



Ministero dell'istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <https://www.iisrigonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTE: Tombini Enrico

DISCIPLINA: Biotecnologie agrarie

CLASSE: 4[^]F

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

Biologia molecolare

La struttura del DNA e la duplicazione del DNA
La strutture degli RNA (mRNA, tRNA, rRNA)
La sintesi proteica e il codice genetico
Geni, cromosomi e l'espressione genica
La replicazione virale

Gregor Mendel e l'origine della genetica

Le leggi di Mendel
La teoria dell'ereditarietà
Eredità multifattoriale: interazione tra alleli e tra geni
La dominanza incompleta
Le mutazioni: geniche, cromosomiche, genomiche
La poliploidia nelle piante

Biotecnologie tradizionali

Modalità di riproduzione: piante allogame e piante autogame
Procedure di selezione
Inincrocio e depressione da inincrocio
Esoincrocio e lussureggiamento degli ibridi: gli ibridi di mais
Ibridazione interspecifica: la poliploidia del frumento (*Triticum aestivum* e *Triticum durum*)
Il grano Ardito e il triticale

Le fermentazioni

La respirazione cellulare e la fermentazione alcolica
Fermentazione omolattica, eterolattica, propionica, malolattica e malolattica
Le fermentazioni improprie e la fermentazione acetica

Le biotecnologie cellulari

Colture cellulari vegetali: scopi ed applicazioni
Micropropagazione e terreni di coltura artificiali
Coltura di protoplasti
Colture cellulari animali: scopi ed applicazioni
Colture di cellule primarie e immortalizzate
Le cellule staminali: embrionali, fetali, degli annessi fetali e adulte

Le biotecnologie molecolari

La PCR: significato biologico e schema di amplificazione
L'elettroforesi su gel
Tecnica del DNA ricombinante, enzimi di restrizione e vettori genici
Gli organismi transgenici: potenzialità e rischi
Ingegneria genetica e l'industria farmaceutica



Ministero dell'istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <https://www.iisrigonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Attività di laboratorio:

- Osservazione al microscopio ottico di batteri lattici e lieviti
- Estrazione di DNA da banana e kiwi

Educazione civica:

- La criminalità ambientale e lo smaltimento dei rifiuti

Bergamo, 05/06/2025