TESTI IN USO:

Scienze della Terra:

Palmieri, Parotto,

Il globo terrestre e la sua evoluzione,

Zanichelli

ISBN: 9788808979643

Appunti dell'insegnante

Chimica organica, biochimica e biotecnologie:

Valitutti, Taddei, Maga, Macario

Carbonio, metabolismo, biotech: Chimica organica, biochimica e biotecnologie

Zanichelli

ISBN: 9788808220653

Appunti e schede fornite dall'insegnante

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA ORGANICA

Dal Carbonio agli idrocarburi

- **Composti organici**
- **Il carbonio e gli orbitali ibridi e i legami semplici, doppio e triplo**
- **Rappresentazione delle molecole organiche, gli idrocarburi**
- **Isomeria di struttura e stereoisomeria**
- **Proprietà fisiche dei composti organici**
- **Reattività molecole organiche**
- **I radicali e i gruppi alchilici**
- **Cenni reazioni chimiche composti organici**
- **Idrocarburi saturi: Gli alcani e cicloalcani:** nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche, reazioni (cenni), impiego e diffusione, dipendenza dal petrolio

- **Idrocarburi insaturi: Gli alcheni:** nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche, chimiche, reazioni (cenni), regola di Markovnikov; **Dieni** (cenni); **Alchini:** nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche, chimiche, reazioni (cenni)
- **Gli idrocarburi aromatici:** caratteristiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazioni (cenni), utilizzo e tossicità.

Dai gruppi funzionali ai polimeri

I gruppi funzionali:

- gli **alogenoderivati:** nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche
- gli **alcoli** : nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche, reazioni (cenni)
- i **fenoli:** nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche
- gli **eteri:** nomenclatura, caratteristiche
- gli **esteri** e i **saponi:** caratteristiche, reazioni (cenni)
- le **aldeidi** e i **chetoni** : nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche, reazioni (cenni)
- gli **acidi carbossilici** e i **loro derivati** : nomenclatura, caratteristiche, proprietà fisiche e chimiche
- **ammine:** nomenclatura, caratteristiche
- **ammidi:** cenni di nomenclatura e caratteristiche
- I **composti eterocicli**, esempi e caratteristiche
- i **polimeri di sintesi:** di addizione e di condensazione

Biomolecole:

Struttura e funzione

- dai polimeri alle biomolecole
- I **carboidrati** : funzioni, struttura, monosaccaridi, legame O-glicosidico e disaccaridi, polisaccaridi,
- i **lipidi:** funzioni, precursori lipidici, gli acidi grassi, trigliceridi, fosfogliceridi, terpeni, steroli, steroidi, vitamine liposolubili, ormoni lipofili,
- le **proteine** : funzioni, gli amminoacidi, legame peptidico, struttura delle proteine, emoglobina e mioglobina,
- gli **acidi nucleici** : funzioni, nucleotidi , nucleosidi e loro derivati,
- **Enzimi** : proprietà , classificazione e nomenclatura, catalisi enzimatica, attività enzimatica, vitamine idrosolubili e coenzimi, cofattori organici,
- **gas nervini**

Manipolare il genoma: le biotecnologie

- Significato delle biotecnologie, origini, vantaggi delle biotecnologie moderne
- Clonaggio genico, Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione (endonucleasi di restrizione, elettroforesi su gel), DNA ligasi, vettori plasmidici, librerie genomiche,
- Clonazione di organismi interi

- Reazione a catena della polimerasi o PCR
- Sequenziamento del DNA
- Vettori di espressione e OGM
- Produzione biotecnologica di farmaci e pharming
- Modelli animali transgenici
- Terapia con cellule staminali
- Applicazioni delle biotecnologie in agricoltura
- Produzione di biocombustibili
- Biotecnologie per l'ambiente

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE DELLA TERRA

I minerali:

Definizione, composizione, struttura, proprietà fisiche e chimiche dei minerali, processo di formazione.

Classificazione: minerali silicatici e le classi relative e non silicati (ossidi, carbonati, solfuri e solfati, borati, elementi nativi e alogenuri, borati e fosfati).

Le rocce e loro processo di formazione:

Studio delle rocce,

- **rocce magmatiche** : processo magmatico, rocce intrusive ed effusive, classificazione dei magmi, origine dei magmi , classificazione delle rocce magmatiche;
- **rocce sedimentarie** : rocce clastiche o detritiche, organogene, di origine chimica e scheda con degradazioni e alterazioni delle rocce preesistenti,
- **rocce metamorfiche:** processo metamorfico e diversi tipi di metamorfismo (di contatto, dinamico e regionale), gradi , classificazione , struttura,
- **ciclo litogenetico.**

Fenomeni vulcanici

Attività vulcanica, i magmi, eruzioni e tipi di attività vulcanica (effusiva e d esplosiva e intermedia,) forma degli edifici vulcanici, prodotti dell'attività vulcanica, vulcanesimo secondario altri fenomeni, distribuzione geografica, pericolo e rischio vulcanico, cenni di attività in Italia.

Fenomeni sismici:

Lo studio dei terremoti, cause, distribuzione geografica, modello rimbalzo elastico, propagazione e registrazione delle onde sismiche , differenti tipi di onde (P,S ,superficiali) , come si registrano le onde sismiche, la "forza" di un terremoto e la sua misurazione (misurazione con scala MCS e Richter) , magnitudo e intensità a confronto, rischio sismico (in Italia) e prevenzione. Cenni ai Maremoti.

La Terra deformata:

Movimenti tettonici (Cenni su faglie e pieghe).

I terremoti e l'interno della Terra:

Studio dell'interno della Terra tramite le onde sismiche

- Tettonica delle placche un modello globale:

dinamica interna della Terra, struttura interna della Terra, superfici di discontinuità, struttura della terra, crosta, mantello, nucleo, calore interno e flusso geotermico, campo magnetico terrestre, paleomagnetismo, anomalie magnetiche, isostasia, teoria della Deriva dei continenti, teoria dell'Espansione dei fondali oceanici (subduzione) e loro morfologia, teoria della tettonica delle placche (margini divergenti, convergenti e conservativi), punti caldi, motore che muove la tettonica (moti convettivi, modello a pennacchi, orogenesi), ciclo di Wilson.

– Dal 15 maggio al termine delle lezioni si prevede di ACCENNARE al metabolismo :

catabolismo e anabolismo, ATP, NAD, FAD, NADH, FADH₂, organismi e fonti di energia, il glucosio come fonte di energia, glicolisi e fermentazioni, ciclo dell'acido citrico, trasferimento di elettroni nella catena respiratoria, fosforilazione ossidativa, e sintesi di ATP, fotosintesi clorofilliana.

Attività laboratoriali: osservazione di campioni di minerali e rocce e dopo il 15 maggio si prevede di eseguire la saponificazione

Rivoli, 15 maggio 2023

Firma dei rappresentanti

Martina Bianco

Luca Crepaldi

Firma del docente

Lorella Cardin