

_ Perceções da população portuguesa sobre biomonitorização humana segundo o inquérito aos cidadãos do HBM4EU

Portuguese population's perceptions on Human Biomonitoring according to the HBM4EU citizen survey

Sónia Namorado^{1,2,3}, Henriqueta Louro⁴, Glória Isidro⁴, Rita Cavaleiro⁵, Isabel Moura⁶, Teresa Borges⁷, Ana Virgolino⁸, Osvaldo Santos⁸, Joana Lobo Vicente⁹, Maria João Silva^{4,10}

sonia.namorado@insa.min-saude.pt

- (1) Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal
(2) Centro de Investigação em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal
(3) Comprehensive Health Research Center, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal
(4) Departamento de Genética Humana, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal
(5) Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Lisboa, Portugal
(6) Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa, Portugal
(7) Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal
(8) Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal
(9) Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga, Dinamarca
(10) Centre for Toxicogenomics and Human Health. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal

_Resumo

No âmbito da Iniciativa Europeia em Biomonitorização Humana (HBM4EU) foi realizado um inquérito dirigido aos cidadãos europeus que pretendia recolher informação acerca das suas opiniões e perceções sobre a exposição a substâncias químicas, bem como sobre o que é a biomonitorização humana (BMH), por que é que ela é importante e qual o seu papel na saúde. Em Portugal responderam ao inquérito 669 indivíduos, a maioria do sexo feminino, com ensino superior e empregados. A maioria dos participantes portugueses considera que a BMH é uma atividade que deve ser realizada regularmente e de forma coordenada. Os participantes também consideraram que os estudos de BMH são muito relevantes para várias atividades, desde a avaliação do impacto da exposição às substâncias químicas, ao apoio de políticas de saúde ocupacional. As áreas indicadas como uma prioridade para os estudos de BMH revelaram uma maior preocupação com a exposição por via alimentar.

_Abstract

In the scope of the European Human Biomonitoring Initiative, a survey directed to all the European citizens was launched to collect information on their opinions and perceptions on exposure to chemicals and human biomonitoring (HBM). In Portugal, 669 individuals have answered the survey, the majority being female, with high educational level and having a job. The majority of the Portuguese survey participants considers that HBM is an activity that should be performed regularly and in a coordinated way. The participants also consider that HBM surveys are relevant to several activities from the evaluation of the impact of exposure to chemicals to the support of occupational health policies. The areas indicated as a priority to the HBM surveys have revealed a bigger concern with exposure through food.

_Introdução

A biomonitorização humana (BMH) é uma técnica em que se medem as concentrações de substâncias químicas ou dos seus metabolitos em amostras humanas, por exemplo, sangue ou urina. Reflete, por isso, a exposição interna total, ou seja, a quantidade que foi absorvida pelo corpo por inalação, ou por absorção oral ou dérmica (1).

Neste contexto, a Iniciativa Europeia em Biomonitorização Humana (HBM4EU, www.hbm4eu.eu) foi um projeto europeu que decorreu entre 2017 e 2022, envolvendo 30 países, a Agência Europeia do Ambiente e a Comissão Europeia, cujo objetivo era a utilização da biomonitorização humana para avaliar a exposição humana a substâncias químicas na Europa, com vista a uma melhor compreensão dos impactos na saúde derivados dessa exposição e à melhoria da avaliação do risco associado a essas substâncias químicas (2).

Uma vez que os objetivos do HBM4EU incluíam o envolvimento dos cidadãos e a disseminação do conhecimento produzido no âmbito do projeto para a sociedade, foram realizadas atividades dirigidas aos cidadãos, nomeadamente *focus groups* com cidadãos de vários países europeus (3,4) e um inquérito dirigido especificamente aos



cidadãos de toda a Europa para compreender as suas opiniões e perceções sobre a exposição a substâncias químicas e a biomonitorização humana (5).

Nos *focus groups* realizados, alguns dos participantes demonstraram possuir um nível básico de compreensão sobre BMH, mas nenhum dos participantes conseguiu fornecer uma definição exata (3,4). Ainda assim, a existência de estudos de BMH foi reconhecida como um fator positivo associado à monitorização ativa dos riscos pelas autoridades.

Não tendo sido possível realizar *focus groups* em todos os países participantes no projeto HBM4EU e dado que cada país apenas conduziu um *focus group*, não sendo possível retirar conclusões específicas por país, foi decidido realizar um inquérito dirigido aos cidadãos para avaliação das suas perceções e opiniões. Os dados recolhidos em Portugal (o segundo país, de entre 30 países, com maior número de cidadãos respondentes – 12,4% do total de respondentes a nível europeu) serão utilizados neste artigo.

_Objetivo

Este estudo teve como objetivo analisar as perceções e opiniões da população portuguesa relativamente à biomonitorização humana, nomeadamente no que diz respeito à sua utilidade e importância, utilizando dados do inquérito europeu realizado no âmbito do projeto HBM4EU.

_Material e métodos

O questionário foi desenvolvido por um grupo de peritos e incluía questões sobre fontes e vias de exposição, perigosidade, evolução da exposição, formas de reduzir a exposição, alterações na exposição devidas à pandemia da COVID-19, e BMH, para avaliação das perceções e opiniões da população europeia sobre a exposição a substâncias químicas (5). O inquérito foi traduzido para as diferentes línguas dos países participantes no projeto HBM4EU e implementado na página de internet do projeto. Em Portugal, o convite para resposta ao inquérito em português foi divulgado pelas várias instituições portuguesas participantes no projeto HBM4EU através das suas páginas de *internet*, redes sociais e listas de emails.

O inquérito esteve disponível para resposta entre 14 de setembro de 2020 e 3 de fevereiro de 2021.

A página de *internet* de acesso ao inquérito continha um texto de introdução explicando o objetivo do estudo e, após aceitarem responder, os indivíduos eram direcionados para as perguntas do inquérito. Os indivíduos que não responderam a metade das questões do inquérito foram excluídos da análise.

Neste estudo foi utilizada a informação sociodemográfica e a informação sobre BMH recolhida no inquérito. Foi realizada a análise descritiva das características sociodemográficas dos participantes e das respostas às questões relacionadas com a BMH, que incluiu o cálculo das frequências absolutas (número de respostas) e relativas (percentagens). A análise estatística foi realizada no programa informático IBM SPSS *Statistics* vs27.

_Resultados e discussão

Responderam ao inquérito 669 indivíduos de Portugal, sendo a maioria do sexo feminino (72,2%), com nível de escolaridade elevado (85,6%) e com atividade profissional (74,7%) (tabela 1). No que respeita à idade, cerca de metade dos participantes tinham entre 35 e 54 anos de idade. Relativamente ao número de habitantes da localidade de residência, 32,4% dos respondentes referiram residir numa localidade com um número de habitantes entre 5.000 e 20.000 habitantes, 26,3% numa localidade com um número de habitantes entre 20.000 e 100.000 habitantes e cerca de um quinto (19,1%) respondeu não saber.

A maioria dos participantes em Portugal considerou que a BMH se deve realizar regularmente e que se justifica a utilização desta metodologia, mesmo que exista uma gestão das substâncias químicas tida como adequada. Considerou ainda que a BMH é confiável, que deveria ser realizada com maior frequência do que acontece atualmente e com a mesma regularidade com que são feitas as análises de rotina à qualidade da água e dos alimentos (gráfico 1). Quase dois terços (64,8%) considera que deveria ser incluída nos inquéritos nacionais de saúde e que deveria ter maior coordenação a nível nacional (58,8%) e europeu (71,1%).



Tabela 1: Caracterização dos participantes portugueses no inquérito aos cidadãos do HBM4EU.

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	181	27,1
Feminino	483	72,2
Não responde	5	0,7
Grupo etário		
15-24 anos	90	13,7
25-34 anos	82	12,5
35-44 anos	169	25,7
45-54 anos	172	26,2
55-64 anos	118	18,0
+ 65 anos	26	4,0
N.º de habitantes da localidade de residência		
Menos de 5.000 habitantes	105	15,7
Entre 5.000 e 20.000 habitantes	217	32,4
Entre 20.000 e 100.000 habitantes	176	26,3
Mais de 100.000 habitantes	43	6,4
Não sabe	128	19,1
Nível de escolaridade		
Ensino secundário ou inferior (ISCED ≤ 4)	96	14,3
Ensino superior (ISCED ≥ 5)	572	85,6
Situação perante o trabalho		
Empregado	495	74,7
Estudante	109	16,4
Outra situação (reformado, desempregado ou outro)	59	8,9

Os resultados dos estudos de BMH são considerados importantes para todas as atividades mencionadas, principalmente para estudar o impacto da exposição às substâncias químicas na saúde da população (84,2%; gráfico 2), para avaliar a exposição da população a substâncias químicas (82,9%), para desenvolver políticas de saúde que promovam a utilização segura das substâncias químicas (81,3%) e para sensibilizar e aumentar o conhecimento dos profissionais de saúde e decisores políticos sobre o impacto na saúde da exposição a substâncias químicas (81,1%).

Relativamente às áreas que deveriam ser consideradas uma prioridade para os estudos de BMH, a área dos alimentos foi apontada pela maioria dos participantes (81,9%, gráfico 3) como a área que deveria ser prioritária, seguida da água potável (53,5%) e das embalagens de alimentos (30,9%), revelando uma maior preocupação com a exposição por via alimentar. De referir que o ambiente não foi considerado por nenhum dos participantes portugueses como sendo uma área prioritária, contrariamente à perceção dos participantes europeus que consideraram o ambiente uma prioridade para os estudos de biomonitorização (5).

ISCED: Classificação Internacional Normalizada da Educação (do inglês *International Standard Classification of Education*).



Gráfico 1: Opinião dos respondentes sobre a metodologia de biomonitorização humana (BMH).

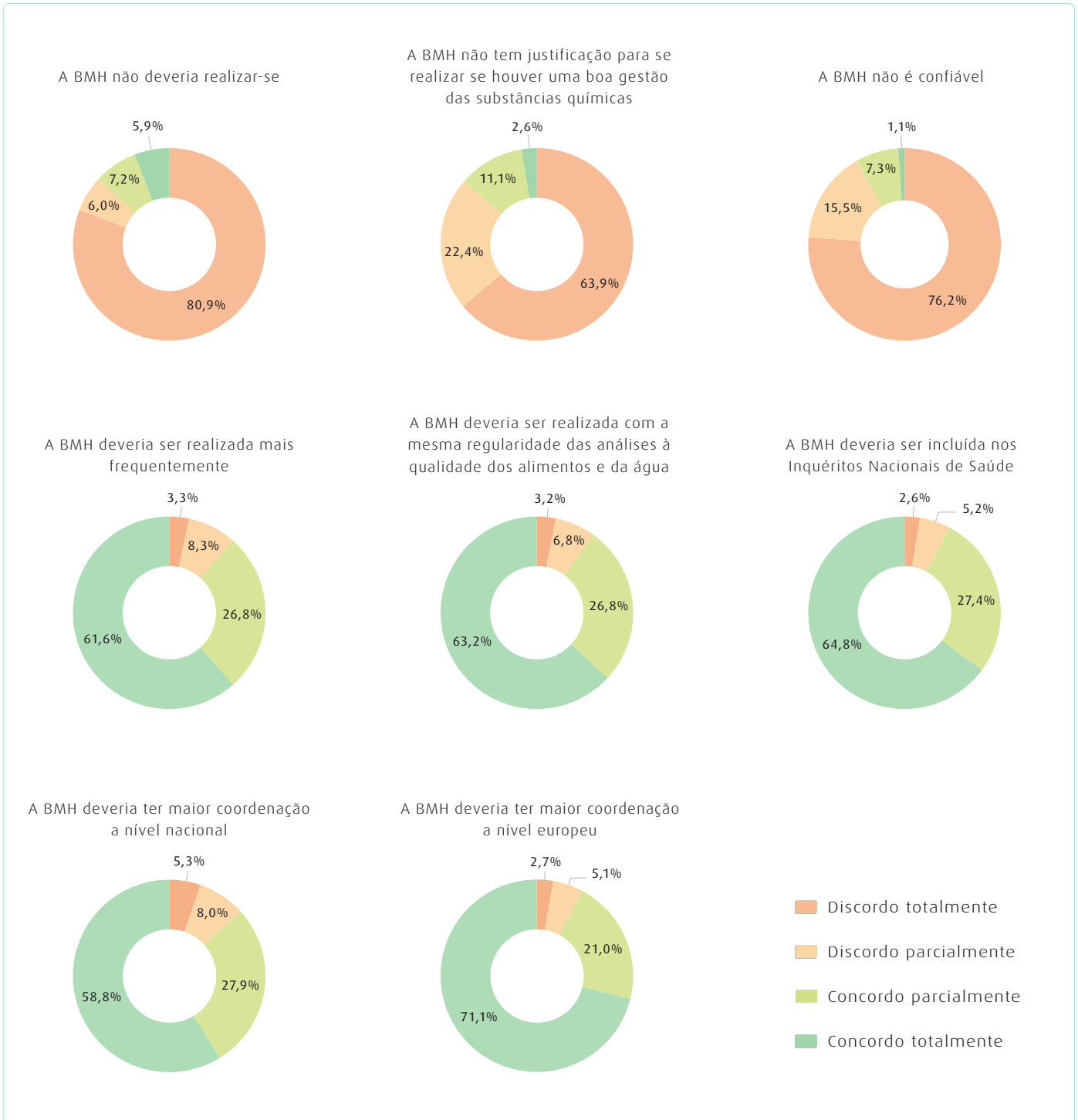




Gráfico 2: Atividades para as quais os respondentes consideraram que os estudos de biomonitorização humana são importantes.

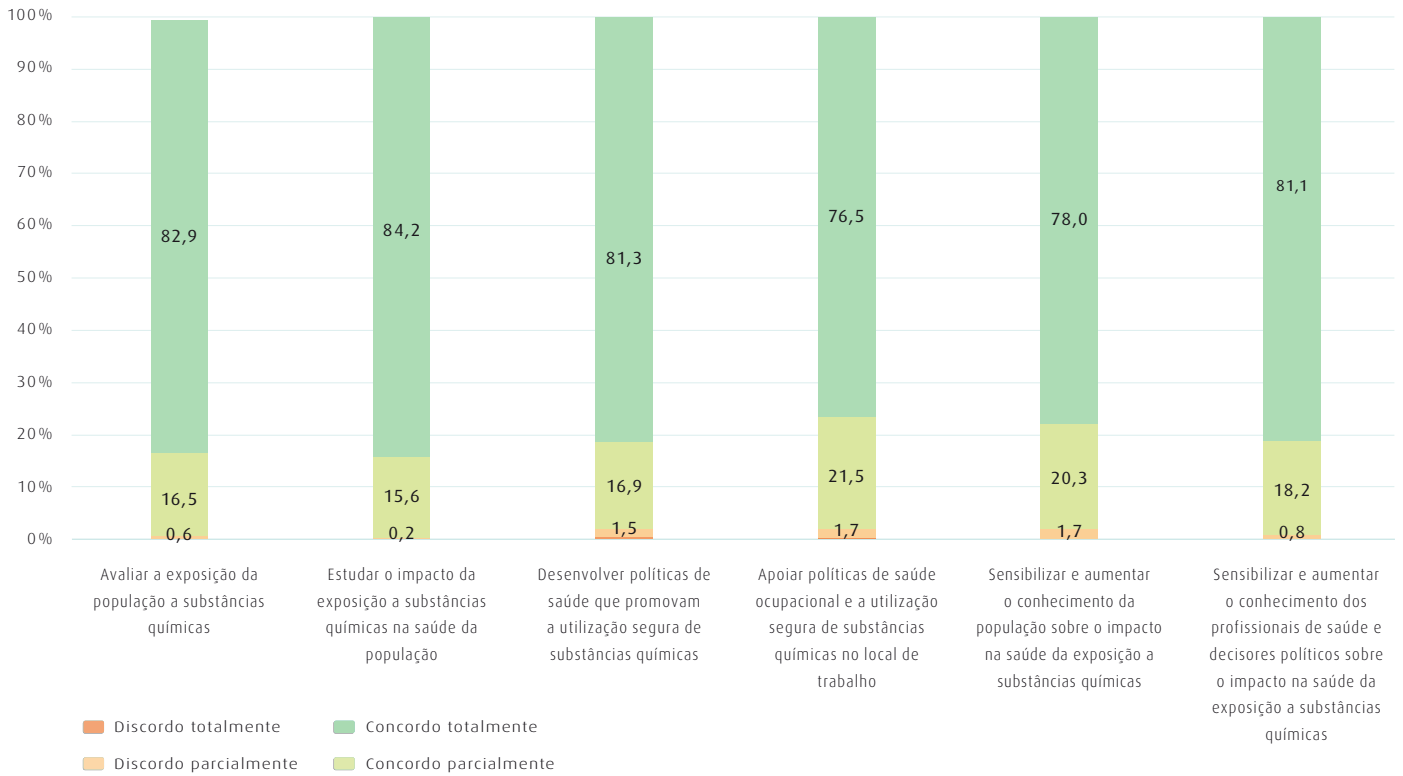
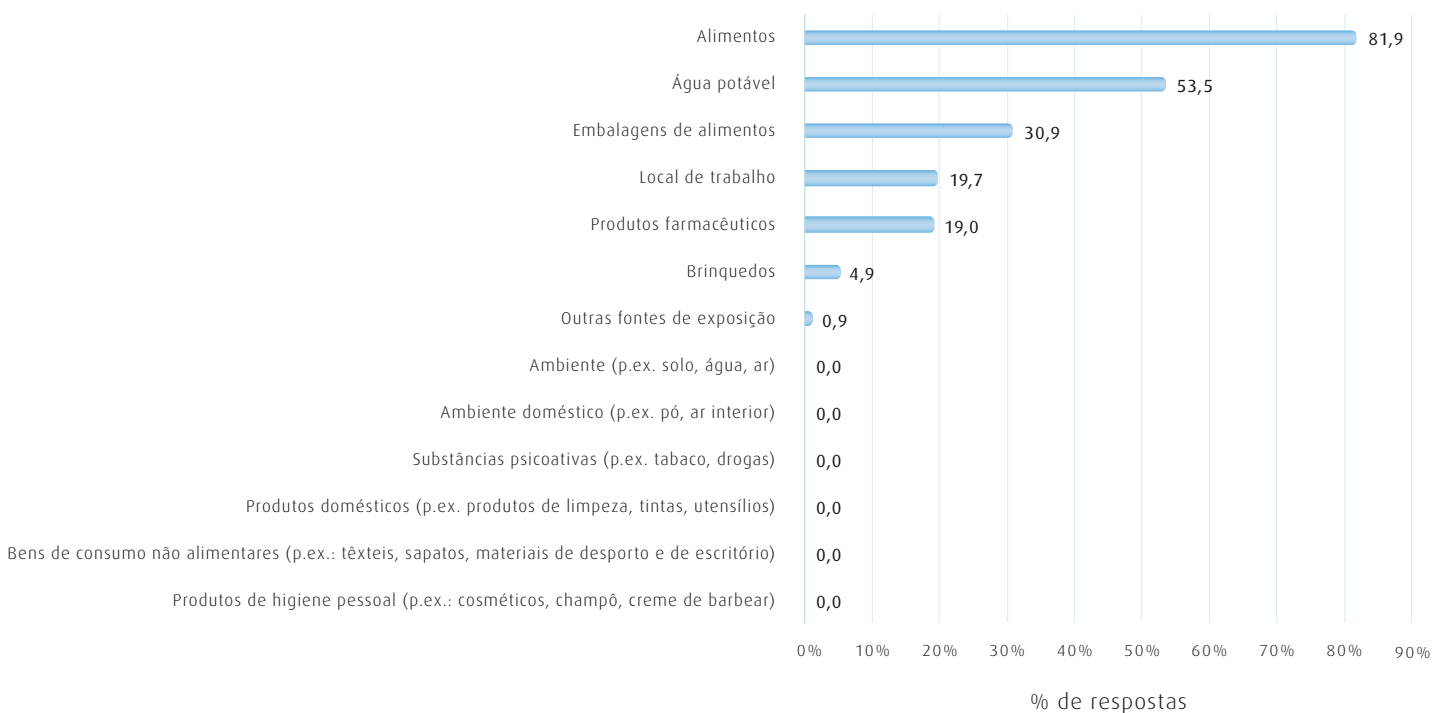


Gráfico 3: Áreas que os respondentes consideraram que deveriam ser uma prioridade para os estudos de biomonitorização humana.





_Conclusão

Esta análise evidenciou a elevada relevância dada pelos cidadãos portugueses à biomonitorização humana (BMH) no contexto da proteção da população relativamente à exposição a substâncias químicas, concordante com a perceção dos cidadãos europeus em geral (5).

A compreensão da utilidade da BMH abre caminho a futuras campanhas de BMH a realizar no nosso país, com envolvimento da população portuguesa.

Financiamento:

O projeto HBM4EU foi cofinanciado pelo programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia, ao abrigo da convenção de subvenção n.º 733032, e pelas instituições nacionais parceiras do projeto.

Agradecimentos:

Os autores agradecem a todos os participantes no inquérito e ao grupo de trabalho que desenvolveu o inquérito no âmbito do WP6 do HBM4EU.

Referências bibliográficas:

- (1) Sexton K, Needham LL, Pirkle JL. Human Biomonitoring of Environmental Chemicals: Measuring chemicals in human tissues is the "gold standard" for assessing people's exposure to pollution. *American Scientist*. 2004;92(1):38-45. <http://www.jstor.org/stable/27858331>
- (2) Weise P, Apel P, Kolossa-Gehring M. Human-Biomonitoring für Europa (HBM4EU) – erste Einblicke in die Ergebnisse der Initiative [Human Biomonitoring for Europe (HBM4EU)-first insights into the results of the initiative]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2022 Sep;65(9):936-39. German. <https://doi.org/10.1007/s00103-022-03578-z>
- (3) Matisäne L, Knudsen LE, Lobo Vicente J, et al. Citizens' Perception and Concerns on Chemical Exposures and Human Biomonitoring-Results from a Harmonized Qualitative Study in Seven European Countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 25;19(11):6414. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116414>
- (4) Uhl M, Santos RR, Costa J, et al. Chemical Exposure: European Citizens' Perspectives, Trust, and Concerns on Human Biomonitoring Initiatives, Information Needs, and Scientific Results. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 5;18(4):1532. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041532>
- (5) HBM4EU. Revised report on national needs, objectives of a long-term HBM4EU inventory of funding mechanisms and recommendations for a sustainable HBM initiative in Europe and its organisation - Deliverable Report 6.4 – WP6 – Sustainability and capacity building. 2021. <https://www.hbm4eu.eu/work-packages/deliverable-6-4-revised-report-on-national-needs-objectives-of-a-long-term-hbm4eu-inventory-of-funding-mechanisms-and-recommendations-for-a-sustainable-hbm-initiative-in-europe-and-its-organisation/>