

ЗАБРУДНЕНА ВОДА І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

**Л.О. ГРИЦЕНКО, студ. II курсу факультету плодоовочівництва,
екології та захисту рослин, гр. 21-ЕК**

Науковий керівник: к.с.-г.н., ст. викладач ПУШКАРЬОВА Т.М.

Вода – найважливіша складова середовища нашого мешкання. Після повітря, вода другий за значенням компонент, необхідний для людського життя. Наскільки важлива вода, свідчить той факт, що її зміст у різних органах складає 70 – 90 %. Вода необхідна для підтримки всіх обмінних процесів, вона бере участь у засвоєнні клітинами живильних речовин. Вона є теплоносієм і терморегулятором. Вона поглинає надлишки тепла і виділяє його, випаровуючи крізь шкіру і дихальні шляхи.

Доросла людина може прожити без їжі більше місяця, без води – кілька днів. Зневоднювання організму на 10 % приводить до фізичної і психічної неадекватності. Втрата 20 % води приводить до смерті. Протягом доби від 3 до 6% води, що міститься в організмі, піддається обміну.

Водні ресурси, що формуються в межах України, надзвичайно обмежені. Їхній обсяг складає 52 км³/рік, у тому числі поверхневі – до 39км³/рік, підземні – до 13 км³/рік. Величина водоспоживання в країні неухильно наближається до межі ресурсів і досягає 30-36 км³/рік. У 61 % основних рік України вода оцінюється як "сильно забруднена", і тільки 3% рік мають воду задовільної чистоти.

Основними джерелами забруднення води є:

Комунальні стоки – містять як хімічні, так і мікробіологічні забруднення і становлять серйозну небезпеку. Бактерії, що містяться в них, віруси є причиною небезпечних захворювань: висипного тифу і паратифу, сальмонельозу, вірусних запалень навколо мозкової оболонки і кишкових захворювань. Така вода може бути переносником яєць глистів (солітери, аскариди і власоглави). У комунальних стоках присутні також токсичні детергенти (миючі речовини), складні ароматичні вуглеводні (САУ), нітрати і нітроти.

Промислові стоки – у залежності від галузі промисловості можуть містити практично всі існуючі хімічні речовини: важкі метали, феноли, формальдегід, органічні розчинники (ксилол, бензол, толуол), згадані вище (САУ) і т. зв. особливо токсичні стоки. Останній різновид викликає мутагенні (генетичні), тератогенні (пошкоджуючи плід) і канцерогенні (ракові новоутворення) зміни. Головні джерела особливо токсичних стоків: металургійна промисловість і машинобудування, виробництво добрив, целюлозно-паперова промисловість, цементно-азбестове виробництво і лакофарбова промисловість.

Комунальні відходи – у більшості випадків там, де немає мережі водопостачання, немає і каналізації, а якщо і є, то вона (каналізація) не може цілком запобігти проникненню відходів у ґрунт і, відповідно, у ґрунтові води. Оскільки верхній обрій ґрунтових вод розташований на глибині від 3 до 20 м

(глибина звичайних колодязів), то саме на цій глибині накопичується "продукти" людської діяльності в набагато більш серйозних концентраціях.

Промислові відходи – у ґрунтових водах присутні в трохи менших кількостях, чим у поверхневих водах. Частина відходів направляєтся прямо в ріки. Крім того, промислові пил і гази осідають безпосередньо з атмосферними опадами і накопичуються на поверхні ґрунту, розчиняються і проникають усередину. До промислових забруднень ґрунту відносяться також органічні сполуки, що утворюються при переробці овочів і фруктів, м'яса і молока, відходи пивзаводів, тваринницьких комплексів та ін.

Накопичення в організмі різних елементів призводить до наступних порушень:

- ураження печінки — цинк, кобальт, нікель;
- ураження капілярів — миш'як, вісмут, залізо, марганець;
- ураження серцевого м'яза — мідь, свинець, цинк, кадмій, ртуть, таллій;
- виникнення ракових захворювань — кадмій, кобальт, нікель, миш'як, радіоактивні ізотопи.

Теплове забруднення води спричиняється спуском у водойми підігрітих вод від ТЕС, АЕС та інших енергетичних установок. Тепла вода змінює термічний і біологічний режими водойм і шкідливо впливає на їх мешканців.

Технології очищення і знезараження питної води, що сьогодні широко застосовуються, були розроблені ще в 30 – 40 роки і не розраховані на очищення води забрудненої продуктами антропогенного і техногенного походження. Багато споруджень не виконують свою бар'єрну роль.

Усі природні водойми мають здатність до самоочищення. Самоочищення води - це нейтралізація стічних вод, випадання в осад твердих забруднювачів, хімічні, біохімічні та інші природні процеси, що призводить до видалення з водойми забруднювачів й повернення води до її первісного стану. Проте здатність водойми до самоочищення має свої межі. Нині у водойми стало надходити так багато стічних вод, а самі ці стічні води настільки забруднені різними токсичними (отруйними) для мешканців водойм забруднювачами, що багато з водойм почали деградувати.

До заходів, що мають забезпечити нормальний стан водних об'єктів, можна віднести:

- нормування якості води, тобто розробку критеріїв щодо її придатності для різних видів водокористування;
- скорочення обсягів скидів забруднень у водойми шляхом вдосконалення технологічних процесів.

У сільському господарстві, що є основним споживачем води, слід запровадити сувору економію води, раціональне її використання. Так, заміна суцільного поверхневого поливу на зрошуваних землях дощуванням або крапельним поливом дозволяє отримувати ті ж врожаї при витратах води у 5-7 разів менших. Зменшення кількості пестицидів, фосфатів, нітратів у водоймах можна досягти частковою заміною хімізації сільського господарства біологічними методами боротьби зі шкідниками й хворобами рослин, чітким

дотриманням сівозмін, введенням більш продуктивних і стійких до хвороб і шкідників сортів рослин.

Очищення стічних вод - це руйнування або видалення з них забруднювачів і знищення в них хвороботворних мікробів (стерилізація). Сьогодні застосовується два методи очищення стічних вод: в штучних умовах (на спеціально створених спорудах) і в природних (на полях зрошення, в біологічних ставках тощо). Забруднені стічні води послідовно піддають механічному, хімічному і біологічному очищенню.

Механічне очищення полягає у видаленні із стічних вод нерозчинних речовин (піску, глини, намулу), а також жирів і смол. Для цього використовують відстійники, сита, фільтри, центрифуги тощо. Сучасні передові методи на найкращих зарубіжних установках дозволяють виділити до 95% твердих нерозчинних забруднювачів зі стічних вод.

Хімічне очищення стічних вод проводиться після їх механічного очищення. При цьому в забруднену різними сполуками воду додають спеціальні речовини-реагенти, які, вступаючи в реакцію з забруднювачами, утворюють нешкідливі або нерозчинні речовини, що випадають в осадок і видаляються.

Біологічне очищення полягає у використанні природних або штучних водойм, де в стічні води (вже очищені механічним і хімічним способами) додають спеціальні мікроорганізми, що харчуються органічними домішками, наявними в стічних водах (органічними кислотами, білками, фенолами тощо), розкладаючи їх до простих нешкідливих сполук (води, вуглекислого газу, мінеральних солей).

Деякі особливо токсичні стічні води хімічних підприємств взагалі не піддаються очищенню ніякими сучасними методами, їх доводиться захоронювати, закачуючи в підземні сховища. Таким чином, створюються небезпечні об'єкти, оскільки завжди існує загроза потрапляння таких отруйних вод у підземні водоносні горизонти.