

**Tècniques de Reproducció Assistida Aplicades a la  
Gestió de Soques d'Animals de Laboratori**

Codi: 103975  
Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OT	5	0

### Professor/a de contacte

Nom: Francesca Vidal Domínguez  
Correu electrònic: Francesca.Vidal@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Manel López Béjar  
Josep Santaló Pedro

### Prerequisits

No existeixen prerequisits per cursar aquesta assignatura. Malgrat això, per garantir el bon seguiment de la matèria per part de l'alumne i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge plantejats, es recomana que l'alumne tingui uns coneixements previs sobre tecnologia de la reproducció i tècniques relacionades ja que moltes d'elles apareixeran al llarg del desenvolupament del temari i es donaran per conegudes.

D'altra banda, és freqüent utilitzar fonts d'informació en anglès. És per tant recomanable que els estudiants tinguin coneixements d'aquest idioma.

### Objectius

L'assignatura pretén aportar a l'alumne coneixements actualitzats sobre les metodologies i procediments de reproducció assistida que s'apliquen en animals de laboratori, així com sobre les aplicacions pràctiques adreçades a l'expansió, recuperació, manteniment i gestió de soques.

En aquest context, els principals objectius formatius de l'assignatura són:

- Conèixer les tècniques de reproducció assistida i els procediments de manipulació *in vitro* dels gàmetes i embrions d'animals de laboratori.
- Entendre la importància de l'aplicació d'aquestes tecnologies en la gestió de colònies i soques d'animals de laboratori

### Competències

- Demostrar un coneixement genèric dels animals, del seu comportament i de les bases de la seva identificació.

## Resultats d'aprenentatge

1. Descriure les característiques biològiques de les diferents espècies utilitzades més freqüentment en experimentació.

## Continguts

### PROGRAMA DE TEORIA

Tema 1. Introducció. Formació dels gàmetes, fecundació i desenvolupament embrionari preimplantacional: actualització de coneixements.

Tema 2. Reproducció d'animals de laboratori. Cicles reproductius en mascles. Cicles reproductius en femelles. Gestació. Eficiència reproductiva de diferents espècies i soques.

Tema 3. Tècniques de reproducció assistida I. Inducció de superovulació. Creuaments programats. Recuperació d'embrions preimplantacionals del tracte genital femení.

Tema 4. Tècniques de reproducció assistida II. Inseminació artificial. Obtenció d'òcits. Maduració oocitària "in vitro". Recuperació espermàtica. Fecundació "in vitro" (FIV). Injecció intracitoplasmàtica d'espermatozoides (ICSI). Cultiu embrionari "in vitro".

Tema 5. Transferència embrionària. Preparació de femelles pseudogestants. Vasectomia dels mascles. Procediments de transferència embrionària adaptats als estadis de desenvolupament.

Tema 6. Criopreservació. Conseqüències de la disminució de la temperatura. Característiques dels protocols de congelació i descongelació. Vitrificació. Criopreservació d'espermatozoides. Criopreservació d'òcits. Criopreservació d'embrions. Gestió dels bancs de gàmetes i embrions.

Tema 7. Manipulació *in vitro* d'embrions preimplantacionals. Caracterització genètica preimplantacional. Producció de quimeres. Partenogènesi. Transferència pronuclear. Clonatge: partició embrionària i transferència nuclear

Tema 8. Supòsits pràctics de l'aplicació de les tècniques de manipulació dels gàmetes i embrions en la gestió de les soques d'animals de laboratori

PS: Aquesta assignatura es centrarà en les actuacions en ratolí, rata i hámster, com a principals animals de laboratori.

### PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Obtenció i manipulació de gàmetes.

Capacitació *in vitro* d'espermatozoides epididimals.

Cultiu *in vitro* d'embrions.

Manipulació d'embrions: clonatge per partició embrionària

Criopreservació de gàmetes i embrions. Valoració supervivència.

Tècniques quirúrgiques: vasectomia, transferència d'embrions

Projecció de tutorials audiovisuals

---

## Metodologia

L'assignatura de "Tècniques de Reproducció Assistida aplicades a la gestió d'animals de laboratori" consta de classes teòriques i pràctiques al laboratori.

#### Classes de teoria

El contingut del programa de teoria serà impartit principalment pel professor en forma de classes magistrals amb suport audiovisual. El darrer tema del programa consistirà en la resolució d'un cas supòsit. Les presentacions utilitzades a classe pel professor estaran prèviament disponibles a la plataforma del Campus Virtual. Es recomanable que els alumnes portin aquest material a classe, per utilitzar-lo com a suport a l'hora de prendre apunts.

Tot i que no és imprescindible ampliar els continguts de les classes impartides pel professor, a no ser que aquest ho demani de forma expressa, 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 explicats a classe.

A més de l'assistència a les classes, el seguiment de l'assignatura també implicarà un paper actiu i d'autoaprenentatge de l'alumne que haurà de desenvolupar individualment o per equips parts del programa de teoria.

#### Pràctiques de laboratori

Les classes pràctiques estan dissenyades perquè els alumnes aprenguin les metodologies bàsiques emprades i complementin la formació teòrica. Els alumnes realitzaran 13 hores de pràctiques repartides en 5 sessions. Es treballarà en grups de 2 alumnes i, durant les pràctiques, hauran de respondre un qüestionari.

El Guió de Pràctiques estarà disponible a la plataforma del Campus Virtual. A cada sessió de pràctiques, és obligatori 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

#### Tutories

A petició dels alumnes es realitzaran tutories adreçades a resoldre dubtes dels continguts de teoria i de pràctiques.

### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	12	0,48	1
Pràctiques de laboratori	13	0,52	1
Tipus: Supervisades			
Tutories	2	0,08	1
Tipus: Autònomes			
Estudi	45	1,8	1

### Avaluació

Per superar l'assignatura serà imprescindible obtenir una qualificació final de l'assignatura igual o superior a 5 punts (sobre 10). Per aprovar l'assignatura, l'assistència a les classes pràctiques és obligatòria

#### Examen de continguts teòrics

Comptarà un 50% de la nota final de l'assignatura. S'avaluarà la totalitat de la matèria impartida en les classes teòriques. Constarà d'una prova tipus test de resposta múltiple.

Per a utilitzar la nota obtinguda per promitjar en la nota final de l'assignatura, caldrà superar la nota de 4 sobre 10 en aquest examen.

#### Avaluació sessions pràctiques

Comptarà un 40% de la nota final de l'assignatura. Les pràctiques de laboratori seran avaluades durant la seva realització mitjançant les respostes consignades en els qüestionaris de pràctiques. L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

#### Resolució d'un cas supòsit

Comptarà un 10% de la nota final de l'assignatura. L'objectiu de l'activitat és que l'alumne integri els coneixements adquirits al llarg de la docència de l'assignatura a través de la resolució de supòsits pràctics. És proposarà l'elaboració d'un disseny de treball que permeti assolir els objectius que se'ls plantejaran. Els alumnes realitzaran l'entrega d'un informe escrit i els grups de treball seran de dos a tres alumnes.

#### Examen de recuperació

Hi haurà un examen de recuperació de l'assignatura per aquells alumnes que no hagin superat l'examen d'avaluació dels continguts teòrics o no s'hagin presentat a l'examen.

La metodologia de l'examen podrà ser diferent de la utilitzada en la avaluació prèvia

Per a utilitzar la nota obtinguda per promitjar en la nota final de l'assignatura, caldrà superar la nota de 4 sobre 10 en aquest examen.

#### No presentats

Es consideraran com a "No avaluables" els alumnes que no es presentin ni a l'examen teòric, ni a l'examen de recuperació.

#### Revisions d'examens

Les revisions d'examen seran amb cita concertada amb els professors i en les dates proposades.

---

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació sessions pràctiques	40	1	0,04	1
Examen continguts teòrics	50	1,5	0,06	1
Resolució cas supòsit	10	0,5	0,02	1

## Bibliografia

Com a textos de consulta i referència es proposen els següents llibres que cobreixen els continguts i diversos aspectes de l'assignatura:

De Jonge C, Barratt C. (Eds). The sperm cell. Cambridge University Press. New York. 2006

Gardner D.K. et al. (Eds.). Textbook of assisted Reproductive Techniques. Martin Dunitz Pub. Hampshire. 2001.

Gupta S.K. et al. (Eds.) Gamete Biology. Emerging frontiers in Fertility and Contraceptive Development. Nottingham University Press. Nottingham. 2007.

Hafez B. and Hafez E.S.E. (Eds.). Reproduction in farm animals. 7th edition. Lippincott Williams and Wilkins. USA. 2000.

Johnson M.H. and Everitt B.J. (Eds.) Essential Reproduction. 5th Edition. Blackwell Science. Oxford. 2005.

Nagy A, Gertsenstein M, Vintersten K, Behringer R. Manipulating the mouse embryo (Third Edition). Cold Spring Harbor Laboratory Press. Cold Spring Harbor, New York. 2003.

Ruberte J, Carretero A, Navarro M. Morphological mouse phenotype: anatomy, histology and imaging. Editorial Medica Panamericana, S.A., Madrid, Spain (2017)

Reprinted edition published and distributed by Elsevier, Inc. in cooperation with Editorial Medica Panamericana (2017): <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780128128053>.

Thibault C., Levasseur M.C., Hunter R.H.F. (Eds.) Reproduction in Mammals and Man. Ellipses, Paris. 1993.

Wolf D.P. and Zelinski-Wooten M. (Eds.). Assisted fertilization and nuclear transfer in mammals. Humana Press. New Jersey. USA. 2001.

Al llarg del curs es recomanarà bibliografia específica orientada a la preparació d'apartats del temari per part dels alumnes.

Durant el curs es recomanaran articles de revisió actualitzats.

Cada curs s'indicaran enllaços web que continguin informació rigorosa i actualitzada