

27136 - Biotecnología veterinaria

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 27136 - Biotecnología veterinaria

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 446 - Graduado en Biotecnología

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura con una orientación eminentemente aplicada y los objetivos que se persiguen son los siguientes:

Como objetivo general:

-Que el estudiante aplique conceptos de biotecnología a la obtención de productos animales rentables, de calidad y seguros.

Como objetivos específicos :

-Que el estudiante conozca la existencia de marcadores de bienestar animal.

-Que el estudiante relacione el bienestar animal con los productos que de ellos se obtienen.

-Que el estudiante entienda la relación del contenido genético de un animal con los productos que genera.

-Que el estudiante conozca que las características genéticas de los animales pueden utilizarse como marcadores para la consecución de productos de mayor calidad.

-Que el estudiante sea capaz de relacionar un diagnóstico precoz de enfermedades animales con un mayor rendimiento y calidad de los productos animales.

-Que el estudiante conozca la importancia de la prevención de enfermedades en animales y sus consecuencias sobre la producción animal y la sanidad humana.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

? Objetivo 4: Educación de calidad

? Objetivo 5: Igualdad de género

? Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico

? Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructuras.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de una asignatura de carácter optativo de 6 ECTS encuadrada en el 2º semestre del cuarto curso. Esta asignatura proporciona a los estudiantes una formación en el campo de los animales domésticos con el que no tienen contacto en ninguna otra asignatura del Grado. La asignatura se enfoca principalmente hacia los campos del bienestar, la genética, la prevención y el diagnóstico de enfermedades animales y su relación con la calidad de los productos de origen animal, así como la repercusión de todo ello en la salud humana. Se trata de un sector económicamente de gran trascendencia que se ve implicado en todo lo que tiene que ver con los alimentos de origen animal, en su calidad y en su seguridad.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar con aprovechamiento esta asignatura se recomienda haber cursado previamente asignaturas como Bioquímica, Fisiología, Genética, Inmunología, Ingeniería Genética, así como haber cursado o estar cursando simultáneamente Biotecnología Animal y Biotecnología Aplicada a la Inmunología y Microbiología.

Asimismo, para la realización de las actividades prácticas hay que seguir unas recomendaciones de seguridad que deben

ser tenidas en cuenta. Los estudiantes tienen toda la información disponible en los siguientes enlaces:

<https://ciencias.unizar.es/institucional/normas-de-seguridad-en-los-laboratorios>

<https://veterinaria.unizar.es/estudiantes/formacion-prevencion-riesgos-y-seguridad#normas>

<https://veterinaria.unizar.es/prevencion/protocolosespecificosveterinaria>

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Conocer las bases del bienestar animal.
- Conocer las bases del estrés inmunológico y los métodos de diagnóstico.
- Conocer los efectos del bienestar en la producción y la calidad de los productos de origen animal.
- Emplear herramientas biotecnológicas para la obtención de productos animales en mayor cantidad y de mayor calidad.
- Identificar genéticamente individuos y especies y conocer sus repercusiones sobre la calidad de los productos animales.
- Optimizar los métodos actuales de diagnóstico mediante el uso de la biotecnología.
- Prevenir enfermedades en animales mediante el uso de vacunas y la estimulación del sistema inmune.
- Conocer las bases de nuevas terapias basadas en la utilización de células madre para tratamiento de patologías en especies animales.

Además de estas competencias específicas, el alumno ha de mejorar:

- 1) La capacidad de observación.
- 2) La capacidad para resolver problemas concretos relacionados con la temática de la ~~asignatura~~ asignatura.
- 3) El análisis crítico de la información.
- 4) La síntesis e integración de la información.
- 5) La presentación pública de temas.
- 6) Trabajar correctamente en un laboratorio utilizando las metodologías más adecuadas para la manipulación de reactivos y aparataje, el registro anotado de actividades, la seguridad, y la eliminación de residuos.
- 7) Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para la resolución de problemas con un enfoque biotecnológico.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conocer y comprender el concepto de bienestar animal en sentido amplio.
- Comprender el efecto del bienestar sobre la producción y la calidad de los productos de origen animal.
- Conocer las aplicaciones de la medida de proteínas de fase aguda en la valoración del bienestar animal.
- Conocer las posibilidades de aplicación de conceptos genéticos a la mejora de la producción y la sanidad animal.
- Conocer la existencia de nuevas terapias basadas en células madre aplicadas actualmente en patologías en animales.
- Conocer y comprender la importancia de la aplicación de la biotecnología al diagnóstico de patologías en animales susceptibles de ser transmitidas al hombre así como del diagnóstico de patógenos alimentarios.
- Valorar la importancia de la prevención de enfermedades animales mediante el uso de vacunas o estimulación del sistema inmune.
- Conocer la importancia de los biomarcadores que permitan un mejor control de las enfermedades animales y su repercusión sobre la salud de la especie humana.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El aprendizaje en esta asignatura capacita al alumno para utilizar la biotecnología veterinaria en su futura actividad profesional, si ésta fuera la especialización final elegida.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La asimilación y dominio de las competencias específicas se verificarán con una prueba escrita que costará de preguntas de opción múltiple/test y de preguntas cortas. Para aprobar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre

10 en la prueba escrita. Este resultado supondrá el 70% de la nota final.

El 30% restante de la nota lo aportará el trabajo realizado en las actividades formativas 2 y 3 (prácticas de laboratorio y seminarios).

La opción de prueba global está igualmente abierta para los estudiantes que consideren más oportuno este tipo de evaluación.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje diseñado para esta asignatura consta de las siguientes actividades docentes:

Actividad Formativa 1: Adquisición de conocimientos básicos de la asignatura (4 ECTS).

Actividad Formativa 2: Entrenamiento de trabajo de laboratorio (1 ECTS).

Actividad Formativa 3: Seminarios y resolución de casos (1 ECTS).

4.2. Actividades de aprendizaje

- Actividad formativas 1:

-**Clases magistrales** (4 ECTS). Presentación de los conocimientos teóricos básicos de la asignatura mediante clases magistrales participativas.

-**Tutorías** individualizadas.

- Actividad formativas 2:

-**Clases prácticas** (1 ECTS) de laboratorio en alguna de las líneas indicadas en el apartado 4.3. Los alumnos deberán presentar un informe escrito con los resultados obtenidos y una breve discusión de los mismos.

-Visita a un laboratorio de alta seguridad biológica para adquirir conocimiento sobre el funcionamiento y la gestión de este tipo de instalaciones.

- **Actividad formativas 3:** (1 ECTS). Dentro del calendario de sesiones presenciales, podrán incluirse:

-**Seminarios** impartidos por expertos en alguno de los temas sugeridos en el apartado 4.3.

-Preparación y presentación por parte de los alumnos de seminarios basados en publicaciones científicas originales.

4.3. Programa

CLASES MAGISTRALES:

Parte I. Aspectos biotecnológicos del bienestar animal.

- Bienestar animal. Conceptos generales y definiciones. La implicación humana en el manejo animal.
- Estrés y bienestar animal. El bienestar animal en los sistemas de producción intensiva ganadera.
- Evaluación del bienestar animal. Implicaciones prácticas en el manejo del ganado.
- Estrés por transporte y calidad de la carne. Conceptos generales.
- Bienestar animal en animales de granja. Casos concretos según especie.
- La respuesta de fase aguda (PFA). Su contexto en la respuesta inmune innata. Células implicadas. Tipos de PFA y características generales.
- Proteínas de fase aguda en veterinaria. Respuesta de PFA según especie. Métodos de medida de PFA.
- Aplicaciones de la medida de proteínas de fase aguda en la clínica veterinaria. Estudio de casos concretos.

Parte II. Biotecnología genética aplicada a la mejora de la producción y sanidad animal

- Protocolos de análisis genético a nivel molecular. Técnicas de análisis del DNA. Marcadores moleculares
- Identificación genética de individuos. Contribución a la mejora genética mediante el control de los libros genealógicos. Verificación de paternidades y maternidades. Sistemas de trazabilidad. Control de movimientos de animales y de productos de origen animal
- Identificación genética de especies: control de fraudes mediante métodos moleculares
- Caracterización genética y conservación de razas autóctonas .
- Búsqueda y análisis de genes de interés en especies ganaderas: adaptación a condiciones ambientales, aumento de la cantidad o calidad de los productos animales, resistencia o sensibilidad a enfermedades ,
- Los animales domésticos como animales modelo de patologías humanas.
- Nuevas terapias en sanidad veterinaria. Terapia celular. Células madre. Aplicación de la terapia celular a animales domésticos .

- Uso de células animales para el estudio de enfermedades animales y humanas.

Parte III Aspectos biotecnológicos del diagnóstico y prevención de enfermedades en animales.

- Sistemas de diagnóstico biotecnológicos de enfermedades en sanidad animal.
- Sistemas de diagnóstico de zoonosis y de patógenos alimentarios.
- Características básicas de vacunas en sanidad animal.
- Inmunomoduladores y su uso en la prevención de las enfermedades infecciosas en animales.
- Estrategias para la formulación vacunal en sanidad animal. Búsqueda de antígenos y formulaciones eficientes.

Sesiones prácticas:

- Determinación del bienestar animal mediante la medida química de proteínas de fase aguda
- Realización de técnicas biotecnológicas aplicadas al diagnóstico de enfermedades animales.
- Realización de técnicas biotecnológicas aplicadas al diagnóstico de zoonosis y de patógenos alimentarios.
- Procedimientos de fabricación de vacunas mediante la utilización de sistemas biotecnológicos.
- Funcionamiento de un laboratorio de alta seguridad biológica.
- Trabajo con células madre mesenquimales en especies animales

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El periodo de clases teóricas y de problemas coincidirá con el establecido oficialmente en el calendario académico de la Universidad de Zaragoza. Consultar en: <https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia>

Los lugares de impartición de las sesiones, el calendario y los grupos de prácticas se establecerán de manera coordinada con el resto de materias a principio de curso.

Para aquellos alumnos matriculados los lugares, horarios y fechas de clases teóricas y sesiones prácticas se harán públicos a través del Anillo Digital Docente (ADD) de la asignatura

Unas fechas provisionales se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias en la sección correspondiente del Grado en Biotecnología: <https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia>.

La programación de los exámenes se ajustará a los días y horas asignados por el centro.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27136>