

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Scienze

Classe: terza

Docente: Gaia Buoli Comani

Anno scolastico: 2018/2019

Libro di testo adottato: CHIMICA: Valitutti, Falasca, Amadio “Concetti e modelli - dalla materia all'elettrochimica” - Zanichelli

BIOLOGIA: Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum “La nuova biologia blu, plus. Genetica, DNA e evoluzione” - Zanichelli

Obiettivi

COMPETENZE

- Acquisire e interpretare le informazioni
- Saper effettuare connessioni logiche
- Saper riconoscere e stabilire relazioni
- Saper utilizzare criteri di classificazione
- Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti
- 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'

- Mettere in relazione la complessa struttura del DNA con la sua capacità di contenere informazioni genetiche
- Comprendere che anche un minimo cambiamento nella struttura nucleotidica del DNA può indurre la disattivazione o il malfunzionamento di una proteina vitale per la vita cellulare
- Saper comprendere le complesse strategie messe in atto dalle cellule eucariote per controllare con precisione l'espressione dei geni
- Comprendere come in una popolazione possano comparire dei fenotipi diversi oppure intermedi rispetto a quelli portati dall'allele dominante o recessivo
- Capire l'importanza evolutiva della variabilità genica presente in una popolazione
- Riconoscere le reazioni chimiche, studiandone velocità e equilibrio
- Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Chatelier
- Bilanciare le reazioni redox col metodo della variazione del n.o. e con il metodo ionico – elettronico

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. Il laboratorio sarà utilizzato per l'esperienza

diretta di argomenti teorici trattati in classe e per l'approfondimento. 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, tre verifiche scritte e una verifica orale 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. Le attività di laboratorio verranno valutate attraverso la stesura di relazioni.

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

BIOLOGIA

Codice genetico e sintesi delle proteine

La struttura e la duplicazione del DNA. I cromosomi delle cellule eucariote e procariote. L'elaborazione del mRNA nelle cellule eucariote, il codice genetico, la sintesi proteica e le mutazioni geniche.

La genetica classica

Le leggi di Mendel e le loro eccezioni. Gli studi di Morgan sui cromosomi sessuali. Malattie genetiche e mappe cromosomiche.

La genetica e lo studio dei processi evolutivi

La genetica di popolazioni e l'importanza della variabilità genetica. La selezione naturale e l'adattamento delle specie all'ambiente. Le modalità di speciazione. I modelli evolutivi e le teorie evuzionistiche più recenti.

DNA ricombinante e biotecnologie

La tecnologia del DNA ricombinante e le altre tecniche di laboratorio per lo studio dei geni

CHIMICA

- Le reazioni chimiche
- La velocità di reazione e i fattori che la influenzano. La teoria degli urti. I catalizzatori.
- L'Equilibrio delle reazioni: equilibrio chimico dinamico. Costante di equilibrio. Fattori che la influenzano. Principio di Le chatelier.
- Ossido-riduzioni: bilanciamenti