

首 页	新闻焦点	媒体我校	电子校报	视频新闻	图片网站	农城之窗
学校首页	聚焦院处	人物风采	校园广播	专题新闻	专题链接	农城之光

## 上周排行

人民网十地联动直播农民丰..	481
《新华视点》大学里的“庄..	312
我校西北乡村调查报告在“..	251
美丽中国 黄土地上写论文	195
高等学校新农村发展研究院..	167
教育部财务司副司长赵建军..	134

## 最近新闻

水利部公益行业科研专项项目顺利通...  
 学校召开教学督导组工作会议  
 校领导在教学发展中心调研  
 我校深入学习全国教育大会精神  
 “老教授报告团”开讲  
 我校新媒体联盟创新发展论坛举办

## 图片新闻

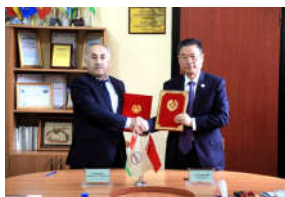


陕西省第三届  
丝绸之路青年学者论坛

我校承办的陕西省第三届“丝绸之...



我校西北乡村调查报告在“农民丰...



我校与塔吉克斯坦农业科技教育合...

## 【科研新进展】(27) 生物资源团队借助宏基因组技术发现大量新颖编码果胶酶基因

来源: 食品学院 | 作者: 张婷 | 发布日期: 2017-09-05 | 阅读次数: 1823

近日, 工程技术TOP期刊Biotechnology for Biofuels [IF 5年=6.732, 中科院一区, TOP期刊, 生物能源领域顶级期刊]在线发表了我校食品学院生物资源团队的论文“Metagenomic mining pectinolytic microbes and enzymes from an apple pomace-adapted compost microbial community”。博士研究生周曼为该论文第一作者, 吕欣教授为通讯作者。该研究通过宏基因组和富集培养技术, 从苹果渣和牛粪富集获得的可降解果胶的微生物群落中发现了许多以前未被发现的可降解果胶的细菌, 以及1756条编码果胶酶的基因序列, 这将为开发具有优异性质的果胶酶提供宝贵的资源, 也为利用农业废弃物等木质纤维素生物质生产生物质能提供了新的思路。

随着世界对能源的高度和严峻的气候问题, 生物质能因其具有原料丰富、可持续、环境友好等优点逐渐成为国际能源转型的重要力量。在利用木质纤维素生产生物质能时, 果胶的作用往往被人们所忽视。果胶是植物细胞壁的一个主要成分, 在植物细胞中发挥着类似“胶水”的作用, 它将纤维素和半纤维素粘在一起, 形成了非常复杂的网络结构。但正是复杂的结构, 阻碍了酶与木质纤维素生物质的接触, 增加了酶解的抗性, 降低了酶解转化木质纤维素产生生物质能的效率。宏基因组技术可通过直接测定环境微生物群落中所有物种基因组的总和, 进而对该环境样品中微生物群落进行表征, 是一种新兴的研究微生物的方法。但是由于微生物群落比较复杂, 同时为了提高环境样品的特殊性, 通常会耦合富集培养技术来简化环境样品的复杂性, 提高宏基因组测序的准确性和精度。

本研究首先将食品废弃物苹果渣与牛粪通过进行混合, 利用富集培养技术获得具有高度降解果胶能力的微生物群落。在30天的富集过程中, 采用16S rDNA高通量测序和多种理化指标对富集微生物群落的微生物群落结构变化及理化性质进行实时监测, 最终获得已成功富集地具有高度降解果胶能力的微生物群落。随后利用宏基因组技术对已获得的富集群落进行Illumina高通量鸟枪测序, 共获得了约89, 623, 103条基因序列。最后根据碳水化合物活性酶数据库(Carbohydrate-Active enZymes, <http://www.cazy.org/>)并结合多种生物信息分析手段(如DIAMOND, MEGAN, MetaPhlan2等)对所获得的序列进行微生物种类归属和注释。

结果表明经过30天的富集培养, 定向地获得了具有高度可降解果胶的微生物群落, 通过宏基因组测序和多种生物信息发现了许多以前未被发现的可降解果胶的细菌, 以及1756条编码果胶酶的基因序列, 其中有129条基因序列与现有数据库收录的蛋白质的相似度低于30%, 说明这129条基因序列具有高度的新颖性。

该研究得到农业部公益性行业科研专项的资助。

文章链接: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13068-017-0885-y>

编辑: 付文婷 终审: 薛建鹏

打印本页 关闭本页

返回首页

设为首页 | 加入收藏 | 关于我们 | 版权声明 | 网站导航 |

西北农林科技大学党委宣传部(新闻中心) - 版权所有 TEL:029-87082869 新闻E-MAIL:641974757@qq.com

陕ICP备05001586号