

**PIANO DI LAVORO "CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA"
CLASSE 5D ANNO SCOLASTICO 2023-2024**

Prof. Andrea Salvatore Manusia – Prof.ssa Marina Masciovecchio

CONTENUTI		TEMPI	CONOSCENZE/ COMPETENZE	STRUMENTI E METODI	VERIFICHE	LABORATORIO E COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
MODULI	UNITA' DIDATTICHE					
MODULO 1 LIPIDI	Classificazione di grassi e oli, struttura e funzione idrogenazione, saponificazione saponi e detergenti sintetici fosfolipidi, prostaglandine terpeni e vitamine liposolubili, gli steroidi: colesterolo, ormoni steroidi, ormoni surrenali digestione ed assorbimento dei lipidi, le lipoproteine di trasporto	SET OTT	Saper classificare e descrivere i lipidi secondo le loro strutture e funzioni Conoscere importanza dei lipidi nell'alimentazione e nel metabolismo umano	Libro di testo Hart cap. 15 Dispense in Didattica lezione interattiva esercizi per casa laboratorio	Test scritto presentazione orale relazioni di laboratorio	Laboratorio: caratteristiche chimico- fisiche dei lipidi estrazione di olii da semi reazioni caratteristiche olii collegamenti: processi infiammatori e FANS e steroidi beta carotene e la chimica della visione colesterolo e malattie cardiocircolatorie
MODULO 2 AMINOACIDI E PROTEINE	Aminoacidi naturali: nomenclatura e classificazione proprietà acido-base, i peptidi, il ponte disolfuro le proteine: struttura e funzione dalla struttura primaria a quella quaternaria	NOV DIC	Saper classificare e descrivere aminoacidi e proteine Conoscere importanza delle proteine nell'alimentazione e nel metabolismo umano	Libro di testo Hart cap. 17 Dispense in Didattica lezione interattiva esercizi per casa laboratorio	Test e/o relazioni scritte presentazione orale relazioni di laboratorio	Laboratorio : idrolisi di proteine e riconoscimento di a.a (analisi di alimenti proteici) Collegamenti: elettroforesi di a.a. e proteine l'analisi sequenziale e la sintesi dei peptidi a scoperta della struttura 3D delle proteine proteine e alimentazione

MODULO 3 ENZIMI	Nomenclatura e classificazione struttura e funzione: il sito attivo meccanismo di azione e cinetica enzimatica specificità, fattori che influenzano la velocità di reazione regolazione enzimatica ed enzimi allosterici	DIC GEN	Saper valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni	Libro di testo ** cap.1 lezione interattiva esercizi per casa	Test e/o relazioni scritte presentazione orale	Collegamenti: inibitori enzimatici e meccanismo d'azione dei farmaci enzimi e vitamine
MODULO 4 CARBOIDRATI	Classificazione dei carboidrati, struttura e funzione glicosidi polisaccaridi, zuccheri fosfati, deossizuccheri, amminozuccheri acido ascorbico	GEN FEB	Saper classificare e descrivere i carboidrati secondo le loro strutture e funzioni	Libro di testo Hart: cap.16 Dispense in Didattica lezione interattiva esercizi per casa laboratorio	Test e/o relazioni scritte presentazione orale relazioni di laboratorio	Laboratorio: reazioni di riconoscimento ed idrolisi di carboidrati Collegamenti: carboidrati, alimentazione e patologie correlate
MODULO 5 L'ENERGIA NEI SISTEMI BIOLOGICI	composti ad alta energia trasportatori di elettroni e H+ coenzimi e vitamine la produzione di energia: mitocondri e cloroplasti la fosforilazione ossidativa	FEB MAR	Saper descrivere la funzione dell'energia nei sistemi viventi Conoscere le principali molecole coinvolte nel trasporto dell'energia nei sistemi viventi	Libro di testo ** cap.4 lezione interattiva esercizi per casa laboratorio	Test e/o relazioni scritte presentazione orale relazioni di laboratorio	Laboratorio: determinazione della creatina determinazione della vitamina C
MODULO 6 IL METABOLISMO GLUCIDICO	Metabolismo glucidico anaerobio la fermentazione lattica la fermentazione alcolica altre fermentazioni importanti Metabolismo glucidico aerobio il ciclo di Krebs respirazione cellulare glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati	MAR APR	Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo glucidico Saper analizzare le differenze tra il metabolismo aerobico ed anaerobico Conoscere i principali meccanismi feedback di regolazione del metabolismo glucidico	Libro di testo ** cap. 5-6 lezione interattiva esercizi per casa laboratorio	Test e/o relazioni scritte presentazione orale relazioni di laboratorio	Laboratorio: Fermentazioni, determinazione del grado alcolico Collegamenti: esochinasi e glucochinasi nel metabolismo del glucosio Igiene e anatomia

<p>MODULO 7 IL METABOLISMO DEI LIPIDI E DELLE PROTEINE</p>	<p>Digestione e trasporto dei gliceridi catabolismo dei gliceridi biosintesi degli acidi grassi saturi regolazione del metabolismo degli acidi grassi la biosintesi, l'eliminazione e la regolazione del metabolismo del colesterolo metabolismo degli aminoacidi il fegato come centrale dei metabolismi</p>	<p>APR MAG</p>	<p>Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo dei lipidi e delle proteine</p>	<p>Libro di testo ** cap.7 lezione interattiva esercizi per casa laboratorio</p>	<p>Test e/o relazioni scritte presentazione orale relazioni di laboratorio</p>	<p>Laboratorio: determinazione del glutine proteine e succo d'ananas pepsina e albume d'uovo Collegamenti: Igiene e anatomia</p>
<p>MODULO 8 ACIDI NUCLEICI</p>	<p>Struttura e funzione degli acidi nucleici e ribonucleici nucleosidi e nucleotidi sequenziamento e sintesi in laboratorio di acidi nucleici replicazione del DNA, codice genetico e sintesi proteica altri nucleotidi biologicamente importanti</p>	<p>MAG</p>	<p>Saper descrivere struttura e funzione di diversi acidi nucleici anelli eterociclici contenenti azoto</p>	<p>Libro di testo ** cap.2-3 lezione interattiva esercizi per casa</p>	<p>Test e/o relazioni scritte presentazione orale</p>	<p>Collegamenti: Biologia e microbiologia Chimica organica: anelli eterociclici contenenti azoto</p>
<p>MODULO 9 GRUPPI MICROBICI E VIRUS DI INTERESSE BIOTECNOLOGICO *</p>	<p><i>I Virus infezione virale e risposta dell'organismo farmaci e vaccini antivirali classificazione dei microorganismi caratteristiche e classificazione degli eucarioti trasporto di membrana tossicità dei microrganismi microrganismi e malattie infettive meccanismi di crescita microbica sterilizzazione</i></p>		<p><i>Saper utilizzare le tecniche di laboratorio di microbiologia per effettuare: conta microbica, colorazione e coltivazione dei microorganismi.</i></p> <p><i>Saper utilizzare le tecniche di sterilizzazione</i></p> <p><i>Saper individuare i principali componenti dei terreni di coltura e conoscerne le relative funzioni</i></p> <p><i>Essere in grado di reperire e selezionare informazioni nella letteratura scientifica</i></p>	<p>Libro di testo ** cap.8-9-10</p>		

<p><i>MODULO 10</i> <i>LE BIOTECNOLOGIE *</i></p>	<p><i>Biotechnologie classiche</i> <i>La PCR</i> <i>L'ingegneria genetica e le sue applicazioni</i> <i>La terapia genica</i> <i>Gli OGM</i> <i>La clonazione</i> <i>Gli anticorpi monoclonali</i> <i>Il rischio biologico</i></p>		<p><i>Saper riconoscere i principali microorganismi, le condizioni del loro sviluppo ed il loro utilizzo a livello produttivo</i></p>	<p>Libro di testo ** cap.11</p>		
---	---	--	---	-------------------------------------	--	--

* Il modulo è stato approfondito durante l'insegnamento di "Biologia e microbiologia di controllo sanitario"

Libro di testo Hart "Chimica organica" ed. Zanichelli

** Libro in adozione Boschi-Rizzoni "Biochimicamente" vol. unico ed. Zanichelli