

**Liceo "Jacopone da Todi"**  
**Largo Martino I 1 – 06059 Todi (PG)**

**Programma svolto**  
**per la disciplina**  
**SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE**

**Classe: 5B LINGUISTICO**  
**Docente: Alessia Ciancaleoni Bartoli**  
**A.S. 2023/24**



**Libri di testo in adozione:**

CAMPBELL NEIL A., DICKEY JEANL., REECE JANE B. CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI SECONDO BIENNIO ED. AZZURRA. LINX

LUPA PALMIERI ELVIDIO, PAROTTO MAURIZIO GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE. BLU (IL) 3ED.(LDM) TETTONICA DELLE PLACCHE - INTERAZIONI FRA GEOSFERE ZANICHELLI EDITORE

SADAVA DAVID, HILLIS DAVID M, HELLER GRAIG E ALTRI. CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA 2ED.(IL).ORGANICA,BIOCHIM.BIOTECN.(LDM) CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE. ZANICHELLI EDITORE

**Argomenti svolti**

• **Le molecole biologiche**

Glucidi: classificazione, monosaccaridi (glucosio, fruttosio, galattosio), disaccaridi (lattosio, saccarosio), polisaccaridi (amido, glicogeno e cellulosa). Legame glicosidico. Regolazione della glicemia. Fruttosio: indice glicemico e potere dolcificante.

Patologie metaboliche e associate ad una dieta squilibrata: obesità (infantile e adulta), sindrome metabolica, diabete (tipo 1 e 2), galattosemia.

Proteine: amminoacidi (struttura chimica e classificazione), legame peptidico, classificazione delle proteine, funzioni, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Lipidi: classificazione, trigliceridi (struttura, funzione e reazione di esterificazione). Colesterolo. HDL e LDL. Fosfolipidi.

Vitamine: vitamine liposolubili e patologie correlate ad una carenza . Vitamina A (cecità notturna). Vitamina D (osteoporosi e rachitismo). Vitamina E. Vitamina K.

Vitamine idrosolubili: vitamina B9 (patologia della spina bifida).

Acidi nucleici: DNA, RNA. Duplicazione semiconservativa del DNA, trascrizione e traduzione.

- **Alimentazione**

Il ruolo delle biomolecole nell'alimentazione con particolare riferimento alla dieta mediterranea, con cenni alla sostenibilità alimentare.

- **Metabolismo energetico**

- Metabolismo (catabolismo e anabolismo),

- ATP

- i trasportatori di elettroni

- catabolismo del glucosio: glicolisi (lettura e commento dello schema di reazione), fermentazione (lattica ed alcolica), respirazione cellulare (lettura e commento dello schema di reazione di decarbossilazione ossidativa, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa, processo di chemiosmosi)

- Fotosintesi

- **Sistema digerente**

- Anatomia del tubo digerente: bocca (limiti della bocca, lingua, papille gustative, denti), faringe, esofago, le tonache concentriche del tubo digerente, stomaco (limiti e struttura), intestino tenue e crasso.

- Fisiologia dell'apparato digerente: digestione meccanica e chimica in ogni tratto del tubo digerente. Concetto di metabolismo (catabolismo e anabolismo).

- Ghiandole associate all'apparato digerente (differenza tra ghiandole endocrine, esocrine e miste)

- Regolazione della glicemia (fegato e pancreas).

- **Sistema circolatorio**

- Differenti tipi di sistema circolatorio (aperto, chiuso, semplice e doppio)

- Circolazione doppia nell'uomo

- Differenze e similitudini tra arterie, vene e capillari.

- Il cuore: tessuto miocardico, epicardio, endocardio, valvole cardiache.

- La pressione sanguigna: minima e massima.

- Il sangue: plasma e parte corpuscolare (con cenni alle cellule del sistema immunitario)

- **Sistema respiratorio**

- Anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio (vie aeree superiori e inferiori, polmoni e alveoli polmonari).

- Danni provocati dal fumo di sigaretta. Fumo attivo e passivo.

- Fasi della respirazione: la ventilazione polmonare.

- **Sistema riproduttore**

- Riproduzione sessuata e asessuata: vantaggi e svantaggi

- Fecondazione esterna e interna

- Apparato riproduttore nell'essere umano

- sistema riproduttore femminile anatomia e fisiologia: ovaie, utero, tube di Falloppio, vagina

- Ormoni femminili e ciclo mestruale

- sistema riproduttore maschile anatomia e fisiologia: testicoli, dotti, pene. Ghiandole annesse (prostata, vescicole seminali e ghiandole bulbouretrali).

- Controllo nervoso ed endocrino del sistema riproduttore sia maschile che femminile. Asse ipotalamo-ipofisario. Meccanismo di feedback negativo e positivo.

- Embriogenesi: dallo zigote al neonato. Annessi embrionali.

- Modulo di educazione civica: malattie sessualmente trasmissibili e metodi contraccettivi

- **Sistema nervoso**

- Il neurone: anatomia e funzionamento. I diversi tipi di neuroni

- Cellule gliali: astrociti, oligodendrociti e cellule di Schwann
- Potenziale di riposo e d'azione.
- Sinapsi chimica ed elettrica
- Neurotrasmettitori: acetilcolina, serotonina, dopamina, endorfine (cenni).
- Uso delle droghe ed effetti sul sistema nervoso
- Sistema nervoso centrale: encefalo (sostanza grigia e bianca, tronco encefalico, cervelletto, talamo e ipotalamo, lobi cerebrali). Sistema limbico (cenni). Midollo spinale.
- Sistema periferico: somatico, autonomo (simpatico, parasimpatico ed enterico)
- Malattie del sistema nervoso: Sclerosi multipla, Malattia di Alzheimer, Malattia di Parkinson, Schizofrenia.
- **MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA:** Malattie sessualmente trasmissibili e metodi contraccettivi.

**Todi, 31/05/2024**

**Prof.ssa Alessia Ciancaleoni Bartoli**