UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Cellular Pathophysiology

2324-1-F0601Q085

Obiettivi

L’insegnamento è destinato a fornire modelli interpretativi utili all'individuazione di potenziali "meccanismi bersaglio", utilizzabili nello sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici alla patologia. Questo insegnamento si integra idealmente con quelli di “Malattie del metabolismo” (approccio biochimico) e “Genetic mechanisms of human disease” (approccio genetico) in un percorso formativo destinato alla comprensione dei meccanismi di malattia e di terapia dal punto di vista del biologo.

Contenuti sintetici

L’insegnamento affronterà alcun temi di fisiopatologia cellulare di rilevanza generale e con riferimento a varie funzioni organiche. Si parlerà sia di anomalie su base genetica (canalopatie, malattie del sarcomero etc.) che acquisite (risposta cellulare a stress). Per rendere l’insegnamento comprensibile anche a studenti provenienti da corsi di studio diversi dalle Scienze Biologiche, la trattazione della fisiopatologia sarà preceduta da un riassunto degli aspetti fisiologici di rilevanza per l’argomento.

Programma esteso

Il programma è principalmente organizzato attorno alla funzione di proteine con specifiche funzioni (canali ionici, trasportatori, motor proteins etc.), il cui ruolo in diversi sistemi organici verrà illustrato con esempi di patologie legate a loro anomalie (tra parentesi nel programma).
Il programma qui elencato è piuttosto ambizioso per il tempo a disposizione (21 lezioni). Tuttavia, ciascun argomento rappresenta un modulo a se stante; sarà quindi possibile decidere durante l’insegnamento quanti e quali argomenti trattare, a seconda del livello delle conoscenze di base degli studenti e del loro interesse ad approfondirne qualcuno in particolare.

Canali del Na+ e loro funzioni (ripasso)
Anomalie dei canali Na+ V-dipendenti (sindromi: LQT3 e Brugada)
Anomalie dei canali Na+ epiteliali (sindromi: pseudo-aldosteronismo e s. di Liddle)

Canali del K+ e loro funzioni (ripasso)
Mutazioni dei canali K+ V-dipendenti (sindromi: LQT1 e LQT2, SQT)
Mutazioni dei canali di K+ “inward rectifier” (sindromi: s. di Bartter)

Canali del Cl- e loro funzioni (ripasso)
Mutazioni dei canali del Cl- (sindromi: fibrosi cistica)

Canali dell’ H2O e loro funzioni (ripasso)
Mutazioni di AQP (sindromi: diabete insipido)

Omeostasi del Ca2+ intracellulare (ripasso)
Mutazioni dei canali RyRs (CPVT)
Mutazioni di SERCA/PLN (sindromi: cardiomiopatie e asma bronchiale)

Ca2+ -sensor proteins (ripasso)
Mutazioni della calmodulina (sindromi: LQTS e CPVT)

Motor proteins (ripasso)
Mutazioni del sarcomero (sindromi: cardiomiopatia ipertrofica)

Risposta cellulare allo stress
Risposta acuta e cronica all’ipossia - aspetti fisiopatologici

Prerequisiti

La comprensione dell’ insegnamento è facilitata dalla familiarità con i contenuti dei corsi di Fisiologia Generale e Umana della Laurea Triennale in Scienze Biologiche. A seconda della familirità degli studenti con detti contenuti, il docente deciderà in che misura riassumerli nella misura necessari alla comprensione della fisiopatologia; questo ovviamente influenzerà il numero degli argomenti che potranno essere trattati nel tempo a disposizione.
L'assenza di un unico testo di riferimento e la modalità interattiva delle lezioni rende particolarmente utile la frequenza.

Modalità didattica

Lezioni frontali, discussione interattiva

Materiale didattico

Come testo di riferimento per i concetti di fisiologia cellulare e dei sistemi, propedeutici ai contenuti del insegnamento, si consiglia "Fisiologia. D’Angelo e Peres, Edi-Ermes 2011 (ISBN 978-88-7051-378-3). Per un testo specifico di Fisiologia Cellulare, consiglio: Cell Physiology Sourcebook, N. Sperelakis ed., 4th edition , Academic Press. Il livello avanzato del insegnamento richiede comunque l'integrazione con materiale bibliografico

(generalmente in lingua inglese) che verrà reso disponibile sulla piattaforma e-learning. Sulla stessa piattaforma saranno messe a disposizione le diapositive dell' insegnamento

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Il profitto verrà valutato mediante prova orale. Verrà valutata in particolare la conoscenza dei meccanismi di base e la capacità di applicarla all'interpretazione delle condizioni specifiche.

Orario di ricevimento

Per cortesia scrivere email a antonio.zaza@unimib.it per appuntamento

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE