FTIK-P22 UTICAJ SMEŠA ARAPSKE GUME I AGARA NA STABILNOST, DISPERZNA I REOLOŠKA SVOJSTVA EMULZIJA TIPA ULJE U VODI

D. Ćirin, I. Lajevec, J. Milutinov, N. Pavlović, M. Mikulić, M. Atanacković-Krstonošić, V. Krstonošić
Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za farmaciju, Novi Sad, Srbija

Emulzije se često koriste u farmaceutskoj, kozmetičkoj, hemijskoj i prehrambenoj industriji. Cilj ovog rada je bio da se utvrdi mogućnost dobijanja stabilnih emulzija tipa ulje u vodi pomoću arapske gume (ARG) i agara (AG), kao i da se ispitaju njihova fiizičkohemijska svojstva.

Emulzije su sadržale 10% ARG (m/m) i različite koncentracije AG (0–0,4% m/m). Suncokretovo ulje je korišćeno u koncentraciji od 30% (m/m). Emulzije su pripremljene na 25 °C mešanjem uljane i vodene faze, koja je sadržala dispergovanu ARG i AG, pomoću propelerske mešalice na 2000 o/min tokom 15 min. Potom su homogenizovane rotor–stator homogenizatorom 30 min na 10.000 o/min i mešane 5 min na 2000 o/min.

Merenja površinskog napona su ukazala da ne postoje privlačna međudejstva između ARG i AG na granici faza vazduh/voda i u unutrašnjosti vodene faze. Stabilnost emulzija prema raslojavanju faza (eng. *creaming*) rasla je sa porastom koncentracije AG. Emulzije koje su sadržale više od 0,1% AG nisu pokazale vidljiv kriming tokom dve nedelje skladištenja na sobnoj temperaturi. Sauterov srednji prečnik i širina raspodele veličina čestica su se smanjivali sa povećanjem koncentracije AG do 0,1% zbog porasta viskoznosti i sprečavanja rekoalescencije. Ovi parametri su se blago povećavali na koncentracijama većim od 0,1% AG usled visoke viskoznosti, odnosno smanjenja efikasnosti homogenizacije. Reološka ispitivanja su pokazala pseudoplastično ponašanje ispitivanih emulzija i viskoelastična svojstva emulzije sa 0,4% AG.

Zaključeno je da se pomoću 10% ARG i 0,2-0,4% AG mogu dobiti stabilne emulzije, povoljnih fizičkohemijskih svojstava.

FTIK-P22 INFLUENCE OF GUM ARABIC AND AGAR MIXTURES ON THE STABILITY, DISPERSE AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF OIL-IN-WATER EMULSIONS

D. Ćirin, I. Lajevec, J. Milutinov, N. Pavlović, M. Mikulić, M. Atanacković-Krstonošić, V. Krstonošić
University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Department of Pharmacy, Novi Sad, Serbia

Emulsions are frequently used in the pharmaceutical, cosmetic, chemical, and food industries. This study aimed to evaluate the feasibility of preparing stable oil-in-water emulsions using gum arabic (GA) and agar (AG), as well as to investigate their physicochemical properties.

The emulsions contained 10% (w/w) GA and different concentrations of AG (0–0.4%, w/w). Sunflower oil was used at a concentration of 30% (w/w). Emulsions were prepared at 25 °C by mixing the oil phase and the aqueous phase, containing dispersed GA and AG, using a propeller mixer at 2000 rpm for 15 min. Emulsions were then homogenized with a rotor–stator homogenizer at 10,000 rpm for 30 min, and mixed at 2000 rpm for 5 min.

Surface tension measurements indicated the absence of attractive interactions between GA and AG at the air–water interface and within the aqueous phase. The creaming stability of the emulsions increased with increasing AG concentration. Emulsions containing more than 0.1% AG exhibited no visible creaming during two weeks of storage at room temperature. The Sauter mean diameter and particle size distribution width decreased with increasing AG concentration up to 0.1%, owing to increased viscosity and reduced recoalescence. These parameters increased slightly at AG concentrations above 0.1%, due to high viscosity, which reduced homogenization effectiveness. Rheological investigations showed shear-thinning flow behavior of investigated emulsions, and viscoelastic properties of the emulsion containing 0.4% AG.

It was concluded that stable emulsions, with favorable physicochemical properties, can be prepared using 10% GA and 0.2–0.4% AG.

https://doi.org/10.5937/sfuskongres26313C