

Cultivos celulares

Código: 100929
Créditos ECTS: 3

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500253 Biotecnología	OB	3

Contacto

Nombre: Laura Tusell Padros

Correo electrónico: laura.tusell@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay

Objetivos y contextualización

La asignatura Cultivos Celulares, se imparte en el 2º semestre del 3º curso de la titulación de Biotecnología en la Facultad de Biociencias. Ésta es una asignatura con un cierto grado de especialización donde se pretende que el alumno adquiera unas nociones básicas para desarrollarse 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 los tipos de cultivos más utilizados.
- 3) Conocer las metodologías básicas utilizadas en cultivos celulares.

Resultados de aprendizaje

1. CM24 (Competencia) Revisar las normas generales de seguridad de un laboratorio de Biotecnología.
2. KM24 (Conocimiento) Describir el fundamento teórico y las técnicas adecuadas para la caracterización estructural y funcional de proteínas y ácidos nucleicos.
3. SM20 (Habilidad) Utilizar las técnicas básicas de manipulación, separación, detección y análisis de proteínas y ácidos nucleicos.
4. SM20 (Habilidad) Utilizar las técnicas básicas de manipulación, separación, detección y análisis de proteínas y ácidos nucleicos.
5. SM21 (Habilidad) Utilizar las técnicas de cultivos de células procariotas, eucariotas y de manipulación de sistemas biológicos.
6. SM21 (Habilidad) Utilizar las técnicas de cultivos de células procariotas, eucariotas y de manipulación de sistemas biológicos.

7. SM22 (Habilidad) Utilizar las metodologías analíticas para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares.
8. SM22 (Habilidad) Utilizar las metodologías analíticas para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares.

Contenido

PROGRAMA DE CLASES DE TEORÍA: Consiste básicamente en conocer los equipos, instalaciones, materiales y técnicas necesarias para la manipulación y cultivo de células animales y la utilización de material biológico en condiciones estériles.

Bloque I_INTRODUCCIÓN

Tema 1. Breve historia de los cultivos celulares

Bloque II_ PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS CULTIVOS CELULARES ANIMALES

Tema 2. Cultivos 2D: producción y mantenimiento de células

Tema 3. Condiciones físico-químicas del cultivo celular

Tema 4. Diseño de instalaciones y equipamiento

Bloque III_TÉCNICAS BÁSICAS EN CULTIVOS CELULARES ANIMALES

Tema 5. Cuantificación, test de citotoxicidad y muerte celular

Tema 6. Criopreservación de células

Tema 7. Contaminación de los cultivos

Tema 8. Caracterización y autenticación de células

Bloque IV_TÉCNICAS AVANZADAS EN CULTIVOS CELULARES ANIMALES

Tema 9. Selección y purificación de células

Tema 10. Análisis de ciclo celular y sincronización de células

Bloque V_BIOTECNOLOGÍA EN CELULAS ANIMALES

Tema 11. Líneas celulares en investigación i producción biotecnológica

Tema 12. Escalado de cultivos celulares

Tema 13. Biotecnología roja: aplicaciones de los cultivos celulares

PROGRAMA DE SESIONES PRÁCTICAS: A grandes rasgos las prácticas consisten en la manipulación de cultivos de células eucariotas animales. Las 5 sesiones de laboratorio están diseñadas para que el alumno/a complemente su formación teórica con técnicas básicas y el utillaje de un laboratorio de cultivos celulares. En las sesiones prácticas se trabajará en:

- Subcultivo de líneas celulares animales en cabina de seguridad biológica.
- Establecimiento de una curva de crecimiento celular.
- Detección inmunofluorescente de microtúbulos y observación en el microscopio de epifluorescencia.

- Congelación y descongelación de células: tasa de recuperación y supervivencia.
- Inducción y análisis de apoptosis.
- Alteración del ciclo celular mediante distintos fármacos.
- Discusión de resultados.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	10	0,4	CM24, KM24, CM24
Prácticas	16	0,64	CM24, SM20, SM21, SM22, CM24
Tipo: Autónomas			
Estudio y resultados de prácticas	46	1,84	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22, CM24

Dado su cariz teórico -práctico, la asignatura de Cultivos Celulares consta tanto de clases magistrales teóricas -10 horas- como de clases prácticas en el laboratorio -16 horas- (ver tabla actividades formativas).

- Las clases teóricas se encuentran usualmente programadas por las tres primeras semanas del segundo semestre. Las clases magistrales se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesorado, material que los alumnos/as tendrán a su disposición en formato * pdf en el *Moodle* de la asignatura antes del inicio de las sesiones. Se recomienda que el alumnado consulte el material audiovisual y los libros recomendados en el apartado de Bibliografía de la guía docente o transparencias de clase para consolidar los contenidos explicados en clase.
- Las clases prácticas de la asignatura están diseñadas para que los alumnos aprendan a utilizar instrumental de laboratorio y completen su formación teórica. Estas prácticas no se encuentran asociadas a la asignatura de Laboratorio Integrado VI, ya que tal y como se ha mencionado, la asignatura de cultivos celulares es teórico -práctica.

Habrán 4 turnos de alumnas y cada uno de los turnos consistirá en 5 sesiones de prácticas con un total de unas 16h distribuidas de lunes a viernes. El listado de alumnos por turno se publicará en el *Moodle* de la asignatura. Se aceptarán cambios de grupo de prácticas siempre y cuando haya permuta de alumnos.

El guion de prácticas se encontrará disponible en formato * pdf en *Moodle*. Para el buen funcionamiento y comprensión de las prácticas, el alumnado debe leer el guion de prácticas correspondiente a cada sesión y visualizar los vídeos recomendados. Cada día deberá entregarse un ejercicio (vía *Moodle*) o cumplimentar un cuestionario (en el aula) justo al inicio de cada sesión práctica sobre cuestiones relacionadas con los experimentos del día. Estas actividades serán evaluadas y tendrán un peso en la nota final de la asignatura. Retrasos en la llegada a las prácticas comportará no poder realizar los cuestionarios.

Las/los alumnos trabajarán en grupos de 2 personas y, de forma diaria, se deberá rellenar una hoja de resultados/formulario de los datos obtenidos. Los resultados obtenidos por la pareja serán evaluados y tendrán un peso en la nota final de la asignatura. El último día de prácticas se valorará y discutirá los resultados obtenidos en cada una de las prácticas.

- Las tutorías se realizarán de forma personalizada en el despacho de la profesora (puerta C2/050 y horario a convenir). Las tutorías deben utilizarse para clarificar conceptos, asentar los conocimientos adquiridos y facilitar el estudio por parte del alumnado, entre otros.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Caso práctico	5%	0,5	0,02	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22
Cuestionarios y ejercicios de prácticas	10%	0,5	0,02	CM24, SM20, SM21, SM22
Examen prácticas de laboratorio	15%	1	0,04	CM24, SM20, SM21, SM22
Examen test teoría	60%	0,5	0,02	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22
Resultados de prácticas	10%	0,5	0,02	SM20, SM21, SM22

La evaluación constará de actividades correspondientes a la parte teórica de la asignatura (65% de la nota global) y a la parte de las prácticas (35% de la nota global). Así pues, la evaluación tendrá en consideración tanto los conocimientos científicos adquiridos por parte de cada uno de los alumnos de forma individual como los resultados obtenidos y trabajados en grupo durante las prácticas.

Específicamente habrá:

Teoría (examen de síntesis): consistirá en 2 partes diferenciadas que evaluarán los conocimientos adquiridos sobre diferentes conceptos impartidos en las clases de teoría y un caso práctico a resolver donde se tendrá que determinar diferentes experimentos o técnicas a aplicar para llegar a los resultados esperados.

1) Examen de teoría (60% de la nota).

2) Caso práctico (5% de la nota).

Prácticas

3) Cuestionarios y ejercicios de laboratorio (10% de la nota).

4) Resultados de las prácticas (10% de la nota).

5) Examen de prácticas y discusión de resultados (15% de la nota).

Los alumnos que no entreguen los cuestionarios y/o resultados de las prácticas tendrán un cero en esta parte de la asignatura.

Cabe destacar que la asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. La ausencia en una de las sesiones prácticas implica una penalización del 25% de la nota de este apartado. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando la ausencia en las prácticas sea superior al 20% de las sesiones programadas (2 o más sesiones).

Consideraciones Generales

Para aprobar la asignatura es necesaria una nota mínima de 4,0 sobre 10 en el examen tipo test de la evaluación teórica y que la media ponderada de todas las 5 notas sea igual o superior a 5,0 puntos sobre 10.

Actividades de Recuperación

El alumnado que inicialmente no supere la asignatura podrá presentarse a la recuperación. Sin embargo, para participar en la recuperación el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura (67%).

En resumen, la recuperación consistirá en un examen tipo test, que evaluará la consecución de los objetivos formativos correspondientes a las pruebas escritas-teoría. Quedan excluidos del proceso de recuperación todas aquellas actividades correspondientes a las prácticas.

Los diferentes supuestos para presentarse a la recuperación podrán ser:

- que la nota del examen de teoría haya sido inferior a 4,0 (sobre 10).
- que la media ponderada de las pruebas escritas + prácticas sea inferior a 5,0 puntos (sobre 10).

Únicamente podrán recuperarse las pruebas correspondientes a la parte teórica de la asignatura: examen tipo test (1) y/o caso práctico (2). Cada una de ellas tendrá un peso equivalente al de las pruebas iniciales. Atención, queda excluida de la recuperación la parte práctica de la asignatura: apartados "Cuestionarios y ejercicios de laboratorio (3)", "Resultados de laboratorio (4)" y "Examen de prácticas y discusión de resultados (5)".

Finalmente, aquellos alumnos que -habiendo aprobado la asignatura- quieran presentarse a subir nota, podrán hacerlo siempre y cuando lo comuniquen al profesorado con una semana de antelación. Cabe destacar que, en este contexto, los alumnos/as renuncian a la calificación obtenida en las pruebas escritas previas.

Bibliografía

-R.I. Freshney. Culture of Animal Cells: A manual of basic technique and specialized applications. 7th ed. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc. 2016. Acceso libre a la 6th ed (2010) al personal UAB: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470649367>

-Otra bibliografía más específica se encuentra referenciada en las diapositivas de clase.

Software

no aplica

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	431	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

(PLAB) Prácticas de laboratorio	432	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	433	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	434	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	43	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISIONAL