



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"  
[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)  
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178  
e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## PROGRAMMA SVOLTO DI BIOLOGIA

**Classe: 4 C SU**

**anno scolastico 2021-22**

**La funzione del DNA negli organismi.** Funzione e struttura del DNA. Duplicazione del DNA. L'organizzazione del DNA nei cromosomi. Funzione e struttura degli RNA. La sintesi proteica.

**Le mutazioni.** Mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche. Malattie genetiche autosomiche e legate ai cromosomi sessuali.

**Il controllo dell'espressione genica.** Regolazione genica nei batteri: il modello dell'operone *lac*. Regolazione genica negli eucarioti: prima, durante e dopo la trascrizione, durante e dopo la traduzione.

**Dalla cellula all'organismo.** L'organizzazione strutturale degli animali. L'organizzazione gerarchica negli esseri viventi. Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso: struttura, funzioni e proprietà. Funzioni dell'organismo: l'omeostasi; i meccanismi di controllo a feedback.

**Il sistema endocrino.** classificazione degli ormoni e loro meccanismo d'azione; le ghiandole endocrine ed i loro organi bersaglio: ipotalamo e ipofisi, tiroide e paratiroide, pancreas, ghiandole surrenali, gonadi, ghiandola pineale. Disfunzioni del sistema endocrino e patologie connesse. I sistemi di controllo a feedback.

**Il sistema nervoso.** organizzazione ed evoluzione del sistema nervoso: sistema nervoso centrale e periferico. Struttura del neurone e suo funzionamento: insorgenza e propagazione del potenziale d'azione; le sinapsi e i neurotrasmettitori. L'encefalo nei vertebrati.

**Gli organi di senso.** I recettori sensoriali: loro classificazione. La percezione degli stimoli e loro trasmissione. L'orecchio, l'occhio.

**Il sistema riproduttore.** riproduzione asessuata e sessuata. Sistema riproduttore maschile: struttura; spermatogenesi; ruolo degli ormoni e loro regolazione. Sistema riproduttore femminile: struttura; oogenesi; ruolo degli ormoni e loro regolazione: il ciclo ovarico e mestruale. Fecondazione, impianto e sviluppo dell'embrione. Malattie a trasmissione sessuale, prevenzione e contraccezione.

**L'apparato digerente.** evoluzione del sistema digerente e anatomia dell'apparato digerente dei vertebrati. Meccanismi di demolizione, digestione e assorbimento del cibo lungo il percorso del tubo digerente. Il ruolo di pancreas e fegato. L'alimentazione e le principali disfunzioni dell'apparato digerente.

**Libro di testo:** BIOLOGIA: Saraceni, Strumia "Osservare e capire la vita" 2° biennio, ed. azzurra - Zanichelli Ed.

Firenze, 9 giugno 2022

L'insegnante  
Silvia Felicioni