



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2020/21
CLASSE:	5°As
DISCIPLINA:	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO
DOCENTE:	Macchiarella Anna Maria/ Manicardi Cinzia
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 Fabio Fanti- Biologia,microbiologia e biotecnologie biotecnologie di controllo sanitario-Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

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 tradizionali
- Vaccini ricombinanti
- vaccini a mRNA

**Produzione di anticorpi monoclonali
Produzione di interferoni****Produzione di ormoni**

- Somatostatina
- Insulina
- HGH
- Eritropoietina

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

Produzioni biotecnologiche alimentari:

- Vino
- Birra



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

PROGRAMMA DI LA BORATORIO

- norme di sicurezza e comportamento in laboratorio
- gestione dei rifiuti sanitari e potenzialmente infetti
.le conte microbiche
- vitali:
- carica microbica con metodo ufc/ml
- filtrazione
- metodo della resazurrina
- metodo mpn
- totali:
- metodo spettrofotometrico con standard di mac farland
- analisi ascrivibili ad un alimento: il latte
- suddivisione per categorie a seconda del trattamento termico in uht pastorizzato in polvere e crudo
- analisi completa di un campione di latte

PARTE SVOLTA NON IN PRESENZA

- **haccp: definizione spiegazione di tutte le fasi operative ricerca ed approfondimento personale dei singoli studenti con verifica orale il cui risultato è stato esteso come valutazione di educazione civica**
- redazione di una relazione su antibiogramma completa tutte le possibilita':
- carta inibente
- controllo fertilità
- antibiotici diversi o a diverse concentrazioni
- infezione mastitica e relativo trattamento con penicillina
- par test:
- spiegazione della tecnica, rappresentazione grafica dei 4 principali casi: latte buono, con penicillina latte con detergente, latte con penicillina e detergente. significato di controllo fertilita' controllo carta attivita' di un enzima –penicillinasi con capacita' di agire sull'anello betalattamico

Le Docenti

Anna Maria Macchiarella/ Cinzia Manicardi
(firma autografa sostituita a mezzo stampa)

PROTOCOLLO N°

MODULISTICA ITET MANTEGNA www.itetmantegna.edu.it	
MODELLO DD59 VERSIONE 1.0	