

PROGRAMMA DELLE LEZIONI

961ME-1 - FISIOLOGIA UMANA

Corso di studio: ME03 - MEDICINA E CHIRURGIA

cfu: 14/140 ore

Corso di studio: ME04 - ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA (mutuato)

cfu: 9/90 ore

742ME - ADE: APPROFONDIMENTI DI FISIOLOGIA D'ORGANO

CFU: 4/40 ore

Corso di studio: ME04 - ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA (mutuato)

PER MEDICINA E ODONTOIATRIA (corso mutuato):

Neurobiologia di base.

Segnalazione intracellulare nei neuroni: canali ionici, potenziale di membrana, potenziali locali e propagati. Segnalazione extracellulare: sinapsi neuromuscolare, integrazione sinaptica, modulazione della trasmissione sinaptica, liberazione e caratteristiche dei neurotrasmettitori. Potenzamento a lungo termine. Plasticità sinaptica. Sviluppo e maturazione della corteccia cerebrale.

Somestesia.

Classificazione dei sistemi sensoriali. Trasduzione sensoriale: meccanoccezione. Classificazione dei recettori. Recettori cutanei per il tatto. Classificazione delle fibre nervose. Codificazione della intensità e della durata dello stimolo meccanico. Campi recettivi cutanei. Acuità sensoriale. Vie spinotalamica e lemniscale. Citoarchitettura della corteccia cerebrale. Nomenclatura di Brodmann. Area somestesica primaria. Aree citoarchitettoniche che compongono l'area sensitiva primaria.

Riflessi spinali.

Organizzazione generale del midollo spinale. Definizione e classificazione dei riflessi spinali. Riflesso monosinaptico (da stiramento). Fusso neuromuscolare. Funzioni dei g-motoneuroni. Regolazione della sensibilità del fusso neuromuscolare. Regolazione riflessa della forza muscolare. Influenze discendenti sul riflesso da stiramento. Riflesso H (di Hoffmann). Tono muscolare. Riflesso di-sinaptico. Inibizione ricorrente. Riflessi polisinaptici. Sommazione spaziale e temporale. Ruolo del contesto motorio. Deambulazione. Riflesso di Babinski

Contrazione muscolare

Tipi di tessuto muscolare. Caratteristiche del muscolo scheletrico. Tipi di fibre muscolari scheletriche. Unità motorie. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Sarcomero. Proteine contrattili. Accorciamento del sarcomero. Relazione lunghezza/tensione del sarcomero e del muscolo. Scossa semplice e tetano. Contrazione isometrica e isotonica. Muscolo liscio. Muscolo cardiaco

Riflessi troncoencefalici

Veduta d'insieme del tronco dell'encefalo. Orecchio interno. Apparato vestibolare. Recettori vestibolari. Trasduzione sensoriale. Vie vestibolari. Nistagmo vestibolare e optocinetico. Movimenti oculari. Retina, fovea e macchia cieca. Muscoli estrinseci dell'occhio. Vie motorie per i movimenti oculari. Stabilità della percezione visiva. Soppressione saccadica. Muscoli intrinseci degli occhi. Riflessi pupillari. Riflesso di orientamento. Vie visive extra retino-genicolo-striatali. Funzioni visive del collicolo superiore.

Corteccia cerebrale.

Organizzazione funzionale della corteccia cerebrale. Laminazione e suddivisioni citoarchitettoniche. Sviluppo del cervello e maturazione della corteccia cerebrale. Aree associative della corteccia cerebrale.

Movimento volontario

Tipi di movimenti. Controllo del movimento. Equivalenza motoria. Organizzazione generale dei sistemi motori. Corteccia cerebrale motoria. Sistema piramidale. Sistema fronto-parietale per il movimento. Corteccia premotoria. Memoria di lavoro e neuroni specchio. Canali funzionali per la percezione e per l'azione.

Gangli della base e Cervelletto

Organizzazione anatomo-funzionale dei gangli della base. Via diretta e indiretta. Effetti delle lesioni dei gangli della base. Organizzazione anatomo-funzionale del cervelletto. Vie afferenti ed efferenti. Corteccia cerebellare. Fibre muscolari e rampicanti. Effetti delle lesioni cerebellari

Dolore

Definizione del dolore. Dolore nocicettivo. Nocicettori cutanei. Iperalgesia e allodinia. Vie della sensibilità dolorifica. Aspetti della percezione dolorifica. Controllo della sensazione dolorifica. Dolore riferito. Dolore cronico

Sistema Nervoso Autonomo, Ipotalamo e Sistema limbico

Veduta d'insieme del sistema nervoso autonomo. Organizzazione dei sistemi ortosimpatico, parasimpatico e enterico. Azioni del sistema nervoso autonomo. Ipotalamo. Sistema limbico. Sistemi modulatori centrali

Stress

Definizione. Fase di allarme: reazione di "attacco o fuga". Fase di resistenza. Fase di esaurimento. Aree cerebrali coinvolte. Stress nell'arco della vita. Stress e vecchiaia

Termoregolazione

Termocettori periferici e centrali. Nucleo omeoterme. Bilancia termica. Ipotalamo. Regolazione della temperatura corporea. Febbre.

Stati di coscienza.

Sonno e elettroencefalografia. Definizione di sonno. Derivazioni elettroencefalografiche. Sincronizzazione e desincronizzazione. Potenziali evocati. Ritmi normali nell'adulto. Spettro delle frequenze. Stati sonno-veglia. Variazioni comportamentali nel sonno e nella veglia. Fasi del sonno. Meccanismi dell'alternanza sonno-veglia. Ritmi circadiani. Ruolo dell'ipotalamo. Basi neurofisiologiche della coscienza. Aree cerebrali coinvolte. Basi neurofisiologiche della attenzione. Correlati neurali. Inibizione laterale. Eminegligenza spaziale

Sangue.

Composizione e funzioni del sangue. Emopoiesi. Eritrociti. Trasporto e metabolismo del ferro. Leucociti. Emostasi

Circolazione sistemica

Grande e piccolo circolo. Emodinamica: relazioni fra pressione, resistenza e flusso. Misura della pressione arteriosa. Distribuzione del sangue. Caratteristiche dei vasi ematici. Organizzazione del microcircolo. Vasomotilità. Funzione capillare e ipotesi di Starling. Ritorno venoso. Regolazione della pressione arteriosa.

Cuore

Cenni di anatomia funzionale. Automatismo cardiaco. Attività elettrica del cuore. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Attività meccanica del cuore. Regolazione della gittata cardiaca. Legge di Starling del cuore. Effetti dell'esercizio fisico sulla attività cardiaca. Principi di elettrocardiografia. Triangolo di Einthoven e derivazioni elettrocardiografiche.

Circolazioni distrettuali e fetale.

Circolazione cerebrale, coronarica, muscolare, cutanea, intestinale. Circolazione fetale, eventi alla nascita.

Apparato stomatognatico

Salivazione. Composizione della secrezione salivare. Regolazione della secrezione salivare. Fattori ossei. Denti. Fattori articolari. Legamento paradontale. Modellamento e rimodellamento dei capi articolari. Fattori occlusali. Movimenti e traiettorie della mandibola. Fattori muscolari. Muscoli masticatori, labbra, guance e lingua. Fattori nervosi. Innervazione sensitiva del territorio oro-faciale. Recettori dell'articolazione temporo-mandibolare. Recettori muscolari e tendinei. Innervazione intradentale e del legamento periodontale. Riflessi masticatori. Controllo centrale della masticazione. Deglutizione. Fasi della deglutizione. Deglutizione del bolo solido, liquido e comportamento deglutitorio del poppante

Gusto e olfatto

Sistema gustativo. Papille linguali. Calici gustativi. Trasduzione sensoriale. Principali sostanze gustative. Vie centrali. Sistema olfattivo. Olfatto orto- e retro-nasale. Epitelio olfattivo. Bulbo olfattivo. Trasduzione sensoriale. Corteccia olfattiva. Sapore.

Apparato digerente

Veduta d'insieme dell'apparato gastrointestinale. Movimenti dell'acqua. Muscolatura liscia e sua innervazione. Transito esofageo. Riempimento, secrezione, digestione, svuotamento gastrico e loro regolazioni. Pancreas. Fegato. Intestino tenue: motilità, digestione e assorbimento. Intestino crasso. Regolazione della digestione.

PER MEDICINA E ADE (Corso mutuato):

Apparato respiratorio.

Veduta d'insieme. Flussi di O_2 e CO_2 . leggi dei gas. Surfactanti. Vie aeree. Meccanica della ventilazione e funzioni delle pleure. Volumi e pressioni intrapolmonari. Spirometria statica. Compliance polmonare e toracica. Relazioni volume-pressione. Spirometria dinamica. Spazio morto. Scambi gassosi. Rapporto ventilazione/perfusione. Autoregolazione del flusso ematico locali. Trasporto dei gas respiratori. Regolazione della ventilazione polmonare. Effetti dell'esercizio fisico. Immersione e respirazione ad alta quota.

Apparato escretorio.

Compartimenti idrici dell'organismo. Veduta d'insieme dell'apparato urinario e del nefrone. Ultrafiltrazione glomerulare e regolazione della sua velocità. Principali meccanismi di trasporto tubulari. Riassorbimento e secrezione dei sali e delle piccole molecole (Glucosio e Aminoacidi). Riassorbimento dell'acqua. Funzioni del tubulo contorto prossimale, dell'ansa di Henle e del tubulo contorto distale. Secrezione di ioni ammonio e urea. Regolazione del riassorbimento dell'acqua e del sodio. Regolazione del pH. Funzioni dell'apparato iuxtaglomerulare. Regolazione dei bilanci idrico, elettrolitico e osmotico, della pressione arteriosa, della volemia. Clearances renali. Minzione

Equilibrio acido-base

Definizione. Tipi di acidità. Sistemi di regolazione del pH. Tamponi dell'organismo. Sistema tampone bicarbonato/acido carbonico. Regolazione dell'equilibrio acido/base. Riassorbimento del bicarbonato nel tubulo contorto prossimale. Eliminazione degli H^+ e rigenerazione del bicarbonato. Tampone fosfato. Formazione di ammonio urinario. Dis-equilibrio acido/base. Compensi

Sistema endocrino.

Veduta d'insieme del sistema endocrino. Classificazione degli ormoni. Secrezione ormonale e sua regolazione. Cicli circadiani e feedback. Ormoni, loro regolazioni ed effetti. Funzioni endocrine dell'ipotalamo. Adenoipofisi. Tiroide. Corticale del surrene. Regolazione della crescita corporea. Midollare del surrene. Gonadi maschili e femminili. Ciclo ovarico e mestruale. Regolazione della glicemia. Regolazione della calcemia.

SOLO PER MEDICINA:

Sistema visivo.

Veduta generale delle vie visive. Organizzazione anatomo-funzionale dell'occhio. Retina. Acuità visiva. Macchia cieca. Campo visivo. Fotorecettori e fototrasduzione. Visione dei colori. Cellule della retina. Campi recettivi visivi. Vie visive centrali. Aree visiva primaria e associative. Stereopsi. Canali funzionali per l'azione e la percezione

Sistema uditivo

Suoni, toni, rumori. Caratteristiche del suono: frequenza, ampiezza, intensità. Struttura dell'orecchio; coclea. Trasmissione dello stimolo sonoro; membrana basilare. Organo del Corti. Trasduzione sensoriale. Vie acustiche; collicolo inferiore. Ricostruzione dello spazio uditivo. Aree corticali uditive.