

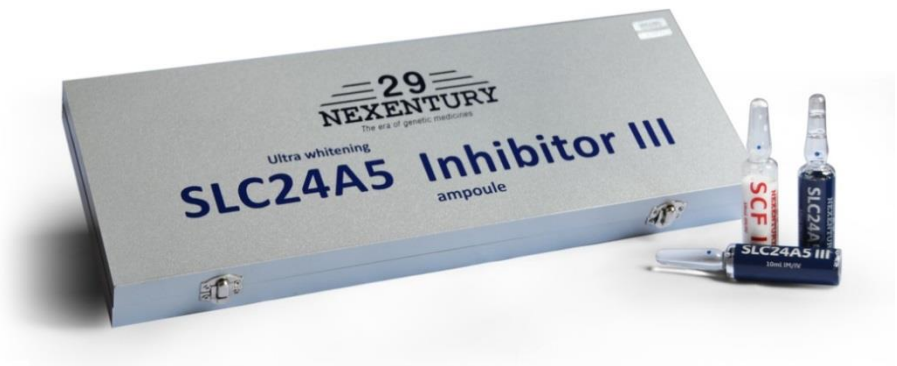
# 29 NEXENTURY

Super whitening

**SLC24A5 Inhibitor III**

**ampoule**

---



临床研究：



试验执行专家：Jason R. Mest 教授

瑞士生物医学研究院美白基因研究团主任，美国费城医科大学遗传基因医学系教授

### 简介

SLC24A5 是由人体第 15 号染色体内的 SLC24A5 基因所分泌的遗传基因蛋白，由 396 个氨基酸分子组成，属于“钾依赖型钠/钙交换蛋白”家族，多项临床研究显示，SLC24A5 基因的活动量和物种体色的深浅有着密切的关联，SLC24A5 基因活动量偏低被认为是造成欧美高加索人种（白种人）肤色比其他族群浅的关键因素。

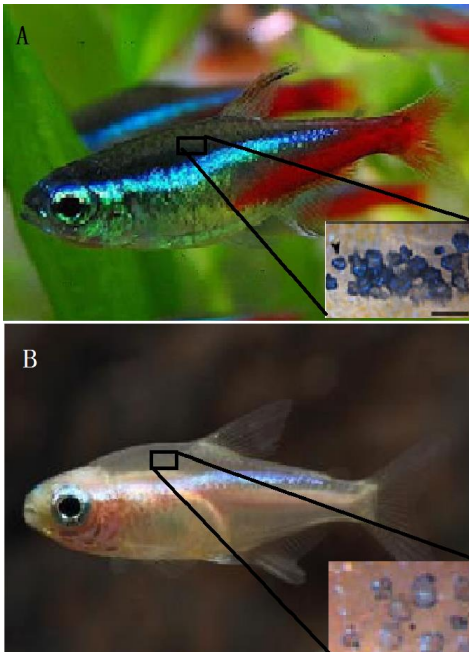
2005 年，我们在动物实验中发现了某些物种体内带有天然的 SLC24A5 基因克制素 II，能够通过克制此基因的活动来消除体内的黑色素合成机制。

2008 年，在 Jason R. Mest 教授的带领下，瑞士生物医学研究院研发了 SLC24A5 基因克制素 II，明确的定义的和可预测生物化学的途径，局限于皮肤细胞的美白效果，不会影响毛发和瞳孔丧失色素。也开始了在人体临床的研究。

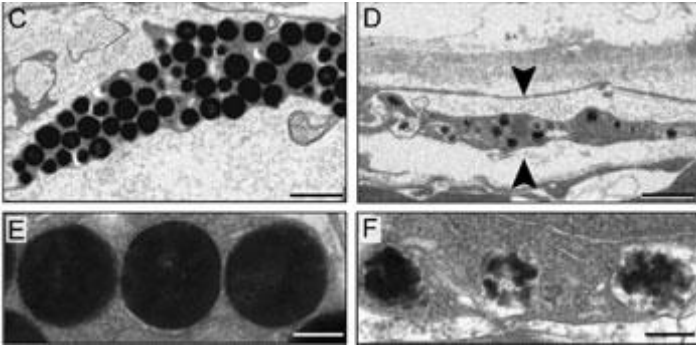
科技研发一日千里，在 2009 年中，贾森·教授带领一个研究小组，在非洲加纳最大的国家公园 - 鬣鼠国家公园，对当地非洲人的黑色素细胞进行研究。在那里，团队偶然发现了一个独特的水果 - 塞内加尔番荔枝。当地非洲人利用这个仙果治疗各种各样的疾病及加强体内干细胞。回到他的瑞士生物医学研究所的实验室，贾森·教授带领下再次成功地研发，证明及结合了塞内加尔番荔枝干细胞和仙人掌 - *Cereus Grandiflorus* 干细胞，发展了第三代的“干细胞再生因子 III” (**SCF III**)。

2010 年，在 Jason R. Mest 教授的带领下，瑞士生物医学研究院的基因医学组对 SLC24A5 基因克制素 II 进行研发，明确的对生物化学途径展开预测。局限于皮肤细胞有增强的美白效果，不影响头发和眼睛。此外，SCF III 发挥对干细胞的刺激作用，使第三代的 SLC24A5 基因克制素 III 有增强的效性。

第二代 SLC24A5 基因克制素 II 改变斑马鱼的体色。而第三代 SLC24A5 基因克制素 III 也成功白化霓虹灯鱼的体色，效果如下图所示。



这些研究显示 SLC24A5 基因克制素 III 对肌肤美白医学的潜力，理论上，能够通过治疗这类克制素，令人体的 SLC24A5 基因无法活动而达到永久美白的疗效，令试管内的人类黑色素数量和体积减少和缩小如图。



临床观察显示，通过专利生物科学技术改良的 SLC24A5 基因克制素 III 只能够对皮层内的色素细胞产生克制作用而不会影响到其余器官，如最备受医学界关注的头发和眼睛内的视网膜色素细胞。。。等。

经过多番改良和研究，进一步确保临床安全性后，我们终于在 2011 年中旬展开了全球第二轮的基因美白疗法临床试验，将这突破性的配方应用在人类受试者身上。

研究详情：

共有 1200 名各种族群的受试者参与此项研究，包括 500 位非洲裔黑人、700 位亚洲人种（肤色较暗的中国、韩国、日本、泰国、印度、印尼、中东。。。等地），男女性受试者各 600 人，年龄介于 15-65 岁，所有受试者根据不同肤色，治疗不同剂量的 SLC24A5 基因克制素，所有受试者于隔日治疗 1000 微克的 SLC24A5 基因克制素 III。

肤色较黝黑的人种，如非洲黑人、印度、印尼裔等将持续治疗 24 次（为期 48 天），肤色较浅的亚洲裔人种则治疗 12 次（为期 24 天），治疗期间每星期纪录皮肤、毛发和眼睛瞳孔的色素变化，并持续观察所有受试者长达 6 个月，以确保 SLC24A5 基因克制素 III 的作用没有扩散到毛发和瞳孔。

#### 研究结果：

其中 300 位肤色黝黑度较低的亚洲裔受试者，在治疗 12 次（第 24 天）的 SLC24A5 基因克制素 III 后，脸部皮肤开始变得略微白皙和亮丽，前后的比较显示出的平均改善程度介于 40-55% 之间，其余黝黑亚洲裔受试者在治疗 12 次后的皮肤白皙程度介于 25-35%，约 5% 的非洲裔受试者脸部肤色略微变浅，所有治疗 SLC24A5 克制素 III 的受试者的共同点是，皮肤美白过程由头部开始扩散到脸部，再往下延伸到颈部，并持续扩散到全身皮肤。

治疗 24 天后：肤色黝黑度较低的受试者在治疗 12 次后，已经取得非常理想的皮肤光泽，几乎全身的肤色已经达到非常均匀的美白程度而完成了本试验。皮肤黝黑度较高的非印裔受试者在治疗 18 次后，明显可见到全身 30% 的皮肤范围，肤色平均浅化了逾 35%，他们将持续治疗每次 1000 微克的剂量，直到第 24 次。

治疗 36 天后：非印裔受试者的皮肤持续白化，70% 的皮肤肤色已经进一步浅化。

治疗 48 天后：非印裔受试者成功美白，达到如白种人的肤色。

#### 结论：

由瑞士生物医药研究院研发的第三代 SLC24A5 基因克制素 III 成功克制了各人种体内的 SLC24A5 色素基因，产生有限度，局限于皮肤的白化机理，取得前所未有的，符合高疗效和安全性的美白疗法，所有受试者在完成治疗后持续接受 6 个月的观察，

证实所有器官功能并没受到有关治疗的影响，而且 SLC24A5 基因克制素 III 的作用也没有出现恶性的扩散，所有受试者的毛发和眼睛并没有因为治疗此物质而变色。

最难能可贵的是，想来被视为不可能的事情，在我们的努力下成为事实，令非洲人种获得奇迹般的美白，以下是其中几位接受 SLC24A5 基因克制素 III 后的受试者取得的成果。



之前



治疗8次后



治疗12次后



之前



治疗12次后



治疗24次后

## 研究参照:

1. Lamason RL, Mohideen MA, Mest JR, Wong AC, Norton HL, Aros MC, Juryneec MJ, Mao X, Humphreville VR, Humbert JE, Sinha S, Moore JL, Jagadeeswaran P, Zhao W, Ning G, Makalowska I, McKeigue PM, O'donnell D, Kittles R, Parra EJ, Mangini NJ, Grunwald DJ, Shriver MD, Canfield VA, Cheng KC (December 2005). "SLC24A5, a putative cation exchanger, affects pigmentation in zebra fish and humans". *Science* 310 (5755): 1782 - 6. doi:10.1126/science.1116238. PMID 16357253.
2. SLC24A5 Encodes a trans-Golgi Network Protein with Potassium-dependent Sodium-Calcium Exchange Activity That Regulates Human Epidermal Melanogenesis, Rebecca S. Ginger, Sarah E. Askew, Richard M. Ogborne, Stephen Wilson, Dudley Ferdinando, Tony Dadd, Adrian M. Smith, ShubanaKazi, Robert T. Szerencsei, Robert J. Winkfein, Paul P. M. Schnetkamp and Martin R. Green.
3. Norton HL, Kittles RA, Parra E, McKeigue P, Mao X, Cheng K, Canfield VA, Bradley DG, McEvoy B, Shriver MD (2006) Genetic evidence for the convergent evolution of light skin in Europeans and East Asians. *MolBiolEvol* 24:710 - 722 [PubMed] [Cross Ref] doi: 10.1093/molbev/msl203.
4. SLC24A5, a putative cation exchanger, affects pigmentation in zebra fish and humans. Lamason RL, Mohideen MA, Mest JR, Wong AC, Norton HL, Aros MC, Juryneec MJ, Mao X, Humphreville VR, Humbert JE, Sinha S, Moore JL, Jagadeeswaran P, Zhao W, Ning G, Makalowska I, McKeigue PM, O'donnell D, Kittles

R, Parra EJ, Mangini NJ, Grunwald DJ, Shriver MD, Canfield VA, Cheng KC. JakeGittlen Cancer Research Foundation, Department of Pathology, The Pennsylvania State University College of Medicine, Hershey, PA 17033, USA.

5. Molecular genetics of human pigmentation diversity, Richard A. Sturm, Melanogenix Group, Institute for Molecular Bioscience, The University of Queensland, Brisbane Qld 4072, Australia.