



I.T.I.S «G. MARCONI» - PADOVA

Via Manzoni, 80 Tel.: 049.80.40.211 Fax 049.80.40.277
e-mail: marconi@provincia.padova.it
www.itismarconipadova.it

Istituto Tecnico per il Settore Tecnologico

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico	2013-14	Classe	5i
Disciplina	Chimica Organica		
Docente	Mauro Tonellato	Docente compresente	Paola Autuori

CARBOIDRATI

monosaccaridi

struttura e configurazione D e L

nomenclatura

formazione di semiacetali ciclici

anomeri α e β

struttura del glucosio secondo la proiezione di Fisher, di Haworth e conformazionale

nomenclatura dei carboidrati nella forma ciclica

mutarotazione del glucosio

glucosidi, acetali e chetali

osazoni

cianidrine: allungamento di catena e reazione di Kiliani Fisher

ossime: accorciamento di catena e reazione di Wolf

isomerizzazione alcalina

saggi di Fehling, Benedict e Tollens

ossidazione acida ad acido gliconico e glicarico

riduzione a glicitoli

disaccaridi

struttura, nomenclatura e proprietà di saccarosio, maltosio, cellobiosio, lattosio

polisaccaridi

struttura di amilosio, amilopectina, glicogeno e cellulosa

amminozuccheri

struttura di N-acetilglucosammina e N-acetilgalattosammina, chitina, acido ialuronico, condroitinsolfato

AMMINOACIDI

amminoacidi naturali

configurazione D e L

struttura e nomenclatura

proprietà acido-base, pKa caratteristici, punto isoelettrico

diagrammi carica netta contro pH

elettroforesi

analisi degli AA

ordine di eluizione dei principali AA

reazione con ninidrina

sintesi di Strecker degli amminoacidi

PEPTIDI E PROTEINE

classificazione

struttura del legame peptidico

idrolisi acida e basica
frammentazione chimica ed enzimatica
degradazione di Edman e determinazione della sequenza di AA
sintesi di peptidi in fase solida
struttura primaria
struttura secondaria alfa elica, beta pieghe, disordinata
struttura terziaria
legami e interazioni intramolecolari
struttura quaternaria
emoglobina, eme, affinità per O₂, CO₂, CO, CN⁻

ENZIMI

classificazioni e nomenclatura
confronto tra catalisi enzimatica ed inorganica
teoria della chiave-serratura e dell'adattamento indotto
dipendenza della velocità da pH, temperatura, concentrazione del substrato
cinetica enzimatica: equazione di Michaelis Menten
inibitori competitivi, incompetitivi, misti
equazione dei doppi reciproci
enzimi allosterici
regolazione enzimatica
meccanismo di azione della tripsina
COX1 e COX2, meccanismo di azione dell'aspirina

LIPIDI

classificazione, struttura e nomenclatura degli acidi grassi
trigliceridi: struttura e funzione biologica
punto di fusione di oli e grassi e grado di insaturazione
idrogenazione degli oli vegetali
fosfogliceridi: struttura, proprietà e funzione biologica
sfingolipidi
terpeni: limonene, beta carotene e squalene
steroidi: colesterolo e ormoni steroidei

POLIMERI

definizioni, struttura, cristallinità
plastiche, elastomeri, polimeri termoindurenti
poliaddizione cationica, radicalica, anionica, anionica coordinata
policondensazioni e poliaddizioni per apertura di anello
polietilene, polipropilene, polistirene
nylon 6 e 66, poliestere, policarbonato, poliuretano, resina epossidica
resina fenolo formaldeide

ACIDI NUCLEICI

purine e pirimidine
nucleotidi e nucleosidi
legami idrogeno tra basi azotate complementari
struttura primaria di DNA e RNA
struttura a doppia elica del DNA
meccanismi di duplicazione e trascrizione
RNA messaggero e transfer
struttura di ATP e NAD
biosintesi di proteine
codice genetico

sintesi di amminoacil-tRNA
formazione del complesso ribosoma/mRNA/AA-tRNA
inizio della sintesi
fasi dell'allungamento della catena proteica
confronto tra biosintesi e sintesi di laboratorio in fase solida di peptidi

TECNICHE DEL DNA RICOMBINANTE

enzimi di restrizione
sequenziamento del DNA col metodo della terminazione di catena
sintesi di oligonucleotidi in fase solida
clonazione del DNA con la tecnica dei plasmidi e del batteriofago
librerie di cDNA
tecnica della PCR, reazione a catena della DNA polimerasi
analisi del DNA come prova nelle indagini di polizia

VIE METABOLICHE

Respirazione cellulare
glicolisi
meccanismo delle reazioni più significative della glicolisi
decarbossilazione ossidativa
ciclo di Krebs
catena respiratoria
fosforilazione ossidativa
bilancio di ATP, NADH e FADH₂
fermentazione lattica
fermentazione alcolica
digestori anaerobici
funzione dei batteri idrolitici e fermentanti
funzione dei batteri acetogenici
funzione dei metanobatteri
biochimica della produzione del metano
calcolo della quantità di metano e CO₂ prodotta con diversi substrati

Farmaci

Sulfamidici
Antibiotici, Penicillina, Cefalosporina

I rappresentanti di classe

I Docenti
