

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE Bio-Mediche  
SEZIONE di FISILOGIA  
VIALE ANDREA DORIA, 6  
TEL. +39 095 738 4047  
TEL. (Li Volsi): 095 738 4221

SEDE AMMINISTRATIVA – VIA ANDRONE, 81  
95124 CATANIA  
TEL. +39 095 2504752  
FAX +39 095 2504753  
COD. FISC./P. I. 02772010878

---

Prof. Guido Li Volsi

**Anno Accademico 2013-2014**

**Corso di Laurea Magistrale in Biologia cellulare e molecolare - II Anno**

**Disciplina: Fisiologia (7 CFU)**

Il Corso ha lo scopo di approfondire argomenti inerenti il funzionamento della cellula animale ivi compresi alcuni meccanismi di interazione con l'interstizio e con altre cellule. Viene rivolta particolare attenzione alle problematiche connesse con il controllo delle funzioni cellulari, al ruolo svolto dai canali ionici nell'omeostasi dell'ambiente intracellulare sia dal punto di vista elettro-chimico che fisico. Una sezione a parte si occupa di elucidare i meccanismi della crescita, rigenerazione, difesa, controllo e riproduzione. Infine, vengono esaminati i meccanismi fisiologici messi in atto in condizioni particolari o estreme.

### **PROGRAMMA DELLA DISCIPLINA**

- *La cellula: struttura e funzione*
- *Canali ionici*
- *Il trasporto ionico attraverso le membrane di cellule non eccitabili*
- *La meccanosensibilità della membrana cellulare*
- *Sviluppo dei canali ionici nelle cellule nervose e muscolari: attività spontanea e modificazioni*
- *Le canalopatie*
- *Calcio extracellulare e funzioni cellulari*
- *Lo scambiatore sodio/calcio*
- *Il cloro intracellulare: attività e regolazione*
- *Fisiologia dei mitocondri*
- *Volume cellulare: meccanismi omeostatici*
- *Ruolo della glia nell'omeostasi di acqua e soluti*
- *Fisiologia e biofisica dello spermatozoo*
- *Fisiologia e biofisica dell'ovocito*
- *Fisiologia dei globuli rossi*
- *Fisiologia degli epatociti*
- *Fisiologia e biofisica della membrana nucleare*
- *Accoppiamento stimolo-secrezione nelle cellule endocrine e nei sensori metabolici*
- *Fattori di crescita*
- *Effetti cellulari degli ormoni*
- *La comunicazione nelle reti neurali*
- *Formazione e rigenerazioni delle sinapsi*
- *Il controllo delle attività cellulari: i neuroni autonomi*
- *Le alte pressioni idrostatiche influenzano i processi cellulari*
- *Effetti cellulari delle radiazioni ionizzanti*
- *Un sensore particolare: il magnetorecettore*
- *Meccanismi cellulari dell'apprendimento*

---

Libri di testo e letture consigliate:

G. Li Volsi – Il Funzionamento delle Cellule e delle Molecole – EdiSES.

N. Sperelakis – Cell Physiology Source Book – Essentials of Membrane Biophysics – Academic Press

E. D'Angelo – A. Peres – Fisiologia – Casa Editrice Edi-Ermes

Letteratura presente su: NCBI, PubMed.gov, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

F.to  
Li Volsi