



São Paulo, 13 de Enero del 2021

PARA: CONAL – Comisión Nacional de Alimentos

conal.anmat@gmail.com

REF.: CONTRIBUCIONES PARA LA CONSULTA PUBLICA DEL CAPITULO XV DEL REGLAMENTO DE INSPECCIÓN Y CAPITULO VI DEL CAA “ALIMENTOS CÁRNEOS Y AFINES- PRODUCTOS”.

ABIAM, Associação Brasileira da Indústria e Comércio de Ingredientes e Aditivos para Alimentos, regularmente inscrita en el CNPJ/MF sob nº 44.673.317/0001-64, con oficina situada en Rua Hungria, 664, Conjunto 51, Jardim Europa, en la Ciudad de São Paulo/SP, CEP 08730-400, Brasil, desea agradecer la oportunidad de contribuir a la consulta publica del capitulo XV del Reglamento de inspección y del capitulo VI del CAA “Alimentos Cárneos y Afines -productos”

Nuestro pedido esta detallado en lo punto A a seguir en este documento”.

Desde ya agradecemos por toda la atención y quedamos a disposición para aclaraciones.

Saludos cordiales,

ABIAM

A. Autorización de uso de enzimas como coadyuvantes de tecnología en los productos definidos en el Artículo 286, donde se inclui los seguintes productos:

Bondiola; cabeza de cerdo salada; carnes curadas; cecina; costillas de cerdo saladas; chalona; cuero de cerdo salado; jamón cocido; jamón crudo; hocico o trompa de cerdo salados; huesos de cerdo salados; lenguas saladas; orejas de cerdo saladas; paletas de cerdo saladas; paleta de cerdo cocida, panceta salada; patitas de cerdo saladas; tasajo; tocino salado; unto salado; lomos de cerdo salados; lomo de cerdo cocido, charqui.

Sugestion de texto:

Coadyuvantes de Tecnología/Elaboración: Se admite el uso de las enzimas que permita el presente Código para estos productos”.

Justificación de Uso de enzima como coadyuvantes tecnología

La aplicación de las enzimas como forma de modificación de las propiedades de los alimentos, principalmente por la industria, por medio de patentes y por investigadores, es una realidad hace algunas décadas (KIELISZEK & MISIEWICZ 2014; KURASHI et al., 2001; YOKOYAMA et al., 2004; JAROS et al., 2006; MIRZAEI, 2011; MARTINS et al., 2014; ROMEIH & WALKER, 2017), sea en la aplicación en productos de carne y pescados (CUNHA, 2010; MONTEIRO et al., 2015; CARLI, 2015; BONFIM et al., 2015; TOMÉ, 2017), en productos de panificación, de harinas y vegetales (derivados de soja) (SERAVALLI, 2007; YASIR et al., 2007; SERAVALLI et al., 2011; LIM et al., 2011; MURTINI, 2014; SOLEYMANPUORI et al., 2014; MACIEIRA et al., 2015; QIN et al., 2016; GUSMÃO, 2017),

La comunidad científica e industrial en el sector de la carne ha estado invirtiendo en el desarrollo de nuevos productos que satisfagan la demanda de productos fáciles de preparar y saludables. Del mismo modo, ha invertido en tecnologías que maximizan la utilización de todas las partes de la carcasa, reduciendo las pérdidas (Bonfim, et al., 2015). En este sentido, una forma de mejorar las propiedades funcionales de las proteínas de la carne y, en consecuencia, optimizar los procesos de fabricación es utilizar enzimas que tengan la capacidad de catalizar reacciones cruzadas entre proteínas, los llamados “fabricantes de estructuras”.

Beneficios del uso de las enzimas como coadyuvantes de tecnología

En general, la formación de la red de proteínas con las enzimas proporciona los siguientes beneficios durante el procesamiento de alimentos:

- Da textura a los productos, mejorando la masticabilidad y la sensación en la boca;
- Ayuda a evitar la sinéresis en el producto, lo que ayuda a reducir los problemas microbiológicos;
- Reducción de pérdidas de proceso, permitiendo la producción de nuevos productos con recortes. Así, mejora las responsabilidades del fabricante de alimentos al permitirles utilizar plenamente los recursos alimentarios (reducción de pérdida o desperdicio de materiales alimenticios).
- Ayuda a los fabricantes de alimentos a reducir el uso de sal (ayudando a mantener la misma textura nos productos reducidos en sodio), lo que reduce la ingesta de sal de los consumidores en diversas aplicaciones alimentarias.

En los productos cárnicos, los beneficios incluyen la mejoría de textura en embutidos, mejoría de la capacidad de corte y desarrollo de nuevos productos utilizando recortes y virutas de carne. También ofrece a los productos mayor resistencia, aumenta la estabilidad de la emulsión/cohesión de la masa, reduciendo las pérdidas durante el proceso, sin cambios en las características de color y sabor.

Aprobaciones de la seguridad de uso y/o aplicaciones en otros países

Se ha utilizado las enzimas en muchos países, incluyendo, pero no limitado a: Europa, Australia y Nueva Zelanda, Estados Unidos, Canadá, Brasil, Japón, y otros tales cómo Corea, China y Tailandia. Por lo tanto, el uso de enzimas tiene amplios antecedentes de uso seguro.

Referências Bibliográficas

- BONFIM, R. C.; MACHADO, J. S.; MATHIAS, S. P.; ROSENTHAL, A. Aplicación de transglutaminasa microbiana en productos de carne procesados con nivel reducido de sodio. *Ciencia Rural*. Brasil, Santa Maria, v. 45, n. 6, p. 1133 - 1138, jun., 2015.
- CARLI, T. Desenvolvimento de produto de carne reestruturado como alternativa de reaprovechamento de aparas de carne 2015. 55p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, del Centro Universitario UNIVATES, como parte de los requisitos para obtención del título de Licenciado en Ingeniería de Alimentos. Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil, noviembre, 2015.
- CUNHA, A. C. Avaliação de los efectos de la aplicación de transglutaminasa en el procesamiento de medallones de salmón. 2010. 68f. Disertación (Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos) - Programa de Postgrado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Instituto de Tecnología, Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Seropédica, Brasil, 2010.
- GUSMÃO, T. A. S. Desenvolvimento de barra de pan sin gluten con harina de arroz rojo, enzima transglutaminasa microbiana y prebiótico: evaluación tecnológica, sensorial y almacenabilidad. 2017. 164f. Tesis de Doctorado presentada al Programa de Postgrado en Ingeniería de Procesos de la Universidad Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil, jun., 2017.
- JAROS, D.; HEIDIG, C.; ROHM, H. Enzymatic modification through microbial transglutaminase enhances the viscosity of stirred yogurt. *Journal of Texture Studies*. Alemanha, v. 38, n. 2, p.179–198, abr., 2007.
- JAROS, D.; PARTSCHEFELD, C.; HENLE, T.; ROHM, H. Transglutaminase in dairy products: Chemistry, physics, applications. *Journal of Texture Studies*. Alemanha, v. 37, n. 2, p.113–155, abr., 2006.
- KURASHI, C.; YAMAZAKI, K.; SUSA, Y. Transglutaminase: Its utilization in the food industry. *Journal Food Reviews International*. Japão, v. 17, n. 2, p. 221–246, 2001.
- LIM, T.; EASA, A.; KARIM, A.; BHAT, R.; LIONG, M. Development of soy-based cream cheese via the addition of microbial transglutaminase, soy protein isolate and maltodextrin. *British Food Journal*. Malasia, v. 113, n. 9, p. 1147-1172, jun., 2011.
- MACIEIRA, B. M.; SILVA, F. Z.; COSTA, N. F. Desenvolvimento de Pan de Páscoa sin gluten con auxilio de la Enzima Transglutaminasa. 2015. 97p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Ingeniería de Alimentos de la Escuela de Ingeniería Mauá del Centro Universitario del Instituto Mauá de Tecnología, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil, dic., 2015.
- MARTINS, I. M.; MATOS M.; COSTA, R.; SILVA, F.; PASCOAL, A.; ESTEVINHO, L. M.; CHOUPINA, A. B. Transglutaminases: recent achievements and new sources. *Appl Microbiol Biotechnol*. Portugal, v. 98, n. 16, p. 6957–6964, ago., 2014.

- MIRZAEI, M. Microbial Transglutaminase application in food industry. International Conference on Food Engineering and Biotechnology (IPCBE), IACSIT Press. Singapura, v. 9, p. 267 – 271, 2011.
- MONTEIRO, M. L.; MÁRSICO, E. T.; LÁZARO, C. A.; CANTO, A. C. S.; LIMA, B. R.; CRUZ, A. G.; CONTE-JÚNIOR, C. A. Effect of transglutaminase on quality characteristics of a value-added product tilapia wastes. J. Food Sci. Technol. Brasil, v. 52, n. 5, p. 2598- 609, maio, 2015.
- MURTINI, E. S. The effect of transglutaminase (TG) on dough and bread containing wheat-soybean tempe flour. 2014. 188p. Tesis de doctorado en Ciencia de Alimentos de la Universidad Estatal de Oklahoma. Estados Unidos, Oklahoma, jul., 2014.
- QIN, X.; LUO, S.; CAI, J.; ZHONG, X.; JIANG, S.; ZHAO, Y.; ZHENG, Z. Transglutaminase- induced gelation properties of soy protein isolate and wheat gluten mixtures with high intensity ultrasonic pretreatment. Ultrasonics Sonochemistry. China, v. 31, p. 590–597, jul. 2016.
- ROMEIH, E.; WALKER, G. Recent advances on microbial transglutaminase and dairy application, Trend. Food Sci. Technol. Irlanda, v. 62, p. 133–140, abr., 2017.
- SERAVALLI, E. A. G. Efectos de la aplicación de transglutaminasa en la fabricación de la barra de pan. 2007. 214p. Tesis (Doctorado en Bromatología) - Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil, nov., 2007.
- SERAVALLI, E. A. G., IGUTI, A. M.; SANTANA, I. A.; FILHO, F. F. Effects of application of transglutaminase in wheat proteins during the production of Bread. 11th International Congress on Engineering and Food (ICEF11). Procedia Food Science. Brasil, v. 1, p. 935 – 942, dic. 2011.
- SOLEYMANPUORI, R.; MADADLOU, A.; ZEYNALI, F.; KHOSROSHAHI, A. Enzymatic cross-linking of soy proteins within non-fat set yogurt gel. Journal of Dairy Research. Irán, v. 81, n. 3, p. 378–384, ago., 2014.
- TOMÉ, A. C. Caracterización y evaluación del efecto de la cascarilla de achachairú (*Garcinia humilis*) sobre la oxidación lipídica en carne mecánicamente separada (CMS) de tilapia. 2017. 88f. Disertación de Maestría presentada a la Coordinación del Programa de Postgrado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, de la Universidad Federal de Goiás (UFG). Goiânia, Goiás, Brasil, mayo, 2017.
- YASIR, S. B. M.; SUTTON, K. H.; NEWBERRY, M. P.; ANDREWS, N. R.; GERRARD, J. A. The impact of transglutaminase on soy proteins and tofu texture. Food Chemistry. Nueva Zelanda, v. 104, n. 4, p. 1491–1501, feb., 2007.
- YOKOYAMA, K.; NIO, N.; KIKUCHI, Y. Properties and application of microbial transglutaminase. Appl. Microbial Biotechnol. Japón, v. 64, n. 4, p. 447-454, mayo, 2004.