

A.A. 2006/2007

PROGRAMMA del CORSO di BIOCHIMICA e BIOFISICA

Proff. Maria Rosa Ciriolo e Luisa Rossi

- Struttura degli amminoacidi, classificazione, curve di titolazione acido-base.
- Caratteristiche del legame peptidico.
- Struttura primaria, secondaria (alfa elica, foglietto beta), terziaria e quaternaria delle proteine. Le proteine fibrose: alfa chetatina, fibroina della seta.
- Il collagene: struttura e modificazioni post-traduzionali.
- La mioglobina.
- L'emoglobina: cooperatività del legame con l'ossigeno, equazione e coefficiente di Hill, i ligandi eterotropici (l'anidride carbonica, l'effetto Bohr, 2,3-bisfosfo glicerato). L'emoglobina F e S.
- Struttura dei monosaccaridi e loro derivati.
- Struttura dei disaccaridi alfa e beta e omopolisaccaridi (amilosio, amilopectina, glicogeno, cellulosa, chitina, ecc.).
- Struttura degli eteropolisaccaridi, proteoglicani.
- Glicoproteine.
- Parete batterica.
- Struttura degli acidi grassi – triacilgliceroli – glicerofosfolipidi – sfingolipidi.
- Derivati dell'acido arachidonico (prostaglandine, leucotrieni, trombossani).
- Terpeni – poliprenoli – Vitamine A,E,K, ubichinone, dolicolo.
- Steroidi: colesterolo, ormoni steroidei, sali biliari, vitamina D.
- Membrane biologiche: struttura lipidica e proteica – funzione – trasporto – esempi e regolazione di proteine vettrici e canale.
- Gli enzimi: cinetica enzimatica, l'equazione di Michaelis-Menten, il grafico di Lineweaver e Burke, inibizione competitiva, incompetitiva e mista. Meccanismi per la regolazione enzimatica. Meccanismi per gli enzimi a due substrati.
- Introduzione al metabolismo - la molecola dell'ATP.
- Degradazione degli zuccheri - reazioni della glicolisi e regolazione.
- Metabolismo del galattosio, mannosio, fruttosio.
- Destino del piruvato.
- Metabolismo del glicogeno – Degradazione e sintesi del glicogeno e regolazione.
- Via dei pentosi fosfato e regolazione.
- Metabolismo dei lipidi – assimilazione – trasporto.

- Lipoproteine.
 - Degradazione del glicerolo - ossidazione acidi grassi a numero pari e dispari e regolazione - propionile - acidi grassi saturi, mono e poliinsaturi.
 - Corpi chetonici.
 - Il complesso della piruvato deidrogenasi, meccanismo d'azione, formazione di acetil CoA dal piruvato, regolazione.
 - Il ciclo degli acidi tricarbossilici e sua regolazione.
 - I complessi proteici del trasporto di elettroni del mitocondrio, il potenziale di ossidoriduzione, il ciclo dell'ubichinone. La fosforilazione ossidativa: la teoria chemiosmotica, struttura e meccanismo d'azione della F₀F₁ ATP sintasi, la resa energetica.
 - Sistemi navetta del malato/aspartato e del glicerolo 3-fosfato.
 - Il ciclo del gliossilato.
 - La fotosintesi: i pigmenti fotorecettori, la fotofosforilazione, i fotosistemi I e II, ciclo di Calvin.
 - La fissazione biologica dell'azoto.
 - Il destino del gruppo amminico degli amminoacidi: generalità e meccanismo d'azione delle transaminasi, il ciclo glucosio-alanina.
 - Il ciclo dell'urea.
-
- Gluconeogenesi – ciclo di Cori.
 - Biosintesi delle glicoproteine.
 - Biosintesi acidi grassi e regolazione - allungamento – in saturazioni.
 - Biosintesi trigliceridi e fosfolipidi – biosintesi ceramide – sfingolipidi – ac. arachidonico – altri lipidi – leucotrieni.
 - Biosintesi del colesterolo e suoi derivati.
 - Sintesi purine e pirimidine e regolazione.
 - Sintesi deossiribonucleotidi e regolazione – sintesi della timidina.
 - Degradazione delle purine e pirimidine.