PROGRAMMA CONSUNTIVO

Anno scolastico 2020_2021

Corso: Liceo Linguistico

Materia di Insegnamento: Scienze

Classe: V sez: E

Docente: Valentina Naddeo

Biochimica

Macromolecole biologiche

- Breve introduzione sulla definizione di composti organici e idrocarburi. Le caratteristiche del carbonio nei composti organici.
- Le macromolecole biologiche: composizione degli organismi viventi, monomeri e polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi. Relazione tra struttura e funzione biologica delle macromolecole.
- Carboidrati: monosaccaridi (glucosio, fruttosio e galattosio), disaccaridi (saccarosio, maltosio e lattosio), polisaccaridi (amido, cellulosa e glicogeno). Polimerizzazione e legame glicosidico.
- Lipidi, macromolecole ma non biopolimeri. Struttura e funzione di trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e cere.
- Proteine: Struttura e classificazione degli amminoacidi. Polimerizzazione e legame peptidico. Classificazione delle proteine in base alla funzione. La struttura delle proteine.
- Acidi nucleici: Struttura del nucleotide. Polimerizzazione e legame fosfodiesterico. Differenze strutturali e di funzione tra DNA e RNA. Complementarietà delle basi azotate.

Energia e metabolismo

- Il metabolismo e l'energia nella cellula.
- Il metabolismo del glucosio: la respirazione cellulare.
- La fotosintesi clorofilliana.

Biotecnologie

- Cosa sono le Biotecnologie, biotecnologie tradizionali e moderne.
- Il clonaggio genico: enzimi di restrizione, ligasi, vettori. Le applicazioni del clonaggio genico: librerie a DNA e a cDNA
- La reazione a catena della polimerasi (PCR) e le sue applicazioni: DNA fingerprinting, sequenziamento Sanger per elettroforesi capillare.
- Esempi di biotecnologie "bianche":
  - Vettori di espressione e le loro aplicazioni: produzione biotecnologica di farmaci proteici (insulina, anticorpi, pharming)
- Esempi di biotecnologie "rosse":
  - Animali transgenici
  - Terapia genica
  - Terapia con cellule staminali
- Esempi di biotecnologie "verdi":
  - Produzione colture resistenti ai parassiti o arricchite in
  - Biocombustibili
  - Biorisanamento

- Sono state proposte alla classe attività volte a introdurre gli studenti al campo dell'etica biomedica e agli strumenti per un dibattito etico strutturato in relazione allo studio delle Biotecnologie, all'interno della disciplina di Educazione Civica.

Paderno Dugnano, 10 maggio 2021

Valentina Naddeo