

LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI" RIMINI  
Classe 3H  
SCIENZE NATURALI (programma svolto)  
A.S. 2024/25

**BIOLOGIA**

**LE BASI CELLULARI DELL'EREDITARIETA'**

**Mitosi**

Il concetto di riproduzione e la divisione cellulare. Il ciclo cellulare nella cellula eucariotica e la mitosi. Cromatina e cromosomi. Fasi della mitosi. Citodieresi nella cellula animale e in quella vegetale. Divisione incontrollata e tumori.

**Meiosi**

I cromosomi omologhi. Le cellule aploidi (gameti). La riduzione del numero di cromosomi da diploide ad aploide. Fasi della meiosi. Confronto fra meiosi e mitosi. Le cause della varietà della progenie (divisione casuale dei cromosomi omologhi, crossing-over, casualità della fecondazione)

**Alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi**

Cariotipo. Mutazioni geniche, cromosomiche, genomiche. Agenti mutageni.

**MODELLI DI EREDITARIETA'**

**Le leggi di Mendel**

Primi esperimenti di Mendel. Legge della Dominanza. Legge della segregazione. Legge dell'assortimento indipendente. Il testcross. Alberi genealogici per studiare l'ereditarietà di alcune malattie genetiche umane. Le malattie autosomiche dominanti e recessive nell'uomo.

**Oltre le Leggi di Mendel**

La dominanza incompleta. Allelia Multipla. Pleiotropia. Eredità poligenica. Le basi cromosomiche dell'ereditarietà. I cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso.

**LA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE**

**La struttura del materiale genetico**

Il DNA. L'RNA. La duplicazione del DNA. Trasferimento delle informazioni dal DNA all'RNA alle proteine. Il codice genetico. La sintesi delle proteine.

**IL CONTROLLO DELL'ESPRESSIONE GENICA**

**La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti**

Attivazione e disattivazione di geni nei procarioti in seguito a stimoli ambientali. Processo di differenziamento cellulare. Diversi modi per regolare l'espressione genica (riplegamento DNA, disattivazione cromosoma X, modifica dell'RNA...)

**COME AGISCE L'EVOLUZIONE**

**L'evoluzione biologica e la teoria di Darwin**

Le teorie evolutive prima di Darwin. Le basi della teoria di Darwin. La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. I fossili, la biogeografia, l'anatomia comparata, l'embriologia comparata, la biologia molecolare. La speciazione simpatica e allopatrica. Barriere riproduttive pre e post zigotiche.

**LA VITA SULLA TERRA E LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI**

L'origine della vita (ipotesi di Oparin e esperimento di Miller). La comparsa dei procarioti eotrofi, dei primi autotrofi e successiva evoluzione verso la cellula eucariotica (teoria endosimbiontica) e poi verso i pluricellulari.

La classificazione di Linneo.

I regni di Archei, Batteri, Protisti, Funghi, Piante

**CHIMICA**

**LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI**

Le formule chimiche: rappresentazioni simboliche. Il numero di ossidazione. I tre tipi di nomenclatura. Classificazione dei composti secondo la nomenclatura tradizionale. Ossidi, anidridi, idruri, idrossidi, idracidi, ossiacidi, Sali.. Le reazioni chimiche. Come si formano i composti. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio.

**I LIQUIDI E LE SOLUZIONI**

Evaporazione, tensione di vapore ed ebollizione. Dissociazione e ionizzazione. La solubilità e i fattori che la influenzano. Effetto di pressione e temperatura sulle soluzioni da gas. Le concentrazioni: %p/p : %V/V : %p/V ; Molarità(M) : Molalità(m) ; frazione molare(X). Le reazioni in soluzione acquosa: i calcoli stechiometrici. Le proprietà colligative. Le deviazioni delle proprietà colligative.

**OSSIDORIDUZIONI**

Le reazioni redox: acquisto o cessione di elettroni. Bilanciamento delle reazioni redox attraverso il metodo della variazione del numero di ossidazione e attraverso il metodo delle semireazioni, sia in ambiente acido che in ambiente basico.

**EDUCAZIONE CIVICA**

I vari campi di applicazione degli OGM e le relative problematiche

*Prof.ssa Mattioni Fabrizia*

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_