



Meno:
Dátum narodenia:
Číslo vzorky:

Vitajte vo vašej výslednej správe DNA ŠPORT

Explózia vo výskume športovej genetiky odhalila viaceré súvislosti medzi genetickými variantmi a “trénovateľnosťou”. S cieľom naplniť svoj atletický potenciál, je veľmi dôležité urobiť vhodné rozhodnutia, ktoré najlepšie zodpovedajú vášmu jedinečnému genetickému zloženiu. Táto priekopnícka genetická služba vám poskytuje konkrétne informácie, aby ste si mohli zvoliť čo najlepší spôsob cvičenia, výživy a životného štýlu, ktorý najlepšie vyhovuje vašim individuálnym potrebám.

Dosiahnutie úspechu vo vybranom športe si vyžaduje množstvo faktorov, ktorých súčasťou je aj genetika. Rady uvedené v tejto správe by mali slúžiť ako príručka, ktorá vám pomôže optimalizovať a prispôbiť váš tréningový režim v rámci vybraného športu.

Test DNA Šport sa zameriava na rôzne biologické oblasti, ktoré súvisia so športovým výkonom. Pohľad do týchto oblastí je možné využiť na prispôsobenie vášho cvičebného programu tak, aby ste z tréningov získali čo najviac.

POZADIE ANALÝZY

Pred prečítaním celého hodnotenia venujte prosím pár minút pozornosti týmto základným informáciám. Pomôže vám to lepšie pochopiť vaše výsledky a zvýšiť tak hodnotu tejto personalizovanej správy.

ČO SÚ GÉNY?

Gény sú segmenty DNA, ktoré obsahujú inštrukcie, ktoré vaše telo potrebuje na výrobu proteínov potrebných pre život. Každý gén pozostáva z tisícov kombinácií "písmen", ktoré tvoria váš genetický kód. Tento kód poskytuje pokyny na výrobu proteínov potrebných na správny vývoj a fungovanie.

ČO SÚ GÉNOVÉ VARIÁCIE?

S výnimkou jednovaječných dvojčiat majú všetci ľudia vo svojom genetickom kóde malé rozdiely (variácie). Práve tieto rozdiely robia každého z nás jedinečným. Rovnako ako zmena jedného písmena môže hlboko zmeniť význam slova, tak zmeny jednej bázy môžu hlboko ovplyvniť funkciu našich génov.

Príklad:

bežný/štandardný gén



potenciál pre základný výkon



génová variácia



potenciál pre nadpriemerný výkon



Genetické variácie môžu ovplyvniť biologickú dráhu, v ktorej je gén aktívny a ovplyvňovať metabolické funkcie, ktoré sú dôležité pre udržanie zdravia. Znalosť týchto variácií ponúka veľkú výhodu, ktorá umožňuje presne zacieliť spôsob cvičenia a výživové odporúčania, čím sa dokážeme zamerať na optimalizáciu športového výkonu.

AKO ČITAŤ TÚTO SPRÁVU

Určité genetické varianty sú pre športový výkon výhodné, zatiaľ čo niektoré varianty môžu prispievať k zvýšenému riziku poranenia alebo oneskorenému času zotavenia/regenerácie. Podrobnosti o testovaných génoch a variáciách, ktoré boli analyzované, sú uvedené v tejto správe. Detailnejšie vysvetlenie analyzovaných génov je uvedené na konci správy. Okrem toho vám odporúčame konzultáciu s odborníkom, ktorá vám môže pomôcť lepšie pochopiť uvedenú problematiku.

Faktor vplyvu

Každý genetickej variácii sa priraduje určitý **FAKTOR VPLYVU**, ktorý vyhodnocuje vplyv genetickej variácie na cvičenie a iné sledované parametre. Faktor vplyvu je určený na základe súčasného podrobného recenzovaného výskumu. Faktory vplyvu nepredstavujú dobrý alebo zlý variant, ale skôr naznačujú, ako by mali vaše gény ovplyvňovať váš následný výber životného štýlu.

ZAZNAMENANÝ TAKMER ŽIADNY VPLYV NA SLEDOVANÚ BIOLOGICKÚ OBLASŤ	ŽIADNY VPLYV	O
ZAZNAMENANÝ NÍZKY VPLYV NA SLEDOVANÚ BIOLOGICKÚ OBLASŤ	NÍZKY VPLYV	O
ZAZNAMENANÝ STREDNE INTENZÍVNY VPLYV NA SLEDOVANÚ OBLASŤ. JE VHODNÉ VENOVAŤ ZVÝŠENÚ POZORNOSŤ A ZAKOMPONOVAŤ CIELENÉ ZMENY NA VYBRANÉ OBLASTI ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU	STREDNÝ VPLYV	OO
ZAZNAMENANÝ VÝZNAMNÝ VPLYV NA SLEDOVANÚ BIOLOGICKÚ OBLASŤ PRETO JE VHODNÉ UPLATNIŤ INTENZÍVNU ZMENU (DIÉTU A / ALEBO TRÉNINGOVÚ AKTIVITU)	VYSOKÝ VPLYV	OOO

ZHRNUTIE VÝSLEDKOV

Riziko zranenia



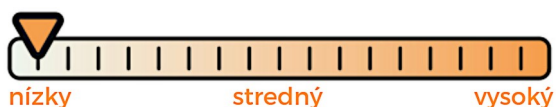
Na základe výsledkov vašich génov máte **stredne vysoké** riziko poranenia mäkkých tkanív.

Rýchlosť zotavenia



Na základe analýzy génov je schopnosť zotaviť sa po namáhavom tréningu na **stredne rýchlej** úrovni.

Silový potenciál



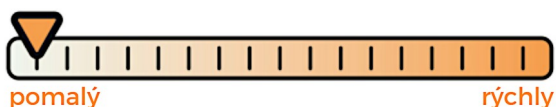
Na základe analyzovaných génov máte **priemerný** silový potenciál.

Vytrvalostný potenciál



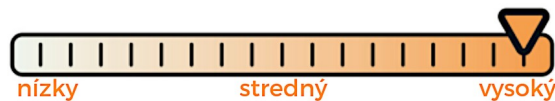
Na základe analyzovaných génov máte **nadpriemerný** vytrvalostný potenciál.

Metabolizmus kofeínu



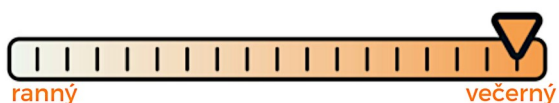
Na základe analyzovaných génov máte mierne **zníženú** schopnosť metabolizovať kofeín.

Citlivosť na soľ



Na základe analyzovaných génov máte **vysoký** stupeň citlivosti na množstvo soli v strave.

Optimálny čas na tréning



Na základe analyzovaných génov je pre vás vhodný skôr **večerný** tréning

Výsledky - 1. časť

Riziko zranenia a schopnosť zotavenia

Stačí sa len rozhliadnuť po iných jednotlivcoch, aby sme si uvedomili, že niektorí z nás sa zdajú byť „náchylní na zranenie“, zatiaľ čo iní nikdy nie sú nútení vynechať ani len deň tréningu. Niektorí jedinci sa navyše dokážu rýchlo zotaviť z cvičenia a sú pripravení znovu tvrdo trénovať už po pár dňoch odpočinku, zatiaľ čo iní sa nevedia po tvrdých tréningov tak rýchlo zotaviť a potrebujú dlhšiu prestávku medzi intenzívnymi tréningmi. Výskum ukázal, že určité genetické variácie sú zodpovedné za oneskorené zotavenie sa po náročnom cvičení, zatiaľ čo iné génové varianty vystavujú jednotlivcov významne zvýšenému riziku určitých zranení.

Vaše riziko zranenia

	GENETICKÁ VARIÁCIA	Výsledok	Vplyv
Citlivosť na zranenie	COL1A1 G>T	GG	000
	COL5A1 C>T	CC	0
	GDF5 C>T	TC	00



Vaše genetické výsledky naznačujú, že máte stredné riziko vzniku poranenia mäkkých tkanív. To znamená, že budete musieť byť opatrní a dbať na to, aby vaše tréningové objemy a intenzita cvičenia zodpovedali vašej fyzickej kondícii. Vhodné je taktiež zaradiť strečingové a kondičné cvičenia ako prevencia vzniku úrazov. Pamätajte, že aj výživa zohráva dôležitú úlohu pri prevencii úrazov.

Odporúčania

Vaše genetické výsledky naznačujú, že s vysokou pravdepodobnosťou budete musieť podniknúť určité preventívne kroky, aby ste úspešne predchádzali riziku preťaženia/zranenia, ktoré sa môže vyskytnúť pri cvičení.

Na základe výsledkov je pre vás optimálne zaradiť pri tréningu tzv. prehabilitačné cvičenia - cvičenia na prevenciu úrazov alebo iné kondičné cvičenia. Cvičenia na odolnosť a pružnosť sú základnými kameňmi prehabilitácie a aj rehabilitácie, ak by už dôšlo k úrazu. Medzi príklady cvičení na prevenciu úrazov, ktoré by ste sa mali pokúsiť zahrnúť do tréningového plánu patria klasický odporový a silový tréning, plyometria, pilates, jóga, strečing alebo špeciálne kondičné cvičenia, ktoré sú zamerané na konkrétne riziká úrazov (môžete sa o tom bližšie porozprávať s biokinetikom, prípadne fyzioterapeutom, trénerom).

Ak trénujete pravidelne, malo by pre vás význam zamerať týždenne 1-2 tréningové jednotky skôr na všeobecnú kondíciu, ktoré pomôžu znížiť riziko úrazu.

Ak ste elitný športovec alebo sa zameriavate na konkrétny šport, zvážte zavedenie kondičných cvičení špecifických pre váš šport 3-4 krát týždenne. Je dôležité brať do úvahy najbežnejšie poranenia mäkkých tkanív, ktoré sa vyskytujú pri vašom konkrétnom športe a zvážiť konkrétne rady od trénerov alebo iných odborníkov, ktorý sa špecializujú na prevenciu vzniku úrazu vo vašej oblasti.

Napríklad: bežci sú náchylní na zápal Achillovej šľachy, natiahnutie lýtok, hamstringov, patelárny zápal šliach a zranenia kolien; cyklisti sú náchylní na bolesti kolien, chrbta a krku; plavci sú náchylní na zranenia ramienných a kolenných kĺbov.

Pokiaľ ide o výživu, je dôležité zabezpečiť dostatočný príjem vitamínu C, železa a bielkovín vo vašej strave, pretože sú potrebné na výmenu kolagénu. Po intenzívnych tréningoch sa tiež zamerajte na príjem kvalitného zdroja bielkovín pre tvorbu aminokyselín.



Vaša schopnosť zotavenia a regenerácie

	GENETICKÁ VARIÁCIA	Výsledok	Vplyv
Zápal	IL6 G>C CG	CG	OO
	IL6R A>C	CA	OO
	CRP G>A	GA	OO
	TNFA G>A	GG	O
Oxidačný stres	SOD2 C>T	TC	OO
	eNOS G>T	GT	OO



Na základe vašich genetických výsledkov je pravdepodobné, že máte stredný stupeň schopnosti zotaviť sa z náročného tréningu. To znamená, že by ste mali byť schopní zvládnuť stredne náročnú tréningovú záťaž s pravidelným zaradením cvikov (záťaže). Pre vás je však dôležité dopriať si dostatok času na zotavenie, aby ste boli pripravení (fyzicky zotavený) na ďalší tréning.



Odporúčania

Mali by ste dodržiavať niektoré cielené regeneračné stratégie, aby ste sa čo najlepšie dokázali zotaviť zo svojho tréningu a optimalizovali tak svoj výkon.

Tréningové schopnosti/nadanie vychádzajú zo zmesi genetiky a postupného budovania tréningových základov v priebehu mnohých rokov. Ak budete postupovať vo svojej tréningovej záťaži primeranou rýchlosťou, môžete dosiahnuť vysokú úroveň fyzického výkonu. Ak ste v cvičení nováčik, nastavte si pomalé, progresívne zvyšovanie tréningovej záťaže v priebehu 1 - 2 rokov, pričom berte do úvahy aj určité riziko úrazu.

Schopnosť zotavenia/zregenerovania sa hodnotí v čase a teda štandardne sa vyhodnocuje čas zotavenia medzi tréningovými jednotkami. Podľa všeobecných teórií tréningu vyžaduje v priemere človek 2 - 3 dni na regeneráciu medzi náročnými tréningmi. Nakoľko váš stupeň regenerácie je na strednej úrovni, môžete si nastaviť 2 až 3 tvrdšie tréningy špecifické pre každý týždeň. Popri týchto náročnejších tréningoch si môžete nastaviť 2-3 voľnejšie, regeneračné (zotavovacie), strečingové alebo kondičné tréningy.

Ak ste skúsený športovec, môžete si potenciálne nastaviť tréning na 1x denne plus ešte ďalší tréning jeden alebo dva krát v týždni. Vhodné by bolo zvážiť jeden plný deň voľna v týždni. Rekreační športovci by sa mali držať pri počte maximálne 5 sedení týždenne.

Spánok je pre zotavenie životne dôležitý, mali by ste sa snažiť zabezpečiť si dostatok spánku, aby ste sa ráno cítili svieži. V noci to môže byť +/- 8 hodín, pričom môžete zvážiť aj spánok počas dňa (hlavne po náročných tréningoch), ktorý je obzvlášť užitočný na optimalizáciu zotavenia.

Správna výživa je dôležitá pre optimálne zotavenie. Pretože zápal a oxidačný stres ovplyvňujú rýchlosť zotavenia, mali by ste sa vo svojej strave zamerať na konzumáciu prevažne protizápalových a antioxidačných potravín a vyhnúť sa prozápalovým. Zamerajte sa na ovocie a zeleninu rôznych farieb; zelená listová a kapustová zelenina majú obzvlášť dobré antioxidačné vlastnosti. Nezabudnite tiež zahrnúť do svojho jedálnička ryby.

Konzumácia nápojov na báze sacharidov počas dlhého vyčerpujúceho cvičenia môže pomôcť znížiť hladinu zápalových cytokínov (ako sú IL6 a CRP) po cvičení. Je tiež známe, že konzumácia zmiešaného proteínu a jedla s nízkym glykemickým indexom po cvičení znižuje zápal a napomáha zotaveniu.

Dlhodobé, pravidelné, ľahké a mierne intenzívne cvičenie vedie k zvýšeniu funkcie antioxidačných enzýmov, ako aj k zníženiu základných zápalových cytokínov. To je celkovo prospešné pre tréning, výkon a optimálne zdravie. Vyvarujte sa prosím fajčeniu.

Výsledky - 2. časť

Výkon

Je dokázané, že vysoké percento odchýlok pozorovaných na atletickej úrovni možno vysvetliť práve genetickými faktormi, ktoré sú vyhodnocované aj vo vašej správe. Tieto genetické faktory môžu určiť, ako dobre budete reagovať na určité typy tréningu. Aj keď obidva typy tréningov, ako je aeróbný (vytrvalostný) tréning a silový tréning sú dôležité pre celkové zdravie aj kondíciu, pomer týchto typov tréningu by sa mal u jednotlivcov líšiť, dokonca aj u tých, ktorí sa usilujú dosiahnuť rovnaké ciele.

Celkové výsledky tohto genetického testu vám umožnia zamerať tréning na ten typ cvičenia, vďaka ktorému dosiahnete najlepšie výsledky vo vašej oblasti záujmu, či už vytrvalostným alebo silovým tréningom.

OBLASŤ	GENETICKÁ VARIÁCIA	VÝSLEDOK	DOPAD NA SILU	DOPAD NA VYTRVALOSŤ
Prietok krvi a dýchanie	AGT T>C	TC	0	
	ACE I>D	II		000
	BDKRB2 C>T	CT		00
	VEGF C>G	GG		0
Energia počas cvičenia	NRF2 A>G	AA		0
	PPARGC1A G>A	GG		000
	PPARA G>C	GG		000
Využitie "paliva" počas cvičenia	ADRB2 Arg16Gly A>G	AG		00
	ADRB2 Gln27Glu C>G	CG		00
	TRHR C>T	CT	0	
Muskuloskeletálne vlastnosti	ACTN3 R>X	RR	000	
	VDR T>C	CC	00	

Váš atletický potenciál



silá

mix



vytrvalosť

Na základe analýzy vašich génov a interpretácie vašich genetických výsledkov by ste sa mali zamerať predovšetkým na aeróbny tréning a tréning vytrvalostného štýlu, aby ste dosiahli čo najlepšie výsledky.

Je teda vysoko pravdepodobné, že keď do svojho programu zahrniete dlhodobý tréning so strednou intenzitou, budete mať z toho významný prospech. Pamätajte však, že existuje veľa premenných, ktoré ovplyvňujú úspech, najmä pokiaľ ide o tréning a výkon. Genetika je jednou z týchto premenných, ktoré by sa mali použiť na pochopenie celkového výsledku.



Kľúčové princípy tréningu

Na základe analýzy vašich génov je pravdepodobné, že budete mať väčšie výkonnostné výhody, keď budete mať tréning zameraný prevažne na strednú intenzitu, na stredné až dlhé trvanie a celkovo sa bude jednať o vytrvalostný štýl. Nezabudnite však zaradiť aj prvky vyššej intenzity, silu a kondičné cvičenia s cieľom stimulovať celý rad energetických systémov pre vyváženú kondíciu.

Medzi typy vytrvalostného tréningu patria beh na dlhé trate, cyklistika, plávanie alebo podobné typy mierneho kardio cvičenia. Jednotlivé tréningové jednotky sa môžu pohybovať od 30 do 60 minút pri rovnomernom tempe až po opakovania v intervale 3 x 10 minút pri väčšom tempe. Zvážte svoje genetické výsledky v kontexte svojich súčasných cieľov a prispôbte ich primerane, pričom nezabudnite na dôležitosť športovo špecifického tréningu. Nezabudnite na začiatok tréningu zahrnúť rozcvičku a po tréningu venovať dostatočný čas na ukludnenie/upokojenie telesnej sústavy.

Je dôležité zahrnúť do vášho programu aj nejaký silový a kondičný tréning, aj keď ste skôr stavaný na vytrvalostný výkon. Pokiaľ ide o silový tréning, vaše úsilie sa najlepšie odrazí pri nízkej intenzite silového tréningu. To zahŕňa vykonávanie viacerých opakovaní s relatívne ľahkými váhami (30 - 40% z maxima). To pomáha zlepšovať účinnosť kontrakcie svalov. Tomuto profilu dobre sedí aj kruhový tréning. Na tréningovanie väčšieho výkonu je možné použiť aj plyometriu.

Ako osobe, ktorá má dobrý vytrvalostný potenciál, odporúčame zamerať svoju pozornosť na tréningy s nízkou a strednou intenzitou, ako sú úrovne 1 až 4, ktoré sú podrobne uvedené v tabuľke tréningových kardio zón. Konkrétne, vaše základné tréningy by mali mať miernu intenzitu a dlhé trvanie na úrovniach 2 a 3.

TABUĽKA TRÉNINGOVÝCH KARDIO ZÓN

Úrovně tréningu uvedené v nasledujúcej tabuľke predstavujú typy tréningov, ktoré je možné vykonávať buď pomocou sledovania srdcovej frekvencie (HR), alebo jednoducho pomocou rýchlosti vnímania námahy (RPE). Ak si chcete určiť svoju úroveň tréningu pomocou srdcovej frekvencie, budete sa musieť otestovať a zistiť svoju prahovú srdcovú frekvenciu (pozri nižšie).

RPE predstavuje jednoduchú stupnicu od 0-10 a vyhodnocuje sa podľa toho, ako vnímate tréning: 0 je žiadna záťaž a 10 je maximálny výkon. Úrovně 1 až 4 sa považujú za vytrvalostné, zatiaľ čo nad úrovňou 4 sa pohybujeme skôr pri krátkych tréningoch zameraných na rýchlosť, prípadne pri intervalových tréningoch.

HLADINA	INTENZITA	% prahovej HR	RPE
1	zotavovacia	<81%	<2
2	aeróbna základná	81-89%	2-3
3	aeróbna rýchla	90-93%	3-4
4	sub-hranica	94-99%	4-5
5	supra-hranica	100-102%	6-7
6	aeróbna kapacita	103-106%	>7
7	anaeróbna kapacita	>106%	maximálna

Určenie prahovej srdcovej frekvencie a nastavenie tréningových zón

Najskôr sa dôkladne zahrejte a následne absolvujte 30-minútovú časovku (snažíme sa udržať maximálne úsilie počas celej časovky) na relatívne rovnom teréne. Zaznamenajte si priemernú srdcovú frekvenciu za posledných 20 minút časovky. Toto je vaša laktátová prahová srdcová frekvencia (LTHR). Ak chcete nastaviť svoje tréningové zóny, váš LTHR je údaj, ktorý by sa mal pohybovať medzi úrovňou 4 a 5 (100%) v tabuľke vyššie. Ak chcete vypočítať srdcové frekvencie v inej zóne, jednoducho vynásobte LTHR danými percentami.

Metabolizmus kofeínu

	GENETICKÁ VARIÁCIA	Výsledok
Metabolizmus kofeínu	CYP1A2 C>A	CA

Je všeobecne známe, že mierne dávky kofeínu zlepšujú šprint aj vytrvalostný výkon. CYP1A2 je jedným z hlavných enzýmov, ktoré metabolizujú kofeín. Výsledok CA naznačuje, že máte zníženú schopnosť metabolizovať kofeín. Mierny až vysoký príjem kofeínových nápojov (ako napr. káva) je spojený so zvýšeným rizikom srdcových chorôb. Odporúča sa radšej zvoliť možnosti bez kofeínu. Pokiaľ chcete využiť benefity kofeínu, musíte ho prijať viac ako hodinu pred začiatkom tréningu, aby ste naplno využili jeho výhody.

Citlivosť na soľ

	GENETICKÁ VARIÁCIA	Výsledok
Citlivosť na soľ	AGT T>C TC	TC
	ACE I>D	II

Gény AGT a ACE sa podieľajú na regulácii krvného tlaku na príjem sodíka. Vysoký príjem soli je spojený s rozkolísaním krvného tlaku (výraznejšie skoky). Vaše výsledky naznačujú, že výrazné zníženie príjmu solí je pre vaše zdravie výrazne prospešné, najmä ak by sa u vás objavila aj esenciálna hypertenzia.

Optimálny čas tréningu*

	GENETICKÁ VARIÁCIA	Výsledok
Cirkadiánnny rytmus	CLOCK 3111 T>C	CC

Clock gény sú základným prvkom biologických hodín človeka a podieľajú sa na metabolickej regulácii. Váš výsledok naznačuje, že môžete mať tendenciu k oneskorenému spánku, rannej únave, a tým pádom uprednostňujete večerný tréning.

V prípade súťaží, alebo iných aktivít je dôležité vziať do úvahy aj tento parameter a správne si nastaviť čas tréningu, pretože v ideálnom prípade je vhodné absolvovať tréningy v rovnakom čase ako je čas konania plánovanej súťaže.

**Dôkazy v tomto prípade zatiaľ ešte nie sú také vysoké/dostatočné ako v prípade ostatných génov!*

Popis Génov

V tejto časti správy nasleduje vysvetlenie všetkých génov analyzovaných v tomto teste. Venujte prosím osobitnú pozornosť tým génom, v ktorých ste dosiahli stredné alebo vysoké skóre vplyvu.

ZRANENIE

COL1A1 G>T

Kolagén typu 1 je jedným z hlavných kolagénov v spojivových tkanivách. Nachádza sa v šľachách, väzoch aj chrupavkách. Zmenená expresia tohto génu môže viesť k riziku poškodenia v dôsledku štrukturálnej zmeny vlastností tkaniva. Ak máte G alelu, môžete mať zvýšené riziko poranenia šliach a väzov v dôsledku zníženej expresie génu COL1A1.

COL5A1 C>T

Kolagén typu V alfa je minoritne zastúpený kolagén, ktorý reguluje tvorbu nových vlákien. Aj keď je tento kolagén minoritne zastúpený, má dôležitú úlohu. Molekuly tohto kolagénu sú súčasťou fibríl (vlákien) šliach a väziva spoločne s ďalšími proteínmi. Alela T je spojená so zvýšeným rizikom poranenia. Jedinci s T alelou by mali ovládať stratégie v prevencii úrazov.

GDF5 C>T

GDF5 hrá úlohu pri vývoji a hojení kostrových, kĺbových a mäkkých tkanív. Tento gén ovplyvňuje schopnosť zotaviť sa (zregenerovať) pri poškodení tkaniva. Ak máte T alelu, máte zníženú expresiu tohto génu a zvýšené riziko poranenia mäkkých tkanív.

ZOTAVENIE

IL6 G>C

Interleukín 6 je prozápalový cytokín, ktorý hrá kľúčovú úlohu pri zápale a reguluje (podporuje) expresiu C reaktívneho proteínu. Okrem toho stimuluje imunitnú odpoveď ako odpoveď na namáhavé cvičenie. Nadmerné uvoľňovanie tohto cytokínu môže viesť k chronickému zápalovému stavu. Jedinci s C alelou majú zvýšené hladiny IL6, ako aj zápalového markera CRP a je vysoko pravdepodobné, že potrebujú viac času na zotavenie.

IL6R A>C

IL6R je cytokínový receptor, ktorý ovplyvňuje účinok IL6. Tento gén ovplyvňuje únavu pri cvičení a schopnosť zotaviť sa. Alela C vedie k vyšším hladinám IL6R aj IL6 a zvyšuje akútne zápalové účinky cvičenia.

CRP G>A

CRP sa zvyšuje v reakcii na zápal a hrá úlohu pri aktivácii častí vrodeného imunitného systému. G alela je spojená s vyššími hladinami CRP, čo súvisí s vyššími úrovňami zápalu. Jedinci s G alelou tak môžu vyžadovať dlhší čas na zotavenie a regeneráciu hlavne po namáhavom tréningu.

TNFA G>A

TNFA, podobne ako IL6, je prozápalový cytokín, ktorý stimuluje reakciu akútnej fázy zápalu. Hladiny TNFA sa zvyšujú po intenzívnom cvičení. Alela A je spojená s vyššími hladinami TNFA, ako aj CRP. Jedinci s A alelou vykazujú vyššiu únavu a mierne oneskorené časy zotavenia po cvičení.

SOD2 C>T

SOD2 je antioxidačný enzým v bunke, najmä v mitochondriách. Tento enzým je dôležitý pri minimalizácii svalovej únavy, pretože znižuje oxidačný stres, ktorý je výsledkom intenzívneho tréningu. Ak máte C alelu, pravdepodobne budete mať vyššiu hladinu oxidačného stresu, z tohto dôvodu by mal byť príjem ovocia, zeleniny a iných antioxidantov pre vás prioritou.

eNOS G>T

Systém eNOS hrá kľúčovú úlohu v regulácii zúženia a odporu krvných ciev. Znížená aktivita tohto enzýmu (viditeľná u jedincov s T alelou) je spojená so zvýšením voľných radikálov a oxidačným stresom.

VÝKON

AGT T>C

AGT je dôležitý pri regulácii elektrolytov, rovnováhe telesných tekutín a krvnom tlaku. CC genotyp AGT potenciálne vedie k vazokonstrikcii a zvýšenému krvnému tlaku. Tento genotyp je spájaný s väčším rozvojom sily. Zistilo sa však, že výskyt hypertenzie u jedincov s genotypom CC je významne nižší, keď sa znížil príjem sodíka.

ACE I>D

ACE je kľúčovým enzýmom v regulácii krvného tlaku a ovplyvňuje aeróbnou kapacitu, svalovú silu a tzv. Lean body mass (telesná hmota bez tuku). Alela I je spojená s nižšou aktivitou ACE a tým pádom vyššou svalovou efektivitou a aeróbnou kapacitou. Alela D je spojená s vyššími hladinami ACE a tým pádom väčším svalovým rastom a silou pri silovom tréningu. Štúdie ukazujú, že pacienti s esenciálnou hypertenziou a genotypom II mali významne vyššie zvýšenie krvného tlaku pri vysokom príjme solí v porovnaní s jedincami s DD.



BDKRB2 C>T

BDRKB2 sa podieľa na regulácii krvného tlaku prostredníctvom bradykinínovej vazodilatácie. Alela T je spojená so zvýšenou expresiou tohto génu a väčšou vazodilatáciou, ktorá súvisí s vyššou účinnosťou kontrakcie svalov, čo je výhodné pre aeróbne cvičenie a vytrvalostný výkon.

VEGF C>G

VEGF sa podieľa na tvorbe a raste nových krvných ciev a preto ovplyvňuje prietok krvi a okysličenie. Genotyp CC prispieva k vyšším hladinám VEGF, čo môže viesť k vyššej svalovej efektívnosti pri tréningu, čo je výhodou pre aeróbnú kapacitu a vytrvalostný výkon.

NRF2 A>G

NRF2 zlepšuje dýchaciu kapacitu a rýchlosť tvorby energie počas cvičenia. Je tiež dôležitý pri tvorbe mitochondrií v bunke, kde sa vyrába energia. Veľmi zriedkavá G alela NRF2 je spojená s elitným vytrvalostným výkonom a o 50-60% väčším zlepšením VO2max pri vytrvalostnom tréningu.

PPARGC1A G>A

PPARGC1A hrá zásadnú úlohu v regulácii energie a podieľa sa na zvýšení počtu mitochondrií vyvolaného cvičením. Genotyp GG je spojený s vyššou mitochondriálnou biogenézou, ktorá je stimulovaná pri aeróbnom tréningu, čím vzniká pre týchto jedincov výhoda, zlepšuje sa vytrvalostná kapacita.

PPARA G>C

PPARA sa podieľa na využití mastných kyselín na výrobu ATP - hlavného zdroja energie počas cvičenia. Alela G je spojená s väčšou aeróbnou kapacitou a výrazne vyššou špecializáciou na svalové vlákna typu I (pomalé vlákna). Alela C je spojená so silovou výhodou v dôsledku schopnosti budovať viac svalovej hmoty a mať väčšiu silu kontrakcie jednotlivých svalov.

ADRB2

Adrenalin účinkuje prostredníctvom ADRB2 na udržanie hladiny glukózy v krvi počas dlhodobého cvičenia podporou glykogenolýzy. A Alela ADRB2 Arg16Gly a C alela ADRB2 Gln27Glu sú spojené so schopnosťou dosiahnuť vyššiu aeróbnú kapacitu vytrvalostným tréningom. Ak máte tieto varianty, zamerajte sa na aeróbny tréning, ktorý stimuluje VO2max a aeróbnú kapacitu.

TRHR T>C

TRHR sa podieľa na zvyšovaní rýchlosti metabolizmu, ktorá je potrebná na mobilizáciu paliva počas cvičenia. Ak máte vzácny genotyp TT, je pravdepodobné, že budete mať tréningom zvýšené prírastky čistej telesnej hmoty (bez tukov); táto genetická variácia je priaznivá pre silové aktivity.

ACTN3 R>X

ACTN3 je súčasťou svalových vlákien typu II (rýchle vlákna) a významne ovplyvňuje vývoj sily. Genotyp RR súvisí s väčším percentom rýchlych svalových vlákien, čo je výhodou pre silu, rýchlosť a silu pri tréningu. Jednotlivci s genotypom XX majú výhodu v oblasti aeróbného tréningu, o ktorom sa predpokladá, že je spôsobený väčším percentom pomalých svalových vlákien.

VDR T>C

Gén VDR je spojený so svalovou silou. Jednotlivci s genotypom CC preukazujú výraznejší nárast sily pri silovom cvičení. Avšak títo jedinci tiež majú tendenciu zápasit s nižšou minerálnou hustotou kostí a mali by si zabezpečiť dostatočný príjem vápnika a vitamínu D a taktiež minimalizovať príjem kofeínu.

CYP1A2 C>A

CYP1A2 je jedným z hlavných enzýmov, ktoré metabolizujú kofeín, ktorý je stimulantom centrálného nervového systému a metabolizmu. Používa na zníženie fyzickej únavy. V atletike je známe, že mierne dávky kofeínu zlepšujú šprint aj vytrvalostný výkon. Jedinci s alelou C majú zníženú schopnosť metabolizovať kofeín a mierny až vysoký príjem kofeínových nápojov je spojený so zvýšeným rizikom srdcových chorôb. Nosiči C alely pravdepodobne musia prijať kofeín viac ako hodinu pred začiatkom pretekov alebo iných tréningov, aby dosiahli benefičný efekt kofeínu. Jednotlivci s genotypom AA sú schopní metabolizovať kofeín vysokou rýchlosťou a môžu užiť kofeín v rozpätí 30 minút až hodinu pred pretekmi alebo inou tréningovou aktivitou, aby mohli mať z účinkov kofeínu úžitok.

CLOCK T>C

Cirkadiánne pohybové výstupné cykly Kaput (CLOCK) tvoria podstatný prvok biologických hodín človeka, clock gény sa podieľajú na metabolickej regulácii. Nosiči alely C majú znížený spánok, hlásia rannú únavu a uprednostňujú večerné aktivity.

Výstup vytvorený v spolupráci s



Výstup schválený: *Thenusha Naidoo - Medical Scientist, DNAlife, DNALysis*
Larisa Naguriah - Medical Technologist, DNAlife, DNALysis
Danny Meyersfeld (PhD) - Laboratory Director, DNALysis

Slovenský preklad a dopĺňujúce odporúčania: *RNDr. Eva Tóth, Msc, DNA analýza*

