



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli.fiorenze.edu
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39, 50125 Firenze
tel. 0552396302 fax 055219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it PEC fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

a.s. 2022/2023

DOCENTE: *Maria Michela Spiriti*

CLASSE 2° O

Indirizzo Liceo delle Scienze Umane

DOCENTE: *Maria Michela Spiriti*

La chimica della vita

Le proprietà dell'acqua. L'acqua come solvente. Il ciclo dell'acqua. L'importanza dell'acqua per la vita sulla terra.

Le molecole biologiche: il carbonio è l'elemento di base di tutte le biomolecole. Caratteristiche dell'atomo di carbonio (cenni), i principali gruppi funzionali, monomeri e polimeri. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi; i carboidrati hanno funzioni strutturali ed energetiche. I carboidrati e le fibre nell'alimentazione umana. I lipidi: caratteristiche chimiche e biologiche di trigliceridi, fosfolipidi, cere, steroidi. Le proteine: l'unità fondamentale gli amminoacidi. Amminoacidi essenziali. Livelli di organizzazione di una proteina: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria.

Acidi nucleici: le loro funzioni biologiche. La struttura di un generico nucleotide, la struttura del DNA e dell'RNA.

La cellula

L'origine della vita e delle cellule. La teoria cellulare. Dimensioni delle cellule. I microscopi ottico,

elettronico a trasmissione, elettronico a scansione.

Cellule procariotiche ed eucariotiche. Struttura delle cellule procariotiche. Struttura delle cellule eucariotiche animali e vegetali: organuli comuni e organuli specifici. Nucleo, cromatina e cromosomi; i ribosomi; reticolo endoplasmatico liscio e rugoso; l'apparato di Golgi; vescicole, vacuoli, lisosomi. I mitocondri e i cloroplasti: struttura funzione e origine dei mitocondri (la teoria endosimbiontica). Il citoscheletro, le ciglia e flagelli.

Le cellule crescono e si riproducono

Riproduzione nelle cellule procarioti: la scissione binaria. Il ciclo cellulare nella cellula eucariote. Il ruolo della morte cellulare programmata: apoptosi. Apoptosi e tumori. Il DNA: la cromatina e i cromosomi. Il processo di duplicazione del DNA. Il processo di trascrizione e le funzioni dell'RNA. La sintesi proteica. La mitosi e la citodieresi. Cellule somatiche e gameti. I cromosomi e il cariotipo umano. La meiosi. Il ruolo del crossing-over nel generare la variabilità genetica. La gametogenesi. Gli errori nella meiosi: le mutazioni genomiche.

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

La tutela della Biodiversità nella comunità europea

L'importanza della biodiversità. La biodiversità italiana e europea nelle specie selvatiche animali e vegetali, negli animali domestici e nelle specie vegetali o nelle cultivar a interesse agronomico.

Libro di testo

Helena Curtis, Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini. Invito alla biologia.azzurro Dalle cellule agli organismi. Ed. Zanichelli

Firenze, 10 Giugno 2023

Firma

