

LICEO STATALE SCIENTIFICO E LINGUISTICO "INNOCENZO XII"

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI a.s. 2018-19 classe II D
Prof.ssa Luana Rainaldi

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

Modulo 1: ORIGINE DELLA VITA E SISTEMATICA: La Biologia come scienza che studia gli organismi viventi; caratteri generali dei viventi e livelli di organizzazione biologica. Il metodo scientifico sperimentale e la biogenesi.

Origine della vita sulla Terra (le quattro ipotesi fondamentali: creazionismo, generazione spontanea, la panspermia e l'ipotesi naturalistica di Oparin e l'esperimento di Miller); origine della cellula e dei primi organismi: passaggio procarioti-eucarioti (ipotesi endosimbiontica), passaggio uni-pluricellulari (le colonie), passaggio eterotrofi-autotrofi (ruolo della fotosintesi ed evoluzione della respirazione aerobia), passaggio dall'ambiente acquatico alle terre emerse. Il dogma della biologia molecolare. L'evoluzione geologica e la deriva dei continenti. La paleontologia e la datazione attraverso i fossili (metodo del C 14).

Modulo 2: CHIMICA della VITA: l'atomo ed il legame chimico (covalente omo ed eteropolare, ionico, a idrogeno). Regola dell'ottetto, valenza e ed elettronegatività. L'acqua e le sue caratteristiche fisico-chimiche. Bioelementi e molecole biologiche: l'atomo di carbonio, monomeri, polimeri, idrolisi e condensazione; carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici: definizione, struttura e differenze tra DNA ed RNA.

Modulo 3: CITOLOGIA: la cellula (definizione e teoria cellulare), struttura delle cellule procariote ed eucariote. La membrana cellulare ed i meccanismi di trasporto. L'osmosi. La pompa sodio-potassio ed i meccanismi d'azione degli ormoni (lipidici e proteici).

Modulo 4: RIPRODUZIONE: Il ciclo cellulare e l'effetto scala. La riproduzione delle cellule somatiche e sessuali, diploidi ed aploidi, scissione binaria nei procarioti, mitosi e meiosi; cromosomi ed aberrazioni cromosomiche con particolare riferimento al ruolo svolto dalla non disgiunzione. Il cariotogramma ed il cancro.

Modulo 5: EVOLUZIONE e ECOLOGIA: Evoluzionismo ed evoluzione degli organismi viventi, regni Monera, Protisti, Funghi, Vegetale ed Animale. Gli ecosistemi e l'ecologia. L'etologia ed il comportamento animale.

L'ultimo modulo è stato trattato direttamente dagli alunni attraverso l'elaborazione e la presentazione di poster e/o lavori multimediali (power point).

PROGRAMMA DI CHIMICA

MODULO 1: RECUPERO DEI PREREQUISITI DEL I ANNO (ripasso delle prime tre unità didattiche del libro di testo).

MODULO 2: GLI STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA

Lo stato aeriforme: definizione e caratteri generali, parametri ambientali, condizioni STP e OTP. Gas ideali e reali. Leggi di Boyle, Gay Lussac; lo 0 assoluto e la scala Kelvin. L'equazione di stato ed il Principio di Avogadro. La densità dei gas, le leggi di Dalton e Graham.

Lo stato liquido: definizione e principali proprietà dei liquidi (fluidità, viscosità, diffusione, evaporazione, incomprimibilità e tensione superficiale). Polarità ed apolarità. Il diagramma di stato ed il punto triplo dell'acqua. Ebollizione ed evaporazione. La pressione di vapore e la legge di Henry.

Anzio, 30/05/2019

L' insegnante

Prof.ssa L. Rainaldi

Gli alunni