



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

**“MICROBIOTA E SISTEMA NERVOSO”
(MICROBIOTA AND NERVOUS SYSTEM)
SSD BIO19**

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE BIOLOGICHE

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PROF. LOREDANA BACCIGALUPI

TELEFONO: +39 081679037

EMAIL: LORBACCI@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (CURRICULUM EVENTUALE): neuroscienze

ANNO DI CORSO : 1

SEMESTRE: 2

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

.....

EVENTUALI PREREQUISITI

.....

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo dell'insegnamento è quello di approfondire le conoscenze della fisiologia microbica con particolare riferimento alle modalità di interazione dei microrganismi con gli organismi superiori. Saranno introdotte le metodologie per l'analisi della comunità microbica intestinale al fine di comprendere il ruolo del microbiota con la salute dell'ospite e i meccanismi che sono alla base della relazione bidirezionale *gut-brain*.

Aim of the course is to deepen the knowledge about the microbial physiology mainly regarding the modes of their interaction with other organisms. The methods to analyze microbial communities will be introduced in order to understand the role of intestinal microbiota in host's health and the main *mechanisms* driving the bidirectional *gut-brain* relation in animal models and in humans.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di aver acquisito conoscenze sulle caratteristiche generali metaboliche e fisiologiche di Batteri e archea e loro ruolo nelle interazioni con gli organismi superiori; sulla composizione microbica intestinale, sul ruolo del microbiota nel garantire la salute dell'ospite ed in particolare sui principali meccanismi che sono alla base della relazione bidirezionale *gut-brain* in modelli animali e nell'uomo.

The students will learn about: the main metabolic and physiological features of Eubacteria and Archea and their role in the interaction with eukaryotic organisms; the gut microbial composition and the role of intestinal microbiota in host's health; the main *mechanisms* driving the bidirectional *gut-brain* relation in animal models and in humans.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve conoscere le principali metodiche usate per l'analisi di comunità microbiche ambientali e per l'isolamento e la caratterizzazione di microrganismi probiotici.

Ulteriori risultati di apprendimento attesi sono relativi a:

- **Abilità comunicative:**

Lo studente in sede di esame deve essere in grado di esporre le nozioni apprese con un appropriato linguaggio scientifico e dimostrare senso critico.

- **Capacità di apprendimento:**

Lo studente è stimolato a confrontare più libri di testo e soprattutto a consultare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso. E' invitato a partecipare a seminari scientifici al fine di ampliare le proprie conoscenze sugli argomenti del corso. Le capacità di apprendimento vengono valutate durante il corso mediante periodiche esercitazioni e discussioni sui principali argomenti trattati

The student will learn about the methods used for the analysis of environmental microbial communities and for the isolation and characterization of probiotic strains

Other expected results about:

- **Communication abilities:**

During the exam the student should be able to speak about the main topics of the course using an appropriate scientific language and demonstrating their critical skills

- **Knowledge abilities:**

The student is invited to use more than one text book and many scientific papers on the topic of the course. The student is also invited to follow scientific talks with the aim to implement the acquired knowledge.

The knowledge ability will be evaluated during the course with regular exercises and discussions on the main topics of the course.

PROGRAMMA-SYLLABUS

IL MICROBIOTA INTESTINALE (1,5 CFU): struttura e metodi per l'analisi della sua composizione; ruolo nella salute umana.

L'ASSE "INTESTINO-CERVELLO" (3 CFU): ruolo "neuro-endocrino" del microbiota intestinale; meccanismi molecolari alla base della relazione bidirezionale *gut-brain* in modelli animali e nell'uomo. Ruolo delle specie maggiormente coinvolte in tale interazione; metodi di studio *in vitro* e *in vivo*

MICROORGANISMI PROBIOTICI (1,5 CFU): specie principalmente utilizzate come probiotici per uso animale e umano, con particolare riferimento a quelle coinvolte nella produzione di neurotrasmettitori; modalità di isolamento, identificazione e caratterizzazione di nuovi ceppi probiotici.

CONTENTS

INTESTINAL MICROBIOTA (1,5 CFU): structure and methods for the analysis of intestinal microbial composition; role in human health.

THE "GUT-BRAIN" AXIS (3 CFU): the Neuro-endocrinological role of the gut microbiota; molecular mechanisms underlying the bidirectional gut-brain relation in animal models and in humans. Role of the microbial species mainly involved in such relation; methods for *in vitro* and *in vivo* studies.

PROBIOTIC BACTERIA (1,5 CFU): bacterial species generally used as probiotics for animals and humans mainly involved in the production of neurotransmitters; methods for isolation, identification and characterization of new probiotic strains;

MATERIALE DIDATTICO

- Biologia dei Microrganismi – Dehò, Galli – C.E.A.
- Pubblicazioni scientifiche fornite dal docente

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

LEZIONI FRONTALI

SEMINARI DI APPROFONDIMENTO

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

- A) L'esame di fine corso mira a verificare e valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici elencati in grassetto nella sezione contenuti del programma.
- B) Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso utilizzando i quesiti elencati nella sezione domande frequenti per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza espressive e la proprietà nel linguaggio scientifico. La frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva.

PURPOSES AND MODALITIES OF LEARNING VERIFICATION

- A) *The final examination is aimed to verify and evaluate the achievement of the educational learning targets listed in bold in the program contents section.*
- B) *The student will be asked to answer to questions listed as "frequently asked questions" in order to evaluate the degree of completeness of the answers, the level of integration between the different topics of the course and the appropriateness of the scientific language used.*
Regular attendance to the lessons and active participation during the classroom activities will be positively considered.

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione: