



CURSO DE POSTGRADO

Biología de los Ácidos Ribonucleicos

Nombre Curso

SEMESTRE

2º

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

Assaf Katz

12057420-5

PROF. COORDINADOR

Fernando Valiente

14174054-7

Nombre Completo

Cédula Identidad

Programa de Biología Celular y Molecular

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

2978 9584

E-MAIL

akatz@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

Complementario

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	...09... HRS PRESENCIALES.
SEMINARIOS	...13... HRS PRESENCIALES.
PRUEBAS	...02... HRS PRESENCIALES.
TRABAJOS	...04... HRS PRESENCIALES.

Nº horas Presenciales	28
Nº horas NO Presenciales	92
Nº horas totales	120

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

5

8

(Nº mínimo)

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Formación reciente en bioquímica, biología molecular o biología genética/molecular

INICIO

18 de Agosto 2017

TERMINO

15 de Diciembre 2017

Día/horario
POR SESIÓN

Viernes

Día / Horario
POR SESIÓN

11:00 a 13:00 hrs.

LUGAR

Auditorio Dr. Juan Allamand, 2º piso, Escuela de Postgrado, Sector F, FM, UCH

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

METODOLOGÍA

El curso está comprendido por 15 actividades. 9 clases cortas en 5 sesiones sobre algunos de los temas centrales del curso. Se realizarán adicionalmente 8 sesiones en las que se discutirán artículos asignados por los profesores. Al final del curso, los estudiantes presentarán un trabajo personal que incluya una revisión bibliográfica y una breve propuesta experimental relacionada con los temas abordados en el curso. Los temas específicos serán definidos durante las primeras semanas del curso, según el número de alumnos inscritos.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

*40% Controles realizados al comienzo o final de las sesiones de discusión de artículos.
30% Trabajo escrito
30% Presentación oral y defensa del trabajo.*

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADEMICAS)

- *Assaf Katz Zondek (Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina)*
- *Omar Orellana Orellana (Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina)*
- *Ricardo Soto Rifo (Programa de Virología, ICBM, Facultad de Medicina)*
- *Fernando Valiente Echeverría (Programa de Virología, ICBM, Facultad de Medicina)*

DESCRIPCIÓN

El RNA es la única macromolécula biológica que cumple a la vez funciones estructurales, regulatorias, catalíticas y de almacenamiento de información genética. El estudio de estas funciones en biología ha tenido un desarrollo importante durante la última década, en parte gracias al avance en las técnicas utilizadas para el estudio del RNA. Esto ha permitido una mejor comprensión de su papel en la biología y de su probable participación en el origen de la vida.

OBJETIVOS

Los objetivos de este curso de seminarios son que, al finalizar el curso, los estudiantes:

- 1.- Conozcan y comprendan las funciones del RNA en la biología de virus y células procariontes y eucariontes.*
- 2.- Entiendan las técnicas que han permitido el desarrollo del área.*
- 3.- Sean capaces de proponer nuevas hipótesis y estrategias para resolver problemas en esta área de estudio.*

CONTENIDOS / TEMAS

Los temas del curso han sido agrupados en las siguientes 2 áreas y diversos subtópicos:

1.- Estructura del RNA:

- 1.a.- Estructura y modificaciones químicas del RNA.*
- 1.b.- Interacciones RNA/RNA y RNA/proteína.*
- 1.c.- Metodologías utilizadas el análisis de estructuras de RNA libre o en complejos.*

2.- Funciones biológicas de RNA:

- 2.a.- RNA regulatorio en bacterias (cis, trans, CRISPRS).*
- 2.b.- RNA no codificante en eucariontes (micro/long noncoding).*
- 2.c.- Tráfico, localización y función de complejos ribonucleoprotéicos.*
- 2.d.- Eficiencia traduccional.*
- 2.e.- Técnicas utilizadas en el estudio de las funciones del RNA*

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los artículos a discutir en cada sesión serán entregados con una semana de antelación. No existen libros actualizados que traten todos los temas del curso. Por ello, recomendamos las siguientes revisiones como guía básica para los temas tratados en el curso.

Reiter et al., **Emerging structural themes in large RNA molecules**. *Current Opinion in Structural Biology* 2011, 21: 319-326

Novoa y Ribas de Pouplana, **Speeding with control: codon usage, tRNAs, and ribosomes**. *Trends in Genetics* 2012, 28: 574-581

Brennan y Link, **Hfq structure, function and ligand binding**. *Current Opinion in Microbiology* 2007, 10: 125-133

Pimentel y Boccaccio, **Translation and silencing in RNA granules: a tale of sand grains**. *Frontiers in Molecular Neuroscience* 2014, 7: 68. doi: 10.3389/fnmol.2014.00068

Singh et al., **The clothes make the mRNA: past and present trends in mRNP fashion**. *Annual Review in Biochemistry* 2015, 84: 29.1-29.30

Adjibade y Mazroui, **Control of mRNA turnover: implication of cytoplasmic RNA granules**. *Seminars in Cell & Developmental Biology* 2014, 34: 15-23.

Celik et al., **NMD: at the crossroads between translation termination and ribosome recycling**. *Biochimie* 2015. 114: 2-9

Braun y Young, **Coupling mRNA synthesis and decay**. *Molecular and Cellular Biology* 2014. 34: 4078-4087.

Rodnina, **The ribosome in action: Tuning of translational efficiency and protein folding**. *Protein Science* 2016. 25:1390-1406

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Recomendamos también las siguientes revisiones como apoyo para este curso.

Cech y Steitz, **The noncoding RNA revolution – trashing old rules to forge new ones**. *Cell* 2014, 157: 77-94

Poblete-Duran, N., et al., **Who Regulates Whom? An Overview of RNA Granules and Viral Infections**. *Viruses* 2016. 8(7). doi: 10.3390/v8070180

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar : Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Viernes 18/8	2	4	Bienvenida al Curso de Biología de los Ácidos Ribonucleicos Clase 1: Mundo de RNA u otro título que permita tener una visión general de los RNA Clase 2: Estructura de RNA	RS AK
Viernes 25/8	2	4	Clase 3: Gránulos de RNA en eucariontes Clase 4: Modificación y degradación de mRNA en eucariontes	FV RS
Viernes 1/9	2	4	Clase 5: Tráfico de RNA en eucariontes Clase 6: Regulación de la traducción en eucariontes	FV RV
Viernes 8/9	2	4	Seminario 1: Estructura de RNA o mundo RNA	AK y/o RS
Viernes 15/9	2	4	Seminario 2: Métodos basados en secuenciación masiva	AK
Viernes 22/9	-	-	Semana 18 de septiembre	
Viernes 29/9	-	-	Congreso SBBMCH	
Viernes 6/10	2	4	Seminario 3: Gránulos de RNA en eucariontes	FV RS
Viernes 13/10	2	4	Seminario 4: Modificación y degradación de mRNA en eucariontes	RS FV
Viernes 20/10	2	4	Seminario 5: Regulación de la traducción en eucariontes	RS FV
Viernes 27/10	-	-	Feriado	
Viernes 3/11	2	4	Clase 7: Regulación de la traducción en bacterias Clase 8: RNA no codificante en bacterias	AK OO
Viernes 10/11	2	4	Clase 9: Crispr y riboswitch en bacterias Seminario 6: RNA no codificante en bacterias	OO AK, OO
Viernes 17/11	-	-	Congreso SOMICH	
Viernes 24/11	2	4	Seminario 7: Regulación de la traducción en bacterias	AK OO
Viernes 1/12	2	4	Seminario 8: RNA no codificante en bacterias	OO AK
Viernes 8/12	2	22	Presentación de trabajos 1	AK, OO, RS, FV
Viernes 15/12	2	22	Presentación de trabajos 2	AK, OO, RS, FV