

**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

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Elena Ibáñez de Sans
Correu electrònic: Elena.Ibanez@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

Tot i que no hi ha prerequisits, per garantir el bon seguiment de la matèria per part de l'alumnat i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge plantejats, és molt recomanable que l'alumnat hagi superat l'assignatura obligatòria de tercer curs "Reproducció Animal" i tingui uns coneixements previs sobre la reproducció en mamífers (gametogènesi, fecundació, desenvolupament embrionari preimplantacional).

També és aconsellable que l'alumnat hagi cursat o estigui cursant les assignatures optatives de "Ciència de l'Animal de Laboratori" i de "Biotecnologia Embrionària Aplicada a la Ramaderia".

D'altra banda, donat que la majoria de les fonts d'informació estan en anglès, és recomanable que l'alumnat tingui coneixements d'aquest idioma.

Objectius

L'assignatura pretén aportar a l'alumnat coneixements actualitzats sobre les metodologies i procediments de reproducció assistida que s'utilitzen en animals de laboratori, així com sobre les seves aplicacions pràctiques adreçades a l'expansió, recuperació, manteniment i gestió de soques i línies de ratolí, rata i hámster. Aquests coneixements seran aplicables en el futur per l'alumnat tant en un context de recerca bàsica com pel treball en instal·lacions de cria o ús d'animals d'experimentació.

En aquest context, els principals objectius formatius de l'assignatura són que l'alumnat, en finalitzar l'assignatura, sigui capaç de:

– Descriure les tècniques de reproducció assistida i els procediments de manipulació in vitro dels gàmetes i embrions d'animals de laboratori.

– Aplicar aquestes tecnologies per la recuperació, manteniment i gestió de línies 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

BLOC I: INTRODUCCIÓ

Tema 1. Recerca amb animals de laboratori: Generalitats.

Tema 2. Reproducció i cria dels animals de laboratori.

BLOC II: TÈCNiques DE REPRODUCCIÓ ASSISTIDA

Tema 3. Recuperació i cultiu d'embrions preimplantacionals.

Tema 4. Recuperació de gàmetes.

Tema 5. Inseminació artificial i producció d'embrions in vitro (MIV, FIV, ICSI, SCNT).

Tema 6. Transferència d'embrions i trasplantament d'ovaris.

BLOC III: CRIOPRESERVACIÓ DE GÀMETES I D'EMBRIONS

Tema 7. Principis generals de la criopreservació de cèl·lules.

Tema 8. Criopreservació de gàmetes i d'embrions.

BLOC IV: PRODUCCIÓ D'ANIMALS MANIPULATS GENÈTICAMENT

Tema 9. Tècniques de manipulació genètica: Microinjecció de DNA a pronucli, producció de quimeres, etc.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Obtenció i manipulació de gàmetes.

Capacitació in vitro d'espermatozoides epididimals.

Maduració d'oòcits in vitro.

Cultiu in vitro d'embrions.

Manipulació d'embrions: clonatge per partició embrionària.

Criopreservació de gàmetes i embrions.

Tècniques quirúrgiques: vasectomia, transferència d'embrions.

Projecció de tutorials audiovisuals.

Metodologia

L'assignatura consta de classes teòriques i de pràctiques al laboratori. A continuació es descriu la organització i la metodologia que es seguirà en aquests dos tipus d'activitats formatives.

Classes de teoria

El contingut del programa de teoria serà impartit principalment pel professorat, en forma de classes magistrals amb suport audiovisual. Les presentacions utilitzades a classe pel professorat estaran prèviament disponibles al Campus Virtual de l'assignatura. S'aconsella que l'alumnat consulti de forma regular els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia d'aquesta guia docent i les publicacions recomanades al final de cadascun dels temes, per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts explicats a classe. També és aconsellable que l'alumnat consulti els enllaços que es proporcionaran al Campus Virtual i al llarg de cada tema.

A més de l'assistència a les classes, el seguiment de l'assignatura també implicarà un paper actiu de l'alumnat, que haurà de desenvolupar algunes parts del programa de teoria pel seu compte. Aquest treball d'autoaprenentatge es podrà realitzar de forma individual o en petits grups de treball, i es centrarà principalment en consolidar coneixements bàsics (alguns ja tractats en altres assignatures del grau) o complementar la informació rebuda a classe amb lectures o visualitzacions de vídeos.

D'altra banda, el professorat proposarà un cas pràctic que l'alumnat haurà de lliurar resolt al final de l'assignatura. El cas estarà basat en alguna situació que requereixi l'aplicació de les tècniques de reproducció assistida per tal de recuperar, mantenir o gestionar alguna soca o línia d'animals de laboratori. L'objectiu d'aquesta activitat és que l'alumnat traslladi els coneixements adquirits al llarg de l'assignatura a una situació real i sigui capaç de decidir quina o quines actuacions són les més adequades per resoldre el cas proposat. L'alumnat haurà de realitzar aquest treball en grups de 2 i cada grup haurà de lliurar al professorat un informe escrit (seguint les pautes que es proporcionaran) en la data indicada a l'inici de curs.

Pràctiques de laboratori

L'assignatura té un caràcter molt pràctic i més de la meitat de les hores presencials (13 h) està dedicada les pràctiques de laboratori. Les pràctiques estan dissenyades perquè l'alumnat dugui a terme algunes de les metodologies bàsiques explicades a classe i complementi així la formació teòrica rebuda amb un vessant aplicat. L'assistència a les classes pràctiques és obligatòria i qualsevol absència haurà de ser degudament justificada.

Les pràctiques es duran a terme en grups de 2 alumnes i, al llarg de les diferents sessions, caldrà respondre un qüestionari amb els resultats obtinguts, que cada grup lliurarà al final de les pràctiques.

El Guió de Pràctiques estarà disponible al Campus Virtual. A cada sessió de pràctiques, és obligatori que l'alumnat porti la seva pròpia bata i el guió de pràctiques.

Prèviament a l'inici de les pràctiques l'alumnat haurà de completar el qüestionari de seguretat i de bioseguretat als laboratoris, o bé documentar que l'ha superat amb anterioritat.

Tutories

A petició de l'alumnat, es realitzaran tutories individuals adreçades a resoldre dubtes dels continguts de teoria i de pràctiques.

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 de teoria	12	0,48	1
Pràctiques de laboratori	13	0,52	1
Tipus: Supervisades			
Tutories	2	0,08	1
Tipus: Autònomes			
Estudi	41	1,64	1
Resolució d'un cas pràctic	5	0,2	1

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura constarà de les següents activitats d'avaluació:

1. Prova de continguts teòrics (avaluació individual): En aquesta prova, que serà de tipus test, s'avaluaran els continguts teòrics impartits. L'objectiu de la prova és avaluar no tant sols que l'alumnat hagi adquirit els coneixements conceptuals de l'assignatura, sinó també que els hagi comprès i els sàpiga integrar, relacionar entre sí i aplicar en situacions determinades. El pes d'aquesta prova sobre la nota final de l'assignatura serà del 50% i per tenir opció a aprovar l'assignatura caldrà obtenir una qualificació mínima de 4 punts (sobre 10).
2. Cas pràctic (avaluació grupal): els informes lliurats pels grups de treball seran avaluats pel professorat i tindran un pes del 10% sobre la nota final de l'assignatura. En l'avaluació es tindrà en compte principalment que l'alumnat hagi escollit l'aproximació experimental més adient per resoldre el cas i que la tria de les tècniques proposades estigui correctament raonada.
3. Qüestionari de pràctiques (avaluació grupal): el qüestionari que emplenaran els alumnes al llarg de les sessions de pràctiques al laboratori serà avaluat pel professorat i tindrà un pes del 40% sobre la nota final de l'assignatura.

Per tal de poder optar a superar l'assignatura, l'alumnat haurà de realitzar obligatòriament totes les activitats d'avaluació indicades i haurà d'haver assistit a totes les sessions de pràctiques. L'alumnat superarà l'assignatura si la qualificació de la prova de continguts teòrics és igual o superior a 4 punts i la qualificació global de l'assignatura (mitjana ponderada de totes les activitats d'avaluació) és igual o superior a 5 punts.

En cas que l'alumnat obtingui una qualificació inferior a 4 punts en la prova de continguts teòrics, haurà de realitzar una prova de recuperació. Només podrà optar a la prova de recuperació l'alumnat que hagi realitzat prèviament la prova de continguts teòrics i no hagi arribat a la qualificació mínima requerida. Si la qualificació obtinguda en la prova de recuperació fos inferior a 4 punts, l'alumnat no podrà superar l'assignatura i rebrà una qualificació final de l'assignatura de 4 punts independentment de la nota mitjana obtinguda amb les qualificacions de la resta d'activitats d'avaluació de l'assignatura.

Atès que no s'exigeix una nota mínima per a la resta d'activitats d'avaluació (cas pràctic i informe de pràctiques), no serà possible la recuperació d'aquestes activitats.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan el conjunt de les activitats d'avaluació realitzades tinguin un pes inferior al 67% en la qualificació final de l'assignatura.

En el cas de l'alumnat que hagi de repetir l'assignatura, es mantindrà la nota del qüestionari de pràctiques del curs anterior (sempre que hagin realitzat totes les sessions de pràctiques). La resta d'activitats d'avaluació hauran de realitzar-se de nou.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Cas pràctic	10	0	0	1
Prova de continguts teòrics	50	2	0,08	1
Qüestionari de pràctiques	40	0	0	1

Bibliografia

Benavides FJ, Guénet JL. Manual de Genética de Roedores de Laboratorio. Universidad de Alcalá y SECAL. 2003.

<https://secal.es/wp-content/uploads/2014/10/00-GENETICA-indice.pdf.pdf>

Hedrich HJ (Ed). The Laboratory Mouse. Elsevier Academic Press. 2nd Edition, 2012.

<https://www.sciencedirect-com.are.uab.cat/book/9780123820082/the-laboratory-mouse>

Larson MA. Transgenic mouse. Methods and Protocols. Humana Press. 2020.

<https://link-springer-com.are.uab.cat/book/10.1007%2F978-1-4939-9837-1>

Nagy A, Gertsenstein M, Vintersten K, Behringer R. Manipulating the mouse embryo. A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 3rd Edition, 2003.

Nakagata N. Reproductive Engineering Techniques in Mice. Technical Manual. Cosmo Bio Co. 3rd Edition, 2015.

<https://www.cosmobioussa.com/pages/reproductive-engineering-techniques-in-mice>

Pease S, Saunders TL. Advanced Protocols for Animal Transgenesis. An ISTT Manual. Springer. 2011.

<https://link-springer-com.are.uab.cat/book/10.1007/978-3-642-20792-1>

Suckow MA, Hankenson FC, Wilson RP, Foley PL (Eds). The Laboratory Rat. Elsevier Academic Press. 3rd Edition, 2019.

<https://www.sciencedirect-com.are.uab.cat/book/9780128143384/the-laboratory-rat>

Suckow MA, Stevens KA, Wilson RP (Eds). The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and other Rodents. Elsevier Academic Press. 1st Edition, 2012.

<https://www.sciencedirect-com.are.uab.cat/book/9780123809209/the-laboratory-rabbit-guinea-pig-hamster-and-c>

Wassarman PM, Soriano PM. Guide to Techniques in Mouse Development. Part A. Elsevier Academic Press. 2010.

Al llarg del curs es proporcionarà bibliografia específica per cada tema, en forma d'articles científics i enllaços.

Programari

No s'utilitzarà programari.