



EPIGENETIC COACHING



GÜNCEL Örnek Rapor

Rapor No : 1332

Rapor Tarihi : 01.08.2024



- Başlangıç
- Bu Rapordan Ne Beklemelisiniz?
- Epigenetik Nedir?
- Genel Bilgilendirme
- Epigenetik Koçluk Neden Önemlidir?
- Panels
 - GENE GÖRE BESLENME
 - GENLERE GÖRE TAKVİYELER



Bu rapora yansıyan veriler Nutrigenetik ve Epigenetik alanında mevcut uluslararası hakemli bilimsel dergilerde yayınlanan Nutrigenetik ve Epigenetik konusundaki klinik çalışma sonuçlarından oluşmaktadır.

“Bilimsel veriler gösterir”, “literatürler önerir”, “olabilir”, “kalabilir”, “sonuçlanabilir”, “geliştirebilir” “yükselebilir”, “azalabilir” “beklenir” “seçilebilir” gibi öneri ve olasılıkları ifade eden cümleler rapor edilen bireyin genotip bilgileriyle bilimsel literatürlerde Nutrigenetik ve Epigenetik alanında mevcut çalışmalardaki kaynak olarak kullanılacak bilgiler arasındaki mantıksal bağlantıyı kurup hekim ve eczacıya klinik tedavide ve uygulamada uygun mantık bağlantıları çerçevesinde yardımcı ve yol göstermek amacıyla kullanılmıştır. Genetik raporu belirli bir Nutrigenetik ve Epigenetik analizi ile ilgili olabilecek tüm bilimsel literatür kaynakların veri tabanına % 100 kapsamlı olarak dahil edildiğini garanti etmez. Bilimsel literatürler de Nutrigenetik ve Epigenetik alanında verilen bilgilerle rapor edilen bireyin genotipi arasında Genetik raporu tarafından kurulan mantıksal bağlantıyı hekim tedavi ettiği bir bireyin o bireye ait klinik bulguları ışığında değerlendirmek isteyebileceğinden Genetik raporu bireye ait tedavi yöntemleri ile ilgili olarak her konuyu Nutrigenetik ve Epigenetik bilgilerle açıklayacağını idda etmez ve hekim tedavisinin yerini tutmaz. Bu rapor hekimin kendine ait tıbbi yargı ve önerilerine eşlik eden bir rehberdir.

Bu Rapordan Ne Beklemeliyiz?

Nutrigenetik & Epigenetik Koçluk Paketini tercih etmiş olduğunuz için teşekkür ederiz. Sonuçlarınızı analiz ederek sizlere ulaştırmış olmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Bu sonuç raporu içerisinde sırası ile genetik testinizin sonuçlarını ve uzman analizlerini, mikrobiyota testinizin sonuçlarını ve uzman analizlerini, son olarak da size özel hazırlanmış beslenme önerilerini bulacaksınız. Raporumuzun içeriğinde bulunan tüm analizler ve yorumlar kişiye özel tasarlanmış olup test sonuçlarınız temel alınarak hazırlanmıştır.

Bu rapor sonucunda, genetik biliminin ışığında hayatınızın kalitesini arttırmak, daha sağlıklı ve epigenetik profilinize yönelik beslenme ve yaşam tarzı planlamanız ile düzenlemeler yapmak amaçlanmaktadır.

Polimorfizm analizleri hastalık tanısı koydurmamakla birlikte bazı hastalıklar için risk artışı ve yatkınlık hakkında bilgi vermektedir.

Bu kitapçıktaki bilgiler Nutrigenetik & Nutrigenomik bilimi temellerine dayanarak hazırlanmış önerilerdir. Tıbbi tedavi içermemektedir.

Epigenetik gen ifadesindeki ekzon ve intronların (aktif ve inaktif gen bölgelerinin) DNA dizisinde bir değişiklik olmadan ortaya çıkan kalıtsal değişikleri inceleyen bilim dalıdır. Daha bilimsel bir ifadeyle genotipte değişiklik olmadan fenotipte ortaya çıkan değişikleri inceler. Epigenetik değişimler belirli bir düzende ilerleyen, doğal ve olması gereken olaylardır ancak yaş, yaşam tarzı, beslenme, çevresel koşullar, hastalıklar, ilaçlar ve takviyeler gibi dış faktörlerden etkilenebilirler. Epigenetik mekanizmaların alerji, otoimmün hastalıklar, Tip 2 Diyabet, obezite, insülin direnci, kardiyovasküler hastalıklar gibi birçok hastalığın ortaya çıkmasında etkili olduğu bilinmektedir. Epigenetik mekanizmalar mevcut araştırmalar doğrultusunda, DNA metilasyonu, histon modifikasyonları ve kodlayıcı olmayan RNA ile ilişkili gen susturma sistemleri şeklinde üç önemli sistemle tanımlanmaktadır.

Epigenetik işaretler yaşam tarzı seçimleri, beslenme, çevresel etkiler ve takviyeler ile değiştirilebilir. Epigenetik etkiler sadece anne karnında değil ömür boyunca meydana gelir ve tersine çevrilebilir. Örneğin, hava kirliliği DNA üzerindeki metil etkileri değiştirerek kişinin nörodejeneratif hastalık riskini arttırabileceği bilinmektedir. B grubu vitaminleri kirliliğin zararlı epigenetik etkilerine karşı koruma sağlayarak belirli maddelerin vücut üzerindeki zararlı etkileriyle mücadele ettikleri araştırmalar ile ortaya konmuştur.

Beslenme düzenlemeleri ve kişiye özel hazırlanmış diyetin epigenetik etkileri önemli ölçüde değiştirdiği bilinmektedir. Nutrigenetik ve nutrie-pigenomik çalışmaları, gıda ve epigenetik insan sağlığı üzerindeki etki mekanizmalarını araştırmaktadır. Örnek bir çalışma olarak, yüksek yağ ve düşük karbonhidrat içeren bir diyetin kromatini açarak HDAC inhibitörleri yoluyla zihinsel yeteneğin gelişmesini olumlu yönde etkileyebileceği araştırması verilebilir. Sonuç olarak, bilimsel çalışmalar farklı besin gruplarının epigenom ve sağlık üzerindeki etkisini ve hastalıkların ortaya çıkmasında oynadıkları rolleri gözler önüne sermektedir. Buna bağlı olarak, kişini epigenetik profiline göre düzenlenmiş optimal gıda alımı düzenlenmesi birçok hastalığın önüne geçebilir ve var olan kişide var olan birçok hastalığı tersine çevirip daha kaliteli bir hayat sürmesini sağlayabilir.

EPIGENETİK: Epigenetik, eylemlerinizin ve çevrenizin genlerinizi nasıl değiştirebileceğinin ve çalışma şeklini nasıl değiştirebileceğinin incelenmesidir. Genetik değişikliklerin aksine epigenetik değişiklikler geri alınabilir. DNA dizinizi değiştirmezler, ancak vücudunuzun onu nasıl yorumladığını değiştirebilirler.

NUTRİGENETİK/ NUTRİGENOMİK: Nutrigenetik ve nutrigenomik, genlerin vücudun gıdaya nasıl tepki verdiğini ve besinlerin ve biyoaktif gıda bileşiklerinin genlerin nasıl ifade edildiğini nasıl etkilediğini inceleyen bilimsel alanlardır. Bu genomik bilgiyi ve yüksek verimli "omik" teknolojileri kullanarak, besinlerin genotipe dayalı olarak genlerle nasıl etkileşime girdiğini daha iyi anlamamıza yardımcı olacak yeni şeyler öğrenebiliriz. Nihai hedef, optimal sağlık ve hastalık önleme için kişiselleştirilmiş beslenme stratejileri oluşturmaktır.

GEN: Genler, genom içindeki proteinleri kodlayan küçük DNA bölümleridir. Her gen, belirli bir işlev veya protein kodlaması için belirli bir dizi talimattan oluşur. Basitçe söylemek gerekirse, genler kalıtımın işlevsel birimleridir.

DNA: Deoksiribonükleik asit veya DNA, insanlarda ve hemen hemen tüm diğer organizmalarda kalıtsal materyaldir. Bir insanın vücudundaki hemen hemen her hücre aynı DNA'ya sahiptir. DNA'daki bilgiler dört kimyasal bazdan oluşan bir kod olarak saklanır: Bu bazlar Adenin(A), Timin(T), Guanin(G) ve Sitozin(C)'dir. Bu temellerin farklı kombinasyonları sayesinde ortaya çıkan ifadeler, saç şekli, göz rengi, belirli bir hastalığa yatkınlık gibi kişisel durumlarımızı oluşturmaktadır.

SNP: Tek nükleotid polimorfizmleri, SNP'ler, insanlar arasında en yaygın genetik varyasyon türüdür. Her SNP, nükleotid adı verilen tek bir DNA yapı bloğundaki bir farkı temsil eder. Genom dizisindeki tek bir nükleotid (adenin, timin, sitozin veya guanin) değiştiğinde ve bu belirli değişiklik popülasyonun en az %1'inde mevcut olduğunda meydana gelen bir DNA dizisi varyasyonudur. Örneğin, bir SNP, belirli bir DNA dizisinde nükleotid sitozini (C) nükleotid timin (T) ile değiştirebilir.

ALEL: Bir alel, genomda belirli bir yerde DNA dizisinin (tek bir baz veya bir grup baz) iki veya daha fazla versiyonundan biridir. Bir kişi, bu tür bir varyasyonun bulunduğu genomdaki her yer için her ebeveyninden birer tane olmak üzere iki alel alır. Her iki alel de aynı olduğunda, bir kişinin o alel için homozigot olduğu söylenir. Aleller farklı ise kişiye heterozigot denir.

RİSK ALELİ: Bir hastalığa yakalanma olasılığını artıran alel, bir hastalık bağlamında risk alel olarak bilinir.

GENOTİP: Bir bireyin belirli bir gen için sahip olduğu alellerin kombinasyonu onların genotipidir. CC, CT, TT gibi sembollerle temsil edilebilir.

	GENOTİP
HOMOZİGOT	AA, TT, CC, GG
HETEROZİGOT	AT, AC, AG, TC, TG, GC



Sağlığın devamı ve korunmasında genetiğine uygun beslenme ve yaşam tarzını içeren kişiselleştirilmiş yaklaşımın önemi artık bilinmektedir. DNA kaderin değil sloganıyla başlayan epigenetik mekanizmaların anlaşılması ile beslenme ve insan genetiği (genomu) ilişkisi çevresel faktörlerle birleşince, eskiden ailesel yatkınlık diye belirttiğimiz alerjik hastalıkların, kalp hastalıklarının, otoimmün hastalıkların ve kanserin esasında kaderimiz olmadığı genetik yatkınlığın önemli olmasıyla beraber insan geni üzerindeki değişikliklerin (epigenetiğin) hastalığın ortaya çıkmasında önemi anlaşılmıştır. %99,9 benzer olan DNA mız %0.1 farklılık sizi özel kılmaktadır. Epigenetik Koçluk ekibi olarak %0.1 lik farklılıklarınız bizler için önemlidir. Sizleri siz yapan özelliklerinizi uygun size özel bir değerlendirme, ekibimiz tarafından yapılmaktadır. Sizi siz yapan genlerin dilini bilerek onlara göre bireysel bir yaşam planı sizleri hastalıklara yatkınlıklarınızı azaltacak, sağlıklı bir ömür geçirmenize yardımcı olacaktır.

GENLERİNİN DİLİNİ ÖĞRENMEK
SİZİ SİZE TANITMAKTIR
GENLERİNE GÖRE YAŞA , YAŞLANMA

GENE GÖRE BESLENME

CBS

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
CBS 360	CT	Homosisteinemi için orta derecede göreceli risk.
CBS 699	GG	Homosisteinemi için yüksek derecede göreceli risk.
CBS	CT	Homosisteinemi için orta derecede göreceli risk.
CBS	TT	Homosisteinemi için azalmış göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre CBS enzim aktivitesiyle ilişkili homosisteinemi riskiniz ortalama düzeydedir. Riskinizi en aza indirmek için folik asit, vitamin B6, vitamin B12, betain, vitamin B2 ve magnezyum tüketmeniz önerilir. Metiyoninden zengin diyetten (fazla kırmızı et ve süt ürünlerin tüketilmesi), sigara ve alkolden ise kaçınmalısınız. Beslenme ve Yaşam Tarzının Homosistein Üzerine Etkisi: Yüksek homosistein düzeylerine katkıda bulunan birçok faktör vardır. Buna beslenme ve yaşam tarzı, bazı kronik hastalıklar, ağır metal birikimi, bazı vitamin ve mineral noksanlıkları dahildir. Homosistein yüksekliği riskini artıran faktörler: Aktif folat, vitamin B6, vitamin B12, betain, vitamin B2 ve magnezyum noksanlığı. Metiyoninden zengin diyet (fazla kırmızı et ve süt ürünlerin tüketilmesi), Sigara, Kahve, Alkol, İleri yaş, Genetik mutasyonlar, Vücutta ağır metal birikmesi, özellikle civa, Obezite, Tiroid hastalıkları, Böbrek hastalıkları, Sedef hastalığı, Bazı ilaçlar. Kandaki homosistein yüksek düzeylerde ise buna katkıda bulunan faktörlerin bazıları yaşam tarzı ve beslenmeyle ilgili olduğundan, öncelikle onları düzeltmeye yoğunlaşarak, belirli modifikasyonlar ve besin destekleriyle homosistein düzeylerini düşürecek yönde müdahale etmek mümkündür. Aşağıdaki adımlar homosistein düzeylerinizi düşürmeye yardımcı olabilir: Kırmızı et ve süt ürünleri gibi metiyoninden zengin gıdaları fazla tüketiyorsanız bunları azaltın. Egzersiz önemlidir. Kalp hastalığı nedeniyle egzersiz rehabilitasyon programına alınan hastalara, özel egzersiz hedefleri verildiğinde, tek başına fiziksel aktivite artışıyla bile homosistein düzeylerinde azalma olduğu gösterilmiştir. Metilasyon süreci ve metiyonin yolağı düzgün çalıştığında kalp ve beyin damarları dahil damar sisteminin içini döşeyen endotel tabakası üzerindeki stres azalacak, dejeneratif değişikliklerin ortaya çıkması önlenmiş olacaktır. Çok sayıda çalışma homosistein düzeylerinin düşürülmesinin ve Alzheimer hastalığının önlenmesinde faydalı olduğunu da göstermektedir. Ayrıca homosistein düzeylerinin normal olması, vücutta yeterli aktif B12 ve folat bulunduğunun bir göstergesidir. Her ne kadar vitamin depolarının altın standardı sayılan bir ölçüm olmasa da bu vitaminlere bağımlı yolların düzgün işlemesi için yeterli miktarda vitamin olduğuna işaret etmektedir.

CBS II

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
CBS 360	CT	Artmış enzim aktivitesi için orta derecede göreceli risk.
CBS 699	GG	Artmış enzim aktivitesi için azalmış göreceli risk.

DÜŞÜK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre artmış CBS aktivitesiyle riskiniz düşüktür. Bununla birlikte klinik durumunuz ve diğer risk faktörleri göz önüne alınarak sülfür içeren gıda tüketiminiz kontrol edilmelidir. Çünkü sülfür içeren gıdaların fazla tüketimi vücutta toksik sülfütlere dönüşen aşırı taurin, amonyak ve kükürt gruplarına yol açar. Bu da streste ve iltihapta artışa neden olur.

COMT

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
COMT	CT	COMT aktivitesi için orta derecede göreceli yatkınlık.
COMT	AG	COMT aktivitesi için orta derecede göreceli yatkınlık.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre COMT enzimi aktiviteniz orta düzeydedir. COMT enzim aktivitesi metilasyon döngüsüne bağlı olduğu için, metilasyon döngüsünde gerekli olan folat, B12 ve B2 gibi vitamin ve magnezyum gibi minerallerden zengin beslenme COMT aktivitesi için de önerilir. Dengeli COMT aktivitesi için kilonuzu kontrol etmek, yeterli ve dengeli beslenmek, toksinlerden uzak durmak önemlidir. Orta COMT aktivitesine sahipsiniz. COMT aktivitemiz metilasyon döngüsüne bağlı olduğundan, metilasyon döngüsünde gerekli olan vitamin ve mineraller burada da gereklidir. Metilasyonun işlev görmesi için bir metil grubu (kimyasal bileşik) gereklidir. SAME molekülü metil grubunu sağlar. Metilasyon sürecini desteklemenin diğer yolları, magnezyumunuzu ve B vitaminlerinizi, özellikle B2, B6, B9 ve B12'yi arttırmaktır. COMT inhibisyonu yapanlara dikkat ediniz; Kafein, Yeşil Çay (EGCG), Kuersetin, Fisetin, Luteolin, Rutin, Oleacein. COMT işleviniz düşükse ve COMT ile etkileşime girmeyen doğal anti-inflamatuvar takviyeler arıyorsanız aşağıdakileri kullanabilirsiniz; Berberin, Resveratrol, Melatonin, Hesperidin. BESLENME VE YAŞAM TARZI ÖNERİLERİ; Kiloyu optimize ediniz. Temiz, yeterli ve dengeli beslenme (Nutrigenetik diyeteye uyum) önerilir. Aşırı protein tüketiminden kaçınmalı, yeterli ve dengeli protein almalısınız. Kafein, çay, alkol ve sigarayı daha az tüketmek size iyi gelebilir. Ksenoöstrojen maruziyeti azaltılmalıdır (Plastik, kozmetik, BPA'lı (bisfenol) ürünlerden, insektisit ve herbisitlerden uzak durulmalı). Östrojen artırıcı etkisi olan soya, süt ürünleri ve parabenlerden sakınmalısınız. Östrojen metabolizmasını desteklemek için DIM (diindolimetan), lahana, brokoli veya karnabahar gibi turpgiller önerilir. Yorucu egzersizden kaçınmalısınız (egzersiz metilasyonu ve katekollerini artırır). Stresten kaçınmak ve stresi azaltıcı etkinliklerde bulunmanız önerilir.

LAKTOZ İNTOLERANSI

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
MCM6	CC	Laktoz intoleransı için yüksek derecede göreceli risk.
MCM6	TT	Laktoz intoleransı için yüksek derecede göreceli risk.
MCM6	CC	Laktoz intoleransı için yüksek derecede göreceli risk.
LCT	GG	Laktoz intoleransı için yüksek derecede göreceli risk.

YÜKSEK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre laktoz intoleransı riskiniz ortalamanın üzerindedir. Epigenetik faktörler ve klinik bulgularınız da laktoz intoleransını düşündürüyorsa diyetle süt ve süt ürünlerinin tüketiminin kısıtlanması önerilir. Kişisel hassasiyetlerinize göre bitkisel süt ürünleri (badem, hindistancevizi sütü, yulaf sütü) veya bağırsak floranızın uygunluğuna göre laktozsuz süt ürünleri tercih edilebilir. Size uygun probiyotik ve laktaz enzimi takviyesi için hekiminize ve diyetisyeninize danışabilirsiniz. Aşağıda yer alan süt ürünlerinin ve laktoz içeren besinlerin tüketiminde dikkatli olunmalıdır! Süt Ürünleri ve Laktoz İçeren Besinler: Süt, Krema, Peynir, Yoğurt, Kefir, Tereyağı, Ayran, Labne, Lor Peyniri, Ekşimik, Dondurma, Sütlü tatlılar...

FAZ II - GLUTATYON TRANSFERAZ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
GSTP1	AA	Azalmış enzim fonksiyonu için azalmış göreceli risk.
GSTM1	TT	Azalmış GSTM1 aktivitesi için yüksek derecede göreceli risk.
GSTA1	AA	Düşük veya işlevsiz enzim aktivitesine bağlı alerji ve astım riski için yüksek derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Faz II Glutatyon S Transferaz enzim aktivite riskiniz orta düzeydedir. Panel bütünüünüz ve genel klinik durumunuz doktorunuz tarafından değerlendirilerek gerekli görülürse tavsiye ve takviye yapılacaktır. Yeterli işlev için diyet, izotiyosiyanat içeren turpgiller sebzeleri ile dengelenmelidir. Toksin oluşumuna neden olacak zararlı kimyasallara (kozmetik, şampuan, duş jeli, deterjan) maruziyet azaltılmalıdır.

BİTKİ STEROLLERİ II

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
ABCG8	GG	Safra taşı ve koroner arter hastalığı için azalmış göreceli risk.
ABCG8	GT	Safra taşı ve koroner arter hastalığı için orta derecede göreceli risk.

DÜŞÜK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre diyetle aldığınız kolesterol barsaklardan normal emilip, safradan yeterince atılmaktadır. Bu varyantla ilişkili olarak kanınızda kolesterol ve fitosterol seviyelerinin yükselmesi beklenmemektedir. Bu durum sizde safra taşı, ateroskleroz ve kalp hastalığı riskinin riskli alel taşıyanlara göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Ancak muhtemel başka riskler ve klinik durumunuz göz önüne alınarak fitosterol ve kolesterol tüketiminde aşırıya kaçmamanız önerilir. Fitosterol eklenmiş paketlenmiş gıdalardan kaçınmalısınız. Klinik ve epigenetik durumunuz incelenerek doktor tavsiyesi alabilirsiniz. Fitosterol içeriği yüksek gıdalar; Karabuğday, Kuru Fasulye, Kaju, Fıstık yağı, Yerfıstığı, Ayçiçeği, Ayçiçek yağı, Zeytinyağı, Soya fasulyesi yağı, Pamuk tohumu yağı, Aspir, Susam, Susam yağı, Mısır yağı, Pirinç kepeği yağı Fitosterol içeriği düşük gıdalar: Patates, Domates, Armut, Mercimek, Havuç, Elma, Soğan, Muz, İncir.

YAĞ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
ADRB2	CC	Obezite için azalmış göreceli yatkınlık.
FABP2	CT	Doymuş yağ ve rafine karbonhidrat duyarlılığı için orta derecede göreceli risk.
PPARG	CC	Metabolik sendrom ve insülin direnci için yüksek derecede göreceli risk.
ADRB3	CT	Obezite için orta derecede göreceli yatkınlık.
APOA2	TT	Yüksek doymuş yağ tüketimi ile artan obezite riski için azalmış göreceli risk.
TCF7L2	CT	Beta hücre disfonksiyonu ve diyabet için orta derecede göreceli risk.
FTO	AT	VKİ ve obezite için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre yağ metabolizmasıyla ilişkili genlerinizde; yağ hassasiyetinizin ortalama düzeyde olduğu görülmektedir. Bu genler beslenmenizdeki diyet yağının emilmesi, taşınması ve metabolize edilme şekli ve bunların kan - lipit profili ile ilişkilidir. Sahip olduğunuz genetik varyasyonunuzdan dolayı sizin yağ tüketiminde aşırıya kaçmamanız gerekmektedir. Günlük enerjinizin %25-30'unu yağ grubundan tüketebilirsiniz. Bu durumda sağlıklı bir yaşam için 'sağlıklı yağ' olarak bilinen kaynakları tercih etmelisiniz. Sağlıklı yağ kaynakları için zeytinyağı, balık yağı, avokado, yağlı tohumlar ve kuruyemişleri tercih edebilirsiniz.

KARBONHİDRAT

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
ADRB2	CC	Obezite için azalmış göreceli risk.
FABP2	CT	Doymuş yağ ve rafine karbonhidrat duyarlılığı için orta derecede göreceli risk.
PPARG	CC	Metabolik sendrom ve insülin direnci için yüksek derecede göreceli risk.
IRS	CT	İnsülin direnci, hiperinsülinemi, T2DM ve obezite için orta derecede göreceli risk.
TCF7L2	CT	Beta hücre disfonksiyonu ve diyabet için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre karbonhidrat hassasiyetiniz ortalama düzeydedir. Sahip olduğunuz genetik varyasyonunuzdan dolayı sizin karbonhidrat tüketiminde aşırıya kaçmamanız gerekmektedir. Günlük enerjinizin %45-55'ini karbonhidrat grubundan tüketebilirsiniz. Karbonhidrat kaynaklarını seçerken 'sağlıklı karbonhidrat' olarak bilinen kaynakları seçmelisiniz. Bunlar; tahıllar, meyveler, sebzeler, kurubaklagillerdir. Rafine karbonhidrat (beyaz ekmek, makarna, çikolata, şekerli tatlılar, asitli içecekler, çay şekeri, meyve suları) içerikli gıdalara ve içeceklere dikkat etmelisiniz. Aynı zamanda karbonhidrat kaynağı seçerken glisemik indeksi düşük olanlardan tüketmeli, yüksek olanlardan tüketmemelisiniz. Glisemik indeksi yüksek olan besinler; beyaz ekmek, patates, beyaz pirinç, mısır, karpuzdur. Glisemik indeksi düşük besinler; süt, yoğurt, yulaf, kurubaklagiller, elma, armut, şeftali, tam tahıllı ekmek.

GENE GÖRE BESLENME

PANEL	GEN	ÖNERİLER	YAŞAM TARZI
CBS	CBS	<p>Sağlıklı bir yaşam için homosistein düzeyine dikkat edilmelidir. Beslenme ve yaşam tarzı, bazı kronik hastalıklar, ağır metal birikimi, bazı vitamin ve mineral noksanlıklar gibi faktörler homosistein düzeyine etki etmektedir. Kandaki homosistein yüksek düzeylerde ise buna katkıda bulunan faktörlerin bazıları yaşam tarzı ve beslenmeyle ilgili olduğundan, öncelikle onları düzeltmeye yoğunlaşarak, belirli modifikasyonlar ve besin destekleriyle homosistein düzeylerini düşürecek yönde müdahale etmek mümkündür. Homosistein düzeylerinizi düşürmeye yardımcı olabilmek için; Kırmızı et ve süt ürünleri gibi metiyoninden zengin gıdaları fazla tüketiyorsanız bunları azaltmalısınız. Sağlıklı bir yaşam için egzersiz alışkanlığı edinmelisiniz. Kalp hastalığı nedeniyle egzersiz rehabilitasyon programına alınan hastalara, özel egzersiz hedefleri verildiğinde, tek başına fiziksel aktivite artışıyla bile homosistein düzeylerinde azalma olduğu gösterilmiştir. Homosisteininizi optimal düzeye indirmeniz sonucunda metilasyon süreci ve metiyonin yolağı düzgün çalışmasını sağlayarak kalp ve beyin damarları dahil damar sisteminin içini döşeyen endotel tabakası üzerindeki stres azalacak, dejeneratif değişikliklerin ortaya çıkması önlenmiş olacaktır. Çok sayıda çalışma homosistein düzeylerinin düşürülmesinin ve Alzheimer hastalığının önlenmesinde faydalı olduğunu da göstermektedir. Ayrıca homosistein düzeylerinin normal olması, vücutta yeterli aktif B12 ve folat bulunduğunun bir göstergesidir. Her ne kadar vitamin depolarının altın standardı sayılan bir ölçüm olmasa da bu vitaminlere bağımlı yolların düzgün işlemesi için yeterli miktarda vitamin olduğuna işaret etmektedir.</p>	<p>Homosistein yüksekliği riskini artıran faktörlerden kaçınılmalıdır. Bunlar ; Aktif folat, vitamin B6, vitamin B12, betain, vitamin B2 ve magnezyum noksanlığı, metiyoninden zengin diyet (fazla kırmızı et ve süt ürünlerin tüketilmesi), sigara ve alkol kullanımı, kahve tüketimi, genetik mutasyonlar, vücutta ağır metal birikmesi (özellikle civa), obezite, tiroid hastalıkları, böbrek hastalıkları, sedef hastalığı ve bazı ilaçlar. Gerekli önlemler için doktorunuza danışınız.</p>

CBS II	CBS	<p>CBS geni ile ilişkili panel bütünüünüz ile klinik durumunuz ile birlikte diğer risk faktörleri göz önüne alınarak sülfür içeren gıda tüketiminiz kontrol edilmelidir. Çünkü sülfür içeren gıdaların fazla tüketimi vücutta toksik sülfütlere dönüşen aşırı taurin, amonyak ve kükürt gruplarına yol açar. Bu da streste ve iltihapta artışa neden olur. Sülfür içeren gıdalar: Et ve et ürünleri: Özellikle kırmızı eti siğir eti, sosis, jambon, tavuk, ördek, hindi, böbrek, kalp ve karaciğer gibi organ etleri, kemik suyu, Balık ve deniz ürünleri: Çoğu balık turu, özellikle büyük balıklar, karides, midye Kuruyemiş ve tohumlar: Özellikle badem, Brezilya fıstığı, Brezilya fındığı, yer fıstığı, ceviz, kabak ve susam tohumları, soya fasulyesi Baklagiller: Nohut, maş fasulyesi, mercimek, soya fasulyesi, barbunya, bezelye ve kuru fasulye Tahıllar: Arpa, Yulaf ezmesi Yumurta ve süt ürünleri: Yumurta, çedar peyniri, rokfor peyniri, kaşar, parmesan ve inek sütü, peynir altı suyu tozu Meyve & kuru meyve: Kayısı, Kuru kayısı, kuru elma, şeftali ,kuru şeftali, kuru uzum, kuru erik, kuru hurma, kuru incir, kurutulmuş hindistan cevizi, avokado, boğurtlen, ahududu, zeytin Bazı sebzeler(kullanılan toprağa ve gübreye göre değişir): Ispanak, soğan, sarımsak,pırasa, frenk soğanı, lahana, brüksel lahanası,çin lahanası, şalgam, mantar (kızarmış), patates (fırınlanmış/kızarmış), pırasa, bezelye, turp, yaban turpu, pancar, tere , brokoli, roka, kuşkonmaz, hardal yeşilliği, deniz yosunu. Belirli içecekler: Özellikle Hindistan cevizi sütü, soya sütü, bira, kırmızı/beyaz şarap, elma suyu, üzüm ve domates suyu, bazen kuyu suyu (değişir, ancak şehir suyu iyidir) Diğer Yiyecekler: Hardal, Ekmek ve kepekli makarna orta düzeyde Kükürt/Sülfat Azaltmak için Alımının Azaltılması Gereken Takviyeler, katkı maddeleri: Alfa lipoik asit, Glukozamin sülfat, Glutasyon, Kondroitonsülfat, Metilsülfon</p>	Doktorunuz gerekli önerileri yapacaktır.
COMT	COMT	<p>COMT aktivitemiz metilasyon döngüsüne bağlı olduğundan, metilasyon döngüsünde gerekli olan vitamin ve mineraller burada da gereklidir. Folat B9, kobalamin B12, riboflavin B2 vitaminleri ve magnezyumdiyet kaynakları ile beslenme rutininiz zenginleştirilebilir. TERCİHEN AdenosilB12 (adenosilkobalamin) HidroksiB12 (hidroksokobalamin) MetilB12 (metilkobalamin) Adenosil, hidroksi ve metilB12'nin bir kombinasyonu uygundur. Genel panel bütünüünüz ve klinik durumunuza göre doktorunuz tarafından değerlendirilecek gerek görülürse takviye başlatılacaktır. HER İKİ COMT (HIZLI-YAVAŞ)İÇİN Kiloyu optimize etmek Temiz, yeterli ve dengeli beslenmek (Nutrigenetik diyetle uyum) BPA ve diğer plastik ürünlerden kaçınmak önemlidir. (çünkü bunlar östrojeni taklit eden ksenoöstrojen içerir ve bu durum östrojeni optimize etmeye çalışan COMT enzimi etkiler. Tıpkı COMT geni gibi MAO geni de metilasyon döngüsünden etkilenir bu nedenle folat , magnezyum B12, B6,B2 kaynakları diyetle veya doktorunuz gerek görürse takviye olarak başlanabilir.</p>	Genel panel bütünüünüz doktorunuz tarafından değerlendirilecek gerek görülürse takviye başlatılacaktır. Doğal antioksidan bileşenler için doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanımına başlayabilirsiniz.
FAZ II - GLUTATYON TRANSFERAZ	GSTM1, GSTP1, GSTA1	<p>Panel bütünüünüz ve genel klinik durumunuz doktorunuz tarafından değerlendirilecek gerekli görülürse tavsiye ve takviye yapılacaktır. Yeterli işlev için diyet, izotiyosiyanat içeren turpgiller sebzeleri ile dengelenmelidir. CBS panel sonuçlarınıza ve klinik durumunuza göre göre kükürt içeren besinlerin tüketim miktar ve sıklıkları doktorunuz tarafından değerlendirilip tavsiye edilecektir. Toksin oluşumuna neden olacak zararlı kimyasallara (kozmetik, şampuan, duş jeli, deterjan) maruziyet azaltılmalıdır. Çoklu ilaç kullanımı ve takviyesi kullanmak sakıncalıdır.</p>	Antioksidan kullanılabilir. Doktorunuza danışarak eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.

LAKTOZ İNTOLERANSI	MCM6, LCT	Diyette süt ve süt ürünleri kaynaklarının tüketimi dengeli olmalıdır. Tercihen bitkisel sütler kişisel hassasiyetlerinize göre (badem , hindistancevizi sütü ,yulaf sütü) tüketilebilir. Bağırsak florasının uygunluğuna ve kişisel hassasiyetlerinize göre laktozsuz ürünleri de tüketebilirsiniz.	Doktorunuzun uygun gördüğü pre-biyotik, probiyotik, vitamin ve gıda takviyeleri kullanabilirsiniz.
BİTKİ STEROLLERİ II	ABCG8	Genetik test sonuçlarınız ve klinik bulgularınız göz önünde bulundurularak kanınızda tespit edilen kolesterol ve fitosterol seviyelerinin durumuna dikkat edilmelidir. Safra taşı, ateroskleroz ve kalp hastalığı riskinin en aza indirilmesi için fitosterol ve kolesterol tüketiminde aşırıya kaçmamanız önerilir. Fitosterol eklenmiş paketlenmiş gıdalardan kaçınmalısınız. Klinik ve epigenetik durumunuz incelenerek doktor tavsiyesi alabilirsiniz. Fitosterol içeriği yüksek gıdalar; Karabuğday, Kuru Fasulye, Kaju, Fıstık yağı, Yerfıstığı, Ayçiçeği, Ayçiçek yağı, Zeytinyağı, Soya fasulyesi yağı, Pamuk tohumu yağı, Aspir, Susam, Susam yağı, Mısır yağı, Pirinç kepeği yağı Fitosterol içeriği düşük gıdalar: Patates, Domates, Armut, Mercimek, Havuç, Elma, Soğan, Muz, İncir.	Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
YAĞ	TCF7L2, FTO, ADRB2, ADRB3, PPRAG, FABP2, APOA2	Sağlıklı bir yaşam için yağlar oldukça önemlidir. Doğal ve sağlıklı yağ kaynakları olarak balık ve balık yağları, tohumlar, kuruyemişler, yumurta, avokado ve zeytinyağı alınabilir. Genetik test sonuçlarınıza göre yağ türlerine karşı hassasiyetiniz belirlenir. Bazı kişilerde yüksek yağ, düşük karbonhidratlı beslenme (ketojenik diyet) gibi yaşam tarzı başarılı olurken diğer kişilerde başarısız olunabilir. Bunun sebebi genetik olarak yağ hassasiyetlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Panellerde incelenen genlere göre belirlenen yağ hassasiyetinize özel olarak bir diyet tercih edilebilir. Hazır gıdalar ile alınan rafine yağlara dikkat edilmelidir. Diyetinizde, kırmızı et, peynir, hamur işleri, hazır gıda ve paketli gıdalarda bulunan gizli yağlara dikkat etmelisiniz.	Dengeli ve düzenli beslenme yanı sıra akdeniz tarzı beslenme önermekteyiz.
KARBONHİDRAT	TCF7L2, IRS, PPRAG, FABP2, ADRB2	Sağlıklı yaşam için rafine karbonhidrat alımını sınırlandırmanız önerilmektedir. Beslenmenizde baklagiller, kepekli tahıllar, sebze ve meyveler gibi rafine edilmemiş karbonhidratı tercih etmelisiniz. Sindirim sisteminiz için de lif alımını arttırabilirsiniz. İşlenmiş gıdaları ve şekerli içecekleri sınırlandırmanız önerilmektedir. Karbonhidrat alımını dengeli öğünlere bölmelisiniz.	Dengeli ve düzenli beslenme yanı sıra akdeniz tarzı beslenme önermekteyiz.

GENLERE GÖRE TAKVİYELER

KOLİN

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
MTHFD1	CT	Muhtemel olarak orta derecede enzim aktivitesine bağlı, Kolin ihtiyacı için orta derecede göreceli risk.
PEMT	CT	Muhtemel olarak orta derecede PEMT aktivitesine bağlı, Kolin ihtiyacı için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Kolin ihtiyacı için orta derecede göreceli risk görülmektedir. Kolin, vücudunuzun metilasyon döngüsünde görev alan besin öğelerinden biridir. Kolin içeren besinlerin tüketimi artırılabilir. Yumurta gibi bazı hayvansal gıdalar iyi kolin kaynakları arasındadır. Kolinin bir metaboliti olan betain, metilasyon döngüsü boyunca çalışır bu nedenle betain içeren besin kaynakları (pancar, kinoa ve ıspanak) da diyetinizde bulunmalıdır. Size uygun öneriler için doktorunuz veya diyetisyeninize danışabilirsiniz.

FOLAT

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
MTHFR A1298C	AC	Folat eksikliği için orta derecede göreceli risk.
MTHFR C677T	CC	Folat eksikliği için azalmış göreceli risk.

DÜŞÜK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Folat (B9 Vitamini) ihtiyacınızda göreceli olarak düşük risk artışı göstermektedir. Vücuda beslenme yoluyla alınan folat, kan dolaşımına girmeden önce aktif formu olan 5- MTHF'ye dönüştürülür. Folik asit aktivasyonunda sindirim sisteminin yanı sıra karaciğer ve diğer dokularda da görev almaktadır. Homosisteinle doğrudan alakalı olan folat seviyesinde görülen değişim yaşam kalitenizi etkileyecektir. Gün içerisinde Folat tüketiminizi 0,4 mg olarak ayarlamalısınız. Diyetinize Folat kaynağı olarak; Sebzeler, baklagiller, tahıllar, yumurtalar ve meyveler gibi çok çeşitli gıdalar da ekleyebilirsiniz. Ayrıca birçok gıdaya sentetik folat veya folik asit takviyesi yapılır. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun Folat (B9 Vitamini) kullanımı için hekiminize danışınız.

OMEGA-3

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
FADS1 (MYRF)	TT	Bozulmuş biyosentez için yüksek derecede göreceli risk.
FADS1	TT	Omega-3 (EPA/DHA) ihtiyacı için yüksek derecede göreceli risk.
FADS1	CC	Azalmış D5D ve D6D yağ asidi desatüraz enzim aktivitesi için yüksek derecede göreceli risk.
FADS2	CT	AA ve AA/LA seviyeleri için orta derecede göreceli risk.

YÜKSEK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Omega-3 ihtiyacınız oldukça yüksek düzeydedir. Optimal sağlığınıza korumak için her gün en az 1,6 gr Omega-3 alınması ve Omega-3 kaynaklarının haftada 2-3 porsiyon tüketilmesi önerilmektedir. En iyi Omega-3 kaynağı olan histamin oranı düşük soğuk deniz ürünlerinden küçük yağlı balıklar, semizotu, ıspanak, kabak, ceviz, keten tohumu ve chia tohumu gibi bitkisel omega-3 kaynakları ile diyetiniz zenginleştirilmelidir (besin alerjilerinizi dikkate alınız). Vejeteryan bireylerde bitkisel Omega-3 kaynaklarının kullanımı önerilir. Doktorunuz genel klinik durumunuza göre takviye başlatacaktır.

SELENYUM

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
GPX1	CT	Düşük GPX enzim aktivitesi için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Selenyuma olan ihtiyacınızda göreceli olarak orta risk artışı görülmektedir. Diyetinizde günde en az 0.07mg ile 0.4mg selenyum alınımına dikkat etmelisiniz. Diyetinizde selenyum kaynağı olarak brezilya cevizi , turpgiller, tahıllar, et ve deniz ürünlerinde tercih edilebilir. Haftada 2-3 kez muhakkak selenyum içerikli besinleri tüketmelisiniz. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, genetik hassasiyetleriniz bütününde uygun formlardaki selenyum takviyeleri için hekiminize danışınız. Selenyum içeriği yüksek besinler: Deniz ürünleri levrek ,küçük balıklar(istavrit, hamsi gibi), sert kabuklu kuru yemişler: çiğ badem , çiğ fındık, çiğ ceviz gibi. En yüksek selenyum içeriği brezilya cevizinde bulunmaktadır (miktar dikkat edilmeli).

A VİTAMİNİ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
BCMO1	AG	Beta-karotenden aktif vitamin A dönüşümü için orta derecede göreceli risk.
BCMO1	AT	Beta-karotenden aktif vitamin A dönüşümü için orta derecede göreceli risk.
BCMO1	AG	Beta-karotenden aktif vitamin A dönüşümü için orta derecede göreceli risk.
BCMO1	TT	Beta-karotenden aktif vitamin A dönüşümü için azalmış göreceli risk.
BCMO1	CT	Beta-karotenden aktif vitamin A dönüşümü için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre göreceli olarak A Vitamini ihtiyacınız orta düzeydedir. A vitamini ihtiyacınıza göre alınması gereken miktar değişkenlik gösterebilir. A vitamini iki farklı formda bulunmaktadır. Bunlar hayvansal kaynaklı retinol grubu ve bitkisel kaynaklı karotenlerdir. A vitamini hayvansal kaynaklı olan en yaygın formu retinoldür. Retinol vücut tarafından depolanır ve daha sonra kullanım için aktif bir forma dönüştürülür. A vitamini bu formu karaciğer, yumurta, yağlı balıklar, süt ve peynir gibi hayvansal gıdalarda bulunmaktadır. A vitamini bitkisel formu olan karotenlerin en yaygın formu, beta-karotendir. Bu form ise havuçta ve diğer turuncu renkli gıdalarda bol miktarda bulunmaktadır. A vitamini bitkisel formu olan β -karoten sindirildikten sonra vücut tarafından kullanılması için retinole dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu dönüşümde β -karoten 15,15'-monooksijenaz (BCMO1 veya BCO1 geni) enzimini kullanır. BCO1 genindeki genetik varyantlar, enzimin değişen miktarlarda üretilmesine neden olur ve diyetle alınan β -karotenden üretilen A vitamini miktarını etkiler. Bu sebeple BCO1 geninde varyant bulunan kişilerin beslenmede hayvansal kaynaklı A vitamini de alması önerilir. Günlük ihtiyacınız için A vitamini her iki formu ile zenginleştirilmiş diyet önerilmektedir. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun A Vitamini kullanımı için hekiminize danışınız.

B12 VİTAMİNİ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
MTHFR	CC	B12 vitamini eksikliği ve hiperhomosisteinemi için azalmış göreceli risk.
MTRR	GG	B12 ve folat eksikliği ile ilişkili hiperhomosisteinemi riski için yüksek derecede göreceli risk.
TCN1	AA	Düşük plazma B12 seviyesi için azalmış göreceli risk.
FUT2	AG	Düşük serum vitamin B12 seviyesi için orta derecede göreceli risk.
TCN2	AA	Düşük plazma B12 seviyesi için azalan göreceli risk.

DÜŞÜK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre B12 Vitaminine olan ihtiyacınız düşük risk artışı göstermektedir. B12 eksikliği klinik olarak megaloblastik anemi ve nörodejeneratif bozukluklarla ilişkilidir ve ayrıca hiperhomosisteinemi yoluyla aracılık edildiği düşünülen kardiyovasküler hastalıklarla bağlantılıdır. B12 düşüklüğü nedeniyle halsizlik, yorgunluk ve unutkanlık sık görülmektedir. Diyetinizde muhakkak B12 kaynaklarından zengin bir beslenme ile genetik hassasiyetiniz desteklenmelidir. B12 yanında destekleyici kobalamin diyetten elde edilebilir; bu vitamin et, yumurta ve kabuklu deniz ürünleri gibi hayvansal ürünlerde bulunur. Diyetinizdeki yumurta gibi hayvansal gıda tüketimlerinizi dengeli ve sağlıklı öğünler oluşturarak miktar ve sıklığa dikkat ederek tüketmeli ve hiperhomosisteinemi'ye karşı aşırı tüketimden kaçınmalısınız. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, genetik hassasiyetlerinize uygun formlardaki B12 takviyeleri için hekiminize danışınız.

B6 VİTAMİNİ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
ALPL	CT	B6 vitamini seviyesi için orta derecede göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre B6 vitaminine olan ihtiyacınız orta düzeydedir. B6 vitamini ihtiyacınızın belirlenebilmesi için B6 kofaktörü olan CBS360 ve CBS699 genlerine ait sonuçlarınızda muhakkak değerlendirmelisiniz. Bununla birlikte klinik bulgularınız da B6 ihtiyacını düşündürüyorsa günlük beslenmenizde muhakkak en az 1,3 mg temel B6 Vitamini tüketiminin olması sağlığınız açısından önerilir. Diyetinizi B6 Vitamin kaynağı olan kırmızı ve beyaz et, balık ve deniz ürünleri, yumurta, havuç, ıspanak, karnabahar, muz ve avokado, fındık gibi besinlerle zenginleştirebilirsiniz. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun B6 Vitamini ve size uygun öneriler için doktorunuz veya diyetisyeninize danışabilirsiniz.

C VİTAMİNİ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
SLC23A1	GG	Düşük plazma C vitamini için azalmış göreceli risk.

DÜŞÜK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre C vitaminine olan ihtiyacınızda göreceli olarak düşük risk artışı görülmektedir. Antioksidan özellik göstermekte olan C Vitamini cilt sağlığı ve bağışıklık sistemi için oldukça önemlidir. Vücutta depolanmayan vitaminlerden biri olduğu için günlük beslenme rutininizde dengeli bir şekilde tüketilmelidir. En zengin C vitamini kaynakları: Günlük diyetinizde kırmızı kapyra biber, yeşil biber, taze mevsim yeşillikleri, mevsim meyvelerine yer vermelisiniz. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun C Vitamini kullanımı için hekiminize danışınız.

D VİTAMİNİ

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
VDR (Bsm1)	AA	Düşük D vitamini seviyesi için azalmış göreceli risk.
CYP2R1	CT	Düşük D vitamini seviyesi için orta derecede göreceli risk
CYP2R1	AG	Düşük D vitamini seviyesi için orta derecede göreceli risk.
VDR (Fok1)	AG	Düşük D vitamini seviyesi için orta derecede göreceli risk.
GC	AA	Düşük D vitamini seviyesi için azalmış göreceli risk.
GC	GG	Düşük D vitamini seviyesi için azalmış göreceli risk.
VDR (Taql)	CC	Düşük D vitamini seviyesi için yüksek derecede göreceli risk.
VDR (Apal)	AA	Düşük D vitamini seviyesi için azalmış göreceli risk.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre D Vitamini ihtiyacınız orta düzeydedir. D vitamini bağışıklık sistemini güçlendirir, otoimmün hastalıklara karşı koruyucu etki gösterir, kanser ve kalp hastalıkları, diyabet ve osteoporoz gibi hastalıklara karşı korur. D vitamini eksikliğinde yetişkinlerde kemik ve kas güçsüzlüğüne neden olmaktadır. Yeterli miktarda D vitamini alınımı için kullanılması önerilen kaynaklar; D2 formu: Ergokalsiferol olarak bilinen D2 vitamini, takviyeli gıdalar, bitkisel gıdalar ve vitamin takviyelerinden alınabilir. D vitamini açısından zengin gıdalar arasında yumurta sarısı, yağlı balıklar ve karaciğer bulunur. D 3 formu: Kolekalsiferol denen D3 vitamini, takviyeli gıdalar, hayvansal gıdalar ve vitamin takviyelerinden alınır, ultraviyole ışınları etkisiyle deride sentez edilebilir. Ciltte sentezlenen veya gıdayla alınan formu biyolojik olarak etkisizdir. Karaciğer ve böbrekteki çeşitli reaksiyonlardan sonra aktif hale gelir. D vitamini takviyesi için gerek duyulduğunda kan testi sonucuna göre D vitamini düzeyine dikkat edilmelidir. Size uygun öneriler için doktorunuz veya diyetisyeninize danışabilirsiniz.

VKORC1

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
VKORC1	CT	Azalmış enzim aktivitesi, artan warfarin hassasiyeti; düşük doz warfarin önerilir
VKORC1	AG	Azalmış enzim aktivitesi, artan warfarin hassasiyeti; düşük doz warfarin önerilir.

ORTA



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre warfarin dozunu azaltmanız veya farklı bir oral antikoagülan kullanmanız önerilir.

ÇİNKO

GENLER	GENOTİP	SONUÇ
SLC30A8	TT	Çinko takviyesine bağlı artmış insülin cevabı için yüksek derecede göreceli yatkınlık.
IL6	CG	Çinko ihtiyacı için orta derecede göreceli risk.

YÜKSEK



ÖNERİLER

Genetik testinizin sonucuna göre Çinko ihtiyacınızda göreceli olarak yüksek risk artışı göstermektedir. Büyüme, gelişme, protein sentezi, bağışıklık sistemi, nörodavranışsal gelişimler gibi pek çok faaliyeti içeren çinko, güçlü bir sinir sistemi ve bağışıklık sistemi için oldukça önemlidir. Bu nedenden dolayı günlük çinko alınımına dikkat edilmeli. Diyetinizde çinko kaynağı olarak; kırmızı et, hindi, tavuk, deniz ürünleri , bademde bol miktarda bulundurulmalıdır. Çinkodan daha fazla yarar sağlayabilmek için sinerjik etkiye sahip selenyum içeren gıdaların tüketilmesi önerilir. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun Çinko kullanımı ve size uygun öneriler için doktorunuz veya diyetisyeninize danışabilirsiniz.

GENLERE GÖRE TAKVİYELER

PANEL	GEN	ÖNERİLER	YAŞAM TARZI
KOLİN	PEMT, MTHFD1	Genel klinik durumunuz değerlendirilip, gerekli görülürse uygun takviye ve tavsiyeler doktorunuz tarafından yapılacaktır. Kolin, vücudunuzun metilasyon döngüsünde görev alan besin öğelerinden biridir. Kolin içeren besinlerin tüketimi artırılabilir. Yumurta gibi bazı hayvansal gıdalar iyi kolin kaynakları arasındadır. Kolinin bir metaboliti olan betain, metilasyon döngüsü boyunca çalışır bu nedenle betain besin kaynakları (pancar, kinoa ve ıspanak) da diyetinizde bulunmalıdır.	Doktorunuzun önerilerine göre Folik asit, Magnezyum, Kolin içeren gıda takviyeleri kullanabilirsiniz.
OMEGA-3	FADS1	Omega-3 gereksinimi diyetle zenginleştirilerek (histamin oranı düşük ve hassasiyetlerine göre uygun olan soğuk deniz ürünlerinden küçük yağlı balıklar , semizotu , ıspanak , kabak gibi bitkisel besinlerden de sağlanabilir., alerjik durumundaki uygunluğa göre bazı dönemler ceviz , keten tohumu , chia tohumu gibi besinlerle de diyet zenginleştirilebilir. Doktorunuz genel klinik durumunuza göre gerekirse takviye başlatacaktır.	Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
FOLAT	MTHFR	Folat ile ilişkili panel bütünü ve genel klinik durumunuz doktorunuz tarafından değerlendirilecek gerekli görülürse tavsiye ve takviye yapılacaktır. Artan homosistein seviyelerine katkıda bulunan birçok genetik ve çevresel faktör vardır; beslenme, stres, yaşam tarzı, bazı kronik hastalıklar, ağır metal birikimi, bazı vitamin ve mineral eksiklikleri homosistein riskini artırabilir. Aktif folat, B6 vitamini, B12 vitamini, betain, B2 vitamini ve magnezyum eksikliğine dikkat edilmelidir. Yeterli miktarda ihtiyaç sağlanmalıdır. Metioninden zengin beslenme (aşırı kırmızı et ve süt ürünleri tüketimi) önerilmez. Folik asit, sentetik olarak üretilen bir folat türüdür. İsimler genellikle birbirinin yerine kullanılır, ancak ikisi arasında belirgin farklılıklar vardır. Folat; Sebzeler, baklagiller, tahıllar, yumurtalar ve meyveler gibi çok çeşitli gıdalarda bulunur. Ayrıca birçok gıdaya sentetik folat veya folik asit takviyesi yapılır. Vücuda beslenme yoluyla alınan folat, kan dolaşımına girmeden önce aktif formu olan 5-MTHF'ye dönüştürülür. Folik asit aktivasyonunda sindirim sisteminin yanı sıra karaciğer ve diğer dokular görev alır.	Diyette koyu yeşil yapraklı sebzeler ağırlıklı olarak beslenmelidir. B12, B2 ve magnezyum, kolin panellerinizin sonucuna göre eğer gerekirse doktorunuz tarafından takviye başlatılabilir.
B12 VİTAMİNİ	MTRR, TCKN1, TCKN2, MTHR	B12 eksikliği klinik olarak megaloblastik anemi ve nörodejeneratif bozukluklarla ilişkilidir ve ayrıca hiperhomosisteinemi yoluyla aracılık edildiği düşünülen kardiyovasküler hastalıklarla bağlantılıdır. Diyetinizdeki B12 kaynaklarından zengin bir beslenme ile genetik hassasiyetiniz desteklenebilir. Kobalamin diyetten elde edilebilir; bu vitamin et, yumurta ve kabuklu deniz ürünleri gibi hayvansal ürünlerde bulunur. Diyetinizdeki yumurta gibi hayvansal gıda tüketimlerinizi dengeli ve sağlıklı öğünler oluşturarak miktar ve sıklığa dikkat ederek tüketmeli ve hiperhomosisteinemi'ye karşı aşırı tüketimden kaçınmalısınız. COMT geniniz, mikrobiota analiziniz ve diğer panellerinize göre uygun B12 takviyesi gerek görülürse doktorunuz tarafından önerilecektir. Genetik hassasiyetleriniz bütününde uygun formlardaki B12 takviyelerini dönemsel olarak almanız önerilebilir. Tüm takviyeler doktor kontrolünde takip edilerek yapılmalıdır.	Hidroksil B12, Adenozil B12, Metilkobalamin B12, B12 değerleri düzenli olarak kontrol edilmeli, gerekirse doktorunuz tarafından takviye başlatılır.

D VİTAMİNİ	VDR, GC, CYP2R1	Yeterli miktarda D vitamini almak; bağışıklık sistemini güçlendirir, otoimmün hastalıklara karşı koruyucu etki gösterir. Kansere ve kalp hastalıkları, diyabet ve osteoporoz gibi hastalıklara karşı korur. D vitamini eksikliği yetişkinlerde kemik ve kas güçsüzlüğüne neden olabilir. D2 formu: Ergokalsiferol olarak bilinen D2 vitamini, takviyeli gıdalar, bitkisel gıdalar ve vitamin takviyelerinden alınabilir. D vitamini açısından zengin gıdalar arasında yumurta sarısı, yağlı balıklar ve karaciğer bulunur. D3 formu: Kolekalsiferol denen D3 vitamini, takviyeli gıdalar, hayvansal gıdalar ve vitamin takviyelerinden alınır, ultraviyole ışınları etkisiyle deride sentez edilebilir. Ciltte sentezlenen veya gıdayla alınan formu biyolojik olarak etkisizdir. Karaciğer ve böbrekteki çeşitli reaksiyonlardan sonra aktif hale gelir.	Hidroksil B12, Adenozil B12, Metilkobalamin B12, Probiyotik, Vitamin D3K2, Kalsiyum kullanımı için doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın. D vitamini takviyesi için gerek duyulduğunda kan testi sonucuna göre D vitamini düzeyine dikkat edilmelidir.
B6 VİTAMİNİ	ALPL	Günlük beslenme rutininizde B6 içeren besinleri tüketmeniz B6 seviyeleriniz açısından sağlıklı olur. Genel klinik durumunuz doktorunuz tarafından değerlendirilecek gerekli görülürse tavsiye ve takviye yapılacaktır. B6 Vitamini Kaynakları: Kırmızı ve beyaz et, balık ve deniz ürünleri, yumurta, havuç, ıspanak, karnabahar, muz ve avokado, fındık. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, doktor kontrolünde B6 vitamini takviyesine başlanabilir.	Aktif folat (folik asit), B6 vitamini, B12, Magnezyum kullanımı. Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
A VİTAMİNİ	BCMO1	Panel bütünü ve genel klinik durumunuz doktorunuz tarafından değerlendirilecek ve gerekli görülürse tavsiye ve takviye yapılacaktır. Kırmızı/beyaz et tüketimi ile + Bitki bazlı diyet ile A vitamininden yararlanım en yüksektir. A vitamini iki formda bulunmaktadır: Karotenler , A vitamini öncüsünün bitki formlarıdır . En yaygın form olan beta-karoten , havuçta ve diğer turuncu renkli gıdalarda bol miktarda bulunur. Bağırsaktaki bir enzim beta-karoteni parçalayarak retinol de oluşturur. Hayvansal gıda kaynakları olanlar esas olarak bağırsaklarda parçalanarak retinole dönüşen retinil palmitat sağlar . Bu formda vücut tarafından depolanır ve daha sonra kullanım için aktif bir forma dönüştürülür Beta-karoten sindirildikten, yağlarla karıştırıldıktan ve emildikten sonra, retinole dönüştürülmesi gerekir. Bu dönüşüm, beta-karoteni retinale dönüştüren β-karoten 15,15'-monooksijenaz (BCMO1 veya BCO1 geni) enzimini kullanır . Retinal, retinole dönüşür. BCO1 genindeki genetik varyantlar, enzimin değişen miktarlarda üretilmesine neden olur ve diyetle alınan beta-karotenden üretilen A vitamini miktarında etkiler. Bu sebeple BCO1 geninde varyantları bulunan kişilerin beslenmede hayvansal kaynaklı A vitamini de alması önerilir. Günlük ihtiyacınız için diyetinizde A vitamininden yararlanabileceğiniz kırmızı ve beyaz et ile bitki bazlı diyet yapılmalıdır. A vitaminin her iki formu ile zenginleştirilmiş diyet önerilmektedir. Diyetinizde bu besinleri tüketmekte zorlanıyorsanız, uygun A Vitamini kullanımı için hekiminize danışınız.	Diyetinizde her iki A vitamini kullanımı için kırmızı/beyaz et + havuç salatası / mevsim salatası gibi diyetinizde zenginleştirme yapabilirsiniz. Gerekli A vitamini alınımı için doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
C VİTAMİNİ	SLC23A1	C vitamini antioksidan özellik göstermektedir bu nedenle gereksinim gün içerisindeki diyetiniz ile sağlanmalıdır. C vitamini vücutta depolanmayan vitaminlerden olduğu için günlük beslenme rutininizde dengeli şekilde tüketmeniz önerilmektedir. En zengin C vitamini kaynakları: Günlük diyetinizde kırmızı karpas biber, yeşil biber, taze mevsim yeşillikleri, mevsim meyvelerine yer vermelisiniz. Tüketmiyorsanız vitamin takviyesi almanız gerekli görülürse doktorunuz tarafından önerilebilir.	Multivitamin (c vit) kullanılabilir. Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.

SELENYUM	GPX1	Selenyum Brezilya cevizi , turpgiller, tahıllar, et ve deniz ürünlerinde bulunur. Selenyum içeriği yüksek besinler: Deniz ürünleri levrek ,küçük balıklar'ı (istavrit, hamsi gibi) haftada 2-3 kez mutlaka tüketmelisiniz. Selenyum ihtiyacınız için sert kabuklu kuru yemişleri de diyetinizde bulundurmalısınız : çığ badem , çığ fındık , çığ ceviz gibi. En yüksek selenyum içeriği brezilya cevizinde bulunmaktadır fakat miktara dikkat etmelisiniz.	Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
K VİTAMİNİ	VKORC1	K vitamini bitkisel ve hayvansal kaynaklı birçok besinde doğal olarak yer alan bir vitamin türüdür. Koyu yeşil yapraklı sebzeler K vitaminin iyi kaynaklarıdır. İnflamatuar bağırsak hastalıkları, emilim bozuklukları veya farklı hastalıklardan kaynaklı olarak oluşan K vitamini eksikliklerinde ise bu durumun önüne geçebilmek adına altta yatan hastalığa yönelik olarak ayrıca tedavi planı oluşturulmalıdır. Varfarin veya farklı bir kan sulandırıcı ilaç kullanan bireylerde K vitamini alımının azaltılması gerekir. Klinik durumunuza uygun olacak şekilde Doktor kontrolünde Farmokogenetik yaklaşım ile kullanımı önerilir.	Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.
ÇİNKO	IL6, SLC30A8, SLC30A2	Selenyum + çınko sinerjik çalışmaktadır. Diyetteki çınko kaynakları da özenle sağlanmalıdır. Ayrıca büyüme, gelişme, protein sentezi, bağışıklık sistemi, nörodavranışsal gelişimler gibi pek çok faaliyeti içeren çınko, güçlü bir sinir sistemi ve bağışıklık sistemi için yeterli miktarda alınmalıdır. En zengin kaynakları , kırmızı et, hindi, tavuk, deniz ürünleri , bademde bol miktarda bulunur.	Doktorunuza danışabilirsiniz. Eğer doktorunuz gerek görürse takviye kullanın.

Dairy products and lactose intolerance

Chin EL, Huang L, Bouzid YY, Kirschke CP, Durbin-Johnson B, Baldiviez LM, Bonnel EL, Keim NL, Korf I, Stephensen CB, Lemay DG. AssociaKon of Lactase Persistence Genotypes (rs4988235) and Ethnicity with Dairy Intake in a Healthy U.S. PopulaKon. *Nutrients*. 2019 Aug 10;11(8):1860. doi: 10.3390/nu11081860. PMID: 31405126; PMCID: PMC6723957.

Baffour-Awuah NY, Fleet S, Montgomery RK, Baker SS, Butler JL, Campbell C, Tischfield S, Mitchell PD, Allende-Richter S, Moon JE, Fishman L, Bousvaros A, Fox V, Kuokkanen M, Grand RJ, Hirschhorn JN. FuncKon significance of single nucleokdepolymorphisms in the lactase gene in diverse US paKents and evidence for a novel lactase persistence allele at -13909 in those of European ancestry. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Feb;60(2):182-91. doi: 10.1097/MPG.0000000000000595. PMID: 25625576; PMCID: PMC4308731.

Tishkoff SA, Reed FA, Ranciaro A, Voight BF, Babbid CC, Silverman JS, Powell K, Mortensen HM, Hirbo JB, Osman M, Ibrahim M, Omar SA, Lema G, Nyambo TB, Ghorji J, Bumpstead S, Pritchard JK, Wray GA, Deloukas P. Convergent adaptaKon of human lactase persistence in Africa and Europe. *Nat Genet*. 2007 Jan;39(1):31-40. doi: 10.1038/ng1946. Epub 2006 Dec 10. PMID: 17159977; PMCID: PMC2672153.

Liebert A, López S, Jones BL, Montalva N, Gerbault P, Lau W, Thomas MG, Bradman N, ManiaKs N, Swallow DM. World-widedistribukons of lactase persistence alleles and the complex effects of recombinakon and selecKon. *Hum Genet*. 2017 Nov;136(11):1445-1453. doi: 10.1007/s00439-017-1847-y. Epub 2017 Oct 23. PMID: 29063188; PMCID: PMC5702378.

CBS

Ding R, Lin S, Chen D. The associaKon of cystathionine β synthase (CBS) T833C polymorphism and the risk of stroke: a meta-analysis. *J Neurol Sci*. 2012 Jan 15;312(1-2):26-30. doi: 10.1016/j.jns.2011.08.029. Epub 2011 Sep 13. PMID: 21917271.

Sharma A, Gulbahce N, Pevzner SJ, Menche J, Ladenvall C, Folkersen L, Eriksson P, Orho-Melander M, Barabási AL. Network-based analysis of genome wide associaKon data provides novel candidate genes for lipid and lipoprotein traits. *Mol Cell Proteomics*. 2013 Nov;12(11):3398-408. doi: 10.1074/mcp.M112.024851. Epub 2013 Jul 23. PMID: 23882023; PMCID: PMC3820950.

du Plessis JP, Melse-Boonstra A, Zandberg L, Nienaber-Rousseau C. Gene interacKons observed with the HDL-c blood lipid, intakes of protein, sugar and bioKn in relaKon to circulaKng homocysteine concentraKons in a group of black South Africans. *Mol Genet Metab Rep*. 2019 Dec 26;22:100556. doi: 10.1016/j.ymgmr.2019.100556. PMID: 31908954; PMCID: PMC6938949

Saha T, Chaderjee M, Sinha S, Rajamma U, Mukhopadhyay K. Components of the folate metabolic pathway and ADHD core traits: an explorakon in eastern Indian probands. *J Hum Genet*. 2017 Jul;62(7):687-695. doi: 10.1038/jhg.2017.23. Epub 2017 Mar 2. PMID: 28250422.

Sun K, Song J, Liu K, Fang K, Wang L, Wang X, Li J, Tang X, Wu Y, Qin X, Wu T, Gao P, Chen D, Hu Y. AssociaKons between homocysteine metabolism related SNPs and caroKd inKma-media thickness: a Chinese sib pair study. *J Thromb Thrombolysis*. 2017 Apr;43(3):4014-10. doi: 10.1007/s11239-016-1449-x. PMID: 27822905; PMCID: PMC5337241.

Zinck JW, de Groh M, MacFarlane AJ. GeneKc modifiers of folate, vitamin B-12, and homocysteine status in a cross-sekonal study of the Canadian populaKon. *Am J Clin Nutr*. 2015 Jun;101(6):1295-304. doi: 10.3945/ajcn.115.107219. Epub 2015 May 6. PMID: 25948668.

Li Q, Lan Q, Zhang Y, Bassig BA, Holford TR, Leaderer B, Boyle P, Zhu Y, Qin Q, Chanock S, Rothman N, Zheng T. Role of one-carbon metabolizing pathway genes and gene-nutrient interacKon in the risk of non-Hodgkin lymphoma. *Cancer Causes Control*. 2013 Oct;24(10):1875-84. doi: 10.1007/s10552-013-0264-3. Epub 2013 Aug 3. PMID: 23913011; PMCID: PMC3951097.

Boyles AL, Wilcox AJ, Taylor JA, Meyer K, Fredriksen A, Ueland PM, Drevon CA, Vollset SE, Lie RT. Folate and one-carbon metabolism gene polymorphisms and their associaKons with oral facial cle-. *Am J Med Genet A*. 2008 Feb 15;146A(4):440-9. doi: 10.1002/ajmg.a.32162. PMID: 18203168; PMCID: PMC2366099.

Moore LE, Hung R, Karami S, Boffeda P, Berndt S, Hsu CC, Zaridze D, Janout V, Kollarova H, Bencko V, NavraKlova M, Szeszenia-Dabrowska N, Mates D, Mukeria A, Holcatova I, Yeager M, Chanock S, Garcia-Closas M, Rothman N, Chow WH, Brennan P. Folate metabolism genes, vegetable intake and renal cancer risk in central Europe. *Int J Cancer*. 2008 Apr 15;122(8):1710-5. doi: 10.1002/ijc.23318. PMID: 18098291.

Gluten sensitivity

Izzo V, Pinelli M, Tinto N, Esposito MV, Cola A, Sperandeo MP, Tucci F, Cocozza S, Greco L, Sacchetti L. Improving the estimation of celiac disease sibling risk by non-HLA genes. *PLoS One*. 2011;6(11):e26920. doi: 10.1371/journal.pone.0026920. Epub 2011 Nov 7.

PMID: 22087237; PMCID: PMC3210127.

Hunt KA, Zernakova A, Turner G, Heap GA, Franke L, Bruinenberg M, Romanos J, Dinesen LC, Ryan AW, Panesar D, Gwilliam R, Takeuchi F, McLaren WM, Holmes GK, Howdle PD, Walters JR, Sanders DS, Playford RJ, Trynka G, Mulder CJ, Mearin ML, Verbeek WH, Trimble V, Stevens FM, O'Morain C, Kennedy NP, Kelleher D, Pennington DJ, Strachan DP, McArdle WL, Mein CA, Wapenaar MC, Deloukas P, McGinnis R, McManus R, Wijmenga C, van Heel DA. Newly identified genetic risk variants for celiac disease related to the immune response. *Nat Genet*. 2008 Apr;40(4):395-402. doi: 10.1038/ng.102. Epub 2008 Mar 2. PMID: 18311140; PMCID: PMC2673512.

Dubois PC, Trynka G, Franke L, Hunt KA, Romanos J, Curtotti A, Zernakova A, Heap GA, Adány R, Aromaa A, Bardella MT, van den Berg LH, Bockett NA, de la Concha EG, Dema B, Fehrmann RS, Fernández-Arquero M, Fialta S, Grandone E, Green PM, Groen HJ, Gwilliam R, Houwen RH, Hunt SE, Kaukinen K, Kelleher D, Korponay-Szabo I, Kurppa K, MacMathuna P, Mäki M, Mazzilli MC, McCann OT, Mearin ML, Mein CA, Mirza MM, Mistry V, Mora B, Morley KI, Mulder CJ, Murray JA, Núñez C, Oosterom E, Ophoff RA, Polanco I, Peltonen L, Platteel M, Rybak A, Salomaa V, Schweizer JJ, Sperandeo MP, Tack GJ, Turner G, Veldink JH, Verbeek WH, Weersma RK, Wolters VM, Urcelay E, Cukrowska B, Greco L, Neuhausen SL, McManus R, Barisani D, Deloukas P, Barrett JC, Saavalainen P, Wijmenga C, van Heel DA. Multiple common variants for celiac disease influencing immune gene expression. *Nat Genet*. 2010 Apr;42(4):295-302.

doi: 10.1038/ng.543. Epub 2010 Feb 28. Erratum in: *Nat Genet*. 2010 May;42(5):465. PMID: 20190752; PMCID: PMC2847618. Monsuur AJ, de Bakker PI, Zernakova A, Pinto D, Verduijn W, Romanos J, Auricchio R, Lopez A, van Heel DA, Crusius JB, Wijmenga C. Effective detection of human leukocyte antigen risk alleles in celiac disease using tag single nucleotide polymorphisms. *PLoS One*. 2008 May 28;3(5):e2270. doi: 10.1371/journal.pone.0002270. Erratum in: *PLoS One*. 2009;4(5)doi:10.1371/annotation/53480f56-4ef7-4877-ace7-e5892d392cce. PMID: 18509540; PMCID: PMC2386975.

<https://www.ebi.ac.uk/gwas/variants/rs7775228>

van Heel DA, Franke L, Hunt KA, Gwilliam R, Zernakova A, Inouye M, Wapenaar MC, Barnardo MC, Bethel G, Holmes GK, Feighery C, Jewell D, Kelleher D, Kumar P, Travis S, Walters JR, Sanders

DETOX: PHASE II GLUTATHIONE TRANSFERASE

Al-Eitan LN, Rababa'h DM, Alghamdi MA, Khasawneh RH. Association Of GSTM1, GSTT1 And GSTP1 Polymorphisms With BreastCancer Among Jordanian Women. *Onco Targets Ther.* 2019 Sep 20;12:7757-7765. doi: 10.2147/OTT.S207255. PMID: 31571925;PMCID: PMC6760517.

Li Z, Song L, Hao L. The role of UGT1A1 (c.-3279 T > G) gene polymorphisms in neonatal hyperbilirubinemia susceptibility. *BMC MedGenet.* 2020 Nov 6;21(1):218. doi: 10.1186/s12881-020-01155-2. PMID: 33158427; PMCID: PMC7648392.

Huang RS, Chen P, Wisel S, Duan S, Zhang W, Cook EH, Das S, Cox NJ, Dolan ME. Population-specific GSTM1 copy number variation. *Hum Mol Genet.* 2009 Jan 15;18(2):366-72. doi: 10.1093/hmg/ddn345. Epub 2008 Oct 23. PMID: 18948376; PMCID:PMC2722188.

D Rossi^{1,7}, S Rasi^{1,7}, S Franceschetti¹, D Capello¹, A Castelli¹, L De Paoli¹, A Ramponi², A Chiappella³, EM Pogliani⁴, U Vitolo³, IKwee^{5,6}, F Bertoni⁵, A Conconi¹ and G Gaidano¹ Analysis of the host pharmacogenetic background for prediction of outcome and toxicity in diffuse large B-cell lymphoma treated with R-CHOP21. *Leukemia* (2009) 23, 1118–1126; doi:10.1038/leu.2008.398; published online 29 January 2009 Piacentini, S., Polimanti, R., Iorio, A., Cortesi, M., Papa, F., Rongioletti, M., ... & Fuciarelli, M. (2014). GSTA 1*69C/T and GSTO 2* N142D as asthma-and allergy-related risk factors in Italian adult patients. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 41(3), 180-184

COMT

Zhang J, Chen Y, Zhang K, Yang H, Sun Y, Fang Y, Shen Y, Xu Q. A cis-phase interaction study of gene variants within the MAOA gene in major depressive disorder. *Biol Psychiatry.* 2010 Nov 1;68(9):795-800. doi: 10.1016/j.biopsych.2010.06.004. Epub 2010 Aug 5. PMID: 20691428.

He Q, Shen Z, Ren L, Wang X, Qian M, Zhu J, Shen X. The association of catechol-O-methyltransferase (COMT) rs4680 polymorphisms and generalized anxiety disorder in the Chinese Han population. *Int J Clin Exp Pathol.* 2020 Jul 1;13(7):1712-1719. PMID: 32782694; PMCID: PMC7414458.

Qian, Y., Liu, J., Xu, S., Yang, X., & Xiao, Q. (2017). Roles of functional catechol-O-methyltransferase genotypes in Chinese patients with Parkinson's disease. *Translational neurodegeneration*, 6(1), 1-11.

FOLATE

Dean L. Methylene tetrahydrofolate Reductase Deficiency. 2012 Mar 8 [updated 2016 Oct 27]. In: Pratt VM, Scott SA, Pirmohamed M, Esquivel B, Kane MS, Kattman BL, Malheiro AJ, editors. Medical Genetics Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2012-. PMID: 28520345.

Zhang S, Jiang J, Tang W, Liu L. Methylene tetrahydrofolate reductase C677T (Ala>Val, rs1801133 C>T) polymorphism decreases the susceptibility of hepatocellular carcinoma: a meta-analysis involving 12,628 subjects. *Biosci Rep*. 2020 Feb 28;40(2):BSR20194229. doi: 10.1042/BSR20194229. PMID: 32010931; PMCID: PMC7033308. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7033308/>

Coppedè F, Stoccoro A, Tannorella P, Gallo R, Nicoli V, Migliore L. Association of Polymorphisms in Genes Involved in One-Carbon Metabolism with MTHFR Methylation Levels. *Int J Mol Sci*. 2019 Jul 31;20(15):3754. doi: 10.3390/ijms20153754. PMID: 31370354; PMCID: PMC6696388.

Xu S, Zuo L. Association between methylene tetrahydrofolate reductase gene rs1801131 A/C polymorphism and urinary tumors susceptibility. *Hereditas*. 2020 Apr 27;157(1):16. doi: 10.1186/s41065-020-00129-x. PMID: 32340630; PMCID: PMC7187504. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7187504/>

VITAMIN C

Timpson NJ, Forouhi NG, Brion MJ, Harbord RM, Cook DG, Johnson P, McConnachie A, Morris RW, Rodriguez S, Luan J, Ebrahim S, Padmanabhan S, Watt G, Bruckdorfer KR, Wareham NJ, Whincup PH, Chanock S, Sattar N, Lawlor DA, Davey Smith G. Genetic variation at the SLC23A1 locus is associated with circulating concentrations of L-ascorbic acid (vitamin C): evidence from 5 independent studies with >15,000 participants. *Am J Clin Nutr*. 2010 Aug;92(2):375-82. doi: 10.3945/ajcn.2010.29438. Epub 2010 Jun 2. Erratum in: *Am J Clin Nutr*. 2013 Jul;98(1):253-4. PMID: 20519558; PMCID: PMC3605792

VITAMIN A

Lietz G, Oxley A, Leung W, Hesketh J. Single nucleotide polymorphisms upstream from the β -carotene 15,15'-monooxygenase gene influence provitamin A conversion efficiency in female volunteers. *J Nutr*. 2012 Jan;142(1):161S-5S. doi: 10.3945/jn.111.140756. Epub 2011 Nov 23. PMID: 22113863

Suzuki M, Tomita M. Genetic Variations of Vitamin A-Absorption and Storage-Related Genes, and Their Potential Contribution to Vitamin A Deficiency Risks Among Different Ethnic Groups. *Front Nutr*. 2022 Apr 28;9:861619. doi: 10.3389/fnut.2022.861619. PMID: 35571879; PMCID: PMC9096837.

Ferrucci L, Perry JR, Matteini A, Perola M, Tanaka T, Silander K, Rice N, Melzer D, Murray A, Cluett C, Fried LP, Albanes D, Corsi AM, Cherubini A, Guralnik J, Bandinelli S, Singleton A, Virtamo J, Walston J, Semba RD, Frayling TM. Common variation in the beta-carotene 15,15'-monooxygenase 1 gene affects circulating levels of carotenoids: a genome-wide association study. *Am J Hum Genet*. 2009 Feb;84(2):123-33. doi: 10.1016/j.ajhg.2008.12.019. Epub 2009 Jan 29. PMID: 19185284; PMCID: PMC2668002.

VITAMIN B12

S. Surendran, A. Adaikalakoteswari, P. Saravanan, I. A. Shatwaan, J. A. Lovegrove and K. S. Vimalaswaran, An update on vitamin B12 related gene, polymorphisms and B12 status. *Genes & NutriKon* (2018) 13:2. DOI 10.1186/s12263-018-0591-9.

Aneliya Velkova, Jennifer E L Diaz, Faith Pangilinan, Anne M Molloy, James L Mills, Barry Shane, Erica Sanchez, Conal Cunningham, Helene McNulty, Cheryl D Cropp, Joan E Bailey-Wilson, Alexander F Wilson, Lawrence C Brody, The FUT2 secretor variant p.Trp154Ter influences serum vitamin B12 concentration via holo-haptocorrin, but not holo-transcobalamin, and is associated with haptocorrin glycosylation. *Hum Mol Genet*. 2017 Dec 15; 26(24): 4975-4988.

Velkova A, Diaz JEL, Pangilinan F, Molloy AM, Mills JL, Shane B, Sanchez E, Cunningham C, McNulty H, Cropp CD, Bailey-Wilson JE, Wilson AF, Brody LC. The FUT2 secretor variant p.Trp154Ter influences serum vitamin B12 concentration via holo-haptocorrin, but not holo-transcobalamin, and is associated with haptocorrin glycosylation. *Hum Mol Genet*. 2017 Dec 15;26(24):4975-4988. doi:10.1093/hmg/ddx369. PMID: 29040465; PMCID: PMC5886113.

Hazra A, Kra- P, Lazarus R, Chen C, Chanock SJ, Jacques P, Selhub J, Hunter DJ. Genome-wide significant predictors of metabolites in the one-carbon metabolism pathway. *Hum Mol Genet*. 2009 Dec 1;18(23):4677-87. doi: 10.1093/hmg/ddp428. Epub 2009 Sep 10. PMID: 19744961; PMCID: PMC2773275.

VITAMIN B6

Saha T, Chaderjee M, Verma D, Ray A, Sinha S, Rajamma U, Mukhopadhyay K. Gene variants of the folate metabolic system and mild hyperhomocysteinemia may affect ADHD associated behavioral problems. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2018 Jun 8;84(Pt A):1-10. doi: 10.1016/j.pnpbp.2018.01.016. Epub 2018 Jan 31. PMID: 29407547.

Lahner E, Genkle G, Purchiaroni F, Mora B, Simmaco M, Annibale B. Single nucleotide polymorphisms related to vitamin B12 serum levels in autoimmune gastritis patients with or without pernicious anaemia. *Dig Liver Dis*. 2015 Apr;47(4):285-90. doi:10.1016/j.dld.2015.01.147. Epub 2015 Jan 22. PMID: 25681243.

<https://selfdecode.com/blog/arkle/fut2-secretor-status-269/>

Al-Batayneh KM, Zoubi MSA, Shehab M, Al-Trad B, Bodoor K, Khateeb WA, Aljabali AAA, Hamad MA, Eaton G. Association between MTHFR 677C>T Polymorphism and Vitamin B12 Deficiency: A Case-control Study. *J Med Biochem*. 2018 Apr 1;37(2):141-147. doi: 10.1515/jomb-2017-0051. PMID: 30581350; PMCID: PMC6294092.

Shivkar RR, Gawade GC, Padwal MK, Diwan AG, Mahajan SA, Kadam CY. Association of MTHFR C677T (rs1801133) and A1298C (rs1801131) Polymorphisms with Serum Homocysteine, Folate and Vitamin B12 in Patients with Young Coronary Artery Disease. *Indian J Clin Biochem*. 2022 Apr;37(2):224-231. doi: 10.1007/s12291-021-00982-1. Epub 2021 May 18. PMID: 35463099; PMCID: PMC8993972.

S. Surendran, A. Adaikalakoteswari, P. Saravanan, I. A. Shatwaan, J. A. Lovegrove and K. S. Vimalaswaran, An update on vitamin B12 related gene, polymorphisms and B12 status. *Genes & NutriKon* (2018) 13:2. DOI 10.1186/s12263-018-0591-9.

ZINC

Mocchegiani E, Giacconi R, Costarelli L, Muti E, Cipriano C, Tesi S, Pierpaoli S, Giulii C, Papa R, Marcellini F, Gasparini N, Pierandrei R, Piacenza F, Mariani E, Monti D, Dedoussis G, Kanoni S, Herberich G, Fulop T, Rink L, Jajte J, Malavolta M. Zinc deficiency and IL-6 -174G/C polymorphism in old people from different European countries: effect of zinc supplementation. *ZINCAGE Study*. *Exp*

elderly adults. *Genes Nutr.* 2014 Jan;9(1):377. doi: 10.1007/s12263-013-0377-z. Epub 2013 Dec 14. PMID: 24338343;PMCID: PMC3896616.

Day KJ, Adamski MM, Dordevic AL, Murgia C. Genetic Variations as Modifying Factors to Dietary Zinc Requirements-A Systematic Review. *Nutrients.* 2017 Feb 17;9(2):148. doi: 10.3390/nu9020148. PMID: 28218639; PMCID: PMC5331579.

RIBOFLAVIN

McAuley, E., McNulty, H., Hughes, C., Strain, J., & Ward, M. (2016). Riboflavin durumu, MTHFR genotipi ve kan basıncı: Kişiselleştirilmiş beslenme için güncel kanıtlar ve çıkarımlar. *Beslenme Derneği Bildirileri*, 75 (3), 405-414. doi:10.1017/S0029665116000197 Candrasatria RM, Adiarto S, Sukmawan R. Methylenetetrahydrofolate Reductase C677T Gene Polymorphism as a Risk Factor for Hypertension in a Rural Population. *Int J Hypertens.* 2020 Feb 13;2020:4267246. doi:10.1155/2020/4267246. PMID: 32411440; : PMC7204170.

VITAMIN K

Garcia AA, Reitsma PH. VKORC1 and the vitamin K cycle. *Vitam Horm.* 2008;78:23-33. doi: 10.1016/S0083-6729(07)00002-7. PMID:18374188.

Li T, Lange LA, Li X, Susswein L, Bryant B, Malone R, Lange EM, Huang TY, Stafford DW, Evans JP. Polymorphisms in the VKORC1 gene are strongly associated with warfarin dosage requirements in patients receiving anticoagulation. *J Med Genet.* 2006 Sep;43(9):740-4. doi: 10.1136/jmg.2005.040410. Epub 2006 Apr 12. PMID: 16611750; PMCID: PMC2564574.

Harikrishnan S, Koshy L, Subramanian R, Sanjay G, Vineeth CP, Nair AJ, Nair GM, Sudhakaran PR. Value of VKORC1 (-1639G>A)rs9923231 genotyping in predicting warfarin dose: A replication study in South Indian population. *Indian Heart J.* 2018 Dec;70 Suppl3(Suppl 3):S110-S115. doi: 10.1016/j.ihj.2018.07.006. Epub 2018 Jul 19. PMID: 30595241; PMCID: PMC6310074. PHENOTYPE (Clinical Annotation for rs9934438 (VKORC1); warfarin (level 1B Dosage) kaynak :<https://www.pharmgkb.org/clinicalAnnotation/655385392> <https://www.pharmgkb.org/clinicalAnnotation/655385012>

VITAMIN D

Ume Kulsoom 1, Amber Khan 1, Tahir Saghir 2, Syeda Nuzhat Nawab 1, Atiya Tabassum 1, Sehrish Fatima 1, Saima Saleem 1, Sitwat Zehra. Vitamin D receptor gene polymorphism TaqI (rs731236) and its association with the susceptibility to coronary artery disease among Pakistani population *J Gene Med.* 2021 Dec;23(12):e3386. doi: 10.1002/jgm.3386. Epub 2021 Aug 31.

Ahn J, Yu K, Stolzenberg-Solomon R, Simon KC, McCullough ML, Gallicchio L, Jacobs EJ, Ascherio A, Helzlsouer K, Jacobs KB, Li Q, Weinstein SJ, Purdue M, Virtamo J, Horst R, Wheeler W, Chanock S, Hunter DJ, Hayes RB, Kraft P, Albanes D. Genome-wide association study of circulating vitamin D levels. *Hum Mol Genet.* 2010 Jul 1;19(13):2739-45. doi: 10.1093/hmg/ddq155. Epub 2010 Apr 23. PMID: 20418485; PMCID: PMC2883344.

Zhang Y, Wang X, Liu Y, Qu H, Qu S, Wang W, Ren L. The GC, CYP2R1 and DHCR7 genes are associated with vitamin D levels in northeastern Han Chinese children. *Swiss Med Wkly.* 2012 Jul 16;142:w13636. doi: 10.4414/smw.2012.13636. PMID: 22801813.

Nissen J, Rasmussen LB, Ravn-Haren G, Andersen EW, Hansen B, Andersen R, Mejborn H, Madsen KH, Vogel U. Common variants in CYP2R1 and GC genes predict vitamin D concentrations in healthy Danish children and adults. *PLoS One.* 2014 Feb 27;9(2):e89907. doi: 10.1371/journal.pone.0089907. PMID: 24587115; PMCID: PMC3937412.

Jakubowska-Pietkiewicz E, Młynarski W, Klich I, Fendler W, Chlebna-Sokół D. Vitamin D receptor gene variability as a factor influencing bone mineral density in pediatric patients. *Mol Biol Rep.* 2012 May;39(5):6243-50. doi: 10.1007/s11033-012-1444-z. Epub 2012 Mar 16. PMID: 22422157.

Al-Daghri NM, Mohammed AK, Al-Attas OS, Ansari MGA, Wani K, Hussain SD, Sabico S, Tripathi G, Alokail MS. Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms Modify Cardiometabolic Response to Vitamin D Supplementation in T2DM Patients. *Sci Rep.* 2017 Aug 15;7(1):8280. doi: 10.1038/s41598-017-08621-7. PMID: 28811597; PMCID: PMC5557960.

Lei W, Tian H, Xia Y. Association Between the TaqI (rs731236 T>C) Gene Polymorphism and Dental Caries Risk: A Meta-analysis. *Genet Test Mol Biomarkers.* 2021 May;25(5):368-375. doi: 10.1089/gtmb.2020.0263. Epub 2021 May 6. PMID: 33960841; PMCID: PMC8140352.

Sazci A, Uren N, Idrisoglu HA, Ergul E. The rs2228570 Variant of the Vitamin D Receptor Gene is Associated with Essential Tremor. *Neurosci Bull.* 2019 Apr;35(2):362-364. doi: 10.1007/s12264-018-0287-6. Epub 2018 Sep 17. PMID: 30225763; PMCID: PMC6426913.

SAMEER AHMED AL HAJ MAHMOUD, MANAR FAYIZ ATOUM, HUDA MUSTAFA AL-HOURANI, SAJEDAH BATEINEH, SALIMABDERRAHMAN, FOAD ALZOUGHLOOL. VITAMIN D DEFICIENCY AND RS731236(TAQ1) VITAMIN D RECEPTOR GENE POLYMORPHISM AS POSSIBLE RISK FACTORS FOR RHEUMATOID ARTHRITIS AND OSTEOARTHRITIS. *ARCHIVE 2018 MEDICA 1 PAG 209*

Jiménez-Jiménez FJ, García-Martín E, Alonso-Navarro H, Martínez C, Zurdo M, Turpín-Fenoll L, Millán-Pascual J, Adeva-Bartolomé T, Cubo E, Navacerrada F, Rojo-Sebastián A, Rubio L, Ortega-Cubero S, Pastor P, Calleja M, Plaza-Nieto JF, Pilo-De-La-Fuente B, Arroyo-Solera M, García-Albea E, Agúndez JAG. Association Between Vitamin D Receptor rs731236 (Taq1) Polymorphism and Risk for Restless Legs Syndrome in the Spanish Caucasian Population. *Medicine (Baltimore).* 2015 Nov;94(47):e2125. doi:10.1097/MD.00000000000002125. PMID: 26632733; PMCID: PMC5059002.

Atoum MF, Tchoporyan MN. Association between circulating vitamin D, the Taq1 vitamin D receptor gene polymorphism and colorectal cancer risk among Jordanians. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014;15(17):7337-41. doi: 10.7314/apjcp.2014.15.17.7337. PMID: 25227839.

Maria Enlund-Cerullo, Laura Koljonen, Elisa Holmlund-Suila, Helena Hauta-alus, Jenni Rosendahl, Saara Valkama, Otto Helve, Timo Hytinen, Heli Viljakainen, Sture Andersson, Outi Mäkitie, Minna Pekkinen, Genetic Variation of the Vitamin D Binding Protein Affects Vitamin D Status and Response to Supplementation in Infants, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 104, Issue 11, November 2019, Pages 5483–5498, <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00630>

Divanoglou N, Komninou D, Stea E, A, Argiriou A, Papatzikas G, Tsakalof A, Pazaitou-Panayiotou K, Georgakis M, K, Petridou E. Association of Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms with Serum Vitamin D Levels in a Greek Rural Population (Velestino Study). *Lifestyle Genomics* 2021;14:81-90. doi: 10.1159/000514338

Elkum, Naser & Alkayal, Fadi & Noronha, Fiona & Ali, Maisa & Melhem, Motasem & Al-Arouj, Monira & Bennakhi, Abdullah & Behbehani, Kazem & Alsmadi, Osama & Abubaker, Jehad. (2014). Vitamin D Insufficiency in Arabs and South Asians Positively Associates with Polymorphisms in GC and CYP2R1 Genes. *PLoS ONE*. 9. 10.1371/journal.pone.0113102.

Sergeeva E.G, Ionova Z.I (2020) Association of BsmI and ApaI Polymorphisms of the Vitamin D Receptor Gene with Dyslipidemia in Patients with Coronary Artery Disease. *Journal of Bioinformatics And Diabetes - 1(4):12-19.*

McCullough, M.L., Bostick, R.M., & Mayo, T.L. (2009). Vitamin D gene pathway polymorphisms and risk of colorectal, breast, and prostate cancer. *Annual review of nutrition*, 29, 111-32. [trf6](https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-080508-142000)

Omega-3

Juan Juan, 1, 2, Hongyan Huang, 2 Xia Jiang, 2 Andres V Ardisson Korat, 3, 4 Mingyang Song, 3, 6 Qi Sun, 3, 7 Walter C Willed, 3, 4, 7 Majken K Jensen, 3, 7 and Peter Krause, 2, 4, 5. Joint effects of fatty acid desaturase 1 polymorphisms and dietary polyunsaturated fatty acid intake on circulating fatty acid proportions. *Am J Clin Nutr.* 2018 May; 107(5): 826–833.

Thais S. Rizzi, 1, 2, * Sophie van der Sluis, 1 Catherine Derom, 3 Evert Thiery, 4 Ronald E. van Kesteren, 1 Nele Jacobs, 5 Sofie Van Gestel, 3 Robert Vlieghe, 3 Madhvi Verhage, 1, 2 Peter Heuvelink, 1, 2

Choline

- Bale G, Vishnubhotla RV, Mitnala S, Sharma M, Padaki RN, Pawar SC, Duvvur RN. Whole-Exome Sequencing Identifies a Variant in Phosphoethanolamine N-Methyltransferase Gene to be Associated With Lean-Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *J Clin Exp Hepatol*. 2019 Sep-Oct;9(5):561-568. doi: 10.1016/j.jceh.2019.02.001. Epub 2019 Feb 11. PMID: 31695245; PMCID: PMC6823660.
- Tan HL, Mohamed R, Mohamed Z, Zain SM. Phosphoethanolamine N-methyltransferase gene rs7946 polymorphism plays a role in risk of nonalcoholic fatty liver disease: evidence from meta-analysis. *Pharmacogenet Genomics*. 2016 Feb;26(2):88-95. doi:10.1097/FPC.0000000000000193. PMID: 26636496.
- Saha T, Chaderjee M, Sinha S, Rajamma U, Mukhopadhyay K. Components of the folate metabolic pathway and ADHD core traits: an exploration in eastern Indian probands. *J Hum Genet*. 2017 Jul;62(7):687-695. doi: 10.1038/jhg.2017.23. Epub 2017 Mar 2. PMID: 28250422.
- Ganz AB, Shields K, Fomin VG, Lopez YS, Mohan S, Lovesky J, Chuang JC, Gan K A, Carrier B, Yan J, Taeswan S, Cohen VV, Swersky CC, Stover JA, ViKello GA, Malysheva OV, Mudrak E, Caudill MA. Gene defects in folate enzymes increase dependence on dietary choline for phosphocholine production at the expense of betaine synthesis. *FASEB J*. 2016 Oct;30(10):3321-3333. doi: 10.1096/fj.201500138RR. Epub 2016 Jun 24. PMID: 27342765; PMCID: PMC5024689.