

**Piano di lavoro svolto " Chimica organica e biochimica"**  
**Classe 5T**  
**Anno scolastico 2022-23**

TITOLO DEL MODULO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE DIDATTICHE
<b>CARBOIDRATI</b>	Saper classificare e descrivere i carboidrati secondo le loro strutture e funzioni  Conoscere le reazioni caratteristiche dei carboidrati	1 Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche.  2. Saper confrontare strutture e funzioni delle diverse classi di biomolecole coinvolte nel metabolismo.  3. Conoscere i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni.  4. Saper interpretare le curve enzimatiche.	Classificazione dei carboidrati struttura e funzione  monosaccaridi: chiralità e proiezioni di Fischer  emiacetali e cicli, anomeria e mutarotazione  conformazioni degli anelli piranosici e furanosici  redox dei monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi	Riconoscimento degli zuccheri riducenti e non, con il saggio di Fehling A e B.  Riconoscimento Aldeidi e Chetoni con il saggio di Tollens.	Linearizzazione di una curva (matematica)  Enzimi (microbiologia)  Proteine di membrana (microbiologia)	- la lezione frontale  - le discussioni di gruppo  - cooperative learning, (peer to peer, tutoring, flipped classroom)  - problem solving  - esercitazioni pratiche, individuali e di gruppo
	<b>LIPIDI</b>	Saper classificare e descrivere le diverse strutture lipidiche  conoscere le diverse funzioni dei lipidi e la loro importanza per il metabolismo  conoscere i processi di digestione ed assorbimento dei lipidi	5. Saper spiegare le principali vie metaboliche e la loro regolazione.  6.Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.	Classificazione di grassi e oli, struttura e funzione  idrogenazione, saponificazione saponi e detergenti sintetici (detersivi) fosfolipidi, prostaglandine, cere terpeni e vitamine liposolubili  gli steroidi: colesterolo, ormoni steroidei, digestione ed assorbimento dei lipidi	Il processo della saponificazione dei gliceridi- Idrolisi basica dei trigliceridi dell'olio d'oliva  Riconoscimento delle proteine con in saggio al Biureto	- utilizzo di materiali multimediali  -esercitazioni scritte in classe ed a casa  -correzione individuale e collettiva degli elaborati svolti  - particolare attenzione verrà rivolta all'uso del linguaggio tecnico-scientifico proprio della disciplina
<b>AMINOACIDI E PROTEINE</b>	Saper classificare e descrivere aminoacidi e proteine, con particolare attenzione alle diverse strutture 3D  conoscere le diverse funzioni delle proteine e la loro importanza per il		Aminoacidi naturali: nomenclatura e classificazione proprietà acido-base, elettroforesi di a.a. e proteine i peptidi, il ponte disolfuro le proteine: struttura e funzione dalla struttura primaria a	Dimostrazione proprietà anfotere della tirosina e caseina		

	metabolismo conoscere i processi di digestione ed assorbimento delle proteine		quella quaternaria l'analisi sequenziale e la sintesi dei peptidi	Riconoscimento degli amminoacidi con test della Ninidrina		
<b>ENZIMI</b>	Conoscere la classificazione degli enzimi  Conoscere i meccanismi della catalisi enzimatica con cenni di cinetica chimica  conoscere i sistemi di regolazione enzimatica		Nomenclatura e classificazione struttura e funzione  il sito attivo cenni di cinetica chimica  meccanismo di azione e cinetica enzimatica  specificità, fattori che influenzano la velocità di reazione  regolazione enzimatica ed enzimi allosterici	Separazione di una miscela di amminoacidi con TLC  Studio e determinazione della temperatura ottimale per l'attività degli Enzimi  Determinazione del pH ottimale per l'attività degli Enzimi		
<b>L'ENERGIA NEI SISTEMI BIOLOGICI</b>	Conoscere struttura e funzione delle diverse biomolecole coinvolte nel trasferimento dell'energia		composti ad alta energia  trasportatori di elettroni e ioni idrogeno  la produzione di energia: mitocondri  la fosforilazione ossidativa			
<b>IL METABOLISMO GLUCIDICO</b>	Conoscere le caratteristiche principali del metabolismo glucidico anaerobio e aerobio  Conoscere i diversi passaggi della glicolisi, fermentazione lattica e del ciclo di Krebs e della respirazione cellulare  Conoscere i sistemi di regolazione del metabolismo glucidico		Metabolismo glucidico anaerobio: le fermentazioni  i glucidi nell'alimentazione  la fermentazione lattica ed il ciclo di Cori  Metabolismo glucidico aerobio il ciclo di Krebs  bilancio energetico della respirazione cellulare  glicogenolisi, glicogenosintesi,	Test di Fermentazione degli zuccheri con il ceppo microbico di E. Coli DH5- $\square$ , Biosafety Level 1		

			gluconeogenesi controllo ormonale del metabolismo	La Fermentazione alcolica  La Fermentazione Lattica  Sintesi acido acetilsalico "Aspirina"		
<b>IL METABOLISMO DELLE PROTEINE</b>	<p>Conoscere le principali reazioni biochimiche del catabolismo e della biosintesi degli aminoacidi</p> <p>Conoscere la regolazione del metabolismo degli aminoacidi</p> <p>Conoscere la funzione centrale del fegato nella regolazione dei metabolismi</p>		<p>Le proteine e l'alimentazione</p> <p>considerazioni sulla digestione dei principi nutrizionali</p> <p>il metabolismo degli aminoacidi</p> <p>il ciclo dell'urea</p> <p>il fegato come centrale dei metabolismi</p>			