

## Reproducció Animal

Codi: 102661  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	3	1

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: Juan Enrique Rodríguez Gil

Correu electrònic: JuanEnrique.Rodriguez@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Juan Enrique Rodríguez Gil

Maria Teresa Mogas Amorós

Maria Jesús Palomo Peiró

### Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials però seria convenient que l'alumne hagués assolit els coneixements de Fisiologia Animal, Morfologia, Farmacologia, Bioquímica, Genètica i Estadística. També es recomana tenir coneixements d'Informàtica i Anglès abans de cursar l'assignatura.

### Objectius

L'assignatura de Reproducció Animal és una assignatura de tercer curs que proporciona els coneixements relatius de la fisiologia de la reproducció dels animals domèstics així com el metodologia necessària per al seu control.

Els objectius concrets són que l'estudiant:

1.- Reconègui i diferenciï les característiques anatòmiques i funcionals de l'aparell genital, tant masculí com femení, en les diferents espècies d'interès veterinari i domini les tècniques d'exploració de l'aparell reproductor masculí i femení en les diferents espècies.

2.- Comprenqui els mecanismes neuro-endocrins i gonadals que controlen l'aparició i el desenvolupament de l'activitat sexual de les diferents espècies i valori els diferents mètodes existents per induir i sincronitzar l'estre, amb especial referència, teòrica i pràctica, a les diferents pautes a seguir.

3.- Assoleixi un coneixement metòdic i raonat dels processos reproductius fisiològics que condueixen a la formació dels gàmetes, així com dels factors que determinen la conducta sexual, i entengui els mecanismes

fisiològics i bioquímics de la fecundació així com la comunicació materno-embriònaria responsable de la implantació que tenen lloc en els mamífers domèstics i l'ús de les tècniques de reproducció assistida i les biotecnologies embriònaries (clonatge, sexaje, transgènesis, etc).

4.- Conegui els canvis fisiològics que es produeixen durant la gestació, tant en la mare com en el fetus així com les seves característiques endocrinològiques per a habitar-se a l'ús dels mètodes més pràctics per al diagnòstic de gestació així com les avantatges i inconvenients de cadascun d'ells en les diferents espècies domèstiques, conscienciant-se de la importància zootècnica i econòmica de realitzar un diagnòstic de gestació precoç.

5.- Comprengui quan, com, amb quin i perquè ha d'utilitzar-se l'avortament terapèutic i la inducció del part en les diferents espècies domèstiques i entengui la importància que té el desenvolupament fetal (estàtica fetal), així com les característiques del canal pèlvic (pelvimetria) en la resolució satisfactòria del part eutòcic i compregui els mecanismes que desencadenen el part en les espècies de mamífers domèstics així com la importància zootècnica i econòmica derivada del correcte establiment del puerperi.

6. - Conegui la fisiologia i el maneig de l'animal nounat i entengui la lactació com a fase final del cicle reproductiu en mamífers.

## Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Aplicar les cures bàsiques que garanteixin el funcionament correcte del cicle reproductor i la resolució dels problemes obstètrics.
- 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.
- Demostrar coneixements d'anglès per comunicar-se tant oralment com per escrit en contextos acadèmics i professionals.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen la cria, la millora, el maneig i el benestar dels animals.
- Redactar i presentar de manera satisfactòria informes professionals.

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Assolir un coneixement metòdic i raonat dels processos reproductius fisiològics que condueixen a la formació dels gàmetes i a la fecundació, així com dels factors que determinen la conducta sexual i l'acoblament.
3. 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.
4. Demostrar coneixements d'anglès per comunicar-se tant oralment com per escrit en contextos acadèmics i professionals.
5. Desenvolupar de manera aplicativa les diferents modalitats d'inseminació artificial, així com les diferents tècniques de dilució, conservació i manipulació del semen (refrigeració, congelació, sexatge...).
6. Dominar les tècniques d'exploració de l'aparell reproductor masculí i femení en les diferents espècies.
7. Explicar els mecanismes que desencadenen el part en les espècies de mamífers domèstics, així com la importància zootècnica i econòmica derivada del correcte establiment del puerperi i lactació i la importància d'un maneig correcte del nounat (pautes de maneig, encalostament, pautes d'exploració...).
8. Identificar les noves biotecnologies de l'embrió: transferència d'embrions, la seva producció in vitro i la seva conservació, així com les recents biotecnologies embriònaries (clonatge, sexatge, transgènesis, cèl·lules mare, etc.).
9. Identificar quan, com, amb què i per què s'ha d'utilitzar l'avortament terapèutic i la inducció del part en les diferents espècies domèstiques.
10. Reconèixer els canvis fisiològics que es produeixen durant la gestació tant en la mare com al fetus, així com les seves característiques endocrinològiques.
11. Redactar i presentar de manera satisfactòria informes professionals.

12. Utilitzar els mètodes més pràctics per al diagnòstic de gestació i conèixer els avantatges i inconvenients de cadascun en les diferents espècies domèstiques.
13. Valorar els diferents mètodes existents per induir i sincronitzar l'estre, amb una referència especial, teòrica i pràctica, a les diferents pautes que s'han de seguir.
14. Valorar la importància que té el desenvolupament fetal (estàtica i fisiologia fetal), així com les característiques del canal pèlvic (pelvimetria) en la resolució satisfactòria del part eutòcic.

## Continguts

El contingut de l'assignatura de Reproducció Animal s'estructura en 5 blocs organitzats de la següent manera:

El primer bloc es dedica al repàs de l'anatomia funcional i la inspecció d'aparell genital de mascle i femella en els diferents mamífers domèstics.

En el segon bloc s'analitza la fisiologia de la reproducció, avançant cronològicament des de la pubertat, passant a la fisiologia reproductiva en el mascle i la femella sexualment madurs i els factors que influeixen en aquesta, i finalitzant amb la còpula, el transport i la maduració dels gàmetes, la fecundació i el desenvolupament embrionari pre-implantacional.

Seguint el mateix ordre, s'estudien aquells mètodes i tècniques que s'utilitzen per al control reproductiu i la millora genètica. Així, s'analitzen, per espècies, els mètodes per a la inducció i la sincronització del zel i les ovulacions i la seva importància en la planificació reproductiva. Posteriorment, s'estudia la recollida, valoració i conservació espermàtica per passar a l'estudi de la inseminació artificial en les diferents espècies. L'últim apartat d'aquest bloc es dedica a l'estudi de la fecundació in vitro i de les noves biotecnologies embrionàries i s'analitza la transferència embrionària per espècies.

El tercer bloc inclou la gestació, les tècniques que permeten diagnosticar-la i aquelles que permeten inhibir-la o interrompre-la. A més i dins d'aquest bloc, s'estudien les modificacions del fetus durant la gestació així com tot el referent a l'estudi de la pelvimetria.

El quart bloc analitza la fisiologia del part, així com les tècniques que permeten induir-ho i sincronitzar-ho en les diferents espècies domèstiques.

Per acabar, el cinquè bloc es dedica a l'estudi del puerperi i l'inici de la lactància, el seu control i particularitats així com els principals canvis fisiològics del nounat i el maneig que aquest ha de rebre.

## Metodologia

L'aprenentatge es farà de forma combinada, amb docència teòrica impartida en forma de classes magistrals i amb docència pràctica. D'aquesta forma s'impartiran les bases que els alumnes hauran d'ampliar amb la lectura i consulta de la bibliografia adient. El material docent utilitzat a l'assignatura excepte el material bibliogràfic complementari a consultar de manera opcional per l'alumne, estarà disponible a les plataformes del Campus Virtual.

Així, d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basarà en les següents activitats:

Docència teòrica. Classes magistrals

Les classes magistrals s'impartiran amb ajuts d'esquemes per a que l'alumne pugui seguir les explicacions. Es donarà la informació necessària i bàsica per a que, després, es puguin completar els coneixements adquirits amb la consulta de textos adients.

Docència pràctica

Les classes pràctiques apropen els models teòrics a la realitat i reforcen, completen i permeten aplicar els coneixements adquirits en les classes magistrals. L'alumne desenvoluparà la capacitat d'observació i la destresa d'integració de coneixements. En les classes pràctiques, mitjançant el treball en grups reduïts,

s'estudien les diferents tècniques d'exploració de l'aparell reproductor masculí i femení (palpació rectal, ecografia, citologia vaginal,...) realització d'inseminacions artificials, mètodes d'extracció de semen o crioconservació de gàmetes.

En alguns casos les pràctiques es faran en grups petits per tal de fer possible el contacte de l'estudiant amb la realitat (manipulació de l'instrumental i de l'animal) i d'aproximar-lo a situacions pràctiques reals.

Casos clínics (7 sessions de dues hores)

Tindran per objectiu la resolució i discussió de casos a través dels quals es puguin inferir conceptes fisiològics i aplicacions pràctiques.

Es plantejaran problemàtiques concretes de fisiologia i tecnologia de la reproducció al llarg del curs. De forma prèvia a les pràctiques d'aula, dos grups reduïts de 4-5 alumnes s'enfrotaran a dos casos (un cada grup). Aquests alumnes seran responsables de liderar la sessió juntament amb el professor. La resta del grup, dividit en altres dos equips de 4-5 alumnes, tindran la tasca de valorar la seva feina i fer preguntes. El debat estarà també obert a la resta d'alumnes. Al final de cada sessió, cada equip haurà de presentar un compendi del que ha après durant el desenvolupament de la sessió i l'haurà d'entregar al professor/a responsable fins a 24 hores després. Aquestes pràctiques contemples d'una banda el treball en grups reduïts supervisats pel professor, així com la discussió en grup gran. Les pràctiques hauran de permetre als alumnes aplicar coneixement adquirits en les classes teòriques, així com familiaritzar-los amb l'ús de diferents fonts d'informació. Els alumnes seran capaços d'identificar problemes, fer un diagnòstic i buscar solucions concretes. les pràctiques, al mateix temps, hauran de fomentar l'anàlisi crítica i la capacitat de discussió i de comunicació dels alumnes.

ATENCIÓ!! L'aplicació pràctica de la metodologia exposada durant el curs 2020-2021 pot patir canvis substancials depenent de l'evolució de la pandèmia de COVID-19 durant el proper semestre.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Casos clínics	9	0,36	1, 2, 4, 5, 8, 13
Classes pràctiques	21	0,84	1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13
Classes teòriques	23	0,92	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Estudi	72	2,88	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
Resolució de casos	22	0,88	1, 2, 4, 5, 8, 13

## Avaluació

L'assignatura s'avaluarà mitjançant els casos entregats durant l'any i mitjançant dos examens. Tant la nota final total dels casos com els examens s'han d'aprovar per separat amb una nota de  $\geq 5$ . Cada cas es puntuarà de 0 a 10 i la nota final dels casos es la mitja aritmètica dels casos entregats. L'avaluació del cas es durà a terme avaluant la participació de cada grup en la exposició, defensa o examen del cas, la capacitat resolutiva mostrada durant la classe i el compendi que entreguen al professor. L'avaluació dels dos casos impartits en anglès inclourà l'avaluació individual d'aquesta competència. Els estudiants que defensin i entreguin el cas 1, el 2 o tots dos en anglès tindran una bonificació a la nota del cas o casos corresponents fins a un màxim d'1 punt. A més, aquests estudiants tindran una bonificació a la nota final de l'assignatura de fins el 10%, segons els criteris següents:

-0-0,34 punts: l'alumne no rep cap tipus de bonificació.

-0,35-0,84 punts: s'aplica un 5% sobre la nota final de l'assignatura.

- 0,85-1 punts. s'aplica un 10% sobre la nota final de l'assignatura.

Tant el primer examen com el segon constaran de 40 preguntes. Les preguntes tenen quatre possibles respostes de les quals únicament una és correcta. Cada pregunta mal contestada resta 0.33 punts. El 60 % del contingut de l'examen correspondrà al que s'ha explicat durant les classes teòriques i l'altre 40 % al que s'ha explicat durant les classes pràctiques. La durada de cada examen serà de 60 minuts.

Nota final: La nota del primer l'examen suposarà un 30% de la nota final de l'assignatura. La nota del segon examen suposa un altre 30% de la nota final de l'assignatura, mentre que la obtinguda dels casos suposarà l'altre 40%. Totes tres parts s'han d'aprovar amb un  $\geq 5$ . Notes menors o iguals a 4,99 es consideraran com a suspeses.

Si la nota de l'examen es  $< 5$  punts, l'alumne es podrà presentar a l'examen de recuperació corresponent. Si la nota dels casos es  $< 5$  punts, l'alumne podrà recuperar aquest part mitjançant l'entrega d'un treball relacionat amb un cas, on l'alumne haurà de diagnosticar i aportar possibles solucions al problema que se li planteja.

Es considerarà no presentat quan l'alumne no faci l'examen.

Pel que fa als alumnes que repeteixen l'assignatura, no és necessari que repeteixin les classes pràctiques. Per tal de poder avaluar-los, s'han de presentar als examens i es conservarà la nota dels casos que van obtenir en cursos anteriors.

ATENCIÓ: La metodologia exposada pot patir canvis significatius durant el curs 2020-2021 en dependència de l'evolució de la pandèmia de COVID-19 durant el proper semestre.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Casos	40%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13
Examen	60%	3	0,12	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14

## Bibliografia

Veterinary reproduction and obstetrics. Arthur, GH, Noakes, DE, Pearson, H y Parkinson, TJ. Saunders Co. Ltd. 7<sup>th</sup> edició, 1996. Text de fisiologia de la reproducció y obstetrícia estructurat per espècies amb un enfocament molt adequat per l'aprenentatge de l'alumne. Particularment útil en els temes del cicle estral i el maneig de la gestació i el part

Pathways to pregnancy and parturition. Senger, PL. Current Conceptions Inc. 2<sup>o</sup> Edició, 2003. Text de fisiologia y tecnologia de la reproducció especialment dissenyat per a l'estudi de la endocrinologia reproductiva, cicles estrals, fisiologia dels gàmetes i embrions, implantació i gestació. La utilització de gràfics y diagrames explicatius el fa particularment útil per a l'alumnat .

## BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

Current therapy in large animal theriogenology. Youngquist RS, Threlfall WR. Saunders Elsevier. 2<sup>a</sup> edició 2007.

Canine and feline theriogenology. Johnston SD, Root Kustritz, MV, Olson PNS. Saunders Company 2001.

Canine and feline endocrinology and reproduction. Feldman EC, Nelson RW. Saunders Company, 1996.

Fertility and infertility in dogs, cats and other carnivores. Concannon PW, England GCW, Verstegen JP, Russell, HA. Journal of Reproduction and Fertility Ltd., 1993.

Equine reproduction. McKinnon AO, Voss JL. Lea & Febiger, 1993.

Reproducción del ganado vacuno. Peters AR, Ball PJH. Acribia, 1991.

Veterinary Pediatrics. Dogs and cats from birth to six months. Hoskins JD. Saunders Company, 1995

Manual of small animal reproduction and neonatology. Simpson G, England G, Harvey M. British Small Animal Veterinary Association, 1998