

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет внутрішніх справ**  
**Сумська філія**  
**Кафедра соціально-економічних дисциплін**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язкових компонент  
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

081 Право (право)

за темою – «Людина як елемент системи «Людина-життєве середовище»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023р. № 7

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою  
Сумської філії  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 29.08.2023р. № 8

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з гуманітарних та соціально-  
економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023р. № 7

Розглянуто на засіданні кафедри соціально-економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023р. № 2

**Розробник:**

завідувач кафедри соціально-економічних дисциплін Сумської філії ХНУВС,  
кандидат економічних наук, доцент Лук'янихіна О.А.

**Рецензенти:**

1. Декан факультету технічних систем та енергоефективних технологій Сумського державного університету, кандидат технічних наук, професор Гусак О.Г.
2. Т.в.о. завідувача кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ, капітан поліції, кандидат педагогічних наук, доцент Боровик М.О.

## План

1. Середовище життєдіяльності людини: сутність, види.
2. Система «людина – життєве середовище» та її компоненти.
3. Фізіологічні особливості людини. Основні аналізатори безпеки життєдіяльності: види, будова, значення.
4. Психологічні особливості людини. Нервова система.

## Рекомендована література

### Основна

1. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / [В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін. ]; за заг. ред. В. В. Сокурєнка ; Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків : ХНУВС, 2021. 308 с. URL: <http://dspace.univd.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10837>

### Додаткова

1. Безпека життєдіяльності: Навчально-методичний посібник / [Укладачі: В.І. Кошель, Г.П. Сав'юк, Б.С. Дзундза]. Івано-Франківськ: НАІР, 2015. 107 с. URL: [https://kbg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/51/2018/04/Kurs\\_Lektsij\\_BGD\\_2015-new.pdf](https://kbg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/51/2018/04/Kurs_Lektsij_BGD_2015-new.pdf)
2. Безпека життєдіяльності: підручник. / [О. І. Запорожець, Б. Д. Халмурадов, В. І. Примєнко та ін.]. К. : «Центр учбової літератури», 2013. 448 с., С.331-388 URL: <https://kpmu.km.ua/upload/medialibrary/8ca/BYEITYENA-zykhkhzhkyaoersfkhk-Iatsuszyeshch.pdf>
3. Безпека людини у сучасних умовах: монографія / В.В. Березуцький, Н.Л. Березуцька, А.О. Богодист та ін.; за заг. ред. проф. В.В. Березуцького. Харків: ФОП Мєзіна В.В., 2018. 208 с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/34933>.
4. Березуцький В.В. Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник / В.В. Березуцький [та ін.] ; під ред. проф. В.В. Березуцького. Харків : НТУ “ХПІ”, 2018. 553 с. URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/37199/1/Book\\_2018\\_Berezutskyi\\_Osnovy\\_prof\\_bezpeky.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/37199/1/Book_2018_Berezutskyi_Osnovy_prof_bezpeky.pdf)
5. Зубар Н.М. Основи фізіології і гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с. URL: [http://boguslav-vpusp.net.ua/images/Files-2018/Osnovu\\_fiziologii\\_N.Zubar.pdf](http://boguslav-vpusp.net.ua/images/Files-2018/Osnovu_fiziologii_N.Zubar.pdf)
6. Конфліктологія : навч. посіб. / А.І. Берлач, В.В. Кондрюкова, В.О. Криволапчук, О.Г. Поліщук; ОДУВС вид. 2-ге, доповн. Одеса : ОДУВС, 2010. 162 с. URL: <http://dspace.oduvs.edu.ua/bitstream/123456789/310/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf>

### ***Терміни, які використовуються в темі:***

Життєве середовище людини, природне середовище, атмосфера, гідросфера, літосфера, ноосфера,  
техногенне середовище, виробниче середовище, побутове середовище, система, емерджентність  
аналізатор, психіка, види рухових реакцій  
атрибути людини: стать, вік, темперамент,  
риси людини: інтелект, відповідальність, характер,  
якості людини: відчуття, сприйняття, мислення, пам'ять, емоції;

### **Вступ**

Як відомо з попередньої лекції,

*Безпека життєдіяльності* розробляє правила поведінки людини, як члена суспільства та жителя планети Земля; рекомендації щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище та виникнення надзвичайних ситуацій.

Також БЖД охоплює життя і діяльність людини у взаємодії з навколишнім (природним та штучним) середовищем.

### **1. Середовище життєдіяльності людини: сутність, види.**

БЖД вивчає людину і її навколишнє середовище саме в системі «людина – життєве середовище», в якій людина є суб'єктом – носієм предметно-практичної діяльності і пізнання, джерелом активності, спрямованої на об'єкт – життєве середовище. Поза межами цієї системи людина є об'єктом вивчення антропології, медицини, психології, соціології та багатьох інших наук. Середовище, яке оточує людину поза межами цієї системи, вивчають астрономія, географія, геологія, біологія, екологія тощо.

Хоча основним об'єктом вивчення безпеки життєдіяльності є зв'язки у системі «людина - життєве середовище», у центрі уваги перебуває людина як самоціль розвитку суспільства.

Залежно від того, що ми розуміємо під терміном «людина» в системі «людина – життєве середовище», визначається рівень цієї системи, що детально буде проаналізовано далі.

Життєве середовище – другий елемент системи «людина – життєве середовище», її об'єкт. Життєве середовище є частиною Всесвіту, де перебуває або може перебувати в даний час людина і функціонують системи її життєзабезпечення.

У цьому розумінні воно не має постійних у часі і просторі кордонів, його межі визначаються передусім рівнем системи, тобто тим, що в даному разі розуміється під терміном «людина».

**Навколишнє середовище** – це вся сукупність природних та антропогенних факторів, у середовищі яких існує людина.

**Довкілля**-навколишнє середовище людини, зумовлене в даний момент сукупністю факторів, здатних чинити пряму або непряму, негайну віддалену дію на людину, її здоров'я і життя.

#### **Компоненти життєвого середовища людини:**

**1) природне середовище** (людина знаходиться в оточенні земного ґрунту, повітря, водоймищ, рослин, тварин, сонця, місяця, планет тощо). Сформоване незалежно від волі людини і має свої закони розвитку, які певним чином впливають на людину;

Взаємодія людини з біосферою в цілому та окремими її компонентами.

**Біосфера** – область існування живих організмів на Землі, що включає частину атмосфери, літосфери та гідросфери. Верхня межа біосфери сягає 85 км, нижня — 2 км у літосфері та до 11 км у гідросфері.

#### **Складові біосфери:**

**Атмосфера** – зовнішня газова оболонка Землі товщиною близько 3000 км; її склад: азот – 78%, кисень – 21%, вуглекислий газ, озон, водяна пара, інертні гази та інші гази і домішки - 1%.

**Літосфера** – зовнішня тверда оболонка Землі, що включає земну кору з частиною верхньої мантії Землі. Земна кора має товщину до 80 км, складається на 99,5% з кисню, кремнію, водню, алюмінію, заліза, магнію, натрію та кальцію, інших елементів – 0,5%.

**Гідросфера** – сукупність океанів, морів, льодовиків, води континентів та островів, що становить 16 млрд. м<sup>3</sup> води, або 0,25% маси планети.

**Ноосфера** (сфера розуму, буквально “мисляча оболонка”) – фаза розвитку біосфери, у ході якої розумна діяльність людства стає головним визначальним фактором її функціонування.

**2) соціальне, соціально-політичне середовище** (форми спільної діяльності людей, єдність способу життя). Людину оточують інші люди, набуті ними політичні системи, інтереси, суперечності, непорозуміння та ін.;

**3) техногенне середовище** (житло, транспорт, знаряддя праці, промислові та енергетичні об'єкти, зброя, свійські тварини, сільськогосподарські рослини тощо). Створене самим людством для задоволення власних потреб, за рахунок природи. Це середовище є антагоністичним з природним.

З одного боку людину оточують земний ґрунт, повітря, водоймища, рослини, звірі, птахи, риби, мікроорганізми, тобто об'єкти природного походження і створені ними екологічні системи. Природні об'єкти утворюють поля, ліси, гори, ріки, озера, моря, океани, континенти. Це оточення зветься природним середовищем. В ньому переважно діють закони

природного розвитку – фізичні, хімічні, геологічні, біологічні. В ньому відбуваються дощі, бурі, землетруси, виверження вулканів, тектонічні дислокації тощо. Природними об'єктами також є космічні об'єкти – сонце, місяць, планети, зірки, комети, астероїди. Сонце і місяць викликають припливи і відпливи води, а також відповідний рух земної кори.

З іншого боку людину чи соціальну спільноту, яка розглядається як суб'єкт системи «людина – життєве середовище», оточують інші люди, інші спільноти, що утворюють соціальне, або соціально-політичне середовище по відношенню до суб'єкта системи. Між окремими людьми, між людьми і спільнотами, між спільнотами виникають зіткнення інтересів, суперечності, непорозуміння та інші конфліктні ситуації.

Процеси, що відбуваються у суспільстві загалом і в окремих у спільних групах, вивчають суспільствознавство та соціологія. Вплив соціальних чинників на стан здоров'я суспільства вивчає соціальна гігієна.

Третім компонентом життєвого середовища є техногенне середовище – житло, транспорт, знаряддя праці, промислові та енергетичні об'єкти, зброя, домашні і свійські тварини, сільськогосподарські рослини, тобто матеріальна культура, створена людством за час його існування. Це оточення формується людиною фактично в односторонньому порядку без участі природи, а переважно за її рахунок, і є сукупністю досягнень суспільства в результаті матеріального і духовного розвитку.

Головною причиною створення і розвитку техногенного середовища було і є прагнення людей задовольняти свої потреби, які весь час зростають. Однак дуже часто через незнання або нехтування законами природи людська діяльність призводить до небажаних, а інколи навіть до трагічних наслідків.

**Техногенне середовище** поділяють на:

1. Побутове середовище - це середовище проживання людини, що містить сукупність житлових будівель, споруд спортивного і культурного призначення, а також комунально-побутових організацій і установ.
2. Виробниче середовище - це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно містить комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій тощо.



Враховуючи те, що одна і та ж людина постійно може перебувати і в одному, і в другому середовищі, будь-які системи «людина - життєве середовище» будуть розглядатись у взаємодії двох зазначених середовищ, як побутового, так і виробничого.

**Параметри побутового середовища** регламентуються відповідними санітарно-гігієнічними нормативними документами, які встановлюються державними або місцевими органами влади й охорони здоров'я. Ці параметри підтримуються спеціальними службами і самими людьми, які проживають у регіоні.

Із збільшенням антропогенного впливу на природу виникла необхідність контролю за побутовим середовищем, умови якого до недавнього часу визначалися кожною сім'єю самостійно. Стан забруднення води та повітря, рівень вологості, шуму, випромінювань у домашніх приміщеннях не вважалися проблемою, проте, дослідження свідчать про небезпечне перевищення рівня зазначених показників в оселях.

До такого стану призводить низка факторів:

- близьке розташування підприємств, що не мають санітарно-захисної зони;
- викиди підприємств, що розміщені поблизу, перевищують норми;
- специфічні кліматичні та мікрокліматичні умови;
- близьке розташування автомобільних доріг з інтенсивним рухом транспорту;
- використання різноманітних технічних засобів;
- використання хімічних речовин (пральні порошки, лаки, вироби з пластмас та ін.).

**Параметри виробничого середовища** регламентуються державними нормативними актами з охорони праці та нормативними актами з охорони праці окремих підприємств і відповідальність за їхнє дотримання покладається на власників підприємств або уповноважених ними осіб.

Але під впливом тих чи інших факторів, передусім природного чи військового характеру, параметри життєвого середовища можуть вийти за межі встановлених норм і тоді може виникнути загроза не тільки здоров'ю, а й життю людей.

Як правило, ми не можемо назвати приклади окремого існування кожного з названих вище компонентів життєвого середовища - природного, соціального або техногенного. Кожен з компонентів життєвого середовища взаємозв'язаний з іншими, і людина чи соціальна спільнота відчуває вже результат їх комплексної дії.

## **2. Система «людина – життєве середовище» та її компоненти.**

Теорія систем породила багато визначень терміну «система». Незважаючи на те, що ці визначення і відрізняються за їх словесною формою, основні ідеї, які вони намагаються виразити, подібні.

Термін “система” в буквальному перекладі означає ціле, складене з частин.

Система — це сукупність взаємопов'язаних елементів, які представляють собою певну цілісність, єдність, а зміна стану будь-якого елемента викликає зміни станів інших елементів.

Під **системою** розуміється сукупність взаємозв'язаних елементів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета).

Із поняттям системи пов'язані такі поняття як **елемент, підсистема, зв'язки, структура, навколишнє середовище, властивість**.

Всі вони пов'язані між собою і вивчення системи без їх використання є неможливим.



Під **елементами** (складовими частинами) системи розуміють не лише матеріальні об'єкти, а й відношення і зв'язки між цими об'єктами. Будь-який пристрій є прикладом **технічної системи**, а рослина, тварина чи людина - прикладом **біологічної системи**. Будь-які групи людей чи колективи - спільноти є **соціальними системами**.

**Ерготична система** – це система одним з елементів якої є людина. Прикладами ерготичних систем є системи: «людина - природне середовище», «людина -машина», «людина -машина - навколишнє середовище» тощо.

#### **Класифікація систем:**

1. Прості, складні.
2. Концептуальні (аналітичні) та емпіричні(які реально існують і складаються із людей, матеріалів, інших фізичних об'єктів).
3. Відкриті і закриті.
4. Організаційні (соціально-економічні та соціально-технічні) і технічні.

Серед особливостей систем можна виділити такі:

- 1) Цілісність
- 2) Будь-яка система має структуру;
- 3) система являє собою більше ніж суму своїх частин, тому що складається не тільки з самих елементів, але і з взаємодій між ними;
- 4) система може виявитися меншою, ніж сума її частин, якщо деякі з них одночасно належать іншій системі;
- 5) коли елемент належить до декількох систем, його стан в одній системі може змінюватися при зміні стану в іншій системі;
- 6) стан системи є функцією станів її елементів і їх взаємодії між собою і з навколишнім середовищем системи. Таким чином, системи, що містять подібні елементи, можуть знаходитися в різних станах;
- 7) будь-яка система, що обмінюється з навколишнім середовищем інформацією, енергією, ресурсами, є відкритою системою (сучасні організації);
- 8) здатність системи пристосовуватися до змін навколишнього середовища обмежена необхідністю підтримувати стійкий стан (гомеостаз), який визначається як припустима системою межа окремої зміни в будь-який заданий момент часу. Стійкий стан визначає значну частину внутрішніх обмежень системи.

Системний підхід нас цікавить з точки зору підвищення ефективності управління системами різних рівнів і з метою досягнення оптимального рівня параметрів роботи систем і їх безпеки:

- 1) з точки зору людини– створення безпечного середовища для виконання трудових функцій з метою зменшення кількості помилкових рішень і підтримання її працездатності з урахуванням фізіологічних і психологічних особливостей і організації робочого простору;
- 2) з точки зору техніки – забезпечення безперебійної роботи обладнання і зменшення технічних збоїв і втрат;
- 3) з точки зору результатів – збільшення продуктивної роботи людини і обладнання, зменшення втрат від браку, аварій, поломок і непродуктивних

витрат часу (ремонти, лікарняні тощо) з метою більш ефективного використання усіх видів ресурсів.

У системах «людина-машина» взаємодія людини з технікою може відбуватися за трьома варіантами:

- 1) процес керування відбувається безперервно, оператор спостерігає за цими процесами і втручається тільки тоді, коли треба ліквідувати відхилення. У таких системах високий ступінь автоматизації виробничих процесів, тому їх застосовують у хімічній, металургійній промисловості тощо.
- 2) У системах другого типу процес керування також безперервний, але оператор періодично, дискретно сам вирішує низку певних завдань, між якими є так звана оперативна пауза. Це – системи автоматизованого зв'язку, радіолокаційні системи.
- 3) для систем третього типу характерна чітка дискретність вирішення оператором певних завдань (системи управління польотами, транспортні системи, системи з відстроченим зворотним зв'язком). Окремо виділяють системи безперервної взаємодії, до яких належать системи типу «водій – автомобіль» (водій-патрульний поліцейський).

Характерною особливістю діяльності людини в системах «людина-техніка» є те, що вона, оцінює стан об'єкта управління на основі опосередкованої, подекуди вибіркової інформації (через дані контрольних пристроїв), її інтерпретує і приймає рішення.

Етап виконання здійснюється аналогічно, тобто не прямим впливом на об'єкт, а за допомогою технічних засобів управління. Отже, змістом діяльності оператора є отримання, переробка та відправлення інформації. Людина-оператор є ланкою замкнутої системи управління, тому його діяльність задається часовими параметрами цієї системи. Тимчасові характеристики і надійність роботи людини-оператора залежать від ряду психофізіологічних і антропометричних характеристик людини і повинні бути враховані при конструюванні технічних засобів і навчанні людини-оператора. Необхідною умовою при цьому є встановлення та оптимізація факторів, що впливають на час виконання кожного етапу.

**Системою**, яка вивчається у безпеці життєдіяльності, є система «людина - життєве середовище».

Система «людина-життєве середовище» є складною системою, до неї, як правило, входить велика кількість змінних, між якими існує багато зв'язків. Тому математична обробка даних і виведення універсальних законів у цьому напрямку будуть дуже складними. Складність вивчення систем «людина – життєве середовище» зумовлюється тим, що ці системи є багаторівневими, містять у собі позитивні, негативні й гомеостатичні, прямі й зворотні зв'язки та мають багато емерджентних властивостей.

Системи мають свої властивості, яких немає і не може бути в елементів, що входять до її складу. Ця найважливіша властивість систем, яка, зветься **емерджентністю**, лежить в основі системного аналізу.

Емерджентність – наявність у системи таких властивостей, які не притаманні жодному з її елементів, що розглядаються окремо.

Емерджентність притаманна також соціальним спільнотам. Соціальна спільнота будь-якого рівня має властивості, притаманні лише їй і які відсутні або присутні неповною мірою в спільнот іншого рівня. Це необхідно чітко усвідомлювати, пам'ятати і використовувати при вирішенні конкретних завдань безпеки життєдіяльності.



Рисунок 1 – Рівні системи "Людина - життєве середовище"

Суб'єктом системи «людина - життєве середовище» може бути як окрема людина, так і будь-яка спільнота, членом якої є ця людина. Соціальні спільноти, в свою чергу, можуть бути складовими частинами інших спільнот, а ті, в свою чергу, входять до ще більших. Завжди можна говорити про певну ієрархію соціальних спільнот.

В одних випадках ця ієрархія жорстко визначена і регламентована, наприклад, у різного роду виробничих структурах і в армії. В інших випадках вона існує, незважаючи на відсутність такої регламентації. Сім'я або двоє студентів, які проживають разом у гуртожитку, – це **мікроколектив**, що належить до більшого колективу – мешканців будинку (гуртожитку). Мікроколективи входять до більш високого рівня спільнот – **макроколективу** (мікрорайон міста, населення міста, області, країни, континенту і, нарешті, людство).

Для окремої людини, тобто коли ми говоримо про систему «людина - життєве середовище» з однією особою, всі інші люди та будь-які спільноти є елементами життєвого середовища, а саме соціального середовища.

Для глобальної системи «людина - життєве середовище» всі люди є складовими загальнолюдської спільноти, а життєве середовище складається з природного - Землі та космічного простору, що її оточує, та техногенного середовища, створеного людством за всю історію його існування.

Для систем будь-якого іншого рівня завжди необхідно визначити, які люди і спільноти є внутрішніми складовими тієї спільноти, для якої розглядається система «людина – життєве середовище», а які є елементами соціального середовища, що оточує цю спільноту.

### **3. Фізіологічні особливості людини. Основні аналізатори безпеки життєдіяльності: види, будова, значення.**

Організм людини являє собою сукупність тілесних (соматичних) і фізіологічних систем: нервової, серцево-судинної, кровообігу, травлення, дихання, сенсорної, опорно-рухової та ін. Однією з найважливіших систем людини є **нервова система**, що зв'язує між собою всі системи і частини тіла в єдине ціле. Центральна нервова система бере участь у прийомі, опрацюванні та аналізі будь-якої інформації, що надходить із зовнішнього і внутрішнього середовищ.

**Роль нервової системи:** при виникненні перевантажень на організм людини нервова система визначає ступінь їхнього впливу і формує захисно-адаптаційні реакції. Антропологи і фізіологи відзначають надзвичайно важливу фізіологічну особливість людського організму; його великі потенційні і часто незадіяні життям можливості.

Людина отримує різноманітну інформацію про навколишній світ, сприймає всі його різноманітні сторони за допомогою сенсорної системи чи органів чуття.

І.П.Павлов розвинув працю І.М.Сеченова про рефлeksi головного мозку, створив вчення про аналізатори як сукупність нервово-рецепторних структур, що забезпечують сприйняття зовнішніх подразників, трансформацію їхньої енергії у процес нервового збудження і проведення його в центральну нервову систему.

**Аналізатори** – це сукупність взаємодіючих утворень периферичної і центральної нервової системи, які здійснюють сприйняття та аналіз інформації про явища, що відбуваються як у навколишньому середовищі, так і всередині самого організму.

**Структура аналізатора** – рецептор (сприймаючий утвір), чутливі нейрони, ділянка кори головного мозку.

У сучасній фізіології розрізняють вісім аналізаторів: руховий, зоровий, слуховий, смаковий, нюховий, шкірний, вестибулярний; вісцеральний.

У системі взаємодії людини з об'єктами навколишнього середовища головними при виявленні небезпеки виступають зоровий, слуховий та шкірний аналізатори.

Інші виконують допоміжну, або доповнюючу функцію.

Необхідно враховувати, що низка небезпечних чинників (іонізуюче випромінювання, електромагнітні поля, ультразвук, інфрачервоне випромінювання), які створюють надзвичайно важливу біологічну дію на людський організм, але для їхнього сприйняття немає відповідних природних аналізаторів.

Розрізняють такі основні **види рецепторів**: **механорецептори**, що сприймають механічну енергію, до них належать: **рецептори слухової, вестибулярної, рухової, частково вісцеральної чутливості; хеморецептори**- нюховий, смаковий; **терморецептори** - рецептори шкірного аналізатора; **фоторецептори** - **зоровий аналізатор** та інші види. Кожен рецептор виділяє з множини подразників зовнішнього і внутрішнього середовища свій адекватний подразник. Цим пояснюється висока чутливість рецепторів.

Усі аналізатори завдяки своїй однотипній будові мають **загальні психо-фізіологічні властивості** - надзвичайно висока чутливість до адекватних подразників, наявність абсолютної диференційної та оперативної межі чутливості до подразника, спроможність до адаптації, тренування, спроможність певний час зберігати відчуття після припинення дії подразника, перебування у наступній взаємодії один за одним.

### **Характеристика основних аналізаторів безпеки життєдіяльності**

**Зоровий аналізатор.** У житті людини зір відіграє головну роль. Достатньо сказати, що більше 90% інформації про зовнішній світ ми одержуємо через зоровий аналізатор. Відчуття світла виникає у результаті впливу електромагнітних хвиль довжиною 380-780 нанометрів (нм) на рецепторні структури зорового аналізатора, тобто першим етапом у формуванні світловідчуття є трансформація енергії подразника у процес нервового збудження. Це відбувається у сітчастій оболонці ока.

Характерною рисою зорового аналізатора є відчуття світла, тобто спектрального складу світлового (сонячного) випромінювання.

Хвилі, що перебувають всередині зазначеного діапазону (380-780 нм), відрізняються довжиною та створюють, в свою чергу, відчуття різного кольору (380-450 нм - фіолетовий, 480- синій, 521- зелений, 573- жовтий, 600-650-жовтогарячий, 650-780- червоний).

Слід зазначити, що зоровий аналізатор має деякі своєрідні характеристики, такі як **інерція зору, зорове відображення (міражі, гало, ілюзії), видимість**. Останнє свідчить про складність процесів, що відбуваються в зоровій системі по сприйняттю реальної дійсності і безумовну участь в цій діяльності нашого мислення.

**Слуховий аналізатор** — є другим за значенням для сприйняття людиною навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності. У той час як око чутливе до електромагнітної енергії, вухо реагує на механічні впливи, пов'язані з періодичними змінами атмосферного тиску у відповідному діапазоні. Коливання повітря, що діють із певною частотою і періодичною появою областей високого і низького тиску, сприймаються нами як звуки.

Слуховий аналізатор являє собою спеціальну систему для сприйняття звукових коливань, формування слухових відчуттів і впізнавання звукових образів. Допоміжний апарат периферичної частини аналізатора - **вухо**. Розрізняють **зовнішнє вухо** (вушна раковина, зовнішня слухова і барабанна перетинки), **середнє вухо** (молоточок, ковадло і стремені) і **внутрішнє вухо** (де розташовані рецептори, що сприймають звукові коливання). Фізична одиниця, за допомогою якої оцінюється частота коливань повітря в секунду - **герц (Гц)**, чисельно дорівнює одному повному коливанню, що здійснюється за одну секунду.

Для оцінки суб'єктивної гучності сприймаемого звуку запропонована спеціальна шкала, одиницею виміру якої є **децибел**.

**Шкірний, або тактильний аналізатор** відіграє виняткову роль у житті людини, особливо при його взаємодії із зоровим і слуховим аналізаторами при формуванні цілісного сприйняття навколишнього світу. При втраті зору і слуху людина за допомогою тактильного аналізатора за рахунок тренування і різноманітних технічних пристосувань може «чути», «читати», тобто діяти і бути корисною суспільству.

Тактильною чутливістю людина зобов'язана функціонуванню механорецепторів шкірного аналізатора. Джерелом тактильних відчуттів є механічні впливи у вигляді дотику або тиску.

У шкірі розрізняють три прошарки: зовнішній (епідерміс), з'єднувально-тканинний (власне шкіра - дерма) і підшкірна жирова клітковина. У шкірі дуже багато нервових волокон і нервових закінчень, що розподілені вкрай нерівномірно і забезпечують різним ділянкам тіла різну чутливість. Наявність на шкірі волосяного покриву значно підвищує чутливість тактильного аналізатора.

**Температурно-сенсорну систему** звичайно розглядають як частину шкірного аналізатора, завдяки збігу, розташуванню рецепторів і провідникових шляхів. Оскільки людина є теплокровною істотою, то всі біохімічні процеси в її організмі можуть протікати з необхідною швидкістю і напрямком при певному діапазоні температур. На підтримку цього діапазону температур і спрямовані теплорегуляційні процеси (теплопродукція і тепловіддача). При високій температурі зовнішнього середовища судини шкіри розширюються і тепловіддача посилюється, при низькій температурі - судини звужуються і тепловіддача зменшується.

**Аналізатор внутрішніх органів, або вісцеральний аналізатор**, відіграє надзвичайно важливу роль у здоров'ї і житті людини. Якщо зовнішні аналізатори попереджають людину про явну небезпеку, то цей аналізатор визначає небезпеки прихованого, неявного характеру. Ці небезпеки серйозно

впливають на життєдіяльність людського організму. Наприклад, при отруєнні організму їжею, алкоголем, організм намагається вивести ці речовини назовні для зменшення інтоксикації.

Для розуміння біологічної значущості внутрішнього аналізатора необхідно визначити поняття «внутрішнє середовище організму». Коли ми говоримо про поганий стан здоров'я, то це стосується передусім порушення рівноваги внутрішнього середовища організму.

Внутрішнє середовище (кров, лімфа, тканинна рідина, з якими контактує кожна клітина живого організму), незважаючи на всі зміни зовнішнього середовища, зберігає відносну сталість.

**Гомеостаз**-стан внутрішньої динамічної рівноваги природної системи, що підтримується регулярним поновленням основних її структур, матеріально-енергетичного складу і постійною функціональною саморегуляцією у всіх її ланках.

Зовнішнє і внутрішнє середовища діалектично єдині. Коли на організм діють надзвичайні подразники, він сам активно формує таке внутрішнє середовище, яке дозволяє оптимізувати фізіологічні процеси в нових умовах існування.

### **Загальні уявлення про обмін речовин та енергію**

Фізіологічні особливості організму людини треба розглядати з урахуванням її взаємодії з **навколишнім середовищем**. У цьому випадку можливе більш повне уявлення про джерела небезпек для здоров'я та життя людини. Така взаємодія здійснюється шляхом **обміну речовин і енергії**.

Життєві процеси організму пов'язані з постійним поглинанням речовин з навколишнього середовища і виділенням кінцевих, продуктів розпаду в це середовище. Сукупність цих двох процесів складає **обмін речовин**. Саме обмін речовин створює те єднання, котре існує між живими організмами і навколишнім середовищем.

Обмін речовин живих організмів з навколишнім середовищем є основною умовою його існування

Основним методом дослідження обміну речовин є метод визначення балансу речовин, які потрапили в організм та видалились зовні, а також їх енергетичної цінності.

Потреба людини в енергії визначається дослідним шляхом і виражається в калоріях.

Калорійністю їжі – це кількість калорій, які надходять в організм з будь-якими продуктами.

Енергозабезпеченість їжі повинна відповідати енерговитратам організму, тобто енергетичні потреби людини повинні повністю покриватися за рахунок енергетичної цінності харчових продуктів, які входять у раціон людини.

Для нормального функціонування організму щоденний раціон людини повинен включати шість основних складових: **білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини і воду.**

Харчові речовини, які люди отримують разом з їжею, можна умовно розділити на дві групи:

- 1) **макрокомпоненти (вода, білки, жири, вуглеводи)** – харчові речовини, які необхідні людині у великих кількостях,
- 2) **мікрокомпоненти (вітаміни та мінеральні компоненти)** – харчові речовини, які необхідні людині в менших кількостях.

Неправильне харчування суттєво знижує захисні сили організму і працездатність, порушує процеси обміну речовин, призводить до передчасного старіння і може спричиняти виникнення багатьох захворювань, зокрема інфекційного характеру.

Раціональним вважається харчування, яке забезпечує нормальну життєдіяльність організму, високий рівень працездатності і опору впливу несприятливих факторів навколишнього середовища, максимальну тривалість активного життя.

### **3. Психологічні особливості людини**

**Людина як жива істота має дві найхарактерніші складові: організм і психіку.**

1. **Психіка** - це властивість нервової системи.
2. **Нервова система** - це сукупність структур в організмі, яка об'єднує діяльність усіх органів і систем і забезпечує функціонування організму як єдиного цілого в його постійній взаємодії із зовнішнім середовищем.

Фактично люди мають **дві нервові системи: центральну і вегетативну.**

**Центральна нервова система** керує відносинами людини із зовнішнім світом. Вона включає: **спинний мозок, великі півкулі головного мозку**, які зв'язані з **проміжним мозком, середнім мозком, заднім мозком, довгастий мозок, мозочок.**

**Вегетативна нервова система** керує діяльністю внутрішніх органів.

**Стрес – порушення рівноваги між організмом і навколишнім середовищем**

**Рефлекс** – це зв'язок між відчуттям і поведінкою, встановлюється переважно в певних ділянках кори головного мозку і, залежно від подразника, відбувається адекватна дія організму



### **Види рефлексів:**

**Безумовні рефлекс**и – це стереотипи поведінки, набуті людиною в постійних умовах зовнішнього середовища, які формувалися в процесі всієї попередньої історії розвитку і передаються в спадковість.

**Умовні рефлекс**и – це поведінка, яку набувають у результаті навчання або у разі дій, які часто повторюються, особливо якщо послідовність їх виконання довго залишається незмінною. Це дозволяє виконувати ці дії в напівавтоматичному режимі. Такі дії називають **динамічним стереотипом**.

Однією з фундаментальних властивостей центральної нервової системи є її здатність створювати осередки гальмування і осередки активності (домінанти).

Здатність до довготривалої активної праці і протидії втомі залежить від індивідуальної витривалості нервової системи по відношенню до збуджувального та гальмівного процесів, тобто від її сили.

Психіка – це здатність мозку відображати об'єктивну дійсність у формі відчуттів, уявлень, думок та інших суб'єктивних образів об'єктивного світу

### **Психіка людини проявляється у таких видах психічних явищ:**

**Психічні процеси** – це короточасні процеси отримання, переробки інформації та обміну нею (наприклад відчуття, сприйняття, пам'ять і мислення, емоції, воля тощо).

**Психічні стани** відображають порівняно тривалі душевні переживання, що впливають на життєдіяльність людини (настрій, депресія, стрес).

**Психічні властивості** – сталі душевні якості, що утворюються у процесі життєдіяльності людини і характеризують її здатність від повідати на певні дії адекватними психічними діями (темперамент, досвід, характер, здібності, інтелект тощо).

### **Рівні розвитку нервової системи визначають типи поведінки людини.**

1. **Інстинктивна поведінка** – це дії, вчинки, які успадковуються видом «Homo sapiens». На цьому рівні концентрується вся інформація, накопичена у ході еволюції людства. До відомих дій та вчинків інстинктивної поведінки людини належать ті, які пов'язані із самозбереженням, продовженням роду тощо.
2. **Поведінка за навичками** – це дії, які склалися і застосовуються у навчанні до автоматизму або шляхом спроб і помилок, або шляхом тренувань. Як наслідок людина виробляє навички, в неї формуються звички і під контролем свідомості (тренування), і без нього (спроби і помилки).
3. **Свідома поведінка** – найвищий рівень психічного відображення дійсності та взаємодії людини з навколишнім світом, що характеризує її духовну активність у конкретних історичних умовах.

## Властивості людини: атрибути; риси; якості.

**1.Атрибути** – це невід'ємні властивості, без яких людину не можна уявити і без яких вона не може існувати (стать, вік, темперамент, здоров'я, мова, спрямованість).

1.1	Стать	сукупність анатомо-фізіологічних ознак організму, яка забезпечує продовження роду і дає змогу розрізнити у більшості організмів жіночі й чоловічі особливості. Відмінності статей: генетичні, морфологічні, фізіологічні, психологічні.
1.2	Вік	поняття, що характеризує період (тривалість) життя людини, а також стадії її життя. Виділяють чотири підвиди віку: хронологічний, біологічний, соціальний і психологічний
1.3	Темперамент	це риса, яка визначає нашу індивідуальність (холерик, сангвінік, флегматик, меланхолік)

**2.Риси людини** – це стійкі властивості та особливості поведінки, що проявляються постійно і повторюються в різних ситуаціях (розум, наполегливість, сміливість, ніжність, самостійність тощо).

2.1	Інтелект	це мислительні здібності людини, здатність людини виділити в ситуації суттєві властивості та адаптувати до них свою поведінку, тобто вміння орієнтуватися в умовах, що склалися, і відповідно до них діяти.
2.2	Відповідальність	це поняття, яке відбиває об'єктивний, конкретно-історичний характер взаємин між особистістю, колективом, суспільством з погляду свідомого здійснення висунутих взаємних вимог. Відповідальність визначає ставлення людини до обов'язку і до наслідків своєї поведінки
2.3	Характер	це сталі риси особистості, що формуються і проявляються в її діяльності і спілкуванні та зумовлюють типові для неї способи поведінки. Характер є <b>сукупністю певних рис особистості</b>

**3.Якості людини** - це ті її властивості, які виявляються порізно залежно від умов, ситуацій.

Основні властивості людини, які значною мірою впливають на життєдіяльність людини це **здібності, емоційні та вольові якості**.

**3.1.Здібності** – це психофізіологічні властивості людини, які реалізують функції відображення існуючого світу і регуляції поведінки: **відчуття, сприйняття, пам'ять, увага, мислення, психомоторика** (рухи, довільні реакції, дії, увага).

**3.1.1 Сприйняття** - це відображення у свідомості людини предметів, як цілісних образів при їхній безпосередній дії на органи чуття.

**3.1.2. Пам'ять** – це знатність людини фіксувати, зберігати і відтворювати інформацію, досвід (знання, навички, вміння, звички).

**3.1.3 Мислення** – найвища форма відображення реальності та свідомої цілеспрямованої діяльності людини, що направлена на опосередкування, абстрактне узагальнене пізнання явищ навколишнього світу, суті цих явищ і зв'язків між явищами. Найважливіше значення в процесі мислення мають слова, мова, аналізатори.

Уся розумова діяльність людини (судження, розуміння, формування понять) складається з таких розумових операцій:

- **Аналіз** – це мислений поділ предмета, явища на складові частини, ознаки, властивості та виділення цих компонентів.
- **Синтез** – мислене поєднання в єдине ціле окремих частин, ознак, властивостей предметів, явищ або понять.
- **Узагальнення** – виділення на підставі порівняння головного, загального, особливого або часткового, що є характерним для певного явища, предмета, об'єкта.
- **Абстракція** – виділення суттєвих особливостей групи предметів, явищ або понять.
- **Конкретизація** – перехід від загального до часткового, зв'язок теорії з практикою, перехід до конкретної дійсності, чуттєвого досвіду.

**3.2.Емоції** - це психічні процеси, що відображають особисту значущість та оцінку зовнішніх і внутрішніх ситуацій для життєдіяльності людини у формі переживання

Прояв емоційного життя людини відбувається у таких станах, як **афекти, власне емоції, почуття, настрій і стрес.**

**3.2.1. Афект** – найсильніша емоційна реакція. Афект повністю захоплює людину і підкоряє її думки і рухи. Він завжди ситуативний, інтенсивний і відносно короткий. Афект постає як наслідок якогось сильного потрясіння.

**3.2.2 Стрес** – це неспецифічна реакція організму у відповідь на несподівану та напружену ситуацію; це фізіологічна реакція, що мобілізує резерви організму і готує його до фізичної активності типу спротиву, боротьби, до втечі.

Види стресу:

- гострий – на нас ледь не напала собака, впало дерево перед Вами, у Вас на очах сталася аварія.
- середньотривалий – наприклад, сесія в університеті
- хронічний – війна, життя в небезпечних умовах(у сім'ї є прикутий до ліжка хворий, чи робота із великою відповідальністю і низькою підтримкою. Завдає найбільшої шкоди і виснажує.

### **Стрессова реакція:**

1. Активна – зростає ефективність діяльності,
2. Пасивна – ефективність діяльності різко зменшується.

Емоційна урівноваженість сприятливо впливає на життєдіяльність людини, зменшує її схильність до небезпеки.

Вирізняють:

- 1) **еустрес** – нашу спробу пристосуватись до складних, але позитивних змін в житті: нової цікавої роботи чи сумісного життя. Ми встигаємо призвичаїтись до змін, хоча спершу нам тривожно.
- 2) **дистрес** – реакцію на неприємні, сумні і загрозливі зміни в житті. Наприклад, насильство в сім'ї, розрив стосунків чи війна.

Найбільшої шкоди нашому добробуту завдають хронічний дистрес – він виснажує, та епізодичний гострий стрес – він щоразу стається зненацька.

Класична теорія стресу вирізняє три стадії:

- 1– гострий стрес
- 2– звикання. Саме звикання допомагає нам пережити війну і тривалу хворобу.
- 3 – виснаження.

І свідомість, і підкоркові структури мозку посиляють сигнали про небезпеку в гіпоталамус. Це невеличка частина мозку, що диригує гормональні, біохімічні і деякі поведінкові процеси в тілі. Він запускає виділення гормонів кортизолу та адреналіну наднирниками. Активується симпатична ланка автономної нервової системи. Все це готує нас до сценарію "бий чи тікай".

Гострий стрес – це прискорене серцебиття, розширені зіниці, підвищений рівень глюкози в крові, розщеплення жирів в запасах, але й зупинка травлення. Але довго в такому стані ми жити не можемо.

### **Вплив хронічного стресу на організм людини**

Гормон стресу кортизол корисний, коли він виділяється у відповідь на нетривалий стресор, чи зранку, даруючи нам прокидання без будильника. Коли його постійно багато, це нам шкодить.

Кортизол сприяє затримці води та іонів в тілі, тобто набрякам. Він заважає м'язам і шкірі відновлюватись. Тривала дія кортизолу погіршує здатність кишківника всмоктувати вітаміни та мікроелементи. Волосся накопичує надвисокі дози кортизолу, а також гірше росте і менше живе. Хронічний стрес пригнічує імунну відповідь, особливо здатність розпізнавати й вбивати пухлинні клітини. Зміни в денних коливаннях кортизолу призводять до порушень сну та стану хронічної втоми.

Стрес під час вагітності особливо небезпечний, бо погіршує розумові здібності дітей, і призвичаює їх до високих доз кортизолу. Такі діти потім живуть у стані хронічної безпричинної тривоги, пише автор книги "Правила розвитку мозку" проф. Медіна.

Тривалі негативні емоції передаються на блукаючий нерв. Він іде до серця, кишківника, легень, і його надмірне збудження ми відчуваємо як

фізичний біль в грудях та може спровокувати синдром подразненого кишківника.

Тривалий стрес надмірно активує симпатичну нервову систему, і пригнічує парасимпатичну – ту, що відповідає за фізіологічні процеси в стані комфорту. Це збільшує ризик хронічних хвороб.

Крім того, стрес тягне і нові шкідливі звички: забагато кави, алкоголю, куріння заради заспокоєння та спілкування. Також це порушення харчової поведінки. Люди або перестають про себе дбати і їдять малопоживну їжу, або переїдають.

Кортизол посилює апетит і прагнення солодкого та жирного. А тістечка, в свою чергу, дарують мозку задоволення. Це замкнене коло призводить до звички «заїдати стрес» та зайвої ваги згодом. Одним із ефектів надмірної дії кортизолу є відкладення вісцерального жиру. Це сильно порушує гормональний баланс.

### **Способи подолання стресу.**

Передусім радять розібратись, чи цей стрес веде до хороших змін, чи до поганих. Які стресори можна усунути чи вважати незначущими? Якщо причина стресу суттєва та поки що нездоланна, то радять вжити заходів зі зменшення шкоди від стресу.

Порушений негараздами спосіб життя породжує нові проблеми зі здоров'ям і заважає долати стрес. Слід мати чіткий режим дня. Просинатись, лягати спати і їсти в один і той самий час, достатньо відпочивати і письмово планувати наступний день. Це дозволить добре відновлюватись, налагодити біоритми, а передбачуваність життя наш організм сприймає як ознаку життя без стресу.

Варто знайти собі групу підтримки – близьких людей, що розуміють ваш стан і можуть допомогти розмовою чи побутово, сприятимуть становленню здорового режиму, усуненню стресорів та відчуття ізоляції.

Слід свідомо підійти до харчування: не пропускати прийомів їжі, але не переїдати, не перекушувати, їсти повноцінну їжу, а не солодощі та алкоголь.

Науковці радять обов'язково споживати жирну рибу, горіхи, яйця, нерафіновані злаки та багато свіжих овочів. Ця порада універсальна, але протягом стресу її дотримання є особливо важливим. Адже вітаміни B12, B6, фолієва кислота, таурин, що містяться в цих продуктах, беруть участь в утворенні нейромедіатору гама-амінобутирової кислоти (ГАМК). Вона допомагає заспокоєнню і знижує рівень кортизолу.

Жири яєчних жовтків також мають цей ефект. А продукти, багаті на амінокислоту триптофан (молочні продукти, хумус) сприяють утворенню серотоніну.

Регулярні аеробні вправи, біг, їзда на велосипеді допомагають долати стрес. Передусім тому, що під час руху людина відволікається та відпочиває думками. Крім того, від занять спортом виділяються ендорфіни, серотонін, дофамін та ендоканабіноїди - сполуки, що дарують нам щастя, задоволення та ейфорію. Тобто покращують настрій. Регулярний біг нормалізує тонус блукаючого нерву і відновлює баланс автономної нервової системи.