

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023-2024
CLASSE:	5AA
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
DOCENTE:	MARTA FAROLFI – AUGUSTA LODI RIZZINI (ITP)
TESTO IN USO:	BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE TINTI BRUNO PICCIN NUOVA LIBRARIA 2013 9788829922925 CHIMICA ORGANICA - DAL CARBONIO ALLE BIOMOLECOLE (LDM) OTTAVA EDIZIONE HART HAROLD, HADAD CHRISTOPHER M, CRAINE L HART DJ ZANICHELLI EDITORE 2019 9788808620514

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Ripasso generalità di chimica organica, alcoli aldeidi chetoni acidi carbossilici ed esteri. Ammine. Ammine primarie, secondarie, terziarie. Basicità delle ammine. Sali d'ammonio quaternario. Formazione di ammidi. I carboidrati. Monosaccaridi. Triosi. Serie D. Carboni asimmetrici negli esosi. D-Glucosio. Cenni a aldotetrosi e aldopentosi. Ribosio. Aldoesosi. Glucosio, galattosio, mannosio. Forma semiacetalica, glucopiranosio. Formule di Haworth. Reazioni di ossidazione dei monosaccaridi. Forme semiacetaliche, alfa e beta. Fruttosio. Riduzione degli esosi. Fruttofuranosio, alfa e beta. Cenni alla fermentazione alcolica. Strutture tridimensionali con PUBCHEM. Disaccaridi. Maltosio. Cellobiosio. Lattosio. Equilibrio con forma aperta. Ossidazione, zuccheri riducenti. Saccarosio, lattosio. Cenni a intolleranza al lattosio. e a galattosemia. Polisaccaridi: cellulosa, amido, glicogeno, cenni a acido ialuronico. Cenni a glicoproteine. Lipidi. Generalità. Principali acidi grassi saturi e insaturi. Cenni a Omega 3 e 6. Acidi grassi essenziali. Cenni agli isoprenoidi. Vitamine liposolubili, cenni a steroidi. Cenni ai lipidi complessi. Cere. I trigliceridi. Idrolisi e saponificazione. I saponi, le micelle. Lipidi su testo Chimica Organica - Hart pag. 433-440. Reazioni idrogenazione, irrancidimenti, saponificazione. Cenni ai detergenti pag 446 Amminoacidi e proteine. L- alfa- AA, forma zwitterionica degli AA. Glicina, alanina, fenilalanina, tirosina, triptofano, serina, cisteina e cistina, acido aspartico e acido glutammico. Legame peptidico. Sintesi di dipeptidi. Struttura primaria e secondaria delle proteine. Struttura terziaria e quaternaria delle proteine. Proteine fibrose e globulari. Acidi nucleici. Nucleosidi e nucleotidi. Oligo e polinucleotidi. (Pag.97-100) Struttura del DNA, doppia elica. RNA. Nucleotidi cofattori (ATP, cenni a NAD, NADP, cenni a FAD). Cenni ai nucleotidi come messaggeri intracellulari. Enzimi Classificazione degli enzimi. Sito attivo, siti allosterici. Reazione enzimatica, modello chiave-serratura, modello dell'adattamento indotto. Energia di attivazione della reazione enzimatica. Fattori che influenzano la cinetica enzimatica. Concentrazione del substrato, equazione di Michaelis-Menten. La concentrazione dell'enzima. Inibitori enzimatici: inibitori irreversibili. Regolazione allosterica. Cenni a proteolisi enzimatica. Regolazione della attività enzimatica. Membrane cellulari. Fosfolipidi di membrana. Membrane cellulari fino a pag. 133 del libro di testo + file (units moodle2 membrane cellulari Metabolismo, generalità. (fino a pag. 187) Cenni a coenzimi ossidoriduzioni. Richiami alla termodinamica, delta G°; ATP; ossidazione della sostanza organica (generalità). (pag. 167- 173). Glicolisi: reazioni ed enzimi. Destino del piruvato e del NADH. Cenni a organismi fotoautotrofi e chemioautotrofi. Cenni a fermentazione lattica. Regolazione della glicolisi. Cenni alla via dei pentoso-fosfati, senza reazioni. Cenni al glutatione. Gluconeogenesi. Glicogenosintesi. Glicogenolisi. Ciclo dell'acido citrico, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Cenni alla digestione delle proteine. Il catabolismo dei lipidi e degli acidi grassi. La betaossidazione degli acidi grassi. Cenni al catabolismo dei composti azotati. Cenni alla biosintesi degli acidi grassi Laboratorio Norme di sicurezza: funzioni organigramma sicurezza negli

ambientanti di lavoro: DL, RSPP, RL, medico competente. Regolamento CLP, simboli di pericolosità e codice H e P, scheda tecnica dei prodotti. DPI e DPC. Zuccheri. Ricerca dell'amido negli alimenti con reattivo di Lugol. osservazione al microscopio dei granuli di amido negli alimenti. Preparazione del succo di uva e determinazione della concentrazione zuccherina con rifrattometro, densimetria e mostimetro di Babo. Riconoscimento degli zuccheri riducenti con reattivo di Fehling. Inversione del saccarosio con acido cloridrico e reazione con Fehling. Misura polarimetrica del saccarosio e dello zucchero invertito dopo reazione con acido. Riconoscimento degli zuccheri con diversi reattivi specifici. Grassi. Prove di emulsione e reazione dei grassi. Saggio con acqua di bromo per riconoscere i grassi insaturi. Analisi spettrofotometrica UV dell'olio di oliva. Determinazione del Grado di acidità e Numero di acidità in un campione di olio di oliva. Proteine. Riconoscimento delle proteine con saggio del Biureto. Riconoscimento delle proteine con reazione Xantoproteica. Separazione di una miscela di aminoacidi con tecnica cromatografica su TLC e calcolo RF. Enzimi. Azione enzimatica della ptialina sull'amido. Azione enzimatica della diastasi sull'amido, influenzata dalla temperatura. Azione della catalasi e verifica della presenza dell'enzima in diversi campioni. Influenza della temperatura e del pH. Azione della lipasi sui grassi influenzata dalla concentrazione. Azione dell'ureasi a concentrazioni diverse. Azione dell'enzima invertasi. Fermentazione con lievito di birra.

Il Docente

Marta Farolfi Dragoni

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)