

**LICEO CLASSICO “Annibale Mariotti”**

Piazza San Paolo, 3            Perugia

anno scolastico 2017-2018

PROF. PUCETTI PAOLA

**classe I G**

**PROGRAMMA DI BIOLOGIA**

**LA MATERIA DEI VIVENTI**

- I bioelementi: l'atomo di carbonio e i composti del carbonio.
- Il carbonio nella vita: significato della fotosintesi.
- Catena alimentare: produttori, consumatori di I°, II°, III° grado, decompositori.
- Organismi autotrofi ed eterotrofi
- Reti alimentari e piramide di energia.
- L'ecosistema e i suoi componenti: fattori biotici ed abiotici.
- I principali gruppi funzionali dei composti organici: alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine.

**SOSTANZE PER LA VITA**

- Monomeri e polimeri. Reazione di condensazione e idrolisi.
- Le macromolecole organiche: struttura e funzioni.
- Glicidi: mono-, di-, polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno). Caratteristiche chimiche dei composti e dei legami.
- Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo, cere. Struttura chimica e tipo di legami.
- Protidi: amminoacidi e proteine. Legame peptidico. Le 4 strutture delle proteine.
- Acidi nucleici: DNA e RNA. Modello di Watson e Crick. Basi puriniche e pirimidiniche.

**LA CELLULA**

- Ultrastruttura: membrana unitaria, citoplasma, organuli cellulari, nucleo.
- Cellula procariote ed eucariote. I 5 regni: caratteristiche e differenze principali.  
Regno delle: Monere, Protisti, Funghi, Vegetale e Animale.
- Cellula animale e vegetale.
- Meccanismi di trasporto attraverso la membrana: diffusione passiva e facilitata, trasporto attivo (pompa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ) Osmosi. Esocitosi ed endocitosi. Fagocitosi e pinocitosi.

**CELLULA ED ENERGIA**

- L'energia. Energia potenziale e cinetica.
- Reazioni esoergoniche e endoergoniche.
- Teoria degli urti in una reazione chimica. Velocità di una reazione chimica. Fattori che influenzano una reazione chimica (concentrazione reagente, temperatura, catalizzatori). La molecola dell'ATP.
- Stato attivato e energia di attivazione
- Gli enzimi: struttura e funzione. Catalisi enzimatica. Specificità di un enzima. Classificazione degli enzimi. Enzimi allosterici. Inibizione enzimatica: competitiva e non-competitiva.

## FISIOLOGIA CELLULARE E METABOLISMI ENERGETICI

- Metabolismo: anabolismo e catabolismo, metabolismo basale e totale.
- L'energia nei sistemi viventi. Il principale trasportatore di energia nella cellula: l'ATP.
- Respirazione cellulare: significato nell'ambito del metabolismo
- La fotosintesi clorofilliana: significato nell'ambito del metabolismo e importanza come processo biochimico iniziale per la vita.

## LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'

### CICLO CELLULARE E CICLO VITALE

- DNA e ciclo cellulare.
- Interfase ( fase G1 - S - G2 ). Mitosi e citodieresi.
- La meiosi: oogenesi e spermatogenesi.
- La non-disgiunzione nella meiosi: sindrome di Down. Il cariotipo.

## MODELLI DI EREDITARIETA'

### LA GENETICA

- Mendel: esperimenti ed analisi dei risultati ( generazione F1 e F2 ).
- Cromosomi, geni e alleli. Fenotipo e genotipo.
- Carattere dominante e carattere recessivo. Omozigote ed eterozigote.
- Trasmissione di due caratteri insieme: l'incrocio diibrido. Test-cross.
- Le tre leggi di Mendel: legge della dominanza, legge della segregazione e legge dell'indipendenza.
- Dominanza incompleta.
- Codominanza: i gruppi sanguigni.
- Alleli multipli ed eredità poligenica. Pleiotropia.
- Epistasi: un gene influenza l'effetto di un altro gene.
- Cromosomi sessuali e la determinazione del sesso.
- Malattie autosomiche: recessive e dominanti.
- Caratteri legati al sesso e malattie legate al sesso: l'emofilia ed il daltonismo.
- Alberi genealogici.
- I geni associati vengono ereditati insieme.

### NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

- Valenza e numero di ossidazione. Nomenclatura tradizionale e IUPAC.
- composti binari con idrogeno:
- Idruri e idracidi (..... *-idrico*)

#### Libri di testo:

- Sadava – Orians – Purves – Hillis  
**BIOLOGIA . blu** **Dalle cellule agli organismi** Zanichelli
- De Franceschi  
**LA REALTA' E LA CHIMICA** vol. 2 LINX

Perugia, 9 Giugno 2018

Gli alunni

L'insegnante  
Prof. Paola Puccetti

