

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Departamento de Producción Animal

Curso: Fisiología de la reproducción
Clave: PRA-410
Nivel: Licenciatura
Area de formación: Producción Animal
Materia: Obligatoria
Maestro: Dr. Miguel Mellado Bosque
Perfil del maestro: Especialidad en fisiología de la reproducción, nutrición de rumiantes y ganado lechero
Prerequisitos: Anatomía y fisiología de los animales domésticos

I. Resumen del curso

En el curso se cubre en detalle la anatomía (macroscópica y microscópica) y fisiología del aparato reproductivo del macho y hembra de los animales de la granja. Se discute también en detalle los mecanismos hormonales que regulan la reproducción de los animales. Se estudian los procesos de formación de los gametos, su liberación y su transporte en el canal reproductivo de la hembra. Se discute la fertilización del óvulo, el desarrollo del embrión, su implantación y el desarrollo y funcionamiento de la placenta. Se describe el proceso de parto y la reanudación de la actividad reproductiva en las diferentes especies de los animales domésticos. Se discuten en detalle algunas prácticas reproductivas como la sincronización del celo, evaluación de la capacidad reproductiva de los sementales, inseminación artificial y la determinación de preñez. En forma más general se discuten los avances en diferentes aspectos de la biología reproductiva. Finalmente, se discuten las causas que causan la infertilidad de los animales domésticos.

II. Objetivos del curso

- Enseñar al estudiante el funcionamiento del aparato reproductivo del macho y de la hembra, y los mecanismos de su regulación.
- Enseñar a los estudiantes algunas técnicas reproductivas para mejorar la eficiencia reproductiva de los animales.
- Dar a conocer a los estudiantes las causas que interfieren con la reproducción, y los caminos para solventar estos problemas
- Dar al estudiante un panorama general sobre la aplicación futura, en las industrias pecuarias, de diferentes tecnologías reproductivas de vanguardia.

III. Programa analítico (teoría)

1. Anatomía del aparato reproductivo del macho

Testículos
Descenso de los testículos
Cápsula de los testículos y mediastino

Escroto
Túnica dartos y cremaster
Termoregulación de los testículos
Plexus pampiniforme y cordón espermático
Tubos seminíferos
Rete testis y ductos deferentes
Tejido intersticial de los testículos
Espermatogénesis
Estructura de los espermatozoides.
Epidídimo
Ductos deferentes
Glándulas sexuales accesorias
Uretra pene y prepucio
Desarrollo embrionario del aparato genital

2. Aparato reproductivo de la vaca

Ovario
Oviducto
Utero
Cérvix
Vagina y vestíbulo
Vulva y clítoris
Foliculogénesis
Ovulación
Ovogénesis

3. Endocrinología de la reproducción

Hormonas del hipotálamo
 Hormonas liberadoras
 Hormonas inhibidoras
 Oxitocina
Hormonas de la pituitaria
 Hormona folículo estimulante (HFE)
 Hormona luteinizante
 Prolactina
Hormonas de la placenta
 Suero de yegua preñada (SYP)
 Gonadotropina coriónica humana (GCh)
 Lactógeno placentario
 Proteína B
Hormonas de las gónadas
 Andrógenos
 Estrógenos
 Progestágenos
 Relaxina
 Inhibina
Hormonas del útero
 Prostaglandinas
Mecanismo de acción de las hormonas
 Hormonas protéicas
 Hormonas esteroides
Mecanismos que controlan la pubertad de los animales

4. *Ciclo estrual*

Proestro
Estro
Metaestro
Diestro

5. *Transporte de gametos*

Transporte de espermatozoides
Transporte del óvulo

6. *Fertilización*

Capacitación de los espermatozoides
Interacción del espermatozoide y óvulo
Fusión de gametos

7. *Gestación*

Desarrollo de membranas extraembrionicas
Función de la placenta
Reconocimiento maternal de la preñez
Relación inmunológica madre-feto
Migración intrauterina

8. *Parto*

Mecanismos del parto
Puerperio y reanudación del ciclo estrual

9. *Control de la ovulación*

vaca
cabra
oveja
yegua
superovulación

11. *Inseminación artificial*

Manejo de los sementales y colección del semen
Procesamiento del semen
Inseminación de las hembras

12. *Transferencia de embriones*

Superovulación de las donadoras
Recuperación de los embriones
Manipulación de los embriones
Transferencia de embriones

10. *Determinación de la preñez*

Palpación rectal
Palpación rectoabdoinal
Detección de hormonas en sangre y leche
Uso de ultrasonido

11. *Evaluación de la capacidad reproductiva del macho*

Patas y pezuñas

Organos reproductivos
Evaluación del semen

12. *Fallas reproductivas*

- En el macho
- En la hembra
- Fallas reproductivas de origen genético

13. *Avances en la biología reproductiva*

- Selección del sexo de la cría
- Partenogénesis
- Clonación vía el trasplante de núcleos de células somáticas
- Producción de gemelos idénticos
- Fertilización *in vitro*
- Maduración *in vitro* de oocitos
- Desarrollo embrionario *in vitro*
- Congelación de embriones
- Transferencia de embriones
- Producción de animales transgénicos

IV. Prácticas

Las prácticas que se contemplan son la disección de los diferentes segmentos del aparato reproductivo de la vaca y los testículos del toro. Dependiendo de la disponibilidad de animales, se harán prácticas de palpación de vacas (para detección de preñez), inseminación artificial en vacas, cabras y cerdas, y la colección y evaluación del semen de toro o macho cabrío. También se llevará a cabo la congelación de semen de machos cabríos.

V. Dinámica del curso

Exposición del maestro durante las horas de clase. Discusión general durante los laboratorios.

VI. Evaluación

La calificación final será el promedio de 3 evaluaciones (2 exámenes parciales y el examen final)

VII. Bibliografía

Apuntes proporcionados por el maestro.