

Cultivos celulares

Código: 100887
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	2	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Carme Nogués Sanmiquel
Correo electrónico: Carme.Nogues@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

No hay

Objetivos y contextualización

La asignatura Cultivos Celulares, se imparte en el 2º semestre del 2º curso de la titulación de Bioquímica en la Facultad de Biociencias. Esta es una asignatura con un cierto grado de especialización en que se pretende que el alumno adquiera unas nociones básicas para desenvolverse en un laboratorio de cultivos. Por eso es una asignatura con un componente práctico importante.

Objetivos de la asignatura:

- 1) Conocer el equipamiento básico de un laboratorio de cultivos.
- 2) Conocer las metodologías básicas utilizadas en cultivos celulares.

Competencias

- Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de diferentes sistemas biológicos
- Aplicar las técnicas principales de utilización en sistemas biológicos: métodos de separación y caracterización de biomoléculas, cultivos celulares, técnicas de DNA y proteínas recombinantes, técnicas inmunológicas, técnicas de microscopia...
- Colaborar con otros compañeros de trabajo
- Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
- Diseñar y poner a punto protocolos de laboratorio, incluyendo aspectos de seguridad y salud
- Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
- Procesar células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares purificados, caracterizándolos Bioquímica y estructuralmente

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar técnicas de cultivos de células eucariotas
2. Colaborar con otros compañeros de trabajo
3. Demostrar una visión crítica en el seguimiento e interpretación de protocolos experimentales
4. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
5. Evaluar los datos experimentales en relación con los valores publicados en la literatura científica
6. Explicar los fundamentos teóricos de las técnicas básicas y avanzadas en bioquímica
7. Explicar los fundamentos teóricos y la instrumentación de las técnicas de microscopia y centrifugación
8. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
9. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
10. Utilizar la metodología adecuada para el estudio de los diferentes tipos de muestras biológicas
11. Utilizar los métodos de eliminación de los diferentes tipos de productos de desecho originados en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular

Contenido

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS *

1. Introducción cultivos celulares
2. Cultivos celulares según origen
3. Otros tipos de cultivos celulares
4. Organización laboratorio de cultivos y bioseguridad
5. Condiciones físicas y biológicas de los cultivos
6. Técnicas básicas de un laboratorio de cultivos
7. Técnicas especializadas de un laboratorio de cultivos.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS *

1. Subcultivo de una línea celular adherente
2. Control de crecimiento de un cultivo celular
3. Congelación y descongelación de células
4. Detección de microtúbulos mediante inmunofluorescencia
5. Detección de células apoptóticas
6. Alteración del ciclo celular mediante drogas

*A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

Metodología

La asignatura de cultivos celulares consta de clases magistrales teóricas con utilización de medios audiovisuales, de clases prácticas en el laboratorio y de clases de problemas*.

Clases teóricas:

Las clases magistrales teóricas se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesor, material que los alumnos tendrán a su disposición en el Campus Virtual (CV) de la UAB antes de cada sesión. Los alumnos también tendrán al CV el cronograma de la asignatura y, se recomienda, que los alumnos consulten el material audiovisual y los libros recomendados en el apartado de Bibliografía de esta guía docente para consolidar los contenidos explicados en clase.

Clases prácticas:

Las clases prácticas están diseñadas para que los alumnos aprendan a utilizar instrumental de laboratorio y complementen la formación teórica. Los alumnos realizarán una semana de prácticas con un total de 16 h. Los alumnos trabajarán en grupos de 2, y al final de las prácticas se valorará y se discutirá los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas. Cada pareja deberá entregar un trabajo mostrando y discutiendo los resultados obtenidos tanto por la pareja como por el grupo de prácticas. El objetivo de esta actividad es fomentar el razonamiento científico tanto individual como en equipo.

*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	10	0,4	1, 4, 6, 7, 9
Prácticas de laboratorio	16	0,64	5, 2, 3, 8, 11, 10
Tipo: Supervisadas			
Tutorías personalizadas	6	0,24	1, 5, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio	35	1,4	1, 5, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 10

Evaluación

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una puntuación global mínima de 5 puntos de un máximo de 10 puntos posibles. Las actividades de evaluación programadas son*:

1) Examen teoría. Consistirá en dos partes diferenciadas. En la primera parte, el estudiante deberá demostrar sus conocimientos sobre diferentes conceptos impartidos en las clases de teoría, esta parte representará el 40% de la nota. En la segunda parte, se le presentará un caso práctico, y el estudiante deberá determinar qué experimento se deberían hacer para llegar a los resultados esperados. Esta parte representará el 20% de la nota de la asignatura

2) Prácticas de laboratorio. Representará el 20% de la nota de la asignatura. La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio es obligatoria. La puntualidad es muy importante ya que durante los 30 primeros minutos de cada sesión se explica las diferentes metodologías que se utilizarán durante la práctica. Retrasos de 10 minutos en las sesiones prácticas reducen la nota en 0,1 puntos por cada retraso (no se podrá realizar el cuestionario, ver más abajo), cuando el retraso sea superior a 30 minutos la penalización será de 0,3 puntos. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando la ausencia sea superior al 20% de las sesiones. Para el buen funcionamiento y comprensión de las prácticas, el alumno ha de leer el guión de prácticas correspondiente a cada sesión, por eso cada día deberá rellenar un cuestionario antes del inicio de la sesión sobre cuestiones relacionadas con la práctica del día. Este cuestionario se evaluará con una nota máxima de 0,1 punto diario con un máximo de 0,4 puntos. Valores inferiores a 0,4 permanecerán en la nota de

este bloque. Las prácticas se hacen por parejas. Los alumnos deberán entregar un trabajo de los resultados obtenidos y deberán discutir tanto sus resultados (pareja) como los del grupo "clase de prácticas" en comparación con los resultados esperados. El trabajo tendrá un valor máximo de 10 puntos. La entrega se hará a través del CV

3) Examen de técnicas empleadas en el laboratorio. Representará el 20% de la nota de la asignatura. Se hará un examen escrito sobre las diferentes técnicas que se han utilizado y los diferentes resultados que se han obtenido a lo largo de las prácticas.

Nota de la asignatura = teoría (40% + 20%) + prácticas (20% + 20%)

Recuperación

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Habrà un examen de recuperación para los alumnos que no hayan sacado más de un 3,99 en alguno de los exámenes realizados. Los alumnos sólo tendrán que recuperar el examen no superado.

*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de las técnicas usadas en prácticas	12,5%	0,5	0,02	1, 5, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 10
Informe de prácticas	12,5%	4	0,16	1, 5, 4, 8
Prueba escrita	35%	2	0,08	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
Resolución de un problema/caso	35%	1,5	0,06	5, 7, 8, 11, 10

Bibliografía

* R.I. Freshney. Culture of Animal Cells: A manual of basic technique and specialized applications. 7th Ed. Wiley-Liss, Inc. 2016. Hay acceso libre a la 6^a edición desde la UAB.

* A. Doyle and J.B. Griffiths Eds. Cell and Tissue Culture: Laboratory procedures in biotechnology. John Wiley & Sons Ltd. 1999.

* J.P. Mather and D. Barnes Eds. Animal Cell Culture Methods. Methods in Cell Biology. Academic Press. 1998.