



UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA E PATOLOGIA GENERALE

ALESSANDRO CORTI

Anno accademico 2018/19
CdS INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFERMIERE)
Codice 005FE
CFU 6

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|--------------------|-----------|---------|-----|------------------|
| FISIOLOGIA | BIO/09 | LEZIONI | 24 | DIEGO MANZONI |
| PATOLOGIA GENERALE | MED/04 | LEZIONI | 24 | ALESSANDRO CORTI |

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.

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto contestuale dei due moduli che compongono il corso integrato.

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.

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 (3 CFU)

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

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.



UNIVERSITÀ DI PISA

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 granulomatosa.

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 genetiche, 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

Fisiologia generale

Le funzioni delle membrane cellulari: permeabilità, osmosi, trasporto attivo e passivo. Meccanismi ionici del potenziale di membrana. Potenziale d'azione: soglia, periodo refrattario e conduzione. Sinapsi chimiche ed elettriche. Meccanismo di rilascio del neurotrasmettitore. Sinapsi neuromuscolare. Trasmissione sinaptica: fenomeni eccitatori ed inibitori. Integrazione neuronale: sommazione spaziale e temporale.

Ultrastruttura del muscolo striato. Fisiologia della contrazione muscolare: ruolo del calcio e delle proteine regolatrici. Aspetti meccanici della contrazione muscolare: contrazione isometrica e isotonica. Scossa semplice e tetano. Unità motorie e loro reclutamento.

Fisiologia del cuore e del circolo

Generalità sul circolo. Il cuore. La diffusione dell'impulso. Fisiologia del miocardio aspecifico e del pacemaker. L'extrasistole. Accoppiamento elettromeccanico. Il calcio e lo sviluppo di tensione. Legge di Starling. Fasi della rivoluzione cardiaca, funzionamento delle valvole, toni. La gittata cardiaca. Elettrocardiogramma. Controllo nervoso del cuore: vago e simpatico. Il sistema vascolare: vene arterie e capillari. Compliance e capacità. Pressione, flusso e resistenza. La velocità del sangue e la pressione nel sistema vascolare. Sistema arterioso: elasticità delle arterie. La misurazione della pressione arteriosa. Polso arterioso. Controllo del microcircolo: fattori locali e controllo nervoso. Circolazione capillare. Circolo cutaneo, muscolare, coronarico, cerebrale e polmonare. Scambi fra capillari e tessuto. Circolazione venosa e linfatica. Effetti ortostatici sul circolo. Controllo nervoso della pressione. Tono vasomotore. Barocettori e riflessi barocettivi. Controllo renale della pressione arteriosa

Fisiologia del Respiro

Generalità sul respiro. Sistema di conduzione e sistema di scambio. Grandezze respiratorie. Spazio morto e ventilazione alveolare. Meccanica della ventilazione: azione dei muscoli respiratori. Rapporto fra polmone e gabbia toracica: la pressione intrapleurica. Il pneumotorace. Variazioni della pressione endopleurica e alveolare durante il respiro. La "compliance polmonare". Tensione superficiale degli alveoli e surfattante. Il lavoro della respirazione: componente elastica e di resistenza al flusso. Manovre respiratorie forzate. Tosse e starnuto. Richiami sulle leggi dei gas. La solubilità dei gas. Ventilazione e composizione dell'aria alveolare. Diffusione dei gas attraverso la parete alveolare. Trasporto dell'O₂ e della CO₂ nel sangue. Le ipossie. Ritmicità del respiro: regolazione centrale. Regolazione chimica del respiro: effetti della PCO₂, della PO₂ e del PH. Chemiocettori periferici e centrali.

Fisiologia del rene

Generalità sulle funzioni renali. Formazione del filtrato glomerulare e forze di Starling. Controllo della velocità di filtrazione glomerulare.

Concetto di clearance: clearance del PAI e dell'inulina. Fisiologia generale dei tubuli: assorbimento, secrezione e escrezione. Il riassorbimento del sodio. L'assorbimento passivo: acqua, urea, cloruro e potassio. L'assorbimento del glucosio. Il sistema di moltiplicazione controcorrente. Controllo dell'osmolarità del sangue: l'ADH. Controllo del bilancio del sodio: il sistema renina-angiotensina-aldosterone. Controllo del bilancio del potassio. Il rene e l'equilibrio acido-base dell'organismo. La minzione.

Fisiologia della nutrizione

Apparato gastro-intestinale: generalità. Meccanismi fisiologici della motilità: il muscolo liscio. Controllo nervoso locale e centrale della motilità e



UNIVERSITÀ DI PISA

della secrezione. La masticazione. La saliva : composizione e funzioni. Meccanismo di formazione della saliva. Controllo nervoso della secrezione salivare. Fasi della deglutizione: movimenti del bolo e attivazione muscolare. Controllo nervoso della deglutizione. Lo stomaco: funzione delle regioni prossimali e distali. La motilità gastrica e il suo controllo. Il vomito. La secrezione gastrica e il suo controllo: fase cefalica, gastrica e intestinale. La protezione dell'epitelio gastrico. Motilità nell'intestino tenue. Il riflesso peristaltico. Riflessi ileo gastrici, gastro-ileali e intestino-intestinali. Il complesso mioelettrico migrante. La motilità del colon. Movimenti di massa e defecazione. La secrezione pancreatica: composizione, regolazione nervosa ed umorale. Funzioni esocrine del fegato: composizione e funzioni della bile. Circolazione enteroepatica dei sali biliari. Il ciclo dei pigmenti biliari. Controllo nervoso e umorale dello svuotamento della cistifellea. Digestione e riassorbimento di proteine, carboidrati e lipidi. Riassorbimento dell'acqua. Riassorbimento di calcio, ferro e vitamina B12. Funzioni non esocrine del fegato. Controllo epatico del metabolismo di proteine, carboidrati e lipidi. Regolazione ormonale dell'utilizzo di carboidrati, lipidi e proteine nelle fasi di assorbimento e post-assorbimento: ruolo dell'insulina e del glucagone. Principi di bioenergetica: metabolismo basale e quoziente respiratorio.

Funzioni integrative

Regolazione nervosa delle funzioni vegetative: il sistema autonomo. Controllo dell'equilibrio idrosalina e della condotta alimentare.

Fisiologia del sistema endocrino

Principi generali della regolazione ormonale e del controllo della secrezione delle ghiandole endocrine. L'ipofisi e le ghiandole bersaglio. Controllo della secrezione adenoipofisaria. La neuroipofisi: adiuretina e ossitocina. Ormoni ipofisari: ormone somatotropo e prolattina; ormone gonadotropo, tireotropo e corticotropo. Biosintesi e funzioni dell'ormone tiroideo. Paratormone e calcitonina: regolazione della concentrazione del Ca⁺⁺. Insulina e glucagone. Corteccia del surrene: mineralcorticoidi e glucocorticoidi. Androgeni ed estrogeni: azioni durante lo sviluppo e in età adulta. Controllo ormonale del ciclo ovarico.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati

- G.M. Pontieri. Patologia generale per i corsi di laurea in professioni sanitarie. c.ed. Piccin, IV ed.
- M. Parola. Patologia Generale Ed. EdiSES.
- E. Battaglia. Fisiologia Umana per le professioni sanitarie. McGraw Hill

Modalità d'esame

Esame scritto contestuale dei due moduli.

Ultimo aggiornamento 17/10/2018 18:52