



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2022 / 2023

Classe:/Sede: **VB2 ITI**

Docente: Greco Giacomina - Codocente (ITP): Segala Licia

Materia insegnata: Biologia, microbiologia e tecniche di controllo sanitario

Testi adottati: Fabio Fanti -Biologia, microbiologia e biotecnologie - Zanichelli

Maria Grazia Fiorin – Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria - Zanichelli

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- **I virus**

Struttura e ciclo riproduttivo. Virus a DNA e RNA. Risposta delle cellule all'infezione virale. Lisogenia, latenza e trasformazioni neoplastiche. Patologie provocate da: Herpes simplex, Papilloma virus, Epatite B.

- **Biotecnologie microbiche e processi produttivi**

Biotechnologie tradizionali e innovative. Schema a blocchi di un processo biotecnologico. I biofermentatori: schema generale, i biofermentatori continui, discontinui e semi-continui, i sistemi di controllo, il recupero dei prodotti (cenni).

- **Principali prodotti biotecnologici**

Biomasse microbiche (SCP, lievito per panificazione), acidi organici (acido lattico, acido citrico), etanolo, acido glutammico, enzimi, vaccini, anticorpi monoclonali, ormoni (insulina, somatotropina), antibiotici (penicillina). Biotecnologie in campo alimentare: vino, pane e prodotti da forno.

- **Contaminazioni microbiologiche e chimiche degli alimenti.**

Qualità e igiene degli alimenti, contaminazione e degradazione microbica, i microrganismi indicatori (di sicurezza, di igiene di processo, di qualità), fattori che condizionano la microbiologia degli alimenti, contaminazione chimica degli alimenti.

- **Conservazione e controllo microbiologico degli alimenti**

Conservazione degli alimenti: conservazione con mezzi fisici (alte temperature, basse temperature) e con mezzi chimici (salagione, zuccheraggio), impiego di additivi e conservanti.

- **Principali malattie trasmesse con gli alimenti:**

Intossicazione da Stafilococchi, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens, tossinfezione da Escherichia coli, salmonellosi, epatite A, micotossicosi (aflatossine).

- **Tecniche per il controllo microbiologico degli alimenti.**

I criteri microbiologici, i piani di campionamento. Le frodi alimentari. Il controllo microbiologico sulle carni, sul latte, sullo yogurt. Il sistema HACCP nell'industria alimentare (cenni). La shelf-life degli alimenti.

- **Farmacologia**

Farmacocinetica, farmacodinamica, farmacovigilanza. Come nasce un farmaco: i composti guida, la fase di ricerca preclinica, la sperimentazione clinica, le tre fasi di clinical- trials. Parametri tossicologici: tossicità acuta, tossicità cronica, la concentrazione soglia, curva dose – risposta.

- **Gli xenobiotici**

Inquinanti xenobiotici, le mutazioni, mutageni fisici e mutageni chimici. Mutageni diretti, promutageni e mutageni indiretti. Destini degli xenobiotici nell'organismo. Cenni sul metabolismo del benzene.

Definizione di biomarcatori: biomarcatori di esposizione, di effetto e di suscettibilità.

- **Le cellule staminali**

Differenziamento cellulare e i vari tipi di cellule staminali e la loro funzione. Le cellule staminali emopoietiche, trapianto di cellule staminali (TCSE). Cellule staminali pluripotenti indotte (iPS)

- **La terapia genica**

La terapia genica in vivo ed ex vivo. I vettori virali e retrovirali. Il sistema CRISPR/Cas9

- **Le biotecnologie agrarie**

Utilizzo del vettore *Agrobacterium Tumefaciens* e di virus vegetali. Produzione di piante resistenti a parassiti, erbicidi, alle intemperie.

- **I biosensori**

Struttura e funzione. I biosensori catalitici per il glucosio, biosensori a DNA e RNA, biosensori con microrganismi e biosensori tessutali

### **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Laboratorio:

- Analisi di lieviti di uva e *S.saccaromyces* su terreno generico e specifico per spatolamento con diluizioni seriali.
- Semina ceppi puri su terreni specifici con prove di metabolismo.
- Analisi microbiologia del latte crudo e UHT.
- Analisi microbiologica di carne cruda suina.
- Preparazione campioni per utilizzo Enterotube.
- Analisi microbiologica di campioni di H<sub>2</sub>O con metodo MF.
- Shelf-life campioni di insalata in busta.

Valdagno, 31/05/23

Firma degli studenti  
rappresentanti di classe

Firma dei docenti