IND. 2002

(3)

Transiciones de fase y estado en alimentos..

Curso de posgrado

Dra. María del Pilar Buera.

Colaboran: Dras. Florencia Mazzobre, Carolina Schebor, Beatriz Elizalde.

Duración: 50 h.

Modalidad: clases teóricas. Resolución de problemas de aplicación. Seminarios y discusión. 2 trabajos prácticos.

Evaluación: optativa, que consistirá en la discusión de un problema paricular, en base a lo analizado en el curso y elaboración de conclusiones, con el material a disposición.

Programa

1. Caracterización de la transición vítrea y formación de estructuras vítreas. El agua como agente plastificante.

2. Reseña de las Metodologías de análisis para la determinación de transiciones de fase y estado. Calorimetría diferencial de barrido e intercomparación de métodos.

3. Movilidad molecular en relación con las transiciones de fase y su determinación.

4. Fenómenos físicos dependientes del tiempo: colapso, recristalización de azúcares, retrogradación del almidón.

5. Desnaturalización térmica de proteínas. Agentes crioprotectores y crioestabilizantes. Termogramas. Gelatinización del almidón. Transición vítrea del almidón y su efecto sobre la gelatinización. Gelación. Retrogradación y sinéresis.

6. Cambios en la velocidad de las reacciones químicas en relación con la transición vitrea. Análisis en reacciones de pardeamiento no enzimático. Oxidación de lípidos. Otras reacciones químicas y enzimáticas.

7. Cambios de calidad en productos deshidratados, relacionados con la estructura vítrea.

8. Actividad de agua, presión de vapor relativa y temperaturas de transición vítrea en qué difieren y cómo se complementan en la predicción de la estabilidad de alimentos.

9. Retención y encapsulación de flavores.

10. Cambios de calidad en productos congelados en relación con el fenómeno de la transición vitrea. Determinación de la Tg de la matriz máximamente concentrada y su relación con la estabilidad.

11. Implicancia de la transicion vitrea en la tecnología de productos lácteos, panificados, extrudados, vegetales, congelados o deshidratados. Aglomeración

12. Predicción de la estabilidad y formulación.

RESOLUCION CD Nº 844/02.

P. Pilar Buera

Transiciones de fase y estado en alimentos.

Dra. María del Pilar Buera.

Bibliografía

Blanshard, J.M.V. and Lillford, P.J. eds. **The Glassy State in Foods**. Nottingham University Press. Loughborough. 1993.

Fennema, O. Water and ice. Chaper 2. En: **Food Chemistry**. O. Fennema ed. Marcel Dekker Inc., New York. 3rd. Edition, pp. 17-94, 1996.

Levine, H. and Slade, L. eds. **Water Relationships in Foods**. Plenum Press, New York.1991.

Schwartzberg, H. G;. Hartel R. W eds. **Physical Chemistry of Foods**. Marcel Dekker inc., New York. 1993.

Simatos D.and Multon, J.L. eds. **Properties of water in foods**. Martinus Nuhoff Pub., Dodretch. 1985

Rao, M.A. and Hartel, R.W. eds. **Phase/State Transitions in Foods.** Marcel Dekker Inc. New York. 1998.

Roos, Y. **Phase Transitions in Foods**. Academic Press. New York. 1995.

Taub, I.A. and Singh, R.P. eds. **Food Storage Stability**, caps. 3, 8, 9, 14, 15. CRC Press Boca Raton. 1997.

Bibliografía adicional (material para seminarios y examen).

Maltini, E. y Anese, M. Evaluation of viscosities of amorphous phases in partially frozen systems by WLF kinetics and glass transition temperatures. Food Research International. 28:367-372 (1995).

Roudaut, G.; Maglione, M y Le Meste, M. Relaxations below glass transition temperature in bread and its components. Cereal Chemistry. 76:78-81(1999).

Roudaut, G.; Maglione, M., van Dusschoten, D. y Le Meste, M. Molecular mobility in glassy bread: a multispectroscopy approach. Cereal Chemistry. 76:70-77(1999).

Sun, W. Glassy state and seed stability: the WLF kinetics of seed viability loss at T>Tg and the plasticization effect of water on storage stability. Annals of Botany. 79:291-297 (1997).

Sun, W.Q.; Leopold, A.C.; Crowe, L.M. y Crowe, J.H. Stability of dry liposomes in sugar glasses. Biophysical Journal. 70:1769-1776 (1996).

Desobry, S.A., Nietto, F. y Labuza, T.P. Comparison of spray-drying, drum-drying and freeze-drying for beta-carotene encapsulation and preservation. Journal of Food Science 62:1158-1162 (1997).

Parker, R. y Ring, S.G. A Theoretical analysis of diffusion-controlled reactions in frozen solutions. Cryo-letters 16:197-208 (1995).

Dr. CONSTANTINO SUAREZ F.
DIRECTOR TITULAR
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS