

Carrera

Facultad de Agronomía UBA

Propuesta para el dictado de la Materia Bases biológicas para la producción animal

1. Identificación de la Asignatura

Nombre: Bases biológicas para la producción animal

Carrera: Ingeniería en Agronomía y Licenciatura en Ciencias Ambientales

2. Características de la Asignatura

Ubicación en el plan de estudio:

Duración: Bimestral

Coordinador:

Med. Vet. Daniel F. Salamone, M.Sc., Ph.D.

Profesor Adjunto, dedicación exclusiva

Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

M.Sc., Saskatoon, University of Saskatchewan, Canada

Ph.D., Amherst, University of Massachusetts, USA

Docentes

Lic. Rafael Fernández y Martín, Dr

Docente libre

Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidad de Sevilla, España

Ph.D., Universidad de Sevilla, España

Lic. Federico Pereyra Bonnet

Ayudante de 1ª ad honorem, becario de CONICET

Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidad del Comahue

Lic Diana Sepulveda

Ayudante de primera

Licenciada en Ciencias Biológicas, Universidad Maimonides

Pablo de Paz Sierra

Ayudante de 2ª, dedicación parcial

Carga horaria: 6 horas semanales obligatorias

3. Fundamentación

La asignatura es una introducción a la anátomo-fisiología animal concentrando una mayor atención en la nutrición y en la reproducción animal. A los alumnos se les dará las herramientas básicas para aumentar la cantidad y calidad de la producción animal.

4. Objetivos

Objetivos Generales

Que el alumno incorpore los conocimientos básicos de anatomía y fisiología de los animales domésticos fundamentales para el desarrollo de las diferentes producciones animales. Que el alumno relacione estos conocimientos y su relación con el medio ambiente, el manejo zootécnico y la obtención de productos de diferente calidad.

Objetivos Particulares

5. Contenidos

1.- La célula animal. Organelas, función principal. Núcleo. Membrana plasmática, estructura y fisiología. Mitosis. Meiosis. Conceptos básicos de embriología. Diferenciación celular y formación de distintos tipos celulares. Tejidos; características generales, distribución anatómica y funciones principales de los tejidos: epitelial, conectivo (cartilaginoso, óseo y sanguíneo), muscular y nervioso.

2.- Nomenclatura de planos y términos direccionales del cuerpo animal. Anatomía ósea. Esqueleto. Articulaciones. Músculos. Regiones zootécnicas. Aplomos.

Nomenclatura de planos y términos direccionales del cuerpo animal.

Anatomía ósea: función, clasificación y conformación de los huesos.

Esqueleto: función y clasificación.

Articulaciones: función, clasificación y movimientos. Conformación de la articulación sinovial.

Músculos: función, componentes. Tendones. Bolsas y vainas sinoviales. Grupos musculares y su acción.

Regiones Zootécnicas: base ósea, articulaciones y grupos musculares de cada una.

Aplomos: importancia zootécnica. Aplomos normales del miembro anterior y posterior, vista de perfil y de frente o atrás respectivamente. Defectos de aplomos del miembro anterior: “remetido” y “plantado”, “cerrado” y “abierto”, “cerrado” y “abierto” de rodillas, “corvo” y “trascorvo”, “izquierdo” y “estevado”, “corto” y “largo” de cuartilla. Defectos de aplomos del miembro posterior: “remetido” y “plantado”, “cerrado” y “abierto”, “cerrado de garrones”, “parado” y “sentado” de garrones, “corto” y “largo” de cuartilla.

3.- Aparato circulatorio. Corazón. Sistema arterial y venoso. Circuitos circulatorios.

Ciclo cardíaco. Circulación capilar. Circulación linfática.

Aparato respiratorio. Descripción anatómica, histológica y fundamentos fisiológicos.

Sistema nervioso. Descripción anatómica, histológica y fisiológica. Acto reflejo: Concepto. Sistema nervioso autónomo.

4.- Sangre: Componentes: elementos formes y plasma. Funciones de cada una. Tejido hematopoyético.

Sistema linfático: componentes. Sistema inmune. Antígeno: concepto. Respuesta inmune: inespecífica, celular y humoral. Vacunación: fundamentos.

Conceptos generales sobre medio interno. Metabolismo del agua y su regulación. Hormona antidiurética. Aldosterona.

Sistema urinario. Órganos urinarios: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Anatomía, histología y fisiología.

Riñones:

- estructura: sustancia cortical externa, sustancia medular interna, pelvis renal.
- unidad funcional: nefrón o túbulo renal: componentes.
- estroma.
- Irrigación renal.
- Función renal: excretoria, regulación del medio interno, sistema renina-angiotensina, eritropoyesis.

5.- Sistema endócrino: enumeración de las glándulas de secreción interna. Concepto de hormona y secreción endócrina. Hormonas: naturaleza química de las mismas y funciones. El sistema hipotalámico-hipofisiario. Hipófisis anterior y posterior, tiroides, paratiroides. Timo. Páncreas. Glándulas adrenales.

Gónadas: Hormonas y función.

6.- Aparato digestivo

Aparato digestivo: importancia zootécnica. Función principal y funciones subsidiarias. Tipos de degradación de los alimentos. Secuencia de la digestión en las distintas especies de interés zootécnico. Clasificación de las especies de interés zootécnico en base a sus características digestivas.

Órganos digestivos de las diferentes especies de interés zootécnico: nómina de órganos digestivos: tubo digestivo y glándulas anexas. Organización histológica general del tubo digestivo.

Cavidad bucal: funciones, anatomía e histología. Clasificación de los dientes. Papilas gustativas. Particularidades de especie.

Faringe: funciones, anatomía e histología.

Esófago: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.

Estómago: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.

Intestino: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.

Ano: funciones, anatomía e histología.

Glándulas salivales: funciones, anatomía e histología.

Hígado y vesícula biliar: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.

Páncreas exócrino: funciones, anatomía e histología.

Movimientos digestivos: prehensión, masticación, deglución, estratificación del contenido ruminal, movimientos de los preestómagos (gotera esofágica, ciclo rumino-reticular simple – mezcla y avance-, ciclo rumino-reticular compuesto – eructo-, rumia), movimientos gástricos, movimientos intestinales.

Secreciones digestivas: composición de saliva, jugo gástrico, bilis, jugo pancreático, jugo entérico en las distintas especies de interés zootécnico. Características y funciones de sus componentes en el proceso digestivo.

Regulación de las funciones digestivas (motilidad y secreciones): regulación nerviosa. Regulación hormonal.

Metabolismo ruminal: desarrollo anatómico y funcional de la cavidad rumino-reticular. Microorganismos ruminales. Características del ambiente ruminal. Metabolismo ruminal de los hidratos de carbono. Metabolismo ruminal de los compuestos nitrogenados. Metabolismo ruminal de los lípidos.

Proceso digestivo en las distintas especies de interés zootécnico de alimentos ricos en almidón, proteínas, grasas y fibra.

Absorción de los nutrientes: agua, hidratos de carbono, compuestos nitrogenados, lípidos, vitaminas y minerales.

Destino de los nutrientes en el metabolismo intermedio.

7.- Reproducción: principios generales. Fertilidad e infertilidad. Objetivos de la reproducción. Eficiencia reproductiva. Concepto. Índices para la evaluación de la eficiencia reproductiva en machos y hembras. Relación de la eficiencia reproductiva en el progreso genético.

Pubertad. Concepto. Factores que determinan el inicio de la actividad sexual. Concepto de madurez sexual. Relación de la pubertad con el 1º servicio.

8.- Aparato reproductor del macho: anatomía, histología y fisiología del aparato genital masculino de las distintas especies de interés zootécnico.

Testículo: Anatomía, histología y endocrinología del testículo. Espermatogénesis.

Sistema conductivo: epidídimo, conducto deferente, uretra. Anatomía, histología y fisiología.

Glándulas anexas: glándulas bulbouretrales, vesiculares y próstata. Anatomía, histología y fisiología.

Pene: Anatomía, histología y fisiología.

Semen: componentes y función. Descripción del espermatozoide. Concentración espermática por especies.

9.- Aparato reproductor de la hembra: anatomía, histología y fisiología del aparato genital femenino de las distintas especies de interés zootécnico.

Ovario: Anatomía, histología y endocrinología del ovario. Ovogénesis.

Ciclo estral. Descripción. Endocrinología del ovario. Estación sexual: concepto. Clasificación de las hembras domésticas según su estación sexual. Celo: concepto y sintomatología. Duración por especies. La ovulación y su coincidencia con el celo. Importancia.

Aparato reproductivo: fertilización, gestación y parto. Descripción. Placenta: concepto y diferentes tipos. Distocia: Factores zootécnicos que determinan la incidencia y posibilidad de control. Consecuencia de la distocia en la producción.

10.- El intervalo parto-concepción. Factores que regulan y afectan la vuelta del ovario a su actividad cíclica. Regresión uterina.

Alimentación y reproducción. Influencia de los distintos nutrientes en la actividad reproductiva. Periodos críticos del ciclo reproductivo en exigencias nutricionales. Esquema de manejo reproductivo para ejemplificar conceptos básicos.

Lactación y reproducción

Lactación: anatomía y embriogénesis de la glándula mamaria.

Desarrollo prepuberal, postpuberal y gestante de la glándula mamaria. Lactogénesis y lactopoyesis. Bajada de la leche. Composición de la leche y calostro.

11.- Biotecnología de la reproducción: Métodos biotécnicos para la alteración de la función reproductiva con fines zootécnicos. Inseminación artificial, sincronización de celos, trasplante embrionario, inducción del parto, fertilización in vitro, clonación.

5.1 *Contenidos mínimos*

5.2 *Programa Analítico*

Unidad 1.

1.- Tejidos: Definición. Clasificación. Descripción de los distintos tipos de tejidos.

2.- Esqueleto. Tejidos óseos y cartilaginoso. Composición química y estructura histológica. Enumeración de los huesos del esqueleto; articulaciones; descripción general.

Concepto de cápsula sinovial, ligamentos y líquido sinovial. Enumeración de las articulaciones de los miembros.

3.- Músculos. Tejido muscular. Composición química e histológica. Fisiología de la contracción muscular y su importancia en producción de carne. Mención de las grandes masas musculares.

4.- Exterior: Mención de las zonas y regiones en que el animal se divide para su estudio zootécnico. Defectos más comunes. Aplomos. Concepto. Líneas de aplomo. Defectos más comunes. Importancia. Biotipos. Concepto. Importancia zootécnica.

5.- Sistema nervioso. Descripción anatómica y fisiológica. Acto reflejo. Concepto sistema nervioso autónomo.

6.- Sangre. Composición. Tejido hematopoyético. Linfa. Medio intercelular. Conceptos generales sobre medio interno.

7.- Aparato circulatorio. Corazón. Sistema arterial y venoso. Circuitos circulatorios. Ciclo cardíaco. Circulación capilar. Circulación linfática.

8.- Aparato respiratorio. Descripción anatómica y fundamentos fisiológicos.

9.- Aparato urinario. Anatomía y breve descripción fisiológica.

10.- Piel: descripción anatómica y fisiológica de la piel y sus anexos.

11.- Aparato digestivo: importancia. Clasificación de las especies domésticas según el tipo de dieta y presencia o ausencia de preestómagos. Conceptos generales.

12.- Aparato digestivo: Cavidad bucal. Faringe y esófago. Descripción anatómica. Dientes. Estructura. Fórmulas dentarias. Desgaste dentario y su relación con la Edad. Glándulas salivares. Masticación, insalivación y deglución. Prehensión. Descripción e importancia práctica.

13.- Aparato digestivo: estómago de los monogástricos. Anatomía e histología.

Glándulas fundicas. Jugo gástrico. Motilidad gástrica. Digestión en el estómago.

14.- Aparato digestivo: intestino: descripción anatómica e histológica. Hígado y páncreas. Anatomía e histología. Funciones y secreciones. Jugos Pancreáticos intestinal y bilis. Digestión en los intestinos delgado y grueso. Hormonas del aparato digestivo.

15.- Aparato digestivo: preestómagos de los rumiantes. Descripción anatómica. Motilidad: ciclo rumino reticular. Motilidad del librillo. Rumia: fases. Metabolismo de carbohidratos y proteínas en el retículo. Rumen y sus aplicaciones Fisiológicas y nutricionales

Unidad 2.

16.- Sistema endocrino: enumeración de las glándulas de secreción interna. Concepto de hormona y secreción endocrina. El sistema hipotalámico-hipofisiario. Hipófisis anterior y posterior, tiroides, paratiroides. Timo. Páncreas. Gónadas: descripción. Hormonas: naturaleza química de las mismas y funciones.

17.- El proceso del crecimiento y desarrollo y sus bases endocrinas.

18.- Aparato reproductivo: anatomía y fisiología del aparato genital masculino. Endocrinología del testículo. Semen: componentes. Descripción del espermatozoide. Concentración espermática por especies. Espermatogenesis. Anatomía comparada del aparato reproductor.

19.- Aparato reproductivo: Ciclo estral. Descripción. Endocrinología del ovario. Hormonas que regulan el ciclo estral. Estación sexual concepto. Clasificación de las hembras domésticas según su estación sexual. Celo: concepto y sintomatología. Duración por especies. La ovulación y su coincidencia con el celo. Importancia. Ovogénesis. Anatomía comparada del aparato reproductor.

20.- Aparato reproductivo: fertilización, gestación y parto. Descripción. Placenta: concepto y diferentes tipos.

21.-Lactación: anatomía distocia y embriogénesis de la glándula mamaria. Desarrollo prepuberal, por puberal y gestante de la glándula mamaria. Lactogénesis y lactopoyesis. Bajada de la leche. Composición de la leche y calostro.

22.- Reproducción: principios generales. Fertilidad e infertilidad. Objetivos de la reproducción. Eficiencia reproductiva. Concepto. Índices para la evaluación de la eficiencia reproductiva en machos y hembras. Relación de la eficiencia reproductiva en el progreso genético.

23.- Reproducción: pubertad. Concepto. Factores que determinan el inicio de la actividad sexual. Concepto de madurez sexual. Relación de la pubertad con la edad al 1º servicio.

24.- Métodos biotécnicos para la alteración de la función reproductiva con fines zootécnicos. Sincronización de celos, trasplante embrionario, inducción de partos generales, inducción del parto.

25.- Distocia: Factores zootécnicos que determinan la incidencia y posibilidad de control. Consecuencia de la distocia en la producción.

26.- El intervalo parto-concepción. Factores que regulan y afectan la vuelta del ovario a su actividad cíclica. Regresión uterina. Lactación y reproducción.

27.- Alimentación y reproducción. Influencia de los distintos nutrientes en la actividad reproductiva. Periodos críticos del ciclo reproductivo en exigencias nutricionales. Esquema de manejo reproductivo para ejemplificar conceptos básicos.

6. Metodología didáctica

Las clases serán teórico-práctica, donde se realizarán visualizaciones de muestras en el microscopio de células y tejidos. Con animales en pie se enseñará las diferentes formas de sujeción y el reconocimiento de las zonas y regiones en que el animal se divide para su estudio zootécnico. Se observarán diferentes huesos de bovinos y equinos. Se estudiarán órganos de animales de matadero. Además los alumnos tendrán la posibilidad de presenciar la extracción y manipulación de sangre y de semen de un carnero (dilución y congelamiento), y de ovocitos y embriones. Se Mostrara el equipamiento para realizar las diferentes técnicas reproductivas. Se proyectarán videos de animales en celo, parto y ecografías.

7. Evaluación

Durante la cursada se tomarán un número variable de parcialitos de acuerdo al criterio de los docentes. Estos parcialitos pueden o no ser anunciados. El régimen de evaluación de la cursada consiste en un examen integrador de conocimientos, con posibilidad de recuperatorio.

Examen integrador:

- El examen integrador tiene como objetivo monitorear si el alumno ha incorporado los criterios básicos y fundamentales dentro de la temática de las producciones animales.
- Para aprobar debe obtener 4 (cuatro) puntos en el examen integrador.

Examen recuperatorio:

- Se podrá recuperar el examen integrador con un (1) examen recuperatorio.
- Para aprobar debe obtener 4 (cuatro) puntos en el examen recuperatorio.

Régimen de regularidad y promoción

Regularidad de la cursada:

- Tener el 50% de los parcialitos aprobados
- Obtener 4 (cuatro) o más puntos en la evaluación integral o en el examen recuperatorio .
- Tener asistencia a clase igual o mayor al 70% del total de la cursada.
- Tener asistencia a los trabajos prácticos igual o mayor al 70% del total de prácticos dictados.

Promoción de la cursada:

- Tener todos los parcialitos aprobados.
- Obtener 7 (siete) o más puntos en la evaluación integral.
- Tener asistencia a clase igual o mayor al 70% del total de la cursada.
- Tener asistencia a los trabajos prácticos igual o mayor al 70% del total de prácticos dictados.

- **Bibliografía**

Di Fiore. Atlas de Histología Normal. Editorial el Ateneo

Cunningham. Fisiología Veterinaria Tercera edición. Editorial Saunder

Frandsen , r.,d. Anatomia y Fisiologia de los animales domesticos. Quinta ediciómón. Editorial interamericana.

Presentaciones pdf de la cátedra: <http://www.agro.uba.ar/users/catala/>