

	PIANO DI LAVORO SVOLTO	Documento – MR-28 Livello rev. 08 Data rev. 19/05/2022
---	-------------------------------	--

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Docente:	Simona Cristini		
Disciplina:	Scienze naturali		
Classe: 5^	Sez. G		
	<input checked="" type="checkbox"/> LS		

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

Scienze della Terra- Lupia Palmieri- Globo terrestre e la sua evoluzione-Edizione blu-vol.S- Minerali, rocce, geodinamica endogena, interazioni fra geosfere, modellamento del rilievo- Zanichelli;
 Scienze naturali- Valitutti-Taddei-Maga- Carbonio, metabolismo. Biotech-Chimica organica, biochimica e biotecnologie- Zanichelli

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTA’ AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI RISORSE DIGITALI	*
------------------	---	---	---



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

CHIMICA ORGANICA

- **La chimica del carbonio:** ibridazione degli orbitali sp^3 , sp^2 , sp di alcani, alcheni e alchini, formule di struttura, razionali, condensate e topologiche, rottura dei legami eterolitica e omolitica, effetto induttivo elettrone donatore ed elettrone attrattore.
- **Le caratteristiche dei composti organici:** struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche di alcani, alcheni alchini. La raffinazione del petrolio. Forma sfalsata ed eclissata dell'etano, punti di ebollizione a confronto di alcani lineari e ramificati, cicloalcani, isomeria geometrica cis trans, la sostituzione radicalica negli alcani, l'addizione elettrofila agli alcheni, regola di Markovnikov.
- **I composti aromatici:** la struttura del benzene, gruppi attivanti e disattivanti dell'anello, le forme di risonanza, aromaticità e regole, sostituzione elettrofila come la clorurazione e la alchilazione, nomenclatura dei derivati del benzene.
- **La stereoisomeria ottica:** isomeria stereogenica, molecole chirali, configurazione relativa L e D, enantiomeri e proiezioni di Fischer.
- **Le famiglie dei composti organici:** i vari gruppi funzionali. Gli alogeno derivati e loro reattività. La sostituzione nucleofila: esempio della formazione di alcoli primari e terziari con meccanismo $SN1$ e $SN2$. Alcoli: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazioni caratteristiche degli alcoli quali la ossidazione, disidratazione, ed esterificazione. Fenoli e loro acidità, la base

Conoscere e saper nominare correttamente le principali categorie molecolari e le loro proprietà fisiche e chimiche

Conoscere le principali reazioni di sintesi e le reazioni caratteristiche delle famiglie di composti organici

Libro di testo digitale.
Risorse digitali comprese videoanimazioni.

Esercizi a soluzione condivisa.

Attività laboratoriale: costruzione di modelli atomici, forma sfalsata ed eclissata, coppie di enantiomeri.



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

<p>coniugata fenossido e le forme di risonanza. Aldeidi e chetoni: nomenclatura, reattività del gruppo carbonilico, reazioni di ossidazione e riduzione di aldeidi e chetoni, addizione nucleofila ad aldeidi e chetoni, formazione di emiacetali e acetali. Gli acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazione di sostituzione nucleofila su acidi carbossilici ovvero acilazione, acidi carbossilici di importanza commerciale e biologica, acidità degli acidi, reazioni di formazione di esteri, ammidi, anidridi e altri composti. Le ammine: ammine alifatiche e aromatiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, la loro basicità, gruppo alchilammonio e suoi sali. Le ammidi e esteri. I composti eterociclici: anelli eterociclici e loro ruolo biologico. Cenni ai polimeri naturali e di sintesi.</p>			
<p>LE BIOMOLECOLE</p> <ul style="list-style-type: none">• carboidrati, la struttura del glucosio, forma aperta e forma ciclica, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi;• lipidi saponificabili e non saponificabili, idrolisi alcalina e produzione di un sapone, la struttura molecolare dei trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e altri lipidi;• aminoacidi e proteine, gruppi R degli aminoacidi e loro natura chimica, lo zwitterione e il punto isoelettrico, gruppo eme dell'emoglobina, struttura delle proteine, loro denaturazione, enzimi e loro azione;• nucleotidi e acidi nucleici, basi puriniche e pirimidiniche, catene antiparallele, differenza tra DNA e RNA.	<p>Saper individuare e descrivere le principali categorie di macromolecole organiche.</p>	<p>Libro di testo digitale. Utilizzo della LIM Svolgimento di esercizi guidati.</p> <p>Attività di laboratorio: Il saggio di Fehling sugli zuccheri riducenti e non riducenti.</p> <p>Attività di laboratorio: sintesi di un sapone.</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

METABOLISMO

- la molecola di ATP struttura e ruolo biologico, i trasportatori di elettroni NADH e FADH₂, enzimi chiave e loro regolazione, le vie metaboliche;
- Le tappe della glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica, enzimi coinvolti, fosforilazione a livello di substrato, bilancio energetico complessivo. La fermentazione lattica e alcolica.
- Il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa, la teoria chemiosmotica, l'ATP-sintasi;
- La glicogenolisi e la glicogenosintesi, via dei pentoso fosfati (significato generale);
- La beta-ossidazione degli acidi grassi;
- Il metabolismo degli amminoacidi, transaminazione e deaminazione ossidativa, eliminazione delle scorie azotate, organismi ammoniotelici, uricotelici e ureotelici.
- Produzione di acidi grassi e colesterolo nel fegato, la produzione di corpi chetonici.

Saper descrivere le principali vie metaboliche

Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni

Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni

Libro di testo digitale.
Utilizzo della LIM
Svolgimento di esercizi guidati
Risorse digitali del libro con video animazioni.

BIOTECNOLOGIE

- **Introduzione alle Biotecnologie:** Introduzione al DNA, sua scoperta, struttura. La replicazione semiconservativa del DNA; un gene- un polipeptide, i tipi di RNA.
- **La trascrizione genica,** differenze tra trascrizione nei procarioti e negli eucarioti, l'operone lattosio e l'operone

Conoscere le principali tecniche biotecnologiche attraverso lo studio della metodica di biologia molecolare del DNA fingerprinting.

Libro di testo;
Esercizi guidati con correzione condivisa;
risorse digitali del libro quali videoanimazioni.



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

<p>triptofano nei batteri, la regolazione prima della trascrizione, durante e dopo la trascrizione, lo splicing alternativo. Le tappe della sintesi proteica. Il codice genetico, i tre tipi di RNA.</p> <ul style="list-style-type: none">• I virus: ciclo litico e ciclo lisogeno, virus a DNA e a RNA. Coniugazione batterica e trasduzione batterica.• Le biotecnologie. trasferimento di geni tra batteri, il DNA ricombinante, gli enzimi di restrizione, il DNA fingerprinting come esempio di metodica di biologia molecolare, la PCR, l'elettroforesi, i vettori plasmidici, il clonaggio di geni, sequenziare il DNA con il metodo Sanger e l'uso del dideossonucleotidi.	<p>Fare riflessioni critiche sull'applicazione delle biotecnologie più moderne.</p>		
<p>SCIENZE DELLA TERRA La dinamica endogena.</p> <p>Struttura interna della terra, i vari involucri, spessore, stato fisico, la temperatura interna della terra.</p> <p>Il campo magnetico terrestre, il paleomagnetismo, come si magnetizzano lave e sedimenti</p> <p>Crosta oceanica e crosta continentale, isostasia.</p> <p>Deriva dei continenti: teoria di Wegener, le prove a favore.</p> <p>Le dorsali oceaniche, le fosse abissali, espansione dei fondali oceanici e subduzione, anomalie magnetiche ai lati della dorsale</p>	<p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p>	<p>Libro di testo; Esercizi guidati con correzione condivisa; Risorse digitali del libro quali video animazioni.</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

oceanica.

Le placche litosferiche, margini convergenti, divergenti e conservativi.

* Indicare con una “X” gli argomenti trattati in compresenza tra docenti curricolari e ITP in IP - IT

Iseo (BS) 1/06/2022

Firma alunni di classe 5^G

Firma del Docente

Simona Cristini