

ВПЛИВ РОЗМІРІВ НАНОЧАСТИН ЕМУЛЬСІЙ НА ЯКІСТЬ НАПОЇВ

Луговська О.А.

Національний університет харчових технологій

Деякі харчові продукти, особливо напої, у вигляді емульсій містять частки розміром 1-1000 нм і розглядаються як об'єкти класичної колоїдної хімії.

Велике значення для стабільності таких продуктів має розмір часток. У тому випадку, коли відома інформація про розмір часток емульсії, тоді можна впевнено управляти їх стабільністю і якістю. Відомо, що діаметр частинок емульсії залежить від технології процесу виготовлення, від рецептури емульсії.

Метою роботи було дослідження впливу розмірів часток на стабільність емульсій в процесі зберігання і використанні у виробництві напоїв і їх стійкості протягом 180 діб.

В якості матеріалів для досліджень отримували два зразки емульсій з розміром частинок:

- одна емульсія з розміром частинок від 0,1 мкм до 1,0 мкм
- друга емульсія з розміром частинок більше 1,0 мкм.

Емульсії отримували згідно рецептури, наведеної нижче.

ЕМУЛЬСІЯ ДЛЯ НАПОЮ Рецептура на 100 л готової продукції

Найменування сировини	Одиниця виміру	Варіант рецептури
Модифікований крохмаль	кг	16
Рослинна олія*	кг	6,5
Резиногум	кг	4,87
Ароматизатор*	кг	1,2
Лимонна кислота	кг	0,2
Консервант (бензоат натрію)	кг	0,17

* - для емульсій типу апельсинова, мандаринова, грейпфрутова, тропік, екзотик використовується апельсинова, грейпфрутова, мандаринова олія; для ківієвої, лимонної – лимонне масло; для динної, мангової, маракуєвої, персикової і абрикосової – персикове масло.

** - для кожного найменування емульсії використовується відповідний ароматизатор дозволений МОЗ України.

Для надання кольору використовуються синтетичні і натуральні барвники, а також суміші барвників, які дозволені МОЗ України, у визначених кількостях. При виробництві незабарвлених емульсій, а також замугнувачів барвники не використовуються.

Масова частка консерванту контролюється за фактичною закладкою і не повинна перевищувати допустимих меж, визначених МОЗ України. Органолептичні показники: колір - оранжевий, аромат і смак властиві абрикосу; Фізико-хімічні показники: густина 0,999-1,1 г/см³; Рекомендоване дозування: 2 кг/1000 л напою.

Дослідження стабільності емульсій проводилося шляхом визначення розміру діаметру частинок методом лазерної гранулометрії та постановки на стійкість безалкогольного напою, в якому використовувалася емульсія протягом 180 днів. У процесі виробництва емульсій спочатку готували водну і жирову фази, змішували їх мішалкою з великою швидкістю обертів і отримували преемульсію з розміром частинок близько 3,0 мкм. На наступному етапі, шляхом гомогенізації отримували емульсію з розміром частинок від 0,1 до 1,0 мкм, а також більше 1,0 мкм.

Встановлено, що в процесі зберігання продукту з розміром частинок більше 1,0 мкм з'являлося так зване «кремування», яке на наше переконання пов'язане з порушенням структури емульсії, а також перетворення масляних часток у більші і спливання їх на поверхню. Навідміну від цього, у продукту, виготовленого з використанням емульсії з розміром частинок від 0,1 мкм до 1,0 мкм перерахованих вище змін не спостерігалося.

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що при виготовленні емульсійних продуктів, з метою збереження їх стабільності і якості, необхідно враховувати розмір часток емульсій, який не повинен перевищувати 1,0 мкм.

У світі, де більше одного мільярда осіб хронічно голодує, збільшення виробництва продуктів харчування - питання збереження мільйонів життів. За останні кілька років харчова промисловість інвестує мільйони доларів у дослідження та розвиток нанотехнологій поліпшення якості, функціональності, безпеки, збереження та збільшення продуктивності і рентабельності продуктів харчування які об'єднали під загальною назвою – Nanofoods.

Література.

1. <http://arhiv-statey.pp.ua>
2. Нельсон, DL & Сох, М. М. (ред.) Підручник принципи біохімії 5-те видання.
3. Мезлер Д. Є. Видання по біохімії. Хімічні реакції живих клітин.

Науковий керівник: доцент, к.т.н. Сидор В.М.