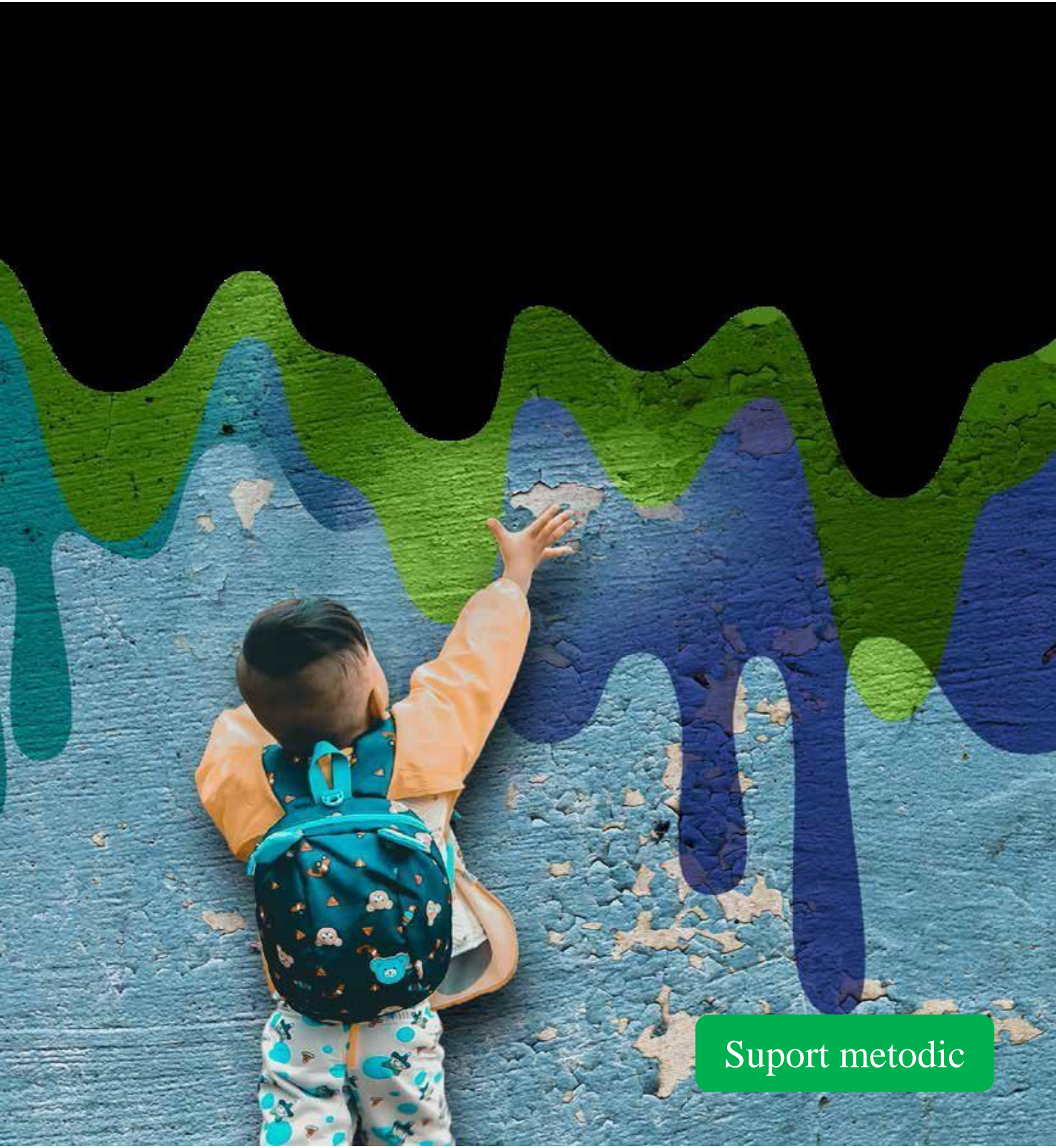


Eliminarea globală a vopselei cu plumb de ce și cum ar trebui să acționeze țările



Suport metodic

Eliminarea globală a vopselei cu plumb: de ce și cum ar trebui să acționeze țările. Memoriu tehnic

ISBN 978-92-4-000514-3 (versiune electronică)

ISBN 978-92-4-000515-0 (versiune tipărită)

© Organizația Mondială a Sănătății 2020

Unele drepturi rezervate. Această lucrare este disponibilă sub licența Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Conform termenilor acestei licențe, puteți copia, redistribui și adapta lucrarea în scopuri necomerciale, cu condiția ca lucrarea să fie citată în mod corespunzător, după cum se indică mai jos. În orice utilizare a acestei lucrări, nu ar trebui să existe nicio sugestie că OMS susține vreo organizație, produs sau serviciu specific. Utilizarea siglei OMS nu este permisă. Dacă adaptați lucrarea, atunci trebuie să vă licențiați lucrarea sub aceeași licență sau o licență echivalentă Creative Commons. Dacă creați o traducere a acestei lucrări, ar trebui să adăugați următoarea declinare de responsabilitate împreună cu citarea sugerată: „Această traducere nu a fost creată de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). OMS nu este responsabil pentru conținutul sau acuratețea acestei traduceri. Ediția originală în limba engleză va fi ediția obligatorie și autentică”.

Orice mediere legată de litigiile apărute în baza licenței va fi efectuată în conformitate cu regulile de mediere ale Organizației Mondiale a Proprietății Intellectuale.

Citare sugerată. Eliminarea globală a vopselei cu plumb: de ce și cum ar trebui să acționeze țările. Memoriu tehnic. Geneva: Organizația Mondială a Sănătății; 2020. Licență: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Date de catalogare în publicație (CIP). Datele CIP sunt disponibile la <http://apps.who.int/iris>.

Vânzări, drepturi și licențiere. Pentru a cumpăra publicația OMS, consultați <http://apps.who.int/bookorders>. Pentru a trimite solicitări de utilizare comercială și întrebări privind drepturile și licențierea, consultați <http://www.who.int/about/licensing>.

Material de terță parte. Dacă doriți să refolosiți materialul din această lucrare care este atribuit unei terțe părți, cum ar fi tabele, figuri sau imagini, este responsabilitatea dvs. să stabiliți dacă este necesară permisiunea pentru refolosirea respectivă și să obțineți permisiunea deținătorului drepturilor de autor. Riscul de revendicare care rezultă din încălcarea oricărei componente deținute de terți în lucrare revine exclusiv utilizatorului.

Declinări de responsabilitate generale. Denumirile utilizate și prezentarea materialului din această publicație nu implică exprimarea oricărei opinii din partea OMS cu privire la statutul juridic al oricărei țări, teritoriu, oraș sau zonă sau al autorităților sale, sau cu privire la delimitarea acesteia frontiere sau limite. Liniile punctate și punctate de pe hărți reprezintă linii de margine aproximative pentru care este posibil să nu existe încă un acord complet.

Menționarea anumitor companii sau a anumitor produse ale producătorilor nu implică faptul că acestea sunt aprobate sau recomandate de OMS, în locul celor care nu sunt menționate. Cu excepția erorilor și omisiunilor, numele produselor proprietate se disting prin majuscule inițiale.

OMS a luat toate măsurile de precauție rezonabile pentru a verifica informațiile conținute în această publicație. Cu toate acestea, materialul publicat este distribuit fără nicio garanție de niciun fel, exprimată sau implicată. Responsabilitatea pentru interpretarea și utilizarea materialului revine cititorului. În niciun caz OMS nu va fi răspunzătoare pentru daunele rezultate din utilizarea acestuia.

Fotografia de copertă: Unsplash / Yasmin Dangor

Proiectat de Inis Communication

Conținut

Mulțumiri.....	3
Abrevieri.	4
Rezumat.....	5
1. Context.....	7
2. Scopul acestui document.....	8
3. Eforturi internaționale de eliminare a vopselei cu plumb.....	8
4. Legile sunt cel mai eficient mod de a elimina expunerea la vopseaua de plumb.....	9
5. Expunerea la plumb provoacă efecte asupra sănătății și asupra mediului înconjurător.....	10
6. Unele surse comune de expunere la plumb.....	11
7. Mecanisme de expunere la plumb din vopsea.....	12
8. Expunerea la plumb are un impact socio-economic semnificativ.....	13
9. Eliminarea vopselei cu plumb aduce beneficii economice.....	13
10. Este viabil din punct de vedere tehnic și economic să se producă vopsele fără plumb adăugat.....	14
11. De ce să stabiliți o limită de 90 ppm pentru conținutul total de plumb din vopsea?.....	15
12. Pași spre dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb.....	18
13. Instrumente și sfaturi sunt disponibile prin Lead Paint Alliance.....	18
14. Concluzii.....	19
Referințe.....	20
Anexă. Instrumente și materiale pentru a sprijini dezvoltarea legilor vopselei cu plumb.....	27

Mulțumiri

Elaborarea acestui document a fost condusă de Joanna Tempowski, cu asistența Elenei Jordan (consultant), Departamentul de mediu, schimbări climatice și sănătate din cadrul Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), Geneva, Elveția.

Următoarele persoane au examinat și au oferit comentarii cu privire la document, iar contribuțiile lor sunt apreciate cu recunoștință:

Charles Akong, ofițer tehnic, unitatea schimbări climatice, sănătate și mediu, Biroul regional al OMS pentru Africa, Brazzaville, Congo.

Angela Bandemehr, specialist internațional senior în protecția mediului, Biroul Afaceri Globale și Politică al Biroului Afaceri Internaționale și Tribale, Agenția pentru Protecția Mediului, Washington DC, Statele Unite ale Americii.

Ana Boischio, Consilier Securitate chimică, schimbări climatice și factorii determinanți de mediu ai sănătății, Organizația Pan Americană a Sănătății / OMS, Washington DC, Statele Unite ale Americii.

Sara Brosché, Manager global de campanie pentru eliminarea vopselei cu plumb, Rețeaua internațională de eliminare a poluanților (IPEN), Göteborg, Suedia.

Nicoline Lavanchy, consultant, Filiala pentru Produse Chimice și Sănătate a Programului Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP), Geneva, Elveția.

Eleanor McCann, consilier politic principal, Biroul de prevenire a poluării și toxice, Agenția Statelor Unite pentru Protecția Mediului, Washington DC, Statele Unite ale Americii.

Mazen Malkawi, consilier regional, Centrul regional OMS pentru Mediul de Est pentru acțiunea în domeniul sănătății, Amman, Iordania.

Desiree Montecillo-Narvaez, responsabil de program, filiala UNEP pentru produse chimice și sănătate, Geneva, Elveția.

Amanda Rawls, director de proiect-Lead Paint Project, American Bar Association, Inițiativa pentru statul de drept, Amman, Iordania.

Stephen Sides, secretar, World Coatings Council, Washington DC, Statele Unite ale Americii.

Irina Zastenskaya, ofițer tehnic, Biroul regional al OMS pentru Europa, Centrul european al OMS pentru mediu și sănătate, Bonn, Germania.

Documentul a fost editat de Teresa Lander.

Susținută de:



Acest document a fost întocmit de OMS în cadrul proiectului de dimensiune completă al Fondului pentru mediu global (GEF) 9771: Cele mai bune practici globale cu privire la problemele emergente de politică chimică de interes în cadrul abordării strategice a managementului internațional al substanțelor chimice (SAICM). Acest proiect este finanțat de GEF, implementat de UNEP și executat de Secretariatul SAICM. OMS recunoaște contribuția financiară a Facilității pentru Mediu Global pentru dezvoltarea, editarea și proiectarea documentului.

Abrevieri

DALY	Ani de viață ajustați pentru handicap
GEF	Facilitatea pentru mediu global
ICCM	Conferința internațională privind gestionarea substanțelor chimice
IHME	Institutul pentru Metrică și Evaluare a Sănătății
OIM	Organizația Internațională a Muncii
IQ	Coeficient de inteligență
ppm	Părți per milion
SAICM	Abordare strategică a managementului internațional al substanțelor chimice
SDG	Obiectiv de dezvoltare durabilă
IMM-uri	Întreprinderile mici și mijlocii
UNEP	Programul Națiunilor Unite pentru Mediu
OMS	Organizația Mondială a Sănătății

Rezumat

Acest document a fost elaborat pentru oficialii din guvern care au un rol în reglementarea vopselei cu plumb, pentru a le oferi informații tehnice concise cu privire la raționamentul și pașii necesari eliminării treptate a vopselei cu plumb. „Vopsea de plumb” sau „vopsea pe bază de plumb” este vopseaua la care unul sau mai mulți compuși de plumb au fost adăugați intenționat de către producător pentru a obține caracteristici specifice. Acest document explică importanța economică și de sănătate a prevenirii expunerii la plumb prin stabilirea unor controale obligatorii din punct de vedere juridic pentru a opri adăugarea de plumb la vopsea. De asemenea, descrie sprijinul disponibil țărilor pentru a întreprinde această acțiune. Acesta este completat de un rezumat de politici pentru informarea factorilor de decizie politică

Eforturi internaționale de eliminare a vopselei cu plumb

Guvernele colaborează pentru a promova acțiuni politice pentru a proteja sănătatea umană de expunerea la plumb. Alianța globală pentru eliminarea vopselei cu plumb (Alianța pentru vopsea cu plumb) a fost înființată în urma celei de-a doua sesiuni a Conferinței internaționale privind gestionarea substanțelor chimice (ICCM2, Geneva, 11-15 mai 2009) sub conducerea comună a Programului Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) și Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Scopul principal al Alianței este de a promova eliminarea globală a vopselei cu plumb prin stabilirea unor măsuri de control obligatorii din punct de vedere juridic în fiecare țară pentru a limita conținutul de plumb al vopselelor, lacurilor și acoperirilor. Eliminarea vopselei cu plumb contribuie la realizarea Obiectivelor de dezvoltare durabilă (ODD), în special a obiectivelor ODD 3.9 și 12.4.

Legile sunt cel mai eficient mod de a elimina expunerea la vopseaua de plumb

Măsurile de control obligatorii din punct de vedere legal pot include legi, reglementări și / sau standarde tehnice obligatorii care stabilesc o limită obligatorie, aplicabilă pentru plumb în vopsea, cu sancțiuni pentru nerespectare. Pentru scurtă durată, acestea sunt denumite în acest document drept „legile vopselei cu plumb”. S-a demonstrat că controalele de reglementare pentru o serie de surse de expunere la plumb protejează sănătatea publică, după cum se reflectă în scăderea concentrațiilor de plumb din sânge la nivel populațional în multe țări.

Expunerea la plumb provoacă efecte asupra sănătății și asupra mediului

Toxicitatea plumbului este cunoscută de secole; cu toate acestea, abia în ultimele decenii a fost înțeles impactul expunerii cronice la plumb cu nivel scăzut asupra mai multor sisteme corporale. Studiile efectuate până în prezent nu au reușit să identifice niciun nivel de expunere care nu are efecte dăunătoare la copii sau adulți. Copiii mici sunt deosebit de vulnerabili la toxicitatea plumbului și chiar și niveluri scăzute de expunere pot duce la un coeficient de inteligență redus (IQ), la o atenție redusă, la un comportament antisocial crescut și la un nivel scăzut de educație. Expunerea la adulți este asociată cu un risc crescut de boli cardiovasculare, inclusiv hipertensiune arterială și boli coronariene.

Ca o consecință a acestor efecte asupra sănătății, povara bolilor cauzate de expunerea la plumb este ridicată: Institutul pentru Metrică și Evaluare a Sănătății (IHME) a estimat că, în 2017, expunerea la plumb a reprezentat 1,06 milioane de decese și pierderea a 24,4 milioane de ani de sănătate viață (anii de viață ajustați pentru handicap (DALYs)) la nivel mondial. Plumbul este, în plus, un ecotoxicant bine documentat, care prezintă amenințări atât pentru ecosistemele acvatice, cât și pentru cele terestre.

Mecanisme de expunere la plumb din vopsea

Compușii de plumb pot fi adăugați la vopsea ca pigmenți, pentru o uscarea mai rapidă și pentru a oferi rezistență la coroziune, rezultând un conținut ridicat de plumb, care poate fi de ordinul a mii de părți pe milion (ppm). În timp ce vopseaua rămâne intactă, conținutul de plumb nu reprezintă un pericol, cu toate acestea, pe măsură ce vopseaua îmbătrânește, începe să se sfărâme și să se descuameze, eliberând plumb în praful menajer.

Copiii mici sunt vulnerabili la expunerea la plumb din praf contaminat și vopsea descuamată. Ei petrec mult timp la sol și ingeră praful contaminat cu plumb printr-un comportament normal de la mână la gură. Aceste expuneri pot duce la concentrații crescute de plumb în sânge și otrăvire cu plumb. Lucrătorii pot fi expuși la plumb în timpul fabricării, aplicării și îndepărtării vopselei. Dacă la locul de muncă nu sunt disponibile facilități pentru schimbarea și spălarea hainelor, lucrătorii pot aduce particule de plumb și praf acasă pe îmbrăcăminte și își pot expune familiile.

Expunerea la plumb are un impact socioeconomic semnificativ

Reducerea IQ afectează negativ productivitatea economică a individului. Potențialele pierderi economice anuale ale societății din cauza expunerii la plumb din copilărie au fost estimate la 977 miliarde dolari în dolari

internaționali, adică 1,2% din produsul intern brut mondial la valoarea sa din 2011. Alte costuri includ cele atribuite comportamentului criminal potențial asociat cu expunerea la plumb și costurile de îngrijire a sănătății pentru tratamentul otrăvirii cu plumb și tratamentul bolilor cardiovasculare și renale cauzate de expunerea la plumb.

Eliminarea vopselei cu plumb aduce beneficii economice

Țările care continuă să permită fabricarea, vânzarea și utilizarea vopselei cu plumb creează o moștenire a expunerii continue la plumb și a efectelor negative asupra sănătății pe termen lung. Eliminarea vopselei cu plumb aduce acum beneficii economice în viitor, în ceea ce privește prevenirea pierderilor datorate productivității reduse și evitarea costurilor impactului plumbului asupra sănătății și a gestionării vopselei de plumb vechi pentru a face casele și alte spații sigure. Costurile aferente vopselei vechi au fost estimate între 193,8 milioane USD și 498,7 milioane USD în Franța și între 1,2 miliarde USD și 11,0 miliarde USD în Statele Unite ale Americii.

Este viabil din punct de vedere tehnic și economic să producă vopsele fără plumb adăugat

Sunt disponibile ingrediente alternative, fără plumb, care pot fi utilizate pentru a formula vopsea. Deși pot exista unele costuri de investiții inițiale pentru producători pentru reformularea vopselelor, experiența a arătat că, chiar și atunci când sunt necesare creșteri ale prețului cu amănuntul, acest lucru nu reduce neapărat vânzările de vopsea pe termen lung. Efectuarea modificării la ingrediente fără plumb oferă companiilor de vopsea acces la piețele din țările în care conținutul de plumb din vopsea este deja restricționat sau va fi în viitor.

De ce să setați o limită de 90 ppm pentru conținutul total de plumb din vopsea?

Există un lanț bine stabilit de dovezi care leagă plumbul în vopsea de plumb în praf și concentrațiile crescute de plumb din sânge la copii. Având în vedere impactul pe termen lung asupra sănătății al nivelurilor chiar scăzute de expunere la plumb și lipsa intervențiilor terapeutice pentru a preveni unele dintre aceste impacturi, este esențial să se minimizeze expunerea la plumb din toate sursele, pe cât posibil. În cazul vopselei, este necesară o limită care să fie de protecție, dar și fezabilă din punct de vedere tehnic pentru producătorii de vopsea. Legea model și îndrumarea pentru reglementarea vopselei cu plumb, dezvoltată de Lead Paint Alliance, recomandă o limită de 90 ppm.

Oprirea adăugării de plumb la vopseaua decorativă este o prioritate, deoarece este vopseaua la care copiii sunt cel mai probabil expuși. Alte grupe de vârstă ar trebui, de asemenea, protejate de expunerea la plumb, de aceea este important să se reglementeze utilizarea plumbului în toate tipurile de vopsea.

Pași spre dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb

În funcție de țară și de structura sa juridică și de cadrul și procedurile de reglementare, dezvoltarea unei legi eficiente a vopselei cu plumb poate fi un proces multisectorial, care implică ministerele sănătății, mediului și comerțului și economiei, agenții de standardizare, industria prelucrătoare a vopselei, societatea civilă organizații și public. Activitățile specifice și procesul juridic necesare vor varia de la țară în țară, la fel ca și autoritatea responsabilă. Este esențial să se asigure implicarea părților interesate din ministerele guvernamentale relevante, industria și societatea civilă. Proiectul de lege ar trebui să furnizeze informații tehnice exacte, limite specifice privind plumbul în vopsea, informații despre autoritatea și responsabilitățile agențiilor guvernamentale și dispoziții de aplicare eficiente și ar trebui să fie urmat de o revizuire publică. Trebuie realizată o sensibilizare direcționată între ministerele guvernamentale relevante, publicul, profesioniștii din domeniul sănătății și industria, cu privire la subiecte precum impactul negativ asupra sănătății și economic al plumbului, vopseaua de plumb ca sursă de expunere, alternativele la ingredientele din plumb din vopsea și impactul pozitiv al legilor vopselei cu plumb privind eliminarea vopselei cu plumb.

Stabilirea unor limite armonizate la nivel regional pentru conținutul de plumb în vopsele și alte acoperiri prin intermediul comunităților economice regionale poate contribui la promovarea implementării eficiente a legilor privind vopseaua de plumb la nivel național și la reducerea barierelor comerciale dintre partenerii comerciali.

Suport disponibil de la Lead Paint Alliance

Lead Paint Alliance a dezvoltat materiale și instrumente de ghidare pentru a ajuta țările să stabilească legi privind vopseaua de plumb. Acestea includ Legea model și îndrumarea pentru reglementarea vopselei cu plumb, care oferă un limbaj juridic model și îndrumări cu privire la elementele cheie ale cerințelor legale eficiente și aplicabile; un document care rezumă pașii propuși spre dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb; și o serie de materiale de sensibilizare și informare pentru adaptarea locală. Mai multe informații sunt disponibile pe site-ul web Lead Paint Alliance

Concluzii

OMS a identificat plumbul drept una dintre cele 10 substanțe chimice care prezintă probleme majore de sănătate publică la nivel global. În timp ce copiii mici sunt cei mai vulnerabili la efectele toxice ale plumbului, de fapt toate grupele de vârstă pot fi afectate negativ de expunerea la plumb. Consecințele expunerii la plumb pot duce, de

asemenea, la impacturi economice și sociale negative semnificative la nivelul populației.

Vopseala cu plumb este o sursă importantă, dar prevenită, de expunere la plumb. Deja, 72 de state membre ale OMS (73 de state membre ale ONU) au arătat că este posibil să se restricționeze utilizarea plumbului în vopsea, iar multe companii de vopsire s-au reformulat deja sau s-au angajat să reformuleze vopselele lor. Prin urmare, eliminarea vopselei cu plumb la nivel global este, prin urmare, complet posibilă și va aduce atât beneficii individuale, cât și sociale pentru anii următori.

Pentru guverne, reglementarea vopselei cu plumb este o măsură importantă de prevenire primară pentru a aborda o substanță chimică prioritară de sănătate publică. Această acțiune contribuie la integrarea prevenției primare în gestionarea sănătoasă a substanțelor chimice. De asemenea, creează o oportunitate pentru sectoarele sănătății și mediului de a lucra împreună pentru a proteja sănătatea publică și pentru a păstra integritatea ecosistemelor. O astfel de activitate comună sprijină

punerea în aplicare a foii de parcurs OMS pentru produse chimice și abordarea strategică a gestionării internaționale a substanțelor chimice. Vopseala cu plumb este o sursă importantă, dar prevenită, de expunere la plumb. Deja, 72 de state membre ale OMS (73 de state membre ale ONU) au arătat că este posibil să se restricționeze utilizarea plumbului în vopsea, iar multe companii de vopsire s-au reformulat deja sau s-au angajat să reformuleze vopselele lor. Prin urmare, eliminarea vopselei cu plumb la nivel global este, prin urmare, complet posibilă și va aduce atât beneficii individuale, cât și sociale pentru anii următori.

Pentru guverne, reglementarea vopselei cu plumb este o măsură importantă de prevenire primară pentru a aborda o substanță chimică prioritară de sănătate publică. Această acțiune contribuie la integrarea prevenției primare în gestionarea sănătoasă a substanțelor chimice. De asemenea, creează o oportunitate pentru sectoarele sănătății și mediului de a lucra împreună pentru a proteja sănătatea publică și pentru a păstra integritatea ecosistemelor. O astfel de activitate comună sprijină punerea în aplicare a foii de parcurs OMS pentru produse chimice și abordarea strategică a gestionării internaționale a substanțelor chimice.



1. Context

Plumbul este un metal toxic care are o lungă istorie de utilizare în vopsea. Vopseala care conține plumb adăugat intenționat este denumită „vopsea cu plumb” sau „vopsea pe bază de plumb”.

Plumbul este un pericol pentru sănătatea umană, iar vopseala cu plumb este o sursă semnificativă de expunere, în special pentru copii și lucrători. Pericolele vopselei cu plumb sunt cunoscute de peste un secol, primele rapoarte de otrăvire la copii fiind publicate de către medici din Australia și Statele Unite ale Americii la începutul anilor 1900 (Gibson, 1904; Rabin, 1989).

Acum cincizeci de ani, practic toate vopselele se bazau pe solvenți organici. Astfel de vopsele sunt uneori denumite vopsele alchidice sau vopsele pe bază de ulei, chiar dacă nu conțin de obicei ulei (cu excepția vopselelor artiștilor). Compușii de plumb au fost în mod istoric adăugați la vopselele pe bază de solvenți pentru a oferi culoare, a accelera timpul de uscarea, a crește durabilitatea și a rezista umezelii care provoacă coroziunea. Astăzi, cu toate acestea, este pe deplin posibil să se formuleze vopsea cu caracteristicile dorite fără a utiliza compuși de plumb. Alternative mai sigure la compușii de plumb folosiți ca pigmenți, uscătoare și anticorozivi sunt disponibile pe scară largă pentru utilizare în majoritatea vopselelor pe bază de solvenți, iar mulți producători, inclusiv companiile mici și mijlocii, au încetat deja să utilizeze ingrediente din plumb. Ca o altă alternativă, vopselele pe bază de apă fără plumb înlocuiesc din ce în ce mai mult vopselele cu solvent chimic într-o gamă largă de aplicații de vopsea.

Începând cu anii 1970 și 1980, majoritatea țărilor industrializate au adoptat legi sau reglementări pentru a limita sever conținutul de plumb al vopselelor decorative - vopsele utilizate la interiorul și exteriorul caselor, școlilor și altor incinte. Multe țări au impus, de asemenea, controale asupra altor vopsele și acoperiri cu plumb, în special cele utilizate în aplicații care ar putea contribui la expunerea copiilor la plumb.

În timp ce pericolele pentru sănătate ale vopselei cu plumb sunt cunoscute de mult, noi acțiuni de reglementare în țări pentru a preveni expunerea la plumb din vopsea au fost stimulate de recunoașterea problemei la nivel global și de dezvoltarea inițiativelor globale. Informațiile despre starea măsurilor de control de reglementare în țări sunt disponibile la Observatorul Global al Sănătății al OMS (OMS, 2019a) și sunt rezumate în Actualizarea anuală a UNEP privind starea globală a limitelor legale ale plumbului în vopsea (UNEP, 2019a) Cu toate acestea, este nevoie de acțiuni de reglementare în multe alte țări. În decembrie 2019, doar 38% dintre țări aveau măsuri de control obligatorii din punct de vedere juridic pentru a preveni fabricarea, distribuția, vânzarea și importul vopselei cu plumb, ceea ce înseamnă că în majoritatea țărilor vopselele cu plumb sunt încă disponibile și utilizate.

Fără măsuri obligatorii din punct de vedere legal pentru interzicerea utilizării plumbului în vopsea, vopseaua cu plumb va rămâne o sursă de expunere la plumb și un risc pentru sănătatea publică, precum și integritatea ecosistemelor. Este mai rentabil să preveniți pericolul de plumb la sursa sa, adică să opriți fabricarea vopselei cu plumb, decât să faceți față problemelor costisitoare de moștenire ale îmbătrânirii, decojirii vopselei pe pereți și alte suprafețe și să gestionați efectele negative asupra sănătății asupra populației expuse la plumb din vopsea.

2. Scopul acestui document

Acest document este destinat în primul rând să asiste oficialii din guvern care au un rol în reglementarea siguranței vopselelor. Oferă informații relevante pentru țările în care nu există controale obligatorii din punct de vedere juridic asupra vopselei cu plumb și pentru cele în care există controale, dar nu oferă o protecție suficientă. Documentul oferă argumente economice și de sănătate pentru eliminarea utilizării plumbului în vopsea, descrie modul în care se poate elabora o lege a vopselei cu plumb și listează instrumentele și sfaturile disponibile pentru a ajuta țările să realizeze eliminarea vopselei cu plumb.

3. Eforturi internaționale de eliminare a vopselei cu plumb

Prima acțiune la nivel internațional de prevenire a expunerii la plumb în vopsea a fost Convenția Organizației Internaționale a Muncii (ILO) cu plumb alb (pictură), 1921 (nr. 13). Conform Convenției, părțile s-au angajat să interzică utilizarea carbonatului de plumb de bază („plumb alb”), a sulfatului de plumb și a produselor care conțin acești pigmenți în vopsirea internă a clădirilor, deși cu unele excepții. Scopul Convenției a fost protejarea sănătății lucrătorilor care folosesc aceste vopsele. Convenția a fost ratificată de 63 de țări (OIM, 2019). Deoarece, totuși, compușii de plumb interziși de Convenția OIM nu mai sunt folosiți pe scară largă în vopsele, singura Convenție oferă o protecție limitată împotriva expunerii la plumb.

În 2002, Summitul Mondial privind Dezvoltarea Durabilă a luat două decizii pentru a proteja sănătatea globală de expunerea la plumb (ONU, 2002). Una a fost să sprijine eliminarea treptată a plumbului din benzină (ONU, 2002, par. 56 (b)), iar cealaltă a fost eliminarea treptată a plumbului în vopselele pe bază de plumb și în alte surse de expunere umană (ONU, 2002, par. 57).

Ulterior, la cea de-a doua sesiune a Conferinței internaționale privind gestionarea substanțelor chimice (ICCM2, Geneva, 11-15 mai 2009), plumbul în vopsea a fost identificat ca una dintre cele opt probleme de politică emergente nominalizate pentru acțiuni voluntare de reducere a riscurilor în cooperare de către țări în cadrul Strategiei strategice. Abordarea cadrului de politici privind managementul substanțelor chimice internaționale (SAICM). Această decizie s-a bazat pe studii care arată că vopseaua cu plumb a fost încă produsă și utilizată în multe țări în curs de dezvoltare și țări în tranziție economică. Guvernele au remarcat eforturile reușite de a elimina plumbul în benzină prin formarea Parteneriatului pentru combustibili și vehicule curate și au aprobat înființarea unui parteneriat global pentru a promova eliminarea treptată a utilizării plumbului în vopsea (SAICM, fără dată). Guvernele au invitat UNEP și OMS să servească în comun ca secretariat al parteneriatului de vopsea cu plumb, numit acum Alianța globală pentru eliminarea vopselei cu plumb (denumire scurtă: Alianța pentru vopsea cu plumb). Obiectivul principal al Alianței pentru vopsea de plumb este de a promova eliminarea globală a vopselei de plumb prin stabilirea unor măsuri de control obligatorii din punct de vedere juridic în fiecare țară pentru a limita conținutul de plumb în vopsele, lacuri și acoperiri.

Un sprijin suplimentar pentru eliminarea plumbului în vopsea a fost oferit la cea de-a șaptesprezecea Adunare Mondială a Sănătății din mai 2017, unde guvernele au aprobat foaia de parcurs pentru a consolida implicarea sectorului sănătății în abordarea strategică a managementului internațional al substanțelor chimice în direcția obiectivului 2020 și nu numai (decizia WHA70 (23)) sau Foaia de parcurs OMS pentru produse chimice. Foaia de parcurs include eliminarea treptată a vopselei cu plumb ca una dintre acțiunile prioritare pentru guverne (OMS, 2017). În decembrie 2017, a treia sesiune a Adunării Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEA-3) a adoptat rezoluția UNEP / EA.3 / Res.9 privind eliminarea expunerii la vopsea cu plumb și promovarea gestionării ecologice a bateriilor cu plumb-acid. Rezoluția oferă un impuls pentru țări să adopte legi privind eliminarea vopselei cu plumb.

Eliminarea vopselei cu plumb contribuie la realizarea mai multor obiective ale obiectivelor de dezvoltare durabilă, în special:



- obiectivul 3.9: până în 2030, reduce substanțial numărul de decese și boli cauzate de substanțele chimice periculoase și poluarea și contaminarea aerului, apei și solului; și
- obiectivul 12.4: până în 2020, realizarea unui management ecologic sănătos al substanțelor chimice și al tuturor deșeurilor de-a lungul ciclului lor de viață, în conformitate cu cadrele internaționale agreate, și reducerea semnificativă a eliberării lor în aer, apă și sol, pentru a minimiza impactul lor negativ asupra sănătății umane și mediul.

4. Legile sunt cel mai eficient mod de a elimina expunerea la vopseaua de plumb

După cum este descris în secțiunea 3 de mai sus, guvernele din întreaga lume au fost deja de acord că vopseaua cu plumb ar trebui eliminată treptat pentru a proteja sănătatea umană. Cel mai eficient mod de a face acest lucru este ca fiecare țară să stabilească măsuri de control obligatorii din punct de vedere juridic, menționate în acest document drept „legi de vopsea cu plumb”. În funcție de cadrul legal din țară, o lege a vopselei cu plumb poate include legi, reglementări și / sau standarde tehnice obligatorii care stabilesc o limită obligatorie și aplicabilă plumbului în vopsea cu penalități pentru nerespectare (UNEP, 2018). Măsurile de control voluntar au o eficacitate limitată, deoarece nu pot fi aplicate.

„Vopsea de plumb” este definită de Alliance Paint Lead în Legea model și Ghidul pentru reglementarea vopselei de plumb („Legea model și ghidarea”) ca orice vopsea sau material de acoperire similar la care s-au adăugat unul sau mai mulți compuși de plumb (UNEP, 2018). Pentru stabilirea unei limite legale specifice pentru conținutul de plumb, Legea model și ghidul recomandă următoarea limbă: „Vopseaua și materialele de acoperire similare nu trebuie să conțină plumb (calculat ca metal de plumb) mai mare de 90 ppm din greutatea totalului nevolatil din conținutul vopselei sau greutatea de vopsea uscată ”.

O lege a vopselei cu plumb creează stimulente puternice pentru schimbare, încurajând producătorii de vopsele să își reformuleze vopselele, furnizorii de ingrediente să producă mai multe ingrediente și mai bune, fără plumb, iar importatorii și distribuitorii de vopsele să vândă vopsele care respectă legea. Mai mult, o lege puternică creează o piață competitivă echitabilă pentru toți producătorii, importatorii și exportatorii de vopsele. Acolo unde legile sunt armonizate între țări, acest lucru poate reduce barierele comerciale la nivel regional și global.



Lead Paint Alliance a dezvoltat Legea model și orientarea ca resursă pentru a ajuta țările să stabilească noi legi sau să modifice legile existente, pentru a limita conținutul de plumb din vopsele. Documentul include un limbaj juridic model și îndrumări detaliate cu elemente cheie ale cerințelor legale eficiente și aplicabile, bazate pe cele mai bune abordări găsite în prezent în legile privind vopseaua de plumb din întreaga lume. Acest document de orientare este disponibil în arabă, chineză, engleză, franceză, rusă și spaniolă. Rațiunea pentru limita recomandată de 90 ppm pentru conținutul total de plumb este descrisă în secțiunea 11 de mai jos. O abordare alternativă este de a stabili un set de limite de reglementare specifice produselor chimice bazate pe pericolele compușilor individuali de plumb care sunt

folosiți ca ingrediente în vopsea (utilizat în prezent în Regulamentul REACH al Uniunii Europene¹). Ambele abordări au fost eficiente în limitarea conținutului de plumb din vopsea.

Legea model și îndrumarea recomandă ca conținutul de plumb să fie limitat la toate tipurile de vopsea, în special la cele la care pot fi expuși copiii. Deși poate exista percepția că vopselele industriale sunt puțin probabil să fie o sursă de expunere la copii, nu este neapărat cazul. Vopselele industriale sunt utilizate pe echipamentele de joacă pentru copii, iar studiile au arătat concentrații mari de plumb (Turner & Solman, 2016; da Rocha Silva și colab., 2018). Mai mult, există indicii că aceste vopsele pot fi ușor cumpărate online și folosite în casă. Deși protejarea copiilor de expunerea la plumbul din vopsea este o prioritate, nu trebuie uitat că fabricarea, utilizarea și îndepărtarea vopselelor industriale sunt, de asemenea, surse importante de expunere profesională la plumb, așa cum este descris în secțiunea 7 de mai jos.

Există dovezi că reglementarea utilizării plumbului este eficientă în protejarea sănătății publice. Controalele asupra unei game de surse de expunere la plumb, în special benzină cu plumb, au dus la reduceri semnificative ale expunerilor la plumb la nivel de populație. Acest lucru se reflectă în tendința observată în multe țări ale concentrațiilor medii de plumb în sânge ale populației (Cañas și colab., 2014). În Canada, de exemplu, concentrația de 95 de percentile de sânge la bărbați a scăzut de la 3,4 $\mu\text{g} / \text{dL}$ în 2009-11 la 2,8 $\mu\text{g} / \text{dL}$ în 2016-2017 și la femei de la 2,8 $\mu\text{g} / \text{dL}$ la 2,2 $\mu\text{g} / \text{dL}$ (2019). În Statele Unite, valorile percentilei 95 pentru copii cu vârsta cuprinsă între 1 și 5 ani au scăzut de la 7,00 $\mu\text{g} / \text{dL}$ în 1999-2000 la 2,76 $\mu\text{g} / \text{dL}$ în 2015-16 (US CDC, 2019). În Franța, concentrația medie geometrică de plumb din sânge în 2008-2009 la copii a fost de 1,5 $\mu\text{g} / \text{dL}$ și doar aproximativ 2% dintre copii au avut o concentrație de plumb în sânge peste 5 $\mu\text{g} / \text{dL}$ (Haut Conseil de la santé publique, 2014). În timp ce aceste cifre sunt foarte pozitive, există segmente ale populației cu expuneri mai mari, de exemplu copii expuși la vopsea cu plumb (Etchevers et al., 2014).

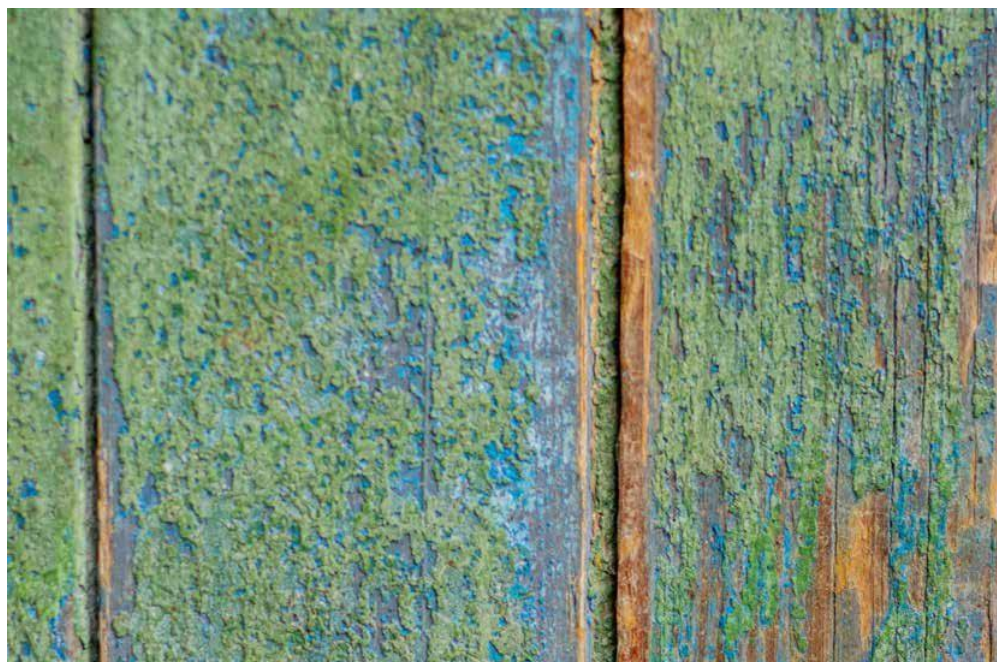
5. Expunerea la plumb provoacă efecte asupra sănătății și asupra mediului

Plumbul nu are nici un rol fiziologic în organism; cu toate acestea, are o afinitate pentru grupările sulfhidril și alți liganzi organici din proteine și poate imita metalele esențiale din punct de vedere biologic, cum ar fi zincul, fierul și, în special, calciul (USEPA, 2013). Ca urmare a acestor proprietăți, plumbul exercită mai multe tipuri de acțiuni toxice și afectează aproape toate sistemele corpului (USEPA, 2013). Nu a fost identificat niciun nivel de expunere la plumb care să nu aibă efecte dăunătoare la copii sau adulți (Lanphear și colab., 2005; NTP, 2012; USEPA, 2013).

Intoxicația acută cu plumb dintr-o singură expunere este rară, în timp ce otrăvirea cronică și subclinică este mai frecventă. Acest lucru este valabil mai ales în contextul vopselei cu plumb, unde otrăvirea apare de obicei din ingestia regulată de cantități mici de plumb în praf sau fulgi de vopsea contaminate cu plumb pe o perioadă de timp.

Impactul expunerii cronice la nivel scăzut asupra sănătății include efectele neurocognitive și cardiovasculare descrise mai jos. Chiar și în cazul otrăvirii vizibile cu plumb cauzate de expunerea acută sau cronică, caracteristicile clinice pot fi destul de nespecifice și nu sunt recunoscute inițial ca fiind datorate expunerii la plumb; acestea includ cefalee, insomnie, dureri abdominale sau disconfort și anorexie cu scădere în greutate și constipație. Colicile de plumb (crampe abdominale intense, dureroase, intermitente) pot fi confundate cu alte afecțiuni, de exemplu apendicita (Janin și colab., 1985). Anemia poate de asemenea să apară (USEPA, 2013), pe măsură ce otrăvirea devine mai severă, poate apărea encefalopatia cu plumb care pune viața în pericol, cu comă și convulsii (Greig și colab., 2014; Kosnett, 2007). Copiii care supraviețuiesc otrăvirii severe cu plumb pot rămâne cu tulburări mintale și tulburări socio-comportamentale (Byers, 1959; Tenenbein, 1990).

Copiii mici sunt deosebit de vulnerabili la toxicitatea plumbului, deoarece creierul și sistemul nervos sunt încă în curs de dezvoltare și plumbul interferează cu acest proces (OMS, 2010). Chiar și nivelurile scăzute ale expunerii la plumb indicate de concentrațiile de plumb din sânge sub 5 $\mu\text{g} / \text{dL}$ pot duce la reducerea coeficientului de inteligență (IQ), la reducerea atenției, la creșterea comportamentului antisocial și la scăderea nivelului educațional (NTP, 2012; USEPA, 2013). Într-adevăr, studiile până în prezent sugerează că nu poate exista un prag al concentrației



de plumb din sânge pentru efectele neurotoxice la copii și că aceste efecte pot fi mai mari la concentrații mai scăzute de plumb în sânge ($<7,5 \mu\text{g} / \text{dL}$) decât la cele ușor mai mari (Lanphear și colab., 2005).

Efectele neurologice și comportamentale ale plumbului pot fi ireversibile. Studiile longitudinale de cohortă au constatat că expunerea la plumb în copilărie este asociată cu funcții cognitive mai scăzute la vârsta adultă (Mazumdar și colab., 2011; Reuben și colab., 2017). Într-un studiu din Noua Zeelandă, adulții care au avut o concentrație de plumb în sânge peste $10 \mu\text{g} / \text{dL}$ în vârstă de 11 ani au avut un coeficient intelectual care a fost cu 2,73 puncte mai mic (după ajustarea pentru covariabile) decât colegii lor care au avut concentrații mai mici de plumb în sânge. Acest grup a avut, de asemenea, un statut socio-economic care a fost cu 3,42 unități mai mic (valoare ajustată) (Reuben și colab., 2017).

Există o mulțime de dovezi că chiar și nivelurile scăzute ale expunerii la plumb (concentrația de plumb din sânge sub $10 \mu\text{g} / \text{dL}$) sunt asociate cu un risc crescut de boli cardiovasculare la adulți, inclusiv hipertensiune și boli coronariene (USEPA, 2013; Chowdhury și colab., 2018; Lanphear și colab., 2018). O analiză a datelor din al treilea sondaj național de examinare a sănătății și nutriției (NHANES-III) din Statele Unite de către Lanphear și colab. (2018) au estimat că 256 000 de decese pe an din cauza bolilor cardiovasculare și 185 000 de decese din cauza bolilor cardiace ischemice au fost atribuite expunerii la plumb.

Expunerea la plumb poate crește riscul afectării funcției renale și a bolilor renale cronice la adulți (NTP, 2012; USEPA, 2013). Nivelurile ridicate de expunere pot duce la insuficiență renală (Loghman-Adham, 1997). Sistemul de reproducere este, de asemenea, afectat de expunerea la plumb și s-au raportat calitatea și cantitatea redusă a spermei și riscul crescut de infertilitate (Health Canada, 2013; NTP, 2012; USEPA, 2013). Se știe de mult timp că plumbul afectează negativ rezultatele reproducerii la femei. Plumbul stocat în osul matern din expunerile anterioare este mobilizat în timpul sarcinii și alăptării și expune din nou organele țintă, precum și expunerea fătului. Expunerea maternă la plumb, chiar și la niveluri scăzute, este asociată cu creșterea fetală redusă, greutate mai mică la naștere, naștere prematură și avort spontan (NTP, 2012; US CDC, 2010; USEPA, 2013). De asemenea, a fost raportată apariția întârziată a pubertății la bărbați și femei (USEPA, 2013).

Efectele plumbului descrise mai sus dau naștere unei sarcini semnificative a bolii. Institutul pentru Metrică și Evaluare a Sănătății (IHME) a estimat că, în 2017, expunerea la plumb a reprezentat 1,06 milioane de decese și pierderea a 24,4 milioane de ani de viață sănătoasă (ani de viață ajustată pentru dizabilitate - anii DALY) la nivel mondial datorită faptului că pe termen lung efecte asupra sănătății (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018). IHME a estimat, de asemenea, că în 2017, expunerea la plumb a reprezentat 63,2% din povara globală a dizabilității intelectuale idiopatice de dezvoltare, 10,3% din povara globală a bolilor de inimă hipertensive, 5,6% din povara globală a bolilor de inimă ischemice, 6,2% din sarcina accidentului vascular cerebral și 3,6% a bolilor renale cronice (IHME, 2018).

Dincolo de impactul său asupra sănătății umane, plumbul este, de asemenea, un ecotoxicant bine documentat, care prezintă amenințări atât pentru ecosistemele acvatice, cât și pentru cele terestre (UNEP, 2010). Studiile au arătat că pădurile acționează ca chiuvete de particule atmosferice. Plumbul atmosferic se depune pe frunziș și este transportat în sol în apa de ploaie sau pe măsură ce cad resturile de frunze. În consecință, organismele din ecosistemul forestier pot fi expuse la concentrații deosebit de ridicate de plumb (Zhou și colab., 2019). Este cunoscut, de asemenea, că contaminarea cu plumb afectează o varietate de specii de păsări și reprezintă o amenințare pentru biodiversitate (Haig și colab., 2014). S-a demonstrat că ecosistemele acvatice, inclusiv plantele acvatice, nevertebratele și peștii, preiau plumb atunci când sunt prezenți în apa contaminată. La pești, de exemplu, plumbul poate avea efecte hematologice și neurotoxice și poate perturba funcția enzimatică, scăzând astfel supraviețuirea pe termen lung și succesul reproductiv (Demayo și colab., 1982).

6. Unele surse comune de expunere la plumb

Plumbul are utilizări în multe produse și poate fi prezent în mod natural la niveluri ridicate în minereuri minate; astfel, există multe surse potențiale de expunere. Acestea includ contaminarea mediului înconjurător și expunerea umană din reciclarea bateriilor cu plumb-acid și din operațiunile de extracție și topire a plumbului slab controlate; utilizarea remediilor tradiționale care conțin plumb; adulterarea sau contaminarea alimentelor; glazuri ceramice de plumb utilizate în recipientele pentru alimente; conducte de plumb și alte componente care conțin plumb în sistemele de distribuție a apei; utilizarea plumbului în produse cosmetice și coloranți; greutate și muniții de pescuit care conțin plumb și vopsea de plumb (OMS, 2019b). Aproape toate țările au interzis acum benzina cu plumb, deci aceasta nu mai este o sursă semnificativă de expunere (UNEP, 2019b).



Utilizarea pe scară largă a vopselei cu plumb și faptul că este încă permisă în majoritatea țărilor, înseamnă că este o sursă importantă actuală și viitoare de expunere internă la plumb pentru copii. Chiar și în țările în care vopseaua decorativă cu plumb a fost interzisă, această vopsea poate fi găsită în spații mai vechi care au fost vopsite anterior interdicției. Vopseaua intactă de plumb este sigură, dar pe măsură ce îmbătrânește, așa cum este inevitabil, vopseaua începe să se descompună, fragmentându-se în fulgi și praf care contaminează casa și mediul înconjurător. Studiile privind expunerea la plumb au arătat că riscul de expunere este mai mare la populațiile dezavantajate economic care trăiesc în locuințe de calitate slabă și întreținute prost (guvernul SUA, 2000).

7. Mecanisme de expunere la plumb din vopsea

Persoanele pot deveni expuse la plumb din vopsea prin surse ocupaționale și de mediu. Cele mai importante căi de expunere sunt ingestia - principala cale de expunere a copiilor - și inhalarea - principala cale de expunere profesională.

Copiii mici pot avea o expunere ridicată la plumb. Ei petrec mai mult timp într-un singur mediu, cum ar fi acasă, și sunt adesea la sol, unde pot fi în contact cu praf sau sol contaminat cu plumb. Acest lucru poate fi ingerat prin comportamentul normal de la mână la gură al copilului (OMS, 2010). În plus, copiii pot gura, suge sau mesteca obiecte care conțin plumb sau acoperite cu plumb, cum ar fi jucării și mobilier, ducând la ingestia de plumb. Copiii cu pica pot mânca în permanență fulgi de vopsea cu plumb sau sol contaminat cu plumb (OMS, 2010). O mare parte din plumbul ingerat de copii este absorbit în organism (aproximativ 40-50%, comparativ cu aproximativ 10% pentru adulți) (Alexander, 1974; Ziegler și colab., 1978). Praful din aer poate fi inhalat.



Expunerea profesională la plumb poate apărea în timpul fabricării, aplicării și îndepărtării vopselei dacă nu există controale tehnice adecvate și măsuri de igienă profesională și lucrătorii nu dispun de echipamente de protecție personală adecvate (Were și colab., 2014;). În timpul fabricării, lucrătorii pot fi expuși la ingrediente care conțin plumb, care sunt adesea sub formă de pulbere. Într-un mic studiu din Kenya, de exemplu, Were și colab. (2014) au descoperit că lucrătorii care produc vopsea erau expuși la concentrații excesiv de mari de plumb în aer și 75,6% aveau concentrații de plumb în sânge peste 30 $\mu\text{g} / \text{dL}$. Când vopseaua este aplicată prin pulverizare sau îndepărtată prin răzuire, sablare abrazivă, șlefuire uscată sau ardere, se eliberează particule de plumb și vapori care sunt o sursă de expunere inhalatorie (Rodrigues și colab., 2010). De asemenea, particulele se așează pe pielea și îmbrăcămintea lucrătorilor și pot deveni o sursă de ingestie, precum și expunerea la domiciliu a familiilor lucrătorilor, dacă la locul de muncă nu sunt disponibile facilități pentru schimbarea hainelor și spălarea.

Fabricarea, aplicarea și îndepărtarea vopselei cu plumb pot fi, de asemenea, surse de contaminare pe măsură ce particulele se depun în praf și sol. Activitățile de renovare a locuințelor, în special, pot duce la o contaminare semnificativă cu plumb (US HUD, 2012). Renovarea mobilierului vechi poate genera, de asemenea, praf de plumb. Repararea și revopsirea structurilor metalice și demolarea clădirilor vechi pot elibera cantități mari de particule de plumb în aer și pe sol în zonele înconjurătoare - acestea pot fi apoi suflate de vânt în casele oamenilor (Caravanos și colab., 2006; Lucas și colab. al., 2014).

O altă sursă de contaminare a mediului este eliminarea necorespunzătoare a vopselei cu plumb sau a materiilor prime care conțin plumb. Eliminarea lemnului vopsit cu plumb prin ardere sau utilizarea acestuia pentru încălzire generează particule de plumb și vapori.

8. Expunerea la plumb are un impact socioeconomic semnificativ

Efectele expunerii la plumb asupra sănătății au un impact la nivel personal, inclusiv o stare socioeconomică redusă la vârsta adultă (Reuben și colab., 2017), dar pot avea și impacturi semnificative la nivel social, în special în ceea ce privește efectele asupra IQ-ului și comportamentului (Bellinger, 2004; Wright și colab., 2008).

Reducerea IQ afectează negativ productivitatea economică a individului. Potențialele pierderi economice anuale ale societății din cauza expunerii la plumb din copilărie au fost estimate la 977 miliarde dolari în dolari internaționali, adică 1,2% din produsul intern brut mondial la valoarea sa din 2011 (Attina și Trasande, 2013). La nivel regional, pierderile estimate au fost (în dolari internaționali): 134,7 miliarde de dolari în Africa; 142,3 miliarde de dolari în America Latină și Caraibe; și 699,9 miliarde de dolari în Asia (Attina & Trasande, 2013). Pentru comparație, în Statele Unite și Europa, unde au fost introduse o serie de măsuri de restricție a plumbului, costurile economice atribuite plumbului au fost mult mai mici (50,9 miliarde USD și respectiv 55 miliarde USD), sugerând că cea mai mare povară a expunerii la plumb este acum suportată de țările cu venituri mici și medii (Bartlett și Trasande, 2013; Trasande și Liu, 2011). Trasande și colegii au modelat, de asemenea, impactul economic în anumite țări cu venituri mici și medii (NYU Lagone Health, 2020).

În Franța, s-a estimat că costurile comportamentelor infracționale potențial asociate cu expunerea la plumb s-au ridicat la 61,8 milioane EUR pe an (aproximativ 68,6 milioane USD la valorile din 2008) (Pichery și colab., 2011). Alte costuri asociate cu expunerea la plumb includ costurile de îngrijire a sănătății pentru tratamentul otrăvirii cu plumb și a bolilor cardiovasculare și renale cauzate de expunerea la plumb și costurile educației speciale pentru atenuarea afectării intelectuale induse de plumb.

9. Eliminarea vopselei cu plumb aduce beneficii economice

Țările care continuă să permită fabricarea, vânzarea și utilizarea vopselei cu plumb creează o moștenire a expunerii continue la plumb și a efectelor pe termen lung asupra sănătății. Eliminarea vopselei cu plumb aduce acum beneficii economice viitoare în ceea ce privește prevenirea pierderilor datorate productivității reduse și evitarea costurilor asociate cu impactul plumbului asupra sănătății și gestionarea vopselei cu plumb vechi pentru a face casele și alte spații sigure.

Estimările costurilor sunt disponibile din Franța și Statele Unite, care încă mai au stocuri substanțiale de locuințe cu vopsea de plumb. În Franța, pe baza valorilor din 2008, s-a estimat că costul remedierii tuturor caselor cu vopsea cu plumb ar varia de la 133,1 milioane EUR la 342,5 milioane EUR (193,8 milioane USD până la 498,7 milioane USD la cursul de schimb din 2008) (Pichery și colab., 2011). În Statele Unite, costul remedierii caselor pictate cu plumb locuite de copii mici a fost estimat să varieze de la 1,2 miliarde USD la 11,0 miliarde USD în 2009 (Gould, 2009).



S-a demonstrat că această investiție în remediere produce beneficii economice semnificative (Pichery și colab., 2011; Gould, 2009); cu toate acestea, costul ridicat al acestuia subliniază importanța acțiunii timpurii pentru a preveni utilizarea vopselei cu plumb. Acest lucru este deosebit de important pentru țările în care piața vopselei se extinde acum rapid și există încă posibilitatea de a preveni o problemă viitoare cu vopseaua cu plumb (Kigotho, 2016; Kougoulis și colab., 2012; O'Connor și colab., 2018).

10. Este viabil din punct de vedere tehnic și economic să producă vopsele fără plumb adăugat

Vopseaua este alcătuită din patru componente: lianți de rășină sau polimeri, pigmenți / diluanți, solvenți / diluanți și aditivi pentru a modifica proprietățile vopselei, de ex. accelerarea uscării, îmbunătățirea rezistenței la mucegai și îmbunătățirea rezistenței la coroziune (Kougoulis și colab., 2012; Kopeliovich, 2014). Solvenții pot fi apă sau un solvent organic precum spirtoase minerale, alcoolii sau compuși aromatici precum toluenul. Termenul de vopsea pe bază de solvent se referă de obicei la vopseaua care conține solvenți organici.

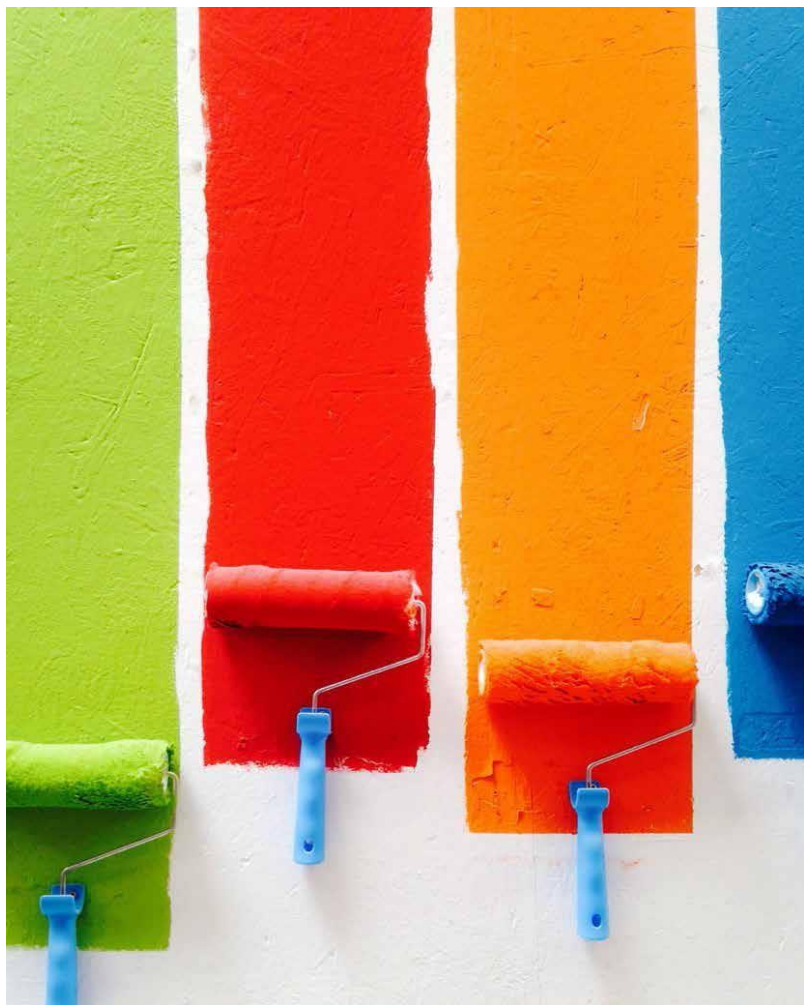
Unele dintre aceste componente, în special pigmenții și aditivii care accelerează uscarea și asigură rezistența la coroziune, pot fi compuși de plumb. Exemplele includ cromatul de plumb, care este un pigment, naftenatul de plumb, care este mai uscat, și tetroxidul de plumb (numit și plumb roșu sau miniu), care este un inhibitor de coroziune (UNEP, 2013). Există, totuși, ingrediente alternative, fără plumb, care pot fi utilizate pentru a formula toate vopselele. Într-adevăr, vopselele fără plumb adăugat au fost pe piață de zeci de ani în multe țări, în special în acele țări care au în vigoare controale obligatorii din punct de vedere legal (UNEP, 2013). Studiile au arătat că utilizarea pigmentilor și a aditivilor fără plumb nu crește neapărat costul vopselelor, deoarece poate fi nevoie de mai puține ingrediente (Brosché et al., 2014). Mai mult, experiența a arătat că, chiar și atunci când sunt necesare creșteri ale prețului cu amănuntul, acest lucru nu reduce neapărat vânzările de vopsea pe termen lung (IPEN, 2018).

Progresele în tehnologia vopselei înseamnă că vopselele moderne pe bază de apă, adesea denumite emulsii acrilice, înlocuiesc din ce în ce mai mult vopselele organice pe bază de solvent pentru o gamă largă de aplicații de vopsea și tipuri de suprafețe. Acest lucru a fost, într-o oarecare măsură, determinat de o mai mare reglementare a compușilor organici volatili, care sunt poluanți atmosferici periculoși (Gilbert, 2016; Kougoulis și colab., 2012). Vopselele pe bază de apă nu conțin de obicei compuși de plumb și multe companii produc acum vopsele pe bază de apă fără plumb pentru a fi utilizate ca vopsele arhitecturale atât în interior, cât și în exterior.

Efectuarea schimbării în utilizarea alternativelor la ingredientele pe bază de plumb necesită unele investiții din partea producătorului de vopsea și aceasta poate fi o provocare specială pentru producătorii de vopsele care sunt întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri). De obicei, va fi nevoie să se dezvolte noi formulări care să aibă proprietățile dorite și pot fi necesare și unele modificări ale procesului. Furnizorii de ingrediente alternative fără plumb pot ajuta IMM-urile să reformuleze vopselele folosind produsele lor. În cadrul unui proiect finanțat de FEM3, se dezvoltă un set de orientări tehnice⁴ pentru a încuraja reformularea de către producătorii de vopsele IMM-uri, iar în anumite țări se desfășoară o serie de proiecte demonstrative pentru verificarea îndrumărilor tehnice cu IMM-urile (NCPC Serbia, 2019). Acest proiect identifică, de asemenea, furnizorii de ingrediente fără plumb pentru utilizare în fabricarea vopselei.

În ciuda costurilor de investiții inițiale, mulți producători, inclusiv IMM-uri, și-au reformulat deja produsele cu succes pentru a evita utilizarea ingredientelor pe bază de plumb, considerându-l ca parte a responsabilității lor sociale corporative de a proteja lucrătorii, consumatorii și mediul (Curl, 2013; Hunter, 2018; Ongking, 2018; SCS Global Services, 2019).

Există un avantaj comercial în schimbarea ingredientelor care nu sunt pe bază de plumb, deoarece acest lucru oferă companiilor de vopsea accesul pe piețe în care conținutul de plumb din vopsea este deja restricționat. Mai mult, piața vopselei care conține plumb este probabil să se micșoreze pe măsură ce mai multe țări introduc legile vopselei cu plumb. Acest lucru este deosebit de relevant în cadrul comunităților economice regionale care au adoptat sau încearcă să adopte standarde stricte de vopsea cu plumb la nivelul întregii regiuni, de ex. Uniunea Europeană, Comunitatea Africii de Est și Uniunea Economică Eurasiatică.



11. De ce să setați o limită de 90 ppm pentru conținutul total de plumb din vopsea?

Legea-model a modelului Lead Paint Alliance și îndrumarea pentru reglementarea vopselei cu plumb recomandă ca conținutul total de plumb din vopsea să nu depășească 90 ppm din greutatea conținutului total non-volatil al vopselei sau greutatea de vopsea uscată (UNEP, 2018). Rațiunea pentru stabilirea unei limite de 90 ppm se bazează pe necesitatea stabilită de a minimiza expunerea în măsura posibilului (Dixon și colab., 2009; Oulhote și colab., 2013), asigurând totodată că limita este fezabilă din punct de vedere tehnic pentru producătorii de vopsele să realizeze.

Dovezi pentru plumb în vopsea ca sursă de expunere umană

Calea de expunere care leagă plumbul în vopsea de concentrațiile crescute de plumb din sânge este bine stabilită. Un lanț de dovezi confirmă faptul că vopseaua cu plumb, în special atunci când este utilizată în case, contaminează praful și solul și că praful și solul menajer sunt asociate cu concentrații crescute de plumb în sânge la copii și cu rezultate negative asupra sănătății (Charney și colab., 1980; da Rocha Silva și colab., 2018; Dixon și colab., 2007; Dixon și colab., 2009; Etchevers și colab., 2015; Lanphear și colab., 1996; Lanphear și colab., 1998; USEPA, 2013). În plus, s-a demonstrat că praful și fumurile generate de îndepărtarea vopselei de plumb expun atât lucrătorii cât și locuitorii la plumb atunci când nu există măsuri de precauție adecvate (Dixon și colab., 2009; Jacobs și colab., 2003; Pelclová și colab., 2016; Rodrigues și colab., 2010; Spanier și colab., 2013). Unele dintre dovezile care leagă vopseaua de plumb de expunerea la plumb sunt rezumate aici.

Studiile cu izotopi de plumb au confirmat că vopseaua de plumb este o sursă de plumb în praful menajer (Beauchemin și colab., 2011; Glorennec și colab., 2010; Rasmussen și colab., 2011). Alte studii au arătat o corelație între nivelurile ridicate de plumb în vopsea și nivelurile de plumb din praful menajer (Dixon și colab., 2007; Jacobs și colab., 2003). Dixon și colab. (2007), de exemplu, au constatat că o creștere cu 50% a plumbului de vopsea pentru ferestre a fost asociată cu o creștere de 5% a plumbului de praf din podea. Un alt studiu a constatat că vopseaua utilizată pe balustradele exterioare cu o încărcare de plumb de 2,6 mg / cm² sau mai mare a fost asociată cu o încărcare de plumb cu aproximativ 50% mai mare în praful menajer, subliniind importanța vopselei exterioare ca sursă de contaminare cu plumb în interiorul casei (Lucas și colab., 2014).

A trăi într-o casă cu praf contaminat cu plumb este asociat cu concentrații crescute de plumb în sânge. O analiză combinată a 12 studii a arătat că praful de casă contaminat cu plumb era o sursă majoră de aport de plumb la copiii care aveau concentrații de plumb în sânge de 10-25 μg / dL (Lanphear și colab., 1998). Sarcinile de plumb în praful de podea cu mult sub 40 μg / ft² (430,6 μg / m²) sunt asociate cu concentrații crescute de plumb în sânge (Etchevers și colab., 2015; Dixon și colab., 2009; Lanphear și colab., 1996; Lanphear și colab., 1998). Această valoare a fost, până de curând, standardul de pericol plumb-plumb bazat pe sănătate pentru praful de pardoseală rezidențială din Statele Unite. În 2019, aceste standarde au fost reduse de la 40 la 10 μg / ft² (107,6 μg / m²) pentru praful de podea și de la 250 la 100 μg / ft² (1076,4 μg / m²) pentru praful de pervaz pentru a oferi o protecție mai bună copiilor (Guvernul SUA, 2019).

Rapoartele și studiile de caz atestă faptul că trăirea sau petrecerea timpului într-o casă sau în alte spații vopsite cu vopsea cu plumb pot provoca expunerea la plumb și uneori otrăvire simptomatică plumbă (de exemplu, Talbot și colab., 2018; Goldman și Weissman, 2019; Keller și colab., 2017; da Rocha Silva și colab., 2018; Mathee și colab., 2003). Eliberarea plumbului din vopsea, cantitatea de plumb din praf și cantitatea de expunere la plumb depind de o varietate de factori individuali, cum ar fi vârsta vopselei, tipul de plumb ingredient, rutine de curățare a gospodăriei și comportamentul copilului. Prin urmare, nu a fost posibil să se facă o corelație directă între concentrațiile specifice de plumb din vopsea și concentrațiile rezultate de plumb în praful menajer și concentrația de plumb din sânge și, prin urmare, să se cuantifice direct impactul unei limite de 90 ppm.

Există doar date limitate referitoare la concentrațiile de plumb din vopsea direct la concentrațiile de plumb din sânge. Un studiu al izotopilor de plumb a demonstrat că în casele în care încărcătura de plumb în vopsea este mai mare de 1 mg / cm² această vopsea poate fi sursa de plumb în sângele copiilor (Oulhote și colab., 2011). Într-o serie mică de cazuri, un adult și doi copii mici au dezvoltat otrăvire cu plumb, cu concentrații de plumb în sânge cuprinse între 24 și 80 μg / dL, după îndepărtarea abrazivă a vopselei care avea un conținut de plumb solubil de 530 ppm (Pelclová și colab., 2016). Un studiu efectuat în Statele Unite a constatat că copiii care locuiesc în case în care conținutul de plumb în vopsea a fost de 2 mg / cm² sau mai mare au riscul de aproape șase ori mai mari să aibă o concentrație de plumb în sânge peste 30 μg / dL în timpul iernii și aproape Vara de 16 ori mai probabil decât copiii care locuiesc în case fără vopsea cu plumb (Schwartz și Levin, 1991). Un studiu suplimentar la copiii care locuiesc în case unde încărcarea medie a vopselei cu plumb a variat între 4,9 și 5,3 mg / cm² a corelat concentrațiile de plumb din sânge cu încărcarea plumbului cu vopsea și indicele de stare (măsurarea prin fluorescență cu raze X înmulțită cu un factor de 1 la 3, unde 3 indicau o stare de vopsea de calitate slabă). Studiul a constatat că pentru fiecare creștere de 10 mg / cm² a indicelui de încărcare și stare a plumbului de vopsea a existat o concentrație medie de plumb din sânge cu 7,5% mai mare (Spanier și colab., 2013).

O notă despre unități

Conținutul de plumb al vopselei poate fi exprimat ca o concentrație de suprafață (mg / cm²) (cunoscută și sub numele de încărcare de plumb) sau ca o concentrație de masă (de exemplu, părți pe milion (ppm), procente sau μg / g). Concentrația suprafeței este independentă de grosimea probei de vopsea, în timp ce concentrația de masă poate fi afectată dacă, de exemplu, unele dintre straturile de vopsea nu conțin plumb sau dacă s-a inclus un anumit substrat în probă, ceea ce în ambele cazuri ar fi au un efect de diluare. Din acest motiv, nu se poate face cu ușurință o conversie între cele două valori (US HUD, 2012: Anexa 1.3).

Deși este posibil să nu existe date care să lege în mod specific o limită de 90 ppm a plumbului în vopsea cu rezultatele sănătății, există dovezi că controalele de reglementare privind conținutul de plumb al vopselei reduc conținutul de plumb în praf și reduc expunerea la plumb. În Statele Unite și Franța, casele mai vechi s-au dovedit a avea concentrații mai mari de plumb în praf decât casele mai noi construite după implementarea limitelor de reglementare a plumbului în vopsea. Gaitens și colab. (2009), de exemplu, au constatat că locuințele din Statele Unite construite după 1978, când limita privind conținutul de plumb al vopselei noi pentru uz rezidențial și de consum a fost stabilită la 600 ppm, avea o contaminare cu plumb semnificativ mai mică în praf decât locuințele construite înainte de 1978, când exista o limită voluntară de 10 000 ppm. Un studiu efectuat în Franța a investigat sursa de plumb din praful menajer și a constatat că doar în casele mai vechi vopseaua interioară a contaminat praful menajer. În casele mai noi, vopseaua nu a contribuit, deoarece conținutul de plumb din vopsea a fost scăzut (concentrația nu este precizată) (Lucas și colab., 2014). Un alt studiu efectuat în Franța în 2008-2009 a constatat că locuirea în locuințe construite înainte de 1949, când carbonatul de plumb de bază era încă utilizat pe scară largă, a fost asociat pozitiv cu o concentrație mai mare de plumb din sânge și efectul a fost mai puternic în prezența vopselei peeling sau renovare de lucru (Etchevers și colab., 2014). Există alte studii care au arătat că copiii care locuiesc în case mai noi decorate cu vopsea fără plumb adăugat au fost mai puțin susceptibili de a avea concentrații crescute de plumb în sânge (> 10 μg / dL) decât cei care locuiesc în case mai vechi cu vopsea cu plumb (Dixon și colab., 2009; McClure și colab., 2016). Ingerarea fulgilor de vopsea sau așchiilor, în special atunci când acest lucru se repetă, la fel ca la copiii cu pica, este o cale directă de expunere. În cazul în care studiile și rapoartele de caz au furnizat aceste informații, concentrațiile toxice de plumb din sânge au fost asociate cu concentrații de plumb în vopsea variind de la 1000 ppm la 122 000 ppm (Yaffe și colab., 1984; Mathee și colab., 2003; Tenenbein, 1990) sau mai puțin mai mult de 5000 ppm (Lavoie & Bailey, 2004).

Unele îndrumări cu privire la ceea ce ar constitui o cantitate periculoasă de plumb în vopsea sunt furnizate de estimările Academiei Americane de Pediatrie a Comitetului pentru Pericole pentru Mediu, care au calculat conținutul de plumb al așchiilor de vopsea de 1 cm² în funcție de concentrațiile diferite de plumb din vopsea. Pentru vopselele cu un conținut de plumb de 10 000 ppm, s-a estimat că un cip de vopsea de 1 cm² conține între 65 μg și 650 μg de plumb, în funcție de numărul de straturi de vopsea (intervalul 1-10). Pentru o vopsea care conține 500 ppm de plumb, cantitatea de plumb din cipul de vopsea a fost estimată a fi între 3,2 μg și 32 μg (Academia Americană de Pediatrie, 1972). Folosind același calcul, pentru o vopsea care conține 90 ppm de plumb, un cip de vopsea de 1 cm² ar conține 0,6 μg de plumb dacă ar exista un strat de vopsea și 6 μg dacă ar exista 10 straturi.

Aceste cifre pot fi luate în considerare în contextul estimărilor de către Comitetul mixt FAO6 / OMS de experți în aditivi alimentari (JECFA) pentru expunerea alimentară la plumb. În analiza sa privind toxicitatea plumbului, JECFA a constatat că o expunere dietetică medie de 1,9 μg / kg greutate corporală pe zi la copii ar duce la pierderea a 3 puncte IQ la nivelul populației (JECFA, 2011). Deoarece aceste estimări se bazează pe date la nivel de populație, nu este posibil să se facă estimări precise ale impactului asupra sănătății pentru un singur copil. Cu toate acestea, în scop ilustrativ, dacă vopseaua ar conține 500 ppm, atunci un copil de 10 kg (vârsta aproximativă de 2 ani) ar depăși un aport de 1,9 μg / kg greutate corporală prin ingerarea a 6-7 așchii de vopsea monostrat pe zi. Dacă vopseaua ar conține 90 ppm de plumb, copilul ar trebui să ingereze aproximativ 31 de așchii de vopsea pe zi, ceea ce este mai puțin probabil să apară. Acest lucru demonstrează protecția mai mare oferită de o limită de 90 ppm.

Un sprijin suplimentar pentru necesitatea de a minimiza conținutul de plumb al vopselei este oferit de evaluările recente ale plumbului ca contaminant alimentar. În 2011, după revizuirea datelor privind doza-răspuns pentru toxicitatea neurodezvoltării plumbului la copii și toxicitatea cardiovasculară la adulți, JECFA și-a retras valoarea admisibilă săptămânală tolerabilă provizorie pentru plumb pe motiv că nu a fost posibil să se stabilească o valoare de protecție a sănătății (JECFA, 2011). Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară a ajuns la aceeași decizie (EFSA, 2010). Lipsa intervențiilor terapeutice care pot inversa efectele plumbului asupra dezvoltării cognitive și a altor rezultate de sănătate pe termen lung este, de asemenea, o considerație importantă (Dietrich și colab., 2004; USEPA, 2013; Academia Americană de Pediatrie, 2016). Aceste două constatări subliniază importanța prevenirii primare a expunerii la plumb, adică eliminarea sursei de expunere.

Aplicarea dovezilor la o decizie politică privind vopseaua de plumb

După cum sa menționat deja, majoritatea țărilor industrializate au început să adopte legi sau reglementări în anii 1970 și 1980 pentru a limita sever conținutul de plumb al vopselelor decorative, precum și vopselele și învelișurile utilizate în aplicații care ar putea contribui la expunerea copiilor la plumb. Pe măsură ce au crescut cunoștințele despre pericolele expunerii cronice la nivel scăzut la plumb și corelația dintre vopseaua de plumb și

expunerea la plumb, guvernele iau măsuri pentru a reduce limitele maxime ale conținutului de plumb în vopsele și alte acoperiri.

Țările care au adoptat legi pentru a limita conținutul de plumb al vopselelor și acoperirilor similare au folosit în general una dintre cele două abordări de reglementare: fie pentru a limita utilizarea compușilor specifici de plumb în vopsele, așa cum se face în Uniunea Europeană, fie pentru a limita plumbul conținut în vopsea din toate sursele, așa cum se recomandă în Legea model și Ghidul pentru reglementarea vopselei cu plumb (UNEP, 2018). Ambele abordări pot limita cu succes conținutul de plumb în vopsea, dar în ambele cazuri, limitele legale ar trebui stabilite cât mai jos posibil pentru a proteja sănătatea, fiind în același timp fezabile din punct de vedere tehnic pentru producătorii de vopsele.



Limita totală a plumbului de 90 ppm, recomandată în Legea model și îndrumare, este cea mai mică limită de plumb existentă pentru vopsele în țările din întreaga lume. Această limită a fost deja stabilită în mai multe țări pentru unele sau toate tipurile de vopsele și acoperiri; aceste țări includ Bangladesh, Camerun, Canada, China, Etiopia, India, Irak, Israel, Iordania, Kenya, Nepal, Filipine și Statele Unite (UNEP, 2019a).

După cum sa explicat în secțiunea 10 de mai sus, vopselele pot fi formulate fără adăugarea de compuși de plumb, iar limita de 90 ppm este, prin urmare, fezabilă din punct de vedere tehnic. Studiile de piață care testează vopselele decorative pentru conținutul de plumb în

numeroase țări au arătat că vopselele decorative fără ingrediente de plumb adăugate sunt disponibile și au un conținut de plumb sub 90 ppm. Vopselele anticorozive pot fi fabricate și cu un conținut de plumb sub 90 ppm (SCS Global Services, 2019). Rețineți că un conținut de plumb „zero” nu este posibil deoarece unele ingrediente, inclusiv materii prime din surse naturale precum argile și pigmenți naturali, pot fi contaminate cu o cantitate mică de plumb (NCP Serbia, 2019). În cazul în care producătorii au avut grijă să obțină materii prime necontaminate sau cele care au doar urme de plumb, este posibil să se obțină un conținut de plumb semnificativ sub 90 ppm (UNEP, 2013). În schimb, vopselele cu ingrediente de plumb pot avea un conținut de plumb peste 100 000 ppm (O'Connor și colab., 2018; UNEP, 2013).

Unele țări au stabilit limite de vopsea cu plumb la 100 ppm, 600 ppm sau mai mult (UNEP, 2019a). Unele țări aplică limite diferite vopselelor decorative, vopselelor industriale sau anumitor vopsele specializate. Discuția de mai sus sugerează că, cu cât este mai mică concentrația de plumb în vopsea, cu atât acest lucru protejează sănătatea umană. Oprirea adăugării de plumb la vopseaua decorativă este o prioritate, deoarece este vopseaua la care copiii sunt cel mai probabil expuși; cu toate acestea, copiii pot fi, de asemenea, expuși la vopsele industriale folosite pe echipamentele de joacă sau redirecționați spre uz casnic. Mai mult, toate grupele de vârstă ar trebui protejate de expunerea la plumb, inclusiv lucrătorii care fabrică, aplică sau îndepărtează vopsele.

Limita de 90-ppm de plumb recomandată în Legea model și îndrumare oferă un obiectiv adecvat pentru toate tipurile de vopsea. Țările pot decide să adopte perioade de tranziție diferite pentru diferite categorii de vopsea pentru a oferi producătorilor un timp rezonabil pentru reformularea produselor lor. În Filipine, de exemplu, a fost permisă o perioadă de tranziție de trei ani pentru vopselele decorative și o tranziție de șase ani pentru vopselele industriale înainte de intrarea în vigoare a limitei de 90 ppm (Biroul de management de mediu, fără dată). Acest termen a fost acceptat și implementat cu succes de industria vopselei din Filipine. Dacă atingerea unei limite de 90 ppm nu este încă fezabilă pentru o anumită utilizare a specialității într-o perioadă de timp rezonabilă, guvernele sunt îndemnate să colaboreze cu părțile interesate pentru a discuta cum poate fi atinsă o limită scăzută de plumb.

12. Pași spre dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb

În funcție de țară și de structura sa juridică și de cadrul și procedurile de reglementare, dezvoltarea unei legi eficiente a vopselei cu plumb poate fi un proces multisectorial, care implică ministerele sănătății, mediului și comerțului și economiei, agenții de standardizare, industria prelucrătoare a vopselei, societatea civilă organizații și public. Activitățile specifice și procesul juridic necesare vor varia de la o țară la alta, la fel ca și autoritatea responsabilă.

Stabilirea unor limite armonizate regional privind conținutul de plumb în vopsele și alte acoperiri prin intermediul comunităților economice regionale, cum ar fi Comunitatea Economică a statelor din Africa de Vest, Comunitatea Africii de Est, Uniunea Economică Eurasiatică și altele, poate contribui, de asemenea, la promovarea implementării eficiente a legislațiilor privind vopselele cu plumb la nivel național și reduce barierele comerciale dintre partenerii comerciali.

Unii pași sugerați sunt prezentați mai jos pe baza experiențelor din țări care au stabilit sau sunt în curs de stabilire a legilor privind vopseaua cu plumb (UNEP, 2019c).

A. Căutați implicarea părților interesate pentru a obține sprijin pentru o lege a vopselei de plumb

1. Identificați ministerul sau ministerele guvernamentale relevante al căror acord trebuie obținut pentru a lua măsuri cu privire la legile vopselei cu plumb; aceste ministere vor fi cheia dezvoltării și aplicării unei legi noi sau revizuite a vopselei de plumb. În diferite țări, aceste ministere au inclus ministere ale sănătății, mediului și industriei, precum și legislatori cheie.

2. Organizați întâlniri cu societățile civile cheie și părțile interesate din industrie. În diferite țări, aceste părți interesate au inclus asociații ale producătorilor de vopsele, cercetători și universități și grupuri de apărare a mediului.

B. Elaborați legea vopselei de plumb

1. Evaluatează opțiunile pentru dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb:

a. revizuirea cadrului de reglementare actual pentru a identifica autoritățile existente sau necesare pentru reglementarea vopselei cu plumb;

b. decide care minister sau comitet legislativ va asigura conducerea pentru elaborarea unei legi.

2. Desemnați agenția principală pentru redactarea limitărilor legale pentru vopseaua cu plumb.

3. Facilitarea redactării legale:

a. înființează un grup de coordonare a redactării, inclusiv agențiile guvernamentale relevante și părțile interesate, după caz;

b. să ia în considerare materiale precum Legea model și Ghidul pentru reglementarea vopselei cu plumb ca elemente de intrare în proiectele de legi;

c. să identifice sau să stabilească mecanisme de contribuție la acest grup de la părțile interesate cheie care au cunoștință din afara guvernului, inclusiv din industrie și societatea civilă.

4. Elaborați proiectul de lege, inclusiv informații tehnice exacte, limite specifice privind plumbul în vopsea, autoritate și responsabilități ale agențiilor guvernamentale și dispoziții de aplicare eficiente.

5. Efectuați un proces de revizuire public, după cum este necesar și adecvat, pe baza cadrului de dezvoltare a reglementărilor din țară.

6. Promulgă legea.

C. Conduceți conștientizarea pentru a promova dezvoltarea și implementarea legii vopselei cu plumb

1. Identificați publicul (publicele) țintă adecvat (e) pentru sensibilizare, care ar putea include ministere guvernamentale relevante, public, profesioniști din domeniul sănătății și industrie.

2. Efectuați o sensibilizare vizată. Subiectele pot include impactul negativ asupra sănătății și economic al plumbului, vopseaua cu plumb ca sursă de expunere, alternativele la ingredientele din plumb din vopsea și impactul pozitiv al legilor privind vopseaua de plumb asupra eliminării vopselei cu plumb.

13. Instrumente și sfaturi sunt disponibile prin Lead Paint Alliance

Lead Paint Alliance oferă materiale de îndrumare și instrumente pentru a ajuta țările să stabilească vopsea cu plumb legile și reunește experiența Alianței parteneri din diferite organizații, cu care vor colabora țări disponibile și fezabile pentru a sprijini țara activități de eliminare a vopselei cu plumb. Instrumente dezvoltate de Partenerii Lead Paint Alliance pentru a sprijini legile vopselei de plumb sunt enumerate în anexa la acest raport. Pentru a primi sfaturi de la Lead Paint Alliance, țările sunt invitate să identifice pașii și tehnica sfaturi de care au nevoie pentru a elabora legi de vopsea cu plumb și e-mail leadpaintlaws@un.org cu cererea lor. Lead Paint Alliance poate furniza următoarele tipuri de sfaturi sau informații, după cum sunt disponibile și fezabile.

A. Angajamentul părților interesate pentru a obține sprijin pentru un lider legea vopselelor, inclusiv sfaturi pentru convocarea părților interesate întâlniri și ajutor la identificarea adecvată contactele cu părțile interesate din industria locală și societatea civilă.

B. Elaborarea unei legi de vopsea cu plumb, inclusiv juridică analiza cadrului de reglementare al țării stabiliți autoritățile existente sau necesare pentru reglementare vopsea de plumb și recenzie și feedback despre un proiect de plumb legea vopselelor, furnizată prin e-mail sau telefon.

C. Înțelegerea situației cu vopsea de plumb în țară, inclusiv furnizarea de informații tehnice privind reformularea sau datele disponibile de testare a vopselei pe conținut de plumb.

D. Sensibilizarea pentru a promova dezvoltarea unui legea vopselei cu plumb, inclusiv furnizarea OMS existente informații despre impactul asupra sănătății al expunerii la plumb sau Lead Paint Alliance informații despre recomandat limită de reglementare a plumbului în vopsea, coordonare sau sfaturi pentru desfășurarea de evenimente de sensibilizare.

14. Concluzii

În ultimele decenii, s-au aflat multe despre toxicitatea plumbului, studiile realizate până în prezent nu reușind să identifice un prag sub care nu există efecte nocive asupra sănătății umane. În consecință, OMS a identificat plumbul ca fiind una dintre cele 10 substanțe chimice cu probleme majore de sănătate publică la nivel global (OMS, 2019b). Copiii mici și femeile însărcinate sunt cei mai vulnerabili la efectele toxice ale plumbului; cu toate acestea, toți oamenii pot fi afectați negativ de expunerea la plumb. Consecințele expunerii la plumb pot duce, de asemenea, la impacturi economice și sociale negative semnificative la nivelul populației.

Vopseaua cu plumb este o sursă importantă de expunere, mai ales pentru copii, dar și profesional. Cu toate acestea, acest lucru se poate preveni în totalitate prin oprirea fabricării și vânzării unei astfel de vopsele. În timp ce pericolele vopselei cu plumb au fost recunoscute în urmă cu peste un secol, abia în ultimul deceniu a existat un real impuls internațional pentru a combate acest pericol. Acest lucru a condus la formarea Alianței Globale pentru Eliminarea Vopselei de Plumb pentru a promova și sprijini acțiunea țărilor în vederea dezvoltării legilor privind vopseaua de plumb.

Deja 72 de state membre ale OMS (73 de state membre ale Organizației Națiunilor Unite) au arătat că este posibil să se pună în aplicare politici de restricționare a utilizării plumbului în vopsea (OMS 2019a; UNEP, 2019a). Multe companii de vopsele s-au reformulat deja sau s-au angajat să-și reformuleze vopselele (Curl, 2013; Ongking, 2018). Prin urmare, eliminarea vopselei de plumb la nivel global este, prin urmare, complet posibilă și va produce atât beneficii individuale, cât și sociale pentru anii următori.

Pentru guverne, reglementarea vopselei cu plumb este o măsură importantă de prevenire primară pentru a aborda o substanță chimică prioritară de sănătate publică. Dintr-o perspectivă strategică, această acțiune contribuie la integrarea prevenirii primare în gestionarea sănătoasă a substanțelor chimice. De asemenea, creează o oportunitate pentru sectoarele sănătății și mediului de a lucra împreună pentru a proteja sănătatea publică și pentru a păstra integritatea ecosistemelor. O astfel de activitate comună sprijină punerea în aplicare a foii de parcurs a OMS pentru produse chimice (OMS, 2017) și a abordării strategice a managementului internațional al produselor chimice (SAICM, fără dată).



Referințe

- Alexander FW (1974). The uptake of lead by children in differing environments. *Environ Health Perspect.* 7:155–9. doi:10.1289/ehp.747155.
- American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Hazards (1972). Lead content of paint applied to surfaces accessible to young children. *Pediatrics.* 49(6):918–21.
- American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health (2016). Prevention of childhood lead toxicity. *Pediatrics.* 138(1):e20161493. doi:10.1542/peds.2016–1493.
- Attina TM, Trasande L (2013). Economic costs of childhood lead exposure in low- and middle-income countries. *Environ Health Perspect.* 121(9):1097–102 (<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1206424/>, accessed 13 April 2020).
- Bartlett ES, Trasande L (2013). Economic impacts of environmentally attributable childhood health outcomes in the European Union. *Eur J Public Health.* 24(1):21–6. doi:10.1093/eurpub/ckt063.
- Beauchemin S, MacLean LCW, Rasmussen PE (2011). Speciation of lead in indoor dust: case study of a Canadian urban house. *Environ Geochem Health.* 33(4):343–52. doi:10.1007/s10653–011–9380–8.
- Bellinger D (2004). Lead. *Pediatrics.* 113:1016–22 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15060194>, accessed 13 April 2020).
- Brosché S, Denney V, Weinberg J, Calonzo MC, Withanage H, Clark S (2014). Asian regional paint report. Stockholm: International POPs Elimination Network (<https://ipen.org/documents/asia-regional-paint-report>, accessed 13 April 2020).
- Byers RK (1959). Lead poisoning: review of the literature and report on 45 cases. *Pediatrics.* 23(3):585–603 (<http://pediatrics.aappublications.org/content/23/3/585>, accessed 13 April 2020).
- Cañas AI, Cervantes-Amat M, Esteban M, Ruiz-Moraga M, Pérez-Gómez B, Mayor J et al. (2014). Blood lead levels in a representative sample of the Spanish adult population: the BIOAMBIENT.ES project. *Int J Hyg Environ Health.* 452–9 (<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.09.001>, accessed 13 April 2020).
- Caravanos J, Weiss AL, Jaeger RJ (2006). An exterior and interior leaded dust deposition survey in New York City: results of a 2-year study. *Environ Res.* 100:159–64. doi:10.1016/j.envres.2005.08.005.
- Charney E, Sayre J, Coulter M (1980). Increased lead absorption in inner city children: where does the lead come from? *Pediatrics.* 65(2):226–31.
- Chowdhury R, Ramond A, O’Keeffe LM, Shahzad S, Kunutsor SK, Muka T et al. (2018). Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ Nutrition, Prevention & Health.* 362:k3310. doi:10.1136/bmj.k3310.
- Curl O (2013). Firms phase out lead from paints. In: Chemical Watch Global Business Briefing, March 2013 [website] (<https://chemicalwatch.com/14163/firms-phase-out-lead-from-paints#overlay-strip>, accessed 13 April 2020).
- da Rocha Silva JP, Salles FJ, Leroux IN, da Silva Ferreira APS, da Silva AS, Assunção NA et al. (2018). High blood lead levels are associated with lead concentrations in households and day care centers attended by Brazilian preschool children. *Environ Pollut.* 239:681–8. doi:10.1016/j.envpol.2018.04.080.
- Demayo A, Taylor MC, Taylor KM, Hodson PV (1982). Toxic effects of lead and lead compounds on human health, aquatic life, wildlife plants, and livestock. *CRC Crit Rev Environ Control.* 12:257–305.

- Alexander FW (1974). The uptake of lead by children in differing environments. *Environ Health Perspect.* 7:155–9. doi:10.1289/ehp.747155.
- American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Hazards (1972). Lead content of paint applied to surfaces accessible to young children. *Pediatrics.* 49(6):918–21.
- American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health (2016). Prevention of childhood lead toxicity. *Pediatrics.* 138(1):e20161493. doi:10.1542/peds.2016–1493.
- Attina TM, Trasande L (2013). Economic costs of childhood lead exposure in low- and middle-income countries. *Environ Health Perspect.* 121(9):1097–102 (<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1206424/>, accessed 13 April 2020).
- Bartlett ES, Trasande L (2013). Economic impacts of environmentally attributable childhood health outcomes in the European Union. *Eur J Public Health.* 24(1):21–6. doi:10.1093/eurpub/ckt063.
- Beauchemin S, MacLean LCW, Rasmussen PE (2011). Speciation of lead in indoor dust: case study of a Canadian urban house. *Environ Geochem Health.* 33(4):343–52. doi:10.1007/s10653–011–9380–8.
- Bellinger D (2004). Lead. *Pediatrics.* 113:1016–22 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15060194>, accessed 13 April 2020).
- Brosché S, Denney V, Weinberg J, Calonzo MC, Withanage H, Clark S (2014). Asian regional paint report. Stockholm: International POPs Elimination Network (<https://ipen.org/documents/asia-regional-paint-report>, accessed 13 April 2020).
- Byers RK (1959). Lead poisoning: review of the literature and report on 45 cases. *Pediatrics.* 23(3):585–603 (<http://pediatrics.aappublications.org/content/23/3/585>, accessed 13 April 2020).
- Cañas AI, Cervantes-Amat M, Esteban M, Ruiz-Moraga M, Pérez-Gómez B, Mayor J et al. (2014). Blood lead levels in a representative sample of the Spanish adult population: the BIOAMBIENT.ES project. *Int J Hyg Environ Health.* 452–9 (<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.09.001>, accessed 13 April 2020).
- Caravanos J, Weiss AL, Jaeger RJ (2006). An exterior and interior leaded dust deposition survey in New York City: results of a 2-year study. *Environ Res.* 100:159–64. doi:10.1016/j.envres.2005.08.005.
- Charney E, Sayre J, Coulter M (1980). Increased lead absorption in inner city children: where does the lead come from? *Pediatrics.* 65(2):226–31.
- Chowdhury R, Ramond A, O’Keeffe LM, Shahzad S, Kunutsor SK, Muka T et al. (2018). Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ Nutrition, Prevention & Health.* 362:k3310. doi:10.1136/bmj.k3310.
- Curl O (2013). Firms phase out lead from paints. In: Chemical Watch Global Business Briefing, March 2013 [website] (<https://chemicalwatch.com/14163/firms-phase-out-lead-from-paints#overlay-strip>, accessed 13 April 2020).
- da Rocha Silva JP, Salles FJ, Leroux IN, da Silva Ferreira APS, da Silva AS, Assunção NA et al. (2018). High blood lead levels are associated with lead concentrations in households and day care centers attended by Brazilian preschool children. *Environ Pollut.* 239:681–8. doi:10.1016/j.envpol.2018.04.080.
- Demayo A, Taylor MC, Taylor KM, Hodson PV (1982). Toxic effects of lead and lead compounds on human health, aquatic life, wildlife plants, and livestock. *CRC Crit Rev Environ Control.* 12:257–305.

- Haut Conseil de la santé publique (2014). Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Synthèse et recommandations [Lead exposure: determination of new risk management objectives. Summary and recommendations]. Paris: Haut Conseil de la santé publique (<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=444>, accessed 13 April 2020).
- Health Canada (2013). Final human health state of the science report on lead. Ottawa: Health Canada (<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/final-human-health-state-science-report-lead.html>, accessed 13 April 2020).
- Health Canada (2019). Fifth report on human biomonitoring of environmental chemicals in Canada. Ottawa: Health Canada (<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/fifth-report-human-biomonitoring.html>, accessed 13 April 2020).
- Hunter J (2018). Time for action on lead compounds in paint. In: AkzoNobel [website] (<https://www.akzonobel.com/en/for-media/media-releases-and-features/time-action-lead-compounds-paint>, accessed 13 April 2020).
- IHME (2018). GBD Compare. In: GBD Compare [website]. Seattle, WA: Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington (<http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>, accessed 13 April 2020).
- ILO (2019). C013 – White Lead (Painting) Convention, 1921 (No. 13). In: Normlex [website]. Geneva: International Labour Organization (https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C013, accessed 13 April 2020).
- IPEN (2018). Cost implications of replacing lead oxide in anti-corrosive paint. In: Technical guidelines for replacing lead oxide in anti-corrosives paints in Tunisia. Stockholm: International POPs Elimination Network:10–11 (<https://ipen.org/documents/replacing-lead-oxide-anti-corrosives-paints>, accessed 13 April 2020).
- Jacobs DE, Mielke H, Pavur N (2003). The high cost of improper removal of lead-based paint from housing: a case report. *Environ Health Perspect.* 111(2):185–6. doi:10.1289/ehp.5761
- Janin Y, Couinaud C, Stone A (1985). The lead-induced colic syndrome in lead intoxication. *Surgery Annual.* 17:287–307.
- JECFA (2011). Evaluation of certain food additives and contaminants: seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva: World Health Organization: 381–497 (WHO Technical Report Series, No. 960; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44515>, accessed 13 April 2020).
- Keller B, Faciano A, Tsega A, Ehrlich J (2017). Epidemiologic characteristics of children with blood lead levels ≥ 45 $\mu\text{g}/\text{dL}$. *J Pediatr.* 180:229–34 (<https://doi.org/10.1542/gr.37-1-8>, accessed 13 April 2020).
- Kigotho W (2016). Kenya paints industry thrives as sub-Saharan middle class grows. *Polymers Paint Colour Journal.* February 2016:44–5 (<https://polymerspaintyournal.com/>, accessed 13 April 2020).
- Kopeliovich D (2014). Composition of paints. In: Substances & Technologies [website] (http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=composition_of_paints, accessed 13 April 2020).
- Kosnett MJ, Wedeen RP, Rothenburg SJ, Hipkins KL, Materna BL, Schwartz BS et al. (2007). Recommendations for medical management of adult lead exposure. *Environ Health Perspect.* 115(3):463–71 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1849937/pdf/ehp0115-000463.pdf>, accessed 13 April 2020).
- Kougoulis JS, Kaps R, Walsh B, Bojczuk K, Crichton T (2012). Revision of EU European ecolabel and development of EU green public procurement criteria for indoor and outdoor paints and varnishes. Ecolabel background report. Ipsra/EC Joint Research Centre (<https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/Paints%20Background%20Report.pdf>, accessed 13 April 2020).
- Lanphear BP, Hornung R, Khoury J, Yolton K, Baghurst P, Belinger BP et al. (2005). Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environ Health Perspect.* 113(7):894–9. doi:10.1289/ehp.7688.

- Lanphear BP, Matte TD, Rogers J, Clickner RP, Dietz B, Bornschein RL et al. (1998). The contribution of lead-contaminated house dust and residential soil to children's blood lead levels. A pooled analysis of 12 epidemiologic studies. *Environ Res.* 79:51–68 (<https://doi.org/10.1006/enrs.1998.3859>, accessed 13 April 2020).
- Lanphear BP, Rauch S, Auinger P, Allen RW, Hornung RW (2018). Low-level lead exposure and mortality in US adults: a population-based cohort study. *Lancet Public Health.* 3(4):e177–e184 ([https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(18\)30025-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(18)30025-2/fulltext), accessed 13 April 2020).
- Lanphear BP, Weitzman M, Winter NL, Eberly S, Yakir B, Tanner M et al. (1996). Lead-contaminated house dust and urban children's blood lead levels. *Am J Public Health.* 86(10):1416–21 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1380653/>, accessed 13 April 2020).
- Lavoie P, Bailey B (2004). Lead poisoning from “lead-free” paint. *CMAJ.* 170(6):956 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC359428/>, accessed 13 April 2020).
- Loghman-Adham M (1997). Renal effects of environmental and occupational lead exposure. *Environ Health Perspect.* 105:928–39. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1470371/pdf/envhper00322-0042.pdf>, accessed 13 April 2020).
- Lucas JP, Bellanger L, Le Strat Y, Le Tertre A, Glorennec Ph, Le Bot B et al. (2014). Source contributions of lead in residential floor dust and within-home variability of dust lead loading. *Sci Total Environ.* 470(471):768–79. doi:10.1016/j.scitotenv.2013.10.028.
- McClure LF, Niles JK, Kaufman HK (2016). Blood lead levels in young children: US, 2009–2015. *J Pediatr.* 175:173–81 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.05.005>, accessed 13 April 2020).
- Mathee A, Röllin HB, Ditlopo NN, Theodorou P (2003). Childhood lead exposure in South Africa [Letter]. *S Afr Med J.* 93(5):313 (<http://www.samj.org.za/index.php/samj/article/view/2216>, accessed 13 April 2020).
- Mazumdar M, Bellinger DC, Gregas M, Abanilla K, Bacic J, Needleman HL (2011). Low-level environmental lead exposure in childhood and adult intellectual function: a follow-up study. *Environ Health.* 10:24 (<http://www.ehjournal.net/content/10/1/24>, accessed 13 April 2020).
- NCPC Serbia (2019). Lead paint reformulation technical guidelines. In: Demonstration pilots with paint manufacturers in small and medium sized enterprises (SMEs) executed in eight countries [Project Output 1.1][website]. National Cleaner Production Centre of Serbia (<http://www.saicm.org/Implementation/GEFProject/LeadInPaintComponent/Output11/tabid/7974/language/en-US/Default.aspx>, accessed 13 April 2020).
- NTP (2012). Health effects of low-level lead (National Toxicology Program Monograph). Bethesda (MD): National Institutes of Health (https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/ohat/lead/final/monographhealtheffectslowlevellead_newissn_508.pdf, accessed 13 April 2020).
- NYU Lagone Health (2020). Economic costs of childhood lead exposure in low- & middle-income countries. In: NYU Lagone Health [website]. New York: New York University Lagone Health (<https://med.nyu.edu/departments-institutes/pediatrics/divisions/environmental-pediatrics/research/policy-initiatives/economic-costs-childhood-lead-exposure-low-middle-income-countries>, accessed 13 April 2020).
- O'Connor D, Hou D, Ye J, Zhang Y, Ok YS, Song Y et al. (2018). Lead-based paint remains a major public health concern: a critical review of global production, trade, use, exposure, health risk, and implication. *Environ Int.* 121(1):85–101. doi:10.1016/j.envint.2018.08.052.
- Ongking J (2018). We can't be green until lead is out of the scene. *Polymers Paint Colour Journal: Going Green*, October 2018 (https://issuu.com/dmgeventscg/docs/ppcj_oct_18/24, accessed 13 April 2020).
- Oulhote Y, Le Bot B, Poupon J, Lucas JP, Mandin C, Etchevers A et al. (2011). Identification of sources of lead exposure in French children by lead isotope analysis: a cross-sectional study. *Environ Health.* 10:75 (<https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-75>, accessed 13 April 2020).

- Oulhote Y, Le Tetre A, Etchevers A, Le Bot B, Lucas JP, Mandin C et al. (2013). Implications of different residential lead standards on children's blood lead levels in France: predictions based on a national cross-sectional survey. *Int J Hyg Environ Health*. 216:743–50 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.02.007>, accessed 13 April 2020).
- Pelclová D, Št'astná J, Vlcková S, Vlcek K, Urban M, Laštovková A et al. (2005). Is central Europe safe from environmental lead intoxications? A case series. *Cent Eur J Public Health*. 24(2):120–2 (<https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2016/02/06.pdf>, accessed 13 April 2020).
- Pichery C, Bellanger M, Zmirou-Navier D, Glorennec P, Hartemann P, Grandjean P (2011). Childhood lead exposure in France: benefit estimation and partial cost-benefit analysis of lead hazard control. *Environ Health*. 10:44 (<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-10-44>, accessed 13 April 2020).
- Rabin R (1989). Warnings unheeded: a history of child lead poisoning. *AJPH Then and Now*. 79(12):1668–74 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1349776/>, accessed 13 April 2020).
- Rasmussen PE, Beauchemin S, Chénier M, Levesque C, MacLean LWC, Marro L et al. (2011). Canadian house dust study: lead bioaccessibility and speciation. *Environ Sci Technol*. 45(11):4959–65 (<https://doi.org/10.1021/es104056m>, accessed 13 April 2020).
- Reuben A, Caspi A, Belsky DW, Broadbent J, Harrington H, Sugden K et al. (2017). Association of childhood blood lead levels with cognitive function and socioeconomic status at age 38 years and with IQ change and socioeconomic mobility between childhood and adulthood. *JAMA*. 317(12):1244–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5490376/>, accessed 13 April 2020).
- Rodrigues EG, Virji MA, McClean MD, Weinberg J, Woskie S, Pepper LD (2010). Personal exposure, behavior, and work site conditions as determinants of blood lead among bridge painters. *J Occup Environ Hyg*. 7(2):80–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2791321/>, accessed 13 April 2020).
- SAICM (no date). Strategic Approach to International Chemicals Management: SAICM texts and resolutions of the International Conference on Chemicals Management, Resolution II/4B. Geneva: United Nations Environment Programme; 119–20 (http://www.saicm.org/Portals/12/Documents/saicmtexts/New%20SAICM%20Text%20with%20ICCM%20resolutions_E.pdf, accessed 13 April 2020).
- Schwartz J, Levin R (1991). The risk of lead toxicity in homes with lead paint hazard. *Environ Res*. 54(1):1–7 ([https://doi.org/10.1016/S0013-9351\(05\)80189-6](https://doi.org/10.1016/S0013-9351(05)80189-6), accessed 13 April 2020).
- SCS Global Services (2019). Sycwin Coating & Wires receives Lead Safe Paint® certification for all paint brands. In: SCS Global Services [website]. Emeryville (CA): SCS Global Services (<https://www.scsglobalservices.com/news/sycwin-coating-wires-receives-lead-safe-paint-certification-for-all-paint-brands>, accessed 13 April 2020).
- Spanier AJ, Wilson S, Ho M, Hornung R, Lanphear BP (2013). The contribution of housing renovation to children's blood lead levels: a cohort study. *Environ Health*. 12:72 (<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-12-72>, accessed 13 April 2020).
- Talbot A, Lippiatt C, Tantry A (2018). Lead in a case of encephalopathy. *BMJ Case Rep*. bcr2017222388. doi:10.1136/bcr-2017-222388.
- Tenenbein M (1990). Does lead poisoning occur in Canadian children? *CMAJ*. 142(1):40–1.
- Trasande L, Liu Y (2011). Reducing the staggering costs of environmental disease in children, estimated at \$76.6 billion in 2008. *Health Affairs (Millwood)*. 30(5):863–70 (<https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.2010.1239>, accessed 13 April 2020).
- Turner A, Solman KR (2016). Lead in exterior paints from the urban and suburban environs of Plymouth, south west England. *Sci Total Environ*. 547:132–6 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.125>, accessed 13 April 2020).
- UN (2002). Johannesburg plan of action: plan of implementation of the World Summit on Sustainable Development. New York: United Nations (https://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf, accessed 13 April 2020).

UNEP (2010). Final review of scientific information on lead. Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/27635>, accessed 13 April 2020).

UNEP (2013). Lead in enamel decorative paints, national paint testing results: a nine country study. Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://www.unenvironment.org/resources/publication/lead-enamel-decorative-paints>, accessed 13 April 2020).

UNEP (2018). Model law and guidance for regulating lead paint. In: United Nations Environment Programme [website]. Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://www.unenvironment.org/resources/publication/model-law-and-guidance-regulating-lead-paint>, accessed 13 April 2020).

UNEP (2019a). Update on the global status of legal limits on lead in paint, September 2019. In: United Nations Environment Programme [website]. Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://www.unenvironment.org/resources/report/2019-update-global-status-legal-limits-lead-paint>, accessed 13 April 2020).

UNEP (2019b). Leaded petrol phase-out globally. In: United Nations Environment Programme [website]. Nairobi: United Nations Environment Programme (<https://www.unenvironment.org/explore-topics/transport/what-we-do/partnership-clean-fuels-and-vehicles/lead-campaign>, accessed 13 April 2020).

UNEP (2019c). Suggested steps for establishing a lead paint law. Geneva: United Nations Environment Programme (<https://www.unenvironment.org/resources/factsheet/suggested-steps-establishing-lead-paint-law>, accessed 13 April 2020).

US CDC (2010). Guidelines for the identification and management of lead exposure in pregnant and lactating women. Atlanta (GA): United States Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/nceh/lead/publications/leadandpregnancy2010.pdf>, accessed 13 April 2020).

US CDC (2019). Fourth national report on human exposure to environmental chemicals: updated tables, January 2019, Vol. 1. Atlanta (GA): United States Centers for Disease Control and Prevention (https://www.cdc.gov/exposurereport/pdf/FourthReport_UpdatedTables_Volume1_Jan2019-508.pdf, accessed 13 April 2020).

USEPA (2013). Integrated science assessment for lead. Washington (DC): United States Environmental Protection Agency (EPA/600/R-10/075F; <https://www.epa.gov/isa/integrated-science-assessment-isa-lead>, accessed 13 April 2020).

US Government (2000). Eliminating childhood lead poisoning: a federal strategy targeting lead paint hazards. Washington (DC): President's Task Force on Environmental Health Risks and Safety Risks to Children (<https://www.cdc.gov/nceh/lead/about/fedstrategy2000.pdf>, accessed 13 April 2020).

US Government (2019). Review of the dust-lead hazard standards and the definition of lead-based paint. Federal Register Rules and Regulations. 84(131):32632-48 (<https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-07-09/pdf/2019-14024.pdf>, accessed 13 April 2020).

US HUD (2012). Lead-based paint and housing renovation. In: Guidelines for the evaluation and control of lead-based paint hazards in housing. Washington (DC): United States Department of Housing and Urban Development (https://www.hud.gov/program_offices/healthy_homes/lbp/hudguidelines, accessed 13 April 2020).

Were FH, Moturi MC, Gottesfeld P, Wafula GA, Kamau GN, Shiundu PM (2014). Lead exposure and blood pressure among workers in diverse industrial plants in Kenya. *J Occup Environ Hyg.* 11(11):706-15. doi:10.1080/15459624.2014.908258.

WHO (2010). Childhood lead poisoning. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/136571>, accessed 13 April 2020).

WHO (2017). Chemicals road map. Geneva: World Health Organization (WHO/FWC/PHE/EPE/17.03; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/273137>, accessed 13 April 2020).

WHO (2019a). Regulations and controls on lead paint (map and database). In: Global Health Observatory (GHO) data [website]. Geneva: World Health Organization (http://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/lead_paint_regulations/en/, accessed 13 April 2020).

WHO (2019b). Preventing disease through healthy environments: exposure to lead: a major public health concern. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/329953>, accessed 13 April 2020).

Wright JP, Dietrich KN, Ris MD, Hornung RW, Wessel SD, Lanphear BP et al. (2008). Association of prenatal and childhood blood lead concentrations with criminal arrests in early adulthood. *PLoS Med.* 5(5):e101. doi:10.1371/journal.pmed.0050101.

Yaffe Y, Jenkins D, Mahon-Haft H, Winkelstein W, Flessel CP, Wesolowski JJ (1984). Epidemiological monitoring of environmental lead exposures in California State hospitals. *Sci Total Environ.* 32(3):261–75. doi:10.1016/0048–9697(84)90152–9.

Zhou S, Williams AP, Berg AM, Cook BI, Zhang Y, Hagemann S et al. (2019). Land-atmosphere feedbacks exacerbate concurrent soil drought and atmospheric aridity. *Proc Natl Acad Sci.* 116(38):18848–53. doi:10.1073/pnas.1904955116.

Ziegler EE, Edwards BB, Jensen RL, Mahaffey KR, Fomon SJ (1978). Absorption and retention of lead by infants. *Pediatric Res.* 12(1):29–34. doi:10.1203/00006450–197801000–00008.

Anexă. Instrumente și materiale pentru a sprijini dezvoltarea legilor pentru reglementarea vopselei cu plumb

Partenerii Lead Paint Alliance au dezvoltat o serie de resurse și instrumente de informare pentru a sprijini sensibilizarea cu privire la vopseaua cu plumb și dezvoltarea legilor vopselei cu plumb, care sunt enumerate mai jos. Multe dintre acestea sunt disponibile în mai multe limbi.

Sensibilizarea

Pachetul internațional de resurse și campania internațională pentru prevenirea otrăvirii cu plumb

Această pagină web oferă acces la materiale în limba engleză și linkuri către pagini web ale campaniilor în arabă, chineză, franceză, rusă și spaniolă.

https://www.who.int/ipcs/lead_campaign/en/

Plumb infografice

Aceste infografii pot fi utilizate cu rețelele sociale și evidențiază sursele de expunere la plumb și efectele asupra sănătății.

Arabic: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/ar/>

Chineze: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/zh/>

English: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/en/>

French: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/fr/>

Russian: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/ru/>

Spanish: <https://www.who.int/phe/infographics/lead/es/>

Scurt videoclip: patru lucruri pe care ar trebui să le știți despre plumb

Această animație video de 2 minute explică de ce plumbul și, în special, vopseaua de plumb sunt dăunătoare copiilor și necesitatea ca țările să ia măsuri pentru a opri această sursă de expunere.

English: <https://youtu.be/GTcZEAyxhDo>

French: <https://youtu.be/tXkDmu7AJec>

Russian: <https://youtu.be/8vBQ78K3H9A>

Spanish: <https://youtu.be/v-HGfjJthH8>

Fișă informativă a OMS: otrăvire cu plumb și sănătate

Această fișă informativă descrie impactul plumbului asupra sănătății și necesitatea de a lua măsuri pentru a preveni expunerea la plumb. Această legătură web este versiunea în limba engleză și există linkuri către foaia informativă în arabă, chineză, franceză, rusă și spaniolă.

<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>

Dezvoltarea unei legi de vopsea cu plumb

Legea model și îndrumări pentru reglementarea vopselei cu plumb (UNEP, 2018)

O resursă pentru a ajuta țările să stabilească noi legi sau să modifice legile existente, pentru a limita conținutul de plumb din vopsele. Acesta include un model de limbaj juridic și îndrumări detaliate cu elemente cheie ale cerințelor legale eficiente și aplicabile, bazate pe cele mai bune abordări găsite în prezent în legile privind vopseaua de plumb din întreaga lume. Disponibil în arabă, chineză, engleză, franceză, rusă și spaniolă.

<https://www.unenvironment.org/resources/publication/model-law-and-guidance-regulating-lead-paint>.

Observatorul Global al Sănătății al OMS: Reglementări și controale asupra vopselei cu plumb (site web)

O hartă interactivă care arată starea legilor vopselei de plumb din întreaga lume.

https://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/lead_paint_regulations/en/

Actualizare privind starea globală a limitelor legale privind plumbul în vopsea (UNEP, 2019a)

Un raport care descrie starea legilor vopselei cu plumb în țări începând din octombrie 2018.

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30110/2019_Global_Update.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Set de instrumente pentru stabilirea legilor pentru eliminarea vopselei cu plumb (site web)

O colecție de materiale pentru advocacy și suport tehnic pentru eliminarea vopselei cu plumb.

<https://www.unenvironment.org/toolkit-establishing-laws-eliminate-lead-paint>

Pași către legi (UNEP, 2019b)

O fișă informativă care prezintă pași care au fost de ajutor în țările care au adoptat legi. Pașii nu sunt neapărat secvențiali sau necesari în fiecare țară. Disponibil în chineză, engleză, franceză, rusă și spaniolă.

<https://www.unenvironment.org/resources/factsheet/suggested-steps-establishing-lead-paint-law>

Proiectul GEF UNEP SAICM - Componenta Lead in Paint (site web)

Materiale din atelierele regionale de vopsea cu plumb și alte activități de proiect ale componentei proiectului GEF privind plumbul în vopsea, care lucrează cu guvernele pentru a sprijini dezvoltarea legilor vopselei cu plumb și a IMM-urilor pentru a promova eliminarea treptată a utilizării aditivilor de plumb.

<http://www.saicm.org/Implementation/GEFProject/LeadinPaintComponent/tabid/7801/language/en-US/Default.aspx>

Informații tehnice

Scurt ghid pentru metodele analitice de măsurare a plumbului în vopsea (OMS, în presă)

Prezintă diferitele metode disponibile pentru măsurarea plumbului în vopseaua existentă și vopseaua nouă. Disponibil în chineză, engleză, franceză și spaniolă.

https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/lead/en/

Scurt ghid pentru metodele analitice de măsurare a plumbului în sânge (OMS, în presă)

Prezintă diferitele metode disponibile pentru măsurarea plumbului în sânge pentru a evalua expunerea la plumb. Disponibil în chineză, engleză, franceză și spaniolă de pe această pagină web:

https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/lead/en/

Niveluri de plumb în vopsea din întreaga lume (site web)

Această hartă, publicată de Rețeaua internațională de eliminare a poluării, rezumă rezultatele studiilor de vopsea efectuate din 2009.

<https://ipen.org/projects/eliminating-lead-paint/lead-levels-paint-around-world>

Costurile economice ale expunerii la plumb în copilărie în țările cu venituri mici și medii (site web)

Acest site web oferă estimări ale costurilor economice legate de expunerea la plumb din copilărie în țările cu venituri mici și medii, pe baza cercetărilor și modelării de către Divizia de Pediatrie a Mediului de la Universitatea New York, Statele Unite ale Americii.

<https://med.nyu.edu/departments-institutes/pediatrics/divisions/environmental-pediatrics/research/policy-initiatives/economic-costs-childhood-lead-exposure-low-middle-income-countries>

Referințe

UNEP (2018). Legea model și îndrumarea pentru reglarea vopselei cu plumb. În: Programul Națiunilor Unite pentru Mediu [site-ul web]. Nairobi: Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (<https://www.unenvironment.org/resources/publication/model-law-and-guidance-regulating-lead-paint>, accesat la 13 aprilie 2020).

UNEP (2019a). Actualizare privind starea globală a limitelor legale pentru plumb în vopsea, septembrie 2019. În: Programul Națiunilor Unite pentru Mediu [site-ul web]. Nairobi: Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (<https://www.unenvironment.org/resources/report/2019-update-global-status-legal-limits-lead-paint>, accesat la 13 aprilie 2020).

UNEP (2019b). Etape sugerate pentru stabilirea unei legi de vopsea cu plumb. Geneva: Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (<https://www.unenvironment.org/resources/factsheet/suggested-steps-establishing-lead-paint-law>, accesat la 13 aprilie 2020).

„Această traducere nu a fost creată de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). OMS nu este responsabilă pentru conținutul sau acuratețea acestei traduceri. Ediția originală în limba engleză va fi ediția obligatorie și autentică ”.