

## Тема 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

### План

- 1.1. Об'єкт, предмет, мета і завдання безпеки життєдіяльності
- 1.2. Аксиоми та основні принципи безпеки життєдіяльності
- 1.3. Небезпеки, їх класифікація
- 1.4. Поняття про ризик, види ризику
- 1.5. Поняття про безпеку та її види

### 1.1. Об'єкт, предмет, мета і завдання безпеки життєдіяльності



Життя будь-якої людини від моменту її народження невід'ємно пов'язане із природним середовищем. Людина походить із природи і її невід'ємною частиною. Але якщо протягом багатьох тисячоліть людство існувало в умовах майже первісного природного середовища, то в останні сторіччя суспільство чинить прогесуючий, багатогранний і переважно негативний тиск на власне середовище існування. У результаті активної господарської діяльності людства значно змінилося природне середовище, виникла штучно створена людиною техносфера — міста, промислові підприємства, канали, водосховища, греблі, дороги, штучні ліси, сільськогосподарські угіддя. Окрім незбалансованої та нераціональної взаємодії людства із природним середовищем його існування останнім часом ускладнюється загрозливим зростанням рівня захворюваності на онкологічні, алергічні та серцево-судинні хвороби. Усе вищезазначене гостро окреслило питання необхідності дотримання здорового способу життя, як кожною окремою людиною, так і людством в цілому.

Як соціальна істота людина існує в процесі життєдіяльності, який складається з безперервних різноманітних актів її взаємодії із навколишнім середовищем (довкіллям) з метою задоволення своїх потреб. Під **навколишнім середовищем** розуміється сукупність фізичних, хімічних, біологічних, соціальних (у тому числі інформаційних) чинників, які можуть чинити прямий або непрямий (опосередкований) вплив на усі аспекти життєдіяльності людини.

У сучасному світі для людини характерні два середовища проживання: природне, оскільки людина мешкає у межах біосфери і техногенне — проживання і життєдіяльність у штучно створених умовах міста, побутових та виробничих умовах.

**Біосфера** — область поширення життя на Землі, яка включає до себе нижній шар атмосфери, гідросферу та верхній шар літосфери. Біосфера, хоча і є середовищем існування усіх живих організмів на планеті, але має ряд природних чинників, екстремальні значення яких негативно впливають на людину (дуже висока або низька температура повітря, високий рівень атмосферних опадів, потужний вітер тощо). Тому для захисту від подібних екстремальних факторів біосфери і досягнення ряду інших цілей людина поступово створила нове, штучне середовище — техносферу.

**Техносфера** — сучасне середовище існування переважної частини людства, яке виникло внаслідок прямого або опосередкованого впливу людини та створених нею технічних засобів на природне середовище з метою його змінення відповідно до власних соціально-економічних потреб. Ще на зорі власного існування людина і суспільство безперервно впливали на довкілля. Але протягом багатьох десятиків тисячоліть цей вплив на біосферу був незначним і більш-менш збалансованим. Але починаючи із середини ХІХ сторіччя, з початком науково-технічної революції, роль людини у видозміненні природного середовища відповідно до свої потреб стає провідною. У ХХ столітті на Землі виникли зони підвищеного антропогенного і техногенного впливу на природне середовище, що стало причиною часткової, а в ряді випадків — повної регіональної деградації природних екосистем. Інтенсивне використання природних ресурсів і пов'язане із цим забруднення навколишнього середовища, широке впровадження технічних засобів та автоматичних систем в усі сфери суспільно-виробничої діяльності призвело до появи різних природних, біологічних, техногенних, екологічних та інших небезпек, які потребують вміння не тільки визначати їх, а й здійснювати комплекс ефективних заходів спрямованих на захист від їх несприятливого впливу на організм людини.

Це завдання вирішує **безпека життєдіяльності**, яка є галуззю наукових знань, що охоплює теоретичні та практичні аспекти захисту людини і навколишнього середовища від шкідливих та небезпечних чинників, збереження безпеки і здоров'я людини в середовищі існування.

**Об'єктом вивчення** «Безпеки життєдіяльності» є людина, її права і свободи, матеріальні та духовні цінності.

**Предметом вивчення** «Безпеки життєдіяльності» є небезпеки та засоби захисту від них.

**Метою** «Безпеки життєдіяльності» є захист людини від небезпек для збереження її життя та здоров'я, а також створення безпечного та комфортного середовища існування людини.

Визначена мета досягається шляхом вирішення ряду завдань, а саме:

- ідентифікації небезпек (вид небезпеки, її знаходження у часі та просторі, її величина та ін.);
- розробка засобів та способів захисту від небезпек;
- безперервний контроль відомих небезпек;
- навчання основам захисту від небезпек;

## 1.2 Аксіоми та основні принципи безпеки життєдіяльності

Основні положення теорії безпеки життєдіяльності можуть бути представлені декількома аксіомами.

1. *Людина — вища цінність, метою існування людини є збереження та продовження життя.*
2. *Організм людини у будь-який момент часу може зазнати дії будь-якого негативного фактору.*

3. *Створення комфортного і безпечного для людини середовища проживання принципово можливе за умов дотримання у ньому гранично допустимих рівнів впливу факторів навколишнього середовища на людину.*

4. *Будь-яка діяльність людини є потенційно небезпечною.*

Остання аксіома — це головна аксіома безпеки життєдіяльності, яка власне пояснює те, що абсолютна безпека людини недосяжна.

**Принципи безпеки життєдіяльності** — це основні напрямки діяльності, найменші складові процесу забезпечення безпеки людини. Практичне значення цих принципів полягає у тому, що за їх допомогою визначається рівень знань про безпеку у навколишньому середовищі, формуються вимоги до методів та заходів захисту людини від небезпек. Вони відображають багатогранність шляхів та методів забезпечення безпеки у системі «людина — життєве середовище», до яких входять організаційні заходи, технічні рішення та методи керування, які гарантують стійкість вищезазначеної системи.

Принципи забезпечення безпеки життєдіяльності за напрямом їх реалізації ділять на чотири великі групи:

- 1) методологічні
- 2) медико-гігієнічні
- 3) організаційні
- 4) технічні.

**Методологічні принципи** безпеки життєдіяльності визначають напрямок пошуку рішень, спрямованих на забезпечення безпеки; це основні ідеї, які визначають напрямок пошуку безпечних рішень за методологічною та інформаційною базою. Окрім цього саме ці принципи передбачають усунення небезпечних і шкідливих факторів за рахунок вдосконалення технології, заміну шкідливих речовин на нешкідливі, застосування більш безпечних технічних рішень тощо. До цих принципів належать:

- принцип системності (будь-яке явище або об'єкт розглядається як елемент системи);
- принцип інформації (навчання, інструктаж, кольори і знаки безпеки);
- принцип сигналізації та оповіщення (звукова або світлова сигналізація);
- принцип класифікації (усі об'єкти або процеси діляться на класи і групи в залежності від ступеня небезпеки).

До **медико-гігієнічних принципів** безпеки життєдіяльності, основною метою яких є профілактика захворювань, збереження та зміцнення здоров'я, належать наступні:

- контроль стану здоров'я людини;
- методи профілактичної та клінічної медицини;
- реабілітація після перенесених захворювань;
- встановлення санітарно-гігієнічних норм для шкідливих факторів (норми мікроклімату приміщень, гранично допустимі концентрації шкідливих речовин, граничні рівні шуму, вібрації, електромагнітного поля, освітлення та ін.)

**Організаційні принципи** безпеки життєдіяльності базуються на науково-обґрунтованих підходах до організації окремих сфер діяльності людини і включають до себе:

- нагляд за виконанням вимог і нормативів з безпеки життєдіяльності;
- контроль безпеки життєдіяльності;
- захист людини «часом», який передбачає скорочення тривалості перебування людини у зоні, де на неї впливають шкідливі фактори, у тому числі встановлення скороченого робочого дня на шкідливих виробництвах.

До **технічних принципів** безпеки життєдіяльності, які спрямовані на безпосереднє запобігання дії небезпек і засновані на використанні фізичних та хімічних законів, належать:

- принцип ізоляції (теплоізолювальні та звукоізолювальні матеріали та конструкції, електрична ізоляція, віброізолятори);
- принцип екранування (екрани від звукових хвиль та від електромагнітних випромінювань);
- принцип поглинання (звуко- та вібропоглинальні матеріали);
- принцип фільтрації (фільтри, які затримують шкідливі речовини);
- принцип розведення (зменшення концентрації шкідливих речовин до нормативних значень).

### 1.3 Небезпеки, їх класифікація

Навколишнє середовище окремої людини обумовлено великою кількістю фізичних, хімічних, біологічних, соціальних та інформаційних факторів. У комфортних та допустимих умовах ці фактори не мають негативного впливу на її здоров'я та самопочуття, а у небезпечних і надзвичайно небезпечних умовах, навпаки, загрожують людині втратою здоров'я або навіть життя.

Поняття «небезпека» має дуже велику кількість визначень, але найбільш універсальним є наступне: **небезпека** — це явища, процеси, об'єкти та властивості речей, які за певних обставин здатні наносити шкоду людині або навколишньому середовищу

Небезпеки виникають при досягненні потоками енергії, речовини та інформації таких рівнів, які перевищують здатність до їх сприйняття будь-яким елементом системи «людина - навколишнє середовище» без порушення його функціональної цілісності, що власне й визначається як заподіяння шкоди. Небезпеки включають до себе усі без виключення системи, які характеризуються наявністю енергії, хімічних та біологічних активних компонентів та/або мають характеристики, як несумісні з умовам життєдіяльності людини.

Небезпека з точки зору безпеки життєдіяльності — це негативна властивість навколишнього середовища, яка своїм впливом призводить до втрати здоров'я або до загибелі людини. Будь-яка небезпека має **джерело небезпеки** — будь-який компонент біосфери і техносфери, космічний простір, соціальні та інші структури, які за певних обставин несуть небезпеку для людини.

Кожному джерелу небезпеки притаманні такі ознаки як *рівень*, *зона* і *тривалість* дії.

Поняття «захист від небезпек» включає до себе способи і методи зниження рівня і тривалості дії небезпек на людину. Захист людини від дії небезпек здійснюється багатьма шляхами, основними з яких є: зниженням негативного впливу джерел небезпеки (скороченням значення техногенного ризику і розмірів небезпечних зон), виведенням людини з небезпечної зони, застосування захисної техніки і засобів індивідуального захисту.

Простір, в якому знаходиться людина в процесі діяльності називається **гомосфера**, а простір, в якому постійно існують, чи періодично виникають небезпеки, називається **ноксосфера**. Саме на перетині гомосфери і ноксосфери виникають надзвичайні ситуації та небезпеки (рис. 1).

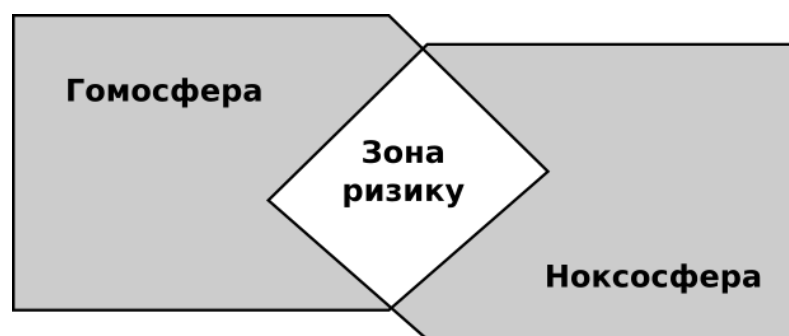


Рисунок 1 — Утворення зони ризику на перетині гомосфери та ноксосфери



### ***Зупинись та поміркуй...***

1. Запропонуйте інші можливі варіанти просторового відношення ноксосфери та гомосфери.
2. Оберіть з них найбільш та найменш сприятливі для людини варіанти.

Будь-яка небезпека має три універсальні (загальні для усіх небезпек) ознаки:

- несе загрозу життю;
- здатна нанести шкоду здоров'ю (викликати захворювання, призвести до травмування), наслідком чого може стати летальний наслідок або інвалідність;
- порушує нормальне функціонування органів і систем організму людини.

Існує велика кількість спроб класифікувати небезпеки за тими чи іншими ознаками, але основною є класифікація за походженням, відповідно до якої виділяють природні, техногенні і соціальні (за деякими класифікаціями соціально-політичні) небезпеки.

**Природні небезпеки** обумовлені природними факторами і можуть бути **абіотичними** або **біотичними**. **Абіотичні природні небезпеки** створюються несприятливими кліматичними факторами, а також стихійними лихами, що відбуваються в біосфері (повені, землетруси, урагани, виверження вулканів,

обвали, лавини та ін.). **Біотичні природні небезпеки** — це небезпеки пов'язані із живою природою (інфекційні захворювання, отруйні гриби, рослини та тварини, напади диких тварин тощо).

Людина у безперервному процесі забезпечення власних матеріальних потреб постійно впливає технічними засобами, шкідливими речовинами на середовище проживання, створюючи нові антропогенні або техногенні небезпеки. **Техногенними** називають небезпеки, які виникають внаслідок застосування створених людиною технічних засобів, синтетичних хімічних та радіоактивних матеріалів. Перелік техногенних небезпек значний і включає більше 100 видів. До найбільш відомих та поширених серед них належать наступні: запиленість і забруднення повітря, шум, вібрація, електромагнітні поля, іонізувальне випромінювання, недостатнє або неправильне освітлення, токсичні речовини, легкозаймісті речовини, гарячі та переохолоджені поверхні, електричний струм, транспортні засоби, гострі або масивні рухливі предмети, частини механізмів, лазерне випромінювання тощо.

До **соціальних** належать небезпеки, які розповсюджені у суспільстві та загрожують життю і здоров'ю людей, а причини їх виникнення пов'язані безпосередньо із суспільством та соціально-економічними процесами, які в ньому відбуваються.

За **природою процесів** в системі «людина — життєве середовище» небезпеки розподіляють на **речовинні**, **енергетичні** та **інформаційні**, а за **ознакою інтенсивності** цих потоків — на **небезпечні** і **надзвичайно небезпечні**.

За **часовою ознакою**, якою є тривалість впливу небезпечного фактору на людину, розрізняють **постійні**, **періодичні** та **імпульсні** небезпеки. **Постійні небезпеки** діють на людину протягом тривалого часу (робочого дня, доби, тижня і т.д.) та пов'язані з перебування людини в умовах виробничих і побутових приміщень, у міському середовищі або у промисловій зоні. **Періодичні небезпеки** виникають під час циклічних процесів, наприклад: періодичний шум в зоні аеропорту, шум та вібрація поблизу від залізничної чи трамвайної колії або автотранспортної магістралі. **Імпульсні небезпеки** мають короткочасний характер та зазвичай діють на людину під час аварійних ситуацій, а також при залпових викидах, наприклад при вибуху. Переважна більшість стихійних явищ (грим та блискавка під час грози, сходження лавини, землетрус) відносяться саме до цієї категорії небезпек.

За **видами зони впливу** небезпеки ділять на **виробничі**, **побутові**, **транспортні**, **спортивні** та ін., а за **розмірами зони дії** виділяють **локальні**, **регіональні**, **державні** та **глобальні**. Наприклад, побутові та виробничі небезпеки зазвичай є локальними, оскільки часто обмежені розмірами приміщення або окремого підприємства, а глобальне потепління, руйнування озонового шару Землі, пандемії інфекційних захворювань — належать до глобальних небезпек.

По **ймовірності реалізації** впливу на людину та довкілля небезпеки поділяють на **потенційні**, **реальні** і **реалізовані**.

**Потенційна небезпека** — загроза загального характеру, не пов'язана а ні з простором, а ні з часом впливу на людину. Так, у ствердженнях «тютюнопаління — шкідливе для здоров'я», «електричний струм — небезпечний для життя» мова йде лише про потенційну небезпеку тютюнопаління та електричного струму.

**Реальна небезпека** навпаки, координована в просторі і у часі, може реалізувати безпосередній вплив на організм конкретної людини несприятливих або несумісних з життям факторів. За ступенем і характером дії на організм всі фактори ділять на **корисні, індиферентні (нейтральні), шкідливі та небезпечні**. Однак потрібно пам'ятати, що такий поділ досить умовний, оскільки навіть корисні або індиферентні фактори при певних умовах можуть стати шкідливими або небезпечними. Наприклад, гамма-випромінювання використовується у медицині з діагностичною або лікувальною метою. За даних умов цей фактор можна визнати корисним. Але, якщо інтенсивність гамма-опромінення занадто висока та/або має тривалий час впливу, то такий фактор стає шкідливим або небезпечним і призводить до розвитку променевої хвороби у людини, важкі форми якої є невиліковними і призводять до смерті.

**Шкідливими** вважаються такі чинники, які за певних умов призводять до захворювання людини або зниження її працездатності. **Небезпечними** називають чинники, які призводять до травм або раптового та різкого погіршення здоров'я. Небезпечні фактори розрізняють: за характером впливу (активні, активно-пасивні, пасивні) і за видом енергії (фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні).

**Реалізована небезпека** — факт впливу реальної небезпеки на людину і/або місце існування, який призвів до втрати здоров'я або загибелі людини, до матеріальних втрат.



### **Зупинись та поміркую...**

*У яких випадках такі небезпеки, як: 1) блискавка; 2) легкозаймиста речовина; 3) лікарський препарат будуть становити для людини: а) потенційну небезпеку; б) реальну небезпеку; в) реалізовану небезпеку?*

Важливою особливістю взаємодії людини із небезпечними факторами є її природно-обумовлена обмежена здатність до відчуття ряду небезпек. Наприклад, такі фізичні фактори як світло, температура, шум, вібрація людина відчуває завдяки органам відчуття. Інші небезпечні фактори, такі як інфразвук та ультразвук, електромагнітні поля, радіоактивне випромінювання органи відчуття людини не здатні сприймати. З огляду на це усі небезпеки по здатності людини визначати їх за допомогою органів відчуття можна поділити на такі, що **відчуваються людиною**, і такі, що **не відчуваються**.

Усі небезпеки створюють **поле небезпек** — сукупність небезпек у просторі поблизу об'єкту захисту (людини), і яке складається із небезпек першого, другого, третього і т.д. кіл (рис. 2). При цьому небезпеки першого

кола загрожують безпосередньо людині, небезпеки другого кола впливають на джерела небезпек першого кола і т.д.

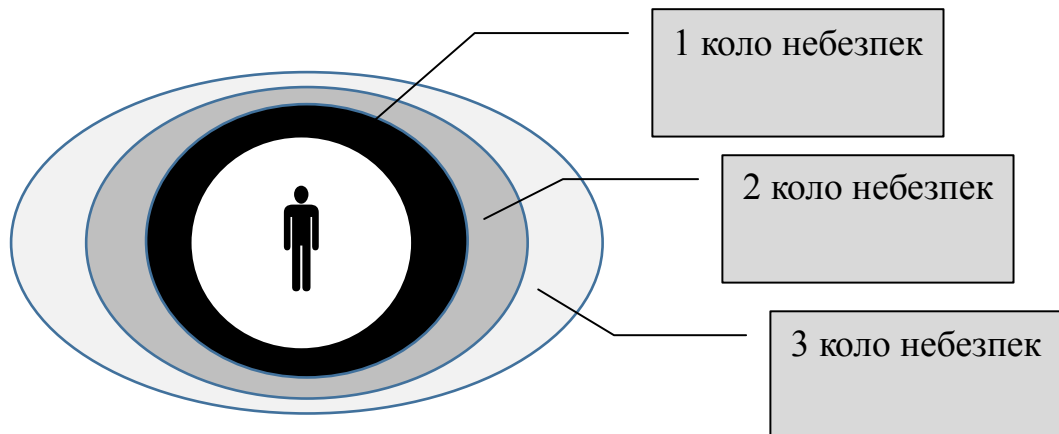


Рисунок 2 — Поле небезпек людини

- I. До небезпек першого кола, які безпосередньо впливають на людину, належать наступні:
  - небезпеки, пов’язані з кліматичними і погодними змінами;
  - небезпеки, пов’язані із інфекційними захворюваннями;
  - небезпеки, пов’язані із обмеженою сонячною інсоляцією у високих географічних широтах;
  - небезпеки, обумовлені наявністю шкідливих речовин в атмосфері, гідросфері та продуктах харчування;
  - небезпеки, пов’язані із стихійними лихами і техногенними аваріями;
  - небезпеки, обумовлені недостатньою обізнаністю та підготовкою населення з питань безпеки життєдіяльності.
- II. Небезпеки другого кола впливають безпосередньо на джерела небезпек першого кола. До них належать:
  - промислові та побутові відходи, які негативно впливають не тільки на окремі компоненти природного середовища, а й на елементи техносфери;
  - технічні засоби, матеріальні та енергетичні ресурси, житлові будинки, споруди, які мають недостатній рівень безпеки;
  - недостатня підготовка керівників виробництв з питань забезпечення безпеки проведення робіт.
- III. Небезпеки третього кола не завжди виражені досить чітко, але серед них можна виділити наступні:
  - відсутність необхідних знань і навичок у розробників при проектуванні технологічних процесів, технічних систем, будівель та споруд;
  - відсутність ефективної державної системи керівництва у питаннях безпеки в масштабах окремої галузі або всієї країни;
  - недостатній рівень системи підготовки наукових і керівних кадрів в області безпеки життєдіяльності.



Отже, світ небезпек, які загрожують людині доволі великий і безперервно збільшується. У побутових та виробничих умовах, в умовах міста на людину зазвичай діє не один, а декілька негативних чинників.



### ***Зупинись та поміркуй...***

1. *Які негативні чинники впливають на вас: вдома; під час поїздки до університету; під час навчання; під час відпочинку?*

2. *Намалюйте ваше поле небезпек та позначте на ньому небезпеки 1-го кола; спробуйте визначити небезпеки 2-го та 3-го кіл.*

## **1.4 Поняття про ризик та його види**

Виникаючи у просторово-часових межах небезпеки завдають шкоди людині у вигляді нервового перенапруження, травм, інвалідності або навіть загибелі. Саме тому профілактика виникнення небезпек і захист від них — одна з найбільш актуальних гуманітарних і соціально-економічних проблем.

Вплив небезпек на окрему людину або групу осіб (колектив, населення міста і т.п.) прийнято оцінювати величиною індивідуального або групового ризиків, розглядаючи при цьому ризик як імовірність виникнення або реалізації небезпеки.

**Ризик (R)** — *це імовірність реалізації небезпеки за певний період часу (наприклад, за рік).*

За рядом ознак розрізняють такі види ризику:

- потенційний – реальний;
- індивідуальний – груповий;
- вимушений – добровільний;
- відомий – невідомий;
- прихований – явний;
- професійний – побутовий;
- періодичний – безперервний;
- контрольований – неконтрольований

Ризик надзвичайних подій оцінюють на основі статистичних даних або теоретичних досліджень, і визначають як відношення кількості подій з небажаними наслідками ( $n$ ) до максимально можливої їх кількості ( $N$ ) за конкретний період часу ( $t$ ) за формулою:

$$R = n/N \times 1/t$$

або (спрощено, за одиницю часу):

$$R = P(A) = n/N$$

де:  $R$  — величина ризику;  $P(A)$  — імовірність події;  $n$  — кількість подій з небажаними наслідками (кількість осіб, що зазнали впливу реалізованої небезпеки);  $N$  — максимальна можлива кількість подій (кількість осіб, які потенційно можуть зазнати впливу даної небезпеки);  $t$  — час.

Ступінь ризику оцінюється ймовірністю небажаного наслідку (травми, загибелі) у разі реалізації певної небезпеки. Наприклад, ймовірність загибелі у результаті автодорожньої пригоди складає 1 особа на 4000 осіб, а ймовірність загибелі від удару блискавки — 1 особа на 10 мільйонів. У безпеці життєдіяльності вірогідність впливу на людину надзвичайно небезпечних

негативних чинників оцінюють, використовуючи поняття **індивідуального ризику** (об'єктом захисту є людина) та **групового ризику** (об'єктом захисту є група осіб або суспільство в цілому). Важливо пам'ятати, що чим далі людина знаходиться від джерела небезпеки тим меншим є ступінь її індивідуального ризику.

До основних джерел індивідуального ризику належать: автомобільні аварії; нещасні випадки; вбивства; удари блискавки; укуси комах і тварин; стихійні лиха (смерчі, урагани), а до основних джерел групового ризику — особливо небезпечні об'єкти, транспортні та інші технічні засоби, схильні до виникнення аварій; епідемії, пандемії; стихійні лиха.

Дуже важливе практичне значення має концепція **прийняттого ризику**. Прийнятний ризик — це компроміс між рівнем безпеки і технічними, економічними, екологічними та соціальними можливостями суспільства по її досягненню на даний період часу. Також потрібно пам'ятати, що досягти абсолютної безпеки, знизити її ризик абсолютно до нуля неможливо, оскільки небезпеки за своє суттю: випадкові; приховані; безперервні, всеохоплюючі. У більшості розвинених країн значення прийняттого ризику прийнято на рівні  $10^{-6}$ , тобто 1 реалізована небезпека на 1 000 000 осіб, які потенційно можуть зазнати впливу даної небезпеки.

## 1.5 Поняття про безпеку та її види

Основним прийнятим визначенням безпеки є таке: **безпека** — це стан захищеності особистості, суспільства та держави від внутрішніх і зовнішніх загроз. Іншим важливим визначенням, яке ґрунтується на прийнятому у безпеці життєдіяльності системному підході та концепції «людина — життєве середовище», є **безпека об'єкту захисту** — такий стан об'єкту, при якому вплив на нього усіх потоків речовини, енергії та інформації не перевищує максимально припустимих значень. Об'єктом захисту при цьому може бути як окрема особа, так і група осіб, або будь-що, що входить до системи «людина — життєве середовище».

Основні рівні безпеки:

- I. особиста і колективна безпека людини;
- II. охорона природного середовища (екологічна безпека);
- III. державна (національна) безпека;
- IV. глобальна безпека.

**Особиста безпека** — це захищеність людей, яка у першу чергу обумовлена індивідуальними якостями окремої особистості, а також використовуваними засобами індивідуального захисту від небезпек.

**Колективна безпека** — це захищеність людей, обумовлена рівнем організації державних структур і свідомості людей.

**Національна безпека** — це стан захищеності національних інтересів (конституційного ладу, суверенітету, територіальної цілісності, матеріальних і духовних цінностей).

Основою будь-якого рівня безпеки є особиста і колективна безпека, які складають базовий сенс поняття «безпека життєдіяльності». До складу особистої та колективної безпеки входять такі основні види безпеки життєдіяльності:

- безпека здоров'я — нормальне функціонування організму людини з урахуванням його вікових особливостей;
- психологічна безпека — внутрішня врівноваженість особи, адекватність її реакцій на зовнішні впливи;
- соціальна безпека — забезпечення гідних умов життя і захисту найбільш вразливих у соціальному відношенні верств населення: дітей, осіб пенсійного віку, неповносправних осіб, молодих матерів, багатодітних родин;
- антинаркотична безпека — захист людини від згубної дії наркотичних і психотропних речовин шляхом суворого контролю за обігом наркотичних речовин, психологічної підтримки та реабілітації наркозалежних осіб;
- антикримінальна безпека — забезпечення захисту людини від вчинення проти неї кримінальних дій та правопорушень;
- протипожежна безпека — захист людини від пожеж, а також заходи щодо попередження їх виникнення;
- техногенна (виробнича і побутова) безпека — захист людини від виробничого і побутового травматизму, пов'язаного із використанням електричних приладів, токсичних або їдких хімічних речовин та ін.;
- транспортна безпека — захист людини, як пішохода, так і водія або пасажера транспортного засобу, від дорожньо-транспортних пригод;
- природна і екологічна безпека — захист людини від небезпек природного характеру, а також захист самої природи за допомогою природоохоронних заходів;
- фінансова безпека — захищеність грошових коштів як кожної окремої людини, так і населення країни у цілому від фінансових загроз і небезпек.

У якості основних суб'єктів забезпечення зазначених видів безпеки з боку держави і самого суспільства виступають органи охорони здоров'я, соціального забезпечення, надзвичайних ситуацій, внутрішніх справ, відомства по боротьбі з незаконним обігом наркотичних засобів, служби охорони праці на підприємствах, служби протипожежної безпеки тощо.

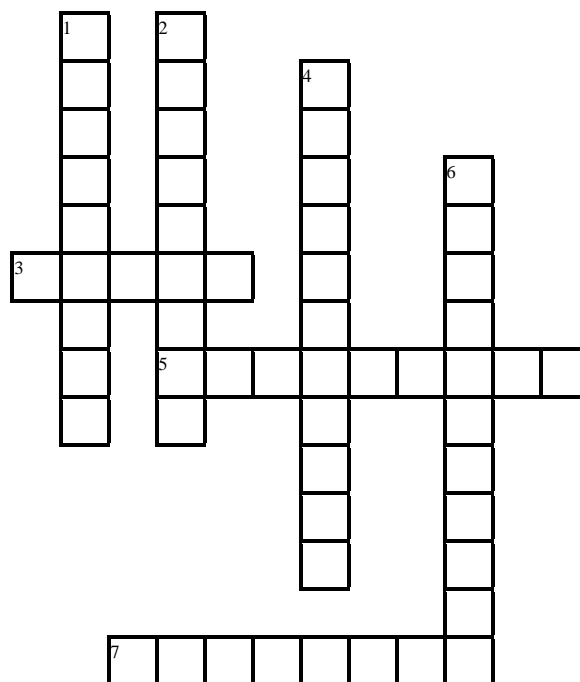
### *Теми есе*

1. Найбільш небезпечні країни світу.
2. Державне забезпечення безпеки громадян у країнах Європи.
3. Еволюція поняття «безпека» — від Давньої Греції до сьогодення.
4. Засоби та методики оцінки ризику у міжнародному стандарті ISO/IEC 31010:2009.
5. Невиправданий ризик — вбивче селфі.
6. Безглузда загибель — премія Дарвіна.
7. Психологічні аспекти сприйняття ризику.
8. Поза межею сприйняття — небезпечні чинники, які людина не здатна відчувати.

### *Питання для самоконтролю знань*

1. Окресліть межі двох основних середовищ проживання людини: біосфери та техносфери.
2. Чим на вашу думку обумовлений гострий конфлікт між людиною і біосферою?
3. Назвіть основні завдання безпеки життєдіяльності.
4. Які фактори антропогенної діяльності на вашу думку зменшують відстань між гомосферою та ноксосферою?
5. Запропонуйте рішення проблеми обмеженої здатності людини до ідентифікації небезпек, що не відчуються нею.
6. Чи існує взаємозв'язок між рівнем розвитку суспільства і розміром поля небезпек людини? Обґрунтуйте свою думку.

### *Кросворд «Теоретичні основи безпеки життєдіяльності»*



**По горизонталі:**

3. Імовірність реалізації небезпеки за певний період часу
5. Явища, процеси, об'єкти та властивості речей, які у певних умовах здатні наносити шкоду людині або навколишньому середовищу
7. Небезпеки, які діють на людину протягом тривалого часу

**По вертикалі:**

1. Чинник, який за певних умов призводить до захворювання людини або зниження її працездатності
2. Природні небезпеки, пов'язані із живими організмами
4. Чинник, який призводить до травми або раптового та різкого порушення здоров'я
6. Принцип, за яким будь-яке явище або об'єкт розглядається як елемент системи

## **Тема 2. ОСНОВИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК ФАКТОР БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

### **План**

- 2.1 Поняття про здоровий спосіб життя
- 2.2 Основні чинники підтримки здоров'я людини
- 2.3 Значення фізичних вправ для підтримки здоров'я людини
- 2.4 Значення загартовування організму для зміцнення здоров'я

### **2.1 Поняття про здоровий спосіб життя**

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) — «Здоров'я — це стан повного фізичного, психічного та соціального добробуту, а не лише відсутність хвороб або фізичних вад». За цим визначенням здорова людина — це людина яка здатна адаптуватись до умов навколишнього середовища, ефективно керувати власними фізичними, психічними і соціальними проблемами впродовж усього життя. Шлях до збереження та зміцнення власного здоров'я — здоровий спосіб життя.

Здоровий спосіб життя — це індивідуальна система поведінки людини, яка забезпечує їй фізичний, душевний та соціальний добробут, активне довголіття. Здоровий спосіб життя створює найкращі умови для нормального перебігу фізіологічних і психічних процесів, що у свою чергу знижує імовірність виникнення різних захворювань та збільшує тривалість життя людини. Здоровий спосіб життя допомагає успішно виконувати визначені цілі та завдання, реалізовувати свої плани, справлятися з життєвими труднощами і перевантаженнями. Міцне здоров'я, яке свідомо підтримується і зміцнюється людиною, дозволяє їй прожити довге і повне життя.

Підтриманню здорового способу життя сприяють фізичні вправи, загартовування, правильне харчування, а заважають — різноманітні шкідливі звички. Однією з важливих складових здорового способу життя є правильний режим праці і відпочинку.

Праця людини має різноманітний характер, і включає до себе як розумову, так і фізичну діяльність. Праця, з одного боку, являє собою зміст життя людини, а з іншого — етапи вдосконалення розумового, духовного і фізичного розвитку особистості. Для того, щоб правильно організувати процес праці, забезпечити високу працездатність, уникнути перевтоми, необхідно чергувати різні види діяльності та відпочинку, враховувати загальні фізіологічні закономірності функціонування організму і дотримуватись режиму

— встановленого розпорядку життя людини, який включає в себе працю, харчування, відпочинок і сон.

Протягом доби стан організму та його працездатність мають виражену ритмічну періодичність. Найбільш високий рівень працездатності у людини відзначається в ранковий час (з 10 до 12 години), а потім спостерігається деяке його зниження. Повторне підвищення працездатності відбувається у період з 16 до 18 години. У вечірні години функції організму значно знижуються, а у нічний час людина має найнижчий за добу рівень працездатності. Внаслідок зміни працездатності змінюється і продуктивність праці. Тому робочій процес потрібно планувати таким чином, щоб найбільш тяжка та відповідальна робота припадала на години, коли працездатність перебуває на найвищому рівні.

Для того, щоб уникнути даремного витрачання часу і сил, необхідно, щоб діяльність була планомірною, що дозволяє рівномірно розподілити роботу, уникнути перевантаження та втоми. Під час роботи потрібно робити кілька перерв, під час яких краще виконувати фізичні вправи, або, якщо робота пов'язана із зоровим навантаженням — вправи для очей. Також важливо правильно підготувати робоче місце: провітрити приміщення, прибрати зайві предмети, що заважають роботі, відрегулювати освітлення та виключити все те, що може заважати продуктивній роботі. Недотримання цих умов сприяє виникненню втоми, яка з часом може придбати хронічний характер і перейти у перевтому, подолати яку буде набагато складніше, оскільки у цьому разі буде потрібен тривалий відпочинок, а іноді — навіть лікування.

Дозвілля краще проводити у світі мистецтва, літератури, техніки, спорту. З одного боку, це зміна видів діяльності, а з іншого — розширення кругозору, один із шляхів самовдосконалення. Дуже важливим компонентом вільного часу є рухливі дії, наприклад заняття спортом, які повинні виконуватись щонайменше два рази на тиждень по 2–3 години.

Періодичне чергування неспання і сну є одним із проявів біоритмів людини. Оскільки сон — це відпочинок, тому його тривалість для дорослої людини повинна бути не менше 7–8 годин, а найкращий час для сну — з 22 години вечора до 6 години ранку. Гальмівні процеси в корі головного мозку, які домінують під час сну, вранці змінюються процесами збудження, які можна стимулювати ранковою зарядкою, сніданком, прогулянкою на свіжому повітрі.

## **2.2 Основні чинники підтримки здоров'я людини**

Найбільше значення серед засобів, спрямованих на оздоровлення організму, попередження захворювань та сповільнення старості, мають достатній сон і раціональне харчування. При порушеннях сну і нерегулярному

та незбалансованому харчуванні у найкоротший час можна втратити усі покращення здоров'я, які були отримані шляхом занять спортом або дотриманням суворого оздоровчого режиму.

Сон є найкращім засобом усунення явища втоми і швидко відновлює сили в організмі. При глибокому сні знижується кров'яний тиск, слабшає діяльність серця, дихання стає більш повільним, сповільнюється обмін речовин, знижується тонус м'язів, розслабляється скелетна мускулатура, завдяки чому організм відпочиває та відновлюється. Здорова людина дуже швидко засинає глибоким сном, а прокидається бадьорою і відпочилою. У неврастеніків, а також у перевтомлених людей, сон неглибокий. Встановлено, що у людей, яким відкладали час настання сну на 3 години, пам'ять, кмітливість та здатність до сприйняття зменшувалась майже наполовину. Систематичне порушення режиму сну стає частою причиною гіпертонічної хвороби і виразки шлунку. Час нічного сну, достатнього для відпочинку центральної нервової системи, у віці 20–50 років повинен становити не менше 8 годин на добу.

Раціональне харчування є іншим важливим фактором, який сприяє зміцненню здоров'я, підвищенню працездатності і здатності організму протистояти зовнішнім впливам. Для людини, незалежно від того чи працює вона фізично, чи займається розумовою працею, їжа є основним джерелом енергії, яка витрачається організмом як при активній м'язовій роботі, так і уві сні. При цьому уві сні триває робота серця, дихального апарату, шлунково-кишкового тракту. Витрати енергії у теплокровних пов'язані з утворенням тепла, без якого їх організм не міг би завжди підтримувати однакову температуру, необхідну для існування його клітин.

Основними поживними речовинами для людини є білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни, вода. Ці речовини, що входять до складу організму, не залишаються без змін; деяка їх частина зазнає процесу розпаду на більш прості за своєю хімічною будовою речовини, а деяка окислюється, звільняючи при цьому енергію, необхідну для життєдіяльності організму.

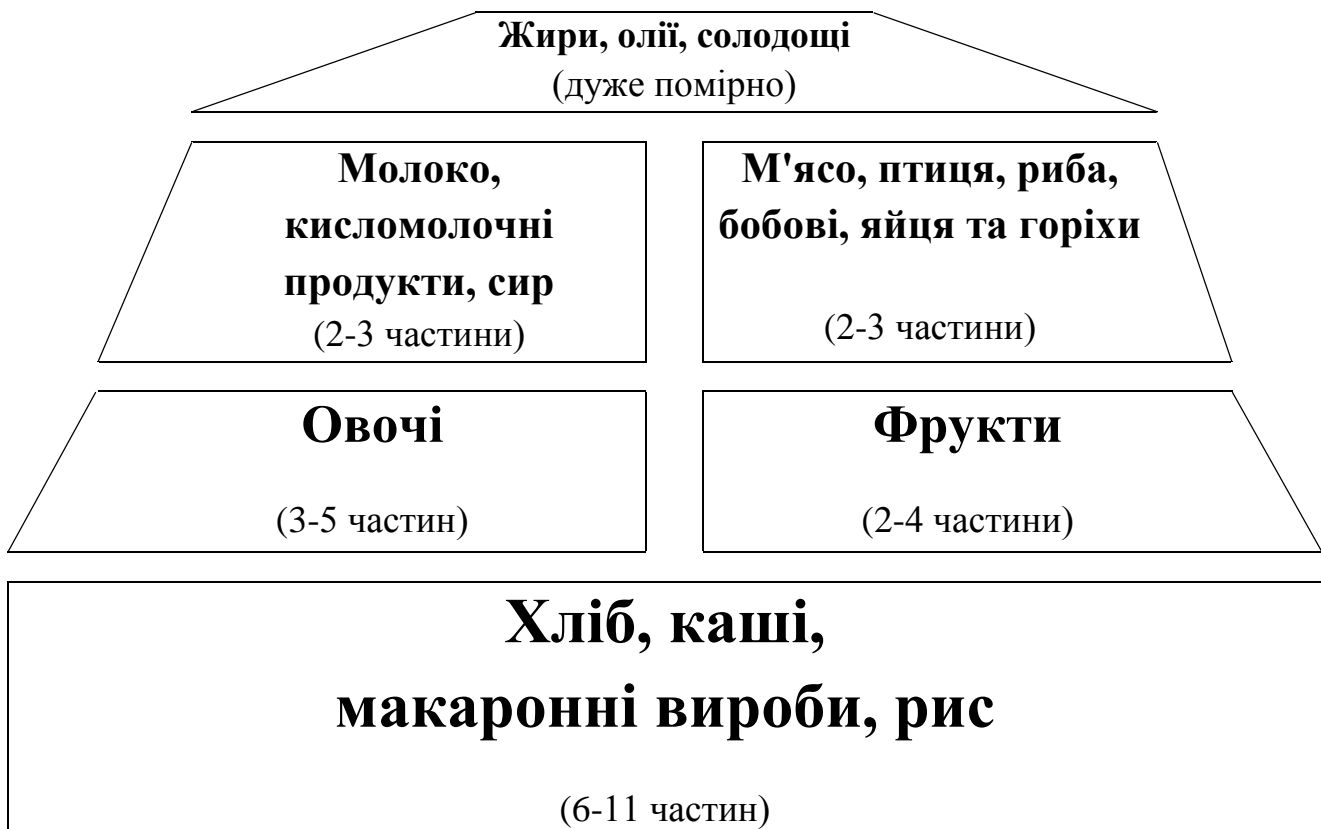
Саме їжа протягом усього життя людини є ресурсом, який підтримує енергетичний баланс та постійний ріст клітин. Їжа, яка багата на цукор та крохмаль при відсутності фізичної роботи, призводить до надлишкової маси тіла. При нестачі в їжі мікроелементу йоду розвивається захворювання щитоподібної залози, нестача натрію і хлору (кухонної солі) призводить до порушення серцевої діяльності та водно-сольового обміну, до запаморочень і непритомності, але їх надлишок сприяє виникненню таких захворювань як подагра, атеросклероз, гіпертонія. Магній бере участь в процесах, пов'язаних із серцевою діяльністю, а калій має відношення до вмісту води у тканинах і до кислотно-лужної рівноваги.



Їжа повинна бути різноманітною і смачно приготовленою, тобто мати гарні органолептичні властивості. Приймати їжу потрібно не менше трьох разів на добу в гарячому вигляді, бажано у строго встановлений час. При напруженій ранковій і денній роботі рекомендується вранці споживати близько третини всієї добової норми їжі, в обід — половину, а решту — за вечерю.

Відомий дієтолог, професор Уолтер Уіллет з Гарвардської медичної школи, який керує дієтологічними дослідженнями того, як харчування впливає на розвиток хвороб, на основі аналізу результатів, отриманих більше ніж 100000 осіб, разом із командою дослідників зробив висновки, які лягли в основу так званої Гарвардської піраміди здорового харчування (рис. 4). Рекомендовано включати в раціон якомога більше продуктів, розташованих в основі піраміди і нижніх ярусах, та скоротити кількість продуктів, наведених у верхівці. Ключові рекомендації Гарвардської піраміди здорового харчування наступні:

- регулярний контроль і підтримання нормальної ваги;
- заміщення насичених і транс-жирів в раціоні ненасиченими (корисними) жирами;
- заміщення оброблених злаків цільозерновими злаками;
- вживання більш здорових джерел білка: горіхів, бобових, птиці та риби; достаток фруктів і овочів в раціоні;
- помірне вживання алкоголю;
- щоденний прийом мультивітамінів.



### Рисунок 3 — Гарвардська піраміда здорового харчування

Основні правила корисного раціону від дієтологів Гарвардської медичної школи такі:

1. **Овочі і фрукти** —  $\frac{1}{2}$  тарілки. Потрібно прагнути до кольору і різноманіття на тарілці. Цікаво, але картопля не вважається овочами у Гарвардській піраміді здорового харчування через її негативний вплив на рівень глюкози в крові.
2. **Більше цільного зерна.** Цільне і зерно — цільна пшениця, ячмінь, овес, коричневий рис і продукти, приготовлені з них, такі як макарони з цільної пшениці, — це головне джерело так званих «повільних» вуглеводів, які більш слабо впливають на рівень глюкози в крові, ніж білий хліб, білий рис та інші очищені злаки.
3. **Більше правильного білка.** Риба, птиця, бобові та горіхи є корисними і універсальними джерелами білка. Їх можна додавати в салати та поєднувати з овочами. Бажано обмежити вживання червоного м'яса і уникати вживання обробленого м'яса, такого як бекон і ковбаса. Дуже корисним є рослинне молоко: кокосове, соєве, кунжутне, вівсяне, пшеничне, рисове або мигдальне.
4. **У міру корисних рослинних олій.** Потрібно намагатися вживати найбільш корисні рослинні олії: оливкову, рапсову, соєву, кукурудзяну, соняшникову, арахісову та уникати частково гідрогенізованих рослинних олій, які містять шкідливі для здоров'я жири. Також важливо пам'ятати, що знежирений продукт не означає «здоровий».
5. **Пийте воду, каву або чай.** Від вживання солодких напоїв краще відмовитись взагалі, а споживання молока і молочних продуктів обмежити до однієї-двох порцій на день. Соку — лише один невеликий стакан на день.

Отже, Гарвардська піраміда харчування являє собою оптимальну довгострокову стратегію здорового харчування. Її мета — закликати людину до вживання добре знайомих продуктів, які, згідно з результатами досліджень, сприяють зміцненню здоров'я і знижують ймовірність виникнення хронічних захворювань.

### 2.3 Значення фізичних вправ для підтримки здоров'я людини

Фізична культура і спорт — це один з найбільш ефективних засобів для збереження молодості, здоров'я та продовження тривалості життя людини. Різноманітні за формою фізичні вправи всебічно діють на організм і можуть бути з успіхом використані людиною будь-якого віку. Якщо фізичні вправи підібрані з урахуванням стану здоров'я, вікових і статевих особливостей, вони стимулюють, зміцнюють та тренують усі органи та системи організму, і, окрім цього, є джерелом відчуттів тілесної радості, м'язової свіжості, надмірності енергії та загальної життєрадісності. Будь-які активні рухи (ходьба, дихальні вправи, робота в саду, різні види рухливих ігор), позитивно впливають на всі функції організму у осіб як розумової, так і фізичної праці. Спортивні вправи позитивно впливають як на стан центральної нервової системи, так і на всі найважливіші органи та системи організму людини. Займаючись спортом, можна змінювати силу фізичного навантаження, скорочувати або подовжувати дистанції, зменшувати або збільшувати час, відведений на тренування.

Але потрібно пам'ятати основні правила при заняттях фізичними вправами:

1. Поступовість та доступність — вправи повинні підбиратися спочатку доступні, легкі для виконання, і лише у міру освоєння потрібно поступово ускладнювати їх. Навантаження також повинно зростати відповідно до рівня тренуваності.

2. Заняття повинні бути емоційними.

3. Під час занять необхідно максимально використовувати свіже повітря.

4. Систематичність — вкрай необхідна умова при заняттях фізичними вправами.

5. Використання факторів навколишнього середовища для загартовування організму.

## **2.4 Значення загартовування організму для зміцнення здоров'я**

Загартовування — це система процедур, які підвищують резистентність організму до несприятливих впливів навколишнього середовища, покращують стан імунної системи, покращують терморегуляцію та психологічну стійкість людини. Загартовування природними факторами (сонячним випромінюванням, температурою навколишнього повітря і водними процедурами) не тільки оберігає організм від простудних захворювань, але й зміцнює нервову систему, позитивно впливає на усі органи та системи організму людини. Загартовування доступно всім, адже не вимагає ніяких спеціальних пристосувань, особливої обстановки і може здійснюватися протягом всього року. Загартовані люди

здатні навіть у сильні морози ходити в легкому одязі, робити тривалі запливи у крижаній воді.

Будь-який вид загартовування пов'язаний з впливом на шкірні покриви, які виконують такі функції, як захист організму від різних пошкоджень, негативних факторів зовнішнього середовища, виділення кінцевих продуктів обміну та терморегуляція. Шкіра, яка сприймає подразники різної природи, через нервові закінчення, які у великій кількості знаходяться у ній, приймає безпосередню участь у передачі інформації із зовнішнього середовища до кори головного мозку. Таким чином зовнішні подразники від сонячних і повітряних ванн або водних процедур, які впливають на рецептори шкіри, шляхом складних рефлексів впливають на центральну нервову систему, а через неї — на функції усього організму. Загартовування сонцем підсилює обмін речовин, збільшує в крові кількість еритроцитів, посилює виділення із потом шкідливих для організму продуктів обміну. Сонячне світло також впливає на настрій та працездатність людини, що пояснюється збудливою дією сонячної радіації на нервову систему.

Сонячні ванни слід приймати в положенні лежачи з дещо піднятою і захищеною від сонячної спеки головою, надівши темні окуляри. Перші у сезоні сонячні ванни не повинні тривати довше, ніж 5-10 хвилин, а кожного наступного дня потрібно додавати по 5 хвилин до їх тривалості, поступово доводячи експозицію до однієї години, а фізично міцні люди можуть доводити її навіть до двох годин.

Загартовування повітряними ваннами можливо протягом цілого року: влітку — на вулиці, а взимку — у кімнаті. За тепловим відчуттям повітряні ванни поділяються на холодні (6-14 °С), прохолодні (14-20 °С), нейтральні (20-22 °С), теплі (22-30 °С). Починати загартовування потрібно при температурі повітря не нижче 20-22 °С, тривалість першої повітряної ванни повинна становити 10-15 хвилин, а кожного наступного дня її час збільшують на 10-20 хвилин, доводячи до двох годин.

Загартовування за допомогою холодної води — найпоширеніший і найбільш ефективний спосіб зробити організм несприйнятливим до низьких температур. Холодні водні процедури при їх систематичному застосуванні значно зміцнюють здоров'я людини, охороняють від хвороб верхніх дихальних шляхів, а також від грипу та ангіни. Холодні ванни бадьорять, оживляють, підвищують працездатність. За тепловим відчуттям розрізняють: холодні водні процедури (нижче 20 °С); прохолодні (20–33 °С); нейтральні (34–35 °С); теплі (36–40 °С); гарячі (вище 40 °С).

1. Рухова активність — шлях до здоров'я і довголіття.
2. Секрети тривалого життя довгожителів світу.
3. Оздоровча система Порфирія Іванова.
4. Незламна людина — Нік Вуйчич.
5. Підвищення стійкості людини до стресу — методики позитивного мислення.
6. Гарвардська Тарілка Здорового Харчування — що потрібно їсти, щоб залишатись здоровим та активним.
7. Особливості країн світу із найбільшою тривалістю життя населення.
8. Зміцнити м'язи без зайвих витрат — воркаут.
9. Як провести канікули влітку з користю для здоров'я.

### **Питання для самоконтролю знань**

1. Чим можна пояснити той факт, що у визначенні здоров'я враховано не тільки фізичний, а й соціальний та психологічний аспекти?
2. Дайте обґрунтоване пояснення, як вживання так званої «швидкої їжі» призводить до виникнення надлишкової ваги тіла (ожиріння).
3. Які рекомендації ви можете надати, щоб під час відпочинку на пляжі людина отримала рівну засмагу, а не сонячні опіки?
4. Запропонуйте способи покращення стійкості організму до сезонних інфекційних хвороб. У яку пору року їх краще розпочинати?
5. Яку їжу ви можете поради вживати на сніданок; обід; вечерю? Відповідь обґрунтуйте.
6. Як ви вважаєте, чому важливо дотримуватись принципів поступовості та послідовності при заняттях фізичними вправами?

### **Тестові завдання з теми «Основи здорового способу життя як фактор безпеки життєдіяльності»**

1. З позиції захисно-приспосувальних реакцій стан рівноваги між адаптаційними можливостями організму і умовами середовища, що постійно змінюються — це стан:
  - а. здоров'я;*
  - б. хвороби;*
  - в. передхвороби;*
  - г. стомлення.*
2. Стан організму, що характеризується нестачею, обмеженням рухової активності називається:
  - а. гіпокінезія;*
  - б. гіперкінезія;*
  - в. гіподинамія;*
  - г. гіпердинамія.*
3. Добре підібраний раціон, який відповідає індивідуальним особливостям організму та враховує характер праці, статеві й вікові особливості, кліматичні умови проживання, називається :
  - а. раціональне харчування;*
  - б. роздільне харчування;*
  - в. дієтичне харчування;*

г. вегетаріанське харчування.

4. Речовини рослинного походження, які знищують або знижують розвиток і активність збудників захворювань в організмі:

а. пестициди;

б. гербіциди;

в. фітонциди;

г. ксенобіотики.

5. Харчові речовини, які виконують пластичну, каталітичну, гормональну, імунну і транспортну функції:

а. білки;

б. жири;

в. вуглеводи;

г. мінеральні речовини.

6. Використання яких харчових продуктів є еволюційно обґрунтованим та оптимальним:

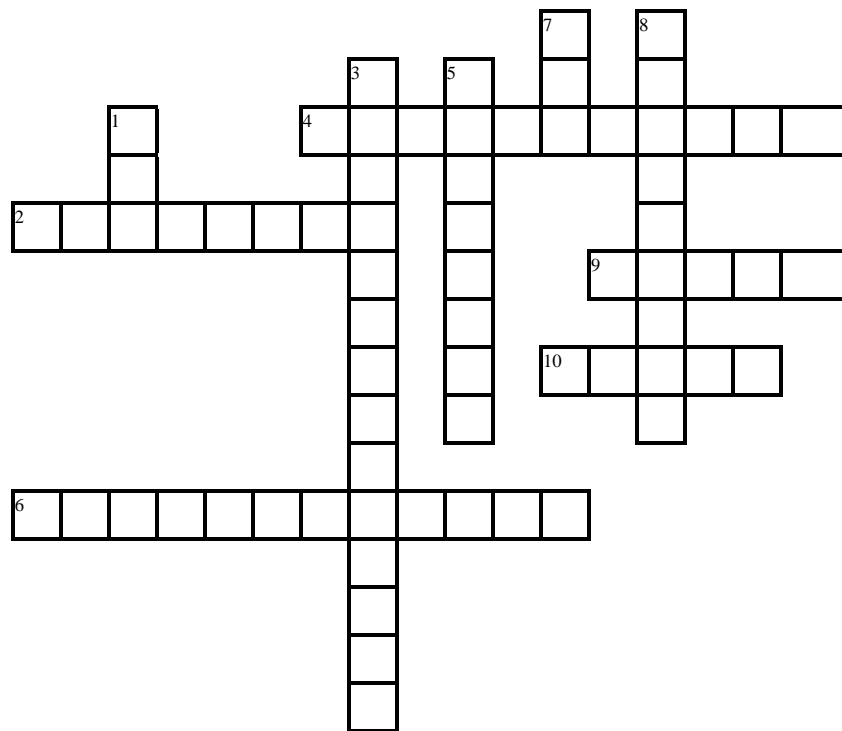
а. термічно оброблених;

б. натуральних;

в. очищених харчових речовин;

г. зі спеціями і штучними добавками.

### Кросворд «Основи здорового способу життя»



#### По горизонталі:

2. Функція шкіри, пов'язана із виведенням з організму шкідливих продуктів обміну речовин.

4. Харчування, яке враховує енергетичні потреби, вікові та статеві особливості організму.

6. Один із принципів занять фізичними вправами.

9. Компонент їжі, основний будівельний матеріал організму.

10. Час доби, у який відзначається

#### По вертикалі:

1. Мікроелемент, нестача якого може призводити до розвитку захворювань щитоподібної залози

3. Система процедур, які підвищують стійкість організму до несприятливих впливів навколишнього середовища, покращують імунітет.

5. Добові коливання активності організму людини.

7. Природний фізіологічний стан

найвища працездатність людини.

організму, протилежний стану  
неспанья.

8. Нервові процеси, які переважають у  
корі головного мозку людини під час  
сну.