

**SEGNALAZIONE CELLULARE**  
**corso integrato di Le basi molecolari della vita II : biochimica**

<b>Codice Disciplina : M1004</b> <b>Codice Corso integrato : M0006</b>	<b>Settore : BIO/10</b>	<b>N° CFU: 2</b>
<b>Docente:</b> <b>Graziani Andrea</b>	<b>Ore : 20</b>	<b>Corso di Laurea :</b> Medicina e Chirurgia Anno : I Semestre : I

Obiettivo del modulo

Creare nello studente le basi per un approccio molecolare alla fisiologia ed alla patologia, tramite la definizione del rapporto struttura-funzione delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alle proteine trasportatrici o dotate di attività enzimatica. –Trasferire allo studente solide conoscenze dei meccanismi di comunicazione intra-cellulare.

Conoscenze ed abilità attese

Conoscenze di base della struttura e della funzione delle proteine.  
Conoscenze di base della struttura e della funzione delle altre macromolecole biologiche (lipidi, carboidrati, acidi nucleici).  
Conoscenze di base della struttura della cellula e delle sue funzioni essenziali. Replicazione, trascrizione, traduzione, etc.

Programma del corso

- **Principi generali dei meccanismi di trasduzione dei segnali extracellulari:**
  - specificità dell'interazione ligando-recettore;
  - amplificazione e desensitizzazione del segnale;
  - concetto di secondo messaggero, specificità e convergenza della risposta biologica;
  - l'integrazione di diversi segnali contribuisce alla risposta biologica.
- **Rassegna delle principali famiglie di recettori di membrana.**
- **I recettori accoppiati a proteine G (GPCR):**
  - Struttura e meccanismo d'azione dei GPCR e delle proteine G eterotrimeriche: specificità dell'accoppiamento recettore/proteina G e dell'accoppiamento proteina G/effettori;
  - Meccanismo molecolare della desensitizzazione recettoriale;
  - Il meccanismo biochimico della visione come esempio di trasduzione dei GPCR.
- **Esempi di vie di segnalazione mediante secondi messaggeri:**
  - cAMP: ciclastasi, fosfodiesterasi e PKA;
  - secondi messaggeri generati dal metabolismo dei polifosfoinositidi: l'idrolisi e il ciclo del PI(4,5)P<sub>2</sub>, l'interazione del diacilglicerolo con i domini C1 e di PIP2 e PIP3 con i domini PH;
  - il calcio come secondo messaggero: la calcio-calmodulina chinasi;
  - il monossido di azoto.
- **Recettori tirosina chinasi:**
  - la trasduzione del segnale dell'Insulina come esempio di recettore tirosina chinasi;
  - ruolo dell'interazione domini SH2/fosfotirosine nel reclutamento e attivazione dei pathways di trasduzione del segnale.
- **Esempi di integrazione di segnali veicolati da diversi secondi messaggeri:**
  - la regolazione della fosforilasi chinasi (cAMP, calcio e serine fosfatasi);
  - la regolazione della contrazione del muscolo liscio (cAMP, calcio e monossido di azoto).

## Esercitazioni

non previste

## Attività a scelta dello studente

Possibilità di internato in laboratorio.

## Supporti alla didattica in uso alla docenza

Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula.

## Strumenti didattici

Presentazioni in formato MS-Power Point e siti internet didattici

## Materiali di consumo previsti

Agli studenti verranno consegnati i file ppt delle immagini proiettate

## Eventuale bibliografia

Testi consigliati:

1. Biochimica di Lehninger. Zanichelli Editore
2. Biochemistry for Medical Students. T. Devlin, 4<sup>th</sup> ed, Wiley.

## Verifica dell'apprendimento

Esame scritto e colloquio orale successivo.