

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OT	5	1

## Professor/a de contacte

Nom: Maria Teresa Paramio Nieto

Correu electrònic: [teresa.paramio@uab.cat](mailto:teresa.paramio@uab.cat)

## Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

## Equip docent

Manel López Béjar

Maria Teresa Paramio Nieto

Maria dels Dolors Izquierdo Tugas

Mònica Ferrer Roda

## Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials és molt recomanable que l'alumne hagi assolit els coneixements de l'assignatura Reproducció Animal de 3r curs.

## Objectius

Aquesta assignatura optativa de 5è curs de veterinària té per objectiu formar els estudiants en les noves tecnologies basades en les tècniques de reproducció assistida que poden afectar significativament a la producció animal clàssica però també a les noves produccions derivades dels animals transgènics i dels animals clònics, i les seves fortes repercussions en el manteniment i conservació d'animals en perill d'extinció. També s'explicaran alguns temes basats en l'impacte de la producció de cèl·lules mare en la nova medicina veterinària.

## Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional

- Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
- Manejar protocols i tecnologies correctes destinats a modificar i optimitzar els diferents sistemes de producció animal.

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Aplicar els conceptes de biotecnologia a la millora de la ramaderia.
3. Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
4. Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.

## Continguts

1. Impacte de la biotecnologia embrionària a la Producció Animal clàssica

2. Producció in vitro d'embrions.

La Maduració "in vitro" de l'oòcit. Sistemes i metodologies de la MIV. Anomalies obtingudes amb la MIV en comparació con la maduració "in vivo". La capacitació in vitro dels espermatozoides. Sistemes i metodologies de la selecció i capacitació espermàtica. Preparació dels espermatozoides per a la ICSI (Injecció Intracitoplasmàtica de l'espermatozoide). La Fecundació in vitro. Sistemes i metodologies de la FIV. Principals anomalies de la FIV. El Cultiu in vitro d'embrions: Sistemes i metodologies de la CIV. Característiques diferencials dels embrions obtinguts in vitro vs. in vivo

3. Crioconservació de gàmetes i embrions.

Criobiologia. Congelació i vitrificació. Limitacions de la congelació de oòcits i embrions. Noves aplicacions de la crioconservació d'oòcits.

4. Sexaje d'embrions i espermatozoides. Utilització de les tècniques de FISH i PCR per al sexaje.

5. Clonació d'embrions.

Metodologies utilitzades per a la producció de clònics: Transferència nuclear i Bisecció embrionària

6. Producció de Cèl·lules Mare (CM)

Cèl·lules totipotents, pluripotents i multipotents. Les CM embrionàries, fetals i adultes. Perspectives d'utilització

7. Animals transgènics.

Tecnologies reproductives utilitzades en la creació d'animals transgènics. Eficàcia en la producció d'animals transgènics. Objectius de les transgènesis en: porcí, cabrum, oví, boví i aus

8. Utilització de les biotecnologies embrionàries en la recuperació d'espècies i races amenaçades.

Programa de Practiques de Laboratori:

- a. Producció in vitro d'embrions
- b. Avaluació i classificació d'embrions
- c. Flushing uterí en vacú
- d. Recuperació i congelació d'embrions de conilla
- e. Descongelació i transferència d'embrions

En funció de les restriccions que puguin imposar les autoritats sanitàries degut a l'evolució de la pandèmia, es podran dur a terme reduccions o prioritzacions dels continguts de l'assignatura.

## Metodologia

L'assignatura de " Biotecnologia Embrionària Aplicada a la Ramaderia" consta de classes teòriques, pràctiques al laboratori i seminaris. A continuació es descriu l'organització i la metodologia docent que es seguirà en aquests tres tipus d'activitats formatives. Cal recordar que aquest curs l'assignatura serà impartida en format semi-presencial.

### Classes de teoria:

El contingut del programa de teoria serà impartit en format no-presencial. El material estarà disponible al Campus Virtual de l'assignatura i es realitzaran sessions de resolució de dubtes, mitjançant el Teams, en dies i hores programades.

S'aconsella que els alumnes consultin de forma regular els llibres i textos recomanats a l'apartat de Bibliografia d'aquesta guia docent per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts teòrics de l'assignatura.

### Pràctiques de laboratori:

Les classes pràctiques estan dissenyades per a que els alumnes aprenguin les metodologies bàsiques emprades en el laboratori de Biotecnologia Embrionària i complementin la formació teòrica. Durant les pràctiques, que es realitzaran de manera presencial a la facultat, els alumnes hauran de respondre un qüestionari d'avaluació.

El guió de pràctiques estarà disponible en el Campus Virtual. A cada sessió de pràctiques cal que l'estudiant porti la seva pròpia bata i el guió de pràctiques.

L'estudiant haurà de completar el qüestionari de seguretat i de bioseguretat als laboratoris, o bé documentar que l'ha superat amb anterioritat. L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

### Treball d'autoaprenentatge:

La missió del cas pràctic és promoure la capacitat d'anàlisi, el raonament i l'expertesa en la resolució de problemes. Es pretén que l'alumne a partir d'una situació real pugui resoldre un problema plantejat.

### Tutories:

A petició dels alumnes es realitzaran tutories adreçades a resoldre dubtes dels continguts de teoria i a la preparació del treball d'autoaprenentatge

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	13	0,52	2
Classes pràctiques	13	0,52	1

Tipus: Supervisades

Tutoria	1	0,04	1, 3, 4
Tipus: Autònomes			
Estudi	36	1,44	2
Realització treball d'autoaprenentatge	11	0,44	1, 2, 3

## Avaluació

Per a superar l'assignatura serà imprescindible obtenir una qualificació final de l'assignatura igual o superior a 5 punts (sobre 10) i haver assistit a les pràctiques. Les activitats d'avaluació programades són:

### Examen teòric

Comptarà un 50% de la nota final. S'avaluarà la matèria impartida en les classes teòriques i les pràctiques.

### Treball d'autoaprenentatge

Comptarà un 20% de la nota final.

### Avaluació de les sessions de laboratori

Comptarà un 30% de la nota final. Les pràctiques de laboratori seran avaluades durant la seva realització mitjançant les respostes consignades en els corresponents qüestionaris de pràctiques.

### Recuperació

Hi haurà un examen de recuperació de l'assignatura per aquells alumnes que no l'hagin superat (>5,0).

**NO AVALUABLES:** Es consideraran com a "No avaluables" els alumnes que no es presentin ni a l'examen ni a les practiques de laboratori i seminaris.

L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

## Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen	50%	1	0,04	2
Laboratori	30%	0	0	1
Treball d'autoaprenentatge	20%	0	0	1, 2, 3, 4

## Bibliografia

Atlas del desenvolupament embrionari preimplantacional dels mamífers domèstics.  
<http://videosdigitals.uab.es/cr-vet/www/21197/atlas/inicio.html>

Brevini TAL, Pennarossa G. In vitro fertilization: Gametogenesis, early embryo development and stem cell derivation. Ed. Springerlink. 2013. <https://link-springer-com.are.uab.cat/book/10.1007%2F978-1-4614-5532-5>

Elder K, Dale B. In Vitro Fertilization. Cambridge University Press. 2000.

Fausser BC. Molecular Biology in Reproductive Medecine. Ed. Parthenon Publishing. 1999

Gordon I. Laboratory Production of Cattle Embryos. CAB International. 2003.  
<https://www-cabi-org.are.uab.cat/cabebooks/ebook/20033162568>

Gordon I. Reproductive Technologies in Farm Animals. CABI Publishing. 2004.  
<https://www-cabi-org.are.uab.cat/cabebooks/ebook/20043190616>

Knobil and Neill's Physiology of Reproduction (Third Edition)  
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780125154000#ancPT6>

Pinkert CA. Transgenics Animal technology. Ed. Academic Press. 1994.  
<https://www-sciencedirect-com.are.uab.cat/book/9780125571654/transgenic-animal-technology>

Sakkas et al. Gamete and embryo selection: genomics, metabolomics and morphological assessment. Ed. SpringerLink. 2014. <https://link-springer-com.are.uab.cat/book/10.1007%2F978-1-4939-0989-6>

Trounson AO, Gardner DK. Handbook of In Vitro Fertilization. CRC Press LLC. 2000.

Web de diferents revistes relacionades amb la biotecnologia de la reproducció on contínuament es publiquen revisions i últims esdeveniments científics en aquest tema de tanta activitat investigadora.

## **Programari**

No es necessita programari