Anno Accademico 2010/2011

Microbiologia e Genetica dei Microrganismi – 9 CFU

Dott. Severino Zara

Obiettivi del corso

Il corso ha lo scopo di dare allo studente le conoscenze di base, sia teoriche sia pratiche, sui microrganismi, procarioti ed eucarioti, di interesse alimentare. Il corso si propone inoltre di fornire una panoramica dell'organizzazione genetica e dei meccanismi di regolazione, espressione e trasmissione dell'informazione dei microorganismi procarioti ed eucarioti. Infine, saranno forniti gli strumenti necessari per la comprensione delle strategie adottate dai microrganismi per lo sviluppo, la crescita e la sopravvivenza.

Contenuti del corso

1. **Breve storia della microbiologia, definizione e obiettivi della microbiologia, settori e applicazioni della microbiologia. (ore 3)** – I procarioti Eubatteri ed Archeabatteri.

2. **Differenze di struttura e funzione cellulare tra microorganismi eucarioti e procarioti (ore 3).**

3. **La parete cellulare e gli involucri esterni della cellula batterica; gli organi di movimento, la chemiotassi, la sporificazione (ore 3).**

4. **I microrganismi eucariotici (ore 3)** – Funghi, alghe, protozoi e loro comparazione con i procarioti.

5. **Posizione tassonomica dei microrganismi (ore 3).**

6. **La coltivazione dei microrganismi, studio delle esigenze nutrizionali e preparazione dei terreni colturali (ore 3).**

7. **La sterilizzazione (ore 2).**

8. **La crescita microbica in sistema batch (ore 3)** – Espressione matematica e grafica della crescita.

9. **Cenni sui virus (ore 2).**

10. **Metabolismo (ore 6)** – Le fermentazioni, la respirazione aerobia ed anaerobia, la generazione di energia da fonti inorganiche, la fotosintesi microbica.

11. **Trasporto dei nutrienti (ore 2).**

12. **Biologia molecolare dei microrganismi (ore 3).**

13. La struttura del DNA extra cromosomale, i plasmidi ed i trasposoni (ore 2).

14. Il trasferimento orizzontale di geni nei procarioti, trasformazione, coniugazione e trasduzione (ore 3).

15. La ricombinazione (ore 1).

16. Le mutazioni (ore 1).

17. Genetica di *Saccharomyces cerevisiae* (ore 4) – Sessualità.

18. Miglioramento genetico dei microrganismi, casi studio (ore 3).

Esercitazioni

1. **Microscopia (ore 3)** – Osservazione dei microrganismi e tecniche di preparazione e colorazione dei campioni.

2. **Preparazione e sterilizzazione di terreni colturali e soluzioni, sterilizzazione di utensili di laboratorio (ore 3).**

3. **La quantificazione dei microrganismi (ore 3)** – Conta totale e vitale.

4. **Il monitoraggio della curva di crescita e la rappresentazione grafica della cinetica di crescita in sistema colturale batch (ore 3).**

5. **Teoria e pratica dell'isolamento diretto e per arricchimento di microrganismi (ore 3).**

6. **Genetica batterica (ore 3).**

7. **Genetica di *Saccharomyces cerevisiae* (ore 3).**

Testi consigliati

1. Microbiologia generale ed agraria. Casa editrice Ambrosiana.

2. Biologia dei Microrganismi. I e II vol. Madigan et al., Casa editrice Ambrosiana.

3. Laboratorio didattico di microbiologia. Casa Editrice Ambrosiana.

Propedeuticità consigliate

Biologia

Modalità d'esame

Scritto ed orale

Docente

Dott. Severino Zara

Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agro-Alimentari Sezione di Microbiologia Generale ed Applicata "A. Capriotti"

tel: 079 229386

fax: 079 229370

e-mail: szara@uniss.it

Ricevimento

Su appuntamento