

POSTGRADO EN BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA TEORÍA (Online)

PROGRAMA

Microbiología General (60 h en aula virtual entre clases magistrales, tutoriales y seminarios)

1. Introducción a la microbiología
 - Microbiología: definición, objetivo, partes e historia de la microbiología
 - Historia de la microbiología
 - Tipos de microorganismos: bacterias, virus, hongos y parásitos
 - Seguridad en el laboratorio biológico
2. Los microorganismos: definición y tipos: las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos
3. La estructura bacteriana:
 - La cápsula y los elementos EPS
 - La pared bacteriana: grampositivos, gramnegativos y micoplasmas
 - La membrana celular
 - Los mesosomas
 - El espacio citoplasmático y los elementos internos: vacuolas, lisosomas, etc...
 - El flagelo bacteriano
4. El crecimiento microbiano:
 - Fases del crecimiento
 - Factores que influyen en el crecimiento
 - La ecuación de Monod
 - El crecimiento microbiano continuo: el quimiostato y el turbidostato
 - La medición del crecimiento microbiano
5. El cultivo y aislamiento de microorganismos
 - Los medios de cultivo: tipos
 - El cultivo puro, el cultivo mixto
 - Factores del crecimiento microbiano
 - Los medios selectivos de cultivo
 - Los medios diferenciales de cultivo
 - El enriquecimiento y el preenriquecimiento
6. El análisis microbiológico
 - Análisis cualitativo de microorganismos: ausencia/presencia de microorganismos en una muestra. El límite de detección

- Análisis cuantitativo de microorganismos: técnicas para la cuantificación de microorganismos; métodos tradicionales/métodos moleculares/ métodos fluorométricos
- 7. Desinfección y esterilización
 - Consideraciones preliminares
 - Conceptos y definiciones
 - Diferencias entre desinfectar y esterilizar
 - Tipos de procesos: físicos y químicos
 - Resistencia de los microorganismos a los procesos microbiocidas
- 8. Taxonomía bacteriana
 - Microorganismos más relevantes y su repercusión:
 - Origen de los microorganismos y su filogenética
 - Problemática de cada uno de ellos
 - Formas de caracterizar a los microorganismos fenotípicamente o genotípicamente
 - Creación de nuevos taxones
- 9. Las bacterias gramnegativas
- 10. Las bacterias grampositivas
- 11. Los hongos: mohos y levaduras
- 12. Los virus
- 13. Los parásitos eucariotas: unicelulares y multicelulares
- 14. Seminarios y conferencias

La biotecnología microbiana (40 h en aula virtual entre clases magistrales, tutoriales y seminarios)

1. Biotecnología y Microbiología Industrial: conceptos generales, alcance, desarrollo histórico y aplicaciones
2. Microorganismos con interés biotecnológico e industrial: diversidad, aislamiento, selección y mantenimiento.
3. Mejora y desarrollo de microorganismos industriales. Mutagénesis y selección de mutantes. Recombinación. Métodos de *screening*.
4. Mejora y desarrollo de cepas. Tecnología del ADN recombinante (Introducción a la Ingeniería Genética). Análisis Metagenómico
5. Bioprocessing. Aspectos generales de las fermentaciones. Medios de cultivo (generalidades). Diseño y optimización de medios de fermentación (métodos estadísticos). Esterilización. Preparación de inóculos.
6. Bioprocessing. Sistemas de fermentación. Diseño de biorreactores. Escalado
7. Bioprocessing. Recuperación de los productos de fermentación. Tratamiento de residuales. Aspectos económicos

8. Bioprocessing: Producción de metabolitos por células y enzimas inmovilizadas. Biotransformación microbiana
9. La biotecnología aplicada a los procesos sostenidos
10. Procesos de producción mediante química convencional
11. Concepto de procesos industriales ecológicamente sostenidos
12. Concepto de minimización de residuos y reaprovechamiento de los subproductos
13. La Green chemistry
14. La aplicación de la biotecnología a procesos sostenidos

