

**PIANO DI LAVORO ANNUALE****Classe 5C - Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie- Articolazione Chimica e Biotecnologie Ambientali****Disciplina: Chimica organica e biochimica****Prof.ssa Maria Pia Guadagnini  
I.T.P. Patrick Bianchi**A) Finalità della disciplina

La didattica si propone di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

## Modulo 1: Lipidi

- Classificazione di grassi e oli
- struttura e funzione
- idrogenazione
- saponificazione
- digestione dei lipidi

## Modulo 2: Glucidi

- Classificazione dei carboidrati
- monosaccaridi: struttura e funzione i
- chiralità e proiezioni di Fischer
- strutture emiacetaliche cicliche
- anomeria e mutarotazione
- conformazioni degli anelli piranosici e furanosici
- reazioni di ossido-riduzione dei monosaccaridi
- formazione di glicosidi
- i polisaccaridi
- zuccheri fosfati e deossizuccheri
- digestione e assorbimento dei glucidi

## Modulo 3: Amminoacidi e proteine

- Amminoacidi 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
- struttura e funzione: dalla struttura primaria a quella quaternaria
- l'analisi sequenziale
- la sintesi dei peptidi
- esempi di proteine, digestione e assorbimento

## Modulo 4: Enzimi

- Nomenclatura e classificazione
- struttura e funzione: il sito attivo meccanismo di azione e cinetica enzimatica specificità
- fattori che influenzano la velocità di reazione
- regolazione enzimatica ed enzimi allosterici

## Modulo 5: 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

#### Modulo 6: Metabolismo glucidico

- Metabolismo glucidico anaerobio: le fermentazioni
- i glucidi nell'alimentazione
- la fermentazione lattica, la fermentazione alcolica e altre fermentazioni importanti
- il ciclo di Cori
- metabolismo glucidico aerobico
- la formazione dell'acetil-coenzima A
- il ciclo di Krebs e bilancio energetico della respirazione cellulare
- glicogenolisi, glicogenosintesi e gluconeogenesi
- controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati

#### Modulo 7: Il metabolismo delle proteine

- Le proteine e l'alimentazione
- considerazioni sulla digestione dei principi nutrizionali
- il metabolismo degli aminoacidi e il ciclo dell'urea

#### Modulo 8: 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

N.B. Il modulo 8 sarà approfondito durante l'insegnamento di "Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale"

#### B) Principi e metodologie didattiche

Saranno applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lezioni interattive in laboratorio con l'ausilio dei computer e del proiettore, della strumentazione, oltre che discussioni, etc.). Le esercitazioni pratiche e di laboratorio saranno utilizzate per una costante verifica dei risultati ottenuti e dei progressi compiuti dai singoli studenti.

#### C) Mezzi e sussidi didattici

Oltre al libro di testo in adozione, che gli studenti sono guidati ad utilizzare con modalità selettive al fine di acquisire dimestichezza nell'individuazione e organizzazione delle informazioni essenziali, di sviluppare un metodo di studio efficace, di saper cogliere spunti che sollecitino la loro curiosità verso altri testi, tra gli strumenti didattici si farà ricorso a sussidi iconografici, audiovisivi e multimediali, oltre all'integrazione con informazioni tratte da altri manuali, monografie, riviste. Il docente si impegna, in caso di necessità di approfondimento ulteriore, a rendere disponibili documenti essenziali o, in caso di necessità di sunto,

documenti o slides riepilogativi delle lezioni.

#### D) Criteri e modalità di valutazione delle verifiche

Le verifiche, scritte, orali e pratiche, assolvono ad una funzione formativa e dunque si attuano sia in itinere sia alla conclusione dei nodi tematici principali.

Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a scelta multipla, a risposta aperta, completamenti, esercizi numerici).

Le prove orali, fondamentali per rilevare non solo le conoscenze acquisite, ma anche le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico, costituiscono un generale strumento di ripasso e possono svolgersi anche all'inizio delle lezioni per richiamare gli argomenti sviluppati in precedenza.

Nelle prove pratiche di laboratorio gli allievi esibiranno la propria preparazione in merito alla capacità di svolgere in laboratorio l'esperienza richiesta nonché la capacità di utilizzare la strumentazione e il materiale a disposizione.

Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva e propositiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti affidati per casa e gli atteggiamenti del comportamento individuale nei confronti del singolo e del gruppo.

Bolzano, 10/09/2018