



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico-Liceo delle Scienze Umane-Liceo Economico Sociale
P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - Fax 071 75 72 808

Liceo Scientifico-Liceo delle Scienze Applicate-Liceo Linguistico
Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - Fax 071 75 74 308

62019 RECANATI (MC)

Indirizzo sito: <https://liceorecanati.edu.it/> e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.org

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N



PROGRAMMA SVOLTO DI **SCIENZE NATURALI**

Classe 4° D

Docente: prof. Mauro Marconi

a. s. 2018 - 2019

CHIMICA

Tipologia delle reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Reazioni di neutralizzazione e di combustione.

Termochimica. Entalpia, entropia e energia libera di una reazione. Reazioni spontanee e non spontanee. L'energia di attivazione di una reazione chimica. Fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche. La catalisi enzimatica.

L'equilibrio chimico. La legge di azione di massa (L. di Guldberg – Waage).

Il principio di Le Châtelier: alcuni esempi (emoglobina e ossigeno; concrezionamento).

L'equilibrio chimico nelle soluzioni acquose. Acidi e basi: definizioni di Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.

Il prodotto ionico dell'acqua. Il pH e il pOH.

Acidi e basi forti e deboli. Calcolo del pH di soluzioni con acidi e basi forti/deboli.

Gli indicatori di pH. Le soluzioni tampone. Soluzioni saline a pH diverso da 7.

Elettrochimica. Reazioni redox e potenziale di riduzione. La pila Daniell. Forza elettromotrice di una pila.

La Chimica organica. Il Carbonio e le sue caratteristiche. Orbitali ibridi.

Idrocarburi alifatici (alcani, alcheni, alchini) e aromatici (struttura del benzene). Reattività degli idrocarburi: sostituzione e polimerizzazione.

Gli alcoli e gli acidi carbossilici: gruppi funzionali e reattività.

Esterificazione: la formazione dei trigliceridi.

BIOLOGIA

I Vertebrati: inquadramento generale e cenni di anatomia comparata.

Lo sviluppo embrionale nei Vertebrati: morula, blastula, gastrula, foglietti embrionali e loro destino.

Omologie significative tra i Vertebrati: geni omeotici (Hox), notocorda, tasche branchiali.

Organogenesi, morfogenesi e differenziamento cellulare.

Tipologie di tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.

Il sistema scheletrico. Struttura generale dell'osso. L'osteone.

Il tessuto muscolare liscio, striato, cardiaco. Ultrastruttura delle miofibrille (il sarcomero).

Biochimica della contrazione muscolare.

L'apparato respiratorio nei Vertebrati. Respirazione branchiale e respirazione polmonare.

Apparato digerente: struttura e funzione. Regolazione ormonale della concentrazione ematica del glucosio.

Il sistema circolatorio. Composizione del sangue. Circolazione polmonare e sistemica. Struttura e funzionamento del cuore. Il sistema linfatico (generalità).

Il sistema immunitario. Risposta aspecifica e specifica. Risposta anticorpale e cellulo-mediata. Linfociti T e B. La selezione clonale.

Il sistema nervoso. Sistema nervoso centrale e periferico. Struttura del neurone. L'arco riflesso. Meccanismo di propagazione dello stimolo (depolarizzazione della membrana neuronale). Le sinapsi elettriche e chimiche. I neurotrasmettitori.

Riproduzione sessuata e ciclo ormonale.

3 Giugno 2019

