

Liceo Scientifico "L. B. ALBERTI" Cagliari

Classe 3D
Insegnante: M. Grazia Brignardello

anno scolastico 2017/18

Testi: La nuova biologia. blu PLUS volumi 3° e 4° autori: D. Sadava e altri ed. Zanichelli

BIOLOGIA

Da Mendel ai modelli ereditari

La prima e la seconda legge di Mendel: dominanza e segregazione dei caratteri, il quadrato di Punnett, il test cross. La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente e la meiosi. Significato di gene, allele, omozigote e eterozigote, cromosomi omologhi. Gli alberi genealogici e le malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi, poliallelia, codominanza, dominanza incompleta, pleiotropia, i gruppi sanguigni e il fattore Rh, epistasi e altre interazioni fra geni, caratteri poligenici, anemia falciforme e beta talassemia, malattie genetiche metaboliche, fenilchetonuria, geni associati, mappe genetiche.

La determinazione cromosomica del sesso, la funzione del cromosoma Y, sindrome di Turner e di Klinefelter, ereditarietà legata al sesso, emofilia, daltonismo, determinazione cromosomica e ambientale del sesso.

Il linguaggio della vita

Esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase, la scoperta della struttura del DNA e il modello di Watson e Crick, duplicazione semiconservativa, forcelle di duplicazione e DNA polimerasi, i telomeri, errori di duplicazione e correzione. Timina e Uracile: differenze fra DNA e RNA

L'espressione genica: dal DNA alle proteine

L'ipotesi "un gene, un enzima", il dogma centrale, la trascrizione dal DNA all'RNA, il codice genetico, la traduzione dall'RNA alle proteine, modifiche post-traduzionali, mutazioni puntiformi, cromosomiche e del cariotipo, mutageni naturali e artificiali.

La regolazione genica

Regolazione dell'espressione genica nei batteri : operone lac e operone trp

Regolazione genica negli eucarioti prima, durante e dopo la trascrizione: eucromatina e eterocromatina, cromosoma X e gatte calicot, splicing alternativo.

L'organizzazione del corpo umano

Classificazione dei tessuti.

I sistemi e gli apparati; i meccanismi dell'omeostasi.

La circolazione sanguigna

L'apparato cardiovascolare, l'attività del cuore, i vasi sanguigni, scambi e regolazione del flusso sanguigno, la composizione del sangue, le principali patologie dell'apparato cardiovascolare.

L'apparato respiratorio

L'organizzazione dell'apparato respiratorio, la meccanica della respirazione, gli scambi gassosi.

L'apparato digerente

Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente; le prime fasi della digestione; l'intestino, il fegato e il pancreas; il controllo della digestione.

L'apparato urinario e il nefrone

Il sistema linfatico e l'immunità

Sistema linfatico, immunità innata, immunità adattativa, risposta immunitaria umorale e cellulare, la memoria immunologica, le principali patologie legate all'immunità.

Il sistema endocrino

Ormoni idrosolubili e liposolubili, secrezione ormonale, ipofisi e ipotalamo, tiroide e paratiroidi, pancreas endocrino, surrene, gonadi e ciclo ovarico e mestruale, principali patologie del sistema endocrino.

Il sistema nervoso

Le componenti del sistema nervoso, potenziale di membrana e potenziale d'azione, le sinapsi, il sistema nervoso centrale, il midollo spinale, il sistema nervoso periferico, la corteccia cerebrale, principali patologie del sistema nervoso.

Cenni sull'evoluzione e l'origine delle specie viventi

Cagliari 9 giugno 2018

L'insegnante

Gli studenti