

Cultivos celulares

Código: 100887
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	2	1

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 microscopía 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 de teoría

0. Breve historia de los cultivos celulares
1. Equipamiento básico y diseño de un laboratorio de cultivos celulares
2. Principios básicos de los cultivos celulares
3. Condiciones fisicoquímicas y medios de cultivo.
4. Congelación
5. Líneas celulares y producción
6. Caracterización
7. Contaminación
8. Cuantificación, test de citotoxicidad y muerte celular
9. Sincronización
10. Inmortalización
11. Superficies y escalado
12. Cultivos de órganos

Programa de sesiones prácticas

- Subcultivo de líneas celulares
- Caracterización citogenética e inmunofluorescente
- Establecimiento de una curva de crecimiento celular
- Congelación y descongelación. Tasa de recuperación.

Metodología

La asignatura de Cultivos Celulares consta de clases magistrales teóricas y de clases prácticas en el laboratorio.

Las clases magistrales teóricas se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesor, material que los alumnos tendrán a su disposición en el Moodle de la UAB antes de las sesiones.

Las clases prácticas están diseñadas para que los alumnos aprendan a utilizar instrumental de laboratorio y complementen la formación teórica. Los alumnos realizarán un total de 5 sesiones de prácticas con un total de 16 h. Los alumnos trabajarán en grupos de 2 y al final de cada práctica deberán rellenar una hoja con los resultados. Estas hojas quedarán en posesión del profesorado y servirán para la evaluación de la parte práctica, junto con un informe final que deberán elaborar y entregar los 15 días posteriores a la finalización de las sesiones prácticas.

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

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 de teoría. Representará el 35% de la nota de la asignatura y se evaluará, aproximadamente, la mitad de la materia impartida en las clases teóricas. Una calificación ≥ 4 en el primer examen teórico permite hacer media con el segundo examen de resolución de un problema. Calificaciones $\leq 3,99$ obligan a presentarse al examen de recuperación de esta parte de teoría.
- 2) Resolución de un problema relacionado con el temario. Representará el 35% de la nota de la asignatura y se evaluará, aproximadamente, la mitad de la materia impartida en las clases teóricas a través de un problema. Una calificación ≥ 4 en este examen permite hacer media con el primer examen de teoría. Calificaciones $\leq 3,99$ obligan a presentarse al examen de recuperación de esta parte de teoría.
- 3) Prácticas de laboratorio. Evaluación resultados. Representará el 12,5% de la nota de la asignatura. La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio es obligatoria. 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. 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 guion 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.

5) Examen de técnicas empleadas en el laboratorio. Representará el 12,5% de la nota de la asignatura. Se hará un examen escrito sobre las diferentes técnicas que se han utilizado a lo largo de las prácticas. El examen se realizará el mismo día del segundo examen teórico.

Nota de la asignatura = teoría (35% + 35%) + prácticas (12,5% + 12,5%)

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 dos exámenes de teoría, y los alumnos que, una vez hecha la media con las otras

calificaciones de la asignatura, nosaquen una calificación igual o superior a 5. Los alumnos sólo tendrán que recuperar el examen no superado. No se podrá recuperar el examen de prácticas ya que tiene un peso inferior al 15% en la nota final de la asignatura.

Examen para subir nota

Los alumnos que deseen subir nota podrán presentarse en el primero, el segundo o los dos exámenes de teoría. No se podrá subir nota del examen de prácticas, ya que el examen tiene un peso inferior al 15% en la nota final de la asignatura. La presentación al examen de mejorar nota implica una renuncia, por parte del alumno, de la nota que había obtenido en el anterior examen.

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.