

Testi del Syllabus

Resp. Did.	COLLAVIN LICIO	Matricola: 008998
Docente	COLLAVIN LICIO, 6 CFU	
Anno offerta:	2020/2021	
Insegnamento:	609SM - SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA	
Corso di studio:	SM53 - GENOMICA FUNZIONALE	
Anno regolamento:	2019	
CFU:	6	
Settore:	BIO/13	
Tipo Attività:	B - Caratterizzante	
Anno corso:	2	
Periodo:	Primo Semestre	
Sede:	TRIESTE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Inglese
Contenuti (Dipl.Sup.)	<p>Come si possono studiare i meccanismi biologici alla base delle patologie umane? Organismi semplici come il lievito, i nematodi, il moscerino della frutta, anfibi, pesci, e topi hanno consentito di analizzare le patologie a vari livelli, dalle basi molecolari al comportamento.</p> <p>In questo corso, mediante la lettura e discussione di articoli scientifici, gli studenti apprenderanno varie strategie per creare modelli di patologia. Studiando esempi concreti, gli studenti impareranno a conoscere i sistemi modello più usati nella ricerca biomedica.</p> <p>Sistemi modello possono essere usati per studiare l'effetto di molecole o cellule corrispondenti a quelle responsabili di malattie. Se un gene malattia è noto, è possibile rimuovere, mutare, sovraesprimere, o esprimere in modo alterato il gene, per ricreare in un sistema modello ciò che accade nelle cellule dei pazienti. In fine, i ricercatori possono usare opportuni sistemi modello per effettuare screening su larga scala volti ad identificare i geni coinvolti in un processo biologico fondamentale, oppure in una malattia.</p> <p>Durante il corso saranno presentati e discussi vari sistemi modello, con l'obiettivo di conoscere le loro possibili applicazioni nella ricerca biomedica, e comprendere in modo approfondito le loro potenzialità e limitazioni.</p>
Testi di riferimento	Non vi sono libri di testo. Tutto il materiale presentato e discusso a lezione sarà reso disponibile tramite piattaforma Moodle. Altro materiale disponibile on-line sarà usato per complementare i contenuti trattati in classe.
Obiettivi formativi	<p>Conoscenza e comprensione. Il corso ha l'obiettivo di esporre lo studente alle strategie e alle metodiche usate per studiare la biologia della cellula e le patologie umane usando sistemi modello e organismi semplici.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine del corso lo studente dovrebbe sapere: a) leggere, comprendere e analizzare in modo critico articoli scientifici sull'argomento; b) conoscere gli organismi modello più comuni, e i vantaggi e gli svantaggi che ognuno di essi</p>

presenta; c) Conoscere le tecniche usate per studiare le conseguenze della perdita-di-funzione o dell'aumento-di-funzione di un gene; d) conoscere gli approcci genetici e non genetici per creare un modello di malattia; e) Saper disegnare concettualmente un esperimento usando gli approcci ed i modelli discussi durante il corso.

Prerequisiti	Lo studente deve avere una solida conoscenza di base della biologia cellulare e molecolare. Conoscenza dell'embriologia di vertebrati e invertebrati rappresenta un vantaggio.
Metodi didattici	Lezioni frontali. Seminari tenuti da esperti. Discussione di articoli scientifici con la partecipazione attiva degli studenti. Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento.
Altre informazioni	nessuna
Modalità di verifica dell'apprendimento	Compito scritto a domande aperte. Colloquio facoltativo per chi supera lo scritto (almeno 18/30). Il colloquio può migliorare oppure peggiorare il voto dello scritto. Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento.
Programma esteso	Durante il corso saranno presentati e discussi vari sistemi modello, con l'obiettivo di conoscere le loro possibili applicazioni nella ricerca biomedica, e comprendere in modo approfondito le loro potenzialità e limitazioni.



Testi in inglese

	English
	<p>How do scientists discover the basic biology underlying human diseases? Simple organisms such as baker's yeast, nematodes, fruit flies, frogs, zebrafish, and mice have allowed biologists to investigate disease at multiple levels, from molecules to behavior.</p> <p>In this course students will learn strategies of disease modeling by critically reading and discussing primary research articles. Using examples, students will learn principal models used in biomedical research.</p> <p>Model systems can be used to study the action of molecules or cells corresponding to those affected in human patients. If a specific gene is known to be linked to a disease, model systems can be used to remove, mutate, overexpress or misexpress the gene in an attempt to recreate what happens in the cells of a human patient. Finally, researchers can design high-throughput screens in model systems to identify new genes involved in a fundamental biological process, or in a particular disease. We will discuss the main features of various model systems. Our goal will be to understand the strategies biologists use to build appropriate models of human disease, and to appreciate both their power and limitations.</p>
	There are no textbooks. All material presented and discussed in class will be available on the Moodle platform. Additional on-line material will be used to complement what discussed in the class.
	Knowledge and understanding. The objectives of this course are to expose students to strategies and techniques used to study basic cell biology and human diseases using model systems and simple organisms. Ability to apply knowledge and understanding. By the end of the course,

students should be able to: a) Read, understand and critically analyze primary research articles; b) describe commonly studied simple organisms and understand the experimental advantages and disadvantages of each; c) Describe techniques used to produce loss-of-function or gain-of-function of a gene; d) Describe genetic and non-genetic approaches to disease modeling; e) Design experiments using the strategies, techniques and considerations discussed in the course.

Students must have a solid knowledge of basic cellular and molecular biology. Knowledge of vertebrate and invertebrate embryology is an advantage.

Lectures. Seminars by invited experts. Discussion of research articles with active involvement of the students.
Any changes to the above procedure that might be necessary due to the COVID-19 emergency, will be published on the Department and the Course websites.

nothing

Written exam with open-ended questions. Students that pass the written text (at least 18/30) may request an additional oral interview. The interview may increase or decrease the score of the written test. Any changes to the above procedure that might be necessary due to the COVID-19 emergency, will be published on the Department and the Course websites.

We will discuss the main features of various model systems. Our goal will be to understand the strategies biologists use to build appropriate models of human disease, and to appreciate both their power and limitations.