica
8. Il dolore
9. Il sistema vestibolare e riflessi da raddrizzamento

10. I diversi tipi di movimento
11. I movimenti riflessi
12. La postura
13. Il movimento volontario
14. Corteccia motoria e vie motorie discendenti
15. Cervelletto
16. Nuclei della Base
17. Il sonno
18. Sistema nervoso autonomo: controllo delle funzioni vegetative
19. Funzioni superiori: memoria e tono dell'umore

Muscolo

1. Giunzione neuromuscolare.
2. Il muscolo striato: proteine contrattili, scorrimento dei filamenti, accoppiamento eccitazione/contrazione, caratteristiche meccaniche della contrazione, contrazione isometrica ed isotonica, metabolismo, tipi di cellule muscolari.
3. Il muscolo liscio unitario e multiunitario: struttura, muscolo liscio unitario e multi unitario, accoppiamento eccitazione/contrazione, meccanismi di controllo della contrazione, metabolismo.

Sistema endocrino

1. Ormoni, caratteri generali; Ormoni proteici e steroidei; Sintesi e secrezione, Trasporto nel sangue, Modalità di azione; I° e II° messaggero.
2. Ipofisi, struttura e suo controllo da parte dell'ipotalamo
3. Ormoni ipofisari

Sistema RIPRODUTTIVO

1. Ormoni sessuali maschili
2. Ormoni sessuali femminili
3. Ciclo ovarico, ciclo endometriale, mestruazioni
4. Il sistema riproduttivo nei due sessi
5. Concetti generali inerenti la fecondazione, la gravidanza, il parto e la lattogenesi.

▪ **FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE**

I° Modulo

Le basi della nutrizione

Significato di nutrizione e alimentazione.

Alimenti

Definizione e classificazione.

Principi alimentari

Carboidrati e fibre alimentari - Generalità. Struttura. Distribuzione negli alimenti. Digestione ed assorbimento dei glucidi. Ruolo dei glucidi nell'organismo. Quantità e tipo di glucidi raccomandati nella dieta. Importanza fisiologica delle fibre alimentari.

Proteine alimentari - Generalità. Struttura. Aminoacidi essenziali. Distribuzione negli alimenti. Digestione ed assorbimento delle proteine. Ruolo delle proteine nell'organismo. Assunzione raccomandata di proteine nella dieta.

Lipidi alimentari - Generalità. Struttura. Acidi grassi essenziali. Distribuzione negli alimenti. Digestione ed assorbimento dei lipidi. Funzione dei lipidi nella dieta e nell'organismo. Fabbisogno lipidico.

Vitamine - Generalità. Vitamine liposolubili. Vitamine idrosolubili. Digestione ed assorbimento delle vitamine. Ruolo delle vitamine nell'organismo. Fabbisogno vitaminico.

Acqua - Distribuzione dell'acqua nell'organismo. Funzioni dell'acqua corporea.

Sali minerali - Macroelementi e microelementi. Ruolo dei minerali nell'organismo. Fabbisogno di minerali.

Alcuni alimenti primari: latte, uova, pesce, oli vegetali.

Alcuni alimenti secondari: bevande alcoliche, nervini, prodotti dell'alveare.

Apparato digerente

Fenomeni meccanici della digestione: motilità del tubo gastroenterico: peristalsi; segmentazione ritmica; contrazione tonica. Deglutizione. Motilità gastrica. Motilità intestinale: intestino tenue, crasso, retto. Controllo degli sfinteri. Muscolatura liscia della parete del tubo digerente. Meccanismi alla base della motilità.

Fenomeni secretori della digestione: saliva e ghiandole salivari; succo gastrico; barriera mucosa gastrica; succo pancreatico; bile; muco intestinale; Controllo delle secrezioni.

Pancreas: struttura e funzioni (esocrina ed endocrina).

Fegato: struttura dei lobuli; circolazione epatica. Funzioni del fegato.

Digestione e assorbimento degli alimenti (glucidi, protidi, lipidi). Assorbimento di vitamine e sali minerali.

Ormoni gastrointestinali: gastrina, secretina, colecistochinina, GIP, somatostatina, motilina, VIP.

CONTROLLO DELL'ASSUNZIONE DI CIBO

Centri nervosi per la regolazione dell'assunzione di cibo. Fattori che regolano la quantità di cibo da assumere.

REGOLAZIONE DELL'ASSUNZIONE DI ACQUA

Bilancio idrico: assunzione ed eliminazione dell'acqua. Vie di eliminazione dell'acqua. Ormoni regolatori del bilancio idro-elettrolitico: vasopressina, renina, angiotensina, aldosterone. Strutture nervose deputate alla regolazione dell'assunzione di acqua: centro della sete.

IL SISTEMA ENDOCRINO

L'omeostasi è garantita dalla comunicazione intercellulare. Classi di ormoni. Secrezione ormonale. Meccanismi di azione degli ormoni. Controllo dell'attività endocrina. Ipofisi (adeno- e neuroipofisi): ormoni secreti e loro funzioni. Tiroide: ormoni secreti e loro funzioni. Surrene (corteccia e midollare): ormoni secreti e loro funzioni. Pancreas: ormoni secreti e loro funzioni.

Bioenergetica dei nutrienti e Fabbisogno energetico

Dispendio energetico. Metabolismo basale. Fabbisogno calorico. Stato nutrizionale. Disordini del comportamento alimentare e prodotti dietetici indicati.

Nutrizione nelle varie fasi vitali

Gli alimenti per lattanti. Prodotti per l'allattamento artificiale. Dieta nel periodo del svezzamento e dell'adolescenza. La dieta in gravidanza ed allattamento. La dieta dell'anziano. Diete vegetariane. La dieta dello sportivo.

La dieta nelle principali patologie

La patologia allergica. La malattia celiaca. Patologie associate al metabolismo degli aminoacidi. Il diabete. Patologie associate al metabolismo dei carboidrati. Patologie associate alla componente lipidica.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ FISILOGIA GENERALE

- Carbone, Cicirata, Aicardi - Fisiologia: dalle molecole ai sistemi integrati - EDISES

- Stanfield - Germann - Fisiologia - EDISES

▪ FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE

E. Carbone, F.Cicirata, G. Aicardi - FISILOGIA: Dalle molecole ai sistemi integrati - EdISES

F. Evangelisti, P. Restani - PRODOTTI DIETETICI - Piccin

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

FISILOGIA GENERALE

	* Argomenti	Riferimenti testi
1	* Apparato Cardio-circolatorio	Carbone Cicirata Aicardi
2	* Sistema respiratorio	Carbone Cicirata Aicardi

3	*	Sistema renale	Carbone Cicirata Aicardi
4	*	SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO	Carbone Cicirata Aicardi
5	*	Sistema Riproduttivo	Carbone Cicirata Aicardi

* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

N.B. La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Esami orali

PROVE IN ITINERE

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Una verifica scritta durante il corso delle lezioni in data stabilita insieme agli studenti su argomenti trattati a lezione

PROVE DI FINE CORSO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Verifica finale orale a fine corso secondo il calendario d'esame
