

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Scienze

Classe: quinta

Docente: Gaia Buoli Comani

Anno scolastico: 2018/2019

Libro di testo adottato: Valitutti, Taddei, Magam Macario “Biochimica, biotecnologie e tettonica a placche”
- ZANICHELLI.

Obiettivi

COMPETENZE

- Acquisire e interpretare le informazioni
- Saper effettuare connessioni logiche
- Saper riconoscere e stabilire relazioni
- Saper utilizzare criteri di classificazione
- Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
- Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti
- Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

ABILITA'

- Cogliere la relazione tra la struttura delle molecole organiche e la loro nomenclatura
- Comprendere le caratteristiche distintive degli idrocarburi saturi, insaturi e aromatici
- Comprendere il concetto di gruppo funzionale e le principali caratteristiche
- Saper porre in relazione la varietà dei monosaccaridi con la loro diversità molecolare
- Riconoscere la varietà dei lipidi
- Conoscere i diversi livelli strutturali delle proteine
- Descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare
- Confrontare il metabolismo glucidico di diverse cellule dell'organismo umano
- Conoscere le biotecnologie di base e descriverne gli usi e i limiti
- Comprendere la tecnica e gli usi della PCR e del sequenziamento del DNA
- La tettonica a placche: saperla descrivere e contestualizzare al sistema terrestre

Metodi e strumenti

Le lezioni frontali saranno partecipate al fine di una costruzione delle conoscenze che richieda l'interazione tra gli studenti. Gli argomenti saranno affrontati partendo, quanto più possibile, dall'osservazione della realtà per stimolare le capacità osservative e descrittive degli studenti. Gli strumenti utilizzati comprenderanno il libro di testo, anche nelle sue estensioni digitali, supporti digitali preparati dall'insegnante (presentazioni in Power Point, immagini e file di testo) e la ricerca attiva sul web da parte degli studenti in ottica di una didattica costruttivista.

Criteri di Verifica e di Valutazione

Si prevedono due verifiche scritte e una verifica orale nel primo trimestre, due verifiche scritte e due verifiche orali nel secondo pentamestre. Le verifiche scritte saranno strutturate in una serie di domande aperte per testare

la conoscenza, comprensione e rielaborazione degli argomenti trattati, affiancate da una serie di domande chiuse con risposta a scelta multipla.

Attività di recupero

Il recupero avverrà in itinere, durante l'orario scolastico, a seconda delle difficoltà emerse nelle verifiche formative e sommative.

PROGRAMMA PREVENTIVO DETTAGLIATO

Dal carbonio agli idrocarburi

I composti organici. Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Nomenclatura e proprietà fisiche e chimiche. L'isomeria. Gli idrocarburi aromatici.

Dai gruppi funzionali ai polimeri

I gruppi funzionali. Gli alogeno derivati. Alcoli, fenoli, eteri e le loro reazioni. Aldeidi e chetoni. Gli acidi carbossilici e i loro derivati. Esteri e saponi. Le ammine. I composti eterociclici.

Le basi della biochimica

Le biomolecole. I carboidrati, i lipidi e gli amminoacidi. I peptidi e le proteine. La struttura delle proteine e la loro attività biologica. Gli enzimi come catalizzatori biologici. I nucleotidi e gli acidi nucleici.

Il metabolismo

Le trasformazioni chimiche all'interno della cellula. Il metabolismo dei carboidrati, il metabolismo dei lipidi e il metabolismo degli amminoacidi. La produzione di energia nelle cellule.

Le biotecnologie

La tecnologia delle colture cellulari e la tecnologia del DNA ricombinante. Il clonaggio e la clonazione. L'analisi del DNA. L'analisi delle proteine. L'ingegneria genetica e gli OGM.

Scienze della Terra

La tettonica a placche.

Milano, 29/09/2018

Il Docente: Gaia Buoli Comani