



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019/20
CLASSE:	5°As
DISCIPLINA:	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO
DOCENTE:	Macchiarella Anna Maria
TESTO IN USO:	Helena Curtis N.Sue Barnes- Il nuovo Invito alla biologia blu-Zanichelli Maria G: Fiorin-Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria-Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

Organizzazione e funzione del genoma nei procarioti e negli eucarioti

- Regolazione dell'espressione genica nei procarioti
- Regolazione del cromosoma batterico
- Modello dell'operone lattosio: regolazione per induzione
- Meccanismi di variabilità genetica nei procarioti
- Ricombinazione omologa
- Ricombinazione sito specifica e trasposoni
- Trasferimento di geni nei batteri
- Trasformazione
- Coniugazione
- Trasduzione
- Mutazioni
- Mutagenesi ambientale
-

Dall'ingegneria genetica alla genomica: tecnologia del DNA ricombinante

- Enzimi di restrizione
- Clonaggio dei geni
- Applicazioni del clonaggio genico
- Amplificazione del DNA mediante PCR

Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti

- Il Dna nel cromosoma eucariote
- Regolazione genica negli eucarioti
- Condensazione del cromosoma ed espressione genica
- Regolazione della trascrizione mediante specifiche proteine
- Maturazione dell'mRNA nelle cellule eucariote
- Regolazione genica a livello della traduzione



Biotecnologie microbiche

- Biocatalizzatori cellulari
- Tecniche di selezione dei ceppi microbici
- Strategie di screening
- Selezione dei ceppi alto-produttori

Processi biotecnologici:

- I terreni di coltura per la microbiologia industriale
- Fonti di carbonio, di azoto, di vitamine, di minerali
- Agenti antischiuma
- Sistemi tampone
- Precursori
- I prodotti
- Fasi produttive: preparazione dell'inoculo, lo scale-up
- Recupero dei prodotti
- Esempio di un fermentatore: STR e ad agitazione pneumatica
- Sterilizzazione
- Processi batch, continui, fed-batch
- Il recupero dei prodotti

Proteine umane ricombinanti:

- Produzione biotecnologica di proteine umane
- Sistemi di espressione
- Mezzi colturali e contaminanti
- Purificazione
- Sterilità
- Eliminazione dei pirogeni
- Liofilizzazione delle proteine

Produzione di vaccini:

- Vaccini ricombinanti

Produzione di anticorpi monoclonali

Produzione di interferoni

Produzione di ormoni

- Somatostatina
- Insulina
- HGH
- Eritropoietina

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

Produzione di antibiotici:

- Classi strutturali e meccanismi d'azione degli antibiotici
- Antibiotici che inibiscono la sintesi della parete cellulare batterica
- Antibiotici bloccano la sintesi proteica
- Antibiotici alterano le funzioni della membrana cellulare
- Antibiotici interferiscono con la sintesi degli acidi nucleici
- Produzione di penicilline e cefalosporine

Farmaci:

- Farmacocinetica
- Farmacodinamica
- Percorso di un farmaco
- Le fasi di ricerca preclinica
- Le tre fasi della sperimentazione clinica (clinical trials)
- Farmacovigilanza

Normative e controlli per la sicurezza e la qualità alimentare

- Sicurezza degli alimenti: normative e certificazioni
- Il “pacchetto igiene”
- Il sistema HACCP nell'industria alimentare
- La shelf-life degli alimenti
- Il challenge test

Inquinanti xenobiotici e mutagenesi ambientale

- Genotossicità e cancerogenesi
- Mutageni fisici
- Mutageni chimici
- Fonti di esposizione a sostanze chimiche
- Destino degli xenobiotici nell'organismo

Il Docente

Anna Maria Macchiarella

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)