

# 24Genetics



Svetlana, to jest  
Twój test sportowy





# Spis treści

---

1. Wprowadzenie .....	3
1.1. Pytania i odpowiedzi .....	3
2. Podsumowanie .....	5
3. Wyniki genetyczne .....	7
3.1. Z czego składają się wyniki? .....	7
3.2. Twój wynik genetyczny .....	8

# 1. Wprowadzenie

---

Załączony raport jest podstawowym narzędziem do planowania treningów sportowych, zarówno amatorskich, jak i profesjonalnych. Znajdziesz w nim informacje na temat genetycznych predyspozycji, na przykład do urazów, obniżania pulsu czy większej zdolności do regeneracji mięśni.

Twoje geny określają Twój profil sportowy, profil metaboliczny, a nawet ogólne korzyści ze sportu uzyskiwane przez Twoje ciało. Dzięki sekwencjonowaniu DNA przeprowadzonemu przez 24Genetics i jego późniejszej analizie będziesz w stanie zoptymalizować swoje treningi, odkrywając, do jakiego rodzaju ćwiczeń Twoje ciało jest lepiej predysponowane, a przy których musisz zachować szczególną ostrożność, żeby uniknąć urazów.

Jak zwykle w naszych raportach, na pierwszych stronach znajdziesz ikonograficzne podsumowanie każdej z analizowanych wartości, które są szerzej omówione na jego kolejnych stronach.

Informacje genetyczne przedstawione w tym raporcie są ważne tylko w celach badawczych, informacyjnych i edukacyjnych. W żadnym wypadku nie służą do użytku klinicznego.

Przypominamy, że wszelkie zmiany, które chcesz wprowadzić do swojej diety lub leczenia, muszą być zalecane przez pracowników służby zdrowia. Wszelkie wątpliwości związane z jakimkolwiek testem genetycznym należy omówić ze specjalistą ds. Opieki zdrowotnej w dziedzinie diagnostyki genetycznej i lekarzy specjalistów.

## 1.1. Pytania i odpowiedzi

***Czy powinienem wprowadzać drastyczne zmiany w moim leczeniu, korzystając z danych z tego testu?***

Nie, wszelkie zmiany, które chcesz wprowadzić względem swojego zdrowia muszą zostać przeanalizowane przez eksperta genetyka i lekarzy specjalistów. Wszelkie wątpliwości związane z jakimkolwiek testem genetycznym należy omówić ze specjalistą ds. Opieki zdrowotnej w dziedzinie diagnostyki genetycznej.

***Czy wszystko zależy od moich genów?***

Nie, nasze ciało reaguje na wiele czynników. Nasze geny są bez wątpienia ważnym parametrem. Styl życia, sport, jedzenie i wiele innych okoliczności wpływają na nasze ciało. Znajomość siebie bez wątpienia pomaga traktować nasze ciało w najbardziej odpowiedni sposób. I to właśnie daje nam dziś genetyka - więcej wiedzy na temat naszego ciała.

***Czy wszystkie analizowane geny są wymienione w sekcjach?***

W raporcie została zawarta jedynie próbka genów, które analizowaliśmy. Niektóre sekcje są określane na podstawie analizy większej liczby genów, których nie wymieniliśmy w raporcie z



powodu braku miejsca. Nasze algorytmy łączą twoje genotypy z analizowanymi markerami.

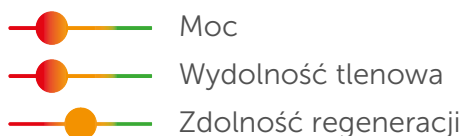
### *Na czym opiera się ten raport?*

Ten test opiera się na różnych badaniach genetycznych skonsolidowanych na szczeblu międzynarodowym, zaakceptowanych przez społeczność naukową. Niektóre organizacje i naukowe bazy danych publikują badania, które osiągnęły wysoki poziom zgodności środowiska naukowego. Nasze testy genetyczne przeprowadzane są poprzez zastosowanie takich badań do genotypu naszych klientów. W każdej sekcji zobaczysz na jakich badaniach opiera się jej treść. W niektórych sekcjach zastosowano więcej badań niż te wymienione na liście.

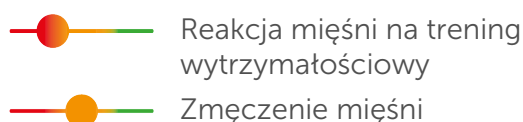
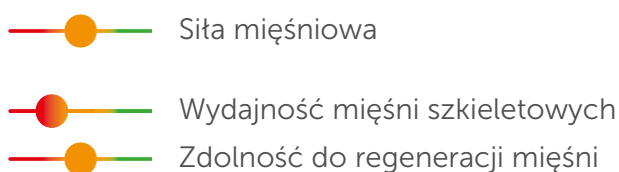
**Informacje genetyczne przedstawione w tym raporcie są ważne tylko w celach badawczych, informacyjnych i edukacyjnych. W żadnym wypadku nie służą do użytku klinicznego.**

## 2. Podsumowanie

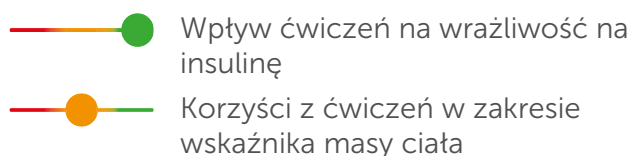
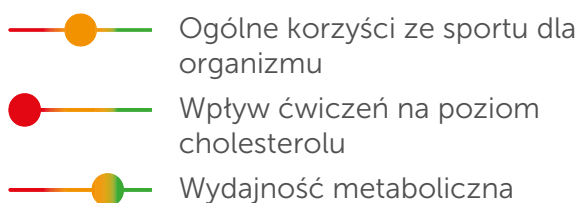
### Profil sportowy



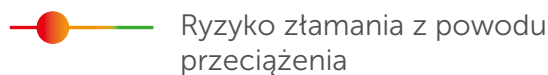
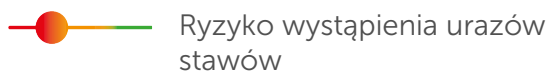
### Profil mięśniowy



### Profil metaboliczny



### Ryzyko urazów



### Profil sercowo-naczyniowy



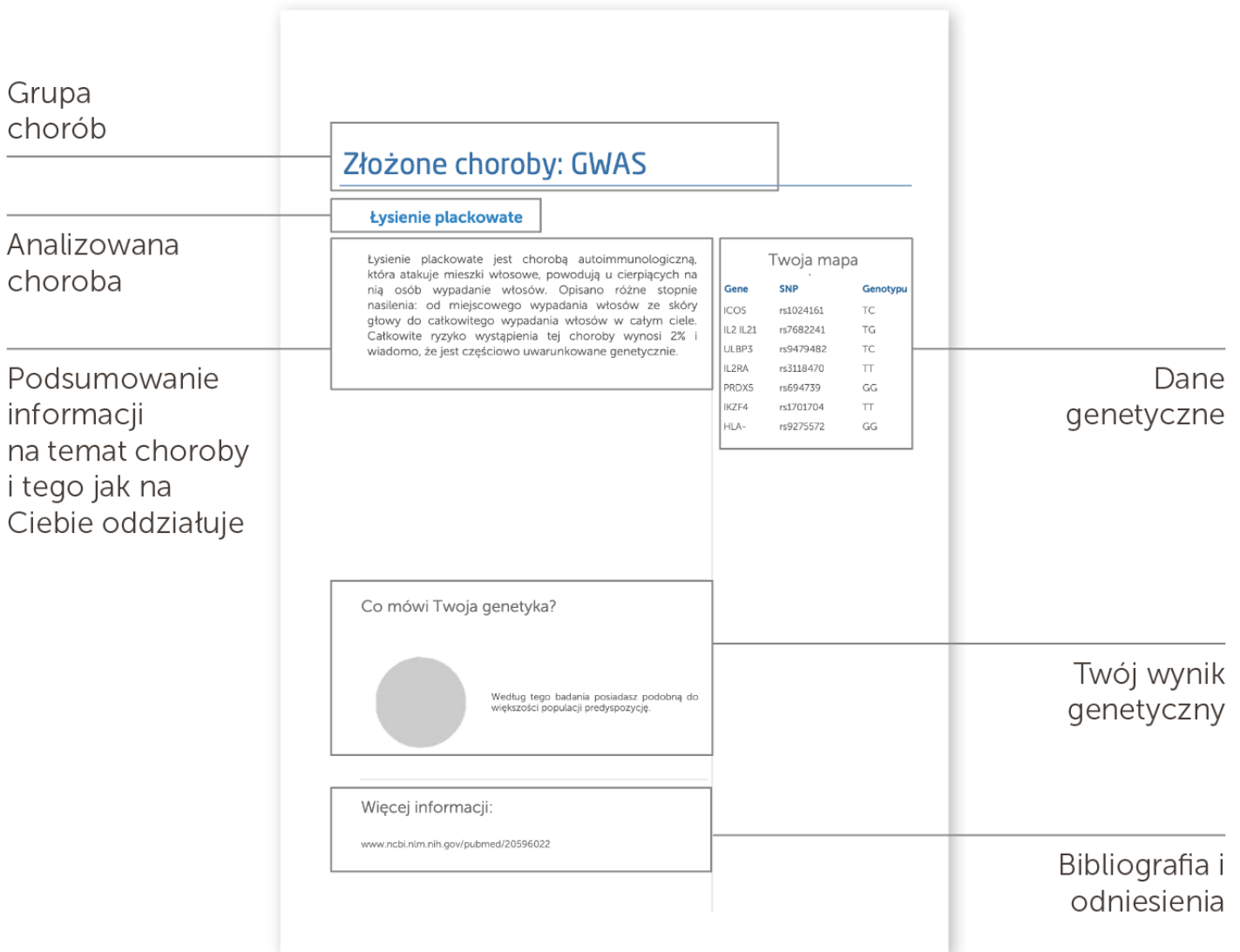
#### Podpis:

- Twój genotyp jest korzystny.
- Twój genotyp jest umiarkowanie korzystny.
- Twój genotyp jest neutralny.
- Twój genotyp jest umiarkowanie niekorzystny.
- Twój genotyp jest niekorzystny.



## 3. Wyniki genetyczne

### 3.1. Z czego składają się wyniki?



### 3.2. Twoje wyniki genetyczne

# Profil sportowy

## Moc

Moc mięśni mierzy maksymalną siłę, którą można wywierać w ograniczonym czasie. Włókna szybkokurczliwe wytwarzają stosunkowo dużą siłę w krótkim okresie czasu. Charakteryzują się dużą siłą, mocą i prędkością, ale męczą się szybciej. Mają niższą zdolność do uzyskiwania energii tlenowej, niższy poziom tlenu i wyższy poziom glikogenu, więc początkowo uzyskują energię z glikolizy (oddychanie beztlenowe) w celu doprowadzenia do skurczu mięśni.

Proces ten jest bardzo szybki, ale jest również dosyć nieefektywny do wytwarzania energii; Ponadto wytwarza kwas mlekowy, który sprzyja zmęczeniu mięśni. To wyjaśnia, dlaczego włókna szybkokurczliwe męczą się szybciej.

Szacuje się, że siłę dziedziczy się w 80%, w zależności od konkretnego rodzaju mięśnia (izometryczna siła kolana, siła ręki, zgięcie łokcia). Markery genetyczne powiązane ze sportami siłowymi służą do oceny profilu predyspozycji do posiadania większej mocy.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
ACE	AA
IGF2BP2	TT
NOS3	AG
PPARG	CC
AGT	AG
PPARA	GG
VEGFA	GG
VDR	GG
PPARGC1A	TC
HIF1A	CC

## Co mówi Twoja genetyka?



Twoja genetyczna predyspozycja do osiągnięcia wysokich wyników w sportach siłowych jest niska.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2658665/>



# Profil sportowy

## Wytrzymałość

Trening wytrzymałościowy jest definiowany jako aktywność o niskiej intensywności prowadzona przez długi okres czasu. Wytrzymałość mięśniowa mierzy Twoją zdolność do powtarzania czynności przez określony czas bez odczuwania zmęczenia.

Jeśli twoja struktura mięśniowa sprzyja wytrzymałości, posiadasz potencjał, by uzyskać dobre wyniki w treningach, które wykorzystują tę zdolność. Na faktyczną zdolność wykonywania ćwiczeń wytrzymałościowych ma wpływ kilka czynników. Po pierwsze, wytrzymałość zależy od proporcji włókien wolnokurczliwych w mięśniu szkieletowym. Są również znane jako włókna czerwone, ponieważ zawierają więcej mioglobiny, białka, które magazynuje tlen. Uzyskują własne źródło energii, dzięki czemu mogą dłużej utrzymywać swoją siłę. Po drugie, zaobserwowano, że najlepsi sportowcy mają tendencję do posiadania tak zwanych „genów maratonu”.

Istnieją badania, w których zidentyfikowano warianty genetyczne związane z wysokim udziałem tych włókien i wysokim zapasem tlenu w tkance mięśniowej.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
PPARGC1A	TC
ACE	AA
NFIA AS2	GG
HIF1A	CC

## Co mówi Twoja genetyka?



Twój profil genetyczny wskazuje, że jesteś predysponowany do uprawiania sportów wytrzymałościowych.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15705733>

# Profil sportowy

## Wydolność tlenowa

Maksymalna pojemność tlenowa (lub maksymalna objętość tlenu, VO<sub>2</sub> maks.) to maksymalna objętość tlenu, którą mięśnie sportowca mogą wykorzystać przez minutę w celu uzyskania maksymalnej wydajności wysiłku fizycznego. Ten pomiar odzwierciedla tlenową kondycję fizyczną osoby i określa jej siłę podczas długotrwałego wysiłku. Korzyści z dobrej wydolności tlenowej to niskie ciśnienie krwi, niski poziom cholesterolu i mniejsze ryzyko otyłości, cukrzyca typu 2 i choroby sercowo-naczyniowe. VO<sub>2</sub> max jest mierzone w L / min, ale bardziej powszechne jest wyrażanie go w ml O<sub>2</sub> / kg / min w celu odpowiedniego porównania sportowców, których masa ciała jest inna. Bezwzględne wartości VO<sub>2</sub>max są zwykle o 40–60% wyższe u mężczyzn niż u kobiet.

Począwszy od 30 roku życia, nasza pojemność płuc zaczyna się zmniejszać, a w wieku 50 lat może być o połowę mniejsza. Ten spadek oznacza, że mniej tlenu dostaje się do naszych komórek, co tłumaczy brak tchu, zmniejsza się odporność i wraz z wiekiem wzrasta podatność na choroby układu oddechowego. Liczne warianty genetyczne związane są z wydolnością tlenową.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
NFIA AS2	GG
RGS18	AG
ACSL1	AA

## Co mówi Twoja genetyka?



Twój genotyp nie wskazuje na predyspozycje do większej pojemności płuc, ale możesz ją poprawić, aby twoje mięśnie mogły bardziej efektywnie przekształcać tlen w energię. Wykonuj intensywne ćwiczenia, podnosząc puls do 70-85%.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4314597/>

# Profil sportowy

## Siła

Kiedy odnosimy się do kondycji fizycznej, siłę definiujemy jako zdolność do przewyciężenia oporu wraz ze skurczem wytwarzanym przez mięśnie, to znaczy zdolność do wykonywania wysiłku.

Jakość siły zależy od samej struktury mięśniowej - zależy ona od ułożenia i rodzajów włókien mięśniowych oraz długości mięśnia; od temperatury - skurcz mięśni jest szybszy i silniejszy, gdy temperatura wewnętrzna jest nieco wyższa niż przeciętna; od układu kostno-stawowego - siła zależy od rodzaju dźwigni, która wykonuje ruch; i wreszcie od wieku i płci. Trening jest kolejnym ważnym czynnikiem, ponieważ poprawia czynniki wpływające na poziom siły mięśni - metabolizm i zasoby "paliwa", które umożliwiają wzrost grubości włókien mięśniowych i liczby miofibrili oraz opóźnienie pojawienia się zmęczenia mięśni.

Ponadto czynniki genetyczne są powiązane z większym przyrostem siły w wyniku treningu.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
INSIG2	GG

## Co mówi Twoja genetyka?



Trening siłowy jest mniej korzystny dla osób z twoim genotypem, ponieważ istnieje prawdopodobieństwo przybrania masy. Zalecane jest umiarkowany trening.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19105843>

# Profil sportowy

## Zdolność regeneracji

Długotrwałe ćwiczenia wiążą się z wydłużaniem mięśni i mogą powodować zmiany strukturalne mięśni, zaburzenia procesu wzbudzania i skurczu, stany zapalne i degradację białek mięśniowych.

Proces ten jest znany jako uszkodzenie mięśni wywołane wysiłkiem fizycznym i chociaż do wystąpienia adaptacji wymagana jest pewna ilość uszkodzeń mięśni, nadmierne uszkodzenie lub niewystarczająca regeneracja po uszkodzeniu mięśni może zwiększyć ryzyko urazów.

Po wysiłku fizycznym niektóre osoby szybko wracają do stanu początkowego i po krótkim odpoczynku są gotowe do ponownego wysiłku. Inne osoby nie regenerują się tak szybko, potrzebują dłuższego czasu odpoczynku. Badania wykazały, że niektóre warianty genetyczne wiążą się z wolniejszą regeneracją po ciężkim wysiłku. Osoby z tymi znacznikami powinny szczególnie dbać o swój plan treningowy.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
IL6	GC
CRP	TC
SOD2	AA

## Co mówi Twoja genetyka?



Czas regeneracji po ćwiczeniach w twoim przypadku jest średni.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4983298/>

# Profil mięśniowy

## Siła mięśniowa

Siła mięśni to siła, jaką mięsień może wywierać w jednym skurczu. Mięśnie mają dwa rodzaje włókien, szybkie i wolne. Włókna szybkokurczliwe zapewniają energię wybuchową, potrzebną na przykład do podnoszenia ciężarów lub uzyskania prędkości. Włókna wolnokurczliwe służą do wykonania dłuższych ćwiczeń wytrzymałościowych.

Rozwijanie włókien szybkokurczliwych wymaga wykonywania ćwiczeń aerobowych, podczas gdy rozwijanie włókien wolnokurczliwych wymaga ćwiczeń beztlenowych w celu uzyskania siły. Siła mięśni zależy od włókien szybkokurczliwych, które zapewniają szybkie wyrzuty energii.

Badania na członkach rodziny wykazały, że do 90% w zakresie zmian masy mięśniowej i do 60% w zakresie zmian siły mięśni jest dziedziczna. Warianty genetyczne związane są z siłą mięśni.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
HFE	CG
IGF1	GG
HIF1A	CC
GDF8	TT
IGF1	TT
SLC30A8	CC
CCL2	AA

## Co mówi Twoja genetyka?



Twoja siła i masa mięśniowa są średnie, takie same jak w przypadku ogółu populacji.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696732/>

# Profil mięśniowy

## Reakcja mięśni na trening wytrzymałościowy

Ćwiczenia z obciążeniem są zalecane podczas ćwiczeń fitness minimum dwa dni w tygodniu. Systematyczny długotrwały trening oporowy zwiększa rozmiar i siłę mięśni szkieletowych u mężczyzn i kobiet w różnym wieku, a także wydolność tlenową włókien szybkokurczliwych.

Badania pokazują, że prawie wszyscy odnoszą korzyści z ćwiczeń wytrzymałościowych, chociaż przyrost wielkości i siły mięśni różni się znacznie u poszczególnych osób i zależy od płci, wieku, ogólnego stanu zdrowia, żywienia i genetyki osobistej.

Różne badania wykazały związek między pewnymi wariantami genetycznymi, a wielkością i siłą mięśni. Niektóre osoby zyskują więcej siły i wielkości mięśni niż inne w wyniku takiego samego treningu.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
BMP2	AA
IL15RA	CC
INSIG2	GG

## Co mówi Twoja genetyka?



Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wykazania wyższej predyspozycji do wzmocnienia siły mięśni poprzez trening.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4147943/>

# Profil mięśniowy

## Wydajność mięśni szkieletowych

Mięśnie takie jak biceps, mięśnie piersiowe i mięsień czworogłowy są mięśniami szkieletowymi, które są przymocowane do szkieletu w celu generowania ruchu. Mięsień szkieletowy składa się z długich, cienkich komórek, które obejmują wszystkie organelle niezbędne do wykonywania funkcji komórkowych. Ponad 90% całkowitej objętości komórek mięśni szkieletowych składa się z białek mięśni, w tym z białek kurczliwych aktyny i miozyny.

Kiedy komórka mięśniowa jest aktywowana przez impuls nerwowy, interakcja między aktyną i miozyną powoduje skurcz. Całkowita siła zależna jest od sumy wszystkich skurczów, które występują jednocześnie w komórce mięśniowej. Mięśnie szkieletowe to jeden z trzech głównych rodzajów mięśni, pozostałe to mięśnie sercowe i gładkie. Białka UCP2 i UCP3 mogą negatywnie regulować syntezę mitochondrialnego ATP (energii zużywanej przez mięśnie) i przez to wpływać na sprawność fizyczną. Badanie wykazało, że warianty genetyczne w tych genach są związane z lepszą wydajnością mięśni szkieletowych podczas treningu.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
UCP2	CC

## Co mówi Twoja genetyka?



Twój genotyp nie wykazuje dodatkowych zdolności pod względem wydajności mięśni po wysiłku.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3330832/>

# Profil mięśniowy

## Zmęczenie mięśni

Zmęczenie mięśni występuje, gdy mięśnie nie mogą wywierać normalnej siły lub gdy potrzeba więcej wysiłku niż normalnie, aby osiągnąć pożądaną poziom siły. Późne występowanie bólu mięśniowego opisuje zjawisko bólu mięśniowego lub sztywności, które odczuwa się 12–48 godzin po wysiłku, szczególnie podczas rozpoczynania nowego programu treningowego, po zmianie aktywności sportowej lub po znacznym wydłużeniu czasu trwania lub intensywności ćwiczeń.

Białka z uszkodzonego mięśnia są uwalniane do krwi. Wyższe stężenie tych białek oznacza większe uszkodzenie włókien mięśniowych i większe prawdopodobieństwo zmęczenia mięśni.

Oprócz ćwiczeń, stan genetyczny jest kolejną przyczyną zmęczenia mięśni. Istnieją badania łączące niektóre warianty genetyczne z lepszą odpornością na zmęczenie mięśni.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
HNF4A	GG
NAT2	AA

## Co mówi Twoja genetyka?



Prawdopodobieństwo uszkodzenia i zmęczenia mięśni jest średnie.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19406499>



# Profil mięśniowy

## Zdolność do regeneracji mięśni

Mięśnie są ważne do wykonywania ćwiczeń, a po treningu potrzebują 24 do 48 godzin na naprawę i odbudowę. Zbyt szybkie przywrócenie ich do pracy prowadzi po prostu do rozpadu tkanek.

Czy należysz do osób, które potrzebują dużo czasu na regenerację po uszkodzeniu mięśni? Długie i forsowne ćwiczenia, takie jak trening o wysokiej intensywności, aktywują czynniki zapalne. Warianty genetyczne w różnych genach mają wpływ na reakcję zapalną, co powoduje powolną naprawę uszkodzonych po wysiłku mięśni.

Osoba o wysokiej predyspozycji do stanu zapalnego odczuje lepsze efekty rzadszych ćwiczeń i dłuższych okresów regeneracji. Jeśli organizm nie zregeneruje się w pełni, może dojść do uszkodzenia mięśni w wyniku nadmiernego wysiłku i nadmiernego treningu. Jest to szczególnie ważne dla sportowców wyczynowych i kulturystów.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
IL1B	GG
IL1B	AG

## Co mówi Twoja genetyka?



Twoja zdolność do regeneracji mięśni jest średnia, podobna do reszty populacji.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1665272/>

# Profil metaboliczny

## Ogólne korzyści ze sportu dla organizmu

Korzyści płynące z ćwiczeń i regularnej aktywności fizycznej są dobrze znane i każdy, niezależnie od wieku, płci lub sprawności fizycznej, może je zauważyć. Ćwiczenia mogą zapobiegać nadwadze lub pomóc utrzymać prawidłową wagę, a także pomagają zapobiegać wielu problemom zdrowotnym, takim jak zawały serca, zespół metaboliczny, cukrzyca typu 2, depresja, różne rodzaje nowotworów i zapalenie stawów.

Ćwiczenia uwalniają tlen i składniki odżywcze do tkanek i pomagają układowi sercowo-naczyniowemu pracować bardziej wydajnie. Dzięki lepszemu zdrowiu serca i płuc, ciało ma więcej energii.

Niektóre osoby odczuwają korzyści płynące z ćwiczeń szybciej niż inne, podczas gdy te drugie potrzebują również wprowadzenia zmian w diecie. Osoby z pewnymi wariantami genetycznymi doświadczają szybkich rezultatów w obniżaniu poziomu cholesterolu, trójglicerydów i ciśnienia krwi.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
CETP	CC
BDNF	CC

## Co mówi Twoja genetyka?



Korzyści z ćwiczeń, jakich doświadczysz, są takie same jak w przypadku ogółu populacji.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21252145>

# Profil metaboliczny

## Wpływ ćwiczeń na wrażliwość na insulinę

Insulina pomaga kontrolować zmiany poziomu glukozy (powszechnie nazywanego cukrem) w organizmie. Wrażliwość na insulinę oznacza zdolność organizmu do reagowania na te zmiany.

Zwiększona wrażliwość na insulinę oznacza, że organizm ma lepszą zdolność do przetwarzania glukozy. Natomiast oporność na insulinę jest zaburzeniem, które uniemożliwia prawidłową regulację glukozy i jest związana z otyłością i cukrzycą typu 2. Wiele osób odnosi korzyść z treningów fizycznych w zakresie podniesienia wrażliwości na insulinę.

Według badań osoby o korzystnym genotypie na markerze genu LIPC wykazują lepsze wyniki w zakresie zwiększania wrażliwości na insulinę.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
LIPC	TC

## Co mówi Twoja genetyka?



Wykazujesz zwiększoną korzyść z treningów fizycznych do podniesienia wrażliwości na insulinę. Jest to szczególnie ważne, jeśli masz cukrzycę, nadwagę lub zespół metaboliczny.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15983229>

# Profil metaboliczny

## Wpływ ćwiczeń na poziom cholesterolu

Jedną z korzyści, jakie daje trening jest poprawa poziomu cholesterolu. Cholesterol HDL jest znany jako dobry cholesterol, a wysokie poziomy HDL są korzystne. Wiele osób może poprawić poziom HDL poprzez ćwiczenia.

Badania wykazały, że ćwiczenia stymulują enzymy, które pomagają przenosić zły cholesterol z krwi do wątroby, umożliwiając jego wydalanie. Wykazano również, że ćwiczenia pozwalają zwiększyć wielkość cząstek białka, które przenoszą cholesterol przez krew, zmniejszając ryzyko zatkania tętnic przez małe cząsteczki.

Osoby z niektórymi wariantami genetycznymi uzyskują dobre wyniki podnosząc swój dobry poziom cholesterolu poprzez ćwiczenia, podczas gdy posiadacze innych wariantów genetycznych rzadziej obniżają swój zły poziom cholesterolu przez same ćwiczenia.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
CETP	CC
PPARD	TT

## Co mówi Twoja genetyka?



Twój genotyp nie wiąże się z lepszymi efektami w zakresie regulacji poziomu cholesterolu poprzez trening.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21252145>

# Profil metaboliczny

## Korzyści z ćwiczeń w zakresie wskaźnika masy ciała

Ćwiczenia są częścią programów utraty wagi i są kluczowym narzędziem do utrzymania zdrowej wagi. Aktywność fizyczna jest korzystna dla wszystkich osób, niezależnie od ich genetyki, ale ćwiczenia są szczególnie zalecane osobom o podwyższonym ryzyku nadwagi.

Ludzie z pewnym wariantem markera genetycznego genu FTO mają większą skłonność do nadwagi, wzrostu wskaźnika masy ciała i obwodu talii. Jednak badanie na dużą skalę wykazało, że podatność genetyczna na otyłość, wywołana przez wariant genu FTO może ulec zmianie w wyniku aktywnego trybu życia.

Zresztą osoby bardziej podatne na otyłość doświadczają większej utraty wagi podczas ćwiczeń o umiarkowanej intensywności.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
FTO	AA
FTO	CC

## Co mówi Twoja genetyka?



Wyniki w zakresie utraty wagi poprzez ćwiczenia fizyczne są na poziomie średnim.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19553294>

# Profil metaboliczny

## Wydajność metaboliczna

Metabolizm to chemiczne procesy zachodzące w organizmie w celu przekształcenia żywności w energię. Jest to koncepcja związana ze sposobem, w jaki każdy organizm przetwarza te składniki odżywcze.

Sprawność fizyczna jest bardzo złożonym fenotypem, na który wpływ mają liczne czynniki genetyczne i środowiskowe, które przyczyniają się do różnic międzyosobniczych. Genomika sportowa bada składniki genetyczne determinujące wyniki sportowe.

Różnice w różnych genach odgrywają ważną rolę w odpowiedzi na różne rodzaje aktywności fizycznej, geny te mają fizjologiczny wpływ na wyniki sportowe. Niektóre analizowane geny biorą udział w metabolizmie kwasów tłuszczowych, których działanie może poprawić zdolność oksydacyjną mięśni szkieletowych podczas ćwiczeń. Oznacza to, że różne warianty prowadzą do lepszej lub mniejszej wydajności w pozyskiwaniu energii z kwasów tłuszczowych i innych składników odżywczych. .

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
AMPD1	GG
PPARA	GG
ADRB2	AA
PPARD	TT
PPARGC1A	TC

## Co mówi Twoja genetyka?



Twój genotyp predysponuje Cię do posiadania bardzo wydajnego metabolizmu związanego z lepszymi wynikami sportowymi.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20044476>

# Ryzyko urazów

## Ryzyko wystąpienia urazów stawów

Wiele urazów sportowych wiąże się z uszkodzeniem stawów. Najbardziej powszechne to skręcenia nadgarstka lub kostki, nadmierne wyprostowanie łokcia lub uszkodzenie więzadła kolana.

Podczas ćwiczeń istnieje większe ryzyko urazów z powodu nadmiernego przeciążenia stawów, ale możesz wzmocnić je i uniknąć obrażeń, ćwicząc prawidłowo i rozciągając się. Ryzyko urazów stawów jest związane ze zwiększoną genetyczną predyspozycją do zapalenia kości i stawów.

Znajomość osobistej predyspozycji do urazów jest ważna w dostosowywaniu czasu trwania i intensywności sesji treningowych. Sport i intensywne zajęcia mogą prowadzić do uszkodzenia chrząstki i urazów stawów. Ryzyko urazu jest obliczane na podstawie wariantów genetycznych związanych z problemami ze stawami.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
GNL3	GG
FTO	CC
SUPT3H	AG
IL1A	AG

## Co mówi Twoja genetyka?



Ryzyko urazu stawów jest wyższe niż średnie dla populacji.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22763110>

# Ryzyko urazów

## Ryzyko złamania z powodu przeciążenia

Złamania przeciążeniowe to małe pęknięcia kości spowodowane powtarzalnym przyłożeniem siły lub powtarzającymi się ruchami, na przykład podczas biegania długich dystansów lub wielokrotnego skakania. Mogą również wystąpić przy normalnym użyciu osłabionej kości.

U każdego może mieć wystąpić złamanie przeciążeniowe, ale niektóre osoby mają wyższe predyspozycje, co wiąże się z niższą gęstością kości. Złamanie przeciążeniowe jest częstym urazem u sportowców i dotyka nawet 20% sportowców, szczególnie kobiet. Głównym czynnikiem ryzyka złamania naprężeniowego jest gęstość kości, na którą ma wpływ czynnik genetyczny (do 85% zmienności tłumaczy się wariantami genetycznymi).

Na podstawie informacji z różnych wariantów genetycznych szacuje się ryzyko wystąpienia złamania przeciążeniowego. Niektóre warianty zwiększają ryzyko, podczas gdy inne pełnią rolę ochronną.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
FUBP3	GG
RIN3	CC
C17ORF53	AC
MEPE	GG
ZBTB40	GG

## Co mówi Twoja genetyka?



Wykazujesz wysokie ryzyko złamań wywołanych przeciążeniem.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24945404>



# Profil sercowo-naczyniowy

## Reakcja ciśnienia krwi na sport

Wysokie ciśnienie krwi, znane jako nadciśnienie, jest częstym problemem zdrowotnym. Szacuje się, że większość ludzi będzie miała nadciśnienie w pewnym momencie swojego życia.

Zaobserwowano, że ćwiczenia obniżają ciśnienie krwi. Trening aerobowy jest ogólnie zalecany jako terapia zapobiegająca, lecząca i kontrolująca nadciśnienie. Półtorej godziny ćwiczeń aerobowych o niskiej intensywności pomaga obniżyć ciśnienie krwi. Istnieje duża zróżnicowana międzyosobnicza odpowiedź na przeciwnadciśnieniowe działanie ćwiczeń, a wiele z tych różnic tłumaczy się predyspozycjami genetycznymi.

U osób z tendencją do zwiększonej odpowiedzi na nadciśnienie, ciśnienie krwi obniża się szybciej niż u reszty populacji. Dla tych osób korzyści płynące z 30 minut ćwiczeń dziennie są bardziej zauważalne niż dla średniej reszty populacji.

## Twoja mapa genetyczna

Gene	Genotypu
EDN1	TG
NOS3	GG
GNAS	TC
ADD1	TG

## Co mówi Twoja genetyka?



Twoje ciśnienie krwi obniża się szybciej w wyniku treningów niż u pozostałej części populacji.

## Więcej informacji:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17938376>

# 24Genetics



24Genetics Europe HQ  
Paseo de la Castellana, 95  
Planta 15 A  
Madrid 28046  
Spain  
+34 910 059 099

24Genetics USA HQ  
100 Cambridge St.  
14th Floor  
Boston MA 02114  
Massachusetts - US  
+1 (617) 861-2586

UK Cambridge  
+44 1223 931143

24Genetics México  
Torre Magenta  
Paseo de la Reforma, 284  
Planta 17  
Colonia Juárez  
Ciudad de México 06600  
México  
+52 (55) 9171 2060

[24Genetics.com](https://www.24Genetics.com)