

PROGRAMMA PREVENTIVO DEL CORSO DI "CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA"
CLASSE 5D ANNO SCOLASTICO 2017-2018

Proff. Stefania Stefanelli – Patrick Bianchi

CONTENUTI		CONOSCENZE/ COMPETENZE	STRUMENTI E METODI
MODULI	UNITA' DIDATTICHE		
MODULO 1 LIPIDI	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, le lipoproteine di trasporto	Saper classificare e descrivere i lipidi secondo le loro strutture e funzioni Approfondimento: grassi e alimentazione	Hart: cap.15 Boschi-Rizzoni : cap 6 Esperienze di laboratorio
MODULO 2 CARBOIDRATI	Classificazione dei carboidrati, struttura e funzione monosaccaridi: chiralità e proiezioni di Fischer, emiacetali e cicli, anomeria e mutarotazione, conformazioni degli anelli piranosici e e furanosici redox dei monosaccaridi, glicosidi polisaccaridi, zuccheri fosfati, deossizuccheri, amminozuccheri, acido ascorbico	Saper classificare e descrivere i carboidrati secondo le loro strutture e funzioni Approfondimento: glucidi e alimentazione	Hart: cap.16 Esperienze di laboratorio
MODULO 3 AMINOACIDI E PROTEINE	Aminoacidi naturali: nomenclatura e classificazione proprietà acido-base, elettroforesi di a.a. e proteine reazioni di a.a. , reazione con ninidrina i peptidi, il ponte disolfuro le proteine: struttura e funzione dalla struttura primaria a quella quaternaria l'analisi sequenziale e la sintesi dei peptidi	Saper classificare e descrivere aminoacidi e proteine Approfondimento: proteine e alimentazione	Hart cap.17 Esperienze di laboratorio
MODULO 4 ENZIMI	Nomenclatura e classificazione struttura e funzione: il sito attivo cenni di cinetica chimica meccanismo di azione e cinetica enzimatica	Saper valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni	Boschi-Rizzoni: cap.1

	specificità, fattori che influenzano la velocità di reazione regolazione enzimatica ed enzimi allosterici		
MODULO 5 ACIDI NUCLEICI	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	Saper descrivere struttura e funzione di diversi acidi nucleici	Hart: cap.18 Esperienze di laboratorio Boschi-Rizzoni: cap.2 e 3
MODULO 6 L'ENERGIA NEI SISTEMI BIOLOGICI	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 la fase luminosa della fotosintesi	Saper descrivere la funzione dell'energia nei sistemi viventi	Boschi-Rizzoni: cap.4 Esperienze di laboratorio
MODULO 7 IL METABOLISMO GLUCIDICO	Metabolismo glucidico anaerobio: le fermentazioni i glucidi nell'alimentazione la fermentazione lattica la fermentazione alcolica altre fermentazioni importanti il ciclo di Cori Metabolismo glucidico aerobio la formazione dell'acetil coenzima A il ciclo di Krebs bilancio energetico della respirazione cellulare glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati l'evoluzione delle vie metaboliche	Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo glucidico	Boschi-Rizzoni: cap.5-6 Esperienze di laboratorio
MODULO 8 IL METABOLISMO DEI LIPIDI	Digestione e trasporto dei gliceridi catabolismo dei gliceridi biosintesi degli acidi grassi saturi regolazione del metabolismo degli acidi grassi l'internalizzazione delle LDL e il colesterolo la biosintesi, l'eliminazione e la regolazione del metabolismo del colesterolo i corpi chetonici e l'acetone	Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo dei lipidi	Boschi-Rizzoni: cap.7 Esperienze di laboratorio
MODULO 9	Le proteine e l'alimentazione considerazioni sulla digestione dei principi nutrizionali	Saper spiegare le caratteristiche principali	Boschi-Rizzoni: cap.7

IL METABOLISMO DELLE PROTEINE	il metabolismo degli aminoacidi il ciclo dell'urea il metabolismo di nucleotidi e porfirine il fegato come centrale dei metabolismi	del metabolismo delle proteine	Esperienze di laboratorio
MODULO 10 GRUPPI MICROBICI E VIRUS DI INTERESSE BIOTECNOLOGICO *	Caratteristiche generali dei virus struttura e classificazione dei virus ciclo riproduttivo virale ciclo litico e ciclo lisogeno infezione virale e risposta dell'organismo le difese immunitarie farmaci e vaccini antivirali classificazione dei microorganismi struttura e classificazione dei batteri metabolismo dei batteri caratteristiche e classificazione degli eucarioti trasporto di membrana tossicità dei microrganismi microrganismi e malattie infettive meccanismi di crescita microbica terreni di coltura tecniche di conta microbica metodi fisici e chimici della sterilizzazione	Saper utilizzare le tecniche di laboratorio di microbiologia per effettuare: conta microbica, colorazione e coltivazione dei microorganismi. Osservazioni al microscopio Saper utilizzare le tecniche di sterilizzazione Saper individuare i principali componenti dei terreni di coltura e conoscerne le relative funzioni Essere in grado di reperire e selezionare informazioni nella letteratura scientifica, anche in lingua inglese	Boschi-Rizzoni: cap.8-9-10 Esperienze di laboratorio
MODULO 11 LE BIOTECNOLOGIE *	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 La clonazione Gli anticorpi monoclonali Il rischio biologico nell'uso dei microorganismi	Saper riconoscere i principali microorganismi, le condizioni del loro sviluppo ed il loro utilizzo a livello produttivo	Boschi-Rizzoni: cap.11 Esperienze di laboratorio

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