
Testi del Syllabus

Resp. Did. **MALFATTI FRANCESCA** **Matricola: 030803**

Docente **MALFATTI FRANCESCA, 3 CFU**

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **979SV - MICROBIOLOGIA INTEGRATA**

Corso di studio: **SM53 - GENOMICA FUNZIONALE**

Anno regolamento: **2021**

CFU: **3**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **TRIESTE**

Testi in italiano

Lingua insegnamento INGLESE

Contenuti (Dipl.Sup.) Il corso è organizzato in 6 argomenti volti ad approfondire aspetti avanzati, importanti e attuali della microbiologia ed ad offrire una visione e conoscenza integrata della struttura, fisiologia, regolazione dei microrganismi.

1. Introduzione al concetto di microscala nello studio della microbiologia
2. Epigenetica e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica
3. Elementi mobili e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica
4. Sistemi a due componenti e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica
5. Astrobiologia ed il suo impatto nella scienza
6. Approccio One Health and System Biology in microbiologia

Testi di riferimento Madigan et al. (year 2018: 15th Edition or newer) - Brock Biology of Microorganisms - Pearson
Reviews e pubblicazioni scientifiche sugli argomenti attinenti verranno fornite agli studenti iscritti al corso via Moodle.

Obiettivi formativi In termini generali, acquisire conoscenze avanzate sulla biologia dei microrganismi con maggior enfasi sui Bacteria. Comprendere come i processi a livello di microscala all'interno della cellula ed all'esterno della cellula svolgano un ruolo importante nella fisiologia, ecologia, patogenicità dei microrganismi. Sviluppare un approccio integrato per la comprensione e connessione delle conoscenze in microbiologia.

CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE: Apprendimento dei vocaboli e dei meccanismi avanzati che caratterizzano il mondo microbico con lo scopo di fornire allo studente gli strumenti necessari per poter comprendere, discorrere e ragionare autonomamente su questi

argomenti.

CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE APPLICATE:Comprendere le connessioni multiple esistenti a livello di microscala tra la struttura, funzione, fisiologia e patogenicità tra le diverse forme di vita e strategie microbiche. Apprendere inoltre come un approccio integrato delle nuove tecnologie moderne ha migliorato la ricerca nell'ambito della microbiologia.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO:Acquisire la capacità di dare un proprio giudizio di livello avanzato sugli argomenti trattati durante il corso.

ABILITA' COMUNICATIVE:Lo studente dovrà essere in grado di esprimere le proprie conoscenze sui contenuti del corso utilizzando termini appropriati ed un adeguato linguaggio di eccellente qualità.

Prerequisiti

Microbiologia, biologia cellulare e biologia molecolare di base. Conoscenza dei processi fondamentali che si svolgono in una cellula: struttura e replicazione del DNA, trascrizione, traduzione, metabolismo energetico.

Metodi didattici

Lezioni frontali, lezioni on-line, seminari con scientist ospiti e game-based learning platforms.

Altre informazioni

Sul sito Moodle sono disponibili agli iscritti il programma dettagliato, le lezioni in formato.pdf ed il materiale didattico.

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.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Sistema misto di valutazione dell'apprendimento:
1.Lavoro individuale scritto di analisi di un articolo scientifico da svolgere a casa, pari a 50% del voto finale individuale;
2.Presentazione orali di gruppo (max 2 persone) con domande su argomento, pari a 50% del voto finale individuale: che deriva dalla performance del gruppo (presentazione orale e struttura della presentazione, linee guida verranno date agli studenti) e dalla performance del individuo nel rispondere alle domande.

Programma esteso

1. Introduzione al concetto di microscala nello studio della microbiologia: concetti di microscala, microambiente fisico e chimico
2. Epigenetica e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica: introduzione e storia ed importanza sull'epigenetica, metilazione del DNA, diversi sistemi di regolazione, organismi modello e meccanismi di patogenicità
3. Elementi mobili e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica: introduzione, storia, importanza degli elementi mobili, organismi modelli e meccanismi di patogenicità
4. Sistemi a due componenti e collegamenti con patogenicità ed ecologia microbica: struttura e funzione dei sistemi a due componenti, organismi modello
5. La disciplina dell'astobiologia: introduzione, motivazioni, storia e futuro
6. Approccio One Health e System Biology in microbiologia: introduzione, storia ed importanza, focus resistenza antimicrobica e minacce emergenti a livello di società



Testi in inglese

English

The course is structured around 6 topics, which are meant to highlight important, advanced and current aspects of microbiology. The integration of these topics will generate a comprehensive knowledge of the structure, physiology, gene regulation of the microbes.

1. Microscale introduction in microbiology
2. Epigenetics and microbial pathogenicity and ecology
3. Mobile elements and microbial pathogenicity and ecology
4. Two-component systems and microbial pathogenicity and ecology
5. Astrobiology and its impact on science and society
6. One Health and System Biology approach in microbiology

Madigan et al. (year 2018: 15th Edition or newer) - Brock Biology of Microorganisms - Pearson
Reviews and scientific publication will be available to the students via Moodle.

To gain advanced knowledge on the biology of microorganisms with a major focus on Bacteria. To understand how the microscale processes inside and outside the cell play an important role in microbial physiology, ecology and pathogenicity. To develop an integrated approach in order to integrate knowledge in the field of microbiology.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Learn advanced vocabulary and processes so that you are conversant in current topics of microbiology and can communicate with colleagues.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Developing a profound understanding on the microscale interactions among the structure, the functions, the physiology and the pathogenicity of the highly diverse microbes.

In addition how an integrated approach to modern techniques has boosted thus improving research in microbiology.

MAKING JUDGEMENTS: The ability of judgement the contents covered in the course. In particular how topics covered in the course are important today and how opportunities for job/career results from them.

COMMUNICATION SKILLS: The students must be able to express their knowledge about the course contents using appropriate high-level terms and an appropriate structured language of microbiology.

Microbiology, cellular biology and molecular biology all at the general level. Basic knowledge in cellular biology: DNA structure and replication, transcription, translation, energetic metabolism.

In person lectures, on-line lectures, invited seminars, and game-based learning platforms.

On Moodle's webpage lectures and articles will be available.

Changes may occur due to the response of the University of Trieste to the COVID19 emergency. These changes will be posted on the website of GENOMICA FUNZIONALE.

Testing the knowledge by blended exam:

1. Individual take-home exam, critical reading and report of a scientific article = 50% of the individual final grade;
2. Oral presentation, team-work (maximum 2 individuals), on specific topics and questions = 50% of the individual final grade. This 50% is broken down in two components, the former refers on the team performance (oral presentation and its structure; the guidelines will be available to the students during the course) the latter refers to the individual performance in answering related questions

1. Introduction to microscale in microbiology
2. Epigenetics and microbial pathogenicity and ecology
3. Mobilome and microbial pathogenicity and ecology
4. Two-component systems and microbial pathogenicity and ecology

5. Astrobiology: introduction, history and future

6. One Health approach in microbiology: introduction history and societal importance (antimicrobial resistance and emerging pathogens)
