

28409 - Microbiología e inmunología

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28409 - Microbiología e inmunología

Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria

Titulación: 451 - Graduado en Veterinaria

Créditos: 9.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivo: adquirir la formación básica en Microbiología e Inmunología necesaria para comprender el resto de asignaturas específicas del Grado. Esta formación incluye i) diferenciar los tipos de microorganismos (bacterias virus, hongos, etc.); ii) conocer sus características elementales (estructura, composición, poder patógeno, resistencia a antibióticos, etc.); iii) aprender las técnicas básicas de la manipulación y estudio de microorganismos; iv) técnicas básicas para su identificación y diagnóstico; v) conocer el funcionamiento del sistema inmune a nivel celular y molecular y las técnicas básicas para el análisis de la respuesta inmune.

Asignatura alineada al menos con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: 3-Salud y bienestar, 4-Educación de calidad, 6-Agua limpia y saneamiento, 8-Trabajo decente y crecimiento económico, y 12-Producción y consumo responsables.

2. Resultados de aprendizaje

Con la superación de esta asignatura el/a estudiante alcanza los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conoce, desde el punto de vista básico, los microorganismos objeto de estudio en las distintas ramas de la Microbiología, tanto los que afectan a la Sanidad Animal y Humana como aquellos que tienen una aplicación industrial, alimentaria, biotecnológica o ecológica.
2. Es capaz de definir y utilizar adecuadamente la terminología científica empleada en Microbiología.
3. Diferencia la diversidad microbiana desde los puntos de vista sistemático, fisiológico y ecológico.
4. Es capaz de definir los mecanismos que emplean los microorganismos en su metabolismo para poder desarrollar sus actividades.
5. Es capaz de interpretar por qué mecanismos intercambian información genética entre ellos y qué les reporta ese intercambio de información.
6. Conoce las características del crecimiento microbiano y las alternativas para su control.
7. Conoce la importancia de los mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia que poseen aquellos microorganismos que son agentes productores de enfermedades en animales y humanos.
8. Es capaz de diferenciar y valorar las técnicas de esterilización e higienización más comunes.
9. Adquiere los conocimientos básicos de los fundamentos del sistema inmune a nivel celular y molecular.
10. Conoce los elementos básicos de la respuesta funcional del Sistema Inmune contra agentes infecciosos.
11. Conoce los mecanismos implicados en la evasión de la respuestas inmunitaria, así como las técnicas inmunológicas básicas.
12. Conoce las respuestas inmunes que se desarrollan específicamente frente a los distintos microorganismos.
13. Conoce los sistemas de vigilancia específicos del Sistema inmune, como el

antitumoral, envejecimiento, rechazo a trasplantes.

14. Podrá planificar análisis microbiológicos y técnicas de diagnóstico inmunológico, plantear los métodos a utilizar, y adquirir la capacidad de llevarlos a cabo e interpretar los resultados.

15. Es capaz de trabajar en equipo, sintetizar la información disponible sobre un tema, exponer y fundamentar su opinión al respecto y presentarla pública y oralmente.

3. Programa de la asignatura

Programa Teórico

Bloque I. Microbiología General y Técnica Microbiológica. Concepto actual y evolución histórica. Diversidad del mundo microbiano. La Microbiología en el panorama científico actual. División de la Microbiología. Examen microscópico de microorganismos bacterianos y fúngicos.

Bloque II. Bacteriología General. Taxonomía bacteriana. Anatomía y estructura bacteriana. Constitución química de las bacterias y su nutrición. Fisiología bacteriana. Métodos de cultivo. Reproducción bacteriana. Formación de biopelículas. Variación y genética bacteriana. Poder patógeno de las bacterias. Toxinogénesis.

Bloque III. Bacteriología Especial y Taxonómica. Grupos bacterianos diferenciados. Microorganismos implicados en Sanidad Animal y en Salud Pública.

Bloque IV. Micología General y Taxonómica. Caracteres generales de los hongos. Métodos de estudio de los hongos. Hongos productores de micosis superficiales, subcutáneas y profundas. Micotoxinas y micotoxicosis.

Bloque V. Virología General y Taxonómica y Priones. Concepto y desarrollo histórico. Naturaleza y estructura de los virus. Clasificación vírica. Genética vírica. Métodos de estudio de los virus. Multiplicación de los virus animales. Técnicas de cultivo de los virus. Bacteriófagos. Clínica general de las virosis. Métodos generales de diagnóstico de las enfermedades por virus. Inactivación vírica. Virus DNA y virus RNA. Concepto de prion. Propiedades de los priones. Replicación. Encefalopatía Espongiforme Bovina. Scrapie, Tembladera o prurigo lumbar.

Bloque VI. Diagnóstico Microbiológico. Normas básicas para la recogida y transporte de muestras microbiológicas clínicas (patológicas). Seguridad en el laboratorio de microbiología. Métodos de Gram y Ziehl-Neelsen. Pruebas bioquímicas para la identificación bacteriana. Antibiograma. Técnicas de observación, cultivo, aislamiento e identificación de hongos. Multiplicación de los virus animales. Métodos de estudio de los virus. Hemoaglutinación y Hemoadsorción. Métodos generales de diagnóstico de las enfermedades por virus. Pruebas inmunológicas de diagnóstico e identificación.

Bloque VII. Control de Microorganismos. Métodos físicos y químicos. Antibióticos y antibiorresistencia.

Bloque VIII. Inmunología General. Historia y concepto actual. Mecanismos de inmunidad natural. La inflamación. Inmunidad adquirida. Caracteres de la molécula antigénica. Antígenos y Complejo Mayor de Histocompatibilidad. Células inmunocompetentes. Órganos linfoides. Anticuerpos. Inmunoglobulinas. Síntesis de anticuerpos. El complemento. Inmunológica frente a los Antígenos Microbianos y Parasitarios. Inmunología no Microbiana. Inmunidad local y otros aspectos Inmunológicos

Bloque IX. Inmunopatología. Alteraciones del sistema inmune. Reacciones de hipersensibilidad. Autoinmunidad. Inmunodeficiencias.

Bloque X. Inmunología Aplicada y estrategias de prevención. Inmunoprofilaxis. Seroprevención y serodiagnóstico. Inmunomodulación e inmunosupresión.

Programa Práctico

Sesiones prácticas 1 a 6 (bacteriología): cultivo de microorganismos, tinciones, identificación de microorganismos bacterianos, evaluación de la sensibilidad a los antimicrobianos, recuentos bacterianos, muestreos, genética bacteriana, estudio de hongos filamentosos y levaduras.

Sesiones prácticas 7 a 9 (inmunología): reacciones de aglutinación y precipitación, de inmunofluorescencia e inmunoenzimáticas.

Seminarios (resolución de problemas y casos): introducción a la búsqueda bibliográfica y planteamiento e inicio de los trabajos en grupo en Microbiología e Inmunología; exposición de trabajos.

4. Actividades académicas

Las actividades de aprendizaje se dividen en:

- Clases magistrales participativas (60 horas);
- Sesiones de laboratorio (27 horas), donde los alumnos pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos;
- Trabajo tutelado en grupo. Se asignarán trabajos relacionados con la asignatura que deberán desarrollar y defender ante el profesorado (3 horas presenciales).

La documentación de cada tema teórico, y los guiones de prácticas se colgarán en el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

Los estudiantes dispondrán de horas de tutoría (presenciales o telemáticas) para resolver dudas sobre la asignatura. Las tutorías se concertarán previamente con los profesores.

5. Sistema de evaluación

A. Prueba de evaluación de conocimientos teóricos

Consistente en preguntas tipo test realizada a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza. Se valorará la comprensión y razonamiento de los conceptos desarrollados durante el curso. Supone el 60% de la calificación final.

B. Prueba de evaluación de las prácticas de laboratorio

Un examen con preguntas cortas y/o tipo test para los temas del primer semestre (sesiones prácticas de bacteriología) a través de la plataforma Moodle y una evaluación de la presentación de los resultados obtenidos en el laboratorio (sesiones de inmunología) en el segundo semestre (en cada prueba será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10). Supone el 20% de la calificación final. En caso de no asistir a las sesiones prácticas los alumnos tendrán que presentarse a un examen en el laboratorio que demuestre que presentan las mismas habilidades y destrezas que los que realizaron las prácticas.

C. Prueba de evaluación del trabajo grupal

Se realizará una exposición pública del trabajo y se valorará el diseño, contenido, claridad expositiva y defensa de la presentación. Supone el 20% de la calificación final.

En todas las pruebas (A, B y C) será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. En las preguntas de tipo test se podrán considerar factores de corrección que ayuden a reducir el riesgo de responder aleatoriamente a las preguntas. En este sentido, las respuestas falladas se penalizarán con un 20% del valor total de la pregunta.

Los alumnos que se presenten a una única prueba global solo podrán realizar el trabajo de revisión de forma individual (previa asignación del tema por el profesor responsable), y deberán presentarlo oralmente inmediatamente después de las pruebas escritas.

La calificación alcanzada en estas pruebas se mantendrá en sucesivas convocatorias del mismo año académico. No obstante, la calificación de las pruebas B y C pueden mantenerse en convocatorias consecutivas dentro de los 3 años siguientes a la primera matrícula de la asignatura.