

## **18. Наночастинки кремнію, фулерену і срібла**

**<sup>1</sup>Ігор Пастушенко, <sup>2</sup>Яна Михієнко, Олександр Марценюк**

*<sup>1</sup>Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості <sup>2</sup>Національний університет харчової промисловості*

**Вступ.** Глибоке вивчення властивостей наночастинок, серед яких можуть бути як шкідливі, так і корисні для організму людини, дозволить обґрунтувати доцільність їх отримання і використання.

**Матеріали і методи.** Продукти харчування у ряді розвинених країн – кетчуп, майонез, приправи, овочеві супи в пакетиках, цукрова пудра, кухонна сіль містять наночастинки, що підвищують плинність (текучість) і сипкість цих продуктів. У ковбасних, хлібобулочних виробках, прохолоджувальних напоях використовують нанокapsули, які містять консерванти, вітаміни, смакові і мінеральні речовини. В оболонку шоколадних батончиків додають наночастинки, щоб вона не сіріла.

Нанокapsули (діаметр менше 100 нм), всередині полімерної або фосфоліпідної оболонки яких знаходяться діючі речовини, можуть легко проникати в усі зони організму. У медицині для їх доставки і лікування використовують медичні нанороботи, оснащені системами навігації, комунікації і роботи з окремими пошкодженими молекулами. Наприклад, концентрація введеного в організм антибіотика на шляху до враженого місця сильно знижується і негативно впливає на організм, а наноробот точно доставить капсулу антибіотика до інфікованого місця з мінімальними побічними ефектами.

Негативна ситуація використання нанокapsул у харчових продуктах ускладнюється тим, що виробники, посилаючись на технологічні секрети, не оприлюднюють вміст добавок, а надійні тести на визначення кожного типу добавки і її концентрації не розроблені. При цьому синтез і впровадження кожного типу добавки вимагають завідомо менше часу, ніж їх перевірка на цитотоксичність.

Відомі штучні і природні наночастинки кремнію, фулерену, срібла.

Двоокис кремнію (пісок) найпоширеніший мінерал на планеті і людина в процесі еволюції пристосувалась до випромінювань води, яка пройшла крізь його товщі, і збагатилась наночастинами кремнію. Така природна вода необхідна для здорового існування людини і сприяє лікуванню захворювань. Навпаки, вода що пройшла крізь товщі мінералів важких і радіоактивних металів, шкодить організму

Фулерени, що містяться в шунгіті, вкраплені в його кристалічну решітку, розчиняються у воді дуже мало і до попадання в організм встигають прореагувати з різними сполуками. Настояна на шунгіті вода має певні лікувальні властивості, але спектр її електромагнітних випромінювань не відповідає необхідному для людини.

Цілющі властивості осрібленої води загальновідомі. Вода річки Ганг (Індія), притоки якої протікають крізь родовища срібних руд, цілюща, навіть будучи каламутною. Проте, при тривалому вживанні срібло, як важкий метал, поступово накопичується в організмі і має побічні ефекти. Використання нанокapsул значно знижує попадання в організм наночастинок срібла і зменшує їх побічні ефекти.

**Висновки.** Природна вода з наночастинами кремнію корисна для організму, а настояну на шунгіті і осріблену воду доцільно використовувати для лікування, а не як добавки до продуктів харчування постійного вживання.

### **Література**

1. Рассадкин Ю.П. Вода обыкновенная и необыкновенная. – М.: "Галерея СТО", 2008. – 840 с.