

10. 高活性高纯度纳豆激酶冻干粉的制备工艺

一、成果来源及简介（简要描述该成果来源，并提供像素不低于640*480的图片）。

“高活性高纯度纳豆激酶冻干粉的制备工艺”，该成果为自主开发项目。



✓ 抗栓溶栓

纳豆激酶具有明显的抗血栓功能，纳豆激酶产品作为保健品或食品长期服用可以达到有效预防和抑制血栓的结果。

✓ 调节血脂、血压

纳豆激酶可改善血液黏度及血液流变性，降低血脂，防治动脉粥样硬化及血管内的脂质沉积，阻断动脉粥样硬化及血栓形成的中心环节，预防心脑血管疾病的发生和发展。

✓ 改善微循环，增加脑部供血

纳豆激酶能迅速渗透到毛细血管，可以有效改善人体血液循环，对高血压、心脏病、动脉硬化及老年痴呆症早期症状均有防治。

成果简介：

纳豆激酶是在大豆发酵过程中由纳豆枯草杆菌产生的一种丝氨酸蛋白酶，具有高效的溶栓作用，它可以降低纤维蛋白原、促进催化纤维蛋白溶酶原转化为纤维蛋白溶酶、增加体内血栓溶解因子的合成的作用，相比于目前临床上常见的溶栓药物链激酶、尿激酶和组织型纤溶酶原激活剂具有可口服、安全性高、价格低和纤溶活力强等优势，其开发研究成为热点。

本成果以大豆为原料进行发酵，开发了①适合工业化生产的纳豆激酶发酵工艺路线；②适合痛风患者服用的不含嘌呤类物质的高纯度纳豆激酶制备工艺；③去除维生素K2的高纯度纳豆激酶制备工艺；④不含大豆异黄酮类物质的高纯度纳豆激酶制备工艺；⑤纳豆激酶冻干粉制备工艺。本成果开发的工艺路线生产成本低，产品活性高，可达2万/FU，一旦投产，能产生巨大的经济效益。

二、成果技术内容和对行业的意义（描述成果技术内容或技术特点，以及对行业发展的意义）。

成果技术内容：

- （1）开发了稳定的纳豆激酶发酵生产工艺；
- （2）开发了去除纳豆激酶发酵液中的大豆异黄酮的生产工艺，含量低于0.1%；
- （3）开发了去除纳豆激酶发酵液中的维生素K2的生产工艺，含量低于0.1%；
- （4）开发了去除纳豆激酶发酵液中的嘌呤类物质的生产工艺，含量低于0.1%；
- （5）开发了高纯度纳豆激酶冻干粉制备工艺路线。

行业意义

纳豆激酶的溶栓功效已经得到各方的认可。各国已开始积极开发纳豆激酶产品，日本、韩国、朝鲜等国家已研制出多种以纳豆激酶为主要成分的产品以及与其他酶制剂复合物。近年来纳豆激酶作为功能性食品、食品添加剂和普通食品的发展也非常迅速。仅美国和欧洲的营养品和功能性食品的市场销售额就达5000亿美元，而且以17%-20%的增长率逐年增加。就国际市场而言，纳豆激酶产品的最大生产国家是日本。另外，由于纳豆激酶具有良好的降纤作用和广泛廉价的微生物来源，还可以将其应用在木质纤维或皮毛的处理方面，用以改良产品的柔软度、着色度、洁白度等性质。

纳豆激酶具有广阔的开发前景，本成果可促进我国纳豆激酶产业的大力发展，占据一定的市场份额，促进行业的快速发展。

三、成果技术指标及先进性（描述成果技术指标，以数据形式介绍成果）。

发酵菌株可稳定传代；

所提供的生产工艺可放大至3吨发酵罐；

纳豆激酶的纯度可达 2 万/FU。

四、技术成熟度

生产工艺成熟。

五、成果合作方式

成果技术转让；或者双方共同投资生产。

六、联系人及联系方式

赵 玲，13554695546