小麦麸质可用于制造可持续尿布材料

每年使用的数十亿尿布中的大多数是用石油基吸收性材料制成的。这可能会随着新型可持续材料的发展而改变，例如KTH研究人员最近研究发现的一种材料。

换尿布的婴儿

什么是麸质？

麸质，又称麸质蛋白、麦胶、面筋、面筋蛋白、谷胶蛋白，存在于多种谷物中，是大麦、小麦、燕麦、黑麦等谷物中最普遍的蛋白质。麸质蛋白是种贮藏蛋白复合物，主要由醇溶蛋白以及谷蛋白两类蛋白质所组成。

麸质蛋白的拉丁文词根 glute 就是胶水之意。

2020年10月8日发布

瑞典研究人员正在开发的新型生物基材料可能会用来制作更具可持续性的尿布。这种超吸收性材料是用小麦淀粉加工过程中的小麦麸质制成的，而不会直接与食物资源竞争。

KTH皇家理工学院和SLU瑞典农业科学大学的化学系研究员Antonio Capezza说，这种材料能够在水中溶胀高达4,000％，在盐溶液中溶胀高达600％。

溶胀是高分子聚合物在溶剂中体积发生膨胀的现象。 例如，离子交换树脂是亲水性高分子化合物，当将干的离子交换树脂浸入水中时，其体积常常要变大，这种现象就称为溶胀。

到2025年，全球一次性尿布市场预计将超过550亿美元，每年使用的数十亿尿布中的大多数都包含化石基吸收性成分。Capezza说：“该研究将增加在尿布中使用的可再生材料，并可以满足对健康和卫生产品日益增长的需求。”

在实验室工作的科学家显示

研究员安东尼奥·卡佩扎（Antonio Capezza）在实验室中处理小麦麸质蛋白。(Photo: courtesy of Antonio Capezza)

为了创造一个完全可持续的替代方案，研究人员只专注于农业支流或副产品。他说：“如果我们想实现可持续发展，就需要使用可再生的原材料，这些原材料将来不会干扰主要的食品生产链。”

新材料的吸水率与其他生物基替代品的吸水率相匹配。Capezza说，这包括使用非副产品获得的原材料制成的产品。一项发表在Advanced Sustainable Systems上的研究论文表明，该材料可以进一步设计以最终与石油基合成材料的吸收性相匹配。

超吸收性材料的市场范围不限于一次性尿布，但Capezza说，就尿液吸收特性而言，尿布是最苛刻的要求。“通过努力达到或超过许多一次性尿布中使用的石油基超吸收剂的吸收性能，我们可以满足大多数其他需要超吸收剂的标准。”

除其他形式外，高吸收性材料还用于个人护理和医疗产品，以及用于农业的减轻洪水和保蓄雨水。Capezza说，下一步是扩大材料的生产，以便研究人员的工业合作伙伴可以在不同的应用中对其进行测试。他说：“通过开发基于生物的解决方案，我们将为循环生物经济以及可能的新商机和伙伴关系做出贡献。”

小麦麸质是小麦淀粉工业生产和乙醇生产的副产品，由蛋白质组成，使其成为具有吸收性应用前景的材料。研究人员通过改变麸质的化学性质使其更类似于合成材料，并将分子与栀子花果实中的植物提取物交联，从而增强了小麦面筋聚合物的溶胀潜力。

SLU和日本京都大学的同事与KTH的研究人员合作。该项目由瑞典负责管理国家的研发资金的政府机构VINNOVA，与瑞典农业公司Lantmännen和总部位于斯德哥尔摩的全球卫生与健康公司Essity合作创立。

Reference: <https://www.kth.se/en/aktuellt/nyheter/wheat-gluten-can-be-used-to-make-sustainable-diaper-material-1.1017422>