



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA
COORDINACION DOCENTE

IQ431 MICROBIOLOGIA 7 UNIDADES DOCENTES

REQUISITOS: **QI323 FISICO QUIMICO II**
 QI344 QUIMICA ORGANICA II
 QI 350 INTRODUCCION A LA ING. QUIMICA

OBJETIVOS:

El objetivo de este curso es entregar a los alumnos conocimientos básicos sobre los organismos que conforman el Reino Protista, su clasificación, métodos de cultivo, nutrición y metabolismo, métodos de eliminación, etc. Con el fin de utilizar estos conocimientos en los procesos de fermentación, transformación y descomposición de alimentos por acción microbiana.

Programa

1. Microbiología y Microscopía. El Reino Protista. Clasificación de los Microorganismos. Microscopios Opticos. Métodos de Tinción.
2. Organización Celular. Células Procarióticas, Eucarióticas y Virus.
3. Protistas Procarióticos: Bacterias. Características generales. Morfología, clasificación, esporulación.
4. Protistas Eucarióticos: Protozoos, Algas, Hongos y levaduras. Características Generales, morfologías, clasificación.

5. Nutrición de microorganismos. Componentes de la nutrición, clasificación de los microorganismos en la relación al oxígeno, según fuentes de carbono y energía, según la temperatura de crecimiento.
6. Métodos en Microbiología. Técnicas de cultivo, aislamiento, esterilización, diseño de medios de cultivo, control de pH en medios de cultivo, técnicas para el cultivo de anaerobios.
7. Metabolismos microbianos, generación de ATP, fermentación, respiración, respiración anaeróbica, respiración aeróbica con sustratos inorgánicos, fotosíntesis, asimilación de CO₂, asimilación de amonio, asimilación de nitrato y sulfato.
8. Crecimiento microbiano. Expresión matemática del crecimiento, curva de crecimiento, medidas del crecimiento, rendimiento, ecuación de Monod. Cultivo continuo.
9. Las bacterias. Procedimientos de identificación. Pruebas bioquímicas. Métodos en placa y tubo. Los ciclos de la materia. Ciclo del fósforo, ciclo del carbono y oxígeno, ciclo del nitrógeno, ciclo del azufre.
10. Microbiología de aguas. Abastecimiento de aguas y depuración de aguas residuales.
11. Microorganismos y alimentos. Alteración de los alimentos por M.O. actividad de agua (aw) calidad bacteriológica, recuento total en placa, determinación de bacterias coniformes totales y fecales. Intoxicaciones producidas por M.O. producción de alimentos por fermentación. Levaduras en vinos, pan y cerveza. Productos lácteos, pickles, etc.
12. Microbiología Industrial

Estudio de los procesos de fermentación industrial más importantes: producción de antibióticos, vitaminas, aminoácidos, etanol, ácido cítrico, vacunas, proteínas, etc.

BIBLIOGRAFIA

1. Microbial World o General Microbiology
Stanier, Adelberg, Ingraham.
Fourth Edition Mac Millan Press Ltd. 1979.
2. Microbiología General
Hans G. Schelegel
Ediciones Omega, Barcelona, 1988.
3. Industrial Microbiology
L.E. Cassida
New York, London, Sydney.
4. Microbiología de los alimentos
W.C. Frazier, 2ª Edición, 1972.
5. Microbiology
Essentials and Applications
L. Mc Kane and J. Kandel
Mc Graw-Hill, Int. Editions, 1986.