

**Desenvolupament, Totipotència i Diferenciació****2013/2014**

Codi: 42944

Crèdits: 6

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

**Professor de contacte**

Nom: Elena Ibáñez de Sans

Correu electrònic: Elena.Ibanez@uab.cat

**Utilització d'idiomes**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits

**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**

- Citogenètica i Biologia de la Reproducció
- 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 ambigüïtats
9. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
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. Desenvolupament de l'embrió postimplantat: criteris de classificació en Estadis Carnegie. Desenvolupament fetal. EVO-DEVO: Relacions entre evolució i desenvolupament. Desenvolupament dels mecanismes nutricionals i de respiració cel·lular en la vida prenatal. Mecanismes morfogenètics i conseqüències de les seves alteracions.

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 impartides per professors i professionals.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Casses de teoria	25	1	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi individual	100	4	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 del mòdul es farà de forma continuada, mitjançant proves escrites que comprendran els continguts dels diferents temes impartits.

L'avaluació dels temes 1 i 3 de l'assignatura es farà mitjançant proves de tipus test (una prova per cada tema), que es duran a terme un cop finalitzades totes les classes teòriques del tema corresponent, i les dates de les quals s'anunciaran a principi del curs.

L'avaluació del tema 2 es farà de manera continuada, mitjançant proves objectives escrites sobre cadascuna de les classes impartides. Aquestes proves es faran al final de cada classe i comprendran els continguts de la classe anterior, excepte en la darrera classe, en la que la prova comprendrà els continguts de la pròpia classe impartida.

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.

Per tal de superar l'assignatura els estudiants hauran d'assistir a un mínim del 80% de les classes, realitzar totes les proves programades i obtenir una qualificació global igual o superior a 5 punts (sobre 10).

L'alumne rebrà la qualificació de no presentat quan la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 punts en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

## 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 tema 1	30%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova tema 3	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Proves tema 2 (mitjana de totes les proves)	30%	1	0,04	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

## Bibliografia

### Bibliografia bàsica:

Carlson BM (2009). Embriología humana y Biología del desarrollo. 4ª edición. Elsevier Science.

Gilbert SF. Developmental Biology. 10th Edition. Sinauer Associates. USA. 2013.

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

Knobil E and Neill JD(Eds.). Encyclopedia of Reproduction. Vol 1-4. Academic Press. San Diego (CA),USA. 1998.

Lanza R et al.(Eds.) Handbook of Stem Cells. Excerpts. Elsevier Academic Press. Amsterdam. 2004.

Lanza R et al.(Eds.) Handbook of Stem Cells. Vol 1 i 2. Elsevier Academic Press. Amsterdam. 2004.

### Bibliografia específica:

Articles científics que proporcionarà cada professor.