



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. B - Indirizzo CMB.CBS - Serale

DISCIPLINA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
DOCENTE	ENRICO GALLOTTI
TESTO/I ADOTTATO/I	Appunti e dispense fornite dal docente



PROGRAMMA SVOLTO

UDA 1 - **GLUCIDI, PROTIDI e LIPIDI. Caratteristiche strutturali e stereoisomeria.**

Carbonio chirale.

Configurazione assoluta R e S. Regole di priorità. Semplici esempi.

Stereoisomeria dei monosaccaridi. Criterio D e L. Criterio R e S.

Enantiomeri, diastereomeri e forme meso. Semplici esempi.

Isomeria degli acidi grassi. Forme cis e trans.

Centro chirale degli aminoacidi.

UDA 2 - **Enzimi**

Struttura e composizione degli enzimi. Cofattori, coenzimi e gruppi prostetici.

Specificità degli enzimi: di substrato, di reazione, di posizione, stereospecificità.

Azione catalitica degli enzimi. Il sito attivo.

Modelli chiave-serratura.

Modalità di attivazione, inibizione, modulazione dell'attività degli enzimi.

La velocità di azione degli enzimi. Rappresentazione in grafico velocità/conc.

Il significato della costante di Michaelis-Menten.

UDA 3 - **Aspetti generali del metabolismo**

Aspetti energetici delle reazioni. Il ΔG di reazione. Reazioni accoppiate.

Modalità di regolazione delle vie metaboliche: compartimentazione, regolazioni enzimatiche. Regolazione allosterica, regolazione covalente (fosforilazione), attivazione di zimogeni (proteolisi).

Schema e architettura delle tre principali vie cataboliche (di glucidi, protidi e lipidi).

Punti in comune tra le tre vie cataboliche. Il ruolo dell' acetil-CoA

Decarbossilazione ossidativa del piruvato.

Il ciclo di Krebs. Punti di regolazione e controllo.

Struttura e funzione dell'ATP, del NAD, del FAD e dell' Acetil-CoA.

Il ruolo della catena di trasporto elettronico nella produzione di ATP.

Struttura e funzioni delle membrane.

I sistemi di trasporto (passivi e attivi) attraverso le membrane.



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



UDA 4 - Metabolismo del glucosio

Schema del metabolismo del glucosio (in ambiente aerobico e in ambiente anaerobico).

Il glucosio come punto di incontro di: glicogenolisi-glicogenosintesi, glicolisi-gluconeogenesi, via del pentosio fosfato, fermentazione lattica-ciclo di Cori, respirazione cellulare.

La glicolisi. Punti di regolazione e controllo.

Bilancio in termini di ATP, NADH, FADH₂ di: glicolisi, decarbossilazione ossidativa, ciclo di Krebs e catena di trasporto elettronico.

La necessità e l'importanza della gluconeogenesi.

UDA 5 - Metabolismo di protidi e lipidi

I trigliceridi come riserva e come fonte energetica.

Schema del catabolismo degli acidi grassi. La beta-ossidazione.

Bilancio in termini di ATP, NADH, FADH₂ della beta-ossidazione.

Il ruolo della carnitina e del CoA.

Confronto della resa energetica tra lipidi e glucidi.

Opportunità e necessità del catabolismo degli aminoacidi.

L'eliminazione del gruppo amminico: transamminazione.

Il ruolo del glutammato e della glutammina. Localizzazione del ciclo dell'urea.

METODI UTILIZZATI

Lezioni frontali

Attività di sportello.

MEZZI E STRUMENTI

Appunti e dispense fornite dal docente

VERIFICHE

Per tutte le UDA:

una verifica sommativa scritta, parte in forma di test, parte a risposte aperte

Biella, 04/05/2026

L'insegnante: Enrico Gallotti

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE - ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE SANITARIE

SCHEDA DI VALUTAZIONE USATA IN SECONDA PROVA

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA

Candidato: _____

Classe: _____

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX ATTRIBUIBILE	DESCRITTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
PADRONANZA DELLE CONOSCENZE DISCIPLINARI RELATIVE AI NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA.	6 PUNTI	Lo studente mostra di conoscere gli argomenti della disciplina in modo: <ul style="list-style-type: none"> • Non evidenziabile • Gravemente lacunoso • Lacunoso e incoerente • Poco organico e incompleto • Essenziale • Adeguato • Complessivamente organico • Organico • Approfondito 		
			0.5	
			1	
			2	
			3	
			4	
			4.5	
			5	
5.5				
6				
PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI SPECIFICHE DI INDIRIZZO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DELLA PROVA: analisi di dati e processi, alla comprensione di casi e/o situazioni problematiche proposte e metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	6 PUNTI	Lo studente: <ul style="list-style-type: none"> • Non è in grado di interpretare le informazioni fornite • Interpreta i dati in modo lacunoso ed errato • Analizza e interpreta i dati in modo impreciso e incompleto • Analizza e interpreta i dati in modo non sempre adeguato • Analizza e interpreta i dati in modo adeguato e individua le relazioni principali del fenomeno • Analizza e interpreta i dati in modo completo e corretto • Analizza e interpreta i dati in modo approfondito • Analizza e interpreta i dati in modo particolarmente approfondito 		
			0.5	
			1	
			2	
			3	
			4	
			4.5	
			5-5.5	
6				
COMPLETEZZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI E DEGLI ELABORATI TECNICI E/O TECNICO-GRAFICI	4 PUNTI	<ul style="list-style-type: none"> • Non sviluppa la traccia • Sviluppa la traccia in modo incoerente e incompleto • Sviluppa la traccia in modo confuso • Sviluppa la traccia in modo essenziale • Sviluppa la traccia in modo lineare • Sviluppa la traccia in modo esauriente • Sviluppa la traccia in modo completo e corretto • Sviluppa la traccia in modo approfondito 	0.5	
			1	
			1.5	
			2	
			2.5	
			3	
			3.5	
			4	
CAPACITÀ DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI IN MODO CHIARO ED ESAURIENTE, UTILIZZANDO CON PERTINENZA I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI.	4 PUNTI	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna sintesi e rielaborazione • Compie sintesi e rielaborazioni non pertinenti • Compie sintesi e rielaborazioni parziali e imprecise • Compie una sintesi semplice e corretta • Presenta un adeguato livello di rielaborazione e un linguaggio specifico • Mostra capacità di rielaborazione critica • Mostra ottime capacità di rielaborazione 	0.5	
			1	
			1.5	
			2	
			2.5	
			3-3.5	
			4	
			PUNTEGGIO TOTALE/20.	