

NE!



Zahvalite se staršem

Kot kaže, so DNK-analize v Sloveniji postale prava uspešnica. Ponudnikov je veliko, povpraševanja pa prav tako. Kako tudi ne – za nekaj stotakov lahko spoznate skrivnosti genov, ki so vam jih predniki položili v zibelko. Ne le katere bolezni vam pretijo, ampak tudi kako shujšati in se prehranjevati po genih. Toda kako vse skupaj poteka v resnici? Kakšna je sploh uporabna vrednost DNK-analiz? Za odgovore na ta vprašanja sem tudi sama pljunila – dobesedno – v kozarec pri dveh ponudnikih testov. In ugotovitve? Izjemno zanimive! Razkrivamo ozadje DNK-analiz.

DNK-zapis je nekaj, kar podeduješ od mame in očeta in do neke meje določa, kdo si in kam greš. Zato ni čudno, da so DNK-analize, ki jih ponujajo v komercialne namene, prava uspešnica. Pravijo, da lahko izveš svoj športni potencial, talente, pot do lažje izgube kilogramov, katera zdravila ti škodijo, celo katera joga ti najbolj ustreza. Da bi se na lastni koži prepričala, kako te analize potekajo, sem eksperiment poskusila tudi sama – moj DNK so analizirali pri dveh različnih ponudnikih. Kako se je vse skupaj začelo?

Kolegica pri reviji Medicina danes mi je odstopila DNK-analizo, ki jo je promocijsko dobila od podjetja Studio Moderna. Ta prodaja wellneo:genetics, sicer produkt, ki ga je razvilo podjetje GenePlanet. Da bi stvar oplemenitili, smo za promocijsko DNK-analizo prosili še eno podjetje, Genelitik, ki ponuja produkt life-genetics. Poskusili smo privabiti še nekaj drugih, a se niso odzvali.

Čeprav ni pričakovati, da bi se posamezniki odločali za genske teste pri več ponudnikih, nam radovednost ni dala miru – ali bodo rezultati enaki? Saj gre vendarle za DNK ene osebe

MARJA JE ODŠLA NA TEST DNK-ANALIZE

Kaj so ugotovili pri dveh ponudnikih:

Lifegenetics*

Odziv na nasičene maščobe



ni posebnosti/
manjši vnos

Presnova alkohola



slabša

Vitamin B6



večji vnos

Odziv na ogljikove hidrate



manjša potreba /
večja potreba od
splošnih priporočil

Wellneo:genetics

Odziv na nasičene maščobe



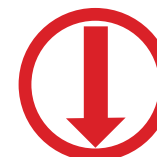
neugoden

Presnova alkohola



učinkovita

Vitamin B6



manjši vnos

Odziv na ogljikove hidrate



ugoden

Vira: ponudnika; povzetek ugotovljenih rezultatov DNK analize novinark; op.: *Lifegenetic je naredil dve analizi premium in slim; obe se razlikujeta po namenu; prva za preventivo in druga za hujšanje; podrobnejše ugotovitve so predstavljene v tabelah.



in bi bilo to seveda logično. V pojasnilo še to: v uredništvu smo ocenili, da je etično in moralno sporno prositi druge, naj za nas opravijo ta eksperiment. Sama s tem nimam težav.

Naredila sem torej nutrigenetsko preiskavo – gre za vedo, ki proučuje povezave med prehrano in geni –, ki je tik pred poletjem tudi zelo aktualna. Produkta lifegenetics (premium in slim) in wellneo:genetics se sicer razlikujeta tako cenovno kot vsebinsko, a imata tudi nekaj skupnih točk. Oba kupcem obljubljata podobne reči – zdravo prehranjevanje, hujšanje, tip vadbe po genih ... In kakšna je moja genetska slika? Poglejmo na kratko ugotovitve obeh analiz.

Kakšne gene imam?

Wellneo:genetics je moja genetsko sliko opisal na 83 straneh. Ko sem odprla knjigo, šok – imam namreč 43 odstotkov več možnosti za razvoj prevelike teže od povprečja. Ne preveč dobra novica, zlasti zato, ker težav s kilogrami nikoli nisem imela. Sledi še več slabih novic. Izjemno neugodno se odzivam na nasičene maščobe (ki jih najdemo v mesu, mleku ...), v tem delu sem celo »posebna«, saj ima le 15 odstotkov popu-

Pravijo, da lahko izveš svoj športni potencial, talente, pot do lažje izgube kilogramov, katera zdravila ti škodijo, celo katera joga ti najbolj ustreza.

lacije takšen gen kot jaz. Dobra novica je, da se ugodno odzivam na ogljikove hidrate, in mi priporočajo nekoliko večji vnos kot sicer. Mojo družino je najbolj presenetilo spoznanje, da me moj genotip varuje pred preveliko željo po sladkih priboljških. Od nekdaj namreč veljam za velikega sladkosneda. Wellneo:genetics mi priporoča dieto z majhnim vnosom nasičenih maščob in poudarkom na ogljikovih hidratih.

Lifegenetics je gene analiziral v dveh produktih - v paketu premium na 92 straneh, v paketu slim na 35. V prvem so zapisali, da imam glede na analizirane gene uravnoteženo presnovo maščob, zaradi česar je manj težav z debelostjo. Kot so dodali v opombi na dnu lista, obstaja možnost, da ta trditev ne velja, zaradi določenih neuresničenih genskih variacij ali zdravstvenih težav. Posebnosti glede nasičenih maščob v paketu premium ne vidijo, v paketu slim pa mi priporočajo manjši vnos teh maščob. Nasprotno si priporočila so tudi pri ogljikovih hidratih. V paketu premium mi priporočajo nekoliko manjši vnos, v paketu slim pa prav nasprotno. Kaj je prav, mi je dodatno pojasnila Brigita Žinko, ki svetuje o prehrani in vadbi po analizi lifegenetics – večja osredotočenost na beljakovine in manj na ogljikove hidrate. Torej, drugače kot wellneo:genetics.

Zakaj so tolikšne razlike pri paketu premium in slim? »Razlike nastanejo zaradi različnega namena uporabe obeh produktov (premium in slim),« pojasnjuje Jure Zadravec iz Genetika, ko smo ga seznanili z ugotovitvami. Analiza premium je namenjena preventivi, zato je najpomembnejši del analiza mikrohranil (vitamini, minerali), razmerje med ogljikovimi hidrati, beljakovinami in maščobami (tako imenovanimi makrohranili) v preventivnem delu ni tako pomembno, razlaga. Namen analize slim je hujšanje, ki je časovno omejeno, zato se analiza osredotoča na razmerja makrohranil in športni potencial. Ali drugače povedano: »Pri premiumu ugotavljamo, ali ste nagnjeni k debelosti, pri slimu tega ne počnemo, saj se je stranka za to analizo odločila, ker je že debela.«

Komentar: zakaj drugačna sklepa med ponudnikoma?

V ozadju tako zapletene DNK-analize na koncu šteje nasvet, ki ga prejmeš kot kupec. Interpretacija je za povprečnega človeka pri takšni analizi odločilna, opozarjajo tako kritiki kot podporniki teh analiz. V našem primeru sta sklepa ponudnikov drugačna. Zakaj? »Produkta tekmeča ne poznamo podrobno,

Pot do vaše idealne teže:

	Wellneo:genetics		Lifegenetics (Premium in Slim paket)	
	Odziv /dnevni vnos (v%)		Posebnosti/dnevni vnos (v %)	
Tveganje za preveliko težo	Večje tveganje (43 odstotkov več od povprečja)		Ne ugotavljajo	
Odziv na nasičene maščobe	Neugoden	5	Ni posebnosti (premium); manjši vnos (slim)	Do 8 % nasičenih (premium); 20 % (manj nasičenih in več nenasičenih v slim)
Odziv na nenasičene maščobe	Običajen	17	Povečane potrebe (premium* in slim)	
Odziv na ogljikove hidrate	Ugoden	55–60	Manjša potreba (premium); večja potreba od splošnih priporočil (slim)	Do 58 % (premium); 65 % (slim)
Beljakovine	/	18–23	Večja potreba	Do 47,7 g (premium); 15 % (slim)
Tip diete	Majhen vnos nasičenih maščob s poudarkom na ogljikovih hidratih		Poudarek na beljakovinah (do 50 g)**	

Vir: ponudnika; rezultati DNK-analize novinarke; op.: Lifegenetics je naredil dve analizi: Premium in Slim; razlikujeta se po namenu – prva je bolj osredotočena na mikrohranila (vitamine in minerale), razmerja med beljakovinami, maščobami in ogljikovimi hidrati (makrohranili) v preventivne namene niso tako pomembna; paket Slim je namenjen hujšanju, zato je večji poudarek na makrohranilih in športnem potencialu; *ne ugotavljajo za vse nenasičene, ampak le za maščobne kisline omega 3; **nasvet na posvetu pri Brigiti Žinko, ki svetuje po analizah Lifegenetics.

zato težko komentiramo. V wellneo:genetics analiziramo le gene, za katere obstajajo kakovostne študije svetovnega formata, in uporabljamo zanesljivo molekularno tehnologijo analize DNK. Delujemo v skladu s strokovnimi smernicami, zato lahko nedvomno jamčimo za pravilnost naših rezultatov,« razlaga Marko Bitenc iz GenePlaneta.

»Vsako podjetje se odloči, katere gene bo preučevalo in kakšen algoritem bo pri tem uporabilo – pri našem podjetju gre za rezultat večletnega razvoja. Katera od analiz vas je boljše ocenila, pa presodite sami,« odgovarja Zadravec.

Kako presnavljam alkohol

Zanimiv del analize je tudi rubrika substance in odvisnost. A v tem delu si ponudnika nista povsem enotna. Wellneo:genetics ugotavlja, da alkohol učinkovito presnavljam in da imam manjše tveganje za odvisnost od alkohola. Lifegenetics pa, da imam različice genov, ki me delno odvrtaajo od pitja alkohola in da mi pitje najverjetneje ne pomeni užitka oziroma je zame neprijetna izkušnja. Ker iz napisanega ne izvem, kako dobro presnavljam alkohol, mi to pojasni Zadravec. »Z veliko verjetnostjo se pri vas ne bo razvila odvisnost, saj alkohol slabše presnavljate oziroma se po pitju počutite neprijetno. Tudi sam imam isti izid in po kozarcu vina to občutim.«

In kako komentira rezultat Bitenc iz GenePlaneta? »Pri presnovi alkohola analiziramo štiri gene. Najpomembnejši je predvsem ALDH2 (tega so analizirali tudi pri lifegenetics in rezultati pri obeh so identični, op. a.), katerega vloga je izredno dobro raziskana in dokazana. Mutacija v tem genu je razširjena predvsem na območju Azije (imajo mutacijo, ki pogojuje slabšo presnovo alkohola, op. a.), medtem ko je v Evropi le redko prisotna.«

No, kozarček vina rada spijem in to zame ni ni neprijetna izkušnja. Kako ga presnavljam,

Kako izbrati ponudnika

Ponudnikov genskih analiz je pri nas precej. V ozadju teh analiz je brez dvoma cela znanost. A poleg strokovno pripravljenih in skrbno izbranih genov je pomembna tudi interpretacija rezultatov. »To lahko dajo izkušeni strokovnjaki molekularne biologije in genetike,« opozarja Borut Štrukelj s fakultete za farmacijo. Pomembno je tudi svetovanje pred naročilom analize in po prejetju rezultatov, poudarjajo v GenePlanetu. Vsebina, ozadje in postopek morajo biti pregledno predstavljeni, prav tako postopek izvajanja analiz ter omejitve genetskih analiz. Med ponudniki je v vseh teh točkah precejšnja razlika. Na koncu pa je pomembna tudi cena. Zato dobro preverite, kaj dobite za svoj denar. Včasih lahko do nekaterih dognanj pridemo tudi po cenejši poti. Pogosto pa nadaljnji programi s prehrano in vadbo po genih niso poceni.

Omenimo primer DNK-testa za laktozno intoleranco, ki se prek spleta ponuja za 96 evrov, v ljubljanskem kliničnem centru pa ga lahko opravite za 44 evrov. Precej cenejši je domači test – 14 dni ne uživajte mleka in mlečnih izdelkov, nato spijte kozarec mleka in opazujete reakcijo.

»Plačali ste veliko denarja, da vam povedo to, kar že veste.«

pa nisem povsem prepričana – včasih je dovolj že kozarec, včasih tudi dva, trije, odvisno od družbe.

Nesoglasij o presnovi kofeina in odvisnosti od nikotina ni. Oba ugotavljata, da hitro presnavljam kofein in da sem srednje nagnjena k odvisnosti od nikotina. Torej še sreča, da ne kadim.

»Plačali ste veliko denarja, da vam povedo to, kar že veste. Če ste pijani po kozarcu vina, pomeni, da alkohol slabo presnavljate. Če vam postane slabo, ko zavohate cigaretni dim, pomeni, da slabo presnavljate nikotin in toksine v dimu. Če dobite diarejo po mlečnih izdelkih, imate zelo nizko ali nično sposobnost prebave laktoze. Da to ugotovite, ni treba delati genskih testov,« komentira Nataša Klarič, strokovnjakinja za individualizirano prehrano nutrigenomika.info. Pravi namreč, da so na voljo cenejše alternative in da so ugotovitve precej podobne analizam DNK.

Učinkovitost presnove in odvisnosti:

	Wellneo:genetics		Lifegenetics (Premium)	
Alkohol	Učinkovita presnova	Manjše tveganje za odvisnost	Slabša presnova*	Nižje tveganje za odvisnost
Kofein	Hitra presnova	Manj izpostavljena tveganju za zaplete, povezane s povišanim krvnim tlakom	Ste hitri razgrajevalec kofeina	Pitje naj ne bi pripomoglo k povečanemu tveganju za srčni infarkt
Laktoza (mlečni sladkor)	Neučinkovita presnova		Najverjetneje ne prebavljate	
Nikotin		Povprečno tveganje za odvisnost		Srednje močna odvisnost

Vir: ponudnika; rezultati DNK-analize novinarke; *dodatno pojasnil Jure Zadravec iz Lifegenetics, saj učinkovitost presnove iz prejetih rezultatov in zapisov ni razvidna; zapisali so, da imam gene, ki me deloma lahko odvrtaajo od pitja alkohola, in mi pitje najverjetneje ne pomeni posebnega užitka, da se ob zmerem uživanju alkohola poveča koncentracija varovalnega holesterola HDL v krvi, ter da po pitju ne dobim rdečice.



Katere vitamine in minerale potrebuje vaše telo

	Wellneo:genetics (priporočeni dnevni vnos)	Lifegenetics (priporočeni dnevni vnos)
Vitamin B6	Visoka raven (zmanjšajte na 1,2 mg)	Večji vnos od splošnih priporočil (od 2,4 do 3,6 mg)
Vitamin B12	Povprečna raven (4 mcg)	Večji vnos od splošnih priporočil (od 6 do 9 mcg)
Vitamin D	Povprečna raven (vsaj 7 mcg)	Večji vnos od splošnih priporočil (od 20 do 30 mcg)
Železo	Nižja raven (povečajte na 22 mg)	/ (od 13,5 do 16,5 mg)
Natrij (sol)	Visoka občutljivost (manj kot 0,6 g)	Manjši vnos od splošnih priporočil (do 4 g)
Kostna gostota	Povprečna (vnos kalcija 1.100 mg)	Večji vnos kalcija od splošnih priporočil (od 1.200 do 1.300 mg) in vitamina D

Vir: ponudnika; rezultati novinarkega DNK; op.: pri Lifegeneticsu so vnosi mikrohranil priporočeni glede na genetski profil in nekatere lastnosti (spol, teža, višina ...), pri Wellneo-genetics so upoštevali samo genotip; op.: 1 miligram (mg) je 1.000 mikrogramov (mcg).

Je v ozadju prodaja prehranskih dopolnil?

V ozadju komercialne nutrigenomike je pogosto industrija dragih, a nepotrebnih prehranskih dopolnil, opozarja Jože Trontelj, predsednik državne komisije za medicinsko etiko, sicer tudi predsednik inštituta za klinično nevrofiziologijo. Zato svetujejo, da se nutrigenomično testiranje ne ponuja, vsaj dokler ne bodo na voljo nedvoumni dokazi o upravičenosti in koristnosti takega početja. Omenimo primer iz ZDA, ki se je zgodil pred nekaj leti, kjer je podjetje naročnikom DNK-analiz ponujalo »personalizirane« prehranske dodatke, za katere so odšteli do 1.200 dolarjev na leto, a v resnici je šlo le za vitamine in antioksidante, ki bi jih lahko kupili v trgovinah z živili za 35 dolarjev na leto. Tudi pri nas smo opazili, da nekateri ponudniki in njihovi posredniki ponujajo prehranska dopolnila. In zakaj to sploh omenjamo? Analizi wellneo:genetics in lifegenetics vključujeta tudi analizo mikrohranil (vitamini, minerali) in priporočila, koliko naj bi jih zaužili. V priporočilih pa so precejšnje razlike. Primer: pri wellneo:geneticsu so ugotovili, da potrebujem manj vitamina B6 od povprečja, in mi priporočajo 1,2 miligrama na dan, pri lifegenetics prav nasprotno – nekoliko večjo količino od splošnih priporočil, in sicer med 2,4 in 3,6 miligrama na dan. Torej dva- do 3,5-krat več kot pri wellneo:genetics. Precejšnje razlike v priporočilih so tudi pri vitaminu B12, vitaminu D, železu. Do razlik verjetno prihaja, zato ker so pri lifegenetics pri oblikovanju priporočil poleg genetskega profila, upoštevali tudi višino, težo, spol,....., medtem ko so



»Včasih ima okolje celo večjo vlogo kot sami geni,« opaza profesorica Vita Dolžan, vodja laboratorija za farmakogenetiko na Inštitutu za biokemijo.

pri wellneo-genetics upoštevali samo genetski zapis, vsaj tako je razvidno iz analiz.

Analiziranih premalo genov?

Koliko genov so v omenjenih preiskavah sploh analizirali? Pri lifegeneticsu so jih analizirali 74, pri wellneou pa več kot 90. »Če podjetje ne analizira prav vsega, je v nevarnosti, da zgreši dejavnik, ki bi lahko vplival na končne ugotovitve. Pri istih genih ne bi smelo biti različnih interpretacij,« opozarja Nataša Klarič. »V nekaterih primerih analiziramo po 10, 20 genov, v nekaterih pa le enega, ki ima izredno močan vpliv na izoblikovanje lastnosti. Pri vsaki posamični analizi izberemo optimalen nabor genov,« odgovarja Bitenc. Z njim se strinja tudi Zdravec: »Sprva smo menili, da analiza večjega števila različnih nukleotidov (to so osnovni gradniki DNK, op. a.) pomeni tudi večjo natančnost, a se je izkazalo, da je pomembnejša relevantnost študije, vpliv posameznih genov med seboj ...«

Genom sestavlja do 25 tisoč genov, zato se ne bomo spuščali v to, katere gene so vzeli za relevantne in katere ne, ker za to niti nimamo znanja. Je pa profesor Gregor Majdič, predstojnik centra za genomiko živali na veterinarski fakulteti, ki se med drugim ukvarja z genetskimi procesi urejanja telesne teže, med listanjem obeh analiz opazil trditev obeh ponudnikov o povezavi med občutkom sitosti in genom FTO. »To je popolna špekulacija. Velikokrat se je namreč izkazalo, da miška z okvarjenim genom, za katerega vemo, da zanesljivo ureja apetit, nima težav s telesno težo, ker je neki drugi gen prevzel funkcijo okvarjenega gena. Da bi lahko kaj rekli o apetitu, bi morali analizirati 10 do 20 genov.«

Kaj pa počnejo ponudniki DNK-analiz? »Veliko podjetij promovira analizo 100 tisoč, pa tudi do dva milijona SNP (to je določeno mesto na DNK, kjer se med posamezniki pojavijo razlike, in teh mest je približno 10 milijonov). V resnici pa jih interpretirajo le 20, 50, 100 do 200, odvisno od storitve, preostale podatke pa kopičijo za poznejše raziskave. Mi smo se zaradi ekonomskih razlogov odločili za tehnologijo, kjer analiziramo le to, kar tudi interpretiramo,« pojasnjuje Zdravec.

Človek in statistika

Vpliv genov je različen. Koliko pa recimo vplivajo na debelost? Wellneo:genetics navaja, da je ta vpliv 75-odstoten, lifegenetics pa, da je med 40 do 70. Kdo ima prav? »Obstaja več študij, ki proučujejo to povezavo. Ker želimo biti

čim bolj objektivni, smo oceno dali v intervalu, saj je težko karkoli oceniti z eno številko,« pojasnjuje Zadravec. »Poznamo različne študije z določenimi odstopanji. Je pa dejstvo, da je debelost pravzaprav precej določena prav z našimi geni,« razlaga Bitenc.

In kako je v resnici s temi študijami? V zadnjih 10 letih je bilo objavljenih 665 študij (polovica teh je izvirnih znanstvenih študij, ki so tudi najpomembnejše) s področja nutrigenomike, nam je številke posredovala profesorica Vita Dolžan, vodja laboratorija za farmakogenetiko na Inštitutu za biokemijo. In kako so te študije pomembne za Slovence? »Vseh študij, ki so bile narejene na drugih populacijah, ne moremo neposredno preslikavati na slovensko. Tudi med Evropejci, ki so večinoma bele rase, so razlike,« opozarja Dolžanova. Pri tem navede študijo, ki jo ta hip izvajajo na večini evropske populacije. »Opazujemo 200 genov, ki so pomembni za presnovo zdravil. Na Malti smo že našli velike razlike pri določenih genih. Ta populacija je po značilnostih presnove nekaterih zdravil drugačna od evropske,« pravi.

Bolj kot številka je na koncu vendarle pomemben človek. »Z vidika pacienta je precej nepomembno, če mu nanizamo statistične verjetnosti, da ima recimo 1,2-krat večje tveganje za določeno bolezen. Težko je takšne populacijske študije preslikati na posameznika. Na nobeno stvar ne vpliva samo en genetski ali en okoljski dejavnik. Interakcije med njimi pa premalo poznamo,« pojasnjuje Dolžanova, ki sicer podpira genetske analize, a zgolj za klinično uporabo, in ne v komercialne namene. Zadnje po njenem mnenju dajo premalo uporabne vrednosti.

Okolje se ne upošteva

Četudi raziskave kažejo, da je vpliv genov tudi do 70-odstoten, pa Nataša Klarič, ki pri svojem pristopu upošteva genetiko, okoljske in druge vplive na izraženost genov ter trenutno stanje organizma, opozarja: »Če ste odraščali v družini kadilcev, bi lahko razvili večjo sposobnost ali toleranco za razgradnjo nikotina, kar pomeni, da se tveganje odvisnosti poveča. Tega DNK-analize ne upoštevajo, prav tako ne, kateri geni so aktivirani in kateri ne, kar močno vpliva na tveganje, da se neko bolezensko stanje, za katero imate genetsko predispozicijo, dejansko razvije.«

»Včasih ima okolje celo večjo vlogo kot sami geni. Številne študije zelo redko upoštevajo okoljske dejavnike. Te je namreč najtežje ovrednotiti,« opozarja profesorica Dolžanova. Za-



»Z veliko verjetnostjo se pri vas ne bo pojavila odvisnost, saj alkohol slabše prenavljate oziroma se po pitju počutite neprijetno,« pojasnjuje Jure Zdravec iz Genelitika.

dnje raziskave kažejo, da se lahko tudi vpliv okolja prenaša na potomce. »Gre za epigenetiko, ki proučuje izraženost genov in še ni toliko proučena kot vloga mutacij v genomu,« komentira Bitenc. Čeprav še ni raziskana, je pomembna. »Recimo posledice prehranjevanja otrok v mladosti se lahko prenašajo na tretjo generacijo,« opozarja Majdič in pri tem navede primer – posledice hude lakote, ki so jo občutile nosečnice leta 1944 na Nizozemskem, so se pokazale v genih njihovih vnukov, ki so bili zato bolj nagnjeni k debelosti. Organizem se je pripravil na to, da bo dobil malo energije, ker pa jo dobiva normalno, se hitreje redi.

Strokovnjaki o DNK-analizah

»Vedno sprejememo konstruktivne kritike, vendar analizo največkrat sodijo ljudje, ki vsebine testa pravzaprav ne poznajo,« odgovarja Bitenc kritikom. Poglejmo konkretno, zakaj se je recimo Borut Štrukelj, ki na farmacevtski fakulteti poučuje farmakogenomiko, odločil sodelovati z GenePlanetom? »S podjetjem sodelujem pri raziskavah že vrsto let in močno podpiram v znanost (in ne le v komercialne namene!) usmerjene ideje in dejavnosti. Večina strokovnih delavcev v podjetju opravlja raziskave v okviru svojih podiplomskih študijev, ki se bodo predvidoma končali z doktorati. Zato menim, da bi morali taka podjetja podpreti tudi širše,« pojasni. Bil je tudi eden izmed prvih, ki je naredil analizo lastnega DNK. »Bil sem presenečen nad analizo, kljub poznavanju tehnologije in pričakovanju rezultatov. Imam izrazito neugoden genski polimorfizem za laktazo in res mi mleko v večjih količinah škodi; to sem odkril pred kratkim in z gensko analizo potrdil,« pravi.

Kdo nadzira ponudnike in kako

Ameriška agencija za hrano in zdravila (FDA) je pozvala oblasti, naj dejavnost zakonsko uredijo in uvedejo strog nadzor nad komercialnimi ponudniki DNK-analiz. Kaj pa pri nas? Na zdravstvenem inšpektoratu so nam dejali, da nobeden od izvajalcev DNK-analiz ni pod njihovim nadzorom, saj nihče ni izvajalec zdravstvene dejavnosti. Tržni inšpektorat je do zdaj obravnaval le eno prijavo, leta 2011, in sicer zaradi zavajajočega oglaševanja v prostorih javne zdravstvene mreže, a kršitev v tem primeru ni bila ugotovljena. »Ponudba in kupovanje genskih testov sta nekakšna tržna niša, ki je na podlagi trenutnega veljavnega reda ni mogoče omejiti. Nekaj povsem drugega pa so dobro pripravljene klinične raziskave. Med temi komisija odobri veliko večino,« opozarja slovenska komisija za medicinsko etiko, ki tudi sicer prejme precej vlog za etično oceno genetskih raziskav.



Profesorico Dolžanova smo vprašali, ali bi se sama odločila za takšno genetsko testiranje, namenjeno porabnikom? »Za takšno testiranje se sama ne bi nikoli odločila, saj ima premajhno napovedano vrednost. Recimo pri tveganju za raka ne testirajo vseh genetskih dejavnikov, z rezultati pa si prepuščen samemu sebi. Ker imamo v družini večje tveganje za raka, sem raje obiskala ambulanto za onkološko genetsko svetovanje na onkološkem inštitutu. Nato so mi po analizi rodovnika ponudili genetsko testiranje, na podlagi rezultatov pa še ustrezne ukrepe, vključili so me tudi v preventivni program, ki mi omogoča pogostejše preglede.«

Debeli, bolni, izobraženi ...

Genelitik je s produktom lifegenetics lani opravil nekaj več kot 500 DNK-analiz v Sloveniji, GenePlanet tega podatka ne razkriva. Za genetsko analizo se odločajo ljudje zaradi težav z zdravjem in s presnovo, boleznimi v družini, pomanjkanja energije, stresa ... naštevajo pri Genelitiku. »Velik delež teh je že imel resnejše težave z zdravjem, saj se zdravja žal zavedamo šele, ko je ogroženo,« dodajajo.

Stranke GenePlaneta so predvsem osebe iz zahodne Evrope, v aktivnem življenjskem obdobju, z višjo izobrazbo, pogosto jim je medicina blizu in želijo izdelke, podkrepjene z znanstvenimi dokazi. »Ljudje si želijo shujšati ali izboljšati prehranjevalne navade. Naveličani so diet in neuspešnih poskusov hujšanja, želijo nekaj personaliziranega, učinkovitega, morda tudi razlog oziroma motivacijo za hujšanje. Nekateri analizo naredijo zgolj 'iz firbca',« opaza Brigita Žinko, lastnica Vadbenega studia OZ, sicer tudi mikrobiologinja.

DNK-analiza ni za vse

Pozor, DNK-analize niso primerne za vsakogar. Recimo lifegenetics slim ni primeren za mladoletne osebe, nosečnice, doječe matere, bolnike z diabetesom ter za tiste, ki imajo težave s ščitnico, piše v pogojih poslovanja. Tam smo našli še člen, ki pravi, da se »naročnik zaveda, da lahko zaradi rezultatov in interpretacij doživi negativne čustvene reakcije.« Zato Studio Moderna vsem, ki imajo diagnosticirane čustvene in mentalne bolezni, odsvetuje DNK-analize, pri Genelitiku pa priporočajo posvet s strokovnjakom.

Kaj pa testiranje otrok? »Treba je prepovedati testiranje otrok in mladoletnikov. Če napoved resne bolezni lahko otroku usodno spremeni življenje, čeprav se morda ne bo nikoli



»Genetske analize niso čarobna paličica, s katero bi posameznik čudežno ozdravel, lahko pa pomagajo, da zmanjšate tveganje za neko bolezen, jo odkrijete prej oziroma si na splošno izboljšate zdravje,« pravi Marko Bitenc iz GenePlaneta.

uresničila,« opozarja Jože Trontelj s komisije za medicinsko etiko.

Zlorabe – ljubimci, pazite se

Poglejmo primer iz Grčije. Mož je sumil, da ga žena vara. Zato je odrezal koščke ležišča in jih poslal v forenzično preiskavo. Tam so našli DNK devetih različnih oseb. Namesto da bi se soočil z ženo, se je odločil, da bo ljubimce poiskal kar sam. Od vsakega, ki je prestopil prag hiše, je dobil DNK, brez njihove vednosti, in tako odkril šest ljubimcev, opisuje Dolžanova ekstremen primer zlorabe genetskih testiranj. Čeprav se naročnik s pogodbo zaveže, da gre za njegov DNK, se lahko pojavijo tudi zlorabe. Gre za spletni nakup, vzorci slin pa se pošiljajo po pošti. Odvzem slin je med ponudniki različen. Za lifegenetics se z vartirano palčko postrga po notranji strani ust, pri GenePlanetu pa je treba manjšo posodico napolniti s slino. »Celoten proces je skrbno načrtovan, zato je verjetnost zlorabe skoraj nična,« odgovarja Bitenc. Kaj bi se zgodilo ob morebitni zlorabi, v pogodbah nismo našli. Očitno pa to področje ni urejeno, saj namerava komisija za medicinsko etiko zoper neodobrene ponudbe testiranj priporočiti kazensko sankcioniranje.

Sam si izbereš pot

Tudi če bi imeli Supermanove gene, bi zaradi nezdravega življenja lahko postali manj super. »Kaj nam pomaga, če imamo genski potencial za bolj vzdržljivostne športe, pa se ne gibljemo ali pa imamo dobro gensko osnovo za encime, ki presnavljajo ogljikove hidrate, pa vsako uro posežemo po keksih, belem kruhu, čokoladi. Gre le za napoved in analizo genskih potencialov,« opozarja Štrukelj. »Genetske analize niso čarobna paličica, s katero bi posameznik rešil vse težave in čudežno ozdravel. So pa orodje, ki lahko pomaga posamezniku, da zmanjša tveganje za določeno bolezen, jo odkrije prej oziroma si na splošno izboljša zdravje. Povratne informacije kažejo, da se velika večina strank na podlagi rezultatov spremeni v smeri bolj zdravega življenja,« pojasnjujejo v GenePlanetu.

Priznam – zaradi različnih priporočil ponudnikov sem zmedena, pa tudi nekoliko razočarana, saj so nasveti na koncu predvidljivi – izogibajte se nikotinu, alkoholu, soli, nasičenim maščobam, gibajte se vsaj pol ure na dan ... »Nasveti so splošni, pavšalni in neuporabni. Ne samo da dobite od različnih ponudnikov nasprotujoče si nasvete, pri nobenem ne izveste bistva, in sicer katere ogljikove hidrate, beljakovine ali maščobe lahko sploh jeste, v kakšni obliki, kdaj, kako ...,« je po ogledu analiz kritič-

Angelina Jolie ostala brez dojk

Ameriška igralka Angelina Jolie si je dala preventivno odstraniti obe dojki, ker ima gen, ki prinaša visoko tveganje za nastanek raka na prsni, zaradi katerega je umrla njena mama. Ali bodo komercialni ponudniki to novico izkoristili v promocijske namene, bo pokazal čas. Številni namreč ponujajo DNK-analize za različne bolezni, kot so rak, srčno-žilne bolezni, multipla skleroza, sladkorna bolezen ... »Genetsko komponento določene bolezni lahko vidite že v družini, recimo tveganje za bolezni srca in ožilja, zato ni treba delati genetske analize,« opozarja profesorica Vita Dolžan, vodja laboratorija za farmakogenetiko na Inštitutu za biokemijo. V primeru večjih tveganj za določene bolezni je možno genetsko testiranje opraviti tudi v okviru zdravstvenega sistema, kot je to storila sama. »Vseh povprek sicer ne testirajo, odločijo se glede na podatke o pogostosti raka v družini. Če odkrijejo dejavnike tveganja, svetujejo preventivne postopke oziroma sledenje. Človek s to informacijo ni prepuščen samemu sebi,« opozarja Dolžanova, ki je bila tudi sama podvržena obremenitvenemu testu na onkološkem inštitutu.



Dodajmo, da so med »promotorji« teh testov tudi zavarovalnice. »Osebe, ki opravijo DNK-analizo, bolje skrbijo za svoje zdravje, bolj zdravo živijo in imajo boljši življenjski slog,« ocenjujejo na KD Življenju.

na Nataša Klarič. »Komercialni ponudniki testiranja ne glede na to, ali obstaja genetsko tveganje ali pa ne, svetujejo enako – da je treba zdravo živeti,« se strinja Dolžanova. Profesor Majdič, ki je zadržan do tovrstnih testov, omenja, da ima tudi psiha pomemben vpliv na zdravje in si včasih lahko kar sam »prikličeš« težave. »Zasebni nakup genskega testa mimo dobro usposobljenega zdravnika je slaba naložba. Je prejškodljiva kot koristna. Rezultati testov zavajajo ljudi, povzročajo zaskrbljenost, ki jo že čuti dodatno obremenjena javna zdravstvena služba,« opozarja Jože Trontelj s komisije za medicinsko etiko.

Pot odkrivanja resnice mojega genetskega zapisa je bila zelo poučna. Sama analiza mi sicer ni obrnila življenja na glavo, čeprav so bila nekatera spoznanja zame res nekaj novega. Recimo, da imam 43 odstotkov več možnosti za pretirano težo od povprečne populacije ali da me moj genotip odvrča od slaščic. To si moram zapomniti naslednjič, ko me zagrabi želja po kakšni tortici. Čeprav se moramo o genih še veliko naučiti, pa je jasno eno – za bolezni ali neuspehe v življenju ne moremo kriviti samo genov, ampak velik del odgovornosti nosimo tudi sami s svojim ravnanjem.

DOBRA PONUDBA

Pridružite se
eni najhitreje rastočih franšiz na svetu

no+vello

fotopilacija po enotni tarifi
(Trajno odstranjevanje dlaci z IPL tehnologijo)

051 387 260 www.nomasvello.si

LUX turizem

Doživite nekaj novega

Na prekrasnih potovanjih po vsem svetu

Koseska 8, 1000 Ljubljana
T: +386 (1) 518 75 08; M: +386 (0) 31 682 961
info@lux-turizem.si www.lux-turizem.si

Potovanja po meri posameznika

Ustvarjamo udoben prostor pod soncem

MED ISOLA Fly

Ralux
VIZIJA IN TRAJNA KVALITA

Gibus

SEGENO

www.ralux.si

NOVO

QUADRA

Ecologec® - koši za ločeno zbiranje odpadkov

www.ecologec.eu

ISO 9001 - visoka kvaliteta

Ecologec®

Izdelano v Sloveniji

T: **01/ 537 20 11** | E: info@ecologec.eu