

## PROGRAMMA

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 5 sez. ACM

**Disciplina**  
Chimica Organica e Biochimica

prof.ssa **Alessandra Vittoria Tomassi**

### Programma Svolto

n° UDA	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti
N.1	BIOMOLECOLR	1.1	Le molecole chirali	Enantiomeri, diastereoisomeri e mesoforme. Configurazione assoluta R, S.
		1.2	I carboidrati	Definizione e Classificazione. Aldosi e chetosi.
			Monosaccaridi	Zuccheri D e L. Struttura ciclica dei carboidrati. Mutorotazione.
			Disaccaridi	Il legame glicosidico. Maltosio e lattosio.
			Polisaccaridi	Glicogeno e cellulosa.
		1.4	Le proteine	Caratteristiche generali.
			Amminoacidi	Amminoacidi naturali. Zwitterione e punto isoelettrico.



			Peptidi e oligopeptidi Struttura delle proteine	Legame peptidico Struttura primaria, secondaria( alfa elica o beta foglietto), terziaria e quaternaria.
		1.5	I Lipidi	Caratteristiche e classificazione
				Lipidi saponificabili: gliceridi e fosfolipidi. I saponi.
				Lipidi insaponificabili: terpeni e steroidi
		1.6	Acidi Nucleici	DNA: nucleosidi e nucleotidi. Informazione genetica.
				Duplicazione del DNA
				Gli RNA
				Sintesi delle proteine
N.2	GLI ENZIMI	2.1	Enzimi	Nomenclatura, e classificazione. Sito attivo e cofattore.
		2.2		Funzionamento: modello chiave serratura e modello dell'adattamento indotto.
		2.3		Cinetica enzimatica di Michaelis- Menten
N.3	I MICRORGANISMI	3.1	I microrganismi e il regno dei protisti.	Classificazione degli organismi viventi (Whittaker)
			Procarioti ed Eucarioti	Organizzazione cellulare cellule procariote ed eucariote.
			Virus	Struttura e riproduzione dei virus.
		3.2	Moltiplicazione dei microrganismi	Scissione binaria e gemmazione. Mitosi e meiosi.(cenni).
		3.3	Crescita microbica	I fattori che influenzano lo sviluppo microbico: la temperatura il pH, pressione osmotica e concentrazione salina.
			Terreni di coltura	Fonti di carbonio, azoto e ioni inorganici. Fattori di crescita.
			Curve di crescita	Modello cinetico di crescita microbica

	PROGRAMMA SVOLTO	Pag.3 di 3
---	------------------	------------

N:4	I METABOLISMI	4.1	Fondamentali processi metabolici	Respirazione e fermentazione microbica e bilancio energetico.
		4.2		Glicolisi, fermentazione lattica e alcolica.
				Energia e processi metabolici, ATP.
N.5	EDUCAZIONE CIVICA		Agenda 2030 e sviluppo sostenibile	Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile di acqua e servizi igienici per tutti.

Eventuali integrazioni al piano di lavoro annuale previsto

O<sub>2</sub> disciolto e CO<sub>2</sub> disciolta e loro influenza sul metabolismo.

Processi microbici di interesse industriale: lieviti ed esempi di produzione chimica industriale ottenibili con batteri lattici omo ed etero fermentati.

Processo di produzione di antibiotici: la penicillina.



**PROGRAMMA SVOLTO DEL DOCENTE TECNICO PRATICO****Anno Scolastico 2023/2024****Classe 5 sez. ACM****Disciplina****Laboratorio di Organica e Biochimica e Microbiologia****Docente****prof. Paride De Gasperis****Cassino, 10 mag 2024**

**DISCIPLINA: LABORATORIO DI ORGANICA E BIOCHIMICA**

**DOCENTE IN COMPRESENZA: TOMASSI ALESSANDRA VITTORIA CLASSE: 5ACM**

**INDIRIZZO: CHIMICA E BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

**ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI**

UDA DISCIPLINARE	N° UNITÀ DIDATTIC A	ATTIVITÀ SVOLTA
UDA 1  STEREOCHIMICA	1	<b>Struttura e utilizzo del polarimetro.</b> Attività dimostrativa volta all'insegnamento della struttura e del funzionamento del polarimetro.
	2	<b>Misura angoli di rotazione al polarimetro delle diluizioni.</b> Attività di gruppo volta alla misurazione delle rotazioni specifiche delle soluzioni diluite per la costruzione della retta di lavoro.
UDA 2  BIOMOLECOLE	1	<b>Saggio di Benedict</b> Attività di gruppo volta al riconoscimento del gruppo aldeidico nelle sostanze organiche.
	2	<b>Saggio di Fehling</b> Attività di gruppo volta al riconoscimento del gruppo aldeidico nelle sostanze organiche.
	3	<b>Saponificazione:</b> Attività di gruppo volta alla produzione di sapone tramite idrolisi basica dei lipidi.
	4	<b>Estrazione del DNA dalla frutta:</b> Attività di gruppo volta all'estrazione del DNA dai nuclei delle cellule vegetali della frutta.
	5	<b>Cromatografia degli amminoacidi:</b> Attività di gruppo volta al riconoscimento di alcuni amminoacidi all'interno di una miscela campione.
UDA 3  ENZIMI	1	<b>Catalasi:</b> Attività di gruppo volta alla ricerca dell'enzima catalasi in alcuni cibi verificando la sua presenza con perossido di idrogeno
	2	<b>Immobilizzazione di enzimi:</b> Attività di gruppo volta all'immobilizzazione di enzimi tramite la tecnica della gelificazione
UDA 4  MICRORGANISMI	1	<b>Microscopio ottico:</b> Attività dimostrativa volta all'insegnamento della struttura e dell'utilizzo del microscopio ottico.
	2	<b>Colorazioni dei microrganismi:</b> Colorazione monocromatica al blu di metilene e colorazione di Gram

	3	<b>Preparazione dei terreni di coltura:</b> Attività di gruppo volta alla preparazione dei terreni di coltura per lo sviluppo di microrganismi che saranno utilizzati per le esperienze successive.
	4	<b>Principali tecniche di semina:</b> Attività di gruppo volta alla semina ed all'incubazione dei terreni di coltura per lo sviluppo di microrganismi che saranno utilizzati per le esperienze successive.
	5	<b>Conta microbica:</b> Attività di gruppo volta alla determinazione del numero di colonie di microrganismi sviluppati tramite la tecnica delle UFC e MPN.
UDA 5 METABOLISMI	1	<b>Fermentazione lattica:</b> Attività di gruppo volta alla produzione di yogurt a partire da microrganismi dei ceppi: streptococcus thermophilus e lactobacillus bulgaricus.
	2  DA SVOLGERE	<b>Fermentazione del saccarosio:</b> Attività di gruppo volta alla produzione di alcool etilico mediante fermentazione alcolica in presenza di lievito di birra.  <b>Determinazione del grado alcolico:</b> Attività di gruppo volta alla determinazione del grado alcolico di una soluzione per via ebulliometrica e/o rifrattometrica stimata.

## I DOCENTI

*Anna Vittoria Tommoni**Paolo De Gennaro*

✓

*Anna Serra*

n

*Olga Toran*