

Liceo Scientifico “Michelangelo” - Cagliari

Programma di Scienze classe 3E

Anno Scolastico 2021-2022

Docente: Prof. Egidio Macciò

BIOLOGIA:

Cap. B1: significato e differenza della mitosi e della meiosi, concetti di gene e allele, omozigosi, eterozigosi, genotipo e fenotipo, prima e seconda legge di Mendel, quadrato di Punnett e test cross, terza legge di Mendel, malattie genetiche dovute ad alleli dominanti e recessivi, dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla, gruppi sanguigni, pleiotropia, epistasi, caratteri monofattoriali e poligenici, penetranza e espressività, L'ambiente influenza l'azione dei geni, caratteri fenotipici qualitativi e quantitativi, la determinazione del sesso, cromosomi sessuali e autosomi, anomalie dei cromosomi sessuali, sindrome di Turner e Klinefelter, determinazione primaria e secondaria del sesso, ereditarietà dei caratteri legati al sesso, determinazione ambientale del sesso, ricombinazione dei geni attraverso il crossing over.

Cap B2: le basi molecolari dell'ereditarietà, esperimento di Griffith e suo significato, esperimenti di Avery e di Hershey e Chase, composizione chimica e struttura del Dna, la replicazione del Dna è semiconservativa, meccanismo di replicazione del Dna, la formazione delle forcelle di replicazione, le caratteristiche delle Dna polimerasi, I telomeri non si replicano completamente, la correzione degli errori di replicazione del DNA

Cap B3: L'espressione genica: dal Dna alle proteine. dogma centrale della biologia molecolare, struttura dell'RNA, classi di RNA, la trascrizione: dal DNA all'RNA, il codice genetico, la traduzione: dall' RNA alle proteine, le mutazioni, mutazioni somatiche e nella linea germinale, effetti, categorie di mutazioni, mutazioni puntiformi, le mutazioni cromosomiche e cariotipiche. La sindrome di Down, di Patau, di Edwards, di Turner e di Klinefelter Mutazioni spontanee e indotte

Cap B4: La regolazione genica, l'escherichia coli e il lattosio, regolazione dell'espressione genica, L'Operone lac e l'Operone trp, i genomi degli eucarioti, sequenze ripetute, trasposoni, i geni interrotti e lo splicing, lo splicing alternativo, l'espressione genica e la struttura della cromatina, i meccanismi di regolazione sull' intero cromosoma, cromosoma X inattivo, corpo di Barr

Cap. C1: i tessuti del corpo umano, le funzioni del tessuto epiteliale, i principali tipi di tessuto epiteliale, il tessuto muscolare, i tessuti connettivi e il tessuto nervoso, organi, sistemi e apparati, le membrane interne, l'apparato tegumentario, l'omeostasi e i meccanismi, la regolazione della temperatura corporea e i meccanismi di termoregolazione, la rigenerazione tissutale e le cellule staminali. I fattori che danneggiano la nostra cute

Cap. C2: la circolazione sanguigna, l'apparato cardiocircolatorio, la circolazione nei mammiferi, i movimenti del sangue nel cuore, anatomia del cuore, ciclo cardiaco, il battito cardiaco, i vasi sanguigni: arterie e arteriole, la rete dei capillari, le vene e le venule, scambi e regolazione del flusso sanguigno, la composizione del sangue, l'emopoiesi e la produzione di cellule del sangue, principali malattie cardiovascolari, aterosclerosi, trombosi, infarto, anemie, leucemie, mantenere in salute il nostro apparato cardiovascolare

Cap. C3: l'apparato respiratorio, organizzazione dell'apparato respiratorio, anatomia dell'apparato respiratorio, le pleure rivestono i polmoni, meccanica della respirazione, ventilazione polmonare, volumi polmonari, controllo da parte del sistema nervoso della ventilazione, gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue, mantenere in salute l'apparato respiratorio

Cap. C4: l'apparato digerente, organizzazione dell'apparato digerente, macro e microelementi, nutrienti particolari, prime fasi della digestione, anatomia, la cavità orale, ghiandole salivari e i denti, faringe, esofago, lo stomaco e la digestione nello stomaco, intestino tenue e digestione e assorbimento, il fegato e funzioni, il pancreas e funzioni, intestino crasso, principali patologie dell'apparato digerente

SCIENZE DELLA TERRA:

I minerali, struttura cristallina, proprietà fisiche, formazione dei minerali, classificazione, i minerali silicatici e i minerali non silicatici, le rocce, classificazione, i processi litogenetici, le rocce magmatiche intrusive e effusive, classificazione dei magmi, le rocce sedimentarie: rocce clastiche, organogene, di origine chimica, le rocce metamorfiche, metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale, il ciclo litogenetico

EDUCAZIONE CIVICA:

caratteristiche dei virus, meccanismi di infezione dei virus, i coronavirus, il Sars-Cov-2, meccanismo d'azione del Sars-Cov-2, ipotesi sull'origine e trasmissione, trasmissione del Sars-Cov-2, luoghi a rischio contagio, parametro R0 e RT, come si manifesta l'infezione, sintomi e classificazione in base alla gravità, prevenzione, strumenti diagnostici, vaccini

Cagliari, 04.06.2022

Gli alunni

Prof. Egidio Macciò
