



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata “ALA PONZONE CIMINO”

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023/2024

DOCENTE:	LUIGI IENGO - DANIELA FALCONE
DISCIPLINA:	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO
CLASSE:	5A CHI BIOSAN

Libro di testo: Fabio Fanti. Biologia microbiologia e biotecnologie. Zanichelli Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Controllo della crescita microbica	<ul style="list-style-type: none"> ● Meccanismi d'azione degli antimicrobici ● Agenti fisici e crescita microbica ● Agenti chimici antimicrobici - Azione disinfettanti ● Conservanti per le preparazioni alimentari ● Farmaci antimicrobici: chemioterapici e antibiotici ● Chemioterapici antibatterici ● Antibiotici: struttura e meccanismi d'azione - Antibiogramma ● Meccanismi della farmacoresistenza ● I farmaci antimicotici e i loro bersagli ● Farmaci antiprotozoari e antielmintici ● Laboratorio: Antibiogramma

Biotecnologie microbiche	<ul style="list-style-type: none"> ● Strategie metaboliche per la produzione di energia Biotecnologie tradizionali e innovative Biotecnologie microbiche ● Bio-catalizzatori molecolari: gli enzimi, Cinetica e attività enzimatica ● Regolazione della sintesi degli enzimi, induzione e repressione Tecniche di selezione di ceppi microbici e strategie di screening Substrati e prodotti; terreni di coltura industriali fasi produttive ● Bioreattori, processi batch, continui e fed-batch, immobilizzazione di biocatalizzatori; ● Sistemi di controllo; biosensori; Recupero dei prodotti. ● Laboratorio: Reattore pilota
Produzioni biotecnologiche industriali	<ul style="list-style-type: none"> ● Single Cell Protein; Polimeri biodegradabili; ● Produzione di acido lattico e acido citrico, etanolo, aminoacidi, enzimi, vitamine. ● Bioconversioni. ● Produzioni biotecnologiche alimentari <ul style="list-style-type: none"> ○ vino ○ aceto ○ birra ○ pane ○ yogurt ● Laboratorio: Bioreattore per produzione di etanolo e Yogurt con analisi di controllo qualità (organolettiche e microbiologiche)
Biotecnologie in campo sanitario	<ul style="list-style-type: none"> ● Biotecnologie in campo biomedico e farmacologico: prodotti farmaceutici e diagnostici ● Tecnologia del DNA ricombinante e applicazioni PCR, clonaggio genico e sequenziamento genomico. ● Produzione biotecnologica di proteine umane ● Produzione di vaccini, anticorpi monoclonali, ormoni, e antibiotici ● Terapia genica

Farmacologia (Parte del programma condiviso con il prof. di Anatomia, Fisiologia e Patologia).	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione alla terminologia farmacologica ● Classificazione dei farmaci ● Farmacocinetica ● Farmacodinamica ● Come nasce un nuovo farmaco ● La fase di ricerca e di sviluppo preclinico ● La sperimentazione clinica e la tutela dei pazienti ● Le tre fasi di sperimentazione clinica ● Registrazione di un farmaco e l'immissione in commercio ● Tossicologia dei farmaci
Le cellule staminali	<ul style="list-style-type: none"> ● Il differenziamento cellulare dell'embrione ● Le cellule staminali come progenitrici di tutte le cellule ● Cellule staminali emopoietiche e del cordone ombelicale ● Trapianto di cellule staminali emopoietiche ● Impiego di cellule staminali come terapia ● Cellule staminali pluripotenti ● Riprogrammazione cellulare
Contaminazioni microbiche e conservazione degli alimenti	<ul style="list-style-type: none"> ● Qualità e igiene degli alimenti ● Contaminazione microbica degli alimenti e processi di degradazione ● Microrganismi responsabili delle infezioni, intossicazioni e tossinfezioni alimentari ● Microrganismi indicatori di sicurezza Microrganismi indicatori di igiene di processo ● Microrganismi indicatori di qualità shelf-life ● Malattie trasmesse con gli alimenti ● Conservazione degli alimenti con mezzi fisici. ● Conservazione degli alimenti con mezzi chimici ● Impiego di additivi e conservanti
La Tossicologia	<ul style="list-style-type: none"> ● Xenobiotici, veleni e tossine ● Tossicologia ambientale e danni alla catena alimentare ● Effetti acuti e cronici della tossicità ● Tossicocinetica: dall'assorbimento all'eliminazione ● Tossicodinamica e relazione dose-risposta ● Parametri tossicologici per la valutazione del rischio ● Il processo di cancerogenesi chimica
Educazione Civica	<p>Educazione alla salute:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eugenetica ● Contrasto alla violenza di genere

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe