



БЪЛГАРСКА АГЕНЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ
ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

✉ гр. София, 1606, бул. "Пенчо Славейков" № 15А
☎ +359 (0) 2 915 98 20, 📠 +359 (0) 2 954 95 93, www.babh.government.bg

НАНОТЕХНОЛОГИИТЕ В ХРАНИ - РИСКОВЕ И ПОЛЗИ ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ

д-р Надя Сертова

Напоследък новите технологии навлизат все по-широко в ежедневието ни. Днес те са част от живота на всеки, а броят на новите нанопродукти се увеличава и всеки ден на пазара се появяват нови такива.

Нанотехнологията е способността за манипулиране на отделните атоми и молекули с цел създаване на нано-структурирани материали с размери от **1 до 100 нанометра (1нм - една милиардна част от метъра)**.

Обект на нанотехнологията е изучаването и манипулирането на различни наноразмерни материали. Наноматериалите притежават характерни физико-химични свойства, които са различни от тези на същите материали при традиционната им употреба. Точно тези различни свойства намират приложение за диагностика и лечение в медицината, микроелектрониката, хранително-вкусовата промишленост и др. [1].

Имайки предвид тези свойства наноматериалите могат да крият нови рискове, както и потенциални ползи за потребителите.

Има голямо разнообразие от наноматериали, и докато много от тях могат да се окажат безвредни, други да създадат проблеми. На този етап няма достатъчно данни за ползите или вредите в човешкия организъм, за да се предскаже със сигурност какво ще бъде въздействието им върху здравето на човека [2].

Например, устойчивите наночастици не се разграждат в стомаха, те имат потенциал да попаднат в чревния тракт, да се натрупат в клетките и евентуално да имат вредни дългосрочни ефекти. За съжаление на този етап има ограничен брой научни изследвания относно токсикологичното им действие [3].

От друга страна хората са чувствителни за промените в храната. В миналото операторите от хранителния сектор с недоверие посрещат въвеждането на новите технологии. Отношението на обществеността към безопасността на храните се влияе от редица съображения, включително и страх от нови рискове върху здравето и околната среда.

Развитието на нанотехнологиите в хранителния сектор може да предизвика някои от тези опасения. Въпреки това новите технологии могат да предлагат на потребителите и обществото редица ползи. Те включват създаване на храни с непроменени вкусови качества, но едновременно с ниско съдържание на мазнини, сол или захар, също така намират приложение при опаковките за храни, които поддържат храната свежа, удължават срока на съхранение или показват кога храната е развалена [4].

До момента броят на хранителни продукти, които съдържат наноматериали е малък, но това може да се промени през следващите години, тъй като тези технологии се развиват с бързи темпове. За да се избегне или намали риска е необходимо върху етикета на съответната храна да бъде обозначено, дали тя съдържа или не съдържа наноматериали.

Например, американските здравни власти предпочитат да не слагат предупредителни надписи на храните освен ако няма ясни причини за това. Но защитниците на правата на потребителите твърдят, че неяснотиите около последиците за здравето при употреба на нанохрани сама по себе си е достатъчна причина за изписването на етикетите за наличие на манипулации на наноиво.

Нанотехнологиите създават възможност за производство на храни с нови вкусове и текстури, а също и здравословни хранителни продукти с намалено съдържание на сол, захар, мазнини или повишено съдържание на витамини и хранителни вещества.

По време на първичното производство на растителни продукти се използват различни агрохимикали в състава на някои от които са инкорпорирани и наночастици. Установено е, че остатъчните количества от тези химикали, заедно със съдържащите се в тях наночастици, могат да се установят и в храни от растителен произход и по този начин да предизвикат неблагоприятни ефекти върху човешкото здраве.

И въпреки това на световния пазар има хранителни продукти, съдържащи наноматериали като: олио за готвене (Canola Active Oil), чай (Nanotea) и диетичен шоколадов шейк (Nanoseuticals Slim Shake Chocolate). Олиото, което е произведено от израелската компания "Шемен", съдържа добавка, наречена нанокапки, които са преносители на витамини и минерали в процеса на храносмилане. Шейкът е пълнен с „наногроздчета“ какао, чиято цел е да подобряват вкуса и здравословния ефект на какаото, без да се налага добавяне на захар. Чаят, произвеждан от китайска компания, е произведен с нанотехнология, помагаша за "отделяне на всички аромати на напитката" [1].

Освен рисковете, които могат да предизвикат наноматериалите на база техните нови свойства, дължащи се на ултра малкият им размер, те могат да имат и потенциални ползи за качеството и безопасността на храните и по-важните от тях са:

- НАНОСЕНЗОРИ за идентифициране на бактерии и така е възможно да се установи наличието на *E. coli* в храната;
- НАНОЧАСТИЦИ използвани в опаковъчните материали за увеличаване на бариерните свойства на материала и запазване на продуктите в свеж вид за продължително време;
- НАНОКАПСУЛИ които:
 - подобряват вкуса на храните, чрез нано-капсулиране на хранителни вещества, или включването им в обвивка от наночастици;
 - повишават доставянето на хранителни вещества чрез повишаване разтворимостта на витамини, антиоксиданти и други хранителни добавки;
- “ЗЕЛЕНИ” ОПАКОВКИ: нано влакна, произведени от черупки на омари или органична царевича, притежават две важни качества, т.е. те са с антимикробни свойства и биоразградими;
- НАНОБАРКОДОВЕ, могат да играят основна роля в областта на безопасността на храните, чрез улавяне на бактерии и откриване на патогени и токсини;

Въпреки интензивните изследвания за токсикологичните ефекти на наночастиците върху човешкия организъм, няма достатъчно данни, за да бъде

направена оценка на риска от тяхното въздействие върху човешкото здраве, особено в дългосрочен аспект.

Литература:

1. Nanotechnologies and food. Report, 2010.

<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld/ldsctech.htm>

2. Regulatory aspects of nanomaterials. Communication from the Commission to the European parliament, the Council and the European economic and social Committee, 2008.

<http://eur-lex.europa.eu>

3. Д. Динков. Влияе ли добавката на наночастици върху безопасността на храните?, Май, 2010, <http://plamenvet.com>.

4. Chaudhry Q, Scotter M, Blackburn J, Ross B, Boxall A, Castle L, Aitken R, Watkins. Applications and Implications of Nanotechnologies for the Food Sector.

Food Additives and Contaminants: A, 25, no. 3, 241-258, 2008.

Изготвил:

д-р Надя Сергова

10.02.2014г.