

Aspectos generales

Título:	Bases inmunológicas y genéticas que intervienen en las principales patologías oncológicas.
Programas de posgrado o planes de estudio en donde se ofertará adicionalmente:	
Ciencias Biológicas	
Ciencias Bioquímicas	
Área del conocimiento:	Cáncer
Semestre:	2024-2
Modalidad:	Tópico selecto
Horario:	Jueves de 10:00 a 14:00 hrs
No. sesiones:	16
Horas por sesión:	4.0
Total alumnos PDCB:	10
Total alumnos:	15
Videoconferencia:	Si
Lugar donde se imparte:	Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM
Informes:	Teléfono: (55) 56231333 Ext. 39860 Email: je.olguin@iztacala.unam.mx

Métodos de evaluación

MÉTODO	PORCENTAJE	NOTAS
Exámenes parciales	40%	2 exámenes parciales
Participación en clase	30%	
Presentación de un proyecto original	30%	Presentación individual

Contribución de este curso/tópico en la formación del alumnado del PDCB:

Este tópico tiene como objetivo resaltar la importancia de la respuesta inmune y la genética como parte de los mecanismos que genera protección en las principales patologías oncológicas. Los estudiantes que tengan proyectos asociados con la genética, la inmunología y/o el cáncer, pueden enriquecer su conocimiento, e inclusive pueden empezar a plantear nuevas fronteras en sus investigaciones. La idea de retroalimentar la clase con discusión de artículos, genera un ambiente con intercambio abundante de ideas, donde podemos trabajar con la receptividad a la crítica, el respeto a las opiniones y la actualización en temas y metodologías recientes.

Profesor (a) responsable

Nombre:	Olguín Hernández Jonadab Efraín
Teléfono:	(55) 56231333 Ext. 39860
Email:	je.olguin@iztacala.unam.mx

Profesores (as) participantes

PARTICIPANTE	ENTIDAD O ADSCRIPCIÓN	SESIONES
OLGUÍN HERNÁNDEZ JONADAB EFRAÍN Responsable	Facultad de Estudios Superiores Iztacala	<ol style="list-style-type: none"> Fundamentos de inmunología La respuesta inmune en el cáncer Bases inmunológicas del desarrollo del cáncer, inmunología del cáncer de mama 4.1 Participación de la respuesta inmune en el cáncer de pulmón 4.2 Participación de la respuesta inmune en el cáncer colorrectal 4.3 Participación de la respuesta inmune en el cáncer de hígado 6. Presentación de proyectos finales (i)

MENDOZA RODRÍGUEZ MÓNICA GRACIELA Integrante	Facultad de Estudios Superiores Iztacala	2. Fundamentos de la genética 5. Bases genéticas del desarrollo del cáncer 5.1 La genética en el desarrollo del cáncer de pulmón 5.2 La genética en el desarrollo del cáncer colorrectal 5.3 La genética en el desarrollo del cáncer de hígado 5.4 La genética en el desarrollo del cáncer de mama 6. Presentación de proyectos finales (ii)
RODRÍGUEZ SOSA MIRIAM Integrante	Facultad de Estudios Superiores Iztacala	1. Fundamentos de inmunología (inmunidad innata)
TERRAZAS VALDES LUIS IGNACIO Integrante	Facultad de Estudios Superiores Iztacala	3. La respuesta inmune en el cáncer (inflamación/anti-inflamación)

Introducción

El incremento actual en la incidencia y mortalidad causada por los tipos principales de cánceres en el mundo y en México, ha generado un interés amplio en el desarrollo de la investigación básica del cáncer. Dentro de las características distintivas que definen al cáncer (Hallmarks of Cancer), se ha descrito la importancia de la respuesta inmune y de la genética. Por lo tanto, la discusión de los resultados obtenidos a través de la ciencia básica y clínica en estos campos, podrá ayudar en el entendimiento de los mecanismos de desarrollo de las patologías oncológicas más incidentes en el mundo, lo que en el futuro se verá reflejado en la reducción de su incidencia y mortalidad.

Justificación

Generar y reafirmar el conocimiento del estudiante de posgrado en el campo de la inmunología y la genética, con un enfoque hacia el estudio de los tipos principales cánceres en el mundo y México:

- 1) Pulmón
- 2) Colorrectal
- 3) Hígado
- 4) Páncreas
- 5) Mama

A través del curso propuesto, se tendrán sesiones de discusión de artículos publicados en revistas internacionales con factor de impacto, en donde el alumno integrará la información descrita sobre las causas de las patologías oncológicas principales, y la participación de la respuesta inmune y la genética en su desarrollo. Al finalizar la discusión de todos los temas, el estudiante presentará un proyecto final, donde propondrá una pregunta de investigación en el área oncológica, y una estrategia experimental para resolver la pregunta, con base en la respuesta inmune y/o la genética.

Temario

1. Fundamentos de inmunología (Dra. Miriam Rodríguez Sosa, 4 hrs, Dr. Efraín Olguín 2 hrs)
 - a. Inmunidad innata, receptores, células, citocinas, mediadores de la inflamación
 - b. Inmunidad adaptativa, células presentadoras de antígeno
 - c. Linfocitos B y T (Th1, Th2, Th17)
 - d. Mecanismos de la homeostasis inmune
2. Fundamentos de la genética (Dra. Mónica G. Mendoza Rodríguez, 4 hrs)
 - a. Herencia y DNA
 - b. Flujo de información genética: replicación, transcripción y traducción
 - c. Regulación de la expresión genética (CRISPR/Cas9)
 - d. Mutaciones
 - e. Micro-RNA
3. La respuesta inmune en el cáncer (Dr. Luis I. Terrazas Valdés 4 hrs, Dr. Efraín Olguín 2 hrs)
 - a. ¿Qué es el cáncer?
 - b. Los signos distintivos del cáncer (hallmarks of cancer)
 - c. Alteraciones en la respuesta inmune que inducen al desarrollo del cáncer
 - d. Inflamación vs anti-inflamación
 - e. Tipos celulares de la respuesta inmune que intervienen en el desarrollo del cáncer (Células mieloides supresoras, Células T reguladoras)
 - f. Moléculas de la respuesta inmune que intervienen en el desarrollo del cáncer (Factores de transcripción, citocinas, receptores de superficie celular)
4. Bases inmunológicas del desarrollo del cáncer (Dr. J. Efraín Olguín, 28 hrs)
 - a. Mecanismos inmunológicos que inducen el desarrollo del cáncer
 - b. Discusión de artículos originales publicados en revistas indexadas con factor de impacto
 - i. Participación de la respuesta inmune en el cáncer de pulmón
 - ii. Participación de la respuesta inmune en el cáncer colorrectal
 - iii. Participación de la respuesta inmune en el cáncer de hígado
 - iv. Participación de la respuesta inmune en el cáncer de páncreas
 - v. Participación de la respuesta inmune en el cáncer de mama
5. Bases genéticas del desarrollo del cáncer (Dra. Mónica Mendoza, 20 hrs)
 - a. Mecanismos genéticos que inducen el desarrollo del cáncer
 - b. Discusión de artículos originales publicados en revistas indexadas con factor de impacto
 - i. La genética en el desarrollo del cáncer de pulmón

Bibliografía

- Inmunología celular y molecular, Abbas Abul K, Lichtman Andrew H, Pillai Shiv, 9ª edición, Elsevier, 2020.
- Inmunobiología de Janeway, Murphy Kennet, Weaver Casey, 9ª Edición, Mc Graw-Hill, 2017
 - Inmunología de Kuby. Jenni Punt, Sharon Strandford, Patricia Jones, Judy Owen. 8ª edición, Mc Millan. 2019.
 - Oncología. Tópicos Selectos. Pedro Mario Escudero de los Ríos. Editorial Alfil. 2013
 - Immunotherapy in resistant cancer: from the lab bench work to its clinical perspectives. J. Morales-Montor, M. Segovia-Mendoza. 2021 Elsevier inc. ISBN 978-0-12-822028-3
 - Darvin P, Toor SM, Sasidharan Nair V, Elkord E. Immune checkpoint inhibitors: recent progress and potential biomarkers. *Exp Mol Med*. 2018 Dec 13;50(12):1-11. doi: 10.1038/s12276-018-0191-1. PMID: 30546008; PMCID: PMC6292890.
 - Chraa D, Naim A, Olive D, Badou A. T lymphocyte subsets in cancer immunity: Friends or foes. *J Leukoc Biol*. 2019 Feb;105(2):243-255. doi: 10.1002/JLB.MR0318-097R. Epub 2018 Nov 2. PMID: 30387907.
 - Hu Z, Ott PA, Wu CJ. Towards personalized, tumour-specific, therapeutic vaccines for cancer. *Nat Rev Immunol*. 2018 Mar;18(3):168-182. doi: 10.1038/nri.2017.131. Epub 2017 Dec 11. PMID: 29226910; PMCID: PMC6508552.
 - Wrobel P, Ahmed S. Current status of immunotherapy in metastatic colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2019 Jan;34(1):13-25. doi: 10.1007/s00384-018-3202-8. Epub 2018 Nov 21. PMID: 30465238.
 - Olguín JE, Medina-Andrade I, Rodríguez T, Rodríguez-Sosa M, Terrazas LI. Relevance of Regulatory T Cells during Colorectal Cancer Development. *Cancers (Basel)*. 2020 Jul 14;12(7):1888. doi: 10.3390/cancers12071888. PMID: 32674255; PMCID: PMC7409056.
 - Leinwand J, Miller G. Regulation and modulation of antitumor immunity in pancreatic cancer. *Nat Immunol*. 2020 Oct;21(10):1152-1159. doi: 10.1038/s41590-020-0761-y. Epub 2020 Aug 17. PMID: 32807942.
 - Yoon PS, Del Piccolo N, Shirure VS, Peng Y, Kirane A, Canter RJ, Fields RC, George SC, Gholami S. Advances in Modeling the Immune Microenvironment of Colorectal Cancer. *Front Immunol*. 2021 Feb 10;11:614300. doi: 10.3389/fimmu.2020.614300. PMID: 33643296; PMCID: PMC7902698.
 - Guo X, Zhang Y, Zheng L, Zheng C, Song J, Zhang Q, Kang B, Liu Z, Jin L, Xing R, Gao R, Zhang L, Dong M, Hu X, Ren X, Kirchhoff D, Roeder HG, Yan T, Zhang Z. Global characterization of T cells in non-small-cell lung cancer by single-cell sequencing. *Nat Med*. 2018 Jul;24(7):978-985. doi: 10.1038/s41591-018-0045-3. Epub 2018 Jun 25. Erratum in: *Nat Med*. 2018 Oct;24(10):1628. PMID: 29942094.
 - Mendoza-Rodríguez MG, Sánchez-Barrera C, Callejas BE, García-Castillo V, Beristain-Terrazas DL, Delgado-Buenrostro NL, Chirino YI, León-Cabrera SA, Rodríguez-Sosa M, Gutierrez-Cirlos EB, Pérez-Plasencia C, Vaca-Paniagua F, Meraz-Ríos MA, Terrazas LI. Use of STAT6 Phosphorylation Inhibitor and Trimethylglycine as New Adjuvant Therapies for 5-Fluorouracil in Colitis-Associated Tumorigenesis. *Int J Mol Sci*. 2020 Mar 20;21(6):2130. doi:10.3390/ijms21062130. PMID: 32244885; PMCID: PMC7139326

Observaciones

Este curso contará con la participación de la Dra. Mónica Graciela Mendoza Rodríguez, quien es especialista en el área de genética del cáncer. También, contamos con la participación de la Dra. Miriam Rodríguez Sosa, quien tiene estudios relevantes en el área de respuesta inmune innata en el cáncer de colon, mientras que el Dr. Luis I. Terrazas Valdés se especializa en la respuesta inmune adaptativa durante el cáncer de colon. El Dr. Efraín Olguín es especialista en inmunología y citometría de flujo. Desde el año 2018 trabaja con un modelo murino de cáncer de colon, y de manera más

reciente está interesado en el estudio del microambiente tumoral y su influencia en células de la respuesta inmune en muestras de pacientes diagnosticados con cáncer de colon