

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE A.S. 2023/24

CLASSE 4^L

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: BLEVE VALENTINA

MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

Testi in adozione:

- Sadava David Nuova biologia.blu 2ed. - **Il corpo umano plus**- Zanichelli editore
- Brady James Chimica.blu 2ed. - **Dal legame chimico all'elettrochimica** - Zanichelli editore
- Bosellini Alfonso Scienze della terra 2ed. - **Minerali e rocce, vulcani, terremoti** - Zanichelli editore

Presentazioni realizzate tramite il software Power Point

CONTENUTI TRATTATI

CHIMICA

La velocità delle reazioni chimiche: utilità della velocità di reazione, velocità e meccanismo di reazione, variazione delle concentrazioni di reagenti e prodotti, velocità di reazione nel tempo, fattori che influenzano la velocità di reazione (natura chimica dei reagenti, capacità dei reagenti di entrare in contatto, concentrazione dei reagenti, temperatura, catalizzatori), la legge cinetica e l'ordine di una reazione, urto efficace ed energia di attivazione, effetto della concentrazione e della temperatura secondo la teoria degli urti, il diagramma dell'energia potenziale, equazione di Arrhenius per la velocità di reazione, le leggi sperimentali della velocità e il meccanismo di reazione, stadio cineticamente determinante, catalizzatori e velocità di reazione, esercizi.

Equilibrio chimico: equilibrio dinamico nelle reazioni reversibili, la legge dell'equilibrio, equilibri delle reazioni eterogenee, le costanti di equilibrio per le reazioni gassose, il valore di K e il grado di avanzamento della reazione, il principio di Le Châtelier, effetto della concentrazione dei reagenti e prodotti, pressione e volume nelle reazioni gassose, effetto della temperatura sull'equilibrio, i catalizzatori non influenzano l'equilibrio, esercizi sul calcolo della Kc e delle concentrazioni all'equilibrio.

Gli acidi e le basi: gli acidi e le basi di Arrhenius, gli acidi e le basi di Brønsted-Lowry, coppie coniugate acido-base, acidi e basi poliprotici, sostanze anfotere e anfiprotiche, forze relative di acidi e basi coniugati, acidi e basi di Lewis, casi particolari di acidi di Lewis, gli ioni complessi, equilibrio di ionizzazione dell'acqua e acidità di una soluzione, il pH, misura del pH, calcolo del pH, costanti

di ionizzazione di acidi e basi deboli, rapporto di K_a e K_b in una coppia coniugata, calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e acidi e basi deboli.

Le applicazioni degli equilibri in soluzione: il pH di soluzioni saline, calcolo del pH di una soluzione salina, i tamponi acidi e basici e la regolazione del pH, titolazioni acido-base.

ANATOMIA

Architettura del corpo umano: i tessuti, i tessuti epiteliali e le loro funzioni (epiteli di rivestimento, epiteli ghiandolari, epiteli sensoriali), il tessuto muscolare (striato, cardiaco e liscio), i tessuti connettivi propriamente detti (connettivo denso, connettivo lasso, tessuto adiposo), i tessuti connettivi specializzati (il tessuto osseo, il sangue, la cartilagine), il tessuto nervoso, organi, sistemi, apparati, apparato tegumentario, l'omeostasi e l'equilibrio fisico-chimico, meccanismi di omeostasi, regolazione della temperatura corporea, la rigenerazione tissutale e le cellule staminali.

La circolazione sanguigna: la circolazione nei mammiferi, i movimenti del sangue nel cuore, anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, il battito cardiaco, le arterie e le arteriole, i capillari, le vene e le venule, scambi tra liquido interstiziale e sangue, il controllo del flusso sanguigno, il controllo nervoso e ormonale, la composizione del sangue, emopoiesi e la produzione di cellule del sangue, i gruppi sanguigni, le principali malattie cardiovascolari.

Apparato respiratorio: anatomia dell'apparato respiratorio, le secrezioni dell'apparato respiratorio, la ventilazione polmonare, i volumi polmonari, controllo del sistema nervoso sulla ventilazione, gli scambi respiratori, emoglobina e mioglobina, le principali malattie respiratorie.

L'apparato digerente: dal cibo ai nutrienti, le funzioni della digestione, nutrienti, organizzazione dell'apparato digerente, anatomia dell'apparato digerente, varie fasi della digestione (bocca, stomaco, intestino tenue e crasso), fegato e funzioni, pancreas e funzioni, controllo nervoso e ormonale della digestione, controllo della glicemia, le principali malattie dell'apparato digerente.

L'apparato urinario: funzioni dell'apparato urinario, struttura interna del rene, nefrone, organizzazione vascolare, meccanismo di formazione dell'urina, equilibrio acido-base nel sangue, velocità di filtrazione glomerulare, azione dell'ormone antidiuretico.

Il sistema linfatico e l'immunità: il sistema linfatico, gli organi linfatici primari e secondari, l'immunità innata, le difese esterne, le difese interne, la risposta infiammatoria, l'immunità adattativa, il riconoscimento degli antigeni, la varietà dei recettori antigenici, la risposta al riconoscimento dell'antigene, i linfociti B e T, risposta immunitaria umorale, le plasmacellule e la risposta primaria, le classi delle immunoglobuline, la risposta immunitaria cellulare, i linfociti T helper e T citotossici, le proteine MHC, le MHC presentano gli antigeni, MHC I e MHC II e attivazione dei diversi linfociti T, tolleranza immunologica, memoria immunologica, titolo anticorpale, immunità artificiale, vaccini.

Il sistema nervoso: il sistema nervoso centrale e periferico, i neuroni, le cellule gliali, astrociti, microglia, eccitabilità dei neuroni, il potenziale di riposo, canali ionici, potenziale d'azione, genesi del potenziale d'azione e propagazione, velocità di propagazione, intensità dei potenziali d'azione, sinapsi elettriche e chimiche, giunzione neuromuscolare, neurotrasmettitori, organizzazione del sistema nervoso centrale, struttura e funzioni del telencefalo, struttura e funzioni del diencefalo, struttura e funzioni del tronco encefalico, struttura e funzioni del cervelletto, le cavità e i rivestimenti

del SNC, il sistema nervoso periferico, i nervi spinali e i nervi cranici, i riflessi spinali, sistema nervoso autonomo, sistema nervoso simpatico e parasimpatico, corteccia cerebrale, i lobi cerebrali,

SCIENZE DELLA TERRA

Minerali e rocce: elementi e composti naturali, i minerali, la struttura cristallina, fattori che influenzano la struttura dei cristalli, formazione dei minerali, proprietà fisiche dei minerali, polimorfismo, isomorfismo, solidi amorfi, classificazione dei minerali.

EDUCAZIONE CIVICA

Melanoma e prevenzione primaria.

Rimini, 31 maggio 2024

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente