

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023
Classe: 3° D scientifico
Disciplina: Scienze Naturali
Docente: Mariella Magliuolo
Libri di testo: Phelan J., Pignocchino M. C., “*BIOLOGIA - dalla cellula ai viventi*”, Casa editrice Zanichelli; Phelan J., Pignocchino M. C., “*BIOLOGIA - dalla biologia molecolare al corpo umano*”, Casa editrice Zanichelli

Trimestre

BIOLOGIA

Modulo: I cromosomi e la divisione cellulare

La divisione cellulare e la riproduzione;
La mitosi; La meiosi e la riproduzione sessuata;
La riproduzione e la varietà della specie.

Modulo : La Genetica e l’ereditarietà dei caratteri

I concetti di gene, genotipo e fenotipo
Gli esperimenti di Mendel e le leggi dell’ereditarietà dei caratteri
Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi
Il concetto di associazione genica
Altri modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, codominanza, poliallelia, ereditarietà poligenica, epistasi
Il patrimonio genetico della nostra specie e il Progetto Genoma
L’eredità dei caratteri legati al sesso
Le mutazioni, le anomalie cromosomiche e le loro conseguenze

Esperienze di laboratorio: 1) Osservazione di un cariotipo 2) Costruzione di alberi genealogici

Modulo: Le basi chimiche dell’ereditarietà

Le basi molecolari dell’ereditarietà
Il «fattore di trasformazione» di Griffith
L’esperimento di Avery
Gli esperimenti di Hershey e Chase
La composizione chimica del DNA
Il modello a doppia elica di Watson e Crick
La struttura del DNA La duplicazione del DNA

Modulo: Il genoma in azione

La relazione tra geni e polipeptidi
Il “dogma centrale della biologia”
Struttura dell’RNA
La trascrizione del DNA
Il Codice Genetico
Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi
Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione
La formazione di una proteina funzionante

Pentamestre

Modulo: Forma e funzione degli organismi – Organizzazione del corpo umano

I livelli di organizzazione inferiori a quello di organismo (apparati, organi, tessuti)
L’organizzazione dei tessuti: Tessuti epiteliali; Tessuti muscolari: liscio, striato e cardiaco I
connettivi propriamente detti e specializzati; Tessuto nervoso
Gli organi e i sistemi che formano il corpo umano
Le membrane interne
Omeostasi, feedback positivi e negativi

Esperienze di laboratorio: 1) Osservazioni al microscopio ottico composto di tessuti umani, animali e vegetali 2) Uso del modello atomico umano

Modulo: I sistemi cardio-circolatorio e linfatico

Struttura generale del sistema cardiovascolare
Circolazione polmonare e circolazione sistemica
Struttura e funzione del cuore
Flusso del sangue attraverso il cuore, sistole e diastole
L’ attività elettrica del cuore
Caratteristiche e funzioni del plasma e degli elementi figurati del sangue
Il processo di coagulazione del sangue
Struttura e funzioni del sistema linfatico, linfonodi

Modulo: Il sistema respiratorio

Significati del termine «respirazione»
Anatomia e funzione degli organi del sistema respiratorio umano: faringe, laringe, trachea,
bronchi, bronchioli e polmoni
Diffusione dei gas respiratori da e verso i capillari alveolari

Modulo: I meccanismi di difesa del corpo umano

Funzione del sistema immunitario
Immunità innata e immunità acquisita
Cellule coinvolte nella difesa: Linfociti B e immunità mediata da anticorpi Linfociti T e
immunità mediata da cellule
Malattie da immunodeficienza

Modulo: Il sistema nervoso, i recettori sensoriali e gli organi di senso

Suddivisioni del sistema nervoso

Neuroni e loro struttura di base.

Tipi di neuroni

Sistema nervoso centrale: encefalo e midollo spinale

Sostanza bianca e sostanza grigia

Encefalo e tronco cerebrale

Sistema nervoso periferico

Arco riflesso

Sistema nervoso somatico e autonomo

Potenziale d'azione e potenziale di riposo

Impulso nervoso e inversione di polarità della membrana

Sinapsi elettrica e sinapsi chimica

Neurotrasmettitori

Il ruolo del sistema nervoso nella risposta agli stimoli provenienti dall'ambiente esterno
Tipi di recettori sensoriali

Modulo: Il sistema endocrino

Ghiandole esocrine e ghiandole endocrine

Caratteristiche degli ormoni Il meccanismo d'azione degli ormoni

Regolazione a feedback negativo e controllo ormonale

Principali ghiandole endocrine Ipofisi e ipotalamo; Tiroide e paratiroidi; Ghiandole surrenali;

Pancreas

Modulo: La riproduzione sessuata: sistemi riproduttori maschile e femminile

Riproduzione sessuata

Sistema riproduttore maschile

Spermatogenesi

Sistema riproduttore femminile

Ormoni e ciclo mestruale

La fecondazione, lo sviluppo dell'embrione, la gestazione e il parto

I diversi metodi contraccettivi

EDUCAZIONE CIVICA

Approfondimento "Perché il razzismo non ha alcuna base scientifica? lettura della scheda e dibattito in classe.

Dibattito su interazioni tra geosfere e cambiamenti climatici.

Educazione alla salute:

- Malattie cardio-vascolari
- Educazione alla salute: I danni causati dal fumo e dall'inquinamento atmosferico - approfondimento svolto e presentato alla classe da un gruppo di alunni
- Danni provocati dalle sostanze stupefacenti sul sistema nervoso;
- il ciclo mestruale e il ciclo ovarico;
- Le malattie sessualmente trasmissibili;
- I metodi contraccettivi