

Programa teórico-práctico del curso “Cultivo de células y sus aplicaciones en biotecnología” con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

#### Clases teóricas

- Cultivos celulares: Cultivos adherentes y en suspensión. Medios de cultivo. Componentes básicos. Factores de crecimiento. Establecimiento de células en cultivo. Cultivos primarios y líneas celulares.
- El laboratorio de cultivos celulares: Diseño de un laboratorio e instrumental apropiado. Bioseguridad. Control de calidad (cariograma, enzimas, marcadores, detección de microorganismos contaminantes). Banco de células. Preservación de los cultivos.
- Cultivos celulares de alta densidad: Parámetros cinéticos de los cultivos celulares. Cinética de los cultivos continuos. Procesos de producción de células y sus productos. Reactores para cultivos cerrados, abiertos sin remoción de biomasa y abiertos.
- Inmovilización de células
- Cultivos celulares 3D: Comparación con los cultivos 2D. Tipos según composición celular o presencia de soporte, aplicaciones. Organoides, stem cells y la generación de organoides, bancos de organoides. Dispositivos microfluídicos. Ingeniería de tejidos y medicina reparadora.
- El ciclo celular y su regulación
- Aplicaciones de los cultivos celulares en Virología.

#### Clases prácticas

- Subcultivo de células en diferentes sistemas para células adherentes
- Criopreservación
- Obtención de un cultivo primario
- Cariograma
- Detección de micoplasmas (PCR, Hoechst)
- Inmovilización de células por oclusión en alginato
- Ensayo de CV y MTT
- Seguimiento del crecimiento de un cultivo por cuantificación del consumo de sustrato y producción de un metabolito

#### Seminarios

Para los seminarios se eligen papers sobre temas relacionado con lo teórico o lo práctico. Todos los alumnos los leen, pero el día de la discusión se divide el curso en grupos, se reparten preguntas para cada grupo, las discuten y después se hace una puesta en común.

#### Bibliografía

- Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications, 7th Edition. R. Ian Freshney. Wiley-Blackwell, 2015.
- Basic Cell Culture Protocols. 2nd. Ed. J. Pollard, J. Walker. Humana Press, 1997.

- Laboratory Safety- Principles and Practices- Diane Fleming, John Richardson, Jerry Tulis, Donald Vesley-1995.

-Basic Virology. E.K. Wagner, M.J. Hewlett, D.C. Bloom, D. Camerini. Wiley-Blackwell. ISBN: 978-1-119-31405-9 (2021).