



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



A.S.2018/2019

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO**  
**SANITARIO**

DOCENTE Tusso Giuseppa; CODOCENTE Epifani Marisa CLASSE 4 A Biotecnologie Sanitarie

N°. ore teoriche	N°. ore pratiche	N°. ore totali	N°. ore previste
62	50	112	132

**Contenuti**

Respirazione anaerobia e la riduzione dei nitrati. La chemioautotrofia e le caratteristiche metaboliche dei batteri Nitrosomonas e Nitrobacter. Fissazione biologica dell'azoto. I batteri azotofissatori : Azotobacter e Rhizobium. Il ciclo dell'azoto. La fotosintesi ossigenica: pigmenti antenna, pigmenti P680 e P700, fotosistema I e fotosistema II, centro di reazione, catena di trasporto e sintesi di ATP, riduzione del NADP<sup>+</sup>. Ciclo di Calvin. La fotosintesi anossigenica. Gli acidi nucleici, DNA, RNA. Formula di struttura del deossiribosio e del ribosio. Le basi azotate: purine e pirimidine. Formula di struttura del nucleotide. Il legame fosfodiesterico. Struttura del DNA :la complementarietà , i ponti ad H, la direzione dei due filamenti. Struttura dell'RNA. DNA polimerasi e RNA polimerasi.: funzioni. Duplicazione del DNA, modello semiconservativo, azione degli enzimi elicasi, girasi, SSB, DNA polimerasi I, DNA polimerasi III, primasi. Il codice genetico. Codice genetico degenere. Introni ed esoni Trascrizione del messaggio genetico nei procarioti e negli eucarioti. Azione del RNA polimerasi Maturazione dell'RNA messaggero (cappuccio, poliadenine ,splicing). Struttura primaria e secondaria del RNA di trasporto e funzioni. Struttura dei ribosomi.Traduzione del messaggio genetico: inizio, allungamento, terminazione. Regolazione dell'espressione genica: modello dell'operone lattosio e regolazione per induzione e per repressione catabolica (crescita diauxica); modello dell'operone triptofano e regolazione per repressione da prodotto finale. Le mutazioni: mutazioni puntiformi per inserzione, delezione, sostituzione.

**.Laboratorio-**

- Norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia
- Estrazione del DNA da vegetali
- Conta microbica con semina a inclusione in piastra di soluzioni diluite di campione e con il metodo MPN: campionamento, diluizione del campione con acqua peptonata o soluzione di Ringer , preparazione di terreni M17 agar, MRS, Brodo lattosato, Brodo verde bile brillante, semina, incubazione con uso anche di giara, lettura e calcoli per la determinazione del numero di batteri presenti per grammo di campione.
- Preparazione e osservazione di vetrini con Streptococcus thermophilus
- Preparazione e osservazione di vetrini con Rhizobium leguminosarum
- Azione degli enzimi temperatura e pH ottimali
- Identificazione batterica: Test catalasi, gelatinasi, caseinasi, ureasi solo in brodo, citrato, RM, produzione dell'acido solfidrico, utilizzo dei carboidrati test O/F
- Identificazione batterica con metodologie tradizionali e cenni sulle tecnologie molecolari.

**Attività di recupero**

In itinere con sospensione dell'attività didattica