
Testi del Syllabus

Resp. Did. **COLLAVIN LICIO** **Matricola: 008998**

Docente **COLLAVIN LICIO, 6 CFU**

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **609SM - SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA**

Corso di studio: **ME02 - BIOTECNOLOGIE MEDICHE**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **BIO/13**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

INGLESE

Contenuti (Dipl.Sup.)

Come si possono studiare i meccanismi biologici alla base delle patologie umane? Organismi semplici come il lievito, i nematodi, il moscerino della frutta, hanno consentito di analizzare le patologie a vari livelli, dalle basi molecolari al comportamento. 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.

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. In particolare (ma non solo) saranno trattati i più diffusi organismi modello: *S.cerevisiae*, *C.elegans*, *D.melanogaster*, *X.laevis*, *D.rerio*, *M.musculus*. Inoltre, saranno trattati modelli basati su colture cellulari 2D e 3D, ed approcci in vitro.

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

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.

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 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.

Al termine del corso, lo studente dovrà essere in grado di analizzare in modo critico i dati e la letteratura scientifica. Dovrà inoltre essere in grado di valutare vantaggi e svantaggi specifici dei vari modelli sperimentali.

Abilità comunicative.

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di esporre chiaramente e valutare in modo critico i concetti e le conoscenze acquisite.

Capacità di apprendere.

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di approfondire in modo autonomo gli argomenti trattati, tramite la consultazione della letteratura scientifica specialistica.

Prerequisiti

Lo studente deve conoscere le basi 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

n.a.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Compito scritto a domande aperte. Esame orale facoltativo per chi supera lo scritto (almeno 18/30). Il colloquio orale 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.



Testi in inglese

English

How do scientists discover the basic biology underlying human diseases? Simple organisms such as baker's yeast, nematodes, fruit flies, have allowed biologists to investigate disease at multiple levels, from molecules to behavior. 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.

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. In particular (but not exclusively) we will discuss the most used model organisms: *S.cerevisiae*, *C.elegans*, *D.melanogaster*, *X.laevis*, *D.rerio*, *M.musculus*. In addition, we will discuss mammalian 2D and 3D tissue culture models, as well as in vitro approaches.

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 nongenetic approaches to disease modeling; e) Design experiments using the strategies, techniques and considerations discussed in the course.

Making judgements.

By the end of the course, the student will be able to critically evaluate data and scientific literature. In addition, she/he will be able to evaluate specific advantages and disadvantages of various model systems.

Communication skills.

By the end of the course, the student will be able to clearly present and critically evaluate concepts and knowledge acquired.

Learning skills.

By the end of the course the student will be able to broaden autonomously her/his knowledge on the subjects of the course, by accessing specialized scientific literature.

Students must know 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.

n.a.

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.