



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA**

## **SYLLABUS DEL CORSO**

### **Laboratorio di Fisiologia Generale**

2526-3-E1301Q084-E1301Q083M

---

#### **Obiettivi**

Il modulo di Fisiologia permette l'acquisizione delle procedure di base della biologia cellulare e fornisce i concetti elementari per l'analisi funzionale di un fenomeno biologico.

Gli obiettivi del modulo di Fisiologia saranno:

1. conoscenza e capacità di comprensione: apprendere i concetti di base della biologia cellulare e i principi elementari per l'analisi funzionale di un fenomeno biologico
2. conoscenza e capacità di comprensione applicate: applicare i concetti teorici appresi mantenendo in coltura cellule di una linea di neuroblastoma, analizzandone la morfologia al microscopio, la proliferazione e la funzionalità
3. autonomia di giudizio: acquisire autonomia nella pratica di laboratorio e nel giudizio sulle operazioni da intraprendere; al tempo stesso acquisire la capacità di confrontarsi con le opinioni del gruppo di lavoro
4. abilità comunicative: apprendere a esporre i risultati delle esperienze svolte con un linguaggio appropriato e a commentarli con spirito critico
5. capacità di apprendere: sulla base di quanto appreso, riuscire a svolgere protocolli più complessi e a motivare risultati inattesi.

#### **Contenuti sintetici**

Verrà proposto lo studio del differenziamento neuronale mediante analisi dei segnali di calcio intracellulare.

## **Programma esteso**

Il modulo di fisiologia prevede 4 esperienze pratiche in laboratorio. Le attività verranno così ripartite:

- 1) dopo un'introduzione sulle pratiche di base della biologia cellulare e sul differenziamento cellulare, si procederà alla preparazione di terreni di coltura per il mantenimento di una linea cellulare di neuroblastoma; in parallelo si procederà al differenziamento della linea mediante l'utilizzo di agenti chimici.
- 2) il differenziamento cellulare a 24 ore dall'aggiunta dell'agente differenziante sarà valutato mediante microscopia e analisi di proliferazione cellulare. Inoltre, si effettueranno analisi funzionali (misura del contenuto di calcio intracellulare e registrazioni di attività elettrica).
- 3) il differenziamento cellulare a 48 ore dall'aggiunta dell'agente differenziante sarà valutato mediante visualizzazione al microscopio e analisi di proliferazione cellulare; inoltre si procederà all'analisi dei dati acquisiti in questa giornata e nella precedente utilizzando appositi software nei laboratori informatici.
- 4) il differenziamento cellulare a 72 ore dal trattamento con agente differenziante verrà valutato mediante visualizzazione al microscopio e analisi di proliferazione cellulare; i dati verranno analizzati con appositi software nei laboratori informatici. Al termine dell'esercitazione i risultati ottenuti verranno discussi facendo anche riferimento alla teoria presentata durante la prima giornata del modulo di fisiologia.

## **Prerequisiti**

Nozioni di base di citologia e di fisiologia

## **Modalità didattica**

Esperienze pratiche condotte da gruppi di 35-40 studenti in laboratori attrezzati. La modalità di erogazione sarà di tipo interattivo per il totale di 20 ore. Ogni attività sarà preceduta da un'introduzione teorica comprensiva dell'esposizione degli obiettivi e del disegno sperimentale. Il materiale didattico dell'insegnamento sarà prevalentemente costituito da slides, protocolli e dispense preparate dai docenti, che verranno consegnati agli studenti all'inizio dell'attività didattica e resi disponibili sulla piattaforma e-learning.

## **Materiale didattico**

Il materiale didattico dell'insegnamento sarà prevalentemente costituito da protocolli e dispense preparate dai docenti che verranno consegnati agli studenti all'inizio dell'attività didattica e resi disponibili sulla piattaforma e-learning.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Primo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Per il modulo di Fisiologia, come per tutti i moduli dell'insegnamento del LIB, non è prevista la possibilità di sostenere esami parziali o "di modulo". La modalità di verifica dell'intero insegnamento è un'unica prova scritta volta a valutare le competenze acquisite per ciascuno dei 6 moduli che compongono l'insegnamento.

La prova scritta ha durata di 2 ore, e si svolge in aula informatica, tramite PC su piattaforma informatica dedicata. La prova consta di quesiti a domanda chiusa (esercizi, domande a scelta multipla) sui contenuti disciplinari di tutti i moduli, ed una singola domanda aperta sui contenuti disciplinari di uno dei moduli. I quesiti chiusi di ciascun modulo consentono di acquisire un massimo di 10 punti. Il risultato complessivo sulle domande chiuse dei 6 moduli viene convertito in un punteggio massimo di 29 (assegnato automaticamente dal sistema, al termine della prova); la domanda aperta vale da 0 a 2 punti, assegnati a seguito della correzione da parte di uno dei docenti. La domanda aperta sarà valutata solo al raggiungimento di un punteggio minimo assegnato ai quesiti a domanda chiusa. Il voto complessivo è dato in trentesimi e si ottiene sommando i due punteggi (per risposte "chiuse" e per risposta "aperta"). Un punteggio complessivo  $\geq 30,5$  permette di ottenere la lode.

## **Orario di ricevimento**

I docenti ricevono su appuntamento tramite richiesta via e-mail.

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE

---