

ЗАЩО Е ВАЖНО ДА ПРОВЕРИМ ВОДОПРОВОДНАТА СИ ИНСТАЛАЦИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕ НА ОЛОВО?

Изследванията показват, че поцинкованите стоманени тръби и фитинги, използвани в стари водопроводни инсталации, могат да отделят олово в питейната вода като резултат от корозия на цинковото покритие. Това подчертава важността на редовното изследване на качеството на водата и подмяната на остарели водопроводни материали, за да се намали и предотврати здравният риск, особено за деца и бременни жени.

Как се отделя оловото във водата?

Цинковото покритие на поцинкованите тръби и фитинги **понякога съдържа олово (0.5–2%)** като примес. С течение на времето и под въздействие на **корозионни процеси**, това олово може **да се отделя в питейната вода**. Рискът е по-висок при:

- ✚ **стари тръбопроводи** (на възраст над 30–40 години);
- ✚ участващи със **застояла вода** или „мъртви“ зони в инсталацията;
- ✚ в райони, захранвани с **агресивна вода** - с ниска минерализация и ниско рН, които усилват корозията.

Какво показват научните изследвания?

Проучване на Clark и съавт. (2015 г.) демонстрира, че **поцинковани тръби и фитинги могат да отделят над 100 µg/L олово – стойност 20 пъти над допустимата норма по стандартите на СЗО и ЕС (10 µg/L).**

Изследване на Water Research Foundation (2022) показва, че **дългогодишното натрупване на олово по вътрешните стени на поцинковани тръби** може да

доведе до внезапно освобождаване на олово в питейната вода при промяна в рН или след водопроводни ремонти.

Според рецензирано ревю в Environmental Health Perspectives, цинковани тръби в комбинация със стари фитинги и оловни спойки увеличават риска от вторично замърсяване на водата с олово.

ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ОЛОВОТО ВЪРХУ ЗДРАВЕТО

Пътища на проникване в организма

За общото население експозицията на олово (Pb) се осъществява предимно:

-  **През устата** (орален път) предимно, чрез вода и храна. При малките деца може да постъпи при поставяне в уста на играчки, боядисани с оловни бои;
-  **През кожата** (дермален път) посредством козметиката (основно, чрез оцветители за лакове за нокти и от материали с естествен произход, вложени в продукти, предназначени за контакт с кожата – хума, лиманна кал и др.)
-  **Чрез вдишване** на оловни аерозоли (инхалаторен път) – главно органични съединения на оловото.

След забраната на оловните бензини, инхалаторната експозиция за общото население намаля и става по-важна при професионалното излагане на органични съединения на оловото, които могат да проникват и през кожата (дермална абсорбция), например, тетраетилолово.

Здравни ефекти

Основните системни токсични ефекти на Pb са едни и същи, независимо от пътя на навлизане в тялото. Според някои проучвания 94% от оловото при

Източник: РЗИ-Варна

възрастни и 76% при децата се натрупва в костите. За всички органни системи се наблюдава токсичност при $PbB \leq 10 \mu g/L$.

Оловото е силно токсичен тежък метал, който:

- ✚ забавя физическото развитие при деца, дори при ниски концентрации: намалено тегло и размер при раждане, намалени антропометрични показатели при децата и забавено начало на пубертета при двата пола;
- ✚ забавя умственото развитие и причинява неврологични и поведенчески разстройства;
- ✚ увеличава риска от: високо кръвно налягане и бъбречни заболявания, анемия, намалена устойчивост към заболявания, автоимунен отговор, алергия;
- ✚ увеличава риска за увреждане на репродуктивната система на мъжете и жените;
- ✚ няма безопасно ниво на прием - заради кумулативния ефект в костите – дори малки количества могат да са вредни при хронично излагане.

Неврологичните ефекти на оловото са от най-голямо значение, тъй като се наблюдават при кърмачета и деца; освен това тези ефекти могат да доведат до доживотно намаляване на неврологичната функция. Те се изразяват основно в променено настроение и поведение, които могат да допринесат за обучителни дефицити, променена невромоторна и невросензорна функция, периферна невропатия и енцефалопатия.

Чувствителност на децата

Децата са по-уязвими поради поведение, което увеличава поглъщането (напр. докосване на устата) и поради по-високата стомашно-чревна абсорбция, в сравнение с възрастните. Освен това, развиващата се

централна нервна система е по-уязвима към токсичност в сравнение с напълно развита нервна система. Острата токсичност при децата може да има дълготрайни последици.

Приоритизация на мерките за предотвратяване на оловно замърсяване на вода в сгради:

1. Замяна на старите водопроводни материали: тръби, фитинги, смесители с такива, които не отделят олово;
2. Проточване на кранчетата и претотвратяване на застоя на водата;
3. Въвеждане на забрана за употреба на водата за пиене и готвене до отстраняване на санитарните неблагоприятности и поставяне на предупредителни табели „Водата е негодна за пиене и готвене”

Следва да се има предвид, че мониторингът на олово е средство за контрол, а не предпазна мярка.

Библиография:

Toxicological Profile for Lead. Atlanta (GA): Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US); 2020 Aug. CHAPTER 2, HEALTH EFFECTS. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589532/?utm_source=chatgpt.com

Кларк Б.Н., Мастърс С.В., Едуардс М.А. Отделяне на олово в питейната вода от покрития на цинковани стоманени тръби. *Environmental Engineering Science* . 2015;32(8):713-721. doi: [10.1089/ees.2015.0073](https://doi.org/10.1089/ees.2015.0073)

Renner R. (2010). Exposure on tap: drinking water as an overlooked source of lead. *Environmental health perspectives*, 118(2), A68-A72. <https://doi.org/10.1289/ehp.118-a68>