



GENFOSIS



รายงานการตรวจ พันธุกรรมเฉพาะบุคคล

Lab ID :SAMPLE

Reported Date : 12/07/2023

WELCOME TO YOUR PERSONALIZED GENETIC REPORT



ขอต้อนรับเข้าสู่การตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพเฉพาะบุคคล ซึ่งเกิดจากความร่วมมือของ แพทย์
เภสัชกร ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุกรรมและสุขภาพทั้งไทยและต่างประเทศ ที่ทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์สาร
พันธุกรรม (DNA) ของท่าน รวมไปถึงการให้คำแนะนำด้านสุขภาพเฉพาะบุคคล (personalized health
advisor) จากรายงานการตรวจฉบับนี้ ซึ่งจะช่วยออกแบบ ดูแลสุขภาพและการใช้ชีวิต เพื่อเป้าหมาย
ปลายทางคือให้ท่านมีสุขภาพดี มีความสุข และมีอายุยืนยาว



AN OVERVIEW

HOW YOUR DNA BECOMES A REPORT

รหัสพันธุกรรมหรือ DNA

สามารถช่วยในการดูแลสุขภาพตามหลักการแพทย์แม่นยำ (Precision Medicine) และการแพทย์เฉพาะบุคคล (Personalized Medicine) ตั้งแต่ความเสี่ยงที่จะเป็นโรคต่าง ๆ เช่น มะเร็ง โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ยาที่คุณเสี่ยงจะแพ้ รวมถึงอาหารที่เหมาะสม วิตามินที่ควรได้รับเพิ่ม รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสม

รหัสพันธุกรรมคืออะไร?

ร่างกายของคนเรา ประกอบไปด้วยเซลล์ประมาณ 60 ล้านล้านเซลล์ โดยทุกเซลล์จะมีสารพันธุกรรมที่เรียกว่า DNA สำหรับเก็บรหัสที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตซึ่งถ่ายทอดมาจากพ่อแม่และส่งต่อไปยังลูกหลานรุ่นต่อไปได้



ทำไมมนุษย์แต่ละคนถึงมีรูปร่างหน้าตาที่แตกต่างกัน?

ทำไมบางคนถึงป่วยง่าย ทำไมบางคนรับประทานยาแล้วไม่ตอบสนอง หรือมีอาการแพ้ยา ทำไมบางคนออกกำลังกายแล้วมีอาการบาดเจ็บง่ายกว่าคนอื่น ความแตกต่างเหล่านี้ ส่วนหนึ่งมีผลมาจากปัจจัยทางพันธุกรรม

Single Nucleotide Polymorphism (SNPs หรือ สนิปส์)

คือความหลากหลายทางพันธุกรรมชนิดเบสเดี่ยวที่กระจายอยู่ทั่วทุกโครโมโซม โดยพบมากกว่า 1% ของประชากร SNPs เป็นลักษณะเฉพาะบุคคลที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดย SNPs เหล่านี้เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางคลินิกของยีนที่แตกต่าง (Genetic variation) ในแต่ละกลุ่มประชากร

จากการศึกษาวิจัยพบว่า ความหลากหลายทางพันธุกรรมนี้ส่งผลให้มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านรูปร่างลักษณะภายนอก สุขภาพ ความเสี่ยงในการเกิดโรค (Genetic susceptibility) รวมถึงการตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (Drug response) ที่แตกต่างกัน

การที่คุณรู้รหัสพันธุกรรมของตนเอง จะช่วยให้คุณสามารถออกแบบการใช้ชีวิต (Lifestyle) ที่เหมาะกับคุณ เพื่อสุขภาพที่ดี และมีความสุขกับการใช้ชีวิต

INDEX OF CONTENTS

5

RESULT SUMMARY

สรุปผลการตรวจทางพันธุกรรมเฉพาะบุคคลของคุณ

14

DIET

ผลของยีนต่ออาหารและสุขภาพ

28

NUTRITION

ผลของยีนต่อความต้องการสารอาหาร

45

SPORT & FITNESS

ผลของยีนต่อการออกกำลังกายและสมรรถนะร่างกาย

57

SKIN & BEAUTY

ผลของยีนต่อผิวพรรณและความงาม

71

POLLUTION

ผลของยีนต่อความไวต่อมลภาวะต่างๆในชีวิตประจำวัน

75

STRESS & SLEEP

ผลของยีนต่อความเครียด ภาวะทางอารมณ์และการนอนหลับ

81

LOVE & RELATIONSHIP

ผลของยีนต่อสุขภาพทางเพศ

86

SCIENCE BEHIND

หลักการทางวิทยาศาสตร์

RESULT SUMMARY



Good health is true wealth.

LIFESTYLE EXPLANATION GUIDE & BASIC RECOMMENDATION

การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มไลฟ์สไตล์

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้น การเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้ จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณ ซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริทึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมา เป็น “คะแนน” และ “ระดับ” ความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้

ตัวอย่าง ความสามารถในการออกกำลังกาย

ผู้รับการตรวจ



ยีนที่ตรวจ

ADRB2
HIF1A
ACTN3

รหัสบนสาย DNA

-TT-
-GC-
-AA-

คะแนน

15

การแปลผล



ระดับต่ำ

02

ผลการตรวจจะแสดงให้เห็นเป็นระดับ ต่ำ ปานกลาง และสูง (แบ่งเป็นสามระดับ) ดังรูป



ระดับต่ำ



ระดับกลาง



ระดับสูง

ในหมวดสารอาหาร (Nutrition) จะแสดงเป็นความต้องการในระดับปกติ หรือมากกว่าปกติ (แบ่งเป็นสองระดับ) ดังรูป



ต้องการในระดับปกติ



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

สำหรับลักษณะหรือภาวะที่พบเฉพาะเพศใดเพศหนึ่ง และไม่มีการรายงานสำหรับคุณ จะแสดงในสีเทา ดังรูป



รายงานเฉพาะเพศ

โดยจะมีการแสดงเครื่องหมาย  สำหรับผลตรวจที่ควรใส่ใจได้แก่

- ภาวะที่ดีต่อสุขภาพ แต่ผลตรวจของคุณอยู่ในระดับต่ำ



- ภาวะที่ไม่ดีต่อสุขภาพ และผลตรวจของคุณอยู่ในระดับสูง



DIET

ผลของยีนต่ออาหารและสุขภาพ

ภาวะน้ำหนักเกิน หรือโรคอ้วน



เสี่ยงต่ำ

ความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรต



ความไวต่ำ

ความไวต่อการบริโภคไขมัน



ความไวปานกลาง

ความไวต่อการบริโภคเกลือ



ความไวปานกลาง

ความไวต่อการบริโภคแอลกอฮอล์



ความไวต่ำ

ความไวต่อการบริโภคคาเฟอีน



ความไวต่ำ

ความไวต่อรสขม



รับรสปกติ

ความไวต่อรสหวาน



รับรสดี

พฤติกรรมติดอาหารรสหวาน



เสี่ยงต่ำ

ภาวะย่อยน้ำตาลแล็กโทสบกพร่อง



เสี่ยงปานกลาง

ภาวะแพ้อลูเทน



เสี่ยงต่ำ

การแพ้ถั่วลิสง



เสี่ยงต่ำ

สารต้านอนุมูลอิสระ



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

NUTRITION

ผลของยีนต่อความต้องการสารอาหาร

วิตามินเอ



ต้องการในระดับปกติ

วิตามินบี 2



ต้องการในระดับปกติ

วิตามินบี 6



ต้องการในระดับปกติ

วิตามินบี 12



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

วิตามินซี



ต้องการในระดับปกติ

วิตามินดี



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

วิตามินอี



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

แคลเซียม



ต้องการในระดับปกติ

โฟเลต



ต้องการในระดับปกติ

โอโอติน



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

ธาตุเหล็ก



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

แมกนีเซียม



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

โอเมก้า 3



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

ฟอสฟอรัส



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

ซีลีเนียม



ต้องการในระดับปกติ

สังกะสี



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

SPORT & FITNESS

ผลของยีนต่อการออกกำลังกายและสมรรถนะร่างกาย

ความฟิตและความทนทานในการออกกำลังกาย



น้อย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ



ปานกลาง

ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ



เสี่ยงสูง

ความยืดหยุ่น



มาก

ความยากในการลดน้ำหนัก



ระดับสูง

ความสามารถในการออกกำลังกายด้านความทนทาน



ปานกลาง

ความสามารถในการออกกำลังกายด้านพละกำลัง



ปานกลาง

ประสิทธิภาพในการฟื้นตัว



ปานกลาง

ความเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูงถ้าไม่ออกกำลังกาย



ระดับสูง

ผลของการออกกำลังกายต่อความไวของฮอร์โมนอินซูลิน



สูงกว่าปกติ

ผลของการออกกำลังกายต่อคอเลสเตอรอลชนิด HDL



สูงกว่าปกติ

SKIN & BEAUTY

ผลของยีนต่อผิวพรรณและความงาม

ริ้วรอยย่น



เสี่ยงสูง

ความไวของผิวต่อแสงแดด



ความไวต่ำ

กระ



เสี่ยงต่ำ

กระแดด



เสี่ยงต่ำ

ผิวแตกลาย



เสี่ยงปานกลาง

เซลล์โลภหรือผิวเปลือกส้ม



เสี่ยงต่ำ

แผลเป็นคัลลอยด์



เสี่ยงต่ำ

การกำจัดอนุภาคนิวเคลียส



กำจัดลดลง

โรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง



เสี่ยงต่ำ

โรคผื่นผิวหนังจากการสัมผัส



เสี่ยงต่ำ

ภาวะผิวแห้ง



เสี่ยงต่ำ

โรคสะเก็ดเงิน



เสี่ยงปานกลาง

ภาวะผมร่วงและศีรษะล้าน



เสี่ยงสูง

POLLUTION

ผลของยีนต่อความไวต่อมลภาวะต่างๆในชีวิตประจำวัน

โรคหัวใจและหลอดเลือดที่
กระตุ้นโดยมลภาวะ



เสี่ยงสูง

โรคหอบหืดที่กระตุ้นโดยมลภาวะ



เสี่ยงสูง

ความไวต่อการได้รับควันบุหรี่
ทางอ้อม



เสี่ยงต่ำ

STRESS & SLEEP

ผลของยีนต่อความเครียด ภาวะทางอารมณ์และการนอนหลับ

การรับมือต่อความเครียด



ไม่ดีนัก (worrior)

โรคโฟโบรไมยอัลเจีย



เสี่ยงปานกลาง

สายตาสั้น



เสี่ยงต่ำ

อาการนอนไม่หลับ



เสี่ยงปานกลาง

ความไวต่อคาเฟอีน
ที่ส่งผลต่อการนอนหลับ



ความไวปานกลาง

LOVE & RELATIONSHIP

ผลของยีนต่อสุขภาพทางเพศ

ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศ



เสี่ยงต่ำ

การตอบสนองต่อไวอะกร้า



ตอบสนองปกติ

ภาวะไม่มีตัวอสุจิ



เสี่ยงสูง

โรคต่อมลูกหมากโต



เสี่ยงปานกลาง

เยื่อบุโพรงมดลูกเจริญผิดที่



รายงานเฉพาะเพศ

ถุงน้ำหลายใบในรังไข่



รายงานเฉพาะเพศ

การหมดระดูก่อนวัย



รายงานเฉพาะเพศ



DIET

อาหารและสุขภาพ

Carbohydrate sensitivity

ความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรต

คะแนนที่ได้



ความไวต่ำ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรต ในระดับต่ำ
- รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่
- สามารถรับประทานคาร์โบไฮเดรตได้ทั้งประเภท Fibrous และ Starchy carbohydrate ในปริมาณที่เหมาะสม
- ควรหลีกเลี่ยง Refined carbohydrate หรือรับประทานในปริมาณน้อย

ข้อมูลทั่วไป

- ความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate sensitivity) คือความสามารถของร่างกายในการย่อยและดูดซึมคาร์โบไฮเดรต และรักษาสมดุลของน้ำตาล หลังรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรต
- คนที่มีความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรตในระดับปกติ อินซูลินจะทำงานปกติ จึงมีระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมาก หลังรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรต
- คนที่มีความไวต่อการบริโภคคาร์โบไฮเดรตในระดับสูง ร่างกายจะย่อยและดูดซึมคาร์โบไฮเดรตอย่างไม่มีประสิทธิภาพหรือใช้เวลานานกว่าปกติ เกิดจากการที่อินซูลินในเลือดทำงานได้ไม่ดี (Insulin resistance) ร่างกายจึงมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานหลังรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรต ทำให้มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนได้ง่าย ถ้าเป็นมาก อาจจะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้

ยีนที่ตรวจ

- ARDB2(rs1042714), FABP2(rs1799883), TCF7L2(rs7903146)

เอกสารเพิ่มเติม

- The truth about carbs. NHS Choices. <https://www.nhs.uk/live-well/healthy-weight/why-we-need-to-eat-carbs/>.
- Insulin resistance. Diabetes.co.uk. <https://www.diabetes.co.uk/insulin-resistance.html>.

Alcohol flush

ความไวต่อการบริโภคแอลกอฮอล์

คะแนนที่ได้



ความไวต่ำ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับภาวะหน้าแดงจากการบริโภคแอลกอฮอล์ ในระดับต่ำ
- ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคแอลกอฮอล์ เพื่อสุขภาพที่ดี และป้องกันไม่ให้เกิดโรคต่างๆ หรือบริโภคแอลกอฮอล์ในปริมาณที่เหมาะสม

ข้อมูลทั่วไป

- แอลกอฮอล์ เป็นสารที่มีในอาหารและเครื่องดื่มหลายชนิด การดื่มแอลกอฮอล์ในงานเลี้ยงสังสรรค์ มีในประวัติศาสตร์มาช้านาน แต่การดื่มแอลกอฮอล์เป็นระยะเวลานาน จะส่งผลเสียต่อร่างกาย เช่น เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคตับ โรคหัวใจ และมะเร็งหลายชนิด
- ในการบริโภคแอลกอฮอล์ บางคนจะมีอาการหน้าแดง (Alcohol flush or Asian flush) แม้บริโภคแอลกอฮอล์ในปริมาณไม่มาก อาจรู้สึกร้อน หรือคันบนใบหน้า ใจสั่น วิงเวียน โดยภาวะนี้ เกิดจากการที่ร่างกายจัดสารพิษจากการย่อยแอลกอฮอล์ได้ไม่ดี นอกจากนั้น มีรายงานว่าคนที่มีภาวะหน้าแดงนี้ จะมีความเสี่ยงสูงขึ้นต่อโรคมะเร็งบางชนิด เช่น มะเร็งหลอดอาหาร
- ภาวะหน้าแดงจากการบริโภคแอลกอฮอล์นี้ พบบ่อยในชาวเอเชีย โดยเฉพาะเอเชียตะวันออก เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลี มีการศึกษาว่าปัจจัยทางพันธุกรรมมีผลต่อภาวะหน้าแดงจากการบริโภคแอลกอฮอล์

ยีนที่ตรวจ

- ALDH2(rs671)

เอกสารเพิ่มเติม

- Alcohol intolerance. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/alcohol-intolerance/symptoms-causes/syc-20369211>.



NUTRITION

ความต้องการสารอาหาร

Vitamin A

วิตามินเอ

คะแนนที่ได้



ต้องการในระดับปกติ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับระดับวิตามินเอในเลือดที่ปกติ
- ควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่
- สำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป ปริมาณวิตามินเอที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน คือ 700 mcg (สำหรับผู้หญิง) และ 900 mcg (สำหรับผู้ชาย)

ข้อมูลทั่วไป

วิตามินเอ เป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน วิตามินเอพบได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบวิตามิน เรียกว่า เรตินอล (retinol) ซึ่งพบในอาหารที่มาจากเนื้อสัตว์ และรูปแบบสารตั้งต้น เรียกว่า แคโรทีนอยด์ (carotenoids) ซึ่งพบมากในพืชผัก เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจึงจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอ

ประโยชน์

- ช่วยในการมองเห็นในที่มืดหรือในที่แสงสว่างน้อย
- ช่วยบำรุงรักษาเยื่อผิวของอวัยวะต่างๆ เช่น ผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจและทางเดินอาหาร เป็นต้น
- การเจริญเติบโตของกระดูก
- มีบทบาทสำคัญต่อระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย

ภาวะขาดวิตามินเอ

- ความต้านทานโรคต่ำ
- โรคผิวหนัง และอาจทำให้ผิวหนังแห้ง ขาดความชุ่มชื้น
- มองเห็นลำบากในเวลากลางคืน และอาจพบเยื่อตาแห้ง กระจุกตาเป็นแผล ถ้ารุนแรงอาจทำให้ตาบอดได้

แหล่งอาหารที่สำคัญ

- เนื้อสัตว์ เช่น น้ำมันตับปลา เครื่องในสัตว์ ไข่แดง
- นมและผลิตภัณฑ์จากนม
- ผักและผลไม้ โดยเฉพาะผักที่มีสีส้ม สีเหลือง และเขียวเข้ม เช่น แครอท ผักโขม ข้าวโพด มันฝรั่ง ฟักทอง คะน้า เป็นต้น

ยีนที่ตรวจ

- BCO1(rs12934922)

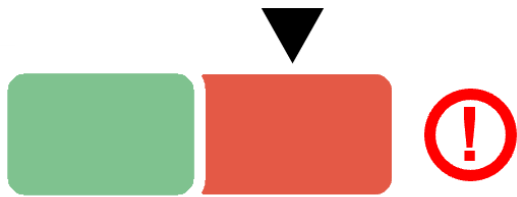
เอกสารเพิ่มเติม

- Vitamin A. NIH Office of Dietary Supplements. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-Consumer/>.
- Vitamin A. The Nutrition Source. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vitamin-a/>.

Iron

ธาตุเหล็ก

คะแนนที่ได้



ต้องการในระดับมากกว่าปกติ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับระดับธาตุเหล็กในเลือดต่ำ
- ควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่
- ควรรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กให้เพียงพอ โดยสำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป ปริมาณธาตุเหล็กที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน คือ 18 mg (สำหรับผู้หญิง) และ 8 mg (สำหรับผู้ชาย)
- ในผู้หญิงที่มีประจำเดือนปริมาณมาก และหญิงตั้งครรภ์ มีความต้องการธาตุเหล็กที่มากขึ้น
- หากมีอาการผิดปกติ ควรปรึกษาแพทย์ หรือนักโภชนาการ

ข้อมูลทั่วไป

ธาตุเหล็ก (iron) เป็นแร่ธาตุที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นกับคนทุกวัย โดยเฉพาะวัยที่มีการเจริญเติบโตสูง เช่น ทารก เด็กวัยรุ่น หญิงตั้งครรภ์

ประโยชน์

- ช่วยในการสร้างเม็ดเลือดแดง โดยเป็นส่วนประกอบของฮีโมโกลบิน
- ช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย และการทำงานของกล้ามเนื้อต่างๆ ให้มีความแข็งแรง
- ช่วยในระบบภูมิคุ้มกัน
- ช่วยให้เซลล์สมองเจริญเติบโตได้ดี

ภาวะขาดธาตุเหล็ก

- โรคโลหิตจาง
- การเจริญเติบโตผิดปกติ
- อ่อนเพลียง่าย เหนื่อยง่าย วิงเวียนศีรษะบ่อย
- ผมร่วงมาก
- ภูมิคุ้มกันต่ำ

แหล่งอาหารที่สำคัญ

- เนื้อสัตว์ อาหารทะเล ปลา เป็ด ไก่ ตับ นม ไข่แดง
- ผักที่มีใบเขียวเข้ม เช่น ใบตำลึง ผักปวยเล้ง ผักโขม ถั่วแดง ถั่วดำ

ยีนที่ตรวจ

- HFE(rs1799945), HFE(rs1800562), TFR2(rs7385804), TMPRSS6(rs4820268)

เอกสารเพิ่มเติม

- Iron. NIH Office of Dietary Supplements. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-Consumer/>.
- Iron. The Nutrition Source. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/iron/>.



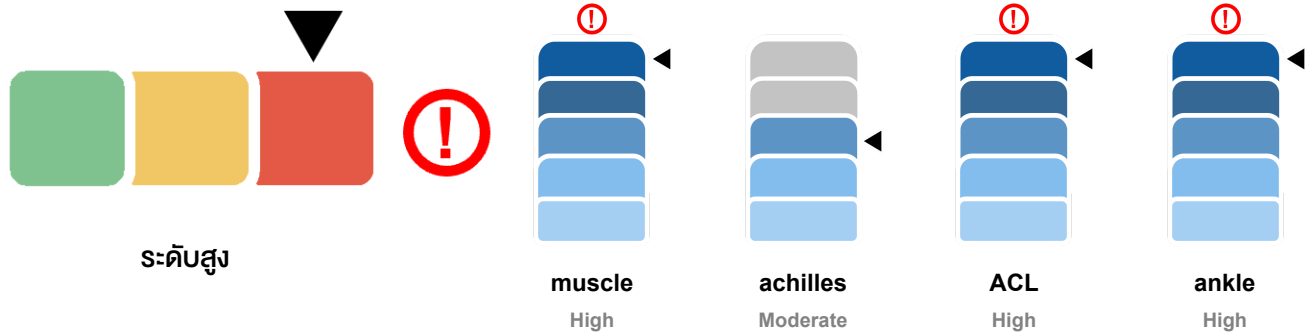
SPORT & FITNESS

การออกกำลังกายและสมรรถนะของร่างกาย

Sport injuries

ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

คะแนนที่ได้



คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายในระดับสูง
- ดังนั้นควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกซ้อมเพื่อเป้าหมายให้นานขึ้น ออกกำลังกายกล้ามเนื้อเสริมให้แข็งแรงขึ้น เพิ่มระยะเวลาในการฟื้นตัว อบอุ่นร่างกายให้เพียงพอ เพิ่มวันพัก หรือหลีกเลี่ยงกีฬาที่มีการปะทะ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล เป็นต้น)

ข้อมูลทั่วไป

- การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายสามารถเกิดขึ้นได้กับนักกีฬาทุกคน ทั้งผู้เริ่มเล่นกีฬา ไปจนถึงนักกีฬาอาชีพ การป้องกันการบาดเจ็บไม่ให้เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญ การบาดเจ็บที่พบได้บ่อย ได้แก่ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ การบาดเจ็บของข้อต่อ และการบาดเจ็บของเส้นเอ็น
- สาเหตุของการบาดเจ็บ มักเกิดจาก 2 สาเหตุหลัก คือ การกระแทกอย่างรวดเร็วและรุนแรง (contact and acute injury) และการใช้งานส่วนหนึ่งของร่างกายมากเกินไปหรือซ้ำซาก (overused injury) โดยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือ การออกกำลังกายที่ไม่ถูกวิธี หรือไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย หรือสภาพแวดล้อม นอกจากนั้น มีการศึกษาว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมบางอย่าง ก็ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บมากขึ้นด้วย เช่น การศึกษาปัจจัยทางพันธุกรรมต่อความเสี่ยงในการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ข้อเท้า เอ็นร้อยหวาย (Achilles Tendon) และเส้นเอ็นไขว้หน้าข้อเข่า (Anterior cruciate ligament, ACL) เป็นต้น
- การบาดเจ็บที่เกิดขึ้น อาจทำให้ไม่สามารถฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มระดับความสามารถในการออกกำลังกายได้อย่างเต็มที่ บางครั้งต้องหยุดเพื่อรักษาอาการบาดเจ็บให้หายก่อน ทำให้การพัฒนาหยุดชะงัก หรือช้าลงไปด้วย ในบางกรณีอาจจะต้องหยุดเล่นกีฬานั้นไปเลย จากการที่มีอาการบาดเจ็บรุนแรง หรือเรื้อรัง การทราบความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ จะช่วยเพิ่มความระมัดระวัง และปรับเปลี่ยนวิธีการออกกำลังกายเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการบาดเจ็บไม่ให้เกิดขึ้น

ยีนที่ตรวจ

- ACTN3(rs1815739), COL5A1(rs12722), GDF5(rs143383), MMP3(rs679620), COL1A1(rs1800012), ACTN3(rs1815739)

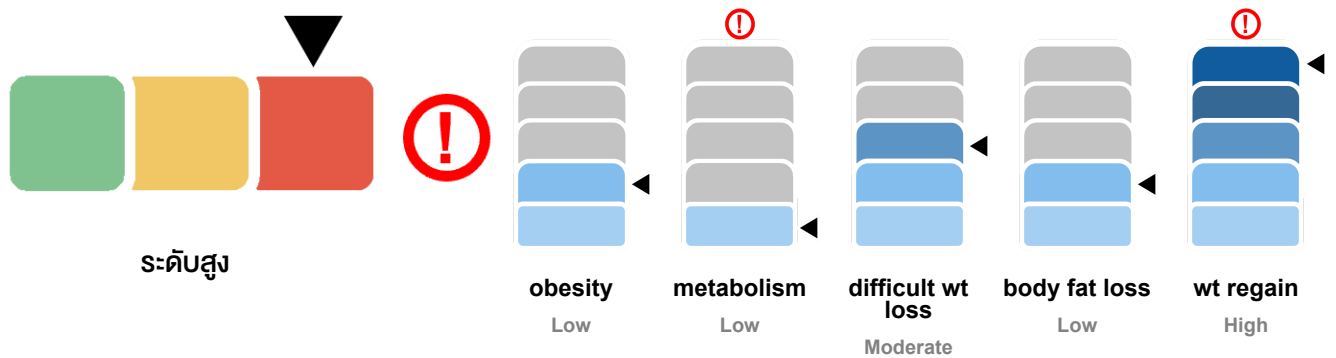
เอกสารเพิ่มเติม

- Prevent Injuries Resources. American Orthopaedic Society for Sports Medicine.
https://www.sportsmed.org/aossmimis/Members/Patient/Sports_Tips/STOP/Prevent_Injuries/preventinjuries.aspx?hkey=feab6c08-3e8b-43d8-8bd0-e1355b02fc47.

Body and Weight

ความยากในการลดน้ำหนัก

คะแนนที่ได้



คำแนะนำสำหรับคุณ

- การควบคุมอาหาร รวมไปถึงการออกกำลังกายอย่างเหมาะสมจะช่วยให้คุณควบคุมน้ำหนักตัวได้ดีขึ้น การออกกำลังกายแบบแอโรบิค หรือการออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นเวลานาน เช่น วิ่ง เดิน ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ จะสามารถช่วยในการเผาผลาญไขมันในสัดส่วนที่มากขึ้นได้
- การออกกำลังกายต่อเนื่องหลังจากที่ลดน้ำหนักได้ตามเป้าหมายแล้ว เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้คุณควบคุมน้ำหนักเอาไว้ได้ในเกณฑ์ได้

ข้อมูลทั่วไป

ปัจจัยทางพันธุกรรมที่ส่งผลต่อการลดน้ำหนักและภาวะน้ำหนักเกิน แบ่งออกได้ 4 หมวด ดังนี้

1. ภาวะน้ำหนักเกิน หรือโรคอ้วน (Obesity)
เกิดได้จากหลายสาเหตุ ส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การขาดการออกกำลังกาย วิถีชีวิตที่ส่งเสริมภาวะอ้วน รวมถึงปัจจัยพันธุกรรมบางอย่างที่เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกิน
2. กระบวนการสร้างและเผาผลาญพลังงาน (Metabolism)
เมแทบอลิซึม เป็นปฏิกิริยาในร่างกาย ที่ช่วยสร้างและเผาผลาญพลังงาน ในกรณีที่ร่างกายมีเมแทบอลิซึมที่สมดุล กิจกรรมต่างๆของเซลล์จะดำเนินไปอย่างปกติ แต่ในบางภาวะ ถ้าร่างกายมีเมแทบอลิซึมที่ต่ำเกินไป อาจส่งผลให้น้ำหนักตัวสูงกว่าปกติได้
3. ผลของการออกกำลังกายต่อการลดน้ำหนัก (Weight Loss Response To Exercise)
จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมบางอย่าง ส่งผลให้เมื่อออกกำลังกาย แต่น้ำหนักตัวกลับไม่ลดลงตามที่ตั้งใจไว้
4. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักภายหลังการลดน้ำหนัก (Weight Loss-Regain)
หลังการลดน้ำหนัก ถึงแม้ว่าการลดน้ำหนักลงได้สำเร็จ จะมีคนกลุ่มหนึ่งที่สามารถควบน้ำหนักให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ต่อไป แต่มีคนอีกกลุ่มที่น้ำหนักอาจจะกลับมาเพิ่มขึ้นอีกในระยะเวลาที่ไม่นานนัก ซึ่งปัจจัยทางพันธุกรรมก็มีส่วนที่จะเพิ่มโอกาสเสี่ยงในการที่น้ำหนักจะกลับมาสูงอีกครั้งด้วย
5. ผลของการออกกำลังกายต่อไขมันในร่างกาย (Loss of body fat response to exercise)
การออกกำลังกายจะช่วยลดน้ำหนักและไขมันที่สะสมตามร่างกาย มีการศึกษาว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมบางอย่าง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดไขมันตามร่างกายจากการออกกำลังกายได้

ยีนที่ตรวจ

- FTO(rs9939609), MC4R(rs17782313), LEPR(rs8179183), FTO(rs1121980), ADRA2A(rs553668), ADRB2(rs1042713), ADRB2(rs1042714), LPL(rs328), ADIPOQ(rs17300539)

เอกสารเพิ่มเติม

- Weight Loss. Exercise is Medicine. https://www.exerciseismedicine.org/support_page.php/weight-loss/.
- Physical Activity for a Healthy Weight. Centers for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/healthyweight/physical_activity/index.html.



SKIN & BEAUTY

ผลงอยยืนต่อพิวพรรณและควมงาน

Keloid

แผลเป็นคีลอยด์

คะแนนที่ได้



เสี่ยงต่ำ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- หากมีบาดแผล แนะนำให้ดูแลแผลตามคำแนะนำของแพทย์ รักษาความสะอาด ระมัดระวังการติดเชื้อ ระมัดระวังไม่ให้แผลแยก ไม่แกะ ไม่เกา
- แนะนำการใช้แผ่นแปะซิลิโคน หรือยาทาแผลเป็น (silicone sheets or gel) ตั้งแต่ที่แผลหายใหม่ๆ
- หลบเลี่ยงแสงแดด หรือตากแดด เมื่อแผลหาย เนื่องจากมีรายงานว่า แสงแดดสามารถกระตุ้นให้แผลเป็นหนาขึ้นและสีคล้ำขึ้นได้

ข้อมูลทั่วไป

แผลเป็นคีลอยด์ (Keloid) เกิดมาจากความผิดปกติของกระบวนการหายของแผลตามธรรมชาติของร่างกายที่ทำงานมากจนเกินไป คีลอยด์ มีลักษณะนูนและขยายใหญ่กว่ารอยแผลเดิมที่เกิดขึ้น ในช่วงแรกๆ จะปรากฏเป็นสีแดงแล้วค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีคล้ำหรือซีดลง โดยจะก่อตัวขึ้นหลังจากที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณผิวหนัง เช่น แผลจากการผ่าตัด แผลจากการเจาะตามร่างกาย แผลไหม้ แผลจากสิว หรือแม้กระทั่งแผลที่เกิดจากรอยขีดข่วนเล็กๆ โดยมากจะเกิดขึ้นทันทีที่แผลหายหรือหลังจากที่แผลหายได้สักพัก บางครั้งอาจใช้เวลาเป็นเดือนหรือเป็นปีกว่าจะก่อตัวขึ้นมา แต่ในบางรายเกิดขึ้นได้เองโดยที่ไม่ได้มีแผลนำมาก่อน คีลอยด์จะมีการเจ็บ คัน ระคายเคือง ร่วมด้วย

แผลเป็นคีลอยด์สามารถเกิดได้ทุกส่วนของร่างกาย โดยส่วนใหญ่มักพบบริเวณหู ลำคอ หัวไหล่หน้าอก และหลัง

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดแผลเป็นคีลอยด์ ประกอบด้วยปัจจัยทางพันธุกรรม เชื้อชาติ ช่วงอายุโดยเฉพาะ 10-30 ปี ฮอร์โมน รวมไปถึงความรุนแรงของบาดแผลที่เกิดขึ้น

ยีนที่ตรวจ

- FOXL2(rs1511412), intergenic(rs873549), NEDD4(rs8032158)

เอกสารเพิ่มเติม

- Keloids: Overview. American Academy of Dermatology. <https://www.aad.org/public/diseases/a-z/keloids-overview>.

Alopecia and Baldness

ภาวะผมร่วงและศีรษะล้าน

คะแนนที่ได้



เสี่ยงสูง

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับภาวะผมบาง
- งดสูบบุหรี่
- กินอาหารให้ครบ 5 หมู่ เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน โดยเฉพาะธาตุเหล็ก อาหารที่มีธาตุเหล็ก ได้แก่ ตับ เนื้อสัตว์สีแดง หอยนางรม ปลาแซลมอน ปลาทูน่า ถั่วอบแห้ง
- มีรายงานการกินอาหารเสริมจำพวก Zinc, Biotin ช่วยทำให้เส้นผมแข็งแรงขึ้นได้
- ลดความเครียด (Stress) ทั้งทางร่างกายและจิตใจ
- ใช้แชมพู ครีมนวดผม หรือผลิตภัณฑ์ที่อ่อนโยนกับเส้นผม
- เลี่ยงการดัดผม/รวบผมที่รัดตึงเกินไป เลี่ยงการม้วนผมหรือหนีบผมด้วยความร้อนบ่อยๆ
- เลี่ยงการยัด/ดัด/ย้อมผม หากจำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปราศจาก แอมโมเนีย, เปอร์ออกไซด์และสาร PPD (para-phenylenediamine)
- เลี่ยงการใช้ยาคุมกำเนิดเอง เพราะอาจเกิดผลข้างเคียงทำให้ผมบางลงได้ หากจำเป็นต้องใช้ ควรปรึกษาแพทย์
- ในเพศหญิงหากมีหนวด เคราขึ้น ขนขึ้นผิดปกติที่หน้าอก แขน ขา มีสิวขึ้นมาก หน้ามัน ประจำเดือนผิดปกติ ควรรับพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุ
- หากเริ่มมีภาวะผมร่วง ควรรับพบแพทย์

ข้อมูลทั่วไป

โรคผมบางจากพันธุกรรม หรือ โรคผมบางที่มีรูปแบบเฉพาะ (androgenetic alopecia, pattern hair loss) เป็นภาวะผมบางที่พบได้ทั้งเพศชายและหญิง แต่จะพบในเพศชายมากกว่า โดยผมจะบางลง มีขนาดเล็กเล็กลง และบางในตำแหน่งที่มีลักษณะเฉพาะแล้วแต่บุคคล

โดยในเพศชายส่วนใหญ่จะมีลักษณะเกิดขึ้น โดยเฉพาะที่ขมับทั้ง 2 ข้าง จะเห็นเหมือนรูป M หรือบางทั่วๆ บริเวณกลางศีรษะ อาจมีหรือไม่มีผมบางบริเวณด้านหน้าร่วมด้วย

ในเพศหญิงส่วนมากจะมีการบางของผมบริเวณกลางศีรษะมากกว่าด้านหน้าผาก ส่วนน้อยจะมีการบางของผมในลักษณะเดียวกันกับกับเพศชาย โรคผมบางชนิดนี้เป็นผลมาจากพันธุกรรม ฮอโมนเพศชาย (Androgen) และอายุที่มากขึ้น โดยยังมีอายุมากขึ้น ผมจะยิ่งบางลง

ยีนที่ตรวจ

- AR(rs6152)

เอกสารเพิ่มเติม

- Hair Loss Resource Center. American Academy of Dermatology. <https://www.aad.org/public/diseases/hair-loss>.



POLLUTION

ความไวต่อมลภาวะ

Pollution-induced cardiovascular diseases

โรคหัวใจและหลอดเลือดที่กระตุ้นโดยมลภาวะ

คะแนนที่ได้



เสี่ยงสูง

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด หากสัมผัสกับมลภาวะทางอากาศ เป็นเวลานานในระดับสูง
- หลีกเลี่ยงการอยู่ในบริเวณที่มีมลพิษทางอากาศสูง โดยตรวจเช็คจากดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI)
- หากต้องออกไปข้างนอก ควรหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเร่งด่วน
- ใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากอนามัย หรือหน้ากากชนิดมีตัวกรองพิเศษ เช่น N95
- ติดตั้งเครื่องกรองอากาศในอาคาร
- หลีกเลี่ยง และควบคุมปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่ส่งผลให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน น้ำตาลสูง หรือสูบบุหรี่ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นต้น
- หากคุณมีโรคประจำตัว เช่น โรคปอด และโรคหัวใจ ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสมลภาวะอย่างเคร่งครัด
- หากมีอาการผิดปกติ แนะนำให้พบแพทย์ เพื่อตรวจเพิ่มเติม และดูแลรักษาต่อไป

ข้อมูลทั่วไป

มลภาวะทางอากาศสามารถส่งผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ โดยมีกลไกการเกิดโรคที่สำคัญคือการอักเสบ (inflammation) ของร่างกาย เพื่อตอบสนองต่อการสัมผัสมลภาวะ ซึ่งทำให้เกิดอัตราต้นของหัวใจผิดปกติ หรือทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดได้ จากการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมบางชนิดจะส่งผลต่อการเกิดการอักเสบของร่างกาย ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด หากสัมผัสกับมลภาวะทางอากาศ เป็นเวลานาน

ยีนที่ตรวจ

- IL6(rs1800795)

เอกสารเพิ่มเติม

- Air Pollution and Heart Disease, Stroke. American Heart Association. <https://www.heart.org/en/health-topics/consumer-healthcare/what-is-cardiovascular-disease/air-pollution-and-heart-disease-stroke>.



STRESS & SLEEP

ความเครียดและการนอนหลับ

Stress response

การรับมือต่อความเครียด

คะแนนที่ได้



ไม่ดีนัก (worrier)

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีปัจจัยทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับการตอบสนองต่อความเครียด ที่ไม่ดีนัก (Worrier)
- คุณจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาวะที่สงบและผ่อนคลาย
- พยายามหลีกเลี่ยงความเครียด โดยการผ่อนคลายทางร่างกาย และจิตใจ
- หากมีความเครียด ควรวิเคราะห์หาสาเหตุหรือปัญหาที่ทำให้เกิดความเครียด และพิจารณาว่าสามารถแก้ปัญหานั้นได้หรือไม่
- ปรึกษาจิตแพทย์หรือนักจิตวิทยา กรณีที่มีความเครียดมาก ที่ไม่สามารถแก้ไขด้วยตนเองได้

ข้อมูลทั่วไป

ความเครียดเป็นภาวะทางอารมณ์ที่พบบ่อยในชีวิตประจำวัน ความเครียดมีหลายประเภท และหลายสาเหตุ ซึ่งอาจส่งผลดี เช่น เป็นแรงผลักดันในการทำงาน หรือสร้างผลเสีย เช่น ทำให้เกิดภาวะซึมเศร้าได้ การตอบสนองต่อความเครียดจึงมีความสำคัญ

เมื่อมีความเครียด สมองจะหลั่งสารหลายชนิด ที่สำคัญคือโดปามีน (dopamine) มีการศึกษาพบว่า ในคนมีระดับของโดปามีนสูง จะมีการตอบสนองต่อความเครียดในลักษณะที่ควบคุมไม่ค่อยได้ (worriers) แต่จะทำงานได้ดีในภาวะที่สงบ ในขณะที่คนมีระดับของโดปามีนต่ำ จะมีการตอบสนองต่อความเครียดได้ดี สามารถควบคุมสติ และทำงานได้ดีในภาวะเครียด (warriors) โดยปัจจัยทางพันธุกรรมบางชนิด จะส่งผลต่อระดับโดปามีนที่ร่างกายหลั่งเมื่อมีความเครียดดังกล่าว

ยีนที่ตรวจ

- COMT(rs4680)

เอกสารเพิ่มเติม

- Manage Stress. Office of Disease Prevention and Health Promotion. <https://health.gov/myhealthfinder/topics/health-conditions/heart-health/manage-stress>.



LOVE & RELATIONSHIP

ສູ່ກະໜາດພຣັດ

Erectile dysfunction

ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศ

คะแนนที่ได้



เสี่ยงต่ำ

คำแนะนำสำหรับคุณ

- คุณมีความเสี่ยงทางพันธุกรรมต่ำ เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพโดยรวมให้แข็งแรง โดยรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ งดสูบบุหรี่ งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

ข้อมูลทั่วไป

ภาวะหย่อนสมรรถภาพทางเพศ คือภาวะที่อวัยวะเพศชายไม่สามารถแข็งตัวได้สมบูรณ์ในระหว่างการมีเพศสัมพันธ์ อาการนี้อาจเกิดขึ้นกับผู้ชายในช่วงวัยใดก็ได้ แต่ก็มักจะพบมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

อาการ

อวัยวะเพศชายไม่สามารถแข็งตัวหรือคงความแข็งตัวไว้ได้ จนทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในขณะที่มีเพศสัมพันธ์ได้

ปัจจัยเสี่ยง

- ปัญหาทางอารมณ์และจิตใจ
- สภาวะที่มีผลกระทบต่อสมองและการลดลงของแรงขับทางเพศ ได้แก่ อาการซึมเศร้าหรือโรคจิตเภท การใช้ยาที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง รวมไปถึงการป่วยเรื้อรังบางชนิด
- การเปลี่ยนแปลงด้านฮอร์โมน
- ความผิดปกติต่างๆ ทางสมอง และระบบประสาท
- การรับประทานยาบางชนิด
- โรคที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือดส่วนปลาย

ยีนที่ตรวจ

- NOS3(rs1799983)

เอกสารเพิ่มเติม

- Erectile Dysfunction (ED). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/urologic-diseases/erectile-dysfunction>

SCIENCE BEHIND

หลักการทางวิทยาศาสตร์



ร่างกายของคนเรา ประกอบไปด้วยเซลล์ประมาณ 60 ล้านล้านเซลล์

โดยทุกเซลล์จะมีสารพันธุกรรม ที่เรียกว่า DNA มักพบอยู่ในส่วนของนิวเคลียสของเซลล์ โดยพันตัวเป็นโครโมโซม (Chromosome) ที่คนเรา แต่ละคนจะได้รับมาครึ่งหนึ่งจากพ่อ และครึ่งหนึ่งจากแม่ เราจึงได้รับลักษณะที่ตกทอดมาจากบรรพบุรุษ ตัวอย่างเช่นมีแนวโน้มที่มีลักษณะหน้าตาคล้ายกัน ในครอบครัว มากกว่าบุคคลที่มาจากต่างครอบครัวกัน นอกจากนี้ DNA ยังทำให้เราดำรงลักษณะของสปีชีส์ โดยมนุษย์เรามีลำดับ DNA ที่เหมือนกันอยู่ประมาณ 99% DNA อีก 1 % ที่เหลือ จึงทำให้มนุษย์มีความแตกต่างเฉพาะบุคคลนั้น

SCIENCE BEHIND

หลักการทางวิทยาศาสตร์

DNA มีชื่อย่อมาจาก คีออกซีไรโบนิวคลีอิก แอซิด (Deoxyribonucleic acid)

ซึ่งประกอบไปด้วย ฟอสเฟต น้ำตาล และลำดับเบส ที่จะแทนด้วยตัวอักษร 4 ตัว คือ A T C และ G เป็นรหัสอ่านเรียงกันไปเรื่อย ๆ DNA มีสองส่วนส่วนแรกเป็นส่วนที่เก็บรหัสสำหรับสร้างโปรตีนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเซลล์ ซึ่งเรียกกันว่ายีน (gene) อีกส่วนเป็นรหัส DNA ที่ไม่ใช่ยีนและยังไม่ทราบหน้าที่ที่แน่ชัดทั้งหมด

การถอดรหัสทางพันธุกรรม

คือ การหา “ลำดับเบส” ที่เรียงกันบนสายดีเอ็นเอ ในมนุษย์นั้นมีรหัส DNA อยู่รวมทั้งหมดเป็นขนาดหรือความยาว ประมาณ 3.1 พันล้านคู่เบส เมื่อความก้าวหน้าด้านการศึกษาพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลและเทคโนโลยีการถอดรหัสพันธุกรรมมีมากขึ้น ทำให้นักวิจัยสามารถถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมมนุษย์ได้ด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และมีต้นทุนที่เหมาะสม ข้อมูลพันธุกรรมมนุษย์เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อประกอบการวินิจฉัย ป้องกัน และรักษาโรค ทำให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้ตรงจุด และเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย



SCIENCE BEHIND

หลักการทางวิทยาศาสตร์



เราได้ทำการตรวจ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลทางพันธุกรรมของคุณ โดยเริ่มต้น ตัวอย่างส่งตรวจจะถูกนำไปสกัดดีเอ็นเอ (DNA) และทำการตรวจจีโนไทป์ (genotyping) ด้วยเทคโนโลยี Genome-wide SNP array

จากนั้นจะนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลพันธุกรรม และหาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมชนิดเบสเดี่ยว (Single Nucleotide Polymorphism, SNP) โดยใช้วิธีการทางชีวสารสนเทศ (Bioinformatics analysis) ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์และแปลผล โดยคำนวณเป็นคะแนน เพื่อบอกความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหรือภาวะทางสุขภาพต่างๆ

OBESITY

Willer CJ, Speliotes EK, Loos RJ, et al. Six new loci associated with body mass index highlight a neuronal influence on body weight regulation. *Nat Genet.* 2009;41(1):25–34. doi:10.1038/ng.287

Frayling TM, Timpson NJ, Weedon MN, et al. A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. *Science.* 2007;316(5826):889–894. doi:10.1126/science.1141634

Goodarzi MO. Genetics of obesity: what genetic association studies have taught us about the biology of obesity and its complications. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6(3):223–236. doi:10.1016/S2213-8587(17)30200-0

CARBOHYDRATE SENSITIVITY

Weiss EP, Brandauer J, Kulaputana O, et al. FABP2 Ala54Thr genotype is associated with glucoregulatory function and lipid oxidation after a high-fat meal in sedentary nondiabetic men and women. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(1):102–108. doi:10.1093/ajcn/85.1.102

Fisher E, Boeing H, Fritsche A, Doering F, Joost HG, Schulze MB. Whole-grain consumption and transcription factor-7-like 2 (TCF7L2) rs7903146: gene-diet interaction in modulating type 2 diabetes risk. *Br J Nutr.* 2009;101(4):478–481. doi:10.1017/S0007114508020369

Zhang H, Wu J, Yu L. Association of Gln27Glu and Arg16Gly polymorphisms in Beta2-adrenergic receptor gene with obesity susceptibility: a meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(6):e100489. Published 2014 Jun 24. doi:10.1371/journal.pone.0100489

FAT SENSITIVITY

Corella D, Tai ES, Sorlí JV, et al. Association between the APOA2 promoter polymorphism and body weight in Mediterranean and Asian populations: replication of a gene-saturated fat interaction. *Int J Obes (Lond).* 2011;35(5):666–675. doi:10.1038/ijo.2010.187

Smith CE, Tucker KL, Arnett DK, et al. Apolipoprotein A2 polymorphism interacts with intakes of dairy foods to influence body weight in 2 U.S. populations. *J Nutr.* 2013;143(12):1865–1871. doi:10.3945/jn.113.179051

AlSaleh A, O'Dell SD, Frost GS, et al. Single nucleotide polymorphisms at the ADIPOQ gene locus interact with age and dietary intake of fat to determine serum adiponectin in subjects at risk of the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(1):262–269. doi:10.3945/ajcn.111.014209

Jenning EH, Gurnell M, Kalkhoven E. Functional implications of genetic variation in human PPARgamma. *Trends Endocrinol Metab.* 2009;20(8):380–387. doi:10.1016/j.tem.2009.04.005



GENFOSIS

GENFOSIS

✉ contact@genfosis.com

☎ +6620302624

www.genfosis.com



Powered by **GENFOSIS.COM**