

ANNO ACCADEMICO: 2019/2020

INSEGNAMENTO:

**Microbiologia generale**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: Prof. Annamaria Ricciardi

e-mail: annamaria.ricciardi@unibas.it

sito web:

telefono: 0971 205562

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6 cfu (5 cfu di lezioni frontali, 1 cfu di esercitazioni in laboratorio)	n. ore: 52 h (40 h di lezioni frontali, 16 h di esercitazioni in laboratorio)	Sede: Potenza Scuola SAFE, Potenza	Semestre: <b>I semestre</b>
---	--	---------------------------------------	--------------------------------

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Questo è un corso di microbiologia generale ed ha lo scopo di fornire le basi per la comprensione dei corsi avanzati di microbiologia degli alimenti

- **Conoscenza e capacità di comprensione** : distinzioni principali fra cellula procariote ed eucariote; struttura e funzione della cellula microbica; conoscenza di base del metabolismo e genetica dei microrganismi; regolazione del metabolismo; crescita microbica; fattori che influenzano la crescita e la sopravvivenza dei microrganismi; tassonomia microbica; metodi per l'identificazione dei microrganismi;
  - **Conoscenze applicate e capacità di comprensione** : capacità di usare le tecniche microbiologiche di base (microscopia ottica, microscopia ad epifluorescenza, colorazioni semplici e differenziali, preparazione di substrati, metodi di conta). Capacità di isolare in coltura pura e di identificare microrganismi con tecniche fenotipiche e genotipiche.
  - **Autonomia di giudizio**: Capacità di prevedere i metaboliti microbici che verranno prodotti nelle principali fermentazioni alimentari. Capacità di prevedere a grandi linee la capacità di diversi gruppi microbici di crescere e sopravvivere negli alimenti. Capacità di selezionare i metodi più adatti per l'identificazione dei microrganismi.
  - **Comunicazione**: Capacità di comunicare in brevi testi scritti quanto appreso nel corso. Capacità di presentare le esperienze di laboratorio con una presentazione orale o in un quaderno di laboratorio.
- Capacità di apprendere**:. Capacità di documentarsi sui temi della microbiologia generale, con particolare riferimenti agli alimenti fermentati.

#### PREREQUISITI

Per una proficua frequenza al corso sono necessarie conoscenze dei corsi di base (chimica generale e inorganica, chimica organica, fisica e matematica)

#### CONTENUTI DEL CORSO

Il corso è diviso in 5 blocchi

**Blocco 1.** Introduzione al corso. Struttura delle cellule dei microrganismi (6 h, lezione)

Distinzioni fra cellula eucariote e cellula procariote; virus. Conoscenze di base sulla struttura e funzione della cellula microbica (procariote ed eucariote): capsula, parete, membrana, pili e flagelli, ribosomi, nucleotide, organelli delimitati da membrane non unitarie.

**Blocco 2.** Nutrizione e Crescita dei microrganismi (12 h, lezione)

Crescita, differenziazione, formazione di endospore. I substrati per la crescita dei microrganismi. Metodi per la valutazione della crescita dei microrganismi. Fattori che influenzano la crescita e la sopravvivenza dei microrganismi: pH, attività dell'acqua, disponibilità di nutrienti, temperatura, presenza di inibitori, radiazioni, cinetica di crescita e di morte.

---

**Blocco 3.** Genetica e metabolismo dei microrganismi (16 h, lezione)

Genoma dei microrganismi (cromosoma procarioti ed eucarioti, elementi genetici extracromosomiali), mutazioni, scambio di geni e ricombinazione, batteriofagi. Metabolismo energetico, biosintesi, polimerizzazioni, assemblaggio. Regolazione del metabolismo.

**Blocco 4.** Tassonomia microbica (6 h, lezione)

Elementi di tassonomia microbica (classificazione, nomenclatura, identificazione). Metodi fenotipici e genotipici per l'identificazione di microrganismi.

**Blocco 5.** Attività di laboratorio (16h, esercitazioni di laboratorio)

Microscopia e morfologia dei microrganismi: microscopia ottica e epifluorescenza, colorazioni semplici e differenziali. Substrati per la microbiologia e le attrezzature del laboratorio di microbiologia. Metodi di conta diretti e indiretti per la valutazione della crescita di microrganismi. Isolamento e identificazione di microrganismi da matrice alimentare

---

**METODI DIDATTICI**

Il corso comprende 40 h di lezione e 16 h di esercitazione in laboratorio. Oltre alle lezioni frontali gli studenti saranno stimolati alla partecipazione alle esercitazioni (scrittura di quaderno di laboratorio, presentazione in power point di una delle attività svolte).

---

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Per gli studenti che frequentano il corso sono previste due prove scritte (con domande a scelta multipla, a risposta breve, a risposta lunga) alla metà e alla fine del corso. A queste prove si aggiungono esercizi di vario tipo (max 10% del punteggio), da eseguire in gruppo, relativi all'allestimento del quaderno di laboratorio ed ad una presentazione in .ppt.

Per gli studenti che non superano le prove scritte o che non seguono il corso è previsto un esame orale.

---

**TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE**

Lo studio su un testo aggiornato di microbiologia generale e agraria, insieme alla frequenza alle lezioni ed alle esercitazioni è più che sufficiente a superare i test di verifica o l'esame orale. Verrà fornito materiale didattico durante le lezioni, mentre per le esercitazioni verranno forniti brevi protocolli sperimentali, ma ci si aspetta che gli studenti consultino uno o più testi di microbiologia generale ed applicata.

Presso la Biblioteca Interfacoltà sono disponibili molti testi di Microbiologia generale di autori diversi; si consiglia la consultazione o l'acquisto dei seguente testi:

- Biavati B., Sorlini M. (a cura di) Microbiologia generale ed agraria. Casa Editrice Ambrosiana. ISBN 978-88-408-1394-3.
- Madigan, M.T., Martinko, J. M. Brock Biologia dei microrganismi vol. 1 Casa editrice ambrosiana, ISBN 978-88-408-1375-2

---

**METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI**

All'inizio del corso verranno illustrati programma, modalità didattiche e modalità di valutazione. Il materiale didattico (stampati delle diapositive, materiale didattico aggiuntivo) sarà disponibile on-line nella Scheda Docente/materiali e Risorse (Esse3). I risultati degli esami scritti verranno comunicati via E-mail.

Gli orari di ricevimento potranno essere indicati con precisione solo dopo la formalizzazione dell'orario delle lezioni ma, indicativamente, comprenderanno almeno 2 ore alla settimana (il mercoledì e il giovedì), preferibilmente previo appuntamento. Il docente è comunque a disposizione degli studenti anche al di fuori dell'orario di ricevimento previo appuntamento via E-mail. .

---

**DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>**

21/2/2020, 12/3/2020, 16/4/2020, 14/5/2020, 18/6/2020, 16/7/2020, 17/9/2020, 15/10/2020, 19/11/2020, 17/12/2020, 21/1/2021, 25/2/2021, 25/3/2021.

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti

---

COMMISSIONE D'ESAME

Prof. Prof. Annamaria Ricciardi (Presidente), Prof. Eugenio Parente (componente), Prof. Angela Capece (supplente)

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

ALTRE INFORMAZIONI

---