

# Programa de Microbiologia Industrial

## **Introducció a la Microbiologia Industrial**

Microbiologia en la indústria alimentaria. Antecedents històrics. Tipus de microorganismes d'importància industrial. Processos en els que intervenen. Activitat industrial i elaboració tradicional. Importància dels determinants ambientals.

## **Microorganismes en aliments**

Tipus de microorganismes presents en aliments. Microbiota autòctona i contaminant. Tipus de contaminants. Procedència dels microorganismes presents en aliments: ambient, matèries primeres, elaboració i manipulació.

## **Control microbiològic: mesures preventives**

Mesures preventives. Control de les fonts de contaminació. Mètodes d'avaluació de la contaminació microbiana. Nivells crítics. Desinfecció. Tipus de desinfectants. Registre de plaguicides. Desinfectants autoritzats en la indústria alimentaria. Tècniques d'aplicació. Control de l'eficiència del tractament.

## **Control microbiològic: mesures correctores**

Tractament de les matèries primeres. Mesures correctores. Significat i propòsit de l'esterilització. Resistència a l'esterilització. Mecanismes d'inactivació. Cinètica d'esterilització. Tractaments tèrmics. Esterilització química. Irradiació. Sistema d'anàlisi de riscos i control de punts crítics.

## **Limitació del creixement microbià**

Conservació en fred: refrigeració i congelació. Modificació de l'activitat hídrica. Utilització d'atmosferaes controlades. Modificació del pH. Utilització de conservants.

## **Cultius iniciadors**

Finalitat dels cultius iniciadors. Camps d'aplicació. Tipus d'organismes utilitzats. Desenvolupament i producció de cultius iniciadors. Conservació, distribució i utilització. Exemples de processos en que hi intervenen iniciadors. Estratègies de desenvolupament i millora de microorganismes d'interès industrial

## **Producció de biomassa cel·lular**

Composició i característiques de la biomassa unicel·lular. Camps d'aplicació. Producció de biomassa cel·lular a partir de carbohidrats. Tipus de substrats utilitzats. Biomassa cel·lular obtinguda a partir d'hidrocarburs. Bacteris que utilitzen metà. Creixement en metanol. Producció a partir de fusta, a partir de carbohidrats i a partir d'aigües residuals.

## **Fermentacions làctiques en substrats vegetals**

Col, cogombre i olives. Microorganismes que hi intervenen. Etapes en la maduració dels productes. Successió de poblacions. Alteracions microbianes del procés normal d'elaboració.

## **Fermentacions en productes càrnics**

Factors que afecten l'activitat microbiana en productes càrnics. Curat de carns. Canvis fisicoquímics produïts pel desenvolupament de microorganismes. Utilització de iniciadors.

## **Microbiologia de la producció de begudes alcohòliques I.**

Tipus de fermentació alcohòlica en llevats i en bacteris. Utilització industrial. Tipus de substrat utilitzat.

Processos utilitzats. Subproductes de les fermentacions. Eficiència de producció. Producció de vi. Cinètica del procés. Tipus de llevat utilitzats. Bacteris que hi participen. Fermentació malo-làctica. Contribució a les característiques organolèptiques.

### **Microbiologia de la producció de begudes alcohòliques II.**

Producció de cervesa. Tipus de llevat. Fermentacions de fons i de superfície. Alteracions microbianes del procés. Fermentació alcohòlica en el procés de producció de licors destil·lats: Tipus de substrat utilitzats i importància dels subproductes de fermentació en el desenvolupament de les característiques finals.

### **Aspectes microbiològics en l'elaboració de productes lactis**

Producció de formatge. Utilització de starters. Microbiota associada. Participació en el desenvolupament de característiques diferencials i organolèptiques. Productes lactis fermentats. Iogurt. Kèfir. Altres. Tipus de microorganismes que intervenen en la seva elaboració.

### **Producció de vinagre i àcids orgànics**

Metabolisme de la conversió d'etanol en àcid acètic. Microorganismes que hi intervenen. Factors ambientals que afecten la velocitat i el rendiment del procés. Procediments de fabricació utilitzats. Alteracions. Tipus de metabolisme implicat. Organismes utilitzats. Productes i camps d'aplicació. Exemples: Àcid cítric, àcid glucònic, àcid acètic, àcid làctic, altres. Importància comercial.