

PIANO DI LAVORO SVOLTO
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
CLASSE 5D
ANNO SCOLASTICO 2020-2021

TITOLO DEL MODULO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTER DISCIPLINARI
LIPIDI	<ul style="list-style-type: none"> •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 	<p>1. Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche.</p> <p>2. Saper confrontare strutture e funzioni delle diverse classi di biomolecole coinvolte</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Classificazione di grassi e oli, struttura e funzione, idrogenazione, saponificazione saponi e detergenti sintetici (detersivi) •terpeni e vitamine liposolubili •gli steroidi: colesterolo, ormoni steroidei, •digestione ed assorbimento dei lipidi •le lipoproteine di trasporto •membrane e il trasporto 	<ul style="list-style-type: none"> estrazione di olii di semi solubilità degli olii acidità degli olii analisi qualitativa e quantitativa dei lipidi negli alimenti: acidità del latte analisi dei grassi nel latte e derivati ricerca dei coloranti nel burro 	<p>Le lezioni in presenza si sono svolte in modalità frontale, dando ampio spazio ad interazioni, domande e risposte, discussioni di gruppo.</p> <p>Nella didattica online, si sono utilizzati materiali multimediali e si</p>	35	<p>Igiene e anatomia:</p> <p>i lipidi nell'alimentazione</p> <p>Patologie correlate</p>

<p>AMINOACIDI E PROTEINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 metabolismo • conoscere i processi di digestione ed assorbimento delle proteine 	<p>nel metabolismo</p> <p>3. Saper descrivere in senso critico i le reazioni principali coinvolte nel metabolismo energetico.</p> <p>4. Reperire, anche in lingua inglese,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aminoacidi naturali: nomenclatura e classificazione proprietà acido-base, • i peptidi, il ponte disolfuro • le proteine: struttura e funzione, dalla struttura primaria a quella quaternaria 	<p>Analisi qualitativa e quantitativa di aminoacidi e proteine negli alimenti:</p> <p>isolamento ed analisi delle proteine del latte</p> <p>elettroforesi di a.a. e proteine</p> <p>separazione e riconoscimento di a.a. da estratti di carne, reazione con ninidrina</p>	<p>è dato più spazio ad attività individuali di problem solving, approfondimento ed autoapprendimento</p> <p>particolare attenzione è stata rivolta all'uso del linguaggio</p>	<p>30</p>	<p>Igiene e anatomia:</p> <p>le proteine nell'alimentazione</p> <p>patologie correlate</p>
<p>ENZIMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la classificazione degli enzimi • Conoscere i meccanismi della catalisi enzimatica con cenni di cinetica chimica • conoscere i sistemi di regolazione enzimatica 	<p>e selezionare le informazioni su carboidrati, lipidi, proteine, enzimi, gruppi microbici e virus.</p> <p>5. saper applicare le</p>	<ul style="list-style-type: none"> •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 		<p>tecnico-scientifico proprio della disciplina</p> <p>Durante le esercitazioni di laboratorio si è cercato di sviluppare sia le capacità di</p>	<p>20</p>	<p>Microbiologia: attività enzimatica nei microorganismi e applicazioni biotecnologiche</p>

		metodiche analitiche di maggior interesse per l'analisi degli alimenti	enzimatica ed enzimi allosterici		problem solving e di applicazione delle metodiche di laboratorio individuali sia le capacità di cooperare in un gruppo di lavoro.		
CARBOIDRATI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare e descrivere i carboidrati secondo le loro strutture e funzioni 	<p>6. Saper spiegare le principali vie metaboliche e la loro regolazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Classificazione dei carboidrati, struttura e funzione •monosaccaridi: emiacetali e cicli, anomeria e mutarotazione, glicosidi •polisaccaridi, zuccheri fosfati, deossizuccheri, amminozuccheri, acido ascorbico 	<p>Analisi del lattosio nel latte</p> <p>analisi delle farine: grado di umidità, acidità, osservazione al microscopio dell'amido</p>		10	<p>Igiene e anatomia: i carboidrati nell'alimentazione</p> <p>patologie correlate</p>
ACIDI NUCLEICI	<ul style="list-style-type: none"> •Saper descrivere struttura e funzione dei diversi acidi nucleici •Conoscere le tecniche di sequenziamento e sintesi •Conoscere i processi di duplicazione trascrizione e traduzione 	<p>7. Saper individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.</p> <p>8. Saper utilizzare le tecniche di sterilizzazione e di laboratorio microbiologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Struttura e funzione degli acidi nucleici e ribonucleici, nucleosidi e nucleotidi •mutazioni genetiche •replicazione del DNA, •codice genetico e sintesi proteica • altri nucleotidi biologicamente importanti 	<p>Estrazione con solvente in funzione del pH</p>		10	

<p>L'ENERGIA NEI SISTEMI BIOLOGICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere struttura e funzione delle diverse biomolecole coinvolte nel trasferimento dell'energia 	<p>co (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi e virus inattivati).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • composti ad alta energia trasportatori di elettroni e ioni idrogeno coenzimi importanti e citocromi • vitamine idrosolubili e liposolubili • la produzione di energia: mitocondri e cloroplasti • la fosforilazione ossidativa 			<p>5</p>	
<p>IL METABOLISMO GLUCIDICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche principali del metabolismo glucidico anaerobio e aerobio • Conoscere i diversi passaggi della glicolisi, fermentazione lattica e alcolica, del ciclo di Krebs e della respirazione cellulare • Conoscere i sistemi di regolazione del 		<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo glucidico anaerobio: le fermentazioni i glucidi nell'alimentazione la fermentazione lattica ed alcolica il ciclo di Cori • Metabolismo glucidico aerobio il ciclo di Krebs bilancio energetico della respirazione cellulare 			<p>50</p>	

	metabolismo glucidico		<ul style="list-style-type: none"> •glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi •controllo ormonale del metabolismo 			
<p>* GRUPPI MICROBICI E VIRUS DI INTERESSE BIO TECNOLOGICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Saper utilizzare le tecniche di laboratorio di microbiologia per effettuare: conta microbica, colorazione e coltivazione dei microorganismi •Saper effettuare osservazioni al microscopio • Saper utilizzare le tecniche di sterilizzazione •Saper individuare i principali componenti dei terreni di coltura e conoscerne le relative funzioni 		<ul style="list-style-type: none"> •Caratteristiche generali, struttura e classificazione dei virus, ciclo riproduttivo ciclo litico e ciclo lisogeno •infezione virale e risposta dell'organismo •farmaci e vaccini antivirali •struttura, classificazione e metabolismo dei batteri •caratteristiche e classificazione degli eucarioti •tossicità dei microrganismi •microrganismi e malattie infettive •meccanismi di crescita microbica 	<p>conta microbica, colorazione e coltivazione dei microorganismi.</p> <p>Osservazioni al microscopio</p> <p>tecniche di sterilizzazione</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> • terreni di coltura, tecniche di conta microbica, metodi fisici e chimici della sterilizzazione 				
<p>* LE BIO TECNOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i principali microorganismi, le condizioni del loro sviluppo ed il loro utilizzo a livello produttivo 		<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnologie classiche: fermentative, selettive, per l'energia, l'ambiente e per scopi non alimentari • La PCR • L'ingegneria genetica e le sue applicazioni • La terapia genica • Gli OGM • Gli anticorpi monoclonali • Il rischio biologico nell'uso dei microorganismi 				
<p>* Il modulo viene approfondito durante l'insegnamento di "Biologia e microbiologia di controllo sanitario"</p>							
<p>Obiettivi minimi : 1-2-3-4-8</p>							