UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Functions and Dynamics of Intracellular Proteins

2021-3-E1301Q078

Obiettivi

L’insegnamento ripercorre il tragitto che le proteine compiono nella cellula dalla loro sintesi alla loro secrezione o degradazione: “folding”, smistamento e degradazione. Questo approccio offre la possibilità di trattare moltissimi eventi di primaria rilevanza nella vita delle cellule e i meccanismi regolativi e adattativi che esse attuano. Viene data enfasi a esiti patologici derivanti da malfunzionamenti nei fenomeni cellulari sopra menzionati.
1. Conoscenza e capacità di comprensione - al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze riguardo al “folding”, allo smistamento e alla degradazione delle proteine, visti come processi essenziali nella vita della cellula
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione - al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per comprendere gli eventi patologici che derivano dal malfunzionamento dei processi descritti durante il corso: in particolare, le conoscenze acquisite verranno applicate in alcuni corsi della laurea magistrale, quali “Patologie del metabolismo” e “Fisiopatologia cellulare”.
3. Autonomia di giudizio - al termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di comprendere i diversi processi cellulari descritti e le cause delle patologie ad essi collegate.
4. Abilità comunicative - alla fine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito una terminologia scientifica adeguata e saprà esporre con proprietà di linguaggio gli argomenti trattati nel corso.
5. Capacità di apprendimento - alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di comprendere e valutare criticamente la letteratura scientifica, riguardante la biochimica cellulare.

Contenuti sintetici

Il corso è suddiviso in due moduli:
Modulo 1: ripiegamento e degradazione delle proteine
Modulo 2: traffico delle proteine

Programma esteso

Modulo 1: Protein folding in vivo e chaperoni molecolari (sistemi che assistono il ripiegamento delle proteine in procarioti ed eucarioti). I dispositivi cellulari che attuano e controllano la degradazione intracellulare delle proteine: il sistema ubiquitina-proteasoma e il sistema lisosomiale. I segnali fisiologici e patologici che indirizzano le proteine alla degradazione.
Modulo 2: Traffico intra- ed extracellulare delle proteine. Lo smistamento delle proteine alla via secretoria e le relative modificazioni post-traduzionali delle proteine. Lo smistamento ai mitocondri, ai perossisomi, al nucleo e ai lisosomi.

Prerequisiti

Conoscenze base di biochimica e di struttura cellulare sono essenziali per un'adeguata comprensione dell'insegnamento. Le conoscenze pregresse essenziali verranno riassunte prima di affrontare gli argomenti dell'insegnamento.

Modalità didattica

Lezioni frontali con presentazioni powerpoint; utilizzo di video; lezioni partecipate

Materiale didattico

Molecular Cell Biology (Harvey Lodish e altri autori). W. H. Freeman Editor (tematiche relative allo smistamento delle proteine)
Alberts, L'essenziale della biologia molecolare della cellula, ed. Zanichelli
Articoli scientifici e review messi a disposizione sulla piattaforma MOODLE

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Gli studenti svolgeranno un esame orale alla fine del corso nel quale verranno verificate le conoscenze acquisite, la capacità di esposizione e di collegamento dei vari argomenti. Tale esame consisterà di 3-4 domande.Non sono previste prove in itinere

Orario di ricevimento

I docenti ricevono per appuntamento, da richiedere tramite e-mail (paola.coccetti@unimib.it ; paola.fusi@unimib.it)