

Полтави, що може спричинити значні екологічні та медичні проблеми для міста. Забруднення повітря внаслідок вибухів, пожеж, зруйнування промислових об'єктів і рослинності підвищує ризики для здоров'я населення та ускладнює відновлення екосистеми. Тривале перебування у такому середовищі збільшує ризик хронічних захворювань та онкологічних патологій. Тому після завершення воєнних дій екологічне відновлення, зокрема очищення повітря та відновлення лісових масивів, має стати одним з пріоритетних напрямків для забезпечення безпеки та здоров'я мешканців Полтави.

#### **Список використаних джерел:**

1. Eco-City Громадський моніторинг стану якості повітря [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eco-city.org.ua/>.

2. Eco-City Кабінет дослідника [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://archive.ecocity.org.ua/>.

3. Grynychyshyn, N. Якість атмосферного повітря за вмістом твердих мікрочастинок (PM 2,5) у містах України в умовах карантину та воєнного стану. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 27, 6–15.

<https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20784643.27.2023.01>

## **ФІЗІОЛОГІЧНІ АДАПТАЦІЇ ЛЮДИНИ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Денисовець Т. М.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін і фізичного виховання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

Людський організм – це надзвичайно складна та динамічна система, здатна дивовижним чином пристосовуватися до різноманітних впливів навколишнього середовища. В умовах, що виходять за межі звичного комфорту, – екстремальних температур, висотної гіпоксії, глибоководного тиску, космічного випромінювання чи тривалого голодування – вмикаються потужні

фізіологічні механізми адаптації. Розуміння цих процесів є ключовим не лише для вивчення можливостей людського тіла, але й для забезпечення безпеки життєдіяльності в небезпечних умовах.

Екстремальні умови ставлять перед організмом низку серйозних викликів, спрямованих на підтримку гомеостазу – відносної сталості внутрішнього середовища. Щоб вижити та функціонувати в таких умовах, запускаються складні каскади фізіологічних реакцій, що охоплюють практично всі системи організму.

Людський організм має унікальну здатність пристосовуватись до найрізноманітніших екстремальних умов навколишнього середовища. Ці адаптації є результатом еволюції, яка сформувала складні механізми виживання в різних умовах. Знання про ці механізми є надзвичайно важливим для забезпечення безпеки життєдіяльності, особливо в умовах надзвичайних ситуацій, професійної діяльності або під час спортивних досягнень.

Одним із найважливіших аспектів адаптації є підтримання стабільної температури тіла. В умовах гіпертермії (перегріву) організм активує механізми тепловіддачі :

- посилене потовиділення (випаровування поту з поверхні шкіри є ефективним способом охолодження);
- розширення периферичних судин (вазодилатація) (збільшення притоку крові до шкіри сприяє віддачі тепла в навколишнє середовище);
- зміна поведінки (пошук тіні, зменшення фізичної активності, використання вентиляторів).

На противагу цьому, в умовах гіпотермії (переохолодження) організм спрямовує зусилля на збереження тепла:

- звуження периферичних судин (вазоконстрикція) (зменшення притоку крові до шкіри мінімізує втрати тепла);
- м'язове тремтіння (неконтрольовані скорочення м'язів генерують додаткове тепло);
- посилення метаболізму (вивільнення гормонів, таких як тироксин та

адреналін, стимулює теплопродукцію);

- зміна поведінки (згортання в клубочок, використання теплового одягу, пошук укриття).

Порушення цих адаптаційних механізмів може призвести до теплового удару або обмороження, що становить пряму загрозу життю.

Гіпоксія – це стан, при якому організм або окремі тканини отримують недостатню кількість кисню для нормального функціонування. Вона може виникати у високогірних умовах, при захворюваннях легень, серцево-судинної системи або в задушливих приміщеннях. Адаптація до гіпоксії – складний фізіологічний процес, що включає як негайні, так і довготривалі реакції організму.

У високогірних районах або в умовах недостатнього вмісту кисню в повітрі організм активує низку пристосувальних реакцій : посилення вентиляції легень – збільшення частоти та глибини дихання для отримання більшої кількості кисню; збільшення частоти серцевих скорочень (тахікардія); збільшення вмісту гемоглобіну в еритроцитах – підвищення здатності крові зв'язувати та транспортувати кисень (довгострокова адаптація); зміни в метаболізмі тканин.

Отже, недостатня або повільна адаптація до гіпоксії може призвести до гірської хвороби з такими симптомами, як головний біль, нудота, запаморочення, а у важких випадках – до набряку легень або мозку.

Будь-яка екстремальна ситуація – чи то фізична загроза, стихійне лихо, ізоляція, чи раптове навантаження – виступає потужним стресором для організму. У відповідь активується складна нейроендокринна система, яка формує захисну реакцію, відому як «бий або біжи» (англ. *fight or flight*). Цей механізм забезпечує швидку мобілізацію фізіологічних ресурсів для виживання.

Ключову роль у цій реакції відіграють симпатична нервова система та гормони стресу, такі як адреналін та кортизол.

Хоча короткочасна реакція на стрес є адаптивною та допомагає впоратися з небезпекою, хронічний або надмірний стрес може мати негативні наслідки для

здоров'я, підвищуючи ризик серцево-судинних захворювань, імунних порушень та психічних розладів. Хронічний стрес може призводити до виснаження нервової системи [1].

Розуміння фізіологічних механізмів адаптації має вирішальне значення для забезпечення безпеки життєдіяльності в екстремальних умовах. Ці знання використовуються в різних сферах: медицина катастроф та невідкладна допомога, професійна діяльність в екстремальних умовах, туризм та активний відпочинок, розробка засобів індивідуального захисту, прогнозування та попередження небезпечних станів.

Фізіологічні адаптації є основою виживання в небезпечних умовах. Вони дозволяють:

- запобігати переохолодженню, тепловому удару або задусі;
- підвищити витривалість при роботі в екстремальних професіях (рятувальники, військові, полярники);
- забезпечити функціонування організму під час стихійних лих або аварій;
- підготувати організм до спортивних змагань або подорожей у складні кліматичні зони.

Отже, фізіологічні адаптації людини до екстремальних умов є складними та багатогранними процесами, що забезпечують виживання та функціонування організму в умовах значних відхилень від норми. Глибоке розуміння цих механізмів є фундаментальним для забезпечення безпеки життєдіяльності в різноманітних небезпечних ситуаціях, від природних катаклізмів до промислових аварій. Фізіологічні адаптації є результатом динамічного пристосування людського організму до умов, що виходять за межі норми. Розуміння цих процесів має важливе значення для збереження здоров'я, підвищення стійкості до стресу та забезпечення безпеки життєдіяльності як окремої особи, так і суспільства в цілому.

Подальші дослідження в цій галузі відкривають нові можливості для розробки ефективніших стратегій профілактики та надання допомоги в екстремальних умовах, зберігаючи здоров'я та життя людини.

### **Список використаних джерел:**

1. Денисовець Т. М., Квак О. В. Особливості впливу природних чинників на функціональний стан організму дітей шкільного віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць*. Київ : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. Вип. 10 (170) 23. С. 67–72.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ І ВИГОТОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПАКУВАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**Орлова Н. С.**

*кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри професійної освіти та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

Останнім часом у світі спостерігаються серйозні екологічні проблеми, спричинені широким використанням пластику, зокрема у пакувальних матеріалах. Це змушує дедалі більше людей усвідомлювати негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище.

Екологічність – один з головних глобальних трендів в області упаковки. На неї орієнтується і покупець, що вибирає товар, і бізнес, який прагне заявити про свою екологічну свідомість, і виробник, який турбується про зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Однією з найгостріших екологічних проблем, з якими стикаються промислово розвинені країни, є забруднення довкілля побутовими та техногенними відходами. У більшості випадків ці відходи є токсичними, хімічно активними та містять канцерогенні й мутагенні речовини. Зберігання небезпечних, не перероблених відходів на звалищах, полігонах або їх захоронення в ґрунті чи морських глибинах не забезпечує надійного захисту довкілля від їх шкідливого впливу. [2]