

BIOLOGIA**UNITÀ A - L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO**

Strutture del corpo e organizzazione gerarchica

I tessuti: epiteliali, connettivi, muscolare, nervoso. Organi, apparati e sistemi: uno sguardo d'insieme

La comunicazione tra le cellule e la regolazione dell'attività cellulare. La rigenerazione dei tessuti e le cellule staminali. L'omeostasi

La pelle: funzioni ed organizzazione; epidermide, derma e ipoderma; annessi cutanei

Il sistema scheletrico: funzioni ed organizzazione dello scheletro; scheletro assile e appendicolare; struttura e tipi di ossa; articolazioni e legamenti

I muscoli: funzioni ed organizzazione; struttura e tipi. I tendini. La contrazione muscolare

UNITÀ B - L'APPARATO CARDIOVASCOLARE E IL SANGUE

L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare umano. I sistemi circolatori dei vertebrati

Il cuore; i vasi sanguigni e la circolazione del sangue. I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno. La composizione e le funzioni del sangue

Le analisi del sangue. Le malattie cardiovascolari

UNITÀ C - L'APPARATO RESPIRATORIO E GLI SCAMBI GASSOSI

L'organizzazione dell'apparato respiratorio e le sue funzioni

La ventilazione. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori

Le patologie delle vie respiratorie. Il fumo

UNITÀ D - L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE

L'organizzazione dell'apparato digerente e le sue funzioni

Anatomia e fisiologia di bocca, stomaco e intestino. Il controllo della digestione e il metabolismo

Alimentazione bilanciata e salute. La dieta mediterranea e la piramide alimentare

Le patologie gastrointestinali. Il fegato e l'abuso di bevande alcoliche

UNITÀ E - L'APPARATO URINARIO E L'EQUILIBRIO IDROSALINO

L'organizzazione dell'apparato urinario e le sue funzioni

Il nefrone: struttura e fisiologia. Controllo dell'attività renale

UNITÀ F - IL SISTEMA ENDOCRINO

L'organizzazione del sistema endocrino e le sue funzioni. L'integrazione tra funzioni nervose ed endocrine: ipotalamo e ipofisi. Ormoni e omeostasi

Le ghiandole endocrine: ipofisi, epifisi, tiroide e paratiroidi, surrene, pancreas endocrino, gonadi

UNITÀ G - LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO

La riproduzione umana. Anatomia dell'apparato riproduttore femminile e maschile. Spermatogenesi e oogenesi. Il ciclo riproduttivo femminile

Fecondazione, segmentazione dello zigote, gastrulazione; i foglietti embrionali

Unità H - IL SISTEMA NERVOSO

L'organizzazione del sistema nervoso e le sue funzioni. L'impulso nervoso e la sua trasmissione. Le sinapsi

Il sistema nervoso centrale; le divisioni del sistema nervoso periferico

Aree degli emisferi cerebrali e funzioni connesse (sonno e veglia, emozioni, memoria, apprendimento)

Le malattie neurodegenerative

UNITÀ I - GLI ORGANI DI SENSO

L'organizzazione e le funzioni dei sistemi sensoriali. La ricezione sensoriale

I sensi della vista, dell'udito, del gusto e dell'olfatto

UNITÀ L - IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITÀ

Gli organi linfatici

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Siti internet per lo studio dei tessuti animali e osservazione di preparati istologici animali (tessuti epiteliali, connettivi, muscolari e nervoso) e per lo studio dei diversi apparati e sistemi

Produzione di CO₂ nella respirazione (analisi qualitativa e quantitativa, titolazione in Chimica)

Ripasso del riconoscimento delle principali molecole organiche negli alimenti

L'analisi delle "urine"

CHIMICA

MODULO I - LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI

MODULO CLIL intervento di tirocinante MIT

UNITÀ A - GLI STATI FISICI DELLA MATERIA

Corpi solidi, liquidi, gassosi

I cambiamenti di stato

UNITÀ B - LO STATO GASSOSO

Le variabili di stato. Le leggi dei gas

La densità di un gas

Le miscele gassose

La teoria cinetica

UNITÀ C - LO STATO LIQUIDO

Caratteristiche

Evaporazione e condensazione

La tensione di vapore

L'ebollizione

UNITÀ D - LO STATO SOLIDO

Caratteristiche

ENGLISH CONTENT

Phase Diagram

Energy

Heating Curves

Thermometrics

Solutions and colloids

MODULO II - IL CONTROLLO DELLE REAZIONI

UNITÀ A - TERMOCHIMICA E SPONTANEITÀ DELLE REAZIONI

Reazioni chimiche e energia

Il calore nelle reazioni chimiche. L'energia delle molecole

Il I principio della termodinamica e trasformazioni chimiche, entalpia e calore di reazione

Il II principio della termodinamica e trasformazioni chimiche, entropia

Il meccanismo che permette le reazioni

UNITÀ B - VELOCITÀ DELLE REAZIONI E LORO MECCANISMO (correlata con Biologia - Enzimi: primi mesi V anno)

La velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità di reazione

La meccanica di una reazione

UNITÀ C - L'EQUILIBRIO CHIMICO

Lo stato di equilibrio chimico

La legge dell'azione di massa

Equilibrio e energia libera

Il principio di Le Chatelier

UNITÀ D - L'EQUILIBRIO NELLE SOLUZIONI ACQUOSE

L'equilibrio degli elettroliti
La dissociazione ionica dell'acqua
La scala del pH
Il pH nelle soluzioni saline
Equilibri di solubilità

MODULO III - ELETTROCHIMICA

UNITÀ A - LE REDOX

Il bilanciamento delle reazioni redox

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Fusione e solidificazione della naftalina

Experiment with Sodium polyacrylate is the polymer found in baby diapers

Osservazione delle proprietà dei minerali

Produzione o assorbimento di energia

Fattori che influenzano la velocità di reazione

SCIENZE DELLA TERRA

UNITÀ A - LE SCIENZE DELLA TERRA: UNO SGUARDO INTRODUTTIVO (fine marzo)

Le grandi dispute della geologia

La misura del tempo

L'origine della Terra e dei pianeti

Gaia : un pianeta speciale

Diversi approcci allo studio della Terra

UNITÀ B – LA STRUTTURA DELLA TERRA

L'interno terrestre: origine e struttura. I primi indizi e le prove sperimentali

La crosta. Il principio di isostasia

Il mantello. Calore terrestre

Il nucleo. Il magnetismo terrestre

UNITÀ C – I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA

I minerali. Le proprietà e l'origine dei minerali

I principali minerali della crosta terrestre

Le rocce e la loro classificazione

L'origine delle rocce ignee

La formazione delle rocce sedimentarie

Le rocce metamorfiche e la loro origine

Il ciclo delle rocce

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Osservazione di campioni di minerali

Osservazione di campioni di rocce