



Istituto Tecnico Commerciale e Geometri “G. M. ANGIOY”

Liceo scientifico (op. scienze applicate), Costruzioni Ambiente e Territorio, Grafica e Comunicazione, Biotecnologie Sanitarie, Informatica e Telecomunicazioni

C. M. CATD020007 – C.F 81003250925

e-mail: catd020007@istruzione.it – pec: catd020007@pec.istruzione.it – sito: <http://istitutoangioj.edupa.it>

Sede: Via Costituente,59 - 09013 CARBONIA(SU) – Tel. 0781-660406

Classe IIIA Biotecnologie sanitarie

Anno Scolastico 2024/2025

Programma di Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo sanitario

Docenti: Pinna Rita (Docente teoria) ,(ITP) Mulas Sandrina , sostituita da Floris Lucrezia

Le molecole della vita

La chimica della vita e le proprietà dei viventi.

I Carboidrati : composizione chimica di monosaccaridi , disaccaridi e polisaccaridi-
Funzioni e caratteristiche.

La condensazione e l'idrolisi .

I lipidi : composizione chimica di trigliceridi e fosfolipidi e loro funzione , vitamine A,D,E,K.

Le proteine : composizione chimica e funzioni , caratteristiche degli amminoacidi più importanti.

Il legame peptidico , la condensazione e l'idrolisi.

Le quattro strutture delle proteine

Gli acidi nucleici : composizione chimica e funzione ,costituzione del DNA e dell' RNA

I nucleotidi , i legami tra le basi azotate .Orientamento della molecola del DNA .

L'organizzazione cellulare della cellula eucariote e procariote.

La cellula procariotica: forme dei batteri, parete cellulare , colorazione di Gram, membrana cellulare, citoplasma e inclusioni, cromosoma batterico, il plasmide , capsula, appendici e produzione di spore. La scissione binaria come forma di divisione della cellula procariote.

La cellula eucariote animale e vegetale : la forma della cellula e le sue dimensioni, struttura e funzioni.

Organuli della cellula animale e vegetale e loro funzioni: il reticolo endoplasmatico liscio e granuloso, apparato del golgi , mitocondri, centriolo , lisosomi , cigli e flagelli , nucleo , citoplasma.

Membrana cellulare e sue funzioni :trasporto attivo, passivo , diffusione facilitata ,osmosi .

Aspetti particolari delle cellule vegetali: parete, plastidi.

La divisione cellulare Perché le cellule si devono riprodurre.

La duplicazione della molecola del DNA

Il ciclo cellulare e la sua regolazione.

Mitosi e le sue fasi

Meiosi I e II e le sue fasi

Sinapsi , crossing -over , fecondazione , significato della variabilità genetica.

Principi dell'ereditarietà e genetica umana .

Gli studi e le leggi di Mendel. Gli alleli e i geni . Il quadrato del Punnet.

Modelli ereditari complessi: la dominanza incompleta . La codominanza .

I gruppi sanguigni .

I tratti trasmessi dai cromosomi del sesso : emofilia .

La sintesi delle proteine

Il metabolismo energetico della cellula : La fotosintesi e il ciclo di Krebs in generale

.

LABORATORIO

Modalità di lavoro:

Tutte le esercitazioni pratiche sono state eseguite nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e di tutela dell'ambiente.

Lo svolgimento delle esperienze connesse affiancano sia nei tempi sia nei contenuti teorici il lavoro del docente teorico riportato nella programmazione presentata separatamente.

In particolare sono state concordate le seguenti esperienze:

Caratteristiche del laboratorio microbiologico. Norme di sicurezza, prevenzione e comportamento.

Organizzazione del laboratorio e delle attività

Principi di funzionamento del microscopio. Tipi di microscopio e i suoi componenti.

Steriomicroscopio. Microscopio elettronico

Misurazione del diametro di campo di un obiettivo.

Misurazione lunghezza di una cellula con risultati in millimicron

Allestimento dei vetrini per l'osservazione al microscopio ottico di campioni (sughero,, piuma ,fili colorati ,frammenti vegetali)

Osservazione microscopica della sezione di capello

Osservazione a fresco ,a secco, e a immersione

Osservazione a fresco -cellule vegetali (cipolla) e animali(mucosa guancia) e colorazione semplice
Osservazione microscopica delle differenze tra cellula animale e cellula vegetale.

Osservazione dei lieviti al microscopio

Osservazione microscopica dei batteri lattici presenti nello yogurt , colorazione semplice e
colorazione di Gram.

Verifica della presenza di amido negli alimenti.

Osservazione della cellula procariota con e senza colorazione

Colorazione di GRAM

Coltura di lieviti e osservazione dei lieviti in gemmazione

Estrazione DNA dalla banana

Mitosi apici radicali di cipolla

MEIOSI, come costruire un cariogramma da un cariotipo in metafase

Introduzione sui terreni di coltura .

Carbonia,14 /06/2025

I Docenti

Pinna Rita ,Floris Lucrezia