

**PROGRAMMA SVOLTO**

Disciplina <sup>1</sup>	<b>SCIENZE</b>			
Classe	<b>4 AAp</b>	Indirizzo	<b>SCIENZE APPLICATE</b>	Anno scolastico <b>2020-2021</b>
Docente	<b>FUMAGALLI ORNELLA</b>			

**TESTI IN ADOZIONE**

## TESTI IN ADOZIONE

Curtis-Barnes "Invito alla biologia" Zanichelli

Timberlake "La chimica"

Varaldo "Scienze per la terra A" Linx

**PROGRAMMA SVOLTO**

## BIOLOGIA

Il sistema immunitario: immunità innata e acquisita, il sistema linfatico, linfociti B e risposta di tipo umorale, i vaccini, struttura e funzione di un anticorpo, linfociti T, diverse categorie e ruolo svolto nell'immunità cellulo mediata, MHC, anticorpi e loro ruolo nelle trasfusioni di sangue, le allergie, le malattie autoimmuni, malattie da immunodeficienza ereditaria ed acquisita, virus HIV, struttura, ciclo di replicazione e modalità di trasmissione, AIDS: diffusione e principali tipologie di farmaci per la cura.

La biologia del cancro: definizione, tumori maligni e benigni, caratteristiche comuni delle neoplasie, il genoma delle cellule cancerose, oncogeni ed oncosoppressori, fattori che inducono la transizione verso la malignità, tumori ereditabili, virus tumorali; stili di vita corretti. Diagnosi e cura: chirurgia, radioterapia, terapie a base di cellule riprogrammate (carT), farmaci biologici; farmacoresistenza e metastasi.

L'escrezione: anatomia dell'apparato escretore, il funzionamento del rene ed i prodotti del catabolismo; principali malattie e misure di igiene.

Il sistema endocrino : ormoni prodotti da ipofisi, ipotalamo, tiroide, ghiandole surrenali, pancreas e epifisi; patologie dovute a squilibri ormonali.

Il coordinamento ed il controllo: struttura del neurone, organizzazione del sistema nervoso, sistema nervoso centrale e periferico, somatico ed autonomo, arco riflesso; l'impulso nervoso, potenziale d'azione e propagazione, le sinapsi; struttura del cervello e organizzazione della corteccia cerebrale, analisi delle aree principali; il sistema limbico, sonno e veglia, meccanismi alla base di memoria e apprendimento; i neuroni specchio; alcol e droghe: fenomeno della dipendenza e assuefazione; gli psicofarmaci, malattie neurodegenerative e principali patologie del sistema nervoso; norme di igiene.

Gli organi di senso: struttura e fisiologia di occhio, orecchio, gusto e olfatto.

La riproduzione: meiosi e spermatogenesi, gli ormoni maschili, anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile, oogenesi, ormoni femminili e ciclo ovarico, la fecondazione e lo sviluppo dell'embrione, il parto; cause di sterilità, analisi dei principali metodi contraccettivi, malattie a trasmissione sessuale e misure di igiene.

Virus e batteri: struttura, classificazione dei virus, ciclo litico e ciclo lisogeno; virus a RNA: virus dell'influenza, coronavirus e Covid 19, i vaccini Anti Covid 19: Pfizer e Astrazeneca: differenze nella composizione, ripasso meccanismo di risposta immunitaria ai vaccini, il problema delle varianti virali; il salto di specie e le zoonosi; virus HIV e retrovirus: ciclo di replicazione, prevenzione, trattamento e nuovi farmaci.

<sup>1</sup> Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



I batteri e il loro patrimonio genetico: importanza dei plasmidi, plasmidi R e resistenza agli antibiotici; meccanismi di coniugazione, trasduzione generalizzata e specializzata, trasformazione; i trasposoni.

Ed. Civica: analisi delle principali patologie e norme igieniche degli apparati studiati.

## CHIMICA

Acidi e basi: definizioni e proprietà, teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis, le costanti di dissociazione e la forza degli acidi e delle basi; la ionizzazione dell'acqua, soluzioni acide, basiche e neutre, la scala del pH; pH di acidi e basi deboli, reazioni acido-base di neutralizzazione; le titolazioni, gli indicatori, idrolisi salina, soluzioni tampone; risoluzione problemi di stechiometria.

Elettrochimica: il numero di ossidazione, le reazioni redox e il loro bilanciamento, metodo del numero di ossidazione e con metodo delle semireazioni; bilanciamento redox in ambiente neutro, acido e basico; potenziale standard di riduzione e relativa tabella, le pile: pila Daniell, vari modelli di pile moderne, diagramma di cella e calcolo della differenza di potenziale tra elettrodi, il fenomeno dell'elettrolisi, applicazioni industriali dell'elettrolisi: galvanostegia e galvanoplastica, elettrolisi dell'acqua e voltmetro di Hoffmann; le leggi di Faraday, esercizi di applicazione.

La radiochimica: la scoperta della radioattività e l'era atomica, il nucleo dell'atomo ed il difetto di massa, la stabilità dei nuclei, classificazione e caratteristiche dei vari tipi di radiazione, il decadimento radioattivo e il tempo di dimezzamento, le trasmutazioni nucleari, le reazioni di fissione e fusione nucleare, la pila atomica; le bombe atomiche.

## SCIENZE DELLA TERRA

I minerali: le proprietà fisiche, ottiche e organolettiche, la struttura, fenomeno di isomorfismo e polimorfismo, la classificazione, i minerali più abbondanti sulla terra: i silicati sialici e femici, genesi dei minerali . Il processo magmatico: rocce magmatiche e loro classificazione; la struttura di rocce magmatiche intrusive, effusive e ipoabissali, classificazione: tenore di silice e famiglie intrusive ed effusive, magmi primari e secondari e processi di differenziazione dei magmi.

Il processo sedimentario e le sue varie fasi, struttura e classificazione delle rocce sedimentarie.

Il processo metamorfico: effetto di temperatura e pressione; struttura e classificazione delle rocce metamorfiche.

Il ciclo litogenetico.

Data	04-06-2021	Firma docente	Ornella Fumagalli
------	------------	---------------	-------------------