

Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Instituto de Ciencias Biomédicas
Nombre del curso	:Antibióticos: nuevas perspectivas
Nombre en inglés del curso	:Antibiotics: new perspectives
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:SBANP
Versión	:v. 3
Modalidad	:Semipresencial
Semestre	:1
Año	:2023
Días/Horario	:Mie 11:00-12:00, Mie 12:00-13:00, Mie 11:00-13:00,
Fecha inicio	:05/04/2023
Fecha de término	:19/07/2023
Lugar	:
Cupos mínimos	:4
Cupos máximo	:12
Créditos	:4

Tipo de curso

SEMINARIO BIBLIOGRÁFICO

Datos de contacto

Nombre	: Cecilia Toro Ugalde
Teléfono	: 56229786647
Email	: cetoro@u.uchile.cl
Anexo	: 86647

Horas cronológicas

Presenciales:	: 26
A distancia:	: 4

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 4
Seminarios (horas):	: 39
Evaluaciones (horas)	: 4
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
Créditos	: 4

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Cecilia Shirley Toro Ugalde

Docente Participantes	Unidad Académica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Salazar Garrido Juan Carlos	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Coordinador	6	18	24
García Angulo Víctor Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	2	6	8
Toro Ugalde Cecilia Shirley	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante	12	36	48
Roberto Molina Quiroz	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Cecilia Silva Valenzuela	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Claudia Lefimil Puente	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Angélica Reyes Jara	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Andrés Marcoleta Caldera	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Francisco Silva Ojeda	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Marcela Cifuentes	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

El aumento de bacterias resistentes a múltiples antibióticos, como *S. aureus* resistente a la meticilina, (SAMR) o las enterobacterias que poseen beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE), representan un problema crítico para la salud pública. Esto tiene como consecuencia que las infecciones más frecuentes causadas por patógenos bacterianos sean difíciles de tratar con los antibióticos convencionales, disminuyendo su eficacia. Este gran problema plantea el desafío de desarrollar medidas alternativas, diseñando antimicrobianos específicos para cada patógeno o enfocando la atención a nuevos blancos de acción que no afecten la microbiota normal del paciente. En este contexto, el objetivo de este seminario es entregar y actualizar los conocimientos en relación a los mecanismos moleculares de acción y resistencia de los antibióticos clásicos y las alternativas que se han desarrollado a la fecha, para comprender los fundamentos de las opciones actualmente disponibles o las estrategias que se están evaluando en la lucha contra las bacterias multirresistentes a los antibióticos.

Destinatarios

El curso está orientado a estudiantes de los programas académicos de postgrado, en el área de las Ciencias Biomédicas, Ciencias Biológicas y Especialidades Médicas, interesados en profundizar y actualizar sus conocimientos en la disciplina de Microbiología, específicamente en el área de los antibióticos, dando énfasis a los aspectos moleculares de mecanismos de acción y de resistencia tanto de los fármacos clásicos como de las estrategias alternativas que han surgido frente a la gran problemática de la resistencia bacteriana a los fármacos utilizados en la actualidad.

Requisitos

Conocimientos de Microbiología básica y Biología Molecular

Resultado de aprendizaje

- Reconoce y describe los mecanismos de acción de los antibióticos clásicos y los principales mecanismos de resistencia.
- Reconoce los enfoques alternativos utilizando nuevos blancos de acción, que no solo están dirigidos a controlar el crecimiento bacteriano sino también a modificar la fisiología y la comunicación bacteriana para así controlar la virulencia.
- Analiza y discute en forma crítica la literatura científica en relación al tema.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje

Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Cantidad
Clase teórica	4
Seminario	26
Lectura dirigida	13

Metodologías de evaluación

Cantidad

Duración horas

Ponderación

Control	13	3.5	90.0 %
Coevaluación	1	0.5	10.0 %
		Suma (Para nota presentación examen)	100.0 %
		Total %	%

Requisitos de aprobación y asistencia.

La nota de aprobación es 4,00, calculada como el 90% del promedio de las notas de los controles de seminario más el 10% de la coevaluación. La asistencia a las sesiones de seminario es obligatoria en un 100%. Si el estudiante falta a seminarios, podrá recuperar máximo 2, presentando justificación. Si falta a más de 2 seminarios, desde el tercero en adelante será calificado con nota 1,00.

Unidades

Unidad: Mecanismos moleculares clásicos de acción y resistencia a antibióticos

Encargado: Toro Ugalde Cecilia Shirley

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender los mecanismos de acción y resistencia de los principales grupos de antibióticos clásicos.

Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el profesor a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

Panorama actual de Resistencia a antibióticos y necesidad de nuevos antibióticos. Antibióticos: su uso clínico/ disponibilidad/ limitaciones y surgimiento del PROA. Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos de importancia epidemiológica y clínica: El paradigma de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. Mecanismos moleculares de acción: Pared bacteriana. Mecanismos de acción de antibióticos inhibiendo la síntesis de DNA. Mecanismos de acción de antibióticos teniendo como blanco la síntesis de proteínas. Mecanismos de acción inhibiendo la síntesis de ácido fólico.

Unidad: Nuevas alternativas : Mecanismos de acción alternativos

Encargado: Salazar Garrido Juan Carlos

Logros parciales de aprendizajes:

Reconocer y comprender los mecanismos moleculares de estrategias alternativas para el control del crecimiento bacteriano.

Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el profesor a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

Células persistentes: un estado fisiológico que permite la sobrevivencia a los antibióticos. Uso de bacteriófagos contra bacterias multirresistentes a los antibióticos. Mecanismo de acción y usos de bacteriocinas / péptidos antimicrobianos. Aplicación biotecnológica de péptidos no ribosomales bacterianos

Unidad: Nuevas alternativas: Combatiendo la resistencia a antibióticos

Encargado: Toro Ugalde Cecilia Shirley

Logros parciales de aprendizajes:

Reconocer y comprender los mecanismos moleculares de estrategias alternativas dirigidas a combatir la resistencia a los antibióticos, alterando el metabolismo o la comunicación bacteriana.

Analizar y profundizar la discusión de la literatura científica en relación al tema.

Acciones Asociadas:

Cada sesión incluye una miniclase dirigida por el profesor a cargo, que entrega los conceptos básicos, para abordar a continuación la discusión y análisis de uno o dos manuscritos del tema.

Al finalizar la sesión se realiza una evaluación escrita.

Contenidos:

Nanopartículas de cobre como antibacteriano. Quorum sensing y Quorum quenching como alternativa antibacteriana. Sistemas de dos componentes y resistencia a antibióticos. RNAs pequeños en la regulación de la resistencia a antibióticos.

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Complementario	How antibiotics kill bacteria: from targets to networks	Michael A. Kohanski, Daniel J. Dwyer and James J. Collins	Nat Rev Microbiol. 2010 Jun;8(6):423-35. doi: 10.1038/nrmicro2333	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Mechanisms of antibiotic resistance.	Munita JM, Arias CA.	Microbiol Spectrum 4(2):VMBF-0016-2015. doi:10.1128 /microbiolspec.VMBF-0016-2015.	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Current trends in targeted therapy for drug-resistant infections	L. Rahbarnia, S. Farajnia, B. Naghili, V. Ahmadzadeh, K. Veisi, R. Baghban, S. Toraby	Appl Microbiol Biotechnol (2019) 103:8301–8314. https://doi.org/10.1007/s00253-019-10028-5	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Emerging strategies to combat ESKAPE pathogens in the era of antimicrobial resistance: A review	Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS and Pardesi KR.	Front. Microbiol. (2019) 10:539. doi: 10.3389/fmicb.2019.00539	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	An Alternative to Antibiotics: Selected Methods to Combat Zoonotic Foodborne Bacterial Infections	Sojewska E., Sakowicz T,	Curr Microbiol. (2021) 78(12):4037-4049. doi: 10.1007/s00284-021-02665-9	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000
Complementario	Antibiotic resistance in the environment.	Larsson DGJ, Flach CF.	Nat Rev Microbiol. 2022 May;20(5):257-269.	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2023-04-05,Mie	11:00 - 12:00	Clase teórica	Libre	Panorama actual de Resistencia a antibióticos y necesidad de nuevos antibióticos	Cecilia Shirley Torro Ugalde
2023-04-05,Mie	12:00 - 13:00	Clase teórica	Libre	Antibióticos: su uso clínico/disponibilidad/limitaciones y surgimiento del PROA	Marcela Cifuentes
2023-04-12,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos de importancia epidemiológica y clínica: El paradigma de Staphylococcus aureus meticilino resistente	Francisco Silva Oje
2023-04-19,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos moleculares de acción: Pared bacteriana	Cecilia Shirley Torro Ugalde
2023-04-26,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de acción de antibióticos inhibiendo la síntesis de DNA	Cecilia Shirley Torro Ugalde
2023-05-03,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de acción de antibióticos teniendo como blanco la síntesis de proteínas	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-05-10,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismos de acción inhibiendo la síntesis de ácido fólico	Cecilia Shirley Torro Ugalde
2023-05-17,Mie	11:00 - 13:00	Seminario remoto	Obligatoria	Células persistentes: un estado fisiológico que permite la sobrevivencia a antibióticos	Roberto Molina Qui
2023-05-24,Mie	11:00 - 13:00	Seminario remoto	Obligatoria	Uso de bacteriófagos contra bacterias multirresistentes a los antibióticos	Cecilia Silva Valenz
2023-05-31,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Mecanismo de acción y usos de bacteriocinas / péptidos antimicrobianos	Andrés Marcoleta Caldera
2023-06-07,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Aplicación biotecnológica de péptidos no ribosomales bacterianos	García Angulo Víctor Antonio
2023-06-14,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Nanopartículas de cobre como antibacteriano	Angélica Reyes Jar
2023-06-28,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Quorum sensing y Quorum quenching como alternativa antibacteriana	Claudia Lefimil Pue
2023-07-05,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	Sistemas de dos componentes y resistencia a antibióticos	Cecilia Shirley Torro Ugalde

2023-07-12,Mie	11:00 - 13:00	Seminario presencial	Obligatoria	RNAs pequeños en la regulación de la resistencia a antibióticos	Salazar Garrido Juan Carlos
2023-07-19,Mie	11:00 - 13:00	Evaluación del curso y encuesta	Obligatoria	Finalización del curso	Cecilia Shirley Torro Ugalde;Salazar Garrido Juan Carlos