

Anno Scolastico 2016-2017  
CLASSE: 3BC

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**  
DOCENTE: LORENZINI ELENA

Libri di testo: H. Curtis S. N. Barnes A. Schnek e G. Flores  
INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU  
Biologia Molecolare, genetica, evoluzione + corpo umano Volume unico  
ZANICHELLI

A.Bargellini M.Crippa D.Nepgen  
CHIMICA PER CAPIRE per il 2° biennio Volume 3  
Dall'atomo ai composti inorganici e organici.  
LE MONNIER SCUOLA

**Contenuti del programma svolto**

## **CHIMICA**

*Modulo 1. **Struttura della materia*** La teoria atomica di Dalton. Modello atomico di Rutherford. Numero atomico. Numero di massa atomica. Gli isotopi. Massa atomica e unità di misura. Massa atomica media. La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare. Spettroscopia ed analisi spettroscopiche. La teoria dei quanti. L'effetto fotoelettrico. Modello atomico di Bohr. L'atomo di idrogeno e la teoria dei quanti. Ipotesi di de Broglie. Dualismo onda-particella. Principio di indeterminazione di Heisenberg. I numeri quantici. Gli orbitali: forma e rappresentazione grafica. Principio di esclusione di Pauli. Rappresentazione dello stato degli elettroni. Energia degli orbitali. Ordine di riempimento degli orbitali. Regola della diagonale.

Le proprietà periodiche degli elementi. La tavola periodica di Mendeleev. La moderna legge periodica. La regola dell'ottetto. Gli elementi di transizione. Studio della tavola: configurazioni elettroniche, metalli, semimetalli, non metalli, raggio atomico, elettronegatività, affinità elettronica, energia di ionizzazione.

*Modulo 2. **I legami chimici***. Le caratteristiche energetiche dei legami. Gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis. Il legame ionico. I legami covalenti. Legame metallico. Forze di Van del Waals. Le molecole polari. Le teorie sulla formazione dei legami chimici. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup> e sp. La forma delle molecole.

## **BIOLOGIA**

*Modulo 1.* La riproduzione asessuata: mitosi e ciclo cellulare. Mitosi e cancro. La riproduzione sessuata: meiosi. Alterazioni del numero di cromosomi: alcune sindromi.

**La genetica classica.** Le leggi di Mendel. Gli studi di Morgan. Malattie genetiche umane dominanti e recessive. Le malattie genetiche legate al sesso.

*Modulo 2. **Il DNA*** Caratteristiche e cicli riproduttivi dei batteriofagi. La struttura del DNA. La duplicazione. I cromosomi procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Le famiglie geniche. Il codice genetico. I geni e le

proteine. Il ruolo dell'RNA. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. La sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica. Il controllo genico nei procarioti e negli eucarioti.

**Modulo 3. Il corpo umano.** Struttura generale. I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

Il sistema cardiovascolare: anatomia. Il sangue: elementi figurati e composizione del plasma. Processo di coagulazione. Le trasfusioni: gruppi sanguigni e fattore Rh. Anatomia del cuore. Sistole e diastole. Elettrocardiogramma. I vasi sanguigni: arterie e vene. La pressione sanguigna.

Il sistema linfatico. Linfa, vasi linfatici e linfonodi.

Il sistema respiratorio: la pressione atmosferica. Anatomia delle vie aeree: naso, faringe, laringe, trachea, bronchi e polmoni. La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio di gas. Controllo della respirazione.

Il sistema digerente: Organizzazione generale. Struttura del tubo digerente. Digestione meccanica e chimica. La bocca: masticazione e deglutizione. Lo stomaco e la demolizione del cibo. L'intestino e le ghiandole annesse. La dieta bilanciata e i disordini alimentari.

Il sistema riproduttore: Anatomia dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Spermatogenesi e oogenesi. Fecondazione. Controllo ormonale. Ciclo ovarico e ciclo uterino. L'accoppiamento, la gravidanza e il parto. Segmentazione, gastrulazione ed embriogenesi.

Il sistema nervoso: reazione agli stimoli. Neuroni e cellule gliali. Potenziale d'azione e trasmissione dell'impulso nervoso. Le sinapsi elettriche e chimiche. I neurotrasmettitori. Le droghe. Sistema nervoso periferico: i nervi. Sistema nervoso somatico e autonomo (simpatico e parasimpatico). Anatomia del sistema nervoso centrale: encefalo e midollo spinale. La corteccia cerebrale e l'elaborazione delle informazioni. Classificazione dei recettori sensoriali. La vista.

.

La docente Elena Lorenzini

## Assegnazione Compiti estivi a.s. 2016/2017

Docente: **Lorenzini Elena**

Materia: **Scienze**

**Classe 3AC**

**Biologia:** Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti)

**Chimica:** Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti) .

Eserciziario: Loredana TROSCHER

CHIMICA Quaderno operativo per il recupero e il consolidamento

Ed. LA SPIGA € 7,90

**Eseguire gli esercizi** relativi ai capitoli 2,3,4,5 e 7 (Completi).

Eseguire inoltre gli esercizi dei capitoli 6, 8 e 9. (Argomenti trattati in seconda ma fondamentali per un buon inizio a settembre)

In caso di debito Formativo al termine dell'anno scolastico:

All'esame (prova orale) verranno controllati i compiti estivi e verificata la conoscenza degli argomenti di chimica e biologia secondo i programmi svolti.

Per la parte relativa al corpo umano studiare un solo apparato che sia però diverso da quello già trattato durante la presentazione eseguita durante le lezioni.