إعلان من العلماء حول ضرورة حوكمة المواد البلاستيكية على مدار دورات حياتها

P1: استجابة إلى أحدث تقييم عالمي بشأن التلوث بالمواد البلاستيكية أجراه برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نشدد، نحن الخبراء العلميين الموقعين أدناه، على أن الممارسات الحالية المتبعة في إنتاج المواد البلاستيكية وتصميمها واستخدامها والتخلص منها تخلف عواقب سلبية خطيرة على صحة النظام الإيكولوجي، والتنوع البيولوجي، وصحة البشر بما في ذلك الإصابة بالعقم وأنواع السرطان، والمناخ، ومصادر كسب الرزق المستدامة، والتنوع الثقافي، ومن ثم حقوق الإنسان في جميع أنحاء العالم.

P2: النهج المقترحة حاليًا للتصدي للتحديات التي تفرضها المواد البلاستيكية، والتي تركز بالأساس على إدارة النفايات والإجراءات التي تنتمي إلى المستويات الدنيا في التسلسل الهرمي للقضاء التام على النفايات التسلسل الهرمي للقضاء التام على النفايات وتقتصر على التلوث بالنفايات البحرية، لا تعكس بشكل كاف النتائج التي توصلت إليها اللجنة الاستشارية العلمية المعنية بالنفايات البحرية والجسيمات البلاستيكية البحرية الدقيقة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والتي خلصت إلى ضرورة اتباع نهج يشمل دورة الحياة الكاملة ويركز بالأساس على الوقاية والحد وإعادة تصميم المواد البلاستيكية المُشكِلة لإخراجها من الاقتصاد العالمي.

P3: يتجاوز التلوث الناجم عن المواد البلاستيكية طوال دورات حياتها الحدود ويتعدى إلى أجيال عديدة. وبالتالي، فإن آثار المواد البلاستيكية أقرب إلى تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، واستنفاد طبقة الأوزون، وآثار الملوثات العضوية الثابتة، والتي أبرم لها جميعًا بالفعل اتفاقات بيئية متعددة الأطراف. ونحن ندعو الحكومات إلى مساندة وضع معاهدة عالمية جديدة تقوم على توافق الآراء العملية المستعرضة بشكل مستقل من قبل النظراء والمعارف والابتكارات والممارسات المحلية والتقليدية للشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية للوقوف أمام النطاق العالمي لأزمة البلاستيك الماثلة.

P4: ارتفع إنتاج البلاستيك البكر من مليوني طن سنويًا في عام 1950 إلى 367 مليون طن في عام 2020. ومن المتوقع أن يتجاوز حجمه المليار طن سنويًا بحلول عام 2050، ويعد هذا الإنتاج أحد محركات تغير المناخ. كما نما تسرب البلاستيك إلى المحيط الحيوي، سواء من النفايات أو المواد المستعملة في النظم المدارة، نموًا حادًا في السنوات الأخيرة، ومن المتوقع أن يتضاعف ثلاث مرات تقريبًا في الفترة من 2016 إلى 2040. وقد تحول ما يقرب من سبعة مليارات طن من أصل 9.2 مليارات طن من البلاستيك المنتج بين عامي 1950 و 2017 حاليًا إلى نفايات، أودع ثلاثة أرباعها إما في مدافن النفايات أو تراكم في الأنظمة الإيكولوجية الأرضية والمائية.

P5: تتعرض بيئتنا وأنظمتنا الإيكولوجية والكائنات الحية، بما فيها البشر، إلى مخاطر متضاعفة، لا رجعة فيها، تطال كوكب الأرض بأكمله، من جراء المواد البلاستيكية وما يصاحبها من مواد سامة من المونمرات، والأوليغومرات، والمضافات، والمحفزات، ومساعدات البلمرة والمواد المضافة عن غير قصد. وعلى الرغم من الفجوات المعرفية القائمة، فثمة أدلة واضحة لا لبس فيها على أن التلوث الناجم عن المواد البلاستيكية على مدار دورات حياتها يؤثر سلبًا على جميع مستويات التنظيم البيولوجي، من الجينية إلى فوق الجينية، والخلوية ودون الخلوية، إلى مستويات الكائنات الحية وتجمعاتها والأنظمة الإيكولوجية، مما يسهم في فقدان التنوع البيولوجي ويزيد من تغير المناخ. وهناك أدلة أيضًا على أن الحيز التشغيلي الآمن لحدود تحمل الكوكب "للتلوث الكيميائي والمواد الجديدة" (بما في ذلك التلوث البلاستيكي) قد تم تجاوزه بالفعل.

P6: فضلًا عن ذلك، فإن التكاليف الاقتصادية لتلوث البيئة البحرية وحدها بالمواد البلاستيكية تعد كبيرة. ففي عام 2018، قدرت تكلفة آثار التلوث بالمواد البلاستيكية على السياحة ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بما يتراوح من 6 مليارات إلى 19 مليار دولار. ومن المتوقع أن يشهد ذلك ازديادًا تمشيًا مع الاتجاهات المتوقعة للإنتاج والتجارة والاستخدام. وهذا الرقم أقل بشكل صارخ من قيمة التكاليف الحقيقية، لأنه لا يأخذ في الحسبان الدخل المفقود في المستقبل من خلال تدهور الموائل والآثار الإيكولوجية التي تسهم في فقدان التنوع البيولوجي، ولا يشمل كذلك التكاليف الكبيرة المباشرة وغير المباشرة على صحة الإنسان والرفاه الثقافي والمجتمعي والآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الأخرى التي يصعب تحديدها كميًا.

P7: بصفتنا خبراء طالعنا الأدبيات متعددة التخصصات التي تناولت التلوث بالمواد البلاستيكية وأسهمنا فيها، وبناءً على البحوث التجريبية والتطبيقية، فقد خلصنا إلى أن الارتفاع السريع في إنتاج البلاستيك قد أغفل تمامًا مراعاة المبدأ الوقائي، وتغاضى عن العوامل الخارجية السلبية المتعددة، ولم يضعْ في الحسبان انتهاء العمر الافتراضي للمنتجات البلاستيكية في مرحلة تصميمها.

P8: نحن على وعي بالجهود التي تبذلها الحكومات والمنظمات في جميع أنحاء العالم لمكافحة أزمة المواد البلاستيكية، ولكننا نؤكد أنه لا يمكن لأي بلد أن يتصدى لهذا التحدي المنهجي العميق بمفرده، وأن الالتزامات القائمة لن تسهم سوى في خفض انبعاثات النفايات البلاستيكية إلى البيئة بنسبة سبعة في المائة. وتمثل صناعة البلاستيك التي لا تخضع للتنظيم إلى حدٍ كبيرٍ، وأطر السياسات الوطنية والدولية التي تساند الصناعات الملوثة وتعطيها الدعم، تهديدًا خطيرًا لصحة الإنسان والنظام الإيكولوجي وحقوق الإنسان والاستقرار المناخي. كما نعي أن إعادة تدوير البلاستيك وحدها لا تمثل حلًا لمشكلة بهذا الحجم؛ لأن جزءًا صغيرًا فقط، وأنواعًا قليلة جدًا، من المواد البلاستيكية أحادية المادة قابلة لإعادة التدوير حاليًا، ويتطلب التصنيع بمواد معاد تدويرها استخدام البلاستيك البكر، ولا تُعالج مسألة البقايا السامة في المواد البلاستيكية المعاد تدويرها، كما إن عملية إعادة التدوير لها عبؤها البيئي الخاص بها، وكثيرًا ما تؤدي حملات إعادة التدوير إلى زيادة استهلاك المنتجات البلاستيكية بدلًا من تقليله.

P9: نحن نرى أن أكثر المسارات مدعاة للتفاؤل على طريق منع التلوث بالمواد البلاستيكية تتمثل في تقييد إنتاج البلاستيك وتصميم أنظمة للإنتاج وأشكال للتوزيع تدعم البنية التحتية لإعادة الاستخدام والإصلاح وإعادة التدوير للبنية التحتية، فضلًا عن استخدام المواد البديلة، بل والتقليدية في بعض الحالات، ونماذج الأعمال الجديدة التي تتجنب البلاستيك بالكلية. ونشدد على أن الاتفاقات البيئية القائمة متعددة الأطراف مشتتة وغير كافية. وكما هي الحال مع حالات الطوارئ المتعلقة بالمناخ والتنوع البيولوجي، فمن الأهمية البالغة الربط بين إجراءات الحكومات ومؤسسات الأعمال والمواطنين في تعاون عالمي فعال قائم على توافق الآراء العلمية.

P10: هناك أدلة دامغة وغزيرة لصالح اتخاذ إجراءات فورية وحاسمة على الصعيد العالمي للحد من إنتاج البلاستيك والتقليل منه تدريجيًا، وتوحيد وتقليل تنوع المواد البلاستيكية والمنتجات البلاستيكية وأشكال توزيعها، وتنسيق الرصد والإبلاغ، فضلًا عن ضمان الامتثال للقوانين وإنفاذها لمنع المزيد من الضرر والتخفيف من حدته.

P11: لذلك نعلن بموجب هذا أن إبرام معاهدة عالمية جديدة ملزمة قانونًا هو الاستجابة المناسبة للتصدي بحسم لواحدة من أكثر الأزمات التي من صنع الإنسان إلحاحًا في عصرنا والتي تمس صحة البشر وحقوق الإنسان والمناخ والبيئة.

P12: ينبغي أن تسعى هذه المعاهدة إلى منع وتقليل الضرر الناجم عن الممارسات الحالية لإنتاج البلاستيك وتصميمه واستخدامه والتخلص منه، بما في ذلك التلوث في البيئة من خلال تعزيز الاقتصاد الدائري غير السام ومعالجة دورة حياة البلاستيك الكاملة. وينبغي أن تشمل "دورة الحياة الكاملة" استخراج الوقود الأحفوري للحصول على المواد الخام؛ إنتاج المونومر والبوليمر والمضافات؛ تصميم المنتج وتصنيعه؛ النقل؛ الاستهلاك؛ جمع النفايات؛ الإدارة؛ التخلص من المواد البلاستيكية القديمة واسترجاعها.

P13: نوصي بأن يتضمن الاتفاق العناصر الأساسية التالية لضمان فعاليته وفائدته:

- إنشاء هيئة علمية موثوقة وبارزة ونشطة لتقديم الأدلة والتوجيهات العلمية والاجتماعية والاقتصادية والسياساتية بطريقة ديمقراطية ومتاحة للجميع، لضمان حق الإنسان في العلم وحرية المعلومات. وينبغي لهذه الهيئة أيضًا أن تكفل تقاسم المعارف والابتكارات والممارسات المحلية والتقليدية بناءً على موافقة مستنيرة.

- تحديد الأغراض ووضع مستهدفات قابلة للقياس ومحددة زمنيًا، وتعريفات ومؤشرات عامة، وبروتوكولات متسقة لجمع البيانات وتحليلها، ضمن جملة أمور.

- وضع إطار عالمي موحد للرصد والإبلاغ بخصوص إنتاج البلاستيك وصناعة المنتجات البلاستيكية والمتاجرة فيها واستهلاكها وإدارة النفايات واسترجاعها، إلى جانب رصد التلوث بالمواد البلاستيكية، بما في ذلك جسيمات البلاستيك الدقيقة والملوثات السامة المرتبطة بالبلاستيك في جميع البيئات (البر والبحر والمياه العذبة والمياه الجوفية والهواء) والمجموعات الأحيائية، بدعم من آليات تمويل عالمية مستدامة.

- خفض إنتاج البلاستيك البكر وتوليد النفايات البلاستيكية خفضًا كبيرًا، بحلول عام 2030، من خلال الوقاية والحد بصفة أساسية، ثم من خلال إعادة الاستخدام وإعادة تدوير المنتجات غير السامة تماشيًا مع الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة.

- تناول مسألة تصميم المنتجات واستخدامها، من خلال وضع معايير صارمة لسلامة واستدامة المواد والمنتجات الكيميائية، بما في ذلك حظر أو تنظيم استخدام المضافات، والمُونومرات، والمحفزات، ومساعدات البلمرة، والجسيمات البلاستيكية النانوية والدقيقة المضافة عمدًا، مع تعزيز قابلية الإصلاح، وإمكانية تحمل إعادة الاستخدام، والسلامة الحيوية والبيئية، وعدم السماح بإعادة التدوير إلَّا إذا كانت آمنة وناجعة.

- اشتراط الإبلاغ الدوري عن التقدم المحرز في تنفيذ الاتفاق على الأصعدة الوطنية والإقليمية والدولية.

- تحديد الترتيبات المالية والفنية، بما في ذلك نقل التكنولوجيا لدعم تنفيذ الاتفاق، مع مراعاة احتياجات البلدان النامية والاستجابة لها.

- تعزيز البحث والتطوير في مجال الحلول المبتكرة لإعادة الاستخدام وإعادة التعبئة والحلول التقليدية والخالية من البلاستيك، مع ضمان توافر قاعدة أدلة كافية لتجنب البدائل التي قد يؤسف لها لاحقًا، واتخاذ خيارات مستندة إلى أدلة علمية.

- تعزيز التعاون والتنسيق مع الصكوك الإقليمية والدولية ذات الصلة والهيئات الفنية والعلمية القائمة لضمان تضافر الجهود وتجنب الازدواجية.

المراجع

Arp, H. P. H., Kühnel, D., Rummel, C., MacLeod, M., Potthoff, A., Reichelt, S., & Jahnke, A. (2021). Weathering Plastics as a Planetary Boundary Threat: Exposure, Fate, and Hazards. *Environmental Science & Technology*. متاح هنا.

Beaumont, N. J., Aanesen, M., Austen, M. C., Börger, T., Clark, J. R., Cole, M., ... & Wyles, K. J. (2019). Global ecological, social and economic impacts of marine plastic. *Marine pollution bulletin,* 142, 189-195. متاح هنا.

Borrelle, S. B., Ringma, J., Law, K. L., Monnahan, C. C., Lebreton, L., McGivern, A., ... & Rochman, C. M. (2020). Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science*, 369(6510), 1515-1518. متاح هنا.

Brouwer, M. T., Alvarado Chacon, F., & Thoden van Velzen, E. U. (2020). Effect of recycled content and rPET quality on the properties of PET bottles, part III: Modelling of repetitive recycling. *Packaging Technology and Science*, *33*(9), 373-383. متاح هنا.

Brouwer, M. T., Thoden van Velzen, E. U., Ragaert, K., & ten Klooster, R. (2020). Technical Limits in Circularity for Plastic Packages. *Sustainability*, *12*(23), 10021. متاح هنا.

Cabernard, L., Pfister, S., Oberschelp, C., & Hellweg, S. (2021). Growing environmental footprint of plastics driven by coal combustion. *Nature Sustainability*, 1-10. متاح هنا.

Galloway, T. S., & Lewis, C. N. (2016). Marine microplastics spell big problems for future generations. *Proceedings of the national academy of sciences*, 113(9), 2331-2333. متاح هنا.

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances,* 3(7), e1700782. متاح هنا.

Goldberg, R. F., & Vandenberg, L. N. (2021). The science of spin: targeted strategies to manufacture doubt with detrimental effects on environmental and public health. *Environmental Health,* 20(1), 1-11. متاح هنا.

Harfoot et al. (2017). 'Present and future biodiversity risks from fossil fuel exploitation', Conservation Letters (11)4 e12448. متاح هنا.

Heller, M. C., Mazor, M. H., & Keoleian, G. A. (2020). Plastics in the US: toward a material flow characterization of production, markets and end of life. *Environmental Research Letters*, *15*(9), 094034. متاح هنا.

Lau, W. W., Shiran, Y., Bailey, R. M., Cook, E., Stuchtey, M. R., Koskella, J., & Palardy, J. E. (2020). Evaluating scenarios toward zero plastic pollution. *Science*, *369*(6510), 1455-1461. متاح هنا.

Liboiron, M. (2016). Redefining pollution and action: The matter of plastics. *Journal of material culture*, 21(1), 87-110. متاح هنا.

MacLeod, M., Arp, H. P. H., Tekman, M. B., & Jahnke, A. (2021). The global threat from plastic pollution. *Science*, *373*(6550), 61-65. متاح هنا.

Matouskova, K., & Vandenberg, L. N. (2022). Towards a paradigm shift in environmental health decision-making: a case study of oxybenzone. *Environmental Health*, 21(1), 1-12. متاح هنا.

Minderoo (2021). The Plastic Waste Makers Index: Revealing the source of the single-use plastics crisis. متاح هنا.

Muncke, J., Andersson, A. M., Backhaus, T., Boucher, J. M., Almroth, B. C., Castillo, A. C., ... & Scheringer, M. (2020). Impacts of food contact chemicals on human health: a consensus statement. *Environmental Health*, 19(1), 1-12. متاح هنا.

Persson, L., Carney Almroth, B. M., Collins, C. D., Cornell, S., de Wit, C. A., Diamond, M. L., ... & Hauschild, M. Z. (2022). Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental science & technology*. متاح هنا.

Plastics Europe (2021). Plastics: The Facts. متاح هنا.

Rochman, C. M., Browne, M. A., Halpern, B. S., Hentschel, B. T., Hoh, E., Karapanagioti, H. K., & Thompson, R. C. (2013). Classify plastic waste as hazardous. *Nature*, 494(7436), 169-171. متاح هنا.

Schyns, Z. O., & Shaver, M. P. (2021). Mechanical recycling of packaging plastics: A review. *Macromolecular rapid communications*, *42*(3), 2000415. متاح هنا.

Simon, N., Raubenheimer, K., Urho, N., Unger, S., Azoulay, D., Farrelly, T., & Weiand, L. (2021). A binding global agreement to address the life cycle of plastics. *Science*, 373(6550), 43-47. متاح هنا.

Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, *531*(7595), 435-438. متاح هنا.

Stubbins, A., Law, K. L., Muñoz, S. E., Bianchi, T. S., & Zhu, L. (2021). Plastics in the Earth system. *Science*, 373(6550), 51-55. متاح هنا.

UN Environment Programme (2021). Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity, and pollution emergencies. متاح هنا.

UNEP (2021). From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution. متاح هنا.

UNEP (2021). Addressing Single-use Plastic Products Pollution Using a Life Cycle Approach. Nairobi. متاح هنا.

Zheng, J., & Suh, S. (2019). Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics. *Nature Climate Change*, *9*(5), 374-378. متاح هنا.