

Titolo insegnamento Biochimica		
Titolo insegnamento (inglese) Biochemistry		
CFU 9	SSD Bio/10	a.a. 2018-2019
Corso di laurea in Tecnologie Alimentari		
Docente Prof. Prospero Di Pierro	Tel. 081 674287	Email prospero.dipierro@unina.it



Anno di corso: Secondo

Semestre: Primo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: Chimica generale ed inorganica, Elementi di biologia generale e vegetale

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
Lo studente dovrà acquisire comprensione delle principali vie e cicli metabolici anche in relazione a fenomeni di alterazione e deperimento degli alimenti.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Lo studente dovrà essere in grado applicare le conoscenze specifiche delle reazioni biochimiche e delle vie metaboliche nei diversi processi tecnologici di trasformazione degli alimenti al fine di migliorare le varie fasi di progettazione e strutturazione di nuovi alimenti, nonché migliorare i sistemi di controllo di qualità e di tracciabilità
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:
Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado di giudicare l'interconnessione fra gli argomenti del corso di Biochimica con quelli di altri corsi.
Abilità comunicative: Lo studente sarà valutato anche in base alle sue capacità espositive
Capacità di apprendimento:

PROGRAMMA

<p>1. L'acqua nella cellula e negli alimenti, tamponi, forze di legame e interazioni idrofobiche. (0.5 CFU)</p> <p>2. Proteine : unità costitutive delle proteine: gli aminoacidi, struttura e funzione; definizione di essenziali e non essenziali. Legame peptidico. Livelli di organizzazione strutturale delle proteine. Legami deboli e ponti disolfuro. Modificazioni post-traduzionali. Denaturazione e rinaturazione. Proteine globulari e fibrose. esempi di proteine globulari: Mioglobina ed Emoglobina. Esempi di proteine fibrose: Collagene, Cheratina, Fibroina. Enzimi. e cinetica enzimatica. Funzioni delle proteine negli organismi viventi e negli alimenti (esempi). (1 CFU)</p> <p>3. Carboidrati: Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Struttura di amido, glicogeno, cellulosa e fibra alimentare. (1 CFU)</p> <p>4. Lipidi: Struttura e funzione di acidi grassi, fosfolipidi, trigliceridi, colesterolo, lipoproteine. Membrane cellulari. (1 CFU)</p> <p>5. Acidi Nucleici: Struttura di nucleotidi, DNA e RNA. Funzioni: codice genetico, replicazione, trascrizione</p>
--

e sintesi proteica. (1,5 CFU)

6. Bioenergetica e introduzione al Metabolismo: ATP, Trasportatori di elettroni. Vitamine e Coenzimi. (0,5 CFU)

7. Metabolismo glucidico. Catabolismo degli zuccheri: Glicolisi, Fermentazioni e via del pentoso fosfato. Glicogenolisi. Ciclo di Krebs. Fosforilazione ossidativa. Anabolismo degli zuccheri: Gluconeogenesi e biosintesi del glicogeno. (1,5 CFU)

8. Metabolismo lipidico: Assorbimento e trasporto dei grassi e del colesterolo. Beta-ossidazione degli acidi grassi. Corpi chetonici e loro importanza nel metabolismo animale. Biosintesi degli acidi grassi. (1 CFU)

9. Metabolismo azotato: degradazione enzimatica delle proteine. Reazioni di deaminazione ossidativa, transaminazione e decarbossilazione degli amminoacidi. Metabolismo terminale dell'azoto proteico nei diversi vertebrati. (1 CFU)

2

CONTENTS

1. Water in the cell and food, buffer solutions, bonding forces and hydrophobic interactions. (0,5 CFU)

2. Proteins: Amino acids as building blocks, structure and function; Definition of essential and not essential aminoacids. Peptide bond. Levels of protein structural organization . Weak non covalent bonds and disulfide bridges. Post-translational modifications. Denaturation and re-folding. Globular and fibrous proteins. Examples of globular proteins : Myoglobin and Haemoglobin. Examples of fibrous proteins : Collagen, Cheratin, Fibroin. Enzymes and kinetics. Protein functions in living organisms and foods (examples). (1 CFU)

3. Carbohydrates: Monosaccharides, disaccharises and polysaccharides. Structure of starch, glycogen, cellulose and dietary fiber. (1 CFU)

4. Lipids: The structure and function of fatty acids, phospholipids, triglycerides, cholesterol, lipoproteins. Cellular membranes. (1 CFU)

5. Nucleic Acids: Structure of nucleotides, DNA & RNA. Functions: genetic code, replication, transcription, protein synthesis. (1,5 CFU)

6. Bioenergetics and introduction to Metabolism: ATP, Electron carriers, Vitamins and Coenzymes. (0,5 CFU)

7. Carbohydrate metabolism. Catabolism: Glycolysis, Fermentations and Pentose phosphate pathway. Glycogenolysis. Krebs cycle. Oxidative phosphorylation. Anabolism : Gluconeogenesis and glycogen biosynthesis. (1,5 CFU)

8. Lipid metabolism: Absorption and transport of fats and cholesterol. Beta-oxidation of fatty acids. Ketone bodies and their importance in animal metabolism. Fatty acid biosynthesis. (1 CFU)

9. Nitrogen metabolism: enzymatic degradation of proteins. Oxidative deamination reactions, transamination and decarboxylation of amino acids. Terminal metabolism of protein nitrogen in different vertebrates. (1 CFU)

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati: Introduzione ai principi di biochimica di Lehninger, (Nelson-Cox, V edizione, Zanichelli editore)(anche le edizioni III e IV sono valide).

Libri di consultazione per lo studio della Biochimica: ·

Titolo insegnamento

[Docente]

[a.a.]

Nelson-Cox I principi di Biochimica di Lehninger Zanichelli (Settima Ed. o precedenti) ·
Berg Tymoczko Stryer Biochimica Zanichelli (Quinta Ed.) ·
E' consigliabile seguire il corso e utilizzare le slides del docente come supporto per la preparazione dell'esame. Il ricorso al libro di testo è indispensabile per una corretta comprensione degli argomenti. La frequenza del corso permette di utilizzare un qualsiasi libro di testo fra quelli consigliati.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare: conoscenza delle formule dei composti biochimici di cui si studia il metabolismo

Modalità di esame

solo colloquio orale

<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	4
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	30 minuti
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza

NOTE DEL DOCENTE

Devono intercorrere almeno 29 giorni tra un esame non superato e l'ammissione dello studente alla successiva seduta di esame.