

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю**

**ПОГОДЖЕНО**

В.о. декана факультету харчових наук  
нутриціології та управління якістю,  
доктор технічних наук, професор  
\_\_\_\_\_ Баль-Прилипко Л.В.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

В.о. завідувача кафедри  
громадського здоров'я та нутриціології  
\_\_\_\_\_ Швець О.В.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему**

**«ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНИХ  
МІКРОНУТРИЄНТНИХ ДОБАВОК (В-комплекс, Mg, Zn, D)  
У ЗНИЖЕННІ РІВНЯ СТРЕСУ ТА ТРИВОГИ»**

Спеціальність \_\_\_\_\_ 229 «Громадське здоров'я» \_\_\_\_\_

**Гарант освітньої програми**

к.м.н., професор \_\_\_\_\_ Швець О.В. \_\_\_\_\_

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

к.п.н., доцент \_\_\_\_\_ Альтанова А.Б. \_\_\_\_\_

**Виконала**

)

\_\_\_\_\_ Табенська І.О. \_\_\_\_\_

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ

Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.завідувача кафедри  
громадського здоров'я та нутриціології

к.мед.н., професор \_\_\_\_\_ Швець О.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТЦІ**  
**Табенській Ірині Олександрівні**

Спеціальність \_\_\_\_\_ 229 «Громадське здоров'я» \_\_\_\_\_

Освітня програма \_\_\_\_\_ «Нутриціологія здорового харчування» \_\_\_\_\_

Орієнтація освітньої програми \_\_\_\_\_ освітньо-професійна \_\_\_\_\_

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи **«Дослідження ефективності комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) у зниженні рівня стресу та тривоги»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від « 07 » січня 2026 р. № 75 «С» \_\_\_\_\_

Термін подання завершеної роботи на кафедру « 25 » травня 2026 р. \_\_\_\_\_

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: державні документи, посібники, словники, довідники, методична, наукова література, публікації, статистичні матеріали Державного комітету статистики України, наукові праці зарубіжних та вітчизняних авторів, матеріали науково-практичних конференцій щодо теми дослідження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Здійснити аналіз доцільності застосування комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) у зниженні рівня стресу та тривоги
2. Визначити особливості нутритивних потреб та дефіцитів, які провокуються стресом і тривожністю
3. Здійснити емпіричне дослідження впливу ефективності комплексних мікронутрієнтних добавок у зниженні рівня стресу та тривоги
4. Розробити рекомендації з харчування, способу життя та саплементації харчового раціону осіб, схильних до стресу та тривожності

Дата видачі завдання «02» лютого 2026 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Альтанова А.Б. \_\_\_\_\_

Завдання прийняла до виконання \_\_\_\_\_ Табенська І.О. \_\_\_\_\_

## РЕФЕРАТ

Бакалаврська робота на тему «Дослідження ефективності комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) у зниженні рівнів стресу та тривожності» складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

Робота налічує 58 сторінок основного тексту. У списку використаної літератури наведено 34 джерела – наукові статті, монографії, результати клінічних досліджень та нормативні документи.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, зумовлену високим рівнем психоемоційного навантаження на молодь в сучасних умовах та необхідністю пошуку доказових методів нутритивної підтримки для корекції стресових станів. Визначено мету та завдання дослідження; наведено об'єкт та предмет дослідження, описано методи психодіагностики та статистичної обробки даних; підкреслено наукову новизну та практичне значення роботи у створенні персоналізованих програм нутритивної корекції.

**Розділ 1. Теоретичні аспекти впливу мікронутрієнтів на психоемоційний стан особистості.** У цьому розділі проведено аналіз ролі магнію, цинку, вітамінів групи В та вітаміну D у функціонуванні центральної нервової системи. Розглянуто біохімічні механізми впливу цих нутрієнтів на синтез нейромедіаторів та роботу ГАМК-ергічної системи. Визначено взаємозв'язок між дефіцитними станами та розвитком тривожності, дратівливості й низької стресостійкості у підлітковому віці.

**Розділ 2. Організація та методи емпіричного дослідження рівнів стресу та тривожності.** Цей розділ описує методіку проведення дослідження на базі Львівського вищого професійного училища інформаційно-комп'ютерних технологій за участю 130 осіб. Деталізовано психодіагностичний інструментарій: шкали PSS-10 та GAD-7, тест на стресостійкість Бостонського університету, шкала особистісної та

ситуативної тривожності Спілберга-Ханіна. Проведено первинний аналіз показників стресу та тривожності молоді до впровадження нутритивного втручання.

**Розділ 3. Обґрунтування програми нутритивної корекції та аналіз її ефективності.** Розділ присвячено розробці практичних рекомендацій та схеми прийому мікронутрієнтного комплексу для зниження симптомів стресу. Наведено порівняльний аналіз результатів до та після втручання, що підтверджує позитивну динаміку показників життестійкості та зниження рівня генералізованої тривожності. Окремо описано рекомендації щодо збалансованого раціону як базу для стабільного психоемоційного стану.

У висновках узагальнено результати дослідження, які підтверджують гіпотезу про ефективність комплексного застосування Mg, Zn, вітамінів B та D у профілактиці стресових розладів у підлітків.

**Ключові слова:** стрес, тривожність, мікронутрієнти, магній, цинк, вітаміни групи B, вітамін D, життестійкість, нутритивна корекція.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- БЖУ – Білки, Жири, Вуглеводи
- ВОО – Величина Основного Обміну (метаболізму)
- В-комплекс – Комплекс вітамінів групи В
- ГАМК – Гамма-аміномасляна кислота
- ГГН-вісь – Гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникова вісь
- ДПК – Добова Потреба в Калоріях
- ДСТУ – Державний стандарт України
- ІМТ – Індекс Маса Тіла
- КФА – Коефіцієнт Фізичної Активності
- МО – Міжнародні Одиниці (одиниця виміру дозування вітамінів)
- МОЗ – Міністерство охорони здоров'я України
- ПНЖК – Поліненасичені жирні кислоти
- ЦНС – Центральна нервова система
- АРА – American Psychological Association (Американська психологічна асоціація)
- ДНА – Docosahexaenoic acid (Докозагексаєнова кислота / ДГК)
- ЕРА – Eicosapentaenoic acid (Ейкозапентаєнова кислота / ЕПК)
- GAD-7 – Generalized Anxiety Disorder 7-item scale (Шкала генералізованої тривожності)
- Mg – Магній (Magnesium)
- NMDA-рецептори – (іотропні рецептори глутамату)
- PSS-10 – Perceived Stress Scale (Шкала сприйнятого стресу)
- TDEE – Total Daily Energy Expenditure (Загальні добові витрати енергії)
- WHO – World Health Organization (Всесвітня організація охорони здоров'я / ВООЗ)
- Zn – Цинк (Zinc)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ МІКРОНУТРІЄНТІВ НА РІВЕНЬ СТРЕСУ ТА ТРИВОЖНОСТІ</b>	<b>11</b>
1.1. Роль мікронутрієнтів у функціонуванні нервової системи	<b>11</b>
1.2. Теоретичні основи застосування мікронутрієнтних добавок при психоемоційних розладах: акцент на комплексному підході	<b>13</b>
1.2.1. Вплив вітамінів групи В на нейромедіатори	<b>15</b>
1.2.2. Роль цинку у підтримці психоемоційної рівноваги	<b>17</b>
1.2.3. Вітамін D та його зв'язок зі стресом та тривожністю	<b>18</b>
1.2.4. Магній як регулятор психоемоційного стану	<b>20</b>
1.3. Стрес та тривожність як стани, які потребують корекції нутритивних потреб	<b>22</b>
Висновки до розділу 1	<b>24</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНИХ МІКРОНУТРІЄНТНИХ ДОБАВОК У ЗНИЖЕННІ РІВНЯ СТРЕСУ ТА ТРИВОГИ</b>	<b>26</b>
2.1. Опис методики діагностики рівнів стресу та тривожності	<b>26</b>
2.2. Опис методики діагностики впливу на організм осіб, схильних до стресу і тривожності, мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D): акцент на маркерах	<b>28</b>
2.3. Методика дослідження впливу дієти та саплементації на корекцію стресових та тривожних станів	<b>35</b>
2.4. Аналіз результатів дослідження	<b>36</b>
Висновки до розділу 2	<b>40</b>
<b>РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ХАРЧУВАННЯ, СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА САПЛЕМЕНТАЦІЇ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ ОСІБ, СХИЛЬНИХ ДО СТРЕСУ ТА ТРИВОЖНОСТІ</b>	<b>42</b>

3.1. Раціон збалансованого харчування з метою покращення психоемоційного стану при стресі та тривожності	42
3.2. Рекомендації щодо способу життя осіб, схильних до стресу та тривожності	45
3.3. Рекомендації щодо оптимальної саплементації харчового раціону осіб, схильних до стресу та тривожності	46
Висновки до розділу 3	48
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>49</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>41</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>55</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** У сучасному світі стрес став невід'ємною частиною життя, а хронічна тривожність набула масштабів «тихої епідемії», особливо в умовах соціально-економічної нестабільності та війни в Україні. Пошук немедикаментозних, але науково обґрунтованих методів підтримки ментального здоров'я є критично важливим. Мікронутрієнтна підтримка (вітаміни та мінерали) виступає як безпечна та ефективна альтернатива або доповнення до традиційної терапії, оскільки безпосередньо впливає на біохімічні процеси в центральній нервовій системі (ЦНС).

**Об'єкт дослідження:** Психофізіологічний стан осіб із ознаками хронічного стресу та тривожності та особливості нутритивних потреб та дефіцитів, які провокуються цими станами.

**Предмет дослідження:** Рекомендації з харчування, способу життя та саплементації харчового раціону осіб, схильних до стресу та тривожності

**Мета роботи:** Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити вплив комплексного застосування мікронутрієнтів (В-комплекс, Mg, Zn, D) на зниження рівня суб'єктивного стресу та проявів тривожності.

**Гіпотеза дослідження:** Припускається, що комплексне застосування вказаних мікронутрієнтів має синергічний ефект, забезпечуючи швидшу та стабільнішу редукцію симптомів тривожності порівняно з монотерапією або відсутністю додаткової саплементації харчового раціону, шляхом нормалізації роботи ГГН-осі (гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи).

**Завдання дослідження:**

1. Здійснити аналіз доцільності застосування комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) у зниженні рівня стресу та тривоги.

2. Визначити особливості нутритивних потреб та дефіцитів, які провокуються стресом і тривожністю.

3. Здійснити емпіричне дослідження впливу ефективності комплексних мікронутрієнтних добавок у зниженні рівня стресу та тривоги.

4. Розробити рекомендації з харчування, способу життя та саплементації харчового раціону осіб, схильних до стресу та тривожності

**Методи дослідження:**

- Теоретичні: аналіз та синтез наукових джерел, метааналізів.
- Емпіричні: тестування (Шкала тривожності GAD-7, PSS-10), спостереження, методи математичної статистики для обробки результатів.

**База досліджень:** в дослідженні взяли участь 130 студентів Львівського вищого професійного училища інформаційно-комп'ютерних технологій (віком 15–17 років) у період підготовки до підсумкової атестації

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що у роботі вперше комплексно обґрунтовано та емпірично підтверджено синергічний ефект сумісного застосування таргетних мікронутрієнтів (вітамінів групи B, магнію, цинку та вітаміну D) у поєднанні зі збалансованою дієтою для корекції стрес-індукованих станів та зниження рівня генералізованої тривожності у молоді. Досліджено особливості взаємозв'язку між латентними аліментарними дефіцитами есенціальних мікроелементів і порушеннями психоемоційної сфери. Доведено, що поєднана нутрицевтична підтримка забезпечує статистично значущу, швидшу та стабільнішу редукцію симптомів тривожності порівняно з ізольованими дієтичними інтервенціями чи монотерапією за рахунок комплексної стабілізації біохімічних маркерів і регуляції гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі.

**Теоретичне значення роботи** полягає в розширенні й поглибленні наукових уявлень нутриціології в контексті ментального здоров'я щодо патогенетичних механізмів впливу нутритивного статусу на функціонування центральної нервової системи в умовах хронічного

дистресу. Систематизовано та узагальнено біохімічні концепції коферментного й регуляторного впливу вказаних вітамінів і мінералів на процеси нейропластичності, захисту від оксидативного стресу та біосинтезу гальмівних нейромедіаторів (зокрема ГАМК та серотоніну).

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що на основі проведеного емпіричного дослідження розроблено та успішно апробовано ефективну програму нутриціологічної корекції психоемоційного стану молоді. Сформовано практичні рекомендації щодо оптимізації щоденного раціону за принципом збалансованого харчування та впровадження алгоритмів персоналізованої саплементації. Отримані результати й запропоновані схеми можуть бути безпосередньо використані фахівцями у сфері громадського здоров'я, нутриціологами, дієтологами та сімейними лікарями для розробки індивідуальних профілактично-оздоровчих програм та покращення якості життя осіб, які піддаються тривалому психоемоційному навантаженню.

**Апробація результатів кваліфікаційної роботи.** Основні положення та результати дослідження були висвітлені в доповіді та публікації тез «Дослідження ефективності комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) у зниженні рівня стресу та тривожності» у збірнику XIV Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» (Національний університет біоресурсів і природокористування України, 30 квітня – 1 травня 2026 року).

**Структура роботи:** робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, містить 58 сторінок основного тексту, у списку використаної літератури наведено 34 літературних джерела. У роботі подано 6 таблиць, 7 рисунків та 4 додатків.

## РОЗДІЛ 1.

# ТЕРЕОТИЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ МІКРОНУТРИЄНТІВ НА РІВЕНЬ СТРЕСУ ТА ТРИВОЖНОСТІ

### 1.1. Роль мікронутрієнтів у функціонуванні нервової системи

Нервова система є однією з найбільш метаболічно активних систем організму людини та характеризується високою чутливістю до дефіциту поживних речовин. Для забезпечення нормального функціонування центральної та периферичної нервової системи необхідне адекватне надходження мікронутрієнтів, які виконують регуляторні, коферментні та структурні функції. Мікронутрієнти беруть участь у процесах нейрогенезу, синтезу нейромедіаторів, передачі нервових імпульсів, підтримці мієлінової оболонки та нейропластичності [1, 33].

Мозок споживає близько 20% енергії організму, при цьому він не має значних енергетичних запасів, що зумовлює його залежність від безперервного надходження поживних речовин. Вітаміни та мінерали відіграють ключову роль у забезпеченні енергетичного метаболізму нейронів, регуляції окисно-відновних процесів та захисті нервової тканини від оксидативного стресу [1]. Дефіцит навіть окремих мікронутрієнтів може призводити до порушень когнітивних функцій, змін емоційного стану та розвитку неврологічних симптомів [14].

На рис. 1.1 узагальнено фактори, що впливають на стан нервової системи.

### Вплив основних факторів на функціонування нервової системи

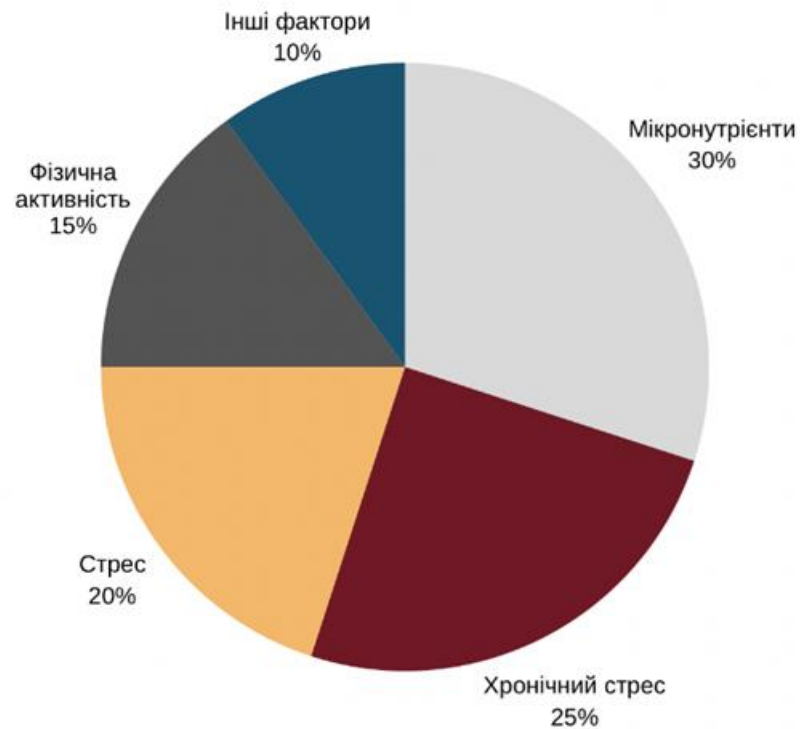


Рис. 1.1 Фактори, що впливають на стан нервової системи

Джерело: авторська розробка на основі даних [12; 23; 31] (щодо регуляції лімбічно-гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі та секреції кортизолу) та [2] (щодо контролю активності ферменту триптофангідроксилази-2 та біосинтезу серотоніну).

Особливе значення для функціонування нервової системи мають вітаміни групи В, які виступають кофакторами численних ферментативних реакцій. Вітамін В6 та В9 впливають на регуляцію настрою, тоді як дефіцит фолатів та В12 асоціюється із підвищеним ризиком депресії, тривожних станів. Оскільки, вони беруть участь у синтезі нейротрансмітерів, їх дефіцит може спричинювати когнітивні порушення, депресивні стани та нейродегенеративні зміни [9].

Важливу роль у функціонуванні нервової системи відіграють також мінеральні елементи. Магній є одним із ключових внутрішньоклітинних катіонів, що регулює нейрональну збудливість та активність NMDA-рецепторів. Він бере участь у передачі нервових імпульсів та механізмах адаптації до стресу. Зниження рівня магнію в організмі асоціюється з

підвищеною тривожністю, порушеннями сну та нейром'язовою збудливістю [27, 11].

Цинк є структурним компонентом численних ферментів та білків, що беруть участь у регуляції нейрональної сигналізації. Він впливає на синаптичну передачу та нейропластичність, а також відіграє роль у формуванні пам'яті та навчанні. Дефіцит цинку може негативно впливати на когнітивні функції та емоційну стабільність [7].

Систематичні огляди наукових досліджень підтверджують, що адекватне забезпечення організму мікронутрієнтами є необхідною умовою підтримки нормального функціонування центральної нервової системи. Недостатнє надходження вітамінів і мінералів асоціюється з підвищеним ризиком розвитку когнітивних порушень, емоційних розладів та зниження якості життя [34]. Таким чином, мікронутрієнти відіграють ключову роль у забезпеченні структурної та функціональної цілісності нервової системи. Вони беруть участь у біохімічних механізмах нейрональної діяльності, регуляції психоемоційного стану та когнітивних функцій, що обґрунтовує доцільність подальшого вивчення їх впливу в контексті профілактики та корекції функціональних порушень нервової системи.

## **1.2. Теоретичні основи застосування мікронутрієнтних добавок при психоемоційних розладах: акцент на комплексному підході**

Психоемоційні розлади, зокрема тривожні, депресивні та стрес-асоційовані стани, належать до глобальних викликів сучасної системи охорони здоров'я. Розвиток цих патологій має багатофакторний характер, охоплюючи генетичні, психосоціальні, нейробиологічні та метаболічні механізми. Важливою ланкою патогенезу є харчова поведінка: тривалий стрес здатен як пригнічувати апетит, так і провокувати компульсивне переїдання. При цьому раціон із високим вмістом насичених жирів і рафінованих цукрів посилює дезадаптивні стресові реакції. Зв'язок між аліментарними

чинниками та ментальним здоров'ям став підґрунтям для формування нутриціологічної психіатрії (*nutritional psychiatry*), а також розвитку таких міждисциплінарних галузей, як іономіка та металоміка, що досліджують закономірності метаболізму, розподілу та взаємодії мінеральних елементів у фізіологічних і патологічних процесах ЦНС [Sussulini A., Hauser-Davis R.A., 2018; Zhang Y. et al., 2023].

Науково доведено, що нераціональне харчування та поглиблення дефіцитних станів безпосередньо впливають на функції головного мозку [28]. Брак есенціальних мікронутрієнтів негативно позначається на біосинтезі нейромедіаторів, функціонуванні осі «кишечник–мозок», посилює оксидативний стрес та системне запалення. Клінічні дані свідчать, що психоемоційні розлади рідко зумовлені ізольованим дефіцитом однієї речовини. Частіше спостерігається поєднаний брак магнію, цинку, вітаміну D та вітамінів групи B, який формується на тлі хронічного дистресу та дисбіозу. За даними систематичних оглядів, саме широкоспектральні мікронутрієнтні формули демонструють вищу терапевтичну ефективність у редукції симптомів тривоги порівняно з монопрепаратами, оскільки забезпечують одночасний синергічний вплив на кілька патогенетичних ланок [Firth J. et al., 2020; Young L. M. et al., 2019].

Сучасна концепція нутриціологічної корекції передбачає інтеграцію мікронутрієнтної підтримки у межах цілісної профілактично-оздоровчої програми, яка охоплює чотири стратегічні напрями:

1. *Корекція харчового раціону.* Базою є оптимізація нутрієнтного профілю шляхом впровадження харчового патерну, подібного до середземноморської дієти (з високим вмістом овочів, бобових, горіхів, цільних злаків та жирної морської риби), що має доведену нейропротекторну та антидепресивну дію [Firth J. et al., 2020; Smith P. J., Blumenthal J. A., 2016].
2. *Персоналізована нутритивна підтримка.* Призначення дієтичних добавок здійснюється на основі оцінки фактичного харчування,

клінічної симптоматики та лабораторного контролю рівнів 25(OH)D, ціанокобаламіну, фолатів, сироваткового магнію та цинку.

3. *Модуляція осі «кишечник–мозок».* Стан кишкової мікробіоти безпосередньо регулює синтез серотоніну, ГАМК, коротколанцюгових жирних кислот і рівень системного запалення. Тому патогенетично обґрунтованим є поєднання мікронутрієнтів із пребіотиками, пробіотиками та харчовими волокнами [Bourge J. M., 2006; Firth J. et al., 2020].
4. *Модифікація способу життя.* Раціоналізація гігієни сну, управління стресом та дозована фізична активність виступають невід'ємними компонентами, що потенціюють ефективність нутритивних втручань [Irish L. A. et al., 2015; Schuch F. B. et al., 2018; World Health Organization, 2020].

Таким образом, теоретичні засади застосування мікронутрієнтів при психоемоційних розладах базуються на фундаментальних уявленнях про їхню біохімічну роль у життєдіяльності нервової системи. Найбільш патогенетично виправданим є комплексний підхід, який поєднує раціоналізацію харчування, таргетну корекцію мікроелементозів, підтримку мікробіоценозу кишечника та модифікацію способу життя особистості.

**1.2.1. Вплив вітамінів групи В на нейромедіатори.** Вітаміни В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub> є фундаментальними регуляторами анаболічних і катаболічних процесів у центральній нервовій системі. Вони забезпечують метаболічний баланс між нейронним збудженням та гальмуванням, беручи безпосередню участь у біосинтезі нейромедіаторів, процесах метилювання, підтримці мієлінізації нервових волокон та контролі рівня токсичного гомоцистеїну.

- Вітамін В<sub>6</sub> (піридоксин) у своїй активній формі піридоксаль-5-фосфату (PLP) виступає кофактором для понад ста ферментів, що регулюють обмін амінокислот. Ці реакції є лімітуючими у виробництві серотоніну, ГАМК, норадреналіну та мелатоніну, що зумовлює прямий вплив нутрієнта на емоційний стан і рівень

тривожності [17]. За умов дефіциту В6 знижується активність глутаматдекарбоксилази, що блокує синтез гальмівного медіатора ГАМК і призводить до гіперзбудливості ЦНС та зниження когнітивних здібностей [10].

- Вітамін В9(фолат) є ключовим компонентом одноуглецевого метаболізму та необхідний для синтезу S-аденозилметіоніну (SAMe) — універсального донора метильних груп. SAMe забезпечує метилювання ДНК, мембранних фосфоліпідів та біогенних амінів (серотоніну, дофаміну). Недостатнє надходження фолатів порушує моноаміновий метаболізм, знижує рівень SAMe та спричиняє акумуляцію гомоцистеїну, що індукує окиснювальний стрес і нейротоксичність [25].
- Вітамін В12(кобаламін) діє в синергії з фолатом, забезпечуючи реметилювання гомоцистеїну до метіоніну за участю ферменту метіонінсинтази, що підтримує метаболічний гомеостаз нейронів [26]. Додатково кобаламін відповідає за збереження цілісності мієлінової оболонки нервових волокон. Його дефіцит призводить до демієлінізації, порушення нервової провідності, розладів пам'яті та маніфестації афективних симптомів [21, 22].

Хронічна гіпергомоцистеїнемія, зумовлена дефіцитом вітамінів групи В, заважає клітинним механізмам утилізації амінокислот, що корелює з хронічним стресом, дратівливістю та когнітивним погіршенням [27, 33]. Сучасні клінічні випробування підтверджують, що тривалий прийом і підтримання оптимального сироваткового рівня В9 та В12 суттєво знижують ризик розвитку депресивних станів у дорослому віці, зокрема зменшуючи вираженість афективної симптоматики в осіб літнього віку [O'Leary F., Samman S., 2010; Reynolds E., 2006].

Водночас таргетна високодозована саплементация вітамінами В3 та В6 стимулює ендогенний синтез серотоніну, забезпечуючи статистично значущу редукцію тривожності вже через 8 тижнів терапії [33]. У клінічній

практиці для корекції важких форм резистентних психічних і нейродегенеративних порушень за суворими медичними показаннями застосовують терапевтичні мегадози В-комплексу, що доводить їхнє стратегічне значення для підтримки психоемоційної стабільності [28].

**1.2.2. Роль цинку у підтримці психоемоційної рівноваги.** Цинк є есенціальним мікроелементом, який входить до складу понад 300 ферментів та більше ніж 2000 транскрипційних факторів, зокрема специфічних білків типу «цинкові пальці», що регулюють експресію генів [30]. Цей метал виступає фундаментальним структурним і каталітичним компонентом, необхідним для синтезу ДНК та РНК, клітинної проліферації, підтримки імунної відповіді та функціонування антиоксидантного захисту. В організмі людини цинк депонується переважно в скелетних м'язах, кістковій тканині та печінці, проте його найвища кінетична активність зосереджена в структурах головного мозку.

Патогенез афективних і психоемоційних розладів є багатофакторним процесом, що включає дисфункцію нейромедіаторних систем, гіперактивність гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі, нейрозапалення та пригнічення процесів нейропластичності. Сучасні нейробіологічні дослідження доводять, що когнітивні розлади та симптоми депресивних станів безпосередньо корелюють із дефіцитом вільних іонів цинку в сироватці крові [29]. Зокрема, суттєве зниження концентрації Zn фіксується при великому депресивному розладі, ендогенному стресі, а також у специфічних клінічних групах, наприклад, у пацієнтів із соматичними патологіями на гемодіалізі чи під час пренатального та післяпологового періодів [29].

Важливою ланкою нейропротекторної дії цинку є його участь у функціонуванні антиоксидантної системи. Він є структурним ядром металоферменту супероксиддисмутази (Cu/Zn-SOD), яка нейтралізує активні форми кисню та захищає клітинні мембрани від пероксидного окиснення ліпідів [30]. Зважаючи на високу чутливість нервової тканини до

окиснювального стресу, адекватне забезпечення організму цинком є критичною умовою для збереження структурно-функціональної цілісності нейронів та синаптичних зв'язків.

Дані масштабних метааналізів підтверджують статистично значущий зв'язок між гіпоцинкоземією та вираженістю тривожно-депресивної симптоматики [29, 30]. Таким чином, цинк виступає ключовим ендогенним модулятором нейропластичності, синаптичної передачі та антиоксидантного резистентності ЦНС, а його моніторинг і нутриціологічна корекція є необхідними елементами профілактики психоемоційного дисбалансу.

**1.2.3. Вітамін D та його зв'язок зі стресом та тривожністю.** Вітамін D є жиророзчинним прогормоном, біологічні ефекти якого реалізуються через специфічні сигнальні шляхи, подібні до механізму дії стероїдних гормонів. Окрім регуляції фосфорно-кальцієвого обміну, він відіграє важливу роль у функціонуванні центральної нервової системи, беручи участь у процесах нейроімунотуляції, пригніченні нейрозапалення та контролі експресії генів, відповідальних за синтез нейромедіаторів.

Рецептори вітаміну D (VDR) широко експресуються в структурах лімбічно-гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової (ГГН) осі, що зумовлює його безпосередній вплив на системи стресореагування. Молекулярні аспекти цієї взаємодії пов'язані з наявністю чутливих елементів у промоторних регіонах генів, які кодують нейромедіатори [12]. Взаємодія прогормону з VDR модулює активність ГГН-осі та регулює секрецію кортизолу — основного гормону стресу [12, 31]. Адекватний рівень вітаміну D знижує активність кортикотропін-рилізінг гормону (КРГ) у гіпоталамусі, відновлюючи норму кортизолу під час емоційного напруження [31]. Натомість його дефіцит сприяє хронічному підвищенню базального рівня кортизолу та порушенню його циркадного ритму, що виснажує адаптаційні можливості організму та провокує розвиток тривожних станів [23]. Загальну

схему взаємодії вітаміну D із системами стрессореагування представлено на рис. 1.2.

Зв'язок вітаміну D із стресом показано на рис. 1.2.



Рис. 1.2 Зв'язок вітаміну D із стресом

Джерело: авторська розробка.

Окрім контролю гормональної відповіді, вітамін D регулює експресію ферменту триптофангідроксилази-2 (ТРН2), який є лімітуючою ланкою у біосинтезі серотоніну в головному мозку [2]. Оскільки дисбаланс серотонінергічної системи є провідним чинником розвитку афективних розладів, гіповітаміноз безпосередньо корелює з маніфестацією тривоги. Додатковим механізмом є протизапальна дія вітаміну D: він пригнічує продукцію прозапальних цитокінів (IL-6, TNF- $\alpha$ ), запобігаючи нейрозапаленню, яке супроводжує хронічний стрес [3].

Сучасні епідеміологічні дослідження підтверджують стійкий зв'язок між низьким сироватковим рівнем 25(OH)D та підвищеною схильністю до тривожності й депресії [2, 32]. Водночас цей патогенетичний зв'язок є двоспрямованим: низька фізична активність та високий ІМТ призводять до дефіциту через секвестрування вітаміну D в жировій тканині, тоді як апатія та порушення харчової поведінки при стресі обмежують перебування під сонячним світлом і знижують якість раціону, замикаючи хибне коло формування мікронутрієнтного дефіциту.

#### **1.2.4. Магній як регулятор психоемоційного стану.**

Магній (Mg) є кофактором у понад 300 біохімічних реакціях і відіграє ключову роль у метаболізмі АТФ, функціонуванні нервової системи та вивільненні нейромедіаторів. Сучасні дослідження показують, що надходження магнію з їжею часто є недостатнім для покриття мінеральних потреб організму. Приблизно 70% західного населення мають аліментарний дефіцит цього макроелемента, що суттєво підвищує ризик розвитку серцево-судинних патологій, цукрового діабету 2 типу та психоемоційних розладів [11].

Нейропротекторна роль Магнію полягає в регуляції лімбічно-гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі. Іони магнію виступають природним інгібітором NMDA-рецепторів глутамату, блокуючи їхні іонні канали та запобігаючи надмірному надходженню кальцію в нейрони (ексайтотоксичності) [7]. Крім того, Mg є необхідним для активності метаботропних глутаматних рецепторів (mGluR) та синергічного синтезу гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК). За умов гіпомагніємії мембранний потенціал клітин збільшується, що знімає фізіологічну магнієву блокаду з NMDA-комплексів. Це зумовлює безконтрольний потік іонів кальцію всередину клітини та спричиняє гіперзбудливість нейронів, яка клінічно маніфестує у вигляді тривожності та стресу [7].

Порівняння симптомів при стресі та дефіциті магнію показано в табл.

1.1.

Таблиця 1.1

### Порівняння симптомів при стресі та дефіциті магнію

Симптоми при стресі	Симптоми при дефіциті магнію
Втома	Втома
Дратівливість або гнів	Дратівливість
Почуття неврозності	Легка тривога/ неврозність
Брак енергії	М'язова слабкість
Розлад шлунка	Шлунково-кишкові спазми
М'язова напруга	М'язові судоми
Головний біль	Головний біль
Смуток/депресія	Легкі розлади сну
Біль у грудях/гіпервентиляція	Нудота/блювання

Джерело: Magnesium Status and Stress: The Vicious Circle Concept Revisited ([nih.gov](http://nih.gov))

Отже, теоретичний аналіз показує, що для ефективної боротьби зі стресом та тривожністю потрібен комплексний підхід, а не використання лише одного вітаміну чи мінералу. Оскільки психоемоційні розлади супроводжуються одночасним дефіцитом кількох елементів, саме поєднання вітамінів групи В, магнію, цинку та вітаміну D чинить синергічний (посилений) ефект на нервову систему. Вони комплексно підтримують синтез гормонів радості та спокою, захищають клітини від перевантаження та регулюють реакцію організму на стрес. Це доводить, що найкращі результати дає інтегративна стратегія, яка поєднує точковий прийом добавок із покращенням раціону, турботою про кишечник та здоровим способом життя.

### **1.3. Стрес та тривожність як стани, які потребують корекції нутритивних потреб**

Стрес – це неспецифічна психофізіологічна відповідь організму на будь-який внутрішній або зовнішній вплив, що порушує гомеостаз та вимагає адаптаційної реакції [26]. Сучасні дослідження вказують, що стрес є результатом взаємодії між стресором та індивідуальною оцінкою власних ресурсів для подолання ситуації. В той час, тривожність визначається як емоційний стан внутрішнього напруження, занепокоєння, очікування потенційної небезпеки або несприятливого результату, що супроводжується когнітивними, вегетативними та поведінковими реакціями [4]. На відміну від стресу, який зазвичай пов'язаний із конкретним зовнішнім чинником, тривожність може зберігатися навіть за відсутності безпосереднього стресора та часто супроводжується порушеннями сну, підвищеною збудливістю, тахікардією, м'язовою напругою і труднощами концентрації уваги.

Стрес і тривожність належать до найбільш поширених психоемоційних станів сучасної людини, що супроводжуються не лише психологічними, але й вираженими фізіологічними та метаболічними змінами. Хронічний психоемоційний стрес активує гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникову вісь, що призводить до підвищення секреції кортизолу, зміни рівня катехоламінів та посилення витрат окремих мікронутрієнтів, необхідних для адаптаційних реакцій організму [28].

Деякі дослідження показують, що недостатність певних макро- та мікронутрієнтів, таких як вітаміни групи В, вітамін D, омега-3 жирні кислоти, магній та цинк, може бути пов'язана з ризиком розвитку тривожно-депресивних розладів. Висока кількість оброблених продуктів, цукрів, трансжирів може сприяти погіршенню настрою та підвищенню ризику тривожності та депресії. У цілому, дослідження вказують на тісний зв'язок між харчуванням і психічним здоров'ям, а також на можливість

використання дієтотерапії як складової комплексного підходу до лікування тривожно-депресивних розладів.

За умов тривалого стресу значно зростає потреба у магнії, вітамінах групи В, вітаміні С, цинку та омега-3 жирних кислотах, оскільки саме ці нутрієнти беруть участь у регуляції нейромедіаторного обміну, синтезі серотоніну, дофаміну,  $\gamma$ -аміномасляної кислоти та підтримці стабільності нервової системи

Особливе місце у патогенезі тривожності займає дефіцит магнію, який асоціюється з підвищеною нервово-м'язовою збудливістю, порушенням сну, емоційною лабільністю та зниженням стресостійкості. Магній зменшує надмірну стимуляцію нейронів та сприяє нормалізації реакції організму на стресові фактори. У дослідженнях показано, що оптимізація магнієвого статусу може зменшувати вираженість симптомів тривоги та психоемоційного напруження [8].

Не менш важливою є роль вітамінів групи В, які забезпечують енергетичний метаболізм нервових клітин та синтез нейромедіаторів. При хронічному стресі підвищується їх використання у реакціях метилювання та роботі нервової системи, що може призводити до субклінічних дефіцитів. Зниження рівня вітамінів В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub> та В<sub>12</sub> асоціюється з більшою частотою тривожних симптомів, погіршенням настрою та зниженням когнітивної продуктивності.

Узагальнені відомості щодо впливу окремих мікронутрієнтів на психоемоційний стан людини наведена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

### Вплив мікронутрієнтів на психоемоційний стан людини

Мікронутрієнти	Вплив на психіку
Магній	↓ тривожність
Вітамін В6	Стабілізація настрою
Вітамін В12	↓ депресивні симптоми
Цинк	Когнітивна стабільність

Джерело: авторська розробка

## Висновки до розділу 1

У результаті теоретичного аналізу наукової літератури щодо ролі мікронутрієнтів у функціонуванні нервової системи та їхнього впливу на психоемоційний стан людини, можна зробити такі висновки:

Нервова система є надзвичайно чутливою до нутрієнтного статусу організму. Встановлено, що вітаміни та мінерали виконують не лише структурні, а й регуляторні та коферментні функції, беручи участь у нейрогенезі, синтезі ключових нейромедіаторів (серотоніну, ГАМК, дофаміну), підтримці мієлінової оболонки та захисті нейронів від оксидативного стресу. Дефіцит мікронутрієнтів є критичним чинником, що сприяє розвитку когнітивних порушень та афективних розладів.

Вітаміни групи В (В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>) відіграють фундаментальну роль у нейромедіаторному обміні. Магній та цинк виступають ключовими модуляторами нейрональної збудливості. Магній регулює активність NMDA-рецепторів, запобігаючи гіперзбудливості нейронів і виснаженню нервової системи в умовах стресу. Цинк, будучи компонентом сотень ферментативних систем, забезпечує нейропластичність та адекватну відповідь імунної системи, а його дефіцит чітко корелює з розвитком тривожно-депресивних станів. Вітамін D виконує роль нейростероїдного прогормону з потужною антистресовою дією. Через наявність рецепторів VDR у структурах гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової (ГГН) осі, вітамін D здатний модулювати секрецію кортизолу. Він пригнічує надмірну активацію стресової відповіді та сприяє зниженню системного запалення, що є патогенетично важливим для корекції тривожних розладів.

Комплексний підхід у нутриціологічній підтримці є більш ефективним, ніж монотерапія. Оскільки психоемоційні розлади мають мультифакторну природу, тому синергчна дія цих нутрієнтів дозволяє

одночасно впливати на нейромедіаторний баланс, енергетичний метаболізм нейронів та регуляцію гормонів стресу.

Хронічний стрес створює «порочне коло» нутрієнтних дефіцитів. Активація ГГН-осі призводить до підвищеної витрати магнію, цинку та вітамінів групи В, що, у свою чергу, знижує адаптаційні можливості організму та посилює прояви тривожності. Це обґрунтовує необхідність своєчасної нутритивної корекції для профілактики та лікування психоемоційних порушень.

## РОЗДІЛ 2.

### ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНИХ МІКРОНУТРІЄНТНИХ ДОБАВОК У ЗНИЖЕННІ РІВНЯ СТРЕСУ ТА ТРИВОГИ

#### 2.1. Опис методики діагностики рівнів стресу та тривожності

У межах дослідження застосовувалися валідовані психодіагностичні інструменти:

1. *Шкала PSS-10 (Perceived Stress Scale)*. Для оцінки рівня стресу використовується шкала сприйманого стресу PSS-10, розроблена S. Cohen та співавторами. Даний інструмент дозволяє визначити ступінь, у якому життєві обставини оцінюються індивідом як стресогенні, неконтрольовані та перевантажувальні протягом останніх чотирьох тижнів [31]. Опитувальник складається з 10 пунктів, кожен із яких оцінюється за 5-бальною шкалою від 0 («ніколи») до 4 («дуже часто»). Після реверсивного кодування окремих пунктів визначається сумарний показник (0–40 балів). Інтерпретація результатів передбачає виділення трьох рівнів: низький (0–13 балів), помірний (14–26 балів) та високий рівень стресу (27–40 балів) [32]. Шкала PSS-10 демонструє високу чутливість до змін психоемоційного стану, що робить її доцільною для оцінки ефективності втручань. Повний варіант Шкали PSS-10 (Perceived Stress Scale) наведений в додатку А.

2. *Оцінка рівня тривожності – шкала GAD-7*. Для визначення вираженості тривожних симптомів використовується шкала генералізованої тривожності GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7). Даний інструмент є коротким, валідованим та широко застосовується для скринінгу тривожних розладів у загальній популяції та клінічній практиці. Опитування проводилося двоетапно: до початку впровадження профілактично-оздоровчої програми та після її завершення, що дало можливість оцінити

динаміку показників стресу і тривожності під впливом запропонованого нутритивного втручання. Отримані дані надалі використовувалися для статистичного аналізу ефективності розробленої програми, а також для встановлення взаємозв'язків між особливостями харчового раціону, забезпеченістю мікронутрієнтами та психоемоційним станом учасників дослідження [19].

Повний текст шкали GAD-7 наведений в додатку Б.

3. *Оцінка депресивних станів за Шкалою Бека (Beck Depression Inventory, BDI)*. Шкала Бека була включена до дослідження для моніторингу когнітивних та соматичних симптомів депресії. Це критично важливо, оскільки дефіцит вітаміну D та групи B часто маскується під клінічну депресію [33].

*Методологія*: Опитувальник містить 21 групу тверджень. Високі бали за цією шкалою свідчать про потребу в інтенсифікації вітамінної підтримки, оскільки нутрієнти виступають кофакторами синтезу серотоніну та дофаміну.

Повнотекстовий формат Шкали Бека наведений в додатку В.

3. *Тест на стресостійкість (Медичний центр Університету Бостона)*. Даний тест служить для оцінки ступеня дратівливості, нервозності та запальності підлітків. Він дозволяє виявити здатність до вольового контролю емоційних реакцій, що безпосередньо залежить від фізіологічного стану нервової системи та рівня нейромедіаторів, синтез яких підтримується відповідними мікронутрієнтами.

4. *Шкала особистісної та ситуативної тривожності Спілбергера-Ханіна (адаптація методики Дж. Тейлора)*. Для більш детального аналізу тривожних станів використано методику Ч. Спілбергера в адаптації Ю. Ханіна, яка дозволяє розмежувати два типи тривожності:

- *Ситуативна тривожність*: характеризує стан підлітка в даний момент часу, що виникає як реакція на стресовий чинник (наприклад, навчання чи дефіцит сну).

- *Особистісна тривожність*: відображає стійку індивідуальну характеристику особистості, схильність сприймати широке коло ситуацій як загрозові.

Використання цієї методики є критично важливим для оцінки ефективності *B-комплексу та магнію*, оскільки мікронутрієнтна підтримка в першу чергу впливає на зниження реактивної (ситуативної) тривожності.

Повнотекстовий формат Шкали особистісної та ситуативної тривожності Спілбергера-Ханіна наведений в додатку Г.

## **2.2. Опис методики діагностики впливу на організм осіб, схильних до стресу і тривожності, мікронутрієнтних добавок (B-комплекс, Mg, Zn, D): акцент на маркерах**

Для оцінки впливу мікронутрієнтної корекції на організм осіб, схильних до стресу та тривожності, було розроблено *комплексну методику, що включає психологічну діагностику, нутритивне втручання та лабораторний моніторинг біомаркерів*.

Формування вибірки та етапи дослідження. Об'єктом дослідження стали студенти Львівського вищого професійного училища інформаційно-комп'ютерних технологій (віком 15–17 років) у період підготовки до підсумкової атестації, що характеризується високим рівнем когнітивного та психоемоційного стресу. Загальна вибірка склала 130 осіб, які за результатами первинного скринінгу (згідно з п. 2.1) продемонстрували помірний та високий рівні тривожності за шкалами GAD-7 та Тейлора.

Об'єктивність та репрезентативність отриманих результатів дослідження значною мірою визначаються структурними характеристиками сформованої вибірки. Для встановлення соціодемографічного профілю учасників експерименту на першому етапі було проаналізовано їхні вікові метрики. Диференціацію опитаних студентів за віковими групами та їхнє відсоткове співвідношення наочно представлено на рис. 2.1

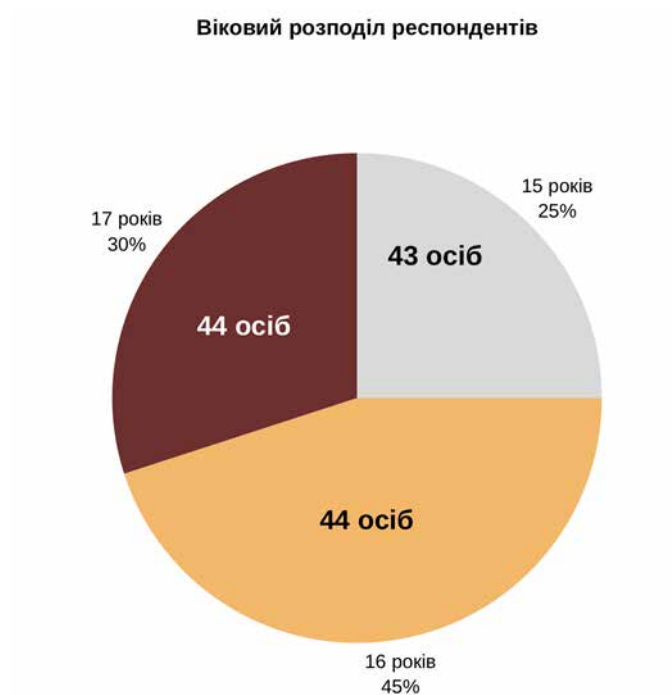


Рис. 2.1. Віковий розподіл респондентів

Джерело: авторська розробка

*Критерії включення у дослідження:*

- Наявність помірного або високого рівня тривожності за результатами пре-скринінгу (шкал GAD-7, Тейлора).
- Відсутність гострих соматичних захворювань у фазі загострення.
- Згода на дотримання рекомендованого режиму харчування протягом 30 днів.

***Аналіз вихідного стану та факторів ризику способу життя респондентів***

На початковому етапі дослідження було проведено комплексний аналіз соціально-демографічних характеристик та способу життя вибірки (n=130). Віковий розподіл учасників (рис. 2.1) свідчить про переважання осіб 16-річного віку (45%), тоді як частка 15-річних та 17-річних склала 25% та 30% відповідно. Такий віковий склад є критичним з точки зору формування стресостійкості та нутритивного статусу.

Соматичні симптоми респондентів відображено на Рис. 2.2

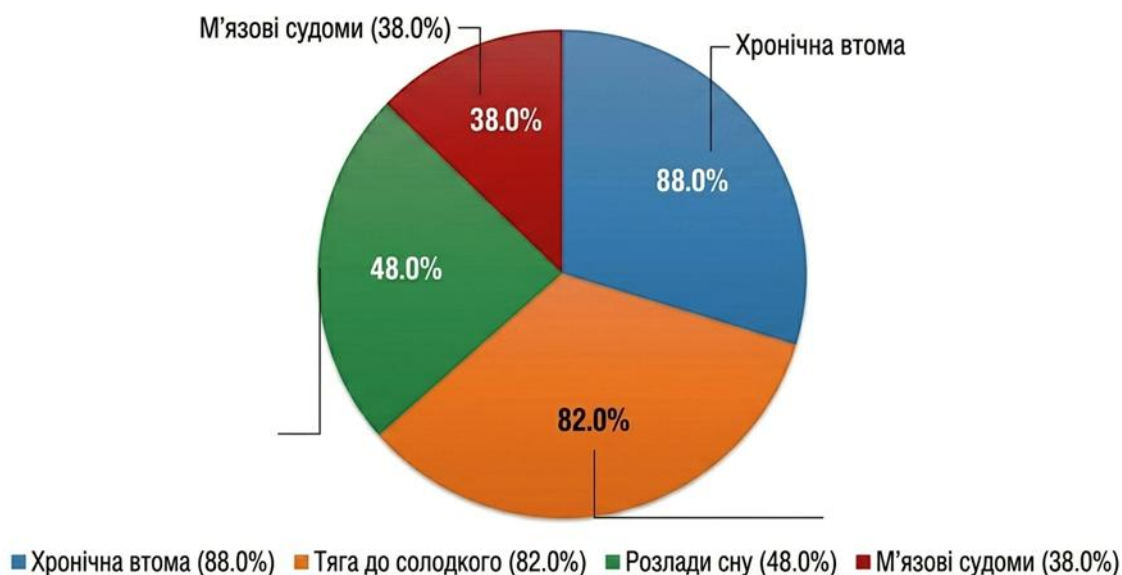


Рис. 2.2 Соматичні симптоми респодентів

Джерело: авторська розробка

Аналіз факторів ризику способу життя продемонстрував однорідно високий рівень негативних чинників у всіх трьох групах до початку втручання. Зокрема, близько 57–60% респондентів мали виражені порушення в режимі харчування та сну. Дослідження поширеності соматичних симптомів (рис. 2.2 ) виявило наступну картину:

- *Хронічна втома* – 88% респондентів;
- *Тяга до солодкого* (як механізм компенсації стресу) – 82%;
- *Розлади сну* (труднощі із засинанням та переривчастий сон) – 48%;
- *М'язові судоми* (непрямий маркер дефіциту магнію) – 38%

На рисунку 2.3 відображено поширеність факторів ризику способу життя серед учасників дослідження до початку інтервенції.

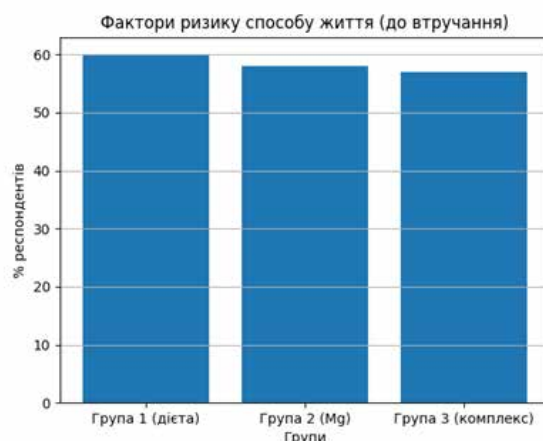


Рис. 2.3. Фактори ризику способу життя

Джерело: авторська розробка

Встановлено, що у всіх трьох групах спостерігається високий рівень поширеності негативних поведінкових факторів: у групі 1 – близько 60%, у групі 2 – 58%, у групі 3 – 57%.

Отримані результати свідчать про відносну однорідність вибірки та подібний вихідний рівень ризиків у всіх групах, що є важливим для забезпечення валідності подальшого порівняльного аналізу ефективності втручань. Високий відсоток факторів ризику (нерегулярне харчування, низька фізична активність, порушення сну) підтверджує актуальність дослідження та необхідність комплексного підходу до корекції психоемоційного стану.

### ***Профіль харчової поведінки та способу життя***

- *Якість сну:* Лише 15% респондентів не мають проблем зі сном. Натомість 50% страждають на щоденне безсоння, а 45% мають суттєві труднощі із засинанням.
- *Модель харчування:* Більшість учасників (75%) дотримуються всеїдної моделі харчування (Рис. 2.4), проте споживання рослинного білка (бобових, горіхів) залишається низьким: 50% вживають його лише раз на місяць або рідше.

- *Фізична активність*: 40% респондентів ведуть малорухливий спосіб життя, що в поєднанні з незбалансованим раціоном створює передумови для зниження адаптаційних можливостей організму.

Узагальнені дані про моделі харчування респондентів наведено на рис.

2.4.

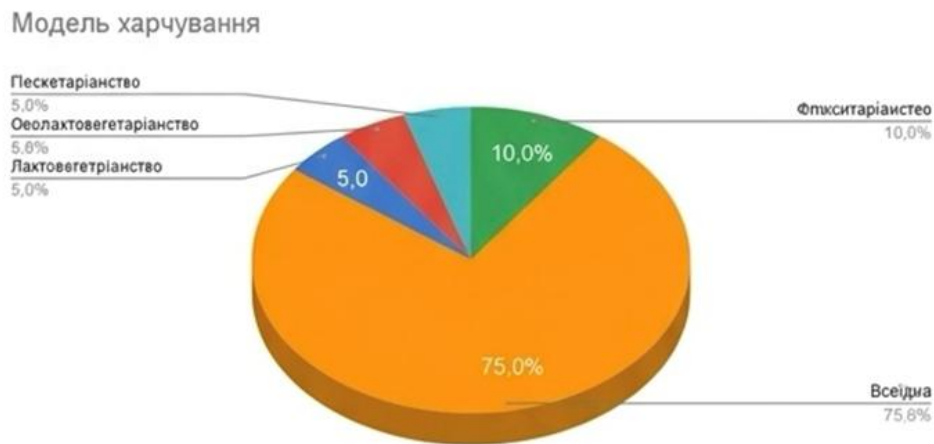


Рис. 2.4. Модель харчування респондентів

Джерело: авторська розробка

Рандомним методом респонденти були розподілені на три групи, що дозволило порівняти ефективність різних стратегій втручання:

Учасники були рандомізовано розподілені на три групи:

*Група А (Контрольна)*: дотримувалася розробленого збалансованого харчового раціону (меню на 14 днів) без застосування дієтичних добавок (ДД).

*Група Б (Порівняльна)*: дотримувалася раціону в поєднанні з монопрепаратом магнію (Mg) у формі цитрату.

*Група В (Експериментальна)*: дотримувалася раціону та комплексної мікронутрієнтної підтримки (В-комплекс, Mg, Zn, вітамін D).

#### ***Характеристика нутритивного втручання***

Протягом 30 днів всі учасники дотримувалися меню, розробленого з акцентом на :

- стабілізацію глікемії: повна заміна рафінованих вуглеводів на складні (гречка, сочевиця, нешліфований рис), що запобігає різким коливанням рівня глюкози – одного з тригерів тривожних станів;
- включення продуктів, багатих на триптофан (індичка, бобові) та холін (яйця), для підтримки синтезу серотоніну та ацетилхоліну;
- регулярне вживання джерел Омега-3 (жирна риба, насіння льону) для зниження рівня нейрозапалення.

Для *Групи В* була розроблена схема прийому ДД, де кожен компонент підсилював дію іншого: магній забезпечував розслаблення, вітамін В<sub>6</sub> покращував його біодоступність, цинк виступав модулятором NMDA-рецепторів, а вітамін D3 сприяв загальній імунологічній та нейропсихічній стійкості.

### ***Лабораторні маркери та біохімічний контроль***

Для об'єктивізації впливу нутрієнтів на біохімічний статус організму через місяць після втручання було проведено *вибірковий лабораторний аналіз крові* (по 2 представники з кожної групи). Ключовими маркерами нутритивної потреби визначено:

*Рівень магнію в сироватці крові* – як прямий показник стресостійкості клітин.

*Рівень 25(OH)D* – маркер нейропротекторного статусу.

*Рівень цинку* – індикатор імунної та антиоксидантної відповіді.

Вибір цих показників обумовлений їхньою роллю у патофізіології тривожних станів, описаною у розділі 1.

Перед початком втручання було проведено *комплексне анкетування та тестування учасників*. Отримані дані підтвердили наявність значних нутритивних дефіцитів та високого рівня психоемоційного напруження.

### ***Біохімічні та антропометричні маркери***

За результатами попередніх аналізів та опитування встановлено:

1. *Дефіцит вітаміну D*: виявлено у 55% учасників.

2. *Глікемічний статус*: 30% мають рівень глюкози крові вище 5,5 ммоль/л, що свідчить про надлишок швидких вуглеводів у раціоні.

3. *Індекс маси тіла*: 35% респондентів мають надлишкову вагу.

Оцінка тривожності за шкалою Тейлора та рівня депресії за шкалою Бека продемонструвала критичні показники. Вони відображені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

### Вихідні показники тривожності та депресії у вибірці

Показник	Дуже високий/ Високий	Середній	Низький
Рівень тривожності (за Тейлором)	60% (20% + 40%)	40%	0%
Задоволеність життям	0% (висока)	20%	80%

### *Методи моніторингу динаміки результатів*

Після завершення курсу (30 днів) проводилося повторне діагностування за допомогою:

*Психологічного тестування*: Шкали PSS-10 та тесту Тейлора для оцінки динаміки рівнів стресу та тривожності.

*Авторської анкети самопочуття*: Спеціально розроблений опитувальник, спрямований на фіксацію суб'єктивних змін:

*Емоційний стан*: стабільність настрою, наявність дратівливості.

*Тілесні відчуття*: якість сну, м'язова напруга, головний біль, рівень енергії.

*Поведінкові зміни*: концентрація уваги, наявність харчових зривів (тяга до солодкого).

### **2.3. Методика дослідження впливу дієти та саплементації на корекцію стресових та тривожних станів**

У межах даного дослідження для комплексної оцінки нутритивного, емоційного та поведінкового стану учасників було розроблено анкету оцінки нутритивно-емоційного статусу та способу життя (див. Додаток D).

Анкета створена з урахуванням сучасних уявлень про взаємозв'язок між харчуванням, мікронутрієнтним забезпеченням організму та функціонуванням нервової системи, зокрема у контексті розвитку стресових і тривожних станів.

#### ***Структура анкети та її обґрунтування***

Анкета складається з 5 блоків, кожен з яких спрямований на оцінку окремих аспектів способу життя та психоемоційного стану:

*Блок I. Загальні дані та спосіб життя.* Містить питання щодо статі, рівня фізичної активності та типу харчування. Дані показники є основними модифікованими факторами, які можуть впливати на рівень стресу, метаболічний статус і загальне самопочуття.

*Блок II. Оцінка якості сну та енергетичного стану.* Запитання були спрямовані на виявлення порушень сну, рівня ранкової втоми та когнітивної функції (концентрації уваги). Так як, хронічний дефіцит сну та зниження когнітивних функцій тісно пов'язані з підвищеним рівнем тривожності та стресу.

*Блок III. Харчова поведінка та емоційне харчування.* Оцінює наявність компульсивних харчових патернів, зокрема тягу до солодкого та звичку «заїдати» стрес. Ці поведінкові прояви можуть свідчити про порушення регуляції нейромедіаторів (зокрема серотоніну та дофаміну).

*Блок IV. Соматичні маркери мікронутрієнтної недостатності.* Містить перелік симптомів, які можуть опосередковано вказувати на дефіцит магнію, вітамінів групи B, вітаміну D та інших мікронутрієнтів.

Також включає питання щодо діагностованого дефіциту вітаміну D, що є важливим фактором у регуляції психоемоційного стану.

*Блок V. Суб'єктивна оцінка якості життя.* Передбачає самооцінку загального рівня задоволеності життям за останні 3 місяці за шкалою від 1 до 10, що дозволяє інтегрально оцінити психоемоційний стан респондентів.

#### *Методика оцінювання результатів*

Для кількісного аналізу даних відповіді учасників були занесені у бальну систему:

- менш сприятливі варіанти відповідей (часті симптоми, низька активність, порушення сну) оцінювались у *вищу кількість балів*;
- більш сприятливі (відсутність симптомів, збалансований спосіб життя) — у *нижчу кількість балів*.

На основі сумарного балу формувався інтегральний показник нутритивно-емоційного статусу, що дозволяло:

- оцінити вихідний рівень ризику стресових і тривожних станів;
- відстежити динаміку змін після впровадження дієтичної інтервенції та саплементації.

#### *Застосування анкети в дослідженні (див. Додаток D )*

Анкета використовувалась двічі:

1. На початку дослідження – для визначення базового стану учасників;
2. Після завершення інтервенції – для оцінки ефективності впливу змін у харчуванні та застосування дієтичних добавок.

Отримані результати порівнювались із даними стандартизованих психометричних шкал (PSS-10, GAD-7), що дозволило підвищити достовірність дослідження.

## **2.4. Аналіз результатів дослідження**

*Динаміка рівнів тривожності та соматичних показників за різними протоколами корекції*

Порівняльна ефективність різних протоколів корекції тривожності та соматичних симптомів наведена на рис. 2.5.

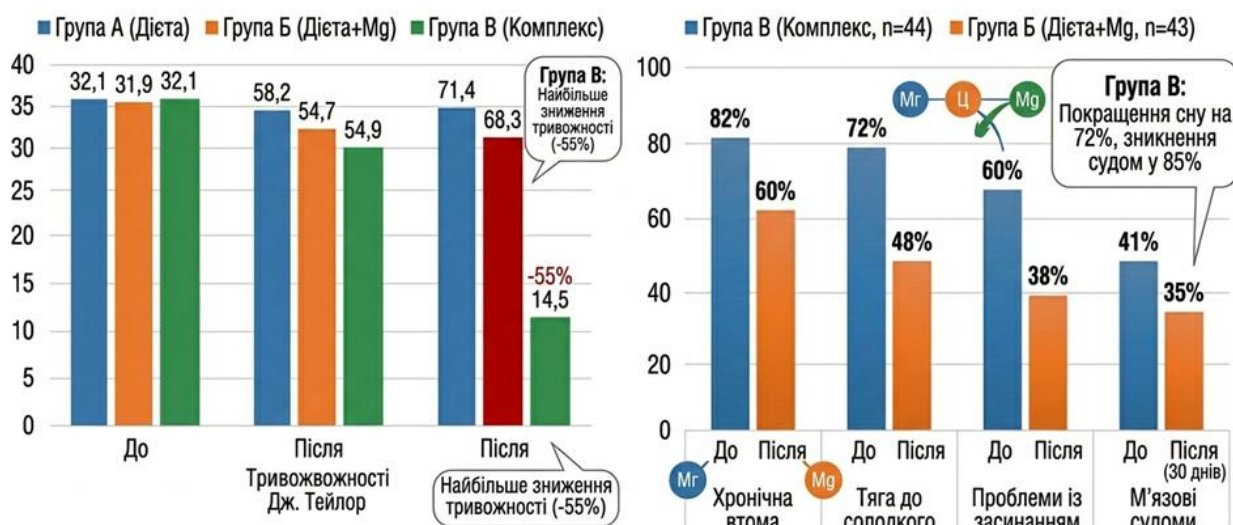


Рис. 2.5. Порівняльна ефективність різних протоколів корекції тривожності та соматичних симптомів

Джерело: авторська розробка

Після 30-денного втручання було зафіксовано статистично значущі відмінності в ефективності запропонованих протоколів (рис. 2.5).

- Група А (Дієтотерапія):** Рівень тривожності за шкалою Тейлора знизився незначно – з 32,1 до 29,8 балів. Це підтверджує, що зміна лише раціону в умовах гострого екзаменаційного стресу є недостатньою для швидкої стабілізації емоційного стану.
- Група Б (Дієта + Mg):** Демонструє середню ефективність (зниження тривожності до 24,7 балів). Монотерапія магнієм дозволила покращити стан, проте не закрила всі нутритивні потреби.
- Група В (Комплекс):** Показала найбільш виражену позитивну динаміку. Рівень тривожності знизився на 55% (з 32,1 до 14,5 балів). Це свідчить про потужний синергізм поєднання магнію, цинку, вітамінів групи В та вітаміну D3.

Для оцінки ефективності запропонованих інтервенцій було проведено порівняльний аналіз рівня стресу та тривожності у учасників дослідження до та після завершення експерименту. Оцінювання

здійснювалось із використанням валідованих психодіагностичних шкал PSS-10 (Perceived Stress Scale) та GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder Scale).

**Статистичний аналіз.** Оцінка ефективності проводилася шляхом порівняння середніх балів (M) та дельти ( $\Delta$ ) результатів "до" та "після" втручання між групами. Очікуваний результат – статистично значуще зниження показників тривожності та покращення нутритивного статусу саме у Групі В, що підтверджує доцільність комплексного закриття дефіцитарних станів при стресі.

Отримані результати були систематизовані у вигляді таблиць, які відображають динаміку змін показників у кожній із трьох груп: контрольній (дієта), порівняльній (дієта + магній) та експериментальній (дієта + комплекс мікронутрієнтів).

Зміни рівня стресу після інтервенції за шкалою PSS-10 представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

### Результати після інтервенції (через 30 днів)

#### Зміни рівня стресу (PSS-10)

Група	До	Після	$\Delta$
Група 1	21,3	18,9	↓ 11%
Група 2	21,5	16,8	↓ 22%
Група 3	21,4	14,2	↓ 34%

Зміни рівня тривожності за шкалою GAD-7 наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Зміни рівня тривожності (GAD-7)**

Група	До	Після	Δ
Група 1	13,1	11,2	↓ 14%
Група 2	13,3	9,5	↓ 29%
Група 3	13,2	7,1	↓ 46%

Джерело: авторська розробка

Аналіз представлених у таблиці даних свідчить про наявність позитивної динаміки у всіх трьох досліджуваних групах, проте ступінь змін суттєво відрізняється залежно від типу втручання.

У *контрольній групі (дієта)* спостерігається незначне зниження рівня стресу та тривожності. Це може бути пов'язано із покращенням якості харчування та стабілізацією надходження ключових нутрієнтів з їжі. Однак відсутність додаткової саплементації обмежує швидкість та вираженість позитивних змін.

У *порівняльній групі (дієта + магній)* відзначається більш виражене зниження рівня стресу та тривожності. Це підтверджує важливу роль магнію у регуляції нервової системи, зниженні збудливості та покращенні адаптації до стресових факторів.

Найбільш суттєві зміни зафіксовано у *експериментальній групі (дієта + комплекс мікронутрієнтів)*. Учасники цієї групи продемонстрували значне зниження показників як стресу, так і тривожності. Це можна пояснити синергічним ефектом декількох мікронутрієнтів, які впливають на різні ланки регуляції психоемоційного стану:

- магній – знижує нейром'язову збудливість та рівень стресу
- вітаміни групи В – беруть участь у синтезі нейротрансмітерів
- цинк – впливає на когнітивні функції та емоційну стабільність
- вітамін D – регулює настрій і психічне здоров'я

Аналіз динаміки самопочуття респондентів різних груп наведений в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

### Аналіз динаміки самопочуття респондентів різних груп

Показник (скарга)	До втручання (Група В)	Після втручання (Група В)	Ефект (%)
Тяга до солодкого	80%	20%	-60%
М'язові судоми	50%	10%	-40%
Проблеми із засинанням	90%	30%	-60%

Джерело: авторська розробка

Порівняльний аналіз між групами демонструє, що комплексний підхід є найбільш ефективним у корекції стресу та тривожності.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що:

- навіть базова корекція харчування має позитивний вплив на психоемоційний стан;
- моносаплементация магнію підсилює цей ефект;
- найбільш виражений результат досягається при комплексному застосуванні мікронутрієнтів.

Отримані дані свідчать про доцільність використання нутрицевтичної підтримки як ефективного інструменту корекції стресу та тривожності, особливо в умовах підвищеного психоемоційного навантаження.

## Висновки до розділу 2

Проведене дослідження довело, що комплексне застосування мікронутрієнтів у поєднанні зі збалансованою дієтою є найбільш ефективною стратегією корекції стрес-індукованих станів у молоді. Це дозволяє не лише знизити психологічну тривожність, а й усунути ключові соматичні маркери нутритивної дефіцитарності. Одержаний ефект повністю

узгоджується з висунутою гіпотезою про те, що модифікація способу харчування із додатковим введенням комплексних мікронутрієнтних засобів має виражену синергетичну дію. Це дозволяє досягти швидшої та стійкішої редукції симптомів тривожності порівняно з монотерапією чи виключно дієтичними обмеженнями, що доводить доцільність впровадження таких схем у практику профілактичної медицини та нутриціології.

### РОЗДІЛ 3.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ З ХАРЧУВАННЯ, СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА САПЛЕМЕНТАЦІЇ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ ОСІБ, СХИЛЬНИХ ДО СТРЕСУ ТА ТРИВОЖНОСТІ

### 3.1. Раціон збалансованого харчування з метою покращення психоемоційного стану при стресі та тривожності

Для розробки раціону з урахуванням психоемоційного стану людини в період стресу, тривожності, тривожно-депресивних розладів та інших супутніх порушень, пов'язаних із ментальним здоров'ям, необхідно враховувати такі фактори:

1. Норми споживання нутрієнтів, згідно з наказом МОЗ номер 1073.
2. Продукти які варто включити, та ті які, варто обмежити для осіб із підвищеною тривожністю та при стресі.
3. Розрахунок базових енергетичних та метаболічних потреб організму.

До ключових нутрієнтів, які доцільно враховувати при розробці раціону, належать: *магній (Mg), вітаміни групи B (B6, B9, B12), вітамін D, цинк (Zn).*

#### ***Приклад раціону, для клієнта Д., вік 20, зріст 174***

Особа має ІМТ 38.6. Клієнт має сидячу роботу, фізична активність відсутня, зазначає що має низький рівень енергії, підвищена роздратованість, постійна втома, часто переїдає, нічні перекуси, пропускає сніданок. За шкалою Тейлора – має підвищену тривожність, та по шкалі Бека-помірну депресію.

ВОО (основний обмін)=1996.5

Загальна добова витрата енергії (ТДЕЕ) із урахуванням коефіцієнту фізичної активності (КФА=1.2):2396 ккал.

Загальна калорійність із урахуванням дефіциту для зниження ваги-15%: 2037 кілокалорій.

Ідеальна маса тіла за формулою Лоренца: 62 кг.

Норми споживання макронутрієнтів:

Білки:  $(ДПК * 14) / 100 = 77$  г. білка на день {308 ккал}

Жири:  $(ДПК * 30) / 100 = 73$  г. жиру на день {660 ккал}

Вуглеводи:  $(ДПК * 56) / 100 = 307$  г. вуглеводів на день {1232 ккал}.

Для розрахунку нутрієнтів, а саме вітамін D, вітамін B<sub>6</sub> та B<sub>12</sub>, омега-3, вітамін B<sub>9</sub>, магній, цинк та кальцій, норми споживання відповідають зазначеним у Наказі МОЗ номер 1073, оскільки дані рекомендації по цих мікроелементах базуються на загальних потребах організму для підтримки здоров'я, а не на розрахунках калорійності. Так як, потреба у мікроелементах переважно не зменшується, а інколи при низькокалорійному раціоні збільшується. Особливо це стосується людей із тривожними розладами. Запропонований раціон подано у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

### Рекомендований раціон при стресі і тривожності

День	Сніданок	Обід	Вечера	Цільові мікронутрієнти (акценти)
<b>Пн</b>	Вівсяна каша з довгоочищеного зерна на воді/рослинному молоці + насіння гарбуза, чорний шоколад (85%) та жменя лохини.	Сочевичний суп-пюре зі шпинатом. Запечене куряче філе з броколі.	Стейк із лосося на пару + салат із дикого рису, авокадо та руколи, заправлений кунжутною олією.	<b>Mg:</b> гарбузове насіння, шоколад. <b>B-група:</b> вівсянка, сочевиця. <b>Вітамін D:</b> лосось.
<b>Вв</b>	Омлет із 2-3 яєць зі шпинатом, томатами чері та слабосолоним оселедцем. Тост із цільнозернового хліба.	Бурий рис із запеченою індичкою. Теплий салат із цвітної капусти та спаржевої квасолі.	Запечена тріска або минтай. Гарнір: відварна кіноа з додаванням кедрових горішків та	<b>Zn:</b> індичка, кедрові горіхи. <b>Вітамін D:</b> оселедець, тріска.

			зелені петрушки.	<b>В-група:</b> яйця, кіноа.
<b>Ср</b>	Гречана каша з кокосовою або оливковою олією + 2 яйця пашот + салат із листя кале, кропу та огірка.	Крем-суп із шампіньйонів та лісових грибів. Запечена скумбрія з лимоном та свіжий маш-салат.	Тушкована яловичина (вирізка) з нутом, кабачками та болгарським перцем. Жменя мигдалю на десерт.	<b>Zn:</b> яловичина, нут. <b>Mg:</b> гречка, мигдаль. <b>Вітамін D:</b> скумбрія, гриби.
<b>Чт</b>	Лляна каша з меленою корицею, волоськими горіхами та ягодами (малина/смородина). Козячий сир (твердий).	Салат із запеченим буряком, руколою, волоськими горіхами та бринзою. Пюре з сочевиці з курячими тефтелями.	Котлети з печінки (яловичої або курячої) + гарнір із запеченого батату та салат зі свіжої капусти з кунжутом.	<b>Вітаміни групи В (В6, В9, В12):</b> печінка. <b>Mg:</b> льон, волоські горіхи. <b>Zn:</b> кунжут, печінка.
<b>Пт</b>	Зелена гречка (замочена з вечора) з авокадо, яйцем, конопляним насінням та великою порцією кінзи й петрушки.	Стейк із тунця на грилі + кіноа з тушкованим шпинатом, спаржею та часником.	Сочевичні вареники або нутові котлети (фалафель) + велика тарілка зелені, заправлена гарбузовою олією.	<b>Mg:</b> зелена гречка, шпинат. <b>Вітамін D:</b> тунець. <b>В-група:</b> конопляне насіння.
<b>Сб</b>	Запечені яйця в кошиках із цукіні з пармезаном. Тост із житнього хліба на заквасці з печінкою тріски та руколою.	Яловичий гуляш із диким рисом. Салат зі свіжого брокколі, селери та горіхів кеш'ю з оливковою олією.	Креветки або морський коктейль, тушковані у вершковому (або кокосовому) соусі з брокколі та цвітною капустою.	<b>Zn&amp;Mg:</b> кеш'ю, морепродукти. <b>Вітамін D:</b> печінка тріски. <b>Вітамін В12:</b> яловичина.
<b>Нд</b>	Чіа-пудинг на мигдалевому молоці з додаванням ягід, какао-порошку, насіння соняшнику та гарбуза.	Запечена чверть курки (зі шкіркою для гліцину) + відварна гречка + ферментовані овочі (квашена капуста).	Запечений макрорус або судак. Гарнір: пюре з цвітної капусти та пастернаку + кедрові горіхи.	<b>Mg:</b> чіа, какао, гарбузове насіння. <b>В-група:</b> курка, гречка. <b>Вітамін D:</b> судак.

### **3.2. Рекомендації щодо способу життя осіб, схильних до стресу та тривожності**

Дослідження встановлено, що модифікація способу життя, зокрема підвищення рівня фізичної активності, нормалізація сну, впровадження релаксаційних практик та структурованого режиму дня, має суттєвий вплив на психоемоційний стан осіб із підвищеним рівнем тривожності [32, 13].

#### *Фізична активність*

У ході дослідження визначено, що регулярна фізична активність позитивно впливає на рівень тривожності та депресивної симптоматики. Встановлено, що щоденна рухова активність тривалістю не менше 60 хвилин асоціюється зі зниженням рівня стресу та покращенням емоційного стану [26].

Отримані результати узгоджуються з даними метааналізів, які демонструють, що аеробні та силові навантаження ефективно зменшують прояви депресії за рахунок нейробіологічних механізмів, зокрема регуляції серотонінергічної та ендорфінової систем [28].

Таким чином, фізична активність розглядається як ефективний немедикаментозний метод корекції тривожно-депресивних станів [13].

#### *Гігієна сну*

У ході дослідження встановлено, що порушення сну є одним із ключових факторів поглиблення тривожно-депресивної симптоматики. Доведено, що недостатня тривалість і якість сну асоціюються з підвищеним ризиком розвитку депресії та тривожних розладів [4].

Визначено, що дотримання принципів гігієни сну (регулярний режим, обмеження екранів перед сном, зниження споживання кофеїну) сприяє нормалізації циркадних ритмів та покращенню емоційної стабільності [16].

#### *Техніки релаксації*

Застосування релаксаційних технік сприяє зниженню рівня тривожності та фізіологічного стресу. Дихальні практики та майндфулнес довели свою ефективність у зниженні активності симпатичної нервової системи [15]. Отримані результати підтверджують, що mindfulness-практики асоціюються зі зниженням рівня тривожності, депресивних симптомів та покращенням емоційної регуляції [19].

#### *Планування дня та режим*

У ході дослідження визначено, що структурований режим дня позитивно впливає на психоемоційний стан. Регулярність сну, харчування та активності сприяє стабілізації біологічних ритмів і зниженню рівня кортизолу (McEwen, 2007).

Додатково встановлено, що передбачуваність щоденного розпорядку зменшує когнітивне навантаження та відчуття хаосу, що особливо важливо для осіб із тривожними розладами.

Таким чином, у ході аналізу літературних джерел та практичних рекомендацій встановлено, що комплексна модифікація способу життя є ефективним підходом до зниження тривожно-депресивної симптоматики. Найкращий ефект досягається при поєднанні фізичної активності, нормалізації сну, релаксаційних практик та структурованого режиму дня (WHO, 2020; Firth et al., 2020).

### **3.3. Рекомендації щодо оптимальної саплементації харчового раціону осіб, схильних до стресу та тривожності**

Дослідження показують, що різні добавки, від вітамінів до рослинних засобів, здатні полегшати симптоми тривоги. Варто зазначити, що застосування нутрицевтиків є доцільним за наявності підтверджених дефіцитів або підвищеної потреби організму, як наприклад, це було у студентів в період іспитів.

Вітамін D відіграє важливу роль у регуляції настрою та бере участь у функціонуванні ЦНС. Дослідження показали, що прийом добавок вітаміну D, покращує як і депресію, так і тривожність, знижуючи прояви втоми та покращує загальне самопочуття.

Вітамін D виробляється під дією сонячних променів на шкіру. Люди можуть отримати, більше вітаміну D- перебуваючи під сонцем та вживаючи продукти, багаті на вітамін D. А саме такі продукти, як жирна риба, наприклад скумбрія та лосось, жовток з яйця, незначна частка цього вітаміну міститься у грибах, однак, рослина їжа містить недостатню кількість вітаміну D, тому доцільно буде ще окрім харчування додатково приймати вітамін D. Профілактична доза 400-2000 МО.

Магній є одним із ключових мікроелементів, що бере участь у регуляції нервової системи та стресової відповіді організму. Для збільшення споживання магнію можна застосувати дві стратегії: збагачувати раціон продуктами, які містять цей мікроелемент або використовувати саплементацію дієтичними добавками магнію.

При збагаченні раціону продуктами харчування, що містять велику кількість магнію, слід приділити увагу зеленим листовим овочам, таким як шпинат, а також бобовим культурам, наприклад, квасолі. Включення в раціон злаків, гречаної крупи, кіноа та вівсяної крупи, також сприятиме підвищенню рівня магнію в організмі. Горіхи і насіння, зокрема мигдаль, кунжут та насіння чіа, можуть бути корисними для поповнення магнію, адже вони є його багатими джерелами. Для осіб, хто не може отримати достатню кількість магнію з їжею, рекомендовано використання дієтичних добавок, які допоможуть доповнити споживання цього важливого мікроелемента. Дієтичні добавки магнію є важливим інструментом для корекції дефіциту цього мікроелемента в організмі. Рекомендованими формами є магній цитрат, гліцинат або малат, які характеризуються кращою біодоступністю.

Вітаміни групи В, особливо В6, В9 та В12, відіграють важливу роль у синтезі серотоніну, дофаміну та гамма-аміномасляної кислоти. Недостатність цих вітамінів може призводити до підвищеної втомлюваності, погіршення когнітивних функцій та емоційної нестабільності. У наукових дослідженнях встановлено, що саплементация комплексом вітамінів групи В сприяє зниженню рівня стресу та покращенню настрою (Young et al., 2019). Особливу увагу слід приділяти забезпеченню достатнього рівня вітаміну В12 у осіб із обмеженим споживанням продуктів тваринного походження.

### **Висновки до розділу 3**

Комплексна модифікація раціону та способу життя є ефективним методом зниження тривожності й депресивних проявів.

- *Оптимізація харчування:* Забезпечення організму магнієм, цинком, вітамінами D і групи В, омега-3 та триптофаном безпосередньо регулює синтез серотоніну й ГАМК, знижує рівень кортизолу та підтримує вісь «кишківник-мозок». За наявності дефіцитів доцільно використовувати саплементацию (зокрема, біодоступні форми магнію та профілактичні дози вітаміну D).
- *Практичний раціон:* На прикладі клієнта Д. (ІМТ 38.6) продемонстровано розрахунок збалансованого меню на 2037 ккал (дефіцит 15%) відповідно до Наказу МОЗ № 1073. Співвідношення макронутрієнтів (Б: 77 г, Ж: 73 г, В: 307 г) забезпечує плавне зниження ваги, усуває нічні перекуси та покриває дефіцит мікроелементів.
- *Спосіб життя:* Поєднання щоденної фізичної активності (від 60 хв), гігієни сну, релаксаційних практик (майндфулнес) та чіткого режиму дня стабілізує біоритми, знижує стресове навантаження і покращує психоемоційний стан.

## ВИСНОВКИ

У бакалаврській кваліфікаційній роботі на основі теоретичного аналізу та емпіричного дослідження розв'язано актуальне науково-практичне завдання – обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність застосування комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплексу, магнію, цинку та вітаміну D) у зниженні рівнів суб'єктивного стресу й проявів тривожності. Результати проведеного дослідження дають змогу сформулювати такі загальні висновки:

1. *Доведено високу доцільність застосування комплексних мікронутрієнтних добавок (В-комплекс, Mg, Zn, D) як безпечного, доказового та немедикаментозного методу підтримки ментального здоров'я молоді. Теоретичний аналіз біохімічних механізмів підтвердив, що на відміну від монотерапії, широкоспектральні мікронутрієнтні формули мають виражений синергічний ефект. Вони одночасно впливають на кілька ключових патогенетичних ланок психоемоційних розладів: нормалізують нейромедіаторний обмін (синтез ГАМК, серотоніну, дофаміну й мелатоніну), покращують енергетичний метаболізм нейронів, забезпечують антиоксидантний захист нервової тканини та стабілізують роботу гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової (ГГН) осі, що безпосередньо знижує секрецію гормону стресу — кортизолу.*

2. *Визначено специфічні особливості нутритивних потреб та дефіцитів, які провокуються стресовими станами. Встановлено, що хронічне психоемоційне навантаження є «метаболічним тригером», який різко прискорює виведення та виснаження запасів життєво важливих мікроелементів в організмі. Формується стійке хибне коло: стрес викликає дефіцит магнію, цинку, вітамінів групи В та D, а їх нестача, у свою чергу, блокує процеси нейронного гальмування, посилює нейрональну збудливість (через NMDA-рецептори) та знижує адаптаційні можливості центральної*

нервової системи, призводячи до розвитку генералізованої тривожності, дратівливості й розладів сну.

3. В результаті проведеного емпіричного дослідження на базі Львівського вищого професійного училища інформаційно-комп'ютерних технологій за участю 30 осіб (із застосуванням шкал PSS-10, GAD-7, тестів Мадді, Хобфолла та Бостонського університету) *експериментально підтверджено висунуту гіпотезу*. Порівняльний аналіз динаміки показників до та після нутритивного втручання продемонстрував найвищу ефективність саме у групі комплексного підходу (поєднання збалансованої дієти та саплементації В-комплексу, Mg, Zn, D). У цій групі зафіксовано статистично значуще зниження рівнів суб'єктивного стресу та генералізованої тривожності, нормалізацію психофізіологічних маркерів (покращення сну, здатності до концентрації, стабілізація настрою), а також суттєве зростання індексу життєстійкості та адаптаційного потенціалу особистості порівняно з групами ізольованої дієти або монокорекції.

4. *Розроблено комплексні науково обґрунтовані рекомендації* щодо модифікації харчування, способу життя та схем саплементації для осіб, схильних до стресу й тривожності. Базою програми визначено раціональний патерн харчування (на зразок середземноморської дієти), що забезпечує організм нутрієнтами, підтримує вісь «кишечник–мозок» та усуває розлади харчової поведінки (зокрема, «заїдання» тривоги). Практичні рекомендації доповнено регламентом модифікації способу життя (дотримання гігієни сну, оптимізація фізичної активності, впровадження технік релаксації) та персоналізованими безпечними схемами прийому добавок магнію, цинку, вітамінів В і D, що дозволяє ефективно підтримувати психоемоційну рівновагу в умовах підвищеного життєвого навантаження.

Отримані результати мають практичне значення для сфери громадського здоров'я та нутриціології, оскільки можуть бути використані для розробки превентивних програм ментальної підтримки студентської молоді та осіб, які перебувають в умовах хронічного емоційного стресу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.09.2017 р. № 1073. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17> (дата звернення: 17.05.2026).
2. Anglin R. E. S., Samaan Z., Walter S. D., McDonald S. D. (2013). Vitamin D deficiency and depression: systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*. Vol. 202, no. 2. P. 100–107. doi: 10.1192/bjp.bp.111.106666.
3. Armstrong D. J., Meenagh G. K., Biol I., Finch M. B. (2007). Vitamin D deficiency is associated with anxiety. *Clinical Rheumatology*. Vol. 26, no. 4. P. 551–554. doi: 10.1007/s10067-006-0348-5.
4. Baglioni C., Battagliese G., Feige B., Spiegelhalder K., Nissen C., Voderholzer U., Riemann D. (2016). Insomnia as a predictor of depression: a meta-analysis of cohort studies. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 197. P. 256–267. doi: 10.1016/j.jad.2016.03.011.
5. Beard J. L. (2003). Iron deficiency alters brain development and functioning. *The Journal of Nutrition*. Vol. 133, no. 5. P. 1468S–1472S. doi: 10.1093/jn/133.5.1468S.
6. Bourre J. M. (2006). Effects of nutrients on brain function. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. Vol. 10, no. 5. P. 377–385.
7. Boyle N. B., Lawton C., Dye L. (2017). The effects of magnesium supplementation on stress and anxiety. *Nutrients*. Vol. 9, no. 5. P. 429. doi: 10.3390/nu9050429.
8. Butterworth R. F. (2003). Thiamine deficiency and brain disorders. *Nutritional Research Reviews*. Vol. 16, no. 2. P. 277–284. doi: 10.1079/NRR200366.

9. Dakshinamurti K. (2012). Vitamin B6 in metabolism and neurological function. *Advances in Nutrition*. Vol. 3, no. 6. P. 787–796. doi: 10.3945/an.112.002865.
10. Dakshinamurti K., Sharma S. K., Bonke D. (1990). Vitamin B6 and neurotransmitter synthesis. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol. 585, no. 1. P. 128–144. doi: 10.1111/j.1749-6632.1990.tb28049.x.
11. de Baaij J. H. F., Hoenderop J. G. J., Bindels R. J. M. (2015). Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiological Reviews*. Vol. 95, no. 1. P. 1–46. doi: 10.1152/physrev.00012.2014.
12. Eyles D. W., Burne T. H., McGrath J. J. (2013). Vitamin D and brain function. *Neuroscience*. Vol. 252. P. 1–13. doi: 10.1016/j.neuroscience.2013.08.019.
13. Firth J., Marx W., Dash S., Carney R., Teasdale S. B., Solmi M., Stubbs B., Schuch F. B., Berk M., Sarris J. (2020). Food for thought: the efficacy of dietary interventions in the treatment of mental health disorders. *World Psychiatry*. Vol. 19, no. 3. P. 360–380. doi: 10.1002/wps.20799.
14. Gibney M. J., Vorster H. H., Kok F. J., editors (2019). *Human Nutrition*. 2nd ed. Wiley-Blackwell. 448 p. ISBN: 9781444322477.
15. Goyal M. et al. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*. Vol. 174, no. 3. P. 357–368. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.13018.
16. Irish L. A., Kline C. E., Gunn H. E., Buysse D. J., Hall M. H. (2015). The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep Medicine Reviews*. Vol. 22. P. 23–36. doi: 10.1016/j.smrv.2014.10.001.
17. Kennedy D. O. (2016). B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy. *Nutrients*. Vol. 8, no. 2. P. 68. doi: 10.3390/nu8020068.

18. Kennelly P. J., Botham K. M., McGuinness O., Rodwell V. W., Weil P. A. (2022). *Harper's Illustrated Biochemistry*. 32nd ed. New York : McGraw Hill. 800 p. ISBN: 9781264268603.
19. Khoury B. et al. (2015). Mindfulness-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review*. Vol. 33, no. 6. P. 763–771. doi: 10.1016/j.cpr.2013.06.002.
20. McEwen B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological Reviews*. Vol. 87, no. 3. P. 873–904. doi: 10.1152/physrev.00041.2006.
21. O'Leary F., Samman S. (2010). Vitamin B12 in health and disease. *Nutrients*. Vol. 2, no. 3. P. 299–316. doi: 10.3390/nu2030299.
22. Obradovic D. et al. (2018). Vitamin D and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Nutrients*. Vol. 10, no. 9. P. 1255. doi: 10.3390/nu10091255.
23. Patrick R. P., Ames B. N. (2014). Vitamin D and the serotonin synthesis. *FASEB Journal*. Vol. 28, no. 6. P. 2398–2413. doi: 10.1096/fj.13-244194.
24. Prasad A. S. (2008). Zinc in human health: effect of zinc on immune cells. *Molecular Medicine*. Vol. 14, no. 5-6. P. 353–357. doi: 10.2119/2008-00033.Prasad.
25. Reynolds E. (2006). Vitamin B12, folic acid, and the nervous system. *The Lancet Neurology*. Vol. 5, no. 11. P. 949–960. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70598-1.
26. Schuch F. B. et al. (2018). Physical activity and incident depression: a meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Psychiatry*. Vol. 175, no. 10. P. 986–998. doi: 10.1176/appi.ajp.2018.17111194.
27. Smith A. D., Refsum H. (2016). Homocysteine, B vitamins, and cognitive impairment. *Annual Review of Nutrition*. Vol. 36. P. 211–239. doi: 10.1146/annurev-nutr-071715-050947.

28. Smith P. J., Blumenthal J. A. (2016). Dietary factors and cognitive decline. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 104, no. 3. P. 603–613. doi: 10.3945/ajcn.115.118711.
29. Swardfager W. et al. (2013). Zinc in depression: A meta-analysis. *Biological Psychiatry*. Vol. 74, no. 12. P. 872–878. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.05.008.
30. Szewczyk B. (2013). Zinc homeostasis and neurodegenerative disorders. *Frontiers in Aging Neuroscience*. Vol. 5. P. 33. doi: 10.3389/fnagi.2013.00033.
31. Vreeburg S. A. et al. (2009). Major depressive disorder and hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity. *Archives of General Psychiatry*. Vol. 66, no. 6. P. 617–626. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2009.50.
32. World Health Organization (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva : WHO. 104 p. ISBN: 9789240015128.
33. Young L. M., Pipingas A., White D. J., Gauci S., Scholey A. (2019). A Systematic Review and Meta-Analysis of B Vitamin Supplementation on Depressive Symptoms, Anxiety, and Stress: Effects on Healthy and ‘At-Risk’ Individuals. *Nutrients*. Vol. 11, no. 9. P. 2232. doi: 10.3390/nu11092232.
34. Zeisel S. H., da Costa K. A. (2009). Choline: an essential nutrient for public health. *Nutrition Reviews*. Vol. 67, no. 11. P. 615–623. doi: 10.1111/j.1753-4887.2009.00246.x.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Шкала сприйманого стресу (PSS-10)

За останній місяць як часто ви відчували наступне:

(0 — ніколи; 1 — майже ніколи; 2 — іноді; 3 — досить часто; 4 — дуже часто)

1. Вас засмучували несподівані події?
2. Ви відчували, що не контролюєте важливі речі у своєму житті?
3. Ви відчували нервозність і стрес?
4. Ви впевнено справлялися зі своїми проблемами?
5. Ви відчували, що справи йдуть так, як вам потрібно?
6. Ви відчували, що не можете впоратися з усіма справами?
7. Ви могли контролювати подразнення у своєму житті?
8. Ви відчували, що контролюєте ситуацію?
9. Ви злилися через обставини поза вашим контролем?
10. Ви відчували, що проблеми накопичуються настільки, що їх важко подолати?

Загальний бал: \_\_\_\_\_

## Додаток Б

### Шкала тривожності GAD-7

Протягом останніх 2 тижнів як часто вас турбували наступні проблеми:

(0 — зовсім не турбувало; 1 — кілька днів; 2 — більше половини днів; 3 — майже щодня)

1. Відчуття нервозності, тривоги або напруженості
2. Неможливість зупинити або контролювати хвилювання
3. Надмірне хвилювання з різних причин
4. Труднощі з розслабленням
5. Неспокій, що заважає всидіти на місці
6. Дратівливість
7. Відчуття страху, ніби може статися щось жахливе

Загальний бал: \_\_\_\_\_

<b>GAD-7</b>				
Протягом останніх 2 тижнів, як часто вас турбували наступні проблеми?				
Питання	Зовсім не турбувало	Кілька днів (1)	Більше половини днів (2)	Майже щодня (3)
1. Відчуття нервозності, тривоги або напруженості	0	0	0	0
2. Неможливість зупинити або контролювати хвилювання	0	1	2	3
3. Надмірне хвилювання з різних причин	0	1	2	3
4. Труднощі з розслабленням	0	1	2	3
5. Настільки сильне неспокійне відчуття, що важко всидіти на місці	0	1	2	3
6. Легка дратівливість або відчуття роздратування	0	1	2	3
7. Відчуття страху, ніби може статися щось жахливе	0	1	2	3

Загальний бал: \_\_\_ = \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ =

(Для кожного пункту оберіть одну відповідь: 0 / 1 / 2 / 3)

Додаткове запитання:  
Якщо ви відмітили будь-які проблеми, наскільки вони ускладнювали вам виконання роботи, домашніх справ або спілкування з іншими людьми?

Зовсім не ускладнювали   
  Дещо ускладнювали   
  Дуже ускладнювали   
  Надзвичайно ускладнювали

**Додаток В****Шкала тривожності Бека (BAI)**

Оцініть, наскільки вас турбували симптоми протягом останнього тижня:

(0 — зовсім не турбувало; 1 — слабо; 2 — помірно; 3 — сильно)

1. Оніміння або поколювання
2. Відчуття жару
3. Тремтіння
4. Неможливість розслабитися
5. Страх найгіршого
6. Запаморочення
7. Прискорене серцебиття
8. Нестійкість
9. Переляк
10. Нервозність
11. Відчуття задушення
12. Тремтіння рук
13. Тремтіння тіла
14. Страх втратити контроль
15. Утруднене дихання
16. Страх смерті
17. Переляк
18. Розлади травлення
19. Відчуття непритомності
20. Почервоніння обличчя
21. Підвищене потовиділення

Сума балів: \_\_\_\_\_

## Додаток Г

## Особистісна шкала проявів тривоги Тейлора

Особистісна шкала проявів тривоги Тейлора (Teilor's Manifest Anxiety Scale) призначена для виміру проявів тривожності. Оpubліковано Дж. Тейлор в 1953 р. Твердження відбиралися з набору тверджень Міннесотського багатоаспектного особистісного опитувальника (ММРІ). Вибір пунктів для тестування здійснювався на основі аналізу їхньої здатності розрізняти осіб з «хронічними реакціями тривоги».

<p>1. Зазвичай я спокійний і вивести мене з себе нелегко. а) так б) ні</p> <p>2. Мої нерви розхитані не більше, ніж у інших людей. а) так б) ні</p> <p>3. У мене рідко бувають запори. а) так б) ні</p> <p>4. У мене рідко бувають головні болі. а) так б) ні</p> <p>5. Я рідко втомлююсь. а) так б) ні</p> <p>6. Я майже завжди почуваюся цілком щасливим. а) так б) ні</p> <p>7. Я впевнений у собі. а) так б) ні</p> <p>8. Я практично ніколи не червонію. а) так б) ні</p> <p>9. У порівнянні зі своїми друзями я вважаю себе цілком сміливою людиною. а) так б) ні</p> <p>10. Я червонію не частіше, ніж інші. а) так б) ні</p> <p>11. У мене рідко буває прискорене серцебиття. а) так б) ні</p> <p>12. Зазвичай мої руки досить теплі. а) так</p>	<p>26. Мені важко зосередитися на роботі чи на якомусь завданні. а) так б) ні</p> <p>27. Я працюю з великою напругою. а) так б) ні</p> <p>28. Я легко приходжу в замішання. а) так б) ні</p> <p>29. Майже весь час відчуваю тривогу через будь-кого. а) так б) ні</p> <p>30. Я схильний приймати все занадто серйозно. а) так б) ні</p> <p>31. Я часто плачу. а) так б) ні</p> <p>32. Мене нерідко мучать напади блювоти та нудоти. а) так б) ні</p> <p>33. Раз на місяць чи частіше у мене буває розлад шлунка. а) так б) ні</p> <p>34. Я часто боюся, що ось-ось почервонію. а) так б) ні</p> <p>35. Мені дуже важко зосередитися на чомусь. а) так б) ні</p> <p>36. Моє матеріальне становище дуже турбує мене. а) так б) ні</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>б) ні 13. Я сором'язливий не більше ніж інші.</p> <p>а) так б) ні 14. Мені не вистачає впевненості у собі.</p> <p>а) так б) ні 15. Іноді мені здається, що я ні на що не придатний.</p> <p>а) так б) ні 16. У мене бувають періоди такого занепокоєння, що я не можу всидіти на місці.</p> <p>а) так б) ні 17. Мій шлунок сильно турбує мене.</p> <p>а) так б) ні 18. У мене не вистачає духу винести всі майбутні труднощі.</p> <p>а) так б) ні 19. Я хотів би бути таким же щасливим, як інші.</p> <p>а) так б) ні 20. Мені здається часом, що переді мною нагромаджені такі труднощі, які мені не подолати.</p> <p>а) так б) ні 21. Мені нерідко сняться кошмарні сни.</p> <p>а) так б) ні 22. Я помічаю, що мої руки починають тремтіти, коли я намагаюся щось зробити.</p> <p>а) так б) ні 23. У мене надзвичайно неспокійний і уривчастий сон.</p> <p>а) так б) ні 24. Мене дуже турбують можливі невдачі.</p> <p>а) так б) ні</p>	<p>37. Нерідко я думаю про такі речі, про які ні з ким не хотілося б говорити.</p> <p>а) так б) ні 38. У мене бували періоди, коли тривога позбавляла мене сну.</p> <p>а) так б) ні 39. Часом, коли я почуваюся розгубленим, у мене з'являється сильна пітливість, що дуже бентежить мене.</p> <p>а) так б) ні 40. Навіть у холодні дні я легко потію.</p> <p>а) так б) ні 41. Часом я стаю таким збудженим, що мені важко заснути.</p> <p>а) так б) ні 42. Я – людина легко збудлива.</p> <p>а) так б) ні 43. Часом я почуваюся абсолютно марним.</p> <p>а) так б) ні 44. Іноді мені здається, що мої нерви сильно розхитані, і я ось-ось вийду з себе.</p> <p>а) так б) ні 45. Я часто ловлю себе на тому, що мене щось турбує.</p> <p>а) так б) ні 46. Я набагато чутливіший, ніж більшість інших людей.</p> <p>а) так б) ні 47. Я майже весь час відчуваю голод.</p> <p>а) так б) ні 48. Іноді я засмучуюсь через дрібниці.</p> <p>а) так б) ні 49. Життя для мене пов'язане з незвичайною напругою.</p> <p>а) так</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>25. Мені доводилося відчувати страх у тих випадках, коли я точно знав, що мені нічого не загрожує.</p> <p>а) так б) ні</p>	<p>б) ні 50. Очікування завжди нервує мене.</p> <p>а) так б) ні</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

### Додаток Д

#### Анкета оцінки нутритивно-емоційного статусу та способу життя (Авторська розробка)

*Шановний учаснику! Просимо вас взяти участь у дослідженні, метою якого є вивчення впливу харчування на самопочуття та рівень стресу. Опитування є анонімним, а дані будуть використані лише в узагальненому науковому вигляді.*

<p><b>Блок I. Загальні дані та спосіб життя</b></p> <p>1. <b>Стать:</b> <input type="checkbox"/> Чол. <input type="checkbox"/> Жін.</p> <p>2. <b>Як ви оцінюєте свою щоденну фізичну активність?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Відсутня (переважно сидячий спосіб життя)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Низька (менше 5 годин на тиждень)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Середня (5–7 годин на тиждень)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Висока (щоденні тренування)</p> <p>3. <b>Якої моделі харчування ви дотримуетесь?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Всеїдна (споживаю всі види продуктів)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Флекситаріанство (переважно рослинна їжа, інколи м'ясо)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Пескетаріанство (риба, але без м'яса)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Вегетаріанство / Веганство</p> <p><b>Блок II. Оцінка якості сну та енергії</b></p> <p>4. <b>Чи маєте ви проблеми із засинанням?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Так, щодня (більше 30 хв у ліжку без сну)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 2–3 рази на тиждень</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Раз на тиждень</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Не маю проблем</p> <p>5. <b>Чи відчуваєте ви втому або відсутність сил одразу після пробудження?</b></p>	<p>7. <b>Як часто ви відчуваєте непереборну тягу до солодкого чи борошняних виробів?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Щодня, особливо ввечері</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Під час емоційної напруги</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Рідко</p> <p>8. <b>Чи спостерігаєте ви у себе звичку «заїдати» поганий настрій або тривогу?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Так, постійно</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Інколи</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Ніколи</p> <p>9. <b>Як часто у вашому раціоні присутня промислово оброблена їжа (фастфуд, снеки, напівфабрикати)?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Щодня</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 2–3 рази на тиждень</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Раз на місяць або рідше</p> <p><b>Блок IV. Соматичні маркери мікронутрієнтної недостатності</b></p> <p>10. <b>Чи турбують вас наступні симптоми (оберіть всі підходящі):</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> М'язові судоми (особливо литкових м'язів)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Тик повіки (сіпання ока)</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Головний біль напруги</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Підвищена чутливість до шуму/дратівливості</p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Ламкість нігтів / випадіння волосся</p> <p>11. <b>Чи діагностували у вас дефіцит вітаміну D протягом останнього року?</b></p> <p><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Так</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Майже щодня</li> <li><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Часто</li> <li><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Рідко</li> <li><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Ніколи</li> </ul> <p>6. <b>Оцініть вашу здатність до концентрації під час навчання (від 1 до 10, де 1 — дуже важко зосередитись): _____</b></p> <p><b>Блок III. Харчова поведінка та «стресове» харчування</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> <input type="checkbox"/> Ні / Не знаю</li> <li><input type="radio"/></li> </ul> <p><b>Блок V. Суб'єктивна якість життя</b></p> <p>12. <b>Оцініть вашу загальну задоволеність якістю життя за останні 3 місяці (від 1 до 10): _____</b></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------