

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	QUARTA ALS	DISCIPLINA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	PROF.SSA MICHELA SCACCO	A.S.	2022/2023

BIOLOGIA**LA REGOLAZIONE GENICA**

Principi generali della regolazione genica, fattori di regolazione della trascrizione, regolazione genica nei procarioti (operone, operone lac e trp), regolazione genica negli eucarioti (rimodellamento della cromatina, controllo trascrizionale), splicing alternativo, regolazione traduzionale (miRNA, siRNA) e post-traduzionale.

L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

Organizzazione gerarchica e piani secanti il corpo umano. Le cellule staminali. Caratteristiche istologiche dei tessuti umani: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Omeostasi.

SISTEMA SCHELETRICO, SISTEMA MUSCOLARE E APPARATO TEGUMENTARIO

Scheletro assile ed appendicolare. Tipi di ossa. Descrizione anatomica delle ossa lunghe. Istologia del tessuto osseo compatto e spugnoso. Crescita in lunghezza e in spessore delle ossa. Controllo della calcemia. Le articolazioni fibrose, cartilaginee e sinoviali. Funzioni del sistema muscolare. Tipi di movimento. Istologia del muscolo scheletrico e della fibra muscolare. Fisiologia della contrazione muscolare e sua regolazione. Vie metaboliche per il reintegro dell'ATP. Fibre rosse e fibre bianche. Muscolo cardiaco e liscio. Gli strati della pelle. Gli annessi cutanei (peli e ghiandole)

APPARATO CARDIOVASCOLARE

Le funzioni del sangue. Anatomia del sistema cardiovascolare. Anatomia del cuore. Il ciclo cardiaco: fasi e regolazione. Come leggere l'elettrocardiogramma. Struttura e funzioni di arterie, vene e letti capillari. Filtrazione e riassorbimento. La pressione sanguigna e la sua regolazione. Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti e delle piastrine. Emopoiesi. Eritropoiesi. La coagulazione. Trasfusioni. Il prelievo e le analisi del sangue. Malattie: aritmie, ischemia, infarto, aneurisma, leucemia, trombosi.

APPARATO RESPIRATORIO

Funzioni e anatomia dell'apparato respiratorio. La meccanica respiratoria. Inspirazione ed espirazione, respirazione esterna e interna. Spirometria e volumi respiratori. Il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Il controllo della respirazione.

APPARATO DIGERENTE

Visione d'insieme e funzioni dell'apparato digerente. Istologia del canale digerente. La peristalsi. La deglutizione. Anatomia e fisiologia della bocca, dello stomaco, dell'intestino, del fegato e del pancreas. Assorbimento. Metabolismo dei carboidrati, delle proteine e dei grassi. Controllo della digestione tramite sistema nervoso enterico ed ormoni. Principi base per una corretta alimentazione. Dieta mediterranea, vegetariana e vegana. Intolleranze e disordini alimentari. Piramide alimentare e piramide sostenibile.

SCIENZE DELLA TERRA

I FENOMENI VULCANICI

Il magma: tipi di magma e loro caratteristiche. La genesi e il comportamento dei magmi. Vulcani: il meccanismo eruttivo. L'attività esplosiva, la caduta gravitativa e il flusso piroclastico. Attività vulcanica effusiva, diversi tipi di colate laviche. Eruzioni centrali ed edifici vulcanici. Eruzioni lineari. Il vulcanismo secondario. I vulcani italiani. Il rischio vulcanico.

I FENOMENI SISMICI

Le deformazioni delle rocce e i fattori che le influenzano. Deformazioni elastiche: faglie dirette, inverse. Le deformazioni plastiche: pieghe. Caratteristiche di un terremoto e la teoria del rimbalzo elastico. Le onde sismiche. I sismografi e i sismogrammi. Come si determina l'epicentro di un terremoto. L'intensità e la magnitudo di un terremoto. Le isosisme. Rischio sismico e prevenzione sismica.

CHIMICA

REAZIONI CHIMICHE

Le equazioni di reazione, regole di bilanciamento e calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio

L'ENERGIA SI TRASFERISCE

Sistema termodinamico. Il calore di reazione e la sua misura, reazioni esotermiche ed endotermiche. L'energia interna di un sistema. Il primo principio della termodinamica. L'entalpia e la sua variazione nelle reazioni chimiche. L'entalpia standard di reazione e di formazione. I processi chimici spontanei e il secondo principio della termodinamica. L'entropia. L'energia libera di Gibbs e la spontaneità di un processo chimico.

LA VELOCITA' DI REAZIONE

La velocità di reazione. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: la natura dei reagenti, la concentrazione dei reagenti (equazione cinetica e ordine di reazione), la superficie di contatto, la temperatura, i catalizzatori. Meccanismo di reazione.

LABORATORIO

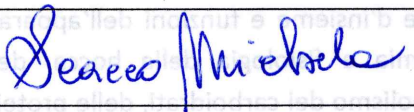
Norme generali di comportamento e di sicurezza. Reazioni esotermiche e endotermiche. Preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Studio di reazioni di doppio scambio con precipitazione di un sale insolubile. Determinazione del reagente limitante. Influenza della concentrazione dei reagenti sulla velocità di reazione.

LIBRI DI TESTO

BIOLOGIA: Curtis Barnes Schenk Massarini IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA. BLU "Il corpo umano" Editore: Zanichelli

CHIMICA: Valitutti Falasca Gentile Tifi CHIMICA concetti e modelli. **Dalla struttura atomica all'elettrochimica** Zanichelli

SCIENZE della TERRA: Crippa Fiorani SISTEMA TERRA linea blu A. Mondadori

Cesano Maderno, 06 06 2023	Firma Docente	Michela Scacco 
Firme studenti	