

Desenvolupament, Totipotència i Diferenciació

Codi: 42944
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313782 Citogenètica i Biologia de la Reproducció	OT	0	1

Professor/a de contacte

Nom: Elena Ibáñez de Sans

Correu electrònic: Elena.Ibanez@uab.cat

Altres indicacions sobre les llengües

Algunes classes d'aquest mòdul s'impartiran en anglès

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Equip docent

Carme Nogués Nogués Sanmiquel

Josep Santaló Pedro

Pere Jordi Fàbregas Batlle

Equip docent extern a la UAB

Josep Maria Canals

Prerequisits

Es recomana un nivell intermedi-avançat d'anglès. Algunes classes poden impartir-se en anglès

Objectius

El mòdul "Desenvolupament, totipotència i diferenciació" és un mòdul teòric obligatori de l'especialitat de Biologia de la Reproducció del màster.

L'objectiu d'aquest mòdul és proporcionar a l'alumne uns coneixements sòlids sobre el desenvolupament embrionari preimplantacional, postimplantacional i fetal dels mamífers i sobre els processos de totipotència i diferenciació cel·lular que ocorren durant el desenvolupament. Aquests coneixements permetran a l'alumne comprendre les bases cel·lulars de les patologies associades a la reproducció i de la utilització de les tècniques de reproducció assistida i de teràpia cel·lular o regenerativa.

A més, es tractaran també aspectes ètics i legals relacionats amb l'aplicació d'aquestes tecnologies.

Competències

- Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats

- Identificar els dilemes ètics i aplicar la legislació vigent en l'àrea de coneixement del màster.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Reconèixer els fonaments cel·lulars i moleculars de la reproducció en mamífers.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar la legislació vigent en l'àmbit de la biologia de la reproducció i regenerativa.
2. Descriure les bases dels processos de totipotència i diferenciació cel·lular.
3. Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats.
4. Identificar els dilemes ètics associats a la investigació i la pràctica clínica en biologia de la reproducció i regenerativa.
5. Identificar i descriure les bases cel·lulars del desenvolupament embrionari i fetal normal i patològic.
6. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
8. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
9. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.
10. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
11. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

Continguts

Tema 1. Desenvolupament embrionari preimplantacional. Activació del zigot. Metabolisme embrionari. Expressió gènica preimplantacional. Divisions embrionàries. Formació de la mòrula i del blastocist. Ecllosió. Implantació.

Tema 2. Desenvolupament embrionari postimplantacional i fetal humà. Període embrionari: Embrió bilaminar, embrió trilaminar i conceptes essencials de la organogènesi. Període fetal. Placenta i membranes. Teratologia. Sessió pràctica d'observació de imatges embrionàries i fetals.

Tema 3. Cèl·lules mare. Definició i tipus de cèl·lules mare. Mètodes de cultiu i caracterització. Mètodes de derivació. Diferenciació. Aplicacions. Ètica i legislació.

Metodologia

El mòdul comptarà amb classes teòriques magistrals. L'assistència a les classes és obligatòria i es controlarà.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Casses de teoria	25,5	1,02	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi individual	98,5	3,94	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Lectura d'articles científics i altres textos d'interès	20	0,8	3, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Avaluació

L'avaluació consistirà en una prova de tipus test per als continguts dels temes 1 i 3 (una prova per cada tema) i en una prova escrita objectiva pels continguts del tema 2. Les proves d'avaluació són obligatòries i cadascuna tindrà un pes del 30% en la nota final del mòdul. En tots els casos, l'objectiu de les proves és avaluar que els alumnes hagin adquirit els coneixements conceptuals de cada tema i que els hagin comprés i els sàpiguen integrar i relacionar entre sí.

L'assistència i participació a classe també es tindrà en compte en l'avaluació (10% de la nota final). Qualsevol falta d'assistència haurà de ser degudament justificada per l'alumne. Les faltes d'assistència no justificades afectaran la nota final del mòdul de la següent manera: 1 falta d'assistència -0,5 punts; 2 faltes d'assistència -1 punt. Si el nombre de faltes d'assistència sense justificar és superior a 2, l'alumne no podrà superar el mòdul.

Per tal de superar el mòdul els alumnes hauran d'obtenir una qualificació global igual o superior a 5 punts (sobre 10). En cas d'obtenir una qualificació inferior a 5, caldrà que realitzin una prova de recuperació, només per aquells temes en els que hagin obtingut una qualificació inferior a 5. Les proves de recuperació seran de característiques similars a les proves de l'avaluació continuada.

Per participar a la recuperació, l'alumne ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total del mòdul. Per tant, l'alumne obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació a classe	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova objectiva tema 2	30%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova test tema 1	30%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova test tema 3	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

Bibliografia bàsica:

Carlson BM. Embriología humana y Biología del desarrollo. 5ª edición. Elsevier Science. 2014.

Gilbert SF and Barresi MJF. Developmental Biology. 11th Edition. Sinauer Associates. 2016.

Johnson MH (Eds.). Essential Reproduction. 7th Edition. Wiley-Blackwell. 2013.

Knobil E and Neill JD (Eds.). Encyclopedia of Reproduction. Vol 1-4. Academic Press. 1998.

Atala A and Lanza R (Eds.). Handbook of Stem Cells. Vol 1 and 2. Elsevier Academic Press. 2012.

Bibliografía específica:

Articles científics que proporcionarà cada professor.