

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. 2024/25

Libri di testo in adozione:

CAMPBELL NEIL A., DICKEY JEANL., REECE JANE B. CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E

COLLEGAMENTI SECONDO BIENNIO ED. AZZURRA. LINX

LUPIA 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

• **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).
- Malattie del sistema nervoso: Sclerosi multipla, Malattia di Alzheimer, Malattia di Parkinson, Schizofrenia.

- **MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA:** Malattie sessualmente trasmissibili e metodi contraccettivi.