

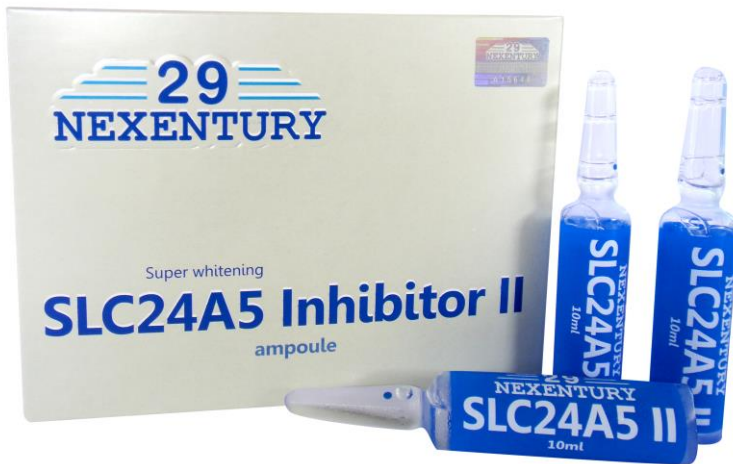
# 29 NEXENTURY

Super whitening

**SLC24A5 Inhibitor II**

**ampoule**

---



# kajian klinikal



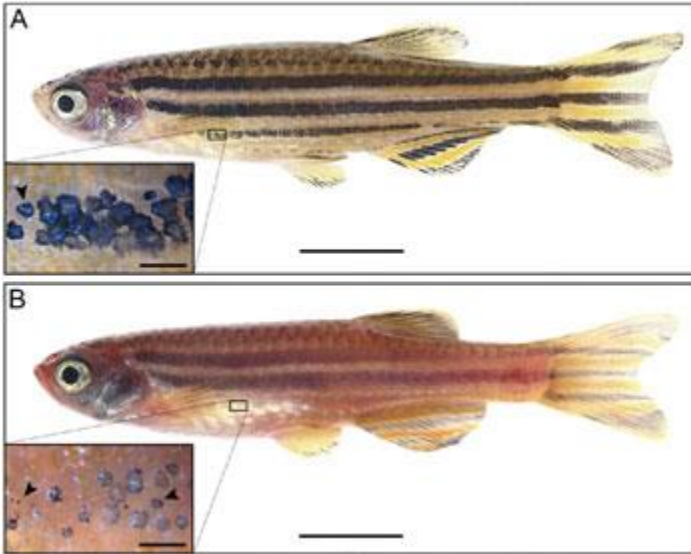
Dijalankan Oleh: Prof. Jason R. Mest  
Ketua Ahli Sains, Kumpulan Kajian Institut Pengajian  
Bioperubatan , Switzerland.  
Profesor Perubatan Genetik, Universiti Perubatan  
Philadelphia, USA.

## Pengenalan

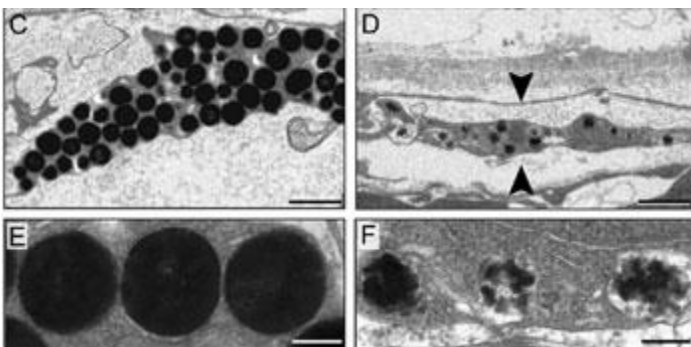
SLC24A5 merupakan protein genetik yang dihasilkan oleh gen SLC24A5II di dalam kromosom ke-15 manusia(1), yang terdiri daripada 396 molekul asid amino, dikelaskan sebagai salah satu famili Potassium Dependent Sodium/Calcium Exchanger. Kajian klinikal menunjukkan bahawa aktiviti gen SLC24A5II adalah berkaitan dengan kompleks organisma, dan aktiviti gen SLC24A5II pada tahap rendah dikatakan faktor utama yang menentukan kompleks cerah di dalam orang berkulit putih berbanding etnik yang lain. (2) , (3) .

Pada 2005, telah dijumpai penindas SLC24A5 dalam organisma dengan albinism yang menindas aktiviti gen

SLC24A5II, yang boleh menindas aktiviti gen SLC24A5II, lalu menghalang proses melanogenesis. Suatu kajian haiwan telah dijalankan, dan telah berjaya memutihkan kompleks ikan belang, dengan keputusan seperti di bawah (4) :



Kajian klinikal di atas telah diikuti dengan suatu kajian in vitro sintetik penindas SLC24A5, yang menunjukkan ia mampu mengurangkan bilangan dan saiz melanosit, seperti di dalam rajah di bawah (5):



Semua kajian di atas telah menunjukkan bahawa penindas gen SLC24A5II merupakan terapi pemutih kulit yang ideal, seperti di dalam teori, rawatan penindas SLC24A5 akan menindas gen SLC24A5II di dalam badan secara kekal, dan memberikan suatu penyelesaian kepada pemutihan kulit untuk perubatan astetik. Akan tetapi, aktiviti penindas tersebut perlu diselidai dengan teliti untuk mengelakkan kesan patologi, albinism sistemik (kehilangan pigmen pada rambut dan anak mata).

Pada 2008, sebuah kumpulan kajian Perubatan Genetik Institusi Sains Bioperubatan, diketuai oleh saya sendiri, telah memperbaharui penindas SLC24A5 yang terdahulu, dengan lintasan biokimia yang lebih jelas dan khusus, dengan kesan pemutihan hanya pada sel kulit sahaja, tanpa memberikan kesan pada rambut dan anak mata.

Selepas pembaharuan dan kajian, kami telah memulakan kajian kilinikal yang pertama dengan penindas SLC24A5 di dalam manusia pada tahun 2008. Maklumat: 1200 sampel kajian daripada pelbagai etnik telah mengambil bahagian dalam kajian klinikal ini, terdiri daripada 500 orang Afrika dan 700 orang Asia yang berkulit gelap (Daripada China, Korea, Japan, Thailand, India, Indonesia, Middle East...etc), 600 perempuan dan 600 lelaki, berumur di antara 15-65. Semua ahli kajian telah dirawat dengan 400mg penindas SLC24A5 pada selang sehari, pada tempoh yang berbeza, bergantung kepada kompleksiti kulit mereka.

Ahli kajian dengan kompleksiti yang gelap, e.g. Afrika, India, Indonesia...etc, akan dirawat 54 kali (dalam 108 hari) manakala mereka yang mempunyai kompleksiti yang kurang gelap akan dirawat 18 kali (dalam 36 hari). Perubahan pada pigmen dalam kulit, rambut dan anak mata akan direkodkan setiap minggu sepanjang tempoh kajian klinikal, dan terus memantau ahli kajian untuk 6 bulan selepas kajian selesai, untuk memastikan tiada kesan penindas SLC24A5 pada rambut dan anak mata.

**Keputusan:**

Kompleksiti 300 ahli kajian Asia yang berkulit gelap menjadi cerah selepas rawatan yang ke-9 (hari ke-18) penindas SLC24A5, dengan ciri pemutihan yang sedikit dan kompleksiti muka yang berseri, dengan 40-55% pemutihan sebelum rawatan. Ahli kajian Asia dengan kompleksiti kulit yang gelap juga menunjukkan 25-35% pencerahan kompleksiti selepas 9 rawatan. Lebih kurang 5% ahli kajian Afrika menunjukkan sedikit pemutihan kompleksiti selepas 8 rawatan. Efikasi penindas SLC24A5 adalah konsisten, yang bermula dari kepala, lalu turun ke bawah ke bahagian muka dan leher, dan berterusan ke seluruh badan.

36 hari selepas rawatan: Ahli kajian menunjukkan kompleksiti yang lebih cerah telah memperoleh kompleksiti kulit yang baik selepas rawatan yang ke-18, dengan pemutihan yang ideal dan sekata pada kulit di seluruh badan mereka. Ahli kajian dengan kompleksiti kulit yang lebih gelap telah mendapat 35% pencerahan pada kompleksiti pada 30% permukaan kulit mereka dan

mereka akan terus dirawat dengan 400mg penindas SLC24A5 sehingga rawatan ke- 54.

72 hari selepas rawatan: Ahli kajian dengan kompleks yang gelap terus menunjukkan penambakan pada kompleks, dengan 70% permukaan kulit menjadi cerah.

108 hari selepas rawatan: Pada penghujung kajian, semua ahli kajian dengan kompleks yang gelap telah menjadi cerah seperti orang kulit putih.

### **Kesimpulan:**

Penindas SLC24A5 telah dicipta oleh Institusi Sains Bioperubatan telah menunjukkan kesan penindas yang baik gen SLC24A5 dalam pelbagai etnik, menunjukkan kesan pemutihan pigmen pada bahagian kulit sahaja. Ini merupakan suatu pencapaian yang mampu mencerahkan kulit dengan selamat dan efektif. Semua ahli kajian akan dipantau selama 6 bulan selepas tamat tempoh kajian klinikal dan telah dirumuskan bahawa semua fungsi organ tidak terpengaruh dengan rawatan penindas gen SLC24A5II, tanpa kesan sitotoksik rawatan terhadap pigmen rambut dan anak mata. Pencapaian kajian ini yang paling disanjung adalah, dengan usaha kami, suatu yang dikatakan mustahil dahulu telah berjaya disangkal, di mana orang berkulit hitam dari Afrika pun telah berjaya menjadi putih seperti orang putih. Berikut adalah keputusan pada beberapa ahli kajian berkulit gelap Afrika:



Seperti yang ditunjukkan pada rajah di atas, kesan penindas gen SLC24A5 akan memutihkan kulit tanpa member kesan pada pigmen anak mata dan rambut. Lalu, kesimpulan adalah penindas SLC24A5 yang terkini bertindak hanya pada pigmen kulit tanpa member kesan pada sel pigmen yang lain. Berikut adalah perbandingan sebelum dan selepas ahli kajian yang lain:



**Sebelum**

**Selepas 18 rawatan**

**Selepas 36 rawatan**

**Selepas 54 rawatan**





**Sebelum**



**Selepas 9  
rawatan**



**Selepas 18  
rawatan**

## Rujukan:

1. Lamason RL, Mohideen MA, Mest JR, Wong AC, Norton HL, Aros MC, Jurynech 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, Shubana Kazi, 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. *Mol Biol Evol* 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, Jurynech 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. Jake Gittlen 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.