



DATOS IDENTIFICATIVOS

Enxeñaría Celular e Tisular

Materia	Enxeñaría Celular e Tisular			
Código	V02M074V01102			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo Dpto. Externo			
Coordinador/a	Barreal Modroño, M. Esther Arufe Gonda, María del Carmen			
Profesorado	Arufe Gonda, María del Carmen Barreal Modroño, M. Esther Bernal Pita da Veiga, Angeles Díaz Prado, Silvia María Prado López, Sonia			
Correo-e	maria.arufe@udc.es edesther@uvigo.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/docman2/archivos-antiguos/guias15/102-1-2			
Descrición xeral	A enxeñaría celular e tisular constitúe unha área emerxente na citoloxía e histoloxía humana dos nosos días. Xorde como resultado da progresiva aplicación biotecnolóxica das células vexetais e animais, así como dos novos tecidos construídos a partir de coñecemento derivado do desenvolvemento embrionario, dos novos modelos desenvolvidos in vitro, e da unión de ambos os tipos de aproximacións. Trátase dunha área en expansión que asentada nos coñecementos básicos da citoloxía e histoloxía ten por obxectivo cultivar, conservar, caracterizar e modificar células vexetais e/ou animais e construír tecidos novos, funcionalmente activos, a partir de células procedentes de cultivos desenvolvidos previamente e de biomateriais de distinta natureza que serven como soporte ou andamiaxe.			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
C1	CEC1.- Saber buscar e analizar a biodiversidade de microorganismos, plantas e animais, así como seleccionar os de maior interese biotecnolóxica (aplicada).
C2	CEC2.- Ter unha visión integrada do metabolismo e do control da expresión xénica para poder abordar a súa manipulación.
C3	CEC3.- Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de cara á súa aplicación biotecnolóxica.
C4	CEC4.- Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo e a enxeñaría celular.

C5	CEC5.- Coñecer os principios da xenómica e a proteómica.
D1	CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
D2	CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
D3	CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
D4	CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
D5	CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
D10	CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
D11	CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
D13	CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
D15	CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Identificar a biodiversidade de microorganismos, plantas e animais así como seleccionar os de maior interese biotecnolóxico.	A1 A2 A3 A4 A5 C1 C3 D1 D3 D15
Programar e implementar procesos de avaliación: coñecemento e habilidade da implementación de procesos evaluativos.	
Comprender a integración do metabolismo e a regulación da expresión génica con obxecto de abordar a súa manipulación.	A2 A3 A5 C1 C2 C3 C4 C5 D1 D3 D5
Aplicar en biotecnoloxía as técnicas de cultivo e de enxeñaría celular. Manexar e aplicar os protocolos de técnicas celulares e moleculares	A1 A2 A3 A4 A5 C3 C4 D1 D2 D3 D4 D5 D10 D13

Comprender as bases da xenómica e a proteómica para a súa aplicación no ámbito da biotecnoloxía.
Coñecer as aplicacións das distintas técnicas

A1
A2
A3
A4
A5
C3
C4
C5
D4
D5
D10
D11
D13

Contidos

Tema	
Introducción o cultivo celular animal. Xeneralidades sobre as técnicas de cultivo celular.	Introducción o cultivo celular animal. Métodos de aixamieto de células a partir de sangue o tecidos. Traballar en esterilidade. Xeneralidades sobre as técnicas de cultivo celular.
Métodos de conservación e caracterización de cultivos celulares.	Métodos de cultivo, de crecemento, de diferenciación y de conxelación. Métodos de caracterización de cultivos celulares
Análise e fenotipado das células.	Análise histomorfolóxico das células. Fenotipado por inmunohistoquímica. Fenotipado por Citometría de fluxo
Introducción na inxeniería tisular: concepto e perspectivas.	Introducción na inxeniería tisular. Soportes e biomaterias. Aplicacions clínicas. Perspectivas terapéuticas
Cultivos celulares vexetais	Cultivos in vitro do material vexetal. Metodoloxía básica. Cultivos celulares . Rexeneración de planta

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	28	42
Estudos/actividades previos	1	2	3
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Probas de tipo test	2	10	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clase teórica participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas polo alumnado
Estudos/actividades previos	Lectura duns artigos científicos relevantes e relacionados coa materia impartida
Prácticas de laboratorio	Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento polo profesorado e, se é necesario, polo grupo de investigación no que se integra o alumno.
Sesión maxistral	Ó tratarse dun grupo reducido de alumnos, é posible a resolución de dúbidas e o seguimento individualizado durante o mesmo proceso de aprendizaxe. En particular, a sesión maxistral é participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas.

Avaliación

Descrición	Cualificación Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	-----------------------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral. Entregarase unha memoria de prácticas solucionando as cuestións plantexadas	50	A2	C1	D1
			A3	C3	D2
			A4	C4	D3
			A5		D4
					D5
					D10
Probas de tipo test	Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 4 afirmacións das que só unha é correcta.	50	A1	C1	D10
			A2	C2	D11
			A3	C3	D13
				C4	D15
				C5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia, hai que obter globalmente un mínimo de 5 sobre 10 e, en cada metodoloxía avaliada, un mínimo de 2,5 sobre 5. O exame tipo test celebrárase o 18 xaneiro do 2017 (15-16 h) na primeira oportunidade e o 26 xuño do 2017 (16-17 h), na segunda.

Bibliografía. Fontes de información

- R. Ian Freshney. Culture of animal cells. A manual of Basic Research. Ed. Wiley-Liss and sons. Inc. Publications. New York
- Irving L. Weissman and Judith A. Shizuru. The origins of the identification and isolation of hematopoietic stem cells, and their capability to induce donor-specific transplantation tolerance and treat autoimmune diseases. Blood, Vol112, Number 9
- Tiziano Barberi and Lorenz Studer. Methods in enzymology. Vol. 418. Differentiation of embryonic stem cells. Cap. 12: Mesenchymal Cells.
- Ferraris. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular (Spanish Edition), 2009. Ed. Medica Panamericana.
- Benítez Burraco, A. 2005. Avances recientes en Biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas. Editorial Reverté.
- Loyola-Vargas, VM e Vázquez-Flota, F. 2006. Plant cell culture protocols- Humana Press 2nd Edition.
- Trigiano, R.N. e Gray, DJ. 2004. Plant development and biotechnology. CRC Press
- <http://campus.usal.es/~histologia/>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Biotecnoloxía Animal/V02M074V01206

Biotecnoloxía Vexetal/V02M074V01217

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría Xenética e Transxénese/V02M074V01101

Outros comentarios

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.