

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**MANUAL DE PRÁCTICAS
MEDICINA Y ZOOTECNIA CAPRINA 1**

Agosto 2024

DIRECTORIO

Centro de Enseñanza, Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal CEIPSA

Dirección:

Avenida Cruz Blanca No. 486, en San Miguel Topilejo, Delegación Tlalpan, C.P.
14500 México, D.F.

Teléfonos y Fax: 58-48-05-14, 58-48-05-15 y 58-48-08-10

Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano CEIEPAA

Dirección:

Km. 8.5 Carr. Federal Tequisquiapan – Ezequiel Montes Municipio de
Tequisquiapan, Querétaro

Teléfonos:

(414) 291 8100, (55) 562 34298, (55) 562 34299

Fax:

(414) 291 8105

Departamento de Medicina y Zootecnia de Rumiantes

Dirección:

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.

COLABORADORES

MVZ MC Javier Gutiérrez Molotla
Director Técnico del CEIPSA
CEIPSA FMVZ

MVZ Rocío Arvizu Barrera
Técnico académico
CEIPSA FMVZ

MVZ José Luis Núñez Campuzano
Ayudante de Profesor B
CEIPSA FMVZ

MVZ MC Yazmín Ivonne Arriaga Avilés
Profesor de Asignatura
CEIPSA FMVZ

MVZ Patricia Negrete Torres
Profesor de Asignatura
CEIPSA FMVZ

MVZ MC Erika Georgina Hernández Rojas
Profesor de Asignatura
FMVZ UNAM

MVZ Norma Concepción Vázquez Franco
Ayudante de Profesor "A"
FMVZ UNAM

INDICE

Práctica 1	Identificación de la especie caprina	Pag. 5
Práctica 2	Identificación de razas caprinas	Pag. 8
Práctica 3	Evaluación y calificación de animales por sus características de tipo y conformación	Pag. 10
Práctica 4	Interpretación de registros y análisis de curvas de producción Evaluación de instalaciones	Pag.12
Práctica 5	Evaluación de instalaciones	Pag.15
Práctica 6	Propedéutica. Examen clínico completo	Pag.17
Práctica 7	Técnicas y vías de administración de medicamentos	Pag.19
Práctica 8	Técnicas de obtención de muestras más comunes para diagnóstico y forma de conservación para envío al laboratorio	Pag. 21
Práctica 9	Manejo reproductivo de la especie caprina	Pag. 25
Práctica 10	Ordeño y diagnóstico de mastitis subclínica	Pag. 28
Práctica 11	Balanceo de raciones y presupuesto forrajero	Pag. 31

PRÁCTICA 1

Identificación de la especie caprina (Etología, sujeción y contención)

INTRODUCCIÓN

La etología es la ciencia que se dedica al estudio del comportamiento animal en su entorno, cuando el comportamiento de la especie se manifiesta con conductas extrañas o anormales puede representar un signo de bienestar negativo. De ahí la importancia de conocer el comportamiento natural y muy particular de la especie caprina, para poder manejarla correctamente y con base en la observación poder interpretar las conductas que manifieste.

Para la exploración de alguna cabra enferma es necesario aprender como sujetarla y en su caso realizar una buena contención para no lastimarla. Existen diferentes métodos para este fin, algunos de ellos dependen de la habilidad particular del médico y de la socialización con el humano que tenga el animal.

De manera general podemos dividir los métodos de contención en física y química; aunque en el caso de los caprinos la mayoría de las veces no hay necesidad de la utilización de algún fármaco para su exploración.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los aspectos básicos sobre la etología, la sujeción y la contención de la especie caprina, por medio de la aproximación y manejo de la especie para realizar adecuados procedimientos y así disminuir el estrés en los animales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar del comportamiento natural de las cabras, sus mecanismos de reacción ante los estímulos externos e internos provenientes de su ambiente.
- Diferenciar y seleccionar los diversos métodos de sujeción, manipulación colectiva en individual más adecuados para la especie caprina, tanto en hembras como en machos.
- Analizar las diferencias anatómicas entre la especie ovina y caprina.

MATERIAL

- Material para tomar apuntes
- Cuerda de 2 metros de largo de media pulgada.
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

1. Introducción a la etología aplicada
2. Observación de animales utilizando etograma

3. Discusión y análisis de los datos obtenidos concluyendo cuál es la conducta de las cabras y significado
4. Demostración de métodos de sujeción física
5. Demostración de métodos de sujeción químicos
6. Aplicación de los métodos de sujeción físicos y sensoriales con base en aspectos etológicos de la especie.
7. Aplicación de la manipulación individual y/o en grupo de los caprinos
8. Realización de una reseña individual y de rebaño

HABILIDADES

1. Diferenciar las características de la especie caprina y su comportamiento
2. Aproximación y sujeción de cabras de diferentes edades. Por medio de la contención física para su exploración.

DESARROLLO

Al inicio de la práctica se discutirá diversos conceptos relacionados con la etología y su aplicación, por medio de los métodos básicos de observación de los diversos comportamientos de la especie. Para llevarse a cabo se asignará un grupo de animales a equipos de dos alumnos para que realicen observaciones del comportamiento durante 20 minutos, anotando en los etogramas lo observado, una vez realizados los etogramas el alumno deberá hacer un análisis con los datos obtenidos, finalizando con la discusión (mesa redonda) del análisis realizado, donde cada uno de los equipos puntualizará lo más relevante de sus observaciones.

Concluyendo con la unificación de los significados de los contenidos abordados.

Se realizará una reseña e historia clínica individual y de rebaño por equipos. Se hará una investigación documental sobre tranquilización, analgesia y anestesia en caprinos.

Aplicación de los diversos métodos para la sujeción de los animales en forma tanto física como química, posterior a una sesión demostrativa. Para llevarlo a cabo se formarán grupos de 5 personas donde aplicarán lo apropiado.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado del etograma, participación en la práctica. Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Agraz G, Abraham A. Caprinotecnia 1, Ed. LIMUSA, 1984.
2. Mayón Mena J., Explotación Caprina, Ed. Trillas 1989.
3. Smith M, Sherman D., Goat Medicine, Ed. Lea and Febiger, 2018.
4. Solainman, Sandra. (Goat medicine and production) Ed. Wiley-Backwell 2010.
5. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>

6. Manual de prácticas de: comportamiento, manejo y bienestar animal. FMVZ-UNAM. Departamento de etología, fauna silvestre y animales de laboratorio. 2024

PRÁCTICA 2

Identificación de razas caprinas

INTRODUCCIÓN

La raza se define como poblaciones genéticamente diferentes dentro de una misma especie. Una raza es un conjunto de individuos que poseen un cierto número de caracteres semejantes, tanto morfológicos como productivos y que se adaptan al entorno que habitan. Para el caso de especies domésticas y en especial de los caprinos es importante categorizar a los grupos raciales mediante los siguientes criterios:

- a. Propósito productivo: carne, leche, pelo y piel.
- b. Situación geográfica: distribución de los grupos raciales a lo largo de todo el mundo.
- c. Morfológico: pelaje, tipo de cuernos, orejas, etc.

Se han identificado más de 60 razas reconocidas y más de 211 variedades en todo el mundo. Hay más de 10 razas asiáticas, casi el mismo número de razas europeas, dentro de las cuales sobresalen las españolas, francesas, y suizas, África tiene más de 5 razas y siguen creándose más, por último Oceanía ha dado lugar por lo menos a 2 razas caprinas importantes.

OBJETIVO GENERAL

- Diferenciar las principales razas caprinas existentes en los CEIE por medio del estudio de las características morfológicas para identificar los fines zootécnicos de ésta especie y mejorar el hato.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las razas caprinas de acuerdo a sus características de tipo, conformación y función productiva
- Diferenciar el origen, variedades, colores aceptados, prolificidad, características físicas, comportamiento social de cada una de las razas presentes en el CEIPSA.

MATERIAL

- Material para tomar apuntes
- Cuerda de 2 metros de largo de media pulgada
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

1. Evaluación de características de tipo y conformación

2. Muestra de grupos genéticos

HABILIDADES

1. Diferenciación de razas caprinas
2. Identificación de las variedades que existen en determinadas raza caprina
3. Evaluación y calificación de animales por sus características de tipo y conformación, de acuerdo a función productiva (carne, leche, pelo, piel).

DESARROLLO

Demostración de machos y hembras de las razas existentes en CEPIPASA y CEIEPAA. Diferenciación de razas dentro de CEPIPASA y CEIEPAA, para lograr esto, se les pedirá a los alumnos previo a la práctica que realicen el análisis de una raza caprina considerando las características tanto morfológicas como productivas. Durante el desarrollo de la práctica, se les mostrarán varios ejemplares de los animales de las diferentes razas caprinas existentes en el CEPIPASA y CEIEPAA, tanto machos como hembras con la finalidad de que los alumnos observen y comparen las diferencias entre las distintas razas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de la bitácora, entrega del análisis de la raza elegida. Participación en la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agraz G, Abraham A. Caprinotecnia 1, Ed. LIMUSA, 1984.
2. Martínez, Liliana R. y Pérez, José E. Manual de Producción Caprina. Ediciones Pecuarias. 48 p.
3. Mayón Mena J., Explotación Caprina, Ed. Trillas 1989.
4. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>

Evaluación y calificación de animales por sus características de tipo y conformación.

INTRODUCCIÓN

Las características morfológicas son aquellas que se refieren básicamente al tipo y conformación del animal, la manifestación de estos rasgos en el ámbito de la producción se cuantifican con el objeto de evaluar ya sea en forma directa o indirecta la capacidad del animal para llevar a cabo el propósito económico para el cuál fue creado.

En México existe poca información disponible relacionada con los programas de mejoramiento genético por lo que es de suma importancia que los futuros médicos veterinarios cuenten con las herramientas necesarias para su implementación. El potencial productivo de las cabras depende de la habilidad que se tenga para combinarlas adecuadamente en la selección de las características de producción (leche, carne, pelo) y genética en sus animales. Por lo tanto, una buena conformación debe buscar una relación directa con productividad, longevidad y resistencia a enfermedades, esto a su vez permitirá que las cabras permanezcan mayor tiempo dentro del hato productivo y con esto mejorar la productividad.

OBJETIVO GENERAL.

- Diferenciar las principales características fenotípicas por medio de la observación directa de los animales para lograr la selección más adecuada de la especie caprina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar las diferentes características de tipo y conformación en la cabra lechera
- Diferenciar las diferentes características de tipo y conformación en animales cárnicos
- Evaluar y analizar las características de tipo, producción y adaptación de los grupos genéticos caprinos con los que cuenta el centro.

MATERIAL

- Material para tomar apuntes
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

- Evaluación física de una cabra con conformación lechera
- Evaluación física de una cabra con conformación cárnica
- Diferenciación de las características fenotípicas que se toman en cuenta y la manera en que se califica una buena conformación en la cabra lechera, el tipo de ubre, forma del pezón, la grupa, dorso, aplomos, etc.

HABILIDADES

1. Diferenciación y análisis de las características deseables en un animal de conformación lechera y cárnica.

DESARROLLO

1. Previo a a práctica se realizarán actividades con apoyo de las tecnologías de la información con la finalidad de explicitar los manejos y conceptos abordados, que en este caso se enfocan en la evaluación de la conformación en los caprinos.
2. Se formaran equipos de trabajo de dos o tres alumnos
3. Se les asignará un corral con animales ya sea de tipo lechero o de tipo cárnico, tendrán 20 minutos para elegir entre todos los animales a la cabra que cumpla con la mayoría de los puntos a evaluar, y tener una calificación óptima.
4. Realizarán una exposición con su mejor cabra, expondrán los puntos a favor y en contra de los motivos de su elección y presentarán sus conclusiones ante el resto del grupo.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y presentación de sus análisis participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Peter Jackson and Peter Cockcroft., Clinical examination of farms animals, Blackwell Science 2002.
2. Smith M, Sherman D., Goat Medicine, Ed. Lea and Febiger, 2018.
3. Solaiman, S. Goat medicine and production, Ed. Wiley-Blackwell 2010.
4. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>

Interpretación de registros y análisis de curvas de producción

INTRODUCCIÓN

La función primordial de los sistemas de registros es llevar el control de la producción (leche, carne, pelo, piel) y al mismo tiempo aportar información individual de los animales y del hato en conjunto, a fin de lograr una mejor organización de las actividades, el mejoramiento genético de la población y aumentar la productividad de la granja. Además, nos permiten la toma de decisiones cotidianas con fundamentos sólidos para poder hacer una evaluación de cualquier aspecto de la producción en un momento determinado y realizar una planeación a largo plazo.

Los registros pueden contener datos de diversa índole (productivos, reproductivos, económicos, etc.) pero en general deben ser sencillos, completos, exactos, comprensibles y mantenerse actualizados.

OBJETIVO GENERAL.

- Diferenciar los diferentes sistemas de registros que pueden elaborarse en una granja caprina, por medio del estudio de los datos básicos que deben contener con la finalidad de poder aplicar diversos métodos estadísticos para su análisis e interpretación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar los diferentes sistemas de registros que se utilizan en el CEPIPISA y ejemplos de otros formatos
- Evaluar los datos más valiosos dentro de los sistemas de registros
- Implementar conocimientos estadísticos en el análisis de la información proporcionada
- Integrar los conocimientos adquiridos para tomar decisiones después de haber hecho el análisis y la interpretación de los resultados.
- Análisis de los contenidos abordados para sugerir posibles cambios a los formatos de registros que se le proporcionaron argumentando sus opiniones

MATERIAL

Registros reproductivos, de producción de leche, pesajes.

Hojas clínicas individuales y de grupo.

Nacimientos.

Calculadora.

Memoria USB o CD.

Computadora.

ACTIVIDADES

1. Se les proporcionaran copias de los registros utilizados en el centro
2. Formaran equipos para hacer el análisis de los datos de los diferentes registros
3. Los equipos presentarán sus argumentos tanto a favor o en contra de la información analizada ante el resto del grupo vía mesa redonda.

HABILIDADES

- Analizar, categorizar los datos más importantes que debe contener un registro dependiendo de su tipo (productivo, reproductivo, etc.).
- Concebir y diseñar un formato de registro ad hoc.
- Implementación de diversos criterios para resolver problemas, mediante el análisis de los datos contenidos en los registros, y dar solución a estos.

DESARROLLO

1. Se formaran equipos de trabajo de dos o tres alumnos
2. Se proporcionaran copias de los registros que se utilizan en el centro y se repartirán entre los equipos
3. Con los datos contenidos en los registros calcularán promedios de producción, ganancias diarias de peso, prevalencia de enfermedades y mortalidades.
4. Con los resultados obtenidos, elaboraran graficas de producción de leche mensuales y anuales, y de ganancias diarias de peso
5. Elaborarán un estudio temporal de la incidencia de presentación de las enfermedades más comunes en el centro y lo presentaran de manera gráfica
6. Analizaran la información obtenida para emitir un juicio de valor y discutirlo en la mesa redonda

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Diseño de diversas gráficas con la información proporcionada

Análisis, discusión y participación en la mesa redonda, participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Agraz, Abraham A. Caprinotecnia 3. Editorial LIMUSA, 1989. 3254 p.

2. Martínez, Liliana R. y Pérez, José E. Manual de Producción Caprina. Ediciones Pecuarias. 48 p.
3. Voguel, H. Zootecnia General. U.H.T.E.A. México.1963. 181 p.
4. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>
5. Sandoval GVM. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en ganado de leche en hacienda playones, Flavio Alfaro Ecuador. (Licenciatura) Honduras. 2019.

Evaluación de instalaciones

INTRODUCCIÓN

Las instalaciones caprinas se definen como todas aquellas modificaciones hechas al ambiente con el fin de obtener el máximo potencial productivo de la especie, procurando el bienestar animal y la funcionalidad para el caprinocultor.

Las modificaciones hechas al ambiente pueden variar del grado de tecnificación empleado dependiendo del nivel productivo, fin zotécnico que se persiga y de las condiciones medio ambientales existentes en la zona.

En México, debido a su amplia diversidad de climas y los diferentes sistemas de producción, podemos encontrar una gran variedad de instalaciones con diferentes materiales, diseños y dimensiones. Las condiciones climáticas determinan en cada caso el tipo de construcción requerida, condicionando la orientación y aislamiento, así como el sistema de alimentación.

OBJETIVO GENERAL

- Analizar las diferentes disposiciones de instalaciones caprinas por medio del estudio de los diversos sistemas productivos existentes en nuestro país, para la toma de decisiones y optimizar los recursos disponibles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar espacios y distribución de corrales, comederos y altura de las instalaciones caprinas, así como de la sala de ordeño

MATERIAL

- Cinta métrica
- Calculadora
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

1. Evaluar espacios, observar instalaciones, distribución
2. Evaluación de diseño de comedero, bebedero, saladero, corral, sombra.
3. Evaluación de pisos, sala de ordeño, sala de lactancia artificial.
4. Evaluación de los diversos espacios destinados al almacen de alimento y agua
5. Se observará el desperdicio de alimento relacionado con las instalaciones caprinas.
6. Análisis de la información obtenida y correlación con el bienestar animal

HABILIDADES

1. Cálculo de la densidad de población, por superficie de corral en los distintos sistemas de producción.
2. Cálculo para el número de animales por capacidad de comedero en función de sus dimensiones.
3. Cálculo y evaluación de la situación y disposición de las áreas de sombra en distintos sistemas de producción.
4. Cálculo de espacio para el almacenamiento y conservación de alimento y agua de bebida para los animales según sea el sistema de producción.
5. Toma de decisiones para mejora de bienestar animal.

DESARROLLO

Los alumnos, por equipo, deberán medir corrales, calcular espacio vital, medir comederos y determinar si es adecuado, así como ventajas y desventajas de bebederos y saladeros.

Se llevará a cabo el cálculo de sombra en corrales y se discutirá si es el adecuado, de igual manera se discutirán las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de piso utilizados en las instalaciones caprinas.

Se evaluará y analizará la seguridad, aislamiento y funcionalidad de las instalaciones caprinas.

Se discutirán tecnologías alternativas para la construcción de instalaciones caprinas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de los planos sobre las diversas áreas que conforman las instalaciones caprinas.

Participación en la práctica.

Análisis de los resultados obtenidos

Llenado de bitácora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Corcy, J.C.: La cabra. Ed. Aedos Mundi Prensa. España, 1993.
2. Toussaint, G., 1997. The housing of milk goats. *Livestock Production Science*. 49, 151-164.
3. Arroyo BO. Instalaciones para una buena producción caprina. Portal Perulactea., Perú. 2016.
4. Hernández CM, Ducoing WA, Gutiérrez MJ, Soto GR. Evaluación de distintas densidades de población y longitudes de comedero y su efecto sobre el comportamiento en cabras lecheras bajo condiciones de confinamiento.[Tesis de Maestría] [CDMX-MÉXICO]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2024, publicada en: World Buiatrics Congress.

Propedéutica. Examen clínico completo

INTRODUCCIÓN

En la práctica de la medicina veterinaria, es fundamental conocer los métodos de exploración clínica de los animales, con la finalidad de llegar a un diagnóstico presuntivo, pues de este depende el posible tratamiento a seguir para restablecer la salud del animal.

Es importante mencionar que en la actualidad un examen clínico completo no solo consta de explorar las alteraciones anatómicas y fisiológicas producidas por una determinada enfermedad, también son fundamentales las estructuras del examen clínico que además incluyen: datos obtenidos de la historia clínica, anamnesis, entorno así como el apoyo que brindan las pruebas de campo y de laboratorio para emitir un diagnóstico definitivo correcto.

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el estado de salud de los caprinos por medio de la realización las técnicas del examen clínico completo para conocer el estatus sanitario del individuo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los puntos que conforman el examen clínico completo.
- Implementar el examen físico general en el caprino.
- Diseñar una hoja o historia clínica con los datos más importantes que esta tiene que contener.

MATERIAL

- Overol
- Botas
- Estetoscopio
- Termómetro
- Reloj con segundero
- Libreta para tomar apuntes

ACTIVIDADES

1. Previo a la práctica se consultaran diversos materiales elaborados con el apoyo de la tecnología de la información para la explicitación de los contenidos abordados en esta práctica.
2. Inspección física general a distancia y a la cercanía
3. Examen físico general
 - a. Evaluación de constantes fisiológicas
 - b. Exploración de linfonodos
 - c. Exploración de mucosas
4. Realización de una hoja o historia clínica de la enfermedad

HABILIDADES

1. Detección de alteraciones anatómicas y/o fisiológicas que indiquen posibles procesos patológicos en los animales.
2. Aplicación de las técnicas exploratorias en los diferentes aparatos y sistemas.
3. Identificación de las mucosas y nódulos linfáticos explorables de los caprinos y los métodos de exploración así como las alteraciones que pudieran encontrarse.
4. Identificación de los campos de auscultación y evaluación de las constantes fisiológicas del caprino (joven y adulto)
5. Evaluación de la edad del caprino por medio de la exploración de sus piezas dentarias.
6. Elaboración de historias clínicas completas para llevar a cabo un registro del estatus sanitario de los animales, y formar de esta forma su expediente clínico.

DESARROLLO

Previo a la práctica se llevarán a cabo diversas actividades apoyadas por las tecnologías de la información donde se abordan los contenidos de esta práctica.

Durante la práctica, se formarán equipos de trabajo (2 personas) para llevar a cabo el examen clínico completo, realizando un reporte (hoja clínica del Individuo examinado).

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Realización del examen clínico completo

Elaboración y llenado de la hoja clínica

Participación en la práctica

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Pacheco CJ. González PR. Propedéutica clínica veterinaria. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, 1991.
2. Mary C. Smith DVM. Goat Medicine. Lea & Febiger. Copyright 1994.
3. González PMA. Manual de clínica Propedéutica Bovina. Ed. Limusa S.A de C.V. México 1986.
4. Jackson P, Cockcroft P. Clinical examination of farm animals. Journal of equine veterinary science. Vol.22 Oct 2002.
5. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>

PRÁCTICA 7

Técnicas y vías de administración de medicamentos (IM, IV, SC, V.O.)

INTRODUCCIÓN

Para el médico veterinario es de suma importancia detectar cuando un animal esta enfermo, entre más rápido se identifique la causa, más pronto se comenzará el tratamiento indicado, cuando se ha establecido un diagnóstico presuntivo, el siguiente paso a seguir es establecer el diagnóstico definitivo para poder prescribir el tratamiento adecuado y de esta forma mejorar el bienestar del animal, logrando la reincorporación a la producción o cualquiera que sea su fin zootécnico.

A partir de la condición clínica del paciente, se establecerá la vía de administración del o de los fármacos más adecuada para restablecer lo más pronto posible el estado de salud.

Las diversas vías para la administración de fármacos empleados en caprinos incluyen: vía intravenosa, intramuscular, subcutánea, intramamaria, intraperitoneal, intrarruminal, intratorácica, etc.

OBJETIVO GENERAL

- Selección y uso racional de las diferentes vías de administración de fármacos más frecuentemente utilizadas en caprinos, por medio de la aplicación de diversas sustancias, para la óptima atención de casos clínicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y seleccionar las diferentes vías que se emplean en cabras para la administración de algún fármaco
- Analizar las ventajas, desventajas, contraindicaciones y riesgos de las diferentes vías de administración tanto enterales como parenterales utilizadas en la especie.

MATERIAL

- Overol
- Botas
- 3 jeringas de 3 ml
- Guantes
- 1 lt SSF
- 2 catéteres
- 1 venoclisis
- Torundas de algodón

ACTIVIDADES

- Aplicación de SSF para practicar las diferentes vías de administración de fármacos. (IM, IV, SC, Oral)

HABILIDADES

Implementación de las técnicas de aplicación de medicamentos y sus vías de administración (intramuscular, endovenosa, subcutánea, oral, intramamaria).

Determinación del tratamiento más adecuado y medidas de prevención aplicables de acuerdo al caso, considerando factores económicos, sociales, valor del animal, etc.

DESARROLLO

Previo a la práctica, realizarán actividades del tema en cuestión diseñadas con el apoyo de las tecnologías de la información para explicitar los contenidos.

Al comienzo de la práctica, se les explicara de forma in situ cuales son las áreas anatómicas indicadas para la administración de diversos medicamentos y la forma más adecuada para no lastimar y estresarlos, tanto en animales adultos como en jóvenes, posteriormente cada alumno realizara por su parte la aplicación de una solución (SSF) por las diferentes vías previamente explicadas, según sea el caso y los animales con los que se cuente para la realización de la práctica, será el número de veces que puedan practicar.

Para finalizar se realizará la anamnesis de los animales enfermos y/o con casos clínicos más frecuentes en el centro para que los analicen y propongan posibles medicamentos que puedan emplearse así como la dosis y duración del tratamiento y la vía más adecuada para administrarse.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Elaboración y llenado de la anamnesis,

Análisis de los casos clínicos

Participación en la práctica

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Merck Sharp. El manual Merck de veterinaria 19th. Edición., 2011.
2. Peter Jackson and Peter Cockcroft., Clinical examination of farms animals, Blackwell Science 2002.
3. Smith M, Sherman D., Goat Medicine, Ed. Lea and Febiger, 2018.
4. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>
5. Álvarez L., De Luna J.B., Gamboa D., Reyes M., Sánchez A., Terrazas A., Rojas S., Galindo F. Cortisol and pain related behavior in disbudded goat kids with or without cornual nerve block. Physiology & Behavior.[Internet] 2015.

[citado octubre 2019].138: 58-61. Disponible en :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938414005022?via%3Dihub>

6. Álvarez L., Nava R., Ramírez A., Ramírez E., Gutiérrez J. Physiological and behavioural alterations in disbudded goat kids with and without local anaesthesia. Applied Animal Behaviour Science .2009 [citado octubre 2019] 117 :190–196. Disponible en:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0168159109000045>

Técnicas de obtención de muestras más comunes para realizar diagnósticos y sus formas de conservación para el envío al laboratorio

INTRODUCCIÓN

El médico veterinario debe ser capaz de aplicar técnicas precisas para que el material biológico que se remita al laboratorio esté en perfectas condiciones y pueda ser procesado, ya que a partir de ello se obtendrán resultados precisos y confiables.

Existen una serie de condiciones que deben ser consideradas al decidir tomar una muestra para enviarla al laboratorio, en la especie caprina existen diversas muestras que se pueden obtener para la realización tanto de pruebas de campo como para su envío al laboratorio .

Las muestras que comúnmente se envían al laboratorio son, orina, heces, sangre, leche, exudados y órganos. Para la obtención de orina debe hacerse en las mejores condiciones de esterilidad posibles e idealmente con un catéter o en su defecto seleccionar el final de la micción en recipientes limpios. La orina debe enviarse refrigerada, evitando el contacto con la luz solar y no se debe congelar.

Las heces deben recogerse directamente del recto del animal en un contenedor limpio, bolsa o guante para realizar estudios coprológicos, pero en caso de requerir un cultivo bacteriano el recipiente para la colección debe de estar estéril. No se deben congelar.

La sangre debe colectarse por venopunción en condiciones de mayor asepsia posible, dependiendo del estudio a realizar puede colectarse la sangre con o sin anticoagulante, debe conservarse refrigerada a 4°C y enviar al laboratorio dentro de las 24 horas posteriores, nunca debe congelarse. La sangre para el diagnóstico de hemoparásitos debe recolectarse de una vena marginal y con el animal en fase febril.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar las técnicas más comunes de toma y envío de muestras por medio de la identificación de las diversas muestras biológicas que pueden enviarse al laboratorio para mejorar la sanidad del hato y el bienestar animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar los conocimientos y técnicas para una correcta obtención, manejo y envío de muestras sanguíneas al laboratorio clínico.
- Aplicar los conocimientos y técnicas para una correcta obtención, manejo y envío de muestras de orina tanto al laboratorio clínico como para pruebas de campo
- Aplicar los conocimientos y técnicas para una correcta obtención, manejo y envío de muestras de materia fecal al laboratorio clínico

- Aplicar los conocimientos y técnicas para una correcta obtención, manejo y envío de muestras de leche al laboratorio clínico
- Aplicar los conocimientos y técnicas para una correcta obtención, manejo y evaluación de líquido ruminal.

MATERIAL

- Overol
- Botas
- Dos tubos vacutainer con anticoagulante
- Agujas del # 21
- Tiras reactivas
- Laminillas
- Sonda
- Hisopos estériles
- Capuchón
- Guantes
- Bolsas de plástico
- Frasco pequeño limpio
- Marcador
- Etiquetas blancas de 2 cm

ACTIVIDADES

1. Toma de muestra de sangre, orina, heces y líquido ruminal
2. Raspado de piel
3. hisopo rectal

HABILIDADES

Distinguir, aplicar y diferenciar las diversas técnicas de obtención de muestras más comunes para auxiliar en el diagnóstico (sangre, materia fecal, orina, exudados, raspado cutáneo, leche, líquido ruminal, alimento) y su forma de conservación para el envío al laboratorio. Interpretación de los resultados de las pruebas de laboratorio y su correlación con los hallazgos clínicos.

DESARROLLO

Previo a la práctica, el alumno deberá realizar actividades soportadas por las tecnologías de la información donde se abordan por una parte la importancia de establecer un diagnóstico correcto apoyándose en los resultados de laboratorio y por otra la demostración de las diversas vías para la toma de muestras biológicas. Durante la práctica el alumno entrará a los corrales y se aclararán las posibles dudas surgidas durante la actividad previa, posteriormente, el profesor a cargo muestreará a un animal de manera demostrativa, posteriormente se formarán equipos de 2 personas, para que cada alumno muestree un animal con apoyo de su compañero y posteriormente de forma individual. Por último debe rotular de forma adecuada su material a enviar al laboratorio y contar con el medio de transporte adecuado.

Las muestras a tomar serán:

MUESTRA

PRUEBAS

Sangre..... sanguínea, de	Con o sin anticoagulante Biometría hemática, química control de <i>Brucella</i> , presencia parásitos en la sangre
Heces... ..	Determinación de parásitos internos Pruebas de digestibilidad Dx de PTB
Orina..... de química	Análisis microbiológicos, examen general de orina, identificación proteínas, evaluación física y de la orina.
Hisopo rectal..... aislamiento	Con medio de transporte para microbiológico
Raspado en piel..... externos,	Determinación de parásitos Determinación de hongos
Líquido ruminal... .. ruminal	Características normales del líquido ruminal

Posteriormente se guardarán las muestras en un lugar óptimo para transportarlos al laboratorio.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de bitácora y participación en la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kaneko J., Clinical biochemistry of domestic animal, 3a. ed. 1980.
2. Núñez, O.L.: Colección, Manejo y Envío de Muestras para Hematología, Bioquímica, Urología y Citología. *Revista AMMVEPE*, 30: 220-223, (1994)..
3. Smith, BP.: Large Animal Internal Medicine. Diseases of Horse, Cattle, Sheep and Goats. C. V. Mosby. St. Louis Missouri. 2001.
4. Smith M, Sherman D., Goat Medicine, Ed. Lea and Febiger, 2018.
5. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X
<http://www2.luresext.edu>

PRÁCTICA 9

Manejo reproductivo de la especie caprina

INTRODUCCIÓN

El manejo reproductivo debe conceptualizarse como el conjunto de sistemas, técnicas y manipulaciones que se aplican a los animales para lograr su multiplicación en momentos estratégicos del año, con el objetivo de obtener una mayor productividad optimizando los recursos disponibles. Para poder determinar qué estrategias serán las que se implementarán, deben considerarse en su diseño diferentes aspectos inherentes a la producción misma, como el sistema de producción, objetivo de producción (leche, carne, pelo, etc.), mercado para los productos, así como disponibilidad de alimento y otros insumos.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los sistemas, técnicas y manipulaciones más comunes que se emplean para la reproducción de los caprinos, por medio del estudio de las características reproductivas de la especie, para mejorar la productividad de la cabra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar el comportamiento reproductivo de los machos y las hembras caprinos por separado y juntos.
- Analizar las características de la técnica de detección de calores con ayuda de un macho celador en la especie caprina
- Evaluar a machos y hembras caprinos, tanto en aspectos anatómicos generales como reproductivos, para saber si son aptos como animales reproductores
- Aplicar la técnica de colección de semen

- Realizar la evaluación macroscópica y microscópica del semen de los machos caprinos

MATERIAL

- Overol
- Botas
- Guantes de carnaza

ACTIVIDADES

1. Observación y reconocimiento del comportamiento sexual del macho y la hembra caprinos
2. Evaluación anatómica de machos y hembras caprinos
3. Selección de animales aptos como reproductores
4. Selección de un macho caprino como celador
5. Aplicación del manejo necesario para el macho celador
6. Detección de las hembras receptivas con ayuda del macho celador
7. Colección de semen
8. Evaluación macro y microscópica del semen

HABILIDADES

1. Distinción de una hembra en celo basándose en su comportamiento
2. Manipulación de un macho para la detección de celos
3. Evaluación y selección de un animal como reproductor mediante un examen andrológico (exploración de genitales externos, colección de semen, y evaluación macro y microscópica del mismo) y físico general.

DESARROLLO

1. Los alumnos se dividirán en equipos y a cada uno se le asignará un grupo de animales para ser observados
2. Una parte observará al macho cabrío en su corral, tratando de determinar cual es su comportamiento sexual durante 10 minutos
3. Otra parte observará corrales de hembras que se encuentren en calor y determinarán su comportamiento sexual durante 10 minutos
4. El alumno revisará tanto machos como hembras para detectar si son aptos para la reproducción, utilizando sus conocimientos previos de anatomía y reproducción, evaluando aplomos, edad, raza, características de los órganos reproductores externos de ambos sexos (integridad), así como el estado de salud del animal.
5. Se elegirá a un macho para utilizarlo como celador y se le cubrirá el pene con un mandil para evitar la cópula
6. Se introducirá al macho celador al corral de las hembras y se observará el comportamiento de ambos mientras dure la detección de calores. Cada vez que el macho monte a alguna cabra, se sacará a ese animal para que el macho siga buscando a otras hembras en calor.

7. El alumno llevará a cabo la colección de semen con vagina artificial y observará las características macroscópicas del mismo. El semen será llevado al laboratorio para la observación de sus características microscópicas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Participación en la práctica.

Llenado de bitácora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agraz, Abraham A. *Caprinotecnia I*. Ed. LIMUSA. 2ª ed. 1984. México, D.F. 840 p.
2. Gall, C. *Goat Production*. Academic Press. 1981. New York. 619 p.
3. Mayén M., Javier. *Explotación caprina*. Editorial Trillas. 1989. México. 124 p. McDonald, L.E. *Endocrinología veterinaria y reproducción*. Interamericana.McGraw-Hill. 4ª ed. 1991.México. 551 p.
4. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X <http://www2.luresext.edu>
5. Ovejas, cabras y camélidos en Latinoamérica. Producción, salud y comercialización. Asociación de especialistas en pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos. Pucprees, Curitiba 2019. Publicaciones | Aleprycs

PRÁCTICA 10

Ordeño y diagnóstico de mastitis subclínica

INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción de leche de origen caprino es fundamental evaluar los procedimientos del ordeño que permitan obtener leche inocua cuidando también la integridad de la cabra durante este proceso, para lo cual, es indispensable conocer el funcionamiento de la maquina ordeñadora y las especificaciones técnicas para esta especie (presión negativa, pulsaciones por minuto, relación ordeño descanso) de acuerdo a su anatomía y fisiología, así como las pruebas diagnosticas de mastitis.

También es importante conocer procedimientos como la medición de leche por medios mecánicos, el lavado correcto de la maquinaria empleada, así como sus puntos de revisión (aceite) para evitar averías y prolongar la vida útil del equipo y accesorios.

OBJETIVO GENERAL

- Realizar y evaluar el ordeño manual y/o mecánico en la especie caprina y sus características organolépticas por medio de la aplicación de diversas

técnicas diagnosticas de campo para la detección de mastitis, y así obtener productos inocuos para el consumo humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar procedimientos para realizar el ordeño manual y/o mecánico considerando la higiene durante el proceso, así como integridad de la cabra, del equipo y de si mismo.
- Realizar las pruebas de diagnostico de mastitis utilizadas en campo.

MATERIAL

- Overol
- Botas
- Guantes

ACTIVIDADES

- Traslado de las cabras del corral a la sala de ordeño.
- Ordeño de los animales (procedimiento de ordeño incluyendo pruebas diagnosticas de mastitis).
- Medición láctea.
- Lavado de la maquina de ordeño.

HABILIDADES

1. Manejo de los animales en la sala de ordeño y en el pasillo de manejo
2. Manejo de los productos de sanitización utilizados,
3. Empleo e interpretación de pruebas para el diagnostico de mastitis (tazón de fondo oscuro y test de California)
4. Manejo del equipo de ordeño.

DESARROLLO

Al inicio de la práctica se explicará al alumno las especificaciones técnicas más importantes para el ordeño de la especie caprina de acuerdo a su fisiología y anatomía, mismas que tendrán que verificarse y calibrarse de ser necesario en la maquina de ordeño, para lograr esto, se explicara el funcionamiento básico del equipo, el procedimiento de sanitización de la ubre y el uso e interpretación de las pruebas diagnosticas para proseguir al ordeño, una vez finalizado este se explicara y realizara el procedimiento de lavado del equipo.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Participación en la práctica.

Llenado de bitácora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mary C. Smith DVM. Goat Medicine. Lea & Febiger. Copyright 1994.
2. Agraz GA. Caprinotecnia 1. Ed. Limusa. México 1984.
3. Manual de producción de cabras lecheras. Instituto Estadounidense de Investigación en Caprinos. Langston University. 2016 ISBN: 1-880667-07-X
<http://www2.luresext.edu>
4. Manejo de la ordeña en caprino y transformación de leche de cabra. Libro de Texto. Trujillo A.M; Silva J. JC. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. 2024
5. Nuñez Pérez Luis Miguel., (2014). Manual y video de procedimientos de ordeño para caprinos. FMVZ, UNAM
6. Suarez V., Martínez G., Gianre V., Relaciones entre el recuento de células somáticas, test de mastitis California, conductividad eléctrica y el diagnóstico de mastitis subclínicas en cabras lecheras, Argentina. Agosto 2014.
7. Bedolla Cedeño C, Bedolla García EA, Castañeda Vázquez H, Wolter W, Castañeda Vazquez MA, Kloppert B. Mastitis caprina. 2012
8. NMX-F-728-COFOCALEC-2017. Leche Cruda de Cabra.

PRÁCTICA 11

Balanceo de raciones y presupuesto forrajero

INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción caprina es fundamental proporcionar al animal una buena alimentación que permita obtener la máxima producción sin alterar su estado de salud. Para ello es necesario conocer los requerimientos nutricionales del caprino según la etapa fisiológica, fin zootécnico y nivel de producción.

También hay que recordar que los costos por alimentación pueden ser del orden del 60 al 70% de los costos totales de producción y que es importante hacer una presupuestación forrajera que nos permita planear las compras y almacenaje de todos los ingredientes.

OBJETIVO GENERAL

- Analizar la alimentación del ganado caprino por medio de la elaboración de una dieta para cabras lecheras de acuerdo a la etapa fisiológica, fin zootécnico y nivel de productivo para hacer una presupuestación forrajera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular los requerimientos nutricionales para caprinos de acuerdo a la etapa fisiológica, fin zootécnico y nivel de producción, utilizando las tablas del NRC y a través de la utilización de programas de cómputo.
- Realizar un presupuesto forrajero para una granja caprina productora de leche.

MATERIAL

- Tablas del NRC para caprinos
- Calculadora
- Equipo de cómputo
- Programa de cómputo para elaboración de dietas
- Memoria USB

ACTIVIDADES

- 1.- Cálculo de requerimientos nutricionales por medio del uso de las tablas del NRC para caprinos
- 2.- Cálculo de requerimientos nutricionales por medio del uso de programas de cómputo especializados
- 3.- Elaboración de una dieta para cabras según la etapa fisiológica
- 4.- Elaboración de un presupuesto forrajero para una granja caprina productora de leche

HABILIDADES

1. Aprender a calcular los requerimientos nutricionales para caprinos a través del uso de tablas del NRC y programas de cómputo.
2. Elaborar una dieta y un presupuesto forrajero
3. Análisis y toma de decisiones con respecto a la alimentación caprina

DESARROLLO

Los alumnos realizarán ejercicios sobre el cálculo de los requerimientos nutricionales según las diferentes etapas fisiológicas del ganado caprino productor de leche.

Haciendo equipos de dos personas los alumnos elaborarán diferentes dietas para caprinos en diferentes etapas fisiológicas y discutirán sus resultados

Se evaluará su desempeño y las habilidades adquiridas mediante la realización de ejercicios y tareas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en herramienta denominada rúbricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración de las dietas y llenado de los programas de cómputo, participación en la práctica, análisis de las dietas, llenado de bitácora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Church DC, Pond WG. Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley and Sons.1988.
2. Morand-Fehr P. Alimentos y raciones para cabras lecheras. Memorias del Curso Avanzado de producción caprina; 2006 noviembre 6-17; Murcia, España. CIHEAM, 2006.
3. AFRC. Necesidades energéticas y proteicas de los rumiantes. Ed. Acribia. 1996.
4. Corcy JC. La cabra. AEDOS Mundi prensa. 1993.
5. Church DC, The ruminant animal. Digestive physiology and nutrition. Ed. Waveland press, inc. 1993.
6. Manejo de la ordeña en caprino y transformación de leche de cabra. Libro de Texto. Trujillo A.M; Silva J. JC. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. 2024
7. NMX-F-728-COFOCALEC-2017. Leche Cruda de Cabra.