

LONGEVİTY EPİGENETİK RAPORU

HEALTHSPAN & LIFESPAN GENETİK DEĞERLENDİRMESİ

BARIATRİKLAB LONGEVİTY CLİNİC

Hasta	Örnek Hasta	Tarih	25.05.2026
Cinsiyet	Erkek	Yaş	52
Rapor No	HC-LNG-ÖRNEK-001	Katman	Katman 1 — Genetik Raw Data

LONGEVİTY İNDEKSİ	TAHMİNİ HEALTHSPAN	ZAYIF HALKA
73 / 100	89 yıl	Hüresel / Telomer

YAŞA ULAŞMA OLASILIKLARI — Genetik Profil Tahmini

80 yaş	85 yaş	90 yaş	95 yaş	100 yaş	110 yaş	120 yaş
%68	%48	%28	%14	%6	%1	< %1

Kaynak: TÜİK 2024 hayatta kalma tabloları + iLGS genetik modifikasyon (Jabalamei et al. Sci Rep 2024; Deelen et al. Nat Commun 2019). Olasılıklar popülasyon istatistiğidir; bireysel kesin öngörü değildir.

⚠ **ÖRNEK / TANITIM RAPORU** — Gerçek hasta verisi içermez. Rapor yapısı ve bölümleri tanıtım amaçlıdır.

METODOLOJİ VE BİLİMSEL DAYANAK

KATMAN 1 — Genetik Raw Data (%50 ağırlık)

34 SNP, 13 biyolojik kategori. FOXO3, APOE, CETP, SIRT1/3, KLOTHO, IGF1R, TERT/TERC, PCSK9 ve inflamming yolak genleri dahil ağırlıklı puanlama. Referans: iLGS (Jabalameli et al. Sci Rep 2024).

KATMAN 2 — Epigenetik Form (%30 ağırlık)

Beslenme, egzersiz, uyku, stres, tanı ve ilaç yükü parametreleri. Delta skoru -20 ile +20 arasında hesaplanır. Referans: DunedinPACE (Belsky et al. eLife 2022), Finnish Twin Cohort 2025 HR=0.838.

KATMAN 3 — Laboratuvar Biyokimyası (%20 ağırlık)

hs-CRP, HbA1c, LDL, homosistein, D vitamini gibi longevity biyobelirteçleri longevity referans aralıklarıyla değerlendirilir. Referans: GrimAge (Lu et al. Aging 2019), PhenoAge (Levine et al. Aging 2018).

BİLEŞİK FORMÜL

$$\text{Bileşik İndeks} = (K1 \times 0.50) + [(50 + K2_delta \times 1.5) \times 0.30] + [(50 + K3_delta \times 1.5) \times 0.20]$$

$$\text{Healthspan} = 75 + (\text{Bileşik İndeks} \times 0.22) \mid \text{Lifespan pot.} = \text{Healthspan} + K1 \text{ genetik bonus}$$

LONGEVİTY İNDEKS HARİTASI

Organ Sistemi Yaşlanma Profili

SİSTEM	SKOR	DURUM	REFERANS GENLERİ
Kardiyovasküler	82/100	İyi	APOE, CETP, PCSK9, APOC3
Nörobilişsel	79/100	İyi	APOE ε3/ε3, KLOTHO, MTHFR, CLOCK
Mitokondri / Metabolik	81/100	İyi	SIRT1, SIRT3, SOD2, IGF1R
△ Hücresel / Telomer	53/100	Dikkat!	TERT, TERC, ATG16L1, TP53
İmmün / İnflamasyon	72/100	Orta	IL-6, TNF-α, IL-10
Epigenetik Kapasite	100/100	Güçlü	MTHFR, MTR, SOD1, GPX1

Referans: Systems Age çerçevesi (Sehgal et al. Nat Aging 2025). Organ sistemi skorları SNP ağırlıklı puanlamaya dayalıdır.

Kategori Bazlı Puan Tablosu

KATEGORİ	PUAN	SNP	✓ Koruyucu	△ Dikkat
Çekirdek Longevity Genleri	80	7	5	1
Telomer / Hücresel Yaşlanma	53	3	1	1
Sirtuin / NAD+ Yolağı	75	3	2	0
Anti-Aging Hormonu (Klotho)	50	2	0	1
İnsülin / IGF-1 Yolağı	65	1	1	0
Kardiyovasküler Longevity	80	2	2	0
Otofaji / Hücresel Temizlik	30	1	0	1
İnflamasyon / Inflammaging	72	3	2	1
Oksidatif Stres Savunması	100	3	3	0
Metilasyon / Epigenetik	100	3	3	0
Sirkadiyen Ritim	50	1	0	0
DNA Tamir Kapasitesi	30	1	0	1
Metabolik / İnsülin Direnci	60	3	1	1

LONGEVİTY GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Bu longevity değerlendirmesi, genetik profilin bütüncül bir resmini ortaya koymaktadır. **FOXO3** G aleli (rs2802292 GT) taşıyıcılığı, insülin/IGF-1 yolağının daha efektif çalışmasını, otofaji kapasitesinin güçlenmesini ve stres tepki yollarının daha dengeli seyrini sağlamaktadır; bu profil literatürde 100 yaşa ulaşma olasılığını yaklaşık 1.45 kat artıran en güçlü longevity varyantlarından biridir. **APOE ε3/ε3** haplotip profili, Alzheimer ve kardiyovasküler yaşlanma riski açısından en koruyucu genotip olarak değerlendirilmektedir. **CETP** çift heterozigot profili, centenarian kohortlarında en sık gözlemlenen HDL koruyucu yapısıyla örtüşmektedir. Oksidatif stres savunması (**SOD2**, **GPX1**, **SOD1**) ve metilasyon kapasitesi (**MTHFR CC**, **MTR**) tam koruyucu profildedir. Zayıf halka olarak tespit edilen **Hücreselel / Telomer** sisteminde ATG16L1 otofaji kapasitesi azalmış olup TERT/TERC telomer bakım skoru orta düzeydedir.

Kişisel Longevity Stratejisi

► **Zayıf Halka — Hücreselel / Telomer:** Aralıklı oruç (16:8 veya 18:6) ile mTOR inhibisyonu ve FOXO3 aktivasyonu; haftada 3 seans aerobik egzersiz ile telomeraz aktivasyonu. NMN 500 mg/gün ile NAD+/SIRT1 yolağı desteği.

► **IL-6 GG Inflammaging Riski:** Anti-inflamatuar beslenme: Omega-3 (EPA+DHA 2 g/gün), zerdeçal/kurkumin, resveratrol. hs-CRP hedefi < 1.0 mg/L. 3 ayda bir inflamasyon belirteçleri takibi.

► **TCF7L2 CT Metabolik Risk:** Karbonhidrat kalitesine dikkat (glisemik indeks < 55), sabah 30 dk yürüyüş, HbA1c hedefi < 5.4%. Magnezyum 300 mg/gün desteği.

► **ATG16L1 Otofaji Azalmış:** Haftada 1-2 uzun oruç periyodu (20-22 saat). Spermidine zengin besinler. FOXO3 G aleli kısmi kompensasyon sağlamaktadır.

► **Güçlü Metilasyon Profili (MTHFR CC):** Metilfolat 400 mcg/gün + B12 metilkobalamin 1000 mcg/gün. Homosistein hedefi < 10 µmol/L.

Genetik profiliniz güçlü bir longevity zemini sunmaktadır. FOXO3 G aleli ve APOE ε3/ε3 kombinasyonu, yüz yaşını hedefleyen bir biyolojik altyapının temelini oluşturmaktadır. Önceliğiniz: Hücreselel telomer korumayı ve otofaji kapasitesini destekleyen yaşam tarzı seçimlerini uygulamak. Genetik kaderiniz değil, rehberinizdir.

ÇEKİRDEK LONGEVİTY GENLERİ [80/100]

Gen / rsID	Genotip	Zigozite	Etki	Açıklama
FOXO3 rs2802292	GT	Heterozigot	✓ Koruyucu	G aleli mevcut; otofaji ve insülin duyarlılığı yolakları aktif; OR 1.45
FOXO3 rs9400239	CC	Homozigot	— Nötr	rs2802292 ALTERNATİFİ; major allel; nötr profil
APOE rs429358	TT	Homozigot	✓ Koruyucu	ε4 aleli yok; Alzheimer ve KV riski referans — en koruyucu profil
APOE rs7412	CC	Homozigot	— Nötr	ε3/ε3 kombinasyonu; rs429358 ile birlikte yorumlanır
CETP rs5882	AG	Heterozigot	✓ Koruyucu	HDL artışıyla ilişkili; centenarian çalışmalarında koruyucu profil
CETP rs708272	CT	Heterozigot	✓ Koruyucu	B1/B2; centenarian kohortlarında en sık görülen HDL koruyucu yapı
FOXO3 rs479744	CC	Homozigot	— Nötr	FOXO3 5' UTR; koruyucu A aleli yok; nötr

Klinik Değerlendirme

FOXO3 heterozigot G aleli taşıyıcılığı, IGF-1/insülin yolağının daha efektif regülasyonunu sağlamaktadır. Bu profil mTOR inhibisyonuna daha iyi yanıt verir; aralıklı oruç ve aerobik egzersiz FOXO3 ekspresyonunu epigenetik olarak artırabilir. APOE ε3/ε3 genotip, kardiyovasküler ve nörobilişsel yaşlanma açısından en avantajlı profili temsil etmektedir. CETP çift heterozigot kombinasyonu, centenarian kohortlarında sıkça gözlemlenen koruyucu HDL metabolizma yapısıyla örtüşmektedir.

Kişiselleştirilmiş Protokol Önerileri

- ▶ Aralıklı oruç (16:8 ya da 18:6): mTOR inhibisyonu ve FOXO3 aktivasyonu için temel strateji
- ▶ Aerobik egzersiz haftada 3-4 seans (30-45 dk): telomeraz ve FOXO3 gen ekspresyonu artışı
- ▶ Resveratrol 500 mg/gün: SIRT1/FOXO3 etkileşimini güçlendirir
- ▶ Takip: Açlık insülini ve HbA1c 6 ayda bir; IGF-1 düzeyi yıllık

HÜCRESEL / TELOMER [53/100] — ZAYIF HALKA

Gen / rsID	Genotip	Zigozite	Etki	Açıklama
TERT rs2736100	GT	Heterozigot	✓ Orta	Telomer uzunluğu artışıyla ilişkili; heterozigot koruma
TERT rs7726159	AC	Heterozigot	✓ Orta	Telomeraz promotör; orta aktivite
TERC rs10936599	CC	Homozigot	⚠ Dikkat	Koruyucu T aleli yok; telomer bakım kapasitesi azalmış
ATG16L1 rs2241880	TT	Homozigot	⚠ Dikkat	T300A otofaji varyantı; otofaji kapasitesi azalmış; FOXO3 G aleli kısmi kompensasyon
TP53 rs1042522	CC	Homozigot	— Nötr	Pro/Pro; DNA hasarında onarım yolağı tercihli; dengeli profil

Klinik Değerlendirme

Hücresel / Telomer sistemi bu profilde en zayıf halka olarak öne çıkmaktadır. TERC rs10936599 CC genotipi telomer bakım kapasitesini azaltırken ATG16L1 rs2241880 TT otofaji kapasitesini kısıtlamaktadır. Öte yandan FOXO3 G aleli, FOXO3/mTOR yolağı üzerinden otofajiyi kısmen aktive edebilmekte ve telomerazı

dolaylı olarak destekleyebilmektedir. Öncelikli hedef: telomer koruma ve otofaji aktivasyonunu destekleyen yaşam tarzı stratejileri.

Kişiselleştirilmiş Protokol Önerileri

- ▶ Haftada 1-2 uzun oruç periyodu (20-22 saat): ATG16L1 bağımsız otofaji aktivasyonu
- ▶ NMN 500 mg/gün veya NR 300 mg/gün: NAD+ yolağı üzerinden telomeraz desteği
- ▶ Spermidine zengin besinler (buğday tohumu, soya, bezelye): doğal otofaji aktivatörü
- ▶ Uyku optimizasyonu (≥ 7.5 saat): telomeraz aktivitesi gece piki gösterir
- ▶ Takip: Telomer uzunluğu testi 2 yılda bir; hs-CRP ve oksidatif stres belirteçleri 6 ayda bir

İNFLAMASYON / INFLAMMAGING [72/100]

Gen / rsID	Genotip	Zigozite	Etki	Açıklama
IL-6 rs1800795	GG	Homozigot	⚠ Dikkat	Yüksek IL-6 üretim eğilimi; kronik inflamasyon ve hızlanmış biyolojik yaşlanma riski
TNF- α rs1800629	GG	Homozigot	✓ Koruyucu	Düşük TNF- α üretimi; inflamasyon dengeli; longevity nötr-koruyucu profil
IL-10 rs1800896	AA	Homozigot	✓ Koruyucu	Yüksek IL-10 üretimi; güçlü anti-inflamatuar kapasite; longevity koruyucu

Klinik Değerlendirme

IL-6 promotör GG genotipi yüksek IL-6 üretim eğilimi yaratmaktadır. Ancak güçlü anti-inflamatuar IL-10 AA profili bu riski önemli ölçüde dengelemektedir. TNF- α GG profili düşük TNF- α üretimini işaret etmektedir. Bütüncül inflamasyon profili orta-iyi düzeydedir. IL-6 GG genotip nedeniyle beslenme ve yaşam tarzı ile inflamasyonun yönetilmesi öncelikli hedefidir. hs-CRP < 1.0 mg/L longevity hedefi olarak belirlenmiştir.

Kişiselleştirilmiş Protokol Önerileri

- ▶ Omega-3 (EPA+DHA toplam 2-3 g/gün): IL-6 ekspresyon inhibisyonu
- ▶ Zerdeçal/kurkumin 500 mg/gün: NF- κ B yolağı üzerinden anti-inflamatuar etki
- ▶ Gluten ve işlenmiş karbonhidratları kısıtla: IL-6 tetikleyici beslenme kalıplarını azalt
- ▶ hs-CRP 3 ayda bir takip; hedef < 1.0 mg/L
- ▶ Stres yönetimi: kortizol-IL-6 aksı için meditasyon veya nefes egzersizleri

BİLİMSEL REFERANSLAR

1.	[FOXO3 rs2802292]	Willcox BJ et al. FOXO3A genotype is strongly associated with human longevity. PNAS 2008;105(37):13987-92.
2.	[FOXO3 meta-analiz]	Morris BJ et al. FOXO3: a major gene for human longevity. Gerontology 2015;61(6):515-25. OR 1.45 (CI 1.23-1.70).
3.	[APOE haplotip]	Corder EH et al. Gene dose of apolipoprotein E type 4 allele and the risk of Alzheimer's disease. Science 1993;261:921-3.
4.	[CETP centenarian]	Barzilai N et al. Unique lipoprotein phenotype and genotype associated with exceptional longevity. JAMA 2003;290(15):2030-40.
5.	[TERT telomer]	Codd V et al. Identification of seven loci affecting mean telomere length and their association with disease. Nat Genet 2013;45(4):422-7.
6.	[ATG16L1 otofaji]	Hampe J et al. A genome-wide association scan of nonsynonymous SNPs identifies a susceptibility variant for Crohn disease. Nat Genet 2007;39(2):207-11.
7.	[IL-6 inflammation]	Fishman D et al. The effect of novel polymorphisms in the interleukin-6 (IL-6) gene on IL-6 transcription and plasma IL-6 levels. J Clin Invest 1998;101(2):407-12.
8.	[iLGS formülü]	Jabalamei MR et al. Polygenic prediction of human longevity. Sci Rep 2024;14(1):19981. doi:10.1038/s41598-024-69069-0
9.	[Systems Age]	Sehgal R et al. Systems Age: a single blood methylation test to quantify aging heterogeneity across 11 physiological systems. Nat Aging 2025;5:1880-96.
10.	[GrimAge]	Lu AT et al. DNA methylation GrimAge strongly predicts lifespan and healthspan. Aging 2019;11(2):303-27.
11.	[PhenoAge]	Levine ME et al. An epigenetic biomarker of aging for lifespan and healthspan. Aging 2018;10(4):573-91.
12.	[Meta-PRS]	Deelen J et al. A meta-analysis of genome-wide association studies identifies multiple longevity genes. Nat Commun 2019;10(1):3669.
13.	[DunedinPACE]	Belsky DW et al. DunedinPACE, a DNA methylation biomarker of the pace of aging. eLife 2022;11:e73420.

BARIATRİKLAB

LONGEVİTY CLİNİC

Hasta	Örnek Hasta
Rapor No	HC-LNG-ÖRNEK-001
Değerlendirme Tarihi	25.05.2026
Katman	Katman 1 — Genetik Raw Data
Longevity İndeksi	73/100
Tahmini Healthspan	89 yıl
Tahmini Lifespan pot.	91 yıl
Zayıf Halka	Hücresel / Telomer

PROF. DR. HALİL COŞKUN

www.halilcoskun.com

Bu rapor kişiselleştirilmiş sağlık rehberliği amaçlıdır. Tanı belgesi değildir. ÖRNEK / TANITIM RAPORU — Gerçek hasta verisi içermez. Tüm öneriler uzman hekim gözetiminde uygulanmalıdır.