

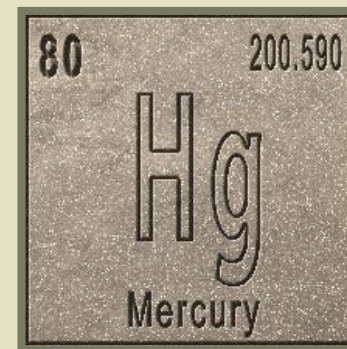


# ВЛИЯНИЕ НА ТЕЖКИТЕ МЕТАЛИ ВЪРХУ ЧОВЕШКОТО ЗДРАВЕ

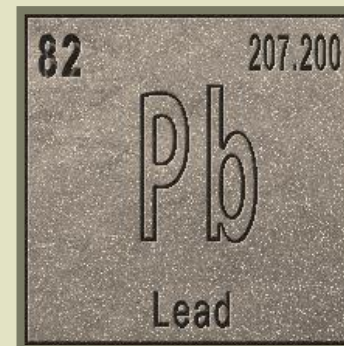


В нашето ежедневие сме изложени на въздействието на токсични метали. Световната здравна организация (СЗО) е определила 10 химични вещества, пораждащи сериозни опасения за общественото здраве като четири от тях са тежки метали: живак, олово, алуминий и арсен.

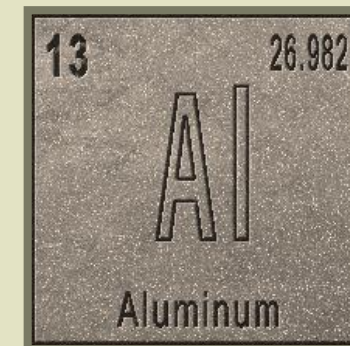
Без значение дали отравянията с тежки метали идват от замърсяване на атмосферния въздух, от приборите за готвене, консумираната храна, опаковките, металите в устната кухина (скоби, корони, пломби) и други, те имат разрушително въздействие върху човешкото тяло. Тази интоксикация е трудна за диагностициране от лекарите. Освен това, в човешкият организъм липсват сензори, които да отчитат наличието на тежки метали в обкръжаващата ни среда .



живак



олово



алуминий

## Какво знаем за тежките метали?



Тежък метал е плътен метал с плътност по- висока от 5гр./ см на квадрат). Една част от тежките метали като цинк, желязо и мед имат значение за живите организми и се наричат биоелементи.

В малки количества имат голямо значение за функционирането на тялото, но натрупани в по- големи, причиняват отравяния и здравословни проблеми. В зависимост от вида си,

токсичния метал има максимум 48 часа време на разпад. След това тялото или успява да го елиминира или остава и се натрупва в тъканите.

Натрупването им в живите организми води до сериозни нарушения във функциите на органите и системите. При поемане в организъмът те се съхраняват по- бързо, отколкото да се разградят(метаболизират) или да се отделят.

## Кои са източниците на тежки метали?

Те са навсякъде около нас - във водата, почвата, въздуха, храната, козметичните продукти, строителните материали, боите, лаковете и много други широко използвани изделия. Тежките метали могат да попаднат във водоснабдителната мрежа чрез промишлени и битови отпадъци, чрез киселинните дъждове.



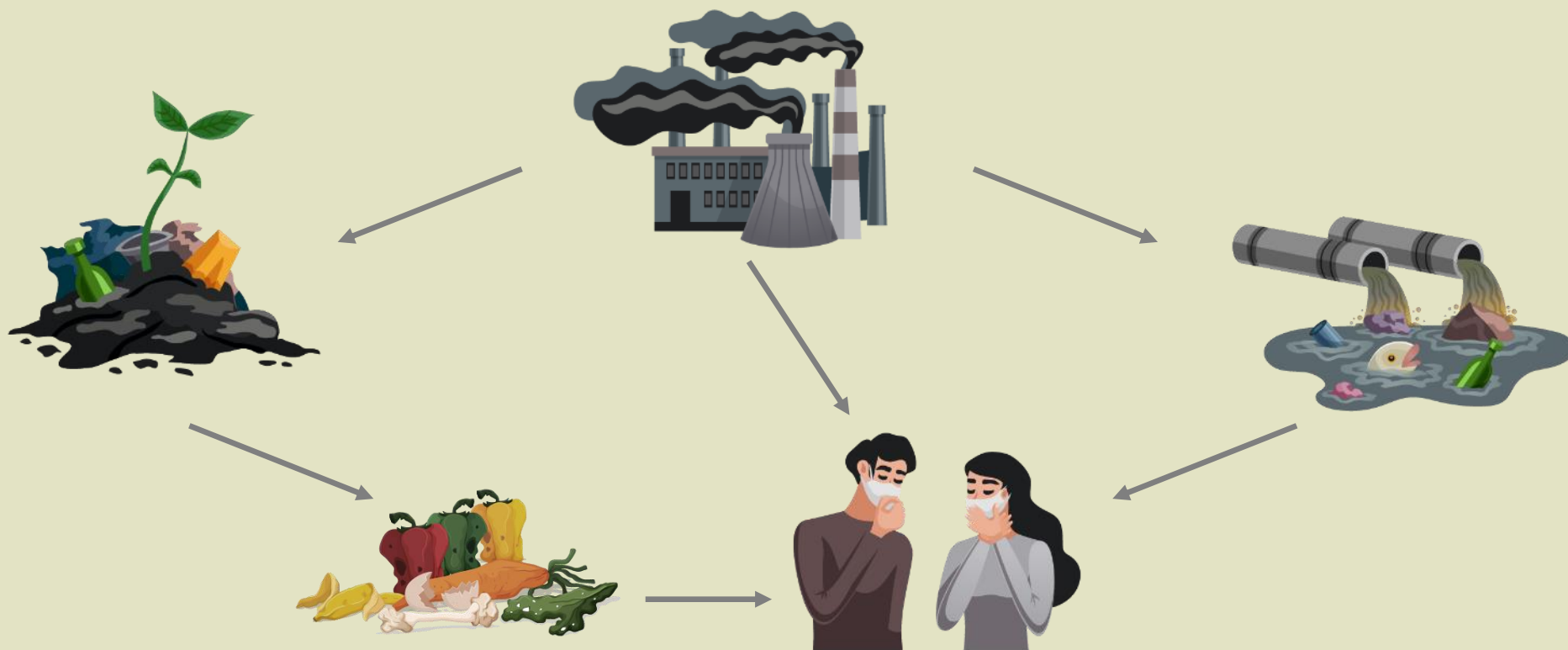
# Източници на замърсяване на околната среда с тежки метали



- металургията (преработката на суровините и получаването на металите)
- металопреработващата промишленост
- военната промишленост
- производството на торове
- изгарянето на въглища, отпадъци и утайки от производствата
- моторните превозни средства и др.



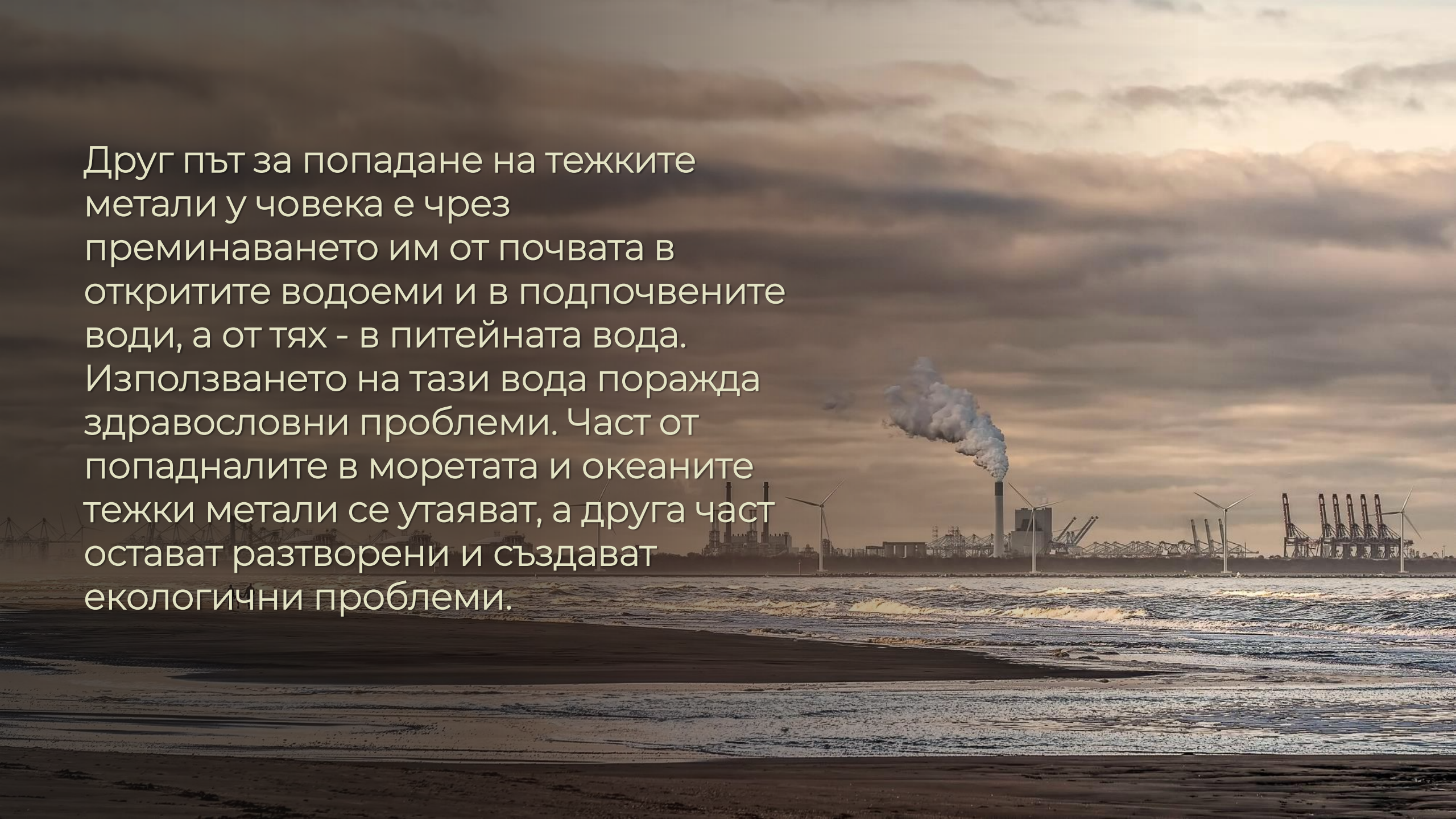
# Как попадат в организма?



От въздуха тежките метали попадат в почвата, в откритите водни басейни и директно, чрез дишането, у човека.

От почвата тежките метали се поемат от растенията. Като храна те попадат в животните и в човека и участват по-нататък в кръговрата на биосферата.

Друг път за попадане на тежките метали у човека е чрез преминаването им от почвата в откритите водоеми и в подпочвените води, а от тях - в питейната вода. Използването на тази вода поражда здравословни проблеми. Част от попадналите в моретата и океаните тежки метали се утаяват, а друга част остават разтворени и създават екологични проблеми.





ОКОЛО



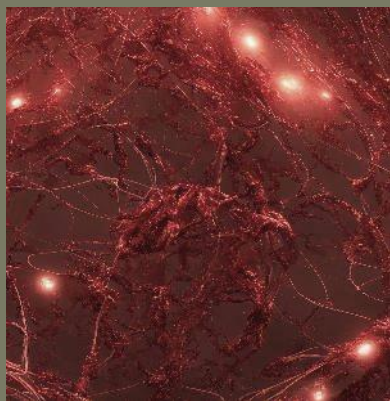
от интоксикация на човека с тежки метали  
се дължи на консумираните от него  
храна и напитки



# Последствията от въздействието на **тежките метали**

Първите засегнати органи са кръвоносните съдове и бъбреците, следва черния дроб и мастните депа. Засягат се мозъка и щитовидната жлеза.

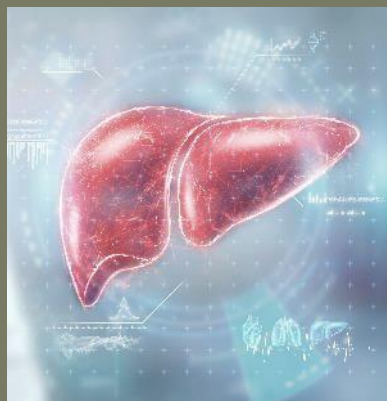
Патологичната физиология при отравяне (токсикоза) с тежки метали се изразява в свързване на металите с кислород, азот и сулфхидрилни групи, причинявайки промени в ензимната активност. Като защитна реакция се увеличава синтезата на метал - свързващи протеини- металпротеини.



кръвоносни  
съдове



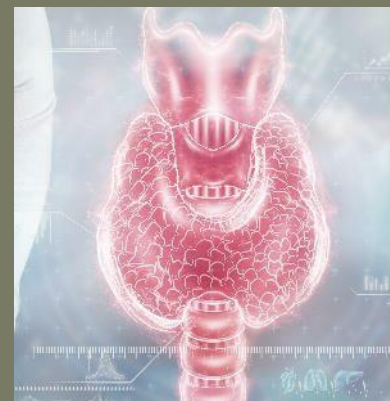
бъбреци



черен  
дроб



мозък



щитовидна  
жлеза

# Симптоми на отравяне с тежки метали



- спазми или гърчов
- замаяност, повръщане, изпотяване, главоболие
- затруднено дишане
- нарушение е движението и говоренето
- затруднения в ориентацията и разпознаването
- силен дискомфорт в цялото тяло

*При остра токсичност конкретните симптоми се проявяват бързо и е изключително важно да се потърси лекарска помощ веднага. Хроничната токсичност се развива бавно и постепенно във времето. Ние може въобще да не подозираме за нея.*



# Как да разберем дали сме интоксигирани с тежки метали?

Токсичните метали не са лесни за откриване. Те попадат дълбоко в тъканите и органите. Най-често срещаните методи за откриване включват анализ на косата, кръв, урината и изпражнения. Кръвните изследвания са от полза при острата интоксикация, когато трябва да се направи спешно изследване.

Проблемът е, че токсичните метали се емитират бързо от кръвта и се съхранява в тъканите, особено в мастната съединителна тъкан. Така че, кръвните тестове трябва да се правят веднага след отраване в рамките на дни. По-късно те няма да дадат точни резултати.



# Анализ на косата

Това е най-надеждният метод за измерване концентрацията на минерали, микроелементи, токсични метали и витамини. Тъй като косата расте бавно, резултатите от теста дават значително по-пълна информация в сравнение с изследванията на кръв и урина, които могат да показват само моментното състояние в деня на взимане на пробата.

При растежа на косата, нови протеини се добавят към основата на всеки косъм и се натрупват над косменият фоликул. По този начин в косата се записват конкретни събития от живота, свързани с хранителни навици, употреба на цигари и наркотици, околна среда, интоксикация с тежки метали и т.н. Косата е като „лента“ или „дневник“, в който се

записват ден след ден описаните в предното изречение събития - за разлика от кръвните тестове, които могат да бъдат сравнени с “моментна” снимка. Косата е втората най-метаболично активна тъкан в тялото. Тъканта на косата зависи от кръвта, потта, околната среда, генетиката, хормоните и ензимите за даден индивид. Косата отразява това, което се случва вътре

в клетките, а кръвният тест показва какво се случва извън клетката и отпадъчните материали се изхвърлят. Косата дава информация за това, какво се съхранява в тялото. Например, ако е с високо съдържание на живак в косата, високи концентрация от него ще бъдат открити в органи като бъбреците и черния дроб.



## Анализ на пот



Друга биологична течност, която се използва за анализ на микро и макро елементи е потта.

Нашият организъм притежава уникалната способност да се самоизчиства и изхвърля токсичните елементи чрез отделителната ни система и потта.

Съществува един много стар метод за отстраняване на токсините като отделителната система се стимулира да изхвърля замърсяванията през порите на кожата- използването на сауна. В отделената телесна течност през порите на кожата извежда със себе си по-голямо количество от замърсяванията, тъй като потта се отделя от дълбочина 4 см под кожата.

## Да обобщим

Почти всички органи и системи са потърпевши от отравянето с тежки метали, но най-сериозно засегнати са централната и периферната нервна система, храносмилателната, бъбречната и кръвоносната система. В по-слаба степен, отравянето с тежки метали може да поразии опорно-двигателната и репродуктивната системи.

Видът на засегнатия орган и система зависи, от метала, който причинява отравянето, възрастта на засегнатия индивид и нивото на причинената токсичност – обикновено в зависимост от дозата, времето на излагане (експозиция), дали се касае за остро или хронично отравяне, и т.н.

