



研究团队以制作酱油等食品所用的米曲霉和酱油曲霉来发酵豆渣。

(南洋理工大学提供)

南大与日本大学成功发酵豆渣 可制成健康零食或代餐食品

孙靖斐 报道

jfseng@sph.com.sg

发酵后的豆渣不但具更高营养价值，也有助于代谢脂肪，因此有潜力制成健康零食，来控制高脂肪饮食造成的肥胖问题。

由南洋理工大学和日本早稻田大学组成的科研团队，上个月在同行评审科学期刊“Metabolites”上，发表了有关研究结果。

全球大豆产业每年产出1400万吨的豆渣，其中本地占了一万吨。与此同时，全球也有将近三分之一人口面对肥胖问题。因此，这项研究希望将豆渣加以善用，发酵后制成饼干或脆片等健康零食或代餐食品，同时解决食物垃圾（food waste）和肥胖问题。

为了增加豆渣的营养价值，成为更适合人类食用的食材，研究团队先是用米曲霉（*Aspergillus oryzae*）和酱油曲霉（*Aspergillus sojae*）来发酵豆渣。这两种曲霉菌经常用来制作味噌、酱油和天贝等发酵豆制品。结果显示，发酵后的豆渣具有更多蛋白质和抗氧化物质。

随后，科研团队针对四只老鼠展开实验，其中一只摄取正常饮食，另外三只则摄取高脂肪饮食，并分别食用发酵豆渣、未发酵豆渣或不食用任何豆渣。三周后，食用发酵豆渣的老鼠体重增幅最少，内脏脂肪、皮下脂肪和三酸甘油酯也最低。三酸甘油酯过高容易引起心脏疾病。

此外，食用发酵豆渣的老鼠的胆固醇也比其他摄取高脂肪饮

食的老鼠低。

参与这项研究的南大数理科学学院高级讲师李志立博士说，研究结果显示，发酵豆渣可以减轻高脂肪饮食对身体的危害。

他也补充说：“有些肥胖患者很难在短时间内彻底改变饮食习惯，这时我们可以先在日常饮食中加入发酵豆渣。”

目前，科研团队正和行业伙伴商谈如何将发酵豆渣开发成健康零食或其他食品。