



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ingeniería celular y tisular

| | | | | |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Ingeniería celular y tisular | | | |
| Código | V02M074V11109 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Biotecnología Avanzada | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 3 | OB | 1 | 1c |
| Lengua Impartición | Castellano | | | |
| Departamento | Biología vegetal y ciencias del suelo Dpto. Externo | | | |
| Coordinador/a | Barreal Modroño, M. Esther | | | |
| Profesorado | Arufe Gonda, María del Carmen Barreal Modroño, M. Esther Bernal Pita da Veiga, Angeles Vázquez Iglesias, Lorena | | | |
| Correo-e | edesther@uvigo.es | | | |
| Web | http://masterbiotecnologiaavanzada.com/ | | | |
| Descripción general | La ingeniería celular y tisular constituye un área emergente en la citología e histología humana de nuestros días. Surge como resultado de la progresiva aplicación biotecnológica de las células vegetales y animales, así como de los nuevos tejidos contruidos a partir de conocimiento derivado del desarrollo embrionario, de los nuevos modelos desarrollados in vitro, y de la unión de ambos tipos de aproximaciones. Se trata de un área en expansión que asentada en los conocimientos básicos de la citología e histología tiene por objetivo cultivar, conservar, caracterizar y modificar células vegetales y/o animales y construir tejidos nuevos, funcionalmente activos, a partir de células procedentes de cultivos desarrollados previamente y de biomateriales de distinta naturaleza que sirven como soporte o andamiaje. | | | |

Resultados de Formación y Aprendizaje

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A1 | Adquisición y comprensión de conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de innovación |
| A2 | Aplicación de los conocimientos adquiridos y resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| A3 | Integración de conocimientos y formulación de juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| A4 | Comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| A5 | Acquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| B1 | Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología) |
| B2 | Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras) |
| B3 | Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones) |
| B4 | Planificar y elaborar estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal |
| B5 | Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación |
| B10 | Trabajar en contextos de sostenibilidad, caracterizados por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible |
| B11 | Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual |
| B13 | Aprendizaje autónomo |
| B15 | Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos |

| | |
|----|---|
| C1 | Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico (aplicado) |
| C2 | Tener una visión integrada del metabolismo y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación |
| C3 | Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación biotecnológica |
| C4 | Dominar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular |
| C5 | Conocer los principios de la genómica y la proteómica |
| D1 | Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria |
| D2 | Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega |
| D3 | Sostenibilidad y compromiso ambiental. Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos |

Resultados previstos en la materia

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|--|---|
| Comprender la integración del metabolismo y la regulación de la expresión génica con objeto de abordar su manipulación. | A2 A3 A5 B3 B5 B11 B13 C1 C2 C3 C4 C5 D1 D3 |
| Aplicar en biotecnología las técnicas de cultivo y de ingeniería celular. Manejar y aplicar los protocolos de técnicas celulares y moleculares | A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B4 B5 B10 B11 B15 C3 C4 D1 D2 D3 |
| Comprender las bases de la genómica y la proteómica para su aplicación en el ámbito de la biotecnología. Conocer las aplicaciones de las distintas técnicas | A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B13 C3 C4 C5 |

Contenidos

Tema

| | |
|--|---|
| Introducción al cultivo celular animal. Generalidades sobre las técnicas de cultivo celular. | Introducción al cultivo celular animal. Métodos de aislamiento de células a partir de sangre y tejidos. Trabajar en esterilidad. Generalidades sobre las técnicas de cultivo celular. |
| Métodos de conservación y caracterización de cultivos celulares. | Métodos de cultivo, de crecimiento, de diferenciación y de congelación. Métodos de caracterización de cultivos celulares |
| Análisis y fenotipado de las células. | Análisis histomorfológico de las células. Fenotipado por inmunohistoquímica. Fenotipado por Citometría de flujo |
| Introducción a la ingeniería tisular: concepto y perspectivas. | Introducción a la ingeniería tisular. Soportes y biomateriales. Aplicaciones clínicas. Perspectivas terapéuticas |
| Cultivos celulares vegetales | Cultivo in vitro del material vegetal. Metodología básica. Cultivos celulares. Regeneración de planta |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 14 | 24 | 38 |
| Estudio previo | 1 | 5 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 9 | 18 |
| Examen de preguntas objetivas | 2 | 10 | 12 |
| Observación sistemática | 1 | 0 | 1 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Lección magistral | Clase teórica participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas por el alumnado |
| Estudio previo | Lectura de unos artículos científicos relevantes y relacionados con la materia impartida |
| Prácticas de laboratorio | Se desarrollan técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan los conocimientos impartidos en la sesión magistral. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento por el profesorado y, si es necesario, por el grupo de investigación en el que se integra el alumno. |
| Lección magistral | Al tratarse de un grupo reducido de alumnos, es posible la resolución de dudas y el seguimiento individualizado durante el mismo proceso de aprendizaje. En particular, la sesión magistral es participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|-------------------------------|---|--------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Se desarrollan técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan los conocimientos impartidos en la sesión magistral. | 40 | A2 B1 C1 D1 A3 B2 C3 D2 A4 B3 C4 D3 A5 B4 B5 |
| Examen de preguntas objetivas | Examen de preguntas objetivas, en el que cada pregunta consiste en 3 afirmaciones de las que sólo una es correcta. | 40 | A1 B1 C1 A2 B4 C2 A3 B5 C3 C4 C5 |
| Observación sistemática | Se tendrá en cuenta la participación del estudiante en teoría y particularmente durante las prácticas. También se evaluará su contribución activa a la memoria de prácticas y a la solución de las cuestiones planteadas | 20 | |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia, hay que obtener globalmente un mínimo de 5 sobre 10 y, en cada metodología evaluada, un

mínimo de 2,5 sobre 5.

La asignatura incluye un apartado de clases prácticas obligatorias, por tanto los estudiantes que opten por la evaluación continua que no superen dicha parte, estarán suspensos también en la segunda oportunidad. No existe posibilidad de una única prueba global.

En caso de optar por la evaluación global, se realizará un examen que incluirá cuestiones relacionadas con las prácticas y la teoría

Las fechas del examen para la primera y segunda oportunidad estarán disponibles en la página web:

<https://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/calendario-root/calendario#year=2021&month=7&day=5&view=month>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Freshney R.I., **Culture of animal cells. A manual of Basic Research.**, 7ª, Wiley-Liss and sons. Inc. Publications, 2016

Benítez Burraco, A., **Avances recientes en Biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas.**, Reverté, 2005

Loyola-Vargas, V.M., Vázquez-Flota, F., **Plant cell culture protocols**, 2ª, Humana Press, 2006

Trigiano, R.N., Gray, D.J., **Plant development and biotechnology**, CRC Press, 2004

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería Genética y Transgénesis/V02M074V11108

Procesos y productos biotecnológicos/V02M074V11113

Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.