

SCHEMA DOCENTE PROGRAMMA-A.A. 2017-2018

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO DI "MICROBIOLOGIA"

CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE

NOMERO DI CREDITI: 5

SEMESTRE: 2°

DOCENTE (COGNOME E NOME): ERCOLE CLAUDIA

ORARIO DI RICEVIMENTO: Disponibile sempre dopo le lezioni o previo appuntamento da fissare mediante e-mail.

SEDEDIRICEVIMENTO: Studio Docente (Coppito 1, secondo piano, microbiologia, stanza 2007).

N. TELEFONO: 0862 433283

E-MAIL: claudia.ercole@univaq.it

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Obiettivi del Corso | Il corso mira a fornire agli studenti informazioni teoriche di base sulla organizzazione, struttura, fisiologia ed espressione genica dei microrganismi, sul loro ruolo nell'ambiente e sulle potenzialità di impiego in campo biotecnologico. |
| 2 | Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento | Struttura e funzioni della cellula batterica. Morfologia e dimensioni delle cellule batteriche. Struttura e funzione della membrana citoplasmatica. Proteine di membrana e sistemi di trasporto..I batteri gram-positivi e gram-negativi: caratteristiche generali. Struttura e sintesi della parete cellulare. Le strutture di superficie e le inclusioni cellulari nei procarioti: fimbrie, pili, flagelli, capsule, materiali di riserva e inclusioni citoplasmatiche. Le vescicole gassose. Le spore: struttura e significato biologico. Nutrizione e metabolismo dei microrganismi. La nutrizione microbica. Le diverse fonti energetiche utilizzabili dai microrganismi e le attività riferibili al metabolismo energetico. Le principali vie cataboliche, il trasporto di elettroni e la forza proto-motrice.La respirazione aerobica, la respirazione anaerobica, la chemiolitotrofia, la fototrofia (fotosintesi ossigenica e anossigenica). Le principali vie fermentative microbiche. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>Crescita e coltura dei microrganismi. Crescita cellulare e processo di divisione cellulare. Le proteine Fts e il piano di divisione cellulare. La curva di crescita. La misurazione della crescita microbica. Il controllo della crescita microbica. I terreni di coltura e lo studio delle proprietà biochimiche dei procarioti in coltura. L'effetto dell'ambiente sulla crescita microbica. Accrescimento in colture continue e discontinue.</p> <p>Cenni di genetica microbica e espressione genica nei procarioti. Organizzazione del materiale genetico: il nucleoide. Differenze tra Eubatteri e Archea.</p> <p>I plasmidi: struttura, caratteristiche, modalità di replicazione. Meccanismi di ricombinazione e scambio genetico tra i batteri: la trasformazione genetica, il processo di trasduzione; il processo di coniugazione. Il fattore F e le cellule HFR.</p> <p>Regolazione dell'espressione genica nei microrganismi: induzione e repressione. Livelli di regolazione dell'espressione genica. Operoni. Biofilm microbici. Quorum sensing..</p> <p>Virus. Proprietà generali. I genomi virali. La natura del virione. La replicazione virale. Classificazione dei virus. Ciclo litico e ciclo lisogenico.</p> <p>Sistematica molecolare ed evoluzione microbica. La terra primordiale ed origine della vita. L'evoluzione microbica. Metodi per lo studio delle relazioni evolutive tra microrganismi</p> <p>Principi di classificazione e filogenesi microbica. I criteri di base della sistematica microbiologica. Tassonomica microbica: classificazione, nomenclatura e identificazione. I principali gruppi di eubatteri, archea. .</p> <p>Microrganismi eucariotici. Protozoi, alghe e funghi. L'endosimbiosi nell'evoluzione degli eucarioti. I microrganismi negli ecosistemi naturali.</p> <p>Al completamento di questo modulo, lo studente dovrebbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere struttura, metabolismo, fisiologia, basi molecolari dei procarioti e dei virus. - comprendere le differenze e le similitudini con i microrganismi eucaristici, nonché le loro interazioni con organismi superiori e con l'ambiente. - comprendere l'importanza delle conoscenze sulla biologia dei microrganismi per lo sviluppo delle biotecnologie microbiche |
| 3 | <p>Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento</p> | <p>Le conoscenze di base richieste riguardano la struttura, il metabolismo la fisiologia e la biologia molecolare dei procarioti comprendendo differenze e similitudini con microrganismi eucaristici e delle loro interazioni con l'ambiente.</p> <p>L'attività di apprendimento sarà monitorata durante tutto lo svolgimento del corso mediante discussione partecipata in aula.</p> |
| 4 | <p>Metodi e criteri di valutazione e verifica</p> | <p>Esame orale. Le domande saranno volte ad accertare il livello di conoscenza e approfondimento degli argomenti del programma del corso e la capacità di ragionamento sviluppata dallo studente.</p> |

| | | |
|----------|----------------------------|--|
| | | |
| 5 | Materiale Didattico | <p>Il corso è strutturato in lezioni frontali in italiano tramite l'utilizzo di diapositive su power-point.</p> <p>Tutti gli argomenti trattati in aula sono argomento di esame.</p> <p>I testi di riferimento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M.T. Madigan., J.M. Martinko, J. Parker. BROCK, Biologia dei Microrganismi . Casa Editrice Ambrosiana. - G. Dehò, E. Galli. Biologia dei microrganismi 2^a edizione 2014. Casa Editrice Ambrosiana. - Wessner D.R., Dupont C., Charles T.C. Microbiologia.. 2015. Casa Editrice Ambrosiana. |