



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli Firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 30125 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° H

Indirizzo Liceo economico sociale

DOCENTE: *Maria Michela Spiriti*

La chimica della vita

Le proprietà dell'acqua: coesione, adesione, capacità termica. L'acqua come solvente. Il ciclo dell'acqua.

Le molecole biologiche: il carbonio è l'elemento di base di tutte le biomolecole. Caratteristiche dell'atomo di carbonio, 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.

Funzione e struttura degli acidi nucleici.

La cellula

Struttura delle cellule procariotiche. Struttura delle cellule eucariotiche animali e vegetali: organuli comuni e organuli specifici. Nucleo, cromatina e cromosomi; i ribosomi e sintesi proteica; reticolo endoplasmatico liscio e rugoso; l'apparato di Golgi; vescicole, vacuoli, lisosomi; la produzione e il consumo di energia nelle cellule; mitocondri e cloroplasti. L'origine dei mitocondri e dei cloroplasti: la teoria endosimbiontica. Cenni sulla respirazione cellulare e la fotosintesi. Il citoscheletro, le ciglia e flagelli. I mitocondri e la respirazione

cellulare; i cloroplasti e la fotosintesi.

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. L'importanza del crossing-over nel generare la variabilità genetica. La gametogenesi.

Dalla cellula all'organismo.

L'organizzazione strutturale degli animali. L'organizzazione gerarchica negli esseri viventi. Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso: struttura, funzioni e proprietà.

Il sistema nervoso.

Organizzazione ed evoluzione del sistema nervoso: sistema nervoso centrale e periferico. Struttura del neurone e suo funzionamento: insorgenza e propagazione del potenziale d'azione; le sinapsi e i neurotrasmettitori. L'encefalo nei vertebrati. Le sostanze psicoattive.

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

La sicurezza nel lavoro: rischi biologici e rischi chimici.

Libro di testo

Saraceni, Strumia "Osservare e capire la vita" 2° biennio, ed. azzurra. Zanichelli Ed.

Firenze, 10 Giugno 2023

Firma

