



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
*Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini
Morfologiche e Funzionali*

Corso di Laurea in Biotecnologie Mediche (Classe LM-9)

PROGRAMMA di BIOCHIMICA SISTEMATICA

Docente: Prof. Michele Scuruchi

PROGRAMMA

- Caratteristiche generali della trasduzione del segnale cellulare: segnali fisici e chimici.
- Biochimica dei recettori della superficie cellulare e recettori nucleari.
- Biochimica degli ormoni e regolazione ormonale del metabolismo energetico.
- Biosintesi e secrezione di insulina.
- Metabolismi tessuto-specifici.
- il signaling di HIF e lo switch metabolico da aerobio ad anaerobio.
- Controllo trascrizionale e post-trascrizionale del metabolismo energetico.
- Regolazione biochimica del metabolismo adipocitario e funzione endocrina del tessuto adiposo.
- GTP-asi monomeriche e meccanismi di regolazione.
- Meccanismi di segnalazione regolati da recettori con attività tirosina chinasi, con particolare riferimento a insulina / EGF e cascata MAPK; insulina e PI3K; il signaling del TGF- β
- Regolazione biochimica dei recettori che reclutano proteine tirosin chinasi sulla membrana plasmatica: il pathway JAK-STAT.
- Biosintesi e signaling dell'ossido nitrico.
- Regolazione biochimica dei recettori accoppiati alle proteine G eterotrimeriche: adenil ciclasi, proteina chinasi cAMP-dipendente, fosfolipidi e calcio come secondi messaggeri.
- Proteine adattatrici polivalenti (arrestine, SARA, AKAP, MP1, KSR, Morge-1, JSAP1/JIP3, GLP/GIP4) e zattere delle membrane.

Libri di testo:

David L. Nelson, Michael M. Cox- Principi di Biochimica di Lehninger - Zanichelli

ISBN 978-88-08-92069-0 (Settima Edizione)

Siliprandi e Tettamanti - Biochimica medica, strutturale, metabolica e funzionale - Piccin

ISBN: 978-88-299-2791-3, (V edizione).

Systematic biochemistry

- General features of cell signal transduction: physical and chemical signals.
- Biochemistry of cell surface receptors and nuclear receptors.
- Biochemistry of hormones and regulation of energy metabolism.
- Biosynthesis and regulation of insulin secretion.
- Tissue-specific metabolisms, HIF signaling pathway and the metabolic switch from aerobic to anaerobic
- Transcriptional and post-transcriptional control of energy metabolism.
- Biochemical regulation of adipocyte metabolism and endocrine function of adipose tissue
- Monomeric GTP-ases and their regulation: who, what, where?
- Signaling mechanisms regulated by tyrosine kinase receptors, focus on insulin/EGF & the MAPK cascade; insulin & the PI3K branch; TGF- β signaling pathway
- Receptors recruiting protein tyrosine kinases to the plasma membrane, the JAK-STAT direct pathway.
- Biosynthesis and signaling of nitric oxide.
- Biochemical regulation of heterotrimeric G protein-coupled receptors: adenylyl cyclase, cAMP dependent protein kinase, phospholipids & calcium as second messengers.
- Polyvalent adapter proteins (arrestins, SARA, AKAP) and membrane rafts (MP1, KSR, Morge-1, JSAP1/JIP3, GLP/GIP4).

Text books:

David L. Nelson, Michael M.Cox- I principi di Biochimica di Lehninger- Zanichelli

ISBN 978-88-08-92069-0, (Settima Edizione)

Siliprandi e Tettamanti- Biochimica Medica, Strutturale, Metabolica e Funzionale - Piccin

ISBN: 978-88-299-2791-3, (V edizione).