

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: SPERONE PAOLA

classe: 5^{AS}

a.s. 2020/21

Libri di testo:

CHIMICA 9788863648560 BRUNO COLONNA LE BASI CHIMICHE DELLA VITA, LINX

SCIENZE DELLA TERRA, 9788805074853 PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA, ST PLUS - SCIENZE DELLA TERRA + DVD SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO, SEI

Chimica organica

- Ibridazioni del carbonio (sp³, sp², sp)
- Idrocarburi alifatici e aromatici: classificazione, nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni
- Isomerie di struttura (catena, gruppo funzionale, posizione) e stereoisomerie (conformazionale, geometrica e ottica)
- Gruppi funzionali: caratteristiche principali e reazioni di alcoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri (saponificazione); esteri fosforici e fosfoanidridi; ammine, ammidi (amminoacidi e proteine)
- Polimeri di addizione e di condensazione naturali e di sintesi: esempi (PP, PE, PET, PTFE, PVC, kevlar, polistirene)
- Biomateriali e bioplastiche (Mater-Bi, PLA)
- Elastomeri naturali e sintetici

Biochimica

- Glucidi: mosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi
- Metabolismo dei glucidi: tappe principali di glicolisi, respirazione cellulare (ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e chemiosmosi; guadagno energetico), fermentazioni alcolica e lattica, fotosintesi (fase luminosa e fase oscura); ruolo di NAD, FAD, NADP e ATP; controllo ormonale dell'omeostasi del glucosio tramite glicogenosintesi e glicogenolisi, gluconeogenesi
- Lipidi: idrolizzabili (trigliceridi, fosfolipidi e glicolipidi) e non (steroidi)
- Metabolismo dei lipidi: lipolisi e trasporto di colesterolo e lipidi via chilomicroni, VLDL, LDL, HDL, accumulo dei trigliceridi nel tessuto adiposo, ipercolesterolemia; anabolismo e catabolismo del colesterolo, β -ossidazione degli acidi grassi; controllo ormonale del metabolismo dei lipidi
- Composti azotati e loro metabolismo: strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine (esempi e funzioni; meccanismo d'azione degli enzimi), sintesi proteica, idrolisi, transaminazione,

deaminazione ossidativa, ciclo dell'urea; nucleotidi e basi azotate, DNA e RNA, catabolismo delle basi azotate, metabolismo delle porfirine

- Vitamine idrosolubili e liposolubili (esempi a scelta)

Biologia

- Biologia, cicli vitali e riproduzione di virus e batteri

- Biologia molecolare, ingegneria genetica: enzimi di restrizione, vettori di clonaggio, PCR, elettroforesi del DNA, sonde nucleotidiche, RFLP, sequenziamento DNA (metodo Sanger), librerie genomiche; biotecnologie: clonazione di DNA, cellule e organismi; cellule staminali totipotenti, multipotenti, unipotenti e iPSC; esempi di applicazioni delle biotecnologie nei diversi campi (agricolo; sanitario; industriale)

Scienze della terra

- Dinamica globale del pianeta Terra: CLIL (from Wegener Theory to Tectonic plate Theory); i contributi di Hess, Holmes, Vine e Matthews; i tre principali tipi di movimenti e i relativi margini di placca, la distribuzione di sismicità e vulcanesimo e le strutture geologiche associate ai diversi margini di placca; hot spots; il campo magnetico terrestre e le anomalie magnetiche; il motore dei movimenti delle placche e la struttura dell'interno della Terra

- Composizione, struttura e dinamica dell'atmosfera: venti costanti, periodici e variabili; aree di alta e bassa pressione; cicloni tropicali ed extratropicali (fronte caldo, freddo e occluso); circolazione dell'alta troposfera; alterazioni antropiche dell'atmosfera (effetto serra, buco dell'ozono, piogge acide, PM) e cambiamenti climatici; variazioni dei climi in tempi geologici e in tempi brevi; dissesto idrogeologico. Meteorologia e climatologia: elementi e fattori. Caratteristiche delle cinque principali classi climatiche: diagrammi termo-pluviometrici.

Torino, 06/06/2021

La docente

Paola Sperone

I rappresentanti degli studenti
