
Classe	5 A BIOTECNOLOGIE SANITARIE
Disciplina	MICROBIOLOGIA
Libro di testo	Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario - F. Fanti

Argomenti sviluppati:

AGIRE SUL DNA: LE BIOTECNOLOGIE

- Origine ed evoluzione delle biotecnologie
- Come isolare un gene d'interesse
- Gli enzimi di restrizione
- L'elettroforesi sul gel di frammenti di DNA
- Localizzare un gene tramite sonde molecolari
- Le sonde molecolari
- Tecniche di ibridazione
- Inserire i geni nelle cellule: i vettori molecolari
- I vettori batterici: i plasmidi
- Altri vettori: batteriofagi, cosmidi, BAC e YAC
- Come usare i vettori di espressione
- Le caratteristiche delle cellule ospiti
- Trasferire il DNA all'interno di una cellula
- Le librerie geniche: una collezione di cloni
- La PCR: reazione a catena della polimerasi
- Le modalità di sequenziamento del DNA
- Dal Progetto Genoma Umano alla nascita della genomica
- DNA microarray o DNA chip

LE BIOTECNOLOGIE NEL SETTORE SANITARIO

- Le aree di applicazione delle biotecnologie
- Green biotech, white biotech e red biotech
- Gli animali transgenici: gli scopi
- La terapia genica e i farmaci cellulari
- I metodi di genoma editing
- La metodica CRISPR-Cas 9
- La clonazione dei mammiferi

- I biosensori: classificazione e usi
- Le tecniche per lo studio delle popolazioni microbiche

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

- Profilo storico e sviluppo delle biotecnologie
- Le biotecnologie delle fermentazioni
- I vantaggi dei processi biotecnologici
- Biocatalizzatori cellulari: i microrganismi
- Utilizzo nelle biotecnologie delle cellule di mammifero

I PROCESSI BIOTECNOLOGICI

- Le fasi produttive: preparazione dell'inoculo
- Le fasi di procedura di scale-up
- I fermentatori o bioreattori
- Fermentazione alcolica
- Panificazione
- Produzione ed alterazione della birra
- Fermentazione lattica

PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE IN AMBITO SANITARIO

- Produzione biotecnologica di proteine umane
- Produzione delle varie tipologie di vaccini
- Microrganismi vivi ma attenuati
- Microrganismi uccisi o inattivati
- Anatossine o tossoidi
- Vaccini polisaccaridici
- Vaccini ricombinanti
- Produzione di anticorpi monoclonali
- Produzione e impiego degli interferoni
- Produzione di ormoni a scopo terapeutico
- I fattori di crescita emopoietici e bioconversioni
- Produzioni di antibiotici naturali o semisintetici
- Produzione di penicilline

SPERIMENTAZIONE DI NUOVI FARMACI, COMPOSTI GUIDA E FARMACOVIGILANZA

- Introduzione alla terminologia farmacologica
- La classificazione dei farmaci
- Farmacocinetica: dall'assorbimento all'eliminazione
- Assorbimento del farmaco, vie di somministrazione, biodisponibilità del farmaco, distribuzione, biotrasformazione, escrezione, clearance del farmaco e tempo di emivita e accumulo di un farmaco

- Che cos'è la farmacodinamica
- Come nasce un nuovo farmaco
- La fase di ricerca e sviluppo preclinico
- La sperimentazione clinica e la tutela dei pazienti
- La farmacovigilanza

LE CELLULE STAMINALI

- Cenni sulle cellule staminali

EDUCAZIONE CIVICA

Sviluppo sostenibile: Le droghe: “fatti di vita non di droga”

Argomenti sviluppati (ITP):

- Analisi elettroforetica di proteine e DNA
- Preparazione del gel di agarosio
- Estrazione del DNA
- PCR
- FISH
- Southern Blotting
- Northern Blotting
- Genoma editing e terapia genica
- Attività antimicrobica
- Attività enzimatica
- Fermentazione alcolica di diversi zuccheri
- Preparazione birra
- Spettrofotometro e retta di taratura
- Fermentatore e processi biotecnologici
- Antibiogramma metodo Kirby-Bauer
- Resistenza antibiotica
- DNA ricombinante: produzione di insulina
- Fermentazione lattica: produzione di yogurt
- Panificazione