



Disciplina ¹	SCIENZE				
Classe	2 ^A	Indirizzo	Scientifico	Anno scolastico	2019/2020
Docente	M.SIPIONE				

TESTI IN ADOZIONE

CURTIS-BARNES “ NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.blu” ZANICHELLI

TIMBERLAKE -“Chimica dagli atomi all’elettrochimica” -LINUX

PROGRAMMA SVOLTO

*INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA: le caratteristiche degli esseri viventi, la varietà della vita.

*MOLECOLE DI INTERESSE BIOLOGICO: il Carbonio nelle biomolecole, condensazione ed idrolisi, le macromolecole della vita (carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici).

*LA CELLULA: cellule procarioti ed eucarioti, il nucleo come centro di controllo, reticolo endoplasmatico, ribosomi, apparato del Golgi, lisosomi, plastidi e vacuoli, la membrana cellulare.

Cellula animale e vegetale (similarità e differenze), il citoscheletro, il movimento cellulare.

Trasporti attivi/passivi attraverso le membrane, l’osmosi. Specializzazioni di membrana (giunzioni serrate e comunicanti, desmosomi e plasmodesmi).

*IL FLUSSO DI ENERGIA NELLE CELLULE: il controllo del metabolismo nei viventi, reazioni spontanee, reazioni eso/endoergoniche, catalizzatori ed energia di attivazione, le molecole di trasporto energetico-ATP.

*LA FOTOSINTESI: organismi autotrofi, pigmenti fotosintetici (clorofilla, fico cianine e carotenoidi), i cloroplasti, la reazione della fase luminosa- la trasformazione dell’energia chimica, fotosistema 1 e 2, complesso fotoassorbente e catena di trasporto degli elettroni, le reazioni della fase oscura- l’immagazzinamento dell’energia chimica, ciclo C3 e C4, la struttura della lamina fogliare e la fotosintesi.

*LA RESPIRAZIONE CELLULARE: organismi eterotrofi, la respirazione cellulare, la glicolisi e la scissione dei carboidrati, accenni al ciclo di Krebs, i mitocondri e le molecole di ATP, la fermentazione lattica ed alcolica.

*L’EREDITARIETA’: gli acidi nucleici DNA – RNA (struttura), il DNA e l’ereditarietà, la struttura a doppia elica.

*LA RIPRODUZIONE CELLULARE: il ciclo della cellula procariota/ ciclo della cellula eucariota, il cromosoma eucariota, la citodieresi, il processo di mitosi e la duplicazione cellulare, cellule somatiche e cellule gametiche, il processo di meiosi, il crossing-over, cellule aploidi e diploidi, la variabilità genetica e lo scambio di geni nella riproduzione sessuale.

*L’ORIGINE DELLA SPECIE: i meccanismi della speciazione; la storia della vita sulla terra; classificazione per domini e regni; alcune classi di MONERA, PROTISTI, ANIMALI INVERTEBRATI.

*LE TEORIE ATOMICHE: l’atomo come componente basilare della materia, materia ed elettricità, gli isotopi, il modello atomico di Rutherford, la luce e la materia, la natura dualistica della luce, il quanto, il modello atomico di Bohr, dall’atomo agli ioni, l’energia di ionizzazione ed i livelli energetici, la natura dualistica dell’elettrone, il principio di indeterminazione di Heisenberg, gli orbitali s, p, d, f ed i numeri quantici che li designano (n, m, l, sp), energia negli orbitali e distribuzione degli elettroni al loro interno, gli elettroni di valenza, costruzione progressiva degli atomi.

*LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI: il piano costruttivo della tavola periodica, il numero atomico Z, i periodi ed i gruppi della tavola periodica, i metalli, i semimetalli, i non metalli.

*IL LEGAME CHIMICO: dagli atomi alle molecole, la teoria di Lewis ed il legame covalente, l’elettronegatività e la natura dei legami, il legame covalente puro o omopolare, il legame covalente polare, il legame ionico o eteropolare, il legame covalente dativo (donatore/accettore), la teoria del legame di valenza, gli orbitali ibridi e la promozione degli elettroni, la teoria del legame molecolare, il legame metallico, i legami intermolecolari, l’interazione dipolo/dipolo.

¹ Per le cattedre che prevedono l’insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare un programma per ciascuna di esse.

**PROGRAMMA SVOLTO**

*I COMPOSTI CHIMICI: il numero di ossidazione atomico nei composti chimici, la nomenclatura chimica, i composti privi di ossigeno, i composti con ossigeno (ossidi, idrossidi ed ossiacidi), i sali, come risalire alla formula partendo dal nome del composto, stechiometria nei composti chimici.

*LE REAZIONI CHIMICHE: il bilanciamento dei coefficienti stechiometrici, le principali reazioni chimiche (di sintesi, di decomposizione, di sostituzione, di doppio scambio, con formazione di ioni, di salificazione), stechiometria delle reazioni, semplici problemi di stechiometria, (calcolo del peso molecolare, della mole, della massa.)

Data	06.06.2020	Firma docente	
------	------------	---------------	--