

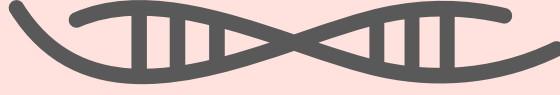


تقرير نتائج تحليل الحمض النووي: اللياقة البدنية والعظمية



كيف تقرأ وتستفيد من المعلومات التي يتضمنها تقرير نتائج تحليل

اللياقة البدنية والعظمية



صحة الإنسان تعتمد على عمليات معقدة جداً ترتبط ارتباطاً وثيقاً بين سماته الجينية والعوامل البيئية المتغيرة (نمط الحياة، البرنامج الغذائي، الرياضة والحركة، الضغط النفسي، الإرهاق والإجهاد، إلخ).

يجب معرفة أن هذه المقدمة هي خاصة بك، لذلك تمت كتابة ملخص التقرير بلغة سهلة يستطيع الفرد الغير متخصص طبياً في فهمها واستيعاب محتواها. ولكن يجب أن تعلم أيضاً بأن باقي التقرير مقدم للأخصائي الصحي، والذي بدوره يستطيع استخلاص محتويات التقرير على شكل برنامج صحي مخصص لك أنت فقط، اعتماداً على تحليل سماتك الجينية التي قام مركز بندرجين الطبي باستكشافها لك.

١) كلمة "محمتمل" تم استخدامها بكثرة في هذا التقرير. ماذا تعني؟

يعلم كثير من الناس أن ارتفاع معدل الكوليسترول مثلاً يرتبط بالإصابة بأمراض القلب وانسداد الشرايين، ومع ذلك نجد أن بعض الناس ممن يعانون من ارتفاع الكوليسترول ولكنهم لا يعانون من أي مشاكل قلبية أو وعائية. أيضاً، التدخين يؤدي إلى سرطان الرئة، ولكن ليس مع الجميع. لهذا، يجب أن نعلم أن بعض السمات الجينية لدى الإنسان تؤدي غالباً إلى صفات معينة، ولكن ليس دائماً. لذلك كلمة "محمتمل" في هذا التقرير تعني أن السمة الجينية ستؤدي غالباً إلى النتيجة المتوقعة، ولكن يمكن لبعض العوامل المختلفة تغيير ذلك.

٢) ماذا تعني كلمة "متوسط" في هذا التقرير؟

متوسط تعني ليس مرتفعاً وليس منخفضاً، ولكن في منطقة تقارب المنتصف نسبياً، مثلاً: متوسط احتمالية اكتساب الوزن. بالنسبة للسمات الجينية - خصوصاً بالمقارنة مع النتائج العلمية لشريحة كبيرة من الناس - كلمة متوسط تعني طبيعي أو نمطي.

٣) كيف أعرف ما هي السمات الوراثية الخاص بي أنا لكل بند من بنود التحليل الذي قمت به؟

لقد قمنا بوضع علامة (✓) أمام التفسير الذي ينطبق على حالتك. وطبعاً قمنا بعرض بقية الاحتمالات حتى يمكنك معرفة ماهي النتائج المتوقعة لكل بند، وكذلك لتتمكن من مقارنة نتائجك الشخصية مع النتائج "المتوسطة" علمياً.

٤) كيف توصلتم لهذه النتائج؟

لقد قمنا بتحليل الحمض النووي الخاص بك وربط نتائج المتغيرات (الطفرات) الجينية الموجودة لك مع نتائج أبحاث علمية منشورة في قواعد البيانات الطبية العالمية المتخصصة في تحليل سلسلة الحمض النووي (DNA). يمكنك الاطلاع على قائمة بالمراجع العلمية الموجودة على موقعنا الإلكتروني للتعرف أكثر عن الدراسات العلمية والطبية في مجال الفحص الجيني والوراثي.

٥) بعض الجينات تكون ذات استدلال مفيد والبعض الآخر ذات استدلال غير مفيد لنفس الصفة. كيف يمكن تفسير ذلك؟

يحتوي الحمض النووي للإنسان على حوالي ٢٠-٣٠ ألف جين. معظم الخصائص والوظائف العضوية والحيوية في جسم الإنسان يتم تنظيمها عن طريق مجموعة من الجينات (وليس جين واحد فقط لكل وظيفة). لذلك كانت بعض السمات الجينية ذات استدلال مفيد لصفة معينة، وجينات أخرى ذات استدلال غير مفيد لذات الصفة. أيضاً يجب أن تعلم أن ليس كل جين يقوم بالتأثير على الصفة بشكل قياسي، فبعض السمات الجينية تؤثر بشكل كبير وبعض السمات الجينية تؤثر بشكل أقل.

٦) بعض العبارات في التقرير تم تلويها بالأحمر وبعضها تم تلويها بالأخضر، لماذا؟

السمات الجينية التي يعتبر لها استدلال مفيد وإيجابي فيما يتعلق بالفائدة الغذائية الخاصة بك قد تم تعليمها بالأخضر. وكذلك السمات الجينية التي يعتبر لها استدلال غير مفيد وسلبي فيما يتعلق بالفائدة الغذائية الخاصة بك قد تم تعليمها بالأحمر. باقي الاستدلالات التي يتم ربطها علمياً (إما إيجاباً أو سلباً) تم تعليمها بالأسود.

نتائج فحص السمات الوراثية الخاصة بكم للياقة البدنية والعظمية

| النتائج المحتملة | نتيجتك | السمة الجينية |
|--|--------|--|
| متوسط: احتمالية الصمود طبيعية | | التحمل أو الصمود: هو قدرة الجسم على استخدام الأوكسجين لإنتاج الطاقة ومن ثم الحفاظ عليه لفترات طويلة خلال النشاط البدني. الهرولة، السباحة، والتنس من أمثلة الرياضات التي تحتاج إلى الصمود. |
| ممتاز: احتمالية الصمود متقدمة | | |
| جيد: احتمالية الصمود جيدة | ✓ | |
| متوسط: احتمالية القدرة الهوائية طبيعية | | القدرة الهوائية (مدى الاستفادة من تمارين الأيروبيك): هي القدرة القصوى التي يمكن للجسم من خلالها نقل واستخدام الأوكسجين أثناء ممارسة الرياضة أو خلال الجهد العضلي والحركي بشكل عام. زيادة القدرة الهوائية تساعد على زيادة الصمود. |
| ممتاز: احتمالية القدرة الهوائية متقدمة | ✓ | |
| جيد: احتمالية القدرة الهوائية جيدة | | |
| متوسط: احتمالية استيعاب القلب طبيعية | | استيعاب القلب: هو مقدار الاستجابة الخاصة بعضلة القلب لكي تقوم برفع قوة ضخ الدم لإيصال كميات أكبر من الأوكسجين والسكر للعضلات أثناء أوقات التمرين الرياضي أو أثناء زيادة معدل التنفس بشكل كبير. |
| ممتاز: احتمالية استيعاب القلب متقدمة | | |
| جيد: احتمالية استيعاب القلب جيدة | ✓ | |
| متوسط: احتمالية استيعاب الرئة طبيعية | ✓ | استيعاب الرئة: هو المقدار الكلي لاستيعاب أكبر كمية من الهواء أثناء عملية الشهيق الواحدة. |
| ممتاز: احتمالية استيعاب الرئة متقدمة | | |
| جيد: احتمالية استيعاب الرئة جيدة | | |
| متوسط: احتمالية القوة طبيعية | | القوة: تقاس المقدر (القوة) العضلية بمستوى سرعة تدفق الطاقة خلال القيام بأنشطة عالية التركيز على منطقة عضلية معينة في فترة زمنية قصيرة، مثل رفع الأثقال، سباق ١٠٠ متر أو تمرين القرفصاء. |
| ممتاز: احتمالية القوة متقدمة | | |
| جيد: احتمالية القوة جيدة | | |
| متوسط: احتمالية قوة الشد طبيعية | ✓ | قوة شد المعصم: هي إحدى الاختبارات الرئيسية التي يمكنها قياس قوة عضلة الكف والساعد، حيث ترتبط قوة شد المعصم مع هشاشة الألياف ونقصان القوة العضلية بشكل عام. |
| ممتاز: احتمالية قوة الشد متقدمة | | |
| جيد: احتمالية قوة الشد جيدة | | |
| احتمالية المرونة العضلية والمفصالية متوسطة | ✓ | المرونة: هي قدرة المفاصل والعضلات على التحرك بحرية حيث أن مرونة الجسم هامة جداً في تحديد اللياقة لأنها تسمح بتحسين الأداء عند ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية كما أنها تزيد من مستوى الراحة أثناء ممارسة الأنشطة اليومية كالمشي والانحناء أو الرفع منه. |
| احتمالية المرونة العضلية والمفصالية منخفضة | | |
| احتمالية المرونة العضلية والمفصالية مرتفعة | | |
| متوسط: احتمالية قوة الأوتار طبيعية | ✓ | قوة الأوتار: الأوتار هي أنسجة ليفية مكونة من الكولاجين والخلايا المطاطية تكون في تركيبها كالحزام مع الأربطة، حيث توفر قوة الربط والاستطالة للعضلات. |
| ممتاز: احتمالية قوة الأوتار متقدمة | | |
| جيد: احتمالية قوة الأوتار جيدة | | |
| متوسط: احتمالية قوة الأربطة طبيعية | ✓ | قوة الأربطة: الأوتار هي أنسجة ليفية مكونة من الكولاجين والخلايا المطاطية تكون في تركيبها كالحزام مع الأوتار، حيث توفر قوة الربط بين كل عظمة وأخرى لتشكيل المفاصل: مثل الكوع والركبة. |
| ممتاز: احتمالية قوة الأربطة متقدمة | | |
| جيد: احتمالية قوة الأربطة جيدة | | |

نتائج فحص السمات الوراثية الخاصة بكم للياقة البدنية والعظمية

| النتائج المحتملة | نتيجتك | السمة الجينية |
|---|--------|---|
| احتمالية الرغبة والحماس البدني طبيعية | ✓ | الحماس البدني: بعض الأشخاص الذين يحملون سمات جينية معينة قد تتزايد لديهم الرغبة والشعور البدني المحبب أثناء ممارسة التمارين الرياضية. لذلك هم لا يحتاجون إلى محفزات ومغريات كثيرة للبدء في (أو استمرار) ممارسة الرياضة. |
| احتمالية الرغبة والحماس البدني متقدمة | | |
| احتمالية الرغبة والحماس البدني جيدة | | |
| احتمالية الإصابة العظمية متوسطة | ✓ | احتمالية الإصابة العظمية: بعض الأشخاص الذين يحملون سمات جينية معينة قد تتزايد لديهم احتمالية إصابة العضلات والتهاب الأوتار أو الأربطة بشكل عام خاصةً مع فترات التمرين المستمرة. |
| احتمالية الإصابة العظمية منخفضة | | |
| احتمالية الإصابة العظمية مرتفعة | | |
| احتمالية الإجهاد العضلي متوسطة | | الإجهاد العضلي: إن قدرتك على مقاومة إرهاق العضلات الذي يسببه تراكم اللاكتيت هو العامل الحاسم في تحديد مدة وشدة التمارين الرياضية المناسبة تماماً لجسديك. |
| احتمالية الإجهاد العضلي منخفضة | | |
| احتمالية الإجهاد العضلي مرتفعة | ✓ | |
| احتمالية استعادة النشاط متوسطة | | استعادة النشاط: تحدد بعض السمات الجينية سرعة استعادة النشاط بعد فترات التمرين وطول الفترات اللازمة للراحة بين البرامج الرياضية المختلفة. |
| احتمالية استعادة النشاط منخفضة | ✓ | |
| احتمالية استعادة النشاط مرتفعة | | |
| احتمالية ارتفاع معدل الكوليسترول النافع متوسطة | ✓ | التمرين الرياضي ومعدل الكوليسترول النافع: بعض الأشخاص الذين يحملون سمات جينية معينة قد تتزايد لديهم احتمالية تزايد معدل الكوليسترول النافع في الدم. |
| احتمالية ارتفاع معدل الكوليسترول النافع مرتفعة | | |
| احتمالية ارتفاع معدل الاستجابة للأنسولين متوسطة | | التمرين الرياضي واستجابة الجسم للأنسولين: بعض الأشخاص الذين يحملون سمات جينية معينة قد تتزايد لديهم احتمالية تزايد استجابة الجسم للأنسولين. |
| احتمالية ارتفاع معدل الاستجابة للأنسولين مرتفعة | ✓ | |
| احتمالية خسارة الوزن متوسطة | | التمرين الرياضي وخسارة الوزن: إن ممارسة التمارين الرياضية بانتظام تجعل السيطرة على الوزن ممكناً من خلال تحسين عملية الأيض مما يساعد على خسارة الوزن أو المحافظة عليه على الأقل. |
| احتمالية خسارة الوزن منخفضة | ✓ | |
| احتمالية خسارة الوزن مرتفعة | | |

INTRODUCTION

Understanding your report

Have you ever wondered why many Olympics sprint winners are Jamaicans? And why the world's best marathon runners are from Kenya? Do you want to know what sport you are ideally built for? The answer is in your genes.

Some interesting facts about genes and athletic performance:

- Finnish skier Eero Mäntyranta became the "greatest endurance athlete" of his generation in part because of a mutation in his erythropoietin receptor (EPOR) gene which helps produce excessive amounts of red blood cells. His family was found to carry this gene.
- The Kalenjin tribe of Kenya makes up about 12% of the African population. In 2011, 32 Kalenjin runners finished a marathon faster than 2 hours, 10 minutes, whereas only 17 Americans managed to do so historically.
- The Indian Cricket Team, The National Basketball Association (NBA) and other professional sports teams around the world are beginning to incorporate genetics as part of their training regimen.
- A study by Lancashire University showed that when the genotype matched with training, the likelihood of significant improvement was 21 times more for power based activities and 28.5 times more for endurance based activities, when compared with mismatched training.
- Donald Thomas had barely 8 months of training when he won a gold at the Osaka World Championships in '07 beating Stefan Holm, despite Holm's extensive training. Later on, scientists identified one of the key reasons for his dramatic success – a 10.5" uncharacteristically long Achilles tendon. The longer and stiffer the tendon, the more elastic energy it can store, and when stretched, rocket its owner into air.

Recent research has confirmed that our efficiency of performing various physical activities is dependent on a number of genes. Inheritance of favorable genetic type provides an advantage in athletic and sports performance. Genes play a key role in influencing your athletic ability, sports performance and physical fitness.

In this report we profile genes that have been shown to influence endurance performance, aerobic capacity, power/strength activity performance and several other attributes relevant to fitness.

We hope that this report will help you understand your body better and align your training with your genetic type to get the best performance enhancement.

INTRODUCTION

Understanding your report

Human health is a complex interplay between genetics and environment (lifestyle, diet, activity, stress, etc.). Your genes, training and diet, all play a vital role in your overall fitness.

This report is presented in a user friendly language and format. The following tips will help you get the best information value out of the report.


1. The word "likely" is used often in the report. What does it mean?

People generally know that high cholesterol can lead to heart conditions. However, there are individuals with high cholesterol who do not develop heart disease. Similarly, smoking can lead to lung disease, but not always. Hence, certain genetic parameters can lead to certain outcomes but other factors may modify the outcome. "Likely" means, it is more likely that one will see the outcome, but other factors may modify it.

2. What does the term "average" mean in the report?

Average implies neither high nor low, rather an intermediate outcome. For example, average likelihood of injury is an intermediate level between high and low likelihood. Average can also be understood in the context of "Normal" or "Typical" or "Moderate"

3. How do I know which result is applicable to me?

Only results with a check mark  are applicable to you, the others are not applicable. All possible outcomes are provided in the table to provide a context to your outcome.

4. Where did the information contained in the report come from?

The genetic markers that are used in this report are based on scientific studies published in international journals. A list of references is available for you to read on our web blog.

5. Some genes indicate beneficial and some non-beneficial for the same outcome, why?

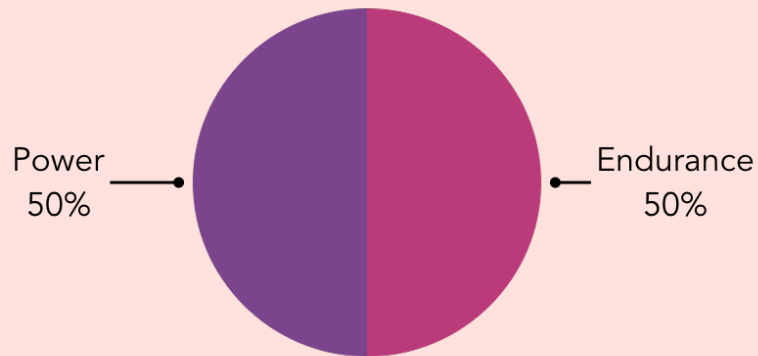
It's estimated that there are around 20,000 to 30,000 genes in the human body. Most of the human body functions are regulated by several genes, not one. Humans have a combination of favorable and unfavorable genes for the same trait. "Your Outcome" indicates an overall outcome from all of the genes. Please note that, not all genes contribute equally towards the trait, hence, pay attention to individual gene outcomes as well and see which one is closely aligned to your own observations about yourself. Olympics athletes, for example, are likely to carry many more gene variants that are favorable, than unfavorable for their sport.

6. Some sentences are colored in green and others in red, why?

Attributes that are advantageous for sports fitness are indicated in green and those that are not advantageous are in red. Neutral outcomes are indicated in black. But do remember, what is an advantage in one thing could be a disadvantage in another and vice versa. For example, generally, being flexible is an advantage, but not so for sprint runners, where inflexibility favours superior performance.

SUMMARY RESULTS

Your Endurance:Power Ratio



Your Exercise Plan

| TRAINING TYPE | FREQUENCY | TIME | INTENSITY | TYPE |
|--------------------------------|---------------|--|---|--|
| Cardiovascular exercise | 3-4 days/week | 20-40 minutes | 5 on Borg's scale 70% of HR MAX. Talk test- Can talk with heavy breathing but not out of breath to stop exercising. | Medium Intensity with Cardio Training Method – Ex Brisk Walking, jogging, cycling, trekking, swimming |
| Strength Training | 2-3 days/week | 45-60 minutes | 70-80% of IRM 8-12 reps x 2-3 sets | Interval Training- alternate explosive strength exercise with less intense strength exercise. Ex – burpees (8x1) and push ups with 30secs rest in between, likewise 10 – 15 exercises. |
| Flexibility | 3-7 days/week | 20-30 mins, 2 days a week or 5-10 mins everyday. | Full range of motion to the point of mild tightness. | Dynamic stretches for warm up should be (8x1) static stretches for warm down (hold for 15 secs) Yoga, Taichi etc., or with assistance, carry out stretching, passive stretches or simple single muscle static active stretch |

Fitness Results

| TRAIT NAME | YOUR RESULTS | POSSIBLE OUTCOMES |
|---|--------------|---|
| Endurance Genetic variations in endurance ability | | Average: Likely to be average at endurance activities |
| | | Excellent: Likely to be excellent at endurance activities |
| | ✓ | Good: Likely to be good at endurance activities |
| Aerobic Capacity Genetic variations in aerobic capacity | | Average: Likely to have average aerobic capacity |
| | ✓ | Excellent: Likely to have excellent aerobic capacity |
| | | Good: Likely to have good aerobic capacity |
| Heart Capacity Genetic variations in heart capacity | | Average: Likely average heart capacity |
| | | Excellent: Likely excellent heart capacity |
| | ✓ | Good: Likely good heart capacity |
| Lung Capacity Genetic variations in lung capacity | ✓ | Average: Likely average lung capacity |
| | | Excellent: Likely excellent lung capacity |
| | | Good: Likely good lung capacity |
| Power Genetic variations in power performance | ✓ | Average: Likely to be average at power based activities |
| | | Excellent: Likely to be excellent at power based activities |
| | | Good: Likely to be good at power based activities |
| Hand Grip Strength Genetic variations in hand grip strength | | Average: Likely average hand grip strength |
| | ✓ | Excellent: Likely excellent hand grip strength |
| | | Good: Likely good hand grip strength |
| Flexibility Genetic variations in flexibility | ✓ | Average: Likely to have moderate flexibility |
| | | Decreased: Likely to have decreased flexibility |
| | | Increased: Likely to have enhanced flexibility |
| Tendon Strength Genetic variations in tendon strength | ✓ | Average: Likely average tendon strength |
| | | Excellent: Likely excellent tendon strength |
| | | Good: Likely to have good tendon strength |
| Ligament Strength Genetic variations in ligament strength | ✓ | Average: Likely average ligament strength |
| | | Excellent: Likely excellent ligament strength |
| | | Good: Likely good ligament strength |

| TRAIT NAME | YOUR RESULTS | POSSIBLE OUTCOMES |
|--|--------------|---|
| Exercise Motivation Genetic variations in exercise motivation | ✓ | Average: Moderate inclination towards exercise |
| | | Excellent: Highly inclined to exercise with positive mood changes |
| | | Good: Inclined to exercise with positive mood changes |
| Likelihood Of Injury Genetic variations in the likelihood of injury | ✓ | Average: Likely average risk for exercise related injuries |
| | | Lower: Low likelihood of injury |
| | | Higher: Likely more exercise related injuries |
| Likelihood Of Fatigue Genetic variations in the likelihood of fatigue | | Average: Likely to sustain exercise for a moderate duration |
| | | Lower: Likely to sustain exercise for longer durations |
| | ✓ | Higher: Likely to sustain exercise for shorter durations |
| Exercise Recovery Genetic variations in exercise recovery | | Average: Likely to have average period of recovery |
| | ✓ | Slower: Likely to experience prolonged recovery |
| | | Faster: Likely to experience rapid recovery |
| HDL Cholesterol Levels With Exercise Genetic variations in HDL levels with exercise | ✓ | Average: Moderate increase in HDL levels with exercise |
| | | Favorable: Significant increase in HDL levels with exercise |
| Insulin Sensitivity With Exercise Genetic variations in insulin sensitivity with exercise | | Average: Moderately improved insulin sensitivity with exercise |
| | ✓ | Favorable: Enhanced insulin sensitivity with exercise |
| Weight Loss Or Weight Gain With Exercise Genetic variations in weight gain or loss with exercise | | Average: Likely to experience moderate weight loss |
| | ✓ | Unfavorable: May not experience much weight loss |
| | | Favorable: Likely to experience higher weight loss |

ENDURANCE

Endurance is the body's capacity to utilize oxygen for energy production and sustain it for a prolonged duration of physical activity. A high endurance individual can sustain an activity for a prolonged duration, with minimal discomforts like breathlessness and fatigue. We have analyzed genes that influence endurance aspects such as the type of fuel used by the cells for energy production, percentage distribution of muscle fibers (slow twitch and fast twitch) and the adaptability of the blood vessels to carry more oxygen. People of certain genetic types are better at endurance based activities than others.



Good: Likely to be good at endurance activities

| Genes tested | Recommendations |
|--|--|
| <p><i>PPARGC1B, HIF2A, HFE, ACTN3, ADRB1, ADRB3, AGTR2, AQP1, CKMM, PPARGC1A1, COL5A1, COL6A1, FMNL2, GABPB1, GABPB11, GALM, GNB3, GRM3, BDKRB, PPARD1, NFATC4, HIF1A, NFIA-AS2, PPARA, PPARGC1A, CAMK1D, CLSTN2, CPQ, ADRB2, VEGFA, CRP, NOS3, ACOXL, HIF2A1, IGF1R, IL15RA, ITPR1, ITPR11, KCNJ11, L3MBTL4, NALCN-AS1, NATD1, ACE, PPARGC1B1, PPARD, TFAM, PPC3B, PPP3A, RBFOX1, SGMS1, SLC2A4, SOD2, SPOCK1, NRF2, TPK1, TSHR, UCP2, UCP3, VEGFR2, ADRB21, ZNF429</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Medium intensity workouts like jogging, running, strength training with moderate weights and more repetitions can be performed for longer durations. • NUTRIENTS: Manganese (Mussels (Seafood), Hazelnuts, Pumpkin Seeds, Cloves, Whole Wheat Bread), Magnesium (Pumpkin seeds, Almonds, Mackerel, Spinach, Lima Beans), Zinc (Oyster, Beef/Lamb, Pumpkin seeds/Squash seeds, Cocoa powder, Cashew nuts), Iron (Spirulina, Oysters, Beef/Liver, Apricot, Spinach) and Potassium (dried apricots, salmon, potato/sweet potato, avocado, spinach). |

AEROBIC CAPACITY

Aerobic capacity (VO2 max) is the maximum capacity of our body to transport and utilize oxygen during exercise and is partially genetically influenced. During exercise, muscles work harder than at rest and, therefore, need more energy. The ATP energy required by the muscles is produced with the help of oxygen. This is the reason why there is progressive increase in breathing when the intensity of exercises increases. The body needs more oxygen to produce the necessary ATP energy for muscle movement. People of certain genetic types differ in the level of oxygen uptake during exercise.



Excellent: Likely to have excellent aerobic capacity

| Genes tested | Recommendations |
|---|--|
| <p><i>ADRB2, PPARA, PPARGC1A, GABPB1, VEGFA</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Aerobic exercises including skipping, running, cycling, skating, swimming, high intensity interval training, cross fit training. • NUTRIENTS : Iron (spirulina, oysters, beef/liver, apricot, spinach), Magnesium (pumpkin seeds, almonds, mackerel, spinach, lima beans) and Ubiquinol (Coenzyme Q10-peanuts, chicken, spinach, avocado, broccoli) |

HEART CAPACITY

Heart Capacity is the ability of the heart to increase cardiac output to meet increased needs for oxygen during physical activity or exercise. Cardiac capacity is a combination of the physical condition of the heart and aerobic fitness level. People of certain genetic types have better heart capacity than others.



Good: Likely good heart capacity

| Genes tested | Recommendations |
|---------------------------------------|--|
| <p><i>KIF5B, NOS3, CREB1, NPY</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : May require less time to adjust to exercises. Aerobic training can improve heart capacity over time. |

LUNG CAPACITY

Total lung capacity, or TLC, refers to the total amount of air in the lungs after taking the deepest breath possible. People of certain genetic types have higher lung capacity than others.



Average: Likely average lung capacity

| Genes tested | Recommendations |
|---|--|
| <p><i>APOE, ADRB1, NRF11, APOE1, NRF1</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : May experience average lung capacity, so the intensity of exercises should be increased gradually. More likely to feel 'short of breath' easily. Aerobic training can increase lung capacity over time |

POWER

Power is the rapid burst of energy observed during high intensity activities of shorter duration. Type II or fast twitch muscle fibers allow us to perform rapid, high intensity movements. The ability of blood vessels to constrict and make oxygen utilization more efficient is also important for power. We have analyzed genes that influence the percentage distribution of muscle fibers (slow twitch and fast twitch) and their ability to exert maximal power over a short period of time. People of certain genetic types are better at power based activities than others.



Average: Likely to be average at power based activities

| Genes tested | Recommendations |
|---|---|
| <p><i>GPC5, GABRR1, FOCAD, UCP2, TRHR, SLC16A1, AGT, CRP, HIF1A, ZNF423, WAPAL, ADRB21, CLSTN2, VDR2, VDR1, IP6K3, ADRB2, PPARA, PPARG, DMD, MTR, COTL1, NRG1, IL6, CREM, MTRR, NOS31, SUCLA2, GALNT13, RC3H1, EPAS11, ACTN3, AGTR2, MPRIP, MTHFR, CKM, MED4, IGF1R, NOS3, TPK1, EPAS1, CALCR, PPARGC1B, AMPD1, CACNG11, ARHGEF28, HSD17B14, IGF1</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Moderate intensity power exercises can be performed. Power can improve with gradual and progressive training. Start with less weights/intensity and progressively increase over time. • NUTRIENTS: Caffeine (maximum 400 mg/day). Slow metabolizers of caffeine should not consume above 100 mg/day |

HAND GRIP STRENGTH

Muscle strength, measured by hand grip strength, is an accessible and widely used proxy of muscular fitness. Hand grip strength is associated with frailty and risk of fracture. People of certain genetic types have a better hand grip strength than others.



Excellent: Likely excellent hand grip strength

Genes tested

UCP3, PEX14, GBF1, KANSL1, MGMT, SLC8A1, HOXB3

Recommendations

- **ACTIVITIES** : Expected to have better hand grip strength and lower risk of fracture

FLEXIBILITY

Flexibility is the ability of your joints and muscles to move freely (Range of motion). It is important in fitness because it allows for better range of movement when playing sports or exercising. Flexibility is attributed to the protein collagen and the extracellular matrix that surrounds the cells. We have analyzed the genes that could potentially influence your flexibility and performance by influencing composition of ligaments and tendons. People of certain genetic types have better flexibility when compared to others.



Average: Likely to have moderate flexibility

Genes tested

COL5A1

Recommendations

- **ACTIVITIES** : Stretching exercises and warmups are recommended before exercise sessions.
- **NUTRIENTS**: Ascorbic acid (guava, kiwi, black currant, red bell pepper, orange), Anthocyanidins (black raspberries, eggplant/brinjal, blackcurrant, blue berries, black berries), Methionine (brazil nuts, lean beef and lamb, turkey and chicken, fish and shell fish (tuna), soybeans), Cysteine (soya, beef/lamb, sunflower seeds, chicken/turkey, oats and oats bran) and Taurine (mackerel, chicken liver, crab, lamb, beef liver)

TENDON STRENGTH

Tendons and ligaments are dense connective tissues made of collagen or elastin fibers that run parallel to each other, creating strong cords. A tendon is a band of fibrous connective tissue which connect muscle to tenocytes, increasing their tensile strength. People of certain genetic types have a better tendon strength than others.



Average: Likely average tendon strength

| Genes tested | Recommendations |
|--|---|
| <i>GDF5, COL1A1, MMP31, MMP32, COL5A1, COL5A11, MMP3</i> | <ul style="list-style-type: none">• May have average tendon strength. Resistance training can increase tendon strength over time. |

LIGAMENT STRENGTH

Tendons and ligaments are dense connective tissues made of collagen or elastin fibers that run parallel to each other, creating strong cords. Ligaments connect bone to bone to form joints -- such as knees, elbows, hips and ankles. People of certain genetic types may have stronger ligaments than others.



Average: Likely average ligament strength

| Genes tested | Recommendations |
|-----------------------------|---|
| <i>COL5A1, CILP, COL1A1</i> | <ul style="list-style-type: none">• ACTIVITIES : Resistance training helps in increasing ligament strength. Warming up before resistance training is recommended |

EXERCISE MOTIVATION

Certain individuals readily take up physical activity, while others lack the motivation for it. Neuro chemicals produced by the body in response to exercise influence how much we get habituated to physical activity and hence are motivated to repeat it again and again. People of certain genetic types take to physical activity more readily than others.



Average: Moderate inclination towards exercise

| Genes tested | Recommendations |
|---------------------|--|
| <i>BDNF</i> | <ul style="list-style-type: none">• ACTIVITIES : May find it hard to develop the habit of regular exercise. Group exercises, gym buddies, dancing, sports and other fun physical activities are some ways to overcome this. |

LIKELIHOOD OF INJURY

Sportsmen and runners who place stress on the Achilles tendon have the greatest likelihood of muscle injury and tendinopathy. The Achilles tendon connects your calf muscles to your heel bone. Tendinopathy refers to injury to the tendon. People of certain genotypes are more prone to injury than others and are at increased risk of tendinopathy and other related injuries.



Average: Likely average risk for exercise related injuries

| Genes tested | Recommendations |
|---------------------------|---|
| <i>MCT1, MMP3, COL5A1</i> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Average likelihood of injury. • NUTRIENTS: Alpha linolenic acid, Eicosapentaenoic acid (flaxseed oil, fish oil (salmon), chia seeds, walnuts and walnut oil, caviar), Docosahexaenoic acid (salmon, sardines, mackerel, beef, flaxseed) |

LIKELIHOOD OF FATIGUE

Do you normally feel excessively tired after exercise? If yes, the answer to this may be in the expression of certain genes in your body. Lactate is the preferred source of fuel for energy production in the exercising muscle when there is a lack of oxygen (anaerobic metabolism). When muscles use up energy during physical activity, there is lactate build-up, which can lead to muscle fatigue. Apart from this, exercise-induced rise in inflammation and sub-optimal flexibility could also be contributing factors for muscle fatigue. People of certain genetic types have better flexibility than others.



Higher: Likely to sustain exercise for shorter durations

| Genes tested | Recommendations |
|------------------|---|
| <i>MCT1, TNF</i> | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : You are likely to sustain physical activity of your choice for shorter durations. Take sufficient breaks between sets before continuing. • NUTRIENTS: Hydroxy methyl butyrate (grapefruit, alpha alpha, cat fish, avocado), Manganese (mussels (seafood), hazelnuts, pumpkin seeds, cloves, whole wheat bread) and Ascorbic acid (Vitamin C- guava, kiwi, black currant, red bell pepper, orange) |

EXERCISE RECOVERY

The process of exercise causes inflammation and minor tissue damage. During rest periods, the body heals and recovers from this damage. People of certain genetic types recover quickly, while others require longer periods, which influences the frequency of exercise, rehab intensity and supplementation needs.



Slower: Likely to experience prolonged recovery

| Genes tested | Recommendations |
|---------------------|---|
| <i>SOD2, TNF</i> | <ul style="list-style-type: none">• ACTIVITIES : Longer resting periods between sessions may be required.• NUTRIENTS: Curcumin (turmeric), Polyunsaturated fatty acids (soybean oil, corn oil, walnuts, salmon, pine nuts), Glucosamine (shrimp with shell, lobster with shell, crab with shell, crawfish, bone broth) |

HDL CHOLESTEROL LEVELS WITH EXERCISE

Regular exercise helps in increasing your HDL cholesterol levels. People of certain genetic types experience a greater increase in HDL levels than others.



Average: Moderate increase in HDL levels with exercise

| Genes tested | Recommendations |
|---------------------|---|
| <i>PPARD</i> | <ul style="list-style-type: none">• ACTIVITIES : Regular exercise may moderately improve your HDL levels.• NUTRIENTS: Folate (beans, lentils, spinach, lettuce, broccoli), Omega 3-fatty acids (flaxseed oil (cold pressed), salmon fish oil, chia seeds, walnuts, mackerel), Niacin (tuna, chicken breast, peanuts, sunflower seeds, mushrooms), Fibre rich diet (one bran cereal, amaranth grain, white beans cooked, sesame seeds, fig dried) |

INSULIN SENSITIVITY WITH EXERCISE

Exercise generally improves your insulin sensitivity. People of certain genetic types experience greater improvements than others.



Favorable: Enhanced insulin sensitivity with exercise

| Genes tested | Recommendations |
|--------------|--|
| LIPC | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Regular exercise may significantly improve your insulin sensitivity. • NUTRIENTS: Lipoic acid (chia seeds, flaxseeds, red meat, beets, spinach), Magnesium (pumpkin seeds, almonds, mackerel, spinach, lima beans), Polyunsaturated fatty acids (soybean oil, corn oil, walnuts, salmon, pine nuts), Resveratrol (red grapes, boiled peanuts, dark chocolate/ cocoa powder, berries, pistachios) and Vitamin D (crimini mushrooms, salmon, fortified breakfast cereal, fortified tofu, eggs) |

WEIGHT LOSS OR WEIGHT GAIN WITH EXERCISE

Regular exercise aids in weight management via improved metabolism. People of certain genetic types may benefit more than others in terms of weight loss in response to exercise.



Unfavorable: May not experience much weight loss

| Genes tested | Recommendations |
|--------------------|---|
| ADRB2, FTO, INSIG2 | <ul style="list-style-type: none"> • ACTIVITIES : Likely to lose less weight upon taking up regular exercise. Continue to exercise, additionally, focus on dietary means to further reduce weight. • NUTRIENTS: Chitosan (outer shells of crab, outer shells of crayfish, outer shells of shrimp, outer shells of squid), Synephrine (Bitter Orange), Conjugated linolenic acids (Grass Fed Cow's Whole Milk, Grass Fed Cow's Cheese, Grass Fed Beef, Cheddar Cheese, Safflower Oil), Pyruvate (red apple, cheese, dark beer, red wine), Fucoxanthin (brown seaweed), Hydroxycitric acid (garcinia cambogia, lemon, grape fruit, orange), Glucomannan (konjac root, shirataki noodles, pasta) |

الشروط والأحكام وإخلاء المسؤولية



- جميع التحاليل المعلن عنها في متجر بندرجين الإلكتروني ليست تشخيصية وتتنحصر الفائدة الإكلينيكية لها مع الأنماط والسمات الصحية لكل شخص بشكل منفصل عن الآخرين. يجب مراجعة الطبيب المختص قبل اتخاذ أي إجراء يتعلق بنتائج هذه التحاليل حيث لن يكون مركز بندرجين الطبي مسؤولاً عن أي إجراء يقوم به العميل استناداً على نتائج هذه التحاليل.
- لا يقوم مركز بندرجين الطبي (فرع شركة مشيخ الطبية أو معهد البحوث والاستشارات بجامعة طيبة) بتقديم أي مشورة طبية بغرض التشخيص ولكن بدلاً عن ذلك فإننا نقوم بتزويدك بمعلومات علمية لفهم وتقييم المخاطر والفوائد الصحية المرتبطة بالنمط الوراثي الخاص بك. مركز بندرجين الطبي يحثك على استشارة الطبيب المختص أو أخصائي التغذية السريرية أو أخصائي الصحة العامة أو الممارس الصحي المؤهل للإجابة على الأسئلة الشخصية الخاصة بك.
- المعلومات التي تم تزويدك بها لا تلغي أو تستبدل أي تشخيص طبي أو نصيحة طبية يمنحها لك الطبيب المختص. كما أن المعلومات العلمية المقدمة لك ليست تشخيصاً وراثياً لأي حالة مرضية. لذلك يجب على الأفراد الذين لديهم مخاوف محددة بشأن حالتهم الصحية أو حالة مرضية محتملة أو أي معلومة خاصة بالاختبارات الجينية التشخيصية أن يقوموا باستشارة الطبيب المختص.
- إن المعلومات المقدمة من مركز بندرجين الطبي ليست شاملة ولا مطلقة، وقد لا تنطبق على حالة الشخص الفردية إذا أخذنا في عين الاعتبار أن المعلومات العلمية في وقت من الأوقات أصبحت غير دقيقة أو قديمة بسبب التقدم العلمي الجديد في مجال التحليل الجينية والوراثية منذ تاريخ عمل ذلك التحليل. وبمجرد إرسال التقرير لك، فإن مركز بندرجين الطبي لن يقوم بإرسال أي معلومات أو تعليقات أو تحديثات أخرى بشأن التطورات الجديدة التي يتم اكتشافها لاحقاً.
- يُشكّل التقرير المرسل لك كامل نطاق المعلومات التي سيتم تقديمها لك بموجب هذه الاتفاقية. ولا يقدم مركز بندرجين الطبي أي ضمانات أو إقرارات، صريحة أو ضمنية، بأن هذه الخدمة سوف تلي متطلباتك أو توقعاتك حسب نتائج التقرير. كما أن مركز بندرجين الطبي يقوم بإخلاء مسؤوليته عن أي مضاعفات صحية مترتبة على أي إجراء طبي يقوم العميل بإجرائه بناءً على نتائج التقارير المرسلة له.

بعض المراجع العلمية الحديثة في مجال تحليل السمات الجينية



- The integration of epigenetics and genetics in nutrition research for CVD risk factors. Ma Y, Ordovas JM. Proc Nutr Soc. 2017 Aug;76(3):333-346. ([Link](#))
- Genetic Variations Associated with Vitamin A Status and Vitamin A Bioavailability. Borel P, Desmarchelier C. Nutrients. 2017 Mar 8;9(3). ([Link](#))
- Utilizing nutritional genomics to tailor diets for the prevention of cardiovascular disease: a guide for upcoming studies and implementations. Corella D, Coltell O, Mattingley G, Sorlí JV, Ordovas JM. Expert Rev Mol Diagn. 2017 May;17(5):495-513. ([Link](#))
- Gene-Diet Interaction and Precision Nutrition in Obesity. Heianza Y, Qi L. Int J Mol Sci. 2017 Apr 7;18(4). ([Link](#))
- Nutritional modulation of metabolic inflammation. Kirwan AM, Lenighan YM, O'Reilly ME, McGillicuddy FC, Roche HM. Biochem Soc Trans. 2017 Aug 15;45(4):979-985. ([Link](#))
- A multifactorial analysis of obesity as CVD risk factor: Use of neural network based methods in a nutrigenetics context. Valavanis IK, Mougiakakou SG, Grimaldi KA, Nikita KS. BMC Bioinformatics. 2010 Sep 8;11:453. ([Link](#))
- Recent Research in the Genetics of Exercise Training Adaptation. Venezia AC, Roth SM. Med Sport Sci. 2016;61:29-40. ([Link](#))
- Genomic and transcriptomic predictors of response levels to endurance exercise training. Sarzynski MA, Ghosh S, Bouchard C. J Physiol. 2017 May 1;595(9):2931-2939 ([Link](#))
- Advances in Exercise, Fitness, and Performance Genomics in 2015. Sarzynski MA, Loos RJ, Lucia A, Pérusse L, Roth SM, Wolfarth B, Rankinen T, Bouchard C. Med Sci Sports Exerc. 2016 Oct;48(10):1906-16. ([Link](#))