

663/664
11 183
H

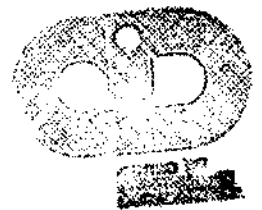
1 4 JUN 1995

128384

NUEVO MANUAL DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

AÑO 1994

EDICION AMPLIADA Y CORREGIDA



714

Foto en la portada por cortesía de ALFA-LAVAL (SATTCONTROL)

Editan:

A. MADRID VICENTE, EDICIONES
Calle Almansa, 94 - 28040 Madrid
Tel.: 533 69 26 - Fax: 553 02 86
ISBN: 84-87440-62-2
Depósito Legal: M- 25659 - 1994

MUNDI-PRENSA LIBROS, S.A.
Calle Castelló, 37 - 28001 Madrid
Tel.: 431 33 99 - Fax: 575 39 98
ISBN: 84-7114-486-7
Año: 1994

Imprime: IRAGRA, S.A., Bardala, 20 - 28029 Madrid.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este libro.

INDICE

Página

CAPÍTULO I. LOS ALIMENTOS: DEFINICION, CLASIFICACION, COMPOSICION Y VALOR NUTRITIVO

15

1. Los alimentos: definición. 2. Clasificación de los alimentos. 3. Composición de los alimentos. 4. Proteínas. 5. Clasificación de las proteínas. 6. Valor biológico de las proteínas. 7. Grasas. 8. Funciones de las grasas. 9. Hidratos de carbono. 10. Sales minerales. 11. Vitaminas. 12. Valor nutritivo de los alimentos.

CAPITULO II. LOS ADITIVOS EN LA PREPARACION Y CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

44

1. Historia y definición de los aditivos. 2. Razones para la utilización de aditivos en los alimentos. 3. Clasificación general de los aditivos. 4. El color y los colorantes. 5. Lista de colorantes autorizados. 6. Preparación de las sustancias colorantes. 7. Agentes aromáticos: definición y clasificación. 8. Diluyentes y conservadores de los aromas. 9. Edulcorantes. 10. Estabilizantes: emulgentes, espesantes y gelificantes. 11. Otros agentes estabilizantes: antiapelmazantes, antiespumantes, endurecedores y humectantes. 12. Conservadores. 13. Antioxidantes y sinérgicos de antioxidantes. 14. Características de los antioxidantes sintéticos. 15. Reguladores del pH. 16. Gasificantes. 17. Potenciadores del sabor. 18. Mejorantes de harinas y productos derivados. 19. Otros aditivos.

CAPITULO III. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS (BIOTECNOLOGIA)

72

1. Introducción. 2. Biotecnología alimentaria. 3. Microorganismos: definición y clasificación. 4. Bacterias. 5. Reproducción de las bacterias. 6. Factores externos que condicionan la vida de las bacterias. 7. Bacterias más comunes en bebidas y alimentos. 8. Bacterias lácticas. 9. Bacterias coliformes. 10. Bacterias butíricas. 11. Bacterias acéticas y propiónicas. 12. Bacterias de la putrefacción. 13. Otras bacterias (*salmonella*, *shigella*, *erwinia*, etc.). 14. Levaduras. 15. Condiciones para el desarrollo de las levaduras. 16. Levaduras más comunes en alimentos y bebidas. 17. Mohos. 18. Factores que controlan el desarrollo de los mohos. 19. Mohos más comunes en alimentación. 20. Virus. 21. Conclusiones.

CAPÍTULO IV. LA LECHE Y SU COMPOSICION, TIPOS: PASTERIZADA, ESTERILIZADA Y U.H.T.

89

1. La leche: definición y composición. 2. Proteínas de la leche. 3. La grasa de la leche. 4. Los hidratos de carbono. 5. Sales minerales en la leche. 6. Producción de leche en las granjas: el ordeño. 7. Enfriamiento de la leche en las granjas. 8. Recepción de la leche en la central. 9. Tratamientos de la leche. 10. Centrífugas higienizadoras y desnatadoras. 11. Instalaciones de pasteurización. 12. Pasterizadores de placas. 13. Homogeneización de la leche. 14. Esquema de una central lechera. 15. Leche pasteurizada. 16. Leche esterilizada. 17. Leche esterilizada envasada asépticamente. 18. Sistemas directo e indirecto de esterilización. 19. Envasado aséptico de leche y otros productos. 20. Principio básico del llenado aséptico. 21. Material del envase. 22. Descripción del sistema aséptico de llenado en envases de cartón. 23. Regulación de nivel. 24. Sistema de aire estéril. 25. Descripción de una envasadora aséptica.

CAPITULO V. NATA, MANTEQUILLA, LECHE EVAPORADA, LECHE CONCENTRADA, LECHE CONDENSADA, LECHE EN POLVO, YOGUR, KEFIR Y POSTRES LACTEOS

131

1. Nata. 2. Nata en polvo. 3. Mantequilla. 4. Leche evaporada y leche concentrada. 5. Leche condensada. 6. Leche en polvo. 7. El yogur. 8. El kefir. 9. Los postres lácteos.

CAPITULO VI. EL QUESO: ELABORACION Y TIPOS

147

1. El queso. 2. Elaboración del queso. 3. Coagulación de la leche. 4. Prensado, salado y maduración. 5. Clasificación de los quesos. 6. Quesos frescos. 7. Quesos semiduros. 8. Quesos duros. 9. Quesos fundidos. 10. El queso Manchego. 11. Queso Camembert. 12. Queso Roquefort. 13. Quesos españoles. 14. Quesos de otros países. 15. El lactosuero: composición y propiedades. 16. Técnicas para el aprovechamiento del lactosuero. 17. Evaporación y secado del suero. 18. Ultrafiltración del suero.

CAPITULO VII. HELADOS: DEFINICION, CLASIFICACION Y ELABORACION

169

1. Definición de helado. 2. Clasificación de los helados. 3. Helados de crema. 4. Helados de leche. 5. Helados de leche desnatada. 6. Helados con grasa no láctea. 7. Helados de mantecado. 8. Helados de agua (sorbetes y granizados). 9. Tartas heladas. 10. Helados diversos. 11. Componentes básicos de los helados. 12. Valor nutritivo de los helados. 13. Ingredientes y aditivos en la fabricación de helados. 14. Proceso general de fabricación de helados. 15. Proceso artesanal de elaboración de helados. 16. Proceso industrial de elaboración de helados. 17. Etapas de la preparación de la

mezcla. 18. Elaboración continua de helados con bombas dosificadoras de émbolos. 19. Homogeneización y pasteurización. 20. Maduración de la mezcla. 21. Mantecación de la mezcla. 22. Índice de aireación del helado. 23. Influencia de la aireación en la calidad del helado. 24. Tipos de mantecadores. 25. Mantecadores continuos. 26. Componentes de un mantecador continuo. 27. Control de la viscosidad. 28. Mantecadores continuos de baja viscosidad. 29. Mantecadores continuos para heladerías artesanales y de tamaño medio. 30. Expedición de helados. 31. Líneas de envasado de helados. 32. Línea de producción de conos. 33. Máquina llenadora de conos. 34. Sistemas de endurecimiento de helados. 35. Factores que afectan a la duración de la congelación. 36. Túneles de endurecimiento. 37. Almacenamiento y distribución de helados. 38. Elaboración de polos. 39. Sistema continuo de producción de polos. 40. Llenado de los moldes. 41. Sistema de congelación de los polos. 42. Colocador automático de los palitos. 43. Otros componentes del sistema de llenado y congelación de moldes. 44. Sistema de producción de polos con figuras. 45. Elaboración de horchatas y granizados. 46. La chufa para elaboración de horchata. 47. La almendra para elaboración de horchata. 48. Producción de horchata. 49. Ingredientes de la horchata. 50. Pasteurización y enfriamiento de la horchata. 51. Conservación de la horchata (lío-filización y atomización). 52. Elaboración de granizados. 53. Helados de yogur. 54. Sistemas de elaboración de helados de yogur.

CAPITULO VIII. EL VINO Y BEBIDAS DERIVADAS

227

1. Estructura del racimo de uva. 2. El grano de uva. 3. Composición del mosto. 4. Recepción de la vendimia. 5. Toma de muestras y determinación de la riqueza en azúcares. 6. Descarga de la vendimia. 7. Estrujadoras despalladoras. 8. Bombas de vendimia. 9. Sistemas automáticos de dosificación de sulfuroso. 10. Escurrido estático y mecánico. 11. Prensado de la masa. 12. Prensas de membrana. 13. Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de prensas. 14. Desfangado de mostos y vinos. 15. Eliminación de fangos por decantación. 16. Decantación en depósitos con ayuda de clarificantes o tratamientos enzimáticos. 17. Centrifugación de los mostos. 18. Mecanismos de la conversión de mosto en vino. 19. Sistemas de control de la temperatura de fermentación. 20. Enfriamiento de los depósitos de fermentación (torres de enfriamiento). 21. Enfriamiento del mosto con intercambiadores de calor. 22. Aparatos de placas. 23. Intercambiadores espirales. 24. Instalaciones compactas de enfriamiento de mostos. 25. Instalaciones industriales de refrigeración. 26. Equipos productores de frío. 27. Cubas de fermentación. 28. Fermentación con levaduras seleccionadas. 29. Trasiegos. 30. Número de trasiegos y momentos de su realización. 31. Clarificación de mostos y vinos. 32. Tratamiento por frío del vino para eliminación de tartratos. 33. Efectos del frío sobre el vino. 34. Factores que afectan al proceso de enfriamiento del vino. 35. Instalaciones para tratamiento del vino por frío. 36. Enfriamiento del vino en aparatos de placas. 37. Trata-

mientos del vino por frío con adición de tartratos. 38. Sistema continuo de eliminación de tartratos. 39. Filtración del vino. 40. Embotellado del vino. 41. Labado de botellas. 42. Técnicas de embotellado.

CAPITULO IX. PROCESO DE PRODUCCION DE LA CERVEZA

285

1. Definición de cerveza y malta. 2. Tipos de cerveza. 3. Materias primas que componen la cerveza. Proceso general de fabricación de cerveza. 5. Malteado de la cebada. 6. Producción del mosto. 7. Molinos para malta. 8. Sistemas de cocción del mosto. 9. Cocción de mostos a altas temperaturas. 10. Fermentación y maduración. 11. Clarificación, pasterización y llenado de la cerveza. 12. Filtros de bujías. 13. Filtros de tierras con placas horizontales de soporte. 14. Filtros de placas. 15. Pasterización de la cerveza. 16. Llenado de la cerveza. 17. Llenadoras de latas. 18. Llenado de barriles. 19. Cerveza sin alcohol. 20. Características de la cerveza.

CAPITULO X. ELABORACION DE ZUMOS, CREMOGENADOS Y BEBIDAS REFRESCANTES

314

1. Introducción. 2. Definiciones. 3. Elaboración de zumos y néctares. 4. Elaboración de zumos cítricos. 5. Extracción del zumo y de los aceites esenciales. 6. Tratamiento del zumo. 7. Concentración y enfriamiento final del zumo cítrico. 8. Aprovechamiento de subproductos cítricos. 9. Producción de concentrado base turbio-estable para bebidas refrescantes. 10. Extracción de zumos por difusión. 11. Producción de zumo de manzana. 12. Recuperación de aromas. 13. Producción de zumo de uva. 14. Producción de cremogenados de frutas. 15. Filtros de membranas. 16. Pruebas de estanqueidad en los cartuchos. 17. Características de los cartuchos filtrantes. 18. Ultrafiltración. 19. Osmosis inversa. 20. Conservación aséptica de zumos y otros productos alimentarios. 21. Derivados del tomate. 22. Características generales de los derivados del tomate. 23. Reconstitución y envasado de zumos y néctares. 24. Bebidas refrescantes: definición y clasificación. 25. Materias primas utilizadas en la elaboración de bebidas refrescantes. 26. Preparación de jarabes azucarados en régimen continuo.



CAPITULO XI. PRODUCCION DE CONSERVAS VEGETALES Y ALIMENTOS PREPARADOS

370

1. Introducción. 2. Definiciones generales. 3. Producción de mermeladas y jaleas de frutas. 4. Normalización de productos. 5. Conservas de guisantes. 6. Conservas de champiñones. 7. Conservas de tomate pelado. 8. Conservas de pimientos. 9. Conservas de espárragos. 10. Conservas de alcachofas. 11. Definiciones de los factores de calidad. 12. Conservas de judías verdes. 13. Elaboración de alimentos preparados. 14. Producción de alimentos infantiles. 15. Platos precocinados congelados. 16. Preparados alimenticios

especiales. 17. Productos dietéticos y de régimen. 18. Producción de salsa catsup.

CAPITULO XII. CARNES Y PRODUCTOS CARNICOS 397

1. Introducción. 2. Líneas de sacrificio de vacuno, cerdo y lanar. 3. Normas de calidad para canales de vacuno. 4. Normas de calidad para canales de porcino. 5. Normas de calidad para canales de ovino. 6. Mataderos de aves. 7. Productos cárnicos. 8. Norma de calidad para los productos cárnicos embutidos crudos y curados. 9. Norma de calidad para el chorizo. 10. Norma de calidad para el chorizo de Pamplona. 11. Norma de calidad para la chistorra. 12. Norma de calidad para el chorizo de cerdo ibérico. 13. Norma de calidad para el salchichón. 14. Norma de calidad para el salami. 15. Norma de calidad para el lomo embuchado. 16. Norma de calidad para el lomo adobado de cerdo. 17. Norma genérica de calidad para los productos cárnicos tratados por el calor. 18. Norma de calidad para los fiambres de lomó. 19. Norma genérica de calidad para productos cárnicos crudos adobados. 20. Norma de calidad específica para jamón cocido y fiambre de jamón. 21. Norma de calidad específica para la paleta cocida y fiambre de paleta. 22. Norma de calidad específica para el magro de cerdo cocido y fiambre de magro de cerdo. 23. Norma de calidad para gelatinas comestibles destinadas al mercado interior.

CAPITULO XIII. AZUCARES, MIEL Y JARABES 457

1. Azúcar: definición y composición. 2. Clasificación de los azúcares. 3. Proceso general de fabricación. 4. Sistema continuo de producción de azúcar caramelizado. 5. Miel: manejo, pasteurización y envasado. 6. Características y clasificación de la miel. 7. Jarabes azucarados.

CAPITULO XIV. PRODUCTOS DE PANADERIA, CONFITERIA Y PASTERIA 470

1. Harinas: composición y clasificación. 2. El pan: elaboración y tipos. 3. Características de los distintos tipos de pan. 4. Elaboración del pan. 5. Pastas alimenticias: elaboración y tipos. 6. Galletas: elaboración y tipos. 7. Productos de confitería. 8. Turrónes: elaboración y tipos. 9. Mazapanes: elaboración y tipos. 10. Caramelos, confites y chicles. 11. Productos de bollería y pastelería.

CAPITULO XV. LOS HUEVOS Y PRODUCTOS DERIVADOS 488

1. Huevos: composición y clasificación. 2. Derivados del huevo. 3. Yemas y claras en polvo. 4. Derivados congelados del huevo.

CAPITULO XVI. LA PATATA Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS	496
1. La patata: composición y clasificación. 2. Derivados de la patata. 3. Producción de patatas prefritas y congeladas. 4. Producción de gránulos y copos de patata. 5. Producción de vapor.	
CAPITULO XVII. CAFE, CACAO, CHOCOLATE Y TE	504
1. Café: elaboración y clasificación. 2. Sucedáneos del café. 3. Elaboración del café instantáneo. 4. El cacao y productos derivados. 5. Elaboración del cacao en polvo y de la manteca de cacao. 6. Chocolate: elaboración y clasificación. 7. Té y derivados.	
CAPITULO XVIII. EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS DERIVADOS	517
1. El pescado y los productos de la pesca. 2. Clasificación de los pescados. 3. Establecimientos pesqueros. 4. Tratamientos industriales del pescado. 5. Instalaciones de aprovechamiento de subproductos del pescado.	
CAPITULO XIX. BEBIDAS ALCOHOLICAS	529
1. Introducción. 2. Clasificación de las bebidas alcohólicas. 3. Alcoholes para uso de boca. 4. La sangría. 5. El brandy. 6. Whisky. 7. El ron. 8. La sidra. 9. La ginebra. 10. El anís. 11. Licores en general. 12. Producción en continuo de bebidas alcohólicas.	
CAPITULO XX. CONDIMENTOS Y ESPECIAS EN LA ALIMENTACIÓN	542
1. Introducción. 2. Definición. 3. La sal. 4. Salmueras. 5. El vinagre. 6. El pimentón. 7. El azafrán. 8. Otros condimentos y especias. 9. Condimentos preparados. 10. Las salsas.	
CAPITULO XXI. ACEITES Y GRASAS	552
1. Introducción. 2. Aceite de oliva: definición y clasificación. 3. Sistema de extracción del aceite de oliva. 4. Aceites de semillas oleaginosas. 5. Extracción del aceite de semillas oleaginosas. 6. Grasas de origen animal. 7. Refinación de grasas y aceites.	
CAPITULO XXII. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE EQUIPOS E INSTALACIONES EN LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	566
1. Introducción. 2. Tipos de limpieza. 3. Fases de limpieza. 4. Propiedades de las soluciones de limpieza. 5. Desinfección. 6. Secuencia de la limpieza. 7. Limpieza y desinfección en las industrias pequeñas y de tipo medio. 8. Sistemas de limpieza «in situ» (C.I.P.). 9. Conclusiones.	

CAPITULO XXIII. FRUTOS SECOS.....

576

1. Frutos secos o de cáscara: definición, clasificación y composición. 2. Norma de calidad del cacahuete. 3. Norma de calidad de las castañas secas. 4. Normas de calidad de las almendras. 5. Normas de calidad de las avellanas.

CAPITULO XXIV. REGISTRO GENERAL SANITARIO DE LOS ALIMENTOS

591