



GENFOSIS



รายงานการตรวจ
พันธุกรรมเฉพาะบุคคล

Lab ID : SAMPLE

Reported Date : 12/07/2023



WELCOME TO YOUR PERSONALIZED GENETIC REPORT

ขอต้อนรับเข้าสู่การตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพเฉพาะบุคคล ซึ่งเกิด
จากความร่วมมือของแพทย์ เกษีกร ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุกรรมและ
สุขภาพ ทั้งไทยและต่างประเทศ ที่ทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรม
(DNA) ของท่าน รวมไปถึงการให้คำแนะนำด้านสุขภาพเฉพาะบุคคล
(personalized health advisor) จากรายงานการตรวจฉบับนี้ ซึ่งจะช่วย
ออกแบบ ดูแลสุขภาพและการใช้ชีวิต เพื่อเป้าหมายปลายทางคือให้ท่านมี
สุขภาพดี 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 ล้านล้าน เซลล์ โดยทุกเซลล์จะมีสารพันธุกรรมที่เรียกว่า DNA สำหรับเก็บรหัสที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ซึ่งถ่ายทอดมาจากพ่อแม่ และส่งต่อไปยังลูกหลานรุ่นต่อไปได้

เมื่อความก้าวหน้าด้านการถอดรหัสพันธุกรรมมีมากขึ้น ข้อมูลพันธุกรรมมนุษย์เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อประกอบการวินิจฉัย ป้องกัน และรักษาโรค ทำให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้ตรงจุด และเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย โดยเรียกแนวทางการรักษานี้ว่า การแพทย์แบบแม่นยำ หรือ Precision Medicine ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่สำหรับการดูแลสุขภาพ และเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบสาธารณสุขครั้งใหญ่ของโลก



ข้อมูลจากการถอดรหัสพันธุกรรม สามารถบอกอะไรเราได้บ้าง

01

การศึกษาหาความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคสมองเสื่อม ช่วยให้เกิดการระวังป้องกัน หาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดโรคต่างๆ นอกจากนี้ ยังช่วยให้แพทย์เลือกการรักษาที่เหมาะสมที่สุด เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา ลดความเสี่ยงต่อผลแทรกซ้อนจากการรักษาอีกด้วย

02

การศึกษาพันธุกรรมกับความแตกต่างในด้านการใช้ยา เช่น การตอบสนองต่อผลการรักษา การดื้อยา โอกาสในการเกิดการแพ้ยา การเกิดผลข้างเคียงที่สูงในการใช้ยาบางชนิด โดยไม่จำเป็นต้องทดลองใช้ยานั้นก่อนเลย

03

การวางแผนครอบครัว การตรวจคัดกรองพาหะของโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในคู่สมรส การคัดกรองและวินิจฉัยการรกก่อนคลอด

04

การวินิจฉัยโรคพันธุกรรมที่พบบ่อยหรือวินิจฉัยได้ยาก

05

ปัจจัยทางพฤติกรรมการใช้ชีวิตและสิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลต่อสุขภาพ เช่น สัดส่วนอาหารที่เหมาะสมจะรับประทาน วิตามินและแร่ธาตุที่ควรเสริมเป็นพิเศษ หรือนิสัยที่พวที่เหมาะสม



RESULT CONTENTS

5

RESULT SUMMARY

12

CANCER

20

CARDIOVASCULAR DISEASE

28

BRAIN DISEASE

36

COMMON DISEASE

50

INFECTION

68

DRUGS & MEDICINE

76

RECOMMENDATION

92

SCIENCE BEHIND

RESULT SUMMARY

สรุปผลลัพธ์ทางพันธุกรรมของคุณ



ความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง

Cancer

มะเร็งลำไส้

ปกติ



มะเร็งปอด

ปกติ



มะเร็งตับอ่อน

ปกติ



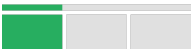
มะเร็งต่อมลูกหมาก

ปกติ



มะเร็งเต้านม

ปกติ



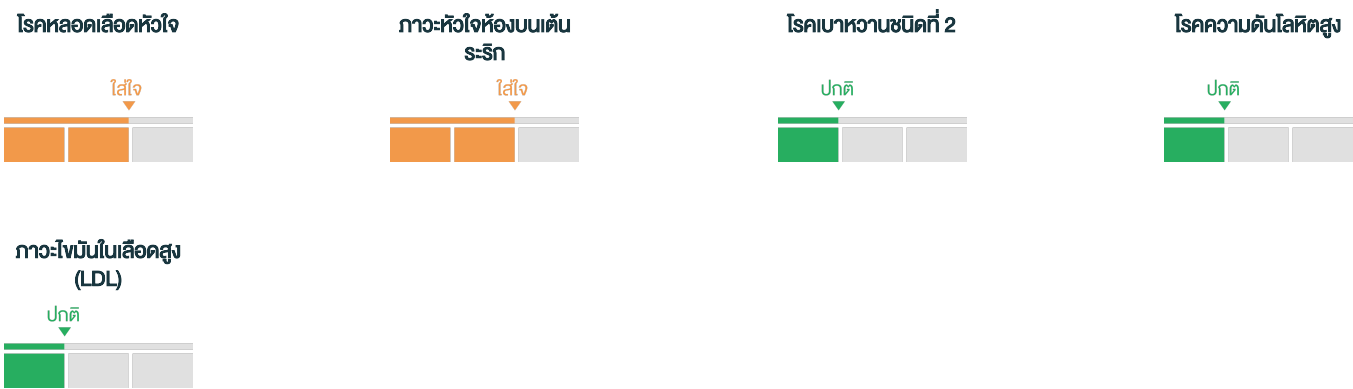
มะเร็งรังไข่

รายงานเฉพาะเพศ



ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด

Cardiovascular disease



ความเสี่ยงต่อโรคระบบประสาทและสมอง

Brain disease

โรคหลอดเลือดสมอง



โรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์



โรคพาร์กินสัน



โรคไมเกรน



ภาวะซึมเศร้า



ความเสี่ยงต่อโรคที่พบบ่อย

Common disease

โง้มบพอดดับที่ไม่ได้เกิด
จากแอลกอฮอล์



โรคนิ้วในถุงน้ำดี



โรคสำไส้อักเสบเรื้อรัง



โรคเกาต์



โรคข้อเสื่อม



โรคเอสแอลอี



โรคไตเรื้อรัง



โรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้



โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง



โรคตับ



โรคจอประสาทตาเสื่อม
จากอายุ



ความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อและความไวต่อเชื้อก่อโรค

Infection

คออักเสบจากเชื้อ
แบคทีเรีย



ไข้หวัดใหญ่



ปวดอักเสบ



โรคเชื้อหูดของอักเสบ
จากเชื้อแบคทีเรีย



วัณโรค



โรคติดเชื้อทางเดิน
ปัสสาวะ



คางทูม



งูสวัด



ไวรัสตับอักเสบ ชนิดบี



ไวรัสตับอักเสบ ชนิดซี



โรคเรื้อน



เริ่มที่ปาก



หูด



การติดเชื้อราในสตรี



โรคเอดส์



โรคโควิด19

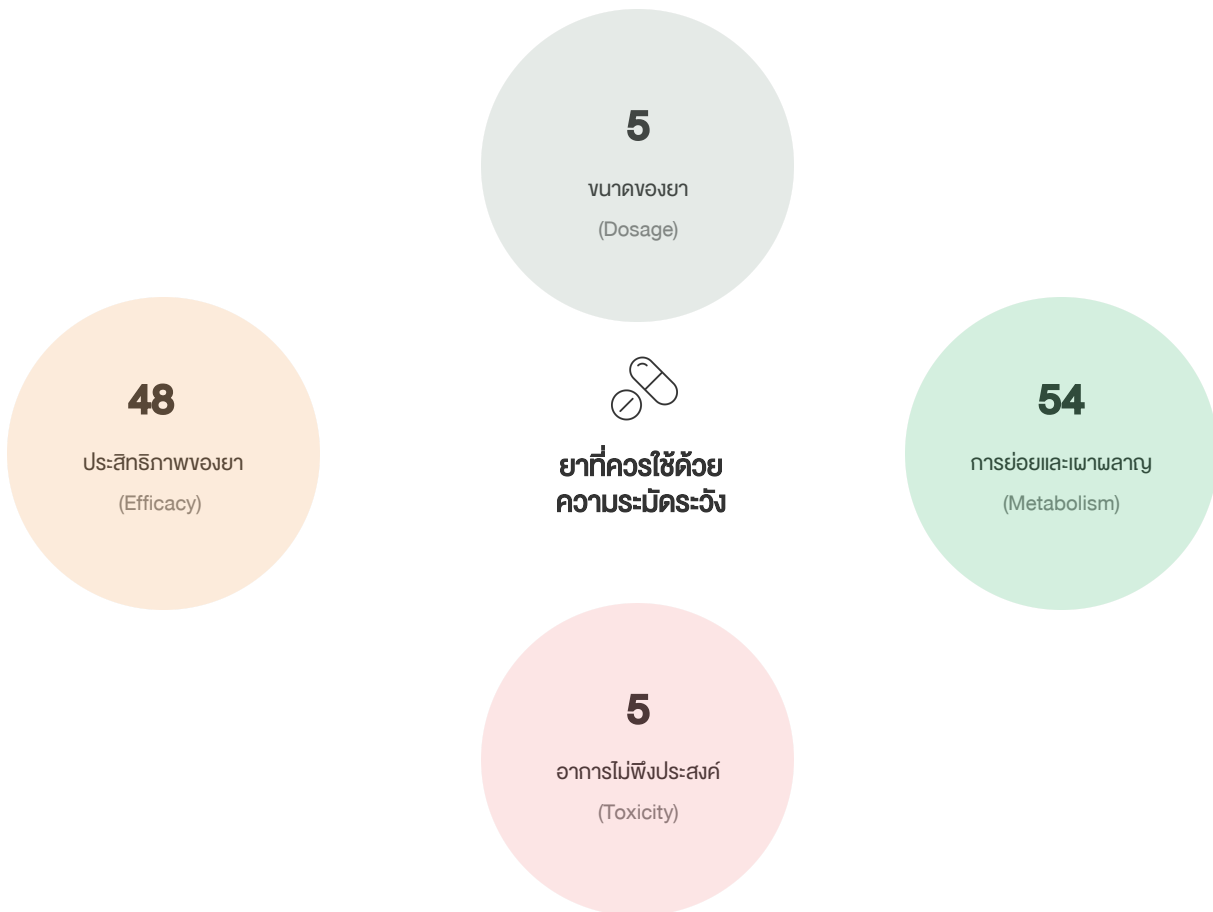


การตอบสนองต่อยา

DRUGS & MEDICINE



Maintaining good health should be the primary focus of everyone.





01

Cancer

ความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่ม โรคมะเร็ง

Cancer Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริธึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมาเป็น “คะแนน” และแนวทางการดูแลก่อนที่จะเกิดโรค หรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้



02

ผลการตรวจจะเป็นการนำคะแนนของคุณ มาคำนวณเพื่อแสดงเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับคุณซึ่งหากโรค หรือภาวะใดที่คุณจำเป็นต้องดูแลตนเองเป็นพิเศษ **จะแสดงชื่อโรคด้วยสีแดง**



03

เราได้ทำการวิเคราะห์ผลของคุณเปรียบเทียบกับคะแนนของการเกิดโรคเดียวกัน ในประชากรทั่วไปเพื่อให้คุณทราบว่า คะแนนของคุณมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับคนอื่นๆ ดังตัวอย่าง

Your Score	2,340	=	1,111
Median Population Score	2,100		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 80



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่ม โรคมะเร็ง

Cancer Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

04

ไม่ว่าคุณจะได้รับผลที่แสดงถึงระดับการดูแลในระดับปกติ ใ้ใจ หรือใ้ใจเป็นพิเศษในเบื้องต้นคุณควรทราบว่า

1. สาเหตุของโรคหรือความเจ็บป่วยต่างๆ เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม การดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อม การที่คุณตรวจพบคะแนนทางพันธุกรรมที่สูงไม่ได้หมายความว่า你会ต้องเกิดโรคนั่นแน่นอน
2. การตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมจะช่วยให้คุณเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของคุณเองรวมถึงอาการของโรคต่างๆ และหันมาดูแลสุขภาพอย่างจริงจังเพราะถึงแม้ปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นสิ่งที่ติดตัวเราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ปัจจัยทางด้านการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เราสามารถปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นได้
3. หากคุณตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมในระดับใ้ใจ และใ้ใจเป็นพิเศษ ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ หรือมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรึกษาและร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติมหรือดูแลรักษาต่อไป
4. เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพองค์รวมให้แข็งแรง โดย
 - รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
 - ควบคุมน้ำหนัก
 - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
 - งดสูบบุหรี่
 - งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
 - หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
 - ตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

05

ลำดับบน DNA และยีนที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของโรคและภาวะทางสุขภาพที่ต่างกัน คุณสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสารเพิ่มเติมในแต่ละหน้า และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนของดัชนีท้ายเล่ม

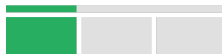
มะเร็งปอด

LUNG CANCER

ผลการตรวจของคุณ

คะแนนจากปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณอยู่ในระดับปกติ
ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณ เป็น 0.962 เท่า ของประชากรทั่วไป

ปกติ



ระดับปกติ

Your Score

1.001

Median Population Score

1.041

= 0.962

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 44



01

ข้อมูลทั่วไป

มะเร็งปอด เป็นโรคมะเร็งที่พบบ่อย โดยพบเป็นอันดับ 2 ในเพศชาย มีอุบัติการณ์ราว 23 คนต่อประชากร 100,000 คน และพบบ่อยเป็นอันดับ 4 ในเพศหญิง โดยพบอุบัติการณ์ราว 10 คนต่อประชากร 100,000 คน



02

อาการ

- อาการระบบทางเดินหายใจ
 - ไอเรื้อรัง (ไอแห้งหรือไอมีเสมหะ)
 - ไอมีเลือดปน
 - หอบเหนื่อย หายใจลำบาก
 - หายใจมีเสียงหวีด
 - เจ็บบริเวณหน้าอกตลอดเวลา
- อาการระบบอื่น
 - เสียสแนบ
 - น้ำหนักลด
 - บวมที่หน้า แขน คอ หรือกรวงอก



03

สาเหตุ

- บุหรี่ ในบุหรี่มีสารก่อมะเร็งหลายชนิด โดยผู้สูบบุหรี่จะมีความเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งปอดมากกว่าปกติ 10-30 เท่า
- ได้รับควันบุหรี่ทางอ้อม แม้จะไม่ได้สูบบุหรี่เอง (second hand smoker) เช่น ญาติ หรือบุคคลใกล้ชิดกับผู้สูบบุหรี่
- ได้รับสารพิษและมลภาวะในสิ่งแวดล้อม เช่น radon, asbestos
- เคยได้รับการฉายรังสีบริเวณปอด
- พันธุกรรม
- มีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งปอด
- ปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ เชื้อชาติ

เอกสารเพิ่มเติม

- Lung Cancer. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/cancer/lung-cancer.html>
- NCCN Guidelines for Patients: Lung Cancer Screening. National Comprehensive Cancer Network. https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung_screening-patient.pdf



02

Cardiovascular disease

ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด

Cardiovascular Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริธึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมาเป็น “คะแนน” และแนวทางการดูแลก่อนที่จะเกิดโรคหรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้



02

ผลการตรวจจะเป็นการนำคะแนนของคุณ มาคำนวณเพื่อแสดงเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับคุณซึ่งหากโรคหรือภาวะใดที่คุณจำเป็นต้องดูแลตนเองเป็นพิเศษ **จะแสดงชื่อโรคด้วยสีแดง**

ภาวะหัวใจห้องบนเต้นระริก



โรคความดันโลหิตสูง



โรคหลอดเลือดหัวใจ



03

เราได้ทำการวิเคราะห์ผลของคุณเปรียบเทียบกับคะแนนของการเกิดโรคเดียวกันในประชากรทั่วไปเพื่อให้คุณทราบว่าคะแนนของคุณมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับคนอื่นๆ ดังตัวอย่าง

Your Score	2,340	=	1,111
Median Population Score	2,100		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 80



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด

Cardiovascular Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

04

ไม่ว่าคุณจะได้รับผลที่แสดงถึงระดับการดูแลในระดับปกติ ใ้ใจ หรือใ้ใจเป็นพิเศษในเบื้องต้นคุณควรทราบว่า

1. สาเหตุของโรคหรือความเจ็บป่วยต่างๆ เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม การดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อม การที่คุณตรวจพบคะแนนทางพันธุกรรมที่สูงไม่ได้หมายความว่า你会ต้องเกิดโรคอย่างแน่นอน
2. การตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมจะช่วยให้คุณเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของคุณเองรวมถึงอาการของโรคต่างๆ และหันมาดูแลสุขภาพอย่างจริงจังเพราะถึงแม้ปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นสิ่งที่ติดตัวเราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ปัจจัยทางด้านการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เราสามารถปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นได้
3. หากคุณตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมในระดับใ้ใจ และใ้ใจเป็นพิเศษ ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ หรือมีอาการผิดปกติเรานะแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรึกษาและร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติมหรือดูแลรักษาต่อไป
4. เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพองค์รวมให้แข็งแรง โดย
 - รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
 - ควบคุมน้ำหนัก
 - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
 - งดสูบบุหรี่
 - งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
 - หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
 - ตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

05

ลำดับบน DNA และยีนที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของโรคและภาวะทางสุขภาพที่ต่างกัน คุณสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสารเพิ่มเติมในแต่ละหน้า และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนของดัชนีท้ายเล่ม

โรคหลอดเลือดหัวใจ

CORONARY ARTERY DISEASE

ผลการตรวจของคุณ

คะแนนจากปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณอยู่ในระดับใส่ใจ
ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณ เป็น 1.100 เท่า ของประชากรทั่วไป



ระดับใส่ใจ

Your Score	3.091	=	1.100
Median Population Score	2.811		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 81



01

ข้อมูลทั่วไป

โรคหลอดเลือดหัวใจ หรือภาวะหัวใจขาดเลือด หมายถึง ภาวะที่หลอดเลือดแดง (Coronary artery) ที่เลี้ยงหัวใจตีบหรือตัน ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตาย ผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บหน้าอกและอาจมีภาวะหัวใจวาย หรือเสียชีวิตได้



02

อาการ

- เจ็บแน่นหน้าอก อาจเกิดขณะออกกำลังกาย หรือเกิดขึ้นทันทีขณะอยู่เฉย ๆ ก็ได้
- เหนื่อยง่ายขณะออกกำลังกาย
- เหนื่อย หายใจหอบ นอนราบไม่ได้ แน่นอึดอัด หายใจเข้าไม่เต็ม
- หน้ามืดเวียนศีรษะ เป็นลม ร่วมกับอาการแน่นหน้าอก
- หหมดสติหรือหัวใจหยุดเต้น



03

สาเหตุ

ส่วนใหญ่เกิดจากภาวะหลอดเลือดแข็ง (Atherosclerosis) มีไขมันเกาะและสะสมที่ผนังของหลอดเลือด ทำให้ผนังหลอดเลือดชั้นในหนาตัวขึ้น หลอดเลือดตีบแคบลง ส่งผลให้เลือดไหลไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจส่วนปลายของหลอดเลือดไม่เพียงพอ เมื่อหัวใจต้องการเลือดและออกซิเจนไม่หล่อเลี้ยงมากขึ้น เช่นในช่วงออกกำลังกาย จะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หรือเมื่อหลอดเลือดตีบเกิดจุดตันเฉียบพลัน กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงทันที อาจเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายอันนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ หรือเสียชีวิตกะทันหันได้



04

ปัจจัยเสี่ยง

- อายุ เมื่ออายุมากขึ้น จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น โดยในผู้ชายความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 45 ปี และผู้หญิงเมื่ออายุ 55 ปี
- โรคประจำตัวที่ส่งผลต่อความผิดปกติของหลอดเลือด เช่น โรคไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคอ้วน
- การดำรงชีวิต เช่น ขาดการออกกำลังกาย การสูบบุหรี่
- มลภาวะทางอากาศ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ หรือมีโรคบางอย่าง
- มีประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ

เอกสารเพิ่มเติม

- Coronary Heart Disease. National Heart Lung and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/coronary-heart-disease>.



03

Brain disease

ความเสี่ยงต่อโรคระบบประสาทและสมอง



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่ม โรคระบบประสาทและสมอง

Brain Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริธึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมาเป็น “คะแนน” และแนวทางการดูแลก่อนที่จะเกิดโรค หรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้



02

ผลการตรวจจะเป็นการนำคะแนนของคุณ มาคำนวณเพื่อแสดงเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับคุณซึ่งหากโรค หรือภาวะใดที่คุณจำเป็นต้องดูแลตนเองเป็นพิเศษ **จะแสดงชื่อโรคด้วยสีแดง**

โรคหลอดเลือดสมอง



โรคไมเกรน



ภาวะซึมเศร้า



03

เราได้ทำการวิเคราะห์ผลของคุณเปรียบเทียบกับคะแนนของการเกิดโรคเดียวกัน ในประชากรทั่วไปเพื่อให้คุณทราบว่า คะแนนของคุณมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับคนอื่นๆ ดังตัวอย่าง

Your Score	2,340	=	1,111
Median Population Score	2,100		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 80



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่ม โรคระบบประสาทและสมอง

Brain Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

04

ไม่ว่าคุณจะได้รับผลที่แสดงถึงระดับการดูแลในระดับปกติ ใ้ใจ หรือใ้ใจเป็นพิเศษในเบื้องต้นคุณควรทราบว่า

1. สาเหตุของโรคหรือความเจ็บป่วยต่างๆ เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม การดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อม การที่คุณตรวจพบคะแนนทางพันธุกรรมที่สูงไม่ได้หมายความว่า你会ต้องเกิดโรคอย่างแน่นอน
2. การตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมจะช่วยให้คุณเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของคุณเองรวมถึงอาการของโรคต่างๆ และหันมาดูแลสุขภาพอย่างจริงจังเพราะถึงแม้ปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นสิ่งที่ติดตัวเราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ปัจจัยทางด้านการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เราสามารถปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นได้
3. หากคุณตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมในระดับใ้ใจ และใ้ใจเป็นพิเศษ ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ หรือมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรึกษาและร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติมหรือดูแลรักษาต่อไป
4. เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพองค์รวมให้แข็งแรง โดย
 - รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
 - ควบคุมน้ำหนัก
 - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
 - งดสูบบุหรี่
 - งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
 - หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
 - ตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

05

ลำดับบน DNA และยีนที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของโรคและภาวะทางสุขภาพที่ต่างกัน คุณสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสารเพิ่มเติมในแต่ละหน้า และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนของดัชนีท้ายเล่ม

โรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์

ALZHEIMER'S DISEASE

ผลการตรวจของคุณ

คะแนนจากปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณอยู่ในระดับใส่ใจ
ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณ เป็น 1.087 เท่า ของประชากรทั่วไป



ระดับใส่ใจ

Your Score	1.381	=	1.087
Median Population Score	1.271		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 75



01

ข้อมูลทั่วไป

โรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ เป็นโรคที่พบบ่อยที่สุดของกลุ่มอาการสมองเสื่อม



02

อาการ

อาการแบ่ง ได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่

- ระยะแรก ผู้ป่วยจะมีความจำด้อยลง ชอบถามซ้ำ พูดซ้ำ สับสนทิศทาง เริ่มเครียด อารมณ์เสียง่ายและซึมเศร้า แต่ยังสื่อสารและทำกิจวัตรประจำวันได้
- ระยะกลาง ผู้ป่วยมีอาการชัดเจนขึ้น ความจำแย่ลงอีก อาจเดินออกจากบ้านโดยไม่มีจุดหมาย พฤติกรรมเปลี่ยนไปมาก เช่น จากที่เป็นคนใจเย็นก็กลายเป็นอารมณ์รุนแรง และเริ่มมีปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน
- ระยะท้าย ผู้ป่วยตอบสนองต่อสิ่งรอบข้างน้อยลง สุนัขพาถูกรถไถมลง ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ การทำงานของสมองเสื่อมลงเป็นวงกว้าง ไม่พูด มีความเสี่ยงสูงการติดเชื้อและเสียชีวิต



03

สาเหตุ

เกิดจากการฝ่อตัวของสมอง และมีการสะสมของโปรตีนบางชนิดในสมอง ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและการทำงานของสมองบริเวณนั้น ๆ เมื่อเวลาผ่านไป ความผิดปกติมีจำนวนมากขึ้นและกระจายทั่วไปในสมองหลายส่วน มีผลให้ความจำเสื่อมลง และมีกระบวนการคิดและการตัดสินใจผิดปกติจากเดิม



04

ปัจจัยเสี่ยง

- อายุ ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอัลไซเมอร์ได้มากกว่าผู้ที่อายุน้อย โดยเมื่ออายุ 65 ปีขึ้นไป ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจะเพิ่มเป็น 2 เท่าในทุก ๆ 5 ปีที่อายุมากขึ้น
- ประวัติครอบครัว ปัจจัยทางพันธุกรรม
- โรคซึมเศร้า
- ผู้ที่เคยได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือเป็นโรคของสมองอยู่เดิม
- โรคประจำตัว เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น

เอกสารเพิ่มเติม

- What is Alzheimer's? Alzheimer's Association. <https://www.alz.org/alzheimers-dementia/what-is-alzheimers>.



04

Common disease

ความเสี่ยงต่อโรคที่พบบ่อย



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคและภาวะด้านสุขภาพ

Common Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริธึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมาเป็น “คะแนน” และแนวทางการดูแลก่อนที่จะเกิดโรคหรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้



02

ผลการตรวจจะเป็นการนำคะแนนของคุณ มาคำนวณเพื่อแสดงเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับคุณซึ่งหากโรคหรือภาวะใดที่คุณจำเป็นต้องดูแลตนเองเป็นพิเศษ **จะแสดงชื่อโรคด้วยสีแดง**

โรคนี้ในถุงน้ำดี



โรคเกาต์



โรคเอสแอลอี



03

เราได้ทำการวิเคราะห์ผลของคุณเปรียบเทียบกับคะแนนของการเกิดโรคเดียวกันในประชากรทั่วไปเพื่อให้คุณทราบว่าคะแนนของคุณมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับคนอื่นๆ ดังตัวอย่าง

Your Score	2,340	=	1,111
Median Population Score	2,100		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 80



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคและภาวะด้านสุขภาพ

Common Disease Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

04

ไม่ว่าคุณจะได้รับผลที่แสดงถึงระดับการดูแลในระดับปกติ ใ้ใจ หรือใ้ใจเป็นพิเศษในเบื้องต้นคุณควรทราบว่า

1. สาเหตุของโรคหรือความเจ็บป่วยต่างๆ เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม การดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อม การที่คุณตรวจพบคะแนนทางพันธุกรรมที่สูงไม่ได้หมายความว่า你会ต้องเกิดโรคอย่างแน่นอน
2. การตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมจะช่วยให้คุณเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของคุณเองรวมถึงอาการของโรคต่างๆ และหันมาดูแลสุขภาพอย่างจริงจังเพราะถึงแม้ปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นสิ่งที่ติดตัวเราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ปัจจัยทางด้านการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เราสามารถปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นได้
3. หากคุณตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมในระดับใ้ใจ และใ้ใจเป็นพิเศษ ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ หรือมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรึกษาและร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติมหรือดูแลรักษาต่อไป
4. เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพองค์รวมให้แข็งแรง โดย
 - รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
 - ควบคุมน้ำหนัก
 - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
 - งดสูบบุหรี่
 - งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
 - หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
 - ตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

05

ลำดับบน DNA และยีนที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของโรคและภาวะทางสุขภาพที่ต่างกัน คุณสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสารเพิ่มเติมในแต่ละหน้า และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนของดัชนีท้ายเล่ม

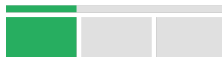
ไขมันพอกตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์

NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

ผลการตรวจของคุณ

คะแนนจากปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณอยู่ในระดับปกติ
ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณ เป็น 0.976 เท่า ของประชากรทั่วไป

ปกติ



ระดับปกติ

Your Score

0.821

Median Population Score

0.841

= 0.976

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 49



01 ข้อมูลทั่วไป

โรคไขมันพอกตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ (Non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD) เป็นภาวะมีการสะสมไขมันในตับ โดยพบในคนที่ไม่ดื่ม หรือบริโภคแอลกอฮอล์ปริมาณน้อย



02 สาเหตุ

สาเหตุมิทราบแน่ชัด โดยพบว่ามีความสัมพันธ์กับโรคทางเมตาบอลิก เช่น โรคอ้วน เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น



03 อาการ

- ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ โดยมักพบจากการตรวจเลือดเพื่อคัดกรองการทำงานของตับ เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี และการทำอัลตราซาวด์ช่องท้อง
- อาการที่ไม่จำเพาะ เช่น อ่อนเพลีย คลื่นไส้เล็กน้อย รู้สึกตึงบริเวณใต้ชายโครงขวา
- อาจเกิดการอักเสบของตับแบบเรื้อรัง เนื้อตับจึงถูกทำลาย จะทำให้เกิดตับแข็งคล้ายคลึงกับผู้ป่วยตับอักเสบเรื้อรังจากการดื่มสุรา หรือไวรัสตับอักเสบ และเพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งตับได้



04 ปัจจัยเสี่ยง

- โรคอ้วน โดยเฉพาะคนที่อ้วนลงพุง
- โรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง
- ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบรวมด้วย
- พันธุกรรม
- ยาบางชนิดที่มีผลต่อตับ

เอกสารเพิ่มเติม

- Non-alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). American College of Gastroenterology. <https://gi.org/topics/fatty-liver-disease-naflid/>.



05

Infection

ความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อและความไวต่อเชื้อก่อโรค



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคติดเชื้อ

Infection Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

01

การตรวจทางพันธุกรรมในหมวดนี้จะเป็นการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมจากหลายๆ ตำแหน่งบนสาย DNA ของคุณซึ่งผลที่ได้จะถูกนำไปผ่านอัลกอริธึมเฉพาะ เพื่อคำนวณออกมาเป็น “คะแนน” และแนวทางการดูแลก่อนที่จะเกิดโรค หรือภาวะด้านสุขภาพต่าง ๆ โดยจะมีลำดับการทำงานดังนี้



02

ผลการตรวจจะเป็นการนำคะแนนของคุณ มาคำนวณเพื่อแสดงเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับคุณซึ่งหากโรค หรือภาวะใดที่คุณจำเป็นต้องดูแลตนเองเป็นพิเศษ **จะแสดงชื่อโรคด้วยสีแดง**



03

เราได้ทำการวิเคราะห์ผลของคุณเปรียบเทียบกับคะแนนของการเกิดโรคเดียวกันในประชากรทั่วไปเพื่อให้คุณทราบว่าคะแนนของคุณมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับคนอื่นๆ ดังตัวอย่าง

Your Score	2,340	=	1,111
Median Population Score	2,100		

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 80



การแปลผลและคำแนะนำในกลุ่มโรคติดเชื้อ

Infection Explanation Guide & Basic Recommendation

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องและลงลึกในรายละเอียดมากขึ้นการเข้าใจหลักการอ่านผลตรวจเบื้องต้นเหล่านี้อาจจำเป็นสำหรับคุณ

04

ไม่ว่าคุณจะได้รับผลที่แสดงถึงระดับการดูแลในระดับปกติ ไข้ หรือไข้เป็นพิเศษในเบื้องต้นคุณควรทราบว่า

1. สาเหตุของโรคหรือความเจ็บป่วยต่างๆ เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม การดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อม การที่คุณตรวจพบคะแนนทางพันธุกรรมที่สูงไม่ได้หมายความว่า你会ต้องเกิดโรคอย่างแน่นอน
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการติดเชื้อ และความรุนแรงของโรคติดเชื้อ มีทั้งปัจจัยจากตัวผู้ป่วยเอง (host) และปัจจัยจากตัวเชื้อโรค (pathogen) การตรวจนี้ จะเป็นการตรวจปัจจัยทางพันธุกรรมของตัวคุณเอง
3. โรคติดเชื้อจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการติดเชื้อในร่างกายขึ้นเท่านั้น ดังนั้น หากคุณหลีกเลี่ยงการได้รับเชื้อ ก็จะสามารถลดโอกาสการติดเชื้อได้
4. การตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรม จะช่วยให้คุณเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของคุณเอง รวมถึงอาการของโรคต่างๆ และหันมาดูแลสุขภาพอย่างจริงจัง เพราะถึงแม้ปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นสิ่งที่ติดตัวเรามา ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ปัจจัยทางด้านการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่เราสามารถปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้นได้
5. หากคุณตรวจพบปัจจัยทางพันธุกรรมในระดับไข้ และไข้เป็นพิเศษ ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ หรือมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรึกษาและร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติม หรือดูแลรักษาต่อไป
6. เราแนะนำให้คุณดูแลสุขภาพองค์รวมให้แข็งแรง โดย

- รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
- ควบคุมน้ำหนักออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
- งดสูบบุหรี่
- งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
- หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ
- ตรวจสุขภาพทั่วไปเป็นประจำทุกปี

05

ลำดับบน DNA และยีนที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของโรคและภาวะทางสุขภาพที่ต่างกัน คุณสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสารเพิ่มเติมในแต่ละหน้า และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนของดัชนีท้ายเล่ม

โรคโควิด19

COVID-19

ผลการตรวจของคุณ

คะแนนจากปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณอยู่ในระดับปกติ
ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของคุณ เป็น 0.800 เท่า ของประชากรทั่วไป

ปกติ



ระดับปกติ

Your Score

4.001

Median Population Score

5.001

= 0.800

คุณอยู่ใน Percentile ที่ 34



01

ข้อมูลทั่วไป

โรคโควิด19 คือโรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนา (Coronaviruses) เริ่มมีการระบาดที่ประเทศจีนในเดือนธันวาคม ปีค.ศ. 2019 และระบาดใหญ่ไปทั่วโลก

ไวรัสโคโรนาเป็นสาเหตุของโรคทั้งในสัตว์และคน ไวรัสโคโรนามีหลายสายพันธุ์และสามารถก่อโรคได้หลากหลาย ตั้งแต่โรคหวัดธรรมดาจนถึงโรคที่มีอาการรุนแรง เช่น โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (MERS) โรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง (SARS) รวมถึงโรคโควิด19

มีการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมสัมพันธ์กับความรุนแรงของอาการระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโควิด19



02

อาการ

ไข้ ไอ หายใจที่ หายใจลำบาก ในกรณีที่อาการรุนแรงมาก อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดบวม ปอดอักเสบ ไตวาย หรือ อาจเสียชีวิต



03

การป้องกัน

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสใกล้ชิดผู้มีอาการป่วย
- หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่แออัด หรือที่ชุมชนสาธารณะที่มีคนอยู่เป็นจำนวนมาก
- สวมหน้ากากอนามัย
- ล้างมือบ่อยๆ ด้วยน้ำและสบู่ หรือน้ำยาแอลกอฮอล์ล้างมือ 70%
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสบริเวณตา จมูกและปาก โดยไม่ได้ล้างมือ

เอกสารเพิ่มเติม

- Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>.



05

Drugs & Medicine

การตอบสนองต่อยา

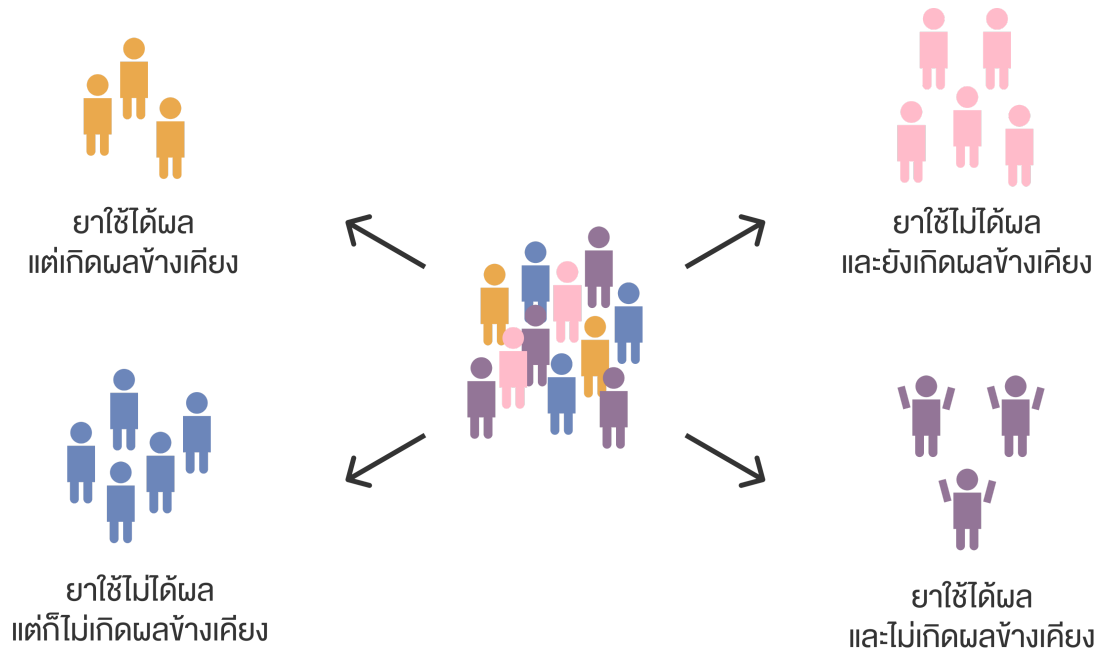


การแปลผลและคำแนะนำ ในกลุ่มการตอบสนองต่อยา

DRUGS & MEDICINE EXPLANATION GUIDE & BASIC RECOMMENDATION

01

โดยทั่วไป ในการรักษาโรคด้วยยา ผลที่ได้อาจมีทั้งได้ผลและไม่ได้ผล รวมถึงมีผลข้างเคียงและไม่เกิดผลข้างเคียง ดังรูป



02

เภสัชพันธุศาสตร์ (Pharmacogenomics) คือการศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการใช้ยา เช่น การเกิดผลข้างเคียงจากการได้รับยาหรือการตอบสนองต่อยา เป็นต้น การที่เราทราบปัจจัยทางพันธุกรรม จะช่วยให้เราเลือกใช้ยาที่เหมาะสม (Personalized and Precision Medicine) ได้ประโยชน์สูงสุด และลดผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น

03

การตรวจนี้ ได้วิเคราะห์ปัจจัยทางพันธุกรรม ที่ส่งผลต่อการใช้ยาใน 4 ด้าน ได้แก่

- การย่อยและเผาผลาญยา (Drug metabolism)
- ประสิทธิภาพของยา (Efficacy)
- อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Toxicity)
- ขนาดของยา (Dosage)

การแปลผลและคำแนะนำ ในกลุ่มการตอบสนองต่อยา

DRUGS & MEDICINE EXPLANATION GUIDE & BASIC RECOMMENDATION

04

1. การย่อยและเผาผลาญยา (Drug metabolism)

ยาที่มีการย่อยและเผาผลาญสูง (High metabolism) จะทำให้ระดับของยาในร่างกายหมดไปอย่างรวดเร็ว จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรเพื่อเพิ่มขนาดของยาให้เหมาะสม

ยาที่มีการย่อยและเผาผลาญต่ำ (Low metabolism) จะทำให้ระดับของยาในร่างกายหมดไปช้ากว่าปกติ อาจทำให้เกิดผลข้างเคียง จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรเพื่อลดขนาดของยาให้เหมาะสม

2. ประสิทธิภาพของยา (Efficacy) ยาที่มีประสิทธิภาพต่ำ อาจจะทำให้ได้ผลน้อย หรือไม่ได้ผลในการรักษาโรค จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรเพื่อปรับหรือเปลี่ยนยาให้เหมาะสม

3. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Toxicity) คือพิษและผลข้างเคียงจากยา ซึ่งต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรในการใช้ยา

4. ขนาดของยา (Dosage) คือ ยาที่ต้องการขนาดของยามากกว่าปกติเพื่อให้ได้ผลตามต้องการ จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรเพื่อปรับขนาดของยาให้เหมาะสม

05

ในกรณีที่รายงานผลของคุณเกิดข้อควรระวังในการใช้ยา เราแนะนำอย่างยิ่งให้ปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร ไม่แนะนำให้ปรับยาเอง

การตอบสนองต่อยา

DRUGS & MEDICINE

ขนาดของยา (Dosage)

Amitriptyline

Morphine

Opioids

Paclitaxel

Remifentanyl



06

Recommendation

คำแนะนำและข้อปฏิบัติ



คำแนะนำและข้อปฏิบัติ

Recommendation

CANCER

มะเร็งลำไส้ (Colorectal cancer)

คำแนะนำทั่วไป

- แนะนำพบแพทย์เพื่อตรวจคัดกรองโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก เมื่ออายุ 45 ปีขึ้นไป ซึ่งมีหลายวิธี เช่น
 - การตรวจหาเม็ดเลือดแดงในอุจจาระ ทุก 1 ปี
 - การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy) ทุก 10 ปี
 - การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย (Flexible sigmoidoscopy) ทุก 10 ปี
 - CT colonography ทุก 5 ปี
- กรณีมีปัจจัยเสี่ยงอื่น เช่น มีประวัติการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักในครอบครัว เคยเป็นโรคติ่งเนื้อในลำไส้ (Adenomatous polyp) เคยเป็นโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (Inflammatory bowel disease) พิจารณาตรวจคัดกรองโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ก่อนอายุ 45 ปี โดยการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy) ที่บ่อยขึ้น เช่น ทุก 1-3 ปี
- เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เน้นผัก ผลไม้ อาหารที่มีกากใยมาก หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง อาหารปิ้งย่าง เนื้อสัตว์แดง อาหารที่ผ่านกรรมวิธีปรุงแต่ง (เช่น ไส้กรอก เบคอน)
- ควบคุมน้ำหนัก ให้มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ระหว่าง 18.5 – 22.9
- ออกกำลังกายสม่ำเสมอ เน้นระดับความเข้มข้นปานกลาง (zone 2-3) ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 30 นาที อย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ เพื่อส่งเสริมการทำงานของหัวใจ และทำให้ร่างกายใช้พลังงานไขมันและน้ำตาลได้ดี
- งดสูบบุหรี่ งดแอลกอฮอล์

คำแนะนำกรณีผลเป็นไส้ใจ หรือไส้ใจเป็นพิเศษ

- พบแพทย์เพื่อตรวจคัดกรองโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก โดยพิจารณาส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy) ทุก 1-3 ปี
- หากคุณมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ เพื่อปรึกษา และร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติม หรือดูแลรักษาต่อไป

มะเร็งปอด (Lung cancer)

คำแนะนำทั่วไป

- แนะนำตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปี
- งดสูบบุหรี่
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารพิษและมลภาวะในสิ่งแวดล้อม
- เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เน้นผัก ผลไม้
- ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
- แนะนำการตรวจคัดกรองมะเร็งปอด ในผู้ที่สูบบุหรี่หนัก (มากกว่า 30 pack – year*) และยังไม่สูบบุหรี่ หรือ ผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิกไปแล้วภายใน 15 ปีที่ผ่านมา อายุ ตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบใช้ปริมาณรังสีต่ำ (low-dose computed tomography, LDCT) ที่บริเวณทรวงอกทุกปี (*จำนวน pack – year = จำนวนซองบุหรี่ที่สูบต่อวัน X จำนวนปีที่สูบ)

คำแนะนำกรณีผลเป็นไส้ใจ หรือไส้ใจเป็นพิเศษ

- พบแพทย์เพื่อตรวจร่างกาย และประเมินความเสี่ยงอื่นๆ
- พิจารณาการตรวจคัดกรองมะเร็งปอด ด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบใช้ปริมาณรังสีต่ำ (Low-dose computed tomography, LDCT) ตามความเห็นแพทย์
- งดสูบบุหรี่ เป็นสิ่งสำคัญที่สุด
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับควันบุหรี่ ถึงแม้จะไม่ได้สูบบุหรี่เอง
- หากคุณมีอาการผิดปกติ เราแนะนำให้คุณนำผลการตรวจไปพบแพทย์ เพื่อปรึกษา และร่วมกันวางแผนการตรวจเพิ่มเติม หรือดูแลรักษาต่อไป



SCIENCE BEHIND

หลักการทางวิทยาศาสตร์





ร่างกายของคนเรา ประกอบไปด้วยเซลล์ประมาณ 60 ล้านล้านเซลล์

โดยทุกเซลล์จะมีสารพันธุกรรมที่เรียกว่า DNA มักพบอยู่ในส่วนของนิวเคลียสของเซลล์ โดยพันตัวเป็นโครโมโซม (Chromosome) ที่คนเราแต่ละคนจะได้รับมาครึ่งหนึ่งจากพ่อ และครึ่งหนึ่งจากแม่ เราจึงได้รับลักษณะที่ตกทอดมาจากบรรพบุรุษ ตัวอย่างเช่น มีแนวโน้มที่มีลักษณะหน้าตาคล้ายกันในครอบครัว มากกว่าบุคคลที่มาจากต่างครอบครัวกัน นอกจากนี้ DNA ยังทำให้เราดำรงลักษณะของสปีชีส์ โดยมนุษย์เรามีลำดับ DNA ที่เหมือนกันอยู่ประมาณ 99% DNA อีก 1% ที่เหลือ จึงทำให้มนุษย์มีความแตกต่างเฉพาะบุคคลขึ้น

DNA มีชื่อย่อมาจากดีออกซีไรโบนิวคลีอิก แอซิด (DEOXYRIBONUCLEIC ACID)

ซึ่งประกอบไปด้วย ฟอสเฟต น้ำตาล และลำดับเบส ที่จะแทนด้วยตัวอักษร 4 ตัว คือ A T C และ G เป็นรหัสอ่านเรียงกันไปเรื่อยๆ DNA มีสองส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนที่เก็บรหัสสำหรับสร้างโปรตีนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเซลล์ ซึ่งเรียกกันว่ายีน (gene) อีกส่วนเป็นรหัส DNA ที่ไม่ใช่ยีน และยังไม่ทราบหน้าที่ที่แน่ชัดทั้งหมด

การถอดรหัสทางพันธุกรรม คือ การหา "ลำดับเบส" ที่เรียงกันบนสาย DNA ในมนุษย์นั้น มีรหัส DNA อยู่รวมทั้งหมดเป็นขนาดหรือความยาวประมาณ 3.1 พันล้านคู่เบส เมื่อความก้าวหน้าด้านการศึกษาพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลและเทคโนโลยีการถอดรหัสพันธุกรรมมีมากขึ้น ทำให้นักวิจัยสามารถถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมมนุษย์ได้ด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่เหมาะสม ข้อมูลพันธุกรรมมนุษย์เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อประกอบการวินิจฉัย ป้องกัน และรักษาโรค ทำให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้ตรงจุด และเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

โรคเรื้อรังเกือบทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นเบาหวาน, ความดันโลหิตสูง, เส้นเลือดหัวใจตีบ, เส้นเลือดสมองตีบ รวมถึงมะเร็ง มีสาเหตุจากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรม ซึ่งเปลี่ยนแปลงไม่ได้ (non-modifiable risk) และปัจจัยอื่นที่เปลี่ยนแปลงได้ (modifiable risk) เช่น ความอ้วน, การสูบบุหรี่, การดื่มสุรา, การใช้ชีวิต, การออกกำลังกาย, อาหารที่รับประทาน โดยแต่ละโรคมีปัจจัยทั้งสองกลุ่มที่มีน้ำหนักต่อการเกิดโรคแตกต่างกันไป

จากการรักษาในแนวทางของการแพทย์แม่นยำ หรือ Precision Medicine จะพบว่า ปัจจัยทางพันธุกรรม อาจเป็นตัวกำหนด "ความเสี่ยง" ที่แต่ละคนจะเกิดโรค แต่ไม่ได้เป็นตัวระบุว่าท่านจะเป็นโรคนั้น ๆ อย่างแน่นอน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม ยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเพิ่มหรือลดการเกิดโรคที่จะเกิดขึ้นด้วยเช่นกัน ในปัจจุบันจึงได้มีการศึกษาวิจัย และคำนวณปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ร่วมกับค่าทางชีวสถิติของยีนต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรค เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการบอกแนวโน้มที่จะเกิดโรค เรียกว่า "Polygenic risk score"

เราได้ทำการตรวจ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลทางพันธุกรรมของคุณ โดยเริ่มต้น ตัวอย่างส่งตรวจจะถูกนำไปสกัด DNA จากนั้นจะทำการตรวจจีโนไทป์ (Genotyping) ด้วยเทคโนโลยี Genome-wide SNP array จากนั้นจะนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลพันธุกรรม และหาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมชนิดเบสเดี่ยว (Single Nucleotide Polymorphism, SNP) โดยใช้วิธีการทางชีวสารสนเทศ (Bioinformatics analysis) ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์และแปลผล โดยคำนวณเป็นคะแนน เพื่อบอกความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหรือภาวะทางสุขภาพต่างๆ

คะแนนที่ได้ จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ คะแนนระดับปกติ ระดับใส่ใจ และระดับใส่ใจเป็นพิเศษ ซึ่งใช้ cut-off จาก percentile ที่คำนวณจาก Asian population (<https://www.internationalgenome.org>) โดย

- ระดับปกติ คือ sample percentile < 66th (1SD)
- ระดับใส่ใจ คือ sample percentile 66th to < 90th
- ระดับใส่ใจเป็นพิเศษ คือ sample percentile ≥ 90th

COLORECTAL CANCER

Thomas M, Sakoda LC, Hoffmeister M, et al. Genome-wide Modeling of Polygenic Risk Score in Colorectal Cancer Risk. *Am J Hum Genet.* 2020;107(3):432–444. doi:10.1016/j.ajhg.2020.07.006

LUNG CANCER

Dai J, Lv J, Zhu M, et al. Identification of risk loci and a polygenic risk score for lung cancer: a large-scale prospective cohort study in Chinese populations. *Lancet Respir Med.* 2019;7(10):881–891. doi:10.1016/S2213-2600(19)30144-4

PANCREATIC CANCER

Klein AP, Wolpin BM, Risch HA, et al. Genome-wide meta-analysis identifies five new susceptibility loci for pancreatic cancer. *Nat Commun.* 2018;9(1):556. Published 2018 Feb 8. doi:10.1038/s41467-018-02942-5

Jia G, Lu Y, Wen W, et al. Evaluating the Utility of Polygenic Risk Scores in Identifying High-Risk Individuals for Eight Common Cancers. *JNCI Cancer Spectr.* 2020;4(3):pkaa021. Published 2020 Mar 12. doi:10.1093/jncics/pkaa021

PROSTATE CANCER

Black MH, Li S, LaDuca H, et al. Validation of a prostate cancer polygenic risk score. *Prostate.* 2020;80(15):1314–1321. doi:10.1002/pros.24058

BREAST CANCER

Mavaddat N, Michailidou K, Dennis J, et al. Polygenic Risk Scores for Prediction of Breast Cancer and Breast Cancer Subtypes. *Am J Hum Genet.* 2019;104(1):21–34. doi:10.1016/j.ajhg.2018.11.002

Ho WK, Tan MM, Mavaddat N, et al. European polygenic risk score for prediction of breast cancer shows similar performance in Asian women. *Nat Commun.* 2020;11(1):3833. Published 2020 Jul 31. doi:10.1038/s41467-020-17680-w

CORONARY ARTERY DISEASE

Nikpay M, Goel A, Won HH, et al. A comprehensive 1,000 Genomes-based genome-wide association meta-analysis of coronary artery disease. *Nat Genet.* 2015;47(10):1121–1130. doi:10.1038/ng.3396

ATRIAL FIBRILLATION

Roselli C, Chaffin MD, Weng LC, et al. Multi-ethnic genome-wide association study for atrial fibrillation. *Nat Genet.* 2018;50(9):1225–1233. Published 2018 Jun 11. doi:10.1038/s41588-018-0133-9

TYPE 2 DIABETES

Gan W, Walters RG, Holmes MV, et al. Evaluation of type 2 diabetes genetic risk variants in Chinese adults: findings from 93,000 individuals from the China Kadoorie Biobank. *Diabetologia.* 2016;59(7):1446–1457. doi:10.1007/s00125-016-3920-9



GENFOSIS

GENFOSIS

✉ contact@genfosis.com

☎ +6620302624

www.genfosis.com



Powered by **GENFOSIS.COM**