



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
PLAN DE ESTUDIOS EN DIAGNÓSTICO VETERINARIO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Programa de actividad académica



Denominación: Temas Selectos de Microbiología (Vacunología)			
Clave:	Semestre: 1° y 2°	Campo de conocimiento: Microbiología	No. Créditos: 8
Carácter: Optativo		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:		4
	4		
Práctica:		0	
Modalidad: Seminario		Duración del curso: 16 semanas	

Seriación (Obligatoria/Indicativa): ninguna
Actividad académica con seriación subsecuente: ninguna
Actividad académica con seriación antecedente: ninguna
Objetivo general: Integrar los conocimientos referentes a los productos biológicos inmunizantes, su elaboración, manejo, preservación y control de calidad, mediante el análisis de los materiales de estudio, para la resolución de problemas en la práctica profesional.
Objetivos específicos:

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la vacunología	14	0
2	Introducción a la vacunología veterinaria	20	0
3	Principios de evaluación de la calidad de vacunas e inmunógenos	30	0
Total de horas teóricas:		64	
Total de horas prácticas:		0	
Suma total de horas:		64	

Contenido temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción a la vacunología
2	Introducción a la vacunología veterinaria
2.1	Historia de la vacunología
2.2	Productos biológicos inmunizantes
2.2.1	Características del inmunógeno ideal
2.2.2	Vacunas
2.2.3	Bacterinas
2.2.4	Toxoides
2.2.5	Vacunas de proteínas recombinantes
2.2.6	Vacunas de ADN
2.2.7	Vacunas de subunidades
2.2.8	Vacunas antiidiotipo

2.3	Adyuvantes
2.3.1	Oleosos
2.3.2	Sales de aluminio
2.3.3	Polímeros sintéticos y bioadhesivos
2.3.4	Citosinas
2.3.5	Inmunoestimulantes
2.3.6	Derivados vegetales y vitaminas
2.4	Liofilización de vacunas
2.4.1	Principios de liofilización
2.4.2	Sellado al vacío
2.4.3	Sellado con gas inerte
2.5	Presentación unidosis y multidosis
2.6	Bases de la respuesta inmunitaria a la infección
2.7	Respuesta inmunitaria en la vacunación
2.8	Respuesta inmunitaria generada por productos derivados de la biotecnología
3	Principios de evaluación de la calidad de vacunas e inmunógenos
3.1	Introducción al control de calidad de productos biológicos
3.2	Manejo de animales de laboratorio
3.2.1	Métodos de sujeción e identificación de animales de laboratorio
3.2.2	Mantenimiento de los animales de laboratorio
3.2.3	Selección de especie, cepas o estirpes
3.2.4	Vías de inoculación y sangrado
3.3	Sustitución de animales de laboratorio en la evaluación de la calidad
3.3.1	Cultivos celulares
3.4	Pruebas estandarizadas de control de calidad
3.4.1	Pruebas fisicoquímicas
3.4.1.1	pH
3.4.1.2	Evaluación de envases, tapas y retapas
3.4.1.3	Vacío
3.4.1.4	Humedad
3.4.2	Pruebas biológicas
3.4.2.1	Pureza
3.4.2.2	Esterilidad
3.4.2.3	Identidad
3.4.2.4	Inocuidad
3.4.2.5	Título o concentración de antígeno
3.4.2.6	Potencia
3.4.2.7	Inmunogenicidad
3.4.2.8	Estabilidad
3.4.2.9	Consistencia
3.5	Pruebas alternativas para la evaluación de la calidad

3.5.1	Pruebas de ADN yARN
3.5.1.1	PCR y RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa-reverso transcriptasa)
3.5.1.2	Ensayos de restricción
3.5.1.3	Hibridaciones
3.5.2	Pruebas inmunológicas
3.5.2.1	Western blot
3.5.2.2	Dot-blot
3.5.2.3	ELISA

Bibliografía básica:

Textos

Goldsby RA, Kindt TJ, Osborne BA, Kuby J. *Inmunología*. México: McGraw Hill, 2005.

Manual de Procedimientos. Dirección General de Sanidad Animal. 2005.

Manual de la OIE: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm 2004.

Moingeon PE. *Vaccines: Frontiers in Design and Development*. Norfolk (UK): Horizon Bioscience, 2005.

Artículos para seminario

Bounstra A, Barrat FJ, Crain C, Heath VL, Savelkoul HF, O'Garra A. 1,25 dihydroxyvitamin D₃ has a direct effect on naive CD4⁺ T cells to enhance the development of Th2 cells. *The Journal of Immunology*, 2001;167:4974 -4980.

Dietz M. Viral cytokines. *Fundamentals of cancer medicine*. R&D systems Inc. Minneapolis (Minnesota): The Oncologist.

Giaccone DG. Review: Vaccination strategies. An overview. *Vaccine*, 2003; 21.

Hunter RL. Overview of vaccine adjuvants: present and future. *Vaccine*, 2002; 20: S7-S12.

Lima KM, Dos Santos S, Rodriguez JM, Silva CL. Vaccine adjuvant: it makes the difference. *Vaccine*, 2004; 22: 2374-2379.

Pearay LO, Faden H, Welliver RC. Vaccination strategies for mucosal immune responses. *Clinical Microbiology Reviews*, 2001; 14 (2): 430-445.

Schijns VE. Mechanisms of vaccine adjuvant activity: initiation and regulation of immune responses by vaccine adjuvants. *Vaccine*. 2003; 21: 829-831.

Thomsen LL, Topley P, Daly MG, Brett SJ, Tite JP. Imiquimod and resiquimod In: A mouse model: adjuvants for DNA vaccination by particle-mediated immunotherapeutic delivery. *Vaccine* 2004; 22: 1799-1809.

Bibliografía complementaria:

Alving CR. Design and selection of vaccine adjuvants: animal models and human trials. *Vaccine*, 2002; 20: S56-S64.

Broo K, Wei J, Marshall D, Brown F, Smith TJ, Johnson JE, Scheemann A, Siuzdak G. *Viral capsid mobility: A dynamic conduct for inactivation*. PNAS, 2001; 98 (5): 2274-2277.

Deluca HF, Cantorna MT. *Vitamin D: Its role and uses in immunology*. Faseb. 2001; 15: 2579-2585.

Duc LH, Hong HA, Fairweather N, Ricca E, Cutting SM. *Bacterial spores as vaccine vehicles*. *Infection and Immunity*, 2003; 71(5): 2810-2818.

Editorial Summary: *Modern vaccine adjuvants and delivery system*. Meeting, Dublin, 4-6 June, 2003. *Vaccine*, 2004; 22: 2361.

Enioutina EY, Visic DM, Daynesa RA. Enhancement of common mucosal immunity In: Aged mice following their supplementation with various antioxidants. *Vaccine*, 2000; 18: 2381-2393.

Jin H, Li Y, Fuchun ZM, Xie ZQ, Gu D, Wang B. Effect of quematical adjuvants on DNA vaccination. *Vaccine*, 2004; 22: 2925-2935.

Kourova N, Caro V, Weber C, Thiberge S, Chuprinina R, Galina T, Guiso N. Comparison of the Bordetella pertussis and Bordetella parapertussis isolates circulating in Saint Petersburg between 1998 and 2000 with russian vaccine strains. *Journal of Clinical Microbiology*, 2003; 41(8): 3706-3711.

Montagnoli C, Bacci A, Bozza S, Gaziano R, Mosci P, Sharpe AH, Romani L. B7/Cd28-dependent Cd4_Cd25_ regulatory T Cells are essential components of the memory-protective immunity to Candida albicans. *Journal of Immunology*, 2002; 169:6298-6308.

Mooi FR, He Q, Van Oirschot H, Mertsola J. Variation in the Bordetella pertussis virulence factors pertussis toxin and pertactin in vaccine strains and clinical isolates in Finland. *Infection and immunity*, 1999; 67(6): 3133-3134.

Ohmori K, Masuda K, Sakaguchi M, Kaburagi Y, Ohno K, Tsujimoto H. A retrospective study on adverse reactions to canine vaccines in Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 2002; 64(9): 851-853.

Schultz RD. Recent advances in canine infectious diseases, Carmichael LE. (ed.) Publisher: International veterinary information service (<http://www.ivis.org>) considerations in designing effective and safe vaccination programs for dogs, 2000.

Seet BT, Johnston JB, Brunetti CR, et al. Poxviruses and immune evasion. *Annu. Rev. Immunol.* 2003; 21:377-423.

Tortorella D, Gewurz BE, Furman MH, et al. Viral subversion of the immune system. *Annu. Rev. Immunol.* 2000;18:861-926.

Yokomizo YF, Watanabe F, Imada Y, Inumaru S, Yanaka T, Tsuji T. Mucosal immunoadjuvant activity of the low toxic recombinant Escherichia coli heat labile enterotoxin produced by bacillus Brevis for bacterial subunit or component vaccine in pigs and cattle. *Veterinary Immunology and Immunopathology.* 2002; 87: 291-300.

Zinkernagel RM. On natural and artificial vaccinations. *Annu Rev Immunol.* 2003; 21:515-46.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	()
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	(X)	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	(X)
Prácticas de campo	()		
Otras: _____	()		
		Trabajo final (portafolio de trabajos en clase)	

Línea de investigación:

Perfil profesiográfico:

- Médico veterinario zootecnista, médico veterinario, químico farmacobiólogo o químico biólogo parasitólogo.
- Grado de especialización, maestría, doctorado, o posgraduado en diagnóstico bacteriológico y micológico veterinario o inmunología, con experiencia comprobada en diagnóstico y docencia.
- Mostrar participación regular en la divulgación del conocimiento médico a través de publicaciones de calidad en libros, revistas y resúmenes de congresos.