



Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA		2012-2013

Título de la Asignatura	MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Subject	

Código (en GEA)	803802
Carácter (Básica – Obligatoria – Optativa)	Troncal
Duración (Anual- Semestral)	Anual
Horassemanales	4-3

Créditos	Teóricos	8	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	3	2	3-4	
	Seminarios		Departamento responsable		Facultad
	Otros				

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	González Zorn, Bruno	91394 3707	bgzorn@vet.ucm.es
Profesores que imparten la asignatura	Aranaz Martín, Alicia	4006	alaranaz@vet.ucm.es
	Asensio Alonso, Jesús	3719	jesus.asensio@madrid.org
	Blanco Gutiérrez, M ^a del Mar	3718	mblanco@vet.ucm.es
	Cutuli de Simón, M ^a Teresa	3700	mtcutuli@vet.ucm.es

	Domínguez Bernal, Gustavo	3712	gdbernal@vet.ucm.es
	Domínguez Rodríguez, Lucas	3721	lucasdo@visavet.ucm.es
	Fernández-Garayzábal Fernández, José F.	3716	jffernandez@vet.ucm.es
	García Sánchez, Marta E.	3832	megarcia@vet.ucm.es
	Gibello Prieto, Alicia	3900	gibelloa@vet.ucm.es
	Goyache Goñi, Joaquín	3887	jgoyache@vet.ucm.es
	Gomez-Lucía Duato, Esperanza	3808	duato@vet.ucm.es
	Mateos García, Ana M ^a	3711	amateos@vet.ucm.es
	Sánchez-Vizcaíno, José M.	4082	jmvizcaino@visavet.es
	Suárez Rodríguez, Mónica	3720	msuarez@vet.ucm.es
	Vela Alonso, Ana I.	3709	avela@vet.ucm.es

Breve descriptor

--

Requisitos y conocimientos previos recomendados

--

Objetivos generales de la asignatura

Adquisición de conocimientos básicos de inmunología, bacteriología, micología y virología, así como de las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en veterinaria. De la misma forma, se pretende introducir al alumno en los principios básicos de la respuesta inmunitaria, su importancia y aplicación práctica en veterinaria; incluyendo el conocimiento de las principales técnicas inmunológicas de diagnóstico, las bases de regulación del sistema inmunitario, la respuesta frente a los diferentes agentes patógenos y los sistemas de inmunización, El programa práctico tiene como objetivo conseguir conocimientos y habilidades para la realización e interpretación de distintas técnicas microbiológicas e inmunológicas estudiando sus aplicaciones en Veterinaria, así como el análisis, la interpretación y la solución de diversos supuestos prácticos.

General Objectives of this subject

--

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. **Microbiología e Inmunología** Evolución histórica. Concepto actual y perspectiva futura. Microbiología e Inmunología Veterinaria. Grupos de microorganismos objeto de estudio de la asignatura. Visión global de la respuesta inmunitaria.

INMUNOLOGÍA

2. **Características generales de la respuesta inmunitaria.** Conceptos básicos. Componentes del sistema inmunitario. Inmunología comparada.
3. **Células implicadas en la respuesta inmunitaria.** Inmunidad innata: Células fagocíticas. Células presentadoras de antígeno. Células asesinas naturales (NK). Inmunidad adaptativa: Linfocitos B y T. Marcadores CD
4. **Antígenos e inmunógenos.** Definición de: Antígeno, Inmunógeno, Hapteno, Tolerógeno, Alergeno, Vacuna, Toxoide. Epitopos o determinantes antigénicos. Factores que afectan a la inmunogenicidad. Antígenos timo-dependientes y timo-independientes.
5. **Complejo Mayor de Histocompatibilidad.** Concepto y clases. Funciones y características. Moléculas de Clase I. Moléculas de Clase II. Presentación de antígeno. Relación entre el CMH y la enfermedad.
6. **Citoquinas.** Concepto. Propiedades generales. Funciones. Activación de células del sistema inmunitario. Hematopoyesis. Inflamación.
7. **Inmunidad innata.** Mecanismos de defensa inespecíficos. Fagocitosis. Barreras por la respuesta inflamatoria. **Sistema del complemento.** Concepto. Efectos biológicos. Vías de activación del complemento.
8. **Inmunidad adaptativa.** Inmunidad sistémica. Inmunidad de base humoral e Inmunidad de base celular. Principales características de la respuesta inmune adaptativa. Visión global de la respuesta inmunitaria.
9. **Inmunoglobulinas** Concepto. Estructura de las cadenas ligera y pesada. Clases y Subclases de inmunoglobulinas. Isotipos, Alotipos, Idiotipos. Inmunoglobulinas en los animales domésticos.
10. **Diversidad de receptores de linfocitos e inmunoglobulinas.** Teorías instructivas y selectivas. Teoría de la selección clonal. Desarrollo del sistema inmunitario. Base genética de la formación de anticuerpos.
11. **Mecanismos de activación de la respuesta inmunitaria humoral.** Cooperación celular. Función de los linfocitos B y su activación por los linfocitos T colaboradores. Fases de la respuesta inmunitaria: respuesta primaria y secundaria al estímulo antigénico.
12. **Respuesta inmunitaria de base celular y mecanismos de activación celular.** Estructura del receptor de los linfocitos T. Linfocitos T citotóxicos y linfocitos T colaboradores. Células asesinas naturales (NK). Citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos.
13. **Regulación del sistema inmunitario.** Control por el antígeno y por el anticuerpo. Células reguladoras. Regulación neuro-endocrina de la inmunidad.
14. **Tolerancia inmunológica.** Concepto. Tolerancia central y periférica. Tolerancia materno-fetal.
15. **Técnicas inmunológicas I.** Anticuerpos monoclonales y sus aplicaciones. Reacciones antígeno-anticuerpo *in vitro*: tipos de inmunorreacciones. Concepto de sensibilidad y especificidad. Reacciones cruzadas. Título sérico.
16. **Técnicas inmunológicas II.** Reacciones primarias: Inmunofluorescencia. Radioinmunoanálisis. Enzimoimmunoanálisis. Seroperfiles y su aplicación en veterinaria. Western blot. Inmunomigración. Inmunohistoquímica. Reacciones secundarias. Precipitación. Inmunodifusión. Aglutinación. Inhibición de la hemaglutinación. Fijación del complemento. Neutralización y seroneutralización.
17. **Técnicas inmunológicas III.** Separación e identificación de células en la respuesta inmunitaria celular. Citometría de flujo. Pruebas de funcionalidad: linfoproliferación. Determinación de citoquinas. Ensayos de citotoxicidad celular. Ensayos de fagocitosis.
18. **Hipersensibilidad.** Concepto. Clasificación según Coombs y Gell. **Tipo I:** Hipersensibilidad inmediata. Pruebas alérgicas. **Tipo II:** Citotoxicidad mediada por anticuerpos. **Tipo III:** Hipersensibilidad mediada por complejos inmunes. **Tipo IV.** Hipersensibilidad retardada. Pruebas diagnósticas basadas en el fenómeno de hipersensibilidad.
19. **Autoinmunidad.** Mecanismos de inducción de autoinmunidad. Mecanismos de patogenicidad en las enfermedades autoinmunitarias. **Inmunodeficiencias.** Inmunosupresión.
20. **Inmunidad de las mucosas.** Mecanismos de activación y diferenciación. Importancia de la ruta de infección.
21. **Inmunidad en el feto y el neonato.** Respuesta inmunitaria del feto y de los recién nacidos. Inmunidad pasiva transferida por la madre vía placentaria y por el calostro en distintas especies animales. Absorción intestinal de inmunoglobulinas
22. **Vigilancia y eliminación de células extrañas y anormales.** Respuesta inmunitaria a los antígenos tumorales. Evasión de la respuesta inmunitaria por las células tumorales. Inmunoterapia en tumores. Rechazo de injertos.
23. **Inmunidad frente a virus.** Mecanismos inmunitarios innatos y adquiridos. Determinantes de la resistencia del hospedador a las infecciones víricas. Estrategias de los virus para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a virus.
24. **Inmunidad frente a bacterias.** Respuesta inmunitaria frente a bacterias extracelulares e intracelulares. Estrategias de las bacterias para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a bacterias.
25. **Inmunidad frente a hongos.** **Inmunidad frente a parásitos.**
26. **Inmunoprofilaxis.** Inmunización pasiva: sueroterapia. Sistemas de Inmunización activa. Vacunas vivas y vacunas inactivadas.

- Autovacunas.
27. Otras estrategias en la elaboración de vacunas. Vacunas de subunidades, sintéticas, recombinantes, de delección, de ADN.
 28. Adyuvantes e Inmunomoduladores. Vías de vacunación. Fracasos en la vacunación. Consecuencias adversas de la vacunación.

BACTERIOLOGÍA

29. **Estructura y función bacteriana.** Forma, tamaño y agrupación. Estructuras externas: Cápsula y sustancias adhesivas.
30. Pared celular. Flagelos y fimbrias. Estructuras internas: Membrana celular. Mesosomas. Citoplasma. Ribosomas.
31. Inclusiones intracitoplasmáticas. Genoma bacteriano. Composición química de las bacterias.
32. Formas atípicas. Formas L. Protoplastos y esferoplastos. Formas de resistencia. Esporos. Esporogénesis y germinación.
33. **Metabolismo bacteriano.** Generalidades. Catabolismo. Respiración/ Fermentación. Respiración (aerobia, anaerobia). Fermentación: tipos de fermentación.
34. Peculiaridades del catabolismo bacteriano. Anabolismo (peculiaridades del anabolismo bacteriano). Síntesis de cápsulas. Síntesis de pared celular. Metabolismo secundario.
35. **Nutrición bacteriana.** Requerimientos nutricionales de las bacterias. Tipos tróficos bacterianos. Factores físico-químicos que regulan el crecimiento bacteriano.
36. **Métodos de cultivo en Bacteriología:** Medios de cultivo y aislamiento de bacterias. Utilización y tipos. Establecimiento de condiciones de incubación. Métodos de observación. Métodos de conservación.
37. **Reproducción bacteriana.** Características generales de la reproducción bacteriana. Estudio del crecimiento bacteriano. Fases de la curva de crecimiento. Crecimiento continuo y sincrónico.
38. **Genética bacteriana.** Variaciones fenotípicas y genotípicas. Mutación y recombinación.
39. Transformación. Transducción. Conjugación. Importancia evolutiva, clínica y terapéutica de los procesos de recombinación. Ingeniería genética: clonación de genes. Manipulación genética. Aplicaciones en Microbiología Veterinaria y Biotecnología.
40. **Control de los microorganismos:** Acción de los agentes físicos, químicos y biológicos sobre las bacterias. Esterilización y desinfección. Antisépticos y desinfectantes.
41. **Antimicrobianos:** Antibióticos y quimioterápicos. Bases moleculares del mecanismo de acción. Clasificación de antimicrobianos. Bacteriocinas
42. **Antibiograma:** Valor clínico. Resistencia antimicrobiana. Vigilancia de las resistencias.
43. **Patogenicidad bacteriana:** Patogenicidad y virulencia: concepto. Mecanismos patogénicos de las bacterias. Factores de virulencia. Colonización, tropismo y adhesión. Invasión celular y fagocitosis. Daño tisular mediado por exotoxinas y enzimas. Endotoxinas.
44. **Taxonomía bacteriana.** Concepto. Clasificación. Métodos de clasificación: fenotípicos, moleculares y quimiotaxonómicos. Rangos taxonómicos. Nomenclatura. Reglas. Identificación y tipificación. Manuales y claves de identificación y clasificación. Colecciones de cultivo tipo.
45. **BACTERIAS GRAM POSITIVAS: Firmicutes (bajo contenido en G+C):** Clase *Bacilli*: Orden *Lactobacillales*: Género *Streptococcus*. Género *Enterococcus*. Género *Lactococcus*.
46. Orden *Bacilli*: Género *Bacillus*, Género *Listeria*, Género *Staphylococcus*.
47. Clase *Clostridia*: Género *Clostridium*. Clase *Erysipelotrichia*. Género *Erysipelothrix*.
48. **Actinobacterias (alto contenido en G+C):** Género *Corynebacterium*. Género *Actinomyces*. Género *Nocardia*. Género *Trueperella*. Género *Rhodococcus*.
49. Género *Mycobacterium*.
50. ***Tenericutes* (Clase *Mollicutes*):** Género *Mycoplasma*.
51. **BACTERIAS GRAM NEGATIVAS: Proteobacterias:** **α -Proteobacterias:** Género *Rickettsia*. Género *Ehrlichia*. Género *Brucella*. Género *Anaplasma*. **β -Proteobacterias:** Género *Bordetella*. Género *Burkholderia*.
52. **γ -Proteobacterias:** Género *Coxiella*. Orden *Enterobacteriales*: Género *Escherichia*. Género *Shigella*. Género *Salmonella*. Género *Klebsiella*. Género *Proteus*. Género *Enterobacter*. Género *Yersinia*.
53. Orden *Pseudomonales*: Género *Pseudomonas*. Orden *Vibrionales*: Género *Vibrio*. Género *Aeromonas*. Orden *Pasteurellales*: Género *Pasteurella*. Género *Mannheimia*. Género *Haemophilus*. Género *Actinobacillus*. Orden *Cardiobacteriales*: Género *Dichelobacter*. Género *Francisella*.
54. **ϵ -Proteobacterias:** Género *Campylobacter*. Género *Helicobacter*.
55. **Clamidias:** Género *Chlamydia*. Género *Chlamydophila*. **Bacteroides:** Género *Bacteroides*. Género *Flavobacterium*.
56. **Fusobacterias:** Género *Fusobacterium*. **Espiroquetas:** Género *Borrelia*. Género *Treponema*. Género *Brachyspira*. Género *Leptospira*.

MICOLOGÍA

57. **Hongos.** Concepto. Caracteres morfológicos y estructurales: hongos unicelulares y hongos filamentosos. Estructuras externas. Estructuras internas. Tejidos fúngicos. Nutrición y metabolismo. Métodos de cultivo.
58. **Reproducción fúngica.** Características generales. Reproducción sexual. Reproducción asexual.
59. **Acción patógena de los hongos.** Hongos toxicogénicos y micotoxinas. **Antifúngicos.** Antifúngigrama.
60. **Taxonomía fúngica.** Concepto. Clasificación. Métodos de clasificación: fenotípicos, moleculares y quimiotaxonómicos. Rangos

taxonómicos. Nomenclatura. Reglas. Identificación y tipificación. Manuales y claves de identificación y clasificación. Colecciones de cultivo tipo.

61. Reino *Chromista* y Reino *Eumycota*. Hongos con micelio cenocítico. **División Oomycota**. Género *Saprolegnia*. **División Zygomycota**. Género *Mucor*. Género *Rhizopus*. Género *Absidia*.
62. Hongos con micelio septado. **División Ascomycota**. Género *Ascosphaera*. **División Deuteromycota**. Género *Aspergillus*. Género *Penicillium*. Género *Microsporum*. Género *Trichophyton*.
63. **Hongos dimórficos**. Género *Histoplasma*. Género *Coccidioides*. Género *Blastomyces*. Género *Sporothrix*. **Levaduras**. Género *Candida*. Género *Cryptococcus*. Género *Malassezia*.

VIROLOGÍA

64. **Virus**. Definición y concepto. Antecedentes históricos. Tamaño. Estructura. Composición química. Formas o agentes semejantes a los virus. Métodos de cultivo.
65. **Genética vírica**. Mutaciones. Virus defectivos e incompletos. Fenómenos de interacción y recombinación entre virus. Interacciones del genoma y entre productos génicos.
66. **Replicación de los virus animales**. Fases de infección. Estrategias de replicación de las distintas familias de virus animales.
67. **Antivirales. Patogenicidad vírica**. Cambios en las células inducidos por virus. Infección y difusión de los virus por el organismo.
68. **Taxonomía de los virus**. Concepto. Clasificación y principales grupos de virus. Rangos taxonómicos. Nomenclatura.
69. **Virus con ADN bicatenario con envoltura**. Familia *Poxviridae*.
70. Familia *Asfarviridae*. Familia *Iridoviridae*.
71. Familia *Herpesviridae*. Familia *Hepadnaviridae*.
72. **Virus con ADN bicatenario sin envoltura**. Familia *Adenoviridae*. Familia *Papillomaviridae*. Familia *Polyomaviridae*.
73. **Virus con ADN monocatenario sin envoltura**. Familia *Parvoviridae*. Familia *Circoviridae*.
74. **Virus con ARN bicatenario sin envoltura**. Familia *Reoviridae*. Familia *Birnaviridae*.
75. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa no segmentado con envoltura**. Familia *Paramyxoviridae*. Familia *Filoviridae*. Familia *Rhabdoviridae*.
76. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa segmentado con envoltura**. Familia *Orthomyxoviridae*. Familia *Bunyaviridae*.
77. **Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva con envoltura**. Familia *Coronaviridae*. Familia *Arteriviridae*.
78. Familia *Togaviridae*. Familia *Flaviviridae*.
79. **Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva sin envoltura**. Familia *Picornaviridae*. Familia *Caliciviridae*.
80. **Virus con ARN monocatenario y fase de ADN integrado**. Familia *Retroviridae*.
81. Otros agentes infecciosos de clasificación incierta. Agentes de las encefalopatías espongiiformes transmisibles.

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

82. **Seguridad y organización en el laboratorio**. Normas de seguridad en el laboratorio. El riesgo biológico y su control. Cabinas de seguridad biológica. Niveles de bioseguridad. Inspección y verificación de buenas prácticas en el laboratorio (BPL)
83. **Recogida y procesamiento de muestras en Microbiología Clínica**. Pautas generales para la recogida, transporte y conservación de muestras. Criterios de admisión o rechazo de muestras. Procesamiento de muestras. Examen microscópico directo: importancia y significación diagnóstica.
84. **Diagnóstico Microbiológico**. Selección del medio de cultivo y las condiciones de incubación. Examen e interpretación de los cultivos primarios. Estrategias y criterios en Microbiología Clínica.

PROGRAMA PRÁCTICO

- * Técnicas de cultivo y aislamiento en bacteriología.
- * Evaluación de cultivos primarios.
- * Técnicas de tinción y observación microscópica.
- * Identificación bacteriana por métodos clásicos y por métodos comerciales rápidos.
- * Técnica de antibiograma.
- * Recuento de microorganismos.
- * Técnicas de cultivo y aislamiento en micología.
- * Identificación de hongos.

- * Virología básica.
- * Detección de anticuerpos mediante distintas pruebas de ELISA.
- * Determinación de antígenos mediante la técnica de aglutinación rápida.
- * Detección de anticuerpos frente a bacterias mediante microaglutinación lenta en placa.
- * Determinación del nivel de anticuerpos calostrales.
- * Resolución de supuestos prácticos.
- * Discusión de artículos de prensa relacionados con la asignatura.

Método docente

Actividad presencial que incluye

- Clases magistrales, actividad de carácter grupal que no impide la participación individual del alumnado durante las mismas, permitiendo desarrollar capacidades de análisis y síntesis de los contenidos expuestos por el profesor.
- Clases prácticas de laboratorio presenciales y obligatorias, con grupos reducidos, en donde se programa la realización de actividades que permiten, de forma individual, desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos aplicativos de carácter profesional. Igualmente en ellas, se desarrolla la capacitación para trabajar en equipo (subgrupos de 2 alumnos/protocolo de trabajo).
- Tutorías: personalizadas según requerimiento individual del alumno y del profesor, con el objetivo de orientar y resolver dudas.
- Seminarios obligatorios sobre temas propuestos por los profesores.

Actividad no presencial

- Plataforma informática interactiva del Campus virtual de la UCM con tres acciones didácticas: Información aportando material sobre profesorado, objetivos, contenidos, calendario, fechas importantes, avisos, convocatorias, notas de evaluación, etc.
- Tutoría permanente mediante correo electrónico y fórum informático.

Criterios de Evaluación

1. Teoría: Evaluación sobre cuestiones relacionadas con el programa de la asignatura. Representará el 70% de la nota final, siempre y cuando se hayan aprobado la evaluación de prácticas y el seminario. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para poder aprobar la asignatura.
2. Prácticas: Evaluación de los trabajos desarrollados durante las prácticas. Representará el 20 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica.
3. Seminarios: Evaluación de la calidad científica, las aportaciones y la discusión en los seminarios sobre temas relacionados con la asignatura. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica
4. Para aprobar la asignatura será imprescindible la asistencia del alumno a teoría, prácticas y seminarios.

Otra Información Relevante

Microbiología e Inmunología se encuentra virtualizada en la plataforma informática interactiva del Campus Virtual de la UCM.

Bibliografía Básica Recomendada

BIBLIOGRAFÍA

Microbiología

Madigan, MT, Martinko, JM, Stahl, DA, Clark, DP. (2011) *BrockBiology of microorganisms*(13ª ed.). Pearson, New York.

Quinn P.J., B. K. Markey, F. C. Leonard, P. Hartigan, S. Fanning, E. S. Fitz-Patrick. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*, 2nd ed. (2011)

Vadillo, S., Píriz, S., Mateos, E. (2002). *Manual de Microbiología Veterinaria*. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Madrid.

Inmunología

Gómez-Lucía, E., Blanco, M. y Doménech, A. (coord.) (2007). *Manual de Inmunología Veterinaria*. Pearson Prentice Hall. Madrid.

Tizard, I.R. (2009). *Introducción a la Inmunología Veterinaria* (8ª ed.). Ed. Elsevier. Madrid.

Virología

Murphy F.A.; Gibbs E.P.J.; Horzinek M.J.; Studdert M. J. (1999) *Veterinary Virology*. 3ª ed. Ed. Academic Press.

Carrasco, L., Almendral del Río, J.M. (coord.) (2006) *Virus Patógenos*. Ed. Hélice, Madrid.

Micología

Deacon J. (2006) *Fungal Biology*. 4th ed. Backwell Publishing.

Pemán, J., Martín-Mazuelos, E., Rubio Calvo, M.C. (2007) *Guía Práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica*. 2ª ed. Revista Iberoamericana de Micología, Bilbao.

Páginas web de interés

Goldsby, R. A., Kindt, T. J., Osborne, B. A. y Kubly, J. (2004) 5ª ed. <http://bcs.whfreeman.com/immunology5e/>

Peña, J. (coord.) *Tratado de Inmunología e Inmunopatología* <http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia/>

Pontón, J., Quindós, M. *Curso de inmunología oral* <http://www.ehu.es/~oivmoral/inmunoral.html>

Sánchez-Vizcaíno, JM (2004). 2ª Ed. *Curso de introducción a la inmunología porcina*.
<http://www.sanidadanimal.org/cursos/inmuno2/>

Varios. *Microbiology and Immunology on-line* <http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm>

Veterinary Immunology and Immunopathology.
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/503319/description#description

<http://virologia.ua.es>

<http://www.microbes.info>

<http://www.textbookofbacteriology.net>

<http://microbioun.blogspot.com.es/>

<http://blogs.elpais.com/microbichitos/>

CD-ROM

- Esperanza Gómez-Lucía, Alicia Gibello, M^a Teresa Cutuli, Mar Blanco, José F. Fernández-Garayzábal, Alicia Aranaz, José L. Blanco, Marta E. García, Bruno González-Zorn. "Microbiología Veterinaria. Laboratorio virtual". Editorial Complutense.
- M^a del Mar Blanco, M^a Teresa Cutuli, Ana Doménech, Gustavo Domínguez, Alicia Gibello y Esperanza Gómez-Lucía. "Inmunotrivial". 2009
- M^a del Mar Blanco, M^a Teresa Cutuli, Ana Doménech, Gustavo Domínguez, Alicia Gibello y Esperanza Gómez-Lucía. "InmunotrivialAvanzado". 2010
- José Luis Blanco, Jose Antonio García, Marte Eulalia García. Aislamiento e identificación de microorganismos patógenos a partir de fauna salvaje. Editorial Complutense, Madrid (España). 2011