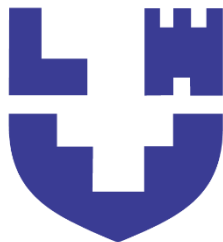


Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет



ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Курс лекцій
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Екологія»
галузі знань Е Природничі науки,
математика та статистика,
спеціальності Е2 Екологія
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2026

УДК 647.7

Е 54

До друку:

Голова навчально-методичної ради факультету ФАТЕ _____ Кірчук Р.В.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ

Директор бібліотеки _____ Н.П. Поліщук

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету аграрних технологій та екології ЛНТУ, протокол № _____ від « _____ » червня 2026 року

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри екології ЛНТУ, протокол № ... від «.....» червня 2026 року

Завідувач кафедри екології _____ доцент Іванців В.В.

Укладач: _____ Л.І. Коробчук, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екології ЛНТУ

Рецензент: _____ В.В. Іванців, кандидат історичних наук, доцент кафедри екології ЛНТУ

Відповідальний за випуск: _____ В.В. Іванців, кандидат історичних наук, доцент, завідувач кафедри екології ЛНТУ

Е 54

Екологія людини [Текст]: Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Екологія» галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика», спеціальність – Е2 «Екологія» денної та заочної форм навчання / уклад., Л.І. Коробчук – Луцьк : ЛНТУ, 2026 – 64 с.

Видання містить скорочений зміст лекційного матеріалу та список літератури, котрою можна скористатись при глибшому вивченні тем.

Призначене для здобувачів екологів денної та заочної форми навчання.

Л.І. Коробчук, 2026

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| Тема 1: Місце екології людини в системі медико-екологічних знань... | 5 |
| Тема 2: Негативний вплив повсякденних факторів довкілля на організм людини..... | 8 |
| Тема 3: Людина в умовах техногенезу: небезпеки та ризики..... | 19 |
| Тема 4: Природне середовище як детермінанта людського здоров'я: екологічні фактори та механізми адаптації..... | 31 |
| Тема 5: Біопсихосоціальна безпека людини: ментальне благополуччя, ендемічні патології та епідеміологічні ризики в мінливому світі..... | 47 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 60 |

ВСТУП

Як наслідок швидких темпів суспільного розвитку та науково-технічного прогресу, урбанізації, інтенсифікації виробництва нашої планеті загрожує глобальна екологічна криза. Екстенсивний тип господарювання, хижацька політика суспільства, недостатній рівень екологічної культури громадян призводять до загострення екологічної ситуації не лише на місцевому чи регіональному рівні місцевості, але і глобальному. Нинішньою гострою проблемою є питання, яким чином допомогти навколишньому природному середовищу зберегти свої властивості до самовідновлення і саморегуляції під час інтенсивного антропогенного впливу.

Дисципліна має на меті сформувати в здобувачів освіти фундаментальні екологічні знання. Допомогти зрозуміти, який стан природного середовища ми маємо, яким чином він впливає на наше життя і що нас очікує у випадку постійного загарбницького втручання в біосферу.

Основний зміст дисципліни полягає в розкритті екології як міждисциплінарної науки, яка вивчає не лише взаємозв'язки та взаємодію живих організмів між собою й середовищем їхнього існування, але і сучасними антропотехносистемами та їх впливом на навколишнє природне середовище та суспільство загалом.

Отримані знання забезпечать здобувачам розуміння основних екологічних процесів та проблем, котрі виникають у процесі взаємодії людського суспільства та природи, дозволять сформувати уявлення про причини та наслідки розвитку локальних, регіональних і глобальних екологічних криз та методів досліджень оцінки екологічного стану компонентів біосфери.

Здобувачі повинні вміти застосовувати отримані знання на практиці, пропагувати екологічні підходи, аналізувати екологічні ситуації та їх вплив на людину, користуватися відповідними нормативно-правовими документами та довідковими матеріалами. Тобто, особисто формувати й розвивати екологічну культуру майбутнього фахівця*.

*Методичні вказівки розроблені на основі аналізу та узагальнення наявної навчально-методичної літератури, нормативно-правових актів та наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів (перелік яких наведено у списку використаних джерел) у галузі екології. Авторський внесок полягає у структуруванні матеріалу відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

Тема 1: МІСЦЕ ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ В СИСТЕМІ МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ

1. *Визначення екології людини як науки: понятійно-категоріальний апарат.*

2. *Специфіка та класифікація методів еколого-людських досліджень.*

3. *Екологічні чинники мінливого середовища та їх вплив на здоров'я людини. Міждисциплінарні зв'язки курсу.*

Термін «*екологія людини*» запропонований у 1921 р. американським вченими Робертом Парком і Ернестом Берджесом.

Екологія людини охоплює відносини між людьми і територією.

Екологія людини (грец. *oikos* – оселя, середовище і *logos* – слово, вчення) (*антропоекологія*) – спільний науковий підрозділ соціоекології та медицини, що вивчає медико-біологічні аспекти гармонізації взаємовідносин між суспільством і природою.

Ця наука розглядається як екологія, в центрі дослідження якої перебуває людина.

Об'єкт вивчення – людина, її предки та НПС.

Предмет екології людини як науки – вивчення взаємодії людського організму і людської популяції із середовищем їхнього існування як цілісної системи.

Мета екології людини – забезпечення суспільства необхідним знанням, яке сприятиме оптимізації життєвого середовища людини і процесів, що відбуваються у людському суспільстві, гармонізації взаємодії людей між собою й з НС.

Основні завдання:

1) вивчення стану здоров'я людей, їх соціально-трудового потенціалу, впливу факторів, комплексів середовища на здоров'я і життєдіяльність населення;

2) прогнозування можливих змін у здоров'ї людей внаслідок процесів, що відбуваються у зовнішньому середовищі;

3) прогнозування стану здоров'я майбутніх генерацій;

4) створення системи спостережень за змінами процесів життєдіяльності людей у зв'язку з дією на них різних факторів довкілля;

5) визначення науково обґрунтованих значень гранично допустимих техногенних навантажень на ПС;

6) вивчення впливу окремих факторів середовища і їх комплексів на здоров'я і життєдіяльність популяцій людини;

7) дослідження процесів збереження і відновлення здоров'я людських популяцій;

8) аналіз глобальних і регіональних екологічних проблем, які зумовлюють стан здоров'я людини;

Основні функції Екології людини:

1. *Світоглядна* – засіб трансформації набутих знань та інформації про природу й місце люд. в ній.

2. *Теоретико-пізнавальна* – нагромадження, систематизація узагальнення знань про закономірності взаємодії людини і довкілля, висновки та прогнози впливу антропогенізації на навколишнє природне середовище (НПС).

3. *Інформаційна* (інформування суспільства про процеси і явища у природі, форми і способи раціональної поведінки людини).

4. *Природоохоронна* – розробка науково-обґрунтованих заходів, спрямованих на охорону, раціон. використання та збереження біорізноманіття.

5. *Прогностична* – реалізація на основі обґрунтованих прогнозів і рекомендацій стосовно збереження довкілля та оптимізації поведінки людини в ньому.

В екології людини системний підхід здійснюється через такі методи дослідження:

1. Оцінювання – метод для характеристики середовища існування людини і одержання необхідної статистичної інформації. *Суть оцінювання* полягає у порівнюванні та оцінюванні.

2. Моделювання – умовний образ об'єкта дослідження: створення ще одного реального об'єкта, подібного до модельованого.

3. Таксонування (районування) – вивчення території, аналізу проблемних ситуацій, що виникають під час впливу чинників ризику на населення.

4. Прогноз (передбачення) – система аргументованих наукових уявлень і висловлювань про майбутній стан досліджуваного об'єкта, які мають вірогідний, але достовірний характер (*антропоекологічний моніторинг* – система спостережень за змінами процесів життєдіяльності людей у зв'язку з дією даних факторів довкілля, а також спостереження і оцінювання умов середовища, які негативно впливають на здоров'я населення, зумовлюють поширення захворювань тощо).

На організм людини безперервно діють *змінювані фактори НС*. Але вони не викликають захворювання, бо людський організм до них адаптується. Тобто, між організмом і зовнішнім середовищем існує

рівновага. Але коли вона порушується виникає захворювання (на людину починають діяти фактори НС).

Чинники впливу на людину: Матеріальні фактори природного середовища (ПС), що поділяються на:

1) хімічні – хімічні елементи чи сполуки, що є у складі повітря, воді, ґрунті, їжі. Багато з них є необхідними для життєдіяльності. Але вони можуть послужити і причиною захворювання.

2) фізичні фактори – температура, вологість, рух повітря, атмосферний тиск, радіація, шум тощо.

3) біологічні – усі живі істоти, що оточують людину. Одні з них (бактерії, паразитичні черви, віруси) при проникненні в організм викликають захворювання, ін. – (їстівні рослини) складають основу харчування.

Екологія людини виступає своєрідним містком – вона бере факти про природу (з екології та географії), накладає їх на суспільство (соціологія, демографія) і оцінює результат через призму людського організму (медицина, фізіологія):

1. Медико-біологічний блок (фундамент):

– Медицина та гігієна: постачають дані про вплив забруднювачів на здоров'я, вивчають крайову патологію (хвороби, притаманні певним регіонам) та професійні захворювання.

– Фізіологія та анатомія: допомагають зрозуміти механізми адаптації людського організму до екстремальних умів (холод, спека, радіація, гіпоксія).

– Генетика: досліджує мутагенну дію факторів довкілля на спадковість людини.

2. Соціально-гуманітарний блок:

– Соціоекологія та соціологія: вивчають, як громадська організація, спосіб життя та урбанізація (ріст міст) впливають на життєдіяльність населення.

– Демографія: надає статистику щодо народжуваності, смертності та тривалості життя під впливом екологічних факторів.

– Психологія (Екопсихологія): досліджує психологічний стан людини в умовах екологічної кризи, стресу від міського шуму, дефіциту зелених зон, реакцію людини, її поведінку на зміни у довкіллі тощо.

3. Природничо-географічний блок:

– Загальна екологія: дає базові закони функціонування екосистем та біосфери в цілому.

– Географія та кліматологія: описують ландшафти, кліматичні зони та природні ресурси, у яких формуються конкретні людські популяції.

– Токсикологія: вивчає дію отруйних речовин біосфери на живі організми.

4. Технічний та економічний блок:

– Ноосферологія: вчення про сферу розуму, де людська діяльність стає головною рушійною силою розвитку планети.

– Економіка природокористування: прораховує економічні збитки від забруднення та користь від збереження здоров'я населення.

Тема 2: НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ПОВСЯКДЕННИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

1. Фізичні чинники довкілля та специфіка їхнього впливу на людський організм.

2. Електромагнітне випромінювання: ризики мобільного зв'язку та феномен «комп'ютерного стресу».

3. Хімічні фактори побутового та виробничого середовища та їх токсична дія.

4. Мутагенні фактори довкілля та їх наслідки для генетичного апарату людини.

До фізичних факторів, які чинять відносьть: шум; вібрацію; електричне й електромагнітне поле; іонізуюче випромінювання, ультра-, інфразвук....

Шум – сполучення звуків, які заважають, дратують, порушують тишу, шкідливо впливають на організм людини, знижують його працездатність.

Він буває:

- 1) переривчастий (шум ліфтів, холодильників);
- 2) непостійний (транспорт);
- 3) імпульсний (ляскіт дверима, пневматичні молотки).

В основі виникнення шуму, як і звуку, лежать механічні коливання пружних тіл. Звук, що поширюється в повітрі, називається повітряним, а у твердих тілах – структурним.

Орган слуху людини сприймає коливання з частотою від 16 Гц до 20 000 Гц. З віком цей діапазон звукується за рахунок зниження чутності

високих тонів до частот 12000 Гц і навіть 6000-8000 Гц. Тобто, шум буває *низько-, середньо-, високочастотним*.

Крім частоти звукова хвиля характеризується кількісно інтенсивністю звуку. Усі разом звукові джерела – акустичні коливання.

Вплив на людину: шум у великих містах скорочує тривалість життя людини на 8-12 років; може стати причиною нервового виснаження, психічної пригніченості, вегетативного неврозу, виразкової хвороби, розладу ендокринної та С-СС; знижується продуктивність праці; зростає кров'яний тиск, змінюється ритм дихання, порушується працездатність клітин кори головного мозку тощо.

Сильний шум може діяти як фізичний наркотик і викликати звукове «сп'яніння». Воно аналогічно алкогольному і наркотичному.

Захист від дії шуму:

1. Архітектурно-планувальні заходи:
 - раціональне розміщення будівель і споруд на території підприємства;
 - раціональне розміщення технологічного устаткування та робочих місць;
 - раціональне акустичне розміщення зон і режимів руху транспортних засобів і потоків;
 - створення шумозахисних зон.
 2. Акустичні засоби:
 - звукоізоляції,
 - звукопоглинання,
 - застосування глушників шуму.
 3. Організаційно-технічні засоби колективного захисту:
 - оснащення устаткування засобами дистанційного керування,
 - застосування малошумних технологічних процесів та устаткування,
 - дотримання правил технічної експлуатації обладнання,
 - проведення його планово-попереджувальних оглядів та ремонтів тощо.
 4. Засоби індивідуального захисту:
 - протишуми, або антифони (втулки, вкладки, навушники, беруші)
- Вібрація** – малі механічні коливання, які виникають у пружних тілах
- Джерела: штучні та природні.

Види:

за способом передавання:

- загальна,
- локальна,

за напрямом дії:

- вертикальна;
- горизонтальна

за тривалістю:

- постійна,
- непостійна.

Фізіологічно найбільш активні для людини частоти в діапазоні 2-17 Гц.

Вплив на людину: вплив на ЦНС, дихальну й С-СС; уражаються види інтелектуальної діяльності, погіршується настрій, з'являється відчуття розгубленості, тривоги, страху, переляку; порушується робота мозку та печінки.

Захист від дії вібрації:

1. Засоби колективного захисту:
 - зменшення або виключення різких прискорень у роботі механічного пристрою;
 - зміна конструктивних елементів джерела вібрації;
 - перетворення енергії коливань системи в теплову енергію;
 - віброгасіння;
 - віброізоляція;
 - зменшення вібрації у джерелі виникнення.
2. Засоби індивідуального захисту:
 - рукавиці чи перчатки з віброгасними долонями та віброгасні вкладки – для рук;
 - спеціальне взуття з віброгасною підошвою, віброгасні наколінники – для ніг;
 - віброгасні нагрудники, пояси, спец. костюми – для тіла.

Ультразвук – механічні коливання пружного середовища і відрізняються від звукових хвиль більш високою частотою, що перевищує верхній поріг чутності 20000 Гц. (не сприймається вухом – добре шкодити. Писк комара).

Поглинання ультразвуку супроводжується нагріванням середовища, причому термічний ефект посилюється з підвищенням частоти коливань. Ультразвукові хвилі поширюються в будь-якому пружному середовищі (рідкому, твердому, газоподібному), краще в металах, воді, гірше в повітрі. При проходженні в різних середовищах ультразвукові хвилі по різному поглинаються ними.

Джерела УЗ: природні, штучні .

За способом передачі від джерела до людини УЗ поділяють на:

- повітряний,
- контактний.

Корисний вплив (терапевтичний УЗ у медицині): покращення кровообігу, протизапальна та болезаспокійлива дія, регенерація та загоєння, фізико-хімічні зміни, для ефективності лікування сприяє лікувальним речовинам глибше проникати у тканини.

Шкідливий вплив: порушення ЦНС, С-СС, руйнування тканин, ендокринної систем, слухового і вестибулярного аналізаторів, різке стомлення, головні болі і почуття тиску в голові, утруднення при концентрації уваги, гальмування розумового процесу, на безсоння та ін.

Заходи зниження шкідливої дії: обмеження впливу шуму та ультразвуку; звукоізоляція обладнання (використання звукоізоляційних кожухів, захисних екранів, звукоізольованих кабін, розміщення ультразвукового устаткування в окремому звукоізольованому приміщенні)

Інфрачервоне випромінювання здатне викликати тепловий ефект.

Джерела: природні, штучні.

Вплив на людину: Інфрачервоне випромінювання (ІЧ) може мати як корисний, так і шкідливий вплив на людину, залежно від тривалості хвилі та тривалості впливу

Позитивний вплив довгохвильового ІЧ випромінювання:

- знеболювальний та протизапальний ефект;
- прискорення регенерації;
- зміцнення імунітету;
- покращення кровообігу;
- стимуляція вироблення колагену;

Шкідливий вплив короткохвильового ІЧ випромінювання:

- неприємні відчуття (головні болі, запаморочення і навіть нудота);
- нагрівання внутрішніх органів;
- небезпека для шкіри та очей (катаракта);
- тепловий удар;
- на обмінні процеси в міокарді;
- впливає на стан верхніх дихальних шляхів;
- зумовлює мутагенний ефект;
- впливає на нервову систему та загальну працездатність;
- коротко- і середньохвильове ІЧ може викликати почервоніння шкіри та інші негативні ефекти при тривалому впливі.

Інфразвук – це звукові коливання з частотою нижче 16-20 Гц, які людина не чує, але відчуває всім організмом, що може викликати фізіологічні та психологічні реакції.

Джерела: природні, штучні.

Вплив на людину:

- головний біль, тривожність;
- порушення роботи С-С та ЦНС;
- запаморочення, нудота;
- передчасна втома та загальної немічність;
- зниження зору та слуху.
- частота близько 7 Гц може призвести до резонансу з біострумами мозку;
- психологічні ефекти (тривожність, страх, дратівливість; апатія, млявість).

Захист від ІЗ:

- звукоізоляція та звукопоглинання є малоефективними, оскільки інфразвук має високу проникну здатність;
- усунення або зниження рівня ІЗ в джерелі його генерування;
- підвищення жорсткості коливних конструкцій та встановлення глушників.

Ультрафіолетові випромінювання мають слабшу біологічну дію. При довжині хвилі 315-280 нм ультрафіолет зумовлює засмагу шкіри.

Джерела: природні, штучні.

Вплив на людину:

Позитивний:

- антирахітичні властивості;
- бактеріоцидна дія (довж. хв. 280-200 нм);
- сприяє інтенсивному виведенню з організму марганцю, ртуті, свинцю;
- підвищується активність ферментів дихання;
- поліпшує кровотворення.

Негативний:

- вплив на рогівку ока;
- спричинює старіння шкіри, атрофію епідермісу;
- сприяє розвитку злоякісних новоутворень.

Захист від шкідливої дії УФ потрібен у горах і поблизу водойм:

- сонцезахисні засоби (креми, спреї) з високим SPF та позначкою («широкий спектр»);
- захисний одяг та головні убори з натуральних тканин світлого кольору;
- сонцезахисні окуляри з маркуванням UV400 (блокується 100% шкідливих променів);

– перебувати в тіні в часи найвищої сонячної активності (11:00-16:00) та не забувати про захист дітей.

Іонізуючі випромінювання – будь-яке випромінювання, яке прямо або опосередковано викликає іонізацію НПС (утвор. позитив. та негатив. заряджених іонів).

Джерела: природні, штучні.

Як природні, так і штучні іонізуючі випромінювання можуть бути електромагнітними (фотонними або квантовими) і корпускулярними.

Вплив на людину: втома, тимчасові зміни в крові, променева хвороба, рак,

зміни в біологічній структурі клітин, які можуть призвести до їх загибелі.

На іонізуючі випромінювання не реагують органи чуття людини, що робить їх особливо небезпечними.

Захист:

- скорочення часу,
- збільшення відстані до джерела випромінювання,
- використання екранування матеріалами, котрі поглинають випромінювання (наприклад, свинець, бетон, вода),
- організаційні та технічні заходи (герметизація, дистанційне керування),
- засоби особистої захисту (респіратори, рукавички, захисний одяг).

Електричні та електромагнітні поля (ЕМП) – це змінні електричні та магнітні поля, що поширюються у просторі у формі хвиль зі швидкістю світла.

Ступінь біологічного впливу електромагнітних полів на організм людини залежить від частоти коливань, напруженості та інтенсивності поля, тривалості його впливу.

У містах ЕМП називають – електромагнітний смог...

Джерела: природні, штучні.

Вплив ЕМП на людину:

- порушення в системах і органах;
- функціональні зміни в діяльності ЦНС, С-СС, ендокринної, кровотворної та інших систем;
- дерматологічні (почервоніння, поколювання та відчуття печіння);
- неврастенічні та вегетативні (стомлюваність, складнощі труднощі з концентрацією уваги, запаморочення, нудота, пришвидшене серцебиття, травні розлади);
- головні болі,

1 група ризику: вагітні жінки і маленькі діти;

2 гр. – люди, дотичні до комп'ютерної техніки та електромагнітного випромінювання (програмісти, системні адміністратори, оператори ПК, монтажники радіоелектронного обладнання і т. д.);

3 гр. – жителі районів навколо важливих державних та промислових об'єктів, де зосереджена найбільша кількість засобів радіолокації, а також жителі населених пунктів розміщених у безпосередній близькості від аеродромів (цивільних, військових) та ін. військових об'єктів.

Захист: захисна зона, екранування.

– повне дотримання санітарних і гігієнічних норм при використанні побутових приладів;

– зменшення випромінювання від джерела;

– екранування джерела випромінювання та робочого місця;

– встановлення санітарно-захисної зони;

– поглинання або зменшення утворення зарядів статичної електрики;

– усунення зарядів статичної електрики;

– підтримання оптимальної відносної вологості (не нижче 60%), іонного складу повітря робочих приміщень тощо.

В багатьох країнах Європи розробляють спеціальні заходи щоб вберегти підліткове покоління від негативного впливу перерахованих комп'ютерних залежностей (відвідування стріптиз-клубів, перегляд еротики до повноліття заборонений).

В Україні комп'ютеромані виглядають і поводяться як справжні узалежнені:

– стан ейфорії за комп'ютером,

– депресія в період скорочення або припинення користування

Інтернетом;

– порушення харчування й сну;

– недотримання правил гігієни;

– руйнування світогляду та сім'ї.

У комп'ютероманів відбувається потужний викид опіоїдних речовин

– ендорфінів (очікуваного

задоволення). Більшості хворих бракує сили визнати свою проблему.

До симптомів комп'ютероманії відносять:

1. Фізичні недуги.

2. Захворювання очей.

3. Відчуття візуального сприйняття.

4. Погіршення зосередженості і працездатності.

Серед причин різноманітних симптомів комп'ютерного стресу розрізняють 5 основних факторів:

- неправильна робота очей і невірне положення тіла;
- користування невідповідними окулярами і контактними лінзами;
- неправильна організація робочого місця;
- суміщення фізичних, розумових і візуальних навантажень;
- низький рівень візуальної підготовки для роботи з комп'ютером.

Мобільний зв'язок та його вплив

Електромагнітне поле, створюване різними елементами системи стільникового зв'язку може викликати проблеми з порушенням стану нашого здоров'я.

За даними Держстату, нині в Україні кількість абонентів мобільних операторів сягнула близько 60 млн., що значно перевищує навіть чисельність населення країни. Мобільні телефони стали таким звичним атрибутом нашого повсякденного життя.

Стільниковий зв'язок – джерело електромагнітних полів ультрависокої частоти (УВЧ). Основними елементами мережі стільникового зв'язку є базові приймально-передавальні станції (БС) і мобільні телефони (радіотелефони). Інтенсивність електромагнітного поля, створюваного БС, на населеній території на рівні землі не перевищує гранично допустимих значень. Гігієнічно значимі рівні електромагнітного поля можуть спостерігатися тільки в безпосередній близькості, на відстані до 3-5 м від антен БС. Але через перевідбиття електромагнітних полів є можливість їх виявлення в приміщеннях та на балконах верхніх поверхів будинків, на яких розміщені антени БС, а також у приміщеннях верхніх поверхів будинків першої лінії забудови в радіусі 200-300 м від БС. Отже, можна говорити, що здоров'ю мешканців будинків, розміщених на такій відстані від антен БС, і тим більше тим, у кого вони, можливо, встановлені прямо на дахах будинків, потенційно все-таки загрожує тривалий вплив електромагнітних полів.

Крім того, що мобільний телефон сам собою – доволі потужне джерело електромагнітного поля (до того ж максимально наближене до життєво важливих органів людини), відомо, що лише частина його електромагнітного випромінювання служить для встановлення зв'язку з БС – а від 30 до 70% поглинається тілом людини (сприймає розряд блискавки, АЗС, самозагорання при зарядженні самого телефону).

Вихідна потужність мобільного телефону визначається також наявністю об'єктів, які впливають на умови поширення УВЧ-сигналу, тому вона зростає під час роботи в закритому приміщенні, особливо в підвалах,

на станціях метро та в ін. підземних спорудах, а також у салоні автомобіля й на вулиці в умовах високої щільності забудови (створюється потенційна аварійну ситуація й загроза здоров'ю).

Вченими доведено, що мобільний телефон може викликати в організмі людини:

- локальні теплові ефекти і чинити так званий інформаційний вплив;
- підвищення температури в ділянці вуха;
- підвищення температури барабанної перетинки та мозку внаслідок використання стільникового телефона протягом усього кількох хвилин;
- запаморочення,
- головний біль,
- зниження пам'яті,
- труднощі в концентрації уваги,
- зниження тургору шкіри обличчя;
- відчуття печіння;
- головний біль;
- підвищена стомлюваність.

Негативні антропогенні (техногенні) впливи на НС і здоров'я людини чинять численні хімічні сполуки, що застосовуються у різних галузях н/г. Вони можуть бути причиною різноманітних патологічних процесів і станів.

Види їх несприятливих ефектів:

- канцерогенні,
- мутагенні,
- імунотоксичні,
- алергенні,
- терагенні (проникнення крізь плаценту= вроджені дефекти),
- ембріотоксичні.

За дією на організм людини мікроелементи поділяють на:

- важливі для живлення людини (Co, Cr, Ce, F, Fe, I, Mn, N, Se),
- токсичної дії (As, Be, Cd, Co, F, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, Se, Sn).

В низьких дозах вони не мають токсичної дії, але надлишок їх в організмі можеспричинити її.

Згідно з рішеннями комісії ВООЗ ртуть, кадмій, свинець, миш'як, мідь, стронцій, цинк, залізо включені до переліку металів, уміст яких контролюється при міжнародній торгівлі. У країнах СНД контролю підлягають ще сурма, нікель, хром, алюміній, фтор, йод.

Свинець і кадмій виявляють канцерогенні властивості.

Концентрація ВМ у овочах, плодах залежить від біологічних особливостей їх будови, агроекологічного стану, ґрунтів, технології їх вирощування та розмірів плодів.

Надлишок і дефіцит ВМ змінює перебіг обмінних процесів в організмі людини і може спричинити багато захворювань.

Пестициди

Це засобами хімічного захисту рослин. їх поділяють на:

- пестициди першого;
- другого поколінь.

До групи пестицидів відносяться:

- інсектициди (засоби для знищення шкідливих комах),
- фунгіциди (засоби для боротьби з грибковими захворюваннями),
- гербіциди (засоби для знищення бур'янів),
- дефоліанти (засоби для видалення листя),
- бактерициди (засоби для боротьби з мікробами),
- арборициди (засоби для чищення небажаної деревної рослинності).

Щорічно у світі використовують до 2,3 млн. т. пестицидів. Вони є у воді, повітрі, ґрунті, організмах тварин і людей. У ґрунт пестициди потрапляють з протруєним насінням, у процесі хімічного обробітку рослин, рослинними залишками, а також з поверхневим стоком і органічними добривами.

На сьогодні особливо актуальною є проблема запобігання забрудненню пестицидами продуктів харчування. Зокрема, у водних екосистемах пестициди ланцюгом харчування переходять від планктону до риб, водоплаваючих птахів і далі з їх м'ясом – до людини. Потрапляючи різними шляхами в організм людини, пестициди можуть спричинити небажані наслідки.

Токсичність – це здатність хімічних речовин викликати отруєння, яке супроводжується порушенням стану організму і його функцій. Отруйні властивості можуть проявляти майже всі речовини. Наприклад, токсично діють на людину спожита у великих дозах звичайна сіль або кисень за високого тиску. Однак отруйними вважають лише ті речовини, які проявляють шкідливу дію у звичайних умовах і потрапляють в організм у відносно малих кількостях.

До організму людини отрута може потрапляти через:

- легені,
- шлунково-кишковий тракт,
- шкіру.

З огляду на умови, в яких виникають отруєння, їх поділяють на:

- побутові,
- медикаментозні,
- професійні.

Найчастіше трапляються отруєння снодійними пігулками, фосфорорганічними сполуками та наркотиками. Дію отрути класифікують за ступенями токсичності.

Відомо, що ефект токсичної дії різних речовин залежить від того, в якій кількості та якими шляхами вони потрапляють до організму, наскільки тривала їх атака на організм, а також від їх фізичних властивостей, хімічної взаємодії з кров'ю і ферментами, що залежить від статі, віку, інколи від індивідуальної чутливості людини.

Мутація – зміна генетичного матеріалу (ДНК, РНК). Вона може бути викликана копіюванням помилок у генетичному матеріалі протягом поділу клітини, опроміненням радіацією, хімічними речовинами, вірусами, або можуть проходити під клітинним контролем (мейозу...). **Мутагени** – фізичні, хімічні та ін. фактори, котрі збільшують частоту мутацій.

Фактори, що впливають на частоту мутацій поділяють за походженням на:

- фізичні (іонізуюче, космічне випромінення; ультрафіолет);
- хімічні (хімічні сполуки; міндобрива, пестициди; мед. препарати; харчові концентрати; барвники);
- біологічні (віруси та їх збудники, бактеріальні токсини).

Мутації за походженням бувають:

1) **геномні** – виникають внаслідок кратної зміни набору хромосом;

2) **хромосомні** – змінюють кількість хромосом (збільшується чи не вистачає певної хромосоми): синдром Дауна, який спричинює затримку розумового розвитку дитини;

3) **генні мутації** – результат зміни нуклолідної послідовності ДНК на певній ділянці хромосоми. Більшість генних мутацій рецесивні (приховані). Перебуваючи в популяції протягом багатьох поколінь, вони проявляються через хвороби.

Захворювання людей, які виникають під впливом спадкових та екзогенних (зовнішніх) факторів, поділяють на такі види:

- спадкові хвороби, зумовлені мутаціями хромосом (генігемофілія);
- спадкові хвороби, зумовлені мутаціями генів на фоні шкідливих факторів довкілля (режим харчування, перевтома, інтоксикації, спадковий цукровий діабет);
- захворювання, зумовлені факторами довкілля, в якому спадковість відіграє допоміжну роль (гіпертонічна хвороба, виразка шлунку і

дванадцятипалої кишки, алергічні захворювання, ожиріння);

– захворювання, не пов'язані зі спадковістю (травми, інфекції, опіки).

Тема 3: ЛЮДИНА В УМОВАХ ТЕХНОГЕНЕЗУ: НЕБЕЗПЕКИ ТА РИЗИКИ

- 1. Шляхи міграції та потрапляння небезпечних речовин в організм людини.*
- 2. Соціальні та біологічні детермінанти здоров'я в сучасному середовищі.*
- 3. Сучасні критерії та екологічні фактори ризику для здоров'я населення.*
- 4. Токсикологічна небезпека побутових полімерів та хімічних препаратів.*

Забруднення довкілля – надходження в екосистеми будь-яких речовин, матеріалів, фізичних агентів або біологічних організмів, які змінюють природні властивості середовища, перевищують допустимі норми (ГДК – гранично допустимі концентрації) та чинять негативний вплив на живі організми, здоров'я людини й функціонування природних комплексів.

Джерела забруднення:

- 1) природні,
- 2) антропогенні.

Забруднення НПС за поширенням (масштабністю):

- глобальне;
- трансконтинентальне;
- регіональне;
- локальне забруднення.

Хімічні елементи різними шляхами і в різних дозах потрапляють в організм людини, приносячи йому і шкоду і користь. Їх міграція в екосистемах відбувається за участю:

- організмів,
- повітря,
- води,
- колоїдних розчинів,
- техногенних процесів.
-

Загалом на їх переміщення впливають такі фактори:

- 1) внутрішні фактори міграції хімічних елементів:
 - властивість утворювати сполуки різної розчинності,
 - летючості твердості,
 - поглинання людським організмом,
 - форма перебування хімічного елемента (тверда, газ, рідина)
- 2) зовнішні фактори міграції хімічних елементів – умови, в яких вони мігрують:
 - температура,
 - тиск,
 - стан рідких речовин.

Залежно від середовища і форм перебігу міграційних процесів

виокремлюють наступні міграції:

- *біогенну* – переміщення хімічних елементів з допомогою мікроорганізмів, рослин і тварин (фотосинтез);
 - *водну* – за допомогою водних розчинів, через фільтрування;
 - *колоїдну* – найважливіші складові ландшафту при подальшій трансформації колоїдних розчинів відбуваються сорбційно-адсорбційні процеси;
 - *повітряну* – у ландшафтах шляхом дифузії відбувається міграція газів + атмосферні опади;
 - *техногенну* – пов'язаний з діяльністю людини, котра його постійно ускладнює й урізноманітнює цей процес.

Всі забруднюючі речовини несуть певну небезпеку для людського організму:

- 1) *на вентиляцію легень* (при наявності у пилі спор грибків), бронхіальна астма та ін.;
- 2) *певні зміни можуть відбуватись в:*
 - *мікрокліматі населеного пункту* (часті тумани, зменшення видимості і прозорості повітря);
 - *побутового середовища;*
 - *в життєдіяльності рослинного і тваринного світу.*
- 3) в організмі людини. За впливом на людину всі ШР поділяють на групи:
 - *Обпікаючі* (кислоти, аміак, негашене вапно).
 - *Подразнюючі* (хлор, пари кислот, аміак).
 - *Кров'яні* (чадний газ, свинець, ароматичні смоли, миш'якові сполуки).
 - *Нервові* (бензин, сірководень, метиловий спирт, аміак).

- Ферментні (миш'якові сполуки, синильна кислота).
- Печінкові (фосфор, хлоровані вуглеводні).
- Мутагени (сполуки свинцю, ртуті, оксиди етилену).
- Галогени (алкалоїди, сполуки нікелю).
- Канцерогени (кам'яновугільна смола, аміак).

Якщо в повітрі наявні декілька речовин однонаправленої дії, то для визначення ГДК в сумі їх показник не повинен перевищувати 1. Тобто, умова повинна відповідати формулі (1):

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} \leq 1, \text{ де...} \quad (1)$$

Для створення нормальних умов життя й діяльності людини необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря.

Внаслідок будь-якої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини з різними своїми концентраціями, що використовуються в тих чи інших процесах.

Шкідливі речовини можуть проникати в організм людини через:

- органи травлення,
- шкіру,
- слизові оболонки;
- органи дихання.

Щодо останніх: завдяки величезній всмоктувальній поверхні легенів утворюються сприятливі умови для потрапляння шкідливих речовин у кров.

Шкідливі речовини, що потрапили тим чи ін. шляхом в організм, можуть викликати отруєння:

- 1) *гострі*;
- 2) *хронічні*.

Ступінь отруєння може залежати від:

- токсичності речовини,
- її кількості,
- часу дії,
- шляху проникнення,
- метеорологічних умов,
- індивідуальних особливостей організму.

Шкідливі речовини, потрапивши в організм, розподіляються в ньому нерівномірно. Такі речовини мають властивість накопичуватися та затримуватися в організмі на тривалий час.

Шкідливі речовини, що потрапили в організм людини спричиняють порушення здоров'я лише в тому випадку, коли їх кількість в повітрі перевищує граничну для шкідливої речовини величину ГДК.

Вивчення й дослідження виробничої й житлово-побутової сфери в житті людини припадає на компетенцію *Санітарно-гігієнічного нормування*.

Воно характеризується наступними показниками:

Токсикант – отруйна, шкідлива для здоров'я речовина. Для оцінювання токсичності речовини проводяться дослідження на тваринах.

Доза – кількість (маса) шкідливої речовини, яка надійшла в організм, відносно маси тіла.

Концентрація – кількість речовини відносно одиниці об'єму або маси повітря ($мг-м^3$), води ($мг/л$), ґрунту ($мг/кг$).

Границя шкідливої дії – це мінімальна доза речовини, при впливі якої в організмі виникають зміни, що виходять за межі фізіологічних та пристосувальних реакцій, або виникає тимчасово компенсована патологія.

ГДК – це кількість шкідливої речовини в тому або іншому ПС (воді, повітрі, ґрунті), яка при постійному контакті або впливі в певний проміжок часу практично не здійснює впливу на здоров'я людини і не викликає несприятливих наслідків у її потомства.

ТДК – тимчасово допустимі концентрації – встановлюються для речовин, про дію яких не накопичено достатньої інформації;

ГДК_г – гранично допустимі концентрації мінімальна при гострому отруєнні;

ГДК_х – гранично допустима концентрація мінімальна при хронічному захворюванні;

ЛД – летальна доза – смертельна доза токсиканта, що спричиняє загибелі організму.

ЛК – летальна концентрація смертельна концентрація токсиканта.

На біологічному рівні здоров'я характеризується нормальною функцією організму на всіх рівнях його організації:

– організму, органів, гістологічних, клітинних та генетичних структур;

– нормальною поточністю типових фізіологічних і біохімічних процесів, які сприяють вираженню та відтворенню;

– здатністю організму пристосовуватися до умов існування в навколишньому середовищі, що постійно змінюються (адаптація);

– здатністю підтримувати постійність внутрішнього середовища організму;

- забезпеченням нормальної і різнобічної життєдіяльності та зберіганням живої основи в організмі.

Враховуючи, що людина є соціальною істотою, то її здоров'я є соціальною цінністю, котра потребує включення в ритм та життя суспільної системи. Здоров'я є мірою соціальної активності, діяльності, відношення людини до світу.

У силу властивостей фізіологічного пристосування організм може адаптуватися або виробити імунітет до найрізноманітніших зовнішніх факторів. Усі люди здатні проявляти необхідну пластичність реакцій у відповідь на зміни зовнішніх умов. Адаптація допомагає підтримувати стійким внутрішнє середовище організму, коли параметри деяких факторів НС виходять за межі оптимальних.

Індивідуальне пристосування до нових умов існування відбувається за рахунок:

- зміни обміну речовин (метаболізму),
- збереження сталості внутрішнього середовища організму (гомеостазу);
- імунітету, тобто несприйнятливості організму до інфекційних та неінфекційних агентів і речовин, які потрапляють в організм ззовні чи утворюються в організмі під впливом тих чи ін. чинників;
- регенерації, тобто відновлення структури ушкоджених органів чи тканин організму (загоювання ран і т. ін.);
- адаптивних безумовних та умовно-рефлекторних реакцій (адаптивна поведінка).

Здоров'я людини, може зберігатися і при деяких змінах параметрів, факторів НС. Такий вплив викликає в організмі людини відповідні біологічні зміни, але завдяки процесам адаптації (пристосування) у здорової людини фактори НС до певних меж дозволяють зберігати здоров'я . До того часу, доки організм спроможний за допомогою адаптаційних механізмів та реакцій забезпечити стабільність внутрішнього середовища при зміні зовнішнього середовища, він знаходиться у стані, який можна оцінити як здоров'я .

Якщо ж організм потрапляє в умови, коли інтенсивність впливу факторів зовнішнього середовища переважає можливості його адаптації, настає стан, протилежний здоров'я ю, тобто хвороба, патологія.

Здоров'я людини залежить від багатьох факторів:

- кліматичні умови,
- стан НПС та його якість,
- забезпечення продуктами харчування та їх цінності,

- соціально-економічні умови,
- стан медицини,
- генетичний фонд (близько 20 %),
- спосіб життя, приблизно 50 % здоров'я людини ним визначається.

Спосіб життя людини – це сукупність матеріальних умов, суспільних соціальних установок (культура, освіта, традиції тощо), умов поведінки (включаючи соціально-психологічну та фізіологічну реактивність) особистості і зворотний її вплив на ці умови. + *соцхвороби*

Негативними його чинниками є:

- шкідливі звички,
- незбалансоване, неправильне харчування,
- несприятливі умови праці,
- моральне і психічне навантаження,
- малорухомий спосіб життя,
- погані матеріальні умови,
- незгода в сім'ї,
- самотність,
- низький освітній та культурний рівень.

Негативно позначається на формуванні здоров'я і несприятлива екологічна обстановка, зокрема забруднення повітря, води, ґрунту, а також складні природно-кліматичні умови (внесок цих чинників – до 20 %).

Істотне значення має стан генетичного фонду популяції, схильність до спадкових хвороб.

Безпосередньо на охорону здоров'я з її низькою якістю медичної допомоги, неефективність медичних профілактичних заходів припадає всього 10 % «внеску» на той рівень здоров'я населення, що маємо сьогодні.

Причиною порушення нормальної життєдіяльності організму і виникнення патологічного процесу можуть бути:

1) абіотичні. Очевидний зв'язок географічного розподілу низки захворювань, пов'язаних з:

- кліматично-географічними зонами,
- висотою місцевості,
- інтенсивністю випромінювань,
- переміщенням повітря,
- атмосферним тиском,
- вологістю повітря тощо;

2) біотичний:

- продуктів метаболізму рослин та мікроорганізмів,
- патогенних мікроорганізмів (віруси, бактерії, гриби тощо),

- отруйних речовин, комах та небезпечних для людини тварин.

Патологічні стани людини можуть бути пов'язані з антропогенними чинниками забруднення НС:

- повітря;
- ґрунт;
- вода;
- продукти промислового виробництва;
- патологія, пов'язана з біологічними забрудненнями від тваринництва, виробництва продуктів мікробіологічного синтезу (кормові дріжджі, амінокислоти, ферментні препарати, антибіотики тощо);
- чинники соціального середовища:
 - а) демографічна та медична ситуації,
 - б) духовний та культурний рівень,
 - в) матеріальний стан,
 - г) соціальні відносини,
 - д) засоби масової інформації,
 - е) урбанізація,
 - є) конфлікти тощо.

Біосоціальні фактори впливу на органи людини мають визначальне значення у:

- нормальному функціонуванні органів;
- нормальному функціонуванні клітинних та генетичних структур,
- нормальну перебігу типових фізіологічних і біохімічних процесів.

Біологічні фактори, як правило, є спотвореними різними стимулами зміненою людиною НС, а найчастіше – безпосередньою дією ксенобіотиків (чужорідних речовин, що проникають в організм людини), які порушують біологічно нормальний стан і функціонування організму, зумовлюють патології.

Причини захворювань можуть бути:

- біологічними,
- механічними,
- фізичними,
- психосоціальними та ін.

Процес захворювання є складним і не завжди однозначно визначеним, особливо в безсимптомні періоди. Ксенобіотики, що потрапляють у певні органи, можуть включатися в обмін речовин,

Людина протягом свого життя перебуває під постійним впливом багатьох факторів довкілля. Багато з них обумовлені різноманітними соціальними причинами.

Середовище проживання людини можна умовно поділити на декілька типів :

- 1) соціальне середовище;
- 2) мінімальне середовище;
- 3) фізіологічне;
- 4) інформаційне;
- 5) природне середовище;
- 6) екологічне середовище;
- 7) агротехнічне.

Серед факторів, які можуть несприятливо впливати, розрізняють етіологічні, тобто причинні фактори, які безпосередньо обумовлюють розвиток і вираження патологічного процесу (хвороби), і фактори ризику, які не є причиною захворювання, але сприяють, посилюють дію етіологічних факторів.

З факторами, представленими в таблиці, пов'язані такі джерела соціальної напруги як:

– *тератогенність* (потвора, виродок). Спричинюють їх:

- 1) внутрішні фактори: спадковість, гормональні порушення, неповноцінність статевих клітин,
- 2) зовнішні: травми, іонізуюче випромінювання, незвична температура, порушення осмотичного тиску, дефіцит кисню, забруднення довкілля важкими металами, віруси, гельмінти.

Найчастіше порушення у розвитку плоду настають унаслідок дії хімічних і біологічних факторів.

Із хімічних речовин найсильніше впливають на ембріон лікарські препарати, які вживають вагітні жінки без нагляду лікарів;

– *канцерогенність* (рак, походження). Ракові захворювання можуть бути спричинені:

- 1) фізичними факторами,
- 2) хімічними,
- 3) біологічними.

Виникнення 85% пухлин є наслідком впливу факторів довкілля.

Особливо загрозливі:

– бенз(а)пірен, який міститься в повітрі забруднених міст, в продуктах, що піддаються висушуванню (чай, сухофрукти, копчені м'яси і рибні вироби).

Небезпечними можуть бути:

- сорбінова кислота, що використовується при консервуванні продуктів харчування;
- амінова кислота, яка використовується в хлібобулочних і кондитерських виробках;
- метилцелюлоза, яка є стабілізатором морозива.

До 33 % смертей хворих на рак зумовлені пухлинами, які виникли і розвинулися через порушення нормального харчування.

– **Алергенність** (інший дія) – підвищена чутливість організму до впливу певних агентів навколишнього середовища.

Особливого поширення вона набула у ХХ ст.

Найчастіше алергенність спричинюють:

- 1) несприятливий вплив забрудненого довкілля;
- 2) комплекс захворювань (адинамія, аритмія);
- 3) хімізація сільськогосподарського виробництва;
- 4) повсюдне використання засобів побутової хімії;
- 5) заміна натуральних продуктів консервованими;
- 6) штучне харчування дітей;
- 7) використання антибіотиків.

Найчастіше алергени надходять до організму:

- з їжею,
- під час дихання,
- через шкіру,
- слизові оболонки,
- медичне обладнання.

Їх поділяють на:

- 1) побутові (пил, пух),
- 2) харчові (молоко, риба, раки, суниця, ікра),
- 3) медичні (антибіотики, препарати йоду, бром, вакцини, сироватки),
- 4) бактеріальні.

Алергенами може бути вражений будь-який орган людини.

При ушкодженні органів дихання виникають:

- алергічний риніт (запалення слизової оболонки носа),
- бронхіальна астма;

При ушкодженні С-СС:

- міокардит,
- васкуліт;

При ушкодженні шлунково-кишкового тракту:

- алергічний стоматит,
- гастрит,
- коліт,
- гепатит;

При ушкодженні нервової системи:

- мігрень,
- порушення мозкового кровообігу,
- втрата свідомості.

Наслідком повторного введення алергену в організм може бути анафілактичний шок – миттєва алергічна реакція (зниження артеріального тиску, температури тіла, судоми, втрата свідомості, порушення ритму дихання і серцевої діяльності). Такі реакції можуть спричинити антибіотики (пеніцилін, еритроміцин, стрептоміцин), сульфаніламідні препарати (сульфа- димезин, сульфалін, етазол), анальгін, новокаїн, вітаміни групи В, препарати з бромом, йодом.

Однією з найпоширеніших алергічних хвороб є *бронхіальна астма*, збудником якої є домашній пил.

– **Алкоголізм** – хронічне захворювання, спричинене систематичним вживанням спиртних напоїв.

– **Наркоманія** – хворобливий потяг до вживання наркотиків, що спричинює важкі порушення фізичних і психічних функцій організму.

Хімічна промисловість пропонує більше 3000 найменувань препаратів побутової хімії, попит на які постійно зростає. Усі вони становлять потенціальну небезпеку для здоров'я людини, особливо дітей.

Найпоширенішими препаратами побутової хімії є синтетичні миючі засоби (СМЗ), до яких належать:....

Щоденне використання в домашніх умовах синтетичних миючих засобів спричинює, алергічні захворювання, які проявляються у різних формах.

Призначені для прання білизни синтетичні засоби не рекомендується застосовувати для миття посуду, оскільки вони погано змиваються, а їх залишки на посуді можуть із їжею потрапити до шлунково-кишкового тракту. Крім того, посуд має відповідати гігієнічним вимогам безпеки.

Користуватися порошками для чищення посуду категорично протипоказано особам, які хворіють бронхіальною астмою та ін. алергічними захворюваннями.

До лакофарбових і клеючих засобів належать натуральні і штучні пігменти (забарвлені речовини), оліфи, фарби, лаки, емалі, розчинники

тощо. Самі фарбуючі речовини здебільшого не шкідливі, але Позбавляють їх органічними розчинниками, які зумовлюють отруєння організму. З такими матеріалами не рекомендується працювати вагітним жінкам, особам із хронічними захворюваннями печінки, дихальних шляхів, С-СС.

У своєму побуті люди використовують інсектициди – дезинфікуючі препарати, засоби боротьби з побутовими комахами і гризунами у вигляді розчинів, емульсій, аерозолів, суспензій і порошків. Більшість із них алергенно діє на організм людини, вимагає неухильного дотримання правил особистої гігієни, забезпечення чистоти приміщення. При цьому дуже важливим застереженням є недопустимість їх використання у великих кількостях і через короткі проміжки часу.

Порушення гігієни може спричинити отруєння хімікатами, ознаками якого є:

- нудота,
- надмірне виділення слини,
- неприємний присмак у роті,
- нежить, кашель.

При потраплянні хімікатів на шкіру проявляються сверблячка, мілка висипка, почервоніння ураженої ділянки. Можливі і прояви загально токсичних симптомів, таких як слабкість, головний біль, запаморочення тощо.

Нерідко токсичну дію проявляють косметичні препарати. До побутових факторів, що зумовлюють порушення здоров'я людини, можна зарахувати інгредієнти, які використовують у кулінарії, а також алкогольні напої, що викликають важкі та гострі інтоксикації. Потенційно небезпечних і токсичних хімічних речовин, які, проникаючи в організм людини, спричинюють гострі отруєння, вивчено більше 500.

Їх поділяють на:

- *суб'єктивні* (безпосередньо залежні від поведінки потерпілого),
- *об'єктивні* (зумовлені конкретною токсикологічною ситуацією).

Загалом у побуті використовуються до 60 тис. препаратів, серед яких майже 5,5 тис. харчових добавок, 4000 медикаментозних засобів, більше 1300 пестицидів.

Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини.

Ера полімерних матеріалів (хімічних сполук, які утворені з великої кількості ланок, що повторюються) розпочалася після Другої світової війни. Однак дуже швидко з'ясувалося, що нераціональне, бездумне їх використання може спричинити екологічну катастрофу, нанести непоправну шкоду здоров'ю людей. Наприклад, відомі непоодинокі

випадки виникнення алергічних дерматитів у жінок, які носили намисто з полівінілхлориду. А носіння панчох із перлону, на думку спеціалістів, спричинило розвиток екземи, передумовами якої була міграція фарбників, що входять до його складу. На підставі аналізу цих і багатьох ін. факторів учені стверджують, що пластмаси є потужними забруднювачами біосфери.

Відомо, що повітря у приміщеннях можуть забруднювати летючі речовини, які виділяють будівельні полімерні матеріали. Наприклад, деревостружкові плити (ДСП) виділяють формальдегід. Шкідливим є використання пластмасових упаковок для зберігання продуктів харчування, пластмасової тари для перевезення і зберігання питної води. Рівень міграції забруднюючих інгредієнтів з пластмаси залежить від структури матеріалу, температури, тривалості контакту та ін. факторів.

Потенційно небезпечними є і пластмасові матеріали, що застосовуються в господарсько-побутовому водопостачанні

Небезпечний пилив пластмас на здоров'я людей поглиблюється тим, що захворювання, які виникають внаслідок дії присутніх у них речовин, що розвиваються за типом застудних. Використовуючи у народному господарстві пластмаси, необхідно:

- знати ступінь токсичності композиції загалом і її основних компонентів;
- розробити і дотримуватися науково обґрунтованих нормативів їх виготовлення і використання;
- знати і враховувати ефекти їх дії на організм людини;
- запобігати їх міграції у воду, харчові продукти хімічних речовин, що погіршують органолептичні (смакові) показники;
- унеможливити виділення з пластмас речовин, що діють на організм як подразники.

Загалом здоров'я людини дуже залежить від умов побуту, де використовується величезний обсяг хімічних речовин, які можуть негативно впливати на стан її організму. Тому нераціональним є надмірне захоплення їх застосуванням.

Тема 4: ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ЛЮДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я: ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ

- 1. Методологічні підходи до оцінки та критерії визначення здоров'я людини.*
- 2. Екологічні аспекти раціонального харчування.*
- 3. Геоінформаційне моделювання в медицині: сутність та завдання медичної картографії.*
- 4. Медико-географічні дослідження та їхня роль у прогнозуванні стану популяційного здоров'я.*
- 5. Психоемоційний стрес в умовах сучасного екологічного навантаження та стратегії подолання.*
- 6. Комплексні стратегії та інноваційні напрямки збереження та зміцнення здоров'я населення.*

Поняття «здоров'я людини» охоплює біологічні, економічні, наукові, етичні, соціальні аспекти. За сучасних умов поняття «здоров'я людини» – ґрунтова проблема екології людини та медицини. За трактуванням ВООЗ «здоров'я людини» – це не лише відсутність хвороб, а й стан повного фізичного та душевного благополуччя.

Нині науковці виділяють основні критерії здоров'я та його параметри, котрі охоплюють основні передумови гармонійної життєдіяльності:

- стабільне функціонування всіх систем та структур організму;
- динамічна рівновага між людським організмом та довкіллям;
- здатність людини до виконання основних соціальних функцій, до продуктивної праці;
- адаптивність людського організму до змінних умов середовища;
- відсутність хвороби чи будь-яких ознак захворювання;
- фізичне, соціальне, духовне благополуччя, гармонійний розвиток фізичних і духовних сил.

Загалом, здоров'я можна охарактеризувати такими ознаками:

- нормальна функція організму на всіх рівнях його організації – органів, організму в цілому, гістологічних, клітинних та генетичних структур,
- нормальна поточність типових фізіологічних і біохімічних процесів, які сприяють вираженню та відтворенню;
- здатність до повноцінного виконання основних соціальних функцій, участь у соціальній діяльності та суспільно-корисній праці;

– динамічна рівновага організму і його функцій та чинників навколишнього середовища;

– здатність організму пристосовуватися до умов існування в навколишньому середовищі, що постійно змінюється (адаптація), здатність підтримувати нормальну і різнобічну життєдіяльність та зберігання живої основи в організмі;

– відсутність хвороби, хворобливого стану або хворобливих змін, тобто оптимальне функціонування організму за відсутності ознак захворювання або будь-якого порушення;

– повне фізичне, духовне, розумове і соціальне благополуччя, гармонійний розвиток фізичних і духовних сил організму, принцип його єдності, саморегулювання і гармонійної взаємодії всіх органів.

З роками медицина пішла вперед і вирішує/виліковує значно більше захворювань, порівнюючи з минулими тисячоліттями. Але і людство не стоїть на місці.... Інтенсивний розвиток НТР змінило життя людини й створило нові захворювання й проблеми: інформаційне навантаження; нервово-психічні перенавантаження; автоматизація людської праці. Але зросло погіршення здоров'я людини; збільшилась кількість інвалідизації, летальності.

Зміна умов життя сучасних людей істотно змінила й структуру їх хвороб. На 1-у місці за поширенням та летальністю – хронічні соматичні хвороби (хвороби С-СС, дихальної та ендокринної системи)

Зміна параметрів факторів НПС викликає в організмі людини деякі біологічні зміни. Завдяки процесам адаптації у здорової людини ці фактори до певних меж дозволяють зберегти здоров'я. Адаптація залежить від сили дії факторів НПС та від індивідуальної реактивності організму.

В організмі кожної людини знаходиться певна кількість шкідливих речовин, причому їх кількість частіше залежить не від віку, а від способу життя і стану здоров'я людини, та поділяється на 2 великі групи:

1. Екзотоксини (з повітрям, водою, їжею) – при харчових труєннях; неправильному харчуванні; при диханні нечистим повітрям; зловживання алкоголем; лікарська інтоксикація.

2. Ендотоксини.

Реальну загрозу виникнення злоякісних пухлин спричинює наявність у повітрі промислових і житлових зон хімічних канцерогенів. За даними Міжнародного агентства з вивчення ракових захворювань, темпи їх поширення випереджають темпи росту населення у світі.

У деяких медичних дослідженнях критеріями оцінювання суспільного здоров'я пропонується вважати також тимчасову чи постійну втрату

працездатності, поширеність психоемоційних розладів, частоту самогубств, рівень травматизму тощо. Ці показники, безперечно, є важливими, хоч вони більше характеризують відхилення від здоров'я суспільства, тобто свідчать про суспільну патологію.

В Україні здоров'я населення оцінюють через систему кількісних показників суспільного здоров'я, найважливішими з яких є смертність, захворюваність, інвалідність і фізичний розвиток.

Напрями удосконалення індивідуального здоров'я визначають за результатами комплексного оцінювання фізичного здоров'я, яке передбачає:

- встановлення слабких ланок в організмі для цілеспрямованого впливу на них;
- розроблення індивідуальної програми оздоровчих занять і оцінювання їх ефективності;
- прогноз ризику виникнення захворювань, які загрожують життю людини.

До основних показників індивідуального рівня здоров'я належать:

1. *Частота серцевих скорочень* (ЧСС) у стані спокою. Чим рідша ЧСС у стані спокою, тим потужнішим є серцевий м'яз. За одне скорочення викидається великий об'єм крові, а пауза для відпочинку м'яза збільшується.

2. *Артеріальний тиск*. Цей показник також характеризує стан серцево-судинної системи. Нормалізувати тиск на початковій стадії гіпертонії або гіпотонії можна за допомогою раціонального способу життя (фізичних навантажень, правильного режиму харчування, повноцінного сну тощо).

3. *Життєвий показник*, який є одним з найважливіших засобів контролю життєстійкості організму. Доведено, чим вища понад норму маса тіла, тим частіше виникають різні розлади в роботі органів і систем людини. Простежується певна залежність між об'ємом повітря, яке людина може видихнути за один раз (цей об'єм називається життєвою ємністю легень) і його працездатністю, виносливістю та стійкістю до захворювань.

4. *Росто-ваговий індекс*, показники якого свідчать про життєспроможність людини. Надмірна чи надто низька вага є свідченням негараздів в організмі людини.

5. *Фізичні тренування*. За оптимальної кількості й інтенсивності фізичних тренувань показники рівня здоров'я зростають.

7. *Загальна витривалість*. Без тренувань показники загальної витривалості погіршуються. Одним із тестів, який характеризує

витривалість серцево-судинної і дихальної систем, загальну працеспроможність, є подолання двокілометрової дистанції. Ефективність роботи імунної системи організму, від чого залежить його стійкість до простудних захворювань.

8. *Наявність хронічних захворювань.* Зменшенню ризику виникнення хронічних захворювань сприяють індивідуально підібрані фізичні навантаження та раціональне харчування...

У процесі життєдіяльності людини в її організмі нагромаджуються різноманітні отруйні речовини, здатні спровокувати за нераціональної організації побуту немало проблем. Потрапляють вони в організм із зовнішнього середовища, а також утворюються у процесі перетравлювання їжі, функціонування внутрішніх органів, які викидають у кров, лімфу отруйні продукти обміну (шлаки, токсини). Певна їх кількість виводиться з організму, решта затримується в ньому, нагромаджується до шкідливих, а то і небезпечних обсягів, спричинюючи його інтоксикацію.

Інтоксикація, токсикоз (грец. toxikon – отрута) – хворобливий стан організму, спричинений дією екзогенних токсинів або шкідливих речовин ендogenousного походження.

Нагромадження шлаків в організмі активізує осередки токсинів, що призводить до утворення аденоїдів (надмірне розростання носоглоткових мигдаликів), поліпів (патологічні утворення на слизових оболонках), міом (доброякісні пухлини м'язових тканин), збільшення лімфовузлів, мигдалин, геморойних вузлів, суглобних порожнин, утворення кіст (заповнені рідиною порожнисті утвори) в різних частинах тіла.

За високої здатності організму до очищення на перших порах захворювання проходять безсимптомно. Турбувати людину по справжньому починають лише вторинні спалахи симптомів....

Величезна кількість інтоксикантів потрапляє в організм людини через ротovu порожнину....

Нормальна мікрофлора товстого кишечника не лише бере участь в процесі перетравлення їжі, а й продукує із рослинних волокон незамінні для організму вітаміни, амінокислоти, ензими, гормони....

Клімат зумовлює на людину прямий і непрямий вплив. Прямий вплив дуже різноманітний і обумовлений безпосередньою дією кліматичних факторів на організм людини і насамперед на умови теплообміну його із середовищем:

- на кровопостачання шкірних покривів,
- дихальну,
- серцево-судинну систему,

– потовиділення.

На організм людини, як правило, впливає не один ізольований фактор, а їх сукупність, причому основну дію спричинюють раптові зміни клімату. Для будь-якого живого організму встановилися певні ритми життєдіяльності різноманітної частоти.

Для деяких функцій організму людини характерна зміна їх по сезонах року. До захворювань, пов'язаних з погодними умовами, відносяться в першу чергу перегрівання та переохолодження.

Перегрівання і теплові удари виникають влітку при жаркій безвітряній погоді. Грип, застудні захворювання, хвороби верхніх дихальних шляхів, як правило, виникають в осінньо-зимовий період року. Деякі фізичні фактори (атмосферний тиск, вологість, рух повітря, концентрація кисню, ступінь магнітного поля Землі, рівень забруднення атмосфери) роблять не тільки прямий вплив на людський організм. Окремо або в комбінації вони можуть посилити перебіг наявних захворювань, зробити сприятливі умови для розмноження збудників інфекційних захворювань. Так, в холодний період року у зв'язку з крайньою мінливістю погоди загострюються: серцево-судинні захворювання, гіпертонічна хвороба, стенокардія, інфаркт міокарда.

Кишкові інфекції (черевний тиф, дизентерія) вражають людей в жарку пору року. У дітей до року найбільше число запалень легень реєструється в січні-квітні.

В епоху урбанізації та індустріалізації люди більшу частину життя проводять в приміщенні. Чим довше організм ізольований від зовнішніх кліматичних факторів і знаходиться в комфортних умовах мікроклімату приміщення, тим більше знижуються його пристосувальні реакції до постійно мінливих погодних параметрів, у тому числі послаблюються процеси терморегуляції. В результаті порушується динамічна рівновага між організмом людини і зовнішнім середовищем, виникають ускладнення у людей з серцево-судинною патологією – кризи, інфаркт міокарда, мозкові інсульти.

Тому необхідна організація сучасного медичного прогнозу погоди, як методу попередження серцево-судинних катастроф.

Проблема харчування завжди займала важливе місце в суспільстві, але вона дуже загострилася в другій половині 20 сторіччя, коли почалося глобальне зростання чисельності населення Землі, тобто демографічний вибух. За даними ВОЗ зараз в 86 країнах, що розвиваються, від 11 до 27 % населення постійно голодує.

25 % загального населення країн, що розвиваються, позбавлено мінімуму необхідних продуктів харчування.

Смерть від недоїдання спостерігається рідко. Ширша і підступніша дія – вплив недостатності харчування на самопочуття людини. Недоїдання підсилює несприятливий вплив інших шкідливих чинників, що визначають здоров'я людини.

Знижене харчування завдає шкоди дитині, що ще не народилася. Діти з низькою вагою при народженні відрізняються особливою сприйнятливістю до інфекцій. Існує певна залежність між харчуванням матері і вагою новонародженого. Харчування, яке одержує матір в дитинстві і яке визначає її фізичний розвиток і здоров'я, звичайно впливає на вагу народжуваної нею дитини. Недоїдання, на яке прирікають себе сучасні дівчата, ставить під загрозу здоров'я наступного покоління.

Серйозний ступінь недоїдання в ранньому дитинстві веде до затримки фізичного і розумового розвитку.

Оскільки недостача продуктів харчування – проблема земного масштабу, то з'являються самі різні проекти її вирішення, у тому числі і екзотичні. Наприклад, застосовувати в їжу комах, вміст білків і вітамінів в тілі яких вище, ніж в традиційній їжі...

Кількість енергії, що витрачається організмами на різні цілі, неоднозначні. В період інтенсивної життєдіяльності дорослого організму в його тілі може абсолютно не фіксуватися енергія.

Добові енергетичні потреби людей

| Група | Вид трудової діяльності | Енерговитрати кДж/ккал |
|-------|------------------------------|-----------------------------|
| I | Робота розумової праці | 9200 – 11700 //2200 – 2800 |
| II | Легка фізична праця | 9252 – 12540 //2350 – 3000 |
| III | Середньої по тяжкості праця | 10450 – 13375 //2500 – 3200 |
| IV | Важка фізична праця | 12120 – 15470 //2900 – 3700 |
| V | Особливо важка фізична праця | 16300 – 17975 //3900 - 4300 |

Кожен з'їдений гамбургер – це втрата площі лісу, здатної забезпечити киснем для дихання одну сім'ю.

Вегетаріанство – це система харчування, що виключає з їжі продукти тваринного походження, зокрема рибу і птицю. Послідовники

вегетаріанства вважають, що тільки рослинна їжа є природним харчуванням людини (вегетаріанці, вегани).

Сучасна наука про харчування, спираючись на дослідження фізіології і біохімії, рекомендує змішане харчування (рослинними і тваринними продуктами).

Три групи речовин в харчових продуктах:

1ша група – це власне продукти харчування (поживні речовини: харчові і смакові). До смакових речовин відносяться: ефіри, органічні кетони, барвники, дубильні речовини, ароматичні сполуки і інші.

2га група складається з природних речовин, що мають певне відношення до харчових речовин, але що не мають енергетичного і пластичного значення.

Зтя група – це чужорідні сполуки або ксенобіотики.

Значна кількість захворювань пов'язана з використанням недоброякісних продуктів:

– Вибіркові перевірки показали, що від 5 до 10 % харчових продуктів містить важкі метали,

– 8-10 % – недоброякісні за бактеріологічними показниками.

– Дефіцит вітамінів і мінеральних речовин в раціоні населення коливається від 52 до 92 %.

– Дефіцит білків в середньому складає 25 %.

Нутрієнти – це головні харчові (аліментарні) речовини: вуглеводи, жири, білки, вітаміни, мінеральні солі, вода, фітонциди і деякі ін. Вони необхідні організму як джерела енергії і в якості пластичних засобів.

При збалансованому харчуванні співвідношення:

$$\text{«білки : жири : вуглеводи»} = 1 : 1 : 4.$$

Білки забезпечують до 15 % добової калорійності, жири – 30 %, вуглеводи – 55 %.

Білки в організмі виконують різноманітні функції, до основних із яких слід віднести:

– пластичну, оскільки вони є основним будівельним матеріалом клітин, тканин, міжтканинної речовини і клітинних мембран;

– каталітичну, пов'язану з тим, що білки є основним компонентом практично всіх ферментів – внутріклітинних і травних;

– гормональну – значна частина гормонів за своєю природою являється білками: інсулін, гормони гіпофіза та ін.;

– імунну, обумовлюючи індивідуальну специфічність кожної особи ;

– транспортну, оскільки білки беруть участь в перенесенні кров'ю газів (O₂ і CO₂), вуглеводів, жирів, деяких вітамінів та ін. Крім того, вони

забезпечують перенесення мінеральних солей через клітинні мембрани і внутріклітинні структури.

Мінеральні речовини в організмі грають багатосторонні і важливі функції:

- визначають структуру і функції багатьох ферментативних систем і процесів;
- забезпечують нормальний перебіг певних важливих фізіологічних процесів;
- беруть участь в пластичних процесах і побудові тканин, особливо кісткової;
- підтримують кислотно-лужну рівновагу;
- визначають сольовий склад крові і структуру формуючих його елементів;
- нормалізують водно-сольовий обмін.

Головним джерелом мінеральних речовин для організму являються фрукти і овочі.

У повсякденному житті людина найчастіше використовує в харчуванні суміші харчових білків, як тваринного, так і рослинного походження. Біологічна цінність такого змішаного білкового харчування складає близько 70 % від цінності ідеального білка.

Жири виконують в організмі численні функції:

- як пластичний матеріал вони беруть участь в побудові клітин, особливо великий їх вміст в оболонці клітини (зокрема, в оболонці нервових і статевих клітин їх частка досягає 50 % і більш). Без них неможлива побудова і деяких органел клітини;
- беруть участь в синтезі гормонів, особливо гормонів гіпофіза, кіркової речовини надниркових і статевих гормонів;
- являються високоенергетичним резервом організму: при спалюванні 1 г його звільняється 9,3 ккал тепла – це більш ніж в 2 рази перевищує енергоємність білків і вуглеводів;
- необхідні для реалізації функцій жиророзчинних вітамінів (*A, K, E* і ін.) – без їх достатнього надходження ці вітаміни не тільки не дають необхідного ефекту, але і можуть навіть викликати явища інтоксикації.

Вуглеводи в організмі мають переважно енергетичну цінність, хоча беруть участь і в пластичних процесах.

Вода є обов'язковим компонентом їжі. В організмі дорослої людини вода складає до 65 % маси.

Якщо людина споживає достатньо овочів і фруктів, то, як правило, їй додаткової води не вимагається. З іншого боку, споживання великої

кількості чистої води приносить безперечну шкоду, збільшуючи навантаження на серце і нирки і активуючи розпад білка.

Вітаміни є невід'ємною частиною продуктів харчування. Виконуючи роль біологічних каталізаторів, вони забезпечують цілковите економічне і правильне використання організмом основних поживних речовин.

Вітаміни підрозділяються на водо- і жиророзчинні. Перші із них беруть участь у формуванні структури і функціонуванні ферментів, другі – клітинних мембран.

Прийом штучно синтезованих вітамінів допускається лише при неможливості задоволення потреби у відповідних вітамінах натуральними продуктами.

При тривалому зберіганні продуктів відбувається втрата ними вітамінів.

Патологічні стани у разі неправильного харчування

По рекомендаціях ВОЗ розрізняють наступні 4 форми патологічних станів, пов'язаних з неправильним харчуванням:

- 1) недоїдання – недостатнє по кількості і якості споживання їжі протягом тривалого часу;
- 2) переїдання – надмірне споживання їжі;
- 3) специфічна форма недостатності – при недоліку одного або декількох харчових речовин;
- 4) незбалансованість – при неправильному співвідношенні в раціоні харчових речовин.

Раціональне харчування повинне бути:

- 1) кількісно повноцінним;
- 2) якісно повноцінним (незамінні компоненти);
- 3) збалансованим;
- 4) різноманітним (м'ясо, риба, молочні продукти, овочі, фрукти, ягоди);
- 5) доброякісним, не містити збудників інфекцій, вірусних, паразитарних хвороб, токсинів немікробного походження;
- 6) викликати апетит;
- 7) приготовано із продуктів з високими органолептичними показниками, що володіють доброю переварюваністю, засвоюваністю і що викликають відчуття насичення.

Медична картографія – розділ медичної географії, у якому розробляються методики упорядкування та оформлення медико-географічних карт і атласів.

Медико-географічними картами називаються карти, в змісті яких головне значення мають дані, що відображають вплив природних і соціально-економічних умов на здоров'я людини, що показують поширення хвороб та їх нозореали.

Класифікація медико-географічних карт. Медико-географічні карти можуть бути об'єднані в групи по їхньому змісту, масштабу, територіальній ознаці.

По змісту

- оглядові медико-географічні
- аналітичні (елементарні)
- нозогеографічні

По масштабу

- топографічний план;
- великомасштабні 1:200000;
- середньомасштабні 1:200000-1:1000000;
- дрібномасштабні (дрібніше 1:1000000).

По території

- карти півкуль,
- карти окремих частин світу,
- карти держав і адміністративних районів.

Оглядові медико-географічні карти включають довідкові карти, санітарно-епідеміологічні карти, карти мережі місцевих медичних закладів.

Аналітичні медико-географічні карти характеризують окремі елементи природних економічних і медико-санітарних умов, що можуть робити несприятливий або позитивний вплив на здоров'я населення, на виникнення і географію окремих хвороб. Звичайно елементарні карти характеризують наступні елементи природних, економічних і медико-санітарних умов:

– *природні умови* – клімат, рельєф, внутрішні водойми і моря, ґрунти (типи ґрунтів, ґрунтові зони), геологічна будівля, рослинний і тваринний світ;

– *економіко-географічні умови* – особливості географії населення (щільність, розселення, міграція), етнічний, релігійний склад населення, народжуваність, смертність, а також галузі промисловості і сільського господарства, що мають медико- географічне значення (хімічна, харчосмакова, фармацевтична і текстильна), шляхи сполучення;

– *медико-санітарні умови* – забезпеченість населення медичною

допомогою, ветеринарне обслуговування.

Наприклад, вивчаючи виникнення і географію сибірської виразки, необхідно мати у своєму розпорядженні дані по зараженості ґрунтів сибіркою, кліматичними особливостями, що мають значення для визначення резистентності бактерій до чинників зовнішнього середовища (температура, вологість, сонячна радіація, тиск, вітри) – ураженості сибірською виразкою домашніх тварин і т.д.

Нозогеографічні карти – це спеціальні географічні карти, що відображають фактичну наявність і поширення хвороб людини на визначеній території.

Існують наступні види нозогеографічних карт:

- карти, що показують ареали хвороб (нозокарти);
- карти інтенсивності враженості хворобою;
- карти шляхів поширення хвороб;
- нозопрогностичні карти;
- історичні нозокарти.

Найбільш поширені карти, що відображають інтенсивність ураженості населення хворобою. Карти шляхів поширення хвороб повинні показати рух захворюваності в межах конкретної території. Мова йде про заразні епідемічні хвороби.

Основні способи відображення на картах об'єктів і явищ наступні:

– *значковий спосіб* – для показу розміщення окремих об'єктів. Можуть бути застосовані буквені значки.

Наприклад, на нозогеографічних картах можна позначати хвороби: ч – чума, х – холера, нв – натуральна віспа, чт – черевний тиф;

– *способи ареалів* – оконтурюванні або зафарбуванні на карті тих ділянок, де зображується явище: поширення переносників хвороб, отрутих тварин, рослин, окремих хвороб;

– *ліній руху* – Лінії руху представляють собою смуги або стрілки різного напрямку, кольору і форми. Даним способом указують міграцію населення, поширення заразних хвороб уздовж шляхів сполучення, шляху медичної евакуації. Розрізняються два види ліній: лінії, що точно слідкують по фактичному напрямку переміщення, і схематичні стрілки, що з'єднують початкові і кінцеві рухи по прямому або довільному напрямку.

– *ізоліній* – для суцільної характеристики території в кількісному відношенні. Ізолініями називаються лінії, проведені через точки з однаковими показниками явища. Надалі точки з однаковою інтенсивністю

з'єднуються кривими лініями-ізонозами. Проведені ізонози відбивають на карті межі однакової захворюваності населення;

– *точок* – полягає в позначенні на карті поширення явища шляхом розставлення у відповідних її місцях точок, кожна з яких означає однакову кількість. Там, де явище поширене більше, точки будуть розставлені більш густо і навпаки;

– *кольорового фону* – Вся територія зафарбовується частково фарбою різного кольору або інтенсивності. Метод кольорового фону дає наочну картину географічного розміщення явища, але не дає його кількісної характеристики. Тому цей спосіб добре поєднувати зі значковим і способом ареалів. Три цих способи – основні засоби медико-географічного картографування;

– *картодіаграма і картограма* – відображають розподіл явища по ділянках територіального розподілу, причому на картодіаграмі кількісні показники явища даються за допомогою діаграм.

За змістом карти бувають:

- Карти медико-географічної оцінки клімату.
- Карти медико-географічної оцінки ґрунтів.
- Карти медико-географічної оцінки поверхневих вод.
- Карти медико-географічної оцінки підземних вод.

Медична географія – галузь науки, що вивчає природні умови місцевості з метою пізнання закономірностей впливу комплексу цих умов на здоров'я населення, з обліком визначальної ролі в цьому впливі соціально-економічних чинників.

Основні напрямки досліджень медичної географії:

- 1) медико-географічна оцінка окремих елементів природних чинників: типи клімату, типи ґрунтів, рослинного співтовариства;
- 2) медико-географічна характеристика природних комплексів;
- 3) медико-географічний опис конкретних територій СНД і закордонних держав;
- 4) розробка медико-географічних прогнозів для малообжитих районів, підлеглих економічному освоєнню: освоєння цілинних і перелогових земель, обводнювання пустель, спорудження штучних водоймищ, лісопосадок і т.д.
- 5) вивчення географії окремих хвороб людини і створення карт їхньої поширеності на території СНД і закордонних держав;
- 6) розробка спеціальних медико-географічних карт, що відображають позитивний і негативний вплив природних і соціально-

економічних чинників на здоров'я населення.

Медична географія тісно пов'язана з медициною. Дані гігієни, епідеміології, паразитології та ін. використовуються медичною географією при вивченні визначених територій. Медична географія також випробовує медико-статистичні методи дослідження і фактичні матеріали.

Методи медико-географічних досліджень:

1) метод медико-географічних описів. Зміст даного методу полягає в зборі, систематизації й узагальненні різних первинних матеріалів, а також в їхньому аналізі з позицій впливу на здоров'я людини;

2) метод картографічного аналізу. Упорядкування спеціальних карт, що показують взаємозв'язок між природними і соціально-економічними чинниками і здоров'ям населення;

3) метод польових і стаціонарних досліджень. Подібні дослідження дозволяють дати правильну медико-географічну оцінку досліджуваної місцевості. Можуть проводитися медичні огляди місцевого населення.

Природні і соціально-економічні чинники їх значення вивчення в медичній географії – клімат, тваринний і рослинний світ, ґрунти, рельєф, внутрішні води і моря головні природні чинники, що впливають на здоров'я людини, тому доцільно їх розглядати в медичній географії.

Стрес і напрямки подолання психологічного навантаження.

Переважає більшість людей в сучасному суспільстві знаходиться під впливом стресу, бо у часи науково-технічної революції, в які ми живемо, посилюється психічна діяльність людей. Це пов'язано з необхідністю засвоєння і переробки великого обсягу інформації. Тому й виникає проблема емоційного стресу, тобто напруження і перенапруження фізіологічних систем організму під впливом емоційних чинників.

У сучасному житті стреси відіграють дуже значну роль. Вони впливають на поведінку людини, її працездатність, здоров'я, взаємовідносини з оточуючими і у родині.

Сучасні психологи стверджують, що дві третини населення промислово розвинутих країн вмирають від стресів. Довгі фізичні та психологічні навантаження, які перевищують норми, призводять до порушення функціонування окремих органів та до серйозних хвороб. Такі «хвороби століття» як інфаркт, гіпертонія, інсульт, виразкова хвороба та інші є кінцевим результатом після стресових порушень у нервовій діяльності.

Вона може бути викликана зовнішніми (наприклад, холод, перегрівання) чи внутрішніми (конфлікти, страх за життя) чинниками, величина яких переходить певну межу.

Стрес – це психічна та емоційна реакція людини на ситуацію, причому будь-яку ситуацію як фізичну, так і емоційну.

Це ваша індивідуальна реакція, що може відрізнятись від реакції ін. людини. В її основі лежить: ваше відношення до даної ситуації, думки, почуття.

Це душевний стан, який ви самі формуєте своїми власними думками. Він пов'язаний з тим, що вас оточує; зовнішні фактори лише запускають вашу зовнішню дзеркальну реакцію – особисто індивідуальну.

Усе наше життя так чи інакше пов'язане зі стресами. Умовно їх можна поділити на 3и групи:

До 1ої відносяться: стреси фізіологічні, без яких ми не можемо існувати (прийняття їжі, реакція на холод, спеку і т. д.).

2 га група – стреси, котрі допомагають набути життєвий досвід, мудрість. 3ої групи входять стреси, які руйнують психіку людини і призводять до стану депресії.

У ході розвитку стресу спостерігають три стадії.

1. Стадія тривоги. Це перша стадія, яка виникає з появою подразника, що викликає стрес. Наявність такого подразника викликає ряд фізіологічних змін:

- у людини прискорюється подих,
- трохи піднімається тиск,
- підвищується пульс,

– змінюються і психічні функції: підсилюється порушення, вся увага концентрується на подразнику, проявляється підвищений особистісний контроль ситуації.

2. Стадія опору. Настає у випадку, якщо стрес-фактор продовжує діяти. Тоді організм захищається від стресу, витрачаючи резервний запас сил, з максимальним навантаженням на всі системи організму.

3. Стадія виснаження. Якщо подразник продовжує діяти, то відбувається зменшення можливостей протистояння стресові, тому що виснажуються резерви людини. Знижується загальна опірність організму.

Стрес може бути гострим або приймати хронічний характер. Раніше вважалося, що провокатором стресу можуть бути тільки екстримальні ситуації. У цьому випадку, ми маємо справу з гострим стресом. В наш час, особливості існування суспільства, зокрема інформаційне перевантаження, є причиною хронічних форм стресу. У наш час стрес прийняв характер епідемії.

Окремі стреси допомагають людині боротися із комплексами (страх спілкування, страх виступати перед великою аудиторією і т. д.), дають

можливість зрозуміти, як поводити себе в тій чи ін. ситуації. Та й взагалі, життя саме по собі – це великий стрес, що складається з гігантської кількості більш маленьких. І ті люди, які не тікають від своїх проблем, а вирішують їх, внаслідок вчаться лавірувати у великому об'ємі всіляких стресових ситуацій.

Вміння справлятися зі стресовими ситуаціями допоможе нам уникнути багатьох захворювань, продовжити життя і уникнути проблем із психікою у наступних поколіннях. Але так чи інакше, зараз більшість всього (якщо не все) залежить тільки від нас самих: наша реакція на те, що відбувається, наші наступні дії і, відповідно, емоційний стан, який утворився.

Стрес є природним побічним продуктом будь-якої діяльності, оскільки відбиває нагальну потребу людини в адаптації, пристосуванні до мінливих умов життя. Це завжди напруга захисних сил, мобілізація внутрішніх ресурсів організму, що виникає задля енергетичного забезпечення рішення нових завдань.

Ознаками психологічного перевантаження можуть бути емоційні відхилення, що проявляються в підвищеній збудженості, вразливості, ворожості, гніві, незвичній агресивності, неспроможності зосередитись, плутанині в думках, втраті контролю над собою і ситуацією, відчуттях безвиході, провини і безнадійності. Дуже часто емоційні перевантаження супроводжуються страхом, відчуттям паніки.

Нерідко можливий нервовий тік. *Напружений психічний стан* зумовлює спазми і колоття у печінці, нирках, кишечнику, запори, утруднене ковтання, часте сечовипускання, заїкання і незрозумілу розмову, головні болі, підвищений кров'яний тиск, посилене серцебиття, утруднене дихання. *Фізичні фактори психічної перенапруги* проявляються сухістю у роті або в горлі, підвищеною пітливістю, сексуальними розладами.

Крім емоційних і фізичних ознак психоперенапруги, важливими є фактори, що залежать від поведінки індивіда. Йдеться про зловживання алкоголем, надмірне паління, поквалпаве харчування, недбалість до своєї зовнішності, різку зміну соціальної поведінки, понаднормову роботу, поспішність тощо. Усі вони негативно позначаються на здоров'ї, працездатності людини, тривалості її активного життя.

Важливу роль у формуванні стресу відіграють особливості соціалізації в дитячому віці, коли істотною мірою визначається індивідуальна значущість життєвих подій і формуються стереотипи реагування.

Фазами стресового стану є:

– шоковий момент;

– виділення гормонів, що стимулюють механізми пристосування до раптово змінених умов життя;

– загальне психологічне виснаження організму людини.

Тривалість фаз залежить від індивідуальних особливостей людини.

Для усунення наслідків стресового стану і психічної перенапруги використовують антистресові програми поведінки:

1. *Автотренінг.* Як система прийомів свідомої психічної саморегуляції людини автотренінг передбачає щоденне (4-6 разів по 5-10 хв.) повторення словесних формул, спрямованих на заспокоєння і розслаблення певних частин організму

2. *Раціональне харчування.* Продуктами, що зумовлюють виникнення стресових ситуацій, є рафінований цукор, концентрати супів, цукерки, солодощі, десерти і підсолоджені безалкогольні напої. Сприяють зростанню стресового стану сирі овочі, фрукти, ягоди, городина, горіхи волоські, мед, соки.

3. *Фізичні навантаження.* Перед стресовий стан породжують спортивні ігри із сильнішим суперником (особливо внаслідок поразки у грі на результат), а також надмірне навантаження. Подоланню його сприяють оздоровлювальні пробіжки, плавання, ходьба на лижах, веслування, ритмічна гімнастика за нормальних фізичних навантажень.

4. *Йога.* Для подолання психічно-нервових збуджень і досягнення раптового розслаблення практикують вправи.

5. *Медитація.* Поліпшує емоційний стан – розумова дія, метою якої є спрямування психіки людини до самозаглиблення, зосередженості, самопозбавлення від емоційних проявів, відчуженості від зовнішніх об'єктів.

6. *Народні засоби.* Протягом тисячоліть людина емпірично з'ясувала, що подолано нервово – емоційної напруги сприяє вживання настою з кропиви....

7. *Духовне очищення.* Віруючі люди з цією метою вдаються до сповіді і святого причастя.

8. *Прогресуючий техногенез* (створення й зміна ландшафту під впливом людської діяльності)

Здоров'я є не тільки індивідуальною, а й суспільною цінністю. *Суспільне здоров'я* характеризується індивідуальними рівнями здоров'я громадян й акумулює в собі інформацію про життєдіяльність суспільства як соціального організму, що прагне до гармонійного розвитку і підтримки екологічної рівноваги з природою і соціальним середовищем.

В Україні здоров'я населення оцінюють через систему кількісних показників суспільного здоров'я, найважливішими з яких є смертність, захворюваність, інвалідність і фізичний розвиток.

Підвищений вміст у навколишньому середовищі шкідливих хімічних сполук призводить до формування віддалених наслідків, тобто розвитку хворобливих станів через певні періоди від їх надходження в організм людини. За даними ВООЗ, у 20 % випадків здоров'я населення формується під впливом генетичних факторів, тобто мутацій, що накопичувались протягом попередніх поколінь, передусім під впливом хімічних забруднень.

5. БІОПСИХОСОЦІАЛЬНА БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ: МЕНТАЛЬНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ, ЕНДЕМІЧНІ ПАТОЛОГІЇ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ РИЗИКИ В МІНЛИВОМУ СВІТІ

*1. Поняття про ментальне, психологічне та психічне здоров'я.
Основні риси МЗ.*

2. Спадкові національні хвороби.

3. Ендемічні хвороби.

4. Трансмісивні захворювання.

Різниця між ментальним, психологічним та психічним здоров'ям:

Ментальне здоров'я – це загальне поняття, що охоплює широкий спектр чинників, які впливають на психічний добробут людини. Воно включає емоційний стан, здатність керувати стресом, підтримувати соціальні зв'язки та справлятися з життєвими викликами.

Ментальне здоров'я включає психологічне, емоційне та соціальне благополуччя. Це термін, який найчастіше використовується у сучасному контексті для опису стану людини в цілому, включаючи як позитивні, так і негативні аспекти психічного благополуччя.

Психологічне здоров'я – це аспект ментального здоров'я, який зосереджується на когнітивному та емоційному боці особистості. Психологічне здоров'я пов'язане з мисленням, сприйняттям світу, саморефлексією, управлінням емоціями та поведінкою.

Психічне здоров'я стосується нормального функціонування мозку, наявності або відсутності патологій, таких як шизофренія, біполярний розлад, депресія та інші. Психічне здоров'я часто визначається з медичної

точки зору, включаючи діагностику, лікування та профілактику психічних захворювань.

Таким чином, ментальне здоров'я – це широке поняття, що включає як психологічні аспекти (когнітивні та емоційні функції), так і психічне здоров'я (наявність або відсутність розладів).

Панічна атака – це сильне почуття страху і тривоги. Напади часто відбуваються, коли людей щось непокоїть або вони пережили складний чи стресовий досвід.

Панічні атаки часто починаються в підлітковому віці, хоча можуть виникати в дитинстві. Напади можуть спричиняти сильне занепокоєння, а також впливати на настрої та інші аспекти діяльності дитини.

Стан МЗ залежить від багатьох чинників, серед яких чільне місце займають:

- а) соціальні,
- б) екологічні,
- в) економічні.

В умовах війни та у післявоєнний час є низка вразливих категорій, які потребують підтримки: внутрішньо переміщені особи; вагітні жінки; люди із фізичними та/або психічними проблемами; співробітники, які мають близьких у зонах активних бойових дій, які повертаються на роботу після пережитого травматичного досвіду, які втратили своїх близьких та майно.

Понад 60% роботодавців ще ніколи не працювали з ветеранами, але готуються до найму колишніх військових, робота в одному колективі з людьми, які брали безпосередню участь у бойових діях, буде в новинку. Психосоціальна підтримка співробітників, друзів, знайомих має стати пріоритетною частиною загальної політики безпеки і здоров'я в нашому суспільстві.

За даними ВООЗ розрізняють головні ознаки порушення психологічної рівноваги та перші «дзвіночки» ментальних розладів:

- 1) *фізичні* (порушення сну, больові відчуття у будь-якій частині тіла);
- 2) *емоційні* (постійне відчуття страху, тривоги, журби);
- 3) *когнітивні* (труднощі з чітким мисленням, порушення пам'яті, патологічні переконання);
- 4) *поведінкові* (агресія, зловживання алкоголем чи наркотиками, неспроможність виконувати повсякденні функції);
- 5) *перцептивні* (наприклад, пацієнту здається, що він бачить або чує те, чого не помічають ін.);

Насправді ознаки розладів дуже індивідуальні і відрізнити їх може лише лікар.

До факторів ризику щодо розвитку психічних розладів відноситься:

- генетичні фактори;
- вживання алкоголю та наркотиків;
- не здоровий режим харчування;
- ожиріння та інші метаболічні ризики;
- хронічні захворювання;
- порушення сну;
- не задоволення власним тілом;
- низький рівень освіти;
- соціальне насильство та жорстокість;
- емоційне, фізичне насильство та зневага;
- цькування, булінг;
- раптова втрата близької людини;
- напружена робота/втрата роботи та безробіття;
- несправедливість, дискримінація і соціальне відчуження;
- соціальна, економічна та гендерна нерівність;
- війна;
- ускладнення стану здоров'я.

7 простих правил зберегти ментальне здоров'я:

1. *Чіткий та сталий розпорядок дня* – системна повсякденна активність посилює відчуття психологічної безпеки та захищеності. (навіть випити запашної кави перед робочим днем створює ефект стабільності, контрольованості життєвих подій).

2. *Фізична активність* – буквально змінює хімічні процеси у мозку, допомагає відволіктися від клопотів і сконцентруватися на позитиві.

3. *Повноцінне харчування* – традиція сніданків, обідів, вечерь покращує і наш фізичний стан, і емоційний. Забезпечити повноцінне харчування зовсім не важко.

4. *Спільні заняття з рідними, друзями* – допоможе відчувати підтримку, психологічну єдність.

5. *Тактильні контакти* - дюдині потрібно не тільки бачити, а й тактильно відчувати «руку/плече» оточуючих. Тому важливо «бути в дотику» (обійми, цілунки, рукостискання – знімають напругу і дарують відчуття безпеки).

6. *Можливість виговоритися* – безпечно висловлюватися, обговорювати все, що турбує, не накопичуючи негатив.

7. *Спрощений побут* – головне зосередитися на приємних для себе речах, оточити себе «своїми людьми» – приємними, щирими, зробити дім, в якому ми зараз проводимо більше часу, комфортним і безпечним, а побут простішим.

Підтримувати індивідуальне ментальне здоров'я можна самотійно, за рахунок:

- належного контролювання режим сну;
- уникнення стресових ситуацій та навичок адекватного на них реагування;
- збалансування харчування і додавання фізичної активності;
- поєднувати приємне з корисним:
 - а) навести лад у шафі, робочому столі чи на кухні;
 - б) позбавитись від старих речей;
 - в) послухати нову пісню, не відволікатися на чати та новини;
 - г) вийти на прогулянку, покататися на велосипеді, погодувати птахів біля парку;
 - д) навідатись до найближчого притулку, провести годину із тваринами, запитати у волонтерів, чим можете допомогти;
 - е) сходити на манікюр, педикюр, зробити нову зачіску;
 - є) завітати з друзями у кіно;
 - ж) скласти чіткий план на день і вати закрити всі його пункти – якщо вдасться, нагородити себе чимось приємним.

Питання психічного здоров'я населення є одним з пріоритетних державних завдань України, де на державному рівні розроблено та впроваджено Всеукраїнську програму психічного здоров'я в Україні «Ти як?» (має на меті допомогти українцям знайти джерело сили).

Куди звертатися за допомогою: офлайн-допомога, групи психологічної підтримки «ПОРУЧ», дитячі точки «Спільно», Онлайн-платформи та проекти психологічної допомоги українцям, Онлайн-платформа «Розкажи мені», Соціальний проєкт «Разом», Інтернет-платформа «Хаб стійкості»

Спадковими називають захворювання, пов'язані з порушеннями в геномі клітин, які передаються генетично. У багатьох народів виникають дефекти в генах, які зумовлюють появу специфічних хвороб, характерних для людей однієї національності. Існує й расова схильність до деяких захворювань:

1. *Періодична хвороба (середземноморська лихоманка)*

Це яскравий приклад національної хвороби, що передається від батьків до дітей. Спадкова хвороба, що зустрічається серед осіб, які

належать до середземноморських етнічних груп (євреї-сефарди, араби, турки, вірмени, італійці). Але нерідко це захворювання зустрічається й в ін. регіонах нашої планети, так як носить сімейний, спадковий характер. Більш часто зустрічається в чоловіка, і перші її ознаки вже з'являються в дитинстві чи в підлітковому віці.

Напади лихоманки частіше проявляються в перші 20 років життя, рідше – в похилому віці. Частота та тривалість нападів різна: у одних виникають 1 раз на 2 тижні, у інших можуть бути один раз на рік. У деяких осіб напади не повторюються роками. Як правило, вони не спостерігаються в період вагітності.

Гострі напади проявляються раптовим підйомом температури тіла до 39-40°C. Іноді зустрічаються пацієнти з періодичною хворобою, що протікає у вигляді лихоманки без тканинних уражень. У цьому випадку нерідко встановлюють діагноз «лихоманка неясного генезу». Як правило, кожен період загострення супроводжується лихоманкою. У 85-95% випадків спостерігаються прояви перитоніту (запалення очеревини). Більш ніж у половині випадків (іноді до 80%) загострення супроводжується проявами артриту – суглобова форма хвороби.

Дуже часто спостерігається поєднання кількох форм хвороби.

2. Таласемія – група спадкових захворювань, при яких порушується синтез нормального гемоглобіну (Середземномор'я, на Близькому Сході, у Закавказзі (Азербайджан), в країнах Південно-Східної Азії).

Розлад має ще одну назву – мішенеподібна анемія через особливу форму еритроцитів, які являють світлі клітини з темною крапкою (нагадують мішень). У нормі еритроцит повністю червоного кольору.

Симптоми таласемії проявляються вже протягом першого року життя та залишаються незмінними впродовж подальшого життя. Важкість форм таласемії змінюється в залежності від ступеня дефіциту гемоглобіну А.

Діти з важкою формою таласемії зазвичай мають бліду шкіру та поганий апетит, дратівливі. Більш дорослі діти зазвичай легко втомлюються, вони байдужі до оточення, мають знижений апетит, шкіра набуває жовтуватого відтінку.

Без лікування діти з важкою формою таласемії живуть лише кілька років. Навіть ті, хто отримував відповідне лікування, рідко переживають підлітковий вік.

Носійство генів таласемії можна визначити за допомогою досліджень крові, а завдяки аналізу крові плоду діагностика таласемії можлива вже в ембріональному періоді.

Основні ускладнення при таласемії – це діабет, цироз печінки, деформація кісток та суглобів. У старших дітей можливі затримка росту та розвитку внаслідок гормональних порушень. Накопичення невикористаного заліза може спричинити перикардит (запалення зовнішньої оболонки серця) та важке перевантаження серця.

У цілому таласемія – це захворювання, яке не піддається лікуванню.

Батьки, в сім'ях яких були випадки таласемії, обстежуються на носійство гена цього захворювання. У разі його наявності необхідно встановити ступінь ризику.

3. Серповидноклітинна анемія – форма спадкового недокрів'я з появою атипових еритроцитів, які мають вигнуту форму (Середземномор'я, Північній Африці). Даний регіон є природним вогнищем малярії. Відзначено, що люди, які є носіями дефектних генів, менш схильні до малярії.

Причина захворювання – генна мутація. Хвороба зустрічається частіше у жителів Африки та Азії, людей на Близькому Сході. Іноді захворювання вражає європейців.

Прояви серповидноклітинної анемії пов'язані з порушеннями кровообігу.

При гомозиготній серповидноклітинній анемії діти, як правило, довго не живуть. Дитина відстає в розвитку, скелет розвивається неправильно – череп приймає баштову конформацію, хребет викривлюється. Діти з даною патологією крові, як правило, часто хворіють застудними захворюваннями.

Спостерігається також зниження імунітету. Імунодефіцит виникає внаслідок порушення функції селезінки. У жінок відзначається порушення репродуктивної функції тощо.

Плюси даного захворювання полягають у тому, що у людей з цим генетичним порушенням не розвивається малярії.

Для діагностики гемолітичного процесу проводять біохімічний аналіз крові на непрямий білірубін.

4. Синдром Макла-Уелса – рідкісний первинний (вроджений – виникає внутрішньоутробно) дефект імунної системи (Північна Європа). Для цього синдрому типовий широкий спектр ознак, що включають:

- рецидивуючі епізоди лихоманки тривалістю 24-48 годин;
- висипка по типу кропивниці;
- кон'юктивіт;
- нейросенсорна приглухуватість;

– головний біль та набряк соска зорового нерву (в окремих випадках);

Діагностика та лікування цього захворювання дуже складні.

5. Синдром Ямагучі – форма гіпертрофічної кардіоміопатії, (переважно в Японії). Пацієнти з синдромом Ямагучі можуть скаржитися на біль в грудях, задишку, серцебиття, непритомність; також захворювання може залишатися безсимптомним, і виявлятися у вигляді змін на електрокардіограмі. Загалом, стан має сприятливий прогноз, хоча в окремих випадках може ускладнюватися.

Ендемічні захворювання – охоплюють певний регіон (джерело проблеми знаходиться в НС постійно). Зазвичай до таких хвороб призводять проблеми з водою, ґрунтом або повітрям в регіоні. Часто ендемічні патології пов'язують з паразитами, що мешкають в певних кліматичних умовах (Індія, африканські країни).

Причини захворювань: нестача або надлишок мікроелементів та вітамінів. У деяких регіонах ендемічні захворювання пов'язані з паразитами, які живуть у водоймах. У більшості випадків клінічна картина розвивається при потраплянні продуктів обміну паразитів в кровоток людини: ендемічний зоб, флюороз, урсовська хвороба, цинга тощо. Широке поширення інфекції призводить до розвитку пандемій та епідемій.

При підозрі на ендемічне захворювання призначають біологічні добавки з вітамінами і мікроелементами.

Ендемічний зоб – захворювання, яке характеризується збільшенням щитоподібної залози, частіше без порушення її функції й виникає в певних місцевостях із нестачею йоду – йододефіцитом.

Також сприяє захворюванню неповноцінне харчування, інтоксикація, недостатнє надходження в організм цинку, кобальту, міді, бромю, тобто, порушення обміну мікроелементів не виключена роль спадковості.

Ендемічний зоб, переважно трапляється серед населення гірських районів (Карпатський, Прикарпатський і Придністровсько-Придунайський регіони). За даними ВООЗ, на ендемічний зоб у світі хворіють близько 200 млн людей, тобто близько 7 % населення земної кулі. Частіше потерпають жінки, ніж чоловіки.

Гіпотиреоїдний зоб у дітей призводить до розвитку ендемічного кретинізму зі змінами інтелекту, затримкою росту, глухонімотою, лінівістю, статевим недорозвитком.

Профілактика – йодування солі, повноцінне харчування.

Флюороз – ендемічне захворювання, обумовлене інтоксикацією фтором в результаті споживання питної води з його підвищеним вмістом.

Однією з найбільш ранніх ознак флюорозу є враження зубів «поцятковані», «ряба емаль», «плямиста емаль», а при значних концентраціях фтор здатний вражати і скелет людини.

Чим більше фтору в питній воді, тим частіше зустрічається флюороз і рідше – карієс.

Точний механізм виникнення флюорозу до кінця не вивчений. У місцях з жарким кліматом може спостерігатися виражений флюороз зубів при помірному вмісті фтору у питній воді (05-07 мг /л). Це пов'язано з підвищеним введенням води в організм.

Профілактика: зменшення вмісту фтору у питній воді, і заходи індивідуальної профілактики.

Водно-нітратна метгемоглобінемія – при вживанні води з наднормативним вмістом нітратів – у дітей до 3-х років, летальні випадки від якої реєструються все частіше.

Симптоми хвороби у дітей проявляються у вигляді посиніння ділянок навколо рота, рук і на стопах, тому цю хворобу ще називають «блакитний синдром немовлят».

Зазвичай, метгемоглобінемія найчастіше спостерігається у людей, які проживають у сільській місцевості, де поширено використання води із децентралізованих джерел водопостачання.

Ендемічна подагра – захворювання, що характеризується відкладенням сечокислового натрію переважно в суглобах і нирках, внаслідок порушеного обміну речовин.

Характерна для населених пунктів, де ґрунти характеризуються високим рівнем молібдену й недостатнім рівнем міді (в Вірменії, де помічено високий вміст молібдену в ґрунті). Хронічна форма захворювання призводить до деформації суглоба.

Профілактика нападів і лікування: застосування препаратів, що знижують накопичення сечової кислоти.

Уровська хвороба (хвороба Кашина-Бека) – ендемічне захворювання дітей і осіб молодого віку, що виражається в деформації суглобів верхніх і нижніх кінцівок з обмеженням рухливості (Сх. Сибір).

Виникнення: порушенням мінерального обміну, зокрема має значення недостатня кількість кальцію в питній воді.

Профілактика: осушення боліт, використання чистої і мінералізованої води з глибоких шарів ґрунту, а також достатнє насичення ґрунту в осередках ендемії мінеральними концентратами, особливо солями кальцію.

Хвороба Кешана – застійна кардіоміопатія (враження серцевого м'язу), викликається дієтичним дефіцитом селену (Китай).

Найбільш важливою ознакою хвороби Кешана є збільшення серце. Інші особливості цієї хвороби включають: серцево-судинні захворювання, гіпертонію і інсульти.

Балканська ендемічна нефропатія – хронічне захворювання нирок незапального характеру, що зустрічається в деяких ендемічних для нього районах Балканського півострова. Можливо має місце вплив дефіциту деяких мікроелементів. Шкіра бліда, мідного відтінку, на долонях і підлошвах незвично жовта.

Трансмісивні хвороби – група паразитарних та інфекційних захворювань людини і тварин, збудники яких передаються членистоногими. Зараження відбувається при укусі комарами, кліщами, блохами, москітами, а також при потраплянні інфікованих виділень переносників на шкіру, слизові оболонки та ін. шляхом.

Профілактику більшості трансмісивних хвороб проводять шляхом зменшення чисельності переносників (дезінсекція): поворотний тиф, москітна гарячка, шкірний лейшманіоз.

Малярія – це одне із найбільш серйозних інфекційних захворювань, збудник якого – малярійний плазмодій – потрапляє в організм людини через укуси комарів певного виду, а також може передаватися під час вагітності від зараженої матері дитині, під час переливання зараженої крові, при ін'єкції шприцом.

Малярія в основному є поширеним захворюванням у тропічних країнах, особливо в районах сільської місцевості. Збудник потрапляє в кров людини через укуси інфікованої комахи, після чого починає розвиватися захворювання. Зазвичай, малярійні комарі дуже активні тільки вночі.

Для малярії характерна циклічна форма протікання. Напад загострення захворювання найчастіше триває від шести до десяти годин, в цей час хворий може відчувати такі симптоми: різкий стрибок температури тіла до 40-41 градуса; лихоманка з постійною зміною – то озноб, то жар; головний біль; м'язовий біль; слабкість; нудота; блювота; втома; жовтяниця шкіри.

Перш ніж приступати до лікування малярії, лікар обов'язково бере кров на аналіз, щоб виявити збудника захворювання.

Лікування відбувається за допомогою спеціальних протималярійних препаратів. Це захворювання лікується тільки в умовах стаціонару під постійним спостереженням медичного персоналу.

На малярію ризикують захворіти 3,3 млрд жителів нашої планети, причому для третини цих людей ризик справді дуже високий – вони живуть у країнах, де щороку хворіє 1 з 1000 громадян.

За даними ВООЗ, у 2013 р. у світі було зареєстровано 198 млн випадків хвороби і 584 тис. смертей. Але точні дані отримати важко, оскільки багато випадків лишаються незареєстрованими чи недіагностованими.

2. Кліщовий енцефаліт – вірусна інфекція природно-осередкового походження, що передається людині при укусі енцефалітного кліща й вражає нервову систему. Зараження кліщовим енцефалітом здатне привести до неврологічних і психічних ускладнень і навіть летального результату.

В Україні – ендемічними регіонами з кліщового енцефаліту є території Полісся, передгір'я Карпат, Карпати та гірські райони Криму.

Після перенесеної хвороби імунітет стійкий, тривалий. Зрідка можливе повторне захворювання або захворювання вакцинованих.

Під час досліджень встановили, що існує близько 30 різновидів вірусу, який вражає в першу чергу нервову систему, потрапляючи в організм людини.

Кліщовий енцефаліт передається людині трьома способами:

1) *трансмисивний спосіб* – переносником збудника виступають іксодові кліщі, які, кусають людину й відкривають вірусу шлях в кров

2) *харчової спосіб* – в цьому випадку РНК вірусу кліщового енцефаліту потрапляє в кров людини при вживанні в їжу сирого молока дрібної рогатої худоби, інша назва цього способу розповсюдження – аліментарний спосіб;

3) *контактний спосіб* – вірус потрапляє в кров через пошкоджені шкірні покриви, тобто тоді, коли людина без підготовки намагається витягнути кліща або розчісує ранку, де закріпився паразит.

Найчастіше кліщовий енцефаліт передається трансмісивним способом, тобто при укусі кліща, через що енцефаліт і отримав назву кліщового.

Кліщі виступають основним резервуаром для вірусу, однак зараження може статися й при контакті з: мишами; деякими видами птахів; коровами; козами; вівцям; хом'яками.

Збудником кліщового енцефаліту є РНК-вірус, який вражає в основному ЦНС.

Вірус найкраще виживає при низьких температурах, проте швидко гине, якщо впливати на нього підвищеними температурами.

Інкубаційний період перебігу хвороби займає, в середньому від 7 до 14 діб, але іноді може тривати від 1 до 30 днів.

За активної фази перебігу захворювання відзначаються: швидка стомлюваність і слабкість в кінцівках та м'язах шиї, а так само оніміння шкіри обличчя й шиї. При цьому симптоми кліщового енцефаліту досить різноманітні й перебіг хвороби істотно відрізняється в різних хворих.

Переносником захворювання в основному є кліщі. Люди хворіють після прогулянок на свіжому повітрі, коли знаходяться на свіжому повітрі й не захищають себе від можливого контакту з паразитом.

Кліщі в основному поширені в лісовій зоні з надлишком низької рослинності, через що, рекомендується регулярно після прогулянок в лісі проводити огляд одягу, не дозволяючи кліщам дістатися до незахищених ділянок шкіри.

Людям необхідно пам'ятати про те, що зараження вірусом відбувається відразу, як тільки кліщ прокушує шкіру. Зараження при контакті з ураженим кліщем відбудеться в будь-якому випадку, але можна швидко обмежити кількість вірусних РНК, що надійшли в кров, своєчасно видаливши кліща з шкірного покриву.

У разі укусу кліща, необхідно його видалити і зберігши звернутися в найближчу інфекційну лікарню, для дослідження його на зараження вірусом енцефаліту. У разі виявлення вірусу, зараженому людині здійснюється введення імуноглобуліну, для захисту від вірусу.

Слід пам'ятати, що введення імуноглобуліну, найбільш ефективно протягом 1 доби після укусу. Якщо ж з моменту укусу пройшло більше 4 днів, ін'єкція втрачає будь-який сенс.

За новою класифікацією дану хворобу об'єднують із хворобою Лайма (укуси різних видів кліщів, але їх угрупували). Ознаки хвороби Лайма:

а) місце укусу кліща; б) межа кільцеподібної еритеми.

4. Лейшманіоз – група захворювань, що характеризуються ураженням шкіри та слизових оболонок, а також внутрішніх органів.

Крім людини, лейшманіозом можуть хворіти деякі домашні і дикі тварини (собаки, шакали і лисиці, дикобрази і гризуни). Збудник лейшманіозу лейшманія – мікроорганізм, що паразитує всередині клітини. Таких збудників захворювання налічується близько 20 видів.

Переносять інфекцію лейшманіозу самки комарів, передаючи її під час укусів (в районах тропіків і субтропіків, де мешкає велика кількість москітів).

Симптоматика проявів лейшманіозу безпосередньо залежить від виду збудника інфекції.

Внутрішній або вісцеральний лейшманіоз може проявити себе через місяць чи через рік, після зараження. Людина починає відчувати гарячкові напади хвилеподібної природи, які тривають від двох до восьми тижнів поспіль.

Лихоманка може супроводжуватися сильним проносом, хворий починає різко втрачати вагу, в нього починається анемія, збільшується селезінка і печінка. На шкірі обличчя і голови починається пігментаційний процес, виявляється набряклість. Саме за характерне забарвлення шкіри (із-за змін у печінці та селезінці) це захворювання також називається «чорна лихоманка». Вісцеральний лейшманіоз розрізняють за регіонами виникнення вогнищ: індійський, східно-африканський і середземноморсько-середньоазіатський.

У кожного різновиди свої симптоми і прояви.

Профілактикою лейшманіозу є ретельна дезінфекція місць перебування й розмноження москітів, а так само виявлення та знищення інфікованих тварин та гризунів.

У місцевості, де існує високий рівень ризику поширення лейшманіозу необхідно застосовувати захисні засоби від укусів комах: носити щільний закритий одяг, застосовувати репелентні засоби та препарати.

5. *Чума*

Збудником чуми є бактерія – зоонозна бактерія, як правило, присутня в організмі дрібних ссавців і бліх, що живуть на них.

У людини, інфікованої тривалість інкубаційного періоду перед розвитком симптомів становить 1-7 днів.

Чума передається від тварин людині в результаті укусу інфікованої блохи, безпосереднього контакту з інфікованими тканинами і повітряно-крапельним шляхом.

Існують 3 форми чуми в залежності від шляху проникнення інфекції: бубонна, септична та легенева.

Чума у людському організмі може проявити себе як дуже важке захворювання. Коефіцієнт летальності бубонної чуми досягає 30-60%, а *легенева* чума при відсутності лікування завжди призводить до летального результату.

У 2010-2015 рр. у всьому світі було зареєстровано 3248 випадків захворювання на чуму, в тому числі 584 випадки смерті.

Як хвороба тварин чума зустрічається повсюдно, за винятком Океанії. Ризик захворювання на чуму людини виникає тоді, коли окремо взята популяція людей проживає на місці, де присутній природний осередок чуми (тобто є бактерії, тварини резервуари і переносники).

Між тваринами інфекція передається блохами. Зараження людини може мати місце в результаті:

- укусу інфікованої блохи-переносника хвороби;
- незахищеного контакту з інфікованими біологічними рідинами або зараженими матеріалами;
- вдихання інфікованих дрібних частинок / дрібнодисперсних крапель, що видихаються пацієнтом з легеневою формою чуми (повітряно-крапельним шляхом).

Без раннього початку лікування легенева форма завжди призводить до смерті.

Для підтвердження діагнозу чуми потрібно лабораторне тестування.

Оскільки без лікування чума може призводити до швидкої смерті, найважливішою умовою виживання пацієнтів та профілактики ускладнень є швидка діагностика і раннє лікування.

Профілактичні заходи включають в себе інформування населення про наявність зоонозної чуми в районі проживання та поширення рекомендацій про необхідність захищати себе від укусів бліх і не торкатися трупів загиблих тварин.

6. Сонна хвороба – інфекційним захворюванням. Збудник цього смертельно небезпечного захворювання може потрапити в організм людини з укусом мухи цеце. А вона, в свою чергу, отримує інфекцію від хворих людей чи тварин, тим самим виступаючи в ролі переносника (в країнах африканського континенту).

Терапія сонної хвороби утруднена через те, що до сьогодні вченим не вдалося визначити, яким чином паразити вражають тканини.

Сонна хвороба у людини може протікати з періодами загострення і помилкового спокою. Тому захворювання тривалий час може бути нерозпізнаним до тих пір, поки не відбудеться ураження нервової системи.

По мірі прогресування захворювання симптоми стають яскравішими. У хворих опускаються повіки, нижня губа відвисає, вираз обличчя стає відсутнім. Пацієнт повільний, виконання елементарних дій утруднене, погано міркує.

На останніх стадіях сонної хвороби виникають судомні напади, епілепсія, кома.

Лікування цього небезпечного захворювання проводиться в умовах клініки під суворим наглядом лікаря. Вибір лікарських засобів залежить від стійкості збудника хвороби до них, ступеня ураження центральної нервової системи і загального стану здоров'я хворого.

Список рекомендованої літератури

Базова навчальна література:

1. Боярчук О. Д., Грищук А.В., Грановський О.Е. Екологія людини: навч. посіб. Полтава: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2024. 110 с.
2. Гончаренко М.С., Бойчук Ю.Д. Екологія людини: Навч. посіб. Університетська книга, 2023. 400.
3. Залеський І.І., Клименко М.О. Екологія людини. Підручник. Рівне, 2025. 340 с.
4. Інструктивно-методичні матеріали до практичних занять з освітньої компоненти «Екологія людини» / Укладачі: Онищук І.П., Коцюба І.Ю. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 33 с.
5. Лико Д.В., Лико С.М., Портухай О.І., Глінська С.О. Екологія . Навч. посіб. 2025. 300 с.
6. Ситнікова І.О., Филипчук Т.В. Екологія людини : теорія і практика : навч. посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 248 с.

Допоміжна навчальна література:

7. Антоняк Г.Л., Влізло В.В., Іскра Р.Я., Панас Н.Є., Коцюмбас І.Я. Кальцій в організмі людини і тварин. Монографія. К., 2019. 248 с.
8. Василенко І.А., Трус І.М., Півоваров О.А., Фролова Л.А. Екологія людини / І.А. Василенко, І.М. Трус, О.А. Півоваров, Л.А. Фролова. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 183 с.
9. Вітер А. В. Актуальні питання обміну речовин в екосистемах /А. В. Вітер. К.: Наук. думка, 2016. 239 с.
10. Гігієна та екологія : підручник / [В. Г. Бардов, С. Т. Омельчук, Н. В. Мережкіна та ін.] ; за заг. ред. В. Г. Бардова. Вінниця : Нова Книга, 2020. 472 с.
11. Дубініна А.А. Методи визначення фальсифікації товарів /А.А. Дубініна та ін. К.: Професіонал : Центр учбової літератури, 2020. 270 с.
12. Залеський І. І., Клименко М.О. Екологія людини : Підручник: 2-ге вид., переробл. і допов. / І. І. Залеський, М. О. Клименко. Рівне, 2020. 340 с.
13. Екологія людини. Навчальний посібник / Я. М. Гумницький, О. А. Нагурський, І. М. Петрушка. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 132 с.
14. Екологія людини. Навчальний посібник у двох книгах. Книга I / О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 424 с.
15. Екологія людини. Навчальний посібник у двох книгах. Книга II / О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 368 с.
16. Кожемяк М.А. Екологія людини: методичні вказівки до практичних робіт для студентів III курсу факультету хімії та фармації «Спеціальність 014 Середня Освіта (Хімія)». Одеса, 2019. 43с.
17. Малигіна В. Основи експертизи продовольчих товарів : навчальний посібник для студентів вузів / В. Малигіна та ін. К. : Кондор, 2019. 295 с.
18. Некос А.Н., Багрова Л.О., Клименко М.О. Екологія людини. Підручник. 2-ге вид. Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. 284 с.

19. Пономарьов П.Х. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням / П.Х. Пономарьов. К. : Центр учбової літератури, 2019. 124 с.
20. Пішак В.П. Вплив харчування на здоров'я людини / В.П. Пішак, М.М. Радько, А.В. Бабюк та ін.; Ред. М.М. Радько. Чернівці : Книги- XXI, 2019. 499 с.
21. Соломенко Л. І. Екологія людини: навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2016. 120с.
22. Титаренко Л.Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів / Л.Д. Титаренко. К. : Центр навчальної літератури, 2021. 189 с
23. І.Ф. Фкета Екологія людини. Метод. матеріали для студ. географічного факультету спеціальності: 014.07 Середня освіта (Географія), 106 Географія Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. 48 с.
24. Хоботова Е. Б. Екологія людини : підручник / Еліна Борисівна Хоботова; Харків. нац. автомобільно-дорож. ун-т. Харків : ХНАДУ, 2019. 343 с
25. Худоба В. Екологія: навч.-метод. посіб. / Володимир Худоба, Юлія Чикайло. Львів: ЛДУФК, 2016. 92 с
26. Паньків М.Б., Коробчук Л.І. Американський білий метелик – один з найнебезпечніших карантинних видів, шкодочинність та поширення. 6-й Міжнародний молодіжний конгрес «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування»: збірник матеріалів. – Львів: Західно-Український Консалтинг Центр (ЗУКЦ), ТзОВ, 2021. 310 с. Ст. 164.
27. Мисковець І. Я., Коробчук Л. І. Забруднення довкілля - техногенна проблема. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження: актуальні питання, досягнення та інновації : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (9 квітня 2021 року) : збірник тез. Бердянськ : БДПУ, 2020. 56 с.
28. Мерленко Н.О., Василюк М.Ю., Мерленко І.М., Коробчук Л.І. Шляхи покращення екологічної ситуації на прикладі цеху переробки деревини ДП «Ківерцівське ЛГ» Волинської області. *Актуальні проблеми, пріоритетні напрямки та стратегії розвитку України: тези доповідей II Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції*, м. Київ, 16 червня 2021 року/ редкол. О.С. Волошкіна та ін. К.: ІГТА, 2021. 423 с. Ст. 69-73.
29. Коробчук Л.І., Мисковець І.Я. Комплексний підхід до організації управління екологічною діяльністю в сфері охорони здоров'я людини з питань соціальних хвороб. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2021. №2(35). 172 с. Ст.137-140.
30. Мисковець І. Я., Коробчук Л. І. Сучасний стан іхтіофауни Шацького поозер'я. Таврійський науковий вісник. Серія : Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 118. 404 с. С. 348-353.
31. Коробчук Л. І., Мисковець І. Я. Екологічне дослідження шкідників та способи захисту рослин від них (на прикладі поширення американського білого метелика на території Колківської ОТГ). Екологічні науки : науково-

практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2022. №1(40). 184 с. Ст.149-153.

32. Коробчук Л.І., Глушук О.М. Депресія та її місце серед соціальних хвороб українців. Проблеми гарантування безпеки людини в умовах сучасних викликів : *Всеукраїнська науково-практична конференція, 23-24 березня 2023 року*. Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2023. 223 с. Ст. 130-134.

33. Коробчук Л.І., Мокієць А.А., Бордзань О.П. Перспективи раціонального використання рекреаційно-оздоровчого потенціалу західного регіону та екологічне управління ними. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації. Частина 1. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 18-19 травня, 2023 р.)* К.: ДІА, 2023. 175 с. Ст.109-111

34. Ляшук В.В., Остапук, А.С., Коробчук Л.І. Здоров'я українців як сучасна соціальна проблема нації. *Тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Екологічна безпека та раціональне природокористування»* 16.11.2023 року. Житомир: Житомирська політехніка, 2023. 280 с. Ст. 64.

35. Бордзань О.П., Штик Д.Р. Коробчук Л.І. Ризики забруднення довкілля від промислових об'єктів (на прикладі виробництва цегли). *Тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Екологічна безпека та раціональне природокористування»* 16 листопада 2023 року. Житомир : Житомирська політехніка, 2023. 280 с. Ст. 65.

36. Людмила Коробчук. Дослідження впливу факторів довкілля на виникнення ендемічних хвороб та удосконалення управління заходами профілактики (на заході України). *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. – Кременчук: КрНУ, 2023. – Випуск 4 (141) – 178 с. Ст. 71-77.

37. Lyudmila Korobchuk, Iryna Bazarnova Influence of environmental factors on the condition human immune system *Modern Systems of Science and Education in the European Union and World : Materials of the V International Research and Practical Internet Conference (January, 27, 2024) : collection of abstracts [for the general ed. Ph.D Serhii Onyshchenko]. Zdar nad Sazavou : «DEL s.z.»*, 2024. 42 p. PP 5-7.

Корисні інтернет-ресурси:

1. Законодавство України [Електрон. ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> – Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».

2. Всеукраїнська екологічна ліга [Електрон. ресурс]. URL: <http://www.ecoleague.net/index.php>

3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій [Електрон. ресурс]. URL: <http://www.dsns.gov.ua>

4. Міністерство екології та природних ресурсів України [Електрон. ресурс] : офіційний портал. URL: <https://mepr.gov.ua/>

5. Нормативно правова база у сфері екології [Електрон. ресурс]. URL: <https://epl.org.ua/environment-tax/administratyvna-reforma/normatyvno-pravova-baza/>

Е 54

Екологія людини [Текст]: Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Екологія» галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика», спеціальність – Е2 «Екологія» денної та заочної форм навчання / уклад., Л.І. Коробчук – Луцьк : ЛНТУ, 2026 – 64 с.

Комп'ютерний набір: Л. Коробчук
Редактор: Л. Коробчук

Підписано до друку . Формат 60x84/16. Папір офс.
Гарн. Аріал. Умовн. друк. арк. 1,8. Обл. – вид. арк. 1,9
Тираж 50 прим. Зам. №

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018 Україна м. Луцьк вул. Львівська, 75
Друк – ЛНТУ

