



CLASSE 5G
MATERIA Scienze Naturali..

A.S. 2017/18
DOCENTE: Stefania Urbano

PROGRAMMA SVOLTO

Chimica Organica:

• Il mondo del Carbonio:

- ✓ I composti Organici (definizione)
- ✓ Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani (semplici formule brute e di struttura)
- ✓ Gli isomeri: stessa formula bruta per molecole diverse
- ✓ Gli Idrocarburi insaturi: Alcheni e Alchini (semplici formule brute e di struttura)
- ✓ Gli Idrocarburi aromatici (definizione e formula del benzene)
- ✓ I gruppi funzionali (struttura di base dei principali)
- ✓ I polimeri e le reazioni di addizione e condensazione (definizione)

Biochimica:

- **Le biomolecole** (definizione)
- **I carboidrati** (definizione)

- **Monosaccaridi** (struttura dei chetosi e degli aldosi, esempi: glucosio e fruttosio)
- **Disaccaridi** (struttura e legame tra fruttosio e glucosio nel saccarosio)
- **Polisaccaridi** (struttura e funzione dell'amido, del glicogeno e della cellulosa)

- **I lipidi**_(definizione)

- **Trigliceridi**_(struttura schematica e funzione)
- **Fosfolipidi** (struttura schematica e funzione)
- **Cere**_(struttura schematica e funzione)
- **Il colesterolo** (struttura schematica e funzione)
- **Reazione di saponificazione**

- **Le proteine**_(definizione)

- **Gli amminoacidi**_(struttura generale)
- **Legame peptidico** (formazione)
- **Struttura delle proteine e la loro attività biologica**





- **I nucleotidi e gli acidi nucleici**

- **Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria** (esempio. Emoglobina, funzione biologica).
- **Enzimi** (funzione e modalità di azione)
- **Nucleotide** (struttura di base)
- **DNA** (struttura e funzione)
- **RNA** (struttura generale e funzione)
- **ATP** (struttura e funzione).
- **mRNA, rRNA, tRNA** (funzione)
- **Duplicazione, trascrizione e traduzione** (processo schematico)

Biotecnologie:

- **La tecnologia del DNA ricombinante**

- definizione
- come tagliare il DNA (il ruolo degli **enzimi di restrizione**)
- come separare i frammenti di DNA (il metodo **dell'elettroforesi su gel di agarosio**)
- come incollare il DNA (il ruolo delle **DNA ligasi**)
- come individuare sequenze specifiche di basi (l'utilizzo delle **sonde** e il metodo **Southern Blotting**)
- come copiare il DNA (ruolo della **DNA polimerasi**)
- come amplificare il DNA (reazione a catena della polimerasi o **PCR**)
- come sequenziare il DNA (**metodo Sanger**)

- **Il clonaggio e la clonazione**

- Definizione di clonaggio e clonazione
- Metodo per il clonaggio di frammenti di DNA utilizzando **vettori plasmidici e geni marcatori**.
- Applicazione del clonaggio: produzione di **biblioteche di DNA e cDNA** (differenza e impiego)
- Come clonare organismi complessi (es. della pecora Dolly)

L'ingegneria genetica e gli OGM

- Definizione
- Esempio di applicazione di ingegneria genetica applicata agli animali: microiniezione di uova fecondate





Le applicazioni delle biotecnologie

- Le biotecnologie mediche (esempio di produzione di farmaci mediante piante e animali transgenici, processo denominato "**Pharming**")
- Le biotecnologie agrarie (esempio di ingegneria genetica applicata alle piante. **Mais Bt** e **Golden rice**)

l'atmosfera:

• Atmosfera Terrestre

- Struttura
- Composizione media
- Stratificazione
- Funzioni

• Il riscaldamento dell'atmosfera

- fattori da cui dipende la variazione della Temperatura nei diversi strati
- Fattori determinanti nella variazione della Temperatura all'interno della Troposfera (inclinazione dei raggi del Sole, Distribuzione delle Terre e dei Mari, copertura vegetale)
- Escursione termica (definizione)

• L'umidità dell'aria

- definizione
- Umidità assoluta
- Umidità relativa

• La pressione atmosferica

- definizione
- Fattori determinanti la variazione di Pressione (Altitudine, Temperatura e umidità)

• Le dinamiche dell'Atmosfera

- I venti (definizione e formazione)
- Aree cicloniche e anticicloniche (definizione)
- I venti locali, definizione ed esempi (**brezza di mare e di terra**)
- I venti periodici, definizione ed esempio (**I monsoni**)
- La circolazione generale dell'aria e i venti costanti (**Alisei, venti Occidentali e venti Polari**)
- La formazione delle nuvole e delle nebbie





- **L'inquinamento dell'atmosfera**

- Le perturbazioni atmosferiche (definizione e differenza tra cicloni tropicali ed extratropicali)
- Fronte freddo e caldo (definizione)
- Definizione e conseguenze
- Le piogge acide (cause e conseguenze)
- L'effetto serra (cause e conseguenze)
- Il buco dell'ozono (cause e conseguenze)

Attività supplementari

- ✓ Attività laboratoriale organizzata dal CUSMIBIO presso i locali dell'Istituto dal titolo **"Riconoscimento degli OGM"**
- ✓ Lettura del libro di Dario Bressanini **"OGM tra leggenda e realtà"**
- ✓ Visione del Film **"GATTACA, la porta dell'Universo"**

Testo in adozione:

Valitutti e autori vari

Dal carbonio agli OGM

Ed. Zanichelli

GLI STUDENTI

L'INSEGNANTE

Data, 11/05/2018

