

### Використані джерела

1. *Безпека життєдіяльності. Підручник [Текст] / За ред. Я. Бедрія. – Львів: Афіша, 1998.*
2. *Гілюн О.В, Демичева А.С. Життєві телекомунікації [Текст] / О.В. Гілюн, А.С. Демичева. – К.: ВЦ “АКАДЕМІЯ”, 2005. – 109 с.*
3. *Девясилов В. Безопасны ли мобильные телефоны? [Текст] / В. Девясилов // Безопасность жизнедеятельности. – 2006. – № 9. – С. 21–26.*
4. *Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання, затверджені наказом Міністра охорони здоров'я України від 01.08.96 р. № 239*
5. *Лопин В.М. Безопасность жизнедеятельности : Учебное пособие [Текст] / В.М. Лопин. – Л., 2000. – 186 с.*
6. *Статистичний щорічник України за 2004 рік. Держкомстат України / За ред. О. Осауленка. – К.: Техніка. – 2005. – С. 58.*
7. *<http://www.kyivstar.ua>*
8. *<http://www.mobiled.rulnews/2006>*
9. *<http://www.omens.ru/2006>*

Суярко Л.В.  
(Полтава)

### НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВИХ ПЕЧЕЙ

НВЧ-піч – кухонний прилад, що дозволяє робити термічну обробку продуктів з використанням мікрохвиль, які, проникаючи в продукт, викликають безладний рух серед молекул всередині нього, причому рухаються не всі молекули, а винятково частки води. Внаслідок цього відбувається нагрівання харчових продуктів, оскільки вода перебуває в кожному з них.

Мікрохвилі (форма електромагнітної енергії, що подібна до світлових або радіохвиль) займають частину спектра електромагнітного випромінювання. Це дуже короткі хвилі електромагнітної енергії, які поширюються зі швидкістю світла (186,282 миль за секунду). Вони використовуються для передачі на великі відстані телефонних сигналів і телевізійних програм, комп'ютерної інформації, як на нашій планеті, так і до супутників у космосі. Однак нам мікрохвилі більше відомі, як джерело енергії, використовують для готування їжі.

Кожна мікрохвильова піч містить у собі магнетрон – лампу, у якій електрони піддаються впливу магнітних і електричних полів таким чином, що створюється мікрохвильове випромінювання із частотою приблизно рівною 2,45 ГГц. Це мікрохвильове випромінювання взаємодіє з молекулами їжі. Енергія цих хвиль змінює полярність молекул з позитивної на негативну. У випадку мікрохвильового випромінювання ця полярність змінюється мільйони разів у секунду. Молекули їжі, зокрема, води, мають позитивний і негативний заряди.

У комерційних моделях мікрохвильовка має вхідну потужність рівну близько 1000 Вт змінного струму. Оскільки мікрохвилі, вироблені

магнетроном, бомбардують їжу, то це викликає зміну полярності молекул їжі із частотою мільйон разів у секунду. Вся ця вібрація створює молекулярне тертя, що і нагріває їжу. Але це тертя також значною мірою руйнує молекули, розриваючи або деформуючи їх. Наукова назва цього процесу – структурна ізомерія.

Для порівняння, мікрохвилі, що виходять від сонця, – це приклад пульсуючого прямого струму, що не створює фрикційного тепла. У той же час мікрохвильові печі використовують змінний струм для створення фрикційного тепла. Вони створюють електромагнітні хвилі, у яких вся їхня енергія зосереджена тільки в одному вузькому частотному діапазоні. Енергія ж від Сонця розосереджена в широкому діапазоні частотного спектра.

Нацисти спочатку розробили мікрохвильову піч "radiomissor" для харчування солдатів, що брали участь у війні проти СРСР. Можливість використовувати електроустаткування для розігріву їжі в масовому масштабі дозволила б ліквідувати проблему доставки палива, необхідного для готування їжі традиційним способом. Крім того, з'явився б величезний вигравш у часі – час готування їжі істотно зменшився.

Після війни Союзні війська виявили документи медичних досліджень, проведених німцями щодо мікрохвильових печей. Ці документи поряд з декількома функціонуючими печами були передані військовому відомству США й на них поставили позначку "підлягає подальшому науковому дослідженню". Росіяни також одержали у використання кілька мікрохвильових печей і провели ретельне дослідження питання їх впливу на їжу, що готується або розігрівається. У результаті у Радянському Союзі використання мікрохвильових печей було заборонено. СРСР зробило міжнародне попередження про загрозу здоров'ю людей, що несуть мікрохвильові печі й інші електронні пристрої, які працюють на тій же частоті.

Учені з інших східно-європейських країн також представили звіти досліджень про шкідливість мікрохвильового випромінювання. У США не прийняли ці звіти, незважаючи на заяви ЕРА (Федеральне агентство США по захисту навколишнього середовища) про те, що з кожним роком в Америці на 15% збільшується кількість джерел мікрохвильового й радіовипромінювання.

У своїй книзі "Вплив мікрохвильового випромінювання на здоров'я людини", а також у березневому й вересневому випуску журналу Earthletter за 1991 рік, доктор Чи Літа заявила, що в кожній мікрохвильовій печі мають місце витoki електромагнітного випромінювання, що кожна мікрохвильова піч заподіює шкоду їжі й перетворює її компоненти в небезпечні токсичні й канцерогенні речовини. У висновку статті доктор Чи Літа робить висновок, що мікрохвильові печі набагато небезпечніше, ніж думали раніше.

Далі наводяться результати Російських досліджень, опублікованих освітнім центром “Atlantis Raising” у Портленді, штат Орегона. Поява канцерогенів спостерігалася практично у всієї їжі, що піддавалась тестуванню. При цьому мікрохвильове випромінювання не перевищувало дози, стандартної для жарки, розігрівання й розморожування їжі:

- М'ясо готувалося в мікрохвильовій печі з дотриманням всіх необхідних санітарних норм. У результаті було виявлено один з добре відомих канцерогенів (d-Nitrosodienthanolamine англ.).

- Нагрівання молока й крупи в мікрохвильовій печі призвело до того, що деякі амінокислоти, які містяться в них, перетворилися на канцерогени.

- Розморожування заморожених фруктів у мікрохвильовій печі призвело до того, що глюкозиди, які містяться в них (речовини, похідні від глюкози) і галактозиди (гликозиди, що містять галактозу) перетворилися в канцерогенні речовини.

- Навіть короточасний вплив мікрохвильового випромінювання на свіжі, приготовані або заморожені овочі призвело до того, що їхні рослинні алкалоїди перетворилися в канцерогени.

- У рослинах, особливо в коренеплодах, опромінених мікрохвильовим випромінюванням, з'явилися канцерогенні вільні радикали.

- Зменшилася кількість поживних речовин.

Російські дослідники також повідомили про значне прискорення процесу структурної деградації, результатом якої стала низька енергетична цінність (60–90%) у всієї їжі, що піддавалась тестуванню.

- У всієї їжі, що піддавалась тестуванню, спостерігалася зменшення біологічної засвоюваності вітамінів В, С, Е, важливих мінералів і зменшення липотропного коефіцієнта.

- Негативний вплив на рослинні речовини, такі як алкалоїди, галактозиди й нитрилозиди.

- Був виявлений процес деградації нуклеопроїда в м'ясі.

Російські вчені проводили спостереження з тисячею робітників, які перебували в полі дії мікрохвильового випромінювання при розробці радарної системи в 1950-х роках. У результаті в них були виявлені такі серйозні проблеми зі здоров'ям, що були встановлені тверді обмеження на потужність випромінювання, припустимого для людей – 10 мкВт для робітників і 1 мкВт для цивільного населення.

Простіше говорячи, мікрохвильова піч руйнує й змінює молекулярну структуру їжі за допомогою процесу випромінювання (радіації).

Ряд попереджень був зроблений привселюдно, але вони були майже не помічені. Наприклад, організації “Молоді родини” і служба впровадження університету штату Мінесоти опублікували наступне попередження в 1989 році: “Нагрівання пляшки в мікрохвильовій печі може викликати зміни в молоці. У дитячих молочних сумішах можуть

зникнути деякі вітаміни. У зцідженому грудному молоці можуть бути знищені деякі захисні інгредієнти”.

Доктор Чи Літа (Гавайи), зробила доповідь 9 грудня 1989 року в “Ланцеті” (щотижневий журнал для медичних працівників): «Після нагрівання в мікрохвильовці дитячих молочних сумішей, певні трансамінокислоти перетворилися у свої синтетичні ізомери. Синтетичні ізомери, будь то амінокислоти або трансжирні кислоти не є біологічно активними. Більше того, одна з амінокислот — L-Пролин була трансформована у власний D-Ізомер, що відомий як нейротоксичний (отрутний для нервової системи) і нефротоксичним (отруйний для нирок). Погано, що зараз більшість малят перебувають не на грудному вигодовуванні, але тепер їм ще дають псевдо молоко (дитячі молочні суміші), що стають просто небезпечними після підігріву в мікрохвильовій печі».

В 1991 році в Оклахомі відбувся судовий процес у зв’язку з тим, що в лікарні кров, призначену для переливання, підігрівали з використанням мікрохвильової печі. Мікрохвильова піч змінила склад крові і це вбило пацієнтку.

Оскільки людське тіло є електрохімічним за своєю природою, то будь-яка сила, що руйнує або змінює хід подій в електрохімічних процесах, вплине й на фізіологію тіла. Докладно це описано в книзі Robert O. Becker «The Body Electric» і в книзі Ellen Sugarman «Warning, the Electricity Around You May Be Hazardous to Your Health».

У статті “Порівняльне дослідження їжі, приготованої традиційним способом і за допомогою мікрохвильової печі”, опублікованій Raum & Zelt в 1992 році, говориться: “Основна гіпотеза природної медицини стверджує, що впровадження в людське тіло молекул і енергій, які вживати йому не властиво, скоріше, принесе шкоду, чим користь. Їжа, приготована за допомогою мікрохвильової печі, містить молекули й енергії, відсутні в їжі, приготованій традиційним способом, яким люди користувалися із давніх часів. Мікрохвильова енергія, що виходить від сонця й інших зірок, ґрунтується на принципі прямого струму. Штучно ж створювані мікрохвилі, включаючи ті, які випромінює мікрохвильова піч, створюються зі змінного струму й викликають мільярд і більше змін полярності в секунду в кожній молекулі їжі, що попадає в поле їхньої дії. Поява неприродних молекул неминуха. Було встановлено, що існуючі в природі амінокислоти піддаються ізомерним змінам, а також перетворенню в токсичні форми під впливом мікрохвильового випромінювання. Короткострокове дослідження показало наявність значних змін у крові тих, хто вживав молоко й овочі, підігріті в мікрохвильовій печі. Вісім добровольців їли різні комбінації однієї й тієї ж їжі, але приготованої різними способами. Вся їжа, що пройшла через мікрохвильову піч, спровокувала зміни в крові добровольців. Рівень

гемоглобіну зменшився, а загальна кількість білих клітин і рівень холестерину збільшилися. Кількість лімфоцитів зменшилася”.

Доктор Ганц Урлих Хертел проводив дослідження в області харчування людини протягом багатьох років у одній з великих швейцарських харчових компаній світового масштабу. Кілька років назад він був звільнений за те, що поставив під сумнів відомі технологічні процеси, що змінюють природні властивості їжі.

В 1991 році він разом із професором Лозанського університету опублікував дослідницьку доповідь, у якій відзначено, що їжа, приготована за допомогою мікрохвильової печі, може представляти більший ризик для здоров'я, ніж їжа, приготована традиційними способами.

Доктор Хертел був першим ученим, який здійснив якісне клінічне дослідження ефекту, що роблять компоненти їжі, приготованої з використанням мікрохвильової печі, на кров і на фізіологію людського тіла. У дослідженні були описані як самі дегенеративні процеси, що протікають у мікрохвильовій печі, так і вплив цих процесів на їжу. У висновку було відзначено, що готування з використанням мікрохвильової печі призвело до зміни компонентів їжі, і що в крові добровольців, які беруть участь в експериментах, спостерігалися зміни, здатні викликати погіршення в стані здоров'я. У науковому дослідженні доктора Хертела також брав участь доктор Бернард Х. Бланк зі швейцарського Федерального інституту технології й Інституту біохімії.

У проміжки від двох до п'яти днів добровольці, що брали участь у дослідженні, одержували один з наступних варіантів харчування на голодний шлунок:

1. Сире молоко.
2. Сире молоко, підігрите традиційним способом.
3. Пастеризоване молоко.
4. Сире молоко, приготоване в мікрохвильовій печі.
5. Свіжі овочі з однієї з ферм.
6. Свіжі овочі, приготовані традиційним способом.
7. Заморожені свіжі овочі, які були розморожені в мікрохвильовій печі.
8. Свіжі овочі, приготовані в мікрохвильовій печі.

У кожного з добровольців безпосередньо перед уживанням їжі був узятий аналіз крові. Потім аналіз крові брався в певні проміжки часу після вживання їжі.

В інтервалах прийому їжі аналізи показали значні зміни в крові тих, хто вживав їжу, приготовану в мікрохвильовій печі. У числі цих змін було зменшення гемоглобіну і холестерину, особливо коефіцієнтів HDL (гарний холестерин) і LDL (поганий холестерин). Що стосується лімфоцитів (білі кров'яні клітини), то аналіз показав, що їхня кількість зменшилася за дуже короткий проміжок часу після вживання їжі, розігрітої в мікрохвильовій печі. Всі показники крові погіршилися. Крім того, спостерігався важливий

зв'язок значення енергії мікрохвильового випромінювання в їжі із силою світіння люмінесцентних бактерій, задіяних у досвіді для взаємодії із сироваткою крові добровольців, які їли цю їжу. Із проведеного експерименту доктор Хертел зробив висновок, що технічно передана в їжу енергія мікрохвильового випромінювання, може бути передана й людині за допомогою вживання цієї їжі.

Доктор Хертел заявив: “Гематологи серйозно стурбовані лейкоцитозом, що ніяк не пов'язаний із природними відхиленнями. Лейкоцити часто є ознакою патогенних впливів на організм, таких як руйнування клітин і отруєння. Збільшення лейкоцитів більш чітко було видно при вживанні їжі, приготованої в мікрохвильовій печі, ніж при інших способах готування. Видно, що ці яскраво виражені відхилення повністю викликані попаданням в організм речовин, що пройшли через мікрохвильове випромінювання.

Цей процес спирається на принципи фізики і був підтверджений у науковій літературі. Додаткова енергія випромінювання, наявність якої показали люмінесцентні бактерії, є лише ще одним доказом. Існує багато вичерпної літератури про небезпеку, що несе пряме мікрохвильове випромінювання при впливі на їжу. Тому, просто разюче, як мало зусиль докладається, щоб замінити цю згубну техніку на більш екологічну. Техніка робить мікрохвильове випромінювання, ґрунтуючись на принципах змінного струму. Атоми, молекули і клітини, що піддаються ударам цього твердого електромагнітного випромінювання, змушені змінювати свою полярність від 1 до 100 мільярдів разів за секунду. Ні атоми, ні молекули або клітини якої-небудь органічної системи не здатні витримати таку інтенсивну, деструктивну силу, що діє протягом тривалого періоду часу, нехай навіть потужністю в мВт.”

Із всіх речовин, наявних у природі, які є полярними, кисень у молекулах води – найбільш сприйнятливий і реагує найбільш інтенсивно. Внаслідок виникаючого тертя у молекулах води під дією мікрохвильового випромінювання й генерується тепло. Молекулярні ґрати розриваються на частини, молекули примусово деформуються (це називається структурна ізомерія) і в такий спосіб втрачають свої властивості. Нагрівання за допомогою мікрохвильового випромінювання починається усередині клітин і молекул, де присутня вода й де енергія випромінювання перетворюється в тепло від тертя. На противагу цьому, при традиційному нагріванні їжі тепло передається звичайним способом – ззовні всередину.

Крім нагрівання від ефекту інтенсивного фрикційного тертя (термічний ефект), мають місце також і атермічні ефекти, які ніколи не бралися до уваги. Атермічні ефекти в даний момент неможливо виміряти, але вони також деформують структуру молекул і впливають на їхні якісні показники. Наприклад, ослаблення клітинних мембран за допомогою мікрохвильового випромінювання застосовується в технологіях генної модифікації. У результаті дії таких сил клітини розриваються і

відбувається нейтралізація електричних потенціалів між зовнішньою й внутрішньою стороною клітинних мембран, тобто нейтралізується життєва функція клітин. Розірвані клітини стають легким видобутком для вірусів, грибків і інших мікроорганізмів. При цьому природні механізми відновлення придушуються і клітини змушені адаптуватися до критичного енергетичного стану, у якому вони переходять із аеробного (кисневого) подиху на анаеробний (безкисневий). Замість води й вуглекислого газу виробляються токсини – перекис водню й вугарний газ”.

Відповідно до твердження доктора Чи, у людей, що вживають їжу, опромінену мікрохвильовим випромінюванням, спостерігаються зміни в хімічному складі крові й збільшується ймовірність певних захворювань. Симптоми, описані вище, можуть бути викликані наступними змінами:

- Виявлені порушення функціонування лімфатичної системи, у результаті чого зменшується здатність організму запобігати певним раковим захворюванням.

- У крові виявлене збільшення відсотку змісту ракових клітин. Спостерігалось збільшення відсотка захворювань раком шлунку й кишечника.

- Високий відсоток захворювань травного тракту.

Найважливішими дослідженнями біологічних ефектів мікрохвильового випромінювання в Німеччині й Росії були:

1. Первісні дослідження в Німеччині під час військової кампанії “Барбаросса”, в університеті Humbolt-Universitat zu Berlin (1942–1943 pp.)

2. Починаючи з 1957 року й до моменту закінчення холодної війни, дослідження проводилися в СРСР радянськими вченими в радіотехнічному інституті м. Мінська і в радіотехнічному інституті Раджастана.

Результати, отримані німецькими й російськими вченими наводяться нижче:

*Категорія I. Мікрохвильове випромінювання викликає ракові захворювання.*

*Категорія II. Мікрохвильове випромінювання знищує поживні речовини в їжі.*

*Категорія III. Мікрохвильове випромінювання згубно впливає на фізіологію людини.*

Дослідження, проведене Асоціацією професійного обслуговування (група майстрів з ремонту мікрохвильових печей), показало, що 56% мікрохвильових печей, що пропрацювали більше 2-х років, мали рівень витоку мікрохвильового випромінювання на 10% вище допустимого за стандартами FDA. Найчастіше, щоб усунути цей витік, було потрібне просте механічне регулювання вузлів мікрохвильової печі.

Ляскіт дверцятами мікрохвильової печі, частки бруду або частки їжі можуть попадати на петлі дверей і на стикувальні місця й, таким чином,

дверцята починають закриватися гірше й мікрохвильове випромінювання проникає крізь мікро-щілини, що утворилися.

Найстаріші моделі мікрохвильових печей є джерелом мікрохвильової радіації, вплив якої на людський організм може викликати пошкодження хромосом. Після використання мікрохвильову піч необхідно відключати від електромережі.

Організм на 70% складається з води. Вона найуразливіша до штучних вібрацій. Електромагнітне поле змінює енергетику організму на молекулярному рівні. Через це виникають хвороби. Найшкідливіші хвилі для людей зі слабким імунітетом, дітей та вагітних.

“У мікрохвильовці вода з продуктів випаровується, тому молекули стають агресивними. Особливо страшно, коли готують їжу із супермаркету, яка здебільшого ненатуральна. У продуктах уже штучна основа – ніхто не знає як вона змінюватиметься під впливом високих частот”, – вважають українські вчені. “Але розігрівати їжу можна, це нешкідливо, бо суттєвих змін у ній не відбувається. Найкорисніше готувати на дровах. Менш корисно – на вугіллі, газі й електроплитці”.

Наука генетика довела, що розвиток будь-якого живого створіння запрограмовано інформацією, що зберігається в хромосомах. Природа дивним способом зуміла розмістити складну інформацію в одному крихітному клітинному ядрі, яке ледь можна розгледіти навіть у мікроскоп. Вчені припускають, що запис інформації в хромосомах виробляється на хвильовому рівні шляхом електромагнітного та акустичного випромінювання. Як з'ясувалося, молекули ДНК – це свого роду антени, спрямовані в космос, саме вони ведуть прийом частково керуючої космічної інформації. Тому людині просто необхідне здорове електромагнітне поле, яке створює хвильовий метаболізм, хвильову регуляцію, що надходить з космосу.

Останнім часом мікрохвильові печі стали часто застосовуватися молодими матерями, які, заощаджуючи час і сили, підігрівують таким чином харчування малюкам. Але деякі амінокислоти L-проліну, що містяться в жіночому молоці і в штучному дитячому харчуванні, під впливом випромінювання трансформуються в d-ізомери, небезпечні для нервової системи та токсичні для нирок. Особливо схильні до небезпечного впливу мікрохвильового випромінювання діти, що перебувають на штучному вигодовуванні.

Виходить, що шкода від мікрохвильових печей явна, але все ж абсолютно прийняти її людство ще не готове. Єдиний спосіб перемогти таке негативне електромагнітне поле – усунути всі предмети випромінювання з середовища перебування людини.

Якщо ви все ж вирішили не бути позбавленим цього універсального інструменту, ось кілька корисних порад:

- Не використовуйте порожні печі.
- Не використовуйте прилад у випадку пошкодження дверей.



- Завжди залишайтеся на відстані щонайменше 30 см від робочої мікрохвильової печі.

- При приготуванні страв у духовці не використовуйте ртутні термометри.

- Поміщати в місцях, звідки можуть виходити шкідливі промені або хвилі, рослини, що сприяють їх знешкодженню: папороть, ліану і т.ін.

НВЧ створює високі локальні напруженості електромагнітного поля в їжі і, відповідно, дуже сильний локальний (не середній!) розігрів, звідси:

1. Поява ізомерів, тобто органічних молекул з однаковою хімічною формулою, але різною геометрією і поведінкою. Наприклад ізомер вітаміну С – канцероген. До речі, при хімічному синтезі вітамінів такі речі трапляються часто, тому не захоплюйтеся вітамінами в таблетках, краще їжте овочі і фрукти.

2. Розвал молекул на "нестандартні" шматки з появою вільних радикалів. При зворотному процесі (після вимикання печі), можливий синтез в мікродозах абсолютно незрозумілих з'єднань.

*Овчаренко М.В.  
(Полтава)*

### **ОСОБЛИВОСТІ КОЛІРНОГО ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ**

Кольори супроводжують людину всюди, при цьому реакція людини на колір головним чином неусвідомлена і буває важко виразити її словами. Колір впливає на поведінку людини, тому є сенс розібратися, як і чому виникають ті або інші реакції на колір.

Дослідження, що проводилися ще в 1907 р., показали, що люди погоджуються з думкою відносно умовної ваги кольорів: червоний був визнаний найважчим, за ним йшли рівні за вагою помаранчевий, синій і зелений, потім – жовтий і останнім – білий.

Колір змінює наше уявлення про дійсні розміри предметів, причому кольори, які здаються важкими, зменшують ці розміри. З рівновеликих квадратів найменшим здається червоний, синій – більшим, білий – найбільшим. Французький прапор складається з вертикальних смуг синього, білого і червоного кольору однакової ширини, а на кораблях співвідношення цих смуг змінюють у співвідношенні 33:30:37, аби на відстані вони здавалися рівними.

Знайома класифікація кольорів на теплі і холодні не дуже збігається з нашою оцінкою реальної температури. Під час одного досвіду люди брали в руки синій або зелений стержень, нагрітий до 42°C, і він здавався їм тепліше за червоний або помаранчевий стержень, нагрітий до тієї ж температури. Досвід, метою якого було визначити, чи викликає тепле світло в кімнаті відчуття тепла або затишку, показав, що тепле освітлення аж ніяк не може замінити систему опалювання.