

Curso:  Pedagógico

Básico

Optativo

Curso:

## Regulación de la función de proteínas por ubiquitinación

Datos básicos

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| Ambos    | 3               | 2                 | 5                                  | 10       |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Objetivos</b> | El alumno será capaz de comprender que la ubiquitinación no solo funciona como una señal para la degradación de proteínas por el proteasoma y el lisosoma, sino una modificación postraducional que modifica la función de las proteínas de manera reversible. Conocer los diferentes tipos de ubiquitinación: mono, multi y poliubiquitinación, así como los diferentes tipos de cadenas de poliubiquitina generados a partir de la unión de la ubiquitina a través de diferentes residuos de lisina. Conocer numerosos ejemplos de cambios en la función de proteínas causados por ubiquitinación. Conocer las distintas familias de proteínas que reconocen a proteínas ubiquitinadas y aquellas que se encargan de remover a la ubiquitina. Finalmente, entender la importancia que tienen los diferentes componentes de ubiquitinación, reconocimiento y desubiquitinación de proteínas en patologías como el cáncer. |
| <b>Temario</b>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Enzimología y mecanismos de ubiquitinación de proteínas.</li><li>2. Reconocimiento de las proteínas ubiquitinadas por proteínas específicas.</li><li>3. Degradación de proteínas ubiquitinadas por el proteasoma.</li><li>4. Degradación de proteínas ubiquitinadas por autofagia.</li><li>5. Sustratos y regulación de la E3 ligasa de ubiquitina APC/C.</li><li>6. Composición y funciones de las E3 ligasas de ubiquitina basadas en culinas.</li><li>7. Remoción de ubiquitina de proteínas por desubiquitinadas.</li><li>8. Ubiquitinación de proteínas en las respuestas al DNA dañado.</li><li>9. Alteración en la ubiquitinación de proteínas y cáncer.</li></ol>   |

**Universidad Autónoma de San Luis Potosí**  
**Posgrado en Ciencias Interdisciplinarias**  
**Facultad de Ciencias**

|   |   |   |
|---|---|---|
| Métodos y prácticas                       | Métodos   | Clases presenciales de maestro y estudiantes con apoyo de material visual o audiovisual.  |
|   | Prácticas   | Se desarrollarán prácticas de laboratorio para estudiar la ubiquitinación de proteínas en células de mamífero en cultivo.   |
| Mecanismos y procedimientos de evaluación | Exámenes  | El curso será evaluado principalmente a través de la participación del estudiante en la discusión en clase de artículos de investigación publicados en revistas internacionales de prestigio. |
| Bibliografía básica de referencia         | <p>La colección de artículos que se discutirá en cada semestre se seleccionarán de las revistas de mayor prestigio internacional, tales como Nature, Science and Cell. Dichas lecturas se actualizarán constantemente con el fin de fomentar la discusión del conocimiento publicado con una antigüedad no mayor a un último año.</p> <p>Textos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antonioli et al., 2014. AMBRA1 interplay with cullin E3 ubiquitin ligases regulates autophagy dynamics. <i>Developmental Cell</i> 31:734-746.</li> <li>- Enenkel, Cordula, 2014. Proteasome dynamics. <i>BBA</i> 1843:39-46.</li> <li>- Guardavaccaro, D. y M. Pagano, 2004. Oncogenic aberrations of cullin-dependent ubiquitin ligases. <i>Oncogene</i> 23:2037-2049.</li> <li>- Jin et al., 2008. Mechanism of ubiquitin-chain formation by the human anaphase promoting complex. <i>Cell</i> 133:653-665.</li> <li>- Huotari et al., 2011. Cullin-3 regulates late endosome maturation. <i>PNAS</i> 109:823-828.</li> <li>- Longerich et al., 2014. Regulation of FANCD2 and FANCI monoubiquitination by their interaction and by DNA. <i>NAR</i> 42:5657-5670.</li> <li>- Nijman et al., 2005. A genomic and functional inventory of deubiquitinating enzymes. <i>Cell</i> 123:773-786.</li> <li>- Sawa-Makarska et al., 2014. Cargo binding to Atg19 unmask further atg8 binding sites to mediate membrane-cargo apposition during selective autophagy. <i>Nature Cell Biology</i> 16:425-433.</li> <li>- Su et al., 2013. Monoubiquitination of filamin B regulates vascular endothelial growth factor-mediating trafficking of histone deacetylase 7. <i>Molecular and Cellular Biology</i> 33:1546-1560.</li> </ul> |   |
| Elaboración y Fecha                       | Dr. Roberto Sánchez Olea, a 13 de Marzo de 2015.  |   |