



## 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  $\alpha$  e  $\beta$

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 O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, CN<sup>-</sup>

## **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 FADH<sub>2</sub>  
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 CO<sub>2</sub> prodotta con diversi substrati

### **Farmaci**

Sulfamidici  
Antibiotici, Penicillina, Cefalosporina

I rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

I Docenti

\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_