

Programma di: **SCIENZE (Biologia molecolare e Anatomia umana)**

Classe: **IV L** Liceo Linguistico Internazionale

Anno scolastico: **2022/2023**

Prof. **DE ZARLO PASQUALE DOMENICO**

### BIOLOGIA MOLECOLARE

#### **Il metabolismo energetico.**

La fotosintesi. Gli organismi fotosintetici...; nelle piante la fotosintesi...; l'energia degli elettroni eccitati...; la fotosintesi è una redox...; la fotosintesi prevede la fase luminosa e il ciclo di Calvin; durante la fase luminosa... Il ciclo di Calvin (cenni). Le piante partono dai carboidrati.. Lettura: “*Abbattere le foreste tropicali aumenta il riscaldamento globale*”. La demolizione del glucosio: la respirazione cellulare è una reazione redox...; il piruvato può prendere due vie: la respirazione o la fermentazione. La glicolisi: il primo stadio... La respirazione cellulare. La fermentazione. Lettura: “*La fermentazione è utile nell'industria alimentare*”. Punti chiave in comune tra le vie metaboliche.

#### **La genetica dopo Mendel.**

Modelli ereditari complessi. I geni e i cromosomi.

#### **La biologia molecolare.**

Gli acidi nucleici. Ripasso divisione cellulare e struttura del DNA. Struttura del DNA. La duplicazione del DNA. La sintesi delle proteine. Le mutazioni. Le mutazioni e il cancro.

### ANATOMIA: Il corpo umano

#### **L'organizzazione corporea e l'omeostasi.**

Quattro tipi fondamentali di tessuto. La coordinazione dei diversi tessuti di un organo. Il mantenimento dell'omeostasi.

#### **La circolazione e il sangue.**

La circolazione sanguigna nei vertebrati. L'apparato cardiovascolare. Il cuore e i vasi sanguigni formano il sistema cardiovascolare. Lettura: “*Con uno stile di vita sano si possono prevenire le malattie cardiovascolari*”. Le varie funzioni del sangue: Il sangue è costituito...; Le piastrine...; Le cellule staminali adulte comprendono quelle ematiche; Lo scambio capillare...; Il tipo di sangue può essere classificato secondo vari sistemi.

#### **Il sistema respiratorio.**

Lo scambio dei gas respiratori: La respirazione...; La superficie respiratoria... I polmoni: Il sistema respiratorio... Lettura: “*Fumare è nocivo per la salute*”. Le fasi respiratorie: la ventilazione e il trasporto dei gas: Inspirazione ed espirazione; Il ritmo respiratorio...; La respirazione interna ed esterna...

#### **La digestione e la nutrizione.**

Ripasso macromolecole biologiche: carboidrati; lipidi; acidi nucleici; proteine. Sistemi digerenti adatti ai vari tipi di nutrizione: Il sistema digerente ingerisce...; Un sistema digerente completo presenta... Un sistema digerente adatto a una dieta onnivora: Nella bocca...; Nella faringe...; L'esofago...; Nell'intestino...; I prodotti del pancreas...; Stomaco e duodeno...; Il malfunzionamento del fegato si ripercuote su tutto l'organismo; L'intestino crasso... I nutrienti e la dieta bilanciata: I carboidrati...; I lipidi...; Le proteine...; I minerali... Le vitamine: L'alimentazione deve fornire tutti i nutrienti in dosi bilanciate. Letture: “*L'obesità, le malattie correlate e i disordini alimentari*”.

#### **La riproduzione e lo sviluppo.**

Le modalità di riproduzione degli animali. Il sistema riproduttivo umano: Nei testicoli...; Le gonadi...; Nelle ovaie...; Il ciclo ovarico...; Diverse malattie...; Esistono vari modi per controllare le nascite... Le tecniche per contrastare l'infertilità. Cenni sulla segmentazione e sulla gestazione.

**Libro di testo:** “*Immagini e concetti della biologia-Dalla biologia molecolare al corpo umano*”-S. Mader- Casa Ed. Zanichelli.

### EDUCAZIONE CIVICA E MODULO IN INGLESE SUL GLOBAL WARMING

*Tempo atmosferico e clima. Atmosfera. "Buco" nello strato di ozono. Gas serra. Effetto serra. Conseguenze dell'effetto serra. Domande sui cambiamenti climatici. Il Global Warming. Agenda 2030: goal 13, misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze.*

*Collegamento in streaming nell'ambito del 'Giorno della memoria', progetto della Regione Toscana per l'autonomia dei giovani, con il Teatro della Compagnia per partecipare all'evento.*

*Metodi anticoncezionali, fecondazione medicalmente assistita.*

*Presentazione del progetto "Sport sostenibile" con Educazione fisica.*

Firenze 12/6/23

Il Professore

DE ZARLO PASQUALE DOMENICO