

НЕБЕЗПЕКА ВМІСТУ КАНЦЕРОГЕНІВ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

A DANGER OF CONTENT OF CARCINOGENS IS IN FOOD PRODUCTS

І.М. Радаєв, Л.М. Поліщук, О.В. Устянська, С.О. Баштан

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Анотація. Розглянуто вплив канцерогенів на організм людини. Обґрунтовано доцільність раціонального харчування.

Ключові слова: раціональне харчування, канцерогени, антиканцерогени.

Аннотация. Рассмотрено влияние канцерогенов на организм человека. Обоснована целесообразность рационального питания,

Ключевые слова: рациональное питание, канцерогены, антиканцерогены.

Annotation. Influence of carcinogens is considered on the organism of man. Expediency of rational feed is reasonable.

Keywords: rational feed, carcinogens, anticarcinogens.

Вступ. Розвиток нашої цивілізації призводить до того, що харчові продукти в процесі виробництва, зберігання, транспортування все більше забруднюються хімічними канцерогенними речовинами, які безпосередньо впливають на наш організм при їх споживанні і здатні за певних умов викликати онкологічні хвороби.

Актуальність. Результати численних наукових досліджень доводять, що існує прямий зв'язок між якістю їжі, характером харчування та ймовірним ризиком захворіти на онкологічну хворобу. Головну роль у розвитку раку відіграє неправильне харчування, на його частку припадає 35% випадків раку, на другому місці знаходиться куріння – 30%. Роль усіх інших причин у розвитку онкологічних хвороб (стреси, віруси та інфекції, гормональні фактори, професійні канцерогени, алкоголь, забруднення

оточуючого середовища, спадковість, ультрафіолетове випромінювання, іонізуюча радіація, лікарські засоби та медичні процедури) є набагато меншою. Ця інформація неодноразово наводилася в різних засобах масової інформації [1-3]. На деякі продукти навіть варто було б чіпляти етикетки, як на цигарки: «Продукт шкідливий для Вашого здоров'я!».

Канцероген – це хімічна речовина, фізичний фактор, вірус, який здатний викликати або прискорювати розвиток злоякісної пухлини.

Велика група канцерогенів утворюється внаслідок спалювання органічних речовин, близько 200 сполук є найпоширенішими забруднювачами навколишнього середовища, продукти згоряння палива теплових електростанцій і автотранспорту. Промислові викиди потрапляють у рослинні, рибні та м'ясні продукти з оточуючого середовища.

Обробка тваринних та рослинних продуктів димом для копчення, сушіння їх у сушарках, де теплоносії використовують дим від двигунів внутрішнього згорання, що призводить до накопичення в таких «оброблених» продуктах великої кількості канцерогенів. Таким чином, потрібно взагалі виключити з раціону усі копчені продукти або вживати їх лише у виняткових випадках [3, 4].

Канцерогенні мікотоксини (продукти життєдіяльності пліснявих грибків), потрапляють у харчові продукти внаслідок паразитування пліснявих грибків на зернових, бобових, горіхах. Мікотоксини є надзвичайно стійкими і не руйнуються при нагріванні та кулінарній обробці. Найбільш сильним канцерогеном із мікотоксинів є афлотоксин. В дуже малих дозах він здатний викликати розвиток раку печінки, нирок і товстої кишки [4].

Потрібно знати: якщо хліб, сир та інші продукти при зберіганні запліснявіли, то обрізання з них плісняви не допоможе уникнути дії канцерогенних мікотоксинів. Плісняві грибки дуже глибоко проникають у продукти.

Дуже уважно потрібно ставитися до купівлі арахісу, кавових зерен, горіхів. Не купуйте про запас продуктів харчування, які швидко пліснявіють.

Важкі метали найчастіше виявляють у продуктах харчування при їх дослідженні це: свинець, миш'як, кадмій, хром, кобальт, нікель. Ці речовини попадають у харчові продукти головним чином з водою і повітря, коли поля вирощування сільськогосподарської продукції знаходяться у зоні впливу металургійних, хімічних підприємств і великих автомагістралей. Важкими металами, в однаковій мірі, забруднені як рослинні так і тваринні продукти. При тривалому надходженні в організм

людини, важкі метали здатні накопичуватися та викликати онкологічні хвороби. Миш'як викликає рак шкіри, легень, сечового міхура, нирок, печінки; хром – рак легень, шлунково-кишкового тракту, сечового міхура; свинець – порушення репродуктивної системи, рак крові, хвороби центральної нервової системи; кадмій – рак нирок і порушення функціонування гормональної системи організму; кобальт – рак крові; нікель – рак печінки, шлунково-кишкового тракту, крові [5].

Канцерогенні нітрозосполуки. Щодня ми ризикуємо разом із продуктами харчування отримати значні дози пестицидів. Викликає тривогу, що багато з цих хімікатів є біологічною отрутою, розрахованою на знищення біологічних організмів. В організмі людини вони також руйнують клітини та органи повільно, але прогресуючи. Вченими доведено [5, 6], що пестициди можуть стати причиною алергічних реакцій, загострень хронічних хвороб та гострого харчового отруєння. Особливо великому ризику піддаються діти, алергіки та люди з послабленим імунітетом.

Канцерогенні нітрозосполуки надходять у продуктах харчування із забрудненого навколишнього середовища. У незначних кількостях вони містяться в копченому, в'яленому, консервованому м'ясі та рибі, темних сортах пива, маринованих і солених овочах, але найголовнішими забруднювачами їжі є попередники нітрозосполук – нітрати та нітрити. В результаті використання мінеральних добрив у сільському господарстві рослинна продукція містить досить багато нітратів. Самі по собі нітрати не є канцерогенами, канцерогенна небезпека їх виникає тоді, коли вони відновлюються до нітритів у самих харчових продуктах або в організмі людини. Обробка продуктів коптільним димом, обжарювання, консервування та соління різко прискорює процеси утворення в продуктах харчування канцерогенних нітрозамінів. Їх синтез самовільно відбувається в продуктах, які зберігаються за кімнатної температури і, навпаки, призупиняється в продуктах, які зберігаються в холодильнику. Синтез канцерогенних нітрозамінів в організмі з їх попередників переходить в шлунок, кишечник та сечовий міхур. Канцерогенні нітрозаміни викликають розвиток пухлин шлунку, стравоходу, печінки, нирок, сечового міхура та інших органів.

Для мінімізації утворення нітрозамінів у харчових продуктах потрібно зберігати овочі у холодильнику.

Визначити за зовнішнім виглядом вміст нітратів в овочах і фруктах важко або взагалі неможливо. Судити можна лише орієнтовно. Так, у вегетуючих (з листям і стеблами) рослин за інтенсивністю зеленого забарвлення листя і черешків, особливо нижніх ярусів: чим вони темніше, тим більше нітратів в них міститься. При огляді

бульб картоплі, коренеплодів, плодів, ягід це зробити ще важче. Агробіологи радять при купівлі овочів і фруктів вибирати не блискучі плоди, ніби штучні, так як в них, як правило, багато нітратів. Помічено, що коренеплоди моркви одного сорту більш яскравого забарвлення містять нітратів менше, ніж коренеплоди, «пофарбовані» менш інтенсивно. Зелені стручки квасолі містять нітратів більше, ніж жовті. Схожа залежність між забарвленням і вмістом нітратів спостерігається у сортів солодкого перцю. У кавунах і динях багато нітратів під кіркою і в незрілих плодах. У соковитих перезрілих кавунах наявність нітратів легко визначити по пустотах в м'якоті з яких випадають насіння [4, 5].

Радіозахисне харчування (в екстремальних ситуаціях). Харчування є одним із найважливіших важелів, який пов'язує людину з навколишнім середовищем та сприяє здатності організму протидіяти впливу радіації та інших несприятливих факторів навколишнього середовища.

За останні роки вчені розробили заходи, спрямовані на попередження надходження в організм людини та ефективного виведення з нього радіонуклідів. У зв'язку з цим у профілактиці негативного впливу іонізуючого випромінювання істотну роль відіграє радіозахисне харчування [7, 8].

Харчові волокна – природні сорбенти. Основну структурну одиницю клітковини становить целюлоза, яка у шлунково-кишковому тракті не розщеплюється і не засвоюється. Клітковина адсорбує частину радіонуклідів і сприяє виведенню їх з організму.

Найбільш сильні відновники радикалів – токоферол, аскорбінова кислота, вітамін В₁₂, флавоноїди, флавони, сірковмісні білки та амінокислоти. Значний вплив притаманний селену. Він гальмує зростання асцидних пухлин.

Механізм радіозахисту передбачає за допомогою нутрієнтів (складових частин натуральних харчових продуктів) раннє формування комплексу антиканцерогенного захисту.

Групи нутрієнтів-антиканцерогенів природного походження:

- харчові волокна (альгінатів): підсилюють моторику кишечника і сприяють очищенню організму від шкідливих речовин.
- пшеничні висівки: мають високий вміст вітамінів, наявність пектинових речовин, клітковини та інших біологічно активних сполук.
- зернові: зменшують час перебування їжі в кишечнику.

- цільне зерно: містять природні інгібітори (токоферол, сірковмісні білки, селен), що сприяє зв'язуванню вільних радикалів.

За останні роки вченими розроблено понад 300 технологічних страв та кулінарних виробів радіозахисної дії лікувально-профілактичного призначення, а також надруковані збірники рецептур кулінарних виробів [7].

Таким чином, харчування в екстремальних ситуаціях базується на трьох основних положеннях:

- 1) на максимально можливому зменшенні надходження радіонуклідів з їжею;
- 2) на гальмуванні процесу всмоктування та накопичення радіонуклідів у організмі;
- 3) на дотриманні принципів раціонального харчування [8].

Також зменшити надходження радіонуклідів до організму людини з їжею можна шляхом зниження їх вмісту у продуктах харчування за допомогою різних технологічних прийомів, а також складаючи раціон із тих продуктів, які містять мінімальну кількість радіонуклідів.

Гальмування усмоктування та накопичення радіонуклідів в організмі можна досягти за допомогою складання спеціальних раціонів за рахунок залучення до них сполук, які мають радіозахисну дію.

Організуючи радіозахисне харчування, необхідно передбачити забезпечення організму достатньої кількості білків. З м'ясних продуктів доцільно надавати перевагу м'ясу кролів, птиці, яловичині.

Багато повноцінного білка, незамінних амінокислот та інших цінних компонентів містять вівсяна та гречана крупи. Тому стравам з цих круп повинна бути надана перевага.

З молочних продуктів доцільно використовувати сир, у тому числі домашнього приготування, оскільки більшість радіонуклідів залишається у сироватці. Крім того, у ньому, як і в інших продуктах (кефірі, ряжанці, кислому молоці), міститься велика кількість білка та кальцію. Курячі яйця містять до 12,5% білка та декілька амінокислот, тому їх вживання є доцільним. Однак слід мати на увазі, що у яйцях може накопичуватися значна кількість радіонуклідів, які концентруються головним чином у шкаралупі (50-85%) і тільки 15-50% у білку та жовтку.

Морська риба та інші продукти моря менш забруднені радіонуклідами, ніж річкові. Тому морську рибу та інші морепродукти необхідно широко вводити у раціон харчування, навіть повністю замінивши нею м'ясо.

Важливе значення у радіозахисному харчуванні мають овочі і фрукти. Практично тільки з рослинними продуктами людина отримує аскорбінову кислоту, каротин, пектинові речовини, органічні кислоти. У раціон обов'язково також включати картоплю, яка містить велику кількість калію. Особливе значення надається прямим овочам (цибулі, часнику, петрушці, кропу, хрону, селері). Корисними є також продукти, які мають синій колір за рахунок пігментних речовин антоціанів з радіозахисними властивостями (чорна смородина, чорноплідна горобина, буряк, темні сорти винограду). Добове споживання овочів не повинно бути меншим ніж 400-500 г, з яких не менше чверті повинна складати морква, що містить велику кількість каротину. Корисне вживання кавунів та динь, які містять калій, органічні кислоти, пектинові речовини, каротин. У раціон бажано включити бобові (горох, квасолу), які багаті на повноцінний білок, амінокислоти (метіонін та цистин). Вони також містять багато магнію, який необхідний для оптимального засвоєння кальцію.

Дуже велике значення надається вживанню фруктів. Щоденно потрібно з'їдати не менше ніж 150-200 г яблук. Надається перевага абрикосам, сливам, персикам, вишням, які містять велику кількість пектину, каротину, аскорбінової та інших органічних кислот.

Доцільне вживання горіхів, які містять багато повноцінних білків та рослинних жирів.

До продуктів з радіозахисними властивостями належить чай. Він містить речовини, які сприяють зміцненню стінок судин та зменшують їх проникність.

Серед населення поширена думка, що алкоголь є добрим радіозахисним засобом. Він трохи знижує окисні процеси, а це значить зменшує утворення токсичних радикалів. Однак рівень такого впливу настільки невисокий, що для досягнення бажаного результату необхідно вжити надто велику кількість алкоголю, який спричинить більше шкоди, ніж користі.

Помітне значення для зниження вмісту радіонуклідів у харчових продуктах має їх правильна технологічна та кулінарна обробка. Оскільки поверхня багатьох овочів та фруктів клейка, що сприяє затримці на ній радіонуклідів, починати доцільно з механічного промивання проточною водою, далі для миття може бути використаний розчин питної соди. У зовнішніх шарах фруктів та овочів концентрується до 50% їх радіаційного забруднення.

Перед тим як мити деякі овочі (капуста, цибуля, часник тощо), з них треба зняти верхні, найбільш забруднені листки.

Після миття картоплі та коренеплодів їх очищують від шкірки та повторно миють теплою проточною водою.

Єдиний доцільний спосіб термічної обробки продуктів та харчової сировини – варіння. Під час варіння значна частина радіонуклідів та інших шкідливих речовин (нітріти, важкі метали) переходять у відвар. Тому використовувати відвари продуктів, забруднених радіонуклідами, не можна. Якщо проварити продукт 5-10 хв. і злити воду, а потім продовжити варіння у новій порції води, то відвар є безпечним для використання.

Механічна обробка м'яса полягає у вилученні забруднених ділянок. Наступний етап обробки – вимочування у чистій воді протягом 2-3 год. Розрізати невеликими порціями і варити у чистій воді на слабкому вогні 10 хв. Потім злити відвар, залити чистою водою і варити до повної готовності. Бульйон з кісток практично не містить радіонуклідів та його можна вживати без попередньої обробки.

Смажити продукти з підвищеним вмістом радіонуклідів недоцільно, оскільки всі вони залишаються у продукті. Відварений продукт потім можна підсмажити.

Правильна обробка річкової риби має важливе значення щодо запобігання потраплянню радіонуклідів в організм людини. Хижа річкова риба забруднена радіонуклідами більше, ніж риба, яка харчується планктоном.

Картоплю потрібно варити очищеною з додаванням кухонної солі (6 г/л).

Найбільше радіонуклідів міститься у грибах. Кулінарна обробка дозволяє знизити вміст у них радіонуклідів. Їх замочують у 30% розчині кухонної солі на 12 год., а потім промивають чистою водою. Після цього гриби відварюють у такому ж розчині 30 хв.

Дотримання основних принципів радіозахисного харчування, правильна технологічна та кулінарна обробка продуктів і харчової сировини дозволяють знизити можливість внутрішнього опромінення, запобігти додатковим променевим навантаженням для себе та своєї родини [8].

Якщо з високою ймовірністю можна попередити онкологічну хворобу, то потрібно зробити все, що від Вас залежить, щоб не захворіти на цю важку і страшну хворобу.

Організм людини має природний захист від канцерогенів, він здатний самовідновлюватися і знищувати канцерогени. Але з віком ця функція організму слабшає. Тому шанс захворіти на рак залежить не тільки від роботи організму, а й також від кількості канцерогенів, які потрапляють до нього. Отже, зменшення

надходження канцерогенів в організм, зокрема й через харчові продукти, є значною профілактикою раку.

Як виявляти канцерогени в харчових продуктах? Шляхом лабораторних досліджень за допомогою новітніх методів хімічного аналізу.

Під час лабораторних досліджень хімічних канцерогенів у харчових продуктах українські аналітичні лабораторії стикаються з такими проблемами:

- розтягнутою у часі та складною пробопідготовкою зразків харчових продуктів;
- високою вартістю стандартів канцерогенів;
- неврегульованістю на законодавчому рівні допустимих норм канцерогенів у харчових продуктах;
- застарілим лабораторно-інструментальним обладнанням;
- незацікавленістю виробників харчових продуктів у перевірці своєї продукції на вміст канцерогенів.

Отже, ризик стати онкохворим в українських громадян залишається досить високим [3, 5, 8].

Раціональне харчування (від латинського «ratio» – «розумний»), сприяє збереженню здоров'я, високої фізичної та розумової працездатності та активного довголіття. Воно посилює здатність організму протидіяти шкідливим факторам навколишнього середовища.

На жаль, у наш час, рівень живлення населення дуже далекий від досконалості. Основний закон раціонального харчування диктує:

- необхідність чіткої залежності між енергоспоживанням та енерговитратами;
- оптимальне співвідношення та достатнє вживання всіх життєво необхідних продуктів;
- підтримку правильного режиму харчування.

Раціональною нормою визначається, що частка білків не повинна бути менше ніж 15%, жирів – менше ніж 30%, а частка вуглеводів повинна становити відповідно 55% добового споживання. Недолік тих або інших елементів призводить до порушення життєво важливих функцій людини [2, 3, 6].

Висновок. «Ми є те, що ми їмо». Вірність цього вислову Поля Брега підтвердили найновіші наукові дослідження. Вчені дійшли висновку, що їжа найдивовижнішим чином впливає на наші розумові процеси. Від того, що ми з'їли, залежить не тільки наше самопочуття, але також і настрій та ясність мислення. Наш

зріст, вага, краса, світосприйняття, життєві сили, хвороби – все це результат нашого харчування. Для нормальної життєдіяльності людини необхідний повноцінний набір продуктів харчування з врахуванням її індивідуальних особливостей, характеру та умов проживання.

З погляду збільшення тривалості життя саме особлива система харчування здатна забезпечити найбільший ефект, а значить харчуванню варто приділити особливу увагу.

Адже, за словами римського філософа Сенеки: «Уміння продовжити життя – в умінні не скорочувати його». Необхідно підвищувати загальний рівень знань населення про основи здорового харчування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Партас И.Г., Терещенко И.В., Зубенко И.В. Питание – фундаментальный фактор сохранения здоровья учащейся молодежи. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2008, №6. С. 262-264.
2. Устянська О.В., Глінська Л.Я. Безпека їжі та живлення / О.В. Устянська, Л.Я. Глінська // Харків-2015: Матеріали XIII Міжнародної науково-методичної конференції 9-11 квітня 2015 р. – С. 103-106.
3. Тарасова Н.С., Лавренчук А.А. Правильное питание как залог здоровья и долголетия. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2008, №4. С. 120-123.
4. Зарубин Г.П. Дмитриев М.Т. Приходько Е.И. Гигиеническая оценка нитратов в пищевых продуктах. Гигиена и санитария. 1990. ISBN 5-18794-567-2.
5. Чапкявиченс Э.С. Как уменьшить содержание нитратов и нитриов в овощах, Здоровье, 1988г., №3 ISBN 5-0007-1123-2.
6. ВОЗ: Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, No 96. Под редакцией: Aileen Robertson, Cristina Tirado, Tim Lobstein, Marco Jermini, Cecile Knai. Food and health in Europe : a new basis for action (WHO regional publications. European series; No. 96).
7. Пересічний М.І., Гальченецька Ю.Л. Збірник рецептур страв (технологічні карти) для лікувально-профілактичного харчування школярів з використанням кріопорошків (календули, чорноплідної горобини та кропиви). – К.: НВП КРИАС-1, 1996. – 11 с.
8. Електронний ресурс – режим доступа: http://ua.textreferat.com/рекомендации_радиозащитне_спожив.