

ITI “Augusto RIGHI ” - NAPOLI
A.S. 2019-20

<u>Materia</u>	CHIMICA ORGANICA	<u>Specializzazione</u>
<u>Anno di corso</u>	TERZO	Chimica e Biotecnologie Ambientali

Programmazione dei contenuti	Cosa bisogna saper fare (Saperi essenziali)
------------------------------	---

1 UD: Amminoacidi, Peptidi, Proteine (Settembre-Ottobre)	
<p>Gli amminoacidi naturali. Simbologia degli amminoacidi. Le proprietà acido-base degli amminoacidi. Amminoacidi con più di un gruppo acido o basico. Elettroforesi, il punto isoelettrico. Il saggio con la ninidrina. I peptidi: struttura, il legame peptidico e il legame disolfuro. Le proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Determinazione della sequenza di amminoacidi. L'α-elica. Proteine fibrose e globulari.</p>	<p>Riportare la formula di struttura di un L-α-amminoacido generico. Riportare la formula di struttura degli AA più semplici. Identificare dalla formula di struttura la classe di appartenenza dell'AA. Conoscere il significato di punto isoelettrico di un AA. Spiegare la stabilità dell' α-elica e del foglietto β.</p>

2 UD: Gli Enzimi (Novembre)	
<p>Struttura chimica. Catalisi enzimatica, sito attivo, specificità, modello a chiave-serratura e adattamento indotto. Oloenzima, apoenzima e cofattori, ruolo dei coenzimi. Siti allosterici e loro funzione. Fattori che modificano l'attività enzimatica: effetto della concentrazione del substrato (equazione di Michaelis-Menten, significato della Km), effetto della concentrazione dell'enzima, effetto della temperatura e del pH. Inibizione enzimatica. Regolazione dell'attività enzimatica. Meccanismi di controllo dell'attività enzimatica: per retroazione, regolazione allosterica.</p>	<p>Identificare nella catalisi enzimatica il cardine delle trasformazioni biochimiche intracellulari. Individuare nella sequenzialità degli enzimi l'elemento costitutivo delle vie metaboliche. Individuare la relazione tra Km e l'andamento grafico della velocità. Riconoscere la presenza di meccanismi di controllo dell'attività enzimatica in specifici processi metabolici.</p>

3 UD: I carboidrati (Dicembre)	
<p>Classificazione. I monosaccaridi: triosi, pentosi, esosi. Aldosi e chetosi. La gliceraldeide. Le proiezioni di Fischer, la chiralità nei monosaccaridi, zuccheri D ed L. Le strutture cicliche semiacetaliche dei monosaccaridi. La mutarotazione. I disaccaridi: lattosio, maltosio, saccarosio. I polisaccaridi: amido e cellulosa. Il 2-deossiribosio.</p>	<p>Riportare la formula di struttura dei principali mono e di saccaridi. Saper distinguere anche tramite saggi di riconoscimento gli aldosi dai chetosi. Saper descrivere il fenomeno della mutarotazione</p>

4 UD: I composti eterociclici aromatici (Gennaio)	
<p>Nomenclatura e proprietà dei composti eterociclici penta ed esa atomici. Reazione di sostituzione elettrofila. Importanza biologica. Furano, purina, pirimidina.</p>	<p>Conoscere la struttura e le proprietà dei principali composti eterociclici, in particolare Furano, Piridina e Pirimidina</p>

5 UD: Nucleosidi, Nucleotidi e Acidi Nucleici (Febbraio-Marzo)	
---	--

Struttura generale degli acidi nucleici. Basi puriniche e pirimidiniche: citosina, timina, uracile, guanina, adenina. Formazione di nucleosidi e nucleotidi. Struttura del DNA La doppia elica nel DNA. Replicazione. Struttura del RNA.	Riportare le formule di struttura dei carboidrati che formano i nucleotidi. Riportare la formula di struttura della pirimidina e della purina. Classificare le basi come puriniche e pirimidiniche. Riconoscere nucleotidi presenti nel DNA e nell'RNA.
--	---

6 UD: I lipidi (aprile-maggio)	
Catabolismo dei trigliceridi. Trasporto degli acili attraverso la membrana interna dei mitocondri: funzione della carnitina. β -ossidazione degli acidi grassi, reazioni e struttura dei composti coinvolti. Catabolismo del glicerolo. Bilancio energetico dell'ossidazione dell'acido palmitico. Biosintesi degli acidi grassi (produzione del malonil CoA). Cenni sulla produzione dei corpi chetonici.	Spiegare come si forma ATP dalla ossidazione dei grassi. Saper spiegare la β -ossidazione degli acidi grassi con descrizione dettagliata dei passaggi correlandola con la struttura chimica dei metaboliti coinvolti.

Attività di Laboratorio
Preparazione di Sali di ammonio. Saggi sulle ammine: saggio di Hoffman, saggio con Solfato di Rame e nitroprussiato sodico, saggio della lignina. Acilazione delle ammine. Saggi di riconoscimento su campioni incogniti (acetone, etere etilico, butilammina). Prove di solubilità di amminoacidi in acqua ed esano. Saggi sulle proteine: saggio xantoproteico, saggio del biureto, riconoscimento della tirosina. Titolazione della glicina. Cromatografia degli spinaci su carta e su strato sottile (lastrine di gel di silice). Estrazione delle proteine del latte. Idrolisi della cellulosa. Idrolisi dell'amido. Idrolisi del saccarosio, saggio di Fehling. Determinazione dell'acido ascorbico nella frutta. Determinazione per via tritrimetrica dell'acido ascorbico in un medicinale e nel succo di arancia e di limone. Estrazione del DNA da una banana.

VERIFICHE - CRITERI di VALUTAZIONE	
Verifica formativa Correzione compiti svolti Colloquio orale Comportamento durante il lavoro di gruppo in laboratorio Partecipazione alle attività extracurricolari	Verifica sommativa Interrogazione orale individuale e di gruppo Prove strutturate Relazioni di laboratorio Compiti scritti tradizionali
Come criteri di valutazione si fa riferimento alla tassonomia presente nel PTOF dell'istituto.	

I docenti
Guido Cimminiello
Paolo Ruopoli