

Выводы. Токсиколого-гигиеническая оценка, нормирование, методы контроля на всех этапах производства пищевых продуктов с использованием наноматериалов, их использование требуют урегулирования на законодательном уровне.

Ключевые слова: нанотехнология, наночастички, пищевые продукты, здоровье человека.

I. Koziarin, O.Ivakhno

Questions about safety of using food products that contain nanoparticles

Shupyk National Medical academy of postgraduate education

Introduction. In the article there has been raised the problem of using advanced nanotechnology in food industry.

Aim. To determine safety of using food products that contains nanoparticles.

Methods. Analytical, hygienical, physical and chemical.

Results. The determination and estimation of safety of the food products prepared with the use of nanotechnology require government control and informing of consumers about nanoparticles content and influence on biological processes in an organism.

Conclusions. The toxicological and hygienical estimation, setting of standards, control methods on all stages of food production with the use of nanomaterials are required to be regulated at legislative level.

Key words: nanotechnology, nanoparticles, food products, health.

Відомості про авторів:

Козярін Іван Петрович – д.мед.н., професор, зав. кафедри гігієни харчування та гігієни дітей і підлітків НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Івахно Олександра Петрівна - д.мед.н., професор кафедри гігієни харчування та гігієни дітей і підлітків НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

УДК: 613.2:577.164.1(477)

© І.П. КОЗЯРІН, Л.В. МОСКАЛЬЧУК, 2014

І.П. Козярін, Л.В. Москальчук

ОЦІНКА ФАКТИЧНОГО ВМІСТУ ФОЛІЄВОЇ КИСЛОТИ В РАЦІОНАХ ХАРЧУВАННЯ ДОРΟΣЛОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика, Київ

Вступ. Стаття висвітлює рівень забезпеченості дорослого населення України фолієвою кислотою.

Мета. Оцінити фактичне надходження фолієвої кислоти із середньодобовими раціонами харчування в організм дорослого населення України.

Методи. Проведено обстеження 1205 осіб віком 25-65 років, направлене на виявлення у них ознак фолієвого дефіциту.

Результати. Серед обстеженого населення не виявлено осіб, у яких надходження фолієвої кислоти з добовими раціонами харчування відповідало б фізіологічним нормам.

Висновки. Проблема оптимізації харчування та оздоровлення населення має вирішуватися за рахунок споживання харчових продуктів збагачених вітамінами чи вітамінними комплексами.

Ключові слова: вітаміни, фолієва кислота, раціони харчування.

ВСТУП

Відомо, що харчування є одним із найважливіших факторів, який суттєво впливає на стан здоров'я людини. Здорове харчування забезпечує нормальні функції організму, визначає розумовий та фізичний розвиток, оптимальне функціонування всіх органів і систем, формування імунітету та адаптаційних резервів організму [1,2]. В даний час для населення України характерне розбалансоване та полідефіцитне харчування, наслідками якого є порушення харчового статусу, що часто призводить до виникнення гіповітамінозів. Оскільки вітаміни в основному надходять в організм людини аліментарним шляхом, збалансоване, раціональне харчування відіграє ведучу роль в профілактиці гіповітамінозів [3,4].

Фолієва кислота (вітамін В9,ВС) є життєво важливим біотиком для нормального функціонування організму. Вона необхідна для оптимальних процесів росту, розвитку, проліферації тканин організму, приймає участь в окисно-відновних процесах, обміні речовин тощо. Дітям і дорослим фолати необхідні для синтезу червоних кров'яних тілець та попередження мегалобластної анемії. Дефіцит фолієвої кислоти на ранніх термінах вагітності є однією із достовірних причин виникнення багатьох вроджених вад розвитку плода, насамперед, дефектів нервової трубки. Відомо, що недостатність вітаміну В9 в харчовому раціоні людей підвищує ризик виникнення серцево-судинних, деяких онкологічних захворювань та когнітивних порушень [9,10].

У зв'язку із зазначеним, проблема вивчення фактичного вмісту фолієвої кислоти в раціонах харчування населення України є актуальною, оскільки її вирішення дозволить виявити причини виникнення дефіцитних станів по вітаміну В9 та сприятиме обґрунтуванню відповідних рекомендацій щодо раціоналізації їх харчування.

Мета дослідження: вивчити фактичне надходження фолієвої кислоти із середньодобовими раціонами харчування в організм дорослого населення України.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

З нашої точки зору для оцінки фактичного харчування неорганізованих колективів найбільш доцільним є використання анкетно-опитувального методу, який передбачає здатність особи правильно описати свій харчовий раціон. З метою оцінки забезпеченості обстеженого населення вітаміном В9 та виявлення ознак його дефіциту нами розроблена анкета, в якій враховано екзо- та ендогенні фактори ризику виникнення недостатності вітаміну ВС. Анкетування проводилося протягом трьох діб (два робочих дні та один вихідний) з наступним усередненням досліджуваних показників. Згідно рекомендацій ВООЗ [5] з цією метою нами використовувався метод 24-годинного відтворення харчування. В анкеті чітко зазначалася маса продуктів і страв, що споживалися обстеженою особою протягом доби. Під час виконання указаних досліджень ми керувалися методичними рекомендаціями з гігієнічної оцінки фактичного харчування населення України [6]. Структуру добового раціону харчування оцінювали за вмістом фолієвої кислоти в абсолютних величинах. Обробку анкет здійснювали за допомогою комп'ютерної програми "Тест раціонального харчування" (реєстраційне свідоцтво № 29697), яка містить базу даних про хімічний склад харчових продуктів з урахуванням втрат при їх термічній обробці під час

ГІГІЄНА І ЕКОЛОГІЯ

приготування різноманітних страв. Оцінку забезпеченості харчових раціонів фоліевою кислотою здійснювали згідно діючих "Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії" [7].

В дослідженнях приймало участь доросле населення України віком від 25 до 65 років, яке відноситься до першої групи інтенсивності праці, тобто працівники переважно розумової праці з коефіцієнтом фізичної активності 1,4. Дослідження проводили в динаміці: в літньо-осінній та зимово-весняний періоди протягом 2011-2013 років. Загальна кількість обстежених склала 1205 осіб. Серед них жінки становили 70,5 %, чоловіки - 29,5 % від загальної кількості обстежених. З метою детального аналізу результатів дослідження обстежені були розподілені на три вікові групи: 18-29 років, 30-39 та 40-59 років.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали з використанням методів медичної статистики за допомогою програмної системи Microsoft Excel. Оцінка достовірності середніх величин проведена з використанням критерія Стьюдента. Рівень значимості вважався достовірним при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Отримані результати щодо вмісту фоліевої кислоти в харчових раціонах дорослого населення України, які наведені в таблицях 1,2 засвідчують, що вміст вітаміну В9 в харчових раціонах осіб, що взяли участь у дослідженні, не відповідає діючим на сьогоднішні рекомендованим величинам. Зокрема, дефіцит фоліевої кислоти серед жінок вікової групи 18-59 років в літньо-осінній період року в середньому склав 41,6 %, 18-29 років - 44 %, 30-39 років - 43 %, 40-59 років - 38 % (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст фоліевої кислоти (мкг) в харчових раціонах жінок
працездатного віку, (M±m)**

Вік, роки	Періоди року		Норма фізіологічних потреб, мкг
	літньо-осінній	зимово- весняний	
18-29	112,27 ± 16,7	89,62 ± 14,6	200
30-39	113,81 ± 16,6	98,82 ± 13,7	
40-59	123,23 ± 22,9	108,8 ± 14,1	
18-59	116,79 ± 18,7	101,82 ± 14,1	

Примітка: у всіх випадках $p < 0,05$.

Середньодобовий вміст фоліевої кислоти в раціонах харчування жінок в зимово-весняний період року характеризувався значно вираженішим дефіцитом вітаміну. Так, у віковій групі 18-29 років даний показник становив 55,2 %, 30-39 років - 50,6 %, 40-59 років - 45,6 %. Загалом у жінок віком 18-59 років дефіцит вітаміну В9 в середньому становив 49 % (табл. 1).

Аналогічно оцінювали вміст вітаміну В9 в харчових раціонах чоловіків. Результати досліджень свідчать, що його дефіцит у даних осіб спостерігався в усіх вікових групах в різні періоди року (табл. 2).

**Вміст фолієвої кислоти (мкг) в харчових раціонах чоловіків
працездатного віку, (M±m)**

Вік, роки	Періоди року		Норма фізіологічних потреб, мкг
	літньо-осінній	зимово- весняний	
18-29	148,91 ± 9,2	129,15 ± 6,9	250
30-39	149,01 ± 3,2	130,15 ± 8,4	
40-59	151,13 ± 9,3	121,1 ± 5,4	
18-59	149,93 ± 6,8	126,13 ± 7,5	

Примітка: у всіх випадках $p < 0,05$.

Так, в літньо-осінній період року вміст вітаміну B9 в харчових раціонах чоловіків у віковій групі 18-29 років склав 40,5 %, 30-39 років – 40,4 %, 40-59 років – 39,5 % від фізіологічної потреби. Загалом у групі чоловіків віком 18-59 років дефіцит вітаміну в середньому становив 40 %. В зимово-весняний період недостатнє надходження вітаміну з харчовими раціонами характеризувалося тим, що у віковій групі 18-29 років дефіцит біотику склав 48,3 %, 30-39 років – 48 %, в 40-59 років – 51,6 %. По групі загалом даний показник становив 50 %.

В цілому для всього працездатного населення обох статей рівень надходження до організму вітаміну B9 в літньо-осінній період склав 133,4 мкг, а в зимово-весняний - 113,9 мкг на добу, що не відповідає встановленим в нашій державі рекомендованим рівням його споживання.

У зв'язку з тим, що в останнє десятиріччя все більший відсоток населення України складають люди похилого віку (група ризику), що пов'язана з проблемою харчування, нами також проведена гігієнічна оцінка фактичного вмісту фолієвої кислоти в харчових раціонах даної категорії населення (особи віком 60 років і старше) (табл. 3). Відомо, що серед даної групи населення є особи, які вживають алкоголь та приймають лікарські засоби, що значно знижують біодоступність харчових фолатів, тому поширеність серед них дефіциту вітаміну B9, як правило, в 2-3 рази вище, ніж в інших вікових групах [8].

Таблиця 3

**Середній вміст фолієвої кислоти (мкг) в харчових раціонах
осіб похилого віку, (M±m)**

Періоди року		Норма фізіологічних потреб, мкг
літньо-осінній	зимово- весняний	
101,89 ± 4,5	85,76 ± 6,8	230 (250)*

*Примітка: * - норма фізіологічних потреб у фолієвій кислоті для чоловіків віком 60-74 років. У всіх випадках $p < 0,05$.*

Загалом для осіб похилого віку обох статей харчовий раціон був дефіцитним по вмісту вітаміну В9 наступним чином: в літньо-осінній період на 55,7 % (59,2 %)*, в зимово-весняний - на 62,7 % (65,7 %)*.

ВИСНОВКИ

1. Вивчення вмісту фолієвої кислоти в середньодобових раціонах дорослого працездатного та непрацездатного населення України засвідчує про недостатнє надходження вітаміну В9 в організм як жінок, так і чоловіків усіх вікових груп.

2. Залежність надходження фолієвої кислоти в організм обстежених осіб від пори року була незначною, оскільки недостатнє її споживання спостерігалось в усі періоди року.

3. Серед обстеженого населення не виявлено осіб, у яких надходження фолацину з середньодобовими раціонами харчування відповідало б діючим фізіологічним нормам.

4. Проблема оптимізації харчування та оздоровлення населення шляхом приведення харчових раціонів відповідно до вимог фізіологічних потреб людини має вирішуватися за рахунок збільшення споживання харчових продуктів багатих на вітаміни, в тому числі і фолати, а в окремих випадках доцільно проведення корекції раціонів додатковим споживанням вітамінних препаратів.

Література

1. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире, 2010 год. Исполнительное резюме. Всемирная организация здравоохранения, 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_ru.pdf.

2. Total folate and folic acid intake from foods and dietary supplements in the United States: 2003–2006 / R.L. Bailey, K.W. Dodd, J.J. Gahche [et al.] // *The American Journal of clinical nutrition*. – 2010. – Vol. 91, №1. – P. 231–237.

3. Рациональная витаминопрофилактика и витаминотерапия / под ред. Донченко Г.В. – К.: Здоров'я, 2008. – 407с.

4. Тутельян В.А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / В.А. Тутельян // *Вопросы питания*. - 2009. – Т.78, № 1. С. 4-15.

5. Шкуро В.В. Методические подходы к изучению пищевого статуса населения, в том числе детского, в современных условиях / В.В. Шкуро // *Проблеми харчування*. – 2005. - №4. – С. 52-54.

6. Гігієнічна оцінка фактичного харчування населення України та рівнів споживання основних груп харчових продуктів: метод. рек. / ДП «ДНДЦ з проблем гігієни харчування» МОЗ України: О. В. Швець, Н. В. Банковська. – К., 2008. – 40 с.

7. «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії». Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р.

8. Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий / под ред. A.Robertson, C.Tirado, T.Lobstein [et al.] // *Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия*, № 96. - 2005. – 316с.

9. Бойко Г.Б. Актуальність проблеми фолатної недостатності при прегравідарній підготовці та в період вагітності / Г.Б.Бойко // *Укр. мед. часопис*. – 2012. - № 5 (91). – С. 61-64.

10. Effects of lowering homocysteine levels with B vitamins on cardiovascular disease, cancer and cause-specific mortality: meta-analysis of 8 randomized trials involving 37 485 individuals / R. Clarke, J. Halsey, S. Lewington [et al.] // Arch. Intern. Med. – 2010. – Vol. 170, № 18, P. 1622-1631.

И.П. Козярин, Л.В. Москальчук

Оценка фактического содержания фолиевой кислоты в пищевых рационах взрослого населения Украины

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л.Шупика

Вступление. Статья освещает состояние фактического обеспечения взрослого населения Украины фолиевой кислотой.

Цель. Оценить реальное поступление фолиевой кислоты из усредненных суточных рационов питания в организм взрослого населения Украины.

Методы. Проведено обследование 1205 человек в возрасте 25-65 лет, направленное на выявление у них признаков фолиевого дефицита.

Результаты. Среди обследованного населения не выявлено лиц, у которых поступление фолатина с суточным рационом питания соответствовало бы физиологическим нормам.

Выводы. Проблема оптимизации питания и оздоровления населения должна решаться за счет употребления пищевых продуктов, обогащенных витаминами или витаминными комплексами.

Ключевые слова: витамины, фолиевая кислота, рационы питания.

I. Koziarin, L. Moskalchuk

Determination of folic acid dietary intake in adult population of Ukraine

Shupyk National Medical academy of postgraduate education

Introduction. The article deals with the problem of providing the adult population of Ukraine with folic acid.

Aim. To determine the average daily dietary intake of folic acid in the adult population of Ukraine.

Methods. 1205 people of 25-65 years old have been examined to determine signs of folic deficiency.

Results. There were not identified persons whose daily folacin dietary intake would be adequate to physiological norms.

Conclusions. The problem of population's diet optimization and health improvement can be solved by using food products enriched with vitamins or vitamin complexes.

Key words: vitamins, folic acid, dietary intake.

Відомості про авторів:

Козярин Іван Петрович - д.м.н., проф., зав.кафедри гігієни харчування і ГДП НМАПО імені П. Л. Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 205 49 92.

Москальчук Людмила Володимирівна.