

Microbiologia de les Fermentacions Industrials

CODI : 0253

PROFESSOR/A RESPONSABLE: Sanchis Almenar, Vicente

ALTRE PROFESSORAT :

Ramos Girona, Antonio

DEPARTAMENT : Tecnologia d'Aliments

CRÈDITS : 4 T + 2 P **QUADRIMESTRE :** 1

ESTÀ OFERTADA COM A LLIURE ELECCIÓ ? : No

COREQUISITS

ÉS COREQUISIT DE

TITULACIONS EN QUÈ S'IMPARTEIX L'ASSIGNATURA

Enginyer Agrònom - Enginyeria Alimentària OP

Llicenciat en Ciència i Tecnologia dels Aliments - OP

OBJECTIUS

Aprofundir en els fonaments microbiològics utilitzats en l'elaboració dels principals aliments fermentats com el vi, cervesa, pa, formatge, iogurt i altres llets fermentades, confitats, productes carnis endurits i vinagre, bacteriocines i fermentació metanogènica.

Donar a conèixer els aspectes pràctics d'aplicació del sistema ARICPC a una indústria agroalimentària.

METODOLOGIA

Depen del nombre d'estudiants:

- Si el nombre és inferior a 30 es pot discutir la possibilitat de que part de la docència teòrica es realitzi com seminaris impartits pels mateixos estudiants. En aquest cas l'avaluació seria continuada.

- Si el nombre és superior a 30 la docència serà impartida com classes magistrals i el sistema d'avaluació serà un examen escrit.

PROGRAMA/TEMARI

+ TEORIA:

0.- Sistema ARICPC (HACCP) aplicat a la indústria d'aliments

1.- Mètodes de producció en Microbiologia Industrial: Condicions que haurà de complir tot procés que sigui industrial.

- Principals tipus de productes.

- Utilització dels microorganismes amb fins industrials.

- Fases de la fermentació industrial, reactors, metabolisme primari i secundari, regulació del metabolisme.

- Procés de fermentació estàtic i en continu. Els microorganismes immobilitzats, tècniques de immobilització

- Restriccions cinètiques dels microorganismes immobilitzats per inclusió i reactors utilitzables.

Separació i purificació de productes.

- Aplicació de la biotecnologia a les fermentacions industrials.

2.- Vi: Fermentació alcohòlica.

- Desacidificació biològica del vi.

- Fermentació maloalcohòlica.

- Fermentació malolàctica.

- Les alteracions microbianes.

- Anàlisi microbiològica i control de l'estabilitat del vi embotellat.

- Vinificacions especials des del punt de vista microbiològic. La cria de vins generosos. Els vins escumosos. Aplicació de la immobilització cel·lular a la producció de cava.

3.- Cervesa: Tecnologia de la cervesa.

- Aspectes microbiològics de l'elaboració de la cervesa.

- Aspectes higiènics de la cervesa.

- Control de qualitat
- 4.- La fermentació del pa i dels pastissos: Flora de les masses fermentades.
 - La fermentació en la fabricació del pa.
 - Metabolisme del llevat del pa i la pasta de pa.
 - Cultius iniciadors.
 - Producció del llevat del pa.
- 5.- Cultius iniciadors: Definició.
 - Objectius de l'ús dels cultius iniciadors o estàrter.
 - Selecció i conservació de soques bacterianes d'interès industrial. Tecnologia dels cultius iniciadors.
- 6.- Iogurt: Microbiologia.
 - Aspectes bioquímics.
 - Tecnologia de la fabricació; influència sobre els microorganismes.
 - Producció i conservació de cultius estàrter.
 - Control de qualitat en la fabricació. Altres llets fermentades.
- 7.- Formatge: Els ferments làctics en formatgeria. Funcions del ferment.
 - Tecnologia de fabricació; influència sobre els microorganismes.
 - Producció i conservació de cultius iniciadors.
 - Aspectes higiènics en l'elaboració de formatges.
- 8.- Productes carnis endurits: Embotiments i salaons.
 - El procés d'endurit i la seva microbiologia.
- 9.- Productes vegetals fermentats o confitats: El substrat: les matèries primeres. Característiques comuns dels processos d'elaboració. Tractaments previs.
 - Salaó.
 - Instal·lacions.
 - Fermentació.
 - Aspectes microbiològics dels productes fermentats.
 - Col àcida.
 - Cogombrets fermentats.
 - Olives.
 - Altres productes fermentants.
- 10.- Bacteriocines: Introducció; criteris de definició; l'acció dels bacteris làctics.
 - Característiques.
 - Bacteriocines associades als bacteris àcido-làctics associades a aliments.
- 11.- Vinagre: Introducció; característiques i composició química; aplicacions.
 - Fermentació acètica.
 - Els bacteris acètics.
 - Mètodes d'elaboració de vinagres.
- 12.- Fermentació metanogènica: Introducció; paper de la microbiologia en la depuració d'aigües residuals.
 - Procés microbiològic i bioquímic de metanogènesi.
 - Els processos de la metanogènesi dins de la tecnologia de formació de metà.

+ PRÀCTIQUES:

- 1.- Estudi de contaminació en àrees de treball: Mètode de la torunda.
 - Mètodes gravimètrics.
 - Utilització de Kit.
- 2.- Determinació del poder antisèptic d'un producte químic.
- 3.- Microbiologia de la cervesa: Recompte total de microorganismes en un estàrter o cultiu iniciador.
 - Test de viabilitat de llevats cervesers.
 - Caracterització d'un llevat cerveser.
 - Determinació de contaminants en un cultiu iniciador.
- 4.- Microbiologia del vi: Evolució de la flora llevatiforme durant la fermentació del most.
 - Identificació de llevats del vi.
- 5.- Cultius iniciadors: Caracterització.
 - Detecció d'inhibidors de l'activitat del cultiu iniciador.

PARAULES CLAU

Microbiologia industrial, vi, cervesa, pa i productes de brioxeria, cultius iniciadors, iogurt, formatge, productes càrnis adobats, confitats, bacteriocines, vinagre, fermentació metanogènica i ARICPC.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Depen del nombre d'estudiants:

- Si el nombre és inferior a 30 es pot discutir la possibilitat de que part de la docència teòrica es realitzi com seminaris impartits pels mateixos estudiants. En aquest cas l'avaluació seria continuada.
- Si el nombre és superior a 30 la docència serà impartida com classes magistrals i el sistema d'avaluació serà un examen escrit.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- BOURGEOIS, C.M.; LARPENT, J.P. - 1995 - Microbiologia alimentaria. Vol.2. Fermentaciones alimentarias. - Acribia.
- FUGALSANG - 1996 - Wine microbiology. - Chapman & Hall.
- GARCÍA-GARIBAY, M; QUINTERO, R.; LÓPEZ-MUNGUÍA, A. - 1993 - Biotecnología Alimentaria. - Limusa. Mèxic.
- HARDWICK, W.A. - 1995 - Handbook of brewing. - Marcel Dekker, Inc., New York.
- LAW, B.A. - 1996 - Microbiology and biochemistry of cheese and fermented milks. - Chapman & Hall.
- LEVEAU, J.Y.; BOUX, M. - 1993 - Microbiologie Industrielle. Les microorganismes d'intérêt industriel. - Tec & Doc Lavoisier. Apria. París.
- LEWIS, J.E. - 1987 - Cheese starter. - Blackie Academic & Professional.
- LLAGUNO, C.; POLO, M.C. - 1991 - El vinagre del vino. - CSIC. Madrid.
- PRIEST, F.G.; CAMPBELL, I. - 1987 - Brewing microbiology. - Elsevier Appl. Sci.
- SUAREZ-LEPE, J.A.; IÑIGO-LEAL, B. - 1990 - Microbiología enológica. Fundamentos de vinificación. - Mundi Prensa.
- ZEIKUS, G.; JOHNSON, E.A. - 1991 - Mixed cultures in biotechnology. - McGraw-Hill.
- DONECHE, B. - 1992 - Les acquisitions récentes en microbiologie du vin. - Tec & Doc-Lavoisier, París.
- FLEET, G.H. - 1994 - Wine. Microbiology and Biotechnology. - Harwood Academic Publ., Berlín.
- FUGALSANG, K.C. - 1996 - Wine microbiology. - Chapman & Hall.
- GILLILAND, S.E. - 1985 - Bacterial starter cultures for foods. - CRC Press. Boca Ratón.
- JAMES, R.; LAZDUNSKI, C.; PATTUS, R. - 1993 - Bacteriocins, microcins, and lantibiotics. - Springer-Verlag, New York.
- MORTIMORE, S.; WALLACE, C. - 1994 - HACCP a practical approach. - Chapman & Hall.
- REED, G.; NAGODA WITHANA, T. - 1990 - Yeast technology. - Chapman & Hall.
- SIKYTA, B. - 1995 - Techniques in applied microbiology. Progress in industrial microbiology. Vol.31 - Elsevier Sci.Publ. B.V., Amsterdam.
- SPENCER, J.F.T.; VANS, I.H. - 1990 - Yeast strain for baking: Recent developments. - Springer Verlag, Berlín.
- De VUYST, L.; VANDAMME, E.J. - 1993 - Bacteriocins of lactic acid bacteria. - Chapman & Hall.
- VERACHTERT, H.; De MOT, R. - 1990 - Yeast biotechnology and biocatalysis. - Marcel Dekker Inc., New York.
- WOOD, B.J.B.; HOLZAPFEL, W.H.N. - 1995 - Genera of lactic acid bacteria. - Blackie Academic & Professional. London.
- WOOD, B.J.B. - 1996 - Microbiology of fermented foods. - Blackie Academic & Professional. London.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

EXÀMENS

Primera convocatòria

Data : 27/01/97

Hora : 16:00

Lloc : 312

Segona convocatòria

Data : 05/07/97

Hora : 09:00

Lloc : 311