UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA

ENRICA LAURA SANTARCANGELO

Anno accademico	2017/18
CdS	ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
Codice	241EE
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISIOLOGIA	BIO/09	LEZIONI	90	CLAUDIA LUNGHI ENRICA LAURA SANTARCANGELO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Sistema Nervoso centrale: organizzazione anatomo-funzionale.
Biofisica: potenziale di membrana, equazione di Nernst. Basi ioniche del potenziale d'azione. Propagazione del potenziale d'azione nelle fibre mielinizzate e nelle fibre amieliniche.
Trasmissione sinaptica: sinapsi elttriche e sinapsi chimiche. Recettori post-sinaptici. Principali sistemi di neurotrasmissione e loro recettori. Sinapsi colinergica, glutamatergica e GABAergica. Integrazione sinaptica: sommazione spaziale e temporale.
Sistemi Sensoriali. Principi generali: campo recettivo, trasduzione del segnale, inibizione laterale, recettori ad adattamento rapido e lento, codice della linea marcata.
Sistema somatosensoriale: classificazione delle fibre nervose. Recettori: meccanocettori, termorecettori e nocicettori. Vie somatosensoriali: via delle colonne dorsali e via spino-cerebellare e via spino-talamica. Effetto di lesioni del midollo spinale a diversi livelli. Dolore riferito, controllo centrale del dolore, teoria del cancello. Plasticità delle mappe somatosensoriali.
Sensibilità meccanocettiva, termica e nocicettiva nel territorio oro-facciale: innervazione del territorio trigeminale. Il complesso sensitivo del trigemino e nuclei talamici. Recettori parodontali. Organizzazione somatotopica del nucleo caudale del complesso sensitivo del nervo trigemino e trattotomia di Sjoquist.
I sensi chimici: gusto e olfatto. Recettori gustativi e olfattivi e trasmissione centrale dei segnali.
Sistema uditivo. Caratterizzazione delle onde sonore. Scomposizione delle onde sonore complesse in onde sinusoidali semplici, teorema di Fourier. Orecchio esterno, medio e interno. Organizzazione tonotopica della coclea. La membrana basilare e la trasduzione del segnale nell'organo di Corti. Tonotopia nell'VIII NC. Elaborazione uditiva centrale
Sistema vestibolare. Anatomia del sistema vestibolare, trasduzione del segnale negli organi otolitici e canali semicircolari. Elaborazione centrale dell'informazione vestibolare. Riflesso vestibolo-oculare, nistagmo vestibolare. Riflessi vestibolari per il controllo della postura.
Controllo della postura corporea e mandibolare. Tono posturale. Centro di massa e centro di pressione. Controllo multisensoriale della postura. Componente feed-forward e feedback. La postura mandibolare. Tono posturale nel ciclo sonno-veglia. Orientamento posturale mandibolare durante i movimenti del corpo. Relazioni tra postura mandibolare e corporea.
Sistemi motori. La giunzione neuromuscolare. Unità motorie e reclutamento progressivo. Riflessi segmentali. Locomozione e central pattern generator. Movimenti oculari. Circuiti centrali per il controllo motorio. Vie cortico-spinali e cortico-bublare. Corteccia motoria e premotoria. Controllo motorio da parte del tronco encefalico. I gangli della base. Anatomia e principali funzioni del cervelletto. Il sistema motorio emotivo. Muscoli masticatori e dinamica della masticazione. Riflessi trigeminali: riflesso miotatico, riflesso da scarico, riflesso di apertura, riflesso parodontale-masseterino. Controllo centrale della masticazione. Central pattern generator per la masticazione. Organizzazione delle cortecce motorie trigeminali.

Concetto di omeostasi. Generalità sulle funzioni dell' ipotalamo: risposte comportamentali, autonomiche ed endocrine nel controllo dell'omeostasi. Controllo della temperatura corporea, della fame , della sete, della massa corporea. Febbre.

Sistema nervoso autonomo: Organizzazione sinaptica dei gangli del sistema nervoso autonomo. Innervazione vegetativa dei principali organi. Azioni dell'ortosimpatico e del parasimpatico. Recettori e mediatori. Generalità sul sistema nervoso enterico. Interazione tra sistema nervoso autonomo, endocrino e immunitario.
Principi generali della regolazione ormonale. Ormoni ipofisari, ormoni tiroidei, paratormone e calcitonina, insulina e glucagone, mineralcorticoidi e glucocorticoidi (corteccia surrenale).
Concetto di stress

Cuore e Circolo. Caratteristiche generali della muscolatura cardiaca. Attività elettrica del miocardio specifico (tessuto nodale e fibre del Purkinje) e del miocardio comune. Accoppiamento elettromeccanico nel cuore. Relazione lunghezza-tensione nei miocardiociti. Differenze fra muscolo cardiaco e scheletrico. Generalità sulla genesi e l'interpretazione dell'elettrocardiogramma. Alterazioni del ritmo cardiaco, battiti ectopici. Eventi

meccanici del ciclo cardiaco: movimenti delle valvole e variazioni della pressione e del volume del sangue negli atri e nei ventricoli. Toni e soffi. Ritorno venoso e gittata sistolica: il meccanismo di Frank-Starling. Gittata cardiaca. Effetti della stimolazione vagale e simpatica sull' attività del miocardio.
Arterie, vene e capillari: caratteristiche anatomo-funzionali. Resistenza al flusso, velocità e pressione del sangue nei vari segmenti vascolari. Misurazione della pressione arteriosa col metodo di Riva-Rocci. Specificità del circolo polmonare. Arteriole, metarteriole e sfinteri precapillari. Il ritorno del sangue al cuore: pompa muscolare e valvole venose; pompa respiratoria. Capillari. Diffusione tra plasma e liquido interstiziale dei gas e delle sostanze nutritizie. Vasi linfatici. Sviluppo dell'edema cellulare e interstiziale. Controllo a breve termine della pressione arteriosa. Centri bulbari e barocettori arteriosi.

Rene. Formazione del filtrato glomerulare. Funzioni tubulari: riassorbimento, secrezione e escrezione. Funzione della macula densa. Velocità di filtrazione e clearance. Meccanismi di concentrazione dell'urina. Funzione dei vasa recta. Regolazione renale del pH e del volume plasmatico. Minzione. Ruolo del rene nel controllo della pressione arteriosa

Apparato respiratorio. Funzioni delle vie aeree superiori. Volumi e capacità polmonari. Spazio morto. Ventilazione polmonare e ventilazione alveolare. Meccanica respiratoria. Contributo della tensione superficiale dell'alveolo all'elasticità polmonare. Il surfattante. Fattori che determinano lo scambio gassoso alveolare: perfusione e diffusione. Trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue. Curva di dissociazione dell'emoglobina. Ipossie. Intossicazione da CO. Cianosi. Regolazione chimica e nervosa del respiro.

Alterazioni dell'equilibrio acido-base: acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche. Meccanismi di compenso renali e respiratori nei disturbi dell'equilibrio acido-base.

Apparato gastro-intestinale. Controllo nervoso della deglutizione. motilità gastrica, svuotamento gastrico. Il vomito. Motilità nell'intestino tenue e crasso. Defecazione. Secrezione: secrezione salivare, gastrica, pancreatica, biliare e intestinale. Assorbimento di acqua ed elettroliti. Cenni a digestione e assorbimento di carboidrati, proteine, lipidi, oligoelementi, vitamine.

Il dolore come risposta globale dell'organismo e meccanismo omeostatico. Dolore procedurale. Sensitizzazione centrale e periferica. Meccanismi di controllo endogeno. Aspetti cognitivo-emotivi del dolore. Controllo cognitivo del dolore: placebo e suggestioni di an

Modalità di verifica delle conoscenze
test scritto domande aperte e a scelta multipla

Capacità
descrizione principali funzioni fisiologiche

Modalità di verifica delle capacità
verifica scritta

Comportamenti
frequenza alle lezioni

Modalità di verifica dei comportamenti
firma di presenza

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
elementi di anantomia e biochimica

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Concetto di omeostasi. Generalità sulle funzioni dell' ipotalamo: risposte comportamentali, autonomiche ed endocrine nel controllo dell'omeostasi. Controllo della temperatura corporea, della fame , della sete, della massa corporea. Febbre.

Sistema nervoso autonomo: Organizzazione sinaptica dei gangli del sistema nervoso autonomo. Innervazione vegetativa dei principali organi. Azioni dell'ortosimpatico e del parasimpatico. Recettori e mediatori. Generalità sul sistema nervoso enterico. Interazione tra sistema nervoso autonomo, endocrino e immunitario.
Principi generali della regolazione ormonale. Ormoni ipofisari, ormoni tiroidei, paratormone e calcitonina, insulina e glucagone, mineralcorticoidi e glucocorticoidi (corteccia surrenale).
Concetto di stress

Cuore e Circolo. Caratteristiche generali della muscolatura cardiaca. Attività elettrica del miocardio specifico (tessuto nodale e fibre del Purkinje) e del miocardio comune. Accoppiamento elettromeccanico nel cuore. Relazione lunghezza-tensione nei miocardiociti. Differenze fra muscolo cardiaco e scheletrico. Generalità sulla genesi e l'interpretazione dell'elettrocardiogramma. Alterazioni del ritmo cardiaco, battiti ectopici. Eventi meccanici del ciclo cardiaco: movimenti delle valvole e variazioni della pressione e del volume del sangue negli atri e nei ventricoli. Toni e soffi. Ritorno venoso e gittata sistolica: il meccanismo di Frank-Starling. Gittata cardiaca. Effetti della stimolazione vagale e simpatica sull' attività del miocardio.

Arterie, vene e capillari: caratteristiche anatomo-funzionali. Resistenza al flusso, velocità e pressione del sangue nei vari segmenti vascolari. Misurazione della pressione arteriosa col metodo di Riva-Rocci. Specificità del circolo polmonare. Arteriole, metarteriole e sfinteri precapillari. Il ritorno del sangue al cuore: pompa muscolare e valvole venose; pompa respiratoria. Capillari. Diffusione tra plasma e liquido interstiziale dei gas e delle sostanze nutritizie. Vasi linfatici. Sviluppo dell'edema cellulare e interstiziale. Controllo a breve termine della pressione arteriosa. Centri bulbari e barocettori arteriosi.

Rene. Formazione del filtrato glomerulare. Funzioni tubulari: riassorbimento, secrezione e escrezione. Funzione della macula densa. Velocità di filtrazione e clearance. Meccanismi di concentrazione dell'urina. Funzione dei vasa recta. Regolazione renale del pH e del volume plasmatico. Minzione. Ruolo del rene nel controllo della pressione arteriosa

Apparato respiratorio. Funzioni delle vie aeree superiori. Volumi e capacità polmonari. Spazio morto. Ventilazione polmonare e ventilazione alveolare. Meccanica respiratoria. Contributo della tensione superficiale dell'alveolo all'elasticità polmonare. Il surfattante. Fattori che determinano lo scambio gassoso alveolare: perfusione e diffusione. Trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue. Curva di dissociazione dell'emoglobina. Ipossie. Intossicazione da CO. Cianosi. Regolazione chimica e nervosa del respiro.

Alterazioni dell'equilibrio acido-base: acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche. Meccanismi di compenso renali e respiratori nei disturbi dell'equilibrio acido-base.

Apparato gastro-intestinale. Controllo nervoso della deglutizione. motilità gastrica, svuotamento gastrico. Il vomito. Motilità nell'intestino tenue e crasso. Defecazione. Secrezione: secrezione salivare, gastrica, pancreatica, biliare e intestinale. Assorbimento di acqua ed elettroliti. Cenni a digestione e assorbimento di carboidrati, proteine, lipidi, oligoelementi, vitamine.

Il dolore come risposta globale dell'organismo e meccanismo omeostatico. Dolore procedurale. Sensitizzazione centrale e periferica. Meccanismi di controllo endogeno. Aspetti cognitivo-emotivi del dolore. Controllo cognitivo del dolore: placebo e suggestioni di an

Bibliografia e materiale didattico

Schmidt-Lang-Thews. Fisiologia Umana. Idelson-Gnocchi
Manzoni-Scarnati. Fisiologia orale e dell'apparato stomatognatico. Edi. Ermes

Modalità d'esame

scritta

Ultimo aggiornamento 03/08/2017 12:54