



**ANNO SCOLASTICO:** 2020/2021

**CLASSE:** V H

**MATERIA:** Scienze Naturali

**DOCENTE:** Martellosio Annalisa

**Testi in adozione:**

“Biochimica, biotecnologie e tettonica delle placche con elementi di chimica organica”, di Valitutti G., Taddei N., Maga G., Macario M., Zanichelli editore

**Programma svolto**

**Le biomolecole: struttura e funzione**

I carboidrati: classificazione. Caratteristiche strutturali e funzionali di monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi: classificazione. Proprietà di acidi grassi, trigliceridi, fosfogliceridi, steroidi, vitamine e ormoni.

Gli amminoacidi. Il legame peptidico e le proteine. Funzioni e struttura delle proteine.

Gli acidi nucleici: composizione e struttura.

**Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP**

Il metabolismo cellulare e le vie metaboliche.

Gli enzimi: caratteristiche, meccanismo di funzionamento, regolazione. Approfondimento: i gas nervini, un esempio di inibitori enzimatici irreversibili.

L'ATP: struttura e funzione. I coenzimi (NAD/FAD).

Il catabolismo del glucosio. La glicolisi. La decarbossilazione del piruvato.

Il ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa.

La via anaerobica del piruvato (fermentazione lattica e alcolica).

Il bilancio energetico del catabolismo del glucosio.

**Dal DNA alla genetica dei microrganismi**

Le caratteristiche biologiche dei virus.

Un esempio di virus: SARS-CoV-2.

Il ciclo vitale dei virus (ciclo litico e ciclo lisogeno).

Biotecnologie: i vettori virali.

**Manipolare il genoma: le biotecnologie**

Le cellule staminali: tipologie, caratteristiche, impieghi e implicazioni etiche. La tecnica della fecondazione in vitro e la clonazione terapeutica

La clonazione riproduttiva.

Piante e animali OGM. Il dibattito sugli OGM.



### **Approfondimenti ad opera degli studenti**

Proteine con funzione di recettori: la rodopsina.

Proteine di secreti: le caseine.

I fattori di trascrizione.

Proteine muscolari: l'actina.

Proteine con funzione di difesa: il fibrinogeno.

Proteine di riserva dei semi: le albumine.

Proteine con funzione di difesa: le immunoglobuline.

Proteine muscolari: la miosina.

Un esempio di applicazione delle biotecnologie in campo ambientale: i biocombustibili.

Un esempio di applicazione delle biotecnologie in campo agroalimentare: le piante OGM.

Un esempio di applicazione delle biotecnologie in campo medico: i biofarmaci.

Un esempio di applicazione delle biotecnologie in campo ambientale (marino): il biorisanamento.

La Spagnola: la prima grande epidemia della storia dell'umanità.

Relazione del video "Indovina chi viene a cena: pandemia e ambiente".

Relazione della video-intervista all'autore David Quammen, fatta dagli studenti del liceo Casiraghi di Milano.

Conferenza "UniVax Day 2021", organizzata dalla Società Italiana di Immunologia, Immunologia Clinica e Allergologia.

Lettura dei capitoli "Una cena alla fattoria dei ratti" e "E' virale", tratti dal libro "Spillover" di D. Quammen.

Visione del film "The Island".

Paderno Dugnano, 7 maggio 2021

GLI STUDENTI

L'INSEGNANTE