

生物转化法生产 L-茶氨酸工艺技术

茶氨酸(L-Theanine)是茶叶中特有的游离氨基酸,茶氨酸是谷氨酸 γ -乙基酰胺,有甜味。茶氨酸含量因茶的品种、部位而变动。茶氨酸在干茶中占重量的1%-2%。茶氨酸在化学构造上与脑内活性物质谷酰胺、谷氨酸相似,是茶叶中生津润甜的主要成份。茶氨酸含量约为新茶的1~2%左右,其含量随发酵过程减少。

茶氨酸对中枢神经递质活性的影响

横越等人在测定茶氨酸对大脑各部位单胺类代谢影响时发现,茶氨酸可以明显促进脑中枢多巴胺释放,提高脑内多巴胺生理活性。多巴胺是一种活化脑神经细胞的中枢神经递质,其生理活性与人的感情状态密切相关。尽管目前人们对茶氨酸在大脑中枢神经系统的作用机制并不是十分清楚。但茶氨酸对精神和感情的影响无疑部分是来自对中枢神经递质多巴胺生理活性的作用。当然饮茶抗疲劳作用也被认为在一定程度上来自这一效果。

茶氨酸的降压作用

一般认为人体血压的调节是受中枢和末梢神经递质儿茶酚胺及5-羟色胺分泌量的影响。近年来的一些研究证明茶氨酸能有效的降低大鼠自发性高血压。Kimura等人认为茶氨酸的这一降压效果可能是来自对脑内中枢神经递质5-羟色胺分泌量的调节作用。

茶氨酸显示出的降低高血压效果在一定程度上也可以被看作是一种安定作用。而这种安定作用则无疑会有助于身心疲劳的恢复。

茶氨酸对学习、记忆的影响

Chu等人报导过他们曾在Operant test(在按照明灯开关的同时随之提供食饵的一种动物学习实验)的研究中发现每天经口服用180mg茶氨酸的大鼠与对照组相比学习能力有一定的提高。另外,在Avoidance test(当动物由明室进入放有食饵的暗室时,会受到暗室中电击的一种动物记忆实验)的研究中也确认了茶氨酸可以增强大鼠的记忆能力。目前很多研究证明茶氨酸的这种提高学习和记忆能力的作用是来自活化中枢神经递质的结果。

茶氨酸旷怡身心作用

早在1975年,木村等人曾报告过茶氨酸具有缓和咖啡因引起中枢过度兴奋作用。虽然,茶叶中的咖啡因含量多于咖啡和可可,但由于茶氨酸的存在使人们在饮茶时享受到一种咖啡和可可没有的旷怡身心的感觉。

众所周知,在我们大脑表面可以测到 α 、 β 、 σ 和 θ 4种与人身心状态密切相关的脑电波。Chu等人在观察茶氨酸对15名18~22岁青年女性的脑电波影

响时发现，口服茶氨酸 40min 后 α 一波有明显增大趋势。但在同一实验条件下他们没有发现茶氨酸对睡眠优势的 θ 一波的影响。从这些结果中他们认为服用茶氨酸引起的旷神怡身心效果不是使人趋于睡眠，而且具有提高注意力的作用。

茶氨酸的安全性

Chu 等人曾对茶氨酸进行过一些安全性实验。结果表明茶氨酸的大鼠急性毒性在 5g/kg 以上。他们对大鼠每天服用 2g/kg 茶氨酸在连续 28 天的亚急性毒性实验中没有观察到任何毒性反应。此外，在突然变异的实验中没有发现茶氨酸的任何诱变作用。目前在日本对于安全性高的茶氨酸没有任何在摄取量上的限制。

茶氨酸是 21 世纪的健康食品

目前的保健食品市场上多数是为成人防病或改善作用的品种。像茶氨酸这种既不具有催眠，又可以解消疲劳、降低血压和提高学习记忆能力的保健食品实为少见，引人注目。为此，茶氨酸曾在 1998 年德国召开的国际食品原料会上获得研究部门大奖。

微生物发酵方法生产的 L-茶氨酸与化学合成法生产的 L-茶氨酸相比较的优点：

1, 由于微生物酶具有专一性和特异性，因此我们生产的 L-茶氨酸为 100%L-茶氨酸，这一点是化学合成无法达到的目标，因此，我们产品的旋光度为 +8.2 - +8.3 以上。

2, 生产过程中不加入任何的化学催化剂，不需要高温、高压，使用的原料为 L-谷氨酰胺和乙胺，因此，产品的安全性高。

3, 生产过程中的原材料均严格控制在食品级以上。

4, 微生物发酵方法生产的 L-茶氨酸产品性能大大优于化学合成法生产的 L-茶氨酸，更接近天然 L-茶氨酸。