



Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

04074. Київ, Вишгородська, 19

Тел. 430-02-60, 430-43-90

e-mail: nenc@nenc.gov.ua

«18» грудня 2024 р.

№316

Директорам закладів загальної
середньої освіти
Директорам закладів позашкільної
освіти

Щодо методичних рекомендацій

Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України надає інформаційно-методичний матеріал «Методичні рекомендації до наскрізної навчальної програми з позашкільної освіти оздоровчого напрямку «Основи безпеки життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій» (додаток до листа на 74 ст).

Просимо використовувати даний матеріал під час організації освітнього процесу в закладах загальної середньої та позашкільної освіти.


З повагою,



Директор

Володимир ВЕРБИЦЬКИЙ

Затверджено
педагогічною радою
НЕНЦ МОН України
протокол №5
від «18» грудня 2024 р


Володимир ВЕРБИЦЬКИЙ

Методичні рекомендації до

наскрізної навчальної програма з позашкільної освіти оздоровчого
напряму
«ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

Автори-укладачі:

Корнієнко А.В. – провідний науковий співробітник лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник.

Мачуський В.В. – провідний науковий співробітник лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник.

Вербицький В.В. – директор Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді МОН України, доктор педагогічних наук, професор.

Рецензенти:

Хоменко Олена Миколаївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії Дніпровського національного університету.

Перепелиця Ніна Володимирівна, методист комунального закладу Сумської обласної ради - обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, спеціаліст вищої категорії.

Вступ

Нині, як і в попередні історичні періоди, проблема забезпечення існування людини зберігає свою актуальність. Більш того, в умовах війни, політичної нестабільності, природних катаклізмів, викликаних військово-терористичною агресією росії, з'явилися нові виклики, безпосередньо пов'язані з безпекою життєдіяльності громадян України. Посилився антропогенний вплив на навколишнє середовище, простежується глобальна зміна клімату. Екологічні та техногенні катастрофи, вичерпування природних ресурсів, нестабільна демографічна ситуація і соціальні конфлікти призвели до нагальної необхідності пошуку нової парадигми безпеки в інтересах виживання людей. Людина опинилася на межі остаточної руйнації довкілля і самознищення. Вирішення цієї проблеми вимагає екологічних знань від кожного члена суспільства, обов'язкового узгодження людської діяльності з фундаментальними законами розвитку навколишнього середовища. Тому неабияке значення має освітня діяльність підростаючого покоління у галузі основ безпеки життєдіяльності в екстремальних ситуаціях.

Ці питання є найактуальнішими особливо сьогодні, коли російська федерація розпочала найбільш жорстоку війну на європейському континенті з часів Другої світової війни. Не зважаючи на надзвичайну стійкість та професійний рівень ЗСУ України, які нищать окупантів і завдають їм значних втрат, громадську активність та патріотичний супротив українців, безпрецедентну підтримку країн світу, ворогу вдалося нанести значної шкоди природному середовищу нашої країни.

Через збройну агресію росії та військові злочини в Україні гинуть мирні мешканці, зокрема, діти. Частина населених пунктів України не має елементарних умов для забезпечення мінімального рівня життя, наприклад доступ до придатної до споживання води. Однією з найважливіших екологічних проблем в Україні під час війни стало забруднення повітря, води та ґрунту. Постійні бомбардування та обстріли міст і населених пунктів призвели до викиду великої кількості токсичних хімічних речовин у навколишнє середовище.

На виконання вищевикладеного та на допомогу педагогам закладів позашкільної освіти пропонуємо, розроблену науковими співробітниками лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України, наскрізну навчальну програму з позашкільної освіти оздоровчого напрямку «ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ».

Мета наскрізної навчальної програми: навчити правилам збереження здоров'я та життя свого та оточуючих людей в умовах екологічних катаклізмів.

Завдання наскрізної навчальної програми:

- ознайомити з правилами поведінки в умовах екологічних катаклізмів;
- навчити очищати питну воду, надавати першу медичну допомогу при травмах;

- ознайомити з правилами захисту під час хімічної аварії та радіаційної загрози.

Наскрізна навчальна програма розрахована на 18 годин і може бути реалізована на заняттях гуртків усіх напрямів позашкільної освіти. Відповідно до цього, вона може бути використана в повному обсязі або за окремими темами для посилення основної навчальної програми відповідно до напрямку.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни і доповнення у зміст програми та розподіл годин за темами, враховуючи інтереси гуртківців, стан матеріально-технічної бази закладу позашкільної освіти.

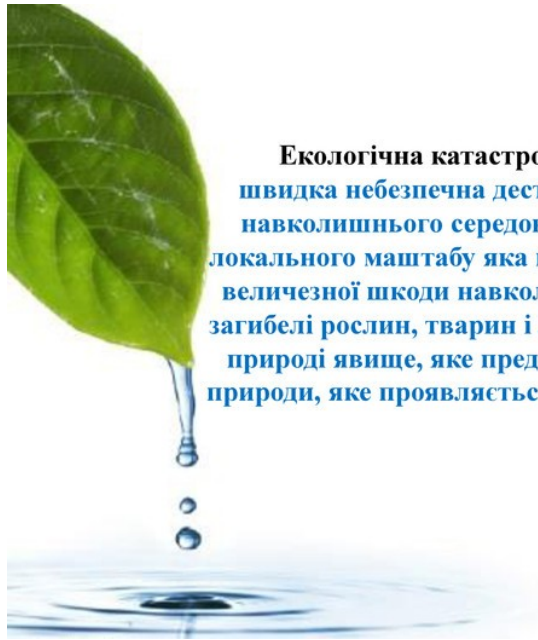
Відповідно до вищезаявленого на допомогу педагогічним працівникам закладів позашкільної освіти було розроблено методичні рекомендації до наскрізної програми. Кожен параграф розкриває зміст теми згідно з навчально-тематичним планом. Методичні рекомендації до навчальної програми є важливим інструментом для педагогів, оскільки вони забезпечують ефективне планування та реалізацію освітнього процесу. Їхня корисність полягає в наступному:

- зменшення навантаження на педагога - завдяки готовим рекомендаціям педагоги можуть заощадити час на підготовці матеріалів і зосередитися на творчих аспектах навчання;
- чітке тлумачення змісту програми - рекомендації допомагають педагогам краще зрозуміти зміст навчальної програми, акцентуючи увагу на ключових темах, поняттях і результатах навчання, які потрібно досягти;
- оптимізація планування освітнього процесу - вони пропонують структуру й послідовність викладання матеріалу, допомагаючи педагогам ефективно розподілити час і ресурси для досягнення освітніх цілей.

Тема 1. Вступ (1 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: поняття екологічної катастрофи; розуміння екологічної ситуації в Україні; залежність здоров'я людини від стану екології.

ПОНЯТТЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КАТАСТРОФИ



Екологічна катастрофа - надзвичайно швидка небезпечна деструкційна зміна умов навколишнього середовища глобального чи локального масштабу яка пов'язана з нанесенням величезної шкоди навколишньому середовищу загибелі рослин, тварин і людей. Це незворотне в природі явище, яке представляє один із станів природи, яке проявляється в природній аномалії.

Джерело: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-ekologichni-katastrofi-91586.html>

РОЗУМІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ

(Джерело: Белоусова Катерина. Екоцид на українських землях: 5 найбільших катастроф 2023 року <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ekocid-na-ukrainskih-zemlyah-5-najbilshih-katastrof-2023-roku/>)

Екозбитки від війни вже сягнули 56,7 млрд євро і з кожним днем ця сума зростає. У 2023 році українці стали свідками серії екологічних катастроф, які спричинили значні збитки для навколишнього середовища. Російський воєнний екоцид, забруднення повітря, ґрунтів та водойм, лісові пожежі тощо створили серйозну загрозу як для країни, так і для всього світу. Уряд, громадськість та міжнародні партнери вживали термінових заходів для мінімізації наслідків цих катастроф, там де це було можливо. Однак деякі катастрофи матимуть незворотні наслідки та десятиліттями впливатимуть на здоров'я людей та природи.

Підрив росіянами греблі Каховської ГЕС

Ще на початку 2023 року українські лідери попереджали про можливий масштабний теракт росіян, однак міжнародні партнери не спромоглися недопустити катастрофи. Окупанти підірвали греблю водосховища вночі 6 червня, через що водосховище площею 2155 км² обміліло.



Вода затопила значні території, зокрема заповідні, на Миколаївщині, Одещині та Херсонщині, що спричинило смерті людей та тисяч тварин, а також колосальне забруднення земель, річок та Чорного моря. Інші регіони, наприклад у Запорізькій області, перетворилися на пустелю, а міста залишилися без водопостачання.

Потоки води змивали цілі будинки, промислові підприємства, скотомогильники, міни тощо. Обміління Каховського водосховища створило і інший ризик – загрозу стабільної роботи Запорізької АЕС, адже воно було джерелом води для ставка-охолоджувача.



В екоспільноті побоювалися додаткової катастрофи – розповсюдження вітрами важких металів та радіонуклідів з донних відкладень, а також пилових бур. Це б отруїло значні території та сприяло б опустелюванню півдня України. Однак донні відкладення виявилися безпечними. Окрім

того, за 2023 рік дно обмілілого водосховища перетворилося на новий вербовий ліс та заросло дикими травами. Так науковці вже нарахували на водосховищі близько 70 видів рослин та зафіксували формування природного вербового лісу.



life.pravda.com.ua

Катастрофічне засолення Азовського моря

Ще з грудня 2022 року росіяни почали знищувати екосистему Азовського моря, а саме річку Кальчик, що його наповнює. Спочатку вони розібрали мінідамбу, яка захищала річку від заболочення. З січня окупанти почали засипати річище Кальчика у трьох місцях ніби-то для ремонту мостів. Це призвело до зменшення наповнювання моря прісною водою, а отже до збільшення солоності, що загрожує знищенням його природної екосистеми. Вже наприкінці весни місцеві мешканці почали фіксувати загибель дельфінів та водоростей, а у жовтні – аномальне нашестя медуз. Наприкінці жовтня навіть російські вчені почали бити на сполох. Адже солоність Азовського моря, (природні 10–12‰ проміле) вже майже зрівнялася з показниками Чорного (18‰). Варто зауважити, що від дій окупантів страждають не лише маріупольські річки. Так у вересні у Запорізькій області окупанти почали руйнувати береги найбільшої в північно-західному Приазов'ї річки Молочної, яка також впадає у басейн Азовського моря. Влітку річище Молочної замулилося, її води стали білого кольору, вкрилися білою піною та набули різкого неприємного запаху. Ймовірною причиною забруднення став прорив каналізації та потрапляння стоків у річку, однак окупанти бездіяли.

Острів Джарилгач

Унікальний острів Джарилгач на Херсонщині окупували ще навесні 2022 року та з'єднали його з материковою частиною піщаним насипом. Така коса поставила під загрозу екосистему затоки та острова, що входить у перелік 22 найбільш важливих та унікальних водно-болотних угідь планети. Окрім того, окупанти облаштували на острові військовий полігон. Ймовірно, саме він став причиною масштабної пожежі, яка у серпні за тиждень знищила всю заповідну зону природного парку на території понад 1500 гектарів.



Раніше екосистема острова складалася зі степової, лугової та солончакових ділянок. За словами директорки Джарилгацького національного природного парку Ірини Сабашенко на їхнє відновлення знадобиться від 4-5 до 8-12 років. Тамариксові зарослі можуть відновитися лише за 15-30 років. Проте на цьому "страждання" острова не закінчилися і потужний шторм у листопаді зруйнував всі оселища по всьому морському узбережжю. Внаслідок шторму піщаний пляж Джарилгача розширився на додаткові 70-100 м. Проте негода мала і умовно позитивні наслідки, а саме розмив насипу. Тепер затоці не загрожує заболочення, а окупанти втратили доступ до острова.

Загибель 9 тонн осетрів на Ладизинському водосховищі

У жовтні на Ладизинському водосховищі, Вінниччина, за одну ніч у резервуарі для вирощування осетрових загинуло 9 тонн червонокнижних осетрів та білуг. Це знищило єдине унікальне стадо племінного азовського осетра. За словами осетровода акваферми Івана Агапова забруднення, що спричинило мор, мало бути дуже масштабним, адже осетри стійки до забруднення води. Через день після катастрофи екоінспектори відібрали проби води та не виявили перевищень санітарних норм. Наразі обставини події залишаються невідомими.

Висохле озеро Синє. У жовтні у Києві висохло унікальне озеро Синє що поблизу житлового масиву Виноградар. Це озеро, ймовірно, сформувалося ще під час льодовикового періоду і було осередком дикої природи у Подільському районі. Озеро є безстічним, тобто наповнюється за рахунок опадів та донних джерел.



За останні 40 років Синє дуже сильно обміліло, зокрема через зміну клімату та водопониження внаслідок будівництва житлового масиву та автомобільних доріг. На думку екоактивістів, озеро зникло через будівництво багатоповерхівки, яке так і не завершили. Чиновники роками обіцяли врятувати озеро, однак у травні його площа суттєво зменшилася, а з'єднувальна протока пересохла. Розчистку озера запланували на 2024 рік за близько 35 мільйонів гривень. Ймовірно, це останній шанс для озера. За словами генерального директора комунального підприємства "Плесо" Вячеслава Савицького, якщо порятунок озера відкласти до перемоги, це може призвести до його остаточної втрати. Ці масштабні екологічні катастрофи назавжди змінили екосистему України. Проте природа не терпить порожнечі і здатна відновитися, однак їй потрібна допомога на всіх рівнях – від законодавчого, для зменшення антропогенного навантаження та промислового забруднення, до індивідуальних дій українців. Кожен завдяки простим екозвичкам, наприклад висадки дерев, сортуванню сміття, відмови від швидкої моди, вибору безпечних для довкілля миючих засобів тощо, може допомогти довкіллю відновитися.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ВІД СТАНУ ЕКОЛОГІЇ

(Джерело: Вбивча природа: як забруднення навколишнього середовища впливає на здоров'я https://www.unian.ua/ecology/1304769-vbivcha-priroda-yak-zabrudnennya-navkolishnogo-seredovischa-vplivae-na-zdorovya.html#goog_rewarded)

Екологія – один з найважливіших чинників, які впливають на здоров'я людини. Щороку умови навколишнього середовища в Україні та світі

погіршуються, однак до рішучих дій для запобігання цьому, поки що ніхто не береться.

Нещодавно було оприлюднено великий звіт Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), згідно з яким забруднене навколишнє середовище є однією з найголовніших причин високої смертності у світі. Так, за даними організації, майже чверть населення планети помирають саме через погані екологічні умови: екологічні ризики зумовлюють виникнення понад 100 найнебезпечніших хвороб, і щороку саме вони вбивають 12,6 млн людей, а це - 23% усіх смертей, які трапляються у світі.

Сумна статистика

У ВООЗ зазначають, що два найбільші «екологічні» вбивці у світі – це інсульти та інфаркти (2,5 млн на рік). Далі йдуть хвороби серця (2,3 млн) та рак (1,7 млн), респіраторні хвороби (1,4 млн) та діарея (846 тисяч). У доповіді ВООЗ визначено цілий ряд екологічних причин і їхній зв'язок зі смертністю, а саме: забруднення навколишнього середовища, вплив хімічних речовин, зміна клімату та ультрафіолетового випромінювання, більш ніж 100 захворювань і травм та ін.

Забруднення повітря можна звинуватити в 8,2 мільйона випадків смертей, включаючи вплив вторинного тютюнового диму, який відповідає за серцево-судинні захворювання, рак і хронічні респіраторні захворювання. На думку генерального директора ВООЗ Маргарет Чен, якщо умови навколишнього середовища не стануть кращими, то смертність буде лише зростати. «Здорове навколишнє середовище є фундаментом для здоров'я населення. Якщо країни не вживатимуть заходів, щоб створити безпечне середовище там, де працюють і живуть люди, мільйони хворітимуть і помиратимуть занадто молодими», - наголосила вона.

Кількість смертей від хвороб, зазначених у звіті ВООЗ, вражає і в Україні. На офіційній сторінці Всеукраїнського перепису населення є статистика щодо основних причин смертності серед українців у 2005-2013 роках. Відтак, станом на 2013 рік найчастіше українці помирали через хвороби системи кровообігу (понад 440 тисяч осіб за 8 років) та новоутворень (більше 92 тисяч). За ці роки кількість населення скоротилася на 3,7%. Втім, чи актуальні ці дані сьогодні, сказати важко. Новий перепис давно не проводився, а за останні роки ситуація могла дуже змінитися. І не на краще.

Негативні чинники

Найбільше на здоров'я українців впливає забруднене повітря. Щорічно по всій Україні в атмосферу виділяється близько 17 млн тонн шкідливих речовин. Крім того, деякі з цих речовин мають значний вплив на зміну клімату, а, відтак, і на погіршення стану здоров'я людей. Свій внесок у забруднення повітря роблять, зокрема, підприємства чорної металургії, енергетики, вугільної промисловості, хімічної та нафтохімічної промисловості. Маємо також великі викиди з ТЕЦ та автомобілі, кількість яких щороку зростає. «Не останнє місце займає забруднення повітря різного роду металургійними підприємствами з їх морально і фізично застарілими

системами очистки викидів в атмосферу. Впливають також незаконні вирубки лісів в Карпатах, які провокують серйозні природні катаклізми», - розповідає співголова Асоціації зелених України, еколог Ярослав Задесенець.



Крім того, у багатоводній Україні все ж є проблеми з питною водою. Адже більшість джерел сьогодні забруднюють різного роду підприємства та й самі мешканці країни. Саме тому, запаси водних ресурсів на одного українця складають 1,8 кубометрів в рік, а це чи не найнижчий показник у Європі.

Втім, лікарі кажуть, що найбільшу небезпеку становить Чорнобильська катастрофа, наслідки від якої досі не вдалося повністю ліквідувати. «Вибух у Чорнобилі досі становить небезпеку для суспільства. Люди все ще звертаються до нас з проблемами, які виникли після катастрофи. Найбільше постраждали ті, хто в цей період був ще дитиною, адже хвороби проявляються вже у більш зрілому віці», - зазначила лікар львівської Чорнобильської лікарні Тетяна Пошивак.

Погоджується з цією думкою і еколог Володимир Борейко, який каже, що багато людей після вибуху залишилися жити в зоні радіації, і за ці роки стан їхнього здоров'я значно погіршився. «1/3 людей досі живуть в неблагополучних районах і піддаються радіації. Крім того, до небезпечних регіонів країни з цієї точки зону, наразі можна віднести також Донбас, Луганськ чи, навіть, Полтаву. Загалом, тривалість життя після незалежності скоротилася на декілька років. Найбільше людей вражає рак та хвороби серця», - відзначив еколог.

Експерти стверджують, що з роками стан речей лише погіршується. Україна - на другому місці в Європі за темпами поширення раку, щороку від цієї хвороби помирають близько 90 тисяч осіб, з них 35% - люди працездатного віку. За останні 10 років кількість хворих зросла на 25%, в той час, коли загальна чисельність населення скоротилася на кілька мільйонів.

Тема 2. Джерела шуму та захист від шуму (1 год.)

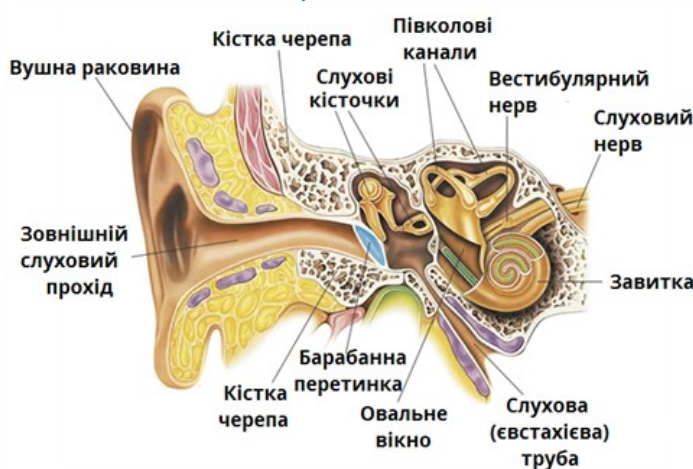
Зміст теоретичної частини заняття: вивчення джерела шуму за видами та місцем виникнення; причини зниження слуху; захворювання, спричинені дією шуму (туговухість); рівні шуму, небезпечні для здоров'я; слухова система людини; ізоляція від впливу шуму; вплив вибухів та

пострілів на слух людини; особливості поведінки людей, які мають проблеми зі слухом.

ДЖЕРЕЛА ШУМУ ЗА ВИДАМИ ТА МІСЦЕМ ВИНИКНЕННЯ

Шум — безладне сполучення різних по силі і частоті звуків, здатне впливати на організм. Джерелом шуму є будь-який процес, що викликає місцеву зміну тиску або механічні коливання твердих, рідких або газоподібних середовищ.

Коли мова йде про вплив шуму, то зазвичай основну увагу приділяють стану органу слуху, так як слуховий аналізатор у першу чергу сприймає звукові коливання і подразнення його є адекватним дії шуму на організм. (джерело: <https://oppb.com.ua/news/vplyv-shumu-na-organizm-lyudyny-i-zasoby-yogo-minimizaciyi-na-robochomu-misci>)



Слуховий аналізатор людини.

Джерело: <https://www.miyklas.com.ua/p/biologiya/8-klas/organi-chuttia-i-sensorni-sistemi-368750/organ-slukhu-ta-vestibuliarnii-aparat-368732/re-e06117f8-58dd-4d39-acfd-9a2cdce9938d>

Класифікація шуму згідно джерел виникнення, шум класифікують (Джерело: <https://studfile.net/preview/9053814/page:3/>) на:

1. Механічний шум - обумовлений коливанням деталей машин та їх взаємним переміщенням. Збудження механічного шуму має ударний характер, випромінюючи його конструкції і деталі є системами з багаточисельними резонансними частотами. Тому спектр механічного шуму займає широку область частоти. Наявність високих частот роблять шум особливо неприємним.
2. Аерогідродинамічні шуми - виникають при переміщенні газів і рідин, їх взаємодії з твердими тілами (шуми із-за періодичного випуску газу в атмосферу, наприклад, сирена, шуми із-за утворення вихорів, відривних течій, турбулентні шуми із-за перемішування потоків і т.п.).
3. Електромагнітний шум виникає в електричних машинах і устаткуванні із-за взаємодії феромагнітних мас під впливом перемінних (у часі і в

просторі) магнітних полів, а також сил, що виникають при взаємодії магнітних полів, створених струмами.

При роботі електричних машин виникають всі три види шуму: механічний, аеродинамічний і електромагнітний.

Для гігієнічної оцінки шумів використовують рівні звукового тиску в децибелах в октавних смугах із середньгеометричними частотами 31,5, 63, 125, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Як орієнтовну характеристику постійного широкосмугового шуму допускається приймати рівень звуку (в дБ), а характеристикою непостійного шуму є інтегральний параметр – еквівалентний за енергією рівень звуку (в дБА).

Без проблем для здоров'я людина може витримати звук 120 дБ. У країнах ЄС діє закон, що регламентує рівень шуму в межах 85 децибел, протягом 8 годин щодня, але не більше.

Дія шуму на організм

Шум, як загальнобіологічний подразник, впливає на всі органи та системи. Розрізняють специфічну та неспецифічну дію шуму на організм людини.

Специфічна дія пов'язана з порушенням функції слухового аналізатору, в основі якої лежить тривалий спазм судин звукосприймаючого апарату, що веде до порушення обмінних процесів. Результатом цього є незворотні дегенеративні зміни в закінченнях слухового нерву і клітинах спірального (кортієва) органу.

Профілактика: астосування протишумових навушників, шлемів.

ЗАХВОРЮВАННЯ, СПРИЧИНЕНІ ДІЄЮ ШУМУ

Під шумовою хворобою розуміють загальне захворювання організму з переважним ураженням органа слуху, центральної нервової системи, системи кровообігу, шлунково-кишкового тракту, що розвивається внаслідок тривалої дії інтенсивного шуму.

Наслідком шкідливої дії виробничого шуму (шум на робочих місцях, на дільницях або на територіях підприємств, котрий виникає під час виробничого процесу шум на робочих місцях, на дільницях або на територіях підприємств, котрий виникає під час виробничого процесу) можуть бути професійні захворювання, підвищення загальної захворюваності, зниження працездатності, підвищення ступеня ризику травм та нещасних випадків, пов'язаних з порушенням сприйняття попереджувальних сигналів, порушення слухового контролю функціонування технологічного обладнання, зниження продуктивності праці.

За характером порушення фізіологічних функцій шум поділяється на такий, що заважає (перешкоджає мовному зв'язку), подразнювальний (викликає нервові напруження і внаслідок цього - зниження працездатності, загальну перевтому), шкідливий (порушує фізіологічні функції на тривалий період і викликає розвиток хронічних захворювань, котрі безпосередньо або опосередковано пов'язані зі слуховим

сприйняттям, погіршення слуху, гіпертонію, туберкульоз, виразку шлунку), травмуючий (різко порушує фізіологічні функції організму людини).

Об'єктивні симптоми шумової хвороби включають:

- зниження слухової чутливості;
- порушення функції ШКТ (зниження кислотності);
- серцево-судинна недостатність;
- нейроендокринні розлади.

Суб'єктивними симптомами шумової хвороби являються:

- роздратованість;
- головний біль;
- біль в вухах;
- зниження пам'яті;
- підвищена втома;
- зниження апетиту.

Результати досліджень робітників, які зазнали дії інтенсивного шуму, дали змогу виділити шумову хворобу як самостійну форму професійної патології.

Професійна нейросенсорна приглухуватість (кохлеарний неврит)

- поступове прогресуюче зниження гостроти слуху аж до повної його втрати, обумовлене тривалим (багаторічним) впливом виробничого шуму (переважно високочастотного). Висока ступінь приглухуватості зустрічається у кузнеців, котельщиків, рубщиків, чеканщиків, авіаційних мотористів.

До неспецифічних змін, які зумовлює дія шуму на організм людини, належить синдром неврастенії або вегетосудинної дисфункції. Хворі скаржаться на головний біль, втомлюваність, порушення сну, серцебиття, зниження пам'яті й апетиту. Шум викликає зміни функціонального стану зорового, вестибулярного, шкірного аналізаторів, зниження м'язової витривалості. Метаболічні зміни включають порушення вуглеводного, білкового, холестеринного, жирового, водно-сольового обміну. Шляхом біохімічних досліджень вмісту ліпідів і холестерину визначено передчасний розвиток коронарної патології під впливом шуму як професійної шкідливості.

ВПЛИВ ВИБУХІВ ТА ПОСТРІЛІВ НА СЛУХ ЛЮДИНИ

(Джерело: [Передерій О.В. Як вибух впливає на слух](https://bettertone.com.ua/uk/yak-vybukh-vplyvaye-na-slukh/))

<https://bettertone.com.ua/uk/yak-vybukh-vplyvaye-na-slukh/>)

Коли людина чує неподалік вибух, його вуха можуть постраждати. Такі звуки негативно впливають на роботу слухової системи і організму в цілому. Особливо це стосується тих ситуацій, коли поруч чути стрілянину, звуки важкої артилерії та піротехніки. Потрібно подумати про те, як захистити вуха і знизити вплив некомфортних звуків.

Від різких звуків стрілянини людини може призвести до **контузії** – це ураження організму, що виникає при впливі ударної хвилі, стрибків тиску, пара або стиснених газів. Зазвичай контузія трапляється з людиною, поряд з яким стався вибух, були чутні гучні постріли, робота артилерійського обладнання.

Контузія може вразити головний мозок, очі, вуха. Зазвичай це проявляється втратою свідомості, порушенням мови, паралічем, запамороченням, головними болями. Контузія вуха зазвичай супроводжується частковою або повною втратою слуху, кровотечею з вух.

Види погіршення слуху після вибухів

Вибух і слух – речі несумісні. У людини може пошкодитися барабанна перетинка, розвинутися запалення, а також порушитися робота внутрішнього вуха. Все залежить від того, на якій відстані і якої сили трапився вибух, і [приглухуватість](#) після нього буває кондуктивною або нейросенсорною.

Коли гучні звуки від вибухів доходять до вух, вони провокують:

1. **Розрив барабанної перетинки** – трапляється внаслідок баротравми або акустичної травми. При цьому наголошується втрата слуху на одному або обох вухах.

2. **Гострий отит** – розвивається через розтягнення тканин і попадання в вухо пилу і інших забруднень. Його структури запалюються, що викликає зниження слуху.

Коли людина чує сильний вибух, внутрішнє вухо піддається акустичній травмі. Його волоскові клітини не справляються з таким навантаженням і починають відмирати. Це проявляється розвитком нейросенсорної приглухуватістю, яка є незворотною і тяжкою. В цьому випадку рекомендується підібрати слуховий апарат.

Найбільше в групі ризику по контузії знаходяться військові. У них на робочих місцях часто чути стрілянину та інший гучний шум. Тому потрібно використовувати спеціальні [беруші](#) для захисту вух. Крім берушей, які допоможуть знизити вплив вибуху, рекомендується вчасно лікувати ЛОР-хвороби, уникати переохолоджень, регулярно перевірятися у ЛОРа і підтримувати гігієну вух.

Життя військових з поганим слухом

Коли солдат погано чує, він не може розпізнати важливі команди і сигнали. Це ставить під загрозу безпеку – не тільки його, а й усього підрозділу.

Можливі ускладнення після вибуху

Найпоширеніше наслідок вибуху – необоротне зниження слуху. Також людина може зіткнутися з раптовою кондуктивною глухотою, яка проходить після лікування.

ОЗНАКИ ПОГІРШЕННЯ СЛУХУ, ЩО ВКАЗУЮТЬ НА СТУПІНЬ ПРИГЛУХУВАТОСТІ

(Джерело: <https://sluh.com.ua/persh%d1%96-oznaki-vtrati-sluhu>)

Причини погіршення слуху поділяють на вроджені (генетичні порушення, патологія вагітності/родів) або набуті (травми, менінгіт та інші захворювання). Безпосередня якість життя залежить від рівня зниження слуху.

Усього існує 5 ступенів, які відрізняються ознаками:

1. I ступінь (легка). Людина перестає розрізняти слова в галасливому місці, не чує тихих звуків.
2. II ступінь (середня). Втрачається здатність сприймати тиху і нормальну гучність, людина погано розрізняє слова, сказані і за шуму, і за тиші.
3. III ступінь (середньо важка). Розуміється лише гучна (на рівні крику) мова, більшість чуток людина зовсім не чує.
4. IV ступінь (важка). Спілкування можливе лише за допомогою слухового апарату.
5. V ступінь - глухота. Людина може чути на близькій відстані дуже гучні звуки (наприклад, дріль, стукіт відбійника), але не сприймає крик біля вуха.

ОСОБЛИВОСТІ СПІЛКУВАННЯ З ОСОБАМИ, ЯКІ МАЮТЬ ПОРУШЕННЯ СЛУХУ

(Джерело: https://bf.in.ua/combat_exp/osoblyvosti-spilkuvannia-zalezhno-vid-porushennia-iake-maie-liudyna-zoru-slukhu-movlennia/)

- розмовляючи з людиною, дивіться на неї;
- щоб привернути увагу людини, назвіть її ім'я. Можна помахати їй рукою або легенько постукати по плечу, але це не має бути несподівано. Намагайтеся встановити зоровий контакт, висловлюйте свою думку чітко й лаконічно;
- говоріть рівно, не варто надмірно підкреслювати що-небудь;
- якщо вас просять кількаразово повторити щось, спробуйте перефразувати сказане;
- не затуляйте своє обличчя руками, волоссям чи будь-якими предметами (часто люди з порушеннями слуху чудово читають по губах);
- не змінюйте тему розмови без попередження. Використовуйте фрази-містки на кшталт: «Добре, тепер ми можемо обговорити...»;
- запитайте, чи не буде простіше підтримувати зв'язок у переписці;
- інформацію, яка містить число чи адресу, краще написати.

Тема 3. Забруднення атмосфери (2 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: вивчення джерел забруднення атмосфери: природні та антропогенні, шкідливої дії забрудненого

атмосферного повітря на людей; наслідки забруднення ґрунтів та води від вибухів боєприпасів, залишків снарядів, мін, ракет; поняття хімічної аварії; алгоритм дій у разі хімічної небезпеки; симптоми від впливу небезпечних речовин; захисту від впливу небезпечних речовин; першої медичної допомоги при хімічному ураженні.

Зміст практичної частини заняття: відпрацювання навичок першої медичної допомоги при ураженні хлором, аміаком.

ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ

(Джерело: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/21295/>)

Природне забруднення атмосфери. У нормі природні джерела забруднення не спричиняють істотних змін повітря. Інтенсивне поширення певного природного джерела забруднення на певній території (викиди попелу і газів вулканами, лісові і степові пожежі) можуть стати серйозною причиною забруднення атмосфери. Так, під час виверження вулкана Кракатау у 1883 р. маса попелу та пилу становила 150 млрд. т, і вони поширилися майже по всій земній кулі.

Внаслідок виверження вулкана на Алясці в 1912 р. в атмосферу надійшло понад 20 млрд. т пилу, який тривалий час утримувався в повітрі. Такі катастрофічні явища зумовлюють іноді утворення світлонепроникного екрана навколо Землі, а також зміну її теплового балансу. Проте природні забруднення атмосфери здебільшого не завдають великої шкоди людині, бо відбуваються за певними біологічними законами і регулюються кругообігом речовин, виявляються періодично.

Штучне (антропогенне) забруднення атмосфери. відбувається внаслідок зміни її складу та властивостей під впливом діяльності людини. За будовою та характером впливу на атмосферу штучні джерела забруднення умовно поділяють на технічні (пил цементних заводів, дим і сажа від згоряння вугілля) та хімічні (пило- або газоподібні речовини, які можуть вступати в хімічні реакції).

За агрегатним станом усі забруднювальні речовини поділяють на тверді, рідкі та газоподібні. Саме газоподібні забрудники становлять 90% загальної маси речовин, що надходять в атмосферу.

Серйозної шкоди навколишньому середовищу завдає хімічна промисловість. Особливо небезпечними є сірчисті сполуки, оксиди азоту, хлор та ін. Майже всі забруднювальні речовини можуть вступати між собою в реакції, утворюючи високотоксичні сполуки. У поєднанні з туманом це явище дістало назву фотохімічного смогу.

Значним джерелом забруднення довкілля є підприємства чорної металургії. Вони викидають в атмосферу багато пилу, кіптяви, сажі, важких металів (свинець, кадмій, ртуть, мідь, нікель, цинк, хром). Ці речовини практично стали постійними компонентами повітря промислових центрів. Особливо гостро стоїть проблема забруднення повітря свинцем.

Повітря забруднюють практично всі види сучасного транспорту, кількість якого постійно збільшується у всьому світі. Майже всі складові вихлопних газів автомобілів шкідливі для людського організму, а оксиди азоту до того ж беруть активну участь у створенні фотохімічного смогу. Одна вантажівка або один легковик викидає в повітря відповідно 6 м³, 3 м³ чадного газу СО. Забруднюється повітря і пилом гуми з покришок автомобілів і літаків (один автомобіль утворює близько 10 кг гумового пилу).

Найбільшу загрозу для людства становить забруднення атмосфери радіоактивними речовинами. Ця проблема вперше виникла в 1945 р. після вибуху двох атомних бомб, скинутих з американських літаків на японські міста Хіросіму й Нагасакі. Природна радіоактивність існує незалежно від діяльності людини.

Живі істоти певною мірою пристосувалися до неї, хоч шкідливість її для них є очевидною.

Наслідки забруднення атмосфери

Атмосфера має здатність до самоочищення. Концентрація забруднювальних речовин через розпорошення їх у повітрі, осідання твердих часточок під впливом сили гравітації, випадання різних домішок з опадами (дощ інтенсивністю 1 мм/год. за 45 хв. вимиває з повітря 28% часточок пилу діаметром 10 мкм).

Проте від величезної кількості забруднювальних речовин, що надходять в атмосферу сьогодні, вона не встигає самоочищуватись. Так, при спалюванні за рік 2,1 млрд. т кам'яного вугілля і 0,8 млрд. т бурого в навролишне середовище потрапляє 225 тис. т арсену, 225 тис. т германію, 153 тис. т кобальту і, крім того, мільйони тони пилу з металургійних заводів, майже 1/5 частина світового виробництва цементу.

Головними екологічними глобальними наслідками забруднення атмосфери є:

- парниковий ефект;
- озонова дірка;
- кислотні дощі;
- смог.

ЯК ДЕТОНАЦІЯ РАКЕТ ТА ІНШИХ БОЄПРИПАСІВ ВПЛИВАЄ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ?

(Джерело: <https://www.village.com.ua/village/city/eco/326103-yak-strazhdae-ekologiya-cherez-obstrili>)

Негативний вплив на довкілля може мати детонація боєприпасів, яка призводить до забруднення ґрунтів, води та повітря.

«Під час детонації військових ракет, артилерійських снарядів, мін утворюється низка хімічних сполук: чадний газ, вуглекислий газ, водяна пара, бурий газ, азот тощо. Додатково утворюється велика кількість токсичної органіки, окислюються навколишні ґрунти, деревина, конструкції», – пояснює The Village Україна керівниця відділу клімату «Екодії» Євгенія Засядько. – Далі є також низка токсичних елементів, як

оксид сірки й азоту, що під час окислення можуть призвести до кислотних дощів. Вони можуть змінювати рН ґрунту, викликати опіки рослин, слизових тканин дихальних органів людини, птахів, ссавців і так далі».

У результаті обстріли можуть забруднювати не тільки повітря та ґрунти, але й ґрунтові води.

«І оскільки на ґрунті можуть вирощувати сільськогосподарську продукцію, а ґрунтові води використовувати як джерело питної води, то всі ці елементи можуть потрапити в харчові ланцюги. А якщо вони потраплять до організму людини, то в майбутньому це може призвести до суттєвих проблем зі здоров'ям», – пояснює фахівчиня.

Небезпечним є і паливо, яке може залишатися в ракеті після «прильоту».



Фото: [ЗСУ](#)

«Ми знаємо, що на нафтобазу у Львові прилетіла російська ракета Х-101, яка за своїми технічними характеристиками має десь пів тонни ракетного палива. У ракетному паливі є меланж – це окислювач, який є досить забруднюючим. І треба розуміти, що ракета, яка має дальність, наприклад, 5000 км, але пролетіла тисячу, повністю заправлена паливом. Тобто під час влучання воно ще залишається [в ракеті]. Цими нафтопродуктами забруднюються земельні ресурси. І це фіксують уже перші результати аналізів, які ми маємо», – кажуть у Держекоінспекції.

Крім того, вибухи боєприпасів можуть сприяти подальшій зміні клімату, зазначають в «Екодії».

«Під час вибуху викидаються парникові гази – це вуглець, водяна пара. Вони не є токсичними, але напряму впливають на зміну клімату. Коли ми говоримо про воєнні конфлікти, то вони також мають великий вплив саме на зміну клімату. А це не тільки про територію України, це глобальний процес. Тож насправді конфлікти впливають напряму на всі країни світу», – каже Засядько.

Утім, фахівці наголошують, що більші ризики для навколишнього середовища створює не сама детонація снарядів, а влучання в промислові чи хімічні об'єкти.

«От, наприклад, нафтобаза горить два дні – у повітря потрапляє велика кількість шкідливих речовин, які потім десь осідають на ґрунті. І зараз ми із залученням міжнародних експертів та інших спеціалістів намагаємося зрозуміти, чи є від цього вплив і як виловлювати напрямок вітру, диму, де відбувається це забруднення. Зараз такої методики відбору в нас немає. Ми тестуємо: відібрали проби на великій відстані від місця пожежі – і досліджуємо, чи є там забруднений ґрунт», – зазначає Вагін.



АЛГОРИТМ ДІЙ У РАЗІ ХІМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

(Джерело:

<https://kyivcity.gov.ua/bezpeka-ta-pravoporiadok/pam-yatky/shcho-robyty-pry-khimichnomu-zarazhenni/>)

Аварії на підприємствах, транспорті та продуктопроводах можуть супроводжуватися викидом або виливом в атмосферу і на прилеглу територію небезпечних хімічних речовин (НХР), таких як хлор, аміак, синильна кислота, фосген, сірчаний ангідрид та інші. Це являє серйозну небезпеку для населення, заражене повітря уражає органи дихання, а також очі, шкіру та інші органи.

Що робити у випадку загрози виникнення хімічної небезпеки

- сирени і переривчасті гудки підприємств – це сигнал «Увага всім». Негайно ввімкніть радіо або телевізор, уважно слухайте інструкції;
- зберігайте спокій, уникайте паніки;
- попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку;
- щільно закрийте вікна та двері, щілини заклейте;

- підготуйте запас питної води: наберіть воду у герметичні ємності, підготуйте мильний розчин для обробки рук;
- дізнайтеся у місцевих органів влади про місце збору мешканців для евакуації та уточніть час її початку;
- упакуйте у герметичні пакети та складіть у валізу документи, цінності та гроші, предмети першої необхідності, ліки, мінімум білизни та одягу, запас консервованих продуктів на 2-3 доби;
- перед виходом з будинку вимкніть джерела електро-, водо- і газопостачання, візьміть підготовлені речі, одягніть засоби захисту.

Що робити у випадку раптового виникнення хімічної небезпеки

- зберігайте спокій, уникайте паніки;
- надягніть протигаз, респіратор або ватно-марлеву пов'язку, закритий одяг;
- якщо засобів індивідуального захисту немає і вийти із району аварії неможливо, залишайтеся у приміщенні і щільно закрийте вікна та двері, димоходи, вентиляційні люки, щілини в рамах вікон та дверей заклейте;
- вимкніть джерела газо-, електропостачання та загасіть вогонь у печах;
- зберіть документи, цінності, ліки, продукти, запас питної води та інші необхідні речі у герметичну валізу та підготуйтеся до евакуації;
- попередьте сусідів про початок евакуації. Надайте допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку, вони підлягають евакуації в першу чергу;
- виходьте із зони хімічного зараження в бік, перпендикулярний напрямку вітру та обходьте тунелі, яри, лощини – в низинах може бути висока концентрація НХР;
- при підозрі на ураження НХР уникайте будь-яких фізичних навантажень, необхідно пити велику кількість рідини та звернутися до медичного закладу;
- постраждалим надайте [першу долікарську допомогу](#);
- вийшовши із зони зараження, зніміть верхній одяг, ретельно вимийтесь.

<https://dsns.gov.ua/uk/abetka-bezpeki-1/nebezpeki-texnogennogo-xarakteru/ximicna-nebezpeka>

Ознаки отруєння хлором: під час вдихання парів хлору виникає ураження легень, яке супроводжується набряком киснево-поглинальних альвеол, які під час кашлю можуть розірватися з виділенням мокроті з кров'ю, внаслідок чого людина гине від нестачі кисню.

• *Перша допомога при отруєнні хлором:* одягніть протигаз і виведіть ураженого на свіже повітря. Робити штучне дихання не можна, необхідно у важких випадках застосувати кисневу інгаляцію. Слід забезпечити повний спокій. Для

зменшення подразнення – вдихання парів нашатирного спирту, промивання очей, рота, носа 2%-м розчином харчової соди.

• *Дії в осередку зараження:*

- Заплющити очі та затамувати дихання.
- Закутатися у верхній одяг і дихати крізь нього (можна змочити водою).
- Не бігти.
- Спробувати визначити напрямок вітру.
- Виходити з зони зараження в бік, який перпендикулярний вітру.
- За неможливості вийти, спробувати залізти на високий предмет (стовп, драбину тощо), оскільки хлор стелиться знизу над землею.

• При виявленні будь-якого виду зараження – негайно дзвоніть за телефоном 101. При отруєнні хлором – винести потерпілого із зони зараження.

При зупинці дихання – зробити штучне дихання. Шкіру, рот, ніс промити 2%-м розчином питної соди або водою.

У випадку розливу рідкого аміаку і його концентрованих розчинів не можна доторкатися до розлитої рідини.

Ознаки отруєння аміаком:

- нежить, кашель, важке дихання, задуха;
- підвищене серцебиття, порушена частота пульсу;
- при контакті з рідким аміаком виникає обмороження, можливий опік з пухирями, виразки.

Перша допомога при отруєнні аміаком:

- одягніть протигаз і виведіть ураженого на свіже повітря;
- дайте подихати зволженим повітрям (теплыми водяними парами 10%-ного розчину ментолу в хлороформі);
- дайте йому теплого молока з «Боржомі» або харчовою содою;
- при задусі необхідний кисень;

- при спазмі голосових щілин забезпечте тепло на ділянку шиї, теплі ванночки, інгаляцію;
- при зупинці дихання проведіть серцево-легеневу реанімацію;
- при потраплянні в очі – промийте водою або 0,5-1%-ним розчином квасців, вазеліновою або оливковою олією;
- при ураженні шкіри – обмийте чистою водою, зробіть примочки з 5%-ного розчину оцтової, лимонної або соляної кислоти.

Список корисних відео

1. Абетка безпеки: як розпізнати хімічну загрозу
<https://www.youtube.com/watch?v=r1tPk6unaHo&t=38s>
2. Абетка безпеки: як розпізнати хімічну загрозу
<https://www.youtube.com/watch?v=r1tPk6unaHo&t=6s>
3. Абетка безпеки: якщо небезпека застала вас вдома

<https://www.youtube.com/watch?v=-PiL1A1EiIQ&t=1s>

4. Абетка безпеки: якщо небезпека застала вас на вулиці

<https://www.youtube.com/watch?v=0Q8Mm-aksw&t=3s>

5. Абетка безпеки: хімічна загроза (навчальне відео)

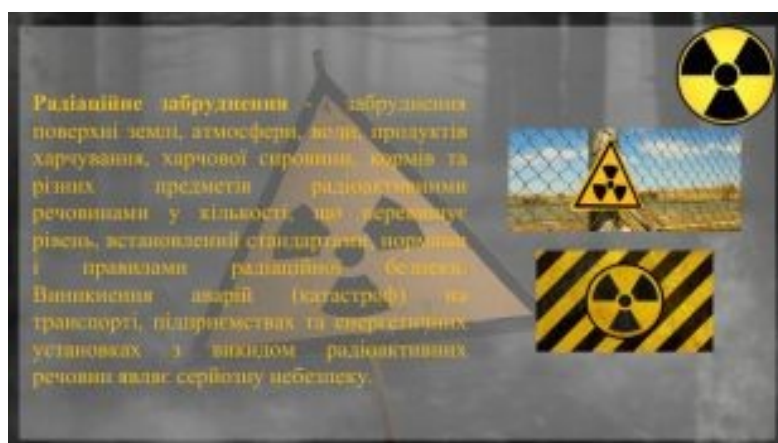
https://www.youtube.com/watch?v=es5Qko-6I_g

Тема 4. Радіаційна небезпека (2 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: поняття радіаційної небезпеки; променевої хвороби; алгоритм дій у разі радіаційної аварії; харчування при радіаційній небезпеці.

Зміст практичної частини заняття: вибір одягу для захисту від радіації (світлий одяг, який легко випрати; капюшон у поєднанні з головним убором тощо); відпрацювання навичок підготовки їжі для вживання.

ПОНЯТТЯ РАДІАЦІЙНОЇ НЕБЕЗПЕКИ



Джерело: <https://naurok.com.ua/radiaciyna-nebezpeka-398581.html>

ПРОМЕНЕВА ХВОРОБА

(Джерело: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B0>)

Променева хвороба — захворювання, спричинене впливом високих доз **радіації** наслідок **опромінення рентгенівськими променями, гамма-променями, нейтронами**, радіоактивними опадами. Подібне випромінювання **іонізує** атоми тіла, провокує слабкість, **нудоту** й інші симптоми. Клітини тіла можуть постраждати навіть при невеликих дозах, що призводить до **лейкемії**. Може спричинити порушення в **генах**, що веде до народження дітей з генними **мутаціями**. Розрізняють гостру і хронічну форми променевої хвороби. До заходів невідкладної медичної допомоги відносять такі: механічне усунення радіоактивних речовин з організму людини шляхом **промивання шлунка** теплою водою, вживання проносних і сечогінних засобів, промивання рота та очей, застосування відхаркувальних препаратів при попаданні радіоактивних речовин в дихальні шляхи.

Ступені.

Променева хвороба 1-го (легкого) ступеня виникає при загальній експозиційній дозі опромінення 100...200 [Рентген](#) (Р). Прихований період може тривати 2-3 тижні, після чого з'являється [нездужання](#), загальна слабкість, почуття важкості в голові, стиснення в грудях, підвищення пітливості, періодичне підвищення температури. У крові зменшується вміст [лімфоцитів](#).

Променева хвороба 2-го (середнього) ступеня виникає при загальній експозиційній дозі опромінення 200...400 Р. Прихований період триває близько 1 тижня. Проявляється у вигляді тяжкого нездужання, розладу нервової системи, головного болю, запаморочень, часто буває [блювання](#), аж до [гематемезису](#), й [пронос](#), виникає [гарячка](#), кількість [лейкоцитів](#) (особливо лімфоцитів) зменшується у 2 рази. Лікування триває 1,5-2 місяці. [Летальність](#) — до 20 % випадків.

Променева хвороба 3-го (тяжкого) ступеня виникає при загальній експозиційній дозі опромінення 400...600 Р. Прихований період — до декількох годин. Відзначають ті ж ознаки, тільки у тяжчій формі. Крім того, можлива втрата свідомості, крововиливи на [слизові оболонки](#) і як наслідок — запальні процеси. Без лікування у 20...70 % випадків настає смерть від інфекційних ускладнень або кровотеч.

Променева хвороба 4-го (українського тяжкого) ступеня виникає при дозі понад 600 Р, що без лікування звичайно закінчується смертю впродовж 2-х тижнів

АЛГОРИТМ ДІЙ У РАЗІ РАДІАЦІЙНІЙ АВАРІЇ

(Джерело: https://www.dls.gov.ua/for_subject/%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC-%D0%B4%D1%96%D0%B9-%D1%83-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%96-%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%96/)

Міністерством охорони здоров'я України надано алгоритм дій у разі радіаційної аварії.

Основне – потрібно залишатись в приміщенні або терміново у нього зайти, якщо ви знаходитесь на вулиці. Це найбезпечніша дія, яку обов'язково варто виконати.

1. Перебувайте в укритті

Це може бути підвал або середина будівлі. Радіоактивний матеріал осідає на зовнішній стороні будівель, тому найкраще триматися якомога далі від стін і даху будівлі. Варто також тримати поруч домашніх тварин, не дозволяйте їм гуляти на вулиці. Якщо можливо, залишайтеся в кімнаті без вікон і зовнішніх дверей, зачиняйте вікна та двері, ущільніть отвори підручними засобами (скотч, змочена водою тканина тощо) та вимикайте системи вентиляції (кондиціонери або обігрівачі) у вашому будинку. Залишайтеся в укритті, допоки офіційна влада не надала інших вказівок.

2. Слідкуйте за офіційними джерелами інформації

Користуйтеся повідомленнями від рятувальників (ДСНС), поліції, місцевої влади. Увімкніть телебачення, радіо, слідкуйте за офіційними каналами місцевої влади. До прикладу, підпишіться на такі канали в Telegram або Facebook. Якщо місцева влада та надзвичайники дають вказівки – виконуйте їх обов'язково.

3. Знезаразьте себе

Зніміть верхній шар одягу. Так ви позбудетеся до 90% радіоактивного матеріалу. Робіть це обережно, аби не розтрусити радіоактивний пил. Помістіть одяг у пластиковий пакет або герметичний контейнер, тримайте його далі від людей і домашніх тварин.

4. Помийтесь, якщо є така можливість

Прийміть душ з милом, голову помийте шампунем. Не використовуйте кондиționери для волосся, оскільки вони можуть закріпити радіоактивний матеріал на вашому волоссі. Не тріть і не подряпайте шкіру, аби радіоактивний матеріал не потрапив у відкриті рани. Якщо можливості прийняти душ немає, вимийте з милом під проточною водою руки, обличчя та відкриті частини тіла. Якщо доступу до води немає, скористайтесь вологими серветками, вологою тканиною. Зверніть особливу увагу на руки й обличчя, протріть повіки, вії, вуха.

5. Одягніть чистий одяг

Допоможіть вашим рідним і близьким зробити всі вище перераховані пункти. За можливості робіть це в рукавичках і масці чи респіраторі.

ХАРЧУВАННЯ ПРИ РАДІАЦІЙНІЙ НЕБЕЗПЕЦІ

(Джерело: https://www.dls.gov.ua/for_subject/%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC-%D0%B4%D1%96%D0%B9-%D1%83-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%96-%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%96/)

Безпека води та харчових продуктів

Допоки рятувальники чи влада не повідомили про безпеку водопровідної води, доти лише вода в пляшках залишатиметься не забрудненою. Пакування захищає рідину всередині від радіоактивних речовин.

Кип'ятіння водопровідної води не позбавляє від радіоактивних речовин. Тож майте запас води у пляшках чи інших герметичних контейнерах. Напої у холодильнику теж безпечні для вживання. Вода в інших ємностях у вашому домі, таких як унітаз або водонагрівач, не буде містити радіоактивних речовин. Водопровідну або колодязну воду можна використовувати для миття себе, а також пакувань з їжею і водою.

Навіть якщо водопровідна вода забруднена, ви все одно можете використовувати її для знезараження. Будь-який радіоактивний матеріал,

який потрапляє в поверхневі або підземні води, буде розбавлятися водою до дуже низького рівня і буде безпечним для миття шкіри, волосся та одягу.

За аналогією із водою, харчові продукти є безпечними, якщо зберігались у герметичних контейнерах (консерви, банки, пляшки, коробки тощо). Також безпечною є їжа з холодильника та морозильної камери.

Перед відкриттям протріть харчові контейнери вологою тканиною або чистим рушником. Теж саме зробіть із кухонним приладдям перед використанням. Використану тканину чи рушник покладіть у поліетиленовий пакет або герметичний контейнер і залиште у недоступному місці, подалі від людей і тварин.

Коли варто приймати йодид калію?

Йодид калію – це сіль, схожа на кухонну. У аптеках він найчастіше продається у формі таблеток. Якщо його приймати вчасно й у визначеному дозуванні, йодид калію блокує поглинання радіоактивного йоду щитоподібною залозою. Це знижує ризик розвитку раку щитоподібною залози та інших її захворювань.

Він не захищає людей від радіації, а захищає тільки щитоподібну залозу від впливу радіоактивного йоду. Тобто захистити себе можливо лише за умови дотримання трьох основних правил – перебувати в укритті, слідкувати за офіційною інформацією та виконувати вказівки органів влади.

Йодид калію слід приймати лише, якщо ви отримали таку вказівку від органів влади чи ДСНС. Приймати йодид калій для «профілактики» без потреби – недопустимо. Це може зашкодити вашому здоров'ю. Також важливо, що йодна профілактика здійснюється одноразово. Тобто вживання йоду зараз не має жодного сенсу.

ВИБІР ТА УМОВИ ВИКОРИСТОВУВАННЯ ОДЯГУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

(Джерело:

<https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/77712695620c49db9c84b642f2fb2241.pdf>)

Критерії для вибирання одягу.

Вибираючи одяг, варто звернути увагу на такі критерії:

- a) необхідний рівень захисту;
- b) легкість під час вдягання і знімання одягу, чищення та ремонту;
- c) комфорт під час використання (огляд, свобода руху, вага);
- d) придатність одягу до роду виконуваної роботи;
- e) деякі спеціальні вимоги (необхідність захисту атмосфери від парів води, кисню).

Умови використання одягу герметичного з примусовим вентиляванням, залежно від його класу.

Одяг I класу. Одяг герметичний з примусовим вентиляванням цього класу забезпечує найбільший рівень захисту. Його застосовують для захисту від газоподібних забруднювальних речовин, зокрема від тритію, без випускних пристроїв в агресивне середовище. Особливістю його є те, що він

не змінює склад атмосфери. Значна вага колектора з трубками вбирання та випускання, приєднаними до одягу, є недоліком цього типу одягу.

Одяг II класу. Завдяки випусканню повітряного потоку знизу, цей одяг забезпечує високий ступінь захисту і придатний для захисту від аерозолів та газоподібних забруднювальних речовин, зокрема від тритію.

Одяг III класу. Цей клас охоплює звичайний тип одягу. Залежно від якості матеріалів та конструкції випускних пристроїв, цей тип одягу дає більш-менш високий рівень захисту від аерозолів.

Одяг IV класу. Цей одяг не можна використовувати за наявності високої концентрації газів або радіоактивних аерозолів.

УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ОДЯГУ НЕГЕРМЕТИЧНОГО БЕЗ ПРИМУСОВОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ

Одяг, виготовлений із непроникного матеріалу. Застосування цього типу одягу звичайно призначається для умов захисту в зонах з низькою концентрацією забруднювальних речовин, або для захисту від потенційного ризику впливу рідких забруднювальних речовин. Цей одяг не забезпечує захист від газоподібних забруднювальних речовин і тритію. Якщо є небезпека забруднення через повітря, його треба використовувати разом із пристроями захисту органів дихання. Необхідно, щоб користувач міг вільно рухатися в цьому одязі, під час виконання роботи в обмежених просторах; у таких умовах, одяг іноді використовують в комбінації з автономним пристроєм для дихання. У випадках, коли є імовірність виникнення надзвичайних обставин, цей одяг входить до складу спорядження для швидкого застосування. Він легший одягу герметичного з примусовим вентиляванням та забезпечує добрий захист організму від забруднення твердими або рідкими забруднювальними речовинами. Він відносно недорогий, підходить для частого очищення від забруднення в пральнях, його можна використовувати як одноразовий або його можна дезактивувати.

Цей одяг не має ніякого внутрішнього вентилявання і, оскільки його виготовляють з непроникного матеріалу, він не пропускає парів води. Ці дві властивості можуть бути причиною фізичного дискомфорту в ситуаціях, що можуть мати високе фізичне навантаження і/або високу температуру навколишнього середовища. Цей дискомфорт збільшується через застосування фільтрувального пристрою (наприклад, респіратора); але його можна зменшити, використовуючи засіб захисту органів дихання з примусовим подаванням повітря для дихання. Використовування цього одягу повинно бути обмеженим відповідно з термінами, встановленими у національних або місцевих інструкціях.

Одяг, виготовлений із проникного матеріалу. Цей одяг використовують для звичайної роботи в радіоактивних зонах відповідно до рекомендацій радіаційної служби захисту. Він зручний, його легко одягати і знімати. Зокрема одяг із бавовни забезпечує гарний захист організму у від забруднення твердими речовинами або аерозолями; а також зменшує імовірність будь-якого забруднення на одязі. Матеріали з бавовни або суміші

бавовняних і синтетичних волокон підходять для частого чищення від забруднювання в пральнях, а також для стерилізування кип'ятінням.

ЗАХИСТ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ (Джерело: <https://buklib.net/books/32247/>)

Для створення безпеки проживання населення в умовах радіоактивного забруднення території при постійному вживанні в їжу місцевих продуктів харчування необхідно дотримуватися низки простих правил, їх дотримання і своєчасне здійснення виключає накопичення радіонуклідів вище встановлених норм у вирощених сільськогосподарських продуктах і вироблених продуктах тваринництва.

При радіоактивному забрудненні основна особливість підготовки продуктів рослинництва безпосередньо до використання або для подальшої переробки полягає у застосуванні нескладних заходів первинної дезактивації і технологічної обробки. Це такі загальноприйняті способи, як миття у проточній воді овочів і фруктів, очищення овочів, картоплі, зрізання головок коренеплодів, зривання верхніх листків капусти та інше. Ці заходи знижують радіоактивне забруднення продуктів у 2 —10 і більше разів.

Подальша переробка овочів і фруктів (соління, маринування і т.п.) зменшує вміст радіоактивних елементів у продуктах. При цьому розсоли, маринади вживати не рекомендується.

Картопля. Перед використанням у їжу або на відгодівлю тваринам картоплю ретельно відмити від ґрунту, її миють у проточній воді або двічі-тричі міняють. Очищення картоплі від лущиння також знижує радіоактивне забруднення. Після цих операцій вона може бути використана безпосередньо в їжу і для подальшої технологічної переробки (на крохмаль та ін.).

Коренеплоди. Перш ніж використовувати в їжу або переробляти коренеплоди (буряк, моркву, брукву, редьку), їх потрібно очистити від 150частинок ґрунту Г зрізати головки коренеплодів. Наступна обробка продуктів (варіння, соління та ін.) ще більше зменшує їх радіоактивне забруднення.

Огірки, редиска та інші овочі. Перед використанням огірків, капусти, цибулі, петрушки, редьки, "салату та інших овочів потрібно ретельно промити їх від частинок ґрунту. Наступні операції з підготовки овочів для безпосереднього їх використання в їжу проводять традиційним способом.

Фрукти та ягоди. Всі фрукти та ягоди, що вирости на садових ділянках, перед використанням в їжу, перед переробкою ретельно миють. Технології приготування варення, соків, компотів, джемів не відрізняються від звичайних.

Олійні культури. Загальноприйняті способи переробки олійних культур для одержання олії забезпечують значне зниження вмісту в них радіоактивних речовин.

Зернові і зернобобові культури. Кукурудза та інші зернові культури після обробки можуть використовуватися в їжу і на відгодівлю худобі без

обмежень на всій території України за зоною відселення від АЕС. Горох, квасоля та інші зернобобові культури використовуються без обмежень у районах радіоактивного забруднення з густиною 25 Кн/км. При більшій густоті вирощування цих культур не рекомендується.

Дотримання прийомів обробки забезпечує можливість безпечного використання овочів, фруктів, олійних, зернових та зернобобових культур, а також продуктів їх переробки практично в усіх районах проживання за зоною відселення. Відходи від переробки продуктів рослинництва, одержаних за цією зоною, йдуть на корм сільськогосподарським тваринам без обмежень.

Молоко. Для зниження концентрації радіоактивних речовин молоко можна переробляти на молочні продукти, тим самим виключаючи потрапляння в організм людини значної кількості радіоактивних речовин. У домашніх умовах це робиться двома шляхами: обезжирення сироватки та сиру; виготовлення жирного сиру і сироватки, яку в їжу використовувати не можна.

При переробці сметани і вершків на вершкове масло основна частина радіоактивних речовин йде в пахту. Якщо вершкове масло перетопити, то радіоактивних речовин можна позбутися практично повністю.

Таким чином, молоко і ряд молочних продуктів, що мають рівень радіоактивного зараження, не потрібно знищувати. Залежно від ступеня зараження можна виготовити з них продукти, які в подальшому використовуються для харчових або кормових цілей.

М'ясо. Існують досить прості для використання в домашніх умовах способи зниження концентрації радіонуклідів у м'ясі і м'ясопродуктах. Зменшити радіоактивну зараженість м'яса можна, наприклад, шляхом його засолювання.

При цьому найбільший ефект досягається за умови, якщо розрізати його на шматки і потім засолити, багаторазово змінюючи розсіл до досягнення в м'ясі допустимої концентрації радіоактивних речовин (радіоцезій переходить у розсіл і видаляється з продукту).

Можлива також обробка м'яса, що містить радіоцезій, проточною водою або 0,85%-ним розчином кухонної солі. Ефективність цього способу зростає із збільшенням часу контакту м'яса з рідиною, підвищенням ступеня його подрібнення (шматки 2,5 см) та інтенсивності перемішування. Однак слід пам'ятати, що при обробці дуже подрібненого м'яса (м'ясна стружка) втрачається велика кількість (до 36%) харчових поживних речовин, при цьому бульйон в їжу не використовують.

Хоча сало містить менше радіоактивних речовин, ніж інші продукти тваринництва, та у певних ситуаціях його потрібно переробляти. Наприклад, для приготування солоного шпика методом мокрого посолу в процесі якого радіонукліди виділяються із сала в розсіл.

САНІТАРНІ ЗАХОДИ В ОСОБИСТИХ ПІДСОБНИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Радіонукліди потрапляють в організм людини: або у вигляді розчинних сполук; ланцюгами ґрунт — людина — рослина; через повітря, забруднюючи продукти харчування. Дотримання санітарних правил на забруднених територіях дозволяє практично усунути інший шлях надходження в організм радіонуклідів.

Джерела проникнення радіоактивних речовин у житлові приміщення: атмосферне повітря, дрова або торф, що використовують для опалення, попіл від їх спалювання; побутові предмети, що вносяться з вулиці; брудне взуття або одяг; забруднені продукти харчування та ін.

Зменшення забруднення досягають, дотримуючись чистоти в домашніх умовах: у приміщеннях роблять вологе прибирання, робочу одяг і взуття залишають поза жилими кімнатами, попіл із печей вибирають після попереднього змочування його водою, побутові предмети перед тим, як внести в приміщення, протирають.

Істотно знижують надходження радіоактивних речовин з порохом насадження дерев і кущів біля помешкань. Особливо бажані посадки при розміщенні будинків уздовж проїзних доріг.

Важливим заходом є перекопування ґунту на необроблених ділянках (один раз після забруднення місцевості), а також санітарна обробка території, що прилягає до місця проживання: прибирання сміття і захоронення харчових відходів. При цьому необхідно дотримуватися певних вимог: захоронення проводити в спеціально виритих ямах на глибину до 1 м (місце захоронення повинно бути огорожене і позначене), воду після обмивання взуття і предметів зливати в одному місці, віддаленому від джерела питної води не менше, ніж на 20 м.

Санітарна гігієна при проведенні сільськогосподарських робіт спрямована на зменшення дозових навантажень зовнішнього опромінювання, що потрапляють на одяг та шкіру людини, і внутрішнього опромінювання від радіоактивних речовин, які людина вдихає з повітрям. Звичайні способи дотримання гігієни — миття з милом відкритих ділянок тіла після виконання робіт, дотримання в чистоті одягу — практично захищають шкіру людини від опромінювання. Щоб попередити попадання радіоактивних речовин на тіло людини при догляді за тваринами і польових роботах, необхідно мати змінну одяг. В кінці роботи її очищають від порогу. Зберігається вона поза жилими приміщеннями.

Деякі види діяльності в особистому господарстві (скиртування сіна, вибирання попелу, прибирання сміття та ін.) здійснюються в умовах підвищеної запиленості. В цих випадках для попередження попадання радіоактивних речовин з попелом у легені людини досить використати засоби індивідуального протипилового захисту — марлеву пов'язку, респіратори будь-яких типів, головний убір.

Тема 5. Забруднення водойм (2 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: вивчення жерел забруднення водойм; видів забруднення водойм (нафтою, нітратами, промисловими відходами, засолення тощо); ознак отруєння нітратами; визначення ступеня забрудненості водойм; небезпеки забруднення водойм; флори і фауни у басейні забруднених водойм; небезпеки вживання в їжу риби та інших продуктів харчування із забруднених водойм.

ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ: ДЖЕРЕЛА, ВИДИ, НАСЛІДКИ

(Джерело: <https://akvantis.com.ua/stati-i-obzory/typy-zagryazneniya-vody-i-ih-posledstviya-ua>)

У країнах на зразок Швейцарії, Норвегії і Люксембурга можна пити воду з-під крану і не переживати з приводу її якості. У Україні цей трюк як мінімум небезпечний і навіть пахне екстримом. Вся річ у тому, що згідно з даними ООН наша країна знаходиться на 95 місці рейтингу по чистоті питної води.

Центральне водопостачання охоплює близько 70% українців. Потреби 20% з них забезпечуються за рахунок підземних прісних вод, інші 80% п'ють з поверхневих водойм на зразок річок Дніпро і Десна. Повірте, їх складно назвати чистими.

Вдумайтесь, 40% промислових і господарчо-побутових відходів, які підприємства зливають в річки, не очищаються або не відповідають встановленим санітарним вимогам! Побутові відходи якими забруднюються водойми, органічні речовини, яйця гельмінтів, патогенні бактерії, сульфати, хлориди, залізо — лише мала дециця "бонусів", які ми отримуємо разом з водою.

Проблема давно придбала загальнонаціональні масштаби. 60% води в нашій країні екологи визнають непридатними для питва. Найплачевніша ситуація в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Київській, Херсонській, Одеській.

До найбільш брудних річок України відносять Сіверський Донець, Сулу, Дністер, Кальмиус і Західний Буг. У останньому концентрація азоту в 15, а важких металів в 8 разів вище за норму. У притоках Дністра рівень марганцю перевищує допустиму відмітку в 29 разів. Лякають результати досліджень Каховського, Київського, Кременчуцького і Дніпродзержинського водосховищ. Міді і марганцю тут в 80 разів більше, ніж прописано в стандартах. Навіть купання в такій воді може привести до шкірних захворювань..

Варто зазначити, що Україна не входить до числа країн з високим рівнем водозабезпечення. А за показником використання водних поновлюваних ресурсів знаходиться у кризовій ризи. При цьому основним методом очищення було і залишається хлорування, що призводить до утворення небезпечних для здоров'я хлорорганічних сполук.

Практично усі водойми наближаються до 4-го і 5-го класам якості, тобто характеризуються як забруднені і брудні. І навіть якщо на станціях воду правильно очистять, проведуть знезараження, пом'якшать і позбавлять від неприємного смаку і запаху, вона все одно знову перетвориться на брудну із-за старих труб. З наших кранів тече технічна вода і кип'ятіння, на жаль, не допоможе. Про головні джерела цього неподобства розповімо далі.

ГОЛОВНІ ПРИЧИНИ ЗАБРУДНЕННЯ



У багатьох регіонах якість води залишається низькою через відсутність повного комплексу очисних споруд і зон санітарної охорони через що місцеві спеціалісти ламають голову, як уникнути забруднення води. Деякі водопроводи не обладнані знезаражувальними установками (особливо характерно для Івано-Франківської, Тернопільської, Одеської, Житомирської і Закарпатської областей) через що відбувається погіршення якості водних ресурсів.

Найчастіше в пробах питної води виявляють відхилення за органолептичними показниками (до 72%). На другому місці наднормативна мінералізація (до 28%), а на третьому — перевищення граничної концентрації хімічних речовин (до 16%). Що забруднює воду? Серед джерел забруднення води можна виділити:

- **Стічні води**

Продукти життєдіяльності, бруд, миючі засоби. Простіше кажучи, каналізація. Левова частка цієї пишності скидається в річки і моря без достатнього очищення.

- **Фермерські господарства**

Добрива, гербіциди, інсектициди і органічні відходи вимиваються і потрапляють в поверхневі і підземні води.

- **Промислові відходи**

Ртуть, мідь, фтор, радіоактивні частки, залізо у воді — "подарунки" промислових підприємств. При цьому викиди бувають як навмисними, так і випадковими (аварії, витоки). До "найшкідливіших" виробництв відносять чорну металургію, нафтопереробні і целюлозно-паперові заводи.

- **Витоки нафти**

Нафтопродукти скупчуються на водній поверхні, перекриваючи доступ світла і кисню. Окрім забруднення і неприємного запаху води, це відгукнеться мором риби і птахів.

- **Тверді відходи**

Пластикові пляшки, пакети, гравій, щебінь, відпрацьований ґрунт. Через це водойми перетворюються на смітники.

- **Теплове забруднення**

Злив теплої води з атомних і теплових електростанцій підвищує загальну температуру водойми. Це призводить до прискореного заростання водоростями і мору живності.

- **Атмосферні забруднення**

Зола, попіл, сажа і всякі гази. Наше повітря складно назвати чистим. А оксиди азоту і сірки, з'єднуючись з киснем і вологою, взагалі, стають причиною кислотних дощів.

- **Природні чинники забруднення води**

Ерозія ґрунту, виверження вулканів, розкладання органічних речовин, природні пожежі, повені, солоність природних вод, вивітрювання гірських порід, цвітіння водоростей.

Це усього лише одна з класифікацій джерел забруднення води. Але думаємо, сенс зрозумілий. Тепер давайте подивимося на результат нашої "господарської діяльності".

НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ



У багатьох країнах вже зараз бракує чистої питної води. Напружена екологічна ситуація тільки посилює проблему. Наслідки забруднення можна назвати небезпечними і усеосяжними. Ось деякі з них:

- Зменшення видової різноманітності морської і річкової флори і фауни.
- Заростання і зникнення водойм.
- Погіршення смаку, кольору і запаху води.
- Руйнування емалі наших зубів із-за надлишку фтору.
- Спалахи гепатитів, спровоковані бактеріями і кишковою паличкою.
- Перевантаження організму залізом, що викликає порушення формування кісткової тканини.
- Накопичення свинцю, хрому, кадмію, бензапірену, а також хлор у воді провокують поява онкології і нервових розладів.

- Інфекційні і кишкові захворювання: від тифу і дизентерії до холери.
- Погіршення стану волосся і шкіри.
- З'єднання фенолу і фтору негативно впливають на роботу нирок і печінки.
- Зараження води паразитами.
- Радіоактивні ізотопи і пестициди накопичуються в організмах і циркулюють в харчових ланцюжках, руйнуючи тканини і призводячи до безпліддя і генетичних мутацій.

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Чиста вода є основою здоров'я людини, проте споживання забрудненої води може мати серйозні наслідки для організму. Забруднення води хімічними речовинами, бактеріями, вірусами та паразитами призводить до розвитку низки захворювань. Найбільш небезпечними є кишкові інфекції, такі як холера, дизентерія, гепатит А. Постійне споживання води, що містить важкі метали або хлорорганічні сполуки, збільшує ризик онкологічних захворювань, порушень нервової системи та гормонального фону. Діти та люди похилого віку є найбільш вразливими до цих наслідків, оскільки їхні імунні системи є більш чутливими до дії токсичних речовин. Водночас тривале накопичення шкідливих речовин у тканинах організму може призвести до безпліддя, розвитку генетичних мутацій та інших хронічних захворювань.

ЯКІСТЬ РІДИНИ, ЩО НАДХОДИТЬ ДО НАС З ВОДОПРОВОДУ

Часто якість водопровідної води залишає бажати кращо го. Навіть якщо на станціях водоочищення виконують всі необхідні етапи знезараження та фільтрації, якість води значно погіршується під час її транспортування до кінцевого споживача. Старі та зношені труби є основною проблемою: вони не тільки додають до води механічні домішки, але й створюють середовище для розвитку бактерій. Окрім цього, використання застарілих технологій хлорування для знезараження води призводить до появи небезпечних хлорорганічних сполук, що є канцерогенними. Така вода не тільки має неприємний смак та запах, але й є небезпечною для здоров'я. Тому, щоб уникнути негативних наслідків, все більше людей вдаються до встановлення додаткових систем фільтрації у своїх домівках.

ОТРУЄННЯ НІТРАТАМИ

(Джерело:

<https://city-adm.lviv.ua/news/science-and-health/medicine/235294-otrueniennia-nitratamy-ta-nitrytamy-u-chomu-nebezpeka>)

Нітрати – солі азотної кислоти, що є природними сполуками, добре розчинні у воді і входять до складу мінеральних добрив, а також є натуральною часткою продуктів рослинного походження. У рослини нітрати

потрапляють з ґрунту і з часом перетворюються у більш токсичні сполуки – нітрити.

Чутливість до нітратів зростає в умовах гірської місцевості, при підвищеному вмісті в повітрі, що вдихається, окислів азоту і вуглекислого газу, при вживанні спиртних напоїв, а також при інших станах, які вимагають підвищеного споживання кисню тканинами.

Серед дорослих смертельне отруєння спостерігалось внаслідок вживання 3,5 г калієвої селітри.

У більшості випадків гострі отруєння нітратами були пов'язані з використанням криничної води з високим вмістом нітратів для приготування дитячого харчування з дитячих сухих сумішей. Траплялись випадки отруєння шпинатом та морквяним соком (у цих продуктах був високий вміст нітратів, які перетворилися в нітрити).

При надходженні нітратів в організм з водою отруєння настає швидше і протікає важче, ніж при надходженні з харчовими продуктами.

Швидкість всмоктування нітратів при надходженні в організм з їжею значною мірою залежить від складу раціону. При вживанні з рослинною їжею максимальна концентрація в крові утворюється через 2-3 години. Наявність жирів гальмує всмоктування нітратів. Токсична дія нітратів полягає у гіпоксії (кисневому голодуванні), що розвивається внаслідок порушення транспорту кисню кров'ю та утворенням стійкої сполуки – метгемоглобіну.

Клінічні ознаки отруєння водою з нітратами з'являються через 1-1,5 год. Спочатку виникає ціаноз губ, слизових оболонок, нігтів, обличчя. Подразнююча дія солей азотної кислоти на слизову оболонку шлунка проявляється нудотою, болем, підвищеним слиновиділенням, блювотою. Пронози спостерігаються рідко.

У разі надходження в організм нітратів з їжею прихований період захворювання триваліший: від 4 до 6 годин. Картина отруєння доповнюється проносом (фекалії можуть містити домішки крові), печінка збільшена, склери мають жовтий відтінок. Порушується діяльність нервової системи, що проявляється загальною слабкістю, загальмованістю (у дітей занепокоєнням), запамороченням, потемнінням в очах, порушенням координації рухів, а у важких випадках – судомним посмикуванням, втратою свідомості, комою.

Отруєння у дітей раннього віку протікають у дуже важкій формі. Найнебезпечнішою ознакою отруєння, що виникає одразу після надходження нітратів в організм дитини, є метгемоглобінемія з вираженим ціанозом. Перші ознаки отруєння спостерігаються при концентрації метгемоглобіну понад 10%; виражений ціаноз спостерігається при концентрації метгемоглобіну 20-25%, смертельні випадки – при концентрації до 45 %.

Вміст нітратів у рослинах різний. Так, найбільше накопичують нітратами листові овочі (шпинат, петрушка, кріп, салат і т.д.). Згідно з Додатком до «Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» допустимий вміст нітратів такий: у шпинаті – 2000 мг/кг (у тепличному 3000 мг/кг), в руколі –

6000 мг/кг та 7000 мг/кг відповідно. Коренеплоди вміщують: буряк столовий – 1400 мг/кг, капуста рання – 900 мг/кг, капуста пізня – 500 мг/кг, картопля – 250 мг/кг, морква рання – 400 мг/кг, пізня – 250 мг/кг. Найменший вміст нітратів допускається в кавунах, динях, грушах, винограді, цибулі – 60 мг/кг.

Повністю позбутися нітратів в рослинних продуктах неможливо і недоцільно, оскільки разом з нітратами гинуть водорозчинні вітаміни. А ось зменшити їх кількість можна. Існує декілька способів:

1. Замочити листові овочі у воді на 1,5 год., періодично міняти воду, а потім промити та використовувати тільки листя, оскільки стебло вбирає найбільше нітратів.

2. Ретельно мити та чистити овочі. Зрізати біля хвостика (огірки, помідори, редиска); біля хвостика і стебла (буряк, морква); викидати верхні листки капусти, не використовувати качан і ні в якому випадку не давати його їсти дітям.

3. Не зберігати довго салати та зіпсуті овочі при кімнатній температурі, оскільки нітрати в таких умовах швидко переходять в нітрити.

4. Готувати страви з овочів в емальованому посуді.

5. Пити багато зеленого чаю, вживати продукти з великою кількістю вітаміну «С» - чорну, червону, білу смородину, оскільки «висячі» ягоди, як і фрукти (яблука, сливи, вишні, черешні, виноград) не накопичують нітратів.

ЯК ПЕРЕВІРИТИ ЯКІСТЬ ВОДИ?

(Джерело: <https://skvagina.com.ua/ua/blog/kak-proverit-kachestvo-vody.html>)

Від хімічного складу та чистоти рідини, яку ми п'ємо, залежить наше здоров'я. Повноцінна перевірка питної води на якість повинна включати як біологічний, так і хімічний аналіз. Якщо хоч за одним із показників є проблема, рідина придатна до вживання лише після ретельного очищення. Правильно вибрані колби для фільтру води допоможуть позбутися виявлених забруднень, шкідливих хімічних сполук, хвороботворних бактерій.

Де перевірити якість питної води та як це зробити

Існує три основні критерії, за якими можна визначити, наскільки якісною є питна вода та наскільки вона придатна для вживання.

- Хімічний склад.
- Біологічний склад.
- Органолептичні показники.

Повноцінно перевірити та точно визначити якість води за хімічним та біологічним складом у домашніх умовах неможливо. Такий аналіз можуть надати лише спеціальні лабораторії. Відповідне обладнання та фахівці є:

- в організаціях з контролю екології;
- на станціях водоочисних систем;
- у службах з санітарно-епідеміологічного контролю;

- на хімічних та харчових заводах, підприємствах легкої промисловості;
- у компаніях, що постачають бутильовану воду.

За якими показниками можна перевірити якість води

У великих містах таку послугу надають населенню спеціалізовані комерційні лабораторії. Щоб отримати максимально точний аналіз питної води, потрібно викликати фахівця додому, щоб він зробив забір рідини з-під крана чи колодязя. Можна придбати в аптеці стерильні контейнери для забору аналізів та зібрати зразки самостійно.

Органолептичні показники води можна визначити без лабораторії — достатньо оцінити її характеристики за кольором, запахом, смаком, прозорістю.

Зверніть увагу на колір

Для пиття придатна лише прозора вода. Будь-який відтінок, який має рідину, вказує на можливі проблеми з її складом.

- Червоний і жовтуватий тон — багато заліза та торф'яних органічних речовин.
- Синуватий і зеленуватий відтінок — водорості, окис міді, хрому, кобальту та інших шкідливих сполук.
- Різнокольорова плівка на поверхні — присутні олії та нафтопродукти.
- Білувата вода містить багато глини та піску.
- Коричнева — найімовірніше забруднена чорноземом, глиною.
- Розуватий відтінок вказує на присутність у складі лужних металів у великій концентрації.

Визначення якості запаху та смаку

Вода дуже рідко буває повністю несмачна. Але на деякі запахи та присмаки потрібно обов'язково звернути увагу — вони сигналізують про серйозні проблеми зі складом рідини.

- Вода з-під крана практично завжди має терпкі смакові нотки та стійкий хімічний "аромат". Це вказує на наявність у рідині великої кількості хлору. Хлорування застосовується для очищення системи та дезінфекції самої води. Цей нюанс найчастіше не сприймається як недолік, і така рідина офіційно вважається чистою та придатною для пиття. Насправді пити таку воду небезпечно, тому що хлор, навіть у невеликих дозах, є отрутою для людини. Якщо хімікат постійно потрапляє в організм, це може призвести до захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки та нирок.
- Запах сірководню може свідчити про те, що вода видобута із пластів, де активно розмножуються сірчані бактерії. Така рідина є токсичною для людського організму.
- Запах іржі — зазвичай ознака поганих металевих труб. Іноді такий виражений аромат має вода із природних джерел. Пити її без очищення

можна, тільки якщо це частина терапії, а графік прийому та порції визначено лікарем.

Як виміряти чистоту води самостійно

Перевірити якість води в колодязі та в крані самостійно можна, але результати таких тестів будуть недосконалими. Якщо щось викликає сумніви та побоювання, замовте повний аналіз рідини у спецлабораторії. Визначивши, які саме забруднення містить вода, можна буде правильно вибрати картриджі для фільтрів.

Домашній аналіз, який дозволяє перевірити якість води, проводиться лакмусовим пробником.

- Наберіть у пробірку холодну воду з-під крана, джерела або колодязя.
- Візьміть лакмусовий папірець і зануріть його в рідину.
- Через кілька секунд індикатор змінює колір і можна буде оцінити результати.

Залежно від кольору, в який пофарбувався лакмус, можна говорити і про рН досліджуваного середовища.

- Синій або фіолетовий вкаже на підвищений показник рН вище 7. Це означає, що у складі є багато лугу. Вживати таку воду небезпечно — вона може спричинити напади ядухи, алергічні реакції та навіть хвороби серця.

- Червоний колір лакмусу – ознака зниженого рівня рН – нижче 5. Це означає, що вода має високий рівень кислотності. Вона також небезпечна для здоров'я, негативно впливає на печінку, нирки та слизову оболонку шлунка.

- Зелений колір лакмусу говорить про те, що вода, що перевіряється, має показники по лугу і кислотності в межах норми. Її можна вживати постійно, вона безпечна для вашого здоров'я.

Чи можна визначити «м'яку» та «жорстку» воду на смак

Ще один критерій оцінки питної води — її «м'якість» чи «жорсткість». Цей показник також перевіряють у лабораторії. Щоб самостійно оцінити воду, можете просто спробувати ковток.

- М'яка вода найчастіше має нейтральний присмак, вона не гірка, не солодка, не солена, в дуже рідкісних випадках може мати трохи терпкий присмак із кислуватим відтінком. Така рідина має у складі щонайменше солей лужних металів. Вона придатна до щоденного вживання та вважається безпечною для здоров'я людини.

- Жорстка вода має яскравий солодкуватий або приглушений гіркуватий присмак. Таку смакову гаму їй надає велика концентрація солей кальцію. Жорстка вода вважається водночас і корисною, і небезпечною. При дефіциті кальцію у дітей у період статевого дозрівання або у фазі інтенсивного зростання вона дозволяє компенсувати нестачу мікроелементів. При постійному вживанні вона призводить до накопичення солей в організмі і може спричинити виникнення сечокам'яної хвороби, інших проблем з нирками. Так що якщо вода в крані або колодязі визначена як "жорстка", її обов'язково потрібно очищати. [Системи багаторівневого очищення \(Проточні](#)

фільтри) дозволять усунути з рідини, яку ви вживаєте в їжу, всі потенційно небезпечні включення.

Лабораторні тести допоможуть виявити всі забруднювачі у питній воді. У домашніх умовах можна оцінити лише органолептичні характеристики та рівень рН рідини.

РИБА З БРУДНИХ ВОДОЙМ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я
(Джерело: <https://www.unian.ua/health/worldnews/1619182-riba-z-brudnih-vodoym-nebezpechna-dlya-zdorovya-vcheni.html>)



За словами вчених з Океанографічного інституту Скріппса, при вживанні риби, спійманої в забруднених водоймах, суттєво збільшується ризик отруєння. Справа в тому, що в м'язовій тканині деяких риб накопичуються стійкі органічні забруднювачі з водойм.

Ці сполуки містяться у пестицидах, продуктах нафтохімічної промисловості і вогнетривких матеріалах. Вони легко проникають в організм, обходячи імунний захист. Сполуки прикріплюються до білка Р-глікопротеїну, що забезпечує перенос речовин через мембрану клітини.



Джерело: <https://interfax.com.ua/news/general/915275.html>

Вживання риби з обмілілих водойм або місць відходу води загрожує небезпечними інфекційними захворюваннями, зокрема ботулізмом

Вживання в їжу риби, що залишилася на обмілілих водоймах, або тієї, що ще залишиться в місцях відходу води, небезпечно для здоров'я.

Мертву рибу або ту, що вмирає, не можна збирати для подальшого зберігання, готувати чи споживати.

Жоден спосіб приготування не зробить її безпечною: таку рибу не можна вживати, зокрема сушити, в'ялити, смажити чи варити. Ця риба може містити збудники інфекційних хвороб, паразитів чи небезпечні хімічні речовини.

Крім того, одна з найбільших загроз купівлі риби в місцях стихійної торгівлі може становити ботулізм - гостре інфекційне захворювання. Воно виникає в результаті вживання продуктів, отруєних токсинами, що виробляються бактеріями-збудниками хвороби. Симптоми ботулізму включають, зокрема, виражену втому, слабкість, запаморочення, нудоту, головний біль. Початкові симптоми зазвичай супроводжуються зниженням чіткості зору (неможливо читати дрібний текст), "пеленою" перед очима, сухістю в роті та горлі, а також утрудненням під час ковтання та мовлення.

Якщо у членів родини є будь-який із симптомів необхідно негайно звернутися по медичну допомогу! Медична система України готова до можливих випадків ботулізму. Протиботулінічна сироватка є у достатній кількості.

Тема 6. Очистка питної води (4 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: розуміння кругообігу води; роботи станцій очищення стічних вод; стадії очистки води (механічне, біологічне, хімічне очищення); органолептичні показники якості води; поняття питної та технічної води; способи знезараження води; інфекційні хвороби, що поширюються через воду.

Зміст практичної частини заняття: конструювання фільтрів для очищення питної води, правила користування.

КРУГООБІГ ВОДИ

(Джерело: <https://ziko.com.ua/all-article-stantsiya-ochystky-stichnykh-vod/>)

Кругообіг води в природі — це безперервний циклічний рух вологи між землею, атмосферою та гідросферою. Цей процес складається з випаровування води, пересування пари, конденсації та опадів.

Найбільші джерела води на нашій планеті — це океани. Вони містять майже 98% усіх запасів води. Саме через це у складі більшості природних рідин є різноманітні солі. Прісні джерела складають лише 2,5% від усіх водних запасів. Найбільша складова частка у прісних запасах належить льодовикам і сніговим масам, близько 30% становлять ґрунтові і підземні води, а озера й річки — лише 0,3%.

Кругообіг води у природі: з чого складається цикл



(Джерело: https://mywatershop.com.ua/blog/znachennya-koloobigu-vodi-v-prirodi/?srsltid=AfmBOooEj9ZDceAnYsceWdHL_nSOlll1aXZRQrtGfsokyWjyaeTEi5T0)

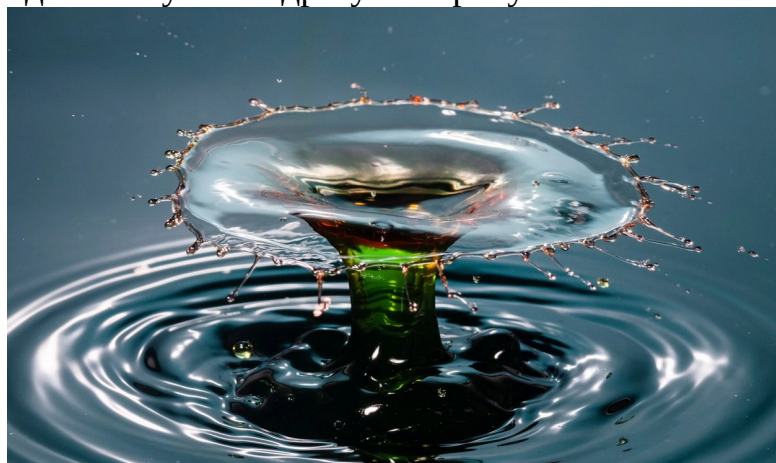
Одна з унікальних особливостей води полягає в її здатності перебувати в трьох різних станах — рідкому, газоподібному та твердому. Майже всі фізичні та хімічні процеси на нашій планеті відбуваються за участю води. Волога потрапляє на землю у вигляді опадів, а потім випаровується, конденсується та знову випадає дощем або снігом.

Вчені поділяють колообіг води в природі на три види — великий, малий та внутрішньоконтинентальний:

1. Малий колообіг є циклом, в якому волога випаровується з океану, конденсується та випадає назад в океанічні води, не переносячись на сушу.

2. Великий колообіг води також називають світовим. Водяна пара утворюється над світовим океаном та пересувається в бік материків, де осідає у вигляді опадів, а потім повертається в океан із річковими водами. В процесі колообігу вода стає прісною, очищується та покращує свої характеристики.

3. Внутрішньоконтинентальний колообіг здійснюється біля материків. Вода випаровується з поверхні і осідає опадами, а потім рухається з річковими водами до океану або відразу випаровується.



Випаровування води

Початок гідрологічного циклу — це перетворення морської води на пару під впливом сонячного тепла. Пара складається з крихітних крапель вологи, які носяться у повітрі, а сам процес називається випаровуванням. Крім того, в глобальний процес колообігу входить вода, що випаровується з річок та інших водойм, а також із рослин та поверхні землі.

Підйом водяної пари

Вода у вигляді пари виходить також із листя рослин і підіймається в атмосферу. Вчені підраховали, що близько 10% вологи в атмосфері з'являється внаслідок “потовиділення” рослин. Але оскільки краплинки дуже малі, сам процес випаровування не видно.

Утворення хмар під час конденсації водяної пари

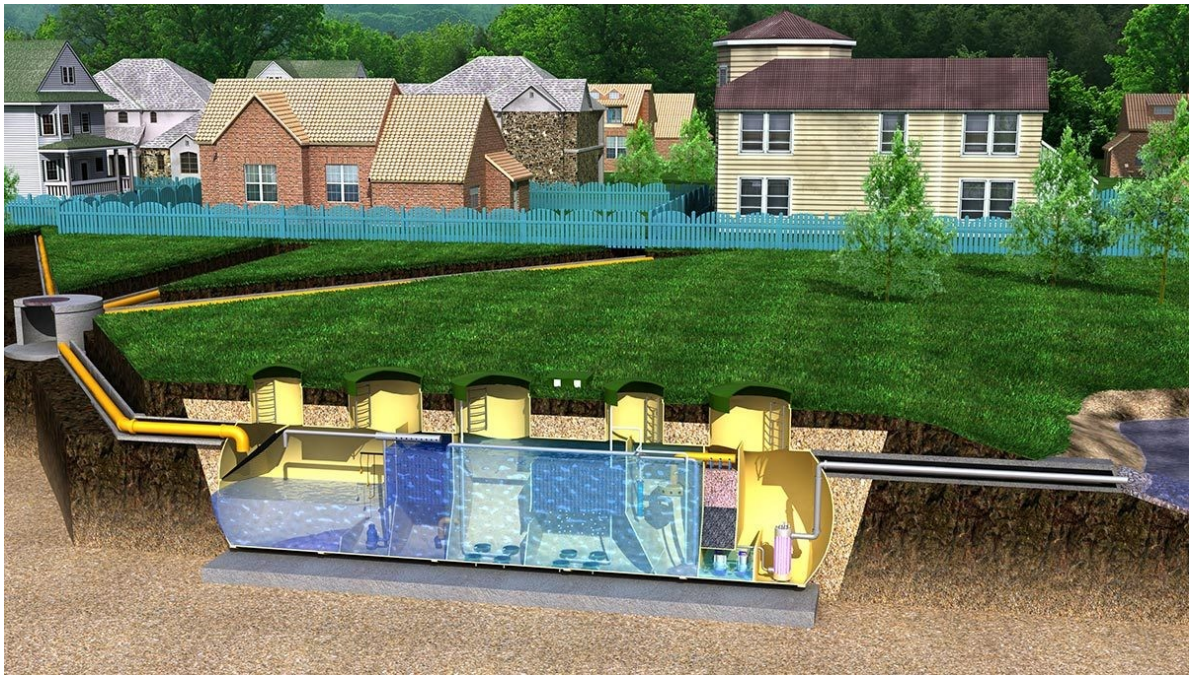
На цьому етапі водяна пара конденсується та переходить у рідкий стан. Це проявляється утворенням хмар у небі, які потім виливаються на землю опадами. Внаслідок конденсації також утворюється туман, запотівають вікна тощо. Оскільки вода — чудовий розчинник, крапельки злипаються з часточками пилу, диму та солей, а потім збираються у велику дощову хмару.

Утворення опадів та їх різновид

Опадами називають випадіння води на землю у рідкому чи твердому стані. Крихітні хмарні крапельки тримаються в атмосфері під дією висхідних повітряних потоків і не поспішають впасти на землю. Щоб почались опади, крапельки мають конденсуватися, а потім стикаючись між собою, утворити більші та важчі краплі, здатні впасти й подолати опір повітря. Щоб утворилась одна дощова краплина, треба з'єднати багато маленьких крапельок хмари.

РОБОТА СТАНЦІЙ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

(Джерело: <https://ziko.com.ua/all-article-stantsiya-ochystky-stichnykh-vod/>)



Станція очистки господарсько-побутових стічних вод для заміських будинків

Станція очищення стічних вод працює в системі в двох 12-годинних циклах. Сучасна та надійна система управління. В результаті відбувається осадження частинок, що накопичуються на дні резервуару у вигляді осаду. Як біологічний реактор можна використовувати стічні води в першому біологічному реакторі.

Обробка та очистка стічних вод — це процес перетворення стічних вод — води, яка була використана у виробництві та не придатна для використання — у водостічну воду, яку можна скинути назад у навколишнє середовище.

Основна ціль очищення стічних вод, як правило, полягає в утилізації господарсько-побутових та промислових стоків для уникнення їх негативного впливу та шкоди здоров'ю людини або навколишньому природному середовищу.

Станція очистки промислових стічних вод

Як і зазначалось вище, для очищення промислових стічних вод застосовують фізико-хімічний метод, який включає ряд додаткових кроків для усунення поганого забарвлення води, азоту, фосфору, металів. На цій стадії також видаляються бактерії, віруси та паразити, шкідливі для здоров'я населення. Більшість процесів передбачають певний вид фізико-хімічної обробки, такий як коагуляція, фільтрація, адсорбція органіки активованим вугіллям, зворотний осмос та додаткова дезінфекція. Цей метод очистки стічних вод практикується для додаткового захисту природи після скиду її в річки чи озера. Ще частіше використовується, коли стічні води мають бути повторно використані для зрошення (наприклад, харчових культур, полів для гольфу), для рекреаційних цілей (наприклад, озер, лиманів).

СТАДІЇ ОЧИСТКИ ВОДИ (МЕХАНІЧНЕ, БІОЛОГІЧНЕ, ХІМІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ)

Звичайна очистка стічних вод складається з поєднання механічних, хімічних та біологічних процесів та операцій з видалення твердих, органічних речовин, хімікатів та металів. Виділяють наступні ступені очищення на станціях очистки господарсько-побутових стічних вод — це механічна ступінь, біологічна аеробна та дезінфекція для видалення хвороботворних мікроорганізмів. Для очищення промислових стічних вод застосовують фізико-хімічний метод.

Завдання механічного очищення — видалення грубих твердих речовин та інших великих включень, які часто зустрічаються в стічних водах. Видалення цих забруднень необхідне для забезпечення безперебійної роботи обладнання на наступних етапах очищення. Попередні операції по обробці води зазвичай включають грубу фільтрацію, видалення твердих частин і в деяких випадках, подрібнення великих предметів.

Під час механічного очищення вода надходить у відстійник і плавучі тверді речовини (накип) видаляються з поверхні шкребками, тоді як осаджені тверді речовини (шлам) збираються на дні граблями та видаляються за допомогою системи відведення мулу. На цьому етапі використовуються лише фізичні операції, такі як фільтрація, осідання та флотація. Приблизно від 25 до 50% поступаючої БПК₅, від 50 до 70% загальної кількості твердих речовин та 65% олії та жиру видаляються під час механічної обробки. Органічний азот, органічний фосфор та важкі метали також видаляються під час осадження.

Завданням біологічної аеробної обробки є видалення залишків органіки. У більшості випадків така обробка проводиться після механічної обробки і включає видалення біорозкладаних розчинених та колоїдних органічних речовин за допомогою аеробних біологічних процесів обробки. Аеробна біологічна обробка на станціях очистки стічних вод проводиться за наявності кисню аеробними мікроорганізмами (головним чином бактеріями), які метаболізують органічні речовини у стічних водах, тим самим утворюючи більше мікроорганізмів та неорганічних кінцевих продуктів (головним чином CO₂, NH₃ та H₂O). Для вторинної обробки використовують кілька аеробних біологічних процесів, що відрізняються насамперед тим, як кисень подається мікроорганізмам і з якою швидкістю організми метаболізують органічну речовину.

Хімічна дезінфекція зазвичай передбачає введення розчину хлору у воду. Дозування хлору залежить від ступеня забруднення стічних вод та інших факторів, але дози від 5 до 15 мг / л є загальними. Озонове та ультрафіолетове (uv) опромінення також можна використовувати для дезінфекції, але ці методи дезінфекції не є загальноприйнятими. Хлорування при очищенні стічних вод вбиває бактерії та віруси та усуває паразитів, таких як лямблія та криптоспоридій, які можуть спричинити дуже серйозні захворювання.

Завершальна стадія процесу очищення стічних вод включає видалення хлору, який використовувався для знезараження води. Цей крок дуже важливий, оскільки хлор шкідливий як для людського життя так і для організмів, що мешкають під водою. Щоб видалити хлор, у воду додають з'єднання під назвою бісульфіт натрію. Іони хлору у воді реагують з цим хімікатом і видаляються. Після того як концентрація хлору була знижена до безпечного рівня, оброблена вода вважається достатньо чистою, щоб безпечно потрапляти в навколишнє середовище.

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВОДИ

(Джерело: <https://akva-svit.com.ua/articles/organolepticheskie-svoistva-vodi.html>)

За аналізом органолептичних показників можна судити про якість питної води. Сюди відносяться такі показники, як запах, смак, прозорість, каламутність, кольоровість і температура.

1. **Запах.** Даний параметр можна оцінити по 5-ти бальною шкалою, де кожен бал відображає інтенсивність його прояви. Так 0 - запах зовсім не відчувається, а 5 - яскраво виражений, сильний запах. Проміжні оцінки: 1 - неможливо визначити, 2 - відчувається споживачами, якщо про нього повідомити, 3 - відчувається без попереджень, 4 - відчувається дуже добре. Хороша чиста вода повинна оцінюватися балами 0-1, тобто не мати запаху. Будь-які відчуття запаху свідчать про присутність у воді сторонніх домішок.

2. **Смак.** Якісна питна вода з доставкою додому не може володіти сторонніми присмаками. На смак впливають такі фактори, як мінеральний склад, температура, концентрація розчинених у воді солей і газів. Кращі смакові якості має вода при температурі від 8 до 150°C.

3. **Прозорість.** Якщо через 30-ти сантиметровий шар води можна чітко прочитати шрифт Снеллена, то вона вважається прозорою. Поверхневі води, як правило, мають низьку прозорість в 2-5 см. Чим така ситуація обумовлена? Присутністю в ній механічних або хімічних домішок, мінерального і органічного походження.

4. **Каламутність.** Даний параметр визначає присутність у воді зважених речовин. Ідеальною прозорістю в 30 см відповідає каламутність в 1,5 мг/л. Каламутність води може сильно змінюватися в залежності від пори року.

5. **Кольоровість.** Залежить від кількості у воді природних домішок. Це можуть бути гумусові речовини жовтуватого або коричневого кольору, вимиваються з ґрунту, або залізисті сполуки, які надають воді жовтуватий або зелений відтінок.

6. **Температура.** Для вживання найкраще підходить вода з температурою від 7 до 12°C. Така рідина ідеальна для втамування спраги, вона ефективно охолоджує слизову оболонку порожнини рота і стравоходу, посилюючи роботу слинних залоз. Вода з температурою нижче 5°C, в разі вживання, пригнічують секрецію шлунка, і порушує процес травлення.

ПОНЯТТЯ ПИТНОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ВОДИ

(Джерело: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/7771/voda-pitna>)

Вода питна — вода, призначена для щоденного необмеженого і безпечного споживання людиною. На сьогодні основним документом є «Настанова ВООЗ щодо забезпечення якості питної води». Настанова та пов'язані з нею документи використовуються як джерела інформації щодо забезпечення якості води й охорони здоров'я, а також щодо ефективних підходів до вирішення питань регулювання. Головною відмінністю води питної від столових, мінеральних та інших вод є знижений вміст солей (сухого залишку), а також наявність діючих стандартів на загальний склад і властивості. Вода питна, згідно зі стандартами багатьох країн, характеризується за такими показниками якості: епідеміологічна і токсикологічна безпека, органолептичні властивості, жорсткість тощо. Вода багатьох джерел прісної води непридатна для вживання людьми, оскільки може служити джерелом поширення хвороб або викликати довгострокові проблеми зі здоров'ям, якщо вона не відповідає певним стандартам якості. Вода, яка не завдає шкоди здоров'ю людини і відповідає вимогам чинних стандартів якості, називається вода питна. У разі необхідності, аби вода відповідала санітарно-епідеміологічним нормам, її очищують або «готують» за допомогою установок водопідготовки. Природне джерело води стає все біднішим, і його доступність є основною соціальною та економічною проблемою. Зараз близько мільярда людей у всьому світі щоденно вживають «нездорову» воду. Без води неможливе життя людей, тварин і рослин.

Вода в організм людини надходить із напоями і харчовими продуктами. Із води питної надходять солі, а також макро- і мікроелементи, такі як кальцій, магній, натрій, калій, йод, фтор та ін. Частина води утворюється в самому організмі внаслідок окиснення харчових продуктів. При повному окисненні 100 г жиру утворюється 107 г води, 100 г вуглеводів — 55,5 г, 100 г білків — 41 г ендогенної води. Крім того, у шлунок людини протягом доби надходить ще 6–7 л води, необхідних для утворення приблизно 3 л слини, 3 л шлункового і кишкового соку і близько 0,5 л жовчі. У стані спокою вода з організму людини виділяється нирками із сечею — 1,5 л/добу, легеньми у вигляді водяної пари — приблизно 0,4 л, через кишечник з калом — близько 0,2 л; 0,6 л води виводиться через пори шкіри, що пов'язано із терморегуляцією організму. Щодоби з організму людини у стані спокою виводиться приблизно 3 л води. При важкій роботі, роботі в гарячих цехах, влітку в полі, патологічних станах тощо виведення води може збільшуватися до 8–10 л. Організм людини погано переносить зневоднення. Втрата 1–1,5 л води понад норму вже викликає відчуття спраги, що пов'язано зі збудженням певних відділів ЦНС, які беруть участь у регуляції та поповненні водних ресурсів організму. Якщо втрата води не відновлюється, погіршується самопочуття, знижується працездатність, порушується водно-сольовий обмін, терморегуляція і може настати перегрів організму. Недостатне

споживання води негативно позначається на всмоктуванні поживних речовин у кишечнику. Втрата води в кількості 15–20% маси тіла при температурі повітря >30 °С смертельна, а 25% — смертельна й при нижчій температурі. Погана якість води та незадовільні санітарні умови В.п. викликають близько 5 млн смертей на рік. Найбільшим за обсягом джерелом свіжої води, придатної для вживання, є озеро Байкал у Сибіру.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНОЇ ВОДИ

(Джерело: <https://akva-svit.com.ua/articles/cho-takoe-tehnicheskaya-voda.html>)

Для роботи багатьох промислових підприємств також потрібна вода. Котельні, обігрівальні ваших будинків, заводи, легка і важка промисловість, фармацевтична галузь - жодне технічне підприємство не може обійтися у своїй роботі без води і споживає її в найбільших кількостях. Вода, яка використовується у виробничих цілях, називається технічною. Природно, пити таку воду людям не можна, так як вона не відповідає нормам якості та безпеки.

Можна виділити три основних напрямки використання технічної води.

1. Технічна вода як сировина для виробництва кінцевих продуктів. У цю групу споживачів можна віднести фармацевтичну галузь, виробників косметики та гігієнічних засобів, побутової хімії і т.д. В цьому випадку якість кінцевого продукту безпосередньо залежить від якості використовуваної при виробництві технічної води.

2. Технічна вода використовується в технологічному процесі. Так само як електронна промисловість і лінії порошкового фарбування. У цьому випадку від якості технічної води залежить не тільки кінцевий продукт, а й терміни його експлуатації, надійність і стабільність роботи обладнання.

3. Технічна вода супутня технічному прогресу. У цю групу споживачів входять всі ТЕЦ, ТЕС, АЕС і всілякі котельні, які забезпечують ваші будинки теплом і гарячою водою. В цьому випадку до технічної води також є якісь вимоги щодо жорсткості і концентрації суспензій. Від них безпосередньо залежить термін експлуатації комунікацій.

СПОСОБИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ

(Джерело: <https://moz.gov.ua/uk/sposobi-znezarazhennja-vodi>)

В умовах російської агресії проти України частина населення позбавлена доступу до чистої питної води.

Через активні бойові дії в низці регіонів перебиті водогони, відсутні реагенти для очищення водопровідної води, а також немає можливості завезти бутильовану питну воду.

У таких умовах люди змушені користуватися потенційно небезпечною водою з системи централізованого водопостачання, брати воду з колодязів, придомових свердловин, річок тощо. Невідомо, чи ця вода достатньо чиста та

придатна для споживання й приготування їжі. Тому важливо її очистити самостійно в домашніх умовах.

Перед очищенням воду варто оцінити за кольором та запахом. Для цього потрібно набрати половину або $\frac{1}{3}$ об'єму пляшки та інтенсивно її потрусити. Якщо на поверхні є піна, то така вода не придатна для споживання. Після цього потрібно оцінити воду за запахом. За наявності хімічного, бензинового, трупного або іншого неприємного/підозрілого запаху воду заборонено використовувати для пиття. Також вода не повинна бути забарвленою: подивіться на воду в білому посуді або в прозорому посуді на білому фоні. Далі можна приступати до її знезараження.

Кип'ятіння. Це найнадійніший спосіб знезараження води в умовах виживання. Варто кип'ятити воду протягом мінімум 10 хвилин, після чого дати їй відстоятися та обережно злити, не збовтавши осад, який зібрався на дні. Чим довше ви кип'ятите воду, тим більше патогенів буде знищено. Зберігайте кип'ячену воду в закритій тарі. За можливості, відстояну кип'ячену воду варто додатково очистити за допомогою побутового фільтра для води.

Якщо немає можливості термічно знезаразити воду, можна це зробити хімічними речовинами.

Таблетки з активним хлором. Випускаються спеціальні препарати з вмістом активного хлору у вигляді таблеток. Кілька пігулок та 30-60 хвилин очікування, поки вони розчиняться у воді, — і можете споживати. Такі таблетки мають антибактеріальні властивості та мають великий термін придатності. Проте слід уважно вивчити інструкцію, на який об'єм води такий засіб розраховано.

Йод. Якщо спеціальних таблеток з хлором немає, то можна використати інші речовини, наприклад, спиртовий розчин йоду. **Використовуйте цей метод у крайніх випадках!** На літр води достатньо 3-4 крапель. Перш ніж пити, почекайте півгодини-годину. Така вода буде мати характерний смак, але так ви уникнете зневоднення. Особам з ураженою щитоподібною залозою краще утриматись від споживання надмірних доз йоду. І знов, якщо є можливість, після знезараження йодом слід профільтрувати воду через побутовий фільтр.

Марганцівка. Вона підійде для очищення води у невеликих об'ємах. Так, для знезараження 1 літру потрібно 1-2 грами розчину марганцівки або кілька кристаликів, щоб вода стала блідо-рожевого кольору. Вода яскраво-рожевого відтінку може призвести до подальших проблем із кишківником. Потрібно відстояти розчин пів години, а потім акуратно процідити (або пропустити через побутовий фільтр), залишивши осад на дні тари.

Активоване вугілля. Цей метод дозволяє прибрати неприємний запах води та незначні домішки і шкідливі речовини. На літр води потрібно 5 таблеток, які краще подрібнити (для збільшення активної площі). Подрібнене вугілля потрібно загорнути в марлю або іншу тканину, щоб пил від нього не потрапив у чисту воду. Знезараження води у такий спосіб триває щонайменше 8 годин.

ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ, ЩО ПОШИРЮЮТЬСЯ ЧЕРЕЗ ВОДУ

(Джерело: <https://ohoronapraci.kiev.ua/article/news/infekcijni-hvorobi-so-peredautsa-cerez-vodu>)



Факторами передачі збудників служать забруднена вода, інфіковані харчові продукти, брудні руки і предмети побуту; механічними переносниками, що забруднюють харчові продукти, є мухи.

Інфекції, які передаються водним шляхом, викликають різні види збудників: віруси, бактерії, найпростіші, гельмінти. Збудники проникають через рот і розмножуються в шлунково-кишковому тракті. Виділяючись з кишківника хворого, збудники потрапляють у зовнішнє середовище: ґрунт, воду, їжу, інші предмети.

У теплу пору створюються сприятливі умови і для збереження збудників кишкових інфекцій у зовнішньому середовищі, і для їх розмноження на харчових продуктах.

Джерело інфекції гострих кишкових захворювань – хвора людина. Особливо небезпечні для оточення ті, що хворіють у легкій формі, бактеріо-та вірусососії (людина, яка виділяє збудники, але сама не хворіє).

Чим можна заразитись під час вживання неякісної води?

Ротавірус. Хвороба, що сьогодні часто зустрічається, особливо серед дітей. Її симптоми – блювання, діарея, лихоманка, слабкість. Специфічної терапії ротавірусу немає, тому потрібне симптоматичне лікування та відновлення водно-електролітного балансу.

Лямбліоз. Лямблії – це найпростіші мікроорганізми, яких навколо нас досить багато. У місцях, де у воду потрапляють фекалії та стічні води, їх іще

більше. Чіпляються вони до нас, якщо ковтнути зараженої води під час купання. Перші ознаки з'являються через 1-2 тижні.

Симптоми типові для всіх кишкових інфекцій: діарея, нудота, біль у животі. Небезпека – сильне зневоднення організму. Цю хворобу лікують антибіотиками й дієтою.

Криптоспоридиоз. Паразитарне захворювання, що передається від тварин, зі схожими симптомами: діареєю, болем у животі, лихоманкою. Проявляється через 2–10 днів після інфікування. У людини з нормальним імунітетом швидко минає.

Холера. Її збудником є холерний вібрион, що розповсюджується через забруднену фекаліями воду.

Тиф. Ця хвороба є бактеріальною інфекцією та спричинена двома штамми сальмонели. Серед симптомів – підвищена тривалий час температура, діарея, наявність на грудях рожевих плям, збільшені розміри селезінки та печінки. Завдяки тому, що в Україні вода проходить очищення перед централізованою подачею, випадки захворювання на тиф доволі рідкісні.

Лептоспіроз. Ця інфекція викликана бактеріями *Leptospira*. В організм вона потрапляє через забруднену сечею інфікованих тварин воду та рослини, зокрема під час купання у водоймах. Серед симптомів – озноб, головний біль та біль у м'язах, діарея, блювання, крововиливи на слизових оболонках та шкірі, жовтяниця тощо.

Гепатит А та Е. Це хвороба, що вражає печінку. Виникає через вживання неякісної води, купання в забруднених водоймах, вживання інфікованих продуктів та через прямий контакт із хворим. Найбільш небезпечний з них – перший тип. Є декілька варіантів перебігу з дещо відмінними симптомами. Характерним є пожовтіння склер очей та слизової оболонки ротоглотки, потемніння сечі та знебарвлення калу. У гепатиту Е симптоми подібні, проте він рідко переходить у хронічну форму.

Дизентерія, сальмонельоз, ешерихіоз. Це різні захворювання з різними збудниками, але зі схожими симптомами: діареєю, болем у животі, нудотою і підвищенням температури. Усі ці хвороби небезпечні через зневоднення та його тяжкі наслідки. Лікують їх теж по одній схемі: відновлення водного балансу, антибіотики й кишкові сорбенти.

Дерматомікоз. Це загальна назва грибкових інфекцій, що вражають шкіру. Симптоми – почервоніння, лущення та свербіння шкіри.

Отже, споживання неочищеної або недостатньо очищеної води, купання в неперевіренних водоймах може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям.

Щоб уникнути зараження, потрібно дотримуватися елементарних правил:

- для пиття використовувати тільки чисту воду;
- не пити воду з випадкових джерел;
- на замських прогулянках мати з собою достатній індивідуальний запас питної води;

- проводити регулярне очищення та знезараження питної води в колодязях;
- воду для приготування їжі та господарчих потреб брати тільки з перевірених джерел;
- не пити воду з водопроводу, призначеного для технічних цілей;
- кип'ятити воду, взяту з відкритої водойми для пиття, миття фруктів, ягід чи посуду (хвороботворні мікроорганізми здатні протягом місяця і навіть більш жити і розмножуватися у воді);
- купатися тільки в спеціально відведених місцях.

КОНСТРУЮВАННЯ ФІЛЬТРІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ, ПРАВИЛА КОРИСТУВАННЯ

(Джерело: <https://formulavody.com.ua/uk/kak-sdelat-filtr-dlja-vody-svoimi-rukami>)

Забруднена вода шкодить здоров'ю, згубно впливає на рослини, скорочує термін служби побутових приладів. Для її очищення потрібно використовувати спеціальні насосні установки.

Можна купити фільтр для води в онлайн або офлайн-магазині. Широкий асортимент пристроїв дозволяє вибрати моделі для очищення рідини від механічних домішок, органічних сполук, пестицидів, навіть бактерій і вірусів.

Інше питання, якщо немає можливості або бажання купувати вже готові насосні установки. Тоді можна спробувати зробити саморобний фільтр для води, наприклад, для використання на дачі, в приватному будинку або під час походу.

Перед тим, як приступати до виготовлення фільтруючого обладнання, ознайомтеся з видами фільтрів:

- з тонкою металевою сіткою - здійснює грубу очистку води від іржі, піску, дрібних частинок металів;
- сорбційний - з засипанням з активованого вугілля, видаляє органічні домішки, хлор і хлоровмісні сполуки, неприємний присмак і аромат;
- з мембраною - ефективний для комплексного очищення рідини як від піску та іржі, так і від найдрібніших бактерій;
- з іонообмінними смолами - очищає рідину від солей важких металів, пом'якшує воду;
- з мінеральними засипками, наприклад, з цеолітом, - видаляє з рідини механічні та інші домішки, іони амонію, затримує будь-які забруднювачі, які можуть перебувати у воді.

Щоб зробити фільтр для води своїми руками, можна використовувати як готові фільтруючі засипки, так і підручні матеріали: наприклад, звичайний активоване вугілля або річковий пісок. Від обраного матеріалу залежить, як ретельно і від яких саме домішок буде очищатися вода, і якими будуть її смак і запах після очищення.

Враxуйте, що жоден саморобний фільтр питної води не може повністю очистити рідину, особливо від вірусів і бактерій. З таким завданням справляється насосні установки, чинне комплексно, наприклад фільтри зворотного осмосу.

Самостійно можна виготовити тільки найпростіші конструкції, які зроблять воду більш придатною для використання. Повністю забезпечити її зможе тільки заводські насосні установки.



Джерело: https://ecoaction.org.ua/distaty-pytneu-vodu.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjAr7C6BhDRARIsAOUKifiMg1bv44vDOBUULUBeOXRKTmfTCCV5szTLL1GupixC5po57MXxymYaAnuwEALw_wcB

Тема 7. Перша допомога при травмах (3 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: вивчення першої допомоги при переломах та травмах; поняття пов'язки; перев'язувальних матеріалів; правил накладання пов'язок на різні частини тіла.

Зміст практичної частини заняття: вправлення з накладання пов'язок на різні частини тіла.

ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТА ТРАВМАХ

(Джерело: <https://apteka.net.ua/articles/persha-dopomoha-pry-otrymanni-travmy-zabiy-vyvykh-roztyahnennya>)

Перелом - ушкодження кістки з порушенням її цілісності. Травматичні переломи розділяють на відкриті (є ушкодження шкіри в зоні перелому) і закриті (шкірний покрив не порушений). При відкритому переломі травма не викликає сумнівів. Закритий перелом не так очевидний, особливо, якщо він неповний, коли порушується частина поперечника кістки, частіше у вигляді тріщини.

Для усіх переломів характерні:

- різкий біль при будь-яких рухах і навантаженнях;
- зміні положення і форми кінцівки, її укорочення;
- порушення функцій кінцівки (неможливість звичних дій або ненормальна рухливість);
- набряклість і синець в зоні перелому.

Надання першої допомоги при переломах кінцівок багато в чому визначає результат травми: швидкість загоєння, попередження ряду ускладнень (кровотеча, зміщення відламків, шок) і переслідує три мети:

- 1) створення нерухомості кісток в області перелому (що попереджає зміщення відламків і ушкодження їх краями посудин, нервів і м'язів);
- 2) профілактику шоку;
- 3) швидко доставку потерпілого до медичної установи.

Перша допомога при закритому переломі

Якщо є можливість викликати швидку допомогу, то зробіть це. Після чого забезпечте нерухомість пошкодженої кінцівки, наприклад, покладіть її на подушку і забезпечте спокій. На передбачувану зону перелому покладіть що-небудь холодне. Самому постраждалому можна дати випити гарячий чай або знеболювальний засіб.

Якщо транспортувати потерпілого вам припаде самотійно, то заздалегідь необхідно накласти шини з будь-яких підручних матеріалів (дошки, лижі, палиці, лозини, парасольки). Будь-які два тверді предмети прикладають до кінцівки з протилежних сторін поверх одягу і надійно, але не туго (щоб не порушувати кровообіг) фіксуються бинтом або іншими відповідними підручними матеріалами (пояс, ремінь, стрічка, мотузок). Фіксувати потрібно два суглоби - вище і нижче місця перелому. Наприклад, при переломі гомілки фіксуються гомілковостопний і колінний суглоби, а при переломі стегна - усі суглоби ноги. Якщо під рукою зовсім нічого не виявилось, пошкоджену кінцівку слід прибинтовувати до здорової (руку - до тулуба, ногу - до другої ноги). Транспортування потерпілого з переломом ноги здійснюється в положенні лежачи.

Перша допомога при відкритому переломі (Джерело: <https://uoz.mkrada.gov.ua/people/blog/244-persha-dopomoga-pri-perelomakh>)

Відкритий перелом небезпечніший за закритий, оскільки є можливість інфікування відламків. Якщо є кровотеча, її потрібно зупинити. Якщо кровотеча незначна, то досить накласти пов'язку, що давить. При сильній кровотечі накладаємо джгут, не забуваючи відмітити час його накладення. Якщо час транспортування займає більше 1,5-2 годин, то кожні 30 хвилин джгут необхідно послабляти на 3-5 хвилин. Шкіру навколо рани необхідно обробити антисептичним засобом (йод, зеленка). У разі його відсутності рану потрібно закрити бавовняною тканиною. Тепер слід накласти шину, так само як і у разі закритого перелому, але уникаючи місця, де виступають назвні кісткові уламки і доставити потерпілого до медичної установи.

Травми, такі як забої, вивихи та розтягнення, є поширеними в медичній практиці та часто зустрічаються в результаті фізичної активності, спортивних занять або побутових нещасних випадків. Вони впливають на різні структури опорно-рухового апарату, включаючи м'язи, зв'язки, суглоби та кістки, і характеризуються ступенем пошкодження м'яких тканин або зміною анатомічного положення елементів суглоба.

Причини виникнення

Механізми травмування та фактори ризику в повсякденному житті та під час спортивних занять можуть відрізнятися в залежності від обставин.

1. **Забої:** у повсякденному житті часто виникає внаслідок падіння або ударів об тверді предмети. У спортсменів забої можуть бути результатом прямого контакту з іншим гравцем, спортивним обладнанням або під час падіння на тверду поверхню.

2. **Вивих:** у повсякденному житті зазвичай виникає через несподівані травми, такі як падіння на витягнуту руку або невдале приземлення на ногу. У спортсменів вивихи частіше трапляються у контактних видах спорту або видів спорту з великою мобільністю суглобів, де відбувається різке зміщення кісток суглоба під впливом сили.

3. **Розтягнення:** у повсякденному житті розтягнення м'язів може статися при піднятті важких предметів, раптових рухах або ковзанні на слизькій поверхні. В спорті розтягнення часто виникають через інтенсивні тренування, стрибки або різкі рухи, що вимагають великої гнучкості та напруги м'язів, наприклад, в легкій атлетиці, гімнастиці або футболі.

Недотримання правильної техніки під час виконання фізичних вправ або повсякденних активностей також може збільшити ризик травм.

Симптоми

Розуміння основних причин та механізмів травмування є важливим для вжиття профілактичних заходів та уникнення подібних випадків у майбутньому. Кожна травма має свої характерні ознаки:

1. Симптоми забою включають:
 - Біль у місці удару, який може погіршуватися при дотику або русі.
 - Поява синця або зміна кольору шкіри в результаті крововиливу під шкіру.
 - набряк та збільшення об'єму ураженої ділянки.

2. Симптоми вивиху включають:
 - Різкий біль у суглобі, особливо при спробі здійснити рух.
 - Деформація суглоба або нетипова його форма.
 - Обмежена рухливість у суглобі.
 - набряк та підвищена чутливість ураженої ділянки.
3. Симптоми розтягнення включають:
 - Біль у м'язі або навколо зв'язок, яка посилюється при русі.
 - набряк, підвищена чутливість або гематоми в місці ушкодження.
 - Слабкість ураженого м'яза або зв'язки, труднощі при виконанні звичайних рухів.
4. Ознаки запалення. При будь-якому типі травми можуть спостерігатися класичні ознаки запалення, такі як почервоніння, місцеве підвищення температури, біль та функціональна недостатність ураженої ділянки.

Важливо пам'ятати, що при появі будь-яких з цих симптомів, особливо при виражених болях, деформації суглоба або значному обмеженні рухливості, слід негайно звернутися за медичною допомогою. Своєчасне звернення до фахівців допоможе уникнути можливих ускладнень та сприятиме швидкому відновленню.

Діагностика

Точна діагностика травм є фундаментальною для призначення адекватного лікування та мінімізації ризику ускладнень. Основні методи діагностики передбачають:

1. Анамнез. На цьому етапі пацієнту задають детальні запитання про обставини травми, момент виникнення болю, його інтенсивність та характер (гострий, тупий, пульсуючий). Також враховуються попередні травми або захворювання ураженої ділянки, що можуть вплинути на поточний стан.

2. Фізичний огляд. Включає в себе візуальний огляд та пальпацію пошкодженої області з метою виявлення набряків, гематом, змін у кольорі шкіри (синців) та обмежень у рухливості. Це допомагає визначити обсяг ушкодження та його природу.

3. Рентгенівське дослідження. Цей метод є стандартним для виявлення переломів кісток та вивихів суглобів. Рентген дозволяє оцінити структуру кісток, наявність тріщин та ступінь зміщення кісткових фрагментів у випадку вивихів.

4. Магнітно-резонансна томографія (МРТ). МРТ є високоефективним методом для детального зображення м'яких тканин, включаючи м'язи, зв'язки, сухожилля та хрящі. Це дозволяє виявити розтягнення, розриви та інші ушкодження, невидимі на рентгенівських знімках.

5. Комп'ютерна томографія (КТ). КТ застосовується для отримання детальних зображень кісткових структур, особливо при складних переломах або коли необхідно оцінити стан прилеглих м'яких тканин.

6. Ультразвукове дослідження. УЗД є ефективним способом оцінки стану м'яких тканин. Цей метод дозволяє виявити наявність рідини в суглобах, визначити наявність запалення або розривів зв'язок. Важливо відзначити, що УЗД є неінвазивним методом і може використовуватися для динамічної оцінки стану тканини.

7. Діагностична артроскопія. Хоча використовується рідше, цей мінімально інвазивний метод може застосовуватися для внутрішнього огляду суглоба за допомогою спеціального інструменту – артроскопа, якщо інші методи не дали достатньо інформації.

Після проведення цих діагностичних процедур лікар може встановити точний діагноз та розробити план лікування, орієнтований на швидке відновлення функції ураженої ділянки та зниження ризику подальших ускладнень.

Перша допомога

Надання першої допомоги при отриманні травм є критично важливим для зменшення болю, запобігання подальшим ушкодженням та прискорення процесу одужання. Ось основні кроки першої допомоги для найпоширеніших типів травм:

1. Забій

- **Спокій.** Припиніть будь-яку діяльність, що викликає у вас больові відчуття або змушує вас кульгати.
- **Охолодження ураженої ділянки.** негайно прикладіть холод (лід або холодний компрес) через тканину на уражену ділянку на 15-20 хвилин. Повторюйте прикладання льоду кожну годину протягом перших 24-48 годин. Це допоможе зменшити набряк і зупинити підшкірні крововиливи.
- **Фіксація.** Застосуйте самозакріплюючийся еластичний бинт або накладіть тугу пов'язку на уражену ділянку. Намагайтеся утримувати травмовану кінцівку вище рівня серця.

2. Вивих

- **Імобілізація.** Не намагайтеся вправити вивих самостійно. Фіксуйте уражену кінцівку за допомогою шини або імпровізованої фіксації, в тому положенні, якого вона набула після травми, щоб уникнути подальших пошкоджень.
- **Застосування холоду.** Прикладіть холодний компрес до місця травми для зменшення болю та набряку.
- **Звернення за медичною допомогою.** негайно зверніться до лікаря або викличте швидку допомогу для професійного лікування.

3. Розтягнення

- **Охолодження.** негайно застосуйте холодний компрес до ураженої ділянки, щоб зменшити набряк і внутрішній крововилив.
- **Компресійна пов'язка.** Накладіть еластичну бинтову пов'язку для зменшення набряку та надання додаткової підтримки ураженій ділянці.

- Відпочинок і підняття кінцівки. Забезпечте ураженій кінцівці підвищене положення та відпочинок, щоб сприяти відтоку рідини та зниженню набряку.

Загальні рекомендації

- Підняття ураженої ділянки. Якщо можливо, тримайте ушкоджену частину тіла піднятою вище рівня серця, щоб зменшити набряк.
- Знеболювальні. За потреби використовуйте безрецептурні знеболювальні засоби, такі як ібупрофен, для полегшення болю.

Після надання першої допомоги важливо звернутися до лікаря для оцінки стану та необхідності подальшого лікування. Не ігноруйте тривалий біль або обмеження рухливості, оскільки це може бути ознакою серйознішого ушкодження.

Лікування

При отриманні травм, комплексний підхід до лікування, який включає як медикаментозні, так і немедикаментозні методи, є ключовим для ефективного відновлення. Основні методи включають:

1. Холодний компрес. Негайне застосування холоду допомагає зменшити набряк і запалення на місці травми.
2. Фіксація ураженої ділянки. Використання еластичних бинтів або спеціалізованих ортезів допоможе забезпечити необхідну підтримку та обмежити рухливість в місці травми, сприяючи швидкому загоєнню.
3. Легка мобілізація. Після первинної стадії відновлення рекомендується поступово вводити легкі вправи для підтримки гнучкості та міцності м'язів, але лише після консультації з лікарем.
4. Фізіотерапевтичні процедури. УВЧ, електрофорез, магнітотерапія та інші фізіотерапевтичні методи можуть бути призначені фахівцем для прискорення процесу загоєння та зменшення болю.
5. Реабілітація. Спеціалізовані програми реабілітації, включаючи фізичні вправи та масаж, спрямовані на відновлення функцій та мінімізацію наслідків травми.
6. Медикаментозне втручання:

- [Пантенол спрей піна 130 мл, Фідем Фарм, Флорі Спрей](#). Підтримує швидке загоєння шкіри та знімає запалення.
- [Ібупрофен з бодягою гель 50 мл, Фідем Фарм, Євро плюс](#). Забезпечує протизапальний ефект, зменшує біль і сприяє розсмоктуванню гематом.
- [Гепарин з бодягою гель 50 мл, Профі Фарм, Євро плюс](#). Попереджає утворення тромбів, зменшує набряки та запалення.

Застосування цих методів лікування в комплексі дозволить досягти оптимальних результатів у лікуванні та відновленні після травми. Важливо пам'ятати, що вибір лікування має здійснюватися індивідуально, виходячи з характеру травми та рекомендацій лікаря.

Самолікування може нести значні ризики, включаючи неправильну діагностику, вибір неефективних або небезпечних методів лікування, а також

можливість пропустити серйозне захворювання, що потребує професійного медичного втручання.

Профілактика

Дотримання заходів безпеки та використання правильної техніки під час фізичних навантажень можуть значно знизити ризик виникнення цих поширених травм. Ось деякі ключові аспекти, на які слід звернути увагу:

- Підготовка до фізичних навантажень. Розминка перед заняттями спортом допомагає підготувати м'язи та зв'язки до навантаження, зменшуючи ризик розтягнень та інших травм.
- Використання захисного спорядження. Належне спорядження, таке як шоломи, захисні налокітники та наколінники, може запобігти серйозним травмам під час занять спортом або активного дозвілля.
- Правильна техніка та постава. Освоєння та дотримання правильної техніки виконання вправ та підтримання правильної постави під час руху знижують навантаження на суглоби та зв'язки, зменшуючи ризик вивихів та розтягнень.
- Зміцнення м'язів та гнучкості. Регулярні вправи на зміцнення м'язів та розтяжка сприяють підвищенню гнучкості та стабільності суглобів, що також є важливим фактором профілактики травм.
- Дотримання режиму відпочинку та відновлення. Важливо давати організму достатньо часу для відпочинку та відновлення після інтенсивних тренувань, щоб запобігти перенавантаженню та травмам.
- Адаптація навантаження. Поступове збільшення інтенсивності та тривалості тренувань допомагає організму адаптуватися до зростаючих навантажень, мінімізуючи ризик травм.

Застосування цих профілактичних заходів допоможе не тільки уникнути травм, але й підвищити загальну ефективність тренувань, сприяючи кращому фізичному розвитку. Важливо пам'ятати, що увага до власного тіла та його сигналів є ключем до здорового способу життя та запобігання травмам.

ПОНЯТТЯ ПОВ'ЯЗКИ

(Джерело: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/777/perev-yazuvlnij-material>)

Пов'язка - це асептичний засіб у вигляді перев'язувального матеріалу, яким закривають рану. Вона складається з двох частин: внутрішньої, яка торкається рани (завжди має бути стерильною) і зовнішньої, яка закріплює і утримує пов'язку на рані. Внутрішньою частиною пов'язки є, як правило, серветка з марлі, що має прошарок гігроскопічної вати для вбирання крові та гною. Як підручний засіб краще використати чистий м'який рушник. Зовнішня частина - бинт, за допомогою якого серветка закріплюється на рані. Замість бинта можна використати відрізки будь-якої тканини (краще не

кольорової). В окремих випадках можна скористатися поясом чи ременем.

ПЕРЕВ'ЯЗУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

(Джерело:
[yazuvlnij-material](https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/777/perev-yazuvlnij-material))

[https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/777/perev-](https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/777/perev-yazuvlnij-material)



Перев'язувальний матеріал — матеріал, який використовується при операціях і перев'язках для осушення операційного поля і рани, тампонади рани з метою зупинки кровотечі й дронування, для накладення пов'язок, а також для захисту рани й обпеченої поверхні від вторинного інфікування й ушкоджень. П.м. виготовляють із природного й синтетичного матеріалів: з деревини, бавовни, паперової й віскозної пряжі та ін. Основними вимогами до П.м. є: достатня міцність, еластичність, нешкідливість для організму, висока гігроскопічність або поглинальна здатність, капілярність, певна вологість, нейтральність, а також здатність витримувати стерилізацію, бути дешевим і простим у виробництві.

Основним П.м. є вата і марля. З марлі виготовляють бинти, серветки, кульки, тампони та ін. Бинти і серветки випускають стерильні й нестерильні, різних розмірів. Бинти, виготовлені з марлевої стрічки завд. 5, 7, 10 м і завш. 3–16 см, використовують для фіксації й накладення медичних пов'язок, а також для виготовлення операційно-перев'язувальних засобів. Серветки — куски марлі прямокутної форми з загорненими краями, складені вдвічі. Використовують серветки як готові операційно-перев'язувальні засоби для осушення ран і для захисту операційного поля від зовнішньої інфекції. Тампони використовують для зупинки кровотечі й дронування гнійних порожнин. Виготовляються згортанням смужок марлі довжиною до 50 см і шириною до 10 см. Кульки застосовують також для осушення ран, а також для обробки шкіри. Виготовляють зі шматочків марлі, згорнутих у три шари. Для виготовлення ватно-марлевих кульок використовують марлю й вату. Ними закривають рани, використовують у складі пов'язок для захисних і зігрівальних цілей. Вату і марлю застосовують для виготовлення ватно-марлевих подушечок, стрічок, пов'язок медичних та ін. Ватно-марлеві

подушечки і стрічки складаються з одного шару вати і двох шарів марлі, які прошиті білими нитками. Ватно-марлева стрічка випускається нестерильною, завш. 29 см і завд. 2 м. З неї виготовляють стерильні ватно-марлеві подушечки різних розмірів, які призначені для перев'язування ран і опіків. Для надання першої медичної допомоги застосовують перев'язувальні пакети. Марля, оброблена окисами азоту або кальцієвою сіллю акрилової кислоти, застосовується як кровоспинний матеріал. Поряд з ватою як П.м. використовують алігнін, який являє собою аркуші тонкого, пухкого паперу зі зморшкуватою поверхнею. Виготовляється з деревних волокон. Недоліком алігніну є втрата міцності при намоканні та ламкість у сухому стані.

Синтетичний П.м. має лікувальні властивості. Широко використовують П.м. із гладеньких полімерних ниток. Він покритий усмоктувальним шаром, який не прилипає до рани (напр. липкі операційні плівки). Антисептичний П.м. одержують шляхом обробки марлі розчинами антисептиків (нітрофуралом, біоміцином, дерматолом, синтоміцином та ін.). До трикотажного еластичного П.м. належать трикотажні трубчасті бинти, призначені для фіксації медичних пов'язок. Для фіксації використовують також косинки, бинти, креол, бинти з нетканої клеєної полотна, лейкопластирі.

У лікувальних установах П.м. стерилізують паром при тиску $0,2 \pm 0,02$ МПа і температурі 132 ± 2 °С з експозицією 20 хв. На підприємствах медичної промисловості стерилізацію П.м. здійснюють за допомогою проникаючої радіації.

ПРАВИЛА НАКЛАДАННЯ ПОВ'ЯЗОК НА РІЗНІ ЧАСТИНИ ТІЛА

(Джерело:

<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/04/01/>

<Metod.rekom.do.prohramy.pozashk.Osnovy.bezpz.zhyttyediyal.v.umovakh.boyovykh.diy.01.04.22.pdf>)

Процес накладання пов'язки називається *перев'язкою*. Під час накладання первинної пов'язки важливо не викликати зайвого болю у потерпілого. Бинт слід тримати правою рукою, а лівою підтримувати та розгладжувати його ходи. Бинт розмотують, не відриваючи від пов'язки, зліва направо. Кожний наступний тур повинен перекривати попередній наполовину. Накладати пов'язку потрібно не сильно стягуючи, щоб не порушити кровотік, але так, щоб вона не сповзла. Винятком є спеціальна стискальна пов'язка.

Перед накладанням пов'язки рану слід оголити, але ні в якому разі не торкатися її руками чи будь-якими предметами. Верхній одяг обережно зняти або розрізати, починаючи зі здорової частини тіла і переходячи на травмовану. Не можна відривати від рани тканину, що прилипла. В цьому випадку слід обережно обрізати її ножицями навколо рани і потім накласти

пов'язку. Одяг надівають у зворотній послідовності: спочатку на травмовану частину тіла, потім - на здорову.

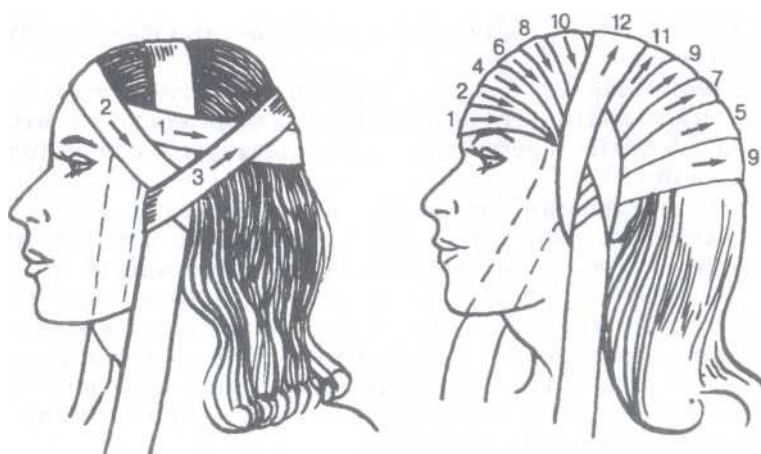
Вибір типу пов'язки і перев'язувального матеріалу залежить від місця та характеру рани.

Первинна пов'язка часто прилипає до рани внаслідок висихання крові, що її просочує, і зняти її без пошкодження рани можна, лише застосувавши перексид гідрогену, яким слід добре змочити місце навколо рани і саму рану. Інакше рана може відкритися, що створює загрозу її інфікування чи кровотечі.

Стерильні пов'язки на голову

У випадку травмування голови на рану накладають різні типи пов'язок з використанням бинтів, серветок, лейкопластиру, косинок тощо. Основними типами пов'язок на голову є пов'язки «чепець» (її ще інколи називають «шапка Гіпократата»), «вуздечка», а також хрестоподібна і пращоподібна пов'язки.

Як правило, на рани волосистої частини голови накладають пов'язку у вигляді «чіпця», яку закріплюють стрічкою бинта за нижню щелепу. Від бинта відривають відрізок довжиною близько 1 м і кладуть його на тім'я. Кінці спускають вертикально вниз попереду вухних раковин і підтримують у натягнутому стані. Навколо голови роблять



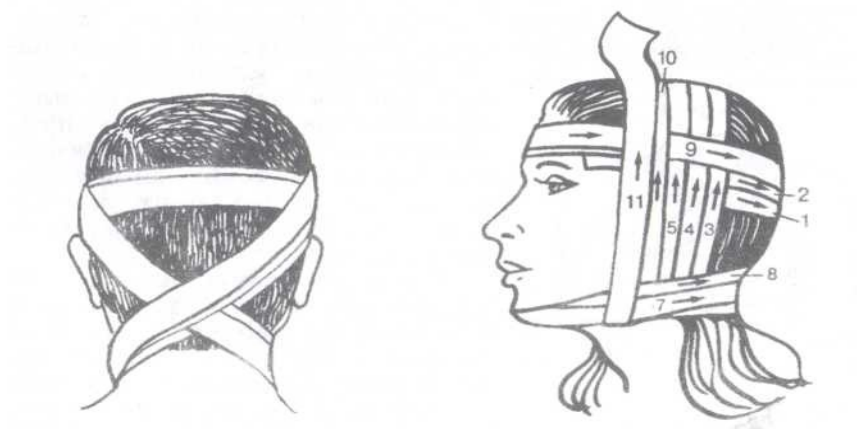
Накладання пов'язки у вигляді «чіпця».

круговий закріплювальний хід, а потім, дійшовши до вертикальної смуги, бинт обгортають навколо неї і ведуть під кутом на потилицю. Чергуючи ходи бинта через потилицю і лоб та кожний раз спрямовуючи його більш вертикально, закривають усю поверхню волосистої частини голови і лоб. Після цього двома-трьома круговими турами бинта навколо голови закріплюють пов'язку. Кінці бинта зав'язують під підборіддям.

Якщо поранено ший, гортань, потилицю, доцільно накладати хрестоподібну пов'язку. Це здійснюється таким чином. Бинт закріплюють круговими ходами навколо голови, а потім вище та позаду лівої вухної раковини його спускають косо вниз на ший. Далі бинт проходить уздовж

правої бокової поверхні шиї, закриває її передню частину і повертається на потилицю. Потім бинт проходить вище правого та лівого вух і повторює ходи. Закріплення пов'язки відбувається туром бинта навколо голови.

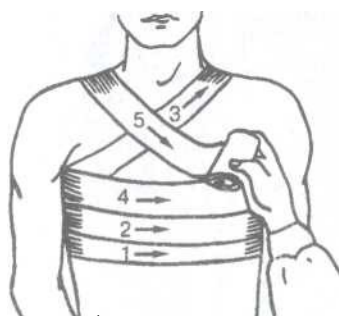
Якщо уражено більшу частину голови, зокрема обличчя, як правило, використовують пов'язку типу «вуздечка». Після двох-трьох кругових турів бинта через лоб і потилицю, його ведуть на шию і підборіддя, роблять кілька вертикальних ходів через підборіддя і тім'я. Потім з-під підборіддя бинт ведуть по потилиці і спускають на передню частину підборіддя. За кілька кругових ходів він поступово переміщується на шию і гортань. Коли вкрита вся травмована частина, бинт закріплюють за допомогою липкого пластиру чи шпильки.



Хрестоподібна пов'язка.



Пов'язка на голову у вигляді «вуздечки»



Накладання хрестоподібної пов'язки на груди.

Коли є незначні травми носа, лоба, підборіддя, користуються

працюподібними пов'язками, які складаються з вирізаного Х-подібно шматка тканини чи марлі. Під таку пов'язку обов'язково підкладають стерильну серветку.

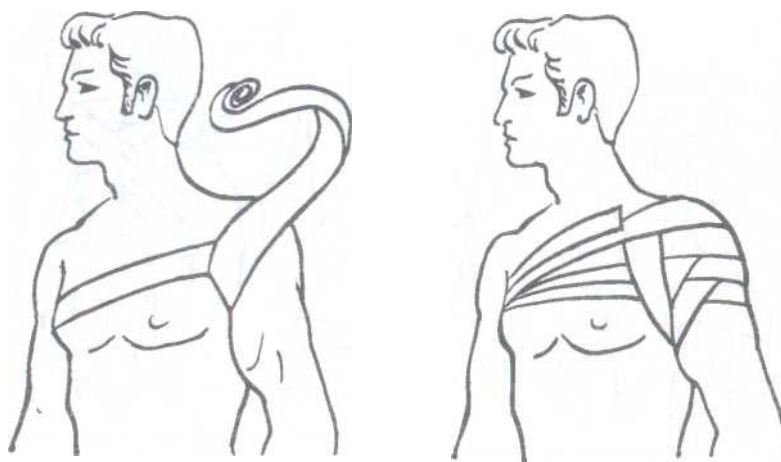
Специфічну хрестоподібну пов'язку використовують у випадках ураження очей. Бинтування починають із закріплюючого ходу бинта навколо голови. Далі бинт ведуть з потилиці під праве вухо і на праве око чи під ліве вухо і на ліве око. Потім ходи бинта чергують - один хід на око, другий - навколо голови. Пов'язка на обидва ока складається з однакових симетричних пов'язок, що накладаються на праве і ліве око окремо.

Стерильні пов'язки на груди

На груди накладають в основному хрестоподібні пов'язки. Хрестоподібну пов'язку починають накладати знизу, спіралью піднімаючись угору.

Далі роблять фіксуєчий хід знизу через праве надпліччя і повертаються знову на грудну клітку. Зробивши кілька кругових спіральних турів, піднімають бинт на ліве надпліччя. Кінець бинта закріплюють шпилькою.

У випадку проникних поранень грудної клітки потрібна герметична пов'язка, яка може бути зроблена за допомогою липкого пластиру. Під пластир підкладається стерильна серветка чи відрізок бинта. Стрічки лейкопластиру починають накладати на 1-2 см вище рани черепицеподібно.



Накладання пов'язок на плечовий суглоб

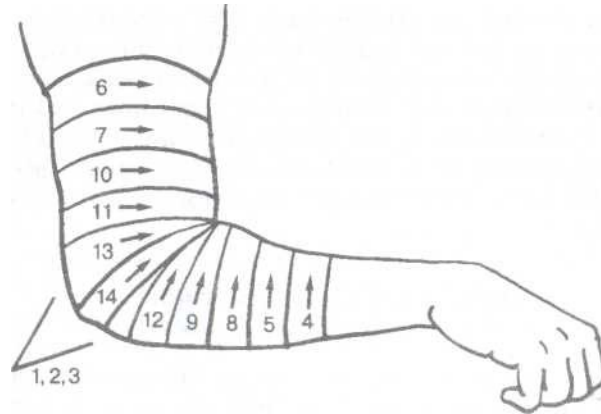
Стерильні пов'язки на верхні кінцівки

Для накладання стерильних пов'язок на верхні кінцівки використовують їх різноманітні типи.

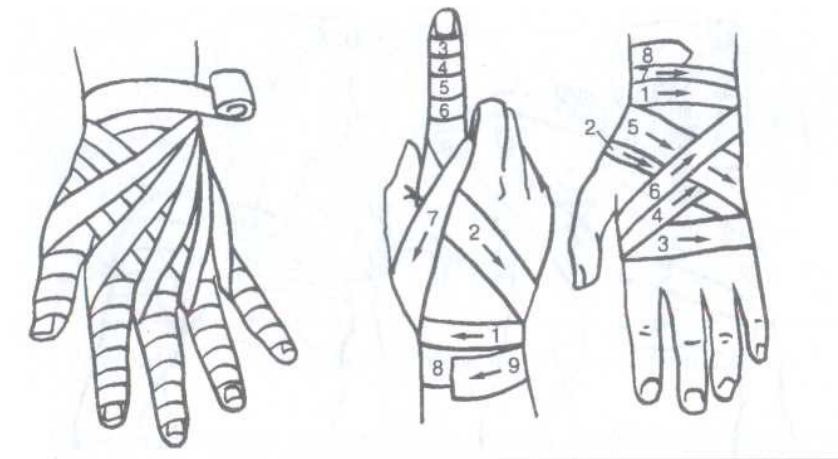
Накладання пов'язки на плечовий суглоб починають з-під пахви від здорового боку по грудях і зовнішній поверхні травмованого суглоба, потім позаду через пахвинну ямку на плече. Далі по спині через здорову пахву на груди, таким чином повторюють ходи бинта, доки не закритється весь суглоб.

На плече та передпліччя накладаються спіралеподібні пов'язки, які бинтуються знизу вгору. Перев'язку ліктьового суглоба починають двома-трьома ходами бинта через ліктьову ямку. Далі бинт спіралеподібними

турами укладають по черзі на передпліччі та плечі з перехрещенням на ліктьовій ямці. Така пов'язка зветься «черепашачою».



Пов'язка на ліктьовий суглоб



Пов'язка на пальці та кисть.

Під час пошкодження долоні і кисті бинтування починають із зап'ястка, роблять 2-3 ходи і косо ведуть до початків пальців. Там роблять кілька обертів і знову хрестоподібно повертають на зап'ясток. Перехрещування ходів бинта відбувається на внутрішній, зовнішній чи обох поверхнях долоні залежно від розміщення рани. Така пов'язка називається вісімкоподібною.

Спіралеподібну пов'язку на один палець починають виконувати так само - із зап'ястка. Після закріплювальних ходів бинт переносять на першу (нігтьову) фалангу пальця тильною стороною долоні і звідти починають

спірално прибинтовувати палець до основи. Після цього бинт знову переносять на зап'ясток, де і закріплюють. Якщо потрібно забинтувати кожен палець окремо, то, забинтувавши спіралеподібно один палець, бинт переносять тильною стороною долоні на зап'ясток, де роблять закріплювальний хід і ведуть до другого пальця і так далі, доки не будуть забинтовані усі пальці. На правій руці бинтувати починають з великого пальця, на лівій - з мізинця.

Якщо необхідно забинтувати всю руку, типи пов'язок комбінують.

Стерильні пов'язки на живіт, пахову ділянку та промежину

Спіралеподібна, колосоподібна пов'язка, пов'язка на живіт на пахову ділянку і верхню частину стегна

Пов'язки на нижні кінцівки

На верхню частину стегна доцільно накладати колосоподібну пов'язку так само, як і в разі поранень пахової ділянки.

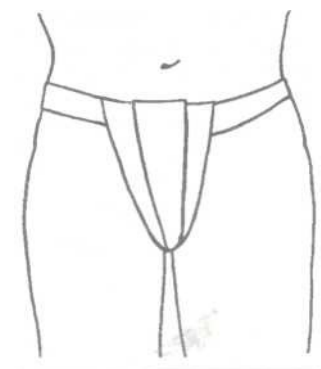
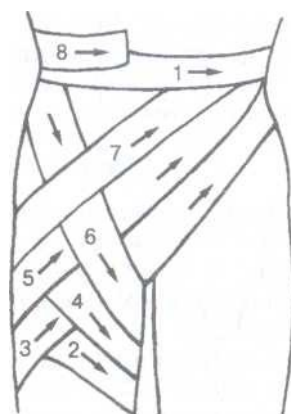
Середня та нижня частини стегна закриваються за допомогою спіралеподібної пов'язки, як і під час пошкоджень плеча та передпліччя.

Перев'язку коліна здійснюють за допомогою «черепашачої» пов'язки. Розпочинають її накладати круговими турами бинта через надколінну чашечку, наступні тури здійснюють вище і нижче колінного суглоба, перехрещуючи їх у ділянці підколінної ямки. Потім витки бинта зводять до центру, поступово повністю вкриваючи колінний суглоб.

Пов'язка на гомілку може бути виконана як проста спіралеподібна, що проходить від кісточки до коліна.

Пов'язку на п'ятку виконують, як правило, за типом «черепашачої». Бинтування починають з виступаючої частини п'ятки, а наступні ходи ведуть вище і нижче перших, частково їх перекриваючи. Закріпити всі тури бинта можна вісімкоподібними чи косими ходами через підощву.

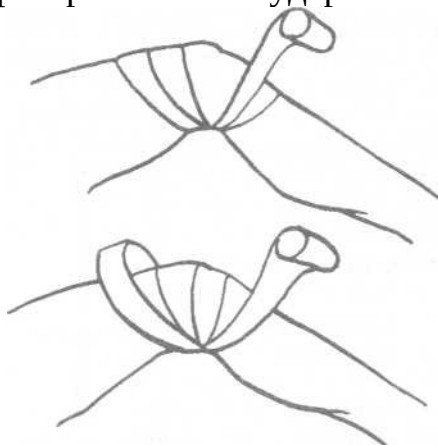
Перев'язка гомілкового суглоба виконується за допомогою вісімкоподібної пов'язки. Її починають круговими турами вище кісточки, потім навкоси пересікають бинтом тил стопи. Далі бинт ведуть по підощві перпендикулярно стопі і повертають угору на зовнішню її частину,



Мал. 20. Пов'язка на

перехрещуючи попередній тур. Потім знову обгортають кісточку і

повторюють все спочатку. Закріплюють кінець бинта над кісточкою. Така пов'язка використовується не тільки під час поранень суглоба і стопи, а і як спеціальна стискальна у разі розтягнень і ударів.



Накладання «черепашачої» пов'язки на коліно.



Накладання пов'язки на п'ятку.



Вісімкаподібна пов'язка на гомілковий суглоб.

Особливим видом травмування кінцівок є їх *травматична ампутація*, під час якої частина кінцівки повністю відокремлюється від тіла. При цьому звичайно виникає артеріальна кровотеча і клітини відокремленої частини тіла швидко гинуть. Насамперед слід зупинити кровотечу накладанням джгута або закрутки, ввести протибільовий препарат і перев'язати куксу. Для цього на рану кладуть ватно-марлеву подушечку, яку фіксують чергуванням поздовжніх та кругових ходів. Після обробки рани ампутовану частину кінцівки слід загорнути в поліетиленовий пакет. Пакет з кінцівкою покласти в другий пакет, куди помістити також деяку кількість льоду або снігу. Хворого і ампутовану частину тіла потрібно якомога швидше доставити у лікарню. Бажано завчасно знати, в якому медичному закладі здійснюють мікрохірургічні операції.

Тема 8. Повінь як стихійне лихо (2 год.)

Зміст теоретичної частини заняття: розуміння поняття повені; причини високої води; наслідків повені; правил поведінки під час повені.

ПОНЯТТЯ ПОВЕНІ

(Джерело: <https://osvita.ua/vnz/reports/bjd/23200/>)

Повінь – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають великої матеріальної шкоди та призводять до людських жертв.



Джерело фото: Getty Images <https://sud.ua/uk/news/abroad/310768-klimatologi-nazvali-prichinu-masshtabnykh-navodneniy-v-evrope>

ПРИЧИНИ ПОВЕНЕЙ

Повінь може бути викликана зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають не тільки великої матеріальної шкоди, але й призводять до людських жертв. За даними ЮНЕСКО, від повеней у ХХ ст. загинуло 9 млн. осіб.

У нашій країні повені спостерігаються в басейнах Дніпра, Дністра, Прип'яті, Західного Бугу і Тиси. Повені на Закарпатті у 1988 і 1999, 2001 рр. за своїми наслідками, збитками і жертвами стали найбільшою надзвичайною ситуацією в Україні після чорнобильського лиха. Тоді за 12 годин вода зруйнувала понад 2,5 тисяч будинків у майже 300 населених пунктах області. Понад 10 тисяч чоловік опинилося просто неба.

Програма ліквідації наслідків повеней на Закарпатті триває й досі. Це лихо торкнулося не тільки нашої країни, тому в 2002 році була підписана угода між країнами Карпатського регіону про спільні заходи запобігання повеням. Допомогу в цьому надають країни НАТО. Крім природних причин, фахівці визначили негативний техногенний вплив на оточуюче середовище. Йдеться передусім про вирубку карпатських лісів. Неконтрольовані рубки призвели до зниження інфільтраційних властивостей ґрунту (тобто можливості втримати вологу) в 3,5 рази. Інтенсивність змиву ґрунту збільшилась у 15 разів, а це призводить до ще одного стихійного лиха — селєвих потоків.

Але повені характерні не тільки для гірської місцевості. Майже щороку затоплюються низинні поліські території між річками Західний Буг, Стохід і Прип'ять. Це стримує сільськогосподарський і промисловий розвиток цього регіону.

Повені, викликані нагоном води, спостерігаються при сильному вітрі на узбережжі Азовського і Чорного морів. Вони небезпечні своєю раптовістю, висотою хвилі та високим підйомом води.

<https://sud.ua/uk/news/abroad/310768-klimatologi-nazvali-prichinu-masshtabnykh-navodneniy-v-evrope>

Руйнівні повені в Африці та Центральній Європі, що забрали життя понад 15 осіб і зруйнували численні будівлі, стали результатом глобального потепління. Про це [повідомляє The Guardian](#).

За інформацією кліматологів, такі катастрофічні зливи були передбачені як наслідок змін клімату. Джойс Кімутай з Інституту Грентема при Імперському коледжі Лондона підтвердила, що інтенсивність злив, які обрушилися на Центральну Європу, є частиною очікуваних наслідків глобального потепління.

Кліматологи підкреслюють, що гаряче повітря здатне утримувати більше водяної пари, що збільшує інтенсивність злив. Соня Сеневирагне з ETH Zürich зазначила, що теплі води Чорного і Середземного морів сприяли підвищенню випаровування, що, в свою чергу, збільшило кількість водяної пари в атмосфері. Вона додала, що інтенсивність сильних опадів зростає на 7% з кожним градусом глобального потепління, що пояснює збільшення дощів на 8% при потеплінні на 1,2 градуса.

Згідно з даними метеостанцій, сплески вересневих опадів у Німеччині, Польщі, Австрії, Чехії, Угорщині та Словаччині посилювалися з 1950 року. В Польщі повені зруйнували міст і змили будинки, в Чехії рятувальники евакуювали людей за допомогою гелікоптерів, а в Австрії один пожежник загинув під час рятувальних операцій. У Відні, де відбувається одна з найбільших європейських конференцій з погоди і клімату, дощ затопив автомагістраль та заблокував лінії метро.

Вчені закликають уряди інвестувати в системи раннього оповіщення та більш стійку інфраструктуру, а також зменшити залежність від викопного пального. Фрідеріке Отто з Інституту Грентема попередила, що без змін у глобальній енергетичній політиці екстремальні погодні явища продовжать посилюватися, роблячи планету небезпечнішим і дорожчим місцем для життя.

НАСЛІДКИ ВИСОКОЇ ВОДИ

Наслідки повеней:

- затоплення шаром води значної площі землі;
- ушкодження та руйнування будівель та споруд;
- ушкодження автомобільних шляхів та залізниць;
- руйнування обладнання та комунікацій, меліоративних систем;

- загибель свійських тварин та знищення врожаю сільськогосподарських культур; - вимивання родючого шару ґрунту;
- псування та нищення сировини, паливо, продуктів харчування, добрив тощо;
- загроза інфекційних захворювань (епідемії);
- погіршення якості питної води;
- загибель людей.

Повені відрізняються від інших стихійних лих тим, що деякою мірою прогнозуються. Але прогнозувати ймовірність повені набагато легше, ніж передбачити момент її початку. Точність прогнозу зростає при отриманні надійної інформації про кількість та інтенсивність опадів, рівні води в річці, запаси води в сніговому покриві, зміни температури повітря. довгострокові прогнози погоди тощо.

Основний напрям боротьби з повенями в зменшенні максимальних витрат води в річці завдяки перерозподілу стоку в часі (насадження лісозахисних смуг, оранка ґрунту поперек схилу, збереження узбережних смуг рослинності, терасування схилів тощо). Для середніх та великих річок досить дієвим засобом є регулювання паводкового стоку за допомогою водосховищ. Окрім того, для захисту від повеней широко застосовується давно відомий спосіб – влаштування дамб. Для ліквідації небезпеки утворення заторів проводиться розчищення та заглиблення окремих ділянок русла ріки, а також руйнування криги вибухами за 10-15 днів до початку льодоходу.

Ще один досить важливий шлях регулювання стоку й запобігання повеней – ландшафтно-меліоративні заходи.

ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ПОВЕНІ

(Джерело:

https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/1106010/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%208.%20%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%96.pdf)

Деякі рекомендації щодо правил поведінки при повені:

- отримавши попередження про затоплення, необхідно терміново вийти в небезпечне місце – на височину (попередньо відключивши воду, газ, електроприлади);
- якщо повінь розвивається повільно, необхідно перенести майно в небезпечне місце, а самому зайняти верхні поверхи (горища), дахи будівель;
- для того, щоб залишити місця затоплення, можна скористатися човнами, катерами та всім тим, що здатне утримати людину на воді (колоди, бочки, автомобільні камери тощо);

- коли людина опинилася у воді, їй необхідно скинути важкий одяг та взуття, скористатись плаваючими поблизу засобами й чекати на допомогу. Необхідно пам'ятати, що не можна намагатися плисти проти течії. Течію перебороти неможливо, а необхідно її використати, щоби наблизитись до берега.

Частота формування повеней в багаторічному розрізі підпорядковується певним закономірностям, які проявляються у чергуванні періодів підвищеної та низької водності. Саме в періоди підвищеної водності паводки набувають загрозливого, нерідко катастрофічного характеру.

Зважаючи на це, слід якомога швидше вживати невідкладних заходів щодо попередження і уникнення повеней, головними серед яких є:

- створення в руслах великих рік запасних водоприймачів;
- зміцнення стійкості прируслових лісів як важливого водорегулюючого чинника;
- поліпшення травостою та підвищення його захисної ролі шляхом впровадження нових видів рослин;
- проведення моніторингу екологічного стану рік;
- зміцнення землі в прируслових ділянках рік шляхом посадки дерев, кущів і трав'янистих рослин з потужною кореневою системою;
- підвищення відповідальності керівників усіх ланок природоохоронних відомств, природоохоронних структур та органів місцевої влади за порушення екологічної стабільності на місцях;
- збільшення бюджетного фінансування.

Дії в зоні раптового затоплення під час повені, паводка:

Зберігайте спокій, уникайте паніки.

Швидко зберіть необхідні документи, цінності, ліки, продукти та інші необхідні речі.

Надайте допомогу дітям, інвалідам та літнім людям. Вони підлягають евакуації в першу чергу.

По можливості негайно залиште зону затоплення.

Перед виходом з будинку вимкніть електро- та газопостачання, загасіть вогонь у грубах. Зачиніть вікна та двері, якщо є час – зачиніть вікна та двері першого поверху дошками (щитами).

Відчиніть хлів – дайте худобі можливість урятуватися.

Підніміться на верхні поверхи. Якщо будинок одноповерховий – займіть горішні приміщення.

До прибуття допомоги залишайтеся на верхніх поверхах, дахах, деревах чи інших підвищеннях, сигналізуйте рятувальникам, щоб вони мали змогу швидко вас знайти.

Перевірте, чи немає поблизу постраждалих, надайте їм, по можливості, допомогу.

Потрапивши у воду, зніміть із себе важкий одяг і взуття, відшукайте поблизу предмети, якими можна скористатися до одержання допомоги.

Не переповнюйте рятувальні засоби (катери, човни, плоты та інше).

Дії після повені, паводка:

Переконайтесь, що ваше житло не отримало внаслідок повені ніяких ушкоджень та не загрожує заваленням, відсутні провалини в будинку і навколо нього, не розбите скло і немає небезпечних уламків та сміття.

Не користуйтеся електромережею до повного осушення будинку.

Обов'язково кип'ятіть питну воду, особливо з джерел водопостачання, які були підтоплені.

Просушіть будинок, проведіть ретельне очищення та дезінфекцію забрудненого посуду, домашніх речей і прилеглої до будинку території.

Здійсніть осушення затоплених підвальних приміщень поетапно, з розрахунку 1/3 об'єму води на добу.

Електроприладами можна користуватися тільки після їх ретельного просушування.

ПІДРИВ КАХОВСЬКОЇ ГЕС



Джерело: https://ecoaction.org.ua/pidryv-kakhovskoi-hes-poperedni-vysnovky.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAuou6BhDhARIsAIfgrn47OnKbNfrktdKP7eGeM6fr_4C8uHWbSIoszHDkxIKQAynWOjY8A1saAln3EALw_wcB

6 червня 2023 року близько третьої години російські військові підірвали греблю Каховської гідроелектростанції на Херсонщині. Це була п'ята за розміром ГЕС в Україні та найбільша за площею мілководдя. Підрив спричинив затоплення. Під водою опинились будинки, поля та населені пункти, особливо на лівому низькому березі Дніпра на Херсонщині.

Наслідками злочинного руйнування є:

- знищення та значне порушення екосистем Каховського водосховища та водних об'єктів які в нього впадають й де відбувався підпір води, пониззя Дніпра, Дніпровського лиману і порушення екосистем пригирлової ділянки Чорного моря;
- можлива масова загибель водних організмів (риби, молюсків, ракоподібних, мікроорганізмів, водної рослинності) у Каховському водосховищі з подальшим погіршенням якості вод внаслідок розкладення загиблих організмів;
- порушення середовища існування риби, молюсків, ракоподібних, птахів, земноводних та інших тварин, які заселяють акваторію та прибережні комплекси від греблі Каховського водосховища і нижче за течією до Кінбурнського півострова;
- порушення середовища існування та можлива загибель тварин, які населяють сухопутні ділянки які будуть затоплені. Значні ризики для популяцій гризунів, зокрема ендемічних видів та занесених до Червоної книги України;
- порушення середовищ існування рослинних комплексів: прибережна водна рослинність вище за течією від дамби Каховської ГЕС через осушення загине, території, розташовані нижче зазнають затоплення, зокрема степові та лісові комплекси, які не пристосовані до перебування під водою, що спричинить їх вимокання та загибель. В пониззі Дніпра зростають ендемічні види, занесені до Світового червоного списку й які більше ніде в світі не зустрічаються;
- непрогнозоване відкладання річкових наносів та змитих матеріалів з поверхні суходолу;
- негативний вплив на акваторії, прибережні території та сухопутну частину трьох українських національних природних парків – «Нижньодніпровський», «Кам'янська Січі», «Білобережжя Святослава», Чорноморського біосферного заповідника (ця територія також має статус біосферного резервату ЮНЕСКО), Регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська Коса» та численних об'єктів природно-заповідного фонду з меншими площами, вплив на проектовані природоохоронні території. Ці території також мають статус Водно-болотних угідь міжнародного значення що охороняються відповідно до Рамсарської конвенції, а також є територіями Смарагдової мережі, що охороняються відповідно до Бернської конвенції;
- порушення водопостачання об'єктів у Херсонській і, частково, Запорізькій областях та Дніпропетровській областях;
- забруднення вод Дніпра і Чорного моря – первинне забруднення внаслідок потрапляння до вод паливно-мастильних матеріалів, змиву сміття, агрохімікатів, інших небезпечних матеріалів, затоплення і виведення з ладу систем очистки стічних вод, каналізації, і так зване «вторинне забруднення», що виникає внаслідок порушення шарів намулу, в яких десятиліттями відбувалось накопичення забруднюючих речовин;
- затоплення будинків, споруд, підприємств, втрати майна, руйнування;

- знищення свійських тварин, худоби, домашніх тварин, тварин у зоопарках, трупи яких в спекотну погоду будуть отруювати воду, ґрунти, забруднювати повітря та становити небезпеку поширення інфекційних хвороб;
- ускладнення або повне унеможливлення водопостачання для сільськогосподарських потреб півдня Херсонської області;
- вимивання, перенесення мін та інших вибухонебезпечних речовин, збільшення мінної небезпеки;
- утруднення або унеможливлення забору води, необхідної для охолодження Запорізької АЕС, загроза ядерній безпеці світу.
- зміна мезоклімату території через зміну площі поверхні водного дзеркала, зміну водного балансу території та збільшення відкритих ділянок суші;
- неможливість регулювання водного режиму під час водопілля та паводків. Внаслідок підриву Каховської ГЕС відповідну греблю знищено, а, отже, нівельовано захист об'єктів, що знаходяться нижче за течією. Тому є ризики повторного підтоплення територій, які є залежними від регуляції з боку Каховської ГЕС.

Злочинними діями окупантів порушено положення п. 3 ст. 35 Розділу I частини III Додаткового протоколу до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів щодо заборони методів або засобів ведення воєнних дій, які мають на меті завдати або, як можна очікувати, завдадуть широкої, довгострокової і серйозної шкоди природному середовищу.

Порушуються такими варварськими діями РФ і основні принципи, ідеї, які цивілізований світ розробляв десятиліттями і закріплював у низці міжнародних угод, наприклад, у таких як Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів та Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Такі дії ворога вкотре демонструють світовому співтовариству абсолютне нівелювання РФ міжнародних норм, стандартів та правил.

Такі злочинні дії російських військових безумовно підпадають під кримінально-правову кваліфікацію воєнного злочину відповідно до ст. 8 (2) (b) (iv) Римського Статуту Міжнародного кримінального суду. Даним положенням передбачається відповідальність за вчинення воєнних злочинів, що полягають у умисному вчиненні нападу з усвідомленням того, що такий напад призведе до випадкової загибелі чи поранення цивільних осіб або заподіє шкоди цивільним об'єктам чи масштабної, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому природному середовищу, яка буде явно надмірною в порівнянні з конкретною та безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою. Абсолютно кожна із ознак вчинення даного міжнародного злочину наявна у вчиненому РФ варварстві.

Такі дії окупантів також підпадають під ознаки злочину «Екоцид», який передбачено статтею 441 Кримінального кодексу України. Відповідно

до чинної редакції Кримінального кодексу України, екоцид – це масове знищення рослинного або тваринного світу, отруєння атмосфери або водних ресурсів, а також вчинення інших дій, що можуть спричинити екологічну катастрофу. Отже, у діях окупантів наявні всі обов'язкові елементи (об'єкт, об'єктивна сторона, суб'єкт, суб'єктивна сторона) складу злочину екоцид, тому національні правоохоронні органи повинні відреагувати на такі дії окупанта в межах кримінально-процесуального законодавства.

Тема 9. Підсумок (1 год.)

Зміст практичної частини заняття: повторити зміст вивченого матеріалу щодо поводження під час екологічної катастрофи в умовах бойових дій.

Пропонуються такі варіанти проведення підсумкового заняття:

1. Інтерактивний квест «Місія: врятуйтеся»

Принцип організації: створити декілька станцій із різними завданнями:

- скласти план евакуації під час пожежі;
- правильно зібрати «тривожний рюкзак»;
- надати першу допомогу (імітація травми);
- вибрати безпечний маршрут у разі стихійного лиха (карта).

2. Рольова гра «Важливість у дотриманні інструкцій»

Принцип організації: розподіл учнів на ролі (наприклад: постраждалі, рятувальники, координатори) та повідомлення ситуації (наприклад: землетрус, аварія на заводі, пожежа в приміщенні).

3. Конкурс знавців «Що робити, якщо.....»

Принцип організації: розробити вікторину з кількома турами:

- відповіді на питання (з чотирма варіантами відповідей);
- показати, як правильно користуватися засобами захисту;
- розпізнати знаки безпеки та пояснити їх значення.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив компонентів природи на стан здоров'я людини. URL: http://cgz.vn.ua/nformatsya-dlya-naselennya/nformatsya-dlya-naselennya_485.html#:~:text=%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B5%3A,50%25%20%2D%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%83%20%D0%B6%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F

2. Коденко Я. В. Основи медичних знань : навчальний посібник / [Я. В. Коденко] – Київ : Арт-Освіта, 2004. – 159 с.).

3. Основи безпеки життєдіяльності в умовах бойових дій: методичні рекомендації для позашкілля. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/news/osnovi-bezpeki-zhittyediyalnosti-v-umovah-bojovih-dij-metodichni-rekomendaciyi-dlya-pozashkillya>

4. Природа та війна: як російська агресія вплинула на довкілля. URL:<https://www.slovoidilo.ua/2022/11/08/infografika/suspilstvo/pryroda-ta-vijna-yak-rosijska-ahresiya-vplynula-dovkillya>

5. Що робити у разі радіаційної аварії: практичні поради. URL:<https://tsn.ua/ukrayina/scho-robiti-u-razi-radiaciyanoi-avariyi-praktichni-poradi-1996642.html>

6. Що робити у разі хімічної небезпеки: список порад. URL:<https://tsn.ua/ukrayina/scho-robiti-u-razi-himichnoyi-nebezpeki-spisok-porad-1996651.html>

7. Що робити у разі ядерного вибуху: основні поради, що можна їсти та пити, інструкція для виживання. URL: <https://tsn.ua/ato/scho-robiti-pri-yadernomu-vibuhu-osnovni-poradi-scho-mozhna-yisti-ta-piti-instrukciya-dlya-vizhivannya-2000527.html>