

Microbiología

Código: 100771

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OB	2	2

Contacto

Nombre: Marina Luquín Fernández

Correo electrónico: Marina.Luquin@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Aunque no hay ningún prerequisito oficial, se aconseja a los estudiantes revisar los conceptos que se refieren al mundo microbiano, estudiados previamente.

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura obligatoria del grado de Biología, que introduce a los estudiantes en el mundo microbiano, dando una visión general de los microorganismos, en conexión con el resto de seres vivos y con los diferentes ambientes en los que viven los microorganismos.

Esta asignatura, dado su carácter introductorio, da los conceptos y las competencias más básicas referidas a la Microbiología, para que los estudiantes puedan profundizar en los siguientes cursos en el resto de asignaturas que forman parte de la materia denominada Microbiología.

Objetivos de la asignatura:

Reconocer a grandes rasgos la diversidad microbiana y saber distinguir las características que definen los diferentes grupos microbianos.

Identificar las diferentes estructuras, así como la composición de la célula procariota.

Conocer la versatilidad metabólica de los procariotas.

Conocer los principales mecanismos de intercambio de información genética entre los procariotas.

Describir el crecimiento microbiano y los procesos físicos y químicos que se utilizan para su control.

Comprender y saber aplicar técnicas básicas de laboratorio para trabajar experimentalmente con microorganismos.

Conocer cómo se relacionan los microorganismos con los seres humanos.

Contenido

CONTENIDO CLASES TEÓRICAS

Tema 1. El mundo de los microorganismos.

Objeto de estudio de la Microbiología. Los microorganismos definición y tipos. Descubrimiento de los microorganismos. Pasteur y la derrota de la generación espontánea. Los postulados de Koch. Cultivo puro, clon, cepa y especie bacteriana. Taxonomía y sistemática bacteriana. Nomenclatura de las especies.

Tema 2. La célula procariótica.

Diferencias entre las células procariotas y eucariotas. Observación al microscopio. Morfología y tamaño celular. Características diferenciales de los dominios Bacteria y Archaea.

Tema 3. Envueltas de la célula procariótica y movilidad.

La pared celular de los grampositivos y los gramnegativos. La tinción de gram. Estructura del peptidoglicano o mureína. Bacterias sin mureína. La membrana externa de las bacterias Gram negativas. La pared celular de arqueas (Archaea). Las capas S. Cápsulas y capas mucosas. Fimbrias, pelos y flagelos. Movilidad. Los flagelos de las espiroquetas. El movimiento por deslizamiento.

Tema 4. Inclusiones intracelulares y formas de diferenciación bacterianas.

Inclusiones funcionales y de reserva. Endósporas. Esporas. Cuerpos fructíferos.

Tema 5. El ciclo celular de los procariotas.

Fisión binaria. Tiempo de generación. Crecimiento exponencial. Cultivo discontinuo. Cultivo continuo. Factores que afectan al crecimiento bacteriano.

Tema 6. Cultivo de microorganismos, métodos de identificación y sistemas de conservación.

Medios de cultivo para el aislamiento de bacterias, virus y hongos. Métodos de identificación: identificación bioquímica, inmunológica y genética. Sistemas de conservación. Colecciones internacionales de microorganismos.

Tema 7. Control del crecimiento microbiano.

Control físico, control mecánico y control químico del crecimiento. Antimicrobianos de uso externo y antimicrobianos de uso interno. El antibiograma.

Temas 8. Fundamentos de genética bacteriana.

Mutaciones espontáneas e inducidas. Selección de mutantes. La prueba de Ames. Mecanismos de transferencia genética: Conjugación, transformación y transducción.

Tema 9. Esquema metabólico global.

Diversidad metabólica. El sistema de vida fototrófico: la fotosíntesis anoxigénica, las bacterias rojas del azufre y otras bacterias fotosintéticas. Quimiolitotrofia: las bacterias oxidadoras de compuestos reducidos de azufre; las bacterias oxidadoras del hierro; las bacterias nitrificantes. Autótrofos: el ciclo de Calvin, el ciclo inverso del ácido cítrico y la vía del hidroxipropionat. Respiración aeróbica y respiración anaeróbica. Quimiorganotrofia. Las fermentaciones: fermentación del ácido láctico, bacterias del ácido láctico; fermentación ácido-mixta y butanodiólica, enterobacterias. Ciclos de nutrientes y microorganismos.

Tema 10. Interacciones de los microorganismos con la especie humana.

Interacciones beneficiosas de los microorganismos con los seres humanos. Interacciones de los microorganismos patógenos con los seres humanos: factores de virulencia. Factores del hospedador en la

infección. Principios de epidemiología.

CONTENIDO SEMINARIOS

Preparación y exposición por parte de los alumnos de temas de actualidad en el ámbito de la microbiología.

CONTENIDO PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1. Métodos para determinar la concentración microbiana.

Recuento de microorganismos: recuento de viables y recuento directo o total (Breed).

Diseño de bancos de diluciones y siembra en placa.

Práctica 2. Observación de microorganismos.

Observación de microorganismos por con microscopía de campo claro. Motilidad: técnica de la gota pendiente. Técnicas de tinción de procariotas: Tinciones simples y diferenciales.

Práctica 3. Aislamiento e identificación de microorganismos.

Métodos para el aislamiento de microorganismos. Medios de cultivo selectivos y diferenciales. Agotamiento en placa. Pruebas bioquímicas para caracterizar e identificar microorganismos.

Práctica 4. Microbiología clínica. Antibiograma.

Sensibilidad de los microorganismos a los antibióticos. Técnica de difusión en placa.

Práctica 5. Ubicuidad.

Observación de la presencia de los microorganismos en diferentes ambientes.