

饮茶与健康

乌龙茶抗疲劳作用

杨志博¹ 松井阳吉¹ 林智² 庄丽连² 胡一秀²

(¹日本国三得利公司研究中心 ²福建茶叶进出口有限责任公司)

李时珍在他的《本草纲目》中曾写到“茶苦味寒，最能降火，火为百病，火降则上清矣...”。句中所提到的火用现代语解释是一种包括身心疲劳在内的火。饮茶降心火，抗疲劳，壮精神不仅可以说是出自“病从气来”的中医理论，也可以看作是基于中国传统的生命观和茶文化。

以饮茶来解除疲劳虽然是一句不陌生的俗语，但有关其作用机理却是在最近几年才被科学实践所证实。本文在力图总结乌龙茶的活性成份在抗疲劳作用研究近况的同时，也对疲劳的生活习惯病的一些基本概念加以简述。希望有助于读者对乌龙茶抗疲劳作用有更深入的了解。

1 身体内环境稳定和疲劳

早在1929年，英国生理学者 Cannon 曾提出生物个体在对应各种内外环境变化中具有一种能维持身体内环境稳定的特征。数年后，加拿大学者 selye 在此基础上引用了当时工学。

(engineering) 上的一句用语 stress 来表现生物个体在维持内环境稳定时对外界刺激的生理反应。

虽然身心疲劳译成英语为 stress，但 stress 译成中文却包括身心疲劳在内，也具有精神压力及应激反应等含意。原因是 stress 在工学上表示的是一种因压力引起物体变形反应之意。当然在生理学中表现的 stress 反应不仅包括身心疲劳，也带有一些疾病在内的异常生理反应的含意。

2 乌龙茶抗疲劳作用

Maruyama 等人 在社会调查中发现人们的工作时间与饮茶量成正比关系。Steptoe 等人 在他们的报告中则认为这种相关性是来自茶饮的抗疲劳效果。1999年，福建省中医药研究院曾对55名女子大学生进行了饮用乌龙茶的抗熬夜疲劳实验。他们的结果证明，饮用乌龙茶可以显著减轻因熬夜引起的头痛，肩酸和眼疲劳，而且也有效地提高因疲劳而降低的计算能力。在血液生化检查中他们又发

现，乌龙茶可以有效地缓和血中皮质醇浓度的上升。

皮质醇在体内是一种与糖新生有关，维持生命不可缺少的内分泌激素。但因疲劳引起皮质醇的过剩分泌则会带来体内脂质，蛋白质代谢紊乱，进而引起生活习惯病的发生。目前，临床上将血、尿及唾液中的皮质醇浓度变化作为疲劳指标。福建省中医药研究院的实验结果证明，饮用乌龙茶可以减少疲劳时上升的血中皮质醇浓度。

虽然在一些文献中记载着咖啡因具有促进皮质醇分泌，增进人体新陈代谢的作用。但当人体处在某种应激状态时，咖啡因的作用则又表现出多重性。因此可以认为乌龙茶减少皮质醇分泌效果可能部分来自抗疲劳作用的间接影响。

血中过氧化脂质量的变化也常被人们用来作为检查疲劳的一个重要临床指标。其理由是，过度的运动与血中乳酸值，及过氧化脂质上升成正比。而血中过氧化脂质又与大脑机能的 flicker fusion threshold (一种疲劳检查指标) 成反比关系。

福建省中医药研究院在对女子大学生进行的熬夜疲劳实验中发现，饮用乌龙茶可以显著降低因疲劳上升的血中过氧化脂水平。这一结果虽然表示部分来自乌龙茶中咖啡因的抗疲劳作用，但也不能否认乌龙茶多酚类化合物的直接抗氧化效果。

Serafinla 等人 也曾在临床实验中同样证实过乌龙茶的这种作用，而 Lin 等人 则在动物实验中得到过类似的结果。

3 茶氨酸的抗疲劳作用

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。

3.1 茶氨酸对中枢神经递质活性的影响

横越等人^①在测定茶氨酸对大脑各部位单胺类

(monoamine) 代谢影响时发现, 茶氨酸可以明显促进脑中多巴胺 (dopamine) 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。

Yokogoshi 等人^①在他们的另一些实验中又确认了服用茶氨酸会直接影响与学习、记忆有关的脑内中枢神经递质 5-羟色胺的活性。

3.2 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 (catecholamine) 及 5-羟色胺分泌量的影响^②。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^③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。

3.3 茶氨酸对学习、记忆的影响

Chu 等人^④报导过他们曾在 Operanttest (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。

3.4 茶氨酸旷神怡作用

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神怡的感觉。

众所周知, 在我们大脑表面可以测到 α 、 β 、 γ 和 δ 4 种与人身心状态密切相关的脑电波。Chu 等人^⑤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 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 α 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。

3.5 茶氨酸的安全性

Chu 等人^⑥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也未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。

3.6 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, 又可以解除疲劳、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。

4 咖啡因的抗疲劳作用

乌龙茶中含有茶碱, 可可碱和咖啡因三种生物碱。其中咖啡因的含量最多, 也是饮乌龙茶抗疲劳的主要活性成份。茶叶中的咖啡因平均含量约为 2~4%, 受生成条件的影响。一般认为栽培在遮光条件下的茶树其咖啡因含量较多。

通过人们多年的研究证明, 饮茶可以消除困倦, 解除疲劳和引起爽快感等作用也多是来自咖啡因的生物活性效果。但当人们饮茶量过多又会常常出现不眠等中枢神经兴奋症状。因此, 一般不主张深夜喝浓茶, 但对那些熬夜工作和坚持深夜学习的人来讲却离不开饮茶提高精神和集中注意力。

Bellville 等人^⑦曾报导咖啡因能明显改善药物性中枢神经机能低下。Stirt 等人^⑧的实验结果证明咖啡因可以有意图缩短药物的麻醉时间。咖啡因的中枢兴奋作用一般认为是来自对大脑皮层的直接影响的结果。

咖啡因除中枢兴奋作用外, 还具有强心, 扩冠, 舒张平滑肌, 促进胃液分泌及利尿等方面的作用。

5 乌龙茶挥发性成份的抗疲劳作用

乌龙茶不仅醇厚甘露, 而且清幽馥郁。无论是闽南的黄金桂、铁观音还是武夷的大红袍虽然各有特色, 但都令人馨醉心神。由于茶叶在半发酵过程中产生出以牻牛儿醇、沉香醇等为主的香气成份, 使

乌龙茶在茶香上明显有别于红茶和绿茶^①，众所周知，人与环境之间的交流是通过五感来完成的。近年的许多研究表明，嗅觉在维护人体健康中也扮演重要的角色。Komori 等人^②报导过疲劳可以通过嗅觉得以显著改善。Denda 等人^③在他们的研究中也确认了人们可以在嗅觉疗法中减轻精神疲劳引起的种种症状。乌龙茶的清幽馥郁正是通过嗅觉作用于大脑皮层，清除人们的身心疲劳。

参考文献

- Cannon, W. B.: *Physiol. Rev.*, 9: 399-431, 1929.
 Selye, H.: *Nature*, 138: 32, 1935.
 Maruyama, S., Kobayashi, K., Morimoto, K.: *Nippon Eiseigaku Zasshi*, 50: 849-860, 1995.
 Steptoe, A., Wardle, J.: *Psychopharmacol.*, 141: 315-321, 1999.
 Lovallo, W. R., Al' Absi, M., Blick, K., Whitsett, T. L., Wilson, M. F.: *Pharmacol. Biochem. Behav.*, 55: 365-369, 1996.
 Quinlan, P., Lane, J., Aspinall, L.: *Psychopharmacol.*, 143: 167-173, 1997.
 Woodford, F. P., Whitehead, T. P.: *Ann. Clin. Biochem.*, 35: 48-56, 1998.
 Serafini, M., Ghiselli, A., Ferro-Luzzi, A.: *Eur. J.*

- Clin. Nutr.*, 50: 28-32, 1996.
 Lin, A. M., Chyi, B. Y., Wu, L. Y., Hwang, L. S., Ho, L. T.: *Chin. J. Physiol.*, 31: 189-194, 1998.
 Chu, D. C., Okubo, T., Ueda, T., Juneja, L. R.: *Fragrance J.*, 4: 74-80, 2000.
 ①横越英彦: *化学と生物*, 35: 541-542, 1997.
 ②Yokogoshi, H., Mochizuki, M., Saitoh, K.: *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 62: 816-817, 1998.
 ③Kuhn, D. M., Wolf, W. A., Lovenberg, W.: *Hypertension*, 2: 243-255, 1980.
 ④Kimura, R., Murata, T.: *Chem. Pharm. Bull.*, 34: 3053-3057, 1986.
 ⑤Bellville J. W., Escarraga, L. A.: *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 136: 38, 1962.
 ⑥Stirt, J. A.: *Anaesthesia*, 38: 275-278, 1983.
 ⑦坂田完三: *化学と生物*, 37: 20-27, 1999.
 ⑧Fujiwara, R., Komori, T., Noda, Y., Kuraoka, T., Shibata, H., Shizuya, K., Miyahara, S., Ohmori, M., Momura, J.: *Neuroimmunomodulation*, 6: 318-322, 1998.
 ⑨Denda, M., Tsuchiya, T., Hosoi, J., Koyama, J.: *Br. J. Dermatol.* 138: 780-785, 1998.

欢迎订阅《茶叶科学》

《茶叶科学》已改为自办征订、发行，请读者直接向本编辑部订购。

《茶叶科学》是我国唯一国内外公开发行的全国性茶叶学术期刊，是一本能够反映学科水平和发展动向、目前国内被公认的“一级学报”、“权威性期刊”，1999年在全国农林渔牧学科类期刊评价排序中名列第7，为全国中文核心期刊。主要报道最新茶叶科技成果，内容包括茶树栽培、育种、病虫害防治和茶叶加工、生化、机械、技术经济、综合利用及医用保健等，适于茶业、农业、饮料、食品和医药等方面的科技人员、大中专院校师生、各级技术行政管理人員等阅读。

《茶叶科学》为半年刊，16开本，80页码，

逢6月、12月出版。每期定价8元，全年订价16元。本刊每年留有少量余刊和合订本，若需补订，过刊一律按现刊计价，合订本每册30元。

订阅方法：邮局汇款至：杭州市云栖路1号《茶叶科学》编辑部，邮编310008。用正楷写清收件人及地址、邮编，并在附言中写清所订期刊年份（或卷、期号）、数量等。银行汇款至：杭州市农行西湖支行，帐号：398011029873004571，中国农业科学院茶叶研究所。为简化手续，可以一次订购今后1-3年的刊物及补订过期刊物。免收邮费。收款后我们会将发票连同刊物一起寄出。