

CURS 2000-2001

LLICENCIATURA DE Ciència y Tecnología dels Aliments

1 - DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	Enginyeria de Processos Biotecnològics
CODI	21365
CURS	Segon
QUATRIMESTRE	1
CREDITS	4,5
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	1,5

2 - DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
Enginyeria Química

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Carles Casas Alvero	VO-152	1809	Carles.Casas@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL

3 - OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

Estudi i aplicació dels principis i metodologies de l'enginyeria química a processos biotecnològics utilitzats a la indústria alimentària. L'assignatura consta de classes teòriques, seminaris de discussió de problemes sobre els temes desenvolupats a les classes teòriques i visita a un laboratori de fermentació.

4 - PROGRAMA

CLASSES TEORIQUEES

1.-Cinètica enzimàtica

Característiques fonamentals dels enzims. Cinètica enzimàtica. Modificacions de l'activitat enzimàtica. Regulació i modulació. Inhibició. Reaccions enzimàtiques heterogènies.

2.-Cinètica microbiana

Cinètica del creixement cel·lular, utilització de substrat i formació de producte. Mesura del creixement. Models de creixement.

3.-Immobilització de biocatalitzadors

Objectius i mètodes d'immobilització. Immobilització d'enzims. Immobilització de cèl·lules.

4.-Activitat i aplicació dels biocatalitzadors immobilitzats

Cinètica de biocatalitzadors immobilitzats. Transferència de matèria i reacció. Difusió. Aplicacions.

5.-Balanços de matèria i energia en els processos de fermentació

Estequiometria del creixement i de la formació de productes. Rendiment i manteniment.

6.-Aeració

Transferència de matèria. Aeració. Eficàcia d'aeració. Determinació del $k_L a$.

7.-Agitació

Reologia. Agitació. Potència d'agitació. Potència d'agitació i k_a .

8.-Disseny de bioreactors

Bioreactors ideals. Reactors discontinus. Reactors continus. Reactors fed-batch.

9.-Tipus de bioreactors

Configuracions típiques i elements d'un bioreactor. Instrumentació. Reactors enzimàtics. Fermentadors. Reactors amb biocatalitzadors immobilitzats.

10.-Canvi d'escala

Criteris i bases de l'escalat de bioreactors. Comparació de mètodes.

11.-Separació i recuperació de productes

Trencament de cèl·lules. Coagulació i floculació. Precipitació. Centrifugació. Filtració. Cromatografia.

12.-Processos enzimàtics i microbiològics a la indústria alimentària

Enzims i microorganismes amb aplicació industrial. Utilització de cultius de cèl·lules. Obtenció d'ingredients i additius. Modificació i obtenció d'aliments.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
Seminaris de problemes		13
Visita a un laboratori de fermentació		2

BIBLIOGRAFIA

Bailey, J.E., Ollis, D.F.

Biochemical Engineering Fundamentals.

McGraw Hill, 1986

Blanch, H.W., Clark, D.S.

Biochemical Engineering

Marcel Dekker, 1996

Bu'Lock, C.K., Kristiansen, B.

Biotecnología básica

Zaragoza Acribia 1991

Doran, P.M.

Principios de Ingeniería de los bioprocesos

Acribia 1998

Creuger, W., Creuger, A.

Biotecnologia: Manual de Microbiologia Industrial

Acribia, 1989

Godia, F., Lòpez, J.

Ingeniería Bioquímica

Síntesis, Madrid 1998

Stanbury, P.F., Whitaker, A.

Principles of Fermentation Technology

Pergamon Press, 1984

NORMES D'AVALUACIÓ

Examen de teoria i problemes

ALTRES INFORMACIONS