Policyrekommendation: Förbättra inomhusluften genom att minska exponeringen för rengöringsmedel

Heidi Salonen, Mihalis Lazaridis, Sofia Eirini Chatoutsidou, Emmanuelle Castagnoli, Martin Täubel, Leila Kakko, Raimo Mikkola, Ulla Haverinen-Shaughnessy, Carla Viegas, Katrin Vorkamp

1 – Forskningsprojektet

InChildHealth InChildHealth-projektet betonar vikten av att prioritera barns hälsa i inomhusmiljöer, såsom skolor. Barn är särskilt känsliga för effekterna av dålig luftkvalitet på grund av att deras andningssystem är under utveckling. I skolmiljöer tillbringar barn mycket tid, vilket kan innebära större exponering för olika föroreningar. Denna policyrekommendation understryker, i linje med kunskapen från InChildHealth-projektet, att exponeringen för kemikalier i rengöringsmedel i skolor och andra offentliga miljöer bör kartläggas och minskas. Inom InChildHealth utvecklades strategier för att begränsa barns exponering för kemikalier som är kända för att vara skadliga i inomhusmiljöer. Projektet säkerställer att optimerade städrutiner och förbättrad luftkvalitet kombineras med heltäckande hälsobedömningar för särskilt känsliga befolkningsgrupper.

2 – Problembeskrivning

Den omfattande användningen av rengöringsmedel och kemikalier, som särskilt ökade under COVID-19-pandemin, har väckt allvarlig oro över deras negativa effekter på inomhusluftens kvalitet och människors exponering. Rengöringsmedel kan innehålla skadliga komponenter såsom ytaktiva ämnen, syror, baser, cancerogener och hormonstörande ämnen. De ökar avsevärt inomhusexponeringen via flyktiga och halvflyktiga organiska föreningar ((S)VOC), partiklar (PM) och andra föroreningar. Ökad exponering för föroreningar kan leda till luftvägssymtom och sjukdomar som astma och rinit samt förvärra befintliga hälsoproblem. Risken är som störst för utsatta grupper såsom yrkesstädare och barn som tillbringar mycket tid inomhus. Att hantera toxikologiska effekter är viktigt för en hälsosammare inomhusmiljö och för att skydda dessa grupper. Till exempel påverkar moppning av golv med olika kommersiella och eventuellt parfymerade rengöringsmedel kraftigt halterna av VOC och partiklar inomhus. Dessa produkters starka oxidationsmedel kan initiera bildningen av sekundära organiska aerosoler (SOA) och öka halterna av nanopartiklar avsevärt. Noggrann validering av rengöringsmedel och städprocesser är fortsatt avgörande för att säkerställa att inomhusmiljöer är rena och hälsofrämjande utan att luftkvaliteten kompromettеras. Dessutom har vanliga uppfattningar såsom ”ju renare, desto hälsosammare” lett till antimikrobiella, det vill säga mikrobreducerande, städmetoder. Forskning tyder dock på att mikrober kvarstår, anpassar sig och återkommer efter städning. Probiotiska rengöringsmedel och metoder, som stödjer inomhusmiljöers mikrobiom för att främja hälsa i stället för att eliminera dem, har därför särskild potential.

Funded by the European Union

UK Research and Innovation

Project funded by
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER
State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI

Australian Government
National Health and Medical Research Council

Funded by the European Union (grant agreement 101056883). Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Health and Digital Executive Agency (HaDEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them. InChildHealth is also receiving funding from the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI grant agreement 22.00324), from the United Kingdom Research and Innovation (UKRI grant agreement 10040524), and from the Australian National Health & Medical Research Council (NHMRC grant agreements APP2017786 and APP2008813).

3 – Aktuell kunskap och genomförda åtgärder

Rengöringsmedel innehåller komplexa blandningar av kemikalier såsom karbonylföreningar, glycol-etrar, kolväten, detergenter, doftämnen, pH-stabilisatorer och lösningsmedel, vilka har klassificerats som farliga av Europeiska unionen. Deras användning ökade globalt under COVID-19-pandemin, vilket förstärkte oro kring exponering. Desinfektionsmedel med aktiva ämnen som kvaternära ammoniumföreningar, väteperoxid, blekmedel och alkoholer användes i stor utsträckning för att förhindra spridning av SARS-CoV-2, vilket väckte oro för inomhusluftens kvalitet på grund av utsläpp av primära och sekundära föroreningar. Dessa föroreningar är kopplade till hälsorisker som luftvägsskador, astma och kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL), och de påverkar särskilt barn på grund av deras högre andningsfrekvens och större benägenhet att exponeras. För att hantera dessa problem har fokus lagts på att optimera städrutiner, förbättra ventilationen och öka säkerheten kring rengöringsmedel genom bättre märkning och konsumentinformation. Trots dessa åtgärder är kontinuerlig övervakning och strikt validering nödvändiga för att mildra negativa effekter på inomhusluften och skydda människors hälsa.

4 – Policyrekommendationer

För att minska exponeringen för skadliga kemikalier i rengöringsmedel föreslås följande åtgärder:

• Minimera användningen av skadliga kemikalier genom att välja färdigblandade rengöringsmedel där säkrare alternativ prioriteras, såsom peroxider i stället för blekmedel. Använd kemikaliefria desinfektionsmetoder för att minska utsläpp av flyktiga organiska föreningar och partiklar i inomhusmiljöer. Begränsa användningen av skadliga desinfektionsmedel till nödvändiga situationer och iaktta lämplig försiktighet för att undvika onödig exponering för potentiellt giftiga kemikalier.

• Schemalägg städning när lokalerna är tomma för att minimera exponeringsrisker. Säkerställ förstärkt ventilation under och efter städning för att effektivt reducera utsläpp.

• Säkerställ att städutrustning avlägsnas från vistelseytor omedelbart efter användning och att den förvaras och underhålls korrekt för att bibehålla effektiviteten och minska exponering för restkemikalier.

• Instruera städpersonal och vid behov användare av lokalerna att använda lämplig personlig skyddsutrustning, såsom handskar, skyddskläder och andningsskydd vid städning.

• Genomför utbildningskampanjer för städare, vårdpersonal och konsumenter för att öka medvetenheten om hälsorisker kopplade till kemikalieexponering och främja säkrare städrutiner.

• Förbättra noggrannheten i säkerhetsdatablad och produktmärkningar så att användare får tydligare information om säker användning av rengörings- och desinfektionsmedel som stöd för informerade val.

• Uppmuntra samarbete mellan forskarsamhället och hälsoorganisationer för att utveckla och förbättra riktlinjer och regler, så att städrutiner överensstämmer med den senaste forskningen och gällande säkerhetsstandarder.

• Följ tillverkarens anvisningar för spädning och användning av rengöringsmedel för att bevara effektiviteten och minimera hälsorisker.

5 – Framtida forskningsinriktningar

• Utsläpps- och emissionsbeteende för städkemikalier.

• Mekanismer för hälsoeffekter, särskilt för sprayade rengöringsprodukter.

• Effekter av mer miljövänliga städalternativ på städresultat, exponering och hälsa.

• Användning av probiotiska städ- och hygienmetoder för att hantera inomhusmiljöers mikrobiom och minska kemikaliebelastningen.

• Användning av enbart vatten vid rutinunderhåll av ytrenhet som ett effektivt och miljövänligt alternativ till detergenter.

6 – Slutsatser

Genom optimerade städrutiner och ökad kemikaliemedvetenhet kan de negativa effekterna av städning på inomhusluftens kvalitet och folkhälsan avsevärt begränsas samtidigt som hållbarhetsfrågor adresseras. Samarbete och förbättrad produktmärkning stödjer hälsosammare miljöer i både bostäder och offentliga byggnader. Korrekt införande och användning av validerade produkter och metoder, i kombination med utbildning av städpersonal och byggnadsanvändare, säkerställer säker drift och underhåll av byggnader.

KÄLLOR:

Salonen H, Salthammer T, Castagnoli E, Täubel M, Morawska L. Cleaning products: The impacts on indoor air quality, human exposure, and health. Environment International, 2024, 190, article 108836), doi: 10.1016/j.envint.2024.108836.

Täubel M, Castagnoli E, Salthammer T, Morawska L, Salonen H. The impact of cleaning on the microbiomes of indoor surfaces. Indoor Environments, 2024, 1(3): 100021, doi: 10.1016/j.indenv.2024.100021.

Salonen H, Salthammer T, Castagnoli E, Mikkola R, Vornanen-Winqvist C, Alapieti T, Lazaridis M, Täubel M, Morawska L. The effects of cleaning chemicals on indoor air quality and means to reduce harmful exposure in educational buildings. Work and Indoor Aerosol Conference (WIAC) 2025.

Kakko L, Korkkalainen M, Ronkainen M, Castagnoli E, Täubel M, Leppänen H, Vornanen-Winqvist C, Juntunen M, Alapieti T, Mikkola R, Salonen H. School cleaning and indoor air in Helsinki Metropolitan area. Indoor Air 2024 conference,

Täubel M, Castagnoli E, Leppänen H, Vornanen-Winqvist C, Juntunen M, Kakko L, Alapieti T, Salmela A, Mikkola R, Salonen H. The impacts of cleaning on the airborne and surface microbiota in Finnish primary school classrooms. Indoor Air 2024 conference.

Salonen H, Salthammer T, Castagnoli E, Täubel M, Morawska L. The effect of cleaning products on occupants' health. ID 22764. 34th International Congress on Occupational Health (ICOH) 2024.

Acknowledgement

This document has been created for the InChildHealth project. Funded by the European Union (grant agreement 101056883). Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Health and Digital Executive Agency (HaDEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them. InChildHealth is also receiving funding from the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI grant agreement 22.00324), from the United Kingdom Research and Innovation (UKRI grant agreement 10040524), and from the Australian National Health & Medical Research Council (NHMRC grant agreements APP2017786 and APP2008813).