

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

PROGRAMMA DI SCIENZE
DOCENTE: Iorio Daniela

CLASSE III LICEO

Chimica

Le soluzioni

Le proprietà delle soluzioni. Perché le sostanze si sciolgono. Soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. La molarità. La molalità. La frazione molare. La solubilità e le soluzioni sature. L'effetto del soluto sul solvente. Le proprietà colligative delle soluzioni. L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico. L'effetto degli elettroliti. L'osmosi e la pressione osmotica. La solubilità e le soluzioni sature. Solubilità temperatura e pressione. I colloidi e le sospensioni.

Le reazioni chimiche

Le equazioni di reazione. L'importanza dell'equazione di reazione. Le “regole” del bilanciamento. I calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di reazione. I vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, semplice scambio e doppio scambio.

L'energia si trasferisce

La termodinamica e la termochimica. Il calore. I sistemi scambiano energia con l'ambiente. Durante le reazioni varia l'energia chimica del sistema. L'energia chimica si trasforma in energia termica e viceversa. Le funzioni di stato. Il primo principio della termodinamica. Le reazioni di combustione. Come si misura il calore di reazione. Il calore di reazione e l'entalpia. L'entalpia di reazione. L'entalpia di formazione. Trasformazioni spontanee e non spontanee. L'entropia e il secondo principio della termodinamica. L'energia libera: il motore delle reazioni chimiche.

Biologia

Studio del corpo umano

L'organizzazione gerarchica del corpo umano. Le cellule e i tessuti. Il tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Alcune importanti funzioni dell'organismo.

Il sistema muscolare

La struttura del muscolo scheletrico. Il meccanismo della contrazione, la regolazione della contrazione, la giunzione neuromuscolare.

Il sistema scheletrico

La struttura dello scheletro umano. Struttura delle ossa. Ossa lunghe, piatte e corte.

Il sistema digerente

La struttura del sistema digerente. La masticazione e la deglutizione del cibo. La faringe e l'esofago. Lo stomaco: la demolizione del cibo. L'intestino tenue: la digestione e l'assorbimento del cibo. L'intestino crasso: l'assorbimento e l'eliminazione. Una dieta corretta.

Il sistema respiratorio

La diffusione e la pressione atmosferica. Le prime vie respiratorie, i bronchi e i polmoni. La meccanica respiratoria. Il trasporto e gli scambi di gas. L'aria che respiriamo. Il controllo della respirazione.

Il sistema circolatorio

Struttura del sistema circolatorio. La circolazione polmonare e sistemica. Il sangue. I vasi sanguigni. Capillari e diffusione. Il cuore. La regolazione del battito cardiaco. La pressione sanguigna. Il centro di regolazione cardiovascolare.

Il sistema escretore

Anatomia del sistema escretore. La funzione dei reni. La formazione dell'urina. Conservazione dell'acqua: l'ansa di Henle. La regolazione della funzione renale: il ruolo degli ormoni.

Sistema endocrino

Anatomia e fisiologia del sistema endocrino. L'ipofisi e l'ipotalamo. La ghiandola pineale. La tiroide e le paratiroidi. Le ghiandole surrenali. Il pancreas. Il meccanismo d'azione degli ormoni.

Sistema nervoso

La struttura del sistema nervoso. I neuroni. Il sistema nervoso centrale. Il sistema nervoso periferico. Il sistema nervoso periferico in autonomo e somatico. La suddivisione del sistema nervoso autonomo in simpatico e parasimpatico. L'impulso nervoso. La base ionica del potenziale d'azione. La propagazione dell'impulso nervoso. La sinapsi. La sinapsi elettrica e chimica. I neurotrasmettitori. L'encefalo. Il cervello e la corteccia cerebrale. Il cervello sinistro e destro. L'elaborazione delle informazioni e delle emozioni. Il sonno e il sogno. La memoria e l'apprendimento. La percezione sensoriale. I tipi di recettori sensoriali. L'occhio. L'orecchio.

Il sistema immunitario

Il sistema linfatico. I linfonodi. I meccanismi di difesa del corpo umano. Immunità innata. La risposta infiammatoria. Proteine con funzione di difesa. Immunità acquisita. La risposta immunitaria. Linfociti B e immunità mediata da anticorpi. I vaccini. La struttura e la funzione degli anticorpi. I Linfociti T e immunità mediata da cellule. Le caratteristiche dei linfociti T citotossici e helper. Il complesso maggiore di istocompatibilità. La funzione dei linfociti T.

Sistema riproduttore

La riproduzione sessuata. Il sistema riproduttore maschile. Il percorso degli spermatozoi. Gli ormoni maschili. Il sistema riproduttore femminile. L'oogenesi. Il percorso dell'ovulo. Ormoni e ciclo mestruale. Le malattie a trasmissione sessuale. Fecondazione e contraccezione. Lo sviluppo dell'embrione. La gastrulazione. L'organogenesi. L'impianto. Il ruolo della placenta. La gravidanza: il primo trimestre, il secondo trimestre e l'ultimo trimestre. Il parto.

Testi in adozione

| | | | |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------|
| Valitutti, Tifi, Gentile | “Idee della chimica” | Volume D | Zanichelli |
| H. Curtis N. Sue Barnes | “Invito alla biologia” | Volume « Il corpo umano » | Zanichelli |

L'Insegnante
Daniela Iorio