

Caractérisation des coefficients d'auto-diffusion de l'eau par RMN dans les gels laitiers en relation avec leur composition et leur structure

The objective of this work was to study the water diffusion in concentrated casein systems in order to evaluate the effects of the different constituents (water, caseins, fat content, dispersing aqueous phase). It was developed a new method in order to characterise the water diffusion within the dairy gel by pulsed-field-gradient spin-echo NMR technique (Nuclear Magnetic Resonance). The interest of T1-weighted spin-echo sequence consisted to characterise accurately the water self-diffusion coefficient by minimising the contribution of the fat protons. The influence of the chemical composition of the products was then studied and allowed us to establish a model integrating the effect of each parameter of composition on the water self-diffusion. Then, the influence of the structure of the gel affected by possible interactions between caseins network and the fat globule interface was determined. The water self-diffusion coefficients were reported for the fat-free and fatty products in solution. Finally the influence of coagulation on the properties of water holding capacity was evaluated from the NMR relaxation times. Both these studies allowed us to show the effects related to structure changes, in particular in gelled retentates containing fat globules with native membranes or partially damaged membranes. According to the nature and the composition of the aqueous phase / fat globule interface, the water diffusion and water holding capacity within the gel were modified. / L'objectif de ce travail était d'étudier la diffusion de l'eau dans les concentrés de protéines laitières afin de hiérarchiser les effets des différents constituants (eau, caséines, matières grasses, phase aqueuse dispersante). Il a été développé une nouvelle méthode de caractérisation de la diffusion de l'eau au sein des gels laitiers par la technique de diffusion par Résonance Magnétique Résonance à champ pulsé. La séquence d'écho de spin pondérée T1 présente l'intérêt de pouvoir mesurer le coefficient de diffusion de l'eau en s'affranchissant du signal des protons de la matière grasse. L'influence de la composition chimique des produits a été étudiée et a permis d'établir un modèle intégrant l'effet de l'ensemble de ces paramètres de composition sur la diffusion de l'eau. Ensuite, l'influence de la structure des gels modulée par l'intermédiaire des interactions entre les caséines du réseau et l'interface des globules gras a été déterminée. La diffusion de l'eau a été caractérisée pour les produits maigres et gras en solution. Enfin, l'influence de la coagulation sur les propriétés de rétention de l'eau a été évaluée à partir des temps de relaxation RMN. Ces études conjointes ont permis de mettre en évidence des effets liés à des changements de structure, notamment dans des gels de réténats dont la membrane des globules gras est native ou partiellement endommagée. Selon la nature et de la composition protéique de l'interface phase aqueuse / globule gras, les propriétés de diffusion et de rétention de l'eau au sein du gel sont modifiées.

Auteurs du document : Metais, A.

Mots clés : RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE, DIFFUSION, EAU, CASEINE, COAGULATION, PRESURE, CORPS GRAS, INTERFACE EAU MATIERE GRASSE, GEL LAITIER, NMR SPECTROSCOPY, DIFFUSION, WATER, CASEIN, COAGULATION, RENNET, FATS

Date : 2003

Format : text/xml

Source : 13159

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2004-08-27 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifier).

Télécharger les documents : <https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00014008>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/caracterisation-des-coefficients-d-auto-diffusion-de-l-eau-par-rmn-dans-les-gels-laitiers-en-relatio0>

Evaluer cette notice: