

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

CLASSE III SEZ. α

ANNO SCOLASTICO 2012/2013

PROF. SILVIA PERSICO

Libro di testo: BIOLOGIA.BLU (Zanichelli)

DA MENDEL AI MODELLI DI EREDITARIETA'

- La prima e la seconda legge di Mendel
- Le conseguenze della seconda legge di Mendel
- Quadrato di Punnet e testcross
- La terza legge di Mendel
- Come interagiscono gli alleli
- I gruppi sanguigni
- In che rapporto stanno geni e cromosomi
- La determinazione cromosomica del sesso
- Malattie genetiche

IL LINGUAGGIO DELLA VITA

- I geni sono fatti di DNA
- Composizione, struttura e funzioni del DNA
- La duplicazione semiconservativa del DNA
- Frammenti di Okazaki
- Gli errori di duplicazione del DNA sono corretti da meccanismi di riparazione

IL GENOMA IN AZIONE

- I geni guidano la costruzione delle proteine
- Differenze tra DNA ed RNA
- La trascrizione: dal DNA all'RNA
- Il codice genetico
- La traduzione: dall'RNA alle proteine
- Mutazioni Somatiche e nella Linea Germinale
- Mutazioni Puntiformi (silenti, di senso e di non senso, per scorrimento della finestra di lettura), Cromosomiche (delezione, duplicazione, inversione, traslocazione), Genomiche
- Mutazioni e malattie umane: trisomia 21
- Mutazioni spontanee e indotte
- Mutazioni ed evoluzione

LA REGOLAZIONE GENICA

La genetica di virus e batteri

- La struttura dei virus
- Le modalità di riproduzione dei fagi: ciclo litico e ciclo lisogeno
- I Virus ad RNA si riproducono grazie a particolari enzimi: ciclo riproduttivo del Virus dell'influenza e dell'immunodeficienza umana (HIV)
- La ricombinazione genica per trasduzione e trasformazione
- La coniugazione batterica
- Geni che si spostano: Plasmidi e Trasposoni
- L'operone e la regolazione dell'espressione genica nei procarioti (sistema inducibile e reprimibile)

Il genoma eucariotico

- Caratteristiche del genoma eucariotico e differenze con il procariotico
- Le sequenze ripetitive del genoma eucariotico
- I geni che codificano proteine contengono anche sequenze non codificanti: esoni ed introni
- Il processo di Splicing

L'EVOLUZIONE E L'ORIGINE DELLE SPECIE

- La teoria di Darwin
- La genetica delle popolazioni risolve i conflitti tra genetica e teoria darwiniana
- La legge di Hardy-Weinberg e la stabilità genetica delle popolazioni
- I fattori che modificano la stabilità genetica di una popolazione: mutazioni, flusso genico, deriva genetica, accoppiamento non casuale
- La selezione naturale: fitness riproduttiva, selezione stabilizzante, direzionale e divergente, selezione sessuale
- La specie e i modi in cui può avvenire la speciazione (speciazione allopatrica, simpatica e da isolamento riproduttivo)

L'EVOLUZIONE DELLA SPECIE UMANA

- L'evoluzione dei primati
- La comparsa degli ominidi
- L'evoluzione della cultura