

# Liceo “G. Cesare – M. Valgimigli” - Rimini

Classico – Linguistico – Scienze Umane – Scienze Umane /Economico Sociali

A.S. 2023/2024

## LICEO CLASSICO

### PROGRAMMA SVOLTO

**CLASSE:** IVD

**MATERIA:** Scienze naturali

**DOCENTE:** Sara Fabbrizioli

**Testo in adozione:** David Sadava, H. Craig Heller. Biologia. La scienza della vita. Zanichelli.

#### DIVISIONE CELLULARE E RIPRODUZIONE

La riproduzione asessuata. La riproduzione sessuata.

La struttura dei cromosomi e i cromatidi fratelli. Il ciclo cellulare. Le fasi mitotiche. La citodieresi nelle cellule animali e vegetali.

Gli autosomi e la coppia di cromosomi sessuali. Assetti cromosomici aploidi e diploidi. La fecondazione. Il ciclo vitale degli animali. Il crossing-over. Le fasi della meiosi I e II. Confronto tra mitosi e meiosi. Gli eventi che sono responsabili della variabilità dei gameti e degli zigoti. Variazioni geniche sui cromosomi omologhi. La ricombinazione genica e la prole.

Il cariotipo e il suo allestimento. La non-disgiunzione e le sue conseguenze nell'assetto cromosomico dello zigote. La sindrome di Down. Le cause delle alterazioni della struttura dei cromosomi: delezione, duplicazione, inversione e traslocazione.

Le anomalie numeriche nei cromosomi sessuali.

#### MODELLI DI EREDITARIETÀ

Il lavoro sperimentale di Mendel. Le linee pure e gli ibridi. Le leggi della dominanza, della segregazione e dell'assortimento indipendente. Il testcross. Mendel e le leggi della probabilità.

Caratteri genetici umani che rispettano le leggi di Mendel. Alcune malattie ereditarie umane determinate da un allele dominante o da uno recessivo.

La dominanza incompleta. Gli alleli multipli, la codominanza e i gruppi sanguigni umani. La pleiotropia e l'anemia falciforme.

L'ereditarietà poligenica e la variazione continua.

La teoria cromosomica dell'ereditarietà: distribuzione dei cromosomi durante la meiosi e la fecondazione. Il caso dei geni associati e le modalità della loro trasmissione. Il crossing-over e le sue conseguenze. Importanza delle mappe geniche e modalità della loro costruzione.

I cromosomi sessuali e la determinazione del sesso. Le modalità di trasmissione dei geni legati al sesso. Alcune malattie causate da geni posti sul cromosoma X: daltonismo, emofilia e distrofia muscolare di Duchenne.

#### BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE

Nucleotidi e basi azotate. La struttura degli acidi nucleici.

La duplicazione del DNA.

Trascrizione e traduzione dell'informazione genetica. Il codice genetico.

Tipi di RNA e loro funzione. Funzione dell'enzima RNA-polimerasi.

Struttura e funzione del ribosoma. Sintesi proteica. Maturazione delle proteine.

Significato genetico delle mutazioni: sostituzione, delezione e inserzione. Cause delle mutazioni e agenti mutageni.

## EVOLUZIONE

La teoria di Lamarck. Darwin e la selezione naturale. Genetica di popolazione. Le mutazioni. La riproduzione sessuata. Microevoluzione: la deriva genetica e l'effetto collo di bottiglia. Il flusso genico. Coevoluzione. Selezione stabilizzante, direzionale e divergente. Selezione sessuale. La specie. Barriere riproduttive. Comportamento animale.

## COMPORTAMENTO ANIMALE

Definizione di comportamento animali. Etologia. Schema infantile. Comportamento innato. Riflesso incondizionato. Comportamento appreso. Apprendimento per associazione: condizionamento classico e condizionamento operante. Apprendimento per abitudine. Apprendimento per imitazione. Apprendimento per tentativi ed errori. Funzione del gioco nei cuccioli. Apprendimento per ragionamento. Comunicazione. Linguaggio verbale e non verbale. Mimica facciale e gestualità. Feromoni. Segnali acustici. Linguaggio tattile. Messaggi visivi. Accoppiamento. Comunità dei lupi. Cure parentali.

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLE SPECIE ANIMALI

5 regni. Classificazione tassonomica. Caratteristiche generali del regno animale. Suddivisione in phyla. Simmetrie radiale e raggiata. Poriferi. Cnidari. Echinodermi. Vermi piatti. Vermi cilindrici. Molluschi. Artropodi. Miriapodi. Notocorda. Caratteristiche generali dei Vertebrati. Pesci ossei e cartilaginei. Anfibi. Rettili. Uccelli. Mammiferi: origine ed evoluzione. Dentatura. Monotremi, metateri ed euteri.

## DIDATTICA ORIENTATIVA

DNA fingerprinting

Le droghe

Il tabagismo

Micro e nanoplastiche: danni alla salute umana.

## EDUCAZIONE CIVICA

Ecosostenibilità. Pensiero e consumo consapevole.

Campi Flegrei: caratteristiche geologiche e stato attuale di attività. Scenari futuri: ipotesi.

Rimini 6/06/2024

La docente  
PhDr. Sara Fabbrizioli

Gli studenti

---

---