



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas
Area: Microbiología

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/04/2013 13:00:17)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA "A"	LIC. EN BIOLOGIA MOLECULAR	11/06	2011	1° bimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORTIÑAS, TERESA INES	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
ESCUDERO, MARIA ESTHER	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
FAVIER, GABRIELA ISABEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LUCERO ESTRADA, CECILIA STELLA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
50 Hs	24 Hs	6 Hs	20 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2011	30/04/2011	8	50

IV - Fundamentación

Se trata de un curso que estudia los fundamentos de la Microbiología básica celular y molecular. Introduce al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de Microbiología. Abarca conceptos básicos de fisiología, metabolismo, crecimiento, cultivo y taxonomía microbiana. Incluye conceptos y aplicaciones de ingeniería genética.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Proporcionar conocimientos básicos en bacterias, hongos, algas, virus y protozoos.
Introducir al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de Microbiología.
Estudiar los fundamentos básicos de estructura, esterilización, metabolismo, genética, crecimiento y taxonomía microbiana.
Generar interés en los microorganismos como modelos de estudio de diversos procesos biológicos a nivel molecular.

VI - Contenidos

Los contenidos mínimos del Curso de Microbiología e Inmunología "A" según Plan de Estudios 11/06 son los siguientes:

PROGRAMA SINTÉTICO. MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA A

1.- Los microorganismos su posición e importancia en el mundo vivo. Bacterias. Estructura y función a nivel celular. Cianobacterias, algas, hongos y protozoos. Características estructurales y metabólicas.

2.- Esterilización y desinfección.

3.- Fisiología bacteriana. Elementos energéticos y constitutivos. Cultivo. Metabolismo. Reacciones energéticas.

4.- Genética. Replicación. Mutación. Transferencia genética.

5.- Crecimiento microbiano. Sistemas abiertos y cerrados. Parámetros de crecimiento.

6.- Factores de virulencia de bacterias.

7.- Filogenia. Taxonomía.

8.- Virus. Propiedades generales. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico.

PROGRAMA ANALÍTICO Y/O DE EXAMEN MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA "A"

Unidad 1: Panorama general de la Microbiología. Los microorganismos como células. Células procariotas y eucariotas. Diversidad microbiana. Impacto de los microorganismos en las actividades humanas. Interrelaciones microbianas. Postulados de Koch. Microscopia óptica, electrónica y confocal.

Unidad 2: Estructura bacteriana. Estructura y función a nivel celular. Pared celular. Membrana citoplasmática. Citoplasma. Núcleo bacteriano. DNA extracromosómico. Cápsula. Flagelos. Fimbrias. Esporas. Cuerpos de inclusión. Cianobacterias. Microorganismos eucariotas: algas, hongos, protistas: características estructurales, metabólicas y cultivo.

Unidad 3: Esterilización y desinfección. Agentes físicos. Temperatura. Radiación. Filtración. Controles de esterilidad y esterilización. Agentes químicos: ácidos, sales, metales pesados, aniones inorgánicos, alquilantes, agentes tensioactivos. Bioseguridad.

Unidad 4: Fisiología bacteriana. Nutrición. Elementos energéticos y constitutivos. Fuente de energía. Fuente de carbono. Aceptor final de electrones. Condiciones físico - químicas. Metabolismo. Catabolismo o reacciones energéticas. Oxidaciones biológicas: respiración, fermentación. Técnicas de laboratorio para el manejo de microorganismos: medios de cultivo celulares. Métodos de conservación.

Unidad 5: Genética bacteriana. Replicación del cromosoma bacteriano. Operón. Mutación. Espontánea e inducida. Distintos tipos de mutaciones. Selección de mutantes. Adaptación. Recombinación. Transferencia horizontal: transformación, transducción y conjugación. Plásmidos: de resistencia, de virulencia y otros. Plásmido conjugativo. Episoma. Secuencias de inserción. Transposones. Conceptos básicos de ingeniería genética.

Unidad 6: Crecimiento microbiano. Sistemas abiertos y cerrados. Curva de crecimiento. Fases. Velocidad específica de crecimiento. Tiempo de duplicación. Otros parámetros de crecimiento. Cultivo continuo. Regulación del quimiostato. Aplicaciones.

Unidad 7: Taxonomía bacteriana. Criterios utilizados para establecer la clasificación. Taxonomía molecular. Porcentaje de guanina - citosina. Hibridación DNA - DNA. FISH. Ribotipificación. Secuencias de RNA ribosómico y evolución. Secuencias "signatura". Subtipificación y su aplicación. Sistemática bacteriológica del Manual Bergey.

Unidad 8: Factores de virulencia. Concepto de patogenicidad y virulencia. Factores determinantes de la acción patógena: adherencia, colonización, penetración, multiplicación, invasión, acción tóxica. Clasificación de exotoxinas. Ejemplos. Endotoxina.

Unidad 9: Virus. Morfología. Estructura. Composición química y propiedades de los virus. Acción de los agentes físicos y químicos. Bacteriófagos. Morfología. Estructura. Ciclo lítico. Ciclo lisogénico. Modelos fago T4 y lambda.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1.- Seguridad en el laboratorio de Microbiología. Esterilización : por calor seco. Calor húmedo. Manejo del autoclave. Tyndalización. Esterilización por membranas. Preparación de material para esterilizar.
- 2.- Preparación de medios de cultivo para bacterias aerobias, anaerobias y hongos. Medios para pruebas bioquímicas.
- 3.- Siembras y Transplante en medios líquidos, sólidos y semisólidos.
- 4.- Morfología de los microorganismos y métodos de tinción de bacterias. Cianobacterias, algas, hongos y protistas. Observación en fresco. Utilización del microscopio.
- 5.- Aislamiento de bacterias aerobias, anaerobias y esporuladas. Métodos para obtener anaerobiosis.
- 6.- Pruebas bioquímicas para bacterias aerobias y anaerobias. Clasificación según el Manual Bergey.
- 7.- Técnicas de identificación molecular. Prueba de la polimerasa en cadena (PCR). Problemas de crecimiento microbiano.
- 8.- Bacteriófago. Cultivos. Placas de lisis.

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la Asignatura el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos y parciales tanto teóricos como prácticos de acuerdo al siguiente reglamento.

- 1.- El alumno deberá realizar la totalidad de los trabajos prácticos, cuyo temario y fecha de realización se conocerá al comenzar el cuatrimestre.
- 2.- Antes de comenzar cada trabajo práctico el alumno deberá consultar la guía de trabajos prácticos de la asignatura y complementar el estudio con las explicaciones y / o teorías relacionadas al tema del mismo.
- 3.- Los alumnos serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral o escrita, antes, durante o al finalizar el trabajo práctico.
- 4.- Los alumnos deberán aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Para tener derecho a la recuperación de los mismos se deberá asistir y aprobar de primera instancia el 75% de los trabajos prácticos.

- 5.-Los alumnos deberán rendir dos exámenes parciales teóricos y un parcial práctico en las fechas establecidas para cada comisión.
- 6.-La no asistencia a los trabajos prácticos y/o evaluaciones parciales se considerará como reprobado.
- 7.-Los alumnos deberán aprobar el 100% de las evaluaciones parciales. Cada parcial tendrá al menos una recuperación, pudiendo recuperar dos veces sólo uno de los parciales. La evaluación práctica tendrá una recuperación.
- 8.-Los alumnos que trabajen y las madres con hijos menores tendrán derecho a una recuperación más de las establecidas, previa presentación del certificado correspondiente que acredite su situación, antes de comenzar la cursada.

EXAMEN FINAL: el alumno deberá aprobar un examen final teórico en base al Programa Analítico.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - Madigan, M.T.; Martinko, J.M; Parker, J. Brock, Biología de los Microorganismos. 12ª ed. Ed Pearson Hall 2009.
- [2] - Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. Introducción a la Microbiología. 9ª ed. Ed. Médica Panamericana. 2007.
- [3] - Jawetz, E.; Melnick, J.L. y Adelberg, E.A. Microbiología Médica. 23ª ed. Ed El Manual Moderno 2004.
- [4] - Davis, B.D.; Dulbecco, R.; Eisen, H.N. y Ginsberg H.S, Tratado de Microbiología. 4ª ed. Ed Salvat 1996.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Basualdo, J.A.; Coto, C.E.; de Torres, R.A. Microbiología Médica. 2ª ed. Ed Atlanta, 2006.
- [2] - Murray, P.R; Rosenthal, K.S. ; Pfaller, M.A. Microbiología Médica. 5ª ed. Ed. Elsevier Science. Madrid. 2004.
- [3] - Forbes, B.A.; Sahn, D.F.; Weissfeld, A.S. Bailey & Scout. Diagnóstico Microbiológico. 11ª ed. Ed. Médica Panamericana. 2004.
- [4] Bibliografía on-line
- [5] Microbiología e Inmunología on-line. University of South Carolina
- [6] <http://pathmicro.med.sc.edu/book/bcpdf/3>
- [7] Programas y Temas en Microbiología
- [8] <http://www.ugr.es/~61469/eianez/Microbiología/Programa>
- [9] Today's Online Textbook of Bacteriology
- [10] <http://www.textbookfbacteriology.net>

XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar conocimientos básicos en bacterias, hongos, algas, virus y protistas.

Introducir al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de microbiología.

Estudiar los fundamentos básicos de estructura, esterilización, metabolismo, genética, crecimiento y taxonomía microbiana.

Generar interés en los microorganismos como modelos de estudio de diversos procesos biológicos a nivel molecular.

XII - Resumen del Programa

- 1.- Los microorganismos su posición e importancia en el mundo vivo. Bacterias. Estructura y función a nivel celular. Cianobacterias, algas, hongos y protistas. Características estructurales y metabólicas. Microscopía.
- 2.- Esterilización y desinfección.
- 3.- Fisiología bacteriana. Elementos energéticos y constitutivos. Cultivo, Metabolismo. Reacciones energéticas.
- 4.- Genética. Replicación. Mutación. Transferencia genética.
- 5.- Crecimiento microbiano. Sistemas abiertos y cerrados. Parámetros de crecimiento.
- 6.- Factores de virulencia de bacterias.
- 7.- Filogenia. Taxonomía.
- 8.- Virus. Propiedades generales. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	