



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
MEDICINA DEPORTIVA EQUINA POR
LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**



CURSO 2024/25

**REPRODUCCIÓN Y GENÓMICA DEL
CABALLO ATLETA.**

Datos de la asignatura

Denominación: REPRODUCCIÓN Y GENÓMICA DEL CABALLO ATLETA.**Código:** 596010**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN MEDICINA DEPORTIVA EQUINA **Curso:** 1
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 16**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%**Horas de trabajo no presencial:** 84**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: PEREZ MARIN, CARLOS CARMELO**Departamento:** MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL**Ubicación del despacho:** Edif. Francisco Santisteban (Hospital Clínico), 1ª planta**E-Mail:** pv2pemac@uco.es**Teléfono:** 957218716

Breve descripción de los contenidos

La asignatura está enfocada a promover el aprendizaje de las bases fisiológicas de la reproducción equina, de modo que pueda entender las diferentes situaciones a las que puede enfrentarse en caballos que se encuentran inmersos en diferentes disciplinas deportivas y durante su entrenamiento, más aún cuando su carácter estacional hace más complicado la aplicación de ciertas tecnologías reproductivas. El curso describe de forma breve la anatomía y bases hormonales que caracterizan a los équidos, y continúa analizando las posibilidades de manejo reproductivo en estos deportistas. Sin duda, las técnicas de reproducción asistida, como son la conservación espermática y de embriones o la transferencia de embriones, ocuparán parte de este curso, al ser herramientas indispensables para difundir la alta genética o para subsanar posibles problemas de subfertilidad.

El alumno deberá conocer las aportaciones de la genómica a la Medicina deportiva equina desde una triple perspectiva: a) entender los aspectos genómicos asociados con el rendimiento físico de élite en caballos de deporte, incluyendo la identificación de cambios genómicos en genes estructurales y metabólicos de tejidos en respuesta al ejercicio y al entrenamiento; b) conocer los genes que han sido reconocidos por ser funcionalmente importantes para la evaluación temprana del rendimiento físico de caballos de élite; y c) saber detectar los marcadores genómicos de las enfermedades hereditarias con mayor prevalencia en caballos de deporte, y que son causa de pérdida de rendimiento.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bases fisiológicas reproductivas. Características anatómicas y fisiológicas de la reproducción equina. Importancia de la estacionalidad y métodos para controlar los ciclos estrales. Descripción, diagnóstico y tratamiento de problemas reproductivos asociados al entrenamiento: comportamentales o funcionales.

Tecnologías de Reproducción Asistida en equidos. Manejo del semental: recogida y valoración de esperma, selección espermática, conservación espermática. Manejo de la yegua: monitorización y control hormonal del ciclo estral, obtención y conservación de embriones, criopreservación embrionaria. Regulación del comercio de gametos y embriones equinos.

Bases genéticas del rendimiento equino. Genómica del rendimiento: medida de la heredabilidad de las variables de ejercicio y rasgos del rendimiento a través de medidas fenotípicas. Aplicaciones de la genómica en la locomoción equina. Genotipaje en caballos de diferentes disciplinas. Aplicaciones de la genómica en la evaluación de caballos con pérdida de rendimiento.

Genómica muscular de caballos atletas. Regulación de la masa muscular esquelética. Bases genéticas de la arquitectura muscular. Genómica del fenotipo muscular. Genes estructurales de la contracción muscular. Genes estructurales del metabolismo muscular.

2. Contenidos prácticos

Recogida de esperma, análisis espermático avanzado (CASA, citometría de flujo, tinciones clásicas) y selección/enriquecimiento de espermatozoides.

Técnicas actuales de congelación de esperma.

Ejercicios sobre sincronización de ciclo en yeguas.

Técnicas de inseminación artificial.

Recogida, valoración y criopreservación (congelación y vitrificación) de embriones, así como transferencia a yeguas receptoras.

Visita a un laboratorio de genómica para conocer su equipamiento y pautas de funcionamiento.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

Barrey, E. 2013. Genetics basis of equine performance. In: Equine Sports Medicine and Surgery, 2nd. Edition, KW Hinchcliff, AJ Kaneps, RJ, Geor (Eds). Saunders Elsevier, Edimburg, Chapter 4, pp. 25-42

Blandchard TL, Varner DD, Schumacher J. Manual of equine reproduction. Mosby Ed, 1998.

Hill EW, Katz LM, MacHugh DE. 2013. Genomics of performance. In: Equine Genomics, First Edition,

Chapter 17. Edited by BP Chowdhary.

Hill E., MacHugh D, Gu J, McGivney B. Method for predicting the athletic performance potential of a subject (Patent n. US2020/0115751 A1. Patent Application Publication Apr. 16, 2020.

Hinchcliff, Kenneth W & Kaneps, Andris J.& Geor, Raymond J. & Van Erck-Westergen, Emmanuelle (2024) Equine Sports Medicine and Surgery, 3rd Edition. Saunders Elsevier, Edinburgh.

McKinnon AO, Voss JL. Equine Reproduction. Blackwell Publishing, 2005.

Moreira Bogossian P, Fernandes WR. 2017. Brief review of equine genomics: prospects toward exercise and sports science. MOJ Sports Med. 1:00024

Rivero, JL, Hill, EW. 2016. Skeletal muscle adaptations and muscle genomics of performance horses. Vet. J. 209: 5- 13.

Samper JC. Equine breeding management and artificial insemination. Saunders Elsevier Ed., 2009.

2. Bibliografía complementaria

Mortensen CJ, Choi YH, Hinrichs K, Ing NH, Kraemer DC, Vogelsang SG, et al. Embryo recovery from exercised mares. Anim Reprod Sci 2009;110:237-44.

Miyata H, Itoh R, Sato F, Takebe N, Hada, T, Tozaki, T. 2017. Effect of Myostatin SNP on muscle fiber properties in male Thoroughbred horses during training period. J Physiol Sci DOI 10.1007/s12576.017-0573-3.

Pérez-Marín C. C. , G. Vizuete, R. Vazquez-Martinez and J. J. Galisteo (2017) Comparison of different cryopreservation methods for horse and donkey embryos. Equine Vet Journal DOI: 10.1111/evj.12777

Pessoa MA, Cannizza AP, Reghini MFS, Alvarenga MA. Embryo transfer efficiency of quarter horse athletic mares. J Equine Vet Sci 2011, 703-705

Wilkin T, Baoutina A, Hamilton N. 2016. Equine performance genes and the future of doping horseracing. Drug. Test. Analysis 9: 1456-1471.

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	12
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	2
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	2
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	5
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	53
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	26

Actividad	Total
<i>Total horas:</i>	<i>84</i>

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CG2 Manejar las fuentes de información científica y recursos útiles para el estudio y la investigación en Medicina Deportiva Equina
- CG3 Realizar una correcta comunicación oral, escrita y gráfica en el ámbito de la Medicina Deportiva Equina, tanto en niveles científicos como divulgativos
- CG6 Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autónom
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- CT1 Adquirir capacidades para el análisis, la síntesis y el razonamiento crítico
- CT3 Adquirir la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en contextos nuevos
- CT5 Adquirir la capacidad de actuar conforme a un compromiso ético
- CE1 Conocer la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de las Ciencias básicas sobre Medicina y Cirugía Deportiva Equina, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares
- CE2 Dominar la utilización y desarrollo de metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares en Ciencias básicas sobre Medicina y Cirugía Deportiva Equina
- CE3 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de situaciones de decisión reales en Ciencias clínicas en el ámbito de la Medicina y Cirugía Deportiva Equina

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	25%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	40%
Producciones elaboradas por el estudiantado	25%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta las convocatorias finales del curso académico en vigor.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Trabajo decente y crecimiento económico

Otro profesorado

Nombre: BARREY, ERIC

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: PROFESORADO EXTERNO

E-Mail: eric.barrey@jouy.inra.fr

Teléfono: 957 21 86 76

Nombre: LOPEZ RIVERO, JOSE LUIS

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edif.. de Sanidad Animal, 1ª planta

E-Mail: an1lorij@uco.es

Teléfono: 957 21 86 76

Nombre: REQUENA DOMENECH, FERNANDO

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: PROFESORADO EXTERNO

E-Mail: v22redof@uco.es

Teléfono: 957218716

Nombre: VEGA PLA, JOSÉ LUIS

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: PROFESORADO EXTERNO

E-Mail: jvegpla@oc.mde.es

Teléfono: 957 21 86 76

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
