



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Práctica de temas selectos de profundización disciplinaria. Virología veterinaria

Clave 0743	Semestre 8 - 10	Créditos 2	Área	Medicina (X)
				Zootecnia ()
				Salud Pública (X)
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio ()
				Profesional (X)
Modalidad del curso:	Semestral ()	Tipo T () P (X) T/P ()		
	Hemisemestral (X)			
Carácter	Obligatoria ()	Horas 60		
	Optativa (X)			
		Semana	Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas 0	Teóricas	0
		Prácticas 30	Prácticas	60
		Total 30	Total	60

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Haber cubierto las asignaturas del cuarto al séptimo semestre de la Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista.

Objetivo general:	
El alumno integrará los conocimientos de los mecanismos de identificación, propagación y conservación de los virus, mediante la realización de las técnicas de aislamiento, cultivo, tipificación y crio-preservación viral, para reforzar el desarrollo de las destrezas, aptitudes y habilidades prácticas en el diagnóstico virológico.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo Específico:
1	Empleará la bioseguridad en el trabajo del laboratorio nivel 2, mediante el conocimiento teórico-práctico de las prácticas microbiológicas estándar, niveles de bioseguridad y manejo de residuos peligrosos, para evitar riesgos personales y proteger al ambiente.
2	Elaborará medios de cultivo, soluciones amortiguadoras y diluciones, mediante la realización de los cálculos matemáticos necesarios, para

	emplearlos en las diferentes pruebas de diagnóstico virológico.
3	Reconocerá las lesiones que producen diferentes virus en el embrión de pollo, mediante su propagación, usando las técnicas de cavidad alantoidea y membrana corioalantoidea, para identificarlos con pruebas serológicas o moleculares.
4	Distinguirá la morfología celular de los cultivos primarios o de línea y el efecto citopático que los virus producen, mediante la elaboración, el mantenimiento de diferentes cultivos y la inoculación viral, para su identificación y confirmación con pruebas serológicas o moleculares.
5	Reconocerá que los virus pueden conservar su actividad en condiciones adecuadas de almacenamiento, mediante el uso de soluciones crioprotectoras, la liofilización y su resguardo en ultra-congelación, para evaluar su estabilidad y título en dosis infectantes o letales 50%.
6	Calculará el título de un virus en cultivo celular, mediante el uso de los métodos estadísticos de Reed y Muench y Spearman-Kärber, para obtener el número de dosis infectivas por volumen inoculado.
7	Distinguirá la reacción antígeno-anticuerpo, mediante la realización de la prueba de inmunodifusión doble en agar (Ouchterlony) y la observación de las líneas de identidad, para aplicarla en el diagnóstico virológico.
8	Comprenderá el fundamento de la técnica de ELISA, mediante la realización de las pruebas indirecta y competitiva e identificar sus diferencias, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
9	Comprenderá el fundamento de la técnica de inmunohistoquímica, mediante la realización de la prueba a partir de cortes de tejido incluidos en parafina, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
10	Comprenderá el fundamento de la técnica de inmunofluorescencia, mediante la realización de las pruebas directa e indirecta, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
11	Comprenderá el fundamento de la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, mediante la titulación de sueros problema para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
12	Comprenderá el fundamento de la seroneutralización en cultivos celulares, mediante la titulación de sueros problema, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
13	Comprenderá el fundamento de prueba de la reacción en cadena de la polimerasa, mediante la identificación molecular de un virus DNA, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.
14	Comprenderá el fundamento de prueba de la transcripción inversa y reacción en cadena de la polimerasa mediante la identificación molecular de un virus RNA, para aplicarlo en el diagnóstico virológico.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Bioseguridad	0	3:30
2	Preparación y manejo de diluciones y soluciones	0	2:30
3	Aislamiento y conservación de virus: aislamiento de virus en embriones de pollo.	0	8:30
4	Aislamiento y conservación de virus: aislamiento de virus en cultivo celular	0	8:30
5	Aislamiento y conservación de virus: conservación de virus	0	1:45
6	Aislamiento y conservación de virus: titulación viral	0	5:30
7	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: precipitación	0	1:30
8	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayo I. Elisa	0	4:15
9	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayos II. Inmunohistoquímica	0	4:15
10	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayos II. Inmunofluorescencia (if)	0	4:15
11	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inhibición de la hemoaglutinación	0	2:15
12	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: seroneutralización	0	4:15
13	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: pruebas moleculares I, reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar virus de DNA.	0	4:30
14	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: pruebas moleculares ii, transcripción inversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) para detectar virus de RNA.	0	4:30
Total)		0	60

Contenido	
Unidad	
1	1.1. Prácticas y técnicas de laboratorio
	1.2. Equipos de seguridad
	1.3. Manejo de residuos peligrosos
	1.4. Niveles de bioseguridad
2	2.1 Definiciones
	2.2 Tipos de diluciones
	2.3 Cálculo de diluciones y soluciones

3	3.1 Estructura del embrión de pollo
	3.2 Vías de inoculación
	3.3 Factores que influyen en el crecimiento de los virus
	3.4 Usos del embrión de pollo
4	4.1 Introducción
	4.2 Definición de cultivo y línea celular
	4.3 Tipos de cultivo
	4.4 Efecto citopático
5	5.1 Introducción
	5.2 Soluciones crio-protectoras
	5.3 Liofilización
	5.4 Ultra-congelación
6	6.1. Definiciones
	6.2. Métodos estadísticos cuantitativos
	6.3. Cálculo de la dosis letal y dosis infectiva 50%
7	7.1 Unión antígeno-anticuerpo
	7.2 Pruebas serológicas de unión secundaria
	7.3 Características del antígeno
8	8.1. Pruebas serológicas de unión primaria
	8.2. Fundamento de la técnica de ELISA
	8.3. Tipos de prueba
	8.4. Interpretación
9	9.1. Introducción
	9.2. Fundamento de la técnica de inmunohistoquímica
	9.3. Interpretación
10	10.1. Introducción
	10.2. Fundamento
	10.3. Tipos de prueba
	10.4. Interpretación
11	11.1. Introducción
	11.2. Fundamento
	11.3. Tipos de prueba
	11.4. Interpretación
12	12.1. Introducción
	12.2. Fundamento
	12.3. Tipos de prueba
	12.4. Interpretación
13	13.1. Introducción
	13.2. Fundamento
	13.3. Interpretación

14	14.1. Introducción
	14.2. Fundamento
	14.3. Interpretación
N°	Prácticas 14
1	Bioseguridad
2	Preparación y manejo de diluciones y soluciones
3	Aislamiento y conservación de virus: aislamiento de virus en embriones de pollo.
4	Aislamiento y conservación de virus: aislamiento de virus en cultivo celular
5	Aislamiento y conservación de virus: conservación de virus
6	Aislamiento y conservación de virus: titulación viral
7	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: precipitación
8	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayo I. Elisa
9	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayos II. Inmunohistoquímica
10	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inmunoensayos II. Inmunofluorescencia (if)
11	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: inhibición de la hemoaglutinación
12	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: seroneutralización
13	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: pruebas moleculares I, reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar virus de DNA.
14	Técnicas de identificación y diagnóstico virológico: pruebas moleculares II, transcripción inversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) para detectar virus de RNA.

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	()
Prácticas	(X)
Otras (especificar):	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	()
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	()
Presentación de tema	()
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	(X)

Otras (especificar): Rúbrica del aprendizaje práctico

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista o carrera afín con maestría en el área.
Experiencia en el área (años)	Cinco años de experiencia en técnicas diagnósticas en virología.
Otra característica	No aplica

Habilidades y destrezas
Realizar las actividades básicas de manejo de pipetas, inoculación de embriones, aislamiento, propagación, titulación e identificación de virus.
Interpretar pruebas serológicas de uso rutinario en el diagnóstico virológico

Bibliografía básica:

1. BURLINSON FG, CHAMBERS TM, WIEDBRAUK DL. Virology a Laboratory Manual. Academic Press. 1992.
2. FLINT SJ, ENQUIST LW, RACANIELLO, SKALKA AM. Principles of virology. Second ed. ASM Press. Washington, DC. 2004.
3. HARLOW E, LANE D. Using antibodies. A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 1999.
4. KNIPE, DM, HOWLEY, PM, GRIFFIN DE, LAMB RA, MARTIN MA. Fields Virology. Fifth edition. ED. Lippincott Williams and Wilkins.2006.
5. SPECTER S, HODINKA RL, Young SA. Clinical virology manual. Third Ed. ASM Press. Washington, DC. 2000.

Bibliografía complementaria:

1. BARTLETT JMS, STIRLING D. PCR Protocols. Humana Press. New Jersey.USA. 2nd Ed. 2003.
2. CANN, J. A.: Principles of Molecular Virology, Third Edition. Elsevier Academia Press, 2004.
3. CASTILLO, C.E., GÓMEZ, A.F.: Manual de laboratorio de prácticas de virología. FMVZ-UNAM. 2006.
4. COLIGAN J. Short protocols in immunology. John Wiley and Sons. 2005.
5. CORWY JR. The ELISA Guide book. Humana Press. New Jersey.USA. 2001.
6. FRESHNEY RI, Culture of animals cells: A manual of basic techniques, 5th ed. John Wiley and Sons. 2005
7. MAHY B.W.J., van Regenmortel M.H.V. Encyclopedia of Virology. 2008.
8. O, CONNELL J. RT-PCR Protocols. Humana Press. New Jersey.USA. 2002.
9. SPECTOR DL, GOLDMAN RD. Basic methods in microscopy. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2006.
10. STORCH WB. Immunofluorescence in clinical immunology. A primer and atlas. Ed Birkhauser Verlag. Berlin, Germany. 2000.
11. Journal of Virology

12. Veterinary bulletin
13. Index veterinarius
14. Infection and Immunity
15. Journal of Infectious Diseases
16. Journal of the American Veterinary Medical Association
17. Veterinary Microbiology
18. Veterinary Pathology
19. Preventive Veterinary Medicine
20. Veterinaria México
21. Equine Medicine
22. Pig news and information
23. Avian Diseases
24. Canine Practice
25. Feline Practice
26. Ciencia Veterinaria

Referencias en línea:

www.iicasaninet.net/boletines
www.senasica.sagarpa.gob.mx
www.oie.int/es_index.htm
www.dnavaccine.com
www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_index.htm