

VIROLOGÍA GENERAL

Carrera: Microbiología

Plan de estudios: 2023

Área de Formación: Aplicada

Año: Tercero

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Carga horaria total: 70 horas

Carga horaria teórica: 25 horas

Carga horaria práctica: 45 horas

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Retomar los saberes previos del curso de Microbiología General. Establecer bases firmes para los cursos posteriores con relación a la virología desde el enfoque de Una Salud. Incorporar conductas que hagan a la bioseguridad en el laboratorio de virología. Describir las principales características estructurales y patogénicas de las familias virales que afectan a humanos, animales, bacterias, plantas e insectos. Fundamentar y realizar los métodos directos de identificación viral.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que **al final del curso** el estudiante:

- Adquiera un lenguaje técnico básico en Virología, a través de las clases teóricas y lectura de material complementario
- Comprenda la importancia de la estructura viral para su posterior identificación mediante la elaboración de cuadros comparativos.
- Analice con criterio científico la aplicación de los métodos directos de identificación viral a través del análisis y distintas propuestas según la complejidad del laboratorio y de acuerdo a las características de las partículas virales.
- Desarrolle habilidades metodológicas básicas para el trabajo en el laboratorio de Virología a través de su participación activa en las diferentes técnicas desarrolladas en las actividades prácticas del curso.
- Aplique los conocimientos necesarios para la organización de las áreas de trabajo en Virología a través de la realización de cuadros y algoritmos de trabajo.
- Cuente con las bases para acceder a conocimientos más complejos en los cursos posteriores mediante la acreditación del curso.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a la virología. Clasificación y taxonomía viral. Estructura y propiedades físicoquímicas de los virus. Laboratorio de virología. Organización y preparación del material de uso corriente en virología. Bioseguridad en el laboratorio de virología. Replicación y genética viral. Patogenia de las infecciones virales. Aislamiento viral. Métodos directos de estudio de los virus. Cuantificación viral. Familias virales de importancia en salud.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD N° I: INTRODUCCION A LA VIROLOGÍA

La Virología como ciencia biológica. Su relación con otras ciencias. Historia. Definición de virus y su naturaleza. Hitos de la virología. Virus que infectan a vertebrados, bacterias, vegetales e insectos. Comparación con bacterias, hongos y parásitos. Los virus como herramientas biotecnológicas.

UNIDAD N° II: ESTRUCTURA VIRAL

Componentes de la partícula viral. Composición química e importancia de cada componente: ácidos nucleicos, proteínas, glicoproteínas y lípidos. Genoma: tipo, forma, estructura. Cápside, capsómeros. Simetría de la cápside. Nucleocápside. Proteínas estructurales y no estructurales. Envoltura o membrana viral. Peplómeros/espículas. Arquitectura de los virus envueltos. Susceptibilidad a los agentes físicos y químicos. Criterios para la clasificación de los virus. Taxonomía viral y nomenclatura. Viroides. Priones.

UNIDAD N° III: LABORATORIO DE VIROLOGIA

Áreas y Bioseguridad en el Laboratorio de Virología. Requerimientos y normas vigentes. Flujos laminares y Cabinas de Seguridad Biológica. Equipamiento y materiales de laboratorio. Calibración y verificación de instrumentos de uso frecuente. Limpieza de materiales y ambientes. Medios de cultivo y materiales de uso frecuente. Desinfección y esterilización: filtración, calor seco y húmedo. Buenas prácticas de laboratorio (BPL) de virología.

UNIDAD N° IV: REPLICACIÓN VIRAL

Rango de huéspedes. Susceptibilidad. Permisividad. Infección productiva y no productiva. Sitio de replicación. Fases del ciclo de replicación viral: adsorción, penetración, decapsidación, eclipse, ensamble, liberación. Modelos de replicación. Ciclo de infección de virus bacterianos.

UNIDAD N° V: GENÉTICA VIRAL

Mutación. Concepto y tipos de mutaciones en virus. Mutación espontánea o inducida. Interacción genética entre virus. Recombinación. Complementación. Reactivación. Interacción no genética (DIP: partículas defectivas incompletas) Interferencia. Mezclas fenotípicas. Interacción genética entre los virus y la célula. Transformación. Integración. Infección persistente. Latencia.

UNIDAD N° VI: PATOGENIA DE LAS INFECCIONES VIRALES

Receptores celulares y proteínas virales. Susceptibilidad celular. Transmisión. Virulencia. Puerta de entrada del virus. Tropicismo. Vías de diseminación en el organismo. Efecto del virus sobre la célula infectada. Virus citopáticos y virus no citopáticos. Apoptosis asociada a infección viral. Modelos de infección. Infecciones localizadas, diseminadas e inaparentes. Infecciones latentes. Infecciones persistentes. Infecciones lentas. Transformación celular.

UNIDAD N° VII: AISLAMIENTO VIRAL

Células hospedadoras (primarias, de línea), animales de laboratorio, huevos embrionados. Toma y envío de muestras. Información relacionada con la muestra (anamnesis e historia clínica). Criterios de aceptación de muestras. Preparación de muestras. Inoculación en animales de laboratorio, huevos embrionados y en cultivos celulares. Observación y caracterización del efecto citopatogénico (ECP).

UNIDAD N° VIII: METODOS DIRECTOS DE IDENTIFICACIÓN DE VIRUS

Hemoaglutinación (HA) e Inhibición de la Hemoaglutinación (HI), hemadsorción (HAD), microscopía electrónica, estudio de proteínas virales: electroforesis. Conceptos básicos de estudios moleculares. Fundamento y aplicaciones de los métodos de purificación viral.

UNIDAD N° IX: CUANTIFICACIÓN VIRAL

Métodos enumerativos y métodos estadísticos (Punto Final 50 %): fundamento y ejemplos. Expresión del Título viral. Definición de unidad infecciosa. Determinación de carga viral: fundamento y aplicaciones. Multiplicidad de infección (MOI): concepto y aplicaciones. Neutralización viral.

UNIDAD N° X: FAMILIAS VIRALES DE IMPORTANCIA EN SALUD

Familias virales de importancia en Medicina humana y Veterinaria e identificación de sus características de bioseguridad, estructura, taxonomía, clasificación de Baltimore, patogenia, variabilidad genética, método de aislamiento viral, presencia de ECP y métodos directos de diagnóstico aplicables a cada caso particular. Adenovirus, circovirus, herpesvirus, parvovirus, papovavirus, poxvirus, ortomixovirus, paramixovirus, picornavirus, rotavirus, retrovirus, hantavirus, arenavirus, arterivirus, calicivirus, coronavirus, flavivirus, hepesvirus, rabdovirus, togavirus.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso se desarrollará en forma presencial. En el aula virtual Moodle FCV UNLP, se facilitarán diversos materiales e información necesaria y requerida para el desarrollo del curso, utilizando las diversas actividades que la plataforma facilita, además de material complementario en diversos formatos (videos, páginas web). Los contenidos teóricos se desarrollarán como primer parte de la clase por el docente a cargo de cada APO y posteriormente mediante la guía de estudio y la resolución de problemas de ejercicios se fomentará la actividad participativa y aportes de los estudiantes. Las actividades prácticas se realizarán en el laboratorio como actividades finales que incluirán metodología secuencial y rutinaria del laboratorio de Virología cuya finalidad es acrecentar la capacidad de observación, deducción de ideas y ejecución de acciones según el manejo de alternativas, fundamental en este tipo de curso.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Las actividades teóricas se desarrollarán en aproximadamente 2 horas. Se plantean dos actividades integradoras (Virus Humanos y Zoonóticos y Virus Veterinarios y de producción) individuales o grupales de acuerdo al número de participantes en donde los estudiantes harán una exposición oral de las características de bioseguridad, estructura, taxonomía, clasificación de Baltimore, patogenicidad, variabilidad genética, método de aislamiento viral, presencia de ECP y métodos directos de diagnóstico aplicables a cada caso particular de las virosis de presentación más frecuente, agrupadas de acuerdo a la taxonomía vigente.

En las actividades prácticas los alumnos serán divididos en grupos reducidos para trabajar en los flujos laminares. Al tratarse de una única comisión, si el número de alumnos inscriptos es más de 15, se dividirán en dos subcomisiones que trabajarán en forma alternativa en el área de cultivo y el área de serología. En el área de cultivo se realizarán cultivos primarios, procesamiento de muestras para aislamiento viral, inoculación y tripsinización de células de línea, conteo celular, MOI y titulación. En el área de serología se realizarán HA, HI y HAD y observación de cultivos infectados.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Los parciales serán escritos con preguntas a desarrollar con una duración de 90 minutos. La participación en la resolución de las guías de estudio será una forma de evaluar el procesamiento de los contenidos y la adquisición de conocimiento por parte de los estudiantes. Las 3 actividades prácticas de Laboratorio se evaluarán por la capacidad de observación, deducción de ideas y ejecución de trabajo manual dentro de las actividades asignadas.

Las condiciones de aprobación del curso responden al reglamento vigente. La calificación final del curso se obtendrá promediando las notas obtenidas en las actividades integradoras (nota A) con la obtenida en el Parcial escrito -última instancia acreditada- (nota B) y aprobarán el curso con un mínimo de 4 puntos. Con nota 7 o superior, el estudiante aprobará el curso Virología General por el sistema de promoción; con un promedio inferior a 7 puntos, deberán rendir EFI en las fechas que el CD determine a tal efecto. Los recuperatorios de APO serán orales sobre el tema de la instancia a recuperar.

BIBLIOGRAFÍA

- ICTV (talk.ictvonline.org) - <http://ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>.
 - Microbiología médica. Jawetz, Melnick y Adelberg., Ed. Manual Moderno 17a Edición, 2002. DISPONIBLE en Biblioteca FCV 2 ejemplares.
 - Microbiología Veterinaria. Stanchi N., y col. Ed. Intermédica, 1ª ed 2007. DISPONIBLE en Biblioteca FCV 9 ejemplares.
 - Principles of Virology. Flint J, Enquist LW, Racaniello VR, Rall GF, Skalka AM., ASM Press, 4th ed., 2015 (en Inglés). DISPONIBLE en Cátedra de Virología.
 - Viral pathogenesis. Nathanson N y col. Editorial Lippincott-Raven, 1ra Edición, 1997 (en Inglés). DISPONIBLE en Cátedra de Virología
 - Virología Médica, El manual moderno y Universidad Nacional de Colombia. VargasCórdoba M. Segunda edición, 2016 DISPONIBLE web
https://www.google.com.ar/books/edition/Virolog%C3%ADa_me%CC%81dica/alyCEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&printsec=frontcover
 - Virología Médica. Carballal G, Oubiña J., Ed Corpus, 2da edición 1996 DISPONIBLE en Biblioteca FCV 1 ejemplar; 2014, Cuarta edición (partegeneral) DISPONIBLE en Cátedra de Virología
 - Virología Veterinaria. Mohanty SB and Dutta SK., Ed. Interamericana 1ra Edición, 1983. DISPONIBLE en Biblioteca FCV 5 ejemplares
 - Virología Veterinaria. Fenner F, Ed. Acribia, 1992, DISPONIBLE en Biblioteca FCV 3 ejemplares; o AP, 4th. ed, 2011 (en Inglés). DISPONIBLE en Cátedra de Virología.
-