利用废纸资源发酵产纤维素酶研究取得进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14151.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

利用废纸资源发酵产纤维素酶研究取得进展。

纤维素酶是继淀粉酶和蛋白酶之后的全球第三大工业用酶制剂，广泛应用于生物能源、食品、造纸、纺织洗涤、医药、动物饲料以及农业废弃物处理等领域。但是高昂的发酵生产成本成为制约纤维素酶行业快速发展的主要瓶颈。

废纸作为可回收利用的废弃物资源之一，由于其纤维素含量高、价格低廉、来源广泛、易获取及产生量大等特点具有良好的开发应用潜力。因此，利用废纸资源进行纤维素酶的发酵生产，不仅可以有效降低纤维素酶发酵成本，还能实现废纸资源的高值化利用。

近日，中国科学院近代物理研究所研究员王曙阳团队在利用废纸发酵产纤维素酶研究方面取得进展。相关成果发表于《清洁生产杂志》。

研究人员利用重离子束诱变选育的长枝木霉突变菌株LC-M4进行废纸碳源发酵产酶，结果发现选用的办公废纸、餐巾废纸、杂志纸和硬纸板纸四种类型的废纸中，硬纸板纸发酵的滤纸酶活（FPA）、内切葡聚糖酶活（CMC）、β-葡萄糖苷酶活（BGL）和木聚糖酶活（Xyl）分别达到了2.97 IU/mL、4.8 IU/mL、0.51 IU/mL和382.59 IU/mL，表明LC-M4菌株可有效利用硬纸板纸为碳源产酶。通过废纸结构表征发现：不同废纸中纤维素为主要成分，造纸过程中添加的碳酸钙等填料可以为菌株生长和产物合成提供营养元素，对发酵过程有促进作用。

为进一步提高废纸碳源发酵酶活，研究人员选用硬纸板纸和麸皮混合碳源发酵，BGL最高可达0.80 IU/mL，比硬纸板纸单一碳源酶活提高了56.86%；外切葡聚糖酶活（pNPC）、FPA和Xyl也有了一定的提高，其中Xyl达到399.74 IU/mL，较微晶纤维素碳源发酵酶活（343.09 IU/mL）提高了16.51%。上述研究结果表明，废纸和麸皮作为产酶发酵碳源具有很高的应用价值和市场开发潜力。

该研究得到国家自然科学基金面上项目、中国科学院院地合作项目和甘肃省科学院合作项目的资助。（来源：中国科学报田瑞颖）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127287

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：王曙阳等 来源：《清洁生产杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发