



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

General Pathology

2021-2-I0302D007

Obiettivi

Lo studente deve sapere:

- Definire i concetti di base in fisiopatologia
- Classificare ed illustrare il danno cellulare e i meccanismi di morte cellulare (necrosi ed apoptosi)
- Illustrare le diverse forme ed i fenomeni generali e vascolari che si associano alla flogosi acuta.
- Descrivere i meccanismi patogenetici dell'infiammazione cronica.
- Illustrare i meccanismi patogenetici tipici delle infiammazioni granulomatose
- Illustrare i meccanismi fisiopatologici dell'emostasi
- Descrivere i processi di riparazione e di rigenerazione dei tessuti
- Illustrare gli aspetti fisiopatologici della febbre e degli stati di ipertermia
- Elencare ed illustrare i fattori molecolari e cellulari coinvolti nell'aterogenesi
- Descrivere i meccanismi che stanno alla base della risposta immunitaria cellulo-mediata
- Descrivere i meccanismi che stanno alla base della risposta immunitaria umorale.
- Classificare e spiegare i fenomeni che provocano le reazioni da ipersensibilità

- Illustrare i meccanismi fisiopatologici caratteristici delle lesioni precancerose
- Illustrare il processo della crescita neoplastica distinguendo i fenomeni coinvolti nella crescita benigna e nella crescita maligna.
- Illustrare i meccanismi fisiopatologici della diffusione a distanza delle neoplasie: le metastasi
- Illustrare il meccanismo d'azione dei geni oncosoppressori e degli oncogeni
- Illustrare i fattori chimici e fisici coinvolti nell'eziologia dei tumori e i loro meccanismi patogenetici.
- Indicare il ruolo dei virus nell'oncogenesi.
- Descrivere le caratteristiche morfo-funzionali e metaboliche dei microrganismi.
- Illustrare i fondamenti del codice genetico microbico, della regolazione dell'espressione genica e la natura delle mutazioni e ricombinazione genica.
- Descrivere i rapporti ospite-microrganismi e i meccanismi di patogenicità microbica.
- Descrivere i meccanismi alla base dei disordini cromosomici
- Descrivere i meccanismi atipici di ereditarietà
- Descrivere le malattie da difetti di imprinting, da mutazioni dinamiche, mitocondriali, multifattoriali
- Riportare esempi di genetica clinica oncologica
- Caratterizzare la composizione cellulare del sangue e descrivere le principali malattie ematologiche e del sistema

Contenuti sintetici

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito le principali conoscenze sulle cause di malattia incluse le malattie genetiche, nonché i meccanismi patogenetici e fisiopatologici fondamentali; avere appreso i meccanismi responsabili dell'insorgenza e dell'evoluzione della risposta infiammatoria e della trasformazione neoplastica; conoscere la genetica e il metabolismo microbico e la patogenesi delle malattie microbiche; conoscere i meccanismi fisiologici di difesa dell'organismo e le conseguenze di un funzionamento alterato del sistema immunitario ed ematopoietico.

Programma esteso

Eziologia e Patogenesi delle malattie. Concetto di omeostasi e di malattia. Insorgenza e decorso delle malattie. Malattie acute e croniche. Eziologia generale Risposta della cellula al danno. Danno da ipossia. Danno irreversibile. Morte cellulare: necrosi ed apoptosi. Cause estrinseche di malattia. Cause fisiche: radiazioni, calore.

Immunologia. Risposta del tessuto al danno. Proprietà generali del sistema immunitario. Immunità innata ed immunità acquisita. Le cellule del sistema immunitario. I mediatori solubili. Gli antigeni. Risposta immunitaria. Immunità umorale. Immunità cellulo-mediata. Cellule, tessuti ed organi del sistema immunitario. Cellule dell'immunità innata. Cellule dell'immunità acquisita. Organi e tessuti linfoidi primari. Organi e tessuti linfoidi secondari. Gli Anticorpi e La risposta anticorpale. Immunopatologia. Immunodeficienze. Malattie autoimmuni. Reazioni di ipersensibilità immediata. Reazioni di ipersensibilità Tipo I. IgE. Allergeni. Reazioni di ipersensibilità Tipo II. Meccanismo del danno. Reazioni contro le piastrine e le cellule del sangue. Sistema ABO. Reazioni di ipersensibilità ritardata. Reazioni di ipersensibilità Tipo III. Malattie da immunocomplessi. Reazioni di ipersensibilità Tipo IV. Ipersensibilità da contatto. Granulomi.

Infiammazione. Infiammazione acuta: Segni cardinali dell'infiammazione. Fasi dell'infiammazione. Le cellule dell'infiammazione. Migrazione cellulare: Fagocitosi. Esempi di infiammazione acuta I. sierosa, I. sierofibrinosa, I. catarrale, I. purulenta, I. emorragica. Infiammazione cronica. Granuloma da corpo estraneo. Granuloma tubercolare. Esempi di infiammazione cronica: Aterosclerosi. Effetti sistemici dell'infiammazione. Proteine di fase acuta. Febbre. Ipertermie febbrili: patogenesi della febbre, pirogeni esogeni e pirogeni endogeni, decorso della febbre. Tipi di febbre.

Processo riparativo dei tessuti. Tessuto di granulazione. Riparazione delle ferite: Riparazione per prima intenzione; Riparazione per seconda intenzione. Evoluzione: Restitutio ad integrum, Cicatrizzazione.

Patologia dell'accrescimento e della differenziazione cellulare. Adattamento. Ipertrofia, Iperplasia, Ipofrofia, Ipoflasia, Metaplasia, Leucoplachia

Oncologia generale. Lesioni precancerose, displasia. Tumori. Tumori benigni, maligni. Invasività e metastasi. Classificazione istogenetica. Criteri clinici di classificazione: gradazione e stadiazione. Cancerogenesi. Cancerogenesi da agenti chimici. Cancerogenesi da agenti fisici. Radiazioni ionizzanti. Radiazioni ultraviolette. Cancerogenesi da agenti biologici. Virus oncogeni: a DNA e a RNA. Oncogeni e Antioncogeni.

Fisiopatologia della termoregolazione: termogenesi: metabolismo basale, regolazione della termogenesi, termodispersione. Alterazioni della temperatura corporea. Ipertermie non febbrili: colpo di sole, colpo di calore.

Fisiopatologia dell'emostasi. Malattie dell'emostasi e test di emocoagulazione.

LA CELLULA BATTERICA: caratteristiche, morfologia e struttura. Morfologia: Dimensioni, forma e raggruppamento. Colorazione di Gram e di Ziehl-Neelsen (Esame microscopico e colorazioni). Il citoplasma. I ribosomi batterici. Lamembrana citoplasmatica. La parete cellulare. La capsula. I flagelli. Lefimbrie. Scissione binaria e modalità di crescita batterica. La produzione egerminazione delle spore. Classificazione batterica.

GENETICA BATTERICA: Il cromosoma batterico. I plasmidi. Sequenze di inserzione, trasposoni ed elementi invertibili. Espressione del genoma batterico. Le mutazioni. Iltrasferimento intercellulare e ricombinazione del materiale genetico. Trasformazione. Trasduzione. Conversione lisogenica. Coniugazione batterica.

METABOLISMO BATTERICO: Caratteristiche del metabolismo batterico. Identificazione batterica mediante prove biochimiche.

RAPPORTO OSPITE PARASSITA:Colonizzazione batterica. Adesione e penetrazione batterica nei tessuti dell'ospite. Tossigenicità batterica. Principali caratteristiche e meccanismo d'azione delle esotossine e dell'endotossina. Biofilm batterico.

VIRUS: Caratteristiche generali,morfologia, struttura, replicazione e patogenesi. Alcuni esempi.

FUNGHI: Caratteristiche generali, morfologia, struttura, replicazione e patogenesi. Alcuni esempi. Disinfezione e sterilizzazione. Principali meccanismi d'azione dei farmaci antibatterici

Marcatori di morte cellulare.

Marcatori flogistici.

Test di emocoagulazione.

Marcatori tumorali.

Classificazione ed incidenza delle patologie a base genetica

Cromosomopatie ed effetti sul fenotipo: anomalie cromosomiche numeriche e di struttura.

Malattie monogeniche ad eredità mendeliana ed effetti sul fenotipo; mutazioni da guadagno e da perdita di funzione.

Autosomiche dominanti: concetti di difetto di penetranza, espressività variabile, neomutazione, mosaicismo germinale - Autosomiche recessive: fibrosi cistica e spettro mutazionale - X linked: le distrofie muscolari di Duchenne e Becker, concetti di eterogeneità clinica, di locus, correlazione genotipo- fenotipo

Malattie eredità non mendeliana: 1) Malattie da espansione di triplette nucleotidiche (Corea di Huntington e Sindrome

dell'X fragile); il concetto di anticipazione genetica; 2) Malattie legate all'imprinting: Sindrome di Angelman e di Prader-Willi; 3) malattie mitocondriali.

Cenni sulle malattie multifattoriali: il ruolo dei polimorfismi del DNA e il concetto di suscettibilità genetica.

Cenni sulle sindromi da predisposizioni al cancro: Sindrome da predisposizione al tumore mammario / ovarico; sindromi da predisposizione al tumore del colon.

Classificazione dei test genetici, ruolo della consulenza genetica

SANGUE E MORFOLOGIA DELLE CELLULE EMATICHE. Caratteristiche morfologiche delle cellule del sangue. Metodologia di conteggio delle particelle del sangue periferico e di differenziazione automatizzata dei leucociti (formula leucocitaria automatizzata). Emopoiesi ed emocateresi. Caratteristiche e proprietà delle cellule staminali (utilizzo clinico e sperimentale). Il referto ematologico (conoscenza dei parametri diretti e calcolati, lettura ed interpretazione dei valori).

MALATTIE DEL SANGUE. Anemie normocitiche (post-emorragiche, da insufficienza renale, da blocco maturativo) con evidenza di quadri strumentali. Anemie microcitiche (carenza marziale e talassemie) con evidenza di quadri strumentali. Anemie macrocitiche (carenza B12 e folati) con evidenza di quadri strumentali. Leucemie acute e croniche (definizione ed inquadramento diagnostico con visualizzazione di quadri strumentali). Mielodisplasie e malattie mieloproliferative (cenni).

MALATTIE DEL SISTEMA IMMUNITARIO . Mieloma multiplo (con particolare attenzione all'iter diagnostico). Linfomi (inquadramento generale).

Prerequisiti

Modalità didattica

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto asincrono con e venti in videoconferenza sincrona.

Materiale didattico

- G.M. Pontieri ELEMENTI DI PATOLOGIA GENERALE E FISIOPATOLOGIA GENERALE IV ed. PICCIN
- MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA (per i Corsi di Laurea in Professioni sanitarie) ed. PICCIN
- FONDAMENTI DI GENETICA MEDICA Tobias; M Connor; M Ferguson-Smith Ed. Pearson

Verrà fornito altro materiale didattico da part dei Docenti

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prove "in itinere" scritte consistenti in un test a risposte chiuse (scelta a risposta multipla) e domande aperte per i moduli di Patologia genetica, Microbiologia e Malattie del sangue e prova finale scritta consistenti in un test a risposte chiuse (scelta a risposta multipla) per i rimanenti moduli didattici.

Durante l'emergenza COVID-19 i test scritti verranno condotti on-line con controllo proctoring

La valutazione finale viene ottenuta sulla base della media pesata sui crediti delle valutazioni ottenute nei singoli moduli didattici

Orario di ricevimento

Su appuntamento
