

ISTITUTO SUPERIORE “ENRICO FERMI”		
PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE A.S. 2025/2026		
INDIRIZZO SCOLASTICO: <input type="checkbox"/> BIENNIO IT <input checked="" type="checkbox"/> TRIENNIO IT <input type="checkbox"/> LSSA		
DISCIPLINA: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	ORE SETTIMANALI: 6 (3+3 laboratorio) TOTALE ANNUALE: 198	CLASSI 3ABIO – 3BBIO
INSEGNANTI: Abbonizio Rossana, Facchinieri Emma, Sanguanini Alda		
PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)		
UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
ATTIVITA' DI RIPASSO DEI PREREQUISITI: Le biomolecole, la cellula procariote ed eucariote.	SETTEMBRE - OTTOBRE	30
SECONDO PERIODO		
I) LA CHIMICA DELLA VITA	NOVEMBRE - DICEMBRE	40
II) LA CELLULA: STRUTTURA E FUNZIONI	GENNAIO FEBBRAIO	40
III) LA DIVISIONE CELLULARE	FEBBRAIO MARZO	28
IV) IL METABOLISMO MICROBICO	MARZO APRILE MAGGIO	60

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma del Coordinatore Disciplinare



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1
LA CHIMICA DELLA VITA

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE</p> <p>I carboidrati: strutture e funzioni</p> <p>Le proteine con particolare attenzione alle proteine di membrana e agli enzimi.</p> <p>I lipidi: fosfolipidi, trigliceridi, steroidi e terpeni.</p> <p>Gli acidi nucleici: strutture e funzioni, duplicazione del DNA. Accenni sulla trascrizione del DNA e sulla sintesi proteica.</p> <p>Laboratorio:</p> <p>La sicurezza in laboratorio.</p> <p>D.Lgs n°81/08 con particolare riferimento al rischio biologico.</p> <p>Il microscopico ottico: struttura, funzione e utilizzo.</p> <p>Osservazione microscopica di granuli di amido di cereali.</p> <p>Riconoscimento di zuccheri e proteine.</p> <p>Attività enzimatica cellulare (amilasi, proteasi, catalasi).</p> <p>Estrazione del DNA.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <p>Riconoscere attraverso osservazione microscopica e chimica alcune macromolecole organiche.</p> <p>Permettere di affiancare un percorso di educazione alimentare.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°2
LA CELLULA: STRUTTURE E FUNZIONI

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>CELLULA PROCARIOTICA: la parete dei gram positivi e negativi, la membrana cellulare (trasporto attivo, passivo, endocitosi, esocitosi, osmosi). Il cromosoma batterico. La crescita batterica. La curva di crescita. Le mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche. La ricombinazione genetica.</p> <p>CELLULA EUCARIOTA: strutture e funzioni degli organuli. Comparazione tra cellula procariote ed eucariote. Cellula animale e vegetale a confronto.</p> <p>Laboratorio: Osservazioni di cellule e tessuti vegetali. L'osmosi attraverso le membrane in cellule animali e vegetali. Colorazione microbica: semplice e di gram. Tecniche di sterilizzazione. Terreni di coltura: terreni comuni, differenziali, selettivi. Tecniche di semina.</p> <p>Obiettivi minimi: Conoscere le strutture cellulari di procarioti ed eucarioti per comprendere gli "elementi" che le accomunano. Saper preparare diverse tipologie di colture batteriche.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3**LA DIVISIONE CELLULARE**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>IL CICLO CELLULARE: le fasi e la sua regolazione. LA MITOSI: le fasi. LA MEIOSI: cellule somatiche e gameti, le fasi.</p> <p>Laboratorio: Osservazioni delle fasi mitotiche al microscopio ottico.</p> <p>Obiettivi minimi: Conoscere la successione di eventi attraverso cui si svolge la vita delle cellule. Distinguere i processi fondamentali che portano alla divisione di una cellula ed in particolare quelli che riguardano la mitosi.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	28

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°4**IL METABOLISMO MICROBICO**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	L'ATP e le fonti di energia per i microrganismi. Processi metabolici per la produzione di energia: la fotosintesi. Alternative metaboliche dei microrganismi: la fermentazione e la respirazione aerobia ed anaerobia con particolare riferimento alla glicolisi, al ciclo di Krebs e alla catena respiratoria.
	Laboratorio: Cromatografia: i pigmenti fotosintetici. Tecniche di conta microbica: semina inclusione in massa Obiettivi minimi: Conoscere i processi catabolici e anabolici nei microrganismi. Saper esprimere un giudizio di qualità in alcuni campioni alimentari liquidi e solidi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	60

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliant

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo