

Скородумова О. Б., Цихановська І.В., Барсова З.В.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОДИСПЕРСНОГО МАГНЕТИТУ

Магнетит знаходить широке використання в техніці та медицині: для отримання магнітних рідин, лікарських препаратів, біологічно активних речовин, пігментів.

Магнетит (Fe_3O_4) - подвійний оксид двох - та трьохвалентного заліза ($\text{FeO Fe}_2\text{O}_3$), який має структуру шпінелі та специфічні властивості: бактеріостатичні, магнітні, може утворюватися в організмі людини та тварин - мати біогенне походження. Це є доказом біологічної сумісності магнетиту з живим організмом, що свідчить про його нетоксичність.

Авторами запропановано технологію синтезу магнетиту методом хімічної конденсації. Тому що цей метод є найбільш доступним, простим та дешевим, не потребує складного і коштовного хімічного обладнання.

Розробка добавок, що володіють комплексною дією на організм людини, є новим перспективним науково-практичним напрямом сучасної харчової промисловості, в якому магнетит знаходить вживання як харчова добавка. Хоча фізико-хімічні властивості магнетиту як магнітного матеріалу вивчені добре, проте дослідження біохарактеристик магнетиту, що використовується як харчова добавка, недостатні. Тому метою досліджень було вивчення впливу добавки магнетиту на показники якості продуктів.

Метою роботи є вивчення седиментаційної та агрегативної стійкості, електроповерхневих, мікробіологічних властивостей магнетиту, а також вплив на фізіологічні функції організму людини.

Було проведено дослідження електро-кінетичного потенціалу (ξ -потенціалу), швидкості осадження частинок дисперсної фази в залежності від розмірів частинок магнетиту при використанні різноманітних стабілізаторів, а також оцінка мікробіологічної безпеки та впливу магнетиту при його пероральному введенні в організм людини на процент електронегативності ядер популяції клітин букального епітелію індивіда.

Проведені дослідження дозволили зробити наступні висновки:

1. Показані шляхи підвищення агрегативної та седиментаційної стійкості дисперсних водне-магнетитових систем введенням поліелектролітів (пектину, олеату натрію), або обробкою 0.5 % водним розчином хлоридної кислоти;

2. Час активного впливу препарату – 2 години. Препарат активізує дію шлунку, дванадцятипалої кишки та підшлункової залози.

3. Отримані данні засвідчують про добрий санітарний стан магнетиту, підтверджують його мікробіологічну безпеку та обґрунтовують можливість використання його у якості харчової добавки.