



UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA E PATOLOGIA GENERALE

VANNA FIERABRACCI

Academic year	2020/21
Course	INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFERMIERE)
Code	005FE
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISIOLOGIA	BIO/09	LEZIONI	24	GIUSEPPE FEDERIGHI
PATOLOGIA GENERALE	MED/04	LEZIONI	24	VANNA FIERABRACCI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso fornisce allo studente conoscenze di base per la comprensione delle cause e dei meccanismi che sono alla base dei processi patologici e delle difese immunitarie, cellulare e tissutale.

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto contestuale dei due moduli che compongono il corso integrato, se in presenza; orale se da remoto.

Capacità

Un'adeguata preparazione in Fisiologia e Patologia Generale costituisce il prerequisito per un corretto approccio alle successive discipline cliniche, in quanto fornisce gli aspetti generali e fondamentali necessari alla comprensione dei meccanismi patogenetici nell'uomo.

Modalità di verifica delle capacità

Esame scritto contestuale dei due moduli che compongono il corso integrato, in caso di necessità orale, sempre contestuale, in aula virtuale

Comportamenti

Frequenza alle lezioni

Modalità di verifica dei comportamenti

Firme di frequenza alle lezioni

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Una buona conoscenza dei fondamenti dell'anatomia umana, dell'istologia e della biochimica sono essenziali per trarre il massimo profitto dalle lezioni.

Indicazioni metodologiche

Il corso si svolge sotto forma di lezioni frontali in aula, con l'ausilio di proiezioni PowerPoint.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

MODULO DI PATOLOGIA GENERALE CFU 3

Introduzione:

Natura e scopi della patologia, concetti di normalità, salute, malattia, omeostasi e sue alterazioni; riserva funzionale, compenso e scompenso.

Risposte cellulari a stress e stimoli dannosi:



UNIVERSITÀ DI PISA

Adattamenti della crescita e del differenziamento cellulare: ipertrofia, iperplasia, atrofia e metaplasia: cause e meccanismi. Cenni di accumuli intracellulari.

Danno cellulare reversibile e irreversibile: cause, meccanismi e alterazioni morfologiche.

Morte cellulare. La necrosi e le sue varianti: coagulativa, colliquativa e caseosa. L'apoptosi: cause, alterazioni morfologiche e meccanismi.

Sistema immunitario:

Il sistema immunitario innato: barriere chimiche, fisiche e biologiche. Le cellule del sistema immunitario innato. Le funzioni dell'immunità innata: riconoscimento, meccanismi di difesa solubili (complemento, citochine) e di difesa cellulare (fagocitosi)

Immunità adattativa: concetti di risposta umorale e cellulo-mediata. Cellule della risposta adattativa (linfociti B e T). Organi linfatici primari e secondari. Immunità umorale: concetto di antigene, epitopo, aptene e il legame antigene-anticorpo. Gli anticorpi: strutture, classi, le basi della variabilità del riconoscimento anticorpale. Risposta primaria e secondaria. Immunità cellulo-mediata: tipi di linfociti T. Il complesso maggiore di istocompatibilità di classe I e II, il concetto di restrizione MHC e la processazione dell'antigene.

Malattie del sistema immunitario, cenni.

Infiammazione:

Definizioni e caratteristiche generali

Infiammazione acuta: segni cardinali dell'infiammazione acuta e loro meccanismi. Reazione dei vasi sanguigni e dei leucociti agli stimoli infiammatori. Tipi morfologici dell'infiammazione acuta: sierosa, fibrinosa, purulenta. Mediatori chimici dell'infiammazione di derivazione cellulare e plasmatica. Manifestazioni sistemiche d'infiammazione acuta. Esiti dell'infiammazione acuta.

Infiammazione cronica: cause e caratteristiche morfologiche: diffusa e granulomatoso.

Guarigione delle ferite: rigenerazione e riparazione. Riparazione delle ferite epidermiche come modello: guarigione di prima e seconda intenzione. Aspetti patologici della guarigione delle ferite

Neoplasie:

Definizioni di tumore e caratteristiche generali dello sviluppo neoplastico. La cellula neoplastica: anomalie morfologiche, biochimiche e metaboliche. Tumori benigni e maligni: differenziazione, tasso di crescita, invasione e metastasi. Criteri di nomenclatura e classificazione istogenetica delle neoplasie. Stadiazione dei tumori secondo il sistema TNM.

Principi di epidemiologia dei tumori. Etiologia dei tumori: cause ambientali e genetiche. Cancerogeni chimici, radiazioni e virus oncogeni.

Concetto d'iniziazione e promozione neoplastica.

Geni oncosoppressori e oncogeni.

Eziologia generale

Cause di malattia genetica, ambientali, multifattoriali.

Definizione di malattie ereditarie e congenite. Malattie genetiche: autosomiche dominanti, recessive e legate al cromosoma X con esempi.

Aberrazioni cromosomiche (sindrome di Down, sindrome di Klinefelter, sindrome di Turner).

Patologia Ambientale. Cause di natura fisica (radiazioni ionizzanti ed eccitanti; ustioni e congelamenti); di natura chimica (meccanismi generali del danno da sostanze chimiche; sintesi protettive e letali). I radicali liberi: definizione e caratteristiche chimiche; formazione dei radicali liberi nelle cellule; difese contro il danno da radicali liberi.

MODULO DI FISILOGIA CFU 3

Introduzione alla Fisiologia

Il concetto di funzione e meccanismo fisiologico. Il concetto di omeostasi. I processi a feedback positivo e a feedback negativo. I ritmi biologici. Osmosi e tonicità. La membrana cellulare. Le proteine di membrana: i recettori e i trasportatori. I trasporti attraverso le membrane. La diffusione. I trasporti facilitati, esempi. I trasporti attivi e passivi, esempi. Il trasporto attivo secondario. Il trasporto del glucosio all'interno delle cellule. I canali ionici. Caratteristiche dei canali ionici. Il potenziale di membrana delle cellule. Il concetto di depolarizzazione e di iperpolarizzazione. La comunicazione intercellulare. I recettori di membrana. I meccanismi di trasduzione dei segnali che utilizzano molecole segnale intracellulari. I secondi messaggeri. Esempi: l'AMPciclico, l'IP3, il calcio. Modulazione delle vie di ricezione dei segnali.

Sistema Nervoso:

Organizzazione del sistema nervoso. Le vie ascendenti. Le vie discendenti. I neuroni e le cellule gliali. Il concetto di eccitabilità cellulare. Il potenziale d'azione. Meccanismi che generano il potenziale d'azione. I canali Na⁺ e K⁺ a voltaggio dipendenti. Il concetto di refrattarietà assoluta e relativa. La trasmissione degli impulsi elettrici. La guaina mielinica. I potenziali graduati. La comunicazione tra neuroni. Le sinapsi. I neurotrasmettitori. I potenziali sinaptici. Integrazione della trasmissione dell'informazione nervosa. La sinapsi neuromuscolare. L'accoppiamento eccitazione-contrazione. Il sistema nervoso centrale. Il midollo spinale. I riflessi spinali e sovra spinali. L'encefalo. Funzioni cerebrali. Aree funzionali della corteccia cerebrale. Fisiologia sensoriale. Proprietà generali dei sistemi sensoriali. I recettori e la trasduzione sensoriale. I neuroni sensoriali e i campi recettivi. Come la codificazione e l'elaborazione descrivono le proprietà di uno stimolo: modalità sensoriale, localizzazione dello stimolo, intensità e durata dello stimolo. I nocicettori e il dolore. Classificazione del dolore. Il dolore riferito. La teoria del cancello. La diminuzione del dolore o analgesia mediata da meccanismi endogeni. Gli analgesici.

Le vie efferenti. Il sistema nervoso autonomo e il sistema motorio somatico. Le vie autonome. Caratteristiche del sistema parasimpatico e ortosimpatico. Organizzazione di una via somatomotoria. I tipi di muscolo. La contrazione muscolare. Relazione lunghezza-tensione.

Sommazione delle contrazioni. Il tetano. Il muscolo liscio. Contrazione e rilassamento del muscolo liscio. I riflessi nervosi. I fusi neuromuscolari. I tipi di movimento. Il movimento volontario.

Fisiologia del sistema endocrino:

Gli ormoni: definizione e proprietà generali. Le ghiandole endocrine. Il sistema endocrino. Le ghiandole endocrine. Gli ormoni proteici, steroidei, le catecolamine e gli ormoni iodio-tiroinici: Meccanismi di sintesi e rilascio, di trasporto nel plasma e di trasduzione del segnale. L'asse ipotalamo-ipofisario. Gli ormoni dell'ipofisi. Gli ormoni tiroidei. Il GH. L'ACTH e gli ormoni della corticale del surrene. LH e FSH e gli ormoni prodotti dalle gonadi. Il ciclo ovarico e il ciclo uterino. Gli ormoni pancreatici: insulina e glucagone. Gli ormoni della midollare del surrene. Gli ormoni neuro ipofisari (vasopressina e ossitocina): effetti biologici, meccanismo d'azione e regolazione della secrezione (generalità). Effetti biologici, meccanismo d'azione e regolazione della secrezione degli ormoni tiroidei, degli ormoni corticosteroidi, dell'ormone della crescita e degli ormoni sessuali (generalità). Cenni sul metabolismo del calcio: il paratormone e la calcitonina.

Fisiologia della circolazione

Pressione, volume, flusso e resistenza. Miocardio e cuore. L'attività elettrica del cuore. I potenziali d'azione delle cellule miocardiche. Le cellule autoritmiche e le cellule di lavoro. Accoppiamento stimolo-contrazione nel muscolo cardiaco. Il cuore come pompa. Il ciclo cardiaco.

L'elettrocardiogramma. La gittata cardiaca: i diversi fattori che influenzano la gittata cardiaca. I vasi sanguigni. La pressione arteriosa. Il polso



UNIVERSITÀ DI PISA

arterioso. la misurazione della pressione arteriosa. I fattori che influenzano la pressione arteriosa.

La distribuzione del sangue ai tessuti. Gli scambi a livello dei capillari. Regolazione della funzione cardiovascolare. I riflessi barocettivi. Ruolo del sistema simpatico e ortosimpatico. Il controllo della volemia. L'edema.

Fisiologia della respirazione

Cenni di anatomia funzionale. Meccanica della ventilazione polmonare, organizzazione del ciclo respiratorio: fase inspiratoria e fase espiratoria. Gli scambi gassosi alveolo-capillari (generalità). Il trasporto dei gas nel sangue. Gli scambi gassosi a livello dei tessuti (cenni). Controllo nervoso della respirazione.

Fisiologia del rene e del bilancio idrosalino:

Introduzione sulle funzioni del rene. Il concetto di clearance renale. Il riassorbimento di sodio e acqua. Il sistema renina-angiotensina-aldosterone. Contributo del rene al controllo della pressione arteriosa. Ruolo dell'ormone antidiuretico, dell'aldosterone e dei peptidi natriuretici. Ruolo del rene nel bilancio dell'equilibrio acido-base. Alcalosi ed acidosi metaboliche e respiratorie. Secrezione di H⁺ e riassorbimento di bicarbonato.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati

G.M. Pontieri. "Elementi di patologia generale". Ed. Piccin, IV ed.

M. Parola. "Patologia Generale". Ed. EdiSES.

Fisiologia Umana di D.U. Silverthorn, Casa Ed. PEARSON, 2013, (94 euro)

Modalità d'esame

Esame scritto contestuale dei due moduli.

Ultimo aggiornamento 23/11/2021 14:41