

Liceo Statale "Teresa Gullace Talotta"
Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023-2024
Classe: 3D scientifico
Disciplina: SCIENZE NATURALI
Docente: D'Agostini Adalgisa
Libri di testo: Sadava, Hillis, Heller, Hacker- La nuova biologia blu-Genetica, DNA e corpo umano - Zanichelli

Trimestre

Argomento 1 Le basi della genetica

1-1 Mendel e la nascita della genetica. Il metodo seguito da Mendel. La legge della dominanza e la legge della segregazione. Il quadrato di Punnett. Il testcross. Caratteri monogenici umani. Alberi genealogici. Legge dell'assortimento indipendente.

1-2 Poliallelia e gruppi sanguigni. Eredità legata al sesso. Emofilia ed altonismo.

Argomento 2 DNA e sintesi delle proteine

2-1 Esperimento di Griffith e il fattore trasformante. Storia della scoperta del DNA, il modello a doppia elica.

2-2 Duplicazione semiconservativa del DNA. DNA polimerasi e frammenti di Okazaki.

2-3 Sintesi proteica: mRNA, tRNA, rRNA; trascrizione e traduzione, il codice genetico. La maturazione del RNA : introni ed esoni, lo splicing.

Argomento 3 Architettura del corpo umano

3-1 I livelli di organizzazione gerarchica. Riferimenti spaziali nel corpo umano.

3-2 I tessuti: epiteliale, connettivi, muscolari, nervoso.

3-3 Omeostasi: regolazione della temperatura corporea. Sistemi a feedback positivo e negativo.

3-4 Cellule staminali adulte e cellule staminali embrionali: totipotenti, pluripotenti e multipotenti. Cellule pluripotenti indotte

Pentamestre

4-1 L'apparato cardio-circolatorio

Confronto fra i vertebrati. Il cuore: struttura, muscolo cardiaco, valvole cardiache; insorgenza e controllo del battito cardiaco, sistole e diastole.

Arterie, vene e capillari. La pressione sanguigna. La circolazione sistemica e la circolazione polmonare. Il sangue e gli elementi figurati. Il sistema linfatico e gli organi linfatici

4-2 Apparato respiratorio

Anatomia dell'apparato respiratorio. Meccanica della respirazione e volumi polmonari. Scambi respiratori, trasporto dell'ossigeno tramite l'emoglobina e trasporto della anidride carbonica.

Educazione alla salute: effetti del fumo sulla salute. Le malattie polmonari

4-3 Sistema nervoso

Sistema nervoso centrale e periferico. Neurone e cellule gliali.

La trasmissione dell'impulso nervoso. potenziale di riposo e potenziale d'azione. Legge del "tutto o nulla". Le sinapsi e i neurotrasmettitori. Arco riflesso.

Sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico. Parti e funzioni dell'encefalo, aree della corteccia.

Educazione alla salute Le droghe e loro effetti sul cervello. Plasticità neuronale nell'adolescenza.

4-4 Sistema endocrino

La comunicazione tramite ormoni. Ormoni idrosolubili e liposolubili.

La regolazione dell'attività ormonale: i meccanismi di feedback negativo. Ghiandole e relativi ormoni: il complesso ipotalamo-ipofisario, l'adenoipofisi; l'ipofisi posteriore, la tiroide e le paratiroidi, le ghiandole surrenali, il pancreas, le gonadi.

Educazione alla salute: diabete

4-5 Apparato riproduttivo

Anatomia dell'apparato riproduttivo maschile. I testicoli. Spermatogenesi. Ormoni e sistema a feedback negativo. Fertilità maschile.

Anatomia dell'apparato riproduttivo femminile. Oogenesi. Ciclo ovarico e ciclo uterino. Il ciclo mestruale. Controllo ormonale. Fertilità femminile.

Lo sviluppo embrionale. Ovulazione, fecondazione e impianto. Foglietti embrionali.

Lo sviluppo intrauterino dall'embrione alla nascita.

Educazione alla salute: malattie sessualmente trasmesse, contraccezione

4-6 Sistema linfatico e immunità

Sistema linfatico. Immunità innata, risposta infiammatoria, immunità adattativa., Linfociti B e la risposta umorale. Linfociti T citotossici e T helper e la risposta cellulare. Proteine MHC. La memoria immunologica: immunità attiva e passiva, le vaccinazioni e tipi di vaccini.

Educazione alla salute: le allergie, AIDS

4-7 Apparato digerente

Digestione meccanica e chimica. Digestione nei vari compartimenti: bocca, stomaco, intestino tenue. Funzioni delle ghiandole annesse: fegato e pancreas. Assorbimento dei nutrienti. Funzioni dell'intestino crasso.

4-8 Apparato urinario

Rene e nefrone. Filtrazione, riassorbimento ed escrezione. Scambio controcorrente nel nefrone

4-9 Organi di senso: occhio e la vista