



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2020/2021
CLASSE:	2AE
DISCIPLINA:	SCIENZE INTEGRATE (BIOLOGIA)
DOCENTE:	TELLINI AGNESE
TESTO IN USO:	Massimo Boschetti, Alina Lombardo, Andrea Fioroni, Pianeta Verde, Lezioni di Biologia; Minerva Scuola

PROGRAMMA DETTAGLIATO

L'ACQUA E LE BIOMOLECOLE

Proprietà dei viventi.

Livelli di organizzazione.

Composizione della materia vivente.

Principali gruppi funzionali.

L'acqua: struttura e proprietà solvente, polarità, calore specifico, coesione, adesione, espansione per raffreddamento.

I carboidrati: struttura, classificazione, funzioni, esempi di monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi: struttura, funzioni, classificazione, in particolare trigliceridi, colesterolo, fosfolipidi.

Le proteine: struttura degli amminoacidi, legame peptidico, funzioni delle proteine, struttura delle proteine, emoglobina. Amminoacidi essenziali.

Enzimi, specificità degli enzimi.

Definizione di metabolismo, anabolismo e catabolismo.

Dieta equilibrata e stili di vita, danni della dieta iperproteica.

Fattori di rischio delle malattie cardiocircolatorie.

Infarto e ictus.

LA CELLULA

Distinzione tra cellula procariota ed eucariota.

Batteri: struttura e riproduzione.

Virus, struttura, virus a DNA e virus a RNA.

Virus dell'HIV: vie di trasmissione, prevenzione, terapia, dati sui contagi.

Virus SARS-Cov-2.

Pandemie del passato.

Vaccini.

Cellula animale e vegetale: il nucleo, cromatina, istoni, la membrana plasmatica: funzioni e struttura, il citoplasma, organuli: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, apparato di Golgi, lisosomi, vacuoli, mitocondri, cloroplasti, ribosomi, citoscheletro, ciglia e flagelli.

Inibizione da contatto delle cellule tumorali.

Trasporto cellulare, differenza tra trasporto attivo e passivo.

Diffusione semplice, diffusione facilitata, trasporto attivo.

Endocitosi ed esocitosi.

Osmosi e ambiente ipertonico, isotonico e ipotonico.



RESPIRAZIONE CELLULARE

Molecole che trasportano energia ed elettroni: ATP, ADP, NAD, FAD.

Respirazione cellulare, glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni.

Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Ossidazione di altre molecole.

Fermentazione lattica e alcolica.

Utilizzi alimentari della fermentazione.

Produzione di biocombustibili come bioetanolo e biogas.

Fotosintesi clorofilliana: fase luminosa e fase oscura. Batteri fotosintetici.

LA GENETICA

Acidi nucleici: DNA ed RNA.

Struttura degli acidi nucleici, complementarietà delle basi azotate, concetto di gene, numero di cromosomi.

Codice genetico: codoni; universalità del codice genetico, ridondanza e non ambiguità del codice genetico.

Trascrizione: dal DNA all'RNA messaggero, ruolo dell'RNA polimerasi.

Diversi tipi di RNA: messaggero, ribosomiale, di trasporto, nucleare.

Traduzione: dall'RNA a una sequenza di polipeptidi. Ruolo dell'RNA di trasporto, struttura dei ribosomi, anticodone.

Meccanismo d'azione degli antibiotici: penicillina e tetracicline.

Replicazione del DNA e mutazioni.

Il Docente

Agnese Tellini

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)