

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**ДЖИВАК ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА**

УДК: 612.821.2/3:612.882:502.3:504.7

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ У ОСІБ З РІЗНОЮ**  
**ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ**

222 «Медицина»

22 «Охорона здоров'я»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Т. В. Дживак

Науковий керівник – **Вадзюк Степан Несторович**, заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор

Тернопіль – 2023

## АНОТАЦІЯ

*Дживак Т. В.* Психофізіологічні особливості у осіб з різною теплочутливістю. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (22 «Охорона здоров'я»). – Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль 2023.

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль 2023.

Дисертаційна робота присвячена вивченню психофізіологічних особливостей в осіб з різною теплочутливістю, індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності, стану інтелектуально-мнестичної сфери, характеристик особистості, визначенню адаптаційних резервів організму, а також способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища.

Протягом періоду з 2020 по 2023 роки було обстежено 150 осіб юнацького віку, які навчалися в Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. На основі результатів методики для визначення теплочутливості та розробленого опитувальника учасників обстеження було поділено на дві групи відповідно до їхніх рівнів теплочутливості – 56 осіб з вищою теплочутливістю, 94 особи з нижчою теплочутливістю.

Для вирішення поставлених у роботі завдань використовували такі методи дослідження: проведення психологічних тестувань, інструментальні – визначення нейродинамічних особливостей за допомогою комп'ютерної програми Діагност-1М, статистичні – для аналізу та визначення достовірності отриманих результатів.

Встановлено, що у групі осіб з вищою теплочутливістю за відсотковим розподілом типів темпераменту виявлено переважання меланхолічного типу темпераменту, що у свою чергу свідчить про домінування серед даної групи слабкого типу вищої нервової діяльності. Дані особи характеризуються нижчою реактивністю, що може виявлятися в меншому рівні енергії та адаптивних можливостей організму, зазвичай вони є більш вразливими до стресу та дії різних подразників. Серед студентів з нижчою теплочутливістю переважав сангвінічний та флегматичний тип темпераменту, а отже для даних осіб характерним є сильний тип вищої нервової діяльності. Особи цієї групи мають вищий рівень енергії, активності та потенційно можуть швидше реагувати та адаптовуватися до дії зовнішніх подразників і стресових ситуацій ніж особи з вищою теплочутливістю.

Після анкетування в осіб юнацького віку з вищою теплочутливістю зафіксовано достовірно нижчі середні значення за шкалами: самопочуття, активність, настрій ( $p < 0,05$ ), і достовірно вищі показники тривожності та фрустрації ( $p < 0,05$ ), порівняно із групою нижчої теплочутливості. Вищий рівень особистісної, реактивної тривожності та депресії ( $p < 0,05$ ), а також відсоткове переважання стану субклінічної тривоги виявлено в осіб з вищою теплочутливістю. Отже, дані учасники, порівняно із групою з нижчою теплочутливістю, перебувають у гіршому психологічному стані, відчують фізичний та емоційний дискомфорт, а отже є потенційно менш стійкими до дії негативних факторів навколишнього середовища.

Виявлено достовірно нижчі показники стійкості, продуктивності уваги та короткочасної пам'яті у осіб із вищою теплочутливістю при оцінюванні інтелектуально-мнестичної сфери. Отже, особи з вищою теплочутливістю характеризуються меншою здатністю до тривалого утримання уваги, що може бути пов'язане з погіршенням психофізіологічного стану.

При вивченні мотиваційно-вольової сфери виявлено, що особи із вищою теплочутливістю в більшому відсотковому розподілі проявляли низький

рівень домагань осіб, а особи з нижчою теплочутливістю виявляли помірний рівень домагань. Встановлено, що серед осіб з нижчою теплочутливістю, на противагу особам з вищою теплочутливістю, переважає мотивація досягнення успіху над мотивацією уникнення невдач.

Встановлено нормальний рівень нервово-психічної адаптації у осіб з нижчою теплочутливістю та статистично вищий рівень стресостійкості ( $p < 0,05$ ). У групі з нижчою теплочутливістю середнє значення серед опитуваних відповідало оптимальному рівню адаптації, що свідчить про певний успішно налагоджений механізм адаптації організму до різноманітних впливів навколишнього середовища, тоді як в осіб з вищою теплочутливістю виявлено стан патологічної психологічної дезадаптації та низький рівень стресостійкості, що може значно впливати на психоемоційний стан таких осіб, призводячи до різних емоційних і психологічних симптомів.

Індивідуально-типологічні властивості нервової діяльності в осіб з вищою теплочутливістю характеризуються нижчою функціональною рухливістю та силою нервових процесів, меншою швидкістю і точністю зорово-моторного реагування, порівняно з учасниками з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ). Особи, які володіють більш сильною нервовою системою, характеризуються низьким рівнем теплочутливості, і, навпаки, для слабшої нервової системи характерною є висока теплочутливість.

Особи юнацького віку з вищою теплочутливістю характеризуються підвищеним рівнем нейротизму порівняно з учасниками із нижчою теплочутливістю. Вплив підвищеного нейротизму разом із вищою теплочутливістю у них призводять до зниження функціональної рухливості та сили нервових процесів, подовження часу і зменшенням точності сенсомоторного реагування.

Встановлено позитивний ефект застосування рослинного адаптогену, як одного із способів підвищення опірності організму до чинників навколишнього середовища. Після 30-ти денного прийому препарату

достовірно покращився психофізіологічний стан обстежуваних. Діючі речовини цього засобу сприяли зростанню рівня активності студентів, покращенню психологічного настрою, підвищенню концентрації уваги та нервово-психічної адаптації, а також зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної порівняно з вихідними значеннями ( $p < 0,01$ ).

*Наукова новизна одержаних результатів.* Отримано нові дані про особливості психоемоційного стану, інтелектуально-мнестичні функції, стан нервово-психічної адаптації, рівень опірності до стресу, індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності серед осіб юнацького віку з різною теплочутливістю та дані щодо впливу рослинного адаптогену, як одного із способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища.

З'ясовано, що особи юнацького віку з нижчою теплочутливістю, на основі проведених психологічних тестувань, оцінюють свій психоемоційний стан на вищому рівні, порівняно з особами з вищою теплочутливістю. За даними визначення типів темпераменту особи з нижчою теплочутливістю характеризуються сильним типом вищої нервової діяльності, а в осіб з вищою теплочутливістю превалує слабкий тип. Встановлено вищий рівень нервово-психічної адаптації та опірності до стресу в учасників із нижчою теплочутливістю, порівняно з особами із вищою теплочутливістю.

Вперше виявлено, що учасники із вищою теплочутливістю характеризуються зниженою функціональною рухливістю та силою нервових процесів, а також подовженням швидкості сенсомоторного реагування, що пояснюється переважанням процесів внутрішнього гальмування та може свідчити про слабшу силу нервової системи у таких осіб, тоді як особи з нижчою теплочутливістю, за означеними показниками виявляють більшу силу нервової системи, а відповідно й іменший рівень чутливості аналізаторів. Дані результати можуть вказувати на те, що особи з вищою теплочутливістю можуть бути менш опірні до дії стресових чинників навколишнього

середовища, оскільки їхня нервова система є менш адаптивною. З іншого боку, ті, хто мають сильнішу нервову систему, можуть менш чутливо реагувати на зміни в навколишньому середовищі.

Вперше встановлено позитивний ефект дії рослинного адаптогену, як одного із способів корекції зниженого стану опірності організму до дії чинників навколишнього середовища, на основі родіоли рожевої, женьшеню та унгернії Віктора на психосоматичний стан осіб з вищою теплочутливістю. Активні діючі речовини цього засобу сприяли підвищенню рівня активності студентів, покращенню когнітивних функцій, психологічного настрою та зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної. Виявлено підвищення адаптаційних можливостей організму, зокрема стійкості до стресових чинників та змінних психоемоційних станів.

*Практичне значення одержаних результатів.* Отримані результати досліджень особливостей психоемоційного стану, індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності, стану інтелектуально-мнестичної сфери, характеристик особистості, визначення адаптаційних резервів людського організму, а також способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища осіб юнацького віку з різною теплочутливістю можуть бути використані при викладанні дисципліни фізіології, а також для підготовки рекомендацій, застосування яких сприятимуть експериментальній основі первинної профілактики негативного впливу глобального потепління на здоров'я. Отримані в процесі дослідження результати, можуть бути застосовані в практичній медицині для виявлення осіб із підвищеною індивідуальною чутливістю та корекції стану осіб з недостатнім адаптаційним резервом організму харчовими добавками.

Основні результати проведених досліджень впроваджені в навчальний процес на кафедрі фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедрі нормальної фізіології Вінницького

національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, кафедри фізіології та патофізіології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедри фізіології Дніпровського державного медичного університету, кафедри фізіології Івано-Франківського національного медичного університету.

*Ключові слова:* теплочутливість, когнітивні функції, тривожність, екстраверти, психологічні особливості, нейротизм, темперамент, сила нервових процесів, адаптація, стрес, функціональна рухливість нервових процесів, інтелектуально-мнестична сфера, психоемоційний стан, тривога, стресостійкість.

## ABSTRACT

*Dzhyvak T.V.* Psychophysiological features in persons with different heat sensitivity. - Qualification scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 222 «Medicine» (22 «Health Care»). – Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, 2023.

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, 2023.

The thesis work is devoted to the study of psychophysiological features in individuals with different heat sensitivity, individual-typological features of higher nervous activity, the state of the intellectual and mental sphere, personality characteristics, determination of adaptive reserves of the body, as well as ways to increase the body's resistance to environmental factors.

During the period from 2020 to 2023, 150 adolescents who studied at the Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine were examined. Based on the results of the methodology for determining heat sensitivity and the developed questionnaire, the participants were divided into two groups according to their heat sensitivity levels - 56 people with higher heat sensitivity, 94 people with lower heat sensitivity.

The following research methods were used to solve the tasks set in the study: psychological testing, instrumental - determination of neurodynamic features using the Diagnost-1M computer program, statistical - to analyse and determine the reliability of the results.

It has been established that in the group of people with higher heat sensitivity, according to the percentage distribution of temperament types, the predominance of the melancholic type of temperament was found, which in turn indicates the dominance of a weak type of higher nervous activity among this group. These individuals are characterised by lower reactivity, which can be manifested in a lower



level of energy and adaptive capabilities of the body, usually they are more vulnerable to stress and various stimuli. Among students with lower heat sensitivity, sanguine and phlegmatic types of temperament prevailed, which means that these individuals are characterised by a strong type of higher nervous activity. Individuals in this group have a higher level of energy, activity and can potentially react and adapt more quickly to external stimuli and stressful situations than individuals with higher heat sensitivity.

After the questionnaire, adolescents with higher heat sensitivity showed significantly lower mean values on the scales: well-being, activity, mood ( $p < 0.05$ ), and significantly higher rates of anxiety and frustration ( $p < 0.05$ ) compared to the group with lower heat sensitivity. Higher levels of personality, reactive anxiety and depression ( $p < 0.05$ ), as well as a percentage prevalence of subclinical anxiety, were found in individuals with higher heat sensitivity. Thus, these participants, compared to the group with lower heat sensitivity, are in a worse psychological state, experience physical and emotional discomfort, and therefore are potentially less resistant to the effects of negative environmental factors.

Significantly lower indicators of resilience, attention span, and short-term memory were found in individuals with higher heat sensitivity when assessing the intellectual and mental sphere. Thus, individuals with higher heat sensitivity are characterised by a lower ability to maintain attention for a long time, which may be associated with a deterioration in the psychophysiological state.

In the study of the motivational and volitional sphere, it was found that individuals with higher heat sensitivity in a larger percentage of cases showed a low level of harassment, and individuals with lower heat sensitivity showed a moderate level of harassment. It was found that among individuals with lower heat sensitivity, in contrast to individuals with higher heat sensitivity, the motivation to succeed prevails over the motivation to avoid failure.

A normal level of neuropsychological adaptation was found in individuals with lower heat sensitivity and a statistically higher level of stress resistance

( $p < 0.05$ ). In the group with lower heat sensitivity, the average value among the respondents corresponded to the optimal level of adaptation, which indicates a certain successfully established mechanism of adaptation of the body to various environmental influences, while in individuals with higher heat sensitivity, a state of non-pathological psychological maladjustment and a low level of stress resistance were revealed, which can significantly affect the psycho-emotional state of such individuals, leading to various emotional and psychological symptoms.

The individual-typological properties of nervous activity in people with higher heat sensitivity are characterised by lower functional mobility and strength of nervous processes, lower speed and accuracy of visual-motor response, compared to participants with lower heat sensitivity ( $p < 0.05$ ). Individuals with a stronger nervous system are characterised by a low level of heat sensitivity, and vice versa, a weaker nervous system is characterised by high heat sensitivity.

Youthful individuals with a higher heat sensitivity are characterised by an increased level of neuroticism compared to participants with a lower heat sensitivity. The influence of increased neuroticism, together with higher heat sensitivity, leads to a decrease in functional mobility and strength of nervous processes, prolongation of time and a decrease in the accuracy of sensorimotor response.

The positive effect of using a plant adaptogen as one of the ways to increase the body's resistance to environmental factors has been established. After 30 days of taking the drug, the psychophysiological state of the subjects significantly improved. The active substances of this product contributed to an increase in the level of activity of students, improvement of psychological mood, increased concentration and neuropsychological adaptation, as well as a decrease in the level of both types of anxiety - situational and personal - compared to the baseline values ( $p < 0.01$ ).

*Scientific novelty of the results.* New data on the peculiarities of the psychoemotional state, intellectual and mental functions, the state of neuropsychological adaptation, the level of resistance to stress, individual and typological features of higher nervous activity among adolescents with different heat

sensitivity and data on the effect of plant adaptogen as one of the ways to increase the body's resistance to environmental factors were obtained.

It has been found that adolescents with a lower heat sensitivity, based on psychological tests, assess their psycho-emotional state at a higher level than those with a higher heat sensitivity. According to the definition of temperament types, individuals with lower heat sensitivity are characterised by a strong type of higher nervous activity, while individuals with higher heat sensitivity are characterised by a weak type. A higher level of neuropsychological adaptation and resistance to stress was found in participants with lower heat sensitivity compared to those with higher heat sensitivity.

For the first time, it was found that participants with higher heat sensitivity are characterised by reduced functional mobility and strength of nervous processes, as well as prolonged sensorimotor response time, which is explained by the predominance of internal inhibition processes and may indicate a weaker nervous system strength in such individuals, while those with lower heat sensitivity, according to these indicators, show greater nervous system strength and, accordingly, a lower level of sensitivity of analysers. These results may indicate that individuals with a higher heat sensitivity may be less resistant to environmental stressors because their nervous system is less adaptive. On the other hand, those with a stronger nervous system may be less sensitive to environmental changes.

For the first time, the positive effect of the action of a plant adaptogen, as one of the ways to correct the reduced state of resistance of the body to environmental factors, based on *Radiola rosea*, ginseng and *Ungernia Victor*, on the psychosomatic state of people with higher heat sensitivity was established. The active ingredients of this remedy contributed to an increase in the level of activity of students, improvement of cognitive functions, psychological mood and a decrease in the level of both types of anxiety - situational and personal. It was found to increase the body's adaptive capacity, in particular, resistance to stress factors and variable psycho-emotional states.

*Practical significance of the results.* The obtained results of research on the peculiarities of the psycho-emotional state, individual-typological features of higher nervous activity, the state of the intellectual and mental sphere, personality characteristics, determination of the adaptive reserves of the human body, as well as ways to increase the body's resistance to environmental factors in adolescents with different heat sensitivity can be used in teaching the discipline of physiology. They can also be used to prepare recommendations that will contribute to the experimental basis of primary prevention of the negative impact of global warming on health. The results obtained in the course of the study can be used in practical medicine to identify individuals with increased individual sensitivity and to correct the condition of individuals with insufficient adaptive reserves of the body with nutritional supplements.

The main results of the research have been implemented in the educational process at the Department of Physiology with the basics of bioethics and biosafety of the Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, the Department of Physiology of Ivano-Frankivsk National Medical University, the Department of Normal Physiology of Vinnytsia Pirogov National Medical University, the Department of Physiology of Dnipro State Medical University, the Department of Physiology and Pathophysiology of the Uzhhorod National University.

*Key words:* heat sensitivity, cognitive functions, anxiety, extroverts, psychological characteristics, neuroticism, temperament, strength of nervous processes, adaptation, stress, functional mobility of nervous processes, intellectual and mental sphere, psychoemotional state, anxiety, stress resistance.

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:*

1. Vadzyuk, S. N., Kharkovska, T. V., Huk, V. O., Dzhyvak, V. H., Papinko, I. Y., & Nikitina, I. M. (2022). Prognostic criteria for the selection of individuals with different heat sensitivity. *Wiadomosci lekarskie*, 75(5 pt 2), 1370–1375. <https://doi.org/10.36740/WLek202205225> (**SCOPUS**)
2. Vadzyuk, S. N., Huk, V. O., Dzhyvak, T. V., Sverstiuk, A. S., Dzhyvak, V. H., Bondarchuk, V. I., Hevko, U. P., Nikitina, I. M., & Herevych, N. V. (2023). Multifactorial regression model for predicting the level of heat sensitivity in healthy young people in the context of global warming. *Wiadomosci lekarskie*, 76(9), 1922–1929. <https://doi.org/10.36740/WLek202309104> (**SCOPUS**)
3. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). До характеристики нервових процесів у осіб з різною теплочутливістю. *Буковинський медичний вісник*, 27(2), 22-27. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.27.2.106.2023.4>
4. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Вплив рослинного адаптогену на основі радіоли рожевої, женшеню та унгернії віктора на психоемоційний стан осіб з вищою теплочутливістю. *Перспективи та інновації науки*, 13(31), 663-675. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13\(31\)-663-676](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13(31)-663-676)
5. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. *Art of medicine*, 27(3), 20-24. <https://doi.org/10.21802/artm.2023.3.27.20>
6. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості функціонального стану нервової системи у осіб з різною теплочутливістю. *Вісник морської медицини*, 3(100), 114-120. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10053033>
7. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2022). Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб із різною теплочутливістю. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811->

2471.2022.v.i4.13498

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

8. Dzhyvak T. (2023). The effect of a plant adaptogen on the level of anxiety in people with higher heat sensitivity. Collection of scientific papers «SCIENTIA», Singapore, Republic of Singapore, September 22, 2023, 157-158. <https://doi.org/10.36074/scientia-22.09.2023>

9. Дживак Т.В. (2023). Особливості нервових процесів у людей з різною теплочутливістю. Матеріали підсумкової LXVI науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини; 2023, 16-17 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2023, с. 14-15.

10. Дживак Т., Вадзюк С. (2022). Індивідуальні особливості вищої нервової діяльності у людей з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique, (November 11, 2022; Paris, France), 146-147. <https://doi.org/10.36074/logos-11.11.2022.49>

11. Харковська Т. (2022). Стан інтелектуально- мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. Матеріали XXVI міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених. 2022; 13-15 квітня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, С. 198.

12. Харковська Т. В. (2022). Стан мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. Матеріали підсумкової LXV науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини; 2022, 9 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, с. 110-111.

13. Харковська Т., Гук В. (2021). Тривожність та стресостійкість в осіб з різною теплочутливістю. Матеріали XXV міжнародного медичного конгресу студентів і молодих вчених. 2021; 12-14 квітня; Тернопіль. Тернопіль:

Укрмедкнига; 2021, с. 288-289.

14. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В. (2022) Літературно-письмовий твір наукового характеру «Опитувальник: Рівні теплочутливості». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 115529. Дата реєстрації авторського права – 01.11.2022. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1730421/>

15. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В., Дживак, В. (2023). Літературно-письмовий твір наукового характеру «Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 119974. Дата реєстрації авторського права – 22.06.2023. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1751954/>

## ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	18
Вступ	19
Розділ 1 Особливості психофізіологічного стану осіб в умовах глобального потепління	27
Розділ 2 Матеріали і методи досліджень	47
2.1 Об'єкти і організація обстежень	47
2.2 Оцінювання психоемоційної сфери	51
2.3 Встановлення стану інтелектуально-мнестичної сфери	58
2.4 Вивчення особливостей вищої нервової діяльності	62
2.5 Оцінка психоемоційного стану осіб із вищою теплочутливістю після вживання рослинного адаптогену	66
2.6 Статистична обробка отриманих результатів	68
Розділ 3 Особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю	69
3.1 Типи темпераменту, рівні нейротизму, екстраверсії та інтроверсії в обстежених групах	69
3.2 Характеристика індивідуальних властивостей особистості, самопочуття, активності та настрою	72
3.3 Стан мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю	74
3.4 Рівень тривожності та депресії в осіб з різною теплочутливістю	80
3.5 Стан нервово-психічної адаптації та стресостійкості у осіб з різною теплочутливістю	82
3.6 Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю.	84
Розділ 4 Особливості вищої нервової діяльності у осіб юнацького віку з різною теплочутливістю	90



4.1 Швидкість сенсомоторного реагування на розумове навантаження різного ступеня складності в осіб із різною теплочутливістю	90
4.2 Оцінка рівнів основних індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю	99
Розділ 5 Вплив рослинного адаптогену на основі родіоли рожевої, женьшеню та унгернії Віктора на психосоматичний стан осіб з високою теплочутливістю	108
5.1 Характеристика якості життя в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену	108
5.2 Особливості психоемоційного стану в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену	113
Розділ 6 Аналіз та узагальнення результатів дослідження.	122
Висновки	135
Список використаних джерел	138
Додатки	179

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЛП ПЗМР – латентні періоди простої зорово-моторної реакції

ЛП РВ 1-3 – латентні періоди реакції вибору 1 із 3

ЛП РВ 2-3 – латентні періоди реакції вибору 2 і 3

САН – самопочуття, активність, настрої

ФРНП – функціональна рухливість нервових процесів

ЦНС – центральна нервова система

ЧСС – частота серцевих скорочень

РТ – реактивна тривожність

ОТ – особистісна тривожність

РН – фізичний компонент здоров'я (Physical health)

RF – фізичне функціонування (Physical Functioning)

RP – рольове функціонування обумовлене фізичним станом (Role-Physical Functioning) 2

BP – інтенсивність болю (Bolily Poin)

GH – загальний стан здоров'я (General health)

MH – психічний компонент здоров'я (Mental health)

VT – життєва активність (Vitality)

SF – соціальне функціонування (Social Functioning)

RE – рольове функціонування обумовлене емоційним станом (Role Emotionale)

MH – психічне здоров'я (Mental Health)

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Глобальне потепління – тривале поступове підвищення середньорічної температури на планеті Земля. Воно триває вже більше століття, та є однією із найактуальніших екологічних проблем, які стоять перед людством [1,2]. Вважається, що середньостатистична людина може адекватно сприймати підвищення температури навколишнього середовища до 35<sup>0</sup>С при високій вологості, однак це призводить до додаткового навантаження на всі системи організму – «теплого стресу» [3].

Згідно з літературними даними, індивідуальна чутливість з фізіологічної точки зору визначається тим, наскільки організм конкретної людини реагує на певні стимули, фактори або подразники. Ця чутливість може бути різною для кожної особи індивідуальною та впливати на різні аспекти фізіології та функціонування організму. На даний момент в світі немає сумніву про те, що підвищена індивідуальна чутливість впливає на багато аспектів людського життя, включаючи психологічний стан, здоров'я особи, соціальні відносини, професійну діяльність та інші. Проте залишається не вивченим питання індивідуальної чутливості до тепла [4,5].

Індивідуальна теплочутливість визначається як фізіологічна або поведінкова реакція організму на підвищення температури навколишнього середовища. Високий ступінь чутливості до підвищеної температури означає, що невелике зростання температури викликає різку реакцію, тоді як низький ступінь чутливості говорить про те, що зворотня реакція організму невелика [6].

Інформація про людей із підвищеною чутливістю до змін погоди обмежена, але існують дані, що свідчать про те, що ця чутливість може впливати на їхнє самопочуття і фізичний стан. Особи з підвищеною реакцією на зміну погоди можуть відчувати дискомфорт або погіршення самопочуття,

особливо під час метеорологічних змін, таких як погіршення погоди або зміна атмосферного тиску. Дискомфорт може проявлятися у вигляді головного болю, болю у суглобах, тривожності або дратівливості, сонливості, погіршення розумової працездатності негативно впливаючи на якість життя даних осіб в загальному [7,8].

Психоемоційний стан є складним взаємодіючим аспектом психічного стану людини, який охоплює фізіологічні, когнітивні, емоційні і соціальні аспекти та відображає загальний рівень її психологічного самопочуття. Відомо, що зміни температури можуть значно впливати на фізичний і психологічний стан організму. Аномальні та раптові зміни температури можуть негативно впливати на всіх людей, але особливо вони відчутні для осіб з підвищеною реактивністю організму, що, в свою чергу, може впливати на їхній психоемоційний стан і загальний стан організму. Незважаючи на значний інтерес науковців до цього питання, літературні джерела мають обмежену кількість досліджень щодо психоемоційного стану осіб з різною чутливістю до тепла, і це відкриває можливість для подальших наукових досліджень у цьому напрямку [9,10].

Наукові дослідження свідчать про наявність прямого зв'язку між навколишнім середовищем і когнітивними здібностями. Центральна нервова система людини є однією з перших, яка реагує на зміни погодних умов, і це може впливати на функціонування вищої нервової системи, що в свою чергу відображається на стані когнітивних функцій людини. Проте залишається малодослідженим взаємозв'язок та особливості стану інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною чутливістю до тепла [11].

В основі функціонування нервової системи знаходиться складна мережа електричних і хімічних синапсів, які відповідають за передачу сигналів від однієї нервової клітини до іншої [12]. Ця система є важливою для забезпечення комунікації між різними частинами організму та взаємодії з навколишнім середовищем. Нервові процеси відповідають за обробку

інформації в центральній нервовій системі та передачу відповідей до виконавчих органів. Вони дозволяють нам відчувати, сприймати та реагувати на подразники зовнішнього середовища та взаємодіяти з ним. Теплочутливість, властивість реагувати на тепло, може варіювати в різних осіб і впливати на фізіологічні та психологічні процеси. Проте наукова література містить обмежену кількість інформації про зв'язок між теплочутливістю і станом нервової системи. Залишається актуальним дослідження особливостей нервових процесів в залежності від теплочутливості [13].

Сучасні вимоги суспільства ставлять перед людьми нові завдання щодо збільшення їхньої адаптаційної здатності [14]. У цьому контексті дослідники та вчені розглядають адаптоген, які являються природними речовинами, які сприяють адаптації організму до різних видів стресу і сприяють гармонійному функціонуванню різних систем організму [15,16,17]. Одним із новітніх напрямків досліджень є вивчення впливу рослинних адаптогенів на різні аспекти психоемоційного стану у осіб з вищою теплочутливістю та потенціал збільшувати стійкість організму до чинників навколишнього середовища [18,19].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана згідно з планом міжкафедральної науково-дослідної роботи Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України на тему: «Психофізіологічні механізми адаптації молодих осіб в умовах глобального потепління» (№ державної реєстрації 0121U100154).

**Мета дослідження** – встановити психофізіологічні особливості в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

**Завдання дослідження:**

1. Дослідити стан нервово-психічної адаптації та рівень опірності до стресу в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

2. Визначити індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

3. Оцінити психоемоційний стан та мотиваційно-вольової сфери в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

4. Визначити та оцінити стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю

5. Дослідити вплив рослинного адаптогену як один із способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

*Об'єкт дослідження:* психофізіологічні особливості осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

*Предмет дослідження:* психологічні особливості, індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності, стан адаптаційних можливостей та рівень опірності до стресу в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

*Методи дослідження:* проведення психологічних тестувань, інструментальні – визначення нейродинамічних особливостей за допомогою комп'ютерної програми Діагност 1-М, статистичні – для аналізу та визначення достовірності отриманих результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Отримано нові дані про особливості психоемоційного стану, інтелектуально-мнестичні функції, стан нервово-психічної адаптації, рівень опірності до стресу, індивідуально-типологічні особливостей вищої нервової діяльності серед осіб юнацького віку з різною теплочутливістю та вплив рослинного адаптогену, як одного із способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища.

З'ясовано, що особи юнацького віку з нижчою теплочутливістю, на основі проведених психологічних тестувань, оцінюють свій психоемоційний стан на вищому рівні, порівняно із особами з вищою теплочутливістю. За

даними визначення типів темпераменту особи з нижчою теплочутливістю в більшій мірі характеризуються сильним типом вищої нервової діяльності, а в осіб з вищою теплочутливістю первалює слабкий тип. Встановлено вищий рівень нервово-психічної адаптації та опірності до стресу в учасників із нижчою теплочутливістю, порівняно з особами із вищою теплочутливістю.

Вперше виявлено, що учасники із вищою теплочутливістю характеризуються зниженою функціональною рухливістю та силою нервових процесів, а також подовженням швидкості сенсомоторного реагування. Що пояснюється переважанням процесів внутрішнього гальмування та може свідчити про слабшу силу нервової системи у таких осіб. В той час як, особи з нижчою теплочутливістю, за означеними показаниками, виявляють більш сильну нервову систему а відповідно й виявляють менший рівень чутливості аналізаторів. Дані результати можуть вказувати на те, що особи з вищою теплочутливістю можуть бути менш опірні до дії стресових чинників навколишнього середовища, оскільки їхня нервова система є менш адаптивною. З іншого боку, ті, хто мають сильнішу нервову систему, можуть менш чутливо реагувати на зміни в навколишньому середовищі.

Вперше встановлено позитивний ефект дії рослинного адаптогену, як одного із способів корекції зниженого стану опірності організму до дії чинників навколишнього середовища, на основі родіоли рожевої, женьшеню та унгернії Віктора на психосоматичний стан осіб з вищою теплочутливістю. Активні діючі речовини цього засобу сприяли підвищенню рівня активності студентів, покращенню когнітивних функцій, психологічного настрою та зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної. Виявлено підвищення адаптаційних можливостей організму, зокрема стійкості до стресових чинників та змінних психоемоційних станів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати досліджень особливостей психоемоційного стану, індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності, стану інтелектуально-

мнестичної сфери, характеристик особистості, визначенню адаптаційних резервів людського організму, а також способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища осіб юнацького віку з різною теплочутливістю стануть теоретичним підґрунтям при викладанні фізіології, у міждисциплінарних дослідженнях для співставлення з розробками фізіології, психофізіології та нейропсихології, можуть вироблятися єдині рекомендації, застосування яких сприятиме зміцненню здоров'я в цілому. Отримані в процесі дослідження результати, можуть бути застосовані в практичній медицині для виявлення осіб із підвищеною індивідуальною чутливістю та корекції стану осіб з недостатнім адаптаційним резервом організму.

Основні результати проведених досліджень впроваджені в навчальний процес на кафедрі фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедрі нормальної фізіології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, кафедрі фізіології та патофізіології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедрі фізіології Дніпровського державного медичного університету, кафедрі фізіології Івано-Франківського національного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача.** Авторка самостійно виконала патентно-інформаційний пошук та провела аналіз актуальності проблеми та ступеня її вивченості. Вона визначила мету та завдання своєї дисертаційної роботи і здійснила огляд та аналіз літературних даних, що відносяться до планованих досліджень.

Деякі з функціональних досліджень, які були включені до дисертації, включали визначення психофізіологічних особливостей, індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності, стану інтелектуально-мнестичної сфери, характеристик особистості, визначенню адаптаційних резервів людського організму, а також способів підвищення опірності



організму до дії чинників навколишнього середовища. Ці дослідження були проведені аспіранткою з використанням необхідної апаратури в лабораторії психофізіологічних досліджень, яка функціонує при кафедрі фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (акредитаційні свідоцтва № 055/13 та № 003/18).

Авторка також особисто здійснила аналіз, узагальнення, систематизацію та статистичну обробку усіх отриманих результатів досліджень. Вона розробила основні положення своєї дисертаційної роботи, аргументувала висновки та надала практичні та наукові рекомендації щодо використання отриманих результатів.

Після завершення дисертаційної роботи авторка опублікувала наукові роботи як самостійно, так і у співавторстві.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дисертаційних досліджень оприлюднено на підсумковій LXVI науково-практичній конференції «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (Тернопіль, 2023), XXVI міжнародному медичному конгресі студентів та молодих вчених (Тернопіль, 2022), XXV міжнародному медичному конгресі студентів і молодих вчених, (Тернопіль, 2021), підсумковій LXV науково-практичній конференції «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (Тернопіль, 2021).

**Публікації.** Автором опубліковано 15 наукових праць, із них 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 – в іноземному періодичному виданні, що індексується у наукометричній базі Scopus; 6 публікацій у збірниках матеріалів конференцій і конгресу, та 2 авторських свідоцтва.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 189 сторінках комп'ютерного тексту і складається з анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків,

списку використаних джерел, що включає 315 бібліографічних описів, та додатків. Робота ілюстрована 28 таблицями та 27 рисунками. Список використаних джерел і додатки викладено на 41 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОСІБ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Згідно з трактуванням Всесвітньої метеорологічної організації (World Meteorological Organization) поняття глобального потепління це тривале та поступове підвищення температури поверхні планети Земля та океану [20, 21, 22]. У даних звіту «Про стан глобального клімату 2020 р.» вказано, що з часів промислової революції протягом 1850-1990 років середньорічна температура в цілому зросла на  $(1.2 \pm 0.1) ^\circ\text{C}$ , а 2020 рік був одним із трьох найтепліших зафіксованих років [23, 24, 25].

У період з 1880 року, відколи почалося точне ведення обліку по 1980 рік, середньорічна температура зростала в середньому на  $0,07 ^\circ\text{C}$  ( $0,13$  градуси за Фаренгейтом) кожні 10 років. Однак з 1981 року темпи приросту зросли більш ніж удвічі: за останні 40 років спостерігалось щорічне підвищення глобальної температури на  $0,18^\circ\text{C}$ , а період з 2011-2020 роки, є найтеплішим за весь час [26, 27].

Глобальне потепління виникає, коли забруднювачі повітря накопичуються в атмосфері та затримують інфрачервоні промені, що відбилися від земної поверхні [28, 29, 30]. Зазвичай це випромінювання виходить в космос, але ці забруднювачі, які можуть знаходитися в атмосфері роками і століттями, затримують тепло і змушують планету нагріватися [31, 32]. До таких забруднювачів повітря, що утримують тепло, відносяться зокрема діоксид вуглецю, метан, оксид азоту, водяна пара та синтетичні фторовані гази – відомі як парникові гази, саме їх вплив називають парниковим ефектом [33, 34, 35].

Сучасна ера глобального потепління безпосередньо пов'язана з діяльністю людини, а саме із спаленням викопного палива, такого як вугілля, нафта, бензин та газ, що призводить до парникового ефекту [36, 37, 38, 39].

Найбільшим джерелом парникових газів є використання транспорту (29 %), виробництво електроенергії (28 %) та промислова діяльність (22 %) [40, 41, 42].

Однією із тривожних ознак глобального потепління, є те, що Антарктида втратила майже чотири трильйони метричних тон льоду починаючи з 1990 року років, а планета Земля втратила 28 трильйонів тонн льоду в період з 1994 по 2017 рік [43, 44]. Швидкість танення льодовиків може ще більше прискорюватися у тому випадку, якщо людство будемо продовжувати спалювання викопного палива в нинішньому темпі [45, 46].

Глобальне потепління може мати серйозний вплив на харчові ресурси та безпеку харчування [47, 48]. Зокрема, зміна клімату буде призводити до зменшення врожаю, за рахунок частих посух внаслідок високих температур повітря, та зміни складу ґрунту, що може призвести до зменшення різноманітності продуктів харчування та погіршення якості харчів [49, 50]. Зміни клімату можуть мати вплив на поширення хвороб та шкідників, що пов'язані із сільськогосподарськими культурами [51, 52]. Це, у свою чергу, буде призводити до зменшення виробництва харчових продуктів та збільшення їх ціни, що може мати вплив на доступність харчів для людей [53].

Глобальне потепління може також мати серйозний вплив на водні ресурси та безпеку водопостачання [54, 55, 56]. Вчені мають спільну думку, що підвищення температури на планеті Земля, та як наслідок зміна клімату все частіше провокують такі природні катаклізми як тривалі посухи та урагани [57, 58]. Це, у свою чергу, може призвести до зменшення кількості опадів та зміни розподілу води на планеті, що може призвести до зменшення доступності води для пиття та інших потреб людей [59]. Крім того, зміна клімату може провокувати зменшення якості води через зміну складу водних екосистем та збільшення ризику виникнення епідемій та інших захворювань, які так чи інакше пов'язані з водою [60]. Науковці стверджують, що тривала посуха в Каліфорнії у 2012-2017 роках спричинила найбільший

дефіцит води у штаті за 1000 років, внаслідок глобального потепління середня температура змінилася на 15-20 відсотків. А також зазначили, що вірогідність подібних посух у майбутньому, збільшилася удвічі протягом минулого століття [61, 62]. Національні академії наук, техніки та медицини США у 2016 році заявили, що екстремальні погодні явища, такі як мінлива спека, посухи та сильні опади, можна пов'язувати безпосередньо із змінами клімату [63].

Не варто забувати той факт, що й океанічна температура планети теж збільшується, а це означає, що тропічні шторми можуть бути більш руйнівними та мати непоправимі наслідки у інфраструктурі та людських життях [64]. Вчені виявили, що частота ураганів у Північній Атлантиці зросла з початку 1980-х років, як і кількість штормів, яких відносно до 4 та 5 категорії [65]. Сезон ураганів в Атлантиці 2020 року включав рекордні 30 тропічних штормів та 6 ураганів. Зі збільшенням інтенсивності водних катастроф збільшується завдана ми ними шкода та смертність [66, 67]. У США відбулися безпрецедентні 22 погодні та кліматичні катастрофи, які спричинили шкоду щонайменше на мільярд доларів у 2020 році. Проте у 2017 році було зафіксовано найбільш смертоносні тропічні шторми (включаючи урагани "Харві", "Ірма" та "Марія") які завдали шкоди майже на 300 мільярдів доларів та призвели до загибелі понад 3300 людей [68, 69].

Світова економіка, соціальний розвиток та соціальна стабільність держав також можуть піддаватися серйозному впливу наслідків глобального потепління [70]. Зокрема, зміна клімату може призвести до зменшення виробництва та збільшення витрат на енергію, що може мати вплив на розвиток економіки та спричинити соціальні напруження [71]. Як наслідок це може провокувати до збільшення міграції людей, які виїжджають зі своїх країн через наслідки зміни клімату та погіршення умов життя у їхніх регіонах [72, 73, 74].

Згідно з інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я глобальне потепління має великий вплив на людей та їх спосіб життя. Зокрема,

це може призвести до зростання кількості природних катастроф, таких як повені, урагани, торнадо та інші стихійні лиха [75, 76]. А також, мати наслідки для здоров'я та безпеки людей, для економіки держав та інфраструктур міст та країн [77].

Вплив глобального потепління відчувається та проявляється по всій планеті [78, 79]. Зростання щорічної температури може провокувати до збільшення кількості смертей від теплового удару та інших захворювань [80, 81]. Крім того, зміна клімату є однією із причин поширень захворювань, які зазвичай зустрічаються в теплих країнах, а також до збільшення кількості алергій та інших захворювань дихальних шляхів через зміну складу повітря. Екстремальні спекотні хвилі спричинили десятки тисяч смертей у всьому світі за останні роки [82, 83, 84]. Згідно з прогнозами зміна клімату може призвести до смерті більше 250 000 людей по всьому світу щороку [85, 86].

Узагальнюючи, глобальне потепління має серйозний вплив на людей та нашу планету в цілому. Це проблема, яка потребує від нас всіх негайних дій для зменшення викидів парникових газів та збереження нашого клімату.

Запобігти небезпечним кліматичним змінам можна якщо досягти скорочення шкідливих викидів в атмосферу, а також почавши використовувати альтернативи викопному паливу на всій планеті [87]. Станом на сьогоднішній день, вчені з питань клімату дійшли висновку, що людство повинно прийняти міри для того щоб досягти зниження температури на 1,5 градуси Цельсія, для уникнення майбутнього, в якому у повсякденному житті у всьому світі екстремальні посухи, стихійні пожежі, повені, тропічні шторми та інші катастрофи будуть вважатися нормою існування [88].

Актуальним та дієвим кроком для того щоб запобігти критичних змін клімату є те, що країни по всьому світу офіційно взяли на себе зобов'язання для боротьби із глобальним потеплінням [89, 90, 91]. У Паризькій кліматичній угоді 2015 року йдеться про те, що країни зобов'язуються знижувати свої викиди в атмосферу Землі, встановлюючи нові стандарти та розробляючи нову

політику, яка відповідає встановленим стандартам [92, 93]. Мінусом даної угоди є те, що за недотримання цієї угоди, для країн порушників не було затверджено ніякого покарання, у разі недотримання умов [94, 95]. Для уникнення найгірших прогнозів наслідків змін клімату, вчені рекомендують до 2030 року зменшити глобальні викиди вуглецю на цілих 40 %. Для цього світове співтовариство має вжити негайних конкретних та дієвих кроків до посиленого виробництва електроенергії, зокрема збільшення кількості електроавтомобілів та засобів пересування на електродвигунах, максимізувати енергоефективність у будівлях, офісах, побутових приладах та промисловості. Також важливими кроками є декарбонізація та поступовий перехід до відновлюваних та альтернативних джерел енергії (вітер та сонячна енергія) [96, 97].

Знання про наслідки глобального потепління та їх вплив на людей можуть також допомогти нам зробити кращі рішення та прийняти необхідні заходи для зменшення впливу зміни клімату на наше життя.

Глобальне потепління та зміна клімату спричиняє стрес для всіх живих організмів. Поєднання стресових факторів може мати серйозні наслідки, а фізіологічна стійкість організмів може бути порушена [98].

Термін стрес вперше в медицині був вжитий у 1936 році канадським фізіологом Гансом Сельє, який будучи студентом Паризького університету звернув увагу на те, що практично у всіх пацієнтів які страждають від різних захворювань, існує ряд спільних симптомів [99]. До них він відніс: втрату апетиту, втрату ваги, м'язову слабкість та м'язові болі, сонливість. Ці симптоми, на думку Сельє не залежали від етіології захворювання [100].

По своїй біологічній природі стрес це – неспецифічна реакція, яка виникає у відповідь на незвичайні, надмірні та екстремальні впливи на організм людини. Однак при достатньо сильному і тривалому впливі на організм стресового фактору може наступити зрив пристосувальних

(компенсаторних) реакцій та порушення гомеостазу. Розвивається стан дистресу, який може стати патологічною основою різних захворювань (психічних, ендокринних, серцево-судинних та інших). Експериментальне вивчення стрес-реакцій на тваринах почалося в 60-х роках, проте скоро ця проблема вийшла за межі лабораторій і сьогодні представники найрізноманітніших спеціальностей вивчають організм людини в умовах стресу та його наслідки на людський організм [101, 102].

Стрессова активація організму має позитивні аспекти. Ця активація реалізується через розвиток загального адаптаційного синдрому. В еволюційному аспекті стрессова реакція допомогла первісній людині активізувати організм, мобілізуючи його психологічні та фізіологічні резерви. Приймаючи вольове рішення «бити чи втікати», наші предки вирішували багато проблем. Сьогодні стрессова активація проходить переважно під впливом психосоціальної стимуляції і її можна вважати неадекватною, оскільки, активуються всі ті самі примітивні захисні механізми, але фізична активність, для якої мобілізується організм, практично відсутня [103, 104].

Стрессова активація організму відкриває перед людством цікаві аспекти адаптаційної природи цього явища. В еволюційному вимірі стрессова реакція слугувала ефективним засобом для первісної людини в активізації фізіологічних і психологічних резервів організму [105].

Людський організм є досить гнучким та може адаптуватися до різних погодних умов [106]. Наприклад, коли ми перебуваємо в холодних умовах, наш організм збільшує кількість крові, що постачається до наших органів та тканин, та розширює кровоносні судини, щоб зберегти тепло. Також наш організм може збільшувати вироблення білка, який допомагає зберігати тепло в тілі. Коли ми перебуваємо в спекотних умовах, наш організм реагує, збільшуючи вироблення поту, який у свою чергу допомагає охолодити наше тіло, оскільки при випаровуванні він забирає тепло. Також наш організм може збільшувати кількість крові, що притікає до шкіри, щоб збільшити



випаровування поту [107, 108]. Таким чином, адаптація людського організму до погодних умов є нормальним фізіологічним процесом, який може забезпечити нашому тілу необхідний комфорт та функціонування в різних умовах. Однак, в екстремальних умовах, таких як надмірна спека чи мороз, наш організм може стати нездатним до адаптації та потребувати додаткової допомоги [109, 110].

Крім того, є ряд специфічних фізіологічних адаптацій, які розвиваються у людей, які перебувають в певних умовах протягом тривалого часу [111]. Люди, які живуть у високогірних районах, мають більшу кількість еритроцитів у крові, що допомагає забезпечити достатнє забезпечення киснем при низькому атмосферному тиску на висоті [112]. Також, люди, які живуть в дуже спекотних регіонах, можуть розвивати більшу стійкість до тепла, оскільки їхні тіла та організм вже звикли до високих температур [113].

Адаптація людського організму до погодних умов може бути також зумовлена генетичними факторами. Наприклад, люди з північних країв мають тенденцію мати більшу кількість пігменту в шкірі, що допомагає захищати їх від шкідливого впливу сонця в умовах малої кількості світла та тривалого перебування в холодному кліматі [114].

Однією з головних проблем, пов'язаних з адаптацією людського організму до зміни клімату, є збільшення ризику захворювання на хвороби, які пов'язані зі змінами погодних умов [115]. Наприклад, зміни температури та вологості можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань, таких як малярія, денге та холера. Крім того, деякі захворювання, такі як хронічні обструктивні захворювання легень та астма, можуть стати більш поширеними внаслідок змін клімату [116, 117].

Адаптація до зміни клімату також може вимагати зміни поведінки та звичок людей. Наприклад, у регіонах, які часто стикаються з високими температурами, можуть рекомендувати зменшувати фізичну активність та пити більше рідини, щоб уникнути теплового удару. Також можуть

рекомендувати змінювати графіки роботи та розваг, щоб уникнути перебування на вулиці у періоди денної спеки та впливу сонячних променів [118].

Адаптація людського організму до погодних умов – це складний процес, який вимагає як фізіологічних, так і поведінкових адаптацій [119]. Зміни клімату та глобальне потепління можуть ускладнити процес адаптації організму та підвищити ризик захворювання на різні хвороби. Тому важливо розробляти стратегії адаптації до зміни клімату та забезпечувати належний захист здоров'ю та добробуту людей [120].

Індивідуальна чутливість людського організму – це те, наскільки вразлива конкретна людина до певних факторів, таких як фізичне напруження, забруднення повітря, алергени, харчові продукти, інфекції та інші фактори [121]. Різні люди можуть реагувати на однакові фактори різним чином, залежно від їхньої індивідуальної чутливості [122]. Наприклад, деякі люди можуть бути більш чутливі до забруднення повітря, що може призвести до збільшення ризику розвитку хвороб дихальних шляхів, таких як астма, бронхіти та хронічне обструктивне захворювання легень [123, 124, 125]. Більш того, люди можуть мати різні рівні толерантності до фізичного напруження, яке може впливати на їхню здатність до зайняття спортом або іншої фізичної активності [126, 127, 128]. Також люди можуть відрізнятися в своїй реакції на різні фактори навколишнього середовища. Наприклад, під час спеки одні люди можуть відчувати сильний дискомфорт, тоді як інші можуть переносити високі температури з меншими проблемами. Також, люди можуть реагувати по-різному на різні види фізичного навантаження, харчування та інші фактори, що можуть впливати на здоров'я [129, 130, 131].

Індивідуальна чутливість людського організму визначається генетичними, факторами середовища та іншими такими як: вік, стать, гормональні зміни, індивідуальні реакції та алергії [132, 133, 134]. Деякі люди також можуть мати більшу чутливість до певних харчових продуктів, що може

спричинити алергічну реакцію [135]. Наприклад, особи можуть бути більш схильні до алергій через генетичну спадковість, а у інших вона може розвиватися після впливу певних зовнішніх факторів, таких як забруднення повітря або наявність якогось певного специфічного алергену для конкретного організму у деяких харчових продуктах [136].

Оскільки кожен людський організм є унікальним та індивідуальним, важливо надавати належне індивідуальне забезпечення медичного догляду та захисту здоров'я. Для цього бажано, та навіть необхідно знати свої індивідуальні чутливості, та у разі потреби бути готовим звернутися до фахівців. Також можна зменшити ризик розвитку різних захворювань, дотримуючись здорового способу життя та запобігаючи впливу негативних факторів на організм [137].

Належне здорове харчування, регулярна фізична активність та відмова від поганих звичок (таких як вживання алкоголю та куріння) можуть позитивно впливати на здоров'я та знижувати ризик розвитку різних хвороб. Крім того, важливо бути уважним до оточуючого середовища та прагнути зменшити вплив негативних факторів довкілля [138, 139].

Поняття індивідуальної чутливості також залежить від віку, статі та інших факторів [140]. Наприклад, діти можуть бути більш вразливими до деяких захворювань, тому їм та їхнім батькам потрібно звертати особливу увагу на стан та здоров'я [141]. Це ж стосується і людей похилого віку, адже якщо у дітей імунітет ще знаходиться на етапі формування, то у людей старшого віку він поступово зменшується [142]. Крім того, індивідуальна чутливість може бути пов'язана із змінами в стані здоров'я. Так, наприклад, під час вагітності деякі жінки можуть бути більш чутливими до тепла та інших факторів навколишнього середовища [143]. Індивідуальна чутливість також може бути підвищена під час певних станів здоров'я, таких як стрес, депресія або хронічні захворювання. У цих випадках можуть бути корисні різні методи

зменшення стресу та підтримки психоемоційного стану, такі як заняття спортом, медитація, йога або психотерапія [144].

Для кожної людини важливо знати свій рівень індивідуальної чутливості та звертати увагу на сигнали, які надсилає їх організм. Наприклад, якщо людина відчуває сильний дискомфорт під час високих температур, вона може зменшити свою активність під час спеки та забезпечити себе водою, змінити місцезнаходження на прохолодне, або таке де немає прямого впливу сонячних променів [145]. Якщо ж людина знає про свої алергічні реакції на певні продукти, рослини, пил та інше, вона має уникати контакту з цими алергенами та своєчасно звертатися до фахівців у разі алергічних реакцій та їх ускладнень [146].

Знання своєї індивідуальної чутливості є важливим фактором для забезпечення свого здоров'я та добробуту в різних умовах навколишнього середовища. Це допомагає уникати певних ризиків та проблем зі здоров'ям, а також підтримувати оптимальний рівень комфорту та ефективності в повсякденному житті.

Індивідуальна чутливість людського організму до тепла може значно відрізнятись в залежності від різних супутніх факторів, таких як стать, вік, фізичний стан, здоров'я та звички. Наприклад, жінки, зокрема під час вагітності та менопаузи, можуть бути більш чутливими до тепла через зміни в рівнях гормонів [147, 148]. Також люди зі зниженим рівнем фізичної активності, які багато часу проводять в закритих приміщеннях або піддаються стресовим ситуаціям, можуть мати підвищену чутливість до тепла. Інші фактори, що можуть впливати на індивідуальну чутливість до тепла, включають загальний стан здоров'я, дієту, стиль життя та генетичні особливості. Наприклад, деякі люди можуть мати природну схильність до збільшення температури тіла через високу активність їх терморегуляторної системи [149].

Наслідки високої чутливості до тепла можуть бути досить серйозними, включаючи тепловий удар, який може призвести до тяжких ушкоджень мозку та інших органів, а навіть смерті. Інші наслідки можуть включати дегідратацію, пошкодження шкіри та інші проблеми зі здоров'ям [150]. Тому для тих, хто має підвищену чутливість до тепла, важливо вживати заходи для захисту від високих температур та впливу прямого сонячного проміння. До уього можна віднести носіння легкого та відкритого одягу, захист від сонця, регулярне вживання води та інших рідин. Якщо це стосується закритих приміщень можна використовувати вентилятори або кондиціонери, застосовувати холодні компреси на зонах пульсації (наприклад, на зап'ястях, на шиї), а також знижувати рівень фізичної активності в періоди підвищеної температури [151, 152].

Всесвітня організація охорони здоров'я визначила, що поняття здоров'я це стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороб і фізичних дефектів [153]. Однак таке трактування протягом багатьох років зазнавало корекції, оскільки не охоплювало всіх варіацій здоров'я, адже здоров'я є динамічним і має тенденцію до змін час від часу та має багато факторів [154]. Визначаються наступні концепції здоров'я як фізичне здоров'я, психічне здоров'я, соціальне здоров'я, духовне здоров'я та емоційне здоров'я [155]. На сьогоднішній день встановлено, що здоров'я населення залежить від наявності чистого повітря, води, їжі, дотримання санітарних норм, впливу патогенів, токсинів та екологічної небезпеки, а також численних генетичних, поведінкових та соціальних факторів. Протягом багатьох тисяч років тривалість життя людей була низькою, а зростання населення відбувалося повільно. У свою чергу розвиток індустріальних технологій сприяв так званому «епідеміологічному переходові», зі збільшенням тривалості життя та швидким зростанням чисельності населення [156, 157]. Невід'ємною складовою технологічного процесу у промисловості є збільшення об'ємів використання викопного палива, що у свою чергу вело до

збільшення викиду парникових газів. Існують беззаперечні дані, відносно того, що вони утворюються внаслідок спалювання викопного палива затримують інфрачервоні промені і цим зменшують тепловіддачу поверхні Землі, тим саме нагрівають поверхню планети, що у свою чергу викликає зміни в океанічних і атмосферних системах, порушуючи погодні та гідрологічні закономірності [158]. Людство постало перед необхідністю скоротити викиди газів якомога швидше, щоб уповільнити зміну клімату до швидкості, яка дозволить суспільству адаптуватися [159].

На сьогоднішній день є достовірні дані, що здоров'я людей знаходиться під загрозою внаслідок впливу змін клімату [160, 161, 162]. У журналі *Lancet Countdown on Climate Change and Health* за 2018 рік було опубліковано дані про те, що: «наслідки зміни клімату для людини є однозначними та потенційно незворотними, що впливають на здоров'я населення у всьому світі сьогодні» [163, 164]. Світова спільнота зазначає, що глобальна зміна клімату у сьогоденні більше не лякаюча перспектива майбутніх поколінь, а реальність із невтішними прогнозами на майбутнє [165]. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) прогнозує збільшення смертності на 250 000 на рік у період з 2030 по 2050 рік спричинені наслідками та ускладненнями змін клімату [166]. Небезпека для людського здоров'я включає: підвищення смертності та захворюваності, внаслідок серцево-судинних розладів, захворювань дихальної системи, збільшення частоти онкопатологій (злоякісна меланома від впливу ультрафіолету), інфекційними захворюваннями, хронічні захворювання нирок внаслідок зневоднення (включаючи погану якість води), збільшення природних катаклізмів (повені, пожежі, землетруси, урагани, посуха та інші), психологічними наслідками (депресія, стресс, безсоння) [167, 168, 169]. Надвисока температура зовнішнього середовища спричинює в екосистемах виникнення кліматично залежних інфекційних захворювань [170, 171]. Відомо щонайменше про 12 ускладнень, які були зумовлені кліматичними змінами. Найбільш відомими з них є малярія, вірус Ебола, пташиний грип. Внаслідок

збільшення кількості опадів та повеней існує підтверджений ризик лептоспірозу та сальмонельозу [172, 173, 174].

Світова спільнота науковців все частіше акцентує увагу на вплив змін клімату на фізичне здоров'я, включаючи, зростання захворювань, що передаються аліментарним шляхом, виникненням гострих та хронічних респіраторних станів (астма та алергія), а також захворюваність та смертність від аномально високої або низької температури, природних явищ з непоправними наслідками для людського життя та інфраструктури [175, 176].

Психічне здоров'я визначається не тільки відсутністю психічних захворювань, психічних проблем і психічних розладів, але також включає стани емоційної стійкості та психосоціального благополуччя [177, 178]. Останнє визначається як взаємодія між соціальними та психологічними умовами, які формують добробут людини – широкий термін, що охоплює стани психічного здоров'я, переживання психічних проблем та захворювань [179]. Це також включає у себе стани у яких реалізовані здібності особистості, можливість протистояти звичайним життєвим ситуаціям, стресам, продуктивно працювати й робити внесок у свою спільноту [180].

Як зазначалося раніше, психічне здоров'я включає також психічні проблеми та розлади. Дослідники трактують психічне здоров'я виключно як психічне захворювання та психічні проблеми [181]. Була досліджена концептуальна основа змін клімату та психічного здоров'я, у якій автори акцентують увагу на небезпеках, що пов'язані зі зміною клімату, на три категорії: гострі (повені, урагани тощо), підгострі (повсюдна посуха) та хронічні (підвищення рівня моря, підвищення температури) [182]. Ці небезпеки, пов'язані зі зміною клімату, призводять до різноманітних прямих, непрямих і всеосяжних психосоціальних наслідків, які мають місце у сучасному суспільстві [183, 184].

Велика кількість дослідників вивчає поточні наслідки для психічного здоров'я екстремальних погодних явищ, пов'язаних зі зміною клімату [185,

186]. Відзначають, що екстремальна спека та підвищена вологість збільшують кількість госпіталізацій з приводу розладів настрою та поведінки, включаючи шизофренію, манію та невротичні розлади [187, 188]. Науковцями було акцентовано увагу на тому, що психічні розлади можуть бути спричинені спекою, у групі ризику є категорія людей із порушеннями терморегуляції, пацієнти яким проводиться психофармакологічна терапія (препарати літію, нейрорептики та антихолінергічні препарати), та особи які зловживають психоактивними речовинами (алкоголем та наркотиками) [189].

Знайдено дані які свідчать про прямі наслідки природніх катаклізмів для психічного здоров'я [190]. У дослідженні, яке було проведено в Англії та Уельсі Tunstall S. et al. опитано мешканців, які постраждали від повеней та виявили, перевагу психологічних впливів над фізичними ефектами [191]. За даними науковців, що займаються оцінкою психосоціальних наслідків урагану Катріна, близько 25% опитаних відзначали ту чи іншу форму психічних порушень невротичного спектру з переважанням тривожних стресових розладів, які включали в себе порушення сну, безсоння, зниження працездатності, труднощі з концентрацією уваги при будь яких розумових чи фізичних навантаженнях, підвищену дратівливість а також постійну втому, та відчуття тривоги за себе та своїх близьких [192]. Також було відзначено підвищення соціофобії, появу специфічних фобій та головних, м'язових, шлункових болей нез'ясованого генезу. Посттравматичний стресовий розлад, проявлявся як довготермінова реакція на стрес, щонайменше через чотири тижні після трагедії, був описаний як один з факторів які з'явився у постраждалих [193]. Він включав в себе такі кластери симптомів: пережиття, проблеми із пам'яттю та емоційною сферою (наприклад, відчуття обрізаності власного життя, ізолюваності від людей). Із часом симптоми посттравматичного стресового розладу мають тенденцію посилюватись. Посттравматичний стресовий розлад супроводжують часті, повторювані спогади про травматичні події, флеш-беки; відчуття нереальності



події, так наче подія трапилась не з потерпілим; високий рівень гнівливості, підвищена чутливість до стресових ситуацій, психопатологічні переживання нових стресів, уникнення або втрата лінійності подій у пам'яті, випадіння важливих компонентів травматичної події, підвищена пильність, яка зберігається упродовж більше місяця після психотравми. [194, 195].

Посттравматичні стресові розлади часто розглядаються як одні із найсерйозніших наслідків для психічного здоров'я, пов'язані із природними катастрофами які спричинені зі зміною клімату [196, 197]. У літературі зустрічаються дані про самогубства та суїцидальні думки у людей, після пережитих екстремальних погодних явищ [198, 199]. У дослідженні Хайес та ін. було зазначено, що більш високий рівень суїцидальності у північних громадах із більшою мінливістю клімату. Також спостерігаються дані про посилення суїцидальних думок (з 2,8 % до 6,4 %) та планів покінчити життя самогубством (з 1,0 % до 2,5 %) через 18 місяців після екстремальних погодних явищ [200]. Проведений аналіз суїцидальних намірів під час дії психологічного чинника стихійного лиха значно відрізняється за методологією дослідження та часовими рамками, новітні огляди вказують на різні тенденції рівня суїцидальності після впливу екстремальних подій, починаючи від початкового зниження до нейтральних наслідків, аж до відстроченого зростання суїцидальності [201]. У книзі «Зміна клімату та благополуччя людини», Т. Кларк та Т. Золніков (2022 р.), було досліджено складність психологічних реакцій, обговорено весь спектр психосоціальних наслідків подій, пов'язаних зі зміною клімату, починаючи від психічних захворювань і закінчуючи більш позитивними переживаннями, такими як «Посттравматичний ріст», емпатія, співчуття, альтруїзм та емоційна стійкість [202].

На рівні громади непрямі наслідки зміни клімату для психічного здоров'я недостатньо вивчені, та можуть включати зниження згуртованості та втрату ідентичності громади, загрози відчуттю безперервності та почуття

приналежності, оскільки люди змушені переїжджати з громад через стресові фактори навколишнього середовища та підрив культурної цілісності [203,204]. Міграція кидає виклик ідентичності, суверенітету та спадщині людей, які змушені залишити свою батьківщину. Це також ставить під сумнів цілісність і безперервність традиційного способу життя людей. Загрози здоров'ю громади також включають підвищену ймовірність злочинної поведінки, насильства та агресії, оскільки члени громади відчують різні стресові фактори [205, 206].

Усвідомлення наближення загроз, поточних ризиків та наслідків зміни клімату створює проблеми для емоційного та соціального благополуччя [207]. З початку 2007 року філософи-екологи звернули увагу на емоційний стрес, що пов'язаний із усвідомленням загальної проблеми, з якою стикаються люди в результаті глобальної зміни клімату [208]. Вони припускають, що це усвідомлення сприяє виникненню «психопатологічних синдромів», які включають в себе невротичні, афективні, галюцинаторно-маячні, ефекторно-вольові, судомні, негісихотичні також відомі як непродуктивні розлади свідомості, та органічні ураження головного мозку. таких як абстенічний, obsesивний, істеричний, деперсоналізації, дереалізації. Психотерапевтичні синдроми включають такі явища, як «екотривога», «екопараліч» і «соластальгія» [209, 210, 211]. «Екотривога» відноситься до тривоги, з якою люди стикаються через постійне перебування в оточенні загрозливих проблем, пов'язаних зі зміною клімату [212]. «Екопараліч» відноситься до складного відчуття нездатності вжити ефективних заходів для значного зменшення ризиків зміни клімату [213, 214]. «Соластальгія» відноситься до «дистресу та ізоляції, викликаних поступовим вилученням розради з нинішнього стану домашнього середовища» [215, 216]. Термін «соластальгія» також зазвичай згадується в більшій частині літератури про зміну клімату та психічне здоров'я, щоб сформулювати почуття, пов'язані з переміщенням після екстремальних погодних явищ, пов'язаних зі зміною клімату [217, 218].

Тепловий фактор може мати певний вплив на психічне здоров'я людини, особливо якщо воно тривале або надмірне [219]. Одним із таких наслідів може бути погіршення настрою, оскільки надмірна спека може викликати відчуття роздратування та втоми, що може погіршити настрій і спричинити стрес. Це може впливати на психологічний стан людини, знижуючи її самопочуття та енергію. Наступним можу бути порушення сну, висока температура може заважати людині засинати та належно відпочивати, що буде впливати на зниження якості сну. Це може впливати на настрій та концентрацію як на роботі, так і в повсякденному житті, що в свою чергу буде призводити до відчуття виснаження та втоми, що може впливати на продуктивність та ефективність в роботі. Важливо враховувати, що ці ефекти можуть бути залежні від індивідуальних характеристик людини та її психічної стійкості [220, 221].

Дослідження показали, що надмірна теплота може мати вплив на різні аспекти психічного здоров'я людини. Надмірне тепло оточуючого середовища може призводити до виникнення психічних порушень, таких як депресія або тривожність [222, 223, 224].

Наприклад, люди з підвищеною вразливістю до стресу та тривоги можуть бути більш схильні до погіршення психічного стану під час високих температур. Також дослідження показали, що особи похилого віку можуть бути більш вразливими до впливу надмірної теплоти на психічне здоров'я [225].

Однак, існують певні стратегії, які можуть допомогти зменшити негативний вплив надмірної теплоти на психічне здоров'я. Наприклад, забезпечення належного вентиляції та охолодження приміщень, регулярний прийом води, обмеження фізичної активності та відпочинку в тіні можуть допомогти зберегти оптимальний психоемоційний стан під час теплих періодів [226, 227].

Отже, дослідження показують, що тепло може мати вплив на психічне здоров'я людини, і необхідно брати це до уваги при плануванні дій для збереження оптимального психоемоційного стану та психічного здоров'я в періоди високих температур [228].

Деякі дослідження також показують, що надмірне тепло може мати вплив на рівень агресії та насильства серед людей. Наприклад, дослідження, проведені в Чикаго, показали зв'язок між збільшенням температури та збільшенням кількості злочинів, що включали насильство [229].

Крім того, надмірна теплота може мати вплив на стан здоров'я, що в свою чергу може викликати погіршення психічного здоров'я. Наприклад, надмірна теплота може призвести до дегідратації, яка може спричинити головні болі та втому, що у свою чергу може викликати погіршення настрою та зниження рівня енергії [230]. Дослідники виявили, що надмірне тепло може мати вплив на різні аспекти психічного здоров'я людини, зокрема настрій, емоційний стан, рівень тривоги та депресії. Наприклад, дослідження, проведене в Іспанії, показало, що високі температури пов'язані зі збільшенням ризику розвитку депресії серед населення [231]. Дослідження в Італії також показали зв'язок між високими температурами та збільшенням рівня тривоги та депресії [232].

Одним з можливих механізмів, які можуть пояснювати вплив тепла на психічне здоров'я, є зміни в рівні гормонів, зокрема кортизолу. Деякі дослідження показали, що високі температури можуть спричинити збільшення рівня кортизолу, який може викликати погіршення психічного стану та збільшення ризику розвитку депресії [233].

Глобальне потепління може впливати на психіку людини, викликаючи різні психологічні проблеми. До прикладу, підвищення температури повітря може призвести до стресу і тривоги через зміну звичних погодних умов і можливу загрозу здоров'ю і безпеці. Також, люди, які переживають довгі періоди спеки і сухості, можуть почуватися сумними, безнадійними та

безсилями. Це у свою чергу може призвести до депресії. Деякі дослідження вказують на те, що можливий взаємозв'язок між збільшенням температури та збільшенням насильства і конфліктів в суспільстві [234].

Кліматичні зміни стали однією з найбільш актуальних проблем, з якими стикається сучасне суспільство. Вони не тільки мають великий вплив на екологічну ситуацію у світі, але й можуть мати серйозний вплив на психіку людини. Одними з таких проявів можуть бути стрес та тривога. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість стихійних лих, пов'язаних зі зміною клімату, зростає в останні десятиліття. Це може призвести до підвищення рівня тривоги та страху у людей, особливо в тих регіонах, де стихійні лиха є постійною загрозою [235].

Встановлено, що за II та III типів погоди коефіцієнт працездатності та продуктивність уваги знижуються, тенденція до зниження точності виконання завдання спостерігається за III типом погоди, а стійкість уваги найбільша при I типі погоди та знижується за II та III типами. Також вказано, що в умовах II типу погоди розумова працездатність залишалась на рівні I типу, а обсяг уваги був більшим порівняно з III типом. При вивченні процесів мислення встановлено негативний вплив погоди III типу на них. Ці дані свідчать, що за метеоситуацій III типу розумова працездатність людини погіршується, що може призвести до стресів та зростання на їх основі різних захворювань. Також було встановлено, що кількість помилок значно зростає за III типу погоди, що свідчить про погіршення уваги за таких умов. Вимірювання часу реакції на зовнішній сигнал має важливе практичне значення, оскільки воно дозволяє встановити швидкість реакції та пристосування людини до впливу довкілля [236].

Глобальне потепління є однією з найбільш серйозних загроз для людства в сучасному світі. Наслідки зміни клімату можуть бути катастрофічними для екосистем, тварин і людей. Однак, крім фізичних наслідків, глобальне потепління також може мати вплив на психіку людини [237].

Глобальне потепління може мати прямий вплив на настрій людей. Наприклад, дослідження показали, що люди почувають себе менш щасливими під час спекотної погоди, що може призводити до депресії та зниження розумової активності. Окрім того, зміна клімату може мати вплив на фізичне та психологічне здоров'я людей, так як вона може спричинити загрози для безпеки, здоров'я та життя [238].

Для того, щоб зменшити вплив глобального потепління на психіку людини, необхідно проводити більше досліджень та зосередитися на підвищенні обізнаності населення про проблему зміни клімату та її вплив на психічне здоров'я людей [239]. Також необхідно звернути увагу на розвиток програм та сервісів, що допомагають людям, які страждають від депресії та інших психічних проблем, зумовлених зміною клімату.

Однак, науково-літературні дані не розкривають способи визначення рівнів теплочутливості в повній мірі, а також не до кінця досліджено відповідь людського організму на вплив теплового фактору в умовах глобального потепління. У новітній літературі відсутні дані щодо індивідуально-типологічних характеристик вищої нервової діяльності, сенсомоторних реакцій, нейродинамічних властивостей у осіб з вищою теплочутливістю. У сучасних реаліях коли проблема глобального потепління піднімається все частіше, потребує вивчення впливу телового фактору на психоемоційний стан. Тому, наші дослідження є спробою розширити знання з даної проблеми.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1 Об'єкти і організація обстежень

Робота була виконана на базі акредитованої Міністерством охорони здоров'я України лабораторії психофізіологічних досліджень, яка входить до складу кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України (Свідоцтво № 003/18).

Усі етапи роботи відповідають стандартам конвенції про захист прав і гідності людини щодо застосування біології та медицини, конвенції про права людини та біомедицину (Ов'єдо, 1999) [240], Гельсінської декларації прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини [241, 242], та етичного кодексу ученого України (2009 р.) [243], і можуть бути використані в науковій роботі (підтвержені рішенням комісії з біоетики Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України (протокол № 75 від 01 листопада 2023 р.). Всі учасники дослідження були проінформовані про формат, перебіг, етапи проходження дослідження, та підписали інформовану згоду на участь.

На початку кожному учаснику пропонувалося заповнити опитувальник "Рівні теплочутливості" (номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 115529, дата реєстрації авторського права – 01.11.2022 р.). Цей опитувальник включає в себе 10 запитань і призначений для швидкої та точної оцінки індивідуальної теплової чутливості, враховуючи основні симптоми та розлади стану здоров'я, пов'язані з впливом теплового фактору. За

отриманими балами визначали результат: 0-6 балів – нижча теплочутливість, 7-16 балів – вища теплочутливість [244].

Наступним етапом було проведення методики для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини (номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 119974, дата реєстрації авторського права – 22.06.2023 р.) [245]. Спочатку вимірювалася температура в приміщенні за допомогою електронного термометра "Omron Gentle Temp 720 (MC-720-E)". Потім в обстежуваних осіб пальпаторно визначали частоту пульсу та артеріальний тиск аускультативним методом за допомогою приладу ММП-60. Після цього їх руки занурювали в ємкість з теплою водою (45 °С) на 3 хвилини. Під час цього на 2-ій хвилині вимірювали частоту пульсу та артеріальний тиск, а також продовжували вимірювати їх через кожні 2 хвилини до відновлення показників пульсу та артеріального тиску з фіксацією часу. За результатами теплової проби, учасників, у яких значення частоти пульсу та артеріального тиску зростали, було віднесено до групи з вищою теплочутливістю. Тих, у кого вимірювані показники знижувалися або не змінювалися, віднесено до групи з нижчою теплочутливістю.

Усі учасники дослідження були розділені на дві групи відповідно до їх теплочутливості – група з вищою теплочутливістю та група з нижчою теплочутливістю. За результатами зазначених комплексних методик визначення теплочутливості серед 150 обстежуваних осіб були поділені наступним чином: 94 особи були класифіковані як належні до групи з меншою чутливістю до тепла (тоді як 56 осіб виявили вищий рівень теплочутливості. Дані про проведені дослідження обстежуваним із вищою та нижчою теплочутливістю висвітлені у таблиці 2.1.



Таблиця 2.1 – Зведені дані про проведені дослідження обстежуваним із вищою та нижчою теплочутливістю.

Вид обстеження	Група осіб із нижчою теплочутливістю	Група осіб із вищою теплочутливістю
1	2	3
Опитувальник «Рівні теплочутливості»	94	56
Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини	94	56
Тест для діагностики оперативної оцінки самопочуття, активності і настрою (САН)	94	56
Тест «Самооцінка психічних станів» Г. Айзенка	94	56
Госпітальна шкала тривоги та депресії (HADS)	94	56
Тест для діагностики особистісної та реактивної тривожності Спілбергера	94	56
Тест-опитувальник Г. Айзенка, форма А	94	56
Тест нервово-психічної адаптації І. Н. Гурвіч	94	56
Методика «Визначення стресостійкості та соціальної адаптації Холмса-Раге»	94	56
Визначення рівня домагань особистості з використанням моторної проби Шварцландера	94	56
Визначення мотивації до уникнення невдач за методикою Т. Елерса	94	56

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Оцінка розподілу уваги за методикою «Кільця Ландольта»	94	56
Короткий орієнтовний тест (КОТ) В.Н. Бузіна, Є.Ф. Вандерліка	94	56
Методика «Закономірності числового ряду» (Тест Ліпмана)»	94	56
Визначення короткочасної пам'яті за методикою Джекобсона	94	56
Визначення латентних періодів простої зорової реакції, "Діагност-1М," М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб	94	56
Визначення латентних періодів реакції вибору 1 із 3, "Діагност-1М," М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб	94	56
Визначення латентних періодів реакції вибору 2 із 3, "Діагност-1М," М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб	94	56
Визначення функціональної рухливості нервових процесів, "Діагност-1М," М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб	94	56
Визначення сили нервових процесів, "Діагност-1М," М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб	94	56
Оцінка психоемоційного стану осіб із вищою теплочутливістю після вживання рослинного адаптогену	-	14

## 2.2 Оцінювання психоемоційної сфери

Визначення особливостей психоемоційної сфери проводили з використанням психологічних опитувальників.

Для оцінки самопочуття, активності та настрою використовувалась методика САН (самопочуття, активність, настрої) В. Доскіна та Н. Лаврентієвої [246].

Учасникам було запропоновано перелік із 30 пар протилежних характеристик (позитивних та негативних), за якими вони мали оцінити свій стан у момент тестування. Вони повинні були обрати одну характеристику з кожної пари та вказати ступінь її вираження на спеціальному бланку, де значення оцінювались від 0 до 3. За загальною сумою – від 10 до 70 балів – визначався стан випробуваного на поточний момент часу по кожній із шкал окремо (табл. 2.2):

менше 30 балів – низький рівень

від 30 до 50 балів – середній рівень;

більше 50 балів – високий рівень.

Таблиця 2.2 – Розподіл запитань за трьома шкалами.

	Самопочуття	Активність	Настрої
Номер запитання	1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26	3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28	5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24. 29. 30

Наступний тест, це оцінка особистісних характеристик, таких як тривожність, фрустрація, агресивність та ригідність, за допомогою тесту Г. Айзенка "Самооцінка психічних станів" [247]. Зазначений тест містив 40 тверджень, які були розділені на чотири категорії (шкали тривожності, фрустрації, агресивності та ригідності) – кожна категорія складалася з

10 тверджень. Учасники використовували надані бланки для оцінювання свого стану. Якщо їх стан відповідав опису і виникали часті реакції, то вони приписували 2 бали. У випадку, якщо такі стани виникали рідко, оцінювали як 1 бал, а якщо їх взагалі не спостерігалось – 0 балів. Отримані результати були підраховані окремо для кожної категорії. При інтерпретації результатів визначали рівень відповідної особистісної властивості:

0–7 балів – низький рівень;

8–14 балів – середній рівень;

15–20 балів – високий рівень.

Для оцінки рівня тривоги використовували госпітальну шкалу тривоги та депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) [248]. Шкала HADS має вагомні переваги, які роблять її вельми зручним інструментом для використання на етапі початкового скринінгу тривоги та депресії у пацієнтів у поліклінічних умовах. Ця шкала широко використовується в загальній медичній практиці для оцінки важливості симптомів депресії і тривоги. Вона також є зручним інструментом для визначення рівня тривоги і депресії у пацієнтів. При проведенні комплексного обстеження, включаючи студентів, госпітальна шкала тривоги і депресії використовується у вигляді тестів, які особи заповнюють самостійно. Ця шкала складається з 14 тверджень, які розділені на дві підшкали: підшкала А (Anxiety) для тривоги та підшкала D (Depression) для депресії. Для кожного твердження надається чотири варіанти відповідей, які відображають рівень вираженості симптомів, кодуючи їх від 0 балів (відсутність вираженості) до 4 балів (найвираженіші). Після збору відповідей обробка результатів включає підрахунок загального показника для кожної з підшкал. Інтерпретація отриманих результатів виконується наступним чином:

0-7 балів вказують на відсутність виражених симптомів тривоги і депресії (це розцінюється як нормальний показник);

8-10 балів свідчать про легку тривогу або депресію;

11 балів і більше вказують на виражену клінічну тривогу або депресію.

Для оцінки тривожності, а саме особистісної тривожності як стійкої індивідуальної особливості людини та реактивної тривожності як емоційної реакції на стресову ситуацію, була використана методика Ч. Спілбергера [249]. Учасникам був наданий перелік з 40 тверджень. Перші 20 тверджень стосувалися реактивної тривожності, тобто їхнє завдання полягало у визначенні свого стану під час виконання завдання. Решта 20 тверджень стосувалися загальної особистісної тривожності. Оцінки були проведені в балах від 1 до 4 в залежності від ступеня вираження кожної ознаки. Отримані показники були обчислені за відповідними формулами.

1. Показник реактивної (ситуативної) тривожності (РТ):

$$РТ = \sum 1 - \sum 2 + 50, \quad (2.1),$$

де  $\sum 1$  – сума закреслених на бланку цифр по пунктах шкали 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18;

$\sum 2$  – сума закреслених на бланку цифр по інших пунктах шкали: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20.

2. Показник особистісної тривожності (ОТ):

$$ОТ = \sum 1 - \sum 2 + 35, \quad (2.2),$$

де  $\sum 1$  – сума закреслених на бланку цифр за пунктами шкали 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40;

$\sum 2$  – сума решти закреслених цифр за пунктами 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39.

Інтерпретацію результатів проводили окремо для кожної шкали, відповідно до кількості отриманих балів:

0-30 балів – низька тривожність;

31-45 балів – помірна тривожність;

46 балів та більше – висока тривожність.

Рівні нейротизму, екстраверсії та типи темпераменту, які в загальному описують сукупність рис людини, визначали за опитувальником Г. Айзенка

ЕРІ [247]. Опитувальник складається з 57 запитань, на які респондентам слід відповісти "так" або "ні". Відповіді записуються на спеціальному аркуші. Розрахунок балів проводиться на основі порівняння відповідей респондента з варіантами відповідей у запитаннях. Якщо відповідь респондента відповідає варіанту в запитанні, йому нараховується 1 бал, в протилежному випадку – 0 балів. Інтерпретацію здійснювали згідно з відповідними шкалами (табл. 2.3):

1. Шкала «Екстраверсія-інтроверсія»:

0-12 бали –інтроверт;

13-24 – екстраверт;

2. Оцінювання рівня нейротизму ми проводили за такою шкалою:

значення до 8 балів – низький рівень;

від 9 до 13 балів – середній,

від 14 балів до 18 – високий,

більше 19 дуже високий.

Таблиця 2.3 – Шкали обчислення результатів згідно опитувальника Г. Айзенка ЕРІ.

Відповідь	Номер запитання		
	Екстраверсія-інтроверсія	Нейротизм-стабільність	Корекція
Так	1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56	2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57	6, 24, 36
Ні	5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51	-	12, 18, 30, 42, 48, 54

Якщо за шкалою "Корекції" набиралось більше 5 балів, то результати тестування вважалися недійсними.

За співвідношенням показників екстраверсії та нейротизму визначали тип темпераменту (табл. 2.4).

Таблиця 2.4– Шкала для визначення типу темпераменту.

	Екстраверсія (13-24 бали)	Інтроверсія (0-12 балів)
Нейротизм (13-24 бали)	Холеричний тип	Меланхолічний тип
Стабільність (0-12 балів)	Сангвінічний тип	Флегматичний тип

Для визначення типу вищої нервової діяльності співвідносили визначені типи темпераменту учасників із властивостями структур нервової системи (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Типи вищої нервової діяльності

Методика "Тест нервово-психічної адаптації" дозволяє виявити рівні нервово-психічної адаптації шляхом встановлення наявності та виразності в індивіда деяких психічних симптомів [250]. Така його спрямованість виявляється ще й у тому, що крайніми категоріями багатовимірної шкали адаптації виступають абсолютне (ідеальне) нервово-психічне здоров'я та

ймовірний стан, близький до хворобливого. Цей тест містить 26 тверджень, на які досліджувані мали обрати один із чотирьох варіантів відповіді, кожному з яких відповідає певна кількість балів. Підрахунок здійснювався за допомогою величин  $r$ -оцінок згідно із шкалою.

Інтерпретація результатів проводилася за шкалою  $r$ -оцінок:

нервово-психічне здоров'я – 1,80 і менше;

оптимальна адаптація – від -1,79 до -1,04;

непатологічна психічна дезадаптація – від -1,03 до 0,77;

патологічна психічна дезадаптація – від 0,78 до 1,80;

ймовірно хворобливий стан – 1,81 і вище.

Для виявлення ступеня опірності стресу була використовувалася методика «Визначення стресостійкості та соціальної адаптації» Холмса і Раге [251, 252]. Ця методика складалася з 43 подій, кожній з яких був призначений певний бал, враховуючи її важливість та складність. Респондентам було запропоновано переглянути список подій і підкреслити ті, які відбулися у їхньому житті протягом останнього року. Для інтерпретації результатів підраховувалася сума балів за всіма виділеними подіями. Ступінь опірності стресу класифікувався за наступними значеннями:

150–199 балів – високий рівень опірності стресу;

200–299 балів – пороговий рівень опірності стресу;

300 балів і більше – низький рівень опірності стресу (вразливість).

Визначення рівня домагань особистості з використанням моторної проби Шварцландера. Робота передбачає участь обстежуючого і обстежуваного та маскується під тест на моторну координацію, досліджуваний не знає справжньої мети. Обстежуваного розміщували за столом з бланком і ручкою. У ході обстеження проводиться чотири проби, під час яких даються інструкції і вимірюється час за допомогою секундоміра. У кожній пробі досліджуваному пропонується поставити якнайбільше хрестиків в одній з секцій за обмежений час. Перед кожною пробою досліджуваного



просять передбачити, скільки хрестиків він зможе намалювати за 10 секунд. Результат записується у верхній великій клітинці першої секції. Після проби, яка починається та закінчується за сигналом експериментатора, досліджуваний підраховує кількість реально поставлених хрестиків і записує це у нижній великій клітинці секції. Також досліджуваний повинен вказати кількість, яку він передбачав, і кількість реально поставлених хрестиків. Підрахунок результатів полягає в обчисленні середньої різниці між оцінкою кількості графічних елементів (хрестиків), які досліджуваний передбачив розставити, і реальною кількістю поставлених елементів. Ця різниця називається цільовим відхиленням (ЦВ), яке обчислюється за наступною формулою:

$$\text{ЦВ} = \frac{(\text{РДМ2} - \text{РДС1}) + (\text{РДМ3} - \text{РДС2}) + (\text{РДМ4} - \text{РДС3})}{3}, \quad (2.3)$$

де РДМ2, РДМ3, РДМ4 – величини рівнів домагань розстановки хрестиків у квадрати кожної з 2-4 спроб;

РДС1, РДС2, РДС3 – величин рівня досягнень відповідно в 1-3 спробах.

Визначення рівня та адекватності домагань проводиться за аналізом показника цільового відхилення (табл. 2.5)

Таблиця 2.5 – Шкала стандартів цільового відхилення.

ЦВ	Рівень домагань
5 та більше	нереалістично високий
3–4,99	Високий
1–2,99	Помірний
–1,49–0,99	Низький
–1,5 і нижче	нереалістично низький

Для діагностики особистості на мотивацію використовували дві методики Т. Елерса [253]. Методика мотивації до досягнення успіху

представляє собою опитувальник, який складається з 41 запитання, на які особистості повинні відповісти "так" або "ні". Ця методика дозволяє виміряти ступінь виявлення мотивації до досягнення успіху. Інтерпретація результатів визначалася за сумою балів згідно ключа до тесту, чим більша сума балів, тим більш виражена у обстеженого мотивація на досягнення успіху:

від 1 до 10 балів – низький рівень мотивації до досягнення успіху.

від 11 до 16 балів – середній рівень мотивації.

від 17 до 20 балів – помірно високий рівень мотивації.

більше 21 балу – дуже високий рівень мотивації до досягнення успіху.

За методикою визначення мотивації до уникнення невдач (Т. Елерс), учасникам дослідження пропонувалося перелік слів з 30 рядків по три слова в кожному. В кожному рядку потрібно було обрати тільки одне з трьох слів, яке найбільш точно характеризує обстежуваного. Обробка та інтерпретація результатів проводиться за допомогою додавання отриманих балів за вибрані слова:

від 2 до 10 балів – низький рівень мотивації до уникнення невдач,

від 11 до 16 балів – середній рівень мотивації до уникнення невдач,

від 17 до 20 балів – високий рівень мотивації до уникнення невдач,

понад 20 балів – дуже високий рівень мотивації до уникнення невдач.

### 2.3 Встановлення стану інтелектуально-мнестичної сфери

Оцінка розподілу уваги за методикою «Кільця Ландольта» є модифікаційною роботою Б. Бурдона, яка заснована на коректурній пробі Е. Ландольта [254]. Дана методика дозволяє вивчити та дослідити концентрацію, стійкість та перемикання уваги а також об'єм пам'яті. Як відомо, ці параметри також мають вплив на розумову працездатність молодих осіб.

Учасникам нашого дослідження було надано тестовий лист, на якому в щільних рядах були розташовані кола з прорізами в різних місцях. Метою

цього завдання було знайти кільце, прорізь якого знаходиться в певному місці, наприклад, нуль (верх) або шість (низ) годин. У процесі пошуку необхідного кільця було запропоновано не допомагати собі пальцями чи олівцем, яким учасник повинен був позначати знайдені ним кільця. Для виконання даного тесту було відведено 5 хвилин. Кожну хвилину учасники були повідомлені про те, що вони повинні були ставити вертикальну помітку, у тому місці де вони знаходились на той момент. Результати тесту "Кільця Ландольта" обробляються шляхом підрахунку кількості закреслених кілець, а також кількості допущених помилок. Для оцінки стійкості і продуктивності уваги використовується спеціальна формула:

$$S = (0.5 * N - 2.8 * n) / 60 \quad (2.4),$$

де N – це кількість кілець, які тестована особа переглянула за одну хвилину;

n – це кількість помилок, які були допущені протягом цього ж часу.

У процесі аналізу результатів оцінюється п'ять хвилинних показників S, а також один загальний показник S, який враховує результати всіх п'яти хвилин роботи разом. Потім цей загальний показник S переводиться в десятибальну систему за допомогою спеціальної шкали. На основі отриманих балів оцінюється рівень розвитку уваги:

10 балів – дуже високий рівень;

8-9 балів – високий рівень;

4-7 балів – середній рівень;

2-3 бали – низький рівень;

0-1 бал – дуже низький рівень.

Для оцінки загальних здібностей до логічного мислення, загальної обізнаності, ерудиції було проведено короткий орієнтовний тест (КОТ) В. Н. Бузіна, Є. Ф.Вандерліка [255]. За його допомогою можна визначити інтегральний показник загальних здібностей, що складається зі здатності узагальнювати та аналізувати матеріал, гнучкість мислення, інертності та

перемикання мислення, швидкість й точність сприймання, розподілу та концентрації уваги, використання мови та грамотності, орієнтування (визначається на основі стратегії вибору досліджуваним задач для вирішення) та просторове уявлення. Спочатку було проведено визначення загальних розумових здібностей, для цього кількість правильно вирішених завдань співвідноситься зі шкалою рівнів:

низький ( $\leq 13$  балів), нижче середнього (14-18 балів), середній (19-24 бали), вище середнього (25-29 балів), високий ( $\geq 30$  балів).

Наступним етапом було підраховано бали «критичних точок» інтелекту згідно шкали (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Шкали обчислення результатів згідно опитувальника КОТ

Показник	Номер запитання
Здатність до узагальнення та аналізу матеріалу	21, 24, 26, 30, 34, 36, 43, 47, 48
Гнучкість мислення	2, 9, 11, 14, 19, 28, 35, 38, 41
Емоційні компоненти мислення та відволікання	24, 27, 31, 46
Швидкість і точність сприймання, розподілу та концентрації уваги	8, 13
Використання мови, грамотність	1, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 23, 25
Просторова уява	17, 29, 32, 49
Математичні здібності	10, 12, 15, 18, 20, 22, 23, 27, 31, 33, 37, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 50

Логічне мислення встановлювали за стандартизованою методикою “Закономірності числового ряду” (Тест Ліпмана) [256]. Тест призначений для оцінки рівня розвитку логічного мислення. Під час даного тесту особам які приймають участь в експерименті представляють 10 рядів чисел вигляді

таблиці. Завдання полягає в аналізі кожного ряду та встановленні закономірності його побудови. Учасник має виявити два числа, які логічно мають продовжувати ряд. Час який витрачається на проходження цього тесту фіксується. Рівень розвитку логічного мислення розраховується на основі таблиці, в якій включені показники часу та кількості помилок на відповіді (табл. 2.7).

Таблиця 2.7 – Шкала оцінок для тесту Ліппмана «Закономірності числового ряду»

Рівень розвитку логічного мислення	Кількість помилок	Час виконання завдання (хв.)	Бали
Дуже високий рівень логічного мислення	0	Менше 2 хвилин	6
Хороший рівень, вище, ніж у більшості людей	0	2 хвилини 10 секунд – 4 хвилини 30 секунд	5
Хороший показник норми більшості людей	0	4 хв. 35 сек. – 9 хв. 50 сек.	4
Середня норма	1	4 хв. 35 сек. – 9 хв. 50 сек.	3
Нижче середнього рівня розвитку логічного мислення	2-3	2 хв. 10 сек – 15 хв	2
Низька швидкість логічного мислення	0-4	10 хв. – 15 хв.	1
Дефект логічного мислення, або високий рівень перевтоми	Більше 5	Більше 16 хвилин	0

Визначення короткочасної пам'яті проводили за методикою Джекобсона [257]. Обстеження включає чотири аналогічні серії. У кожній з них учасники прослуховують один з наборів цифрових рядів. Числа зачитують з інтервалом 1 с. Після озвучування кожного ряду через 2–3 с. за командою учасники записують елементи послідовності у такому ж порядку, як їм їх представлено експериментатором. У кожній серії, незалежно від результату, зачитуються всі

сім рядів. Інструкція для всіх серій обстеження однакова. Між серіями учасникам надавалася перерва у 6–7 хв. Для визначення обсягу короткочасної пам'яті використовувалася формула:

$$P_k = A + C / N \quad (2.5),$$

де  $P_k$  – обсяг короткочасної пам'яті;

$A$  – найбільша довжина ряду, яку учасник правильно відтворив у всіх чотирьох серіях;

$C$  – кількість правильно відтворених рядів, більших за  $A$ ;

$N$  – загальна кількість серій досліду (в даному дослідженні 4).

Аналіз результатів проводився згідно рівнів обсягу короткочасного запам'ятовування (табл. 2.7).

Таблиця 2.8 – Шкала оцінки короткочасного запам'ятовування

Коефіцієнт обсягу пам'яті ( $P_k$ )	Рівень короткочасного запам'ятовування
10	Дуже високий
8-9	Високий
7	Середній
6-5	Низький
3-4	Дуже низький

#### 2.4 Вивчення особливостей вищої нервової діяльності

Для оцінки індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності використовували швидкі експрес-методи розроблені М. В. Макаренком [258] Обстеження проводили з використанням приладу та комп'ютерної системи з назвою "Діагност-1М," яку розробили

М. В. Макаренко та В. С. Лизогуб. Це дозволило автоматично реєструвати та статистично обробляти отримані показники.

На початку дослідження вивчали індивідуальні відмінності в сенсомоторних реакціях на різні рівні складності завдань. У процесі дослідження вимірювали латентний період реакції вибору одного із трьох сигналів (РВ1-3), латентний період реакції вибору двох із трьох сигналів (РВ2-3) та латентний період простої зорово-моторної реакції (ПЗМР). Для цих вимірювань використовували геометричні фігури, такі як коло, трикутник і квадрат, які відображалися на екрані монітора.

При вимірюванні швидкості простих зорово-моторних реакцій (ПЗМР), обстежуваному пропонували якнайшвидше натискати та відпускати кнопку правого виносного пульта при появі будь-якого сигналу. Всього було представлено 30 сигналів з тривалістю відображення 0,7 секунди, і тест проводили три рази. Для аналізу результатів використовували найкращий результат з трьох. Оцінку проводили, використовуючи шкалу рівнів латентних періодів простої реакції:

- 182 мс і менше – високий рівень;
- 183-226 мс – вищий від середнього;
- 227-292 мс – середній;
- 293-330 мс – нижчий від середнього;
- 331 мс і більше – низький рівень.

Для вимірювання швидкості складних сенсомоторних реакцій оцінювали латентні періоди реакцій вибору одного із трьох сигналів (РВ1/3), обстежуваний мав швидко натискати та відпускати праву кнопку при появі на екрані квадрату, при цьому не реагуючи на інші подразники. Усього було 30 сигналів з експозицією 0,9 с. Тест виконували тричі, для оцінювання бралися результати найкращої спроби. Інтерпретація проводилася за шкалою рівнів латентних періодів реакції вибору одного із трьох сигналів:

- 280 мс і менше – високий рівень;

- 281-323 мс – вищий від середнього;
- 324-398 мс – середній;
- 399-433 мс – нижчий від середнього;
- 434 мс і більше – низький рівень.

Для визначення швидкості складних зорово-моторних реакцій оцінювали показники латентних періодів реакції вибору двох із трьох сигналів (РВ2/3). При появі на екрані кола, обстежуваний мав швидко натискати та відпустити ліву кнопку, а коли з'являвся квадрат – праву кнопку. При цьому не потрібно було реагувати на сигнал у вигляді трикутника. Для цього тесту було використано 30 сигналів з експозицією 0,9 с. Тест виконували тричі, і результати оцінювалися з урахуванням найкращого результату. Інтерпретація проводилася за шкалою рівнів латентних періодів реакції вибору двох із трьох сигналів:

- 335 мс і менше – високий рівень;
- 336-390 мс – вищий від середнього;
- 391-463 мс – середній;
- 464-501 мс – нижчий від середнього;
- 502 мс і більше – низький рівень.

Діагностика функціональної рухливості нервових процесів у режимі зворотного зв'язку за допомогою комп'ютерної програми «Діагност 1М». Для вивчення рівня функціональної рухливості (ФРНП) вимірювали швидкість виконання завдань із диференціювання заданої кількості позитивних та гальмівних сигналів у формі геометричних фігур. Дослідження проводили з використанням 120 подразників з початковою експозицією 0,9 с. При правильній відповіді тривалість відображення скорочувалась на 20 мс, а при неправильній – збільшувалась на 20 мс. Тест проводили три рази, для аналізу враховували найкращий час спроби, який знадобився обстежуваному для виконання завдання. Оцінка функціональної рухливості нервових процесів



проводилася за шкалою оцінки рівня максимальної швидкості переробки інформації на предметні показники:

57 с і менше – високий рівень функціональної рухливості,

57,1 – 63,5 с – рівень вищий середнього,

63,6 – 73,7 с – середній рівень,

73,8 – 79,9 с – рівень нижчий від середнього,

87,0 с і більше – низький рівень.

Визначення сили нервових процесів у режимі зворотного зв'язку. Учасники дослідження виконували те ж саме завдання, що і раніше, але при цьому встановлювався фіксований час виконання завдання – 5 хвилин. Тривалість відображення сигналу становила 900 мс. Якщо відповідь була правильною, то час відображення скорочувався на 20 мс, а при неправильній відповіді – збільшувався на 20 мс. Тестування проводилося один раз, після визначення функціональної рухливості також в режимі зворотнього зв'язку і для аналізу використовувалася загальна кількість представлених сигналів та той час, який знадобився для їхньої обробки. Результати оцінювалися за допомогою шкали рівнів обробки інформації відносно предметних сигналів: 740 і більше подразників – високий рівень;

739-691 подразників – рівень вищий від середнього;

690-630 подразників – середній рівень;

629-581 подразників – рівень нижчий від середнього;

530 і менше подразників – низький рівень.

Для визначення типів нервової системи використовувалася комп'ютерна система «Діагност-1М» в режимі «тепінг-тесту». Цей метод полягає в реєстрації змін у часі максимальної швидкості рухів кисті. Обстежуваним протягом 30 секунд пропонували підтримувати максимально можливий темп рухів кисті. За результатами цього тесту згідно методики Є.П. Ільїна (2010р.) аналізуючи типи кривих працездатності, визначалися різні типи нервової системи:

- опуклий тип – характеризується сильною нервовою системою, де максимальна швидкість рухів спостерігається у перші 10-15 секунд тесту, після чого вона знижується.

- рівний тип – вказує на середню силу нервової системи, де максимальний темп рухів підтримується протягом усього тесту.

- низхідний тип – характеризує слабку нервову систему, де максимальна швидкість рухів починає зменшуватися вже з другої 5-секундної частини тесту.

- увігнутий тип – вказує на середньо-сильну нервову систему, де спочатку спостерігається зниження темпу рухів, а потім він знову зростає до початкового рівня.

- проміжний тип – вказує на середньо-слабку нервову систему, де протягом перших 10-15 секунд темп рухів залишається на одному рівні, а потім знижується.

## 2.5 Оцінка психоемоційного стану осіб із вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену

Для проведення даного дослідження було визначено рівень теплочутливості у 150 студентів віком 17-20 років. З групи студентів, у яких було виявлено вищу теплочутливість, для обстеження було залучено 14 студентів. Усі учасники були належним чином проінформовані про процедуру дослідження відповідно до етичних стандартів біоетики. Вони надали свою добровільну письмову згоду на участь у дослідженні та використання отриманих результатів у науковій роботі. Студенти мали право відмовитися від участі в будь-який момент без пояснення причин. Всі учасники щоденно приймали рослинний препарат протягом 30 днів, по одній капсулі, в першій половині дня. Цей засіб відноситься до рослинних адаптогенів та включає в свій склад: родіоли рожевої корінь сухий мелений (*Rhodiola rosea*) – 120,0 мг

(mg), женьшеню корінь сухий мелений (*Panax ginseng*) – 50,0 мг (mg), унгернії Віктора клітинна біомаса суха мелена (*Ungernia victoris*) – 5,0 мг (mg).

Оцінка стану за допомогою опитувальників проводилася двічі – на початку та в кінці обстеження а також отримані результати після прийому рослинного адаптогену було порівняно із показниками осіб з нижчою теплочутливістю.

Оцінку якості життя проводили, використовуючи опитувальник «SF-36 Health Status Survey», який респонденти заповнювали на початку дослідження та через 30 днів спостереження [259]. Цей опитувальник містив 36 питань, які були розділені на 8 шкал, які відповідають двом компонентам здоров'я: фізичний та психологічний. Фізичний компонент здоров'я (Physical health – PH) включав наступні шкали: фізичне функціонування (PF – Physical Functioning), рольове функціонування обумовлене фізичним станом (RP – Role-Physical Functioning), інтенсивність болю (BP – Bolily Poin) та загальний стан здоров'я (GH – General health). Психічний компонент здоров'я (Mental health – MH) включав наступні шкали: життєва активність (VT – Vitality), соціальне функціонування (SF – Social Functioning), рольове функціонування обумовлене емоційним станом (RE – Role Emotionale) та психічне здоров'я (MH – Mental Health). За кожною з цих шкал встановлювався показник від 0 до 100 балів. Інтерпретація значень шкал проводився відповідно до методики дослідження:

0 – 20 балів - низька якість життя;

21 – 40 балів – нижча від середнього рівня якість життя;

41 – 60 балів – середня якість життя;

61 – 80 балів – вища від середнього рівня якість життя;

81 – 100 балів – висока якість життя.

Для оцінки психоемоційного стану використовували наступні тести: методика САН (самопочуття, активність, настрій), методика “Шкала

реактивної та особистісної тривожності” (шкала Спілбергера), тест нервово-психічної адаптації І. Н. Гурвіч.

## 2.6 Статистична обробка отриманих результатів

Отримані результати дослідження були оброблені статистично за допомогою програм "Microsoft Excel" і "Statistica 12", використовуючи стандартні методи біомедичної статистики. Для кожного показника були обчислені середнє арифметичне значення (М) та стандартна похибка середньої величини ( $\pm m$ ). Перевірку на відповідність закону нормального розподілу здійснювали за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Якщо дані відповідали нормальному розподілу, то для перевірки статистичної значущості використовувався t-критерій Стьюдента, інакше застосовувався непараметричний ранговий критерій Манна-Уїтні. Вважали значущими відмінності з рівнем похибки менше 5% ( $p < 0,05$ ).

Для виявлення прихованих закономірностей та класифікації осіб з різною теплочутливістю був використаний метод аналізу даних Data Mining, зокрема, Дерева рішень (алгоритм розгалуження CARD) у програмі Statistica 12. Цей метод допоміг візуалізувати результати дослідження та спростити їх інтерпретацію. Алгоритм CARD дозволяє систематично перевіряти всі можливі комбінації незалежних змінних для пошуку найкращого способу класифікації даних. За допомогою багатфакторного регресійного аналізу була побудована математична модель для прогнозування рівня тепло чутливості.

### РОЗДІЛ 3

## ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ З РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ

3.1 Типи темпераменту, рівні нейротизму, екстраверсії та інтроверсії в обстежених групах

Визначення рівня нейротизму за опитувальником Г. Айзенка показало, що в групі А дуже високий нейротизм було відмічено у 14,2% випадків, високий у 55,4%, середній у 25 %, а низький – у 5,4%. У групі Б дуже високий нейротизм спостерігався у 4,3%, високий – у 31,9%, середній – у 41,5 %, а низький – у 22,3%. Аналізуючи отримані дані, в групі Б порівняно з групою А, переважає середній рівень нейротизму, це може свідчити про те, що такі особи виявляють вищу здатність до адаптації, зберігають стабільність у своїх емоціях, добре справляються зі стресом і не втрачають здатності до продуктивної діяльності або психічного благополуччя під час звичайних життєвих труднощів (рис. 3.1) [260].

Серед групи А виявлено переважання високого рівня нейротизму (рис. 3.1). Це свідчить про те, що серед даної групи осіб переважають ознаки, які характеризуються підвищеною схильністю до негативних емоційних реакцій, вони можуть важче справлятися зі стресовими ситуаціями без збудження або втрати спокою [261].

За шкалою екстра-інтроверсії згідно опитувальника Г. Айзенка, було виявлено, що в осіб групи Б спостерігається тенденція до переважання кількості екстравертів – 55,3% до інтровертів – 44,7% в той час як у групі А виявлено переважання кількості інтровертів – 62,5% до екстравертів – 37,5% (рис. 3.2).

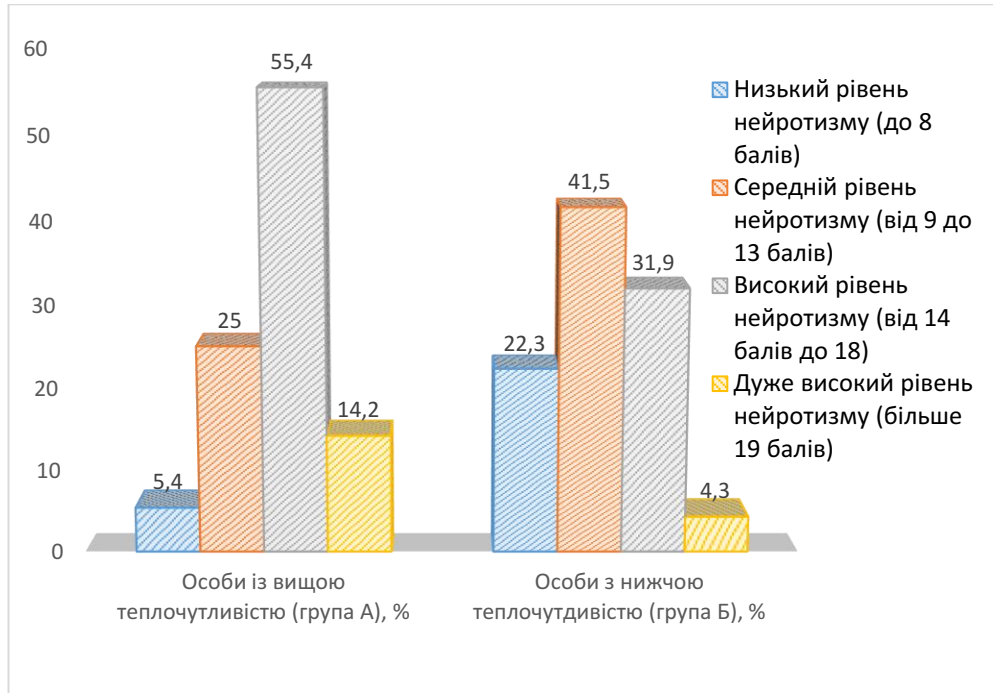


Рисунок 3.1 – Розподіл студентів в залежності від рівня нейротизму та рівня теплочутливості

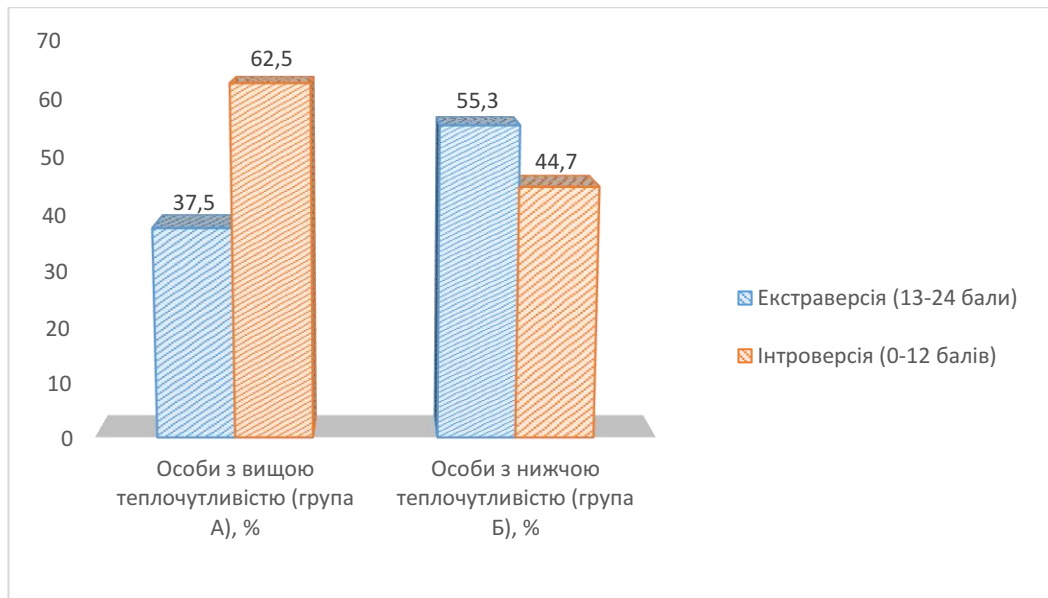


Рисунок 3.2 – Розподіл студентів у залежності від рівня екстра-інтроверсії та рівня теплочутливості

За співвідношенням оцінок екстраверсії та нейротизму встановили, що у групі осіб з вищою теплочутливістю відсотковий розподіл типів темпераменту

був наступним: холерики – 25 %, меланхоліки – 44,6 %, сангвініки – 12,5 %, флегматики – 17,9 %. Отже, у групі А виявлено переважання меланхолічного типу темпераменту (рис. 3.3), що у свою чергу свідчить про домінування серед даної групи слабого типу вищої нервової діяльності, такі люди характеризуються меншою реактивністю, що може виявлятися в меншому рівні енергії та адаптивних можливостей організму. Зазвичай такі особи є більш вразливими до стресу та дії подразників [262].

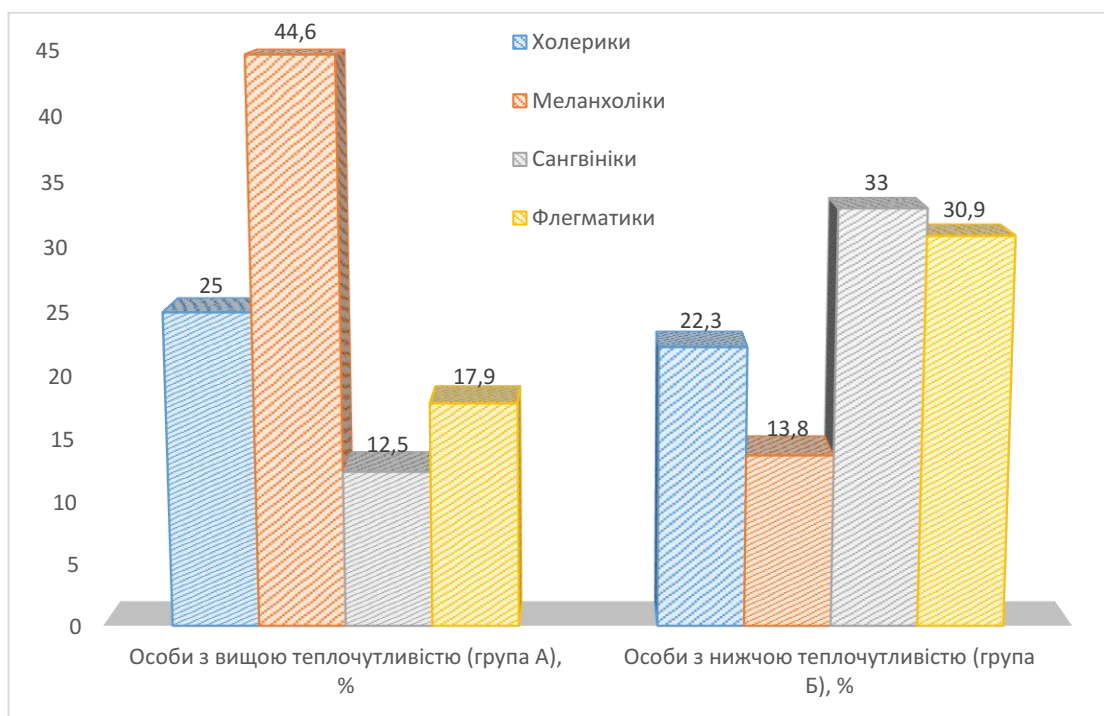


Рисунок 3.3 – Розподіл студентів в залежності від типу темпераменту та рівня теплочутливості.

У групі Б холеричний тип темпераменту спостерігався у 22,3%, меланхолійний – у 13,8%, сангвінічний – у 33%, флегматичний – у 30,9%. Отриманий розподіл вказує на переважання у даній вибірці осіб з сильним типом вищої нервової діяльності (рис. 3.3), а отже, такі люди, порівняно з групою А, мають вищий рівень енергії та активності, потенційно можуть

більш швидко реагувати та адаптовуватися до дії зовнішніх подразників та стресових ситуацій.

### 3.2 Характеристика індивідуальних властивостей особистості, самопочуття, активності та настрою

За результатами методики САН, виявили, що середні значення, згідно шкал (самопочуття, активність, настрої) вище у групі осіб із нижчою теплочутливістю порівняно із групою осіб із вищою теплочутливістю. Отримані результати представлено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Середні показники САН у групах дослідження ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Показник	Група осіб з вищою теплочутливістю, (n=56), ( $M \pm m$ ) (група А)	Група осіб з нижчою теплочутливістю, (n=94), ( $M \pm m$ ) (група Б)
Самопочуття	33,8 ± 1,8	55,1 ± 1,9*
Активність	37,0 ± 1,9	59,2 ± 1,7*
Настрій	40,1 ± 1,6	61,4 ± 1,8*
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$ .		

Згідно із шкалою «самопочуття», виявлено достовірну різницю між обстежуваними групами, середнє значення вище у групі Б – 55,1 ± 1,9 порівняно із групою А – 33,8 ± 1,8, ( $p < 0,05$ ). За шкалою «активність» також було відзначено вищий показник у групі осіб з нижчою теплочутливістю – 59,2 ± 1,7, порівняно з групою осіб з вищою теплочутливістю – 37,0 ± 1,9 ( $p < 0,05$ ). Група Б також відмічала вищий рівень настрою – 61,4 ± 1,8, порівняно з групою А – 40,1 ± 1,6 ( $p < 0,05$ ). Аналізуючи всі три показники виявлено, що особи з нижчою теплочутливістю оцінювали свій психологічний стан згідно



шкал в діапазоні високого рівня (більше 50 балів). У той час як показники осіб з вищою теплочутливістю знаходилися в діапазоні середнього рівня по означеним шкалам (від 30 до 50 балів).

Дані свідчать про те, що особи з групи (Б) порівняно з особами з групи (А) перебувають у більш хорошому психологічному стані, відчують фізичний та емоційний комфорт, мають багато енергії і добрий настрій, а отже є потенційно більш стійкими до дії негативних факторів навколишнього середовища [263].

За результатами оцінювання властивостей особистості за Г. Айзенком, виявили достовірні відмінності між середніми показниками групи А та Б за шкалою тривожності та фрустрації. Отримані результати представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Показники оцінювання властивостей особистості за Г. Айзенком (у балах), n=150

Показник	Група осіб з вищою теплочутливістю, (n=56), (M ± m) (група А)	Група осіб з нижчою теплочутливістю, (n=94), (M ± m) (група Б)
Тривожність	13,32 ± 1,2	6,82 ± 1,9*
Фрустрація	11,51 ± 1,1	5,43 ± 0,7*
Агресивність	9,15 ± 0,8	8,36 ± 0,5**
Ригідність	9,11 ± 0,2	8,95 ± 0,6**
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, p<0,05; ** – достовірність між показниками груп, p >0,05.		

У групі осіб з нижчою теплочутливістю показник тривожності дорівнював низькому рівню, та становив 6,82 ± 1,9. У групі осіб з вищою теплочутливістю цей показник був достовірно вищим (p<0,05) та відповідав середньому рівню тривожності – 13,32 ± 1,2. Отримані результати свідчить про

те, що особи з вищою теплочутливістю демонструють дещо вищий рівень тривожності порівняно з групою осіб з нижчою теплочутливістю.

У групі Б виявлено, що значення фрустрації відповідає низькому рівню  $- 5,43 \pm 0,7$ , порівняно із показником у групі А, який дорівнює  $11,51 \pm 1,1$  та відповідає середньому рівню ( $p < 0,05$ ). Це свідчить про те, що особи з вищою теплочутливістю мають вищий рівень фрустрації порівняно з групою з нижчою теплочутливістю.

Таким чином встановлено, що особи з нижчою теплочутливістю виявили нижчий рівень тривожності та фрустрації, що в свою чергу свідчить, що дані особи перебувають в кращому психологічному стані ніж особи з вищою тепло чутливістю [264].

Згідно зі шкалами агресивності та ригідності отримані значення відповідали середньому рівню по означених показниках. У групи Б середнє значення агресивності складало  $- 8,36 \pm 0,5$ , тоді як у групи А цей показник  $- 9,15 \pm 0,8$  ( $p > 0,05$ ). Отримані дані свідчать про те, що не було знайдено статистично значущої різниці між групою осіб з нижчою теплочутливістю і групою осіб з вищою теплочутливістю у показнику агресивності. Середні значення ригідності у групах близькі  $- 8,95 \pm 0,6$  (група Б) та  $9,11 \pm 0,2$  (група А) відповідно ( $p > 0,05$ ). Це свідчить про відсутність статистично значущої різниці між групою осіб з нижчою теплочутливістю і групою осіб з вищою теплочутливістю у показнику ригідності.

### 3.3 Стан мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю

Аналіз результатів, отриманих за допомогою методики "Моторна проба" Шварцландера у групі студентів з вищою теплочутливістю (група А) згідно п'яти категорій рівня домагань отримано такий розподіл: 46,4 % студентів групи А виявили низький рівень домагань, а у групі Б – 22,4 % (рис. 3.4).

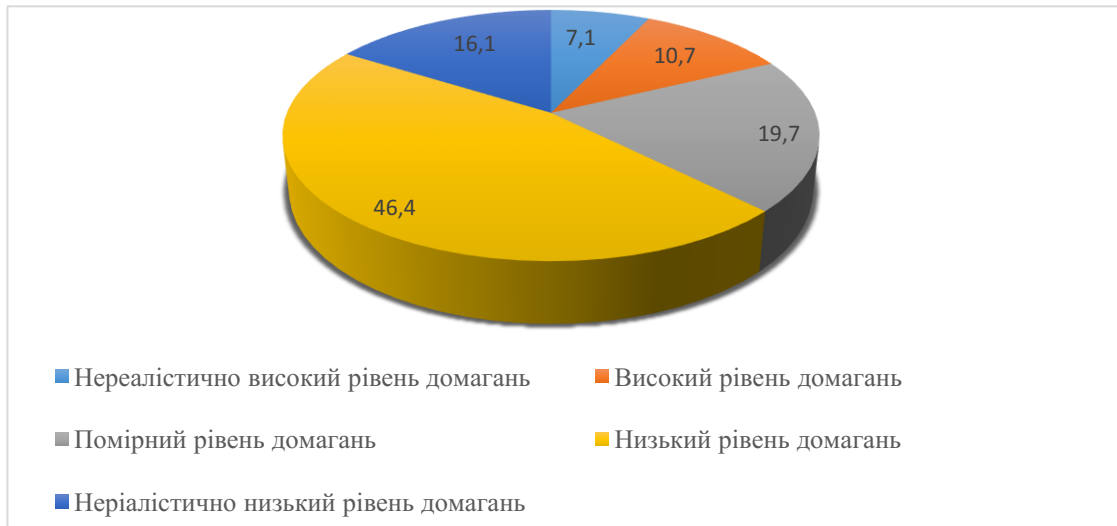


Рисунок 3.4 – Розподіл рівнів домагань серед групи осіб із вищою теплочутливістю (група А) за методикою Шварцландера

У групі Б спостерігалось достовірні ( $p < 0,01$ ) менша тенденція до вираження настійливих прагнень (рис. 3.5). 19,7 % студентів групи А мали помірний рівень домагань, в той час як у групі Б до даної категорії було віднесено 40,4% студентів ( $p < 0,01$ ). Особи групи Б відзначалися адекватною реакцією на успіх та невдачу, здатністю до вибору більш складних завдань після досягнення успішних результатів, а також зниженням домагань після невдач. У групі А 16,1% студентів класифіковано як осіб із нереалістично низьким рівнем домагань, у групі Б таких 8,5% ( $p < 0,05$ ). Респонденти групи А більш схильні очікувати від себе, неспівставних від своїх можливостей результатів. Нереалістично високий рівень домагань був зафіксований у 7,1% студентів групи А, а студентів групи Б – 10,6% ( $p < 0,05$ ).

Учасники групи Б характеризуються порівняно більшим бажанням прагнути досягти кращого результату, навіть якщо їхні попередні успіхи вже були значними. Високий рівень домагань був виявлений у 10,7% студентів у групі А, а в групі Б – 18,1% ( $p < 0,05$ ). Більшій кількості осіб групи Б притаманна реалістична оцінка своїх здібностей та досягнень, можливість встановлювати реальні цілі відповідно до своїх попередніх досягнень.



Рисунок 3.5 – Розподіл рівнів домагань серед групи осіб із нижчою теплочутливістю (група Б) за методикою Шварцландера

Аналізуючи розподіл рівнів мотивації досягнення успіху за методикою Т. Елерса, виявлено переважання середнього (41,1 %) та низького (33,9 %) рівнів мотивації серед учасників групи А, тоді як серед групи Б домінували високий (46,8 %) та середній (29,8 %) рівні мотивації (табл. 3.3)

Найменша кількість респондентів (14,3%) серед групи А виявила високий та дуже високий (10,6 %) рівні мотивації. В учасників групи Б (6,4 %) в найменшій кількості учасники відмічали низький рівень мотивації. Дуже високий рівень мотивації досягнення успіху зустрічається частіше в учасників з групи Б (у 17 % осіб групи Б та 10,7 % осіб групи А), ( $p < 0,05$ ). Згідно розподілу рівнів мотивації уникнення невдач, учасники групи А та Б у переважній більшості були віднесені до середнього та високого рівнів. Середній рівень мотивації спостерігався в 50 % осіб в групі А, та у 35,1 % групи Б ( $p < 0,05$ ).

Високий (33,1%) та дуже високий (17 %) рівні мотивації було виявлено серед респондентів групи Б, порівняно із групою А, де високий рівень зустрічався у 2 5%, а дуже високий у 7,1 % обстежуваних, ( $p < 0,05$ ). Низький

рівень мотивації було визначено у майже однакової кількості учасників обох груп (група А – 17,9 %, група Б – 14,9 %), ( $p > 0,05$ ) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Особливості мотивації досягнення успіху та мотивації уникнення невдач у осіб юнацького віку з різною теплочутливістю (за методикою Т.Елерса),  $n=150$

	Мотивація досягнення успіху, n (%)				
	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень	Дуже високий рівень	М ± m
Особа із вищою теплочутливістю (група А), n=56	19 (33,9 %)	23 (41,1 %)	8 (14,3 %)	6 (10,7 %)	11,4 ± 1,5
Особа із нижчою теплочутливістю (група Б), n=94	6 (6,4 %)**	28 (29,8 %)*	44 (46,8 %)**	16 (17 %)*	19,8 ± 2,4*
Примітка. * – достовірною різницею між показниками груп, $p < 0,05$ ; ** – достовірною різницею між показниками груп, $p > 0,01$ .					
	Мотивація уникнення невдач, n (%)				
	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень	Дуже високий рівень	М ± m
Особа із вищою теплочутливістю (група А), n=56	10 (17,9 %)	28 (50 %)	14 (25 %)	4 (7,1 %)	12,7 ± 1,9
Особа із нижчою теплочутливістю (група Б), n=94	14 (14,9 %)**	33 (35,1 %)*	31 (33 %)*	16 (17 %)*	18,3 ± 1,1*
Примітка. * – достовірною різницею між показниками груп, $p < 0,05$ ; ** – достовірною різницею між показниками груп, $p > 0,05$ .					

Порівнюючи середні вибіркові значення для груп А та Б, отримано наступні дані: за методикою визначення мотивації досягнення в групі А середнє вибіркове –  $11,4 \pm 1,5$ , у групі Б –  $19,8 \pm 2,4$  ( $p < 0,05$ ). Згідно методики оцінки мотивації уникнення невдач у групі А середнє вибіркове значення –  $12,7 \pm 1,9$ , а у групі Б –  $18,3 \pm 1,1$  ( $p < 0,05$ ). Отже, можна стверджувати, що в групі Б рівень мотивації достовірно вищий ніж у групі А (див. табл. 3.3).

Порівнюючи між собою розподіл рівнів мотивації досягнення успіху та мотивації уникнення невдач серед осіб із вищою теплочутливістю, в учасників із середнім та високим рівнем частіше проявляється мотивація уникнення невдач, порівняно з мотивацією досягнення успіху.

Мотивація досягнення успіху сильніше проявляється на низькому та дуже високому рівні прояву, порівняно з мотивацією уникнення невдач серед групи А. Отже, згідно даних розподілу, в осіб групи А виявлено рівновагу між мотивацією досягнення та мотивацією уникнення невдач (рис. 3.6).

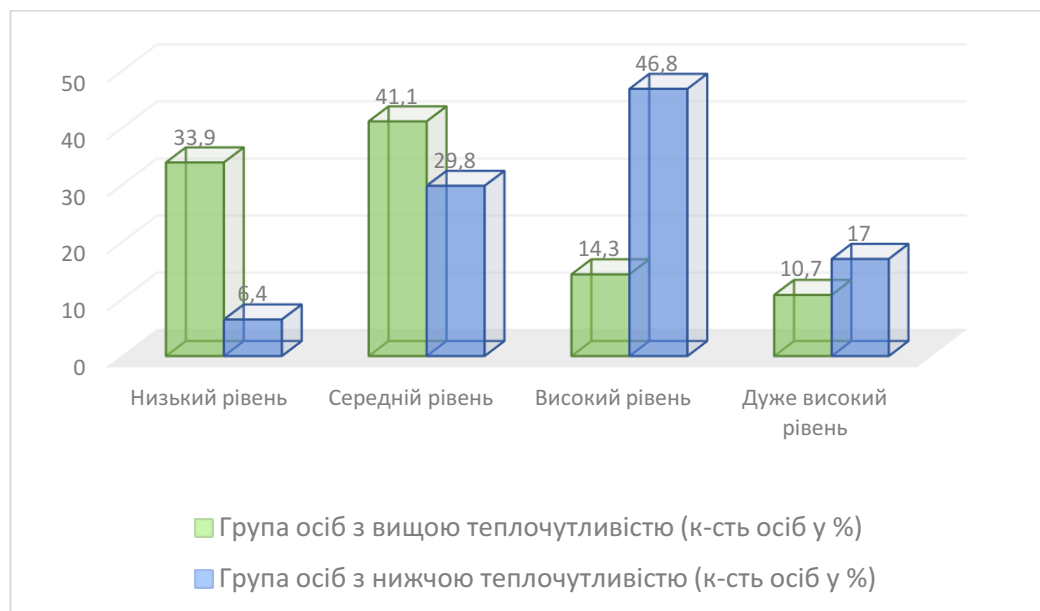


Рисунок 3.6 – Розподіл мотивації досягнення успіху серед осіб із вищою теплочутливістю (група А) та осіб із нижчою теплочутливістю (група Б), за методиками Т.Елерса

За середніми вибірковими серед групи А виявлено переважання мотивації уникнення невдач –  $12,7 \pm 1,9$  над мотивацією досягнення успіху –  $11,4 \pm 1,5$ , проте достовірної різниці не було відмічено ( $p > 0,05$ ) (див. табл. 3.3).

Серед учасників групи Б мотивація досягнення вища за мотивацію уникнення невдач на низькому та високому рівнях. Однаковий розподіл мотивацій отримано на дуже високому рівні, а переважання мотивації уникнення невдач відмічено на середньому рівні (рис. 3.7).

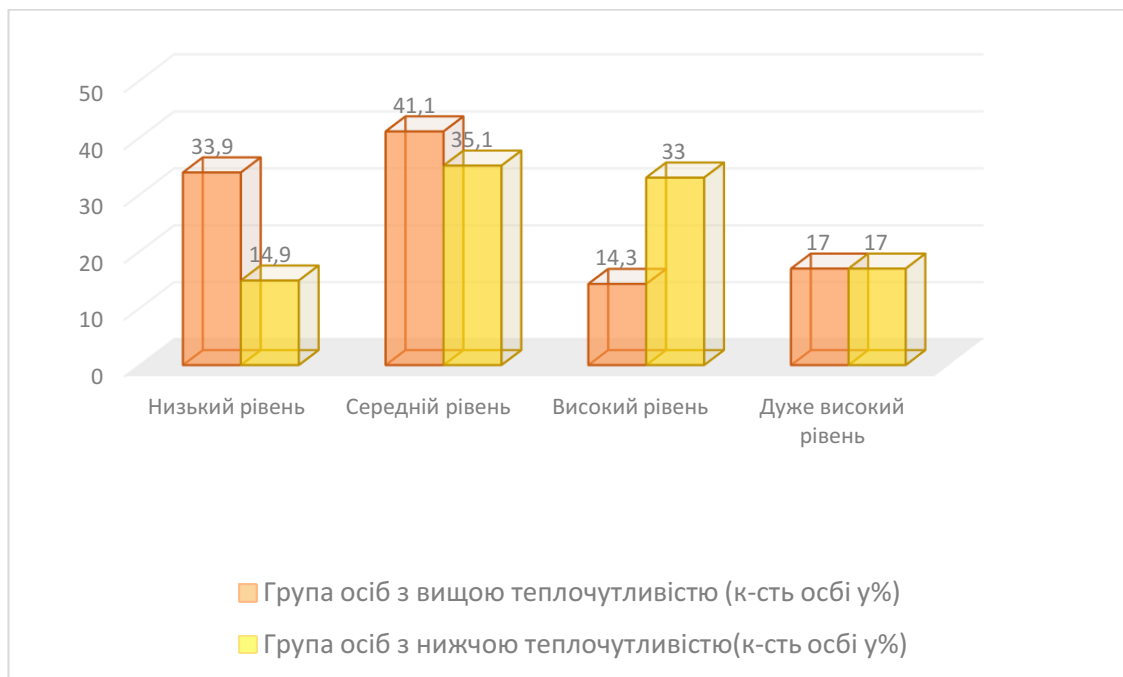


Рисунок 3.7 – Розподіл мотивації уникнення невдач серед осіб із вищою теплочутливістю (група А) та осіб із нижчою теплочутливістю (група Б), за методиками Т.Елерса

При вивченні схильності до прояву мотивації досягнення та мотивації уникнення невдач у осіб групи Б в цілому, отримано відхилення у бік мотивації досягнення ( $19,8 \pm 2,4$  – середнє для мотивації досягнення успіху,  $18,3 \pm 1,1$  – середнє для мотивації уникнення невдач) ( $p > 0,05$ ) (див. табл. 3.3).

### 3.4 Рівень тривожності та депресії в осіб з різною теплочутливістю

Між обстежуваними групами за тестом HADS виявлено достовірну різницю за середніми арифметичними значеннями як тривоги, так і депресії ( $p < 0,05$ ), із суттєвим переважанням середніх балів в групі осіб із вищою теплочутливістю (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Оцінка рівня тривоги і депресії у осіб з різними рівнями теплочутливості за методикою HADS,  $n=150$

	Розподіл за рівнем тривоги, HADS A, n (%)			
	Норма (0-7 балів)	Субклінічна тривога (8-10 балів)	Клінічна тривога (>11 балів)	$M \pm m$
Особи із вищою теплочутливістю (група А), $n=56$	24 (42,9 %)	29 (51,8 %)	3 (5,3 %)	$8,3 \pm 1,5$
Особи із нижчою теплочутливістю (група Б), $n=94$	83 (88,3 %)*	10 (10,6 %)*	1 (1,1 %)**	$2,1 \pm 1,4^*$
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,01$ ; ** – достовірність між показниками груп, $p > 0,05$ .				
	Розподіл за рівнем депресії, HADS D, n (%)			
	Норма (0-7 балів)	Субклінічна тривога (8-10 балів)	Клінічна депресія (>11 балів)	$M \pm m$
Особи із вищою теплочутливістю (група А), $n=56$	35 (62,5 %)	20 (35,7 %)	1 (1,8 %)	$5,6 \pm 1,1$
Особи із нижчою теплочутливістю (група Б), $n=94$	88 (93,6 %)**	6 (6,4 %)**	0 (0 %)***	$1,8 \pm 0,9^*$
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$ ; ** – достовірність між показниками груп, $p < 0,01$ ; ***-- достовірність між показниками груп, $p > 0,05$ .				



У обстежених осіб групи Б визначено, що переважна кількість респондентів порівняно з групою А була віднесена до нормальних рівнів як тривожності (група А – 42,9 %, група Б – 88,3 %) так і депресії (група А – 62,5 %, група Б – 93,6 %), ( $p < 0,01$ ). Стан субклінічної тривоги в переважній кількості виявлено серед учасників групи А (група А – 51,8 %, група Б 10,6 %), субклінічна депресія також визначена у більшій кількості учасників із вищою теплочутливістю (група А – 35,7 %, група Б – 6,4 %), ( $p < 0,01$ ). Розподіл обстежених осіб за рівнем клінічно вираженої тривоги і депресії за шкалою HADS у групах дослідження не показав статистично достовірної різниці ( $p > 0,05$ ).

Результати оцінки тривожності за методикою Ч. Спілберга, вказують на взаємозв'язок між теплочутливістю та рівнем тривожності серед студентів. Отримані результати представлено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Порівняння особистісної та реактивної тривожності за методикою Спілберга,  $n=150$

Показник	Група осіб з вищою теплочутливістю ( $n=56$ ) (середній бал) (група А)	Група осіб з нижчою теплочутливістю ( $n=94$ ) (середній бал) (група Б)
РТ	$37,3 \pm 1,2$	$24,4 \pm 0,6^*$
ОТ	$39,2 \pm 0,7$	$22,7 \pm 1,3^*$
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$ .		

У групі осіб з нижчою теплочутливістю середній бал РТ становить  $24,4 \pm 0,6$ , що свідчить про низький рівень тривожності у стресових ситуаціях, порівняно з групою з вищою теплочутливістю у якій даний показник склав –  $37,3 \pm 1,2$  ( $p < 0,05$ ). Також, ОТ у групі Б складає  $22,7 \pm 1,3$ , що також менше, ніж у групі А –  $39,2 \pm 0,7$  ( $p < 0,05$ ). Дані показники вказують на більшу стабільність психоемоційного стану та меншу схильність до тривожності у

групі осіб з нижчою теплочутливістю. Особи з вищою теплочутливістю мають помірний рівень тривожності (31-45 балів), що може свідчити про їхню схильність до постійних або довготривалих станів тривожності, які впливають на їхню психоемоційну стійкість.

### 3.5 Стан нервово-психічної адаптації та стресостійкості у осіб з різною теплочутливістю

Згідно тесту нервово-психічної адаптації отримано такий відсотковий розподіл за станом адаптації серед учасників групи А: 67,8 % респондентів виявляли стан непатологічної психічної дезадаптації, оптимальна адаптація встановлена у 14,3 % осіб, патологічну психічну дезадаптацію відмічали у 10,7 % осіб, стан нервово-психічного здоров'я у 5,4% осіб, 1,8 % учасників відносилися до ймовірно хворобливого стану (рис. 3.8).



Рисунок 3.8 – Розподіл за станом нервово-психічної адаптації серед групи осіб із вищою теплочутливістю (група А), %

Серед осіб з нижчою теплочутливістю відсотковий розподіл за станом адаптації був наступним: 56,4 % осіб показали оптимальний рівень адаптації, нервово-психічне здоров'я виявили 30,8 % осіб, непатологічну психічну дезадаптацію відмічали у 8,5% осіб, патологічну психічну дезадаптацію встановили 4,3 % осіб, учасників з ймовірно хворобливим станом не було виявлено (рис. 3.9).



Рисунок 3.9 – Розподіл за станом нервово-психічної адаптації серед групи осіб із нижчою теплочутливістю (група Б), %

Аналізуючи середнє арифметичне значення груп, за тестом нервово-психічної адаптації були отримані наступні закономірності: у групі А – середнє значення відповідало стану непатологічної психологічної дезадаптації (середній показник –  $0,96 \pm 0,4$ ), а у групі Б середнє значення серед опитуваних відповідало оптимальному рівню адаптації (середній показник –  $1,43 \pm 0,7$ ), ( $p < 0,05$ ). Отримані результати свідчать про певний успішно налагоджений механізм адаптації організму до різноманітних впливів навколишнього середовища у групі Б. Особи з групи А перебувають в стані непатологічної психологічної дезадаптації, що може значно впливати на психоемоційний стан таких осіб призводячи до різних емоційних та психологічних симптомів. Такі

особи можуть переживати постійне відчуття тривоги та напруги, неспокою, симптоми депресії, втому, втрату енергії через постійний стрес.

Визначення опірності до стресу за методикою Холмса і Раге, виявлено, що у групі осіб із вищою теплочутливістю низький рівень стресостійкості (середній бал за шкалою склав –  $312,8 \pm 2,5$ ) а у групі з нижчою теплочутливістю високий ступінь опірності стресу (середній бал за шкалою –  $182,5 \pm 1,7$ ), ( $p < 0,01$ ) (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Рівні стресостійкості у осіб юнацького віку з різною теплочутливістю (за методикою Холмса-Раге),  $n=150$

	Рівень стресостійкості, n (%)			
	Високий рівень (150 – 199 балів)	Пороговий рівень (200 – 299 балів)	Низький рівень (вразливість) (300 балів і більше)	$M \pm m$
Особи із вищою теплочутливістю (група А), $n=56$	5 (8,9 %)	12 (21,4 %)	39 (69,7 %)	$312,8 \pm 2,5$
Особи із нижчою теплочутливістю (група Б), $n=94$	59 (62,8 %)**	27 (28,7 %)*	8 (8,5 %)**	$182,5 \pm 1,7^{**}$
Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$ ; ** – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,01$ .				

### 3.6 Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю

Згідно з даними тесту «Кільця Ландольта» учасники групи А за 1 хвилину відзначали в бланку меншу кількість кілець (середнє арифметичне –  $101,3 \pm 2,1$ ) порівняно із групою Б (середнє арифметичне –  $125 \pm 2,8$ ), ( $p < 0,05$ ).

Кількість помилок за 5 хв у групі А сягнула  $10,1 \pm 1,4$ , у групі Б цей показник був меншим та склав  $7,5 \pm 0,9$  ( $p < 0,05$ ), (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Отримані показники згідно методики «Кільця Ландольта» серед обстежуваних груп,  $n=150$

Групи	Кількість кілець, які тестована особа переглянула за 1 хвилину	Кількість помилок за 5 хвилин
Особи із вищою теплочутливістю (група А), $n=56$	$101,3 \pm 2,1$	$10,1 \pm 1,4$ *
Особи із нижчою теплочутливістю (група Б), $n=94$	$125 \pm 2,8$	$7,5 \pm 0,9$ *
Примітка. * $p < 0,05$ – достовірна різниця між обстежуваними групами .		

Після оцінки стійкості і продуктивності уваги було отримано наступний розподіл рівнів згідно методики: серед учасників групи А виявлено переважання середнього (46,4 %) та низького рівня розвитку уваги (32,1 %), в меншій кількості виявлено учасників високого (12,5 %), дуже високого (5,4 %) та дуже низького рівнів (3,6 %). У групі Б домінувала кількість осіб із високим рівнем розвитку уваги (52,1 %), середній рівень виявлено у 21,3 % учасників, дуже високий рівень у 18,1 %, низький рівень у 7,45, дуже низький рівень у 1,1 % (рис. 3.10).

Аналізуючи середнє арифметичне значення виявлено переважання стійкості та продуктивності уваги у групі Б –  $8,5 \pm 0,9$  порівняно з групою А –  $4,2 \pm 0,7$ , ( $p < 0,05$ ), (табл. 3.8).

На основі аналізу відповідей про проходження короткого орієнтовного тесту ми визначили та оцінили інтегральний показник загальних здібностей, що дорівнює кількості правильно вирішених завдань.

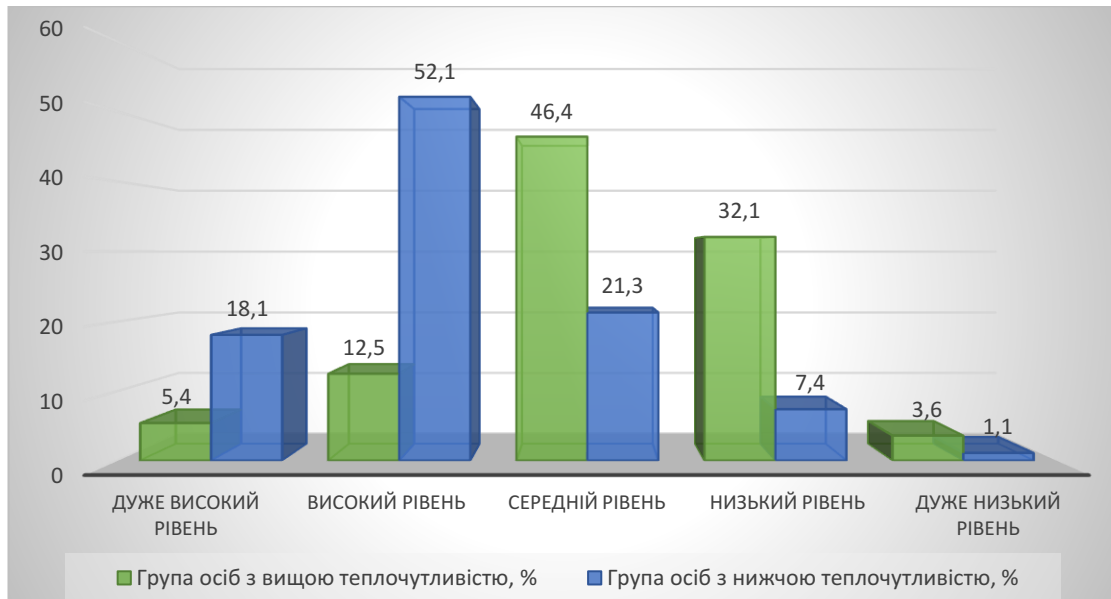


Рисунок 3.10 – Розподіл рівнів розвитку уваги серед обстежуваних груп

Таблиця 3.8 – Показники розумових здібностей осіб із підвищеною теплочутливістю (А) та із зниженою теплочутливістю (Б) згідно з КОТ

Показник	Середній бал розумової активності, $M \pm m$	
	Група А	Група Б
Рівень загальних розумових здібностей	$29,8 \pm 1,6$	$30,1 \pm 2,7^{**}$
Здатність до узагальнення та аналізу матеріалу	$6,8 \pm 2,4$	$7,1 \pm 1,5^{**}$
Гнучкість мислення	$5,8 \pm 1,6$	$6,1 \pm 1,8^{**}$
Емоційні компоненти мислення та відволікання	$2,1 \pm 0,8$	$3,8 \pm 1,2^*$
Швидкість і точність сприймання, розподілу та концентрації уваги	$0,7 \pm 0,6$	$1,8 \pm 0,9^*$
Використання мови, грамотність	$7,6 \pm 1,7$	$7,8 \pm 1,1^{**}$
Просторова уява	$2,4 \pm 1,1$	$2,9 \pm 1,2^{**}$
Математичні здібності	$8,6 \pm 1,7$	$9,1 \pm 1,2$

Примітка. \* – достовірна різниця між обстежуваними групами,  $p < 0,05$ ; \*\* – достовірна різниця між обстежуваними групами, ( $p > 0,05$ ).

Суттєвої різниці при оцінюванні показників загальних розумових здібностей між обстежуваними групами осіб із вищою теплочутливістю (група А) та із нижчою теплочутливістю (група Б), не спостерігалось ( $29,8 \pm 1,6$  та  $30,1 \pm 2,7$ ).

Схожа картина була виявлена у здатності до узагальнення та аналізу матеріалу ( $(6,8 \pm 2,4)$  балів та  $(7,1 \pm 1,5)$  балів), ( $p > 0,05$ ) та під час оцінки використання мови та грамотності ( $(7,6 \pm 1,7)$  балів та  $(7,8 \pm 1,1)$  балів,  $p > 0,05$ ). Також достовірної відмінності не було виявлено у наступних показниках: гнучкість мислення ( $(5,8 \pm 1,6)$  балів і  $(6,1 \pm 1,8)$  балів,  $p > 0,05$ ), просторова уява ( $(2,4 \pm 1,1)$  балів та  $(2,9 \pm 1,2)$  балів,  $p > 0,05$ ) та математичні здібності ( $(8,6 \pm 1,7)$  та  $(9,1 \pm 1,2)$  балів,  $p > 0,05$ ). У компоненті швидкість і точність сприймання та розподілу й концентрації уваги відзначено статистичну перевагу в групі Б, де спостерігався вищий показник ( $1,8 \pm 0,9$ ) порівняно з групою А, де він становив ( $0,7 \pm 0,6$ ,  $p < 0,05$ ). Також статистично достовірні відмінності були присутні у таких показниках: емоційні компоненти мислення та відволікання: група А ( $(2,1 \pm 0,8)$  балів), група Б ( $(3,8 \pm 1,2)$  балів,  $p < 0,05$ ). Отримані дані проаналізовані у таблиці 3.8.

Результати методу психодіагностики за тестом Ліппмана «Закономірності числового ряду» вказали, що у групі А середній арифметичний бал становив  $4,13 \pm 1,1$ , а у групі Б –  $4,67 \pm 1,4$ . Отримані значення знаходяться в межах хорошого рівня. Фактично, результат у групі (Б) ще вищий, ніж у групі (А), однак достовірної відмінності не виявлено  $p > 0,05$ . Це означає, що учасники як групи (А) так і групи (Б) мають добре розвинені навички логічного мислення та аналітики.

За допомогою методики оцінки короткочасної пам'яті за Джекобсоном виявлено наступні результати: серед студентів групи А переважає кількість осіб із низьким ( $44,6 \%$ ) та середніми рівнями ( $35,8 \%$ ), тоді як у групі Б

найчастіше виявляли учасників з високим (56,4 %) та середніми рівнями (38,3 %) (рис. 3.11).

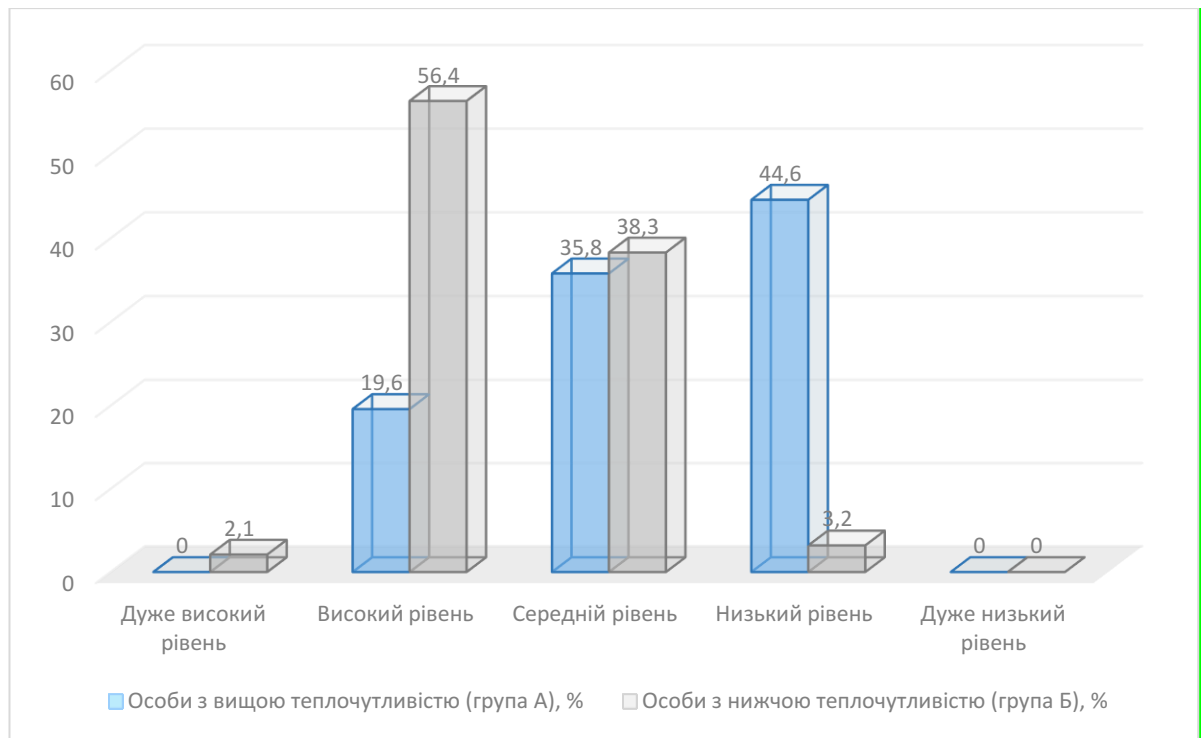


Рисунок 3.11 – Відсотковий розподіл рівнів короточасного запам'ятовування серед обстежуваних груп

Аналізуючи середні вибіркові значення коефіцієнтів обсягу пам'яті серед обстежуваних груп виявлено загальне зниження рівня пам'яті у студентів із вищою теплочутливістю ( $5,8 \pm 1,2$ ), тоді як показники групи Б були вищими ( $8,1 \pm 0,8$ ), ( $p < 0,05$ ).

Підсумовуючи вищенаведені результати встановлено наступне:

1. Вищий рівень нейротизму виявлено у групі осіб з вищою теплочутливістю порівняно із групою з нижчою теплочутливістю. За оцінкою типів темпераменту виявлено, що у групі з вищою теплочутливістю переважав слабкий тип вищої нервової діяльності. Особи із нижчою теплочутливістю оцінюють свій психологічний стан за показниками: самопочуття, активність та настроїв, краще порівняно з особами із вищою теплочутливістю. Вищий



рівень тривоги та фрустрації відмітили особи з вищою теплочутливістю порівняно із особами з нижчою теплочутливістю.

2. Виявлено вищий рівень особистісної та реактивної тривожності у осіб з вищою теплочутливістю.

3. Встановлено нормальний рівень нервово-психічної адаптації у осіб з нижчою теплочутливістю та вищий рівень стресосійкості, в той час як стан непатологічної психологічної дезадаптації та низький рівень стресостійкості виявлено в осіб з вищою тепло чутливістю

4. Для мотиваційно-вольової сфери осіб із підвищеною тепло чутливістю притаманна нижча вмотивованість. Такі особи в умовах глобального потепління, будуть прогностично схильні до більш вираженого впливу психоемоційного стресу на якість життя.

5. Результати оцінки стану інтелектуально-мнестичної сфери виявили нижчі показники стійкості, продуктивності уваги та пам'яті у осіб із вищою теплочутливістю.

Наведені в розділі результати опубліковано у наукових працях автора [265-270].

## РОЗДІЛ 4

### ОСОБЛИВОСТІ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ З РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ

4.1 Швидкість сенсомоторного реагування на розумове навантаження різного ступеня складності в осіб із різною теплочутливістю

Визначення рівнів сенсомоторних реакцій проводили методом оцінювання латентних періодів простих сенсомоторних реакцій на зорові подразники (ПЗМР) та складних сенсомоторних реакцій, при яких учасники мали вибирати один із трьох сигналів (РВ 1/3) та два із трьох сигналів (РВ 2/3).

Аналізуючи середні значення визначених латентних періодів для показника ПЗМР встановлено, що в учасників групи Б час від моменту пред'явлення подразника до початку відповіді був дещо меншим ніж в групі А, проте, достовірної різниці між досліджуваними групами не було виявлено ( $p > 0,05$ ), (табл. 4.1). Середнє значення поміж учасників обох груп відповідало межам середнього рівня (227 -292 мс).

Таблиця 4.1 – Швидкість простої сенсомоторної реакції на зорові подразники та кількість помилок в осіб з різною теплочутливістю ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Показник	Група А, n=56	Група Б, n=94
Проста зорово-моторна реакція, мс	241,82 ± 13,65	232,83 ± 15,73**
Кількість помилок, %	6,82 ± 0,43	2,72 ± 0,23*
Примітка. * – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p < 0,05$ ; ** – достовірність різниці між обстежуваними групами, ( $p > 0,05$ ).		

Кількість помилок суттєво зростала в учасників із вищою теплочутливістю, порівняно з особами з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ), (див. табл. 4.1).

За відсотковим розподілом серед обстежуваних в обох групах переважав середній рівень швидкості сенсомоторного реагування. Рівень вище середнього виявлений лише серед осіб групи Б, а із рівнем нижче середнього зареєстровано переважання відсоткової кількості осіб серед групи А. Низький та високий рівень ПЗМР не зафіксовано у жодного учасника обстежуваних груп (рис. 4.1).

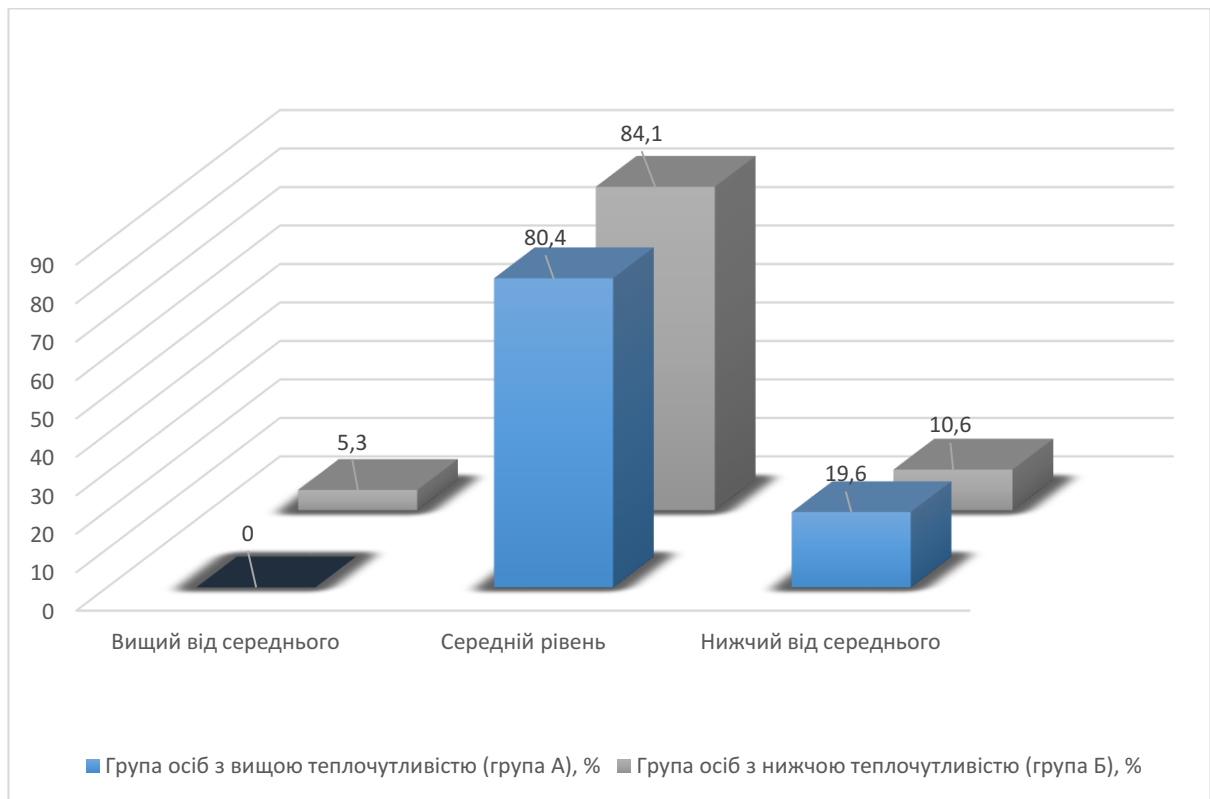


Рисунок 4.1 – Розподіл рівнів латентних періодів простої сенсомоторної реакції на зорові подразники в осіб із різною теплочутливістю, %

Оцінюючи швидкість сенсомоторного реагування серед обстежуваних груп виявлено, що середні арифметичні значення показників латентних періодів реакції вибору одного із трьох сигналів (РВ 1/3) достовірно

переважали в учасників групи Б порівняно з групою А ( $p > 0,01$ ), (табл. 4.2). Середнє значення групи А становило ( $379,82 \pm 28,61$ ) мс відповідало середньому рівню (324–398 мс), тоді як серед осіб групи Б показник становив ( $304,85 \pm 21,71$ ) мс, що відповідає рівню вище середнього (281–323 мс).

Таблиця 4.2 – Швидкість складної сенсомоторної реакції вибору одного з трьох сигналів та кількість помилок в осіб з різною теплочутливістю ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Показник	Група А, $n=56$	Група Б, $n=94$
Складна зорово-моторна реакція (РВ 1/3), мс	$379,82 \pm 28,61$	$304,85 \pm 21,71^*$
Кількість помилок, %	$8,22 \pm 1,42$	$3,34 \pm 0,85^{**}$
Примітка. * – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p < 0,01$ ; ** – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p < 0,05$ .		

При оцінці точності сенсомоторного реагування виявлено, що кількість помилок, допущених в ході обстеження, серед учасників групи А була достовірно більшою порівняно з учасниками групи Б ( $p < 0,05$ ), (див. табл. 4.2).

Після аналізу результатів латентного періоду реакції вибору одного із трьох сигналів (РВ1/3) було отримано наступний розподіл: серед учасників групи з вищою теплочутливістю (А) у більшості осіб рівень відповідав середньому та нижче середнього, а в групі із нижчою теплочутливістю (Б) спостерігалось переважання середнього та вище середнього рівнів. Рівень вище середнього переважав серед обстежених групи Б порівняно з групою А. Рівень нижче середнього встановлений з відсотковим переважанням серед осіб групи А порівняно з групою Б. Високий рівень в незначній кількості зареєстровано виключно серед обстежених групи Б.

Учасників з низьким рівнем не зафіксовано в обох обстежуваних групах (рис. 4.2).

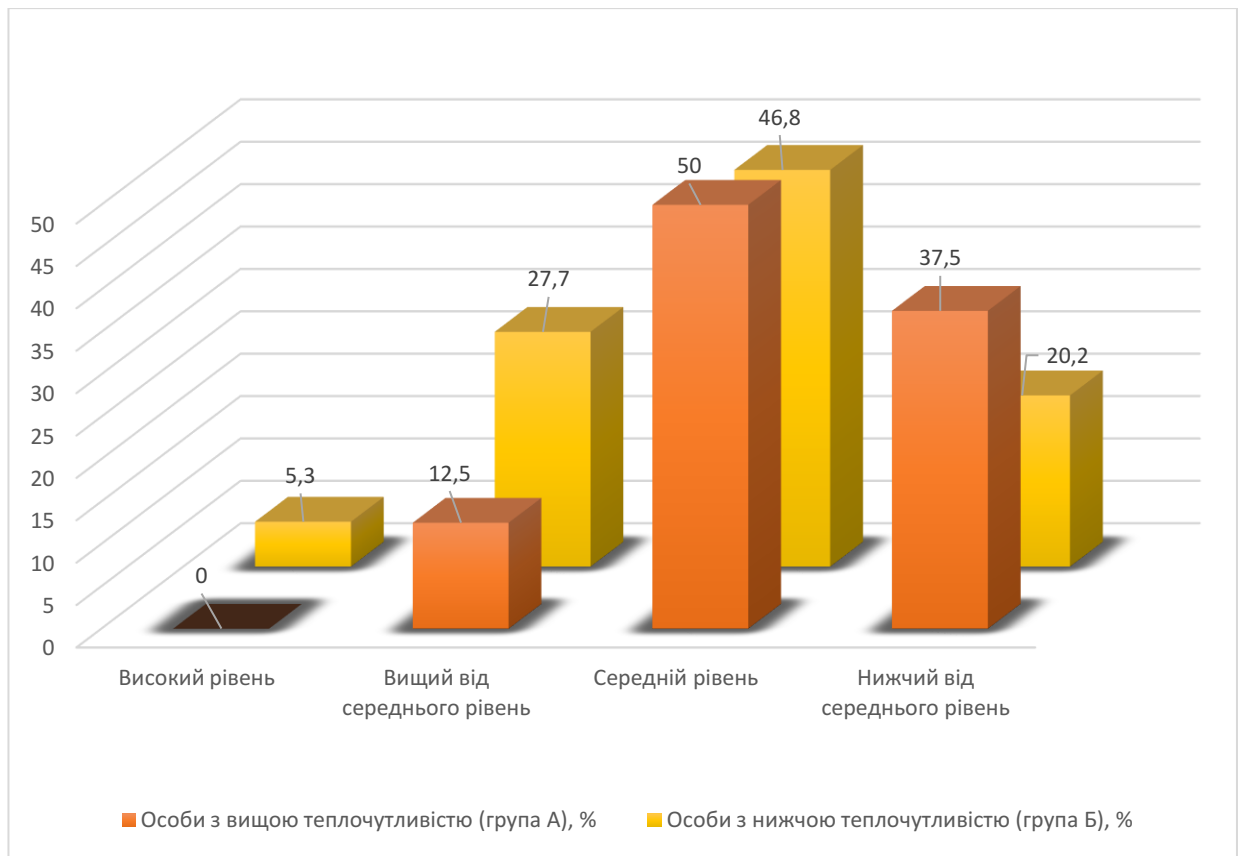


Рисунок 4.2 – Розподіл рівнів латентних періодів реакції вибору одного із трьох сигналів в осіб з різною теплочутливістю, %

Визначення швидкості сенсомоторного реагування за дещо складнішими завданнями реакції вибору одного із трьох сигналів (РВ 2/3) серед осіб з різною теплочутливістю виявлено, що середні арифметичні значення показників латентних періодів достовірно переважали в учасників групи Б порівняно з групою А ( $p < 0,01$ ). Середній показник групи А –  $(408,84 \pm 33,62)$  мс знаходився в межах середнього рівня (391–463 мс), а середній показник групи Б –  $(354,81 \pm 27,13)$  мс, що відповідає рівню вище середнього (336–390 мс), (табл. 4.3).

Кількість помилок допущених в ході обстеження була більшою серед учасників групи А, ніж в учасників групи Б ( $p < 0,05$ ), (табл. 4.3). Отже, в осіб з

нижчою теплочутливістю точність сенсомоторного реагування є вищою порівняно з особами з вищою теплочутливістю.

Таблиця 4.3 – Швидкість складної зорово-моторної реакції вибору двох з трьох сигналів та кількість помилок в осіб з різною теплочутливістю ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Показник	Група А, $n=56$	Група Б, $n=94$
Складна зорово-моторна реакція (РВ 2/3), мс	408,84 ± 33,62	354,81 ± 27,13*
Кількість помилок, %	12,21 ± 1,63	7,31 ± 1,23**
Примітка. * – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p<0,01$ ; ** – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p<0,05$ .		

При оцінці латентного періоду реакції вибору двох із трьох сигналів (РВ 2/3) було встановлено переважання середнього рівню серед учасників групи А, у групі Б переважали вищий від середнього та середній рівень з приблизно однаковим відсотковим розподілом. Кількість осіб з високим рівнем незначно переважала серед учасників групи Б, порівняно з групою А. Рівень вище середнього достовірно частіше визначався в групі Б, порівняно з групою А ( $p<0,05$ ). Рівень нижче середнього зустрічався вдвічі частіше серед осіб групи Б ніж в групі А. Низький рівень в мінімальній кількості був визначений лише серед осіб з вищою теплочутливістю (рис. 4.3).

Розділивши групи обстежених за рівнем нейротизму (табл. 4.4), визначено наступні закономірності: серед осіб групи А із збільшенням значень нейротизму відмічається тенденція до подовження часу латентних періодів як простих так і складних зорово-моторних реакцій. У групі Б час латентних періодів вибору не корелював із значеннями нейротизму. Виявлено подовження часу латентних сенсомоторних реакцій із наростанням рівня складності завдання серед учасників обох груп.

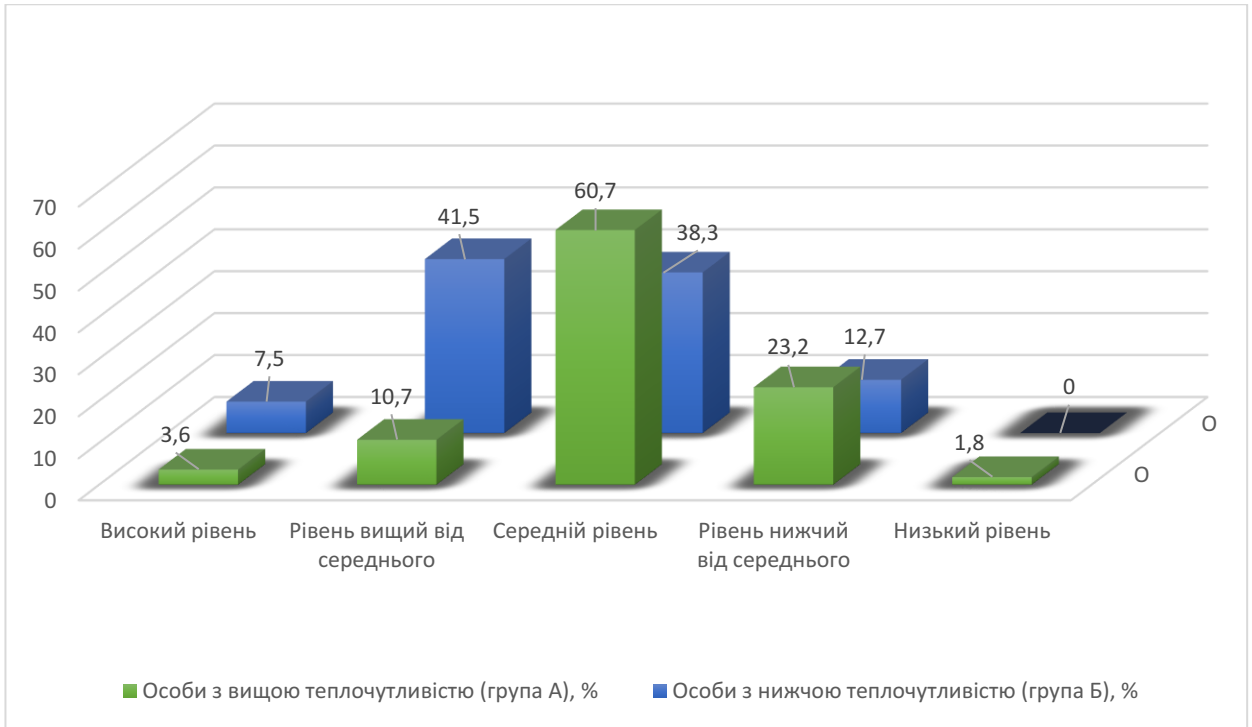


Рисунок 4.3 – Розподіл рівнів латентних періодів реакції вибору двох із трьох сигналів в осіб з різною теплочутливістю, %

Таблиця 4.4 – Латентні періоди простої та складних сенсомоторних реакцій в залежності від рівню теплочутливості та рівнів нейротизму ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Рівень нейротизму	Рівень теплочутливості	n	ЛП ПЗМР ( $M \pm m$ ), мс	ЛП РВ 1/3 ( $M \pm m$ ), мс	ЛП РВ 2/3 ( $M \pm m$ ), мс
1	2	3	4	5	6
Низький	Вищий	3	221,21 ± 13,62	331,87 ± 25,52	375,35 ± 26,76
	Нижчий	21	228,32 ± 11,43	324,12 ± 21,12	345,32 ± 21,23**
Середній	Вищий	14	234,14 ± 9,32	371,35 ± 16,49	391,18 ± 32,21
	Нижчий	39	235,21 ± 10,32	309,12 ± 18,21*	361,29 ± 17,34**

Продовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6
Високий	Вищий	31	267,12 ± 16,31	389,53 ± 23,45	406,34 ± 24,93
	Нижчий	30	238,12 ± 14,32*	281,46 ± 24,75*	351,72 ± 20,38*
Дуже високий	Вищий	8	290,12 ± 21,12	432,97 ± 26,67	431,23 ± 26,56
	Нижчий	4	226,32 ± 19,32*	307,12 ± 12,43*	354,83 ± 19,95*
Примітка. * – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p < 0,01$ ; ** – достовірна різниця між обстежуваними групами, $p < 0,05$ .					

Аналізуючи латентні періоди простої сенсомоторної реакції виявлено, що серед осіб групи А з високим та дуже високим рівнями нейротизму середні значення були достовірно вищими ніж в учасників групи Б ( $p < 0,01$ ). Особи з середнім та низьким рівнем нейротизму виявили приблизно однакові значення в обох обстежуваних групах ( $p > 0,05$ ), (табл. 4.5). Графічний розподіл за значеннями латентних періодів простої зорово-моторної реакції в осіб з різною теплочутливістю та рівнями нейротизму представлений на рис. 4.4.

Середні значення латентних періодів реакції вибору одного з трьох сигналів серед осіб з середнім, високим та дуже високим рівнем нейротизму були достовірно довшими в осіб в групі А порівняно з групою Б ( $p < 0,01$ ). Серед учасників з низьким нейротизмом виявлено незначно довший час ЛП РВ 1/3 в осіб групи А, проте достовірної різниці між обстежуваними групами визначено не було ( $p > 0,05$ ), (табл. 4.5). Графічний розподіл за значеннями латентних періодів складної зорово-моторної реакції в осіб з різною теплочутливістю та рівнями нейротизму зображений на рис. 4.5.



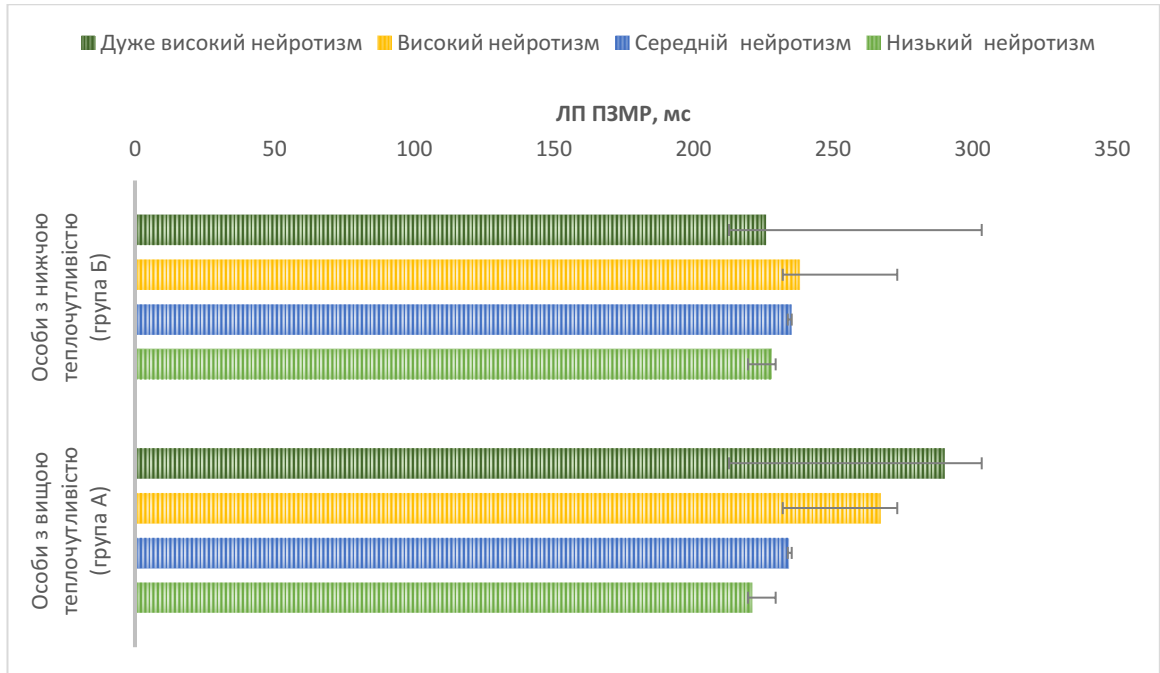


Рисунок 4.4– Латентні періоди простої зорово-моторної реакції (в мс) в осіб з різним рівнем нейротизму залежно від рівня теплочутливості

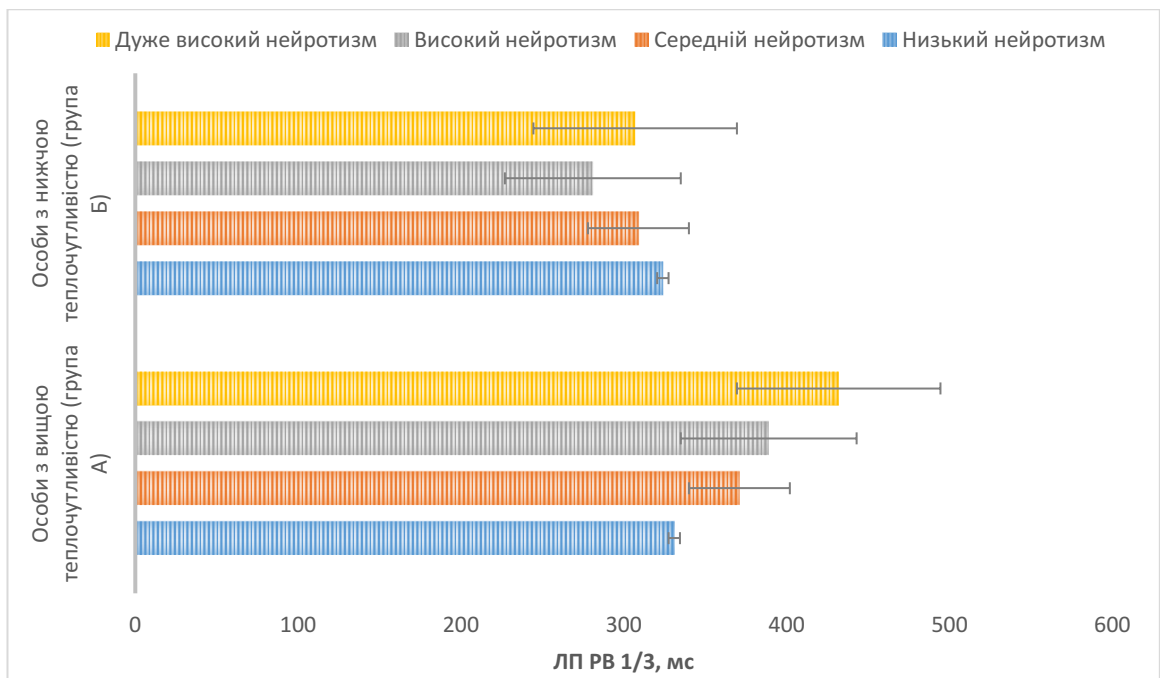


Рисунок 4.5– Латентні періоди складної зорово-моторної реакції вибору одного з трьох сигналів (в мс) в осіб з різним рівнем нейротизму залежно від рівня теплочутливості

Аналіз середніх значень латентних періодів реакції вибору двох з трьох сигналів серед осіб з низьким та середнім рівнем нейротизму показав вищі показники в осіб з групи А порівняно з групою Б ( $p < 0,05$ ). Серед учасників з високим та дуже високим нейротизмом виявлено достовірно довший час ЛП РВ 2/3 в осіб групи А, ( $p < 0,01$ ). Графічний розподіл за середніми значеннями латентних періодів складної зорово-моторної реакції вибору двох з трьох сигналів серед осіб з різною теплочутливістю та рівнями нейротизму зображений на рис. 4.6.

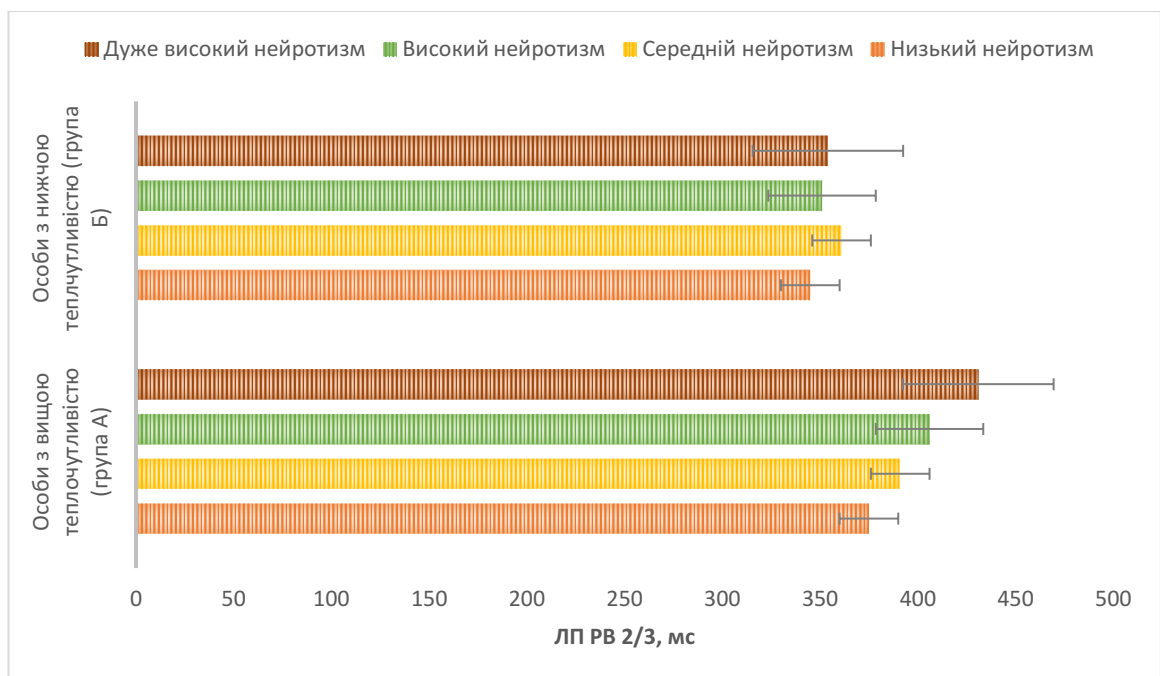


Рисунок 4.6 – Латентні періоди складної зорово-моторної реакції вибору двох з трьох сигналів (в мс) в осіб з різним рівнем нейротизму залежно від рівня теплочутливості

Аналізуючи кількість помилкових реакцій серед осіб групи А виявлено, що із збільшенням рівнів нейротизму відмічається тенденція до зменшення точності сенсомоторного реагування. У осіб із групи Б встановлено, що кількість помилок не корелювала із значеннями нейротизму. Виявлено збільшення кількості помилок при визначенні латентних періодів

сенсомоторних реакцій із наростанням рівня складності завдання серед учасників обох груп.

Аналізуючи середні значення кількості помилок при визначенні латентних періодів як простих, так і складних зорово-моторних реакцій встановлено, що серед осіб з низьким та середнім рівнем нейротизму показники в осіб з групи А були близькими до групи Б ( $p > 0,05$ ). Серед учасників з високим та дуже високим нейротизмом виявлено достовірно більшу кількість помилкових реакцій в осіб групи А, ( $p < 0,01$ ), (табл. 4.5).

Отже, вища теплочутливість призводить до збільшення періоду складної зорово-моторної реакції та кількості помилок у цілому. Це може свідчити про те, що особам із вищою теплочутливістю необхідно більше часу для переробки зорової інформації по диференціюванню позитивних і гальмівних сигналів різного ступеня складності. При розподілі обстежуваних груп за рівнями нейротизму виявлено, що найбільш виражена різниця спостерігалася в осіб з крайніми значеннями нейротизму. Обстежувані з низьким нейротизмом не показали жодних відмінностей в латентних періодах сенсомоторної реакції у осіб з різною теплочутливістю, кількість помилкових реакцій у них також не змінювалася.

#### 4.2 Оцінка рівнів основних індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю

Функціональна рухливість нервових процесів визначається шляхом вимірювання швидкості, з якою може бути оброблене розумове навантаження та розрізненням між позитивними та гальмівними сигналами [271]. Ця характеристика визначалася в режимі «зворотного зв'язку».

Аналізуючи отримані дані встановлено, що середній показник часу обробки 120 сигналів у групі А складав ( $78,71 \pm 3,32$ ) с та був достовірно довшим порівняно з групою Б – ( $69,11 \pm 2,73$ ) с ( $p < 0,05$ ), (рис. 4.7). Це свідчить

про середній рівень функціональної рухливості нервових процесів у групі Б та про рівень нижчий від середнього у групі А.

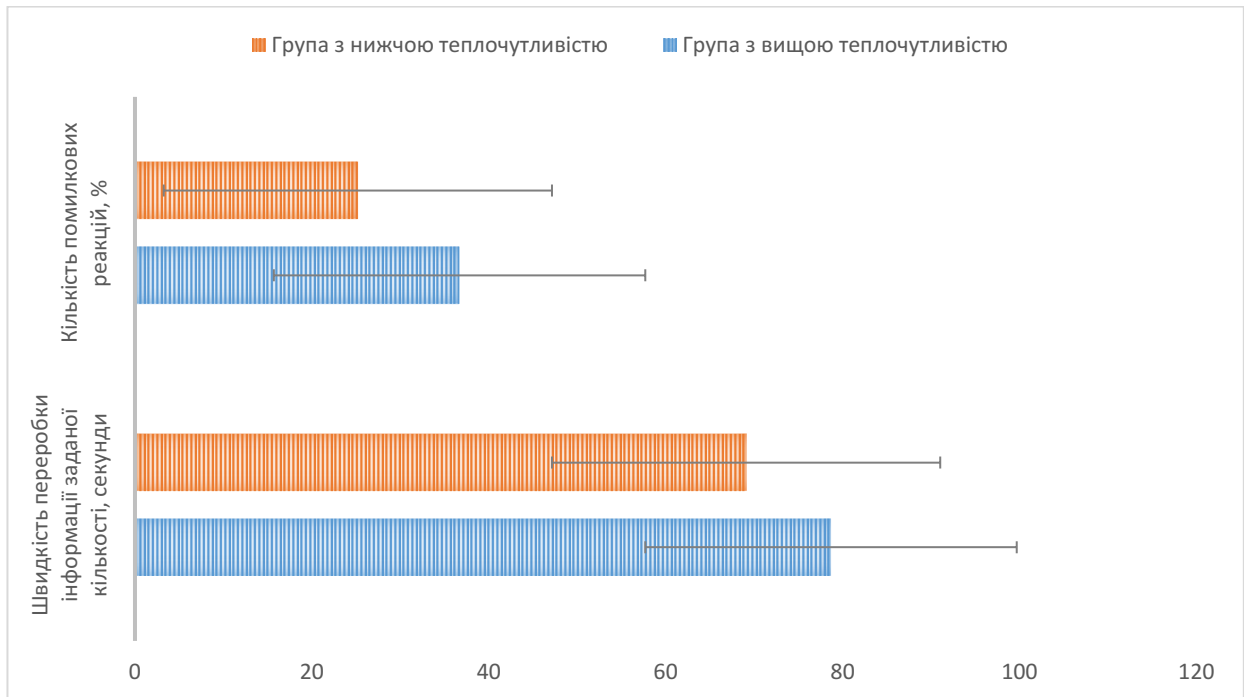


Рисунок 4.7 – Функціональна рухливість нервових процесів у режимі зворотного зв'язку в осіб з різною теплочутливістю, (М ± m)

Оцінюючи середню кількість помилкових реакцій серед обстежуваних груп, виявлено достовірне переважання точності переробки заданої інформації в учасників з нижчою теплочутливістю порівняно з учасниками з вищою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ), (рис. 4.7).

Дані розподілу обстежуваних груп за рівнем нейротизму свідчать про те, що серед осіб з низьким та середнім рівнем нейротизму середні значення швидкості переробки інформації та кількості помилок, в осіб групи А були близькими до групи Б, достовірної різниці не виявлено ( $p > 0,05$ ). Учасники з високим та дуже високим нейротизмом виявляли достовірно більшу кількість помилкових реакцій та довший час переробки інформації серед осіб групи А, порівняно з групою Б ( $p < 0,01$ ), (табл. 4.5).

Таблиця 4.5 – Швидкість переробки інформації та кількість помилкових реакцій в залежності від рівню теплочутливості та рівнів нейротизму, (M ± m), n=150

Рівень нейротизму	Рівень теплочутливості	n=150	Швидкість переробки інформації, (M ± m), с	Кількість помилкових реакцій, (M ± m), %
Низький	Вищий	3	67,11 ± 6,22	25,67 ± 2,92
	Нижчий	21	68,09 ± 7,43	27,13 ± 2,12
Середній	Вищий	14	74,78 ± 7,36	27,99 ± 3,49
	Нижчий	39	67,61 ± 4,32	26,72 ± 3,21
Високий	Вищий	31	83,12 ± 5,31	38,53 ± 5,45
	Нижчий	30	73,72 ± 6,32*	24,46 ± 3,75*
Дуже високий	Вищий	8	89,12 ± 7,12	45,97 ± 6,67
	Нижчий	4	69,32 ± 6,32*	25,12 ± 4,43*

Примітка. \* - Достовірна різниця між обстежуваними групами, p<0,05

Аналізуючи побудовані лінії тренду для обстежуваних груп виявлено, що серед осіб групи А із збільшенням значень нейротизму спостерігається тенденція до подовження часу переробки інформації (рис. 4.8). Отже, в учасників з вищою теплочутливістю функціональна рухливість нервових процесів знижувалася із зростанням рівня нейротизму. У групі Б не виявлено кореляційної залежності між визначеними показниками та значеннями нейротизму.

Сила нервових процесів визначається здатністю клітин головного мозку витримувати тривале інтенсивне збудження або дію короткочасних, але дуже

сильних стимулів. Вищий рівень сили нервових процесів вказує на більшу обробку інформації, тоді як нижчий рівень свідчить про зменшену працездатність головного мозку та менше навантаження, яке може бути виконано [272].

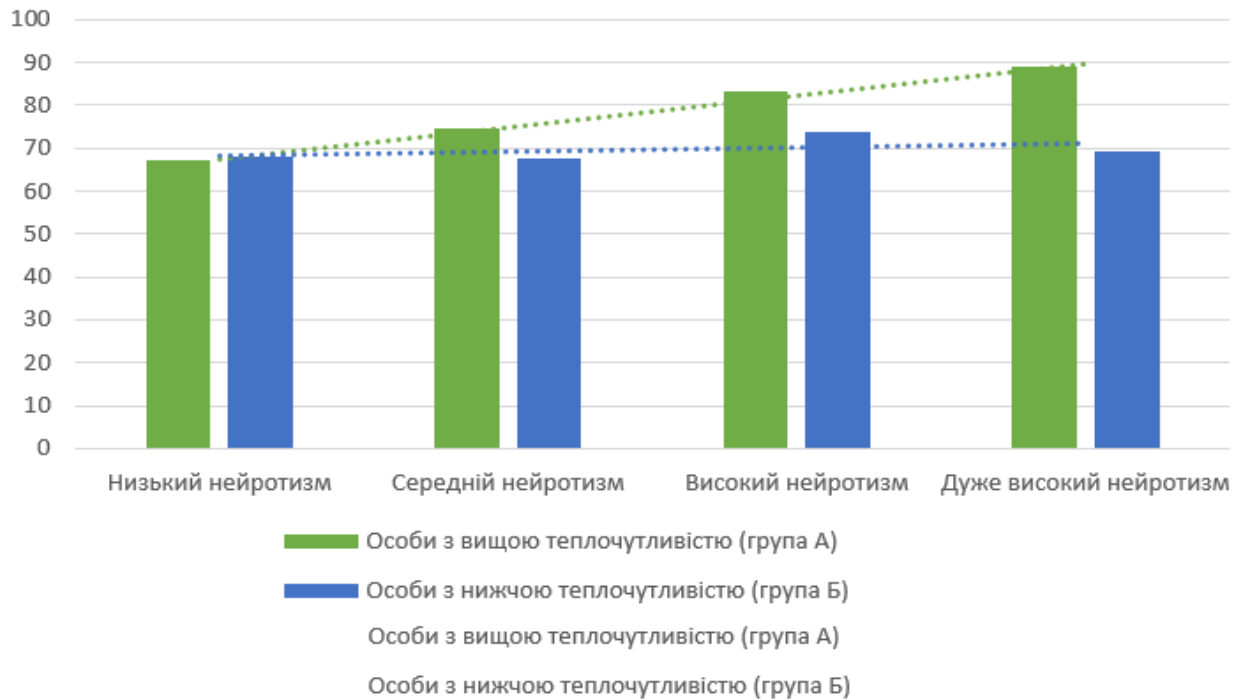


Рисунок 4.8 – Функціональна рухливість нервових процесів в осіб з різними рівнями нейротизму залежно від рівня теплочутливості, с

За допомогою програми «Діагност-1М» оцінено силу нервових процесів, виходячи із загальної кількості пред'явлених та оброблених сигналів протягом п'яти хвилин (як основний критерій). Серед осіб групи Б визначено вищий середній показник кількості переробленої інформації ( $(632,14 \pm 12,54)$  подразників), порівняно з групою А ( $(612,1 \pm 10,32)$  подразників), ( $p < 0,05$ ), (рис. 4.9). Аналізуючи отримані дані за шкалою кількості оцінок переробки інформації на першосигнальні подразники, встановлено, що у групі Б отриманий результат відповідає межах середнього рівня сили нервових

процесів, у групі А цей показник знаходиться в межах нижче від середнього рівня.

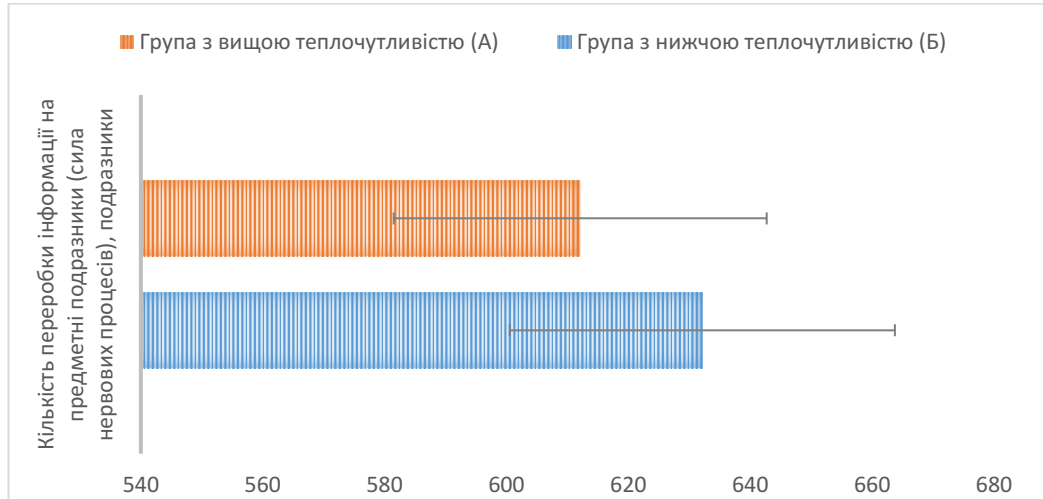


Рисунок 4.9 – Сила нервових процесів у режимі зворотного зв'язку в осіб з різною теплочутливістю, ( $M \pm m$ )

Аналізуючи середню кількість помилкових реакцій серед обстежуваних груп, ми виявили статистично значущу різницю в точності обробки наданої інформації між учасниками, які мають нижчий рівень чутливості до тепла, і тими, які мають вищий рівень чутливості до тепла ( $p < 0,05$ ) (рис. 4.10).

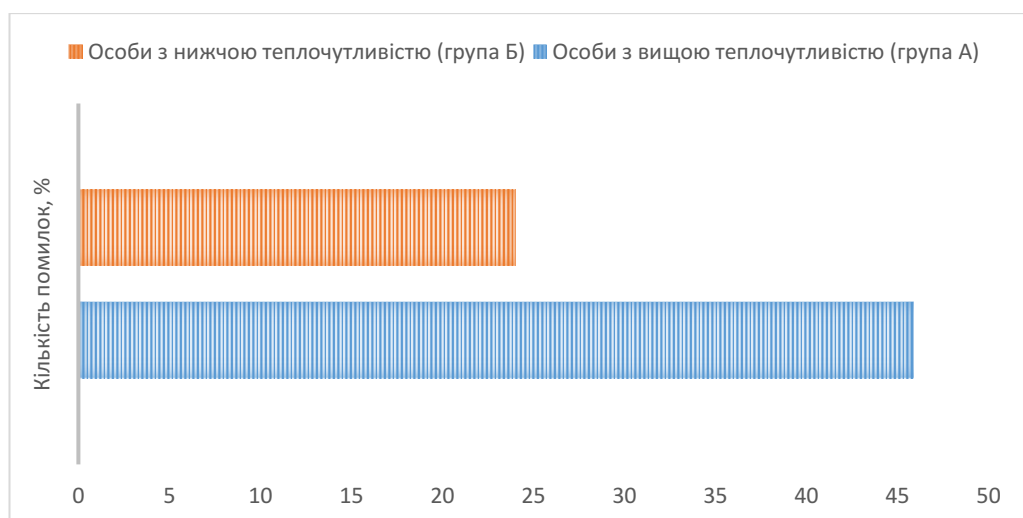


Рисунок 4.10 – Кількість отриманих помилкових реакцій при визначенні сили нервових процесів в осіб з різною теплочутливістю, ( $M \pm m$ )

Аналіз даних розподілу обстежуваних груп за рівнем нейротизму показує, що серед осіб з низьким і середнім рівнем нейротизму середні значення кількості пред'явлених та перероблених сигналів а також кількості помилкових реакцій в групі А були близькими до групи Б, і статистично значущої різниці між ними не було знайдено ( $p > 0,05$ ). Учасники групи А з високим і дуже високим рівнем нейротизму, мали статистично значущу більшу кількість помилкових реакцій та меншу кількість перероблених подразників, порівняно з учасниками групи Б ( $p < 0,05$ ) (табл. 4.6). Це може свідчити про те, що рівень нейротизму впливає на кількість помилок у реакціях та на ефективність обробки сигналів, залежно від того, чи він низький/середній чи високий/дуже високий.

Таблиця 4.6 Кількість переробки інформації та кількість помилкових реакцій в залежності від рівню теплочутливості та рівнів нейротизму, ( $M \pm m$ ),  $n=150$

Рівень нейротизму	Рівень теплочутливості	n	Кількість переробки інформації, ( $M \pm m$ ), подразники	Кількість помилкових реакцій, ( $M \pm m$ ), %
Низький	Вищий	3	631,11 $\pm$ 8,21	27,47 $\pm$ 2,42
	Нижчий	21	632,09 $\pm$ 6,48	26,33 $\pm$ 2,87
Середній	Вищий	14	625,78 $\pm$ 8,36	27,99 $\pm$ 3,49
	Нижчий	39	628,61 $\pm$ 6,32	26,72 $\pm$ 3,21
Високий	Вищий	31	614,12 $\pm$ 7,34	46,53 $\pm$ 5,41
	Нижчий	30	626,72 $\pm$ 6,32*	24,66 $\pm$ 3,35*
Дуже високий	Вищий	8	598,32 $\pm$ 6,52	50,97 $\pm$ 6,67
	Нижчий	4	631,12 $\pm$ 7,18*	22,32 $\pm$ 4,41*

Примітка. \* - Достовірна різниця між обстежуваними групами,  $p < 0,05$



Дані побудованих ліній тренду для обстежуваних груп показують, що серед осіб групи А із збільшенням значень нейротизму спостерігається тенденція до зменшення кількості переробки інформації (рис. 4.11). Отже, в учасників з вищою теплочутливістю сила нервових процесів знижувалася із зростанням рівня нейротизму. У групі Б не виявлено залежності між силою нервових процесів та значеннями нейротизму.

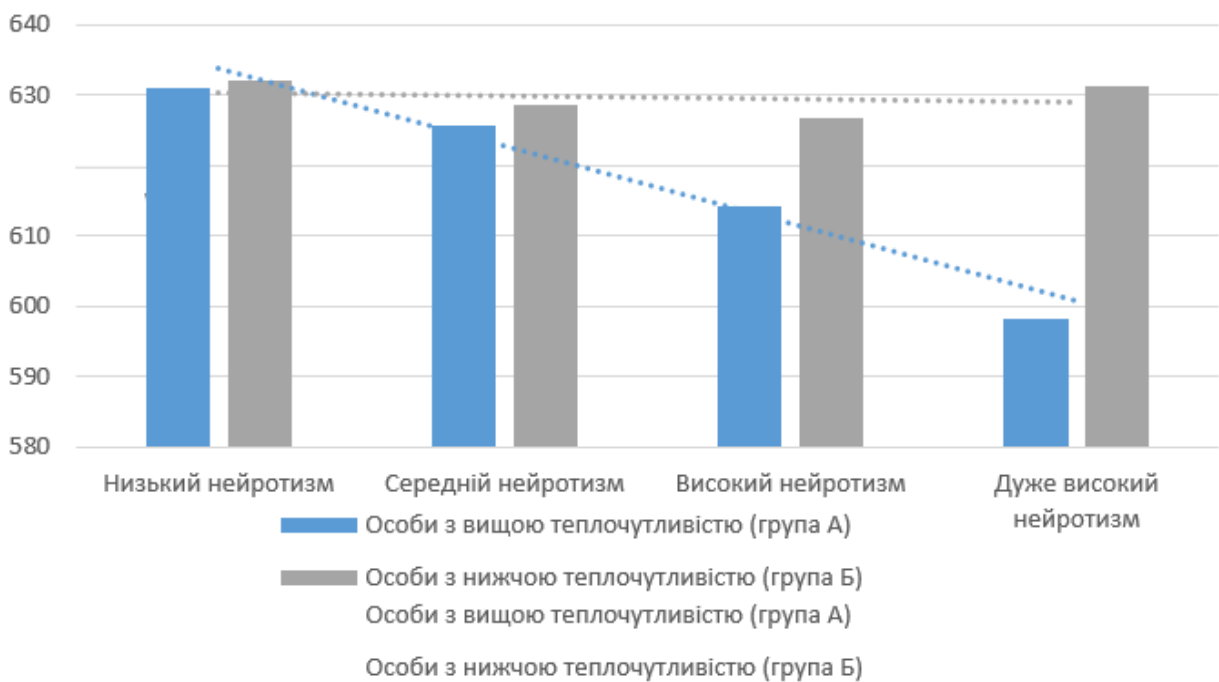


Рисунок 4.11 – Сила нервових процесів в осіб з різними рівнями нейротизму залежно від рівня теплочутливості, подразники

За результатами тепінг тесту нами встановлено, що особи із середньо-сильною нервовою системою переважали серед осіб із нижчою теплочутливістю (група Б) – 54,3 %, а із вищою (група А) – 17,9 %. Це вказує на те, що особи з групи Б є більш стабільними і виявляють середній рівень реакції на психофізичне навантаження. Особи з середньо-сильною нервовою системою виявляють належну адаптивність до стресових ситуацій і здатність підтримувати стабільний робочий темп протягом тривалого періоду. Вони можуть легше відновлювати свою працездатність після коротких падінь

ефективності і, загалом, демонструвати більшу стійкість до впливу факторів, що впливають на нервову систему [273].

Середньо-слабка нервова система переважала серед осіб із вищою теплочутливістю – 57,1 %, а із нижчою – 12,7 %. Дані свідчать про те, що серед даної групи осіб переважають ознаки, які можуть вказувати на меншу стійкість до психофізичного навантаження і стресових ситуацій. Люди з середньо-слабкою нервовою системою більш схильні до швидкого виснаження під час виконання завдань або тривалого фізичного навантаження. Зазвичай, їхня працездатність може бути доброю на початку завдання, але з часом вона може зменшуватися, і їм може бути важче відновити ефективність після коротких падінь продуктивності. Це не обов'язково означає, що такі люди неспроможні впоратися зі стресом або навантаженнями, але вони можуть потребувати більш тривалого відпочинку для підтримки нормального робочого ритму. У деяких випадках, це може вказувати на потребу в більшій регуляції робочого графіку або тренувань для забезпечення оптимальної продуктивності і здоров'я [273]. Розподіл обстежуваних в залежності від теплочутливості та сили нервової системи (за результатами тепінг-тесту) (%) наведено на (рис. 4.12).

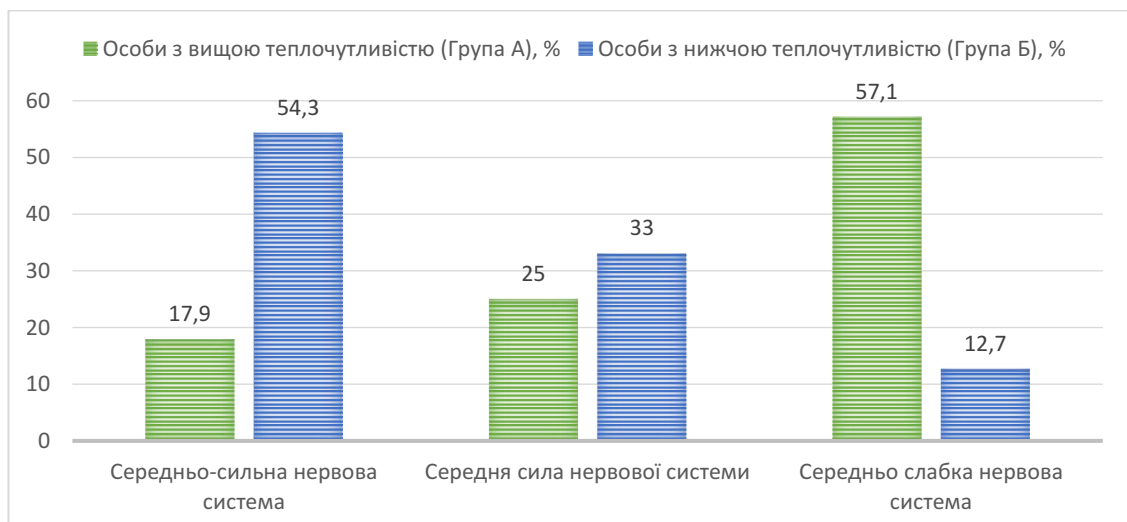


Рисунок 4.12 – Розподіл обстежуваних в залежності від теплочутливості та стану нервової системи (за результатами тепінг-тесту).

Проведений аналіз результатів рівня простої та складних зорово-моторних реакцій, функціональної рухливості, сили нервових процесів та стану нервової системи в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю дозволив сформулювати такі проміжні висновки:

1. Латентні періоди простої сенсомоторної реакції не становили статистично значимої різниці серед учасників обох груп.

2. Виявлено достовірно довший час та меншу точність сенсомоторного реагування в осіб з вищою теплочутливістю порівняно з групою з нижчою теплочутливістю, при оцінці середніх значень величин латентних періодів складних зорово-моторних реакцій вибору одного та двох із трьох сигналів.

3. В осіб із нижчою теплочутливістю спостерігається вищий рівень сили нервових процесів та рівень функціональної рухливості нервових процесів порівняно з особами з вищою теплочутливістю.

4. Серед осіб із вищою теплочутливістю із збільшенням значень нейротизму відмічається тенденція до подовження часу латентних періодів як простих так і складних зорово-моторних реакцій а також зменшення функціональної рухливості та сили нервових процесів. Серед групи з нижчою теплочутливістю дана закономірність не прослідковувалася.

5. В осіб із вищою теплочутливістю кількість помилкових реакцій була достовірно вищою, що свідчить про нижчу точність переробки інформації порівняно з особами з нижчою теплочутливістю.

6. Серед групи осіб з нижчою теплочутливістю переважала середньо-сильна нервова система, а у групі з вищим рівнем теплочутливості домінував середньо-слабкий рівень.

Наведені в розділі результати опубліковано у наукових працях автора [274-277].

## РОЗДІЛ 5

### ВПЛИВ РОСЛИННОГО АДАПТОГЕНУ НА ОСНОВІ РОДІОЛИ РОЖЕВОЇ, ЖЕНЬШЕНЮ ТА УНГЕРНІЇ ВІКТОРА НА ПСИХОСОМАТИЧНИЙ СТАН ОСІБ З ВИСОКОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ

5.1 Характеристика якості життя в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену

У результаті оцінювання якості життя групи осіб з вищою теплочутливістю, згідно опитувальника «SF-36 Health Status Survey» виявлено, що після 30-ти денного прийому рослинного адаптогену середні значення по досліджуваним шкалам зросли. Фізичний компонент здоров'я, згідно середнього значення серед учасників, достовірно покращився на 7,35% від вихідного стану ( $p < 0,05$ ). Згідно середніх значень психічного компоненту здоров'я виявлено суттєве покращення середніх результатів серед учасників на 13,17% ( $p < 0,01$ ), (табл. 5.1).

За даними порівняння згідно означених шкал виявлено, що рівень фізичного функціонування (PF) у осіб з вищою теплочутливістю у процесі прийому препарату через 30 днів збільшувався від  $(64,59 \pm 3,71)$  балів до  $(72,11 \pm 5,21)$  балів,  $p < 0,01$  (на 10,42%). Відмічено, зменшення різниці середніх значень PF після прийому препарату на 9,59 %, порівняно із середніми значеннями групи осіб із нижчою теплочутливістю. Отже, учасники із вищою теплочутливістю, на 30 день обстеження, відмічали покращення фізичного функціонування, проте ще мають меншу фізичну здатність порівняно з групою осіб із нижчою теплочутливістю, яка показує кращі результати в оцінці фізичного функціонування.

Таблиця 5.1 – Характеристика показників опитувальника SF-36 в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та порівняння відсоткової різниці із групою з нижчою теплочутливістю

Показник за опитувальником «SF-36 Health Status Survery»	Група осіб із вищою теплочутливістю (до прийому препарату), (M ± m), n=14	Різниця із групою низької теплочутливості (до прийому препарату), %	Група осіб із вищою теплочутливістю (через 30 днів після прийому препарату), (M ± m), n=14	Різниця із групою низької теплочутливості (через 30 днів після прийому препарату), %	Група осіб із нижчою теплочутливістю, (M ± m), n=94
PF	64,59 ± 3,71	19,01	72,11 ± 5,21**	9,59	79,76 ± 5,34**/■
RP	71,43 ± 3,45	13,46	78,02 ± 3,26*	5,47	82,54 ± 4,76**
BP	91,52 ± 2,94	5,97	92,17 ± 3,02	5,31	97,34 ± 3,96
GH	69,23 ± 4,62	16,82	77,23 ± 6,12**	7,2	83,23 ± 4,32**/■■
VT	52,91 ± 3,15	35,03	63,10 ± 2,54**	22,52	81,45 ± 5,67**/■
SF	68,65 ± 1,56	21,01	70,45 ± 4,89	18,93	86,91 ± 2,34**/■
RE	61,45 ± 4,56	26,53	74,11 ± 3,16**	11,4	83,65 ± 4,56**/■
MH	57,76 ± 2,87	32,29	69,64 ± 3,74**	18,36	85,31 ± 5,68**/■
Фізичний компонент здоров'я, PH (PF+RP+BP+GH)	71,69 ± 3,68	13,84	77,38 ± 4,40*	7,0	83,21 ± 4,59**/■■
Психічний компонент здоров'я, MH (VT+SF+RE+MH)	60,19 ± 3,03	28,62	69,32 ± 3,58**	17,79	84,33 ± 4,56**/■

Примітка.\* – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, p<0,05; \*\* – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, p<0,01; \*\* – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю до прийому рослинного адаптогену та учасниками з нижчою теплочутливістю, p<0,01; ■ – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену та учасниками з нижчою теплочутливістю, p<0,01; ■■ – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену та учасниками з нижчою теплочутливістю, p<0,05.

Учасники дослідження із вищою теплочутливістю приймаючи препарат, показали покращення рольового функціонування (RP) через 30 днів після початку прийому. Середній бал піднявся зі значення ( $71,43 \pm 3,45$ ) балів до ( $78,02 \pm 3,26$ ) балів, що є статистично значущим покращенням на 8,44%, ( $p < 0,05$ ). Також, відмічено зменшення різниці на 7,99 %, у середніх значеннях RP між групою осіб із вищою теплочутливістю після прийому препарату та групою осіб із нижчою теплочутливістю. Це може бути важливим в контексті лікування або підтримки осіб із вищою теплочутливістю, оскільки вони демонструють покращення, ближче до показників осіб із нижчою теплочутливістю.

Середній бал інтенсивності болю (BP) після прийому препарату зріс з ( $91,52 \pm 2,94$ ) до ( $92,17 \pm 3,02$ ) балів. Це покращення становить лише 0,7%, що є дуже незначущим з клінічної та статистичної точки зору ( $p > 0,05$ ). Дослідження також вказує на незначне зменшення різниці в середніх значеннях інтенсивності болю на 0,66% між групою осіб із вищою теплочутливістю, які приймали препарат, та групою осіб із нижчою теплочутливістю. Узагальнюючи, отримані результати свідчать про те, що прийом препарату не призвів до статистично значущого або клінічно значущого покращення інтенсивності болю учасників дослідження з вищою теплочутливістю. Зменшення різниці між групами також незначне.

Аналіз даних згідно шкали загальний стан здоров'я (GH) відмічено, зростання середніх значень з ( $69,23 \pm 4,62$ ) до ( $77,23 \pm 6,12$ ) балів. Це покращення становить 10,35%, що є статистично значущим ( $p < 0,01$ ). Таке значуще покращення після прийому препарату свідчить про те, що препарат вірогідно сприяє поліпшенню загального стану здоров'я учасників. Дослідження також показало зменшення різниці в середніх значеннях GH між групою осіб із вищою теплочутливістю (які приймали препарат) та групою осіб із нижчою теплочутливістю. Це зменшення різниці становить 9,62%.

Отже, отримані результати свідчать про ефективність препарату у покращенні загального стану здоров'я учасників з вищою теплочутливістю.

Середній показник життєвої активності (VT) значно покращився після завершення курсу прийому препарату, збільшившись з  $(52,91 \pm 3,15)$  до  $(63,10 \pm 2,54)$  балів, що свідчить про статистично значуще поліпшення на 16,14% ( $p < 0,01$ ). Аналізуючи відсоткову різницю відмічено зменшення в середніх значеннях VT між групою осіб із вищою теплочутливістю після прийому препарату, і групою осіб із нижчою теплочутливістю на 12,51%. Ці результати демонструють ефективність даного препарату у сприянні підвищенню рівня життєвої активності учасників із вищою теплочутливістю.

Отримані результати за шкалою соціального функціонування (SF) у осіб з вищою теплочутливістю в процесі прийому препарату після 30 днів незначно покращувалися. Середній бал збільшився з  $(68,65 \pm 1,56)$  до  $(70,45 \pm 4,89)$  балів, на 2,55%. Проте, ця різниця не є статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Також, спостерігається незначне зменшення різниці в середніх значеннях SF після прийому препарату (на 2,08%) в порівнянні із середніми значеннями групи осіб із нижчою теплочутливістю. Узагальнюючи, хоча спостерігається певне покращення рівня соціального функціонування у осіб з вищою теплочутливістю після прийому препарату, це покращення не є статистично значущим.

Рівень рольового функціонування, яке залежить від емоційного стану (RE), у осіб з вищою теплочутливістю після прийому препарату протягом 30 днів, достовірно покращився, середні значення зросли на 17,08 % з  $(61,45 \pm 4,56)$  балів до  $(74,11 \pm 3,16)$  балів ( $p < 0,01$ ). Виявлено зменшення різниці в середніх значеннях RE після прийому препарату на 15,13 % у порівнянні з середніми значеннями групи осіб із нижчою теплочутливістю. Загалом, отримані результати вказують на корисний ефект препарату на якість життя та емоційний стан у осіб з вищою теплочутливістю.

Рівень психічного здоров'я, МН у осіб з вищою теплочутливістю у процесі прийому препарату через 30 днів збільшувався від  $(57,76 \pm 2,87)$  балів до

(69,64 ± 3,74) балів на 17,05% ( $p < 0,01$ ). Крім того, відзначено зменшення різниці в середніх значеннях психічного здоров'я (МН) після прийому препарату на 13,93% та групи осіб з нижчою теплочутливістю. Це може вказувати на значуще покращення психічного здоров'я, самопочуття та емоційний стан учасників з вищою теплочутливістю після прийому препарату.

Оцінюючи отримані результати опитувальника SF-36 виявлено, що у групи осіб з вищою теплочутливістю до прийому препарату середні значення по шкалах, за виключенням шкали ВР, були достовірно нижчими порівняно з особами з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,01$ ). Після курсу прийому препарату відмічено достовірне покращення результатів згідно шкал: РF, РР, GН, VТ, RЕ, МН. За шкалами ВР та SF у групі осіб з вищою теплочутливістю середні значення дещо покращувалися, проте різниця є статистично не достовірною ( $p > 0,05$ ).

Графічне порівняння динаміки змін відсоткової різниці між групою з вищою теплочутливістю (до та після прийому рослинного адаптогену) та групою з нижчою теплочутливістю зображено на рис. 5.1.

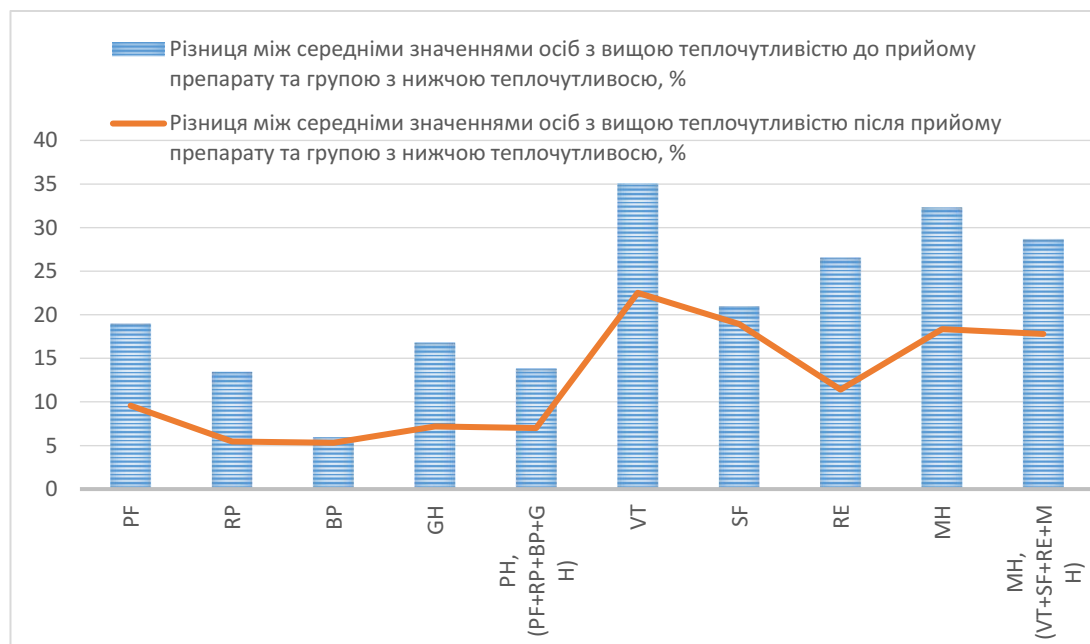


Рисунок 5.1 – Порівняння динаміки змін відсоткової різниці між групою з вищою теплочутливістю (до та після прийому рослинного адаптогену) та групою з нижчою теплочутливістю



## 5.2 Особливості психоемоційного стану в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену

Аналіз даних отриманих за методикою САН (самопочуття, активність, настрої) виявив, що після прийому рослинного адаптогену, протягом 30 днів, у осіб з вищою теплочутливістю середні значення покращилися порівняно із вихідними значеннями.

Порівняльний аналіз середніх значень вказує на те, що після прийому рослинного адаптогену середня динаміка показників у групі з вищою теплочутливістю наближається до значень групи з нижчою теплочутливістю. Це свідчить про те, що використання даного препарату позитивно впливає на фізичний і психоемоційний стан людини, а також збільшує рівень якості життя, що проявляється в покращенні адаптації осіб з вищою теплочутливістю у повсякденному житті (рис. 5.2).

Зміни у відсотковому співвідношенні були наступні: за шкалою самопочуття середнє значення покращилося на 32,9% з  $(39,83 \pm 2,65)$  до  $(52,97 \pm 2,92)$  балів ( $p < 0,01$ ). Активність зросла на 35,5% з  $(41,63 \pm 1,76)$  до  $(56,42 \pm 1,84)$  балів ( $p < 0,01$ ). Настрої покращився на 28,1% з  $(45,15 \pm 2,36)$  до  $(57,86 \pm 2,54)$  балів ( $p < 0,01$ ). Кількісні показники отриманих результатів подано в таблиці 5.2. Порівнюючи отримані значення із показниками групи осіб з нижчою теплочутливістю встановлено, що на початку дослідження середні бали учасників з вищою теплочутливістю відповідали середньому рівню за означеними шкалами (від 30 до 50 балів) в той час як середній бал групи осіб з нижчою теплочутливістю по означеним шкалам знаходився в межах високого рівня (більше 50 балів), виявлено достовірну різницю між значеннями ( $p < 0,01$ ), (див. табл. 5.2). Після закінчення курсу прийому рослинного препарату, середні бали опитуваних підвищилися і знаходилися в межах високого рівня (більше 50 балів).

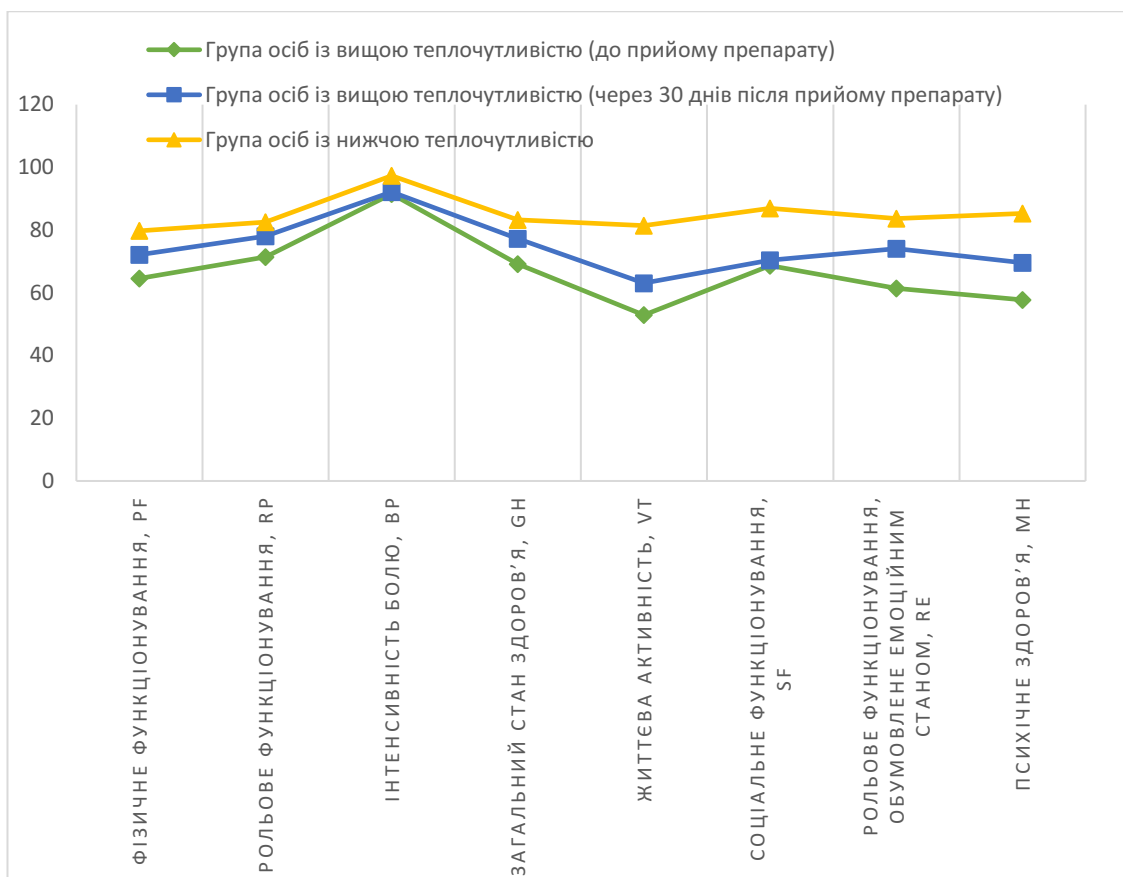


Рисунок 5.2 – Вплив рослинного адаптогену на якість життя осіб з вищою теплочутливістю та порівня з групою осіб з нижчою теплочутливістю

Отже, аналіз даних методики САН свідчить про те, що прийом рослинного препарату мав позитивний вплив на стан осіб з вищою теплочутливістю, переводячи їх середні результати з середнього до високого рівня фізичного і психічного благополуччя. Це означає, що учасники дослідження відчували покращення у своєму самопочутті, стали більш активними і енергійними, а також мали кращий настрій та психічний стан після прийому препарату.

За результатами методики "Шкала реактивної та особистісної тривожності" (STAI) виявлено наявність певної тривожності серед учасників на початку дослідження, але вона була на середньому рівні (табл. 5.3). Після завершення прийому рослинного препарату виявлено наступні зміни: рівень ситуативної тривожності знизився на 21,3 % з  $(36,16 \pm 2,12)$  до  $(28,49 \pm 2,25)$

балів ( $p < 0,01$ ). Це означає, що учасники дослідження стали менш тривожними в реакції на різні ситуації та стресові події після прийому препарату. Особистісна тривожність знизилася на 13,9 % ( $34,31 \pm 1,83$ ) до ( $29,52 \pm 1,74$ ) балів ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 5.2 – Рівень самопочуття, активності, настрою за методикою САН (самопочуття, активність, настрої) серед осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та їх відсоткові зміни,  $n=14$

Шкала	Середнє значення на початку дослідження, ( $M \pm m$ ), балів	Середнє значення вкінці дослідження, ( $M \pm m$ ), балів	Відсоткова зміна (%)
Самопочуття	$39,83 \pm 2,65$	$52,97 \pm 2,92^*$	+32,9
Активність	$41,63 \pm 1,76$	$56,42 \pm 1,84^*$	+35,5
Настрій	$45,15 \pm 2,36$	$57,86 \pm 2,54^*$	+28,1

Примітка. \* – достовірна різниця порівняно із показником до застосування препарату ( $p < 0,01$ ).

Кількісні показники отриманих результатів подано в таблиці (табл. 5.3). Це свідчить про зменшення рівня тривожності як характеристики особистості після прийому препарату. Порівнюючи отримані значення із показниками групи осіб з нижчою теплочутливістю встановлено, що на початку дослідження середні бали учасників з вищою теплочутливістю відповідали середньому рівню ситуативної та особистісної тривожності, в той час як середній бал групи осіб з нижчою теплочутливістю по означеним шкалам знаходився в межах низького рівня, виявлено достовірну різницю між значеннями ( $p < 0,01$ ). Після прийому рослинного препарату середні показники за обома шкалами вказують на низький рівень тривожності, проте залишаються достовірно вищими порівняно із значеннями осіб з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ), (див. табл. 5.6). Ці результати свідчать

про позитивний вплив препарату на психологічний стан учасників, зменшуючи їх тривожність і, можливо, покращуючи їхнє загальне психічне благополуччя.

Таблиця 5.3 – Рівні реактивної та особистісної тривожності в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та їх відсоткові зміни, n=14

Шкала	На початку дослідження, середній бал, (M ± m)	Вкінці дослідження, середній бал, (M ± m)	Відсоткова зміна (%)
Ситуативна тривожність	36,16 ± 2,12	28,49 ± 2,25*	-21,3
Особистісна тривожність	34,31 ± 1,83	29,52 ± 1,74*	-13,9

Примітка. \* – достовірна різниця порівняно із показником до застосування препарату (p<0,01).

Проаналізувавши результати отримані після проведення тесту нервово-психічної адаптації на початку дослідження ми отримали наступні результати, середнє значення серед опитуваних осіб з вищою теплочутливістю складало (0,98 ± 0,54) балів. Після закінчення прийому курсу рослинного препарату було відзначено статистично достовірне покращення на 36,7 % у результатах, а саме: середній показник серед опитуваних становив -1,34 ± 0,65, (p<0,01). Кількісні показники отриманих результатів подано в таблиці (табл. 5.4).

Порівнюючи отримані результати (до та після прийому курсу рослинного адаптогену) з показниками групи осіб які мають нижчу теплочутливість, було виявлено, що на початку дослідження середні бали учасників з вищою теплочутливістю відповідали рівню непатологічної психологічної дезадаптації (від -1,03 до 0,77 балів), а середні бали групи осіб

з нижчою теплочутливістю були в межах оптимального рівню адаптації (від -1,79 до -1,04 балів), статистично достовірною різницею між цими значеннями становила  $p < 0,01$ .

Таблиця 5.4 – Стан нервово-психічної адаптації серед осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та їх відсоткові зміни,  $n=14$ .

Середній показник на початку дослідження, (M ± m)	Середній показник вкінці дослідження, (M ± m)	Відсоток зміни (%)
-0,98 ± 0,54	-1,34 ± 0,65*	36,7
Примітка. * – достовірною різницею порівняно із показником до застосування препарату ( $p < 0,01$ ).		

Після прийому рослинного препарату, середні показники обох груп вказують на оптимальний рівень адаптації, ( $p > 0,05$ ), (див. табл. 5.6). Дані результати свідчать про налагодження адекватного механізму адаптації організму до різноманітних впливів навколишнього середовища. Також було відзначено зростання запасу адаптаційних можливостей. Це підтверджує, що препарат сприяє встановленню ефективного процесу пристосування організму до зовнішніх викликів. Такі зміни можуть відігравати суттєву роль у поліпшенні загального стану організму та забезпеченні його оптимальної реакції на різні впливи навколишнього середовища.

Згідно з даними тесту «Кільця Ландольта» учасники на початку дослідження за 1 хвилину відзначали в бланку меншу кількість кілець (середнє арифметичне –  $97,33 \pm 2,21$ ), порівняно з середніми значеннями вкінці дослідження (середнє арифметичне –  $109,98 \pm 2,82$ ), ( $p < 0,05$ ). Отже, результати покращилися на 11,5%. Кількість помилок під час виконання тестування, через 30 днів прийому рослинного адаптогену, знизилася на 42,5% з ( $13,41 \pm 1,43$ ) до ( $9,41 \pm 0,92$ ) балів ( $p < 0,01$ ) (табл. 5.5).

Таблиця 5.5 – Стан уваги в осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та їх відсоткові зміни, n=14

Показник	Середній показник на початку дослідження (M ± m)	Середній показник вкінці дослідження (M ± m)	Відсоток зміни (%)
Кількість кілець, які тестована особа переглянула за 1 хвилину	97,33 ± 2,21	109,98 ± 2,82**	+11,5
Кількість помилок за 5 хвилин	13,41 ± 1,43	9,41 ± 0,92 *	-42,5
Стійкість та продуктивність уваги	3,56 ± 2,84	6,76 ± 2,32*	+47,33
Примітка..* – достовірна різниця порівняно із показником до застосування препарату (p<0,01); ** - достовірна різниця порівняно із показником до застосування препарату (p<0,05).			

Аналізуючи середнє арифметичне значення стійкості та продуктивності уваги виявлено суттєве покращення результатів на 47,33 % вкінці дослідження порівняно з вихідним значенням.

Порівнюючи отримані результати (до та після прийому курсу рослинного адаптогену) з показниками групи осіб які мають нижчу теплочутливість, було виявлено, що на початку дослідження середні бали учасників з вищою теплочутливістю відповідали низькому рівню уваги, а середні бали групи осіб з нижчою теплочутливістю були в межах високого рівня, статистично достовірна різниця між показниками становила p<0,01. Після прийому рослинного препарату, середні показники групи з вищою теплочутливістю покращилися та відповідали середньому рівню стійкості та продуктивності уваги, проте різниця з групою із нижчою теплочутливістю залишається суттєвою (p<0,01), (табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Порівняльний аналіз середніх показників осіб із вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену, та порівняння відсоткової різниці із групою з нижчою теплочутливістю

Показник	Група високої теплочутливості до прийому препарату (середній бал)	Відсоткова різниця між середніми показниками групи осіб з вищою теплочутливістю до прийому препарату та показниками групи осіб з нижчою теплочутливістю	Група високої теплочутливості після прийому препарату (середній бал)	Відсоткова різниця між середніми показниками групи осіб з вищою теплочутливістю після прийому препарату та показниками групи осіб з нижчою теплочутливістю	Показник групи низької теплочутливості (середній бал)
Самопочуття	39,83 ± 2,65	27,7 %	52,97 ± 2,92	3,9 %	55,1 ± 1,9**
Активність	41,63 ± 1,76	29,7 %	56,42 ± 1,84	4,7 %	59,2 ± 1,7**
Настрій	45,15 ± 2,36	26,5 %	57,86 ± 2,54	5,8 %	61,4 ± 1,8**
Ситуативна тривожність	36,16 ± 2,12	47,9 %	28,49 ± 2,25	16,4 %	24,4 ± 0,6**/■
Особистісна тривожність	34,31 ± 1,83	51,1 %	29,52 ± 1,74	29,9 %	22,7 ± 1,3**/■
Нервовопсихічна адаптація	-0,98 ± 0,54	31,5 %	-1,34 ± 0,65	6,29 %	-1,43 ± 0,7**
Стійкість та продуктивність уваги	3,56 ± 2,84	58,11 %	6,76 ± 2,32	20,47 %	8,5 ± 0,9**/■
Примітка. ** – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю до прийому рослинного адаптогену та учасниками з нижчою теплочутливістю, p<0,01; ■ – достовірність між значеннями учасників з вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену та учасниками з нижчою теплочутливістю, p<0,01.					

Після проведення порівняльного аналізу середніх показників групи із вищою теплочутливістю, до та після прийому рослинного адаптогену, із середніми показниками групи з нижчою теплочутливістю, було виявлено що відсоткова різниця між показниками має тенденцію до зменшення (табл. 5.6).

Порівнюючи графічне зображення середніх значень (рис. 5.3) встановлено, що після прийому рослинного адаптогену група осіб з вищою теплочутливістю показує покращення результатів, і їхні показники наближаються до тих, які спостерігаються у групи з нижчою теплочутливістю. Результати обстеження свідчать про те, що використання даного препарату позитивно впливає на психоемоційний стан людини та покращує адаптаційні можливості організму в цілому.

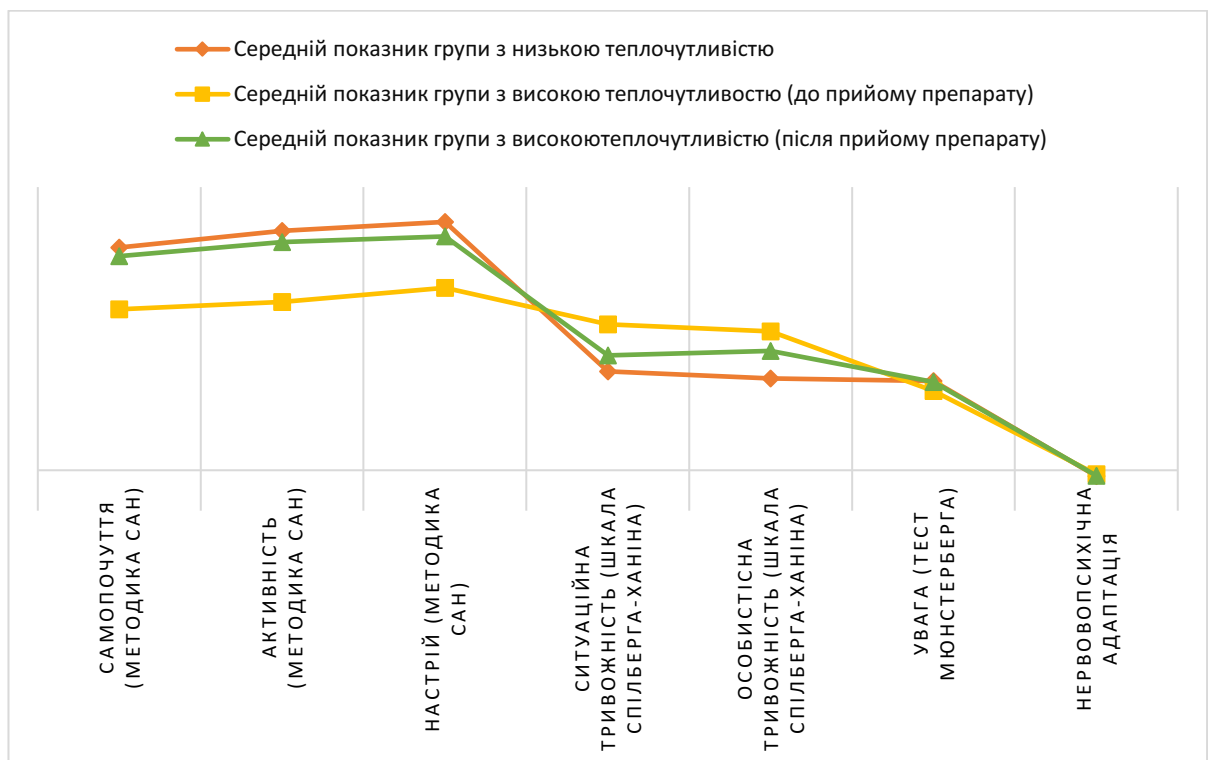


Рисунок 5.3 – Вплив рослинного адаптогену на психоемоційний стан групи осіб з вищою теплочутливістю та порівнянні із показниками групи осіб з нижчою теплочутливістю



Проведений аналіз результатів рівня якості життя, психосоматичного стану, інтелектуально-мнестичної сфери, рівня нервово-психічної адаптації в осіб вищою теплочутливістю до та після прийому рослинного адаптогену та при порівнянні з групою осіб із нижчою теплочутливістю дозволив сформулювати такі проміжні висновки:

1. У групи осіб, у яких виявили вищу теплочутливість після вживання рослинного препарату в складі якого присутні родіола рожева, корінь женьшеню та унгернії Віктора, зафіксовано позитивний ефект на стан фізичного і емоційного компонентів здоров'я та якість життя в цілому. Активні діючі речовини цього засобу сприяли підвищенню рівня активності студентів, покращенню психологічного настрою та зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної.

2. Виявлено покращення рівня нервово-психічної адаптації у осіб з вищою теплочутливістю після прийому препарату порівняно з вихідними значеннями. Отже, встановлено вплив цього комплексного препарату на підвищення адаптаційних можливостей організму, зокрема стійкості до стресових ситуацій та змінних психоемоційних станів.

3. На 30-ий день, відзначено важливу динаміку підвищення рівня уваги. Це свідчить про ефективність використання рослинного препарату на основі родіоли рожевої, кореню женьшеню та унгернії Віктора у впливі на когнітивні функції людини.

4. Встановлена динаміка до зменшення відсоткової різниці між групою з вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену та групою з нижчою теплочутливістю згідно аналізу середніх значень проведених тестувань.

Наведені в розділі результати опубліковано у наукових працях автора [278, 279]

## РОЗДІЛ 6

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Глобальне потепління являє собою тривале і поступове збільшення середньорічної температури на Землі, і цей процес триває вже більше століття. Це одна з найбільш актуальних проблем, з якими стикається людство [280, 281]. Загалом вважається, що середньостатистичний людський організм може адекватно сприймати підвищення температури навколишнього середовища до 35° С при високій вологості, однак це призводить до додаткового навантаження на всі системи організму – «теплого стресу» [282].

За літературними даними, індивідуальна теплочутливість – це, в сутності, реакція організму на підвищення температури навколишнього середовища. Високий рівень чутливості вказує на те, що навіть невелике збільшення температури може викликати сильну реакцію організму, тоді як низький рівень чутливості означає менш виражену реакцію [283]. Інформація про людей із підвищеною чутливістю до змін навколишнього середовища обмежена, але існують дані, які свідчать про те, що вона може впливати на їхнє самопочуття і фізичний стан. Особи з підвищеною реакцією на зміну погоди можуть відчувати дискомфорт або погіршення самопочуття, особливо під час метеорологічних змін, таких як погіршення погоди, зміна атмосферного тиску та інші. Дискомфорт може проявлятися у вигляді головного болю, болю у суглобах, тривожності або дратівливості, сонливості, погіршення розумової працездатності, негативно впливаючи на якість життя даних осіб в загальному [284].

Згідно з літературними даними психоемоційний стан визначається як складне поєднання фізіологічних, когнітивних, емоційних і соціальних аспектів, що відображає загальний стан людини [285]. Зміни температури можуть впливати на психологічний стан організму, особливо для осіб з підвищеною чутливістю до тепла. Незважаючи на наявну обмежену кількість

досліджень в цьому напрямку, питання впливу температури на психоемоційний стан залишається актуальним для подальших досліджень [286].

Нервові процеси відповідають за обробку інформації в центральній нервовій системі та передачу відповідей до виконавчих органів. Вони дозволяють нам відчувати, сприймати та реагувати на подразники зовнішнього середовища та взаємодіяти з ним. Теплочутливість, властивість реагувати на тепло, може варіювати в різних осіб і впливати на фізіологічні та психологічні процеси. Проте наукова література містить обмежену кількість інформації про зв'язок між теплочутливістю і станом нервової системи. Залишається актуальним дослідження індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності в залежності від теплочутливості [287].

Здоров'я населення залежить від здатності організму адаптуватися до умов навколишнього середовища. Адаптація створює фон, який і визначає рівень здоров'я та ризик розвитку захворювань і залежить від вихідних резервних можливостей організму. На думку вчених, поступова, довгострокова, надійна адаптація є необхідною передумовою розширення діяльності людини у незвичайних умовах навколишнього середовища, важливим фактором підвищення резистентності здорового організму і профілактики хворіб. Один із напрямків наукових пошуків полягає в дослідженні впливу рослинних адаптогенів на різні аспекти психоемоційного стану у людей з вищою теплочутливістю та їх здатності збільшувати стійкість організму до впливу навколишнього середовища [288, 289]. Враховуючи те, що психофізіологічний стан є важливим індикатором для виявлення змін, що відбуваються в організмі, і має значний вплив на роботу всіх фізіологічних систем, цілком виправданим є проведення досліджень адаптаційних реакцій у осіб юнацького віку з різним рівнем теплочутливості.

Також досі немає чітких та єдиних наукових даних які достеменно пояснюють як саме організм реагує на зміни температурного режиму та як це впливає на фізичне і психічне здоров'я. Пошук новітніх способів оцінки психофізіологічного стану у молоді дозволить нам краще розуміти адаптаційні можливості та потенціал організму до різних температурних умов і сприятиме розробці ефективних стратегій збереження здоров'я в умовах зміни клімату та навколишнього середовища.

Мета дослідження – встановити психофізіологічні особливості в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

Для досягнення вказаної мети було поставлено такі основні завдання:

1. дослідити стан нервово-психічної адаптації та рівень опірності до стресу в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.
2. визначити індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.
3. оцінити психоемоційний стан та мотиваційно-вольової сфери в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.
4. визначити та оцінити стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю
5. дослідити вплив рослинного адаптогену як один із способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

У процесі роботи було обстежено 150 осіб юнацького віку (17-20 рік), першим завдання було визначити стан нервово-психічної адаптації та рівень опірності до стресу в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. Нервово-психічна адаптація є важливою для забезпечення психологічного та фізичного здоров'я, а також для успішного функціонування у сучасному світі, який часто характеризується змінами та стресовими ситуаціями. Ефективна адаптація може включати в себе розвиток способів справляння з різноманітними стресовими чинниками [290].

У результаті проведеного тесту нервово-психічної адаптації були отримані наступні закономірності: у групі з вищою теплочутливістю середнє значення відповідало стану непатологічної психологічної дезадаптації, що може значно впливати на психоемоційний стан таких осіб призводячи до різних емоційних та психологічних симптомів. Такі особи можуть постійно переживати відчуття тривоги та напруги, неспокою, симптоми депресії, втому, втрату енергії через постійний стрес. У групі з нижчою теплочутливістю середнє значення серед опитуваних відповідало оптимальному рівню адаптації, що свідчить про певний успішно налагоджений механізм адаптації організму до різноманітних впливів навколишнього середовища. Цей механізм включає в себе реакції на стрес, адаптацію до змін умов життя, здатність до відновлення та компенсації функцій, а також психологічну адаптацію до нових ситуацій та вимог [291]. Успішна адаптація організму передбачає гармонійну роботу різних систем, включаючи нервову, ендокринну, імунну та інші. Організм може виробляти антистресові гормони, мобілізувати резерви енергії та захищати себе від негативних впливів. Ключовими складовими успішної адаптації є гнучкість, резервність та здатність до саморегуляції. Важливою є також психологічна стійкість та здатність до змін. Успішно налагоджений механізм адаптації допомагає організму виживати та функціонувати ефективно в змінному оточенні [292].

Отримані результати, згідно з методикою визначення опірності до стресу Холмса і Раге, свідчать про те, що у групі осіб із вищою теплочутливістю виявлено низький рівень стресостійкості. Згідно з літературними даними, це означає, що ці особи можуть бути більш схильні до негативних впливів стресу на їх фізичне та психологічне здоров'я. Вони можуть відчувати більшу тривожність та переживати стресові ситуації з більшими труднощами. У групі з нижчою теплочутливістю виявлено високий ступінь опірності до стресу. Це означає, що ці особи мають вищу здатність справлятися зі стресовими ситуаціями та легше адаптуються до них. Вони

можуть мати більш розвинені стратегії копіngu та психологічну стійкість [10,293].

Дана інформація може мати важливий вплив для психологічного та медичного підходу до цих груп осіб. Оскільки, відомо, що особи із низьким рівнем стресостійкості потребують більшої уваги та підтримки в подоланні негативних наслідків дії стресу на організм, тоді як ті, у кого високий ступінь опірності до стресу, можуть більш успішно справлятися зі стресовими ситуаціями та потребувати менше інтервенцій.

Наступним завданням було визначити індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. Індивідуально-типологічні особливості вищої нервової діяльності є ключовим фактором у формуванні різних функцій організму, таких як сенсомоторні, вегетативні та психічні [294].

За показниками латентних періодів ПЗМР нами не встановлено статистичної різниці між обстежуваними групами, відзначалось лише тенденція до подовження часу переробки інформації у осіб з вищою теплочутливістю. Отримані нами результати пояснюються тим, що швидкість простого сенсомоторного реагування є одним із показників, що характеризує, наскільки швидко нервові сигнали передаються в організмі але не визначається типологічними характеристиками вищих відділів центральної нервової системи [295].

Швидкість складних сенсомоторних реакцій, відзначається тим, що для їх виконання залучаються вищі центри кори головного мозку, які відповідають за аналітичну та синтетичну діяльність [258]. Під час аналізу латентних періодів РВ 1/2 та РВ 2/3 було виявлено статистично швидший час та вищу точність переробки інформації в осіб з нижчою теплочутливістю порівняно з особами з вищою теплочутливістю. Отже, вища теплочутливість призводить до збільшення періоду складної зорово-моторної реакції та кількості помилок у цілому. Це може свідчити про те, що особам із вищою теплочутливістю

необхідно більше часу для переробки зорової інформації по диференціюванню позитивних і гальмівних сигналів різного ступеня складності [296].

Функціональна рухливість нервових процесів визначається вимірюванням швидкості, з якою може бути оброблене розумове навантаження та розрізненням між позитивними та гальмівними сигналами [258]. Аналіз отриманих даних встановив, що середній показник часу обробки 120 сигналів у групі з вищою теплочутливістю був достовірно довшим та точність переробки була нижчою, порівняно з групою осіб з нижчою теплочутливістю.

Сила нервових процесів визначається здатністю клітин головного мозку витримувати тривале інтенсивне збудження або дію короткочасних, але дуже сильних стимулів. Вищий рівень сили нервових процесів, визначений в осіб з нижчою теплочутливістю, вказує на більшу кількість обробки інформації, тоді як нижчий рівень, який визначався в осіб з вищою теплочутливістю, свідчить про зменшену працездатність головного мозку та менше навантаження, яке може бути виконано [297].

При розподілі учасників за рівнями нейротизму виявлено, що із зростанням рівня нейротизму, серед осіб з вищою теплочутливістю, проявлялася тенденція до зменшення сили та функціональної рухливості нервових процесів, подовження часу сенсомоторного реагування а також зменшення точності обробки інформації. Серед осіб із нижчою теплочутливістю даної закономірності не було виявлено.

За результатами тепінг тесту нами встановлено, що особи із середньою та сильною нервовою системою переважали серед осіб із нижчою теплочутливістю, в той час як, серед осіб із вищою теплочутливістю виявлено переважання середньо-слабкої нервової системи. З даних літератури відомо, що існує зворотній зв'язок між силою нервової системи та підвищеною чутливістю аналізаторів, тобто особи, які виявляють більш сильну нервову

систему, характеризуються нижчим рівнем чутливості аналізаторів, і, навпаки, для осіб із слабшою нервовою системою характерною є вища чутливість [298].

Отже, у групі з нижчою теплочутливістю порівняно з групою з вищою теплочутливістю виявлено вищу силу нервових процесів, рівень функціональної рухливості нервових процесів, менший час та більшу точність сенсомоторного реагування порівняно із особами з вищою чутливістю до тепла. Ці дані, у свою чергу, свідчать про вищу силу нервової системи в осіб із нижчою теплочутливістю. Цей показник прямо пов'язаний з умовно-рефлекторною та поведінковою активністю людини, він визначає таку цілісну характеристику мозку, як швидкість центральної обробки інформації та швидкісні параметри прийняття рішень, що є ключовим чинником успішності практично будь-якої діяльності. Отже, чим сильніша нервова система людини, тим краще вона може витримувати довготривале та концентроване збудження, дію дуже сильного подразника, не переходячи в стан позамежного гальмування. Наукові дані про зв'язок між силою нервової системи та рівнем чутливості аналізаторів, свідчать, що люди із сильною нервовою системою мають меншу чутливість аналізаторів, тоді як люди зі слабшою нервовою системою мають високий рівень чутливості [299]. Це, у свою чергу, впливатиме на здатність людини адаптуватися до впливу різноманітних чинників навколишнього середовища.

Наступним завданням було оцінити психоемоційний стан в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. Результати тестування за методикою САН показали, що обстежувані з нижчою теплочутливістю порівняно з особами з групи з вищою теплочутливістю перебувають у більш хорошому психологічному стані, відчують фізичний та емоційний комфорт, мають багато енергії і добрий настрій, а отже є потенційно більш стійкими до дії негативних факторів навколишнього середовища [263].

Встановлено, що особи з нижчою теплочутливістю виявили нижчий рівень тривожності та фрустрації, що у свою чергу свідчить, що вони



перебувають в кращому психологічному стані ніж особи з вищою теплочутливістю. Згідно зі шкалами агресивності та ригідності отримані значення були близькими між групами дослідження та відповідали середньому рівню по означених показниках.

Дослідження стану мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю встановило, що у групі осіб з вищою теплочутливістю виявлено переважання низького рівню домагань, а також, що вони більш схильні очікувати від себе неспівставних від своїх можливостей результатів. Особи з нижчою теплочутливістю відзначалися адекватною реакцією на успіх та невдачу, здатністю до вибору більш складних завдань після досягнення успішних результатів, порівняно більшим бажанням прагнути досягти кращого результату, навіть якщо їхні попередні досягнення вже були високими, а також зниженням домагань після невдач. У порівняльній оцінці більшій кількості осіб групи з нижчою теплочутливістю притаманна реалістична оцінка своїх здібностей та досягнень, можливість встановлювати реальні цілі відповідно до своїх попередніх досягнень.

Порівнюючи між собою розподіл рівнів мотивації досягнення успіху та мотивації уникнення невдач серед осіб із вищою теплочутливістю, в учасників із середнім та високим рівнем частіше проявляється мотивація уникнення невдач, порівняно з мотивацією досягнення успіху.

Оцінюючи індивідуальні характеристики особистості, такі як: тип темпераменту, рівні нейротизму та екстраверсії виявлено, що серед групи із високою теплочутливістю виявлено переважання високого рівня нейротизму. Це свідчить про те, що серед даної групи осіб переважають ознаки, які характеризуються підвищеною схильністю до негативних емоційних реакцій, вони можуть важче справлятися зі стресовими ситуаціями без збудження або втрати спокою [300, 301].

За шкалою екстра-інтроверсії згідно опитувальника Г. Айзенка, було виявлено, що особи в групі з низькою теплочутливістю мають тенденцію до

переважання кількості екстравертів, в той час як у групі з високою телочутливістю виявлено переважання кількості інтровертів. У групі осіб із вищою теплочутливістю виявлено переважання меланхолічного типу темпераменту, що у свою чергу свідчить про домінування серед даної групи слабкого типу вищої нервової діяльності, такі особи характеризуються меншою реактивністю, що може виявлятися в меншому рівні енергії та адаптивних можливостях організму. Зазвичай такі особи є більш вразливими до стресу та дії подразників. У групі осіб із низькою теплочутливістю у більшості були сангвініки, що вказує на переважання у даній вибірці осіб з сильним типом вищої нервової діяльності. Особи цієї групи мають вищий рівень енергії та активності та потенційно можуть більш швидко реагувати та адаптовуватися до дії зовнішніх подразників та стресових ситуацій ніж особи з вищою теплочутливістю.

В групі осіб з вищою теплочутливістю виявлено вищий рівень тривоги та депресії. У групі осіб з нижчою теплочутливістю ситуативна тривожність становила низький рівень тривожності у стресових ситуаціях. У групі осіб з нижчою теплочутливістю виявлено нижчий рівень особистісної та ситуативної тривожності порівняно з групою з вищою теплочутливістю. Дані показники вказують на більшу стабільність психоемоційного стану та меншу схильність до тривожності у групі осіб з нижчою теплочутливістю. Особи з вищою теплочутливістю мають помірний рівень тривожності, що може свідчити про їхню схильність до постійних або довготривалих станів тривожності, які впливають на їхню психоемоційну стійкість [302].

Наступним завданням було визначити та оцінити стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

Згідно з отриманими даними тесту "Кільця Ландольта", учасники групи з вищою теплочутливістю опрацювали меншу кількість кілець за 1 хвилину та допустили статистично більшу кількість помилок за 5 хвилин, а отже, згідно підрахунків, виявили нижчий рівень стійкості та продуктивності уваги

порівняно з групою з нижчою теплочутливістю. Це свідчить про те, що учасники з нижчою теплочутливістю мають вищу здатність утримувати увагу протягом тривалого часу та ефективно виконувати завдання, що вимагають концентрації, тоді як особи з вищою теплочутливістю характеризуються меншою здатністю до тривалого утримання уваги, що може бути пов'язане з погіршенням психофізіологічного стану. На основі аналізу результатів тестувань між обстежуваними групами виявили подібні здібності та навички у розглянутих аспектах когнітивного функціонування: рівень загальних розумових здібностей, здатність до узагальнення та аналізу матеріалу, використання мови та грамотності, здатність до перемикання та гнучкість мислення, орієнтування та просторова увага а також навички логічного мислення та аналітики. Це означає, що теплочутливість не впливає на інтелектуально-мнестичну функцію, яка вимірюється цими показниками. Результати тестувань свідчать про те, що обстежувані групи мають подібний рівень когнітивних здібностей та навичок незалежно від свого рівня теплочутливості.

У компоненті розподілу та концентрації уваги, коефіцієнтів обсягу пам'яті, а також емоційних компонентах мислення та відволікання визначено статистичну перевагу в групі з нижчою теплочутливістю, де спостерігався вищий показник порівняно з групою осіб з вищою теплочутливістю. Згідно отриманих даних можна припустити, що особи з нижчою теплочутливістю порівняно з групою із вищою теплочутливістю, можуть бути більш успішними в роботі, де важлива здатність до розподілу уваги та збереження концентрації на завданні, а також є менш схильними до емоційних відволікань, що може бути корисним у ситуаціях, де потрібно зберігати раціональний підхід та приймати об'єктивні рішення, наприклад, в управлінні чи аналітичній діяльності.

Наші результати знаходять підтвердження в літературі, в якій знаходять подібні зміни в когнітивній функції осіб з різною метеочутливістю при різних типах погоди [7, 11, 303, 304, 305].

Останнім завданням було дослідити вплив рослинного адаптогену як один із способів підвищення опірності організму до дії чинників навколишнього середовища в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

Родіола рожева (*Rhodiola rosea*) є класичним адаптогеном із родини товстянкових, у своєму складі містить органічні кислоти, бета-ситостерин, дубильні та кристалічні речовини. Із літератури відомо, що вона знімає втому, збільшує працездатність, зменшує сонливість, проявляє загально-тонізуючу дію. Сприяє зменшенню проявів стресу, дратівливості та депресії, долає втому, діє як антиоксидант та має кардіо- і нейропротекторні ефекти. Також існують твердження, що користь родіоли для здоров'я в тому, що вона сприяє швидкій регенерації і клітинному обміну, що допомагає кращому засвоєнню тканинами кисню [306, 307].

Корінь женьшеню (*Panax ginseng*) відноситься до штамів культури тканин рослин сімейства аралієвих (*Araliaceae*), у своєму складі містить різноманітність біологічно активних речовин, що міститься в його клітинах, таких як – пептиди, ефірні масла, полісахариди, пектин, амінокислоти, але головною діючою речовиною є тритерпенові глікозиди (гінзенозиди, сапоніни). Дані речовини здійснюють різноманітні антиоксидантні, антивікові ефекти а також позитивний вплив на серцево-судинну та імунні системи. Сприяють нормалізації артеріального тиску, покращують ефективність роботи серця та мікроциркуляцію, мають тонізувальну дію і підтримують імунну систему. Приймати женьшень для загальної бадьорості та енергійності прийнято серед спортсменів, студентів перед іспитами та тих, хто має максимально зосередженим на роботі протягом тривалого часу. Женьшень може допомогти стимулювати фізичну і розумову активність людей, які

відчувають себе слабкими та втомленими, і в принципі впоратися на час з хронічною втомою [308,309].

Унгернія Віктора (*Ungernia victoris*) – ендемічний вид родини амарилісових (*Amaryllidaceae*), є цінним для медицини як джерело ізохінолінових алкалоїдів, таких як галантамін і лікорин. Галантамін є інгібітором холінестерази і використовується у традиційній медицині для лікування рухових і сенсорних порушень, пов'язаних з невритами, радикулітами та у відновлюваному періоді гострого дитячого поліомієліту, а також використовується під час лікування хвороби Альцгеймера [310]. Лікорин має в собі можливість до протівірусної активності, а також у деяких дослідження продемонстрував анальгетичну, протизапальну, протизапальну та серцево – судинну захисну дію [311,312]. Тканини цього виду також містять біологічно активні полісахариди, які використовуються для лікування порушень обміну речовин, сольового балансу та променевої хвороби. Дана рослина це універсальний біорегулятор, який сприяє відновленню після хвороб, травм та хірургічних втручань, синхронізує роботу головного мозку з іншими органами, покращує передачу нервових імпульсів [313].

У результаті оцінювання якості життя групи осіб з вищою теплочутливістю, згідно опитувальника «SF-36 Health Status Survery» виявлено, що після 30-ти денного прийому рослинного адаптогену, фізичний та психічний компоненти здоров'я достовірно покращилися порівняно із середніми значеннями вихідного стану та відмічено зниження відсоткової різниці із середніми значеннями осіб з нижчою теплочутливістю.

Активні діючі речовини цього засобу сприяли підвищенню рівня активності студентів, покращенню психологічного настрою та зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної. Виявлено покращення рівня нервово-психічної адаптації у осіб з вищою теплочутливістю після прийому препарату порівняно з вихідними значеннями. Отже, встановлено вплив цього комплексного препарату на підвищення

адаптаційних можливостей організму, зокрема стійкості до стресових ситуацій та змінних психоемоційних станів.

На 30-ий день, відзначено важливу динаміку підвищення рівня уваги порівняно із вихідними значеннями. Це свідчить про ефективність використання рослинного препарату у впливі на когнітивні функції людини [314]. Встановлена динаміка до зменшення відсоткової різниці між групою з вищою теплочутливістю після прийому рослинного адаптогену та групою з нижчою теплочутливістю згідно аналізу середніх значень проведених тестувань.

З літературних джерел відомо, що синергетична взаємодія зазначених адаптогенів, що наявні в складі рослинного препарату, спрямована на стабілізацію функціонального стану нервової системи, збільшення стійкості організму до екологічних викликів, нормалізацію роботи психоемоційного стану людини [307, 315]. Ці дані підтверджуються нашими дослідженнями.

## ВИСНОВКИ

У дисертації було проведено теоретичний аналіз та запропоновано новий підхід до розгляду наукового питання, яке полягає у встановленні та вивчення індивідуальних психофізіологічних характеристик у осіб з різною теплочутливістю віком від 17 до 20 років. Також досліджено можливість використання цих даних для корекції їх психофізіологічного стану.

1. У групі осіб з вищою теплочутливістю за відсотковим розподілом типів темпераменту виявлено переважання меланхолічного типу темпераменту – 44,6 %, що у свою чергу свідчить про домінування серед даної групи слабкого типу вищої нервової діяльності. Серед учасників з нижчою теплочутливістю переважали особи з сангвінічним – у 33%, флегматичним – у 30,9% типів темпераменту, а отже для даної вибірки осіб характерним є сильний тип вищої нервової діяльності.

2. В осіб юнацького віку з вищою теплочутливістю зафіксовано достовірно нижчі середні значення за шкалами: самопочуття, активність, настроїв ( $p < 0,05$ ), та достовірно вищі показники тривожності та фрустрації ( $p < 0,05$ ), порівняно із групою нижчої теплочутливості. Вищий рівень особистісної, реактивної тривожності та депресії ( $p < 0,05$ ), а також відсоткове переважання стану субклінічної тривоги – 51,8 %, виявлено в осіб з вищою теплочутливістю. Результати оцінки стану інтелектуально-мнестичної сфери виявили достовірно нижчі показники стійкості, продуктивності уваги та короткочасної пам'яті у осіб із вищою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ).

3. При вивченні мотиваційно-вольової сфери виявлено, що особи із вищою теплочутливістю в більшому відсотковому розподілі проявляли низький рівень домагань – 46,4 % осіб, а особи з нижчою теплочутливістю виявляли помірний рівень домагань – 40,4 % осіб. При вивченні тенденцій у схильності до прояву мотивації досягнення та мотивації уникнення невдач у осіб групи нижчою теплочутливістю, на противагу особам з вищою

теплочутливістю, отримано відхилення у бік мотивації досягнення успіху ((19,8 ± 2,4 балів) – середнє для мотивації досягнення успіху, (18,3 ± 1,1) балів – середнє для мотивації уникнення невдач)

4. Встановлено нормальний рівень нервово-психічної адаптації у осіб з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ), та статистично вищий рівень стресостійкості в той час як стан непатологічної психологічної дезадаптації та низький рівень стресостійкості виявлено в осіб з вищою теплочутливістю.

5. Індивідуально-типологічні властивості нервової діяльності в осіб з вищою теплочутливістю характеризуються нижчою функціональною рухливістю та силою нервових процесів, меншою швидкістю та точністю зорово-моторного реагування, порівняно з учасниками з нижчою теплочутливістю ( $p < 0,05$ ). Особи, які володіють більш сильною нервовою системою, характеризуються низьким рівнем теплочутливості, і, навпаки, для слабшої нервової системи характерною є висока теплочутливість.

6. Особи юнацького віку з вищою теплочутливістю характеризуються підвищеним рівнем нейротизму (дуже високий нейротизм було відмічено у 14,2 % випадків, високий у 55,4 %, середній у 25 %, а низький – у 5,4 %) у порівнянні із учасниками із нижчою теплочутливістю (дуже високий нейротизм спостерігався у 4,3 %, високий – у 31,9 %, середній – у 41,5 %, а низький – у 22,3 %). Вплив підвищеного нейротизму разом із вищою теплочутливістю у них призводять до зниження функціональної рухливості та сили нервових процесів, подовження часу та зменшенням точності сенсомоторного реагування.

7. Встановлена користь використання рослинного адаптогену, як одного із способів підвищення опірності організму до чинників навколишнього середовища. Після 30-ти денного прийому препарату, згідно середнього значення серед учасників, достовірно покращився фізичний компонент здоров'я на 7,35% від вихідного стану ( $p < 0,05$ ). Згідно середніх значень психічного компоненту здоров'я також виявлено суттєве покращення



середніх результатів серед учасників на 13,17 % ( $p < 0,01$ ). Активні діючі речовини цього засобу сприяли підвищенню рівня активності студентів, покращенню психологічного настрою, підвищенням концентрації уваги та нервово-психічної адаптації, а також зниженню рівня обох типів тривожності – ситуативної та особистісної порівняно з вихідними значеннями ( $p < 0,01$ ).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wylie K. (2023). Climate change is a health issue we need to treat. *Australian journal of general practice*, 52(5), 253–254. <https://doi.org/10.31128/AJGP-03-23-6778>
2. Feulner G. (2015). Global Challenges: Climate Change. *Global challenges (Hoboken, NJ)*, 1(1), 5–6. <https://doi.org/10.1002/gch2.1003>
3. Lu, Y. C., & Romps, D. M. (2023). Is a wet-bulb temperature of 35° C the correct threshold for human survivability?. *Environmental Research Letters*, 18(9), 094021. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ace83c>
4. Ponce-Valencia, A., Jiménez-Rodríguez, D., Simonelli-Muñoz, A. J., Gallego-Gómez, J. I., Castro-Luna, G., & Echevarría Pérez, P. (2022). Adaptation of the Highly Sensitive Person Scale (HSP) and Psychometric Properties of Reduced Versions of the Highly Sensitive Person Scale (R-HSP Scale) in Spanish Nursing Students. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(5), 932. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050932>
5. Van Reyn, C., Koval, P., & Bastian, B. (2023). Sensory Processing Sensitivity and Reactivity to Daily Events. *Social Psychological and Personality Science*, 14(6), 772-783. <https://doi.org/10.1177/19485506221119357>
6. Zhou, Y., Luo, M., Yu, H., & Zhou, X. (2023). Evaluating the dynamic thermal sensitivities of human body with high-dense contacting thermal stimuli. *Indoor and Built Environment*, 1420326X231201847. <https://doi.org/10.1177/1420326X231201847>
7. Graw, K., Sommer, M., & Matzarakis, A. (2022). The Prevalence of Weather Sensitivity in Germany Derived from Population Surveys. *Atmosphere*, 13(11), 1865. <https://doi.org/10.3390/atmos13111865>
8. Lee, M., Ohde, S., Urayama, K. Y., Takahashi, O., & Fukui, T. (2018). Weather and Health Symptoms. *International journal of environmental research and public health*, 15(8), 1670. <https://doi.org/10.3390/ijerph15081670>

9. Lomas, T., & VanderWeele, T. J. (2023). The Mental Illness-Health Matrix and the Mental State Space Matrix: Complementary meta-conceptual frameworks for evaluating psychological states. *Journal of clinical psychology*, 79(8), 1902–1920. <https://doi.org/10.1002/jclp.23512>
10. Li, J., Sun, R., & Chen, L. (2022). Identifying sensitive population associated with summer extreme heat in Beijing. *Sustainable Cities and Society*, 83, 103925. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103925>
11. Zhu, H., Hu, M., Hu, S., Wang, H., & Guan, J. (2023). Effects of hot-humid exposure on human cognitive performance under sustained multi-tasks. *Energy and Buildings*, 279, 112704. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112704>
12. Fletcher, A. (2011). Nerve cell function and synaptic mechanisms. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 12(6), 253-257. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2019.01.015>
13. Racinais, S., Ihsan, M., & Périard, J. D. (2019). Neural and muscular function in the heat. *Heat Stress in Sport and Exercise: Thermophysiology of Health and Performance*, 67-88. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93515-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93515-7_4)
14. Elrick-Barr, C. E., Plummer, R., & Smith, T. F. (2023). Third-generation adaptive capacity assessment for climate-resilient development. *Climate and Development*, 15(6), 518-521. <https://doi.org/10.1080/17565529.2022.2117978>
15. Esmaealzadeh, N., Iranpanah, A., Sarris, J., & Rahimi, R. (2022). A literature review of the studies concerning selected plant-derived adaptogens and their general function in body with a focus on animal studies. *Phytomedicine : international journal of phytotherapy and phytopharmacology*, 105, 154354. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2022.154354>
16. Dobrek Ł. (2019). The outline of stress pathophysiology and pharmacodynamic action of plant-based eustressors – adaptogens. *Polski merkuriusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 46(273), 103–108.

17. Wal, A., Wal, P., Rai, A. K., Tiwari, R., & Prajapati, S. K. (2018). Adaptogens With a Special Emphasis on *Withania somnifera* and *Rhodiola rosea*. In *Nutrition and Enhanced Sports Performance: Muscle Building, Endurance, and Strength* (pp. 407–418). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813922-6.00034-5>
18. Tóth-Mészáros, A., Garmaa, G., Hegyi, P., Bánvölgyi, A., Fenyves, B., Fehérvári, P., ... Csupor, D. (2023). The effect of adaptogenic plants on stress: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Foods*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2023.105695>
19. Özdemir, Z., Bildziukevich, U., Wimmerová, M., Macůrková, A., Lovecká, P., & Wimmer, Z. (2018, February 21). Plant Adaptogens: Natural Medicaments for 21st Century? *ChemistrySelect*. Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/slct.201702682>
20. Mimura N. (2013). Sea-level rise caused by climate change and its implications for society. *Proceedings of the Japan Academy. Series B, Physical and biological sciences*, 89(7), 281–301. <https://doi.org/10.2183/pjab.89.281>
21. Kyrylenko, O. V., Basok, B. I., Baseyev, Y. T., & Blinov, I. V. (2020). Power industry of Ukraine and realities of the global warming. *Technical Electrodynamics*, (3), 52–61. <https://doi.org/10.15407/TECHNED2020.03.052>
22. Shivanna, K.R. Climate change and its impact on biodiversity and human welfare. *Proc.Indian Natl. Sci. Acad.* 88, 160–171 (2022). <https://doi.org/10.1007/s43538-022-00073-6>
23. Nita, I. A., Sfică, L., Voiculescu, M., Birsan, M. V., & Micheu, M. M. (2022). Changes in the global mean air temperature over land since 1980. *Atmospheric Research*, 279. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2022.106392>
24. Bisht, H., Gautam, S., Sarma, R., Mishra, A. K., & Prajapati, V. K. (2020). Integration of Geospatial Technology and Simulation Modelling for Climate Change Studies. In *Global Climate Change: Resilient and Smart Agriculture* (pp. 221–247). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9856-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9856-9_11)

25. Malakouti, S. M. (2023). Utilizing time series data from 1961 to 2019 recorded around the world and machine learning to create a Global Temperature Change Prediction Model. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2023.100312>
26. Turrentine, A. M. J. (2021). Global Warming 101 – Definition, Facts, Causes and Effects of Global Warming | NRDC. March 11.
27. Rossati A. (2017). Global Warming and Its Health Impact. *The international journal of occupational and environmental medicine*, 8(1), 7–20. <https://doi.org/10.15171/ijoem.2017.963>
28. Krause, F., Bach, W., & Kooney, J. (2023). A Target-Based, Least Cost Approach to Climate Stabilization. *The Earthscan Reader in Sustainable Development* (pp. 65–77). <https://doi.org/10.4324/9781003403432-10>
29. D’Amato, G., & Akdis, C. A. (2020). Global warming, climate change, air pollution and allergies. *Allergy*, 75(9), 2158–2160. <https://doi.org/10.1111/all.14527>
30. Fiore, A. M., Naik, V., & Leibensperger, E. M. (2015). Air quality and climate connections. *Journal of the Air & Waste Management Association* (1995), 65(6), 645–685. <https://doi.org/10.1080/10962247.2015.1040526>
31. Klugmann-Radziemska, E. (2022). The Environmental Benefits of Photovoltaic Systems: The Impact on the Environment in the Production of Photovoltaic Systems: With a Focus on Metal Recovery. *Comprehensive Renewable Energy* (pp. 140–151). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-819727-1.00015-7>
32. Hegerl, G. C., Brönnimann, S., Cowan, T., Friedman, A. R., Hawkins, E., Iles, C., ... Undorf, S. (2019). Causes of climate change over the historical record. *Environmental Research Letters*. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab4557>
33. Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Frontiers in public health*, 8, 14. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>

34. WHO. (2018). World Health Organisation. Ambient air pollution: health impacts. Retrieved from <https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts/en/>
35. Moore, F. C. (2009). Climate change and air pollution: Exploring the synergies and potential for mitigation in industrializing countries. *Sustainability. MDPI*. <https://doi.org/10.3390/su1010043>
36. Kannadhasan, S., & Nagarajan, R. (2022). Green house gases: Challenges, effect, and climate change. *Biomass and Bioenergy Solutions for Climate Change Mitigation and Sustainability* (pp. 65–74). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5269-1.ch005>
37. Perera F. (2017). Pollution from Fossil-Fuel Combustion is the Leading Environmental Threat to Global Pediatric Health and Equity: Solutions Exist. *International journal of environmental research and public health*, 15(1), 16. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010016>
38. Balch, J. K., Nagy, R. C., Archibald, S., Bowman, D. M., Moritz, M. A., Roos, C. I., Scott, A. C., & Williamson, G. J. (2016). Global combustion: the connection between fossil fuel and biomass burning emissions (1997-2010). *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1696), 20150177. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0177>
39. Rempel, A., & Gupta, J. (2021). Fossil fuels, stranded assets and COVID-19: Imagining an inclusive & transformative recovery. *World development*, 146, 105608. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105608>
40. Rahman, M. M., Begum, B. A., Hopke, P. K., Nahar, K., Newman, J., & Thurston, G. D. (2021). Cardiovascular morbidity and mortality associations with biomass- and fossil-fuel-combustion fine-particulate-matter exposures in Dhaka, Bangladesh. *International journal of epidemiology*, 50(4), 1172–1183. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab037>
41. Lelieveld, J., Klingmüller, K., Pozzer, A., Burnett, R. T., Haines, A., & Ramanathan, V. (2019). Effects of fossil fuel and total anthropogenic emission

removal on public health and climate. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(15), 7192–7197. <https://doi.org/10.1073/pnas.1819989116>

42. Kiviluoma, J., Helisto, N., Putkonen, N., Smith, C., Koivisto, M., Korpas, M., ... Guminski, A. (2022). Flexibility from the Electrification of Energy: How Heating, Transport, and Industries Can Support a 100% Sustainable Energy System. *IEEE Power and Energy Magazine*, 20(4), 55–65. <https://doi.org/10.1109/MPE.2022.3167576>

43. Slater, T., Lawrence, I. R., Otosaka, I. N., Shepherd, A., Gourmelen, N., Jakob, L., ... Nienow, P. (2021). Review article: Earth's ice imbalance. *Cryosphere*, 15(1), 233–246. <https://doi.org/10.5194/tc-15-233-2021>

44. Otosaka, I. N., Shepherd, A., Ivins, E. R., Schlegel, N. J., Amory, C., Van Den Broeke, M. R., ... Wouters, B. (2023). Mass balance of the Greenland and Antarctic ice sheets from 1992 to 2020. *Earth System Science Data*, 15(4), 1597–1616. <https://doi.org/10.5194/essd-15-1597-2023>

45. Thompson L. G. (2010). Climate change: the evidence and our options. *The Behavior analyst*, 33(2), 153–170. <https://doi.org/10.1007/BF03392211>

46. Romshoo, S. A., Murtaza, K. O., Shah, W., Ramzan, T., Ameen, U., & Bhat, M. H. (2022). Anthropogenic climate change drives melting of glaciers in the Himalaya. *Environmental science and pollution research international*, 29(35), 52732–52751. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19524-0>

47. Lake, I. R., Hooper, L., Abdelhamid, A., Bentham, G., Boxall, A. B., Draper, A., Fairweather-Tait, S., Hulme, M., Hunter, P. R., Nichols, G., & Waldron, K. W. (2012). Climate change and food security: health impacts in developed countries. *Environmental health perspectives*, 120(11), 1520–1526. <https://doi.org/10.1289/ehp.1104424>

48. Wheeler, T., & von Braun, J. (2013). Climate change impacts on global food security. *Science (New York, N.Y.)*, *341*(6145), 508–513. <https://doi.org/10.1126/science.1239402>
49. Myers, S., Fanzo, J., Wiebe, K., Huybers, P., & Smith, M. (2022). Current guidance underestimates risk of global environmental change to food security. *BMJ (Clinical research ed.)*, *378*, e071533. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071533>
50. Schmidhuber, J., & Tubiello, F. N. (2007). Global food security under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(50), 19703–19708. <https://doi.org/10.1073/pnas.0701976104>
51. Schnitter, R., & Berry, P. (2019). The Climate Change, Food Security and Human Health Nexus in Canada: A Framework to Protect Population Health. *International journal of environmental research and public health*, *16*(14), 2531. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142531>
52. Godde, C. M., Mason-D’Croz, D., Mayberry, D. E., Thornton, P. K., & Herrero, M. (2021). Impacts of climate change on the livestock food supply chain; a review of the evidence. *Global food security*, *28*, 100488. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100488>
53. Ali, S., Liu, Y., Ishaq, M., Shah, T., Abdullah, Ilyas, A., & Din, I. U. (2017). Climate Change and Its Impact on the Yield of Major Food Crops: Evidence from Pakistan. *Foods (Basel, Switzerland)*, *6*(6), 39. <https://doi.org/10.3390/foods6060039>
54. Abbass, K., Qasim, M.Z., Song, H. *et al.* A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environ Sci Pollut Res* *29*, 42539–42559 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>
55. Ahmed, T., Scholz, M., Al-Faraj, F., & Niaz, W. (2016). Water-Related Impacts of Climate Change on Agriculture and Subsequently on Public Health: A Review for Generalists with Particular Reference to Pakistan. *International journal*



*of environmental research and public health*, 13(11), 1051.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph13111051>

56. Ahmed, T., Zounemat-Kermani, M., & Scholz, M. (2020). Climate Change, Water Quality and Water-Related Challenges: A Review with Focus on Pakistan. *International journal of environmental research and public health*, 17(22), 8518. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228518>

57. Bell, J. E., Brown, C. L., Conlon, K., Herring, S., Kunkel, K. E., Lawrimore, J., Luber, G., Schreck, C., Smith, A., & Uejio, C. (2018). Changes in extreme events and the potential impacts on human health. *Journal of the Air & Waste Management Association (1995)*, 68(4), 265–287. <https://doi.org/10.1080/10962247.2017.1401017>

58. Otto, F. E. L., & Raju, E. (2023). Harbingers of decades of unnatural disasters. *Communications Earth and Environment*. Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00943-x>

59. Ebi, K. L., Vanos, J., Baldwin, J. W., Bell, J. E., Hondula, D. M., Errett, N. A., Hayes, K., Reid, C. E., Saha, S., Spector, J., & Berry, P. (2021). Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications. *Annual review of public health*, 42, 293–315. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105026>

60. Phung, D., Huang, C., Rutherford, S., Chu, C., Wang, X., & Nguyen, M. (2015). Climate change, water quality, and water-related diseases in the Mekong Delta Basin: A systematic review. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 27(3), 265–276. <https://doi.org/10.1177/1010539514565448>

61. Ullrich, P. A., Xu, Z., Rhoades, A. M., Dettinger, M. D., Mount, J. F., Jones, A. D., & Vahmani, P. (2018). California's Drought of the Future: A Midcentury Recreation of the Exceptional Conditions of 2012-2017. *Earth's future*, 6(11), 1568–1587. <https://doi.org/10.1029/2018EF001007>

62. Mann, M. E., & Gleick, P. H. (2015). Climate change and California drought in the 21st century. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the*

*United States of America*, 112(13), 3858–3859.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1503667112>

63. Weilhhammer, V., Schmid, J., Mittermeier, I., Schreiber, F., Jiang, L., Pastuhovic, V., Herr, C., & Heinze, S. (2021). Extreme weather events in Europe and their health consequences – A systematic review. *International journal of hygiene and environmental health*, 233, 113688.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113688>

64. Shultz, J. M., Shepherd, J. M., Bagrodia, R., & Espinel, Z. (2015). Tropical cyclones in a year of rising global temperatures and a strengthening El Niño. *Disaster health*, 2(3-4), 151–162.  
<https://doi.org/10.1080/21665044.2014.1111722>

65. Vecchi, G. A., Landsea, C., Zhang, W., Villarini, G., & Knutson, T. (2021). Changes in Atlantic major hurricane frequency since the late-19th century. *Nature communications*, 12(1), 4054. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24268-5>

66. Lee, T. C., Knutson, T. R., Nakaegawa, T., Ying, M., & Cha, E. J. (2020). Third assessment on impacts of climate change on tropical cyclones in the Typhoon Committee Region – Part I: Observed changes, detection and attribution. *Tropical Cyclone Research and Review*, 9(1), 1–22.  
<https://doi.org/10.1016/j.tcr.2020.03.001>

67. Probst, P., Annunziato, A., Proietti, C. and Paris, S., 2020 – Atlantic Hurricane Season: A record-breaking season, EUR 30635 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-32177-4, doi:10.2760/00114, JRC123923.

68. Smith, A. B., & Matthews, J. L. (2015). Quantifying uncertainty and variable sensitivity within the US billion-dollar weather and climate disaster cost estimates. *Natural Hazards*, 77(3), 1829–1851. <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1678-x>

69. Smith, A. B., & Katz, R. W. (2013). US billion-dollar weather and climate disasters: Data sources, trends, accuracy and biases. *Natural Hazards*, 67(2), 387–410. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0566-5>
70. McMichael, A. J., Friel, S., Nyong, A., & Corvalan, C. (2008). Global environmental change and health: impacts, inequalities, and the health sector. *BMJ (Clinical research ed.)*, 336(7637), 191–194. <https://doi.org/10.1136/bmj.39392.473727.AD>
71. Bowles, D. C., Butler, C. D., & Morisetti, N. (2015). Climate change, conflict and health. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 108(10), 390–395. <https://doi.org/10.1177/0141076815603234>
72. Kjellstrom, T., & McMichael, A. J. (2013). Climate change threats to population health and well-being: the imperative of protective solutions that will last. *Global health action*, 6, 20816. <https://doi.org/10.3402/gha.v6i0.20816>
73. Semenza, J. C., & Ebi, K. L. (2019). Climate change impact on migration, travel, travel destinations and the tourism industry. *Journal of travel medicine*, 26(5), taz026. <https://doi.org/10.1093/jtm/taz026>
74. McMichael C. (2015). Climate change-related migration and infectious disease. *Virulence*, 6(6), 548–553. <https://doi.org/10.1080/21505594.2015.1021539>
75. Kouadio, I. K., Aljunid, S., Kamigaki, T., Hammad, K., & Oshitani, H. (2012). Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. *Expert review of anti-infective therapy*, 10(1), 95–104. <https://doi.org/10.1586/eri.11.155>
76. Iglesias, V., Braswell, A. E., Rossi, M. W., Joseph, M. B., McShane, C., Cattau, M., Koontz, M. J., McGlinchy, J., Nagy, R. C., Balch, J., Leyk, S., & Travis, W. R. (2021). Risky Development: Increasing Exposure to Natural Hazards in the United States. *Earth's future*, 9(7), e2020EF001795. <https://doi.org/10.1029/2020EF001795>
77. Rezaeian M. (2013). The association between natural disasters and violence: A systematic review of the literature and a call for more epidemiological

studies. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(12), 1103–1107.

78. Hayes, K., Blashki, G., Wiseman, J., Burke, S., & Reifels, L. (2018). Climate change and mental health: risks, impacts and priority actions. *International journal of mental health systems*, 12, 28. <https://doi.org/10.1186/s13033-018-0210-6>

79. Shindell, D., Zhang, Y., Scott, M., Ru, M., Stark, K., & Ebi, K. L. (2020). The Effects of Heat Exposure on Human Mortality Throughout the United States. *GeoHealth*, 4(4), e2019GH000234. <https://doi.org/10.1029/2019GH000234>

80. Huynen, M. M., Martens, P., Schram, D., Weijenberg, M. P., & Kunst, A. E. (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environmental health perspectives*, 109(5), 463–470. <https://doi.org/10.1289/ehp.01109463>

81. Lüthi, S., Fairless, C., Fischer, E. M., Scovronick, N., Ben Armstrong, Coelho, M. D. S. Z. S., ... Vicedo-Cabrera, A. M. (2023). Rapid increase in the risk of heat-related mortality. *Nature Communications*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-40599-x>

82. Deng, S. Z., Jalaludin, B. B., Antó, J. M., Hess, J. J., & Huang, C. R. (2020). Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: a call to action for health professionals. *Chinese medical journal*, 133(13), 1552–1560. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000861>

83. Singh, A. B., & Kumar, P. (2022). Climate change and allergic diseases: An overview. *Frontiers in allergy*, 3, 964987. <https://doi.org/10.3389/falgy.2022.964987>

84. D'Amato, G., Vitale, C., Lanza, M., Molino, A., & D'Amato, M. (2016). Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: an update. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 16(5), 434–440. <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000301>

85. Rajput, P., Singh, S., Singh, T. B., & Mall, R. K. (2023). The nexus between climate change and public health: a global overview with perspectives for Indian cities. *Arabian Journal of Geosciences*, *16*(1), 15. <https://doi.org/10.1007/s12517-022-11099-x>
86. Bein, T., Karagiannidis, C., & Quintel, M. (2020). Climate change, global warming, and intensive care. *Intensive care medicine*, *46*(3), 485–487. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05888-4>
87. Hansen, J. et al. (2013). Assessing "dangerous climate change": required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature. *PloS one*, *8*(12), e81648. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081648>
88. Hoegh-Guldberg, O. et al. (2019). The human imperative of stabilizing global climate change at 1.5°C. *Science (New York, N.Y.)*, *365*(6459), eaaw6974. <https://doi.org/10.1126/science.aaw6974>
89. Klingelhöfer, D., Müller, R., Braun, M., Brüggmann, D., & Groneberg, D. A. (2020). Climate change: Does international research fulfill global demands and necessities?. *Environmental sciences Europe*, *32*(1), 137. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00419-1>
90. Atwoli, L., Baqui, A. H., Benfield, T., Bosurgi, R., Godlee, F., Hancocks, S., ... Vázquez, D. (2021). Call for emergency action to limit global temperature increases, restore biodiversity, and protect health: Wealthy nations must do much more, much faster. *Indian Journal of Medical Ethics*, *VI*(4), 270–272. <https://doi.org/10.20529/IJME.2021.068>
91. Borio, C., Claessens, S., & Tarashev, N. (2023). Finance and Climate Change Risk: Managing Expectations. *CESifo Forum*, *24*(1), 5–7.
92. Guiot, J., & Cramer, W. (2016). Climate change: The 2015 Paris Agreement thresholds and Mediterranean basin ecosystems. *Science (New York, N.Y.)*, *354*(6311), 465–468. <https://doi.org/10.1126/science.aah5015>
93. Tubiana, L., & Guérin, E. (2020). The Paris Agreement on climate change: what legacy? In *Standing up for a Sustainable World: Voices of Change* (pp.

103–115). *Edward Elgar Publishing Ltd.*  
<https://doi.org/10.4337/9781800371781.00017>

94. Hamilton, I., Kennard, H., McGushin, A., Höglund-Isaksson, L., Kiesewetter, G., Lott, M., ... Watts, N. (2021). The public health implications of the Paris Agreement: a modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 5(2), e74–e83.  
[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30249-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30249-7)

95. Erickson L. E. (2017). Reducing greenhouse gas emissions and improving air quality: Two global challenges. *Environmental progress & sustainable energy*, 36(4), 982–988. <https://doi.org/10.1002/ep.12665>

96. Lambert, L. (2022). “All of the Above” Approach to Decarbonization. In *AEE World Energy Conference and Expo 2022*. Association of Energy Engineers (AEE).

97. Kruk, M. E., Gage, A. D., Arsenault, C., Jordan, K., Leslie, H. H., Roder-DeWan, S., ... Pate, M. (2018). High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. *The Lancet Global Health*. Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30386-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30386-3)

98. Pascual, L. S., Segarra-Medina, C., Gómez-Cadenas, A., López-Climent, M. F., Vives-Peris, V., & Zandalinas, S. I. (2022). Climate change-associated multifactorial stress combination: A present challenge for our ecosystems. *Journal of Plant Physiology*.  
<https://doi.org/10.1016/j.jplph.2022.153764>

99. Tan, S. Y., & Yip, A. (2018). Hans Selye (1907-1982): Founder of the stress theory. *Singapore medical journal*, 59(4), 170–171.  
<https://doi.org/10.11622/smedj.2018043>

100. Szabo, S., Tache, Y., & Somogyi, A. (2012). The legacy of Hans Selye and the origins of stress research: a retrospective 75 years after his landmark brief "letter" to the editor of nature. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 15(5), 472–478.  
<https://doi.org/10.3109/10253890.2012.710919>

101. Tsigos, C., Kyrou, I., Kassi, E., & Chrousos, G. P. (2000). Stress, Endocrine Physiology and Pathophysiology. Endotext. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25905226>
102. Chu, B., Marwaha, K., Sanvictores, T., & Ayers, D. (2021). Physiology, Stress Reaction. (B. Chu, K. Marwaha, T. Sanvictores, & D. Ayers, Eds.), *StatPearls* (p. 20894). StatPearls Publishing. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31082164>
103. Del Giudice, M., Ellis, B. J., & Shirtcliff, E. A. (2011). The Adaptive Calibration Model of stress responsivity. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 35(7), 1562–1592. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.11.007>
104. Mariotti A. (2015). The effects of chronic stress on health: new insights into the molecular mechanisms of brain-body communication. *Future science OA*, 1(3), FSO23. <https://doi.org/10.4155/fso.15.21>
105. Radley, J. J., & Herman, J. P. (2023). Preclinical Models of Chronic Stress: Adaptation or Pathology? *Biological Psychiatry*. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.11.004>
106. Wagner, A. L., Keusch, F., Yan, T., & Clarke, P. J. (2019). The impact of weather on summer and winter exercise behaviors. *Journal of sport and health science*, 8(1), 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.07.007>
107. Tan, C. L., & Knight, Z. A. (2018). Regulation of Body Temperature by the Nervous System. *Neuron*, 98(1), 31–48. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.02.022>
108. Racinais, S., Cocking, S., & Périard, J. D. (2017). Sports and environmental temperature: From warming-up to heating-up. *Temperature (Austin, Tex.)*, 4(3), 227–257. <https://doi.org/10.1080/23328940.2017.1356427>
109. Lim C. L. (2020). Fundamental Concepts of Human Thermoregulation and Adaptation to Heat: A Review in the Context of Global Warming. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 7795. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217795>

110. Seltenrich N. (2015). Between Extremes: Health Effects of Heat and Cold. *Environmental health perspectives*, 123(11), A275–A280. <https://doi.org/10.1289/ehp.123-A275>

111. Makinen T. M. (2010). Different types of cold adaptation in humans. *Frontiers in bioscience (Scholar edition)*, 2(3), 1047–1067. <https://doi.org/10.2741/s117>

112. Alkhalidy, H. Y., Awan, Z. A., Abouzaid, A. A., Elbahaey, H. M., Al Amoudi, S. M., Shehata, S. F., & Saboor, M. (2022). Effect of Altitude on Hemoglobin and Red Blood Cell Indices in Adults in Different Regions of Saudi Arabia. *International journal of general medicine*, 15, 3559–3565. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S358139>

113. Ebi, K. L. et al. (2021). Hot weather and heat extremes: health risks. *Lancet (London, England)*, 398(10301), 698–708. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3)

114. Jablonski, N. G., & Chaplin, G. (2012). Human skin pigmentation, migration and disease susceptibility. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 367(1590), 785–792. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0308>

115. Rocque, R. J., Beaudoin, C., Ndjaboue, R., Cameron, L., Poirier-Bergeron, L., Poulin-Rheault, R. A., Fallon, C., Tricco, A. C., & Witteman, H. O. (2021). Health effects of climate change: an overview of systematic reviews. *BMJ open*, 11(6), e046333. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046333>

116. Indhumathi, K., & Sathesh Kumar, K. (2021). A review on prediction of seasonal diseases based on climate change using big data. *Materials today. Proceedings*, 37, 2648–2652. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.08.517>

117. Bernstein, A. S., & Rice, M. B. (2013). Lungs in a warming world: climate change and respiratory health. *Chest*, 143(5), 1455–1459. <https://doi.org/10.1378/chest.12-2384>



118. Koulmann, N., Banzet, S., & Bigard, A. X. (2003). Physical activity in the heat: physiology of hydration recommendations. *Medecine Tropicale: Revue du Corps de Sante Colonial*, 63(6), 617-626.
119. Ilardo, M., & Nielsen, R. (2018). Human adaptation to extreme environmental conditions. *Current opinion in genetics & development*, 53, 77–82. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2018.07.003>
120. Levy, K., Smith, S. M., & Carlton, E. J. (2018). Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions. *Current environmental health reports*, 5(2), 272–282. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0199-7>
121. Leszczynski D. (2021). Review of the scientific evidence on the individual sensitivity to electromagnetic fields (EHS). *Reviews on environmental health*, 37(3), 423–450. <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0038>
122. de Villiers, B., Lionetti, F., & Pluess, M. (2018). Vantage sensitivity: a framework for individual differences in response to psychological intervention. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 53(6), 545–554. <https://doi.org/10.1007/s00127-017-1471-0>
123. Jiang, X. Q., Mei, X. D., & Feng, D. (2016). Air pollution and chronic airway diseases: what should people know and do?. *Journal of thoracic disease*, 8(1), E31–E40. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.11.50>
124. Duan, R. R., Hao, K., & Yang, T. (2020). Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic diseases and translational medicine*, 6(4), 260–269. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2020.05.004>
125. Bălă, G. P., Râjnoveanu, R. M., Tudorache, E., Motișan, R., & Oancea, C. (2021). Air pollution exposure—the (in)visible risk factor for respiratory diseases. *Environmental Science and Pollution Research*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13208-x>
126. Carlier, M., & Delevoeye-Turrell, Y. (2017). Tolerance to exercise intensity modulates pleasure when exercising in music: The upsides of acoustic

energy for High Tolerant individuals. *PLoS ONE*, 12(3).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170383>

127. Zhang, Z., Wang, T., Kuang, J., Herold, F., Ludyga, S., Li, J., Hall, D. L., Taylor, A., Healy, S., Yeung, A. S., Kramer, A. F., & Zou, L. (2022). The roles of exercise tolerance and resilience in the effect of physical activity on emotional states among college students. *International journal of clinical and health psychology : IJCHP*, 22(3), 100312. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2022.100312>

128. Griffiths, M.D., Landolfi, E. & Szabo, A. Does Exercise Addiction Exist Among Individuals Engaged in Team-Based Exercise? A Position Paper. *Int J Ment Health Addiction* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11469-023-01039-5>

129. Kenny, G. P., Yardley, J., Brown, C., Sigal, R. J., & Jay, O. (2010). Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 182(10), 1053–1060. <https://doi.org/10.1503/cmaj.081050>

130. Christogianni, A., Bibb, R., Davis, S. L., Jay, O., Barnett, M., Evangelou, N., & Filingeri, D. (2018). Temperature sensitivity in multiple sclerosis: An overview of its impact on sensory and cognitive symptoms. *Temperature (Austin, Tex.)*, 5(3), 208–223. <https://doi.org/10.1080/23328940.2018.1475831>

131. Marx, W., Haunschild, R. & Bornmann, L. Heat waves: a hot topic in climate change research. *Theor Appl Climatol* 146, 781–800 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00704-021-03758-y>

132. Wade, T. D., Bulik, C. M., Heath, A. C., Martin, N. G., & Eaves, L. J. (2001). The influence of genetic and environmental factors in estimations of current body size, desired body size, and body dissatisfaction. *Twin research : the official journal of the International Society for Twin Studies*, 4(4), 260–265. <https://doi.org/10.1375/1369052012489>

133. Mitchell, C., McLanahan, S., Brooks-Gunn, J., Garfinkel, I., Hobcraft, J., & Notterman, D. (2013). Genetic differential sensitivity to social environments:

implications for research. *American journal of public health*, *103 Suppl 1*(Suppl 1), S102–S110. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301382>

134. Reiss, D., Leve, L. D., & Neiderhiser, J. M. (2013). How genes and the social environment moderate each other. *American Journal of Public Health*, *103(SUPPL.1)*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301408>

135. Turnbull, J. L., Adams, H. N., & Gorard, D. A. (2015). Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, *41*(1), 3–25. <https://doi.org/10.1111/apt.12984>

136. Wang D. Y. (2005). Risk factors of allergic rhinitis: genetic or environmental?. *Therapeutics and clinical risk management*, *1*(2), 115–123. <https://doi.org/10.2147/tcrm.1.2.115.62907>

137. Rippe J. M. (2018). Lifestyle Strategies for Risk Factor Reduction, Prevention, and Treatment of Cardiovascular Disease. *American journal of lifestyle medicine*, *13*(2), 204–212. <https://doi.org/10.1177/1559827618812395>

138. Heydari, G., Hosseini, M., Yousefifard, M., Asady, H., Baikpour, M., & Barat, A. (2015). Smoking and Physical Activity in Healthy Adults: A Cross-Sectional Study in Tehran. *Tanaffos*, *14*(4), 238–245.

139. Ng, R., Sutradhar, R., Yao, Z., Wodchis, W. P., & Rosella, L. C. (2020). Smoking, drinking, diet and physical activity-modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. *International journal of epidemiology*, *49*(1), 113–130. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz078>

140. Cámara, R. J. A., Gharbo, R. K., & Egloff, N. (2020). Age and Gender as Factors of Pressure Sensitivity of Pain-Free Persons: Are They Meaningful?. *Journal of pain research*, *13*, 1849–1859. <https://doi.org/10.2147/JPR.S248664>

141. Srinath, S., Jacob, P., Sharma, E., & Gautam, A. (2019). Clinical Practice Guidelines for Assessment of Children and Adolescents. *Indian journal of psychiatry*, *61*(Suppl 2), 158–175. [https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry\\_580\\_18](https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_580_18)

142. Valiathan, R., Ashman, M., & Asthana, D. (2016). Effects of Ageing on the Immune System: Infants to Elderly. *Scandinavian journal of immunology*, 83(4), 255–266. <https://doi.org/10.1111/sji.12413>
143. Samuels, L. et al. (2022). Physiological mechanisms of the impact of heat during pregnancy and the clinical implications: review of the evidence from an expert group meeting. *International journal of biometeorology*, 66(8), 1505–1513. <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02301-6>
144. Hofmann, S. G., & Gómez, A. F. (2017). Mindfulness-Based Interventions for Anxiety and Depression. *The Psychiatric clinics of North America*, 40(4), 739–749. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2017.08.008>
145. Yousef, H., Ahangar, E. R., & Varacallo, M. (2023). Physiology, Thermal Regulation. StatPearls. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499843/>
146. Galli, S. J., Tsai, M., & Piliponsky, A. M. (2008). The development of allergic inflammation. *Nature*, 454(7203), 445–454. <https://doi.org/10.1038/nature07204>
147. Charkoudian, N., & Stachenfeld, N. (2016). Sex hormone effects on autonomic mechanisms of thermoregulation in humans. *Autonomic neuroscience : basic & clinical*, 196, 75–80. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2015.11.004>
148. Baker, F. C., Siboza, F., & Fuller, A. (2020). Temperature regulation in women: Effects of the menstrual cycle. *Temperature (Austin, Tex.)*, 7(3), 226–262. <https://doi.org/10.1080/23328940.2020.1735927>
149. Refinetti R. (2020). Circadian rhythmicity of body temperature and metabolism. *Temperature (Austin, Tex.)*, 7(4), 321–362. <https://doi.org/10.1080/23328940.2020.1743605>
150. Yang, M. et al. (2017). Outcome and risk factors associated with extent of central nervous system injury due to exertional heat stroke. *Medicine*, 96(44), e8417. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008417>

151. Wright, C. Y., Reddy, T., Mathee, A., & Street, R. A. (2017). Sun Exposure, Sun-Related Symptoms, and Sun Protection Practices in an African Informal Traditional Medicines Market. *International journal of environmental research and public health*, *14*(10), 1142. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101142>

152. Petkova, E. P., Morita, H., & Kinney, P. L. (2014). Health impacts of heat in a changing climate: how can emerging science inform urban adaptation planning?. *Current epidemiology reports*, *1*(2), 67–74. <https://doi.org/10.1007/s40471-014-0009-1>

153. Kühn, S., & Rieger, U. M. (2017). Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely absence of disease or infirmity. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, *13*(5), 887. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.01.046>

154. Sharma, M. (2017). Global Health Issues [Review of Global population health and well-being in the 21st Century. Toward new paradigms, policy and practice, by G. R. Lueddeke]. *Journal of Alcohol and Drug Education*, *61*(2), 90–92. <https://www.jstor.org/stable/48511434>

155. Oleribe, O. O., Ukwedeh, O., Burstow, N. J., Gomaa, A. I., Sonderup, M. W., Cook, N., Waked, I., Spearman, W., & Taylor-Robinson, S. D. (2018). Health: redefined. *The Pan African medical journal*, *30*, 292. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.292.15436>

156. Barrett, B., Charles, J. W., & Temte, J. L. (2015). Climate change, human health, and epidemiological transition. *Preventive medicine*, *70*, 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.11.013>

157. Mendoza, W., & Miranda, J. J. (2017). Global Shifts in Cardiovascular Disease, the Epidemiologic Transition, and Other Contributing Factors: Toward a New Practice of Global Health Cardiology. *Cardiology clinics*, *35*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2016.08.004>

158. Cassia, R., Nocioni, M., Correa-Aragunde, N., & Lamattina, L. (2018). Climate Change and the Impact of Greenhouse Gasses: CO<sub>2</sub> and NO, Friends and Foes of Plant Oxidative Stress. *Frontiers in plant science*, *9*, 273. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00273>

159. Chen, L., Msigwa, G., Yang, M., Osman, A. I., Fawzy, S., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (2022). Strategies to achieve a carbon neutral society: a review. *Environmental Chemistry Letters. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH*. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01435-8>

160. Fears, R., Abdullah, K. A. B., Canales-Holzeis, C., Caussy, D., Haines, A., Harper, S. L., ... ter Meulen, V. (2021). Evidence-informed policy for tackling adverse climate change effects on health: Linking regional and global assessments of science to catalyse action. *PLoS Medicine*, *18*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003719>

161. Hathaway, J., & Maibach, E. W. (2018). Health Implications of Climate Change: a Review of the Literature About the Perception of the Public and Health Professionals. *Current environmental health reports*, *5*(1), 197–204. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0190-3>

162. Grasso, M., Manera, M., Chiabai, A., & Markandya, A. (2012). The health effects of climate change: a survey of recent quantitative research. *International journal of environmental research and public health*, *9*(5), 1523–1547. <https://doi.org/10.3390/ijerph9051523>

163. Watts, N. et al. (2018). The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *Lancet (London, England)*, *391*(10120), 581–630. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32464-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32464-9)

164. Romanello, M. et al. (2022). The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *Lancet (London, England)*, *400*(10363), 1619–1654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01540-](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01540-9)

165. McMichael, A. J., Woodruff, R. E., & Hales, S. (2006). Climate change and human health: present and future risks. *Lancet (London, England)*, 367(9513), 859–869. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68079-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68079-3)
166. Bates, M. (2022). The Mental Health Impacts of a Changing Climate. *IEEE Pulse*, 13(5), 21–25. <https://doi.org/10.1109/MPULS.2022.3208791>
167. Wang, C. Y., Zoungas, S., Voskoboynik, M., & Mar, V. (2022). Cardiovascular disease and malignant melanoma. *Melanoma research*, 32(3), 135–141. <https://doi.org/10.1097/CMR.0000000000000817>
168. Parker E. R. (2020). The influence of climate change on skin cancer incidence – A review of the evidence. *International journal of women's dermatology*, 7(1), 17–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijwd.2020.07.003>
169. Małyszko, J., Kozłowski, L., Kozłowska, K., Małyszko, M., & Małyszko, J. (2017). Cancer and the kidney: dangereoux liasons or price paid for the progress in medicine?. *Oncotarget*, 8(39), 66601–66619. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.18094>
170. El-Sayed, A., & Kamel, M. (2020). Climatic changes and their role in emergence and re-emergence of diseases. *Environmental science and pollution research international*, 27(18), 22336–22352. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08896-w>
171. Kurane I. (2010). The effect of global warming on infectious diseases. *Osong public health and research perspectives*, 1(1), 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.phrp.2010.12.004>
172. Gonzalez, J. P., & Macgregor-Skinner, G. (2014). Dangerous Viral Pathogens of Animal Origin: Risk and Biosecurity: Zoonotic Select Agents. *Zoonoses – Infections Affecting Humans and Animals: Focus on Public Health Aspects*, 1015–1062. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9457-2\\_41](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9457-2_41)
173. Caminade, C., McIntyre, K. M., & Jones, A. E. (2019). Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1436(1), 157–173. <https://doi.org/10.1111/nyas.13950>

174. Suk, J. E., Vaughan, E. C., Cook, R. G., & Semenza, J. C. (2020). Natural disasters and infectious disease in Europe: a literature review to identify cascading risk pathways. *European journal of public health*, *30*(5), 928–935. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz111>
175. Newman, K. L., Leon, J. S., Rebolledo, P. A., & Scallan, E. (2015). The impact of socioeconomic status on foodborne illness in high-income countries: a systematic review. *Epidemiology and infection*, *143*(12), 2473–2485. <https://doi.org/10.1017/S0950268814003847>
176. di Palmo, E., Gallucci, M., Cipriani, F., Bertelli, L., Giannetti, A., & Ricci, G. (2019). Asthma and Food Allergy: Which Risks?. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, *55*(9), 509. <https://doi.org/10.3390/medicina55090509>
177. Manwell, L. A., Barbic, S. P., Roberts, K., Durisko, Z., Lee, C., Ware, E., & McKenzie, K. (2015). What is mental health? Evidence towards a new definition from a mixed methods multidisciplinary international survey. *BMJ open*, *5*(6), e007079. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007079>
178. Wren-Lewis, S., & Alexandrova, A. (2021). Mental Health Without Well-being. *The Journal of medicine and philosophy*, *46*(6), 684–703. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhab032>
179. Wren-Lewis, S., & Alexandrova, A. (2021). Mental Health without Well-being. *Journal of Medicine and Philosophy (United Kingdom)*, *46*(6), 684–703. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhab032>
180. Gross, J. J., Uusberg, H., & Uusberg, A. (2019). Mental illness and well-being: an affect regulation perspective. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, *18*(2), 130–139. <https://doi.org/10.1002/wps.20618>
181. Malla, A., Joober, R., & Garcia, A. (2015). "Mental illness is like any other medical illness": a critical examination of the statement and its impact on patient care and society. *Journal of psychiatry & neuroscience : JPN*, *40*(3), 147–150. <https://doi.org/10.1503/jpn.150099>



182. Choudhry, F. R., Mani, V., Ming, L. C., & Khan, T. M. (2016). Beliefs and perception about mental health issues: a meta-synthesis. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *12*, 2807–2818. <https://doi.org/10.2147/NDT.S111543>

183. Boylan, S., Beyer, K., Schlosberg, D., Mortimer, A., Hime, N., Scalley, B., Alders, R., Corvalan, C., & Capon, A. (2018). A conceptual framework for climate change, health and wellbeing in NSW, Australia. *Public health research & practice*, *28*(4), 2841826. <https://doi.org/10.17061/phrp2841826>

184. Бегош, Н. Б., Криницька, І. Я., Бакалець, О. В., Дзига, С. В., & Максів, Х. Я. (2021). Особистісні характеристики людини та нейрофізіологічні особливості. *Вісник медичних і біологічних досліджень*, (4), 6–9. <https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2020.4.11798>

185. Ramadan, A. M. H., & Ataallah, A. G. (2021). Are climate change and mental health correlated?. *General psychiatry*, *34*(6), e100648. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2021-100648>

186. Bundo, M., de Schrijver, E., Federspiel, A., Toretì, A., Xoplaki, E., Luterbacher, J., Franco, O. H., Müller, T., & Vicedo-Cabrera, A. M. (2021). Ambient temperature and mental health hospitalizations in Bern, Switzerland: A 45-year time-series study. *PloS one*, *16*(10), e0258302. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258302>

187. Schmeltz, M. T., & Gamble, J. L. (2017). Risk characterization of hospitalizations for mental illness and/or behavioral disorders with concurrent heat-related illness. *PloS one*, *12*(10), e0186509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186509>

188. Cusack, L., de Crespigny, C., & Athanasos, P. (2011). Heatwaves and their impact on people with alcohol, drug and mental health conditions: a discussion paper on clinical practice considerations. *Journal of advanced nursing*, *67*(4), 915–922. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05551.x>

189. Lõhmus M. (2018). Possible Biological Mechanisms Linking Mental Health and Heat-A Contemplative Review. *International journal of environmental research and public health*, 15(7), 1515. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071515>
190. Saeed, S. A., & Gargano, S. P. (2022). Natural disasters and mental health. *International review of psychiatry (Abingdon, England)*, 34(1), 16–25. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2037524>
191. Tunstall, S., Tapsell, S., Green, C., Floyd, P., & George, C. (2006). The health effects of flooding: Social research results from England and Wales. *Journal of water and health*, 4(3), 365–380. <https://doi.org/10.2166/wh.2006.031>
192. Rhodes, J., Chan, C., Paxson, C., Rouse, C. E., Waters, M., & Fussell, E. (2010). The impact of hurricane Katrina on the mental and physical health of low-income parents in New Orleans. *The American journal of orthopsychiatry*, 80(2), 237–247. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01027.x>
193. Kessler, R. C., Galea, S., Gruber, M. J., Sampson, N. A., Ursano, R. J., & Wessely, S. (2008). Trends in mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. *Molecular psychiatry*, 13(4), 374–384. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4002119>
194. McLaughlin, K. A., Berglund, P., Gruber, M. J., Kessler, R. C., Sampson, N. A., & Zaslavsky, A. M. (2011). Recovery from PTSD following Hurricane Katrina. *Depression and anxiety*, 28(6), 439–446. <https://doi.org/10.1002/da.20790>
195. Al Jowf, G. I., Ahmed, Z. T., An, N., Reijnders, R. A., Ambrosino, E., Rutten, B. P. F., ... Eijssen, L. M. T. (2022). A Public Health Perspective of Post-Traumatic Stress Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6474. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116474>
196. Padhy, S. K., Sarkar, S., Panigrahi, M., & Paul, S. (2015). Mental health effects of climate change. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 19(1), 3–7. <https://doi.org/10.4103/0019-5278.156997>

197. Sharpe, I., & Davison, C. M. (2021). Climate change, climate-related disasters and mental disorder in low- and middle-income countries: a scoping review. *BMJ open*, *11*(10), e051908. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051908>
198. Brådvik L. (2018). Suicide Risk and Mental Disorders. *International journal of environmental research and public health*, *15*(9), 2028. <https://doi.org/10.3390/ijerph15092028>
199. Bachmann S. (2018). Epidemiology of Suicide and the Psychiatric Perspective. *International journal of environmental research and public health*, *15*(7), 1425. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071425>
200. Odabaşı, S. (2022). Impacts of weather abnormalities on to mental health problems related suicidal behaviours: an economic approach. *International Journal of Global Warming*, *28*(3), 260-274. <https://doi.org/10.1504/ijgw.2022.126672>
201. Jafari, H., Heidari, M., Heidari, S., & Sayfour, N. (2020). Risk Factors for Suicidal Behaviours after Natural Disasters: A Systematic Review. *The Malaysian journal of medical sciences : MJMS*, *27*(3), 20–33. <https://doi.org/10.21315/mjms2020.27.3.3>
202. Clark, T., & Zolnikov, T. R. (2022). Climate Change and Mental Health. In *The Palgrave Handbook of Climate Resilient Societies: Volumes 1-2* (Vol. 2, pp. 1201–1226). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42462-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42462-6_2)
203. Cianconi, P., Hanife, B., Hirsch, D., & Janiri, L. (2023). Is climate change affecting mental health of urban populations? *Current Opinion in Psychiatry*. Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000859>
204. Pirkle, L. T., Jennings, N., Vercammen, A., & Lawrance, E. L. (2022). Current understanding of the impact of climate change on mental health within UK parliament. *Frontiers in public health*, *10*, 913857. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.913857>

205. Virupaksha, H. G., Kumar, A., & Nirmala, B. P. (2014). Migration and mental health: An interface. *Journal of natural science, biology, and medicine*, 5(2), 233–239. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.136141>
206. Gallego-Osorio, C., Betancurth-Loaiza, D. P., & Vélez-Álvarez, C. (2021). Social determinants of health and community assets: Their importance for context analysis. *Revista U.D.C.A Actualidad and Divulgacion Cientifica*, 24(2). <https://doi.org/10.31910/rudca.v24.n2.2021.1633>
207. Shinan-Altman, S., & Hamama-Raz, Y. (2023). The Association between Climate Change Exposure and Climate Change Worry among Israeli Adults: The Interplay of Risk Appraisal, Collective Efficacy, Age, and Gender. *Sustainability*, 15(18), 13689. <https://doi.org/10.3390/su151813689>
208. Baudon, P., & Jachens, L. (2021). A Scoping Review of Interventions for the Treatment of Eco-Anxiety. *International journal of environmental research and public health*, 18(18), 9636. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189636>
209. Cianconi, P., Hanife, B., Grillo, F., Betro', S., Lesmana, C. B. J., & Janiri, L. (2023). Eco-emotions and Psychoterratic Syndromes: Reshaping Mental Health Assessment Under Climate Change. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 96(2), 211–226. <https://doi.org/10.59249/EARX2427>
210. Goekoop, R., & Goekoop, J. G. (2014). A network view on psychiatric disorders: network clusters of symptoms as elementary syndromes of psychopathology. *PloS one*, 9(11), e112734. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112734>
211. Crespi, B., & Dinsdale, N. (2019). Autism and psychosis as diametrical disorders of embodiment. *Evolution, Medicine and Public Health*, 2019(1), 121–138. <https://doi.org/10.1093/emph/eoz021>
212. Léger-Goodes, T., Malboeuf-Hurtubise, C., Mastine, T., Généreux, M., Paradis, P. O., & Camden, C. (2022). Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Frontiers in psychology*, 13, 872544. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544>

213. Stoewen D. L. (2022). Nature, nurture, and mental health. Part 2: The influence of life experience. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 63(6), 643–645.
214. Rehling, J., & Sigston, E. (2020). Disrupted attachments to cherished places: Global experiences of ‘solastalgia’ and their clinical implications. *Clinical Psychology Forum*, 2020(332), 35–39.  
<https://doi.org/10.53841/bpscpf.2020.1.332.35>
215. Zaremba, D., Kulesza, M., Herman, A. M., Marczak, M., Kossowski, B., Budziszewska, M., Michałowski, J. M., Klöckner, C. A., Marchewka, A., & Wierzba, M. (2022). A wise person plants a tree a day before the end of the world: coping with the emotional experience of climate change in Poland. *Current psychology (New Brunswick, N.J.)*, 1–19. Advance online publication.  
<https://doi.org/10.1007/s12144-022-03807-3>
216. Clark, T., & Zolnikov, T. R. (2020). Climate Change and Mental Health. *The Palgrave Handbook of Climate Resilient Societies*, 1-26.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-32811-5\\_2-2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32811-5_2-2)
217. Crane K, Li L, Subramanian P, Rovit E, Liu J. Climate Change and Mental Health: A Review of Empirical Evidence, Mechanisms and Implications. *Atmosphere*. 2022; 13(12):2096.  
<https://doi.org/10.3390/atmos13122096>
218. Albrecht, G., Sartore, G. M., Connor, L., Higginbotham, N., Freeman, S., Kelly, B., Stain, H., Tonna, A., & Pollard, G. (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australasian psychiatry : bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 15 Suppl 1, S95–S98.  
<https://doi.org/10.1080/10398560701701288>
219. Hansen, A., Bi, P., Nitschke, M., Ryan, P., Pisaniello, D., & Tucker, G. (2008). The effect of heat waves on mental health in a temperate Australian city. *Environmental health perspectives*, 116(10), 1369–1375.  
<https://doi.org/10.1289/ehp.11339>

220. Stults-Kolehmainen, M. A., & Sinha, R. (2014). The effects of stress on physical activity and exercise. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *44*(1), 81–121. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>

221. Medic, G., Wille, M., & Hemels, M. E. (2017). Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and science of sleep*, *9*, 151–161. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>

222. Thompson, R., Hornigold, R., Page, L., & Waite, T. (2018). Associations between high ambient temperatures and heat waves with mental health outcomes: a systematic review. *Public health*, *161*, 171–191. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.008>

223. Liu, J., Varghese, B. M., Hansen, A., Xiang, J., Zhang, Y., Dear, K., Gourley, M., Driscoll, T., Morgan, G., Capon, A., & Bi, P. (2021). Is there an association between hot weather and poor mental health outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Environment international*, *153*, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106533>

224. Souter, G., Lewis, R. & Serrant, L. Men, Mental Health and Elite Sport: a Narrative Review. *Sports Med – Open* *4*, 57 (2018). <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0175-7>

225. McGarr, G. W., Meade, R. D., & Kenny, G. P. (2023). Indoor overheating influences self-reported symptoms and mood-state in older adults during a simulated heatwave: Effects of mid-day cooling centre use. *Physiology and Behavior*, *271*. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114335>

226. Mears, S. A., & Shirreffs, S. M. (2014). Voluntary water intake during and following moderate exercise in the cold. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, *24*(1), 47–58. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0034>

227. Самогальська, О., Кліщ, І., & Мазур, Л. (2023). Порівняльний аналіз захворюваності та особливостей психосоматичного стану пацієнтів із артеріальною гіпертензією. *Перспективи та інновації науки*, (14 (32)). [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14\(32\)-1055-1068](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14(32)-1055-1068)

228. Mullins, J. T., & White, C. (2019). Temperature and mental health: Evidence from the spectrum of mental health outcomes. *Journal of health economics*, *68*, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2019.102240>
229. Reeping, P. M., & Hemenway, D. (2020). The association between weather and the number of daily shootings in Chicago (2012-2016). *Injury epidemiology*, *7*(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s40621-020-00260-3>
230. Arca, K. N., & Halker Singh, R. B. (2021). Dehydration and Headache. *Current pain and headache reports*, *25*(8), 56. <https://doi.org/10.1007/s11916-021-00966-z>
231. Vieta, E., Alonso, J., Pérez-Sola, V., Roca, M., Hernando, T., Sicras-Mainar, A., Sicras-Navarro, A., Herrera, B., & Gabilondo, A. (2021). Epidemiology and costs of depressive disorder in Spain: the EPICO study. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, *50*, 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.04.022>
232. Massazza, A., Ardino, V., & Fioravanzo, R. E. (2022). Climate change, trauma and mental health in Italy: a scoping review. *European journal of psychotraumatology*, *13*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/20008198.2022.2046374>
233. Dziurkowska, E., & Wesolowski, M. (2021). Cortisol as a Biomarker of Mental Disorder Severity. *Journal of clinical medicine*, *10*(21), 5204. <https://doi.org/10.3390/jcm10215204>
234. Lickiewicz, J., Piotrowicz, K., Hughes, P. P., & Makara-Studzińska, M. (2020). Weather and Aggressive Behavior among Patients in Psychiatric Hospitals- An Exploratory Study. *International journal of environmental research and public health*, *17*(23), 9121. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239121>
235. Zhu, M., & Fan, B. (2021). Exploring the Relationship between Rising Temperatures and the Number of Climate-Related Natural Disasters in China. *International journal of environmental research and public health*, *18*(2), 745. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020745>

236. Вадзюк, С. Н., & Ратинська, О. М. (2020). Розумова працездатність у старшокласників при різних погодних умовах. *Fiziologichnyi Zhurnal (Physiological Journal)*, 66 (2-3), 61-68. <https://doi.org/10.15407/fz66.2-3.061>
237. Needleman, R. K., Neylan, I. P., & Erickson, T. B. (2018). Environmental and Ecological Effects of Climate Change on Venomous Marine and Amphibious Species in the Wilderness. *Wilderness & environmental medicine*, 29(3), 343–356. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2018.04.003>
238. Lawrance, E. L., Jennings, N., Kioupi, V., Thompson, R., Diffey, J., & Vercammen, A. (2022). Psychological responses, mental health, and sense of agency for the dual challenges of climate change and the COVID-19 pandemic in young people in the UK: an online survey study. *The Lancet. Planetary health*, 6(9), e726–e738. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00172-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00172-3)
239. Nielsen, K. S., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., & Whitmarsh, L. (2021). How psychology can help limit climate change. *The American psychologist*, 76(1), 130–144. <https://doi.org/10.1037/amp0000624>
240. Seatzu, F. (2015). The Experience of the European Court of Human Rights with the European Convention on Human Rights and Biomedicine. *Utrecht Journal of International and European Law*, 31(81), 5–16. <https://doi.org/10.5334/ujiel.da>
241. World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. (2013, November 27). JAMA. American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
242. Shrestha, B., & Dunn, L. (2020). The Declaration of Helsinki on Medical Research involving Human Subjects: A Review of Seventh Revision. *Journal of Nepal Health Research Council*, 17(4), 548–552. <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v17i4.1042>
243. Національна академія наук України. (15 квітня 2009 р.). Етичний кодекс ученого України. Джерело: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>



244. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В. (2022) Літературно-письмовий твір наукового характеру «Опитувальник: Рівні теплочутливості». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 115529. Дата реєстрації авторського права – 01.11.2022. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1730421/>

245. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В., Дживак, В. (2023). Літературно-письмовий твір наукового характеру «Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 119974. Дата реєстрації авторського права – 22.06.2023. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1751954/>

246. Malinauskas, R., & Vaicekauskas, A. (2013). Well-Being, Activity, Mood and Optimistic Way of Thinking of Adolescent Athletes. *Visuomenės Sveikata*, 23(2), 25–27. <https://doi.org/10.5200/sm-hs.2013.038>

247. Rozov, V.I. (2005). *Adaptivni antystresovi psyhotekhnolohii* [Adaptive anti-stress psychotechnologies]. Kyiv : Condor. 278 p. [in Ukrainian]

248. Francis, B., Gill, J. S., Yit Han, N., Petrus, C. F., Azhar, F. L., Ahmad Sabki, Z., ... Sulaiman, A. H. (2019). Religious Coping, Religiosity, Depression and Anxiety among Medical Students in a Multi-Religious Setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph16020259>

249. Han, Y., Fan, J., Wang, X., Xia, J., Liu, X., Zhou, H., ... Zhu, X. (2020). Factor Structure and Gender Invariance of Chinese Version State-Trait Anxiety Inventory (Form Y) in University Students. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02228>

250. Ліба, Н., Марценюк, М., & Медвідь, Л. (2019). Емпіричне дослідження нервово-психічної стійкості студентської молоді гуманітарних та економічних спеціальностей. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія Економіка*, 2(12), 33-39.

251. Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11(2), 213–218. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(67\)90010-4](https://doi.org/10.1016/0022-3999(67)90010-4)
252. Noone, P. A. (2017). The Holmes-Rahe stress inventory. *Occupational Medicine. Oxford University Press*. <https://doi.org/10.1093/ocmed/kqx099>
253. Кокун, О. М., Пішко, І. О., Лозінська, Н. С., Копаниця, О. В., & Малхазов, О. Р. (2011). Збірник методик для діагностики психологічної готовності військовослужбовців військової служби за контрактом до діяльності у складі миротворчих підрозділів. Методичний посібник. К.:НДЦ ГП ЗСУ, 281 с.
254. Кабашнюк, В. О., & Гаврилькевич, В. К. (2006). Психофізіологія: навчальний посібник. Львів: ``Новий Світ-2000``, 139-142.
255. Лемак, М. В., & Петрище, В. Ю. (2012). Психологу для роботи. Діагностичні методики. Методичне видання. Ужгород, Видавництво А. Гаркуші, 616 с.
256. Татьяначиков А. О. (2015). Розумові операції в контексті адаптації учнів до навчання в основній школі : Методичні рекомендації педагогічним працівникам загальноосвітніх шкіл та практичним психологам. Слов'янськ, видавництво Б.І. Маторіна, 114 с.
257. Андронникова Е., & Заїка Е. (2011). Методи дослідження сприйняття, уваги та пам'яті: Посібник для практичних психологів. Харків, 161 с.
258. Макаренко, М. В., Лизогуб, В. С., & Безкопильний, О. П. (2014). Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психофізіології та фізіології вищої нервової діяльності людини. Черкаси: Вертикаль, 102 с.
259. Lins, L., & Carvalho, F. M. (2016). SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE open medicine*, 4. <https://doi.org/10.1177/2050312116671725>

260. Kashdan, T. B., & Rottenberg, J. (2010). Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical psychology review*, 30(7), 865–878. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.001>
261. Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual review of clinical psychology*, 1, 607–628. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144141>
262. Dhabhar F. S. (2018). The short-term stress response – Mother nature’s mechanism for enhancing protection and performance under conditions of threat, challenge, and opportunity. *Frontiers in neuroendocrinology*, 49, 175–192. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.03.004>
263. Tugade, M. M., & Fredrickson, B. L. (2004). Resilient individuals use positive emotions to bounce back from negative emotional experiences. *Journal of personality and social psychology*, 86(2), 320–333. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.2.320>
264. Heidari, H., Soltanzadeh, A., Mahdinia, M., Mohammadbeigi, A., Jafari, Z., & Roshan, M. (2022). Evaluation of the human cognitive performance and physiological responses in different thermal situations: a simulated study in controlled climatic room. *International journal of human factors and ergonomics*, 9(1), 32-46. <https://doi.org/10.1504/IJHFE.2022.120473>
265. Vadzyuk, S. N., Kharkovska, T. V., Huk, V. O., Dzhyvak, V. H., Papinko, I. Y., & Nikitina, I. M. (2022). Prognostic criteria for the selection of individuals with different heat sensitivity. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 75(5 pt 2), 1370–1375. <https://doi.org/10.36740/WLek202205225> (SCOPUS)
266. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. *Art of medicine*, 27(3), 20-24. <https://doi.org/10.21802/artm.2023.3.27.20>

267. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2022). Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб із різною теплочутливістю. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13498>

268. Харковська Т. (2022). Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. *Матеріали XXVI міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених*. 2022; 13-15 квітня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, С. 198.

269. Харковська Т. В. (2022). Стан мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. *Матеріали підсумкової LXV науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини*; 2022, 9 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, с. 110-111.

270. Харковська Т., Гук В. (2021). Тривожність та стресостійкість в осіб з різною теплочутливістю. *Матеріали XXV міжнародного медичного конгресу студентів і молодих вчених*. 2021; 12-14 квітня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2021, с. 288-289.

271. Kovalenko, S. O., & Makarenko, M. V. (2005). Central haemodynamics of the persons with different level of nervous processes functional mobility at the conditions of rest, mental and physical loadings. *Fiziologichnyi zhurnal (Kiev, Ukraine : 1994)*, 51(6), 58–62.

272. Jafari, M. J., Khosrowabadi, R., Khodakarim, S., & Mohammadian, F. (2019). The Effect of Noise Exposure on Cognitive Performance and Brain Activity Patterns. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 7(17), 2924–2931. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.742>

273. Mallat, C., Cegarra, J., Calmettes, C., & Capa, R. L. (2020). A Curvilinear Effect of Mental Workload on Mental Effort and Behavioral Adaptability: An Approach With the Pre-Ejection Period. *Human Factors*, 62(6), 928–939. <https://doi.org/10.1177/0018720819855919>

274. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості функціонального стану нервової системи у осіб з різною теплочутливістю. *Вісник морської медицини*, 3(100), 114-120. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10053033>

275. Дживак Т.В. (2023). Особливості нервових процесів у людей з різною теплочутливістю. *Матеріали підсумкової LXVI науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини*; 2023, 16-17 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2023, с. 14-15.

276. Дживак Т., Вадзюк С. (2022). Індивідуальні особливості вищої нервової діяльності у людей з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique*, (November 11, 2022; Paris, France), 146-147. <https://doi.org/10.36074/logos-11.11.2022.49>

277. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). До характеристики нервових процесів у осіб з різною теплочутливістю. *Буковинський медичний вісник*, 27(2), 22-27. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.27.2.106.2023.4>

278. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Вплив рослинного адаптогену на основі радіоли рожевої, женшеню та унгернії віктора на психоемоційний стан осіб з вищою теплочутливістю. *Перспективи та інновації науки*, 13(31), 663-675. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13\(31\)-663-676](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13(31)-663-676)

279. Dzhyvak T. (2023). The effect of a plant adaptogen on the level of anxiety in people with higher heat sensitivity. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»*, Singapore, Republic of Singapore, September 22, 2023, 157-158. <https://doi.org/10.36074/logos-11.11.2022.49>

280. Ahuja, V. (2021). Carbon Bio-capturing System for Environment Conservation. *In Energy, Environment, and Sustainability* (pp. 99–126). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-0638-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-16-0638-0_6)

281. Adamo, N., Al-Ansari, N., & Sissakian, V. (2022). Climate Change and the Need for Future Research. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1120). Institute of Physics. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1120/1/012029>
282. Lu, Y. C., & Romps, D. M. (2023). Is a wet-bulb temperature of 35 °c the correct threshold for human survivability? *Environmental Research Letters*, 18(9). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ace83c>
283. Li, H., Hu, H., Kong, X., & Fan, M. (2023). Experimental study on human multi-node thermal sensitivity and thermal demand oriented to uniform environment. *Building and Environment*, 243. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110677>
284. Horvath, G., Nagy, K., Tuboly, G., & Nagy, E. (2023). Pain and weather associations – Action mechanisms; personalized profiling. *Brain Research Bulletin*, 110696. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2023.110696>
285. Constantinou, E., Vlemincx, E., & Panayiotou, G. (2023). Testing emotional response coherence assumptions: Comparing emotional versus non-emotional states. *Psychophysiology*. <https://doi.org/10.1111/psyp.14359>
286. Wu, Y., Zhang, S., Liu, H., & Cheng, Y. (2023). Thermal sensation and percentage of dissatisfied in thermal environments with positive and negative vertical air temperature differences. *Energy and Built Environment*, 4(6), 629–638. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2022.06.002>
287. Bechtel, W. (2023). Rethinking cognitive architecture: A heterarchical network of different types of information processors. *Rivista Internazionale Di Filosofia e Psicologia*, 14(1–2), 88–102. <https://doi.org/10.4453/rifp.2023.0007>
288. Webster, M. M., Twohey, B., Alagona, P. S., Arafeh-Dalmau, N., Colton, M. A., Eger, A. M., ... Snyder, R. (2023). Assisting adaptation in a changing world. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1232374>

289. Botto, J. (2023). Phytoadaptogens: a Distinct Category of Plant Extracts with Pleiotropic Properties to Adapt to Our Environment. *Pharmacognosie*, 21(2-3), 75-86. <https://doi.org/10.3166/phyto-2022-0364>
290. Casey, P. (2021). Adjustment disorder or adaptive adjustment? *BJPsych Advances*, 27(3), 179–180. <https://doi.org/10.1192/bja.2020.74>
291. Radley, J. J., & Herman, J. P. (2023, August 1). Preclinical Models of Chronic Stress: Adaptation or Pathology? *Biological Psychiatry*. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.11.004>
292. Locaso, P., Louie, A. M., Albrecht, S. L., & De Sanctis, M. (2023). Validating the intentional adaptability quotient for uses in consulting psychology. *Consulting Psychology Journal*, 75(2), 176–195. <https://doi.org/10.1037/cpb0000250>
293. Jung, D., Kim, H., An, J., & Hong, T. (2023). Thermoregulatory responses of young and elderly adults under temperature ramps. *Building and Environment*, 244. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110760>
294. Assaiante, C. (2020). Coping with a changing body image: Body image building in a developing brain. *ANAE – Approche Neuropsychologique Des Apprentissages Chez l’Enfant*. A.N.A.E.
295. Manzone, D. M., & Tremblay, L. (2023). Sensorimotor processing is dependent on observed speed during the observation of hand–hand and hand–object interactions. *Psychological Research*, 87(6), 1806–1815. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01776-7>
296. Vabba, A., Panasiti, M. S., Scattolin, M., Spitaleri, M., Porciello, G., & Aglioti, S. M. (2023). The thermoception task: a thermal-imaging based procedure for measuring awareness of changes in peripheral body temperature. *Journal of Neurophysiology*. <https://doi.org/10.1152/jn.00014.2023>
297. Wang, J., Solianik, R., Eimantas, N., Barauskiene, N., & Brazaitis, M. (2023). Age-Related Difference in Cognitive Performance under Severe Whole-

Body Hyperthermia Parallels Cortisol and Physical Strain Responses. *Medicina*, 59(9), 1665. <https://doi.org/10.3390/medicina59091665>

298. Abramson, C. I. (2023). Why the study of comparative psychology is important to neuroscientists. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.1095033>

299. Rinn, A. N., Mullet, D. R., Jett, N., & Nyikos, T. (2018). Sensory Processing Sensitivity Among High-Ability Individuals: A Psychometric Evaluation of the Highly Sensitive Person Scale. *Roepfer Review*, 40(3), 166–175. <https://doi.org/10.1080/02783193.2018.1466840>

300. Nakagawa, H., & Ishiwata, T. (2021). Effect of short- and long-term heat exposure on brain monoamines and emotional behavior in mice and rats. *Journal of Thermal Biology*. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.102923>

301. Law, K. C., Rogers, M. L., Tucker, R. P., Bauer, B. W., Capron, D. W., Anestis, M. D., & Joiner, T. E. (2021). Rumination in the Context of Anger and Sadness: Differential Effects on State Agitation. *Journal of Affective Disorders*, 280, 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.11.071>

302. Caporale, A., Zaniboni, L., Wargocki, P., & Mora, C. (2023). An experimental study investigating differences in acclimatization capacity and thermal preference between university students and older workers. *E3S Web of Conferences* (Vol. 396). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339601048>

303. Zhao, Q., Wigmann, C., Areal, A. T., Altug, H., & Schikowski, T. (2021). Effect of non-optimum ambient temperature on cognitive function of elderly women in Germany. *Environmental Pollution*, 285. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117474>

304. Tian, X., Fang, Z., & Liu, W. (2021). Decreased humidity improves cognitive performance at extreme high indoor temperature. *Indoor Air*, 31(3), 608–627. <https://doi.org/10.1111/ina.12755>

305. Vadzyuk, S. N., Huk, V. O., Dzhyvak, T. V., Sverstiuk, A. S., Dzhyvak, V. H., Bondarchuk, V. I., Hevko, U. P., Nikitina, I. M., & Herevych, N. V. (2023).



Multifactorial regression model for predicting the level of heat sensitivity in healthy young people in the context of global warming. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 76(9), 1922–1929. <https://doi.org/10.36740/WLek202309104> (SCOPUS)

306. Masi, F., Chianese, G., Hofstetter, R. K., Cavallaro, A. L., Riva, A., Werz, O., & Tagliatela-Scafati, O. (2023). Phytochemical profile and anti-inflammatory activity of a commercially available *Rhodiola rosea* root extract. *Fitoterapia*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2023.105439>

307. Ross, S. M. (2023). The Clinical Efficacy of *Rhodiola rosea* L. in Managing Stress-Induced Conditions. *Holistic Nursing Practice*, 37(4), 233–235. <https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000597>

308. Piao, X., Zhang, H., Kang, J. P., Yang, D. U., Li, Y., Pang, S., ... Wang, Y. (2020). Advances in saponin diversity of panax ginseng. *Molecules*. <https://doi.org/10.3390/molecules25153452>

309. Zhou, G., Wang, C. Z., Mohammadi, S., Sawadogo, W. R., Ma, Q., & Yuan, C. S. (2023). Pharmacological Effects of Ginseng: Multiple Constituents and Multiple Actions on Humans. *American Journal of Chinese Medicine*, 51(5), 1085–1104. <https://doi.org/10.1142/S0192415X23500507>

310. Rathi, V. (2021). Galantamine. In *Naturally Occurring Chemicals Against Alzheimer's Disease* (pp. 83-92). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819212-2.00006-2>

311. Li, N., Wang, Z., Wang, R., Zhang, Z. R., Zhang, Y. N., Deng, C. L., ... Ye, H. Q. (2021). In Vitro Inhibition of Alphaviruses by Lycorine. *Virologica Sinica*, 36(6), 1465–1474. <https://doi.org/10.1007/s12250-021-00438-z>

312. Bautista, D. D., Vilchis Reyes, M. A., Blé González, E. A., & Bugarin, A. (2023). Synthetic Approaches to  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -, and  $\delta$ -lycoranes. *European journal of organic chemistry*, 26(35), e202300404. <https://doi.org/10.1002/ejoc.202300404>

313. Nair, J. J., & van Staden, J. (2023). Chemical Principles of Boophone, Nerine, Crossyne, Clivia, Cryptostephanus, Haemanthus and Scadoxus of the South

African Amaryllidaceae and Their Biological Properties. *Planta Medica*, 89(01), 99-115. <https://doi.org/10.1055/a-1724-6244>

314. Halder, S., Anand, U., Nandy, S., Oleksak, P., Qusti, S., Alshammari, E. M., ... & Dey, A. (2021). Herbal drugs and natural bioactive products as potential therapeutics: A review on pro-cognitives and brain boosters perspectives. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 29(8), 879-907. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2021.07.003>

315. Yang, S. J., Wang, J. J., Cheng, P., Chen, L. X., Hu, J. M., & Zhu, G. Q. (2023). Ginsenoside Rg1 in neurological diseases: From bench to bedside. *Acta Pharmacologica Sinica*, 44(5), 913-930. <https://doi.org/10.1038/s41401-022-01022-1>

## ДОДАТОК А

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2022). Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб із різною теплочутливістю. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13498>
2. Vadzyuk, S. N., Kharkovska, T. V., Huk, V. O., Dzhyvak, V. H., Papinko, I. Y., & Nikitina, I. M. (2022). Prognostic criteria for the selection of individuals with different heat sensitivity. *Wiadomosci lekarskie*, 75(5 pt 2), 1370–1375. <https://doi.org/10.36740/WLek202205225> (SCOPUS)
3. Vadzyuk, S. N., Huk, V. O., Dzhyvak, T. V., Sverstiuk, A. S., Dzhyvak, V. H., Bondarchuk, V. I., Hevko, U. P., Nikitina, I. M., & Herevych, N. V. (2023). Multifactorial regression model for predicting the level of heat sensitivity in healthy young people in the context of global warming. *Wiadomosci lekarskie*, 76(9), 1922–1929. <https://doi.org/10.36740/WLek202309104> (SCOPUS)
4. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). До характеристики нервових процесів у осіб з різною теплочутливістю. *Буковинський медичний вісник*, 27(2), 22-27. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.27.2.106.2023.4>
5. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Вплив рослинного адаптогену на основі радіоли рожевої, женшеню та унгернії віктора на психоемоційний стан осіб з вищою теплочутливістю. *Перспективи та інновації науки*, 13(31), 663-675. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13\(31\)-663-676](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13(31)-663-676)
6. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. *Art of medicine*, 27(3), 20-24. <https://doi.org/10.21802/artm.2023.3.27.20>

7. Вадзюк, С. Н., & Дживак, Т. В. (2023). Особливості функціонального стану нервової системи у осіб з різною теплочутливістю. *Вісник морської медицини*, 3(100), 114-120. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10053033>
8. Dzhyvak T. (2023). The effect of a plant adaptogen on the level of anxiety in people with higher heat sensitivity. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»*, Singapore, Republic of Singapore, September 22, 2023, 157-158. <https://doi.org/10.36074/scientia-22.09.2023>
9. Дживак Т.В. (2023). Особливості нервових процесів у людей з різною теплочутливістю. Матеріали підсумкової LXVI науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини; 2023, 16-17 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2023, с. 14-15.
10. Дживак Т., Вадзюк С. (2022). Індивідуальні особливості вищої нервової діяльності у людей з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique*, (November 11, 2022; Paris, France), 146-147. <https://doi.org/10.36074/logos-11.11.2022.49>
11. Харковська Т. (2022). Стан інтелектуально- мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. Матеріали XXVI міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених. 2022; 13-15 квітня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, С. 198.
12. Харковська Т. В. (2022). Стан мотиваційно-вольової сфери в осіб з різною теплочутливістю в умовах глобального потепління. Матеріали підсумкової LXV науково-практичної конференції Здобутки клінічної та експериментальної медицини; 2022, 9 червня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2022, с. 110-111.
13. Харковська Т., Гук В. (2021). Тривожність та стресостійкість в осіб з різною теплочутливістю. Матеріали XXV міжнародного медичного конгресу

студентів і молодих вчених. 2021; 12-14 квітня; Тернопіль. Тернопіль: Укрмедкнига; 2021, с. 288-289.

14. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В. (2022) Літературно-письмовий твір наукового характеру «Опитувальник: Рівні теплочутливості». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 115529. Дата реєстрації авторського права – 01.11.2022. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1730421/>

15. Вадзюк, С., Дживак, Т., Гук, В., Дживак, В. (2023). Літературно-письмовий твір наукового характеру «Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини». Номер свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 119974. Дата реєстрації авторського права – 22.06.2023. Джерело: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1751954/>

## ДОДАТОК Б

### **Відомості про апробацію результатів дисертації:**

- Collection of scientific papers «SCIENTIA» (Singapore, September 22, 2023 p.) – *публікація*;
- підсумкова LXVI науково-практична конференція «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (м. Тернопіль, 16-17 червня 2023 p.) – *доповідь і публікація*;
- Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique (Paris, November 11, 2022) – *публікація*;
- XXVI міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених (м. Тернопіль, 13-15 квітня 2022 p.) – *доповідь і публікація*;
- підсумкова LXV науково-практична конференція «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (м. Тернопіль, 9 червня 2022 p.) – *доповідь і публікація*;
- XXV міжнародний медичний конгрес студентів і молодих вчених (м. Тернопіль, 12-14 квітня 2021 p.) – *доповідь і публікація*.

## ДОДАТОК В.1

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи  
Тернопільського національного медичного  
університету імені І.Я. Горбачевського  
проф. Кліш І.М.  
2023 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

**Розроблювач:** Дживак Т. В.

**Джерела інформації:**

- Вадзюк СН, Дживак ТВ, Гук ВО, Дживак ВГ. Свідectво про реєстрацію авторського права на літературно-письмовий твір наукового характеру № 119974 від 22 червня 2023 року «Методика для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини».
- Vadzyuk SN, Kharkovska TV, Huk VO, Dzhyvak VH, Papinko IYa, Nikitina IM. Prognostic Criteria for the Selection of Individuals with Different Heat Sensitivity. Wiad Lek. 2022;75(5):1370-5. DOI: <https://doi.org/10.36740/wlek202205225>.

**Базова установа, яка проводить впровадження:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

3. **Результати застосування:** пропозиції за період з вересня 2023 р. по грудень 2023 р. Матеріали використовуються в навчальному процесі кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки.
4. **Ефективність впровадження за критеріями, висловленими в джерелі інформації (п.3):** Використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі дозволяє розширити знання студентів щодо оцінки індивідуальної чутливості до теплового фактора.
5. Зауваження, пропозиції: не вносились.
6. Затверджено на засіданні кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки, протокол №12 від 21 вересня 2023 року.

Завуч кафедри фізіології

з основами біоетики та біобезпеки



доц. Папінко І.Я.

## ДОДАТОК В.2

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи  
Тернопільського національного медичного  
університету імені І.Я. Горбачевського  
проф. Кліш І.М.  
2023 р.



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Опитувальник «Рівні теплочутливості».
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

**Розроблювач:** Дживак Т.В.

**Джерела інформації:**

- Вадзюк СН, Дживак ТВ, Гук ВО. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на літературно-письмовий твір наукового характеру № 115529 від 1 листопада 2022 року «Опитувальник «Рівні теплочутливості».
- Vadzyuk SN, Kharkovska TV, Huk VO, Dzhyvak VH, Papinko IYa, Nikitina IM. Prognostic Criteria for the Selection of Individuals with Different Heat Sensitivity. Wiad Lek. 2022;75(5):1370-5. DOI: <https://doi.org/10.36740/wlek202205225>.

**Базова установа, яка проводить впровадження:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

3. **Результати застосування:** пропозиції за період з вересня 2023 р. по грудень 2023 р. Матеріали використовуються в навчальному процесі кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки.
4. **Ефективність впровадження за критеріями, висловленими в джерелі інформації (п.3):** Використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі дозволяє розширити знання студентів щодо оцінки індивідуальної чутливості до теплового фактора.
5. Зауваження, пропозиції: не вносились.
6. Затверджено на засіданні кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки, протокол №12 від від 21 вересня 2023 року.

Завуч кафедри фізіології

з основами біоетики та біобезпеки

доц. Папінко І.Я.



## ДОДАТОК В.3

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 проректор з наукової роботи  
 Вінницького національного медичного  
 університету імені М.І. Пирогова  
 д. мед. н., проф. Власенко О.В.  
 06.06.2023 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. **Пропозиція для впровадження:** Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м. Тернопіль, вул. Юліуша Словацького, 2, 46001, Україна.
3. **Розроблювачі:** Дживак Тетяна Василівна
4. **Джерела інформації:**
  - Вадзюк, С. Н., Дживак, Т. В. (2023). СТАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-МНЕСТИЧНОЇ СФЕРИ В ОСІБ ІЗ РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13498>
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра нормальної фізіології.
6. **Термін впровадження:** 2022/2023 навчальний рік.
7. **Включено:** у лекційний курс та практичні заняття.
8. **Результати впровадження:** Використання результатів дослідження Дживак Т.В. у навчальному процесі стало теоретичним підґрунтям для оцінки факторів ризику дезадаптації, механізмів пристосування в умовах глобального потепління.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальний за впровадження  
 завідувач кафедри нормальної фізіології  
 Вінницького національного медичного  
 університету імені М.І. Пирогова

д. мед. н., професор

Йолтухівський М.В.

## ДОДАТОК В.4



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор з наукової роботи

Ужгородського національного університету

д. м. н., проф. Миронюк І.С.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. **Пропозиція для впровадження:** Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м. Тернопіль, вул. Юліуша Словацького, 2, 46001, Україна.
3. **Розроблювачі:** Дживак Тетяна Василівна
4. **Джерела інформації:**
  - Вадзюк, С. Н., Дживак, Т. В. (2023). СТАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-МНЕСТИЧНОЇ СФЕРИ В ОСІБ ІЗ РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13498>
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Ужгородський національний університет, кафедра фізіології та патофізіології.
6. **Термін впровадження:** 2022/2023 навчальний рік.
7. **Включено:** у лекційний курс та практичні заняття.
8. **Результати впровадження:** Використання результатів дослідження Дживак Т.В. у навчальному процесі стало теоретичним підґрунтям для оцінки факторів ризику дезадаптації, механізмів пристосування в умовах глобального потепління.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальний за впровадження  
Завідувач кафедри фізіології та патофізіології  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
д. б. н., професор

Фекета В.П.

## ДОДАТОК В.5



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. **Пропозиція для впровадження:** Визначення індивідуальної теплової чутливості.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м. Тернопіль, вул. Юліуша Словацького, 2, 46001, Україна.
3. **Розроблювач:** Дживак Тетяна Василівна
4. **Джерела інформації:**
  - Stepan N. Vadzyuk, Tetiana V. Kharkovska, Viktoria O. Huk, Volodymyr H. Dzhyvak, Ihor Ya. Papinko, Iryna M. Nikitina. Prognostic Criteria for the Selection of Individuals with Different Heat Sensitivity. Wiad Lek. 2022; 75(5): 1370-1375.
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Дніпровський державний медичний університет, кафедра фізіології.
6. **Термін впровадження:** 2022/2023 навчальні роки.
7. **Включено:** у лекційний курс та практичні заняття.
8. **Результати впровадження:** Використання результатів дослідження Дживак Т.В. у навчальному процесі дозволяє використовувати запропоновану методику для встановлення індивідуальної реакції на дію теплового фактора.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальний за впровадження  
завідувач кафедри фізіології  
Дніпровського державного  
медичного університету  
д. мед. н., професор

Родинський О.Г.



## ДОДАТОК В.6



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. **Пропозиція для впровадження:** Стан інтелектуально-мнестичної сфери в осіб з різною теплочутливістю.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м. Тернопіль, вул. Юліуша Словацького, 2, 46001, Україна.
3. **Розроблювачі:** Дживак Тетяна Василівна
4. **Джерела інформації:**
  - Вадзюк, С. Н., Дживак, Т. В. (2023). СТАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-МНЕСТИЧНОЇ СФЕРИ В ОСІБ ІЗ РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ . *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, (4), 58–62. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13498>
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Дніпровський державний медичний університет, кафедра фізіології.
6. **Термін впровадження:** 2022/2023 навчальний рік.
7. **Включено:** у лекційний курс та практичні заняття.
8. **Результати впровадження:** Використання результатів дослідження Дживак Т.В. у навчальному процесі стало теоретичним підґрунтям для оцінки факторів ризику дезадаптації, механізмів пристосування в умовах глобального потепління.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальний за впровадження  
 завідувач кафедри фізіології  
 Дніпровського державного  
 медичного університету  
 д. мед. н., професор

Родинський О.Г.

## ДОДАТОК В.7

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. проєктора з наукової роботи  
Івано-Франківського національного  
медичного університету

д.мед.н. ч. Ірина Тетяна ДМИТРИШИН

«01» березня 2023р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. **Пропозиція для впровадження:** Визначення індивідуальної теплової чутливості.
2. **Установа-розробник:** Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м. Тернопіль, вул. Юліуша Словацького, 2, 46001, Україна.
3. **Розроблювач:** Дживак Тетяна Василівна
4. **Джерела інформації:**  
Vadzyuk SN, Kharkovska TV, Huk VO, Dzhyvak VH, Papinko IYa, Nikitina IM. Prognostic Criteria for the Selection of Individuals with Different Heat Sensitivity. Wiad Lek. 2022;75(5):1370-5.
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фізіології.
6. **Термін впровадження:** 2022/2023 навчальні роки.
7. **Включено:** у лекційний курс та практичні заняття.
8. **Результати впровадження:** Використання результатів дослідження Дживак Т.В. у навчальному процесі дозволяє застосовувати запропоновану методику для встановлення індивідуальної реакції на дію теплового фактора.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальна за впровадження  
завідувач кафедри фізіології  
Івано-Франківського національного  
медичного університету  
д.мед.н., проф.



Наталія ВОРОНИЧ-СЕМЧЕНКО