



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

RESOLUCIÓN N° 617/2011-CD

CORRIENTES, 12 de diciembre de 2011

VISTO:

El Expediente N° 14-2011-02851 por medio del cual el Dr. Juan Pablo ROUX, Director del Departamento de Producción Animal, eleva propuesta del Programa de Estudio de la cátedra “Teriogenología”, correspondiente al Cuarto Año del Plan de Estudios 2008 a implementarse a partir del ciclo lectivo 2012; y

CONSIDERANDO:

Que el programa de la asignatura “Teriogenología” fue considerado por la Comisión Curricular;

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Asuntos Estudiantiles;

Lo tratado en la sesión extraordinaria del día de la fecha;

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
R E S U E L V E:**

ARTICULO 1°- Aprobar el Programa de Estudios de la Asignatura “TERIOGENOLOGIA” del Plan de Estudios 2008, que figura como Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2°- Establecer que el Programa de Estudios aprobado en el Artículo 1° entrará en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2012.

ARTICULO 3°- Regístrese, comuníquese y archívese.
amak/amak//met

MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico

Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

1.2

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

PROGRAMA DE: “TERIOGENOLOGÍA”.

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer y comprender los distintos mecanismos de la fisiología reproductiva a fin de organizar, controlar y aprovechar al máximo el potencial reproductivo en las especies de interés zootécnico.
- Conocer los fundamentos y la aplicación de las técnicas reproductivas de uso corriente, como la inseminación artificial, sincronización, inducción del celo, transferencia embrionaria, conservación de embriones y fertilización in-vitro.
- Conocer los fundamentos y aplicación de colecta, evaluación, dilución y criopreservación del semen en las especies de interés zootécnico.
- Aplicar los conocimientos para el diagnóstico, tratamiento y control de las afecciones que interfieren en la fertilidad de los reproductores macho y hembra.
- Adquirir habilidad para resolver los problemas obstétricos más comunes y evaluación de éstos con sentido poblacional.

OBJETIVOS PARTICULARES

PROGRAMA ANALÍTICO DE: TERIOGENOLOGÍA

PRIMERA PARTE:

“FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN LA HEMBRA Y BIOTECNOLOGÍA”.

Unidad temática N° 1: Componentes del potencial reproductivo.

Objetivo particular: Abordar el estudio de los diversos parámetros y conceptos básicos sobre Reproducción animal.

Tema 1: Factores e importancia. Algunas consideraciones sobre fertilidad e infertilidad. Parámetros e importancia socio-económica. Fertilidad potencial y efectiva; Manifestaciones. Conceptos sobre fecundidad, fertilidad y prolificidad.

Unidad temática N° 2: Actualización sobre desarrollo embrionario y diferenciación sexual.

Objetivo particular: Conocer los procesos que comprenden el desarrollo embrionario y la diferenciación sexual.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/3

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Tema 2: Concepto de desarrollo embrionario y diferenciación sexual. Determinación del sexo cromosómico. La gónada indiferenciada. Factores embrionarios de diferenciación. Antígeno H-Y. Diferenciación gonadal. Diferenciación de los conductos sexuales. Diferenciación sexual del hipotálamo. Patologías del desarrollo. Freemartinismo.

Unidad temática N° 3: Descripción de la funcionalidad del proceso reproductivo.
Objetivo Particular: Analizar la función Neuroendocrina y Hormonal en el ciclo estral.

Tema 3: Sistema Límbico-Hipotálamo-Hipófisis-Ovario-útero.

Hormonas intervinientes en el proceso reproductivo: clasificación según especie. Síntesis y secreción hormonal. Transporte de las hormonas. Regulación hormonal. Mecanismo de acción de las hormonas en el tracto reproductivo. Procesos reguladores. Interacción hormonal: Hormonas hipotalámicas, Hipofisiarias, gonadotropinas. Hormonas gonadales. Hormonas uterinas. Factores de liberación: naturales y sintéticos.

Unidad temática N° 4: Técnicas reproductivas en relación a la funcionalidad ovárica y al ciclo estral:

Objetivo Particular: Comprender la fisiología Ovárica y el ciclo estral de las diferentes especies domésticas para la implementación de técnicas reproductivas.

Tema 4: Biología celular de la foliculogénesis bovina. El proceso de la foliculogénesis. Dinámica folicular. Modelo de ondas de desarrollo. Fases del ciclo estral bovino. Fase folicular o de regresión luteal. Fase periovulatoria. Fase luteal. Cambios del tracto reproductivo. Ovarios, útero y genitales externos. Técnicas reproductivas de sincronización de celos y superovulación. Comparación con otras especies.

Unidad temática N° 5: Patología del ciclo estral y estro en las diferentes especies

Objetivo Particular: Reconocer las diferentes patologías en el ciclo estral y estro de las especies domésticas.

Tema 5: Formaciones vesiculares, cuerpos lúteos quísticos, luteínicos y persistentes. Metritis: clasificación. Causas, clasificación y significación. Períodos interestruales cortos y largos. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

Estros: Síndrome de la vaca repetidora.

Unidad temática N° 6: Aspectos y procesos de la fecundación, implantación y gestación.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/4

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Objetivo particular: Mejorar el índice reproductivo a partir del conocimiento de los aspectos y procesos implicados en la fecundación, implantación y gestación en las diferentes especies.

Tema 6: Fecundación, implantación y gestación: Características según especie. Procesos de la fecundación: Deposición espermática, traslación, maduración espermática. Estadíos embrionarios y su importancia para la implementación de técnicas reproductivas. Adherencia (pre-implantación). Momento de Implantación. Placenta: tipos según especie. Gestación: Duración. Métodos de diagnóstico de la gestación normal: Clínico-radiológico-hormonal. Ecografía.

Unidad temática N° 7: Patología de la gestación.

Objetivo particular: Caracterizar las Patologías propias de la gestación en las diferentes especies.

Tema 7: Embrionaria precoz, propiamente dicha, fetal, perinatal y postnatal. **Abortos:** definición. Causas: traumáticas, parasitarias, infecciosas, micóticas, toxialimentarias, climáticas y accidentales. Superfecundación, supergestación, pseudogestación, gestación ectópica, significación.

Unidad temática N° 8: Consideraciones obstétricas.

Objetivo particular: Integrar los aspectos anatómicos y funcionales del parto normal en las diferentes especies.

Tema 8: Caracterización de la pelvis en las distintas especies. Canal obstétrico duro y blando. Puntos críticos. Pelvimetría. Área pélvica. Pelvímetros. Diferentes modelos. Usos y aplicación para evitar partos distócicos. Estática fetal: presentación, posición y actitud fetal. Conceptos. Teorías del parto normal. Fases activa y pasiva en las diferentes especies. Cambios nerviosos y hormonales. Períodos, duración y manifestaciones clínicas. Introducción al concepto de neonatología.

Unidad temática N° 9: Patologías del Parto.

Objetivo Particular: Caracterizar las diversas Patologías del parto de las diferentes especies.

Tema 9: Causas obstétricas por alteraciones en su presentación, posición y actitud fetal. Causas maternas. Falla en la dilatación cervical. Partos prematuros y retardados. Extracción forzada, mutaciones. Causas genéticas o raciales, de origen materno o fetal.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/5

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Relación entre área pélvica y peso al nacimiento. Probabilidades de distocias. Influencia del número, peso y sexo del feto. Criterios para la prevención y tratamientos de las distocias.

Unidad temática N° 10: Puerperio normal en las distintas especies.

Objetivo Particular: Describir los aspectos que componen el Puerperio normal en las distintas especies.

Tema 10: Revisión de las características anatómicas, histológicas y fisiológicas. Caracterización de la dinámica folicular. Duración. Períodos: Intervalo Parto-ovulación, parto-celo y parto-concepción. Influencias genéticas, de especies, razas, sanidad genital, alimentación, manejo y climáticas. Características en las distintas especies.

Unidad temática N° 11: Anestro Pos-parto.

Objetivo Particular: Conocer y controlar los diferentes elementos que intervienen en el Anestro Posparto.

Tema 11: Causas funcionales: Efecto de la nutrición. Evaluación de la condición corporal y su relación con la ciclicidad. Efecto del amamantamiento. Reducción de la lactancia en la ciclicidad. Uso de los destetes para salir del anestro. Distintos tipos. Causas patológicas. Metritis. Retención de placenta. Caracterización anatómica. Tratamiento.

Unidad temática N° 12: Sincronización del estro en las diferentes especies.

Objetivo Particular: Aplicar correctamente las drogas existentes para una eficaz sincronización.

Tema 12: Objetivos y alcances. Métodos. Manipulación del desarrollo folicular. Sincronización de celos con prostaglandinas (PGF). Desarrollo y aplicación de los tratamientos. Esquema clásico y variante. Sincronización de celos con progestágenos. Acetato de melengestrol. Norgestomet. Progesterona. Diversos protocolos. Combinaciones. Sincronización de celos con GnRH y PGF. Sincronización de la ovulación. Inseminación artificial a tiempo fijo. Tipos de tratamientos. Sincronización de los retornos en programas de I.A.

Unidad temática N° 13: Transferencia embrionaria.

Objetivo Particular: Conocer los pasos que componen esta biotecnología y los alcances de su aplicación.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/6

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Tema 13: Objetivos y alcances. Donantes. Tratamiento de superovulación. Factores que afectan la respuesta superovulatoria.. Tipos de gonadotrofinas. Relación FSH-LH en los preparados comerciales. Protocolos. Dinámica folicular y superovulación. Control del desarrollo folicular. Utilización de estrógenos y progestágenos. Técnicas de colección, clasificación y transferencia de embriones. Medios de colección. Técnica no quirúrgica. Clasificación de embriones. Búsqueda y manejo de los embriones. Identificación de los embriones. Estadios de desarrollo del embrión. Receptoras. Sincronización. Manejo.

Unidad Temática N° 14: Criopreservación de embriones.

Objetivo Particular: Conocer los procedimientos de la criopreservación de embriones.

Tema 14. Crioprotectores y soluciones. Principios criobiológicos y procedimientos de descongelado de embriones. Uso de proteínas biológicas. Congelación de embriones micromanipulados. Embriones producidos in-vitro. Aplicación de la transferencia directa. Glicoles como crioprotectores. Principios del método de transferencia directa.

Unidad temática N° 15: Ultrasonografía aplicada a la Reproducción Animal.

Objetivo Particular: Aplicar la técnica de ultrasonografía.

Tema 15: Principios básicos. Equipos y transductores. Examinación ultrasonográfica del tracto reproductivo bovino, equino y bubalino. Morfología ultrasónica del ovario, cuerpo lúteo y útero. Determinación de la gestación y del sexo del embrión. Aspiración folicular y colección de ovocitos por medio de ultrasonografía transvaginal.

Unidad temática N° 16: Técnica de producción y micromanipulación In Vitro.

Objetivo Particular: Conocer los aspectos involucrados en esta biotecnología.

Tema 16: Organización y manejo del laboratorio. Aplicaciones comerciales. Fertilización In Vitro. Técnicas asociadas: sexado. Producción de gemelos. Inyección intracitoplasmática de espermatozoides. Clonación. Obtención y maduración de folículos preantrales. Técnicas de producción de embriones con manipulación de ADN. Producción de quimeras. Animales transgénicos.

SEGUNDA PARTE:

FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN DEL MACHO Y TECNOLOGÍA DEL SEMEN.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

1.7

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Unidad temática N° 17: El aparato genital masculino: aspectos reproductivos.

Objetivo Particular: Integrar los aspectos anatómicos, funcionales y reproductivos en los diferentes machos domésticos.

Tema 17: Testículos, epidídimos, cordón espermático, glándulas anexas. Órganos de la cópula. Funciones. Plexos arterio-venosos. Termorregulación testicular. Barrera hematotesticular. Ciclo sexual en el macho.

Unidad temática N° 18: Evaluación de la fertilidad del reproductor macho.

Objetivo particular: Determinar la fertilidad del reproductor macho a través de la evaluación clínico-reproductiva del macho

Tema 18: Evaluación física de los toros. Estado general. Exámen del pene y prepucio. Exámen del escroto y su contenido. Tamaño testicular. Circunferencia escrotal. Consistencia testicular. Clasificación. Relaciones con la fertilidad. Exámen interno transrectal. Patologías hereditarias y/o adquiridas. Anatómicas y funcionales de importancia. Hipoplasia testicular. Degeneración testicular. Orquitis. Particularidades en las otras especies.

Unidad temática N° 19: Métodos de Evaluación del Semen.

Objetivo Particular: Determinar la calidad seminal realizando evaluaciones macro y microscópico en las diferentes especies.

Tema 19: Métodos. Vagina artificial. Electroeyaculación. Masaje. Evaluación macroscópica: Volumen, color, aspecto, pH. Motilidad macroscópica - turbidez. Evaluación microscópica: Motilidad microscópica: motilidad y vigor. Determinación de la morfología. Métodos. Clasificación de las alteraciones. Porcentaje de vivos y muertos. Coloración vital, técnicas. Concentración. Métodos. Alteraciones en la eyaculación. Evaluación de la fertilidad a través de su esperma descongelado. Pruebas de incubación, de termoresistencia.

Unidad temática N° 20: Exámen del comportamiento sexual del macho.

Objetivo particular: Evaluar el comportamiento sexual del macho utilizando métodos específicos.

Tema 20: Comportamiento de monta normal en toros. Evaluación de la libido. Prueba de capacidad de servicio. Métodos. Clasificación y resultados. Relaciones con la fertilidad del rodeo. Relación toro:vaca. Incapacidad copulatoria. Causas. Otras especies.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/8

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

Unidad temática N° 21: Criopreservación de semen.

Objetivo particular: Conocer las técnicas adecuadas de congelación del semen en las diferentes especies.

Tema 21: Crioconservación de esperma en las distintas especies. Ventajas e inconvenientes. Cambios estructurales, bioquímicos y biométricos del espermatozoide por el congelado. Formación de cristales. Efecto solución. Curvas de enfriamiento. Crioprotectores. Diferentes diluyentes. Fraccionamiento y presentaciones del esperma congelado. Técnicas de descongelación.

Unidad temática N° 22: Inseminación Artificial.

Objetivo Particular: Describir y aplicar la técnica de la inseminación artificial.

Tema 22: Objetivos. Significación. La inseminación artificial en las distintas especies. Ventajas e inconvenientes. Sistemas de manejo. Detección de celo. Distintos métodos. Momento óptimo. Aspectos técnicos legales.

Unidad temática N° 23: Evaluación reproductiva poblacional.

Objetivo Particular: Describir los conceptos generales sobre el manejo reproductivo de los rodeos de cría en el Nordeste Argentino.

Tema 23: Ciclo reproductivo de la hembra bovina. Época de servicio y fertilidad. Evaluación preservicio a través de la determinación del Score genital en hembras. Aplicación en otras especies.

PROGRAMA DE EXAMEN DE TERIOGENOLOGÍA

Temas Programa Analítico:

Bolilla 1.	1 - 10 - 19
Bolilla 2:	2 - 11 - 20
Bolilla 3:	3 - 12 - 21
Bolilla 4:	4 - 13 - 22
Bolilla 5.	5 - 14 - 23
Bolilla 6.	1 - 6 - 15
Bolilla 7.	2 - 7 - 16
Bolilla 8.	8 - 17 - 19
Bolilla 9.	9 - 18 - 20
Bolilla 10:	2 - 10 - 21
Bolilla 11:	3 - 11 - 22



ANEXO

Bolilla 12:	4 - 12 - 23
Bolilla 13:	1 - 5 - 13
Bolilla 14:	2 - 6 - 14
Bolilla 15:	7 - 15 - 19
Bolilla 16:	8 - 16 - 20
Bolilla 17:	9 - 17 - 21
Bolilla 18:	10 - 18 - 22
Bolilla 19:	11 - 4 - 23
Bolilla 20:	1 - 5 - 12
Bolilla 21:	2 - 6 - 13
Bolilla 22:	1 - 7 - 14
Bolilla 23:	15 - 8 - 23

B I B L I O G R A F I A:

- 1- BARTH, A.D.; OKO, R.J. 1989. Abnormal Morphology of Bovine Spermatozoa. State University Press.
- 2- DE ALBA, J. 1985. Reproducción Animal. Ed. La Prensa Medica Mexicana, S.A.
- 3- DERIVAUX, J. 1984. Reproducción de los animales domésticos. 2a. Ed. española. Ed.Acribia.
- 4- GALINA, C.; SALTIEL, A.; VALENCIA, J.; BERRECIL, J.; BUSTAMANTE, G.; CALDERON, A.; DUCHATEAU, A.; FERNANDEZ, S.; OLGUIN, A.; PARAMO, R.; ZARCO, L. 1986. Reproducción de Animales Domésticos. Primera edición. Ed. Limusa.
- 5- HAFEZ, E.S.E. 2001. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Octava edición. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
- 6- HOLY, L. 1986. Bases Biológicas de la Reproducción Bovina. Primera edición. Ed. Diana.
- 7- HUNTER, R.H.F. 1987. Reproducción de los animales de granja. Ed. Acribia, S.A.
- 8- Mc DONALD, L.E. 1978. Reproducción y endocrinología veterinarias. Segunda edición. Ed. Interamericana.
- 9- MORROW, D.A. 1986. Current Therapy in Theriogenology 2. Ed. W.B. Saunders Company.
- 10- OSTROWSKI, J. Y col. 1979- 1980-1985. Teriogenologia. I, II, III y IV. Ed. Hemisferio Sur.
- 11- OSTROWSKI, J. 1987. Reproducción y Fertilidad en vacunos. Suplemento especial N 2. Rev. Therios. Ciencia Veterinaria Editora S.R.L.
- 12- PALMA, G y BREM, G. 1993. Transferencia de embriones y Biotecnología de la reproducción en la especie Bovina. Ed. Hemisferio Sur.
- 13- PATIÑO, E. , CRUDELI, G.A., Jorge, A.M.,COUTO, A.G. Lechería Bubalina. Editorial Moglia. 2008. Capítulo 5: Reproducción de búfalas”. p. 143-185.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

/10

Resolución N° 617/2011-CD

ANEXO

- 14- ROBERTS, S.J. 1983. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. Teriogenología. Primera edición. Ed. Hemisferio Sur S.A.
- 15- RUTTER, B.; RUSSO, A.F. 1997. Bases para la Evaluación de la Aptitud Reproductiva del Toro. Primera edición. Ed. Agro-Vet.
- 16- SALISBURY, G.W.; VANDEMARK, N.L.; LODGE, J. R. 1978. Fisiología de la Reproducción e Inseminación artificial de los Bóvidos. Segunda edición. Ed. Acribia.
- 17- UNGERFELD, R. Reproducción en los animales domésticos. Editorial Melibea ediciones. Uruguay. Julio de 2004.
- 18- ZEMJANIS, R. 1982. Reproducción animal. Diagnóstico y técnicas terapéuticas. Ed. Arte.

amak/amak/met

MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico

Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano