



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Liceo Scientifico - Classico - Linguistico "Marie Curie" Via Cialdini, 181 -
20821 Meda (MB)

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020-21

Classe 3BSA

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Prof. GIANLUCA CASELLA

Libri di testo in adozione:

- CHIMICA BRADY/SENESE CHIMICA VOL.1 e VOL.2 / ZANICHELLI
- BIOLOGIA CURTIS/BARNES/SCHNEK/FLORES INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU/Biologia molecolare, genetica ed evoluzione. Il corpo umano con Biology in English 3,4 / ZANICHELLI

CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Capitolo 10. La configurazione elettronica degli atomi. I limiti del modello planetario di Rutherford e il modello atomico di Bohr. La doppia natura della luce. Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno. Gli orbitali atomici. I numeri quantici, il numero quantico di spin. Il principio di esclusione di Pauli. La configurazione elettronica.

Capitolo 11. La tavola periodica degli elementi. La tavola di Mendeleev e le proprietà degli elementi. La configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale. Il raggio atomico. L'energia di ionizzazione. L'affinità elettronica. L'elettronegatività. La classificazione degli elementi in: metalli, non metalli,

semimetalli. Le proprietà chimiche dei metalli alcalini e alcalino-terrosi. Le proprietà fisiche dei metalli e dei non metalli.

Capitolo 12. I legami chimici. I legami chimici. La configurazione elettronica dell'ottetto. I legami chimici: ionico, covalente e metallico. Il legame covalente dativo. La lunghezza e la forza del legame covalente. I legami chimici secondari: interazioni intermolecolari e ione-dipolo. Il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua.

Capitolo 13. La geometria delle molecole. Il fenomeno dell'ibridazione. I vari tipi di ibridazione degli orbitali. Le formule di struttura. La risonanza. La teoria di VSEPR. La polarità delle molecole.

Capitolo 14. Le proprietà delle soluzioni. I soluti ed i solventi. La solubilità di solidi e liquidi in acqua. La solubilità di un gas in acqua. Le proprietà colligative: l'abbassamento della tensione di vapore, l'innalzamento del punto di ebollizione, l'abbassamento del punto di congelamento. La pressione osmotica.

Capitolo 15. La nomenclatura. Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. La nomenclatura sistematica. La nomenclatura dei composti binari. I sali binari. Gli idrossidi. Gli ossoacidi. Gli ossoanioni. I sali degli ossoacidi. I composti del cromo e del manganese.

Capitolo 16. Le reazioni chimiche. Lo studio delle reazioni ed il relativo bilanciamento. L'equazione ionica netta. Il reagente limitante. Green chemistry: la chimica sostenibile.

BIOLOGIA

Capitolo B1. Le basi chimiche dell'ereditarietà. Il DNA: struttura e duplicazione. I cromosomi procarioti ed eucarioti. Il DNA del cromosoma eucariote.

Capitolo B2. Codice genetico e sintesi delle proteine. I geni e le proteine. Il ruolo dell'RNA. Il processo di elaborazione dell'RNA messaggero nelle cellule eucariote. Il codice genetico, le mutazioni geniche. La sintesi proteica.

Capitolo B3. La regolazione dell'espressione genica. L'importanza della regolazione genica. Il controllo genico nei procarioti. Il processo di regolazione della trascrizione negli eucarioti. La genetica dello sviluppo.

Capitolo B4. Genetica di virus e batteri. Lo scambio di materiale genetico nei batteri. Le caratteristiche e i cicli riproduttivi dei virus.

Capitolo B5. La genetica classica. Le leggi di Mendel e le loro eccezioni. Gli studi di Morgan sui cromosomi sessuali. Le malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali.

Capitolo B6. La genetica e lo studio dei processi evolutivi. La genetica di popolazioni. L'importanza della variabilità genetica. I fattori che inducono la variabilità. L'equilibrio di Hardy-Weinberg. I fattori che alterano le frequenze alleliche. La selezione naturale.

Capitolo B7. Origine delle specie e modelli evolutivi. La definizione di specie. Le modalità di speciazione. L'isolamento genetico. I modelli evolutivi.

Capitolo C1. I sistemi scheletrico e muscolare. Suddivisione e gerarchia del corpo umano. I tessuti del corpo umano. Il sistema scheletrico. Le articolazioni. Il sistema muscolare.

Capitolo C2. Il sistema cardiovascolare. Il cuore, il sangue. I vasi sanguigni, la pressione sanguigna.

Capitolo C3. Il sistema respiratorio. Le funzioni del sistema respiratorio. L'anatomia del sistema respiratorio. La meccanica respiratoria. Il trasporto e lo scambio dei gas. Il controllo della respirazione.

Capitolo C4. Il sistema digerente. Introduzione al sistema digerente. La masticazione e deglutizione del cibo. L'intestino e le ghiandole annesse. L'assorbimento delle sostanze nutritive e metabolismo. Una dieta bilanciata.

Capitolo C5. Il sistema escretore e la termoregolazione. Funzione e struttura del sistema escretore. La struttura del rene. Ureteri, vescica e uretra. La regolazione della temperatura corporea.

Capitolo C6. I sistemi linfatico e immunitario. Il sistema linfatico. I meccanismi di difesa del corpo. L'immunità innata ed acquisita. I linfociti B e l'immunità mediata da anticorpi. I linfociti T e immunità mediata da cellule. Il cancro e la risposta immunitaria. Le malattie da immunodeficienza.

Capitolo C7. Il sistema nervoso e gli organi di senso. La fisiologia del sistema nervoso: la propagazione del segnale. La comunicazione tra neuroni. Il sistema nervoso periferico. L'anatomia del sistema nervoso centrale. Le suddivisioni

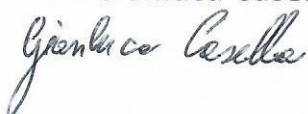
dell'encefalo. Il telencefalo e la corteccia cerebrale. L'elaborazione delle informazioni e delle emozioni. La percezione sensoriale.

Capitolo C8. Il sistema endocrino. L'anatomia e la fisiologia del sistema endocrino. Le ghiandole endocrine presenti nell'encefalo. La tiroide e le paratiroidi, le ghiandole surrenali e il pancreas.


Capitolo C9. Il sistema riproduttore. Il sistema riproduttore maschile, il sistema riproduttore femminile. Il processo di fecondazione. Lo sviluppo dell'embrione.

Il docente

Prof. Gianluca Casella



I rappresentanti degli studenti



ASSEGNAZIONE COMPITI ESTIVI

BIOLOGIA

Studiare le SCHEDE di approfondimento sul sistema nervoso e gli organi di senso (**pagg. C155, C159, C173, C179**) e sul sistema linfatico immunitario (**pagg. C123, C130**).

Inoltre leggere un libro a scelta tra quelli proposti:

“Quando la cellula perde il controllo” di Giovanni Maga

“OGM tra leggende e realtà” di Dario Bressanini

“Il gene riluttante” di Guido Barbujani

“Occhio ai virus” di Giovanni Maga

“Nella mente degli altri” di Giacomo Rizzolatti

La casa editrice è per tutti i testi indicati la “Zanichelli”.

CHIMICA

Ripasso sul programma svolto durante l'anno scolastico. Svolgere gli esercizi presenti alle **pagg. 313- 314- 315** sui legami chimici.

Buone vacanze a tutti

Gianluca Casella