

*Liceo Scientifico Statale “G. Ferraris”, Varese
Anno Scolastico 2017/2018*

Docente: Maria Rita Spano
Materia d’insegnamento: Scienze
Classe: 3[^] A (ordinario)

Programma svolto

Biologia Molecolare e Genetica

Da Mendel ai modelli di ereditarietà. Le tre leggi di Mendel. Come interagiscono gli alleli. Come interagiscono i geni. La determinazione cromosomica del sesso. Il trasferimento genico nei procarioti.

Il linguaggio della vita. Cronistoria del DNA (gli esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase). La scoperta di Rosalind Franklin sulla struttura del DNA. Il modello di Watson e Crick. Struttura molecolare del DNA. Duplicazione del DNA. L’importanza dei telomeri. La correzione degli errori di duplicazione.

L’espressione genica: dal DNA alle proteine. I geni guidano la costruzione delle proteine.

L’informazione passa dal DNA alle proteine (i vari tipi di RNA). La trascrizione. Il codice genetico.

La traduzione e le modifiche post-traduzionali. Le mutazioni e le malattie genetiche.

La regolazione genica negli Eucarioti (lo splicing e i controlli post-traduzionali).

Chimica

L’atomo

I modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr. (cenni). Il modello quanto-meccanico. I numeri quantici. Energia degli orbitali. Il neutrone. Massa atomica.

Tavola periodica degli elementi

Tavola periodica di Mendeleev. Sistema periodico. Elementi chimici: nomi, simboli, stato fisico. Configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale. Proprietà periodiche degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli.

Nomenclatura dei composti inorganici

Formule chimiche. La nomenclatura chimica. Nomenclatura dei composti binari. Nomenclatura dei composti non binari (introduzione ad alcune semplici reazioni chimiche e loro bilanciamento). I composti del cromo e del manganese.

Legami chimici

Il legame chimico. Legame ionico. Legame covalente. Ibridazione. Geometria molecolare e polarità delle molecole. Massa molecolare relativa. Legame metallico. Legami chimici secondari.

Stechiometria dei composti chimici

Numero di Avogadro, mole e massa molare.

Approfondimenti

20-11-2017 Conferenza “DNA, geni, proteine e malattie genetiche” (La GemmaRara)

28-11-2017 Laboratorio didattico di biologia molecolare “Proteomi a confronto” (Econoscenza Km0)

Varese, 6 giugno 2018

L’insegnante
Maria Rita Spano

Gli alunni

