

FIP 政策声明

药学的环境可持续性

背景介绍

通过温室气体（GHG）排放和污染，药学实践和药物本身都会对环境造成负面影响，从而导致气候变化和生态破坏，这两者都威胁着人类健康。鉴于药学专业人员在支持健康方面的作用，这些问题给药学专业带来了持续的挑战，也是解决环境可持续性问题的当务之急。

药学的环境可持续性包括

- i) 减缓措施，包括减少药物污染和对气候变化的影响，以及
- ii) 采取适应措施，为现在和将来受气候变化和生态危机影响的人们和社区的健康提供支持。在疾病预防和治疗中优化使用药物，可以避免不必要的、无效的或碳密集度更高的治疗和程序，从而减轻医疗保健的环境足迹。此外，在改善环境可持续性的任何努力中，都必须优先考虑安全、公平地获取药品和药房服务。

通过公平和环境可持续的实践，药学专业人员可以支持地球健康（人类文明及其赖以生存的自然系统的健康）。

气候变化对人类健康构成了各种直接和长期的威胁。全球卫生系统对气候有重大影响，在每个国家与卫生系统相关的温室气体排放中，药品都占了很大一部分。药品污染会造成环境破坏和生态系统退化，并对患者护理产生下游影响，例如，抗菌药污染会导致抗菌药耐药性（AMR）。药师作为药品专家，在整个药品供应链和整个药品管理过程中，有能力也有道德责任减轻气候和污染对健康造成的风险。

此外，药学专业必须解决气候适应问题，以便在不断变化的环境中持续提供药学服务；这些作用包括备灾，以及为因并发症或社会或地理因素而已经受到或最有可能受到气候变化对健康影响的患者提供支持。

2016年发布的一份FIP政策声明探讨了减少药品以及与药品研究、开发、生产、分销和配发相关的活动对环境影响的重要性。2016年声明是药品污染相关建议的绝佳资源。然而，这份新的2023年声明扩大了环境可持续性的范围，增加了对制药行业气候变化建议的讨论。政府间气候变化专门委员会（IPCC）2023年第六次评估报告概述了立即采取行动减少温室气体排放并在本十年内实现二氧化碳净零排放的紧迫性和必要性，以将全球升温限制在比工业化前水平高1.5°C或2°C的范围内，因此此次更新的及时性尤为重要。

本文件概述了药学专业人员、他们的协会以及专业的各个部门的作用，并列出了关键行动。每个部分都分为两个行动领域：减缓和适应。



每个部分的第一个领域侧重于药学在减缓医药污染和气候变化方面的作用。参与气候减缓的领域与人均碳足迹较大的国家最为相关，涉及减少与以下方面相关的温室气体排放：药品生产、分销和使用；优化药品使用；以及加强药师在预防保健中的作用。

参与减轻医药污染的领域包括减少医药废物、适当处置未使用的药品、了解活性药物成分 (API) 进入生态系统的机制，以及了解医药污染对健康的影响。

每节的第二部分讨论了药学专业在所有国家的气候适应中的作用，尤其是在低收入和易受气候影响的社区。参与气候适应的领域包括加强药物管理和医疗保健系统抵御气候灾害（如极端热浪和自然灾害）的能力。

药学协会

缓解

作为行业的领导者，药学协会应该

1. 通过发表声明，公开承认气候和生态紧急情况的规模和重要性，并阻止与不促进环境可持续性的行业合作；
2. 考虑与可持续医疗或药学组织合作，发布针对所有药学的环境可持续性建议；
3. 促进对环境可持续性的考虑，将其作为提高医疗质量的所有努力的一部分，并促进药师在提高医疗可持续性方面的作用；
4. 提供有关减少药品和所有与医疗保健相关的污染（如一次性塑料）的教育和宣传；
5. 促进对消费者和从业人员友好的药物废物处理，包括支持不会给药房带来经济负担的回收计划和立法；
6. 支持宣传活动，提高人们对气候紧急情况和社会经济不平等对健康的潜在影响的认识。

改变

作为行业的领导者，药学协会应该

1. 就极端天气事件和自然灾害的准备工作提供指导，同时鼓励药学创建灾难计划工具包，包括通信、药品短缺和保护弱势病人的计划；
2. 倡导扩大药师在公共卫生领域的作用，包括在缺水期间分发清洁水，以及提供有关热浪和自然灾害的公共卫生信息；
3. 就药师如何在热浪期间提供药物管理建议开展教育（例如，如何管理因脱水导致急性肾损伤而积存的药物）；
4. 教育药师如何减少空气和水污染对健康的影响。

医院药房

缓解

医院药学专业人员应

1. 在可能的情况下，在多学科委员会中与医疗团队合作，提高他们对药品和其他产品（如强力消毒剂、医疗器械和敷料）的环境分类意识；
2. 与医疗团队和患者合作，优化患者的呼吸道护理，并审查吸入器处方指南，推广低碳替代品（如干粉吸入器）；



3. 与麻醉团队合作，优化麻醉护理（例如，将地氟醚的使用量降至医院总使用量的 5% 以下，或完全取消地氟醚，减少管道氧化亚氮和混合氧化亚氮的浪费）；
4. 在分发和配药过程中，考虑审查从入院开始的药品转移过程，以减少不必要的浪费；
5. 考虑在无菌设备中使用可重复使用的细胞毒性废物箱，在药房中使用利器箱，以减少制药废物管理过程中的碳影响；
6. 与病房临床医生一起密切管理药品库存，并修订药房标准操作程序，防止库存过多和药品过期造成浪费；
7. 尽可能减少一次性医疗器械的使用。

改变

医院药学专业人员应

1. 定期更新医院药房的应急灾难计划，并定期对医院药师进行培训或演练，使其了解与日益恶化的自然灾害和极端天气事件相关的新灾难计划程序；
2. 在热浪期间为病房中的高危病人提供长时间的药物监测；
3. 确保库存管理的最小值和最大值能够应对与日益恶化的自然灾害和极端天气事件相关的突发药品短缺挑战；
4. 考虑在热浪期间对药房和病房进行适当的库存管理，因为温度升高可能会加速药品降解。

社区药房

缓解

社区药房专业人员应

1. 指导患者使用和处置药物的最佳方法（例如，将所有未使用的药物或未完成的药物疗程交还给社区药房处置）；
2. 认识到不按处方用药是如何造成药品浪费的，并实施支持按处方用药的策略；
3. 考虑让社区药房加入现有的回收计划；
4. 考虑改变药房的运营方式，减少碳足迹，如使用可再生能源或用数字配药取代纸质处方；
5. 在可能的情况下，与医护同事和患者合作优化药物使用，并在临床适当的情况下支持取消处方。

改变

社区药房专业人员应

1. 定期更新社区药房的应急灾难计划，并为员工提供定期培训或演习，使其了解与日益恶化的自然灾害和极端天气事件相关的新灾难计划程序；
2. 确保库存管理的最小值和最大值能够应对与日益恶化的自然灾害和极端天气事件相关的意外药品短缺挑战；
3. 在高风险事件（如热浪或有害空气质量期间）期间，为社区内的高危病人提供延长的药物监测。

药学监管机构

*本部分包括针对药品监管机构和药房发证机构的声明。



缓解

药学监管机构应

1. 考虑对国内使用的所有医疗产品实施强制性环境风险评估；
2. 确保根据现有证据定期更新强制性评估文件；
3. 与其他利益相关方合作，在国家层面建立标准化的数据收集系统，收集所有制药行业的温室气体排放和废物情况，同时制定目标，减少药品在整个生命周期中对环境的影响；
4. 通过认证程序将环境可持续性目标纳入药学院的课程，同时促进环境可持续性方面的持续专业发展；
5. 制定方案，对药房的环境可持续发展状况进行认证，同时强制要求所有药房配备回收设施。

改变

药学监管机构应

1. 在社区和医院药房内开展有关备灾和创建备灾工具包的强制性培训；
2. 与其他利益攸关方合作，对气候风险进行国家评估，并在加强现有药房有形基础设施和电子基础设施以应对气候灾害方面实施关键监管。

工业药学

*本部分包括针对制药公司和在这些公司工作的药学专业人员的声明。

缓解

制药业应该

1. 公布透明、详细的零碳排放计划，包括当前和预计碳排放量的计算，并进行年度审计以确保合规；
2. 制定废物管理计划（如制成品回收计划），作为实现循环经济的战略举措；
3. 与制药供应商合作，测量废水中某些活性药物成分 (API) 的含量，以便设定有意义的减排阈值；
4. 考虑获得公认的认证，以展示高标准的社会和环境绩效、透明度和问责制；
5. 在所有研究和生产流程中实施绿色化学和实验室实践。

改变

制药业应该

1. 采取措施，提高供应链的复原力，使人们更及时地获得质优价廉的药品，特别是为应对灾害做好准备。

采购

*本部分包括针对在所有部门从事采购工作的药学专业人员的声明。

缓解

采购人员应

1. 在地区或国家层面制定可持续采购的基准和标准，并在各地区之间统一这些标准；
2. 集中采购、供应链和物流流程，优先采购对环境影响较小的药品、医疗器械和敷料，同时优先考虑患者的使用；



3. 在可持续采购标准中承认需要避免使用已知会在环境中积累的活性药物成分（APIs）。（采购官员可要求公司纳入透明度机制，使药品供应链在提供所需数据方面更加透明）。

改变

采购人员应

1. 在可能的情况下，优先从当地制造商采购，以增加获得治疗的机会，特别是在预见到卫生紧急情况时。

药学教育

缓解

药学教育工作者应该

1. 确保未来的药师了解并能够宣传地球健康与人类健康之间的联系，以及医疗保健系统和制药业对环境退化的贡献；
2. 提供有关环境可持续药学实践和医疗保健脱碳关键方面的教育；
3. 让学生和教职员工参与跨专业教育服务和研究合作，推动医疗保健领域的环境可持续发展。

改变

药学教育工作者应该

1. 提供有关健康的环境决定因素的教育，包括气候变化和环境退化对健康结果和医疗服务的影响，以及它们加剧了潜在的健康差距；
2. 通过个人和学生参与跨专业研究、政策制定、宣传和病人教育，促进公正和公平的适应战略。

Fédération
Internationale
Pharmaceutique

International
Pharmaceutical
Federation

公共卫生和人口健康

缓解

从事公共卫生和人口健康工作的人员应该

1. 开展宣传活动，鼓励患者将剩余或未使用的药品交还给当地药房，以便妥善处理；
2. 开展气候变化和健康意识宣传活动，加强药房对气候变化和健康影响研究的参与；
3. 在减少药物使用计划中，增加有序、安全处置针头或其他设备的机会，以减少污染；
4. 推广健康检查、免疫接种活动和其他预防性保健措施，以减少总体医疗保健使用率和相关碳排放；
5. 推广以植物为基础的饮食，因为它们能降低非传染性疾病的风险，促进地球健康。

改变

从事公共卫生和人口健康工作的人员应该

1. 制定促进人口健康的战略，最大限度地减少气候和环境对健康危害对疾病趋势的影响，尤其是对那些最有可能出现不良后果的人群的影响。



军事和急救药学

缓解

在军事和急救药房工作的人员应

1. 倡导所有部门减缓气候变化，以减少对自然灾害和人道主义需求的影响。

改变

在军事和急救药房工作的人员应

1. 在全球卫生应急工作中，考虑如何提高药房对未来自然灾害的抵御能力；
2. 在制定气候变化适应战略时，让社区合作伙伴和利益相关者参与进来，并采用针对文化和具体情况的方法；
3. 促进药师在所有应急计划、响应和恢复工作中发挥作用，以控制极端天气事件和其他灾害的影响；
4. 提高全球药品供应链对日益频繁和严重的极端天气事件和其他灾害的应变能力；
5. 了解气候变化对健康影响的当前趋势，以便对所需物资的数量做出预测（如疟疾模式的变化）。

结论

这份 FIP 声明从药品对气候变化和污染的影响两方面考虑了环境的可持续性，同时也指出了可持续药学服务的机遇。该声明以 2016 年 FIP 关于制药污染的绿色药学实践声明为基础，并包括在各药理学部门内采取气候变化行动的紧急呼吁。

声明强调，每个药学部门都有责任通过减少温室气体排放和制药污染来保障健康。此外，每个药学部门都应考虑采取适应性措施，建立气候复原力，尤其是那些最容易受到气候变化影响的国家和社区。

本声明支持根据既定的联合国可持续发展目标，在地区、国家和地方药房环境中紧急和必要地采用新的和强化的环境缓解和适应政策。

通过日期	:	2023 年 9 月 24 日
提议国	:	FIP 理事会
本声明取代以下先前的 FIP 声明	:	不适用
该声明可引述如下：	:	国际药学联合会。标题：国际药学联合会关于药学环境可持续性的政策声明。网址： www.fip.org/publications
本声明参考了以下 FIP 声明和文件：	:	见下文 FIP 文件参考资料清单。

参考资料



- i 世界卫生组织：WHO.(2021 年 11 月 9 日)。各国在 COP26 联合国气候大会上承诺发展气候智能型医疗保健。 <https://www.who.int/news/item/09-11-2021-countries-commit-to-develop-climate-smart-health-care-at-cop26-un-climateconference>。
- ii 世界卫生组织（2022 年）。世界领导人和专家呼吁采取行动，保护环境免受抗微生物污染。 [online] WHO.int.Available at: <https://www.who.int/news/item/02-03-2022-world-leaders-and-experts-call-for-action-to-protect-the-environmentfrom-antimicrobial-pollution>。
- iii Roy, C. (2021)。药师在气候变化中的作用：呼吁采取行动。 Canadian Pharmacists Journal, 154(2), 74-75. <https://doi.org/10.1177/1715163521990408>
- iv 国际药学联合会（2016 年）。国际药学联合会政策声明：环境可持续药学实践：绿色药房。 [online] Available at: <https://www.fip.org/file/1535>。
- v 国际药学联合会（FIP）。(2016).《应对灾难--2016 年药学指南》。海牙：国际药学联合会。2023 年 4 月 1 日检索，网址：https://www.fip.org/files/content/pharmacy-practice/military-emergency_pharmacy/emergency-activities/2016-07-responding-to-disasters-guideline.pdf
- vi IPCC (2023)。AR6 综合报告：气候变化 2023 - IPCC.[online] [ipcc.ch](https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessmentreport-cycle/).Available at: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessmentreport-cycle/>。
- vii 英国临床药学协会。(2021 年 5 月 12 日)。英国临床药学协会发布气候紧急宣言 - UKCPA. <https://ukclinicalpharmacy.org/news/ukcpa-publishes-climate-emergency-declaration/>
- viii SUSQI (2023).主页 | 可持续质量改进。 [online] Centre for Sustainab.Available at: <https://www.susqi.org/>。
- ix Lyons, T., & Griffiths, K. (2021, July)。热浪中的药品库存管理。NHS 多塞特郡大学医院。多塞特大学医院药剂部。2023 年 2 月 19 日，从 https://drive.google.com/file/d/1SksfK8YLE4-uTaULI5gM63F7BuFRvKJ_/view 检索。
- x EMA (2018)。人用医药产品的环境风险评估--科学指南。 [欧洲药品管理局。 Available at: <https://www.ema.europa.eu/en/environmental-risk-assessment-medicinal-products-human-use-scientific-guideline> [Accessed 13 Apr. 2023].
- xi Ågerstrand, M., Berg, C., Björleinius, B., Breitholtz, M., Brunström, B., Fick, J., Gunnarsson, L., Larsson, D.G.J., Sumpster, J.P., Tysklind, M. and Rudén, C. (2015)。改善人类药物的环境风险评估》。 Environmental Science & Technology, 49(9), pp.5336-5345. doi:<https://doi.org/10.1021/acs.est.5b00302>。
- xii Shaw, S., Walpole, S., McLean, M., Alvarez-Nieto, C., Barna, S., Bazin, K., Behrens, G., Chase, H., Duane, B., El Omrani, O., Elf, M., Guzmán, C. A. F., de Barros, E. F., Gibbs, T. J., Groome, J., Hackett, F., Harden, J., Hothersall, E. J., Hourihane, M., Huss, N. M., ...Woollard, R. (2021) AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. Medical Teacher, 43(3), 272 286. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1860207>
- xiii Wickware, C. (2023 年 2 月 7 日)。英国国家医疗服务系统将认证 "绿色药房" 团队，以制定可持续发展指南 -- 《制药杂志》。 <https://pharmaceutical-journal.com/article/news/nhs-to-accredit-greener-pharmacyteams-as-it-looks-to-develop-sustainability-guidance>
- xiv Tauber, J., Chinwuba, I., Kleyn, D., Rothschild, M., Kahn, J. and Thiel, C.L. (2019)。白内障手术中未使用药品的成本和潜在环境影响量化。 JAMA Ophthalmology, 137(10), p.1156. doi:<https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2019.2901>。



xv McPherson, B., Sharip, M. and Grimmond, T. (2019)。美国一家大型医院从一次性利器容器转变为可重复使用利器容器对生命周期碳足迹的影响。PeerJ, [online] 7, p.e6204. doi:<https://doi.org/10.7717/peerj.6204>.

xvi Tomson, C. (2015)。减少医院护理的碳足迹。未来医院期刊》, [在线]2 (1), 第 57-62 页。doi:<https://doi.org/10.7861/futurehosp.2-1-57>.

xvii Bekker, C.L., Gardarsdottir, H., Egberts, A.C.G., Bouvy, M.L. and van den Bemt, B.J.F. (2018)。药师减少药物浪费的活动：一项国际调查。药学：药学：药学教育与实践杂志》, [在线] 6 (3)。doi:<https://doi.org/10.3390/pharmacy6030094>.

xviii Singleton, J. (2013)。绿化药房：走向绿色。澳大利亚药学杂志》, 94 (1117), 64-68。

xix 世界经济论坛。(n.d.)。制药业减少气候影响的 6 种方法。<https://www.weforum.org/agenda/2022/11/pharmaceutical-industry-reduce-climate-impact/>

xx 环境, 联合国 (2020 年)。环境持久性制药污染物 (EPPPs)。[online] UNEP - 联合国环境规划署。见 <https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/environmentally-persistent-pharmaceutical>。

xxi 欧洲无伤害医疗。(2022)。采购绿色药品。2023 年 3 月 20 日, 从 https://noharmeurope.org/sites/default/files/documents-files/7333/2023-02-08_HCWH-Europe_Procuring-greener-pharma.pdf 获取。

xxii Voûte, C., Guevara, M., & Schwerdtle, P. N. (2021)。气候行动雄心的失败将扩大人道主义需求。BMJ, 375, n3008. <https://doi.org/10.1136/bmj.n3008>

xxiii De Perez, E. C., Van Aalst, M., Chetan, D., Van Den Hurk, B., Jongman, B., Klose, T., Linnerooth-Bayer, J., & Suarez, P. (2015)。在不断变化的气候中管理极端事件的风险》(Managing the risk of extreme events in a changing climate 红十字会/红新月会气候中心。红十字会/红新月会气候中心。2023 年 3 月 18 日, 从 <https://www.climatecentre.org/wpcontent/uploads/Managing-the-risk-of-extreme-events-in-a-changing-climate.pdf> 检索。

Fédération
Internationale
Pharmaceutique

International
Pharmaceutical
Federation