



PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Biosíntesis de Macromoléculas

Titulación: Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y la Universidad de Málaga

Nº de Créditos: 6

Carácter o tipo de asignatura: Obligatoria

Departamentos: Bioquímica Vegetal y Biología Molecular/Biología Molecular y Bioquímica

2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de los contenidos de cada uno de los temas del programa.

Saber aplicar los conocimientos en de cada uno de los temas del programa al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro de cada uno de los temas del programa, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biosíntesis de Macromoléculas.

Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro de cada uno de los temas, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado.

Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de la Biosíntesis de Macromoléculas.

3. CONTENIDOS (Temario)

A) Bloques temáticos

1. BIOSÍNTESIS DE DNA
2. BIOSÍNTESIS DE RNA
3. PROCESAMIENTO DE RNA
4. BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS

B) Programa de teoría

I. BIOSÍNTESIS DE DNA

Tema 1. Ciclo celular. División celular. Repaso a la estructura del DNA. Mecanismos generales de replicación.

Tema 2. Enzimas de la replicación. Estructura y función de DNA polimerasas. PCR. Otras enzimas implicadas en la replicación.

Tema 3. Replicación en bacterias. Origen de replicación bacteriano. Estructura y dinámica de la horquilla de replicación bacteriana.

Tema 4. Replicación en eucariotas. Empaquetamiento del DNA. Origen de replicación eucariota.



Estructura y dinámica de la horquilla de replicación eucariota. Telómeros y telomerasa.
Tema 5. Reparación del DNA. Reparación de desapareamiento. Escisión de base. Excisión de nucleótido. Reparación directa. Recombinación. Edición de genomas: CRISPR/CAS.

II. BIOSÍNTESIS DE RNA

Tema 6. Introducción: Conceptos generales. Importancia del control de la regulación génica. RNA polimerasas. Estructura y propiedades de las diferentes RNA polimerasas.

Tema 7. Transcripción en bacterias (I). Iniciación, elongación y terminación.

Tema 8. Transcripción en bacterias (II). Regulación de la transcripción bacteriana. Modelo del operón. Factores sigma. Regulación de la terminación. Atenuación. snRNAs. Ribointerruptores.

Tema 9. Transcripción en eucariotas (I). Maquinaria de transcripción basal y activadores de la transcripción. Caperuza. Poliadenilación.

Tema 10. Transcripción en eucariotas (II). Otros elementos implicados en la regulación de la iniciación. Ejemplos de regulación eucariota.

III. PROCESAMIENTO DE RNA

Tema 11. Intrones (I). Mecanismo de eliminación de intrones y estructura del espliceosoma. Splicing alternativo y su regulación.

Tema 12. Intrones (II). Intrones de grupo I y grupo II. Origen de los intrones. Splicing en trans.

Tema 13. Procesamiento y modificación de rRNAs y tRNAs.

Tema 14. Degradación de RNA. Degradación y recambio de RNA en bacterias. Degradación y recambio de RNA en eucariotas. Regulación.

Tema 15. Función y biogénesis de los pequeños RNAs. Silenciamiento génico mediado por pequeños RNAs (sRNAs).

IV. BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Tema 16. Introducción. El código genético. tRNAs y aminoacil-tRNA sintetasas.

Tema 17. Estructura y biogénesis del ribosoma.

Tema 18. Mecanismo de la traducción. Iniciación. Elongación. Terminación.

Tema 19. Regulación de la traducción. Regulación en bacterias. Regulación en eucariotas.

Tema 20. Modificaciones postraduccionales. Ubiquitinación y degradación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán experimentos y demostraciones relacionados con el contenido del programa.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)

Clases teóricas. Asistencia voluntaria. Duración de 60 minutos. Se le suministrará a los alumnos copia del material audiovisual que se vaya a emplear durante el curso. Se intentará fomentar la interacción profesor-alumno. Se resolverán dudas a través del correo electrónico o mediante tutorías presenciales a petición de los alumnos.

Prácticas de laboratorio. La asistencia a las prácticas es obligatoria para aquellos que no las hayan realizado y superado en cursos anteriores y requisito indispensable para aprobar la asignatura.

Seminarios y trabajos bibliográficos. Los alumnos podrán realizar de forma voluntaria seminarios y/o trabajos bibliográficos sobre algún artículo científico reciente relacionado con el programa de la asignatura.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El aprendizaje del alumno en contenidos teóricos se evaluará mediante una prueba escrita de



varias preguntas de desarrollo limitado. Se valorarán los conocimientos, la integración de diferentes conocimientos, la interpretación de resultados experimentales, etc.

Las prácticas se evaluarán mediante la presentación por parte de los alumnos de un dossier con los resultados obtenidos que incluya discusión crítica y conclusiones y por la contestación a cuestionarios relacionados con las mismas al final de cada sesión.

La evaluación de los seminarios o trabajos bibliográficos se basará en la calidad, profundidad y claridad de la presentación de los resultados del artículo científico de que trate.

6. BIBLIOGRAFIA

Biochemistry

- Autores: D. Voet y J. G. Voet 4
- Edición: 4
- Publicación: Wiley 2011
- ISBN: 9780470570951

Bioquímica

- Autores: D. Voet y J. G. Voet
- Edición: 3
- Publicación: Panamericana 2006
- ISBN: 9789500623018

Bioquímica

- Autores: J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer
- Edición: 7
- Publicación: Reverté SA 2013
- ISBN: 9788429176025

Lehninger Principios de Bioquímica

- Autores: Lehninger, Albert L.; Nelson, David L.; Cox, Michael M.
- Edición: 5
- Publicación: Omega 2009
- ISBN: 9788428214865

Molecular Cell Biology

- Autores: Lodish, Harvey ; Berk, Arnold ; Kaiser, Chris A. ; Krieger, Monty; Bretscher, Anthony; Ploegh, Hidde; Scott, Mathew P.
- Edición: 7
- Publicación: Freeman 2013
- ISBN: 978-1-4292-3413-9

Biología celular y molecular

- Autores: Lodish, Harvey ; Berk, Arnold ; Matsudaira, Paul ; Kaiser, Chris A. ; Krieger, Monty
- Edición: 5
- Publicación: Panamericana 2006
- ISBN: 9789500613743

Lewin's Genes XI

- Autores: Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick
- Edición: 11
- Publicación: Jones & Bartlett Publishers 2014
- ISBN: 978-1-4496-5985-1



Molecular Biology of the Gene

- Autores: Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick
- Edición: 7
- Publicación: Pearson 2013
- ISBN: 978-0-321-76243-6

Molecular Biology: academic cell update

- Autores: Clark, David P.
- Edición: 1
- Publicación: Academic Press 2010
- ISBN: 9780123785893

Fundamental Molecular Biology

- Autores: Allison, Lizabeth A.
- Edición: 2
- Publicación: Wiley 2012
- ISBN: 9781118059814

Molecular Biology of RNA

- Autores: Elliot, David; Ladomery, Michael
- Edición: 1
- Publicación: Oxford Univeristy Press 2011
- ISBN: 9780199288373