

## Programma d'esame

### FISIOLOGIA CELLULARE

Presentazione della cellula come unità funzionale autonoma. La membrana citoplasmatica: approfondimenti sulle specializzazioni di membrana e sui meccanismi di trasporto attraverso la membrana (la struttura della membrana e le sue principali funzioni vengono precedentemente trattate nel corso di Citologia e devono essere concetti già acquisiti dallo studente). Processi osmotici nelle cellule eucariotiche: cause e conseguenze in vivo ed in vitro. Caratteristiche bioelettriche della membrana cellulare. I canali di membrana, cinetica, selettività e possibilità di controllo. Canali ionici e cellule eccitabili. La placca neuromuscolare. Trasporto e smistamento delle proteine tra i compartimenti intracellulari (la struttura e la funzione degli organuli intracellulari vengono precedentemente trattate nel corso di Citologia e devono essere concetti già acquisiti dallo studente). Il nucleo come organello dinamico e i meccanismi di regolazione del trasporto nucleo-citoplasma (la struttura del nucleo, dei complessi dei pori nucleari, del nucleolo e della cromatina vengono trattate nel corso di Citologia e devono essere concetti già acquisiti dallo studente). Il ciclo cellulare; fase M: mitosi e meiosi. Meccanismi molecolari che regolano il ciclo cellulare. Il fuso cellulare: funzioni e regolazione (la struttura e funzione del citoscheletro vengono trattate nel corso di Citologia e devono essere concetti già acquisiti dallo studente). Comunicazione cellulare: la segnalazione extracellulare e i messaggeri intracellulari. La matrice extracellulare: organizzazione e funzione.

### LABORATORIO COLTURE CELLULARI

Generalità sulle colture cellulari. Organizzazione ed equipaggiamento del laboratorio di colture cellulari. Caratteristiche fondamentali delle principali soluzioni saline bilanciate e dei terreni di coltura. Preparazione di terreni di coltura cellulare liquidi. Metodi di sterilizzazione nel laboratorio di colture cellulari. Allestimento di colture secondarie partendo da cellule crioconservate o da precedenti sub-colture. Metodiche per la valutazione di: vitalità cellulare e conteggio cellulare (i principi e il funzionamento del microscopio ottico vengono trattati nel corso di Laboratorio di tecniche citologiche e istologiche, pertanto lo studente deve già essere in grado di utilizzare tale strumento di indagine per l'osservazione delle cellule eucariotiche sottoposte ai saggi di interesse fisiologico). Metodiche per la valutazione della proliferazione cellulare in vitro. Tecniche di base per la crioconservazione delle cellule eucariotiche.

## Testi di riferimento

"Biologia molecolare della cellula". Bruce Alberts *et al.* Quinta Edizione. Edito da Zanichelli.

"Introduzione alle colture cellulari" G.L. Mariottini *et al.* II edizione - Tecniche Nuove.

TESTO DI APPROFONDIMENTO PER LE COLTURE CELLULARI:

"Culture of animal cells: a manual of basic technique and specialized applications", 7th Ed. book. R. Ian Freshney, Wiley-Liss, Inc., New York, NY, 2015. ISBN of textbook: 978-118-87365-6

"3D Cell Culture: Fundamentals and Applications in Tissue Engineering and Regenerative Medicine"

Ranjna C. Dutta | Aroop K. Dutta  
2018 Pan Stanford Publishing Pte. Ltd.  
ISBN 978-981-4774-53-6 (Hardcover)  
ISBN 978-1-315-14682-9 (eBook)