

LICEO CLASSICO “Annibale Mariotti”

Piazza San Paolo, 3 Perugia

anno scolastico 2022-2023

PROF. PUCETTI PAOLA

classe I F

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

LA MATERIA DEI VIVENTI

- I bioelementi: l'atomo di carbonio e i composti del carbonio.
- Il carbonio nella vita: significato della fotosintesi.
- I principali gruppi funzionali dei composti organici: alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine.

SOSTANZE PER LA VITA

- Monomeri e polimeri. Reazione di condensazione e idrolisi.
- Le macromolecole organiche: struttura e funzioni.
- Glicidi: mono-, di-, polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno). Caratteristiche chimiche dei composti e dei legami.
- Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo, cere. Struttura chimica e tipo di legami.
- Protidi: amminoacidi e proteine. Legame peptidico. Le 4 strutture delle proteine.
La molecola dell'EMOGLOBINA.
- Gli enzimi: struttura e funzione. Specificità enzimatica ed inibizione enzimatica: competitiva e non competitiva.
- Acidi nucleici: DNA e RNA. Modello di Watson e Crick. Basi puriniche e pirimidiniche

LA CELLULA

- Organismi UNI- e PLURICellulari
- Teoria cellulare
- Teoria della BIOGENESI: esperimenti di Francesco Redi, Lazzaro Spallanzani, Louis Pasteur
- Ultrastruttura: membrana unitaria, citoplasma, organuli cellulari, nucleo.
- Cellula PROCARIOTE ed eucariote. I 5 regni: caratteristiche e differenze principali.
Regno delle: Monere, Protisti, Funghi, Vegetale e Animale.
- Cellula EUCARIOTE animale e vegetale. Tutti gli organuli cellulari comuni alla cellula animale e vegetale (membrana citoplasmatica, nucleo, ribosomi, RER, apparato del Golgi, lisosomi, REL, mitocondri)
Strutture differenziali: cellula animale (ciglia, flagelli, citoscheletro);_cellula vegetale (parete cellulare, vacuolo, plastidi)

PASSAGGI DI MEMBRANA

-Meccanismi di trasporto attraverso la membrana: diffusione passiva e facilitata, trasporto attivo (pompa Na^+/K^+) Osmosi. Esocitosi ed endocitosi. Fagocitosi e pinocitosi.

FISIOLOGIA CELLULARE E METABOLISMI ENERGETICI

-Metabolismo: anabolismo e catabolismo, metabolismo basale e totale.
-L' energia nei sistemi viventi. Il principale trasportatore di energia nella cellula: l' ATP.
-La fotosintesi clorofilliana: significato nell'ambito del metabolismo e importanza come processo biochimico iniziale per la vita

LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'

CICLO CELLULARE E CICLO VITALE

-DNA e ciclo cellulare.
-Interfase (fase G1 - S - G2). **Mitosi** e citodieresi.
- Riproduzione vegetativa: talea, margotta, propaggine, stolone.
- Geni, alleli, cromatidi, cromosomi, cromosomi omologhi
-La **meiosi**. Divisione equazionale e riduzionale.
- Oogenesi e spermatogenesi

LE MUTAZIONI

Il cariotipo umano

Mutazioni genomiche : anomalie del numero dei cromosomi.

Aneuploidie (monosomia, trisomia, ...), poliploidie

Non disgiunzione (Sindrome di Klinefelter XXY; sindrome di Turner XO ; trisomia 21 – sindrome di Down ; trisomia 13 – sindrome di Patau ; trisomia 18 – sindrome di Edwards)

Mutazioni cromosomiche : anomalie della struttura dei cromosomi.

Delezione, duplicazione, inversione, traslocazione.

Mutazioni somatiche e germinali

Effetti biologici delle mutazioni sull'individuo

MODELLI DI EREDITARIETA'

LA GENETICA

-Mendel: esperimenti ed analisi dei risultati (generazione F1 e F2).
-Cromosomi, geni e alleli. Fenotipo e genotipo.
-Carattere dominante e carattere recessivo. Omozigote ed eterozigote.
-Trasmissione di due caratteri insieme: l' incrocio diibrido. Test-cross.
-Le tre leggi di Mendel: legge della dominanza, legge della segregazione e legge dell' indipendenza.
-Dominanza incompleta.
-Codominanza: i gruppi sanguigni.
-Alleli multipli ed eredità poligenica. Pleiotropia.

- Epistasi: un gene influenza l'effetto di un altro gene.
- Cromosomi sessuali e la determinazione del sesso.
- Malattie autosomiche: recessive e dominanti.
- Caratteri legati al sesso e malattie legate al sesso: l'emofilia ed il daltonismo.
- Alberi genealogici.
- I geni associati vengono ereditati insieme.
- Sono stati svolti molti esercizi di genetica, assegnati e condivisi ed altri proposti in classe durante le lezioni.

EDUCAZIONE CIVICA 2022-2023

Prof. PUCETTI PAOLA

1F

1F- lunedì 21/11/2022

EDUCAZIONE CIVICA: Educazione all'alimentazione: conseguenze dei grassi ad alte temperature. Cotture che producono IAP : il benzopirene. Conseguenze nella salute umana.

1F- lunedì 9 /01/2023 prof. Pucetti

EDUCAZIONE CIVICA: Importanza dell'alimentazione nella salute umana. Sostanze potenzialmente cancerogene negli alimenti, metodi di cottura.

Programma Codocenza INGLESE Prof.ssa Paradisi Samantha

Natural Sciences and English CO-TEACHING 1F
<p>Topic 1 Herbivores, carnivores, photosynthesis, chloroplasts etc. Ppt sharing on animal and vegetable cells and their components (the cell's organelles); Cytology vocab. The cell envelope. The cells in living organisms. The eucaryotic cell: the rough endoplasmic reticulum, DNA, the Golgi Apparatus. Experiments by Pasteur, Spallanzani and Redi. Prokaryotes and eukaryotes: structure. Chloroplasts and organelles in the vegetal cells. Photosynthesis. Focus essential vocab. The phospholipids' membrane: functional aspects.</p>
<p>Topic 2 Mitosis and cytokinesis: Khan Academy video contribution.</p>
<p>Topic 3 Mitosis and meiosis plus the first Mendel's law; Beyond Mendel's laws: biological diversity and its founding principles. Hereditary factors in <i>poligenia</i>. Mendel's laws, hybrids. Pearson's video on meiosis and ppt sharing. Mendel's 3rd law and definition of 'epistatic gene'. Genetic mutations.</p>
<p>Topic 4 DNA replication, filaments, and fragments. DNA transcription. Video watching and focus micro-language and vocab in use.</p>
<p>Topic 5 Glucose, blood sugar, hormones (insulin and glucagon). Saturated vs unsaturated fats, atoms chains, industrial hydrogenation in the food industry. Proteins (structural, muscular, transport, functional) and lipids. Food nutritional value in a varied diet. Chemical characteristics of olive oil. Fats cooked at high temperature: health risks run. Glycemic index; cancerous substances in foods.</p>

Topic 6

Hypotonic and hypertonic solutions. ATP in energetic processes: synthesis, active transport and muscles' contraction. Anabolism and catabolism.

Topic 7

DNA nucleic acid structure; introduction to Rosalind Franklin.

Topic 8

Haemoglobin and myoglobin: structure and functions. Polygenic hereditary factors and pleiotropy, polygyny and complete and incomplete dominance.

Perugia, 9 giugno 2023

L'insegnante
Prof. Paola Puccetti