



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.gov.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.firenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

CLASSE 2 SEZ. A INDIRIZZO SCIENZE UMANE

PROF.SSA RAFFAELLA CAVALLO

Modulo 1 U.D. 1 - I livelli di organizzazione della vita

Concetto di specie: caratteristiche di un essere vivente. Strutture molecolari e cellulari. Organizzazione della cellula eucariota e procariota. Organuli cellulari: ribosomi, mitocondri, lisosomi, apparato del Golgi e nucleo cellulare.

Caratteristiche strutturali dei viventi: respirazione, riproduzione, accrescimento, digestione. Molecole legate all'ereditarietà, DNA ed RNA, caratteristiche funzionali legate alla mitosi ed alla meiosi. Crossing over e scambio genetico. Caratteristiche nell'evoluzione ed adattamento delle specie.

Modulo 2 U.D. 2 - Biomolecole

L'acqua come solvente e sue caratteristiche chimiche. Polarità con l'acqua e legami con i soluti cellulari. Carboidrati: struttura molecolare, legami chimici, funzioni energetiche relative. Proteine: struttura molecolare, amminoacidi componenti e legame peptidico. Struttura tridimensionale delle proteine e funzione biologica (anticorpale, strutturale, enzimatica, di trasporto, di sostegno). Lipidi: struttura biologica e legami chimici relativi. Classificazione dei lipidi di membrana e lipidi di trasporto. Il colesterolo come base degli ormoni riproduttivi. Funzione energetica dei lipidi e di deposito. La piramide alimentare con biomolecole in qualità di nutrienti con funzioni energetiche e calorie utilizzate nei processi metabolici. Acidi nucleici: DNA ed RNA, strutture molecolari, legame covalente ed a idrogeno nel DNA, fattori mutageni e trasmissione dei caratteri ereditari, geni e trasmissione in forma di dominanza e recessività. Struttura virale e virus ad RNA con modalità di replicazione.

Modulo 3 U.D. 3 - Cellule e classificazione

Cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe. Caratteristiche, modalità di attuazione della fotosintesi e dei meccanismi di riproduzione. Struttura morfologica

delle stesse e differenze qualitative. Organismi uni e pluri cellulari: adattamenti agli ambienti e criteri evolutivi di classificazione.

Modulo 4 U.D. 4 - Varietà delle specie

Classificazione delle specie, concetto di specie secondo Linneo, classificazione tassonomica. Concetto di genere, specie, regno e phylum.

Criteri di adattamento agli habitat e concetto di ecosistema, bioma e biodiversità.

Modulo 5 U.D. 5 - Il regno delle piante

Classificazione secondo Linneo. Fotosintesi clorofilliana. Classificazione di alghe, briofite, pteridofite, angiosperme con relativa struttura florale. Tessuti parenchimatici, di trasporto e di struttura delle piante. Organizzazione anatomica in radici, fusto e foglie con relativa funzione biologica e adattativa agli ambienti.

Modulo 6 U.D. - Il regno dei funghi

Classificazione. Modalità di riproduzione per spore. Funghi uni e pluri cellulari. Costituzione morfologica e adattamento agli habitat. Utilizzo dei funghi unicellulari o lieviti nelle biotecnologie alimentari.

Modulo 7 U.D. - Il regno degli animali

Caratteristiche morfologiche e di adattamento agli habitat. Concetto di organismo eucariota pluricellulare eterotrofo. Classificazione degli animali in invertebrati e vertebrati. Poriferi, celenterati, platelminti e molluschi, artropodi, echinodermi, cefalocordati e tunicati. Pesci, anfibi, rettili e uccelli: classificazione e caratteristiche morfologiche, adattamenti evolutivi agli habitat ed apparati anatomici comparati.

Modulo 8 U.D. - Anatomia del corpo umano

Cenni e descrizione dei principali organi anatomici con relative funzioni fisiologiche nell'uomo.

Gli alunni

La docente

Margherita Fianelli...

.....

Ade Bonatini.....