



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzini.edu.it](http://www.liceomazzini.edu.it)

Peo: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

## PROGRAMMA FINALE ANNO SCOLASTICO 2023-24

**CLASSE: 5G**

**MATERIA: Scienze naturali**

**INSEGNANTE: R.DELLEANI**

Testo: S.Mader " Immagini e concetti della biologia. Il corpo umano" Ed.: Zanichelli

" Biozone. Biochemistry and Biotechnology" Ed Zanichelli

### **Biotecnologie ( Modulo CLIL )**

*Definizione e scopi delle biotecnologie. Differenze tra biotecnologie tradizionali e innovative.*

*Enzimi di restrizione: il loro utilizzo.*

*Clonaggio genico e utilizzo dei batteri nella tecnologia del DNA ricombinante.*

*Ingegneria genetica (tecnologia del DNA ricombinante) modalità: aggiunta, alterazione o eliminazione di un gene.*

*Prodotti realizzati con questa tecnica: insulina, GH, vaccini, chimosina.*

#### **OGM**

*Cosa sono gli organismi geneticamente modificati.*

*Applicazioni delle tecniche degli OGM in microorganismi, piante e animali (golden rice, produzioni vegetali con maturazione ritardata, latte con arricchimenti proteici, batteri ricombinanti, cavie da laboratorio ricombinanti...).*

*Vantaggi e svantaggi, dibattito etico. Normativa europea*

#### **Clonazione**

*Definizione. Clonazione batterica e animale.*

*Finalità: Riproduttiva e Terapeutica.*

*SCNT: Trasferimento nucleare di una cellula somatica per clonazione mammiferi.*

#### **Finalità Terapeutiche della Clonazione e Cellule Staminali**

*Cosa sono le cellule staminali. Come si possono dividere (embrionali e adulte).*

*Proprietà delle cellule staminali. Clonazione delle cellule staminali embrionali.*

*Utilizzo delle cellule staminali nei trapianti dei tessuti umani.*

*Problemi etici, legislazione in Europa, Italia, principali paesi anglofoni.*

### **L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO**

I livelli di organizzazione e gli apparati del corpo.

L'omeostasi: i sistemi a feed-back negativo.

## **LE CELLULE E I TESSUTI**

Le cellule organizzate nei tessuti: Il tessuto epiteliale. Le caratteristiche generali del t.e.. Gli epiteli di rivestimento. L'epitelio ghiandolare.

Il tessuto connettivo. Le caratteristiche generali del t.c. La matrice extracellulare. La classificazione dei t. c. Il tessuto muscolare.

## **APPARATO TEGUMENTARIO**

La pelle, le funzioni. La struttura della pelle. L'epidermide e le cellule: cheratina, melanociti. Il processo di cheratinizzazione. Il derma .

## **SISTEMA SCHELETRICO**

Le funzioni .I tipi di ossa.

La struttura delle ossa: struttura macroscopica. Cellule principali dell'osso: osteoblasti osteociti osteoclasti. Il t.o. compatto. Il t.o. spugnoso. Funzioni del midollo osseo. Il rimodellamento osseo. I distretti del sistema scheletrico. L'osso fragile: l'osteoporosi.

## **SISTEMA MUSCOLARE**

Le funzioni. I tre tipi di t.m.: scheletrico cardiaco e liscio.

Il t. m. scheletrico: l'istologia. La contrazione e il rilassamento del muscolo scheletrico. Il meccanismo di scivolamento dei filamenti di actina e miosina. La fisiologia della contrazione muscolare. Le fibre muscolari rapide e lente

## **SISTEMA NERVOSO**

Le funzioni del tessuto nervoso. Organizzazione generale del S.N: Centrale e Periferico

Morfologia del neurone e classificazione. La trasmissione sinaptica.

Struttura del midollo spinale: protezione e rivestimenti, anatomia interna: sostanza grigia e bianca. Funzioni del midollo spinale e arco riflesso.

Encefalo: le parti principali. Tronco encefalico Diencefalo:talamo, ipotalamo. Mesencefalo.

Cervelletto. Corteccia cerebrale. Il sistema limbico. Loro funzioni.

Sistema Nervoso Periferico:\_Somatico e Autonomo, attività del SNA: simpatico e parasimpatico.

Modalità di azione di alcune sostanze psicoattive.

Il sonno e la sua funzione.

## **SISTEMA CARDIOVASCOLARE**

Le funzioni.

Sangue : le funzioni e morfologia: plasma sanguigno; globuli rossi: morfologia e funzioni; globuli bianchi: morfologia e funzioni; piastrine e processo di coagulazione . Gruppi sanguigni. Emopoiesi

Cuore: morfologia. Origine del battito cardiaco: pace maker.

Struttura e funzioni dei vasi sanguigni: tipi di vasi sanguigni. Le arterie. I vasi capillari. Le vene.

Il circuito sistemico e polmonare.

## **SISTEMA RESPIRATORIO**

Le funzioni. Organi principali dell'apparato respiratorio superiore. Inspirazione ed espirazione.

Lo scambio dei gas: la respirazione esterna, la respirazione interna.

Danni da fumo.

## **SISTEMA IMMUNITARIO**

Le funzioni.

Difese aspecifiche: barriere all'ingresso, fagociti, cellule natural killer, risposta infiammatoria.

Difese specifiche: linfociti B e immunità mediata da anticorpi.

Immunizzazione con vaccini.

