



Rezultatele analizei personale pentru:
Jane Doe | Data nașterii: 05/08/1983

Număr de comandă:

DEMO_27

Cuprins

INFORMAȚII GENERALE

Cum ne influențează genele sănătatea

1

FACTORI DETERMINANȚI PENTRU PERFORMANȚĂ IDEALĂ

1. Structură musculară și talent	9
2. Stres oxidativ și detoxifiere	23
3. Inflamații și leziuni	42
4. Perioadă de recuperare	51
5. Dietă optimă	54
6. Micronutrienți optimi	66
7. Distribuție optimă a caloriilor	80
8. Greutate optimă	87
9. Strategie și listă cu alimente	97

INFORMAȚII GENERALE

Detalii tehnice	147
Referințe	151

Acest raport conține date genetice cu caracter personal ce vor fi tratate cu confidențialitate.



STRUCTURA ȘI FUNCȚIA MUSCULARĂ

Acest capitol descrie structura celulelor musculare și analizează talentul dvs. genetic pentru ridicarea de greutăți și sporturi de anduranță.

- Dispui de un talent genetic pentru ridicarea de greutăți sau sporturi de anduranță?
- Care este structura fibrei dvs. musculare?



SPORT COMPETITIV

Gena sporturilor 1 (ACTN3 SNP rs181573)

Fibrele musculare umane pot fi clasificate în două categorii. În primul rând, există aşa-numitele fibre musculare (roșii) "cu contracție lentă", care sunt bine alimentate cu sânge, și, prin urmare, sunt asigurate în mod optim cu oxigen. Ca atare, acestea oboesc mai lent, fapt ce prezintă un efect pozitiv asupra activității perseverente. Aceste fibre musculare sunt, cu toate acestea, lente și nu generează forțe mari, prin urmare, prezintă un dezavantaj în cazul mișcărilor rapide și puternice. Al doilea tip sunt fibrele musculare (albe) "cu contracție rapidă", care sunt mai puțin alimentate cu sânge, și, prin urmare, oboesc mai repede, dar reacționează mai rapid și generează forțe mai mari. Această proprietate face ca aceste fibre să fie puternice și să fie implicate în mișcări rapide puternice.

Gena ACTN3 este activă numai în fibrele musculare (albe), cu contracție rapidă și joacă un rol important în funcția acestora. Cu toate acestea, respectiva genă este adesea inactivă din cauza unei mutații genetice care reduce funcția fibrelor musculare albe și astfel, forța cu mișcări rapide. Fibrele musculare roșii sporesc vitalitatea mușchilor. Deoarece fiecare individ prezintă două gene de acest tip, sunt posibile următoarele combinații de gene:

- ANDURANȚĂ - Ambele gene sunt INACTIVAE și nu produc proteina ACTN3 (24% din populație)
- FORȚĂ - Una dintre gene este ACTIVĂ și produce proteina ACTN3 (44% din populație)
- FORȚĂ - Ambele gene sunt ACTIVE și produc proteina ACTN3 (31% din populație)

Trăsături genetice

SYMBOL	rs NCBI	POLIMORFISM	GENOTIP
ACTN3	rs1815739	C>T	T/T

Legendă: rsNCBIs = numărul de variații genetice din baza de date, Polimorfismul = tipul de modificare genetică, Genotip = rezultatul genetic de laborator

Rezultatul dumneavoastră

Programarea genetică a fibrelor dvs. musculare

ANDURANȚĂ
(24% populației)



PUTERE
(44% populației)



PUTERE
(31% populației)



Ambele gene sunt inactive și astfel, fibrele musculare nu produc proteine musculare alfa actinină 3. Acest lucru face ca fibrele să fie lungi și subțiri, fapt ce este benefic pentru aportul de oxigen din timpul exercițiilor fizic de anduranță. Ca dezavantaj, aceste fibre nu sunt capabile să producă forțe puternice și rapide.



SPORT COMPETITIV

Gena sporturilor 2 (ACE SNP rs4646994)

Enzima umană, "enzima de conversie angiotenzină", denumită, de asemenea, ACE, joacă un rol important în reglarea tensiunii arteriale. Producerea acestei enzime este controlată de gena ACE (gena sporturilor 2), care se întâlnește în două forme. Pe de o parte, există varianta sporturilor de anduranță a genei ACE, care are un efect pozitiv asupra rezistenței musculaturii, frecvent întâlnită la alergătorii maratoniști de elită. A doua formă este forma de forță a genei ACE, ceea ce face ca mușchii să fie mai adaptați sporturilor de forță și sprint. Pentru că fiecare individ prezintă două gene de acest tip, sunt posibile următoarele combinații de gene:

- ANDURANȚĂ - Ambele gene sunt variante de anduranță (25% din populație)
- ANDURANȚĂ - O genă este variantă de anduranță, cealaltă este variantă de forță (50% din populație)
- FORȚĂ - Ambele gene sunt variante de forță (25% din populație)

Trăsături genetice			
SYMBOL	rs NCBI	POLIMORFISM	GENOTIP
ACE	rs4646994	Ins>Del	Del/Del

Legendă: rsNCBIs = numărul de variații genetice din baza de date, Polimorfismul = tipul de modificare genetică, Genotip = rezultatul genetic de laborator

Rezultatul dumneavoastră

Predispoziția genetică

ANDURANȚĂ
(25% populației)



ANDURANȚĂ
(50% populației)



PUTERE
(25% populației)



Ambele dvs. gene sunt din tipul orientat spre forță. Acest profil genetic este cel mai adaptat sporturilor orientate spre viteză și spre putere și prezintă un anumit handicap pentru sporturile de anduranță.



ȘTIINȚĂ

Performanță atletică

Enzima de conversie angiotenzină - ACE (rs4646994)

Enzima de conversie a angiotenzinei, sau "ACE" mărește în mod indirect tensiunea arterială, provocând contractarea vaselor de sânge. Aceasta se realizează prin conversia angiotenzinei I în angiotenzină II, care constrictă vasele. Din acest motiv, pentru scăderea tensiunii arteriale sunt administrate medicamente cunoscute ca inhibitori ai ECA. Studiile au indicat o legătură de cauzalitate între variațiile genetice din această genă și performanțele sportive.

RES	Genotip	POP	Possible rezultate
	Ins/Ins	25%	Talentul genetic pentru sporturi de anduranță
	Ins/Del	50%	Talentul echilibrat genetic pentru sporturi de anduranță și forță
X	Del/Del	25%	Talentul genetic orientat către sporturile de forță

Referințe

Scarnavini D, Bernardi F, Castoldi E, Conconi F & Mazzoni G (2002). Increased frequency of the homozygous II ACE genotype in Italian Olympic endurance athletes. Eur J Hum Genet 10, 576–577.

Alvarez R, Terrados N, Ortolano R, Iglesias-Cubero G, Reguero JR, Batalla A, Cortina A, Fernandez-Garcia B, Rodriguez C, Braga S, Alvarez V & Coto E (2000). Genetic variation in the renin-angiotensin system and athletic performance. Eur J Appl Physiol 82, 117–120.

Collins M, Xenophontos SL, Cariolou MA, Mokone GG, Hudson DE, Anastasiades L & Noakes TD (2004). The ACE gene and endurance performance during the South African Ironman Triathlons. Med Sci Sports Exerc 36, 1314–1320.

Gayagay G, Yu B, Hambly B, Boston T, Hahn A, Celermajer DS & Trent RJ (1998). Elite endurance athletes and the ACE I allele – the role of genes in athletic performance. Hum Genet 103, 48–50.

Nazarov IB, Woods DR, Montgomery HE, Shneider OV, Kazakov VI, Tomilin NV & Rogozkin VA (2001). The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athletes. Eur J Hum Genet 9, 797–801.



ABSORBȚIE DE OXIGEN (VO₂max)

Capacitatea dvs. genetică de a absorbi oxigenul prin plămâni și de a-l transporta la mușchii corespunzători.

- Manifestați o predispoziție genetică ce constă dintr-o absorbție mai mare de oxigen?
- Cum se poate calcula nivelul VO₂max?
- Cum poate fi sporit nivelul VO₂max?



VO2max

Absorbție maximă de oxigen

Celulele au nevoie de o anumită cantitate de oxigen pe care organismul îl obține din aer pentru transformarea energiei cinetice. Organismul are nevoie de mai multă energie și, prin urmare, de mai mult oxigen în timpul exercițiilor fizice, motiv pentru care, respirația este accelerată în timpul exercițiului fizic.

În cazul în care nu există suficient oxigen în celule, conversia energiei este încetinită și performanța scade. Capacitatea de a absorbi oxigenul prin plămâni și de a-l transporta apoi la mușchii corespunzători se numește VO2max. Această valoare poate fi mărită printr-un antrenament optim de anduranță. Cu toate acestea, există anumite variații genetice care sporesc nivelul VO2max, în mod considerabil și, prin urmare, crează un punct de pornire mai bun, fără antrenament fizic.

Trăsături genetice

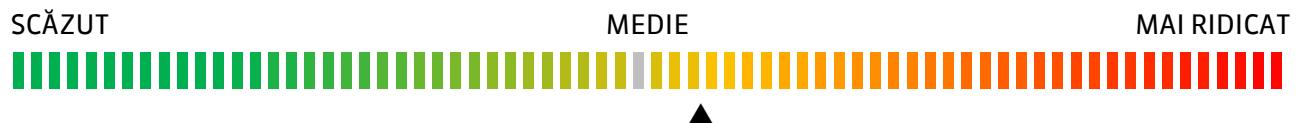
SYMBOL	rs NCBI	POLIMORFISM	GENOTIP
NRF-2	rs7181866	A>G	G/G
VEGF	rs2010963	C>G	G/G
ADRB2	rs1042714	C>G	C/G
ADRB2	rs1042713	C>G	A/G
CRP	rs3093066	A>C	C/C

Legendă: rsNCBIs = numărul de variații genetice din baza de date, Polimorfismul = tipul de modificare genetică, Genotip = rezultatul genetic de laborator

Rezumatul efectelor

- ▶ Capacitatea de absorbție maximă de oxigen a organismului dvs. este mai mare decât a mediei populației

Predispoziția dvs. pentru absorbția maximă de oxigen





RĂSPUNS ȘI LEZIUNE INFLAMATORIE

Anumite gene controlează agresivitatea sistemului imunitar și pot duce la un risc sporit de accidentare. Acest capitol descrie răspunsurile inflamatorii și analizează riscul de accidentare.

- Cât de agresive sunt răspunsurile dvs. inflamatorii?
- Prezentați un risc mai ridicat de accidentare?



INFLAMAȚIE

Răspunsurile inflamatorii și riscul de accidentare -

În timpul exercițiilor fizice excesive, țesutul este ușor deteriorat în mai multe locuri. În mod normal, sistemul imunitar recunoaște acest lucru ca pe un proces normal și acolo nu apare nicio inflamație sau umflătură. Sistemul imunitar reacționează numai la lezarea gravă și astfel se produce umflarea gleznei.

Anumite gene controlează agresivitatea sistemului imunitar. Prin urmare, în unele cazuri, leziunile ușoare ale țesutului survenite în urma unei activități sportive pot duce la o inflamație excesiv de agresivă, care nu declanșează nicio umflătură aparentă, dar provoacă leziuni excesive la nivelul țesutului. Prin urmare, leziunile tendonului (de obicei, tendonul lui Ahile sau tendoanele din genunchi) se pot produce într-o perioadă mai lungă de timp.

Trăsături genetice

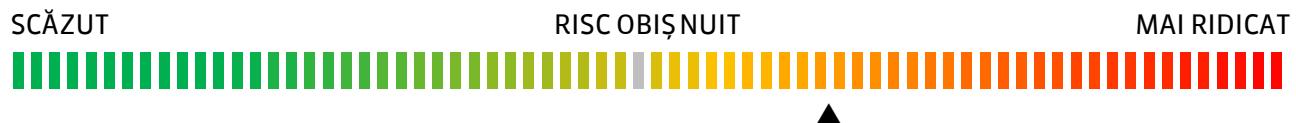
SYMBOL	rs NCBI	POLIMORFISM	GENOTIP
IL1RN	rs419598	C>T	T/T
IL6	rs1800795	G>C	C/C
TNF α	rs1800629	G>A	G/G
GDF5	rs143383	G>A	G/G
COL5A1	rs12722	T>C	T/T
IL-6R	rs2228145	A>C	A/A
Col1A1	rs1800012	G>T	T/T
CRP	rs3093066	A>C	C/C

Legendă: rsNCBIs = numărul de variații genetice din baza de date, Polimorfismul = tipul de modificare genetică, Genotip = rezultatul genetic de laborator

Rezumatul efectelor

- Agresivitatea răspunsurilor dvs. inflamatorii este ridicată
- Prezentați o anumită protecție împotriva leziunilor

Agresivitatea răspunsurilor dvs. inflamatorii



Riscul dvs. de rănire





ȘTIINȚĂ

Inflamație și risc de rănire

IL6 - interleukina 6 (rs1800795)

Interleukina 6 este o citocină proinflamatoare și este o parte esențială a răspunsului imun la procesele inflamatorii. Polimorfismul rs1800795 constă în promotorul genei și modifică expresia citocinelor. Oamenii care prezintă alele C manifestă o activitate CK sporită după un antrenament intens.

RES	Genotip	POP	Possible rezultate
	G/G	25%	Niciun risc ridicat de inflamare
	G/C	43%	Risc ridicat de inflamare
X	C/C	32%	Risc ridicat de inflamare

Referințe

Yamin C et al. IL6 (-174) and TNFA (-308) promoter polymorphisms are associated with systemic creatine kinase response to eccentric exercise. Eur J Appl Physiol. 2008 Oct;104(3):579-86.

Huuskonen A et al. A common variation in the promoter region of interleukin-6 gene shows association with exercise performance. J Sports Sci Med. 2009 Jun 1;8(2):271-7.

Helge JW et al. The effect of graded exercise on IL-6 release and glucose uptake in human skeletal muscle. J Physiol. 2003 Jan 1; 546(Pt 1):299-305.

Maffulli N et al. The genetics of sports injuries and athletic performance. Muscles Ligaments Tendons J. 2013 Aug;11(3):173-89.

TNF-α - factor de necroză a tumorii a (superfamilie TNF, membru 2) (rs1800629)

Factorul de necroză a tumorii (TNF sau TNF-α) este o citocină a sistemului imunitar uman, ce regleză activitatea celulelor imune. TNF regleză apoftoza, proliferarea celulelor, diferențierea celulară și secreția de diferite citocine. Polimorfismul rs1800629 duce la o expresie a TNF-α foarte ridicată, deci, la o capacitate inflamatorie intensificată. Das A-Allel ist außerdem mit einer höheren CRP Konzentration assoziiert.

RES	Genotip	POP	Possible rezultate
X	G/G	67%	Niciun risc ridicat de inflamare
	G/A	31%	Niciun risc ridicat de inflamare
	A/A	2%	Risc ridicat de inflamare

Referințe

Lakka HM et al. The TNF-alpha G-308A polymorphism is associated with C-reactive protein levels: the HERITAGE Family Study. Vascul Pharmacol. 2006 May;44(5):377-83.

Moldoveanu AI et al. Exercise elevates plasma levels but not gene expression of IL-1beta, IL-6, and TNF-alpha in blood mononuclear cells. J Appl Physiol (1985). 2000 Oct;89(4):1499-504.

Antagonistul receptorului interleukinei 1 (rs419598)

Antagonistul receptorului interleukinei-1 este implicat în controlul proceselor imune și inflamatorii. Polimorfismul rs419598 poate spori activitatea inflamatorie.

RES	Genotip	POP	Posibile rezultate
X	T/T	47%	Risc ridicat de inflamare
	T/C	47%	Risc ridicat de inflamare
	C/C	6%	Niciun risc ridicat de inflamare

Referințe

Wójtowicz A et al. IL1B and DEFB1 Polymorphisms Increase Susceptibility to Invasive Mold Infection After Solid-Organ Transplantation. *J Infect Dis.* 2015 May;211(10):1646-57.

Iglesias-Linares A et al. Postorthodontic external root resorption is associated with IL1 receptor antagonist gene variations. *Oral Dis.* 2012 Mar;18(2):198-205.

X. Wu et al. IL-1 receptor antagonist gene as a predictive biomarker of progression of knee osteoarthritis in a population cohort. *Osteoarthritis Cartilage.* 2013 Jul; 21(7): 930–938.

CRP - Proteină reactivă C (rs3093066)

Proteina codificată de gena CRP (proteină reactivă C) face parte din proteinele de fază acută și nivelurile ridicate de CRP din sânge pot fi identificate în procesele inflamatorii. CRP se leagă de fosfocolină care este localizată pe suprafața celulelor moarte sau care sunt pe moarte și activează sistemul complementar, se leagă de fagocite și declanșează o parte a mecanismului de apărare nespecific. CRP este folosit ca marker al inflamației acute. Polimorfismul rs3093066 este asociat cu o concentrație mai scăzută de CRP în sânge.

RES	Genotip	POP	Posibile rezultate
	A/A	12%	Niciun risc ridicat de inflamare
	A/C	30%	Risc ridicat de inflamare
X	C/C	58%	Risc ridicat de inflamare

Referințe

Obisescu TO et al. C-Reactive Protein Genotypes Affect Baseline, but not Exercise Training-Induced Changes, in C-Reactive Protein Levels. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2004 Oct; 24(10):1874–1879.

Neubauer O et al. Recovery after an Ironman triathlon: sustained inflammatory responses and muscular stress. *Eur J Appl Physiol.* 2008 Oct;104(3):417-26.

Phillips T et al. A dietary supplement attenuates IL-6 and CRP after eccentric exercise in untrained males. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Dec;35(12):2032-7.

IL6R - receptor interleukină 1 (rs2228145)

Interleukina 6 este o citocină pro-inflamatoare și reprezintă o parte esențială a răspunsului imun la procesele inflamatorii. Receptorul interleukina-6 (IL-6R) formează un complex și are un impact asupra activității IL-6. S-a demonstrat că polimorfismul rs2228145 are un impact asupra concentrației de sIL-6R și IL-6 și, prin urmare, asupra răspunsurilor inflamatorii.

RES	Genotip	POP	Possible rezultate
X	A/A	42%	Niciun risc ridicat de inflamare
	A/C	47%	Risc ridicat de inflamare
	C/C	11%	Risc ridicat de inflamare

Referințe

Galicia JC et al. Polymorphisms in the IL-6 receptor (IL-6R) gene: strong evidence that serum levels of soluble IL-6R are genetically influenced. *Genes Immun.* 2004 Sep;5(6):513-6.

Gray SR et al. The response of circulating levels of the interleukin-6/interleukin-6 receptor complex to exercise in young men. *Cytokine.* 2009 Aug;47(2):98-102.

Pedersen BK et al. The metabolic role of IL-6 produced during exercise: is IL-6 an exercise factor? *Proc Nutr Soc.* 2004 May;63(2):263-7.

Jones SA et al. IL-6 transsignaling: the in vivo consequences. *J Interferon Cytokine Res.* 2005 May;25(5):241-53.

Reich DB (2007). Health, Aging and Body Composition (Health ABC) Study: Admixture mapping of an allele affecting interleukin 6 soluble receptor and interleukin 6 levels. *Am J Hum Genet.* 80(4): 716-726.

Robson-Ansley P et al. (2011). The effect of carbohydrate ingestion on plasma interleukin-6, hepcidin and iron concentrations following prolonged exercise. *Cytokine.* 53(2):196-200.

GDF5 - Factor de Diferențiere a Creșterii 5 (rs143383)

Proteina codificată de gena GDF5 (factor de creștere/de diferențiere 5) este un membru al superfamiliei de factori beta TGF și joacă un rol vital, regulator în dezvoltarea și repararea osului, articulației și țesutului conjunctiv. Polimorfismul rs143383 duce la o expresie redusă a proteinei GDF5 și este asociat cu un risc mai ridicat de accidentare a genunchiului și a tendonului lui Ahile.

RES	Genotip	POP	Possible rezultate
X	G/G	12%	Niciun risc ridicat de accidentare
	G/A	43%	Niciun risc ridicat de accidentare
	A/A	45%	Risc ridicat de accidentare

Referințe

Ge W et al. The GDF5 SNP is associated with meniscus injury and function recovery in male Chinese soldiers. *Int J Sports Med.* 2014 Jun;35(7):625-8.

Valdes AM et al. Association of the DVWA and GDF5 polymorphisms with osteoarthritis in UK populations. *Ann Rheum Dis.* 2009 Dec;68(12):1916-20.

Posthumus M et al. Components of the transforming growth factor-beta family and the pathogenesis of human Achilles tendon pathology—a genetic association study. *Rheumatology (Oxford).* 2010 Nov;49(11):2090-7.

Maffulli N et al. The genetics of sports injuries and athletic performance. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013 Aug;11,3(3):173-89.