

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2021-2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	502750	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Patogenicidad Microbiana</b>		
Denominación (inglés)	Microbial Pathogenesis		
Titulaciones	<b>Grado de Bioquímica</b>		
Centro	Facultad de Veterinaria		
Semestre	8º	Carácter	<b>Optativa</b>
Módulo	9.OPTATIVAS		
Materia	Patogenicidad Microbiana		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Santiago Vadillo Machota	508	<a href="mailto:svadillo@unex.es">svadillo@unex.es</a>	
Emilio Mateos Yanes	507	<a href="mailto:emmateos@unex.es">emmateos@unex.es</a>	
Jorge Valle Manzano	506	<a href="mailto:jvalle@unex.es">jvalle@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Sanidad Animal		
Departamento	Sanidad Animal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Dr. Jorge Valle Manzano		
Competencias*			
<p>BÁSICAS: CB1 a CB5            GENERALES: CG1, CG2, CG3, CG5, CG6            TRANSVERSALES: CT1 a CT9</p> <p>ESPECÍFICAS:            CE16: Capacidad para trabajar de forma adecuada utilizando el material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades.            CE17 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de las Biociencias.            CE19 - Saber buscar, obtener, analizar e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y bibliográficos utilizando herramientas bioinformáticas.            CE20: Adquirir la capacidad para transmitir información dentro del área de las biociencias, incluyendo el dominio de la terminología específica.            CE22 - Conocer la diversidad, el metabolismo y las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos procarióticos y de los virus.            CE23 - Comprender y conocer los fundamentos y aplicaciones de la manipulación genética de microorganismos, células superiores, animales y plantas.</p>			

CE24 - Adquirir el conocimiento de las técnicas analíticas, experimentales e informáticas habituales en biociencias y saber interpretar la información que aportan

Puede consultarse los contenidos de las competencias de la asignatura en:  
<https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/veterinaria/titulaciones/info/competencias?id=1010>

## Contenidos

### Breve descripción del contenido

La Patogenicidad Microbiana estudia los mecanismos por los cuales los microorganismos patógenos evaden las barreras defensivas para causar infección, produciendo daño tisular y celular (determinantes de virulencia, factores de virulencia o mecanismos de patogenicidad) y en consecuencia cómo estos microorganismos provocan enfermedades infecciosas. No se puede comprender la acción patógena de un microorganismo si no conocemos los mecanismos defensivos del huésped al que infecta y qué estrategia adopta el patógeno para evitarlos. El conocimiento de los mecanismos moleculares de la virulencia bacteriana permitirá identificar nuevas funciones relacionadas con la patogenicidad, la interacción microorganismo-célula eucariota y la transmisión de enfermedades infecciosas. Este conocimiento es de incalculable valor para el desarrollo de nuevos medicamentos, vacunas o métodos de diagnóstico necesarios para el control de dichas enfermedades.

**El contenido descrito contribuirá a la adquisición de las competencias específicas de la asignatura descritas anteriormente.**

### Temario de la asignatura

#### **Bloque General:**

**Tema 1.- Evolución microbiana:** Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Microbios y enfermedades infecciosas. Postulados de Koch. Concepto de Infección. Medida de la infección y de la virulencia. Modelos en cultivo de tejidos. Modelos en cultivo de órganos. Postulados moleculares de Koch. Importancia de la fisiología bacteriana. Métodos moleculares en el diagnóstico. Caracterización experimental de factores de virulencia.

**Tema 2.- Primera línea de defensa contra la infección:** Prevención y respuesta celular fagocítica. Defensas no específicas. Defensas de la piel. Defensas de las superficies mucosas. Fagocitosis. Células NK. Sistema linfático. Complemento. Quimioquinas y Citoquinas. Shock séptico.

**Tema 3.- Segunda línea de defensa contra la infección:** Anticuerpos y células T citotóxicas. Activación de anticuerpos y células T citotóxicas. Inmunidad de las mucosas. Desarrollo de la respuesta específica. Enfermedades autoinmunes. Vacunas. Características. Utilidad. Adyuvantes. Nuevas vacunas. Inmunización pasiva.

**Tema 4.- Estrategias defensivas bacterianas:** Colonización de las superficies de la piel y mucosas. Invasión de las células. Evasión de la acción del complemento, acción fagocítica y de la respuesta de anticuerpos.

**Tema 5.- Exotoxinas bacterianas:** Características. Tipos de toxinas. Sistemas de secreción y excreción de toxinas bacterianas. Enfermedades causadas por toxinas bacterianas.

**Tema 6.- Antimicrobianos. Antisépticos y desinfectantes:** Mecanismos de acción de los antibióticos. Mecanismos de resistencia frente a los antimicrobianos. Tolerancia a los antibióticos. Transferencia de genes de resistencia.

**Bloque especial:**

**Tema 7.- Modelos patógenos microbianos específicos.**

**Bloque de actividades prácticas**

I.- El profesor, mediante exposiciones teórico-prácticas y vídeos explicativos, dará a conocer a los alumnos aspectos metodológicos esenciales en el desarrollo práctico de la patogenicidad microbiana.

II.- Los alumnos, divididos en grupos de trabajo, prepararán y expondrán públicamente trabajos de especial relevancia en patogénesis microbiana a juicio del profesor con los modelos de patógenos microbianos específicos desarrollados en el bloque especial.

Los horarios para el desarrollo del temario de la asignatura serán los asignados por el centro y podrán consultarse (actualizando curso) en el enlace:

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/veterinaria/informacion-academica/horarios/curso-2018-19/Horario%20Gr%20Bioquimica%202018-2019.pdf/view>

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SEM	LAB	TP	EP
Bloque General (Temas 1-6)	28	10		5	Asistencia a GG y SEM	13
Bloque especial (Tema 7)	122	30	7	5	Asistencia a GG y SEM	80
<b>Total</b>	150	40	7	10		93
<b>Evaluación</b>	2	2				

**Metodologías docentes\***

**GG:** Clases expositivas y participativas.

**LAB:** Exposiciones teórico-prácticas, vídeos, actividades de laboratorio.

**SEM:** Clases expositivas y participativas. Seminarios y actividades prácticas en laboratorio.

**EP:** Actividad no presencial de aprendizaje (estudio, análisis documentos, elaboración de memorias...)

**Resultados de aprendizaje**

**Los contenidos teóricos y actividades prácticas** contribuirán a la adquisición de las competencias específicas descritas en apartado anterior permitiendo a los alumnos:

- Explicar **bien** el proceso infeccioso como una lucha entre los mecanismos de virulencia del microorganismo y los de defensa del huésped.
- Identificar **bien** los principales mecanismos de patogenicidad que los microorganismos emplean para la adhesión, penetración, diseminación y adaptación a los tejidos del ser humano.
- Relacionar los mecanismos de patogenicidad microbianos con los principales mecanismos defensivos que nuestro organismo utiliza en la defensa a la invasión por microorganismos: las barreras constitutivas inespecíficas y el sistema inmune.
- Conocer bien los mecanismos implicados en la patogenicidad microbiana, desde una visión multidisciplinar microbiológica e inmunológica.

### Sistemas de evaluación\*

#### A) Evaluación continua:

1. Participación con aprovechamiento en las actividades presenciales.....**10%**
2. Realización de trabajos y su presentación (actividades prácticas y seminarios).....**20%**
3. Prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo, respuesta corta, tipo test, problemas, etc) o ser una combinación de éstas.....**70%**

#### B) Evaluación global:

En cumplimiento de la normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura (DOE 236 de 12 de diciembre de 2020), se podrá realizar una prueba final única a aquellos alumnos que lo soliciten en las 3 primeras semanas de cada semestre. Dicha prueba será escrita (temario completo de la asignatura) y supondrá el 100% de la calificación final.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía básica:

- Wilson, B.A., Salyers, A.A., Whitt, D.D., Winkler, M.E. (eds.) 2011. Bacterial Pathogenesis. 3ªed. ASM Press.
- Nathanson, N. (ed.) 2007. Viral Pathogenesis and Immunity. 2ªed. Academic Press (Elsevier).

#### Bibliografía complementaria:

1. Aktories, K. I. and Just, I. (eds.) 2000. Bacterial protein toxins. Handbook of experimental pharmacology. vol 145. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
2. Alouf, J.E., and Freer, J.H. (eds). 1999. The comprehensive sourcebook of bacterial protein toxins 2ªed. Academic Press.
3. Ayoub, E. M., G. H. Cassell, W. C. Branche, y T. J. Henry (eds.). 1990. Microbial determinants of virulence and host response. ASM Press, Washington, D.C.
4. Brogden, K.A., Roth, J.A., Stanton, T.B., Bolin, C.A., Minion, F.C., Wannemuehler, M.J. (eds.). 2000 Virulence mechanisms of bacterial pathogens. 3ªed. ASM Press
5. Bullen, J. J. y E. Griffiths (eds.). 1987. Iron and infection. Molecular, physiological and clinical aspects. John Wiley & Sons, Chichester.

6. Costerton JW, Cheng KJ, Geesey GG et al. 1987. Bacterial biofilms in nature and disease. *Ann. Rev. Microbiol.* 41: 435-464.
7. Cossart, P., P. Boquet, S. Normark, and R. Rappuoli, (eds.) 2000. *Cellular Microbiology.* ASM Press, Washington, D.C.
8. Dorman, C. J. 1994. *Genetics of bacterial virulence.* Blackwell Scientific Publications, Oxford.
9. Finlay, B. B. y S. Falkow. 1989. Common themes in microbial pathogenicity. *Microbiol. Rev.* 53:210-230.
10. Gyles, C. L. y C. O. Thoen (eds.). 1986. *Pathogenesis of bacterial infections in animals.* Iowa State University Press, Ames.
11. Gyles, C. L. (ed.). 1994. *Escherichia coli in domestic animals and humans.* CAB International, UK.
12. Hoch, J. A., y T. J. Silhavy (eds.). 1995. *Two-component signal transduction.* ASM Press, Washington, D.C.
13. Hodgson, D.A., y C.M. Thomas. 2002. *Signals, switches, regulons and cascades: control of bacterial gene expression.* Cambridge University Press.
14. Hopwood, D. A., y K. F. Chater (eds.). 1989. *Genetics of bacterial diversity.* Academic Press, California.
15. Iglewski, B. H. y V. L. Clark (eds.) 1990. *Molecular basis of bacterial pathogenesis.* Academic Press, Londres.
16. Kaper, J.B., y Hacker, J. (eds.) 1999. *Pathogenicity islands, and Other Mobile Virulence Elements.* ASM Press, Washington, D.C.
17. Kaufmann, S.H.E., Sher, A., and Ahmed, R. 2002. *Immunology of infectious diseases.* ASM Press.
18. Mekalanos, J. J. 1992. Environmental signals controlling expression of virulence determinants in bacteria. *J. Bacteriol.* 174:1-7.
19. Miller, V. L., J. B. Kaper, D. A. Portnoy, y R. R. Isberg (eds.). 1994. *Molecular genetics of bacterial pathogenesis.* ASM Press, Washington, D.C.
20. Maloy, S.R. y col. 1996. *Genetic analysis of pathogenic bacteria. A laboratory manual.* CSHL Press, New York.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

**-Seguimiento y contacto mediante uso del "Campus Virtual".**