
Testi del Syllabus

Docente	PERROTEAU ISABELLE	Matricola: 013355
Anno offerta:	2014/2015	
Insegnamento:	MFN1190 - BIOLOGIA CELLULARE AVANZATA E BIOTECNOLOGIE	
Corso di studio:	008501 - BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE	
Anno regolamento:	2014	
CFU:	9	
Settore:	BIO/06	
Tipo attività:	B - Caratterizzante	
Partizione studenti:	-	
Anno corso:	1	
Periodo:	Primo Semestre	



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano, con diapositive in inglese e articoli scientifici in inglese.

Contenuti

Il corso fornisce una conoscenza dei metodi di indagine utilizzati nel campo della biologia cellulare. Un'attenzione particolare è rivolta a formare la capacità di analizzare ed interpretare risultati dell'attuale letteratura scientifica, attraverso una serie di esercitazioni concernenti la lettura e comprensione di articoli scientifici attuali sugli argomenti svolti nelle lezioni. Per ciascun articolo si mette in evidenza la specifica domanda scientifica rispetto allo stato attuale delle conoscenze, si discute con particolare attenzione l'approccio sperimentale seguito dagli autori, si interpretano i dati sperimentali. Infine si analizza come questi risultati integrano, oppure rimettono in discussione, gli schemi generali del funzionamento cellulare.

Argomenti di biologia cellulare avanzata: Trasduzione del segnale e cross-talk recettoriale, trasporti intracellulari, regolazioni del ciclo cellulare, autofagocitosi, ubiquitinazioni, cellule staminali e differenziamento cellulare, migrazione neuronale e l'axon-pathfinding, comunicazione cellula-cellula, l'attrazione e la repulsione

Descrizione del progetto di Biotecnologie:

Lezioni teorico-pratiche al computer: Studio delle sequenze presenti in banca dati riguardanti il cDNA di interesse, disegno dei primers, RT-PCR, clonaggio e sequenziamento, analisi delle sequenze ottenute, subclonaggio in vettori di espressione pEGFP-C3 e pRES-puro2, in vettore di espressione con coda FLAG all'N o al C terminale per identificazione della proteina, in vettore virale adenoassociato pAAV-MCS, in vettore virale adenoassociato pAAV-MCS.

Testi di riferimento

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet, sulla piattaforma Moodle

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:
articoli scientifici

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://tools.neb.com/NEBcutter2/index.php>

<http://www.bioinformatics.org/annhyb/>

Obiettivi formativi

Attraverso la lettura critica di alcuni articoli scientifici di biologia cellulare, gli studenti imparano ad affrontare tematiche legate alla biologia della cellula, ed in particolare: Trasduzione del segnale e cross-talk recettoriale, trasporti intracellulari, regolazioni del ciclo cellulare, autofagocitosi, ubiquitinazioni, cellule staminali e differenziamento cellulare, comunicazione e interazione cellula-cellula, con particolare attenzione ai meccanismi ed alle molecole coinvolte nella regolazione dell'attrazione e della repulsione, della migrazione neuronale, dell'axon pathfinding. Saranno inoltre discussi potenziali applicazioni in ambito biomedico.

L'obiettivo principale è formare la capacità di analizzare ed interpretare in modo critico risultati dell'attuale letteratura scientifica. Per ciascun articolo gli studenti imparano a mettere in evidenza la specifica domanda scientifica, ad interpretare i dati, a discutere l'approccio sperimentale seguito dagli autori, ad approfondire la conoscenza dei metodi di indagine utilizzati in questo campo.

Attraverso una serie di attività, gli studenti imparano a progettare e realizzare (in maniera virtuale) diversi costrutti di espressione genica che consentono di rispondere alle possibili domande legate ad un problema

Tipo testo**Testo**

scientifico

Prerequisiti

Citologia, biologia cellulare con elementi di trasduzione del segnale e biologia molecolare e tecnologie ricombinanti di primo livello (laurea)

Propedeutico a

Insegnamenti di Biologia Molecolare e di Patologia.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Quiz a risposta multipla, risposte breve e domande aperte su argomenti discussi a lezione, interpretazione di dati sperimentali e risoluzione di esercizi analoghi a quelli svolti nelle lezioni teorico pratiche di biotecnologie cellulari.

Risultati di apprendimento attesi**CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE**

Conoscenze relative alla comunicazione e interazione cellula-cellula, alla regolazione della migrazione neuronale e assonale e relativi metodi di studio. Competenze relative alla natura e biologia delle cellule staminali e alle possibili applicazioni in ambito biomedico.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Capacità di proporre soluzioni sperimentali adeguate e moderne a problematiche di biologia cellulare e di progettare costrutti di espressione adatti ad affrontare problematiche diverse.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Interpretazione e comparazione di dati scientifici.

ABILITÀ COMUNICATIVE

Esposizione di dati scientifici ricavati da pubblicazioni recenti.

Frequenza

La frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata.



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian, with slides and scientific papers in English.

Contenuti

The main objective of the course is to convey to the students the ability to:

1-analyze and interpret scientific papers concerning cell biology topics;
2-design constructs for the expression of recombinant proteins, taking into account all the necessary steps.

1- Of each paper, emphasis is given to the specific scientific question addressed, as compared to the status of art, then data, experimental approach and methods used are analysed.

The papers analyzed examine problems of cell biology, and confront issues such as:

Signal transduction, receptor cross-talk, intracellular transport, cell cycle regulation, autophagocytosis, stem cells, ubiquitination, cell communication and cell-cell interaction, with particular attention to the mechanisms and molecules (often receptors and ligands) involved in the regulation of attraction and repulsion, neuronal migration and axon pathfinding.

Each paper is discussed using active learning techniques: students are invited to comment and to explain some parts and some techniques used by the authors.

The teacher observes omissions and inaccuracies and helps students to fill them or correct them. Paper reading serves as a starting point for a thorough review and/or understanding of cellular and molecular biology techniques.

2- Through eight sessions in a computer room, students will simulate the design and construction of several plasmids and viral constructs to express a recombinant protein, both wild-type, and fused with GFP or a FLAG. Students will learn how to analyse the sequences in the database, how to align them, make exon-intron maps, draw primers; how to design reactions of RT-PCR, ligation and enzymatic digestion, analyze the obtained sequences, subclone the insert by a plasmid to another.

Additional exercises will be provided online on the Moodle platform.

Testi di riferimento

The material presented in class is available on the website, on the Moodle platform.

Reading scientific articles is strongly suggested.

Useful websites:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://tools.neb.com/NEBcutter2/index.php>

<http://www.bioinformatics.org/annhyb/>

Obiettivi formativi

Through the critical reading of cell biology scientific articles, students learn to address issues related to the biology of the cell, and in particular, signal transduction and cross-talk receptor, intracellular transport, cell cycle adjustments, autophagocytosis, ubiquitination, cell differentiation, cell-cell communication and interaction, with particular attention to the mechanisms and molecules involved in the regulation of attraction and repulsion, neuronal migration, axon pathfinding. Potential applications in the biomedical field will be also discussed.

The main objective is to develop the ability to critically analyze and interpret the results of the recent scientific literature. For each item, students learn how to highlight the specific scientific question, to interpret data, to discuss the experimental approach followed by the authors.

Tipo testo**Testo**

Through a series of activities, students learn how to design and implement (in a virtual way) different gene expression constructs to answer questions related to a scientific problem.

Prerequisiti

Cytology, cellular biology with elements of signal transduction and molecular biology and recombinant DNA technology first level (degree)

Propedeutico a

Molecular Biology and Pathology.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Multiple choice quizzes, short answers, open-ended questions on topics discussed in class; interpretation of experimental data and resolution of exercises similar to those carried out in the theoretical and practical cell biotechnology lessons.

Risultati di apprendimento attesi**KNOWLEDGE AND LEARNING SKILLS**

Communication and cell-cell interaction, neuronal migration regulation, axon pathfinding and analysis methods. Nature and biology of stem cells and possible applications in the biomedical field.

USE OF KNOWLEDGE AND LEARNING SKILLS

Ability to propose appropriate solutions and experimental issues in modern cell biology and to design constructs to address different issues.

INDEPENDENT JUDGEMENT

Interpretation and comparison of scientific data.

COMMUNICATION SKILLS

Presentation of scientific data derived from recent literature.

Frequenza

The frequency is not mandatory, but strongly recommended.