

Aspectos generales

Título:	Células troncales: repercusiones en Biomedicina
Semestre:	2026-1
Sede:	Instituto de Fisiología Celular
Horario:	Viernes de 9 a 13 horas
No. sesiones:	16
Duración de la sesión:	4.00
Cupo total:	20
Observaciones:	Se recomienda que los alumnos hayan cursado Bioquímica, Biología Celular y Biología Molecular. La calificación final se determinará al promediar la participación en clase (40%) con el examen final (60%). Se requiere asistencia del 80% para aprobar el curso. Favor de contactar al responsable para consultar la disponibilidad en la inscripción al curso. El curso se ofrece para los posgrados en Ciencias Bioquímicas, Ciencias Biológicas y Ciencias Biomédicas de la UNAM.

Tutor responsable

Nombre:	JAIME IVÁN VELASCO VELÁZQUEZ
Entidad:	Instituto de Fisiología Celular
Email:	ivelasco@ifc.unam.mx
Teléfono:	5556 22 56 49

Métodos de evaluación

MÉTODO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Examen final	1	60%
Participación en clases	16	40%

Integrantes

INTEGRANTE	ROL	HORAS	ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA
JAIME IVÁN VELASCO VELÁZQUEZ	Responsable	24.00	
JUAN JOSÉ MONTESINOS MONTESINOS	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
MARCO ANTONIO VELASCO VELÁZQUEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
MARÍA ANTONIETA CHÁVEZ GONZÁLEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
MAYRA FURLAN MAGARIL	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
ROSA ESTELA NAVARRO GONZÁLEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
VÍCTOR JULIÁN VALDÉS RODRÍGUEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
HÉCTOR MAYANI VIVEROS	Profesor invitado (Externo)	4.00	
MARÍA DE JESÚS MEDINA ARELLANO	Profesor invitado (Externo)	4.00	
MONICA LAMAS GREGORI	Profesor invitado (Externo)	4.00	
PROFESOR INVITADO DEL EXTRANJERO	Profesor invitado (Externo)	4.00	
		64/64	

Introducción

Las células troncales han despertado gran interés en la Biología y la Medicina por sus características. En este curso se revisarán los conceptos fundamentales y los hallazgos más relevantes tanto en el área de células troncales, como en la regeneración, así como sus implicaciones biomédicas. Entre los temas más actuales se incluyen secuenciación de célula individual, organoides y embrioides generados con células troncales.

Objetivos

En este curso, investigadores trabajando directamente en los temas a revisar, presentarán un panorama general introductorio para posteriormente dirigir la discusión de artículos científicos relevantes para estas áreas. El tópico tendrá como base los libros *Células Troncales y Medicina Regenerativa* y *Células Troncales: Biología y Aplicaciones en Biomedicina*. En el curso se incluyen 10 profesores nacionales y un invitado del extranjero por determinar, que dará una clase y tendrá una sesión de desarrollo profesional con los estudiantes.

Temario

Gónadas y células troncales. Rosa Navarro. 4 h.

Células troncales embrionarias. Iván Velasco. 4 h.

Secuenciación de célula única, topología de la cromatina y epigenética en células troncales. Mayra Furlan. 4 h.

Células troncales epidermales e intestinales. Julián Valdés. 4 h.

Células troncales neurales. Iván Velasco. 4 h.

Células troncales hematopoyéticas. Héctor Mayani. 4 h.

Células mesenquimales. Juan José Montesinos. 4 h.

Células troncales cancerosas sanguíneas. Antonieta Chávez González. 4 h.

Células troncales cancerosas no sanguíneas. Marco Velasco Velázquez. 4 h.

Células troncales pluripotenciales inducidas. Iván Velasco. 4 h.

New technologies for the modification of stem cells. Profesor invitado del extranjero. 4 h.

Organoides y embrioides: la auto-organización de las células troncales. Iván Velasco. 4 h.

Las células troncales en el rescate de patologías oculares. Mónica Lamas. 4 h.

Células troncales y regeneración. Iván Velasco. 4 h.

Legislación y Bioética en el uso de células troncales. María de Jesús Medina Arellano. 4 h.

Examen final. Iván Velasco. 4 h.

Bibliografía

El libro de texto para el curso es "Células Troncales: Biología y Aplicaciones en Biomedicina". M.A. Chávez-González, J. Chimal-Monroy, E. Flores-Figueroa, M. Lamas (Eds.). 2017. Porrúa-Grafién/UNAM. ISBN 978-607-8341-46-7. También se puede consultar el libro "Células Troncales y Medicina Regenerativa". R. Pelayo, J. Santa-Olalla, I. Velasco (Eds.). 2011. Programa Universitario de Investigación en Salud, UNAM.

McCulloch EA, Till JE. Perspectives on the properties of stem cells. *Nat Med*. 2005 Oct;11(10):1026-8.

Rossant J. Stem cells and early lineage development. *Cell*. 2008 Feb 22;132(4):527-31.

Evans MJ, Kaufman MH. Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos. *Nature*. 1981 Jul 9;292(5819):154-6.

Shamblott MJ, Axelman J, Wang S, Bugg EM, Littlefield JW, Donovan PJ, Blumenthal PD, Huggins GR, Gearhart JD. Derivation of pluripotent stem cells from cultured human primordial germ cells. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1998 Nov 10;95(23):13726-31. Erratum in: *Proc Natl Acad Sci U S A* 1999 Feb 2;96(3):1162.

Boyer LA, Lee TI, Cole MF, Johnstone SE, Levine SS, Zucker JP, Guenther MG, Kumar RM, Murray HL, Jenner RG, Gifford DK, Melton DA, Jaenisch R, Young RA. Core transcriptional regulatory circuitry in human embryonic stem cells. *Cell*. 2005 Sep 23;122(6):947-56.

Temple S. The development of neural stem cells. *Nature*. 2001 Nov 1;414(6859):112-7.

Li L, Xie T. Stem cell niche: structure and function. *Annu Rev Cell Dev Biol*. 2005;21:605-31.

Takahashi K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell*. 2006 Aug 25;126(4):663-76.

Suzuki K, Tsunekawa Y, Hernandez-Benitez R, Wu J, Zhu J, Kim EJ, Hatanaka F, Yamamoto M, Araoka T, Li Z, Kurita M, Hishida T, Li M, Aizawa E, Guo S, Chen S, Goebel A, Soligalla RD, Qu J, Jiang T, Fu X, Jafari M, Esteban CR, Berggren WT, Lajara J, Nuñez-Delgado E, Guillen P, Campistol JM, Matsuzaki F, Liu GH, Magistretti P, Zhang K, Callaway EM, Zhang K, Belmonte JC. In vivo genome editing via CRISPR/Cas9 mediated homology-independent targeted integration. *Nature*. 2016 Dec 1;540(7631):144-149. doi: 10.1038/nature20565.