



LICEO STATALE "CARLO TENCA" ? MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta,16-20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

PIANO DI LAVORO

2023-2024

Classe: Quinta M

Materia: SCIENZE NATURALI

Docente: Veber Daniela

B) OBIETTIVI DA CONSEGUIRE

1. Competenze e capacità

Come da programmazione del dipartimento di materia (si veda "Punto F" - Programma).

2. Conoscenze

Come da programmazione del dipartimento di materia (si veda "Punto F" - Programma).

C) PROGRAMMA - AREE DI CONTENUTO

Saranno prese in considerazione tutte le aree di contenuto previste dalla programmazione di Dipartimento

D) CRITERI PER LO SVOLGIMENTO DEI PROGRAMMI

1. Metodi e strumenti di lavoro e di verifica:

- lezioni dialogate precedute da domande con le quali gli studenti sono sollecitati ad

esprimere le loro preconoscenze sul tema della lezione e a confortarle con i contenuti 'nuovi'.

- lezioni frontali per dare uno sviluppo organico alle tematiche trattate, con eventuale proiezione di slide
- uso di schemi riepilogativi e risoluzione di esercizi e problemi alla lavagna.
- svolgimento in classe di esercizi applicativi (con alunni che lavorano in gruppo o singolarmente)
- assegnazione costante di lavoro a casa per gli studenti
- consultazione autonoma o guidata di materiale su web
- osservazione e commento di esperimenti visti in video
- attività di laboratorio compatibilmente con gli argomenti del programma e con le risorse dell'Istituto

materiali didattici:

Libro di testo in adozione, testi o file messi a disposizione dall'insegnante, visione di esperimenti su web, presentazioni power point.

Le *verifiche* saranno sia orali che scritte con test semi-strutturati validi per il voto orale (almeno 2 per periodo).

E) CRITERI DI VALUTAZIONE

Criteri di valutazione:

I criteri di valutazione sono quelli indicati nel POF di Classe.

F) PROGRAMMA

Programma della Classe Quinta:

Le biomolecole

CONOSCENZE

- Consolidamento e approfondimento sulla struttura e la funzione delle quattro principali classi biomolecole:
 - struttura e funzione dei carboidrati
 - Struttura e funzione dei lipidi
 - struttura delle proteine e ruolo degli enzimi;
 - struttura chimica del DNA e dell'RNA;
 - la replicazione del DNA;

- la sintesi proteica e il concetto di gene;
- le mutazioni.

COMPETENZE

- Saper spiegare la struttura delle principali biomolecole e le funzioni svolte nella cellule e nell'organismo.
- Saper spiegare il funzionamento di un enzima e il significato di catalizzatore biologico.
- Conoscere la struttura del DNA e dell'RNA ed evidenziare le loro differenze.
- Sapere in che modo il DNA viene duplicato e perché il processo è semi-conservativo.
- Descrivere il processo di trascrizione.
- Spiegare come un gene codifica la sequenza di amminoacidi di una proteina e il ruolo svolto dai vari tipi di RNA coinvolti nel processo.
- Spiegare le possibili conseguenze di un errore nella duplicazione o trascrizione del DNA

Il metabolismo

CONOSCENZE

- Le trasformazioni chimiche nella cellula
 - Cenni al metabolismo dei carboidrati:
- la glicolisi;
 - la fermentazione;
 - il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa;

COMPETENZE

- Saper spiegare il significato dei termini metabolismo, anabolismo e catabolismo.
- Definire in cosa consiste una via metabolica e come viene regolata attraverso l'attività degli enzimi.
- Spiegare il ruolo dell'ATP e dei coenzimi.
- Descrivere le vie metaboliche in cui è coinvolto il glucosio evidenziando sia le vie anaboliche che cataboliche, distinguendo tra ossidazione aerobica e anaerobica.

Le biotecnologie

CONOSCENZE

- Il significato di biotecnologia
 - La tecnologia del DNA ricombinante e il clonaggio del DNA
 - Librerie genomiche e a cDNA
 - Organismi transgenici e knock-out
 - La clonazione
 - Le applicazioni delle biotecnologie:
- produzione di farmaci e vaccini ricombinanti;

- le piante geneticamente modificate e il loro utilizzo;
- le cellule staminali e la terapia genica;
- la PCR e il DNA fingerprinting

COMPETENZE

- Definire il termine “Biotecnologie”
- Spiegare che cosa significa DNA ricombinante e illustrare le tecniche legate alla manipolazione del DNA
- Spiegare la differenza fra clonaggio e clonazione e descrivere le tecniche legate al clonaggio di un frammento di DNA e alla clonazione di interi organismi.
- Illustrare alcune possibili applicazioni delle biotecnologie con particolare riferimento agli organismi geneticamente modificati.
- Conoscere il meccanismo d'azione dei vaccini per poter fare scelte consapevoli
- Spiegare l'utilità di coltivare cellule in vitro con particolare riferimento alle cellule staminali adulte ed embrionali ed accennare alle potenzialità della terapia genica.

Milano: 04/11/2023

L'insegnante Veber Daniela

Data immodificabilità contenuto: 13/11/2023

Data ultima modifica: 04/11/2023 - 20:15

Inviato da veber.daniela il Sab, 04/11/2023 - 18:38