

DOCENTE: Prof. FERRI CORRADO

LIBRO DI TESTO

- Sadava et al., Il carbonio, gli enzimi e il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie- Zanichelli, 2021.
- Lupia Palmieri E. e Parotto M. . Il Globo terrestre e la sue evoluzione, Zanichelli, 2020.

CONTENUTI

Modulo: Chimica Organica

Modulo C1: (paragrafi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) L' atomo di carbonio. Ibridazione del Carbonio.

Isomeria: definizione e tipi di isomeria.

Modulo C2 : (paragrafi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 ,12 ,13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23) classificazione dei composti organici. Gli idrocarburi: Alcani, alcheni e alchini. Le principali reazioni degli idrocarburi: combustione, sostituzione e addizione.

26

Modulo C3 (paragrafi 1,2,3,7,8,10,12,13,17,22,23,24,25,26,27,28,31,34,35,37,41,42,43) Principali gruppi funzionali: generalità sui principali gruppi funzionali: alogenoderivati, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi, ammine. Composti eterociclici.

Modulo : Biochimica

(paragrafi 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26)

Le biomolecole. Monomeri e polimeri. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi e fosfolipidi. Gli amminoacidi e le proteine. Struttura delle proteine. L'attività biologica delle proteine. Gli acidi nucleici: Il DNA e gli RNA.

Modulo B2 (paragrafi 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24) Definizione di metabolismo. Anabolismo e catabolismo. La cellula e l'energia. L'ATP : struttura e funzione. Gli enzimi: caratteristiche generali. I fattori che influenzano l'attività enzimatica. La regolazione dell'attività enzimatica. Cofattori e coenzimi.

Metabolismo del glucosio: La glicolisi e le fermentazioni. Respirazione cellulare: ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa.

DNA e biotecnologie

Modulo B4 (paragrafi 1,2,3,4,5,6,7,8,9,14,15,16,17,18,27,28,29)

Modulo B5 : (paragrafi 1, 2,3,4,7,8,9,10,12,13,14)

Il materiale ereditario. Gli acidi nucleici. Struttura chimica del DNA , duplicazione e trascrizione .

Codice genetico. Virologia: caratteristiche generali dei virus. I batteriofagi , Ciclo lisogeno e ciclo litico. I Virus animali. Ciclo del virus HIV e virus SARS-CoV-2..

Biotecnologie tradizionali e innovative La tecnologia del DNA ricombinante: gli enzimi di restrizione. Il clonaggio del DNA. Le genoteche. Biotecnologie mediche: insulina ricombinante.

Elettroforesi su gel e PCR. Applicazioni della PCR. Prodotti biotech. Terapia genica. Biotecnologie per l'agricoltura: piante OGM. Resistenza a patogeni e pesticidi. Piante transgeniche per la sintesi di farmaci e vaccini. Dibattito sulle piante transgeniche. Biorisanamento, biofiltri e biosensori.

Modulo: Geologia

Cap 1 I minerali e rocce; minerali polimorfi e isomorfi, proprietà dei minerali, classificazione dei minerali. Le rocce: rocce magmatiche. La struttura dei silicati (cenni). Le rocce magmatiche: struttura e composizione. (paragrafi 2.1, 2.2, 2.3,2.4,3.1,3.2,4.1, 4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2)

Cap 3 I vulcani: la formazione dei magmi, eruzioni vulcaniche, i prodotti dell'attività vulcanica , 27

edifici vulcanici. (paragrafi 1.1, 1,2,2.1,2.2,2.3,2.4,3.1,3.2,3.3,4.1,4.2)

Cap 4 I terremoti : teoria del rimbalzo elastico, le onde sismiche, registrazione delle onde sismiche e localizzazione dell'epicentro. Le scale sismiche. Effetti primari ed effetti di sito (cenni). (paragrafi 1.1, 1.2, 2,1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 4.1, 5. e 6., 7.1)

Cap 5 La struttura interna della Terra: densità della Terra, temperatura e profondità. Crosta, mantello

e nucleo. Litosfera e astenosfera. Flusso di calore. La geoterma. Il campo magnetico terrestre.

Dinamica della litosfera: crosta oceanica e continentale, dorsali e fosse, le rocce dei fondali. Fondali in espansione e il paleomagnetismo (cenni), teoria della tettonica a placche. Isostasia. La deriva dei continenti. Tipi di margini. Margini divergenti e convergenti. La subduzione. Margini trascorrenti.

Il motore delle placche (cenni) (paragrafi 2.1, 2.2,2.3,2.4, 3.1,3.2,4.1,4.2,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7,8.1,8.2,9.1,9.2).

Roma, 8 Giugno 2022

Prof. Ferri Corrado