



Aby uzyskać więcej informacji na temat tego raportu, prosimy o kontakt z:

Cambridge Diagnostics (Polska) Sp. z o.o.  
Ul. Górnośląska 4A, 00-444 Warszawa  
Tel.: 22 831 01 02, tel./fax: 22 831 66 03  
[www.cambridge-diagnostics.pl](http://www.cambridge-diagnostics.pl)



15001610141362

Cambridge Diagnostics



**NUTRIGENOMI**   
ODŻYWIJ SIĘ WEDŁUG WŁASNYCH GENÓW



INDYWIDUALNY RAPORT DIETY PŁODNOŚCI



# Spis treści

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Podsumowanie wyników.....           | 2 |
| Podstawy naukowe Nutrigenomix ..... | 5 |

## METABOLIZM SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Witamina A (beta-karoten) ..... | 6  |
| Witamina B12 .....              | 7  |
| Witamina C .....                | 8  |
| Witamina D .....                | 9  |
| Witamina E .....                | 10 |
| Kwas foliowy .....              | 11 |
| Żelazo .....                    | 12 |
| Wapń .....                      | 14 |

## ZDROWIE SERCOWO-METABOLICZNE

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Kofeina .....                   | 15 |
| Produkty pełnoziarniste .....   | 16 |
| Sód .....                       | 17 |
| Kwasy tłuszczowe omega-3 .....  | 18 |
| Nasycone kwasy tłuszczowe ..... | 19 |

## KONTROLA MASY CIAŁA I SKŁAD ORGANIZMU

|  |    |
|--|----|
| Bilans energetyczny .....                    | 20 |
| Aktywność fizyczna .....                     | 21 |
| Białko .....                                 | 22 |
| Tłuszcz całkowity .....                      | 23 |
| Nasycone i nienasycone kwasy tłuszczowe..... | 24 |
| Jednonienasycone kwasy tłuszczowe .....      | 25 |

## NIETOLERANCJE POKARMOWE

|               |    |
|---------------|----|
| Laktoza ..... | 26 |
| Gluten .....  | 28 |

## NAWYKI ŻYWIENIOWE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Percepcja smaku tłuszczu .....      | 30 |
| Preferencje do spożycia cukru ..... | 31 |
| Podjadanie między posiłkami .....   | 32 |
| Trawienie skrobi .....              | 33 |

## ĆWICZENIA I SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Motywacja do ćwiczeń .....     | 34 |
| Wytrzymałość .....             | 35 |
| Moc i siła .....               | 36 |
| Zaangażowanie do ćwiczeń ..... | 37 |
| Ból .....                      | 38 |
| Uraz ścięgna Achillesa .....   | 39 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Międzynarodowa Rada Naukowa ..... | 40 |
|-----------------------------------|----|



# Podsumowanie wyników

## METABOLIZM SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH

| Składnik odżywczy            | Gen, numer rs       | Wariant ryzyka | Twój wariant | Twoje ryzyko | Zalecenia  |
|------------------------------|---------------------|----------------|--------------|--------------|--|
| Witamina A (beta-karoten)    | BCMO1, rs11645428   | GG             | AG           | Typowe       | Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę A. Nie przekraczaj dawki 3000 mcg równoważnika retinolu  |
| Witamina B <sub>12</sub>     | FUT2, rs601338      | GG lub GA      | GG           | Podwyższone  | Skup się na dostarczeniu biodostępnych źródeł witaminy B12.  |
| Witamina C                   | GSTT1, rs2266633    | Del            | Ins          | Typowe       | Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę C.   |
| Witamina D                   | CYP2R1, rs10741657  | Algorytm       | GG           | Podwyższone  | Dostarcz 1000 IU (25 µg) witaminy D dziennie.  |
|                              | GC, rs2282679       |                | TT           |              |  |
| Witamina E                   | F5, rs6025          | CT lub TT      | CC           | Typowe       | Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę E.   |
| Kwas foliowy                 | MTHFR, rs1801133    | CT lub TT      | CC           | Typowe       | Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na kwas foliowy. Jeśli jesteś w ciąży suplementuj 400 mcg kwasu  |
| Zespół przeladowania żelazem | SLC17A1, rs17342717 | Algorytm       | CC           | Niskie       | Postępuj zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale Niska zawartość żelaza.   |
|                              | HFE, rs1800562      |                | GG           |              |  |
|                              | HFE, rs1799945      |                | GC           |              |  |
| Niedobór żelaza              | TMPRSS6, rs4820268  | Algorytm       | AA           | Podwyższone  | Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA 1 na żelazo i dostarczaj produkty bogate w witaminę C z dobrymi źródłami żelaza. Jeśli jesteś w ciąży suplementuj 16-20 mg żelaza dziennie |
|                              | TFR2, rs7385804     |                | CC           |              |  |
|                              | TF, rs3811647       |                | GA           |              |  |
| Wapń                         | GC, rs7041          | Algorytm       | GG           | Podwyższone  | Dostarcz 1200 mg wapnia dziennie.  |
|                              | GC, rs4588          |                | CC           |              |  |

## ZDROWIE SERCOWO-METABOLICZNE

| Składnik odżywczy         | Gen, numer rs      | Wariant ryzyka | Twój wariant | Twoje ryzyko | Zalecenia   |
|---------------------------|--------------------|----------------|--------------|--------------|---|
| Kofeina                   | CYP1A2, rs2472300  | GA lub AA      | GA           | Podwyższone  | Ogranicz spożycie kofeiny do 100 mg/dzień.  |
| Produkty pełnoziarniste   | TCF7L2, rs12255372 | TT lub GT      | GG           | Typowe       | Dostarczaj co najmniej połowę zapotrzebowania na produkty pełnoziarniste.           |
| Sód                       | ACE, rs4343        | GA lub AA      | AA           | Podwyższone  | Ogranicz spożycie sodu do 1500 mg/dzień.  |
| Kwasy tłuszczowe omega-3  | NOS3, rs1799983    | TT lub GT      | GT           | Podwyższone  | Dostarczaj przynajmniej 1,24 g kwasów tłuszczowych omega-3 dziennie, + 700 mg DHA.  |
| Nasycone kwasy tłuszczowe | APOA2, rs5082      | CC             | TC           | Typowe       | Ogranicz spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych do maksymalnie 10% zapotrzebowania |

## KONTROLA MASY CIAŁA I SKŁAD ORGANIZMU

| Składnik odżywczy / Komponent sportowy  | Gen, numer rs     | Wariant odpowiedzi | Twój wariant | Twoja odpowiedź | Zalecenia   |
|---|-------------------|--------------------|--------------|-----------------|---|
| Bilans energetyczny                     | UCP1, rs1800592   | GG lub GA          | GA           | Zmniejszona     | Dla utraty masy ciała zmierzaj do obniżenia zapotrzebowania energetycznego o 650 kcal/dzień.                  |
| Aktywność fizyczna                      | FTO, rs9939609    | AA                 | TT           | Typowa          | Zmierzaj do wykonania 150 minut tygodniowo ćwiczeń kardio i 2 razy w tygodniu ćwiczeń wzmacniających mięśnie. |
| Białko                                  | FTO, rs9939609    | AA                 | TT           | Typowa          | Dostarcz z białkiem 20-30% zapotrzebowania energetycznego.  |
| Tłuszcz całkowity                       | TCF7L2, rs7903146 | TT                 | CC           | Typowa          | Dostarcz z tłuszczem 20-35% zapotrzebowania energetycznego.   |
| Nasycone i nienasycone kwasy tłuszczowe | FTO, rs9939609    | TA lub AA          | TT           | Typowe          | Ogranicz spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych do maksymalnie 10% zapotrzebowania energetycznego.           |
| Jednonienasycone kwasy tłuszczowe       | PPARγ2, rs1801282 | GG lub GC          | CC           | Typowa          | Zmierzaj do równowagi między nasyconymi, jednonienasyconymi i wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi.        |

## NIETOLERANCJE POKARMOWE

| Składnik odżywczy | Gen, numer rs   | Wariant ryzyka | Twój wariant | Twoje ryzyko      | Zalecenia                               |
|-------------------|-----------------|----------------|--------------|-------------------|---|
| Laktoza           | MCM6, rs4988235 | CC lub CT      | CT           | Lekko podwyższone | Ogranicz spożycie nabiału.              |
| Gluten            | HLA, rs2395182  | Algorytm       | TT           | Średnie           | Średnie ryzyko nietolerancji na gluten. |
|                   | HLA, rs7775228  |                | TT           |                   |   |
|                   | HLA, rs2187668  |                | CT           |                   |   |
|                   | HLA, rs4639334  |                | GG           |                   |   |
|                   | HLA, rs7454108  |                | TT           |                   |   |
|                   | HLA, rs4713586  |                | AA           |                   |   |

## NAWYKI ŻYWIENIOWE

| Składnik odżywczy             | Gen, numer rs    | Wariant ryzyka | Twój wariant | Twoja odpowiedź / ryzyko | Zalecenia   |
|-------------------------------|------------------|----------------|--------------|--------------------------|---|
| Percepcja smaku tłuszczu      | CD36, rs1761667  | GG lub GA      | GG           | Zwiększona               | Masz zwiększoną zdolność do wyczuwania smaku tłuszczu w produktach. |
| Preferencje do spożycia cukru | GLUT2, rs5400    | CT lub TT      | CC           | Typowe                   | Twoja preferencja do cukrów jest typowa.                            |
| Podjadanie między posiłkami   | MC4R, rs17782313 | CC lub CT      | TT           | Typowe                   | Twoja tendencja do podjadania między posiłkami jest typowa.         |
| Trawienie skrobi              | AMY1, rs4244372  | AA             | TT           | Typowa                   | Twoja zdolność do trawienia skrobi jest typowa.                     |





# Nauka u podstaw Nutrigenomix

*Co dla jednego jest pokarmem, dla innego jest trucizną - Lukrecjusz*

## ĆWICZENIA I SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA

| Komponent sportowy       | Gen, numer rs       | Wariant odpowiedzi / ryzyka | Twój wariant | Twoja odpowiedź / ryzyko | Zalecenia   |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|---|
| Motywacja do ćwiczeń     | BDNF, rs6265        | AA lub AG                   | GG           | Typowe                   | Masz typową wrodzoną motywację do ćwiczeń.                          |
| Zaangażowanie do ćwiczeń | CYP19A1, rs2470158  | Algorytm                    | GG           | Typowa                   | Masz typowe predyspozycje do uprawiania aktywności fizycznej.       |
|                          | LEPR, rs12405556    |                             | TT           |                          |   |
| Moc i siła               | ACTN3, rs1815739    | TC lub CC                   | TT           | Typowa                   | Twój potencjał do osiągania sukcesów w sporcie siłowym jest typowy. |
| Wytrzymałość             | ADRB3, rs4994       | Algorytm                    | TT           | Typowa                   | Twój potencjał wytrzymałościowy jest typowy.                        |
|                          | NRF2, rs12594956    |                             | CA           |                          |   |
|                          | GSTP1, rs1695       |                             | AA           |                          |   |
|                          | NFIA-AS2, rs1572312 |                             | CC           |                          |   |
| Ból                      | COMT, rs4680        | AA                          | AA           | Typowe                   | Masz typową tolerancję bólu.  |
| Uraz ścięgna Achillesa   | COL5A1, rs12722     | CT lub TT                   | TT           | Podwyższone              | Masz podwyższone ryzyko wystąpienia kontuzji ścięgna Achillesa.     |

Blisko 50 milionów par na całym świecie doświadcza problemu niepłodności. Chociaż jej przyczyny są często skomplikowane i trudne do zidentyfikowania, ogólny stan zdrowia i styl życia wpływają na możliwości reprodukcyjne zarówno kobiet jak i mężczyzn. W przypadku kobiet dużą rolę w niepłodności mogą odgrywać: starszy wiek, niezdolność do produkcji dojrzałych komórek jajowych, endometrioza lub zespół policystycznych jajników (PCOS). U mężczyzny liczebność plemników i ich jakość są zmienne i odgrywają ogromną rolę w pomyślnym zapłodnieniu. U obu płci na płodność wpływają: żywotność gamet (u kobiet oocytów, u mężczyzn nasienia), zaburzenia równowagi hormonalnej, występowanie chorób przenoszonych drogą płciową, stosowanie używek, nadwaga i niedowaga, obecnie przechodzone choroby przewlekłe lub takie choroby w przeszłości. Oczywiście jest, że wiele czynników ma wpływ na prawidłowy przebieg zapłodnienia i ciąży. Jednym z nich jest odżywianie. Istnieją mocne dowody na poparcie relacji między różnymi składnikami pokarmowymi a płodnością, ale efekty interwencji żywieniowych na płodność pozostają niejasne, ze względu na różnice w indywidualnej odpowiedzi na te interwencje u każdej z osób.

Ludzki genom składa się z około 25 000 genów i niemal każdy z nich może występować w różnych wariantach. Zmienność genów czyni nas niepowtarzalnymi i odróżnia od siebie. Zmienność genetyczna określa nie tylko barwę naszych oczu i włosów, lecz także sposób metabolizowania i wykorzystywania składników pokarmowych. Nutrigenomika to nauka wykorzystująca informacje o genomie oraz zaawansowane technologie do badania zależności pomiędzy genami, odżywianiem i ludzkim zdrowiem. Pojęcie nutrigenomiki związane jest zarówno z nauką o wpływie spożywanej żywności, napojów i suplementów diety na nasze geny oraz jak nasze geny mogą wpływać na odpowiedź organizmu na spożywaną żywność. Ta odpowiedź może dotyczyć praktycznie wszystkich funkcji ludzkiego ciała w tym reprodukcyjnej.

Różne wersje danego genu mogą powodować, iż różnie reagujemy na określone składniki pokarmowe, takie jak laktoza w mleku, gluten w pieczywie, kofeina w kawie, witamina C w soku pomarańczowym, nasycone kwasy tłuszczowe w rogaliku, itp. Dzięki badaniom naukowym dowiedzieliśmy się, że zmienność genetyczna w populacji i pomiędzy poszczególnymi osobami może wpływać na szeroką gamę reakcji organizmu na kluczowe składniki żywienia człowieka. Dla przykładu, dla niektórych osób korzystne w poprawieniu płodności może być ograniczenie spożycia kofeiny albo zwiększenie spożycia kwasów tłuszczowych omega-3, podczas gdy inni mogą stosować się do ogólnych zaleceń dla całej populacji. Najlepsza dieta dla uzyskania Twojej optymalnej płodności, zależy od swoistych wariantów Twoich genów, związanych z metabolizmem składników pokarmowych. Zrozumienie własnego profilu genetycznego i jego wpływu na Twoją unikalną odpowiedź, na spożywaną żywność i napoje, dostarcza narzędzia do podejmowania najlepszych wyborów żywieniowych.

Wiedza o tym, w jaki sposób swoiste geny zmieniają naszą odpowiedź na składniki pokarmowe pozwala na wykorzystanie żywności i jej pełnego potencjału w celu zoptymalizowania płodności. Spersonalizowanie diety może poprawić stan odżywienia danej osoby i umożliwić skoncentrowanie się na dostarczeniu składników, których potrzebuje do zapewnienia sobie zdrowia i optymalnej płodności. Stosowanie jedynie ogólnych zaleceń dietetycznych ogranicza możliwość wykorzystania pełnego potencjału reprodukcyjnego. Natomiast dostosowując żywienie do profilu genetycznego można zmaksymalizować korzyści w odniesieniu do optymalnej płodności.



**1na5**  
osób z wariantem ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu  |
|----------------|--------------|
| BCMO1          | rs11645428   |
| Wariant ryzyka | Twój wariant |
| GG             | AG           |

Twoje ryzyko

Typowe

## Zalecenie

W związku z posiadaniem wariantu AA lub AG genu BCMO1, w normalnym stopniu przekształcasz beta-karoten w aktywną witaminę A. Aby zapewnić wsparcie układowi odpornościowemu i funkcjom rozrodczym należy spożywać zalecaną dobową dawkę witaminy A z różnych źródeł. U kobiet spożycie powinno wynosić około 700 µg RAE/dobę, u kobiet w ciąży 770 mcg RAE/dobę, a u mężczyzn około 900 µg RAE/dobę (RAE, ang. Retinol Activity Equivalent - równoważnik aktywności retinolu). Jeśli spożywasz witaminę prenatalną, sprawdź zawartość witaminy A i odpowiednio uzupełnij tę ilość źródłami pokarmowymi.

Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę A. Nie przekraczaj dawki 3000 mcg równoważnika retinolu na dzień.

## Witamina A (beta-karoten)

Witamina A jest witaminą rozpuszczalną w tłuszczach, mającą duże znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego oraz procesów rozrodczych. Beta-karoten jest prekursorem aktywnej witaminy A i przeciwutleniaczem znajdującym się w wielu owocach i warzywach mających pomarańczowo-czerwoną barwę. W organizmie beta-karoten może ulegać przekształceniu do aktywnej postaci witaminy A (retinolu), spełniającej funkcje biologiczne. Witaminę A można znaleźć w produktach odzwierzęcych, takich jak ryby, jaja, sery. U mężczyzn witamina A jest niezbędna w procesie spermatogenezy i rozwoju spermy, a także ze względu na udział w funkcjach układu immunologicznego i zachowaniu jakości plemników. U kobiet wystarczające spożycie witaminy A jest niezbędne w dojrzewaniu oocytu i rozwoju embrionalnym i może skrócić czas potrzebny do poczęcia\*. Jednak w przypadku ciąży, wysoki poziom wit. A może być szkodliwy dla rozwijającego się płodu, szczególnie w pierwszym okresie ciąży. Dlatego niezwykle ważne jest, aby spożycie wit. A nie przekraczało górnego dopuszczalnego spożycia (UL) 3000 mcg równoważnika retinolu na dobę. Badania wskazują, że osoby posiadające wersję GG genu BCMO1 nie są w stanie przekształcać beta-karotenu w aktywną witaminę A\*\* w wystarczającym stopniu. Osoby takie uznaje się za wykazujące niską odpowiedź na beta-karoten zawarty w diecie, u których dodatkowe spożycie aktywnej witaminy A może zapewnić takie jej stężenie we krwi, które zapewni właściwe funkcjonowanie układów odpornościowego i rozrodczego.

\* Ruder E, Hartman T, Reindollar R, Goldman M. Female dietary antioxidant intake and time to pregnancy among couples treated for unexplained infertility. *Fertility and Sterility*. 2014;101(3):759-766.  
\*\* Lietz G et al. Single nucleotide polymorphisms upstream from the -carotene 15,15'-monooxygenase gene influence provitamin A conversion efficiency in female volunteers. *Journal of Nutrition*. 2012;142:161S-6S.

## BCMO1

Monooksygenaza beta-karotenu 1 (BCMO1) to enzym odgrywający kluczową rolę w przekształceniu beta-karotenu w aktywną witaminę A. Beta-karoten jest roślinną postacią witaminy A. Osoby posiadające wersję GG genu BCMO1 w niedostatecznym stopniu przekształcają beta-karoten w aktywną witaminę A. U takich osób konieczne jest zapewnienie odpowiedniej ilości witaminy A w diecie - w szczególności aktywnej witaminy A.

## Źródła witaminy A

|   | Bogate w aktywną witaminę A | Zawartość (µg RAE) |
|---|-----------------------------|--------------------|
| Dynia, konserwowa (1/2 szklanki)                            |                             | 1010               |
| Marchew, gotowana (1/2 szklanki)                            |                             | 650                |
| Słodkie ziemniaki, gotowane bez skóry (1/2 średniej sztuki) |                             | 600                |
| Tuńczyk (75 g)  | ✓                           | 530                |
| Szpinak, gotowany (1/2 szklanki)                            |                             | 500                |
| Dynia piżmowa (1/2 szklanki)                                |                             | 410                |
| Ser kozi, twarde (50 g)                                     | ✓                           | 240                |
| Jaja (2 sztuki rozmiar L)                                   | ✓                           | 220                |
| Makrela (75 g)  | ✓                           | 190                |

Źródło: Wartość Odżywcza Najczęściej Spożywanych Składników Pokarmowych wg Health Canada oraz Dietetyczne Źródła witaminy A w Kanadzie

## Witamina B<sub>12</sub>

Witamina B12 (kobalamina) jest ważna w syntezie DNA i RNA i wraz z kwasem foliowym obniża poziom homocysteiny we krwi. Wysoki poziom homocysteiny wiąże się ze zmniejszeniem ruchliwości plemników i ich nieprawidłową morfologią u mężczyzn, a u kobiet z endometriozą i zmniejszoną jakością pęcherzyków płciowych\*. Witamina B12 jest także niezbędna w produkcji prawidłowych krwinek czerwonych i pomaga zapobiegać anemii megaloblastycznej, która może negatywnie oddziaływać na ciążę. Badania wskazują, że pewna grupa populacji jest narażona na wyższe ryzyko niedoboru witaminy B12. Jest to związane z genem FUT2\*\*. Ponieważ produkty zwierzęce są dobrym źródłem witaminy B12, osoby przestrzegające diety wegetariańskiej są narażone na wyższe ryzyko jej niedoboru.

\*Eblach IIMV et al. Homocysteine, glutathione and related thiols affect fertility parameters in the (sub)fertile couple. *Hum. Reprod.* (2006) 21 (7): 1725-1733.  
\*\*Hazra A et al. Common variants of FUT2 are associated with plasma vitamin B12 levels. *Nature Genetics*. 2008 Oct;40(10):1160-2.

## FUT2

Enzym fukozylotransferaza 2 (FUT2) jest kodowany przez gen fukozylotransferazy 2. Zaangażowany jest w procesy wchłaniania witaminy B12 i jej transportu pomiędzy komórkami. Warianty tego genu zostały powiązane z niskim stężeniem witaminy B12 we krwi, szczególnie w przypadku stosowania diety wegetariańskiej. Jednakże, osoby posiadające wariant ryzyka mogą ograniczyć ryzyko jej niedoboru poprzez dostarczanie odpowiedniej ilości witaminy B12.

## Źródła witaminy B<sub>12</sub>

|   | Zawartość (µg) |
|---|----------------|
| Małże, gotowane na parze (5 dużych)     | 59,0           |
| Ostrygi, gotowane na parze (6 średnich) | 14,7           |
| Śledź atlantycki (75 g)                 | 14,0           |
| Drożdże spożywcze (1 łyżka)             | 3,9            |
| Mielone mięso wołowe, chude (75 g)      | 2,2            |
| Fortyfikowany napój sojowy (1 szklanka) | 2,2            |
| Łosoś atlantycki (75 g)                 | 2,1            |
| Jagnięcina (75 g)                       | 1,7            |
| Sojowy burger (1 sztuka)                | 1,7            |
| Jaja, ugotowane na twardo               | 1,1            |

Źródło: Wartość Odżywcza Najczęściej Spożywanych Składników Pokarmowych wg Health Canada i <http://nutritiondata.self.com>



**1na2**  
osoby z wariantem ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu  |
|----------------|--------------|
| FUT2           | rs601338     |
| Wariant ryzyka | Twój wariant |
| GG lub GA      | GG           |

Twoje ryzyko

**Podwyższone**  
jedynie, gdy spożycie witaminy B12 jest niskie

## Zalecenie

Ze względu na posiadanie wariantu oznaczającego podwyższone ryzyko niedoboru witaminy B12, należy starać się spożywać zalecaną dzienną dawkę witaminy B12 wynoszącą 2,4 µg (dla kobiet w ciąży 2,6 µg). Pozwoli to na utrzymanie odpowiedniego poziomu homocysteiny, prawidłowej produkcji gamet i krwinek czerwonych. Należy skupić się na spożywaniu produktów zawierających łatwo przyswajalną witaminę B12. O biodostępności decydują związki, zawarte w pożywieniu, zdolne do ułatwienia bądź utrudnienia trawienia oraz wchłaniania witamin i minerałów. Mięso i ryby charakteryzują się wyższą dostępnością biologiczną niż jaja i roślinne źródła witaminy B12, włącznie z produktami sojowymi lub wzbogaconymi produktami zastępującymi mleko, np. napojami ryżowymi. W przypadku przestrzegania diety wegetariańskiej istnieje wyższe ryzyko niedoboru witaminy B12.

Skup się na dostarczeniu biodostępnych źródeł witaminy B12.





**1na5**  
osób z wariantem ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu  |
|----------------|--------------|
| GSTT1          | Ins lub Del  |
| Wariant ryzyka | Twój wariant |
| Del            | Ins          |

Twoje ryzyko

Typowe

## Zalecenie

Ponieważ wykryto wariant Ins genu GSTT1, nie ma podwyższonego ryzyka niedoboru witaminy C. Z tego względu, przestrzeganie generalnych wskazań dotyczących zalecanej dawki dobowej dla witaminy C jest wystarczające. Zalecana dobową dawkę witaminy C wynosi 75 mg dla kobiet (85 mg dla kobiet w ciąży) i 90 mg dla mężczyzn. Palacze wymagają dodatkowych 35 mg na dobę. Witaminę C można także zażywać w postaci suplementu diety. Znajduje się ona także w większości preparatów multiwitaminowych i witamin prenatalnych. Jednak zalecane jest spożywanie witaminy C głównie ze źródeł naturalnych.

Spełnij dzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę C.

## Witamina C

Witamina C jest silnym przeciwutleniaczem. Przeciwutleniacze odgrywają kluczową rolę w procesie reprodukcji. Zarówno sperma, jak i oocyty są podatne na stres oksydacyjny, dlatego gonady potrzebują przeciwutleniaczy do utrzymania optymalnej płodności. 10 razy więcej witaminy C występuje w płynach nasiennych i pęcherzykowatych, niż w pozostałej części organizmu\*. U kobiet wyższe spożycie witaminy C może skrócić czas potrzebny do poczęcia\*\*. Witamina C wspomaga również wchłanianie żelaza nie hemowego (pochodzenia roślinnego) i wspomaga funkcje odpornościowe, co jest niezbędne do zachowania prawidłowych funkcji reprodukcyjnych. Badania naukowe wykazały, że ilość witaminy C wchłanianej do krwi może różnić się między osobami spożywającymi tą samą jej ilość. Niektórzy z nas nie wykorzystują witaminy C z diety równie dobrze jak inni i w związku z tym narażeni są na wyższe ryzyko jej niedoboru. W 2 niedawno opublikowanych badaniach\*\*\* wykazano, że zdolność do sprawnego przetwarzania witaminy C zależy od genu noszącego nazwę GSTT1.

\*Agarwal A et al. The role of antioxidant therapy in the treatment of male infertility. Human Fertility. 2010;13(4):217-225.  
\*\*Ruder E, Hartman T, Reindollar R, Goldman M. Female dietary antioxidant intake and time to pregnancy among couples treated for unexplained infertility. Fertility and Sterility. 2014;101(3):759-766.  
\*\*\*Cahill LE et al. Functional genetic variants of glutathione S-transferase protect against serum ascorbic acid deficiency. American Journal of Clinical Nutrition. 2009;90:1411-7.  
Horska A et al. Vitamin C levels in blood are influenced by polymorphisms in glutathione S-transferases. European Journal of Nutrition. 2011;50:437-46.

## GSTT1

Gen GSTT1 produkuje białko należące do rodziny S-transferaz glutaminowych. Enzymy te odgrywają kluczową rolę w metabolizmie witaminy C. Gen GSTT1 może występować w jednej z dwóch postaci: postać czynna tzw. insercja („Ins”) i postać nieaktywna zwana delecją („Del”). Różne wersje tego genu wchodzą w interakcje wpływając na wykorzystywanie witaminy C przez organizm. Wersja „Del” powoduje obniżoną zdolność do metabolizowania witaminy C a osoby posiadające wersję „Del” mają niższe stężenie witaminy C we krwi przy danym spożyciu niż osoby, które posiadają wersję „Ins”.

## Źródła witaminy C

|                               | Zawartość (mg) |
|-------------------------------|----------------|
| Czerwona papryka (1 papryka)  | 216            |
| Truskawki (1 szklanka)        | 96             |
| Ananas (1 szklanka)           | 92             |
| Brukselka (1 szklanka)        | 90             |
| Sok pomarańczowy (1 szklanka) | 86             |
| Brokuły (1 szklanka)          | 82             |
| Sok grejfrutowy (1 owoc)      | 78             |
| Mango (1 owoc)                | 75             |
| Kiwi (1 owoc)                 | 70             |

Źródło: TACO (UNICAMP), Dane nt. żywności w Kanadzie i Baza danych substancji odżywczych USDA

## Witamina D

Witamina D może być syntetyzowana w skórze pod wpływem światła ultrafioletowego lub może pochodzić ze źródeł pokarmowych. Odgrywa ona ważną rolę w zachowaniu płodności i funkcjach rozrodczych. Witamina D jest niezbędna w metabolizmie wapnia i jego wchłanianiu, a on z kolei jest niezbędny w procesie zapłodnienia. Wyższe poziomy witaminy D zostały powiązane z wyższymi wskaźnikami skuteczności zapłodnienia in vitro (IVF), przyczyniały się do prawidłowego funkcjonowania układu odpornościowego i zmniejszały ryzyko endometriozu, co pozytywnie wpływało na implantację embrionów w endometrium. Niedobór wit. D wiąże się z wyższym ryzykiem poronienia w pierwszym trymestrze\*. U mężczyzn wit. D poprawia ruchliwość i żywotność plemników\*\*. Niski poziom wit. D może negatywnie wpływać na funkcje odpornościowe, a tym samym na płodność. Niedobór witaminy D zazwyczaj rozpoznaje się mierząc stężenie 25-hydroksy witaminy D we krwi. Badania naukowe wskazują, że zmienność genów CYP2R1 i GC może wpływać na indywidualne ryzyko niskiego stężenia 25-hydroksy witaminy D we krwi\*\*\*.

\*Hou W, Yan X, Bai C, Zhang X, Hui L, Yu X. Decreased serum vitamin D levels in early spontaneous pregnancy loss. European Journal of Clinical Nutrition. 2016;70(9):1004-1008.  
\*\*Blomberg Jensen M et al. Vitamin D is positively associated with sperm motility and increases intracellular calcium in human spermatozoa. Human Reproduction. 2011;26(6):1307-1317.  
\*\*\*Wang TJ et al. Common genetic determinants of vitamin D insufficiency: a genome-wide association study. Lancet. 2010;376:180-88.

## CYP2R1 & GC

25-hydroksylaza witaminy D to kluczowy enzym aktywujący witaminę D z jej formy wyjściowej, uzyskiwanej poprzez ekspozycję na działanie promieni słonecznych lub pochodzącej z diety. Enzym ten jest kodowany przez gen CYP2R1. Z kolei gen GC koduje białko wiążące witaminę D, odpowiedzialne za jej transport do tkanek, w tym endometrium i jąder. Warianty obu genów są związane z podwyższonym ryzykiem niedoborów witaminy D we krwi.

## Źródła witaminy D

|   | Zawartość (IU) |
|---|----------------|
| Łosoś pacyficzny Nerka (75 g)                         | 680            |
| Sieja (75 g)  | 448            |
| Sardynki w puszkach w oleju (1/2 puszki)              | 254            |
| Pstrąg tęczowy (75 g)                                 | 192            |
| Łosoś wędzony (40 g)                                  | 168            |
| Halibut (75 g)  | 144            |
| Wzbogacony napój sojowy (1 szklanka)                  | 124            |
| Pstrąg alpejski (75 g)                                | 112            |
| Mleko (1 szklanka)                                    | 104            |
| Sok pomarańczowy, wzbogacony w witaminę D (1/2 szkl.) | 50             |

Źródło: Wartość odczytu najczęstszych składników pokarmowych wg Health Canada



**4na5**  
osób z wariantami ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu             |
|----------------|-------------------------|
| CYP2R1 GC      | rs10741657<br>rs2282679 |
| Wariant ryzyka | Twoje warianty          |
| algorytm       | GG<br>TT                |

Twoje ryzyko

**Podwyższone**  
jedynie, gdy spożycie witaminy D jest niskie

## Zalecenie

Ponieważ w badaniu stwierdzono jeden lub więcej wariantów związanych z podwyższonym ryzykiem, masz wyższe ryzyko niedoboru witaminy D we krwi. Tak więc duże znaczenie ma spożycie odpowiedniej ilości witaminy D. Celem jest dostarczenie 1000 IU (25 µg) witaminy D na dobę. Taka dawka może zwiększyć prawdopodobieństwo poczęcia poprzez zwiększenie absorpcji i metabolizmu wapnia, poprawienie funkcji odpornościowych i żywotności plemników i oocytów. Ponieważ uzyskanie wystarczającej ilości witaminy D z diety może być trudne, korzystne jest stosowanie suplementacji. Nie należy przekraczać dobowej dawki wynoszącej 2000 IU (50 µg) bez kontroli stężenia witaminy D we krwi.

Dostarcz 1000 IU (25 µg) witaminy D dziennie.



1na20

osób z wariantem ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu  |
|----------------|--------------|
| F5             | rs6025       |
| Wariant ryzyka | Twój wariant |
| CT lub TT      | CC           |

Twoje ryzyko

Typowe

## Zalecenie

Ponieważ wykryto wariant genu F5 oznaczający typowe ryzyko, stosowanie suplementacji witaminy E nie wpłynie na obniżenie ryzyka żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej. Należy przestrzegać zalecanej dawki dobowej witaminy E, wynoszącej 15 mg (21 IU/ dobę). Do dobrych źródeł witaminy E należą migdały, nasiona słonecznika, olej słonecznikowy, orzechy laskowe i olej z pestek winogron.

Spełnij codzienne zapotrzebowanie RDA na witaminę E.

## Witamina E

Witamina E jest efektywnym przeciwutleniaczem rozpuszczalnym w tłuszczu, który chroni plemniki i oocyty przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. Dostępność antyoksydantów w gonadach może wpływać na długość okresu płodności, żywotność plemników i komórek jajowych, a także możliwość zapłodnienia i prawidłowej implantacji zarodka. Większość olejów roślinnych, takich jak rzepakowy, słonecznikowy i lniany, a także orzechy i nasiona to znakomite źródła witaminy E. Choć niedobory witaminy E są rzadkim zjawiskiem, badania naukowe wykazały, że wyższe spożycie witaminy E u niektórych osób zapewnia ochronę przed żylną chorobą zakrzepowo-zatorową (VTE, ang. venous thromboembolism). VTE obejmuje zakrzepicę żył głębokich (DVT, ang. deep vein thrombosis), objawiającą się skrzepami krwi, zwykle w nogach oraz zatorowość płucną (PE, ang. pulmonary embolism), gdzie skrzepy krwi wędrują do płuc z innych części ciała. Zakrzepy żyłne mogą stanowić znaczące zagrożenie dla zdrowia kobiet ciężarnych i stosujących antykoncepcję hormonalną lub hormonalną terapię zastępczą\*. Ryzyko w/w choroby zależy po części od zmienności genu F5, lecz badania naukowe wskazują, że ryzyko to jest niższe u osób stosujących suplementację witaminy E\*\*.

\*Eichinger S, Evers J, Glasier A, La Vecchia C, Martinelli I, Skoutny S et al. Venous thromboembolism in women: a specific reproductive health risk. Human Reproduction Update. 2013;19(5):471-482.  
\*\*Glynn RJ et al. Effects of random allocation to vitamin E supplementation on the occurrence of venous thromboembolism: report from the Women's Health Study. Circulation. 2007;116:1497-503.

### F5

Gen F5 wspomaga produkcję białka noszącego nazwę czynnik krzepnięcia V. Czynniki krzepnięcia biorą udział w tworzeniu skrzepów krwi. Tworzenie skrzepów może być korzystne gdy chodzi o zatrzymanie krwawienia i uszczelnienie naczyń krwionośnych w ranie lub po zadrapaniu. Jednakże, do powstawania skrzepów krwi może dochodzić w takich przypadkach jak żylna choroba zakrzepowo-zatorowa, wtedy skrzep powstaje w naczyniu żylnym i blokuje przepływ krwi. Skrzepy takie mogą wędrować do płuc, gdzie mogą wywołać zator płucny. Zmienność genu F5 została powiązana z podwyższonym ryzykiem żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej.

## Źródła witaminy E

|   | Zawartość (mg) |
|---|----------------|
| Migdały (1/4 szklanki)                        | 9,3            |
| Nasiona słonecznika, prażone (1/4 szklanki)   | 8,5            |
| Olej słonecznikowy (1 łyżka)                  | 5,7            |
| Orzechy laskowe, suche prażone (1/4 szklanki) | 5,2            |
| Olej z pestek winogron (1 łyżka)              | 4,0            |
| Masło orzechowe (2 łyżki)                     | 2,9            |
| Orzeszki ziemne, suche prażone (1/4 szklanki) | 2,6            |
| Olej lniany (1 łyżka)                         | 2,4            |
| Olej rzepakowy (1 łyżka)                      | 2,4            |
| Halibut (75 g)                                | 2,2            |
| Jajka (2 duże)                                | 1,0            |

Źródło: Wartość odżywcza najczęściej spożywanych składników pokarmowych wg Health Canada

## Kwas foliowy

Kwas foliowy to rozpuszczalna w wodzie witamina B niezbędna dla prawidłowego wzrostu i rozwoju komórek kluczowych w trakcie rozwoju zarodkowego. Foliiany pomagają zapobiegać uszkodzeniom cewy nerwowej (NTD) w rozwijającym się płodzie, pomagają także utrzymać odpowiedni poziom homocysteiny we krwi. Wysoki poziom homocysteiny zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet, ma związek z obniżoną płodnością. Odpowiednia ilość kwasu foliowego zwiększa zdolność spermy do zapłodnienia, a tym samym promuje rozwój embrionów wyższej jakości\*. Badania naukowe wykazały, że ilość kwasu foliowego wchłanianego z krwi może być różna u różnych osób spożywających tę samą ilość tej witaminy. Niektórzy z nas nie wykorzystują znajdującego się w diecie kwasu foliowego równie skutecznie jak inni i są narażeni na wyższe ryzyko jego niedoboru. W dwóch badaniach\* wykazano, że zdolność do sprawnego przetwarzania kwasu foliowego zależy od genu noszącego nazwę MTHFR.

\*Boxmeer JC et al. IVF outcomes are associated with biomarkers of the homocysteine pathway in monofollicular fluid. Hum Reprod. 2009 May; 24(5):1059-66.  
\*\*Guinotte CL et al. Methylene tetrahydrofolate Reductase 677C/T Variant Modulates Folate Status Response to Controlled Folate Intakes in Young Women. Journal of Nutrition. 2003;133:1272-1280.

### MTHFR

Gen MTHFR produkuje reduktazę metylenotetrahydrofolianu (MTHFR), będącą zasadniczym enzymem regulującym metabolizm kwasu foliowego. MTHFR przekształca kwas foliowy z diety na jego postać czynną, która może być użyta przez organizm na poziomie komórkowym. Zmienność genu MTHFR determinuje sposób indywidualnego wykorzystywania kwasu foliowego uzyskiwanego z diety. U osób posiadających warianty CT lub TT enzymu MTHFR jest mniej aktywny i są one narażone na wyższe ryzyko niedoboru kwasu foliowego niż osoby posiadające wariant CC, spożywające taką samą ilość tej witaminy.

## Źródła kwasu foliowego

|                                    | Zawartość (µg) |
|------------------------------------|----------------|
| Wątróbka kurczaka (75 g)           | 420            |
| Zielona fasolka (1/2 szklanki)     | 382            |
| Soczewica, gotowana (3/4 szklanki) | 265            |
| Szpinak, gotowany (1/2 szklanki)   | 130            |
| Szparagi (6 łodyg)                 | 128            |
| Ciecierzycza (3/4 szklanki)        | 119            |
| Czerwona fasola (3/4 szklanki)     | 108            |
| Jarmuż, surowy (1 szklanka)        | 100            |
| Awokado (1/2 owoce)                | 81             |

Źródło: Dane nt. żywności w Kanadzie i Baza danych substancji odżywczych USDA



2na3

osoby z wariantem ryzyka

## Twoje wyniki

| Gen            | Marker genu  |
|----------------|--------------|
| MTHFR          | rs1801133    |
| Wariant ryzyka | Twój wariant |
| CT lub TT      | CC           |

Twoje ryzyko

Typowe

## Zalecenie

Ponieważ stwierdzono wariant CC genu MTHFR, nie ma wyższej podatności na niedobór kwasu foliowego. Wystarczającym jest przestrzeganie zalecanej dawki dobowej kwasu foliowego wynoszącej 400 mcg (600 mcg dla kobiet w ciąży), aby zapewnić obniżenie ryzyka niedoboru tej witaminy i uszkodzenia cewy nerwowej w rozwijającym się płodzie (u kobiet). Zaleca się, aby wszystkie kobiety w wieku rozrodczym suplementowały 400 mcg kwasu foliowego dziennie. Dobrym źródłem tej witaminy są również produkty fortyfikowane, szczególnie zbożowe jak płatki i pieczywo.

Spełnij codzienne zapotrzebowanie RDA na kwas foliowy. Jeśli jesteś w ciąży suplementuj 400 mcg kwasu foliowego dziennie.

## Ból

Ból to nieprzyjemne doznanie wywołane przez układ nerwowy, którego nasilenie może być od łagodnego do silnego. Tolerancja bólu odnosi się do maksymalnego poziomu bólu, który dana osoba może znieść. Próg bólu to punkt, w którym zaczynamy odczuwać ból jako dyskomfort aż do jego nasilenia i momentu, kiedy jest trudny do zniesienia. Na przykład, wartość progowa, powyżej której nie można kontynuować ćwiczeń na danym poziomie intensywności z powodu niemożliwego do zniesienia dyskomfortu. Pomiędzy stopniem odczuwania bólu przez różnych ludzi występują znaczące różnice. Ogólnie, mężczyźni mają wyższą tolerancję bólu niż kobiety. Badania naukowe wskazują, że zmienność genu COMT także wpływa na sposób odczuwania i postrzegania bólu\*.

\* Zubietta et al. COMT val[up]158[met] genotype affects  $\mu$ -Opioid Neurotransmitter Responses to a Pain Stressor. Sci. 2003;299:1240-1243.  
Tamminen A, Männistö PT. Catechol-O-methyltransferase gene polymorphism and chronic human pain: a systematic review and meta-analysis. Pharmacogenomics. 2012;22(9):673-91.

### COMT

Gen katecholo-O-metylotransferazy (COMT) uczestniczy w szlakach, którymi organizm zarządza sygnałami bólowymi. Z tego względu, naukowcy badają zmienność tego genu i jej wpływ na indywidualne odczuwanie bólu. Badania naukowe wskazują, że gen COMT jest znaczącym czynnikiem rokowniczym tolerancji bólu. Osoby z wariantami GG lub GA odczuwają mniejszy ból w porównaniu do osób z wariantem AA.

# 3na4

osoby z wariantem odpowiedzi

### Twoje wyniki

| Gen  | Marker genu |
|------|-------------|
| COMT | rs4680      |

| Wariant odpowiedzi | Twój wariant |
|--------------------|--------------|
| GG lub GA          | AA           |

Twoja odpowiedź

## Typowe

### Wnioski

Ponieważ wykryto wariant AA genu COMT, występuje typowa tolerancja bólu. Aby zwiększyć tolerancję bólu można realizować różne strategie takie, jak głębokie oddychanie podczas odczuwania bólu i zmiana negatywnych myśli na pozytywne. Na przykład, podczas biegu należy postarać się zmienić ognisko skupienia z odczuwanego dyskomfortu na myśli o korzystnym wpływie biegu na zdrowie. Obniżenie odczuwania bólu podczas aktywności fizycznej powodują również częstsze ćwiczenia.

Masz typową tolerancję bólu.

## Uraz ścięgna Achillesa

Ścięgno Achillesa ma początek w kości piętowej i rozciąga się w górę łydki. Jest to jedno z największych i najsilniejszych ścięgien w ludzkim organizmie. Ścięgno to zapewnia możliwość wyprostowania stopy i palców. Niestety, urazy ścięgna Achillesa zdarzają się dość często. Zwykle są one wynikiem wykonywania ćwiczeń wymagających gwałtownego wywołania dużej ilości energii. Do objawów uszkodzenia ścięgna Achillesa należą: silny ból, tkliwość, obrzęk lub sztywność wzdłuż grzbietu stopy lub nad piętą. Ryzyko urazu ścięgna Achillesa po części zależy od genu COL5A1\*.

\* September AV et al. Variants within the COL5A1 gene are associated with Achilles tendinopathy in two populations. Brit J Sport Med. 2009;43:357-365.

### COL5A1

Gen COL5A1 powoduje produkcję białka noszącego nazwę łańcucha alfa-1(V) kolagenu, odgrywającego ważną rolę w tworzeniu kolagenu. Kolagen jest białkiem, z którego powstają tkanki łączne organizmu. Ze względu na rolę genu COL5A1 w tworzeniu tkanki łącznej, naukowcy badają związek pomiędzy tym genem a ryzykiem uszkodzenia ścięgna Achillesa. Obecnie wiadomo, że osoby posiadające wariant CT lub TT genu COL5A1 są narażone na wyższe ryzyko urazu ścięgna Achillesa.

# 1na5

osób z wariantem ryzyka

### Twoje wyniki

| Gen    | Marker genu |
|--------|-------------|
| COL5A1 | rs12722     |

| Wariant ryzyka | Twój wariant |
|----------------|--------------|
| CT lub TT      | TT           |

Twoje ryzyko

## Podwyższone

### Wnioski

Ponieważ stwierdzono wariant CT lub TT genu COL5A1, istnieje wyższe ryzyko urazu ścięgna Achillesa. Aby obniżyć to ryzyko, należy zachować ostrożność wykonując ćwiczenia wymagające nagłego uwolnienia energii, a także nie nadwyręzać ścięgna przy wykonywaniu określonych ćwiczeń jak np. bieg pod górę. Do działań zapobiegawczych należą także: rozciąganie mięśni łydek i wydłużenie rozgrzewki oraz okresu wychładzania po ćwiczeniach.

Masz podwyższone ryzyko wystąpienia kontuzji ścięgna Achillesa.



# Międzynarodowa Rada Naukowa

## Dr Ahmed El-Sohemy

Ahmed El-Sohemy jest założycielem Nutrigenomix Inc. i Dyrektorem ds. naukowych. Jest także Przewodniczącym Międzynarodowej Rady Naukowej, składającej się z naukowców specjalizujących się w dziedzinie nutrigenomiki. Dr El-Sohemy uzyskał stopień doktora na Uniwersytecie w Toronto, a także jest absolwentem studium podyplomowego na Wydziale Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Harvarda. Obecnie kieruje Katedrą badań nad Nutrigenomiką na Uniwersytecie w Toronto i zasiada w Radzie naukowej Health Canada. Dr El-Sohemy publikuje w najważniejszych czasopiśmie naukowych i medycznych, ma na swoim koncie ponad 100 recenzowanych publikacji, a także ponad 150 wystąpień na całym świecie. Zasiada we władzach redakcyjnych ośmiu periodyków, a także jest recenzentem w ponad 30 czasopiśmie naukowych i medycznych oraz 12 agencjach opiniujących granty na badania naukowe. Jest członkiem międzynarodowych komisji eksperckich oraz rad naukowych w kilku organizacjach.

## Dr David Castle

David Castle jest profesorem i kierownikiem Katedry Innowacji w Naukach o Życiu na Uniwersytecie w Edynburgu. Prowadzone przez niego badania skupiają się na społecznych aspektach innowacji w naukach o życiu, w tym na zaangażowaniu demokratycznym, przepisach i roli rządu oraz kwestiach własności intelektualnej i zarządzania wiedzą. Prof. Castle jest światowej sławy ekspertem w zakresie społecznych, etycznych i prawnych aspektów nutrigenomiki. Jest autorem książki zatytułowanej "Science, Society, and the Supermarket: The Opportunities and Challenges of Nutrigenomics", a także wielu publikacji dotyczących społecznego wymiaru nauki, inżynierii i innowacyjności. Prof. Castle otrzymał liczne nagrody za prace badawcze i ma duże doświadczenie w kierowaniu strategicznymi inicjatywami badawczymi oraz zarządzaniu projektami badawczymi. Prof. Castle jest konsultantem rządu i przemysłu w kwestiach obejmujących wpływ narodowych polityk i programów transferu technologii, własności intelektualnych i strategii zarządzania wiedzą, a także roli względów pozanaukowych w przepisach regulujących naukę i inżynierię.

## Dr Lynnette R Ferguson (Oxon.)

Dr Lynn Ferguson jest kierownikiem programów nutrigenomicznych w Nowej Zelandii. Stopień doktora uzyskała na Uniwersytecie Oksfordzkim pracując nad mechanizmami uszkodzenia i naprawy DNA. Po powrocie do Nowej Zelandii rozpoczęła pracę w Centrum Badawczym Towarzystwa Onkologicznego w Auckland, używając testów mutagenności jako czynnika rokowniczego w nowotworzeniu. W roku 2000 przyjęła stanowisko kierownika w kolegiatnym kierownictwie Wydziału Nauk o Żywieniu na Uniwersytecie w Auckland. Obecnie zajmuje się badaniem współzależności między genami a dietą w rozwoju chorób przewlekłych, ze szczególnym uwzględnieniem chorób zapalnych jelit. Jako kierownik Programu Nutrigenomiki w Nowej Zelandii współpracuje z innymi naukowcami starając się wprowadzić narzędzia nutrigenomiki do badań naukowych w Nowej Zelandii. Pod jej kierunkiem stopnie naukowe uzyskało ponad 30 studentów. Jest autorką ponad 300 recenzowanych publikacji. Dr Ferguson jest jednym z redaktorów zarządzających piśmie „Mutation Research: Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutation”, a także członkiem rad redakcyjnych kilku innych poważnych czasopism.

## Dr J. Bruce German

Bruce German jest dyrektorem Instytutu "Żywność dla Zdrowia" na Uniwersytecie California Davis oraz profesorem nauk o żywieniu (<http://ffhi.ucdavis.edu/>). Dr German uzyskał stopień doktora na Uniwersytecie Cornell i podjął pracę na Uniwersytecie Kalifornijskim (Davis) w 1988 roku. W roku 1997 został mianowany pierwszym kierownikiem Katedry Żywności, Żywienia i Zdrowia na Uniwersytecie Johna E. Kinsella. Jego zainteresowania naukowe w dziedzinie spersonalizowanego żywienia obejmują budowę i funkcję lipidów w diecie, rolę składników mleka w żywności i zdrowiu oraz zastosowanie metod oceny metabolizmu w personalizacji diety i zdrowia. Dr German jest autorem ponad 350 artykułów i właścicielem licznych patentów związanych z różnymi technologiami oraz zastosowaniem bioaktywnych składników spożywczych. Artykuły dotyczące prac badawczych prowadzonych w jego laboratorium mieszczą się w grupie pierwszych pięciu najczęściej cytowanych w swojej dziedzinie.

## Dr n. med. David Jenkins

Dr Jenkins ukończył studia medyczne i uzyskał tytuł doktora na Uniwersytecie Oksfordzkim. Obecnie jest profesorem na Wydziałach Medycznym i Nauk o Żywieniu na Uniwersytecie w Toronto. Jest także lekarzem pracującym na Oddziale Endokrynologii i Metabolizmu oraz Dyrektorem Centrum Żywienia Klinicznego i Modyfikacji Czynnika Ryzyka w szpitalu św. Michała. Dr Jenkins jest autorem ponad 300 artykułów w czasopiśmie recenzowanych i ma na swoim koncie setki wystąpień na całym świecie. Zasiada w licznych komitetach międzynarodowych zajmujących się ustalaniem wytycznych w leczeniu cukrzycy, a ostatnio dołączył do połączonego Amerykańsko-Kanadyjskiego Systemu DRI (RDA) Narodowej Akademii Nauk. Jego zespół naukowy jako pierwszy zdefiniował i zbadał koncepcję indeksu glikemicznego składników żywnościowych i wykazał ogromny wpływ rozpuszczalnego błonnika na metabolizm. Otrzymał wiele krajowych i międzynarodowych nagród za swój wkład w rozwój nauk o żywieniu. Dr Jenkins jest obecnie prezesem Kanadyjskiej Rady Naukowej ds. Żywienia i Metabolizmu.

## Dr Jose Ordoas

Jose M. Ordoas jest profesorem nauk o żywieniu i dyrektorem Laboratorium Nutrigenomicznego na Wydziale rolniczym w Centrum badawczym nad rolą żywienia w procesach starzenia się na Uniwersytecie Tufts w Bostonie. Po uzyskaniu stopnia doktora na Uniwersytecie w Saragossie w Hiszpanii, ukończył studia podyplomowe na Harvardzie, MIT i Uniwersytecie Tufts. Główny obszar zainteresowań naukowych doktora Ordoasa obejmuje czynniki genetyczne predisponujące do chorób układu krążenia oraz ich interakcje z czynnikami środowiskowymi. Dr Ordoas opublikował około 700 artykułów w czasopiśmie recenzowanych. Jest także autorem licznych prac przeglądowych oraz redaktorem 5 książek na temat nutrigenomiki. Jako mówca jest zapraszany na setki spotkań międzynarodowych na całym świecie. Obecnie jest członkiem Rady Instytutu Żywności i Żywienia w Medycynie (Akademii Narodowej). Jest redaktorem w czasopiśmie „Current Opinion in Lipidology” (części poświęconej genetyce) oraz członkiem rady redakcyjnej licznych czasopism. Dr Ordoas jest Honorowym Członkiem Hiszpańskiego Towarzystwa Miazdżycy i laureatem wielu nagród za dokonania na polu nutrigenomiki.

## Dr Ben van Ommen

Dr Ben van Ommen jest dyrektorem Organizacji Nutrigenomiki (NuGO) i Głównym Naukowcem w TNO, jednej z największych na świecie niezależnych organizacji badawczych w dziedzinie żywienia. Jest także dyrektorem programów biologicznych w TNO i kieruje działaniami w zakresie nutrigenomiki, biologii systemów żywieniowych oraz personalizacji zdrowia i medycyny. Jego badania dotyczą systemów biologicznych w metabolicznym zdrowiu i chorobie. Skupia się na zrozumieniu procesów zaangażowanych w utrzymanie optymalnego stanu zdrowia i sub-fenotypów powodujących określone choroby, a także rozwojem nowych markerów biologicznych i strategii leczenia.

## Mgr Nanci Guest, dietetyk, doktorant

Nanci Guest jest dyplomowanym dietetykiem sportowym, certyfikowanym trenerem personalnym i specjalistą w zakresie treningu siłowego. Od ponad dwudziestu lat prowadzi własną praktykę. Obecnie przygotowuje pracę doktorską w dziedzinie nutrigenomiki i sprawności sportowców na Uniwersytecie w Toronto. Licencjat uzyskała w dziedzinie rolnictwa i dietetyki, a magisterium w dziedzinie nauk o żywieniu ze szczególnym uwzględnieniem sportu, na Uniwersytecie Kolumbii Brytyjskiej. Publikuje wyniki swoich badań w prestiżowych czasopiśmie oraz prezentuje na międzynarodowych konferencjach. Pani Guest jest światowej klasy konsultantką sportowców amatorów i zawodowców oraz zespołów sportowych. Była kierownikiem ds. Dietetyki zarówno podczas Igrzysk Olimpijskich w Vancouver w roku 2010, jak i na Igrzyskach Panamerykańskich w Toronto w 2015 roku. Pomagała również najlepszym rosyjskim sportowcom w przygotowaniach do Igrzysk w Soczi w 2014 roku i w Rio w 2016 roku. Ponadto uczestniczyła w tworzeniu formalnych wytycznych żywieniowych dla sportowców dla Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego.



Niniejszy raport służy wyłącznie celom informacyjnym i nie stanowi porady medycznej. Zalecenia zawarte w tym raporcie nie mają na celu rozpoznania lub leczenia żadnej dolegliwości ani choroby. Stanowią wyłącznie ogólne informacje dotyczące zdrowia i dobrego samopoczucia, nie zawierają szczegółowych informacji dla Klientów wymagających szczególnego planu żywieniowego dostosowanego do określonego schorzenia lub choroby. Klienci, u których rozpoznano chorobę nie powinni zmieniać zaleconego leczenia bez uprzedniej konsultacji z lekarzem prowadzącym. Porady zawarte w tym raporcie nie są przeznaczone dla dzieci ani kobiet ciężarnych lub karmiących. Nutrigenomix Płodność nie został uznany przez Agencję ds. Żywności i Leków (FDA) w USA. W razie pytań, prosimy o zwracanie się do lekarza prowadzącego lub o kontakt pod adresem [info@cambridge-diagnostics.pl](mailto:info@cambridge-diagnostics.pl). Warunki użytkowania i informacje dotyczące ochrony poufności danych znajdują się na naszej stronie internetowej, pod adresem [www.nutrigenomix.com](http://www.nutrigenomix.com)