



BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 26044

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
Agroquímica y Bioquímica	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN QUÍMICA

Contexto de la asignatura

La Bioquímica moderna, junto con la Biología Molecular, son claves para los avances continuos que se producen en el conocimiento del funcionamiento molecular de los seres vivos y se han convertido en uno de los principales exponentes de lo que se conoce como economía basada en el conocimiento. La metodología derivada de la Biología Molecular y, en especial de la Ingeniería Genética, se ha ido extendiendo con el tiempo a fines muy diversos (aislamiento, clonaje, hibridación, secuenciación, etc.) para dar lugar a una Biotecnología Molecular. De ahí que, uno de los objetivos de esta asignatura consista en estudiar los principios de los métodos y las técnicas más comunes, aquellos de mayor impacto y utilidad en la investigación básica y en el laboratorio clínico. Es decir, esta asignatura tiene como objetivo aproximar al alumno a los fundamentos y aplicaciones de los principales recursos técnicos y metodológicos, y estrategias experimentales empleados en el campo de la Biología Molecular.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Explicar los fenómenos de desnaturalización y renaturalización de los ácidos nucleicos.
- Conocer las características de los telómeros de los cromosomas eucarióticos lineales.
- Describir el concepto de mutación y enumerar los mecanismos de reparación del DNA.
- Describir el proceso de eliminación de intrones en la maduración del RNA.
- Conocer la actividad enzimática de la transcriptasa inversa y señalar su papel en el proceso de infección vírica.
- Explicar las características de la clave genética.
- Explicar el concepto de clonación del DNA y describir los principales vectores de clonación.
- Explicar el sentido de la transducción de señales mediante las que las células detectan y responden a indicaciones como hormonas, factores de crecimiento e incluso estímulos ambientales.
- Conocer las características universales de los mecanismos de receptor y transductor.
- Describir los mecanismos de regulación celular.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

CONTENIDOS TEORICOS

1. Organización estructural y funcional de los genomas: Cromosomas y genomas; tamaños y formas. Superenrollamiento del DNA. Empaquetamiento en eucariotas. La era de la Genómica.
2. DNA: información genética, recombinación y mutación: Características estructurales y funcionales del DNA; formas del DNA. Recombinación; características y tipos. Mutagénesis. Lesiones en el DNA y mutaciones.
3. Replicación y reparación del DNA: Replicación del DNA: concepto e importancia funcional. Etapas de la replicación en procariotas. Replicación del DNA eucariótico. Transcriptasa inversa. Telomerasas. Sistemas de reparación del DNA.
4. Transcripción del DNA. Regulación de la expresión genica: Transcripción del DNA: concepto e importancia funcional. Etapas de la transcripción en procariotas. Transcripción en eucariotas. Maduración de los diferentes tipos de pre-RNA. Unidad de transcripción en bacterias: Modelo del operón. Regulación de la transcripción en procariotas.
5. Traducción, biosíntesis y procesamiento de proteínas: Código genético. Visión global del proceso de traducción. RNA de transferencia. Activación de los aminoácidos. Aminoacil-tRNA sintetasas. Los ribosomas. Biosíntesis de proteínas. Etapas. Diferencias en eucariotas. Maduración postraduccional.
6. Tecnología del DNA recombinante: Clonación del DNA. Endonucleasas de restricción. Vectores de clonación. Genotecas de DNA. Amplificación de una secuencia de DNA específica: reacción en cadena de la polimerasa. Mutagénesis dirigida. Aplicaciones de las técnicas del DNA recombinante.
7. Secuenciación de ácidos nucleicos. Proyectos genoma: Método Sanger. Automatización. Métodos de secuenciación masiva de nueva generación. Estrategias y retos para la secuenciación de genomas.
8. Integración metabólica: Puntos nodales del metabolismo. Circulación de metabolitos. Metabolismo específico de tejidos.
9. Regulación hormonal del metabolismo: Hormonas y acción hormonal. Regulación del metabolismo energético. Respuesta al estrés metabólico: ayuno, ejercicio y diabetes.
10. Recepción e interpretación de información extracelular: Tipos señales extracelulares. Tipos de Receptores. Transducción de la señal. Segundos mensajeros. Proteínas G. Receptores acoplados a enzimas. Receptores de esteroides.

CONTENIDOS PRACTICOS

Transformación de bacterias con DNA plasmídico. Aislamiento y análisis de plásmidos. Digestiones con endonucleasas de restricción. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Análisis electroforético de fragmentos de DNA. Purificación de una proteína recombinante. Análisis electroforético (SDS-PAGE) de la purificación de una proteína recombinante.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Cada actividad de evaluación tendrá un valor máximo de 10 puntos y su contribución a la calificación global se calculará aplicando el porcentaje de ponderación.

No existirá la posibilidad de recuperación de la evaluación continua en ninguna de las actividades, por la propia naturaleza de la actividad, ya que no es posible el diseño de otra prueba que valore la adquisición de los mismos resultados de aprendizaje que se han evaluado durante el semestre, excepto en el caso de suspender las prácticas de laboratorio, que sí habrá una nueva oportunidad en la Convocatoria Extraordinaria de Julio.

Para superar la materia será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el cómputo final. Si alguna de las actividades de evaluación continua no se pudiese realizar y no fuese posible recuperarla, la calificación correspondiente se repartirá ponderadamente en cada una de actividades de evaluación continua restantes.

Si el alumno no superase la asignatura en la Convocatoria Ordinaria podrá hacerlo en la Convocatoria Extraordinaria de Julio, para lo cual deberá realizar un examen sobre los contenidos de la asignatura, del tipo de los controles teórico-prácticos, manteniéndose para el cálculo global las calificaciones obtenidas en la evaluación continua, utilizando la misma ponderación establecida para el curso.

Si el alumno no superase la asignatura en ninguno de los dos periodos de evaluación de un curso académico, en cualquiera de los cursos subsiguientes en que vuelva a matricularse de la asignatura, deberá cumplir el programa de actividades de evaluación continua que, de acuerdo con las ponderaciones actualizadas en cada curso, permitirán obtener la calificación final de la asignatura.

En cualquier caso, los alumnos a tiempo parcial deberán participar sólo de manera obligatoria en aquellas actividades de evaluación continua en las que obtuvieron una calificación inferior a 5, y si fuese necesario en la extraordinaria. Para estos, las actividades de evaluación continua superadas con 5 o más puntos sobre 10 se conservarán sólo el siguiente curso. Para los alumnos que soliciten la Convocatoria Extraordinaria para Finalizar Estudios se les mantendrá la nota de la evaluación continua del curso inmediatamente anterior al que soliciten dicha convocatoria, y realizarán un examen sobre los contenidos de la asignatura, del tipo de los controles teórico-prácticos. Las ponderaciones de la evaluación continua y el examen serán las mismas que en las convocatorias ordinarias.

Según el Reglamento de Adaptación Curricular de la Universidad de Alicante, el alumnado que concurra con alguna de las circunstancias contempladas en dicho Reglamento de Adaptación Curricular tendrá derecho a solicitar un sistema de evaluación alternativa en los periodos de evaluación ordinarios y extraordinarios.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Realización y entrega en el plazo establecido del informe de las prácticas realizadas. Se valorará el informe de acuerdo a su calidad, en base al orden lógico de sus distintos apartados, la claridad de la presentación, los resultados obtenidos y, en su caso, la interpretación y discusión respecto a los objetivos a alcanzar en la práctica propuesta.	Informe de prácticas de laboratorio	25
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Prueba escrita teórico-práctica consistente en la resolución de 2-3 cuestiones que el alumno deberá presentar resuelto en un tiempo adecuado. El alumno podrá utilizar todos los recursos disponibles, debiendo realizar un ejercicio de revisión bibliográfica, argumentación y síntesis. Se realizarán 2 pruebas por curso.	Cuestiones de seguimiento	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Por grupos, se prepararán trabajos monográficos que se expondrán y debatirán en 2 sesiones de tutorías grupales. Se valorará la claridad y calidad de la presentación, el trabajo en equipo y las habilidades comunicativas.	Trabajo expositivo	20



ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	A lo largo del curso, se realizarán 2 controles escritos, consistentes en un test de hasta 20 preguntas de respuesta múltiple.	Controles teórico-prácticos	30
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se valorará el interés en la realización de las clases prácticas de laboratorio. La asistencia es obligatoria. Sólo se podrá justificar un 20 % de ausencia por causa justificada. El informe a presentar deberá incluir la práctica fallada, de lo contrario será penalizado con un 20 % sobre la calificación. Ausencias mayores o no justificadas serán penalizadas con un 20 % por cada sesión fallida, de acuerdo con lo establecido anteriormente.	Realización de las clases prácticas de laboratorio	5