

## Reproducció Animal

Codi: 102661

Crèdits: 6

**2024/2025**

Titulació	Tipus	Curs
2502445 Veterinària	OB	3

### Professor/a de contacte

Nom: Maria Teresa Mogas Amoros

Correu electrònic: teresa.mogas@uab.cat

### Equip docent

Juan Enrique Rodríguez Gil

Maria Teresa Mogas Amoros

Maria Jesus Palomo Peiro

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### 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. 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 el/la estudiant:

- 1.- Reconeixi 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-embrionària responsable de la implantació que tenen lloc en els mamífers domèstics i l'ús de les tècniques de reproducció assistida i les biotecnologies embrionàries (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 els 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.- Comprenqui 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 comprenqui 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 nou-nat 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 aplicada 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 nou-nat (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 embrionàries (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:

### *1er bloc:*

- Recordatori de l'anatomia funcional i inspecció de l'aparell reproductor masculí i femení en els diferents mamífers domèstics.

### *2on bloc:*

- Descripció dels canvis de comportament i fisiològics que es produeixen durant de les diferents fases del cicle estral, així com les seves característiques endocrinològiques.

- Mètodes i tècniques utilitzades pel control reproductiu i la millora genètica en les diferents espècies. Anàlisi dels mètodes per a la inducció i la sincronització del zel i les ovulacions i la seva importància en la planificació reproductiva. Anàlisi dels mètodes d'inhibició del cicle estral

- Descripció de la recollida, valoració i conservació de de semen així com la inseminació artificial en les diferents espècies.

- Transport i maduració dels gàmetes, fecundació i desenvolupament embrionari pre-implantacional.

- Fecundació in vitro i noves biotecnologies embrionàries. Transferència d'embrions obtinguts in vivo o produïts in vitro

### *3er bloc:*

- Estudi de la gestació i de les modificacions del fetus durant la gestació així com tot el referent a l'estudi de la pelvimetria.

- Tècniques de diagnòstic de gestació. Mètodes per a inhibir-la o interrompre-la.

### *4rt bloc:*

- Fisiologia del part, així com les tècniques que permeten induir-ho i sincronitzar-ho en les diferents espècies domèstiques.

### *5è bloc:*

- Estudi del puerperi i l'inici de la lactància, el seu control i particularitats així com els principals canvis fisiològics del noutat i el seu maneig.

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Casos clínics	14	0,56	1, 2, 4, 5, 8, 13
Classes pràctiques	16	0,64	1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13
Classes teòriques	21	0,84	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Estudi	74	2,96	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
Resolució de casos	22	0,88	1, 2, 4, 5, 8, 13

L'aprenentatge es farà de forma combinada, amb docència teòrica impartida en forma de classes magistrals i tallers 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 perquè l'alumne pugui seguir les explicacions. Es donarà la informació necessària i bàsica perquè, després, es puguin completar els coneixements adquirits amb la consulta de textos adients.

Docència pràctica: Classes pràctiques, treballs autònoms/casos i seminaris/pràctiques a l'aula.

Les classes pràctiques apropen els models teòrics a la realitat i reforcen, completen i permeten aplicar els coneixements adquirits en les classes magistrals. L'alumnat 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,...), les tècniques d'inseminació artificial, analític seminal, mètodes d'extracció de semen o obtenció i crioconservació de gàmetes i embrions. En alguns casos, les pràctiques es faran en grups petits per tal de fer possible el contacte del/de la estudiant amb la realitat (manipulació de l'instrumental i de l'animal) per tal d'aproximar-lo a situacions reals.

Els treballs autònoms o de resolució de casos clínics 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. El treball autònom és una metodologia centrada fonamentalment en l'alumnat, encara que el professorat també hi té un rol destacat en aquest procés. L'objectiu que persegueix és aconseguir que el/la estudiant desenvolupi habilitats per establir els seus objectius d'aprenentatge, triar entre diferents maneres d'aprendre, establir el seu propi ritme, planificar i organitzar el seu treball, descobrir i resoldre problemes, prendre decisions i avaluar els seus propis progressos. L'aprenentatge autònom fomenta diverses competències transversals i es converteix en un mètode docent imprescindible.

Durant les pràctiques d'aula o seminaris, grups reduïts de 2-4 alumnes s'enfrontaran a diferents casos. L'alumnat serà responsable de liderar la sessió juntament amb el/la professor/a. La resta del grup tindrà la tasca de valorar la seva feina i fer preguntes. Aquestes pràctiques contemplen, d'una banda, el treball en grups reduïts supervisats pel/per la professor/a, així com la discussió en grup gran. Les pràctiques hauran de

permetre als alumnes aplicar els coneixements adquirits en les classes teòriques, així com familiaritzar-los amb l'ús de diferents fonts d'informació. Els/les alumnes seran capaços/capaces d'identificar problemes, fer un diagnòstic i buscar solucions concretes. Al mateix temps, aquestes pràctiques hauran de fomentar l'anàlisi crítica i la capacitat de discussió i de comunicació dels/de les alumnes.

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.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

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

El sistema d'avaluació consta de dos exàmens parcials, que inclouran la part teòrica/pràctica del programa (classes teòriques, seminaris i pràctiques), i de l'avaluació dels casos realitzats durant el semestre.

L'assistència al programa pràctic (seminaris i pràctiques) és obligatòria. L'alumne que falti a més d'una sessió pràctica sense justificació li quedarà el programa pràctic suspès i l'haurà de repetir.

#### CASOS

Cada cas es puntuarà de 0 a 10 i la nota final dels casos serà la mitjana aritmètica. L'avaluació dels casos es durà a terme avaluant la participació de cada grup en l'exposició, defensa o examen del cas, la capacitat resolutiva mostrada durant la classe i en alguns casos també amb el compendi del cas que s'entrega al professor/a.

L'avaluació dels dos casos impartits en anglès inclourà també l'avaluació individual d'aquesta competència. Els estudiants que presentin i defensin els dos casos impartits en anglès tindran una bonificació de fins a un màxim d'1 punt que s'aplicarà a la nota final dels casos segons els següents criteris orientadors:

- No rep bonificació: escassa o molt escassa capacitat comunicativa en anglès. El seu vocabulari és pobre i el que vol expressar no s'entén o s'entén amb molta dificultat.
- Bonificació del 5 % de la nota sobre continguts de l'activitat: capacitat comunicativa en anglès raonable. S'entén el que vol explicar encara que comet moltes errades i el seu vocabulari és limitat.
- Bonificació del 10 % de la nota sobre continguts de l'activitat: bona capacitat comunicativa en anglès.

En última instància serà el/la professor/a qui marcarà la bonificació final que rebrà l'alumnat (entre el rang de "no bonificació" - 10% sobre la nota final dels casos)

#### EXÀMENS

Tant el primer examen com el segon examen consten 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 contingut de l'examen correspondrà al que s'ha explicat durant les classes teòriques, classes pràctiques i seminaris. La durada de cada examen és de 60 minuts.

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

L'assignatura no ofereix avaluació única.

L'assignatura es considerarà no avaluable quan l'alumne no faci algun/tots dos examens o no presenti els casos.

## RECUPERACIONS

Els alumnes que tinguin algun dels dos exàmens suspesos amb una nota inferior a 5 els podran recuperar a l'examen final de recuperació. També es podran presentar en aquest examen de recuperació els alumnes que vulguin millorar la nota d'algun dels dos exàmens tenint en compte les següents condicions:

- Les condicions per superar l'assignatura són les mateixes que les descrites anteriorment (\*Nota final).
- Si la nota assolida a l'examen de recuperació és inferior a la nota del parcial que es pretenia superar, es tindrà en compte la nota més alta.

Si la nota dels casos és  $< 5$  punts, l'alumne podrà recuperar aquesta part mitjançant la realització i entrega d'un treball relacionat amb un cas clínic, on l'alumne haurà de diagnosticar i aportar possibles solucions al problema que se li plantegi.

## ALUMNAT QUE REPETEIX L'ASSIGNATURA

Pel que fa als alumnes que repeteixin l'assignatura, no és necessari que tornin a fer les classes pràctiques. Per tal de poder ser avaluats, han de presentar-se als examens i se'ls conservarà la nota dels casos que van obtenir en cursos anteriors.

Cal tenir en compte que tant el contingut dels casos com el de les classes teòriques pot variar d'un curs a un altre. Per tant, serà responsabilitat de l'alumne/a estar al corrent d'aquestes modificacions.

En el cas que un/s alumne repetidor/a vulgui repetir alguna pràctica o millorar la nota d'algun dels treballs en equip ho ha de comunicar a l'equip docent.

## Bibliografia

Pathways to pregnancy and parturition. Senger, PL. Current Conceptions Inc. 2º Edición, 2003.

Current therapy in large animal theriogenology. Robert S. Youngquist and Walter R. Threlfall Edició 2nd Saunders Elsevier, 2007

Small animal theriogenology. Margaret V. Root Kustritz. Butterworth Heinemann, cop. 2003

Canine and feline theriogenology. Shirley D. Johnston, Margaret V. Root Kustritz, Patricia N. S. Olson. Saunders Company. 2001

Veterinary reproduction and obstetrics. Arthur, GH, Noakes, DE, Pearson, H y Parkinson, TJ. Saunders Co. Ltd. 7<sup>th</sup> edición, 1996.

Canine and feline endocrinology and reproduction. Feldman, EC y Nelson, RW. W.B. Saunders Company. 2ª edición, 1996.

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

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

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

## Programari

### DOCÈNCIA TEÒRICA

1. Reproducció: Definició. Importància i relacions de l'assignatura
2. Inspecció d'un mascle reproductor: Exploració externa. Exploració interna (1h)
3. Cicle estral (per espècies): Fases del cicle. Endocrinologia. Canvis en el comportament i en la inspecció de l'aparell reproductor. Diagnòstic de l'estre. Moment òptim per a la munta o inseminació artificial (3h). DA
4. Control del zel (per espècies): Mètodes hormonals i de maneig per a la sincronització o inducció de l'estre. Inducció de l'ovulació: Mètodes per a la inhibició i interrupció de l'estre (2h). DA
5. Inseminació Artificial. Tècniques de recollida del semen (per espècies). Composició del semen. Característiques biològiques. Avaluació de la qualitat seminal. Dilució i conservació del semen a curt i llarg termini. Tècnica d'inseminació artificial (per espècies) (2h)
6. Fecundació: Fol·liculogènesi. Maduració de l'oòcit. Capacitació i reacció acrosòmica de l'espermatozoide. Fecundació. Desenvolupament embrionari (1h)
7. Transferència d'embrions. Aplicacions. Elecció i preparació de les femelles donadores i receptores. Superovulació. Recollida d'embrions, avaluació i conservació. Transferència a femelles receptores. Ovum Pick Up (1h)
8. Diagnòstic de gestació (per espècies): Tipus de placentació. Reconeixement matern de la gestació. Endocrinologia. Diagnòstic clínic. Diagnòstic laboratorial (3h)
9. Interrupció de la gestació (per espècies): Indicacions. Productes a utilitzar en cada període (1h)
10. Fetus: Nutrició i metabolisme. Endocrinologia. Desenvolupament. (1h)
11. Pelvimetria i estàtica fetal: Diàmetres fetals. Pelvimetria. Actitud. Situació. Presentació. Posició (1h)
12. Part: Definició. Fases. Signes. Higiene i maneig del part i post-part. Inducció i sincronització (2h)
13. Nounat: Fisiologia. Atencions i maneig. Alimentació natural i artificial. (2h)
14. Puerperi: Definició. Fases. Endocrinologia (1h)

### DOCÈNCIA PRÀCTICA

#### CLASSES PRÀCTIQUES

- RA1: Citologia vaginal en l'espècie canina (2h)
- RA2: RA5: Anàlisi seminal i crioconservació de semen (4h)
- RA3: Extracció de semen en diferents espècies (2h)
- RA4: Sincronització zels/ Inseminació Artificial (2h)

RA5: Exploració de l'aparell reproductor de la femella (4h)

RA6: Fecundació in vitro (2h)

#### SEMINARIS

SRA1: Detecció de zel / inseminació Artificial en vaques de llet. (2h) DA

SRA2: Inseminació Artificial en gosses (2h)

SRA3: Sincronització de zels en vaques i ovelles (2h) DA

SRA4: Fertilitat en truges (2h)

SRA5: Analítica seminal (2h)

SRA6: Paràmetres reproductius en parideres de truges (2h)

SRA7: Noves biotecnologies de la Reproducció (2h)

DA: docència en anglès

### Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	4	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	5	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	6	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	1	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	2	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	3	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	4	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	5	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	6	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt