



CURSO 2018

Seminarios de Biología Molecular

Los Seminarios de Biología Molecular están dirigidos a alumnos de graduados de las carreras de Biología, Bioquímica, Química y afines, que estén realizando su doctorado. El objetivo del curso es la profundización en el estudio de la regulación de los procesos de Transcripción, Replicación, Procesamiento del RNA y Traducción, en particular se aborda la regulación de los mismos en forma integrada y coordinada. Se estudian ejemplos de cómo cada uno de ellos regula o afecta la dinámica de alguno o algunos de los otros procesos, como por ejemplo: Eventos de Transcripción que afectan la Replicación e Integridad genómica o cómo es la coordinación entre Transcripción y Transporte, Procesamiento y Traducción del mRNA. La metodología por medio de la cual se abordan estos temas es a través del análisis y discusión grupal de trabajos científicos. Los trabajos son elegidos de revistas internacionales de alto impacto y publicados en los últimos años, por lo tanto la introducción a la temática se realiza con la exposición de un trabajo de revisión.

Temas

- Coordinación entre replicación del DNA y transcripción: Regulación por conformación de cromatina
- Eventos de Transcripción que afectan la integridad genómica; R-loops e inestabilidad genómica.
- Coordinación entre transcripción, transporte, procesamiento-splicing y traducción de mRNA
- Metilación del RNA y procesamiento nuclear de pre-mRNA
- Interacción entre decaimiento de RNA y la maquinaria de traducción
- Retención nuclear de mRNAs-Control de calidad de mRNA
- Controles de calidad del mRNA y péptidos nacientes basados en Ribosomas
- Estructura tridimensional de los genomas. Regulación de Transcripción: Gen gating y R-loops, Variaciones Estructurales, TADs y LADs, clustering 3D de genes co-regulados y expresión génica. Naturaleza dinámica de la envoltura nuclear

- Optimización de Codon, preferencias y usos en traducción y decaimiento de mRNA
- RNAs no codificantes: LncRNAs, small RNAs, RNAs esponjas, miRNAs, Regulación de traducción por lncRNAs,
- RNAs circulares: Biogénesis, traducción, funciones en regulación de transcripción y splicing



Bibliografía

Circular RNA and its mechanisms in disease: From the bench to the clinic
 Bing Han a, Jie Chao b, Honghong Yao
 Pharmacology & Therapeutics 187 (2018) 31–44

A 360° view of circular RNAs: From biogenesis to functions
 Jeremy E. Wilusz
 WIREs RNA. 2018;9:e1478.

Circles reshaping the RNA world: from waste to treasure
 Jing Liu, Tian Liu, Xiaman Wang and Aili He
 Molecular Cancer (2017) 16:58

Circular RNAs: Identification, biogenesis and function
 Karoline K. Ebbesen, Jørgen Kjems, Thomas B. Hansen
 Biochimica et Biophysica Acta 1859 (2016) 163–168

Understanding nucleosome dynamics and their links to gene expression and DNA replication
 William K. M. Lai and B. Franklin Pugh
 Nature Reviews Molecular Cell Biology, 2017, 47:1-15

Mechanistic insights into transcription coupled DNA repair
 Bibhusita Pania, Evgeny Nudler
 DNA Repair (Amst). 2017 Aug;56:42-50

Maintenance of genome stability: the unifying role of interconnections between the DNA damage response and RNA processing pathways
 B. Mikolaskova, M. Jurcik, Cipakova, M. Kretova, M. Chovanec, L. Cipak
 Curr Genet. 2018 Mar 1. doi: 10.1007/s00294-018-0819-7.

Transcription and DNA Damage: Holding Hands or Crossing Swords?
 Giuseppina D'Alessandro and Fabrizio d'Adda di Fagagna
 J Mol Biol (2017) 429, 3215–3229

Exploring the three-dimensional organization of genomes: interpreting chromatin interaction data

Job Dekker, Marc A. Marti-Renom and Leonid A. Mirny
Nature reviews genetics (2015) 17: 391-396

3D clustering of co-regulated genes and its effect on gene expression

Manyu Du, Lu Bai
Curr Genet (2017) 63:1017–1021

The Dynamic Nature of the Nuclear Envelope

Paola De Magistris and Wolfram Antonin
Current Biology 28, R487–R497, April 23, 2018

Gene gating at nuclear pores prevents the formation of R loops

Hélène Gaillard, Francisco, García-Benítez & Andrés Aguilera
Mol Cell Oncol. 2017 Dec 11;5(1):e1405140.

Nuclear retention of mRNAs – quality control, gene regulation and human disease

Marius Wegener, Michaela Müller-McNicoll
Seminars in Cell & Developmental Biology 79 (2018) 131–142

New insights into the interplay between the translation machinery and nonsense-mediated mRNA decay factors

Etienne Raimondeau, Joshua C. Bufton and Christiane Schaffitzel
Biochemical Society Transactions (2018) 46 503–512

The Role of Replication-Associated Repair Factors on R-Loops

Vaibhav Bhatia, Emilia Herrera-Moyano, Andrés Aguilera and Belén Gómez-González
Genes 2017, 8, 171

Transcription-associated events affecting genomic integrity

Robin Sebastian and Philipp Oberdoerffer
Phil. Trans. R. Soc. 2017 B 372: 20160288.

Perfect timing: splicing and transcription rates in living cells

Tara Alpert, Lydia Herzel and Karla M. Neugebauer
WIREs RNA 2017, 8:e1401

Splicing and transcription touch base: co-transcriptional spliceosome assembly and function

Lydia Herzel, Diana S. M. Ottoz, Tara Alpert¹ and Karla M. Neugebauer
Nat Rev Mol Cell Biol. 2017 Oct;18(10):637-650

Coupling of RNA Polymerase II Transcription Elongation with Pre-mRNA Splicing.

Saldi T, Cortazar MA, Sheridan RM, Bentley DL.
J Mol Biol. 2016 Jun 19;428(12):2623-2635





Codon optimality, bias and usage in translation and mRNA decay
Gavin Hanson and Jeff Collier
Nat Rev Mol Cell Biol. 2018 Jan;19(1):20-30.

Examining the intersection between splicing, nuclear export and small RNA pathways
Amena Nabih, Julia A. Sobotka, Monica Z. Wu, Christopher J. Wedeles, Julie M. Claycomb
BBA - General Subjects 1861 (2017) 2948–2955

RNA localization: Making its way to the center stage ☆
Ashley China, Eric Lécuyera
BBA - General Subjects 1861 (2017) 2956–2970

Regulation by 3'-Untranslated Regions
Christine Mayr
Annu. Rev. Genet. 2017. 51:171–94

RNA methylation in nuclear pre-mRNA processing
Helena Covelo-Molares, Marek Bartosovic, Stepanka Vanacova
WIREs RNA. 2018;e1489

LncRNAs, lost in translation or licence to regulate?
Alvaro de Andres-Pablo, Antonin Morillon, Maxime Wery
Curr Genet (2017) 63:29–33

miRNA sponges: soaking up miRNAs for regulation of gene expression
Bak RO1, Mikkelsen JG.
Wiley Interdiscip Rev RNA. 2014 May-Jun;5(3):317-33.

Complexities of post-transcriptional regulation and the modeling of ceRNA crosstalk
Claire L. Smillie, Tamara Sirey and Chris P. Ponting
Critical Reviews In Biochemistry And Molecular Biology
2018, vol. 53, no. 3, 231–245

Towards a molecular understanding of microRNA-mediated gene silencing.
Jonas S, Izaurrealde E.,
Nat Rev Genet. 2015 Jul;16(7):421-331.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 484.144/05

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, **13 AGO 2018**

VISTO

La nota a fojas 103 presentada por la Dirección del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Seminarios de Biología Molecular** para el año 2018.

CONSIDERANDO

Lo actuado por la Comisión de Doctorado,

Lo actuado por la Comisión de Posgrado,

Lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,

Lo actuado por este cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,

En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: Aprobar el dictado del curso de posgrado **Seminarios de Biología Molecular** de 100 hs. de duración, que será dictado por la Dra. Silvia Rossi.


ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del programa del curso de posgrado **Seminarios de Biología Molecular**, obrante a fs 106/109, para su dictado del 24 de agosto al 30 de noviembre de 2018.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Aprobar un arancel de 500 módulos. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la Dirección de Alumnos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Movimiento de Fondos y a la Secretaría de Posgrado. Comuníquese a la Biblioteca de la FCEyN con fotocopia del programa incluida. Cumplido archívese.

Resolución CD N° **2002**
SP/ga/31/07/2018


Dr. PABLO J. PAZOS
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO