Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Virología Molecular

Departamento: Química Biológica
Carreras: Licenciatura en Ciencias Químicas y Licenciatura en Ciencias Biológicas
Cuatrimestre: Segundo
Carácter de la materia: Optativa
Duración: 16 semanas

Horas de clase semanales: Clases teóricas: 4 horas; Clases prácticas 6 horas

Carga horaria total: (horas semanales por cantidad de semanas de dictado): 160 hs

Asignaturas correlativas: Microbiología General e Industrial (Licenciatura en Ciencias Químicas) y Microbiología e Inmunología (Licenciatura en Ciencias Biológicas)

Forma de evaluación: parciales teóricos y prácticos se aprueban con un mínimo de 5 (puntos). Para promocionar se deben aprobar todos los parciales con un mínimo de 6 (seis) puntos y lograr un promedio general de 7 (siete), sin haber utilizado las instancias de recuperación.

Programa

Tema 1: La virología como ciencia biológica. Consideraciones históricas. Naturaleza de los virus. Su relación con otros microorganismos. Taxonomía viral: nomenclatura y clasificación.

Tema 2: Composición química de los virus. Componentes estructurales de un virión. Estructura y complejidad de los genomas, proteínas y membranas virales. Purificación de virus: métodos de uso común. Análisis de subestructuras virales.

Tema 3: Estructura y arquitectura viral. Morfología. Simetría de cápsides. Interacciones entre ácidos nucleicos y proteínas, señales de empaquetamiento. Organización de las envolturas virales.

Tema 4: Detección, cultivo y cuantificación de virus. Aislamiento y caracterización.
Propagación de virus animales en distintos huéspedes. Métodos de titulación.

Tema 5: Multiplicación viral. Curva de crecimiento. Etapas del ciclo de multiplicación de un virus animal; adsorción, penetración, síntesis de macromoléculas, ensamblaje y brotación. Clasificación de acuerdo a las distintas estrategias para el control de la expresión a nivel de transcripción y post-transcripcional.

Tema 6: Interacción virus-célula huésped. Distintos tipos de infecciones in vivo e in vitro. Infección citocídica: mecanismos moleculares de control de la expresión de los genes celulares. Infección persistente y latente. Partículas defectivas interferentes. Transformación celular producida por virus.

Tema 7: Genética de virus animales. Tipos de mutantes y técnicas de obtención.
Recombinación y complementación. Mapas físicos y genéticos. Interacciones entre virus en las infecciones mixtas. Mezcla fenotípica. Genética reversa. Variabilidad genética y antigénica. Evolución. Epidemiología molecular. Vectores virales.

Tema 8: Inactivación de virus. Efectos de distintos agentes físicos y químicos sobre la infectividad y antigenicidad viral. Su aplicación a la obtención de inmunógenos.

Tema 9: Los viriones como antígenos. Constitución antigénica de los virus. Reacciones serológicas de uso en virología. Neutralización: bases y mecanismo. Aplicaciones de la serología al diagnóstico virológico y a la taxonomía. Principios del diagnóstico virológico.

Tema 10: Respuesta inmune a las infecciones virales. Inmunidad humoral y celular. Mecanismos de defensa específicos y no específicos. Papel de la respuesta inmune en la protección y en la patogenia. Mecanismos moleculares de injuria celular. Interferón: propiedades, determinación, mecanismo de acción y producción.

Tema 11: Control de las enfermedades virales. Inmunización con vacunas inactivadas, atenuadas, a subunidades sintéticas o por ingeniería genética. Vacunas DNA. Antivirales: Principales blancos y estrategias. Compuestos en uso clínico.

Tema 12: Principales familias de virus animales cuyo genoma es DNA. Adenovirus. Herpesvirus. Papovavirus. Hepadnavirus. Poxvirus. Parvovirus.

Tema 13: Principales familias de virus animales cuyo genoma es RNA. Picornavirus. Togavirus. Coronavirus. Rhabdovirus. Ortho- y Paramyxovirus. Arenavirus. Retrovirus, transcripción reversa y transposición. Virus de la inmunodeficiencia humana: HIV.

Tema 14: Virosis emergentes: Hantavirus. Dengue. Influenza. Fiebre amarilla. Fiebres hemorrágicas. Los virus como agentes potenciales de bioterrorismo.

Tema 15: Nuevos agentes infecciosos. Priones. Viroides.

Trabajos Prácticos

- Subcultivo de células
- Obtención de un stock viral
- Cuantificación de la infectividad viral
- Inactivantes virales
- Inhibidores de la multiplicación viral
- Técnicas serológicas y moleculares para la detección de virus
- Purificación de virus

Bibliografía

- Principles of Molecular Virology, Cann AJ, Academic Press
- Virology Principles and Applications, Carter, Saunders. John Wiley & Sons Ltd
- Basic Virology, Wagner, Hewlett, Bloom, Camerini (eds), Blackwell Publishing
- Virology, Molecular Biology and Pathogenesis. Norkin LC, ASM Press
- Principles of Virology, Flint, Racaniello, Rall, Skalka, Enquist, ASM Press
- Fields Virology, Knipe, David M.; Howley, Peter M. Lippincott Williams & Wilkins
- Artículos científicos del campo de la virología