

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD		1 / 4	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	10
233631	FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS INDUSTRIALES			TIPO	OPT.
H. TEOR. 5.0	SERIACION AUTORIZACION			TRIM.	III-V
H. PRAC. 0.0					

OBJETIVO(S) :

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de discutir, analizar y evaluar desde el punto de vista descriptivo y cuantitativo los factores ambientales que modifican la bioquímica y fisiología de un cultivo microbiano.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Definición, formulación, balanceo y análisis de los medios de cultivo para cultivo en lote y en continuo de microorganismos.
2. Transporte de sustratos.
3. Descripción, análisis y discusión de modelos predictivos microbianos generales de cultivo en lote, considerando la estequiometría y balance de materiales del proceso y en función de:
 - 3.1 Sustrato.
 - 3.2 Temperatura.
 - 3.3 pH.
4. Influencia del reactor en el cultivo.
 - 4.1 Tipos de reactor (Biomasa suspendida, biomasa inmovilizada).

Las variables de respuesta para los cultivos en lote y en continuo serán: las velocidades específicas (μ , q), rendimientos (Y_x/s , Y_p/s y Y_p/x) y eficiencia de consumo del sustrato limitante. El énfasis de la UEA recae sobre el crecimiento y respiración (rutas metabólicas) y balances de energía) del cultivo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233631

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS INDUSTRIALES

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El proceso de enseñanza-aprendizaje incluye la revisión siempre crítica de textos y artículos clásicos y recientes.

Definición de objetivos particulares y metas.

Exposición del tema por el profesor, seguido del análisis crítico, discusión y conclusiones del tema por parte del alumno.

Análisis crítico de (problemas) casos.

Ejercicios numéricos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Participación propositiva y crítica del alumno, evaluaciones periódicas; exposición, análisis y discusión de artículos; elaboración y entrega de una monografía al finalizar el curso.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**Textos:**

1. Bu' Lock, J. y Kristiasen, B., "Biotecnología Basica", ed. Acribia, S. A. Crueger, W. y Crueger, A., Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial, ed: Acribia, S.A., 1993.
2. Mota, A. y Foste, J., "Microbial Physiology", Td. Ed. Wiley Edition Singapur, 1996.
3. Pirt, J., "Principles of Microbe and Cell Cultivation", ed. Blackwell, England, 1975.
4. Stephanopulous, G.N.; Aristidou, A.A. y Nielsen, J., Metabolic engineering: Principles and Methodologies. Academic Press.

Artículos (entre otros):

Azimi A. A. and Horan J. J., The influence of reactor mixing characteristics on the rate of nitrification in the activated sludge, Wat. Res., 25, 419-423, 1991.

Baxter R. M. and Gibbons N. E., "Effects of sodium and potassium chloride on certain enzymes of Micrococcus halodenitrificans and Pseudomonas salinaria",



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233631

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS INDUSTRIALES

Can J. Microbiol 2, 599-606, 1956.

Dold P. L. et al., "Assay for determination of a amilase activity in activated sludge mixed bacterial communities", Environ, Technol, 16, 181-188, 1995.

Frias J. et al., "Critical study of the use of Pseudomonas fluorescens P17 to determine assimilable organic carbon (AOC)", Wat, Res, 28, 1463-1469, 1994.

Godia F. Casas C. and Sola C., "Batch alcoholic fermentation modelling by simultaneous integration of growth and fermentation equations", J. Chem. Tech. Biotechnol, 41, 155-165, 1988.

Gomez J. and Goma G., "Effect of different inoculum levels of heterogeneous mixed culture in acidogenic fermentation", Biotechnol, Letters, 8-833-836, 1986.

Gómez-Hernández J. and Coronado-Vega B., "Lactic acid production using animal wastes as inoculum", Biotechnol. Letters, 5, 629-632, 1983.

Hanaki K. et al., "Nitrification at low levels of dissolved oxygen with and without organic loading in a suspended-growth reactor", Wat. Res., 24, 297-302, 1990.

Hanson T. P. and Tsao G. T., "Kinetic studies of the lactic acid fermentation in batch and continuous cultures", Biotechnol, Bioeng, 14, 233, 252, 1972.

Herbert D., Elsworth R. and Telling R. C., "The continuous culture of bacteria; theoretical and experimental study", J. Gen Microbiol, 14, 601-622, 1956.

Hooper A. B., "Biochemical basis of obligate autotrophy in Nitrosomonas europaea", J. Bacteriol, 97, 776-779, 1969.

Hunik J. H. et al, "Kinetics of Nitrobacter agilis at extreme substrate and salt concentrations", Appl. Microbiol, Biotechnol, 40, 442-448, 1993.

Joshi M. S. et. al., "Permeabilization of yeast cells (Kluyveromyces fragilis) to lactose by digitonin". Enz. Microb. Technol, 11, 439-443, 1989.

Khan I, M, et al "Production and properties of the extracellular lipase of Achromobacter lipoliticum", Biochim, Biophys, Acta, 132, 68-77, 1967.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233631

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS INDUSTRIALES

King L. K. and Parker B. C., "A simple and rapid method for enumerating total viable and metabolically active bacteria in groundwater", Appl. Environ. Microbiol. 54, 1630-1631, 1988.

Lima Filho J. M. and Ldingham W. M., "Uptake of ammonia by Saccharomyces cerevisiae carrying the plasmid with ammonia assimilation", Appl Biochem, Biotechnol, 36, 107-112, 1992.

Smith A. J. and Hoare D., "Acetate assimilation by Nitrobacter agilis in relation to its obligate autotrophy". J. Bacteriol. 95, 844, 855, 1967.

Van Zyl O. J. and Prior B. A., "Adaptation of Zygosaccharomyces rouxii to changes in water activity in transient continuous culture. Biotech. Letters 5, 3361-366, 1990.

Wagner M. et al. "Probing activated sludge with oligonucleotides specific for proteobacteria: inadequacy of culture-dependent methods for describing microbial community structure", Appl. Environ. Microbiol. 59, 1520-1525, 1993.

Wijffels R. H. et al. Effects of diffusion limitation on immobilized nitrifying micro organisms at low temperatures. Biotech. Bioeng. 45, 1-9.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO