

## **BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO**

### **- COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:**

In termini di **competenze**, si sono applicati i contenuti raggiungendo:

- Consapevolezza dell'importanza del rischio igienico sanitario nella produzione industriale di alimenti o sostanze destinate all'uso umano.
- Valutazione e conoscenza generali sui principali impianti di produzione biotecnologici
- Valutazione e conoscenza generali sui principali prodotti biotecnologici.
- Conoscenza delle applicazioni OGM e valutazione di possibili futuri impieghi in campo agroalimentare
- consapevolezza dei processi cancerogenesi che coinvolgono le cellule e delle azioni da mettere in atto per ridurre la probabilità di insorgenza dei tumori

### **- CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)**

#### **RIPASSO TECNICHE DNA RICOMBINANTE 10 hrs**

- Preparazione di vettori,
- sequenziamento
- PCR

#### **BIOTECNOLOGIE 22 hrs**

- Aree di applicazione delle biotecnologie
- Piante transgeniche, obiettivi e problemi
- Tecniche di produzione di piante transgeniche

#### **METABOLISMO 33 hrs**

- Metabolismo, ATP ed energia per la cellula
- Fotosintesi in batteri e organismi superiori, fotosistemi e ciclo di Calvin
- Glicolisi
- Respirazione cellulare: ossidazione del piruvato, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni
- Respirazione anaerobica
- Biosintesi del colesterolo e metabolismo dei lipidi

#### **PROCESSI BIOTECNOLOGICI 15 hrs**

- Esigenze nutrizionali e condizioni operative
- Coltura microbiologica

- Fasi produttive: inoculo e scale up
- I bioreattori
- Processi Batch, fed-batch, continuo
- Chemostato, turbidostato
- Immobilizzazione dei biocatalizzatori
- Recupero prodotti

#### **PRODOTTI OTTENUTI DA PROCESSI BIOTECNOLOGICI 13 hrs**

- Impiego delle biomasse microbiche
- Colture insetticide e utilizzo di *Bacillus thuringensis*
- Azotofissazione e ciclo dell'azoto
- Produzione di acidi organici
- Produzione di etanolo

#### **MICROBIOLOGIA APPLICATA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO 8 hrs**

- Cenni sulla normativa del controllo alimentare (Reg. 2073/2005 e pacchetto igiene)
- Sistema HACCP nell'industria alimentare: definizione e scopo
- approfondimento sulle infezioni virali e sul meccanismo di azione dei vaccini, con focus su vaccini di nuova generazione: caratteristiche e produzione.

#### **TUMORI 5 hrs**

- biologia cellulare dei tumori
- Eziologia
- Mutazioni e riparo del DNA
- caratteristiche molecolari dei tumori: Oncogeni e Tumor suppressors e Hallmarks of cancer.

#### **ABILITA':**

In termini di **Abilità** sono state acquisite:

- la capacità di comprendere la terminologia specifica della materia
- la capacità di organizzare in modo personale ed autonomo le conoscenze ed effettuare semplici collegamenti interdisciplinari con le materie affini

### **METODOLOGIE:**

Per favorire l'apprendimento degli alunni si predilige la lezione dialogata, stimolando il dibattito in classe e l'approccio scientifico-razionale di fronte ai problemi. Si incentiva l'uso delle tecnologie e di internet per ricercare e approfondire gli argomenti

In classe si fa largo uso della lavagna multimediale, sia per proiettare le diapositive sulle quali si basano le lezioni, sia per ricerca diretta sul web o per visione di video dal web.

Occasionalmente si è promossa l'attività individuale di ricerca e preparazione di materiale al fine di preparare delle lezioni

### **- CRITERI DI VALUTAZIONE:**

Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'anno sono state formulate con quesiti simili a quelli ai test di accesso ai corsi universitari o costruiti al fine di esercitare le competenze acquisite.

Per la valutazione delle prove orali si è tenuto conto della padronanza della lingua italiana, della capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per trovare soluzioni e della capacità di collegamento e di argomentazione.

La valutazione sommativa, inoltre, è stata svolta tenendo conto dell'atteggiamento degli studenti in classe, della partecipazione e dell'impegno.

**Valutazione quantitativa:** che mira, attraverso il tradizionale svolgimento di prove strutturate, prove scritte, verifiche orali e simulazioni d'esame, a verificare la preparazione dei singoli studenti sulle conoscenze e competenze in uscita.

**Valutazione qualitativa:** mutuata dall'interesse dimostrato nei confronti della disciplina, dalla risposta agli stimoli offerti dal contesto-classe e dalla partecipazione attiva durante le lezioni.

### **TESTI e MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI:**

Gli strumenti di lavoro utilizzati in classe sono i seguenti:

- Libri di testo:
  - o Fabio Fanti "*Biologia, microbiologia e biotecnologie*" Zanichelli
- materiali utilizzati in classe, nonché altri di consolidamento e approfondimento: schemi, presentazioni, slide riassuntive, immagini da osservare, descrivere, riconoscere, link utili, video

Civezzano, 02 maggio 2024

I Rappresentanti di classe

Il docente

---

---

---

---