



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata “ALA PONZONE CIMINO”

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it, www.iistorriani.it

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2022/2023

DOCENTE:	CAMPANI MARIA, VARINI SIMONE
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
CLASSE:	5AMAT

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
LIPIDI E DETERGENTI	Le biomolecole Caratteristiche e funzioni dei lipidi Classificazione: lipidi saponificabili e insaponificabili Acidi grassi saturi e insaturi: caratteristiche strutturali e proprietà; notazione ω Grassi e oli; triesteri del glicerolo; nomenclatura dei TG Struttura e proprietà dei gliceridi Reazioni dei TG: idrogenazione degli oli vegetali; saponificazione dei grassi e degli oli. Come agiscono i saponi Detergenti sintetici (detersivi): anionici, cationici, anfoteri, non ionici Fosfolipidi (cefaline, lecitine). Cere Terpeni e steroidi (colesterolo, ormoni sessuali e cortisone) Vitamine liposolubili (A, D, E, K)
CARBOIDRATI	Definizione e classificazione; funzioni dei glucidi I monosaccaridi: aldosi e chetosi La chiralità nei monosaccaridi; le proiezioni di Fischer e gli zuccheri D, L Le strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi Anomeria e mutarotazione Le strutture piranosiche e furanosiche. Le conformazioni dei piranos Esteri ed eteri da monosaccaridi Ossidazione e riduzione dei monosaccaridi Principali monosaccaridi: glucosio, galattosio, mannosio, fruttosio Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio Polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa Desossizuccheri; amminozuccheri

AMMINOACIDI, PEPTIDI E PROTEINE	<p>Gli AA naturali; le proprietà acido-base degli AA; punto isoelettrico (pI)</p> <p>L'elettroforesi. La reazione della ninidrina</p> <p>I peptidi. Il legame disolfuro</p> <p>La struttura primaria delle proteine</p> <p>La struttura secondaria: α-elica e β-foglietto</p> <p>La struttura terziaria. La struttura quaternaria</p> <p>Classificazione delle proteine: semplici e coniugate; fibrose e globulari</p> <p>Funzioni delle proteine</p> <p>La denaturazione delle proteine</p>
GLI ENZIMI	<p>Definizione e caratteristiche. Il sito attivo</p> <p>Azione catalitica: modello di Fischer e di Koshland</p> <p>Classificazione e nomenclatura</p> <p>Meccanismo d'azione. Specificità enzimatica</p> <p>Cinetica enzimatica; equazione di Michaelis-Menten; equazione dei doppi reciproci</p> <p>Fattori che influenzano l'attività enzimatica: concentrazione dell'enzima, cofattori/coenzimi, temperatura, pH</p> <p>Regolazione dell'attività enzimatica; inibizione enzimatica: irreversibile e reversibile; competitiva e non competitiva</p> <p>Enzimi allosterici</p> <p>Regolazione a feed-back. Modificazione covalente</p> <p>Zimogeni o proenzimi. Compartimentazione degli enzimi.</p> <p>Isoenzimi</p>
LE BASI AZOTATE E I NUCLEOTIDI	<p>Nucleosidi e nucleotidi</p> <p>Il DNA: la doppia elica</p> <p>Gli acidi ribonucleici: RNA messaggero e codice genetico, RNA ribosomiale, RNA transfer</p>
FUNZIONI DEGLI ACIDI NUCLEICI	<p>Strutture del DNA</p> <p>La replicazione semiconservativa del DNA</p> <p>Dal codice genetico alla sintesi delle proteine: trascrizione; introni ed esoni; l'mRNA prende contatto con i ribosomi; la traduzione</p> <p>La reazione a catena della polimerasi (PCR)</p> <p>Gli enzimi di restrizione</p> <p>Progetto Genoma Umano</p>
LA CELLULA	<p>Caratteristiche generali della cellula</p> <p>La struttura delle cellule: procariotica ed eucariotica, animale e vegetale</p> <p>La parete cellulare; struttura del peptidoglicano: Gram+ e Gram-</p> <p>Osservazione microscopica dei batteri; preparati a fresco; preparati colorati; metodi di colorazione: monocromatiche, negative, differenziali; colorazione di Gram</p> <p>Coloranti per microbiologia.</p>
I MICRORGANISMI	<p>Classificazione generale dei microrganismi</p> <p>Peculiarità dei microrganismi</p> <p>Caratteristiche generali dei batteri; morfologia</p> <p>La riproduzione cellulare dei procarioti</p> <p>La struttura dei batteri</p>

	La classificazione dei batteri; archeobatteri Spore batteriche Lieviti
CRESCITA MICROBICA	Fattori nutrizionali: macro- e micro-nutrienti, fattori di crescita Fattori ambientali: richiesta di ossigeno, acqua, concentrazione dei soluti e osmosi, temperatura, pH del mezzo di crescita La curva di crescita batterica Crescita in continuo: chemostato e turbidostato Metaboliti primari e secondari Parametri di crescita: numero di generazioni; velocità di crescita; tempo di generazione
CONTROLLO DELLA CRESCITA MICROBICA	Finalità del controllo. Parole chiave del controllo Metodi di controllo Metodi fisici: alte temperature (sterilizzazione in autoclave, ebollizione e vapore fluente, tindalizzazione, pastorizzazione, sterilizzazione con calore secco); filtrazione; radiazioni (radiazioni UV, radiazioni ionizzanti) Metodi chimici: disinfettanti e antisettici; farmaci antimicrobici (sulfamidici; antibiotici: penicilline)
Laboratorio: Lipidi	Reazione di saponificazione
Laboratorio: Carboidrati	Saggi di riconoscimento. Sintesi dell'acetato di cellulosa
Laboratorio: Proteine	Determinazione delle proteine del latte. Elettroforesi degli AA. Reazione del biureto. Reazione della ninidrina. Denaturazione delle proteine
Laboratorio: Enzimi	Attività enzimatica
Laboratorio: DNA	Estrazione del DNA dalla frutta
Laboratorio: Strumentazione	Apparecchiature del laboratorio di microbiologia
Laboratorio: Cellula	Preparazione vetrini. Osservazione al microscopio. Tecniche di colorazione. Colorazione di Gram
Laboratorio: Crescita batterica	Terreni di coltura e tecniche di semina. Coltivazione dei microrganismi. Fattori che influenzano la crescita microbica.

Firma Docenti

Maria Campani

Simone Varini

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe in data 23/05/23