

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 4 SEZIONE D

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Alice Scelsi

TESTI IN ADOZIONE: “Chimica : concetti e modelli” di Valitutti, Falanzasca, Tifi, Gentile Ed. Zanichelli
“Immagini e concetti della Biologia” 2° volume di Sylvia Mader Ed. Zanichelli

Primo periodo

Argomenti	Contenuti
Biologia 1 Il corpo umano, organizzazione generale. Sistema nervoso e organi di senso	<u>Organizzazione</u> e omeostasi del corpo umano. I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. <u>Il sistema nervoso</u> : i neuroni e la trasmissione dell'impulso nervoso, le sinapsi e i neurotrasmettitori. Il sistema nervoso centrale: encefalo e midollo spinale, struttura e funzioni. Il sistema nervoso periferico: vie motorie e vie sensoriali, sistema somatico e autonomo. <u>Gli organi di senso</u> : struttura e funzione dei recettori per l'olfatto e il gusto, struttura e organizzazione dell'occhio e dell'orecchio.
Biologia 2 Il sistema locomotore, il sistema cardiovascolare e respiratorio	Il <u>sistema locomotore</u> , visione d'insieme. Il tessuto osseo compatto e spugnoso. Classificazione delle ossa e delle articolazioni. Basi molecolari della contrazione muscolare. <u>Il sistema cardiovascolare</u> : struttura e funzione del cuore e dei vasi sanguigni, circolazione polmonare e sistemica, composizione del sangue e gruppi sanguigni. Il sistema respiratorio: struttura e funzione del sistema respiratorio. Gli scambi gassosi a livello di capillari e di alveoli polmonari. Patologie legate al sistema respiratorio. Danni indotti dal fumo di sigaretta.
Chimica 1 Termodinamica	Le leggi della termodinamica. Concetto di funzione di stato. Entropia ed entalpia. La variazione di energia libera di Gibbs. Spontaneità di una reazione
Chimica 2 Cinetica Chimica	La velocità di reazione. Fattori che influiscono la velocità di reazione. La teoria degli urti. Ordine di reazione.

Secondo periodo

Argomenti	Contenuti
Biologia 3 Sistema digerente, sistema immunitario.	<u>Il sistema digerente</u> : visione d'insieme, comparazione del sistema digerente umano con quello di altri animali, digestione chimica e meccanica, assorbimento. Cenni sul metabolismo. Ruolo del fegato e del pancreas. Principi di dietologia. <u>Il sistema immunitario</u> : immunità innata e acquisita, umorale e cellulo mediata. La teoria della selezione clonale. Le diverse classi

	di popolazioni linfocitarie. <u>Il sistema escretore</u>: visione d'insieme, funzioni del sistema escretore, strategie evolutive nell'escrezione dei rifiuti azotati, il concetto di osmosi, il nefrone, meccanismi di regolazione del volume ematico e della pressione sanguigna.
Biologia 4 Il sistema endocrino e riproduttore	<u>Il sistema endocrino</u>: visione d'insieme, ormoni lipidici e peptidici, meccanismo d'azione. Meccanismo di regolazione a feedback. L'asse ipotalamo-ipofisi. Le ghiandole surrenali. Gli ormoni antagonisti. <u>Il sistema riproduttore</u>: gli organi del sistema riproduttore maschile. Gli ormoni sessuali maschili. Gli organi del sistema riproduttore femminile. La produzione degli oociti e l'ovulazione. Gli ormoni sessuali femminili. Il ciclo ovarico e ciclo uterino. Le malattie a trasmissione sessuale. I metodi per il controllo delle nascite (cenni). La segmentazione e la formazione della blastula. La gastrulazione. La gravidanza e la formazione delle membrane extraembrionali. Le fasi dello sviluppo embrionale e fetale. Il ruolo della placenta e lo sviluppo del feto. Le fasi del parto.
Biologia 5 La trasmissione e l'ereditarietà	La teoria della mescolanza, gli esperimenti e le leggi di Mendel. Il testcross. Alcune patologie diffuse che seguono la genetica mendeliana. Gli esperimenti di Morgan e la determinazione della trasmissione x-linked. Ampliamento dei modelli della genetica mendeliana. La penetranza e l'espressività. La funzione del DNA. Gli esperimenti di Griffith e Chase. La struttura del DNA a doppia elica. La replicazione del DNA, la trascrizione e la traduzione. Il codice genetico
Chimica 3: Gli equilibri chimici in soluzione acquosa.	L'equilibrio chimico. La legge di Le Chatelier. Concetto e definizione di acido e base secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis. La scala del pH. Il concetto di equivalente chimico. Le reazioni di neutralizzazione e le titolazioni.
Chimica 4: Elettrochimica	Concetto di ossidazione e riduzione. Le reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle reazioni. Scala dei potenziali di riduzione. La pila e la cella elettrolitica. Le leggi di Farady

FIRMA DEGLI STUDENTI

FIRMA DEL DOCENTE

.....

.....