Liceo Scientifico "F. Enriques" Livorno
Programma di SCIENZE
classe 2C
Docente Doria Miotto
a.s. 2018/2019

La cellula: struttura e funzioni
La cellula procariote ed eucariote, differenze. Dimensioni delle cellule. Organismi procarioti, i batteri. Struttura della cellula eucariote: membrana, organuli e loro funzione. Confronto tra cellula vegetale e animale. I trasporti attraverso membrana, trasporti attivi e passivi. L'osmosi. Endocitosi ed esocitosi.

I processi metabolici dei viventi
Il metabolismo, processi anabolici e catabolici. Gli enzimi, catalizzatori biologici. L'ATP. Le reazioni endo ed esoergoniche. La fotosintesi: fase luminosa e fase oscura. La respirazione cellulare: glicolisi, ciclo di krebs e catena respiratoria. Le fermentazioni.

La divisione cellulare Il ciclo cellulare. Cromosomi e cariotipo. Aploidia e diploidia. La mitosi. Le quattro fasi e la citodieresi nella cellula animale e vegetale. La meiosi e le sue fasi. Il crossing-over, riproduzione sessuale, gametogenesi e variabilità. L'apoptosi.

La trasmissione dei caratteri ereditari
La genetica mendeliana. Mendel ed i suoi esperimenti. Le Leggi di Mendel. Il Quadrato di Punnet.

Batteri e virus
Caratteristiche generali dei procarioti, classificazione dei batteri (forma, movimento, colorazione di Gram). Scambio di DNA tra cellule batteriche: trasformazione, trasduzione e coniugazione. Processi metabolici. Ruolo ecologico. Batteri patogeni e malattie più comuni. I virus, al confine con la vita. Origine, diffusione e ciclo vitale dei virus, ciclo litico e lisogeno. Virus e malattie più diffuse

La stechiometria
Fondamenti basilari del linguaggio formale/simbolico della chimica, significato delle formule chimiche, degli indici e dei coefficienti stechiometrici. Numero atomico e numero di massa. Massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare. Le tre Leggi ponderali. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Concetto di mole. Numero di Avogadro. Calcolo delle formule minime dei composti e composizione percentuale. Volume molare a TPS. Reazioni chimiche e relazioni stechiometriche. Reagente limitante, reagente in eccesso. Resa teorica, percentuale ed effettiva. Numerosi problemi ed esercizi.

Attività laboratoriale
- Indicazioni delle norme di sicurezza in laboratorio e materiale di uso comune
- verifica della legge Di Lavoisier
- Verifica della legge di Proust

Testi in adozione
Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile, Chimica concetti e modelli.blu, Dalla materia all'atomo PLUS, Zanichelli, 2014
Curtis, Barnes, Schnek, Flores, Invito alla Bilogia.blu, Cellula, evoluzione, Zanichelli, 2013

Livorno, 10 giugno 2019 La Docente: Prof.ssa Doria Miotto