

NUTRITION AND STRESS: THE CHALLENGES OF MARTIAL STATE**Hulich M.P., Kharchenko O.O., Petrenko O.D., Yashchenko O.V.,
Liubarska L.S.****ХАРЧУВАННЯ І СТРЕС: ВИКЛИКИ ВОЄННОГО СТАНУ**

В **ГУЛІЧ М.П.,
ХАРЧЕНКО О.О.,
ПЕТРЕНКО О.Д.,
ЯЩЕНКО О.В.,
ЛЮБАРСЬКА Л.С.**
ДУ «Інститут
громадського
здоров'я
ім. О.М. Марзєєва
НАМНУ», Київ,
Україна

умовах воєнного стану в Україні населення щодня відчуває страх, біль, постійний стрес. Загроза життю, виснаження та втрата близьких – ці фактори є невидимою зброєю, яка руйнує людський організм.

Тривалий цілодобовий стрес порушує тонкі біохімічні процеси в організмі, запускає ланцюжки гормональних та нейромедіаторних дисбалансів [1]. На фізіологічному рівні розрізняють еустрес, тобто помірний у межах адаптації, та дистрес – такий, що виходить за межі адаптації, порушує гомеостаз і може стати причиною захворювань [2, 3]. Сьогоднішній військовий час у більшості

населення викликає дистрес, що впливає на усі системи і структури організму і призводить до психосоматичних розладів.

З виснаженням резервних можливостей стрес проявляється головним болем, порушеннями сну (часті пробудження та читання новин), зниженням працездатності, з'являється підвищена втома, відчуття безпорадності, посилюються наявні шкідливі звички (тяга до алкоголю, тютюну, солодкого), розлади травлення, відсутність апетиту чи постійне переїдання. Але це лише підсилює стрес і ще більше виснажує фізичні та психічні резерви. У результаті

**ХАРЧУВАННЯ І СТРЕС: ВИКЛИКИ
ВОЄННОГО СТАНУ****Гуліч М.П., Харченко О.О.,
Петренко О.Д., Ященко О.В.,
Любарська Л.С.**ДУ «Інститут громадського здоров'я
ім. О.М. Марзєєва НАМН України»,
Київ, Україна

Актуальність проблеми полягає у тому, що нинішній воєнний час у більшості населення викликає дистрес, що впливає на всі системи і структури організму і призводить до психосоматичних розладів. Реакція організму на зтяжний цілодобовий стрес супроводжується виснаженням відповідних вітамінів і мікроелементів, що беруть участь у механізмах стрес-адаптації, а супутній полінутриєнтний дефіцит поглиблює наслідки дистресу.

Мета роботи: на основі принципів харчування людей з підвищеним психоемоційним навантаженням визначити необхідні харчові продукти та найбільш вагомнінутриєнти для аліментарної профілактики хронічного стресу та стрес-адаптації під час воєнного стану.

Результати. Проведений аналіз свідчить, що навіть у складних умовах воєнного часу можна за рахунок корекції харчування знизити тривожність та зменшити стрес. Для підтримки організму буде достатньо споживати навіть найпростіші бюджетні продукти. Слід споживати білкову їжу (тваринний та рослинний білок) та уникати продуктів з високим вмістом насичених (твердих) жирів і цукру, оскільки вони дають лише невеликий приплив енергії, а у подальшому призводять до негативних наслідків.

Висновки. Необхідна дієта з високим вмістом клітковини та свіжих овочів, що дають антистресовий резерв та ресурс вітамінів А, С, групи В і необхідних мікроелементів. Крім того, різноманітні крупки, хліб, крохмалисті овочі містять повільні вуглеводи, які допоможуть зберігати відчуття насичення. Корекція та мінімальне урізноманітнення харчування допоможе зміцнити сон, заспокоїти нервову систему та зменшити прояви стресу.

Ключові слова: воєнний час, тривалий стрес, корекція харчування,нутриєнти, вітаміни, мікроелементи.

© Гуліч М.П., Харченко О.О., Петренко О.Д., Ященко О.В.,
Любарська Л.С. СТАТТЯ, 2023.

тривалого стресу і у дорослих, і у дітей підвищується ймовірність виникнення дезадаптивних психосоматичних хвороб, які називають «хворобами стресу»: органів серцево-судинної системи, органів травлення, цукрового діабету, онкологічних, нервово-психічних захворювань та ожиріння [4, 5].

Тому незважаючи на складну ситуацію необхідно прикласти максимум зусиль, щоб не допустити розвитку затяжного дистресу, який призводить до розвитку тяжких захворювань.

Мета: на основі принципів харчування людей з підвищеним психоемоційним навантаженням визначити необхідні харчові продукти та найвагоміші нутрієнти для аліментарної профілактики хронічного стресу та стрес-адаптації під час воєнного стану.

Матеріали і методи: літературні джерела, дані власних досліджень. Метод теоретичного аналізу для розкриття суті проблеми і розробки рекомендацій щодо харчування під час хронічного стресу в умовах воєнного стану.

Результати і обговорення. Одним з оптимальних способів профілактики та подолання стресу є збалансоване і раціональне харчування.

Зрозуміло, що в умовах війни складно дотримуватися принципів здорового харчування. Тим паче, що

можлива повна або часткова відсутність продуктів харчування теж створює екстремальну ситуацію для поглиблення стресу. Але потрібно пам'ятати, що від харчування залежить психоемоційний стан людини, витривалість, стресостійкість і здоров'я загалом [6]. Реакція організму на затяжний цілодобовий стрес супроводжується виснаженням відповідних вітамінів та мікроелементів, що беруть участь у механізмах стресадаптації, а супутній полінутрієнтний дефіцит поглиблює наслідки дистресу [7]. Щоб не допустити виснаження внутрішніх резервів, необхідне постійне відновлення та поповнення життєво необхідних речовин з продуктами харчування [8-10].

За можливості, необхідно налагодити харчування настільки, наскільки це можливо у даних умовах. Для цього треба свідомо обирати та споживати необхідні харчові продукти. Зрозуміло, харчування не може виключити зовнішній стрес. Однак, коли він виникає, то може посилитися, якщо підживлювати його їжею, що стимулює вироблення кортизолу – гормону стресу [11].

Наразі велика категорія людей (особливо на тимчасово окупованих територіях) не має змоги впливати на якість та режим хар-

чування. За відсутності вільної та гарантованої доступності до харчових продуктів багато хто харчується тим, що є у наявності, або тим, що зможуть привезти волонтери. Навіть у таких складних умовах можна знайти спосіб, щоб знизити тривожність та стрес.

Для підтримки організму буде достатньо споживати найпростіші, бюджетні продукти. Саме на цьому питанні ми і зупинимось.

Потреба у білку дорослої людини оцінюється у 0,97-1,67 г на кг маси тіла на добу [12]. Коли людина перебуває у довготривалому стресі, для забезпечення адекватної відповіді організму, зокрема синтезу ферментів, багатьох гормонів і нейромедіаторів, необхідна більша, ніж у звичайному стані кількість білка. Тобто під час хронічного стресу організм має підвищену потребу у білку, а його недостатність призводить до комплексного погіршення стану організму: зниження імунітету і працездатності, відчуття загальної втоми або слабкості, затримується одужання, заживлення ран тощо. За відсутності достатньої кількості білка у харчуванні організм починає використовувати білок м'язів, внутрішніх органів.

Для задоволення амінокислотних потреб організму необхідно поєднувати тваринні і рослинні білки

Таблиця 1

Кількість білка у різних видах м'яса, субпродуктів та риби (г/100 г)

М'ясо	Вміст білка	Субпродукти	Вміст білка	Риба	Вміст білка
Яловичина 1 кат.	18,6	Печінка яловича	17,9	Оселедець	18,0
Яловичина 2 кат.	20,0	Серце яловиче	16,0	Скумбрія	18,0
Свинина м'ясна	14,3	Нирки яловичі	15,2	Ставрида	18,5
Свинина беконна	17,0	Печінка свиняча	18,8	Минтай	15,9
Телятина 1 категорія	19,7	Серце свиняче	16,2	Тріска	16,0
Телятина 2 категорія	20,4	Нирки свинячі	15,0	Карась	17,7
Курятина 1 категорія	18,2	Печінка куряча	20,4	Короп	16,0
Курятина 2 категорія	21,2	Серце куряче	15,8	Лящ	17,1
М'ясо кролика	21,1	Шлунки курячі	21,0	Мойва	13,6

**NUTRITION AND STRESS:
THE CHALLENGES OF MARTIAL STATE**

**Hulich M.P., Kharchenko O.O.,
Petrenko O.D., Yashchenko O.V.,
Liubarska L.S.**

*State Institution «O.M. Marzieiev Institute
for Public Health, NAMS of Ukraine»,
Kyiv, Ukraine*

The relevance of the problem lies in the fact that today's wartime causes distress in the majority of the population, which affects all systems and structures of the body and leads to psychosomatic disorders. The body's reaction to prolonged round-the-clock stress is accompanied by the depletion of relevant vitamins and microelements involved in stress adaptation mechanisms, and the accompanying polynutrient deficiency deepens the consequences of distress.

The purpose of the work: based on the principles of nutrition of people with increased psycho-emotional stress, to determine the necessary food products and the most important nutrients for alimentary prevention of chronic stress and stress adaptation during martial law.

The results. The conducted analysis shows that even in the difficult conditions of wartime, it is possible to reduce anxiety and reduce stress by correcting the diet. To support the body, it will be enough to consume even the simplest, budget products. You should consume protein foods (both animal and vegetable protein) and avoid foods with a high content saturated (solid) fats and sugar, because they only give a small influx of energy, and in the future lead to negative consequences.

Conclusions. A diet with a high content of fiber and fresh vegetables is necessary, providing an anti-stress reserve and a resource of vitamins A, C, group B and necessary trace elements. In addition, various cereals, bread, starchy vegetables contain slow carbohydrates, which will help maintain a feeling of satiety. Correcting and minimally diversifying food will help strengthen sleep, calm the nervous system and reduce stress.

Keywords: war-time, prolonged stress, nutritional correction, nutrients, vitamins, traceelements.

для поліпшення їх збалансованості.

До продуктів, які є основним джерелом тваринних білків, належать м'ясо, риба, твердий сир, молоко та кисломолочні продукти, молочнокислий сир, яйця. У складних соціальних умовах, якщо є проблема з придбанням м'яса чи риби, до раціону доцільно додати бюджетні варіанти джерел тваринного білка, передусім субпродукти (серце, печінка, нирки), які за своєю кількістю білка у 100 г продукту рівноцінні більш дорогим видам м'ясної та рибної продукції (табл. 1) [13].

Рибні та м'ясні консерви, які рекомендовано мати при собі в умовах надзвичайних ситуацій, також є достатньо хорошим джерелом тваринного білка (табл. 2) [13].

Рибні консерви навіть низької цінової категорії, такі як «Кілька у томатному соусі», містять білка 17,3 г на 100 г. Але вже консерви «Кілька у томатному соусі з овочами» містять лише 7,5 г білка на 100 г продукту.

Джерелом рослинного білка є практично всі крупи та бобові. Різноманітні крупи (пшенична, ячмінна, пшоно) корисно поєднувати з бобовими (квасоля, горох), тим самим підвищуючи біологічну цінність раціону (табл. 3). Ці продукти також містять харчові волокна, основні вітаміни та мінерали [13].

Разом з білками необхідними компонентами раціону харчування людини в екстремальних умовах життєдіяльності є жири тваринного та рослинного походження. Вони відіграють важливу роль у регуляції обміну речовин, депонують енергію, виконуючи захисну функцію організму, є розчинниками і переносни-

ками вітамінів, гормонів, простогландинів, а також обов'язковою складовою нервової тканини та структурними компонентами клітинних мембран [14, 15]. Жири складаються з насичених та ненасичених жирних кислот, зокрема мононенасичених (МНЖК) (Омега-9) та поліненасичених (ПНЖК) (Омега-3 і Омега-6).

Найбільш біологічно цінними та есенціальними для організму є поліненасичені жирні кислоти Омега-3 і Омега-6.

Ці речовини організм не може виробляти самостійно. Тому дуже важливо, щоб організм був постійно забезпечений ними, а це можливо тільки за необхід-

Таблиця 2
**Кількість білка у м'ясних та рибних консервах
(г/100 г)**

М'ясні консерви	Вміст білка	Рибні консерви	Вміст білка
Яловичина тушена	16,8	Сардини в олії	17,9
Паштет м'ясний	16,4	Шпроти	17,4
Свинина тушена	14,0	Сайра бланширована	18,3
Курятина у власному соку	23,2	Скумбрія атлантична	16,4
Качка у власному соку	16,0	Тунець	22,2

ної кількості їх у раціоні харчування.

Відомим джерелом Омега-3 і Омега-6 є морська риба. І зовсім не важливо, щоб це були дорогі тунець, лосось чи форель. Найважливіше джерело – це невелика морська глибоководна риба, а саме: сардини, мойва, оселедець, скумбрія. Зрозуміло, що найбільше Омега-3 у свіжій рибі, але її достатньо і у недорогих рибних консервах. Концентрованим джерелом цих жирних кислот є риб'ячий жир (табл. 4) [16].

Поліненасичені жирні кислоти Омега-3 і Омега-6, окрім риби, також присутні в оліях: лляній, конопляній, кедровій, грецького горіха. Дуже корисними джерелами поліненасиченої жирної кислоти Омега-3 є лляна, конопляна олії та з рижію. У гарбузовій, соняшниковій, кукурудзяній оліях переважає вміст Омега-6. До речі, оливкова олія, яка позиціонується як одна з найцінніших, практично не містить Омега-3 і містить дуже мало Омега-6. (табл. 5) [16].

Крім того, багатими на есенціальні жирні кислоти вважається насіння льону, рапсу, гарбуза, соняшника, соя, оливки, кедрові та грецькі горіхи. Мононенасичені жирні кислоти (Омега-9) людина може отримати із деяких тваринних жирів (свинячий, пташиний жир).

Оптимальне споживання ПНЖК – 1,5-2,5 г на добу. Саме така кількість необхідна для нормального функціонування клітин організму людини.

Серед низки біологічних реакцій, які викликають стрес, одним з найважливіших є підвищення рівня цукру у крові [1-4]. Тому у харчуванні населення в умовах нервово-емоційних навантажень і тривалого стресу велике значення мають вуглеводи. Вуглеводи поділяються на прості і складні.

Основним джерелом простих, так званих «швидких» вуглеводів, є цукор, цукристи та інші кондитерські вироби, солодкі напої. До джерел складних – «повільних» вуглеводів належать хліб, крупи, макаронні вироби, сухі сніданки.

Усі вуглеводи спонукають мозок виробляти більше серотоніну, так званого «гормону щастя» – одного з ключових антистресових гормонів. Щодо простих вуглеводів, то вони швидко перетравлюються, підвищується рівень цукру у крові, і це призводить до сплеску рівня серотоніну. Тому дуже часто у період стресових ситуацій хочеться солодкого. Особливо це стосується дітей, які таким чином зменшують емоцію страху. Але це триває недовго, а високий рівень цукру у крові з часом може призвести до нега-

тивних наслідків. Тому не треба «заїдати» стрес солодким.

Перевагу треба надавати складним вуглеводам, а це – цільнозерновий хліб, паста, сухі сніданки, каші. Складні вуглеводи повільно засвоюються і, стабілізуючи рівень цукру у крові, допомагають підтримувати вуглеводний баланс та зберігати відчуття насичення. Крім того, складні вуглеводи містять некрохмалисті полісахариди і олігосахариди, які своїми пребіотичними властивостями стимулюють ріст і метаболічну активність корисних бактерій і допомагають підтримувати баланс у травній системі. Це важливо для зниження стресу, оскільки серотонін, як один з ключових антистресових гормонів, виробляється саме у кишківнику.

Стрес супроводжується зниженням забезпечення організму вітамінами, макро- і мікроелементами та іншими біологічно активними речовинами, що беруть участь у механізмах стрес-адаптації. Під час стресу в організмі людини обмін речовин відбувається більш активно, ніж у нормальному стані, внаслідок цього збільшується витрата деяких вітамінів і мінералів, збільшується потреба у підвищеному надходженні вітамінів-коферментів для найважливіших ферментативних систем організму.

Таблиця 3

Кількість білка у крупах та бобових культурах (г/100 г)

Крупа	Вміст білка	Бобові	Вміст білка
Гречана ядриця	12,60	Горох	23,00
Пшоно	11,50	Квасоля	20,95
Вівсяна	11,00	Сочевиця червона	24,63
Ячна	10,00	Боби	21,10
Пшенична «Артек»	11,00	Маш	24,86
Кукурудзяна	8,30	Нут	20,10
Перлова	9,30	Соя	34,90

Таблиця 4.

Кількість поліненасичених жирних кислот Омега-3 та Омега-6 у рибній продукції (г/100 г)

Рибна продукція	ПНЖК (Омега-3 та Омега-6)
Риб'ячий жир	32,0
Печінка тріски	15,0
Скумбрія	5,3
Оселедець	3,1
Тунець	3,2
Форель	2,6

Тому необхідною і дуже важливою складовою харчування людини в умовах тривалого стресу є оптимальна кількість вітамінів, особливо антиоксидантної дії, мінеральних речовин та біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдів [17].

Серед вітамінів, що виявляють антиоксидантну дію, передусім треба виділити вітаміни А, С, Е, D. Одними з найбагатших джерел вітамінів-антиоксидантів, особливо вітаміну С і β-каротину (провітаміну А), є овочі. Встановлено, що найбільше вітамінів міститься в овочах червоного, оранжевого, синього й чорного кольорів. У жовтих і зелених рослинах вони теж є, але у меншій кількості. Невелика кількість вітамінів А, Е і каротиноїдів міститься у тканинах ставкових риб [18].

Вітамін Е – потужний антиоксидант, який відіграє велику роль у захисті мембран клітин мозку і внутрішньоклітинних структур від уражень, які їм наносять вільні радикали. Основне джерело вітаміну Е у нашому раціоні – це рослинні олії (соняшникова, рапсова), насіння, горіхи, мигдаль, хліб, авокадо, паприка, печінка.

Велике значення під час стресу має забезпеченість організму вітаміном D. Було доведено, що цей нутрієнт впливає на кількість серотоніну та дофаміну (гормонів щастя та гарного настрою), що виробляються у центральній нервовій системі [19]. Зниження його рівня означає зменшення вироблення цих гормонів. Дослідження показують кореляцію між дефіцитом вітаміну D і стресом. У людей, які страждають від стресу, тривоги та депресії частіше зустрічається низький рівень вітаміну D [20]. Також вітамін D необхідний для підтримки роботи імун-

ної системи. Тому під час стресу необхідно підтримувати на необхідному рівні забезпеченість раціону вітаміном D. Він міститься у молочних продуктах, сирах, яйцях, а також у жирній рибі (сардини, оселедець).

Значно підвищує опірність організму до різних екстремальних чинників і вітамін А (ретинол). Він додає витривалості під час навантажень. Поєднання його з вітаміном С значно підвищує антиоксидантні та захисні сили організму.

Основним джерелом ретинолу є вершки, печінка, яйця, сметана, молоко, вершкове масло. Рослини не містять вітаміну А, але у них утворюються його попередники – каротиноїди, зокрема бета-каротин, який в організмі людини перетворюється на вітамін А.

Серед інших вітамінів, необхідних для подолання стресу – вітаміни групи В. Особливе місце належить вітаміну В₆ (піридоксину), так званому «антистресовому фактору», необхідному для синтезу серотоніну. Піридоксин бере участь у

понад 50 ферментативних реакціях і є необхідним для нормального функціонування центральної нервової системи. Потреба у ньому суттєво зростає у разі переохолодження та перегрівання, інтоксикації. Вітамін В₆ необхідний для біосинтезу гему, нуклеїнових кислот, метаболізму ліпідів, вуглеводів, амінокислот. Слід зазначити, що потреба організму у піридоксині прямо залежить від рівня споживання білка. Чим менше білка у раціоні, тим більше зростає потреба у вітаміні В₆. Найбільше вітаміну В₆ є у сої та квасолі, м'ясних продуктах, хлібобулочних виробках.

Позитивну дію на нервову систему під час стресу має і вітамін В₇ (вітамін Н, біотин). Він є кофактором у метаболізмі жирних кислот, лейцину. Відіграє важливу роль у процесі глюконеогенезу і у підтримці рівня глюкози у крові. За недостатності біотину спостерігається підвищення рівнів холестерину і глюкози у крові [21]. Цей вітамін міститься у багатьох продуктах

Таблиця 5

Вміст поліненасичених жирних кислот Омега-3 і Омега-6 в оліях (г/100 г)

Рослинні олії	Омега-3	Омега-6
Олії з високим рівнем Омеги-3 жирних кислот		
Лляна	44,0	30,0
Конопляна	26,0	54,0
Кедрова	23,0	37,0
Грецьких горіхів	10,0	53,0
Олії з невисоким вмістом або відсутністю Омеги-3 жирних кислот		
Соева	10,0	50,0
Рапсова	8,0	16,0
Соняшникова	1,0	60,0
Оливкова	сліди	12,0
Кукурудзяна	сліди	44,0
Гарбузова	сліди	48,0
Арахісова	0	17,0
Бавовняна	0	50,0
Кунжутна	0	60,0

харчування, але у дуже малих кількостях.

Найбільше його у продуктах тваринного походження, особливо у печінці, нирках, м'ясі, молоці. Окрім цього, біотин синтезується корисною мікрофлорою кишківника.

Значну антиоксидантну дію мають біофлавоноїди, які у великих кількостях присутні у чаї, каві, чорному шоколаді. Наприклад, чорний шоколад містить до 15 ммоль антиоксидантів на 100 г. Тому ці продукти є потужним джерелом антиоксидантів [17]. Вони можуть допомогти зменшити стрес, знижуючи рівень гормонів стресу в організмі. Але водночас надлишок кави та чаю стимулює синтез низки гормонів (дофаміну, адреналіну, норадреналіну, кортизолу і глюкокортикоїдів), стимулює симпатичну нервову систему, що призводить до переоцінки загроз і підвищення рівня психологічного стресу. Крім того, усі кофеїновмісні напої виводять із організму вітамін В₁. Тому споживати їх треба у помірних кількостях, а насолоджуватися гірким чорним шоколадом – лише однією четвертою маленької плитки шоколаду.

Велику антистресову активність мають інші продукти, які містять біологічно активні складові – мед і продукти бджільництва, а також женьшень, китайський лимонник, елеутерокок.

Як відомо, мікроелементи – група хімічних елементів, які становлять <0,01% маси тіла людини, але вони входять до складу або здатні впливати на активність багатьох важливих ферментів, гормонів і вітамінів [22]. Дефіцит навіть одного з мікроелементів або зміна співвідношення їх може призвести до порушення збалансованої роботи усього організму та до розвитку

патологічних станів. Серед мікроелементів, що беруть участь у механізмах стресадаптації, найбільш значне місце посідають магній, селен і хром.

Магній – один з незамінних життєво необхідних мікроелементів, який є основним внутрішньоклітинним іоном. Він бере участь у нормалізації збудливості нервової системи, допомагає заснути, а також зменшує тривожність. Отже, він – найкращий помічник у подоланні стресу.

Магній бере участь у більше ніж 350 різних біохімічних процесах, кожен з яких необхідний для правильного функціонування організму [23, 24]. Високий вміст магнію – у продуктах рослинного походження: пшеничних висівках, вівсяній крупі, абрикосах, квасолі, чорносливі. Дещо менше його у гречаній та перловій крупі, горосі, хлібі, зелених листових овочах (кропі та салаті).

Ще одним з найважливіших мікроелементів наразі є селен. Селен як есенціальний мікроелемент бере участь у багатьох життєво важливих процесах, що реалізується за допомогою 25 селенбілків, які впливають на окиснювальний стрес, гормональний обмін, когнітивні функції, а головне – на імунну відповідь [25].

За останні роки доведено незамінність для організму людини ще одного мікроелемента – хрому. Він бере участь у регуляції вуглеводного обміну, є кофактором для інсуліну і допомагає підтримувати нормальний рівень глюкози у крові [26]. Основними фізіологічними функціями хрому є підтримка нормального рівня глюкози, зниження потягу до солодкого, регуляція роботи серцево-судинної системи, нормалізація артеріального тиску, вплив на імунну систему (знижує рі-

вень кортикостероїдів у крові, які пригнічують імунітет) [27].

Встановлено, що нестача хрому на тлі загострення багатьох хвороб (цукровий діабет, атеросклероз, затримка росту, зниження імунітету) сприяє порушенню вищої нервової діяльності [28]. Отже, у стані постійного і сильного стресу цей мікроелемент є необхідним у раціоні людини. До продуктів з підвищеним вмістом цього мікроелемента відносять рибу, яловичу печінку, м'ясо птиці, яйця, пивні дріжджі, овочі та фрукти.

Не менш важливими для організму людини у стані стресу є пробіотики та пребіотики. В останні роки все більше говорять про роль порушення нормальної мікрофлори кишківника як фактора схильності та розвитку дистресу, у зв'язку з чим рекомендується додавати до раціону пребіотики та пробіотики [29]. Пробиотики – це живі мікроорганізми, які можуть бути включені до складу різних харчових продуктів, лікарських препаратів та дієтичних добавок. Найчастіше застосовуються штами лактобактерій і біфідобактерій, а також дріжджові мікроорганізми *Saccharo myces cerevisiae*.

Пребіотики – це харчові речовини (переважно некрохмалисті полісахариди та олігосахариди), які живлять певну групу мікроорганізмів у кишківнику. Вони вибірково стимулюють ріст і метаболічну активність корисних бактерій. Більшість пребіотиків використовують як харчові інгредієнти, наприклад у печиві, кашах, шоколаді і молочних продуктах. Найвідоміші пребіотики – олігофруктоза, інулін, галактоолігосахариди, лактулоза та олігосахариди грудного молока. Збільшення кількості корисних бактерій у товстому кишків-

нику має сприятливий ефект на здоров'я та стимулювання імунітету людини, настрої та сон.

Часто у стані стресу людина прагне заспокоїтися за допомогою алкоголю. Цей спосіб має лише тимчасовий заспокійливий ефект, але загалом підвищує рівень тривожності. Крім того, він знижує рівень у крові багатьох важливих для організму мікроелементів (зокрема магнію) і підсилює їх виведення з сечею, що призводить до зниження стрес-адаптивних реакцій організму.

Висновок

Стрес є процесом, що впливає на всі системи і структури організму і призводить до психосоматичних розладів у діяльності серцево-судинної та нервової систем, шлунково-кишкового тракту, обмінних процесів та імунітету.

Реакція організму на затяжний стрес супроводжується виснаженням усіх макро- та мікронутрієнтів, що беруть участь у механізмах стрес-адаптації. До того ж у воєнний час тривалий стрес ускладнюється ще й зменшенням у населення доступності до споживання здорової їжі та збільшенням споживання нездорової. Правильним харчуванням можна зменшити вплив стресу на організм та ефективно відновити будь-який завданий збиток. Під час стресу слід споживати білкову їжу (навіть найпростіші, бюджетні продукти) та уникати продуктів з високим вмістом насичених (твердих) жирів та цукру, оскільки вони дають лише невеликий приплив енергії, а у подальшому призводять до негативних наслідків. Жагу до солодкого можна обманути та замінити овочами, бобовими (квасоля, сочевиця або горох). Для підтримки організму необхідно споживати різноманітні крупи (пшоно, пше-

нична, ячмін-на), які корисно поєднувати з бобовими (свіжими або консервованими), тим самим підвищуючи біологічну цінність страви.

Ці продукти містять рослинний білок, харчові волокна, основні вітаміни та мінерали. Дієта з високим вмістом клітковини, свіжими овочами (капуста, морква, буряк) може дати антистресовий резерв та ресурс вітамінів А, С, групи В та необхідних мікроелементів. Усі ці поживні речовини життєво важливі для здорового обміну речовин та забезпечують значний захист від стресу. Крім того, крупи, хліб, крохмалисті овочі містять повільні вуглеводи, які допоможуть зберігати відчуття насичення.

Отже, корекція та навіть мінімальне урізноманітнення харчування допомагають зменшити проблеми зі здоров'ям, зміцнити сон та заспокоїти нервову систему.

REFERENCES

1. Cohen S., Janicki-Deverts D., Doyle W.J., Miller G.E., Frank E., Rabin B.S., Turner R.B. Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012 Apr 2 ; 109 (16) : 5995-9. <https://doi.org/10.1073/pnas.1118355109>
2. O'Connor D.B., Thayer J.F., Vedhara K. Stress and Health: A Review of Psychobiological Processes. *Annual Review of Psychology*. 2021 Jan 4 ; 72 (1) : 663-88. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-062520-122331>
3. Cohen S., Janicki-Deverts D., Miller G.E. Psychological Stress and Disease. *JAMA*. 2007 Oct 10 ; 298 (14) : 1685. <https://doi.org/10.1001/jama.298.14.1685>
4. Morera L.P., Marchiori G.N., Medrano L.A., Defagy M.D. Stress, Dietary Patterns and Cardiovascular Disease: A Mini-Review. *Frontiers in Neuroscience*. 2019 Nov 12 ; 13. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.01226>
5. Tomiyama A.J. Stress and Obesity. *Annual Review of Psychology*. 2019 Jan 4 ; 70 (1) : 703-18. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102936>
6. Finch L.E., Tiongco-Hofschneider L., Tomiyama A.J. Chapter 15. Stress-Induced Eating Dampens Physiological and Behavioral Stress Responses. Watson R.R., editor. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity*. 2-nd edition. 2019 : 175-87. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-816093-0.00015-x>
7. Lattimore P.J. Stress-induced eating: an alternative method for inducing ego-threatening stress. *Appetite*. 2001 Apr ; 36 (2) : 187-8. <https://doi.org/10.1006/apppe.2000.0387>
8. Prytul'ska N.V., Hulich M.P., Motuzka Yu.M., Aslanian S.A., Zarut'skyi Ya.L., Laksha A.M., Antiushko D.P. Enteralna nutritivna pidtrymka naselenia v umovakh nadzvychainykh sytuatsii [Enteral support of the population in emergency situations]. Kyiv : KNTEU ; 2018 : 280 p. (Ukrainian).
9. Naidu U. Yizha dlia mentalnoho zdorovia. Yak kharchuvatysia, shchob zhyty bez stresu, depresii, tryvozhnosti [Food for mental health. How to eat to live without stress, depression, anxiety]. Kharkiv: Nash format ; 2021 : 344 p. (Ukrainian).
10. O'Connor D.B. Chapter 11. Effects of stress and cortisol on eating behaviour in children and adolescents. Murphy PhN, editor; The

- Routledge International Handbook of Psychobiology. NY: Routledge ; 2018 : 179-90. <https://doi.org/10.4324/9781315642765-13>
11. Ministry of Health of Ukraine [On the approval of the norms of physiological needs of the population of Ukraine in basic food substances and energy. Order No. 1073, 2017 Sep 3]; [cited 2023 Jul 14]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text> (Ukrainian).
12. Skurikhin Ye., Volgareva M., editors. Khimicheskii sostav produktov pitaniya [Chemical composition of food products]. Moscow: Agropromizdat ; 1987 : 360 p. (Russian).
13. Simakhina H., Naumenko N., Kaminska S. [Peculiarities of nutrition in extreme life conditions]. Hraal nauky. 2022 Jan 18 (11) : 141-6. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.24.12.2021.026> (Ukrainian).
14. Bradbury J., Myers S.P., Oliver C. An adaptogenic role for Omega-3 fatty acids in stress; a randomised placebo controlled double blind intervention study (pilot) [ISRCTN22569553]. Nutrition Journal. 2004 Nov 28 ; 3 (1). <https://doi.org/10.1186/1475-2891-3-20>
15. Hula N.M., Marhitych V.M. Zhyrni kysloty ta yikh pokhidni pry patolohichnykh stanakh [Fatty acids and their derivatives in pathological conditions]. Kyiv : Naukova dumka ; 2009 : 335 p. (Ukrainian).
16. Lykhochvor V.V., Konyk H.S., Lykhochvor A.M. [Rye oil is a source of all unsaturated fatty acids]; 2017 Jan 11 [cited 2023 Jul 14]. Available from: <http://agro-business.com.ua/agro/ekspertna-dumka/item/8200-oliiia-z-ryzhiiu-dzherelo-vsikh-nenasychenykh-zhyrnykh-kyslot.html> (Ukrainian).
17. Reznikov O.H., Polu bryk O.M., Balon Ya.H., Polumbryk M.O. [Pro- and antioxidant systems and pathological processes in the human body]. *Visnyk NAN Ukrainy*. 2014 ; (10) : 17-29. (Ukrainian).
18. Oleksiuk N.P., Yanovych V.H. [The content of vitamins A, E and carotenoids in various organs and tissues of pond fish]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten IBT i DNDKI vet-preparativ ta kormovykh dobavok*. 2007 ; 8 (1, 2) : 52-5. (Ukrainian).
19. DeLuca G.C., Kimball S.M., Kolasinski J., Ramagopalan S.V., Ebers G.C. Review: The role of vitamin D in nervous system health and disease. *Neuropathology and Applied Neurobiology*. 2013 Jul 9 ; 39 (5) : 458-84. <https://doi.org/10.1111/na.n.12020>
20. Buell J.S., Dawson-Hughes B. Vitamin D and neurocognitive dysfunction: Preventing «D» ecline? *Molecular Aspects of Medicine*. 2008 Dec ; 29 (6) : 415-22. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2008.05.001>
21. Maebashi M., Makino Y., Furukawa Y., Ohinata K., Kimura S., Sato T. Therapeutic Evaluation of the Effect of Biotin on Hyperglycemia in Patients with Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*. 1993 ; 14 (3) : 211-8. <https://doi.org/10.3164/jcbrn.14.211>
22. Trakhtenberh I., Chekman I., Lynnyk V., Kaplunenko V., Hulich M., Biletska E. et al. [Interaction of trace elements: biological, medical and social aspects]. *Visnyk NAN Ukrainy*. 2013 ; (6) : 14-5. (Ukrainian).
23. Vyslui A. [The role of magnesium in the regulation of physiological processes in the body]. *Novyny medyt-syny ta farmatsii*. 2008 Mar 30 ; (6) 238) : 14. (Russian).
24. Gulich M.P., Kharchenko O.O., Yemchenko N.L., Yermolenko V.P., Moiseienko I.Ye. [Magnesium citrates obtained by aqua nanotechnology: chemical and biological characteristics]. *Dovkillia ta zdorovia [Environment & health]*. 2014;(4):14-8. (Ukrainian).
25. Gulich M.P., Yemchenko N.L., Kapunenko V.G., Kharchenko O.O. Trace Elements Zinc and Selenium: Their Significance in the Conditions of the COVID-19 Pandemic. *Mikrobiologichnyi Zhurnal*. 2023 Feb 23 ; 85 (1) : 36-45. <https://doi.org/10.15407/microbiolj85.01.036>
26. Cefalu W.T., Hu F.B. Role of Chromium in Human Health and in Diabetes. *Diabetes Care*. 2004 Oct 25 ; 27 (11) : 2741-51. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.11.2741>
27. Sadohurska K.V., Kaplunenko V.H., Chekman I.S. [Chromium and nanochromium: properties, prospects for use in medical practice]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2014 ; (1) : 14-6. (Ukrainian).
28. Shcherbak S.O., Kyriienko D.V., Butylin V.Iu., Fus S., Shcherbak O. [The use of complex medicinal products containing trace elements in the treatment of patients with diabetes]. *Farmatsevtichnyi zhurnal*. 2004 ; (1) : 101-4. (Ukrainian).
29. Guamer F., Sanders M.E., Eliakim R., Fedorak R., Gangl A., Garisch J. et al. World Gastroenterology Organisation. [Probiotics and prebiotics. Global practical recommendations of the World Gastroenterological Organization]; 2017. Available from: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-english-2017.pdf>
Надійшло до редакції
18.05.2023