

# TFLL Guide

*the Future of Longevity*

# 2026

# TFLL Longevity Rehberi

## Geleceği Düşünmekten Vazgeçmeyenler İçin



Doğada tüm canlıların ortak amacı basittir:

Doğmak, hayatta kalmak, çoğalmak ve ölmek.

Ama biz insanlar, farklıyız. Bilgimizi, deneyimimizi ve kazanımlarımızı bir sonraki nesle aktarır; her kuşakta bir öncekinden daha ileriye gitmeyi başarırız. Bizi diğer tüm canlılardan ayıran en büyük güç, işte bu bilgi mirasını yaratma ve taşıma yeteneğimizdir.

Bilim ve teknolojinin ilerlemesi, insanın yaşam süresini uzattı.

Artık yalnızca daha uzun yaşamak değil, daha iyi ve daha sağlıklı yaşamak da hedefimiz.

Bu noktada karşımıza bir yolculuk çıkıyor:

**Longevity yolculuğu.**

Longevity kavramı üç temel amaca odaklanır:

- Yaşam süresi (Life span)
- Sağlıklı yaşam süresi (Health span)
- Beyin sağlık süresi (Brain span)

Genetik yapımız, beslenme alışkanlıklarımız, yaşam biçimimiz, çevremiz, medikal uygulamalar, ilaçlar ve gıda takviyeleri...

Hepsi bu yolculuğun parçalarıdır.

Ve bu yolculuk, doğru rehber olmadan kaybolmaya yol açacak kadar karmaşık olabilir.

Biz TFLL olarak, Longevity yolculuğunda pusula olmayı seçiyoruz.

Bilim ve teknolojiyi, deneyim ve özeni bir araya getirerek, daha sağlıklı ve daha uzun bir yaşam için net, anlaşılır ve uygulanabilir bir yol haritası sunuyoruz.

TFLL Longevity Rehberi işte bu amaçla hazırlandı;

Çünkü biz geleceği düşünmekten asla vazgeçmiyoruz.

Çünkü biz, yaşamı uzatırken yaşamın kalbini korumayı seçiyoruz.

Çünkü biz, yaş almayı değil, yaşamı büyütmeyi hedefliyoruz.

TFLL — Daha Uzun. Daha Sağlıklı. Daha İyi.

**Şerhan Şimşek, PhD**

CEO, TFLL Pharma

## Life Span - Health Span- Brain Span

# İçindekiler



• Longevity Nedir?	2
• TFL Longevity Yıldız Sistemi.	3
• Longevity Faktörleri.	5
• Longevity Yaşam Protokolleri	8
• Longevity Takviye Protokolleri	9
• CUSTOM SUPPLEMENTS® Stratejisi	11
• Takviye Portföyü	12
• Longevity-Gelecek Peptitlerde	16
• TFL Pharma® Peptit Stratejisi	17
• Peptit Portföyü	18
• Longevity Molekül Haritası	19
• TFL Longevity Yıldızı	23
• NMN (Nikotinamid Mononükleotid)	23
• NR (Nikotinamid Ribozid)	24
• Omega-3 Yağ Asitleri (EPA & DHA)	25
• Magnezyum	26
• Selenyum	27
• D Vitamini	28
• C Vitamini	29
• Glutatyon	30
• Koenzim Q10 (Ubiquinone / Ubiquinol)	31
• Kreatin	32
• Kurkumin	33
• Sitikolin	34
• Fisetin	35
• Kuersetin	36
• Taurin	37
• Resveratrol	38
• Yeşil Çay Ekstresi (EGCG)	39
• Spermidin	40

# Daha Uzun-Daha İyi

## Longer – Better

Longevity (uzun ve sağlıklı yaşam), yalnızca yaşlanma sürecini yavaşlatmayı değil; bireylerin bedensel, zihinsel ve duygusal olarak güçlü, enerjik ve hastalıklardan uzak bir şekilde yaş almasını hedefler.



01

### Life Span

#### Yaşam Süresi

Doğumdan ölüme kadar geçen toplam yaşam süresini ifade eder. Longevity biliminde hedefi biyolojik ömrü mümkün olduğunca uzatmaktır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre doğumda küresel yaşam beklentisi 2024 itibarıyla 73,3 yıla ulaştı.

2050

Ortalama yaşam süresinin 90'ı aşması bekleniyor.

02

### Health Span

#### Sağlıklı Yıllar

Sadece yaşamak değil, enerjik ve kronik hastalısız yaşamak. Longevity biliminde iki temel hedef vardır: biyolojik ömrü mümkün olduğunca uzatmak ve bu süreyi kronik hastalık yükünden arındırarak kaliteli yıllarla doldurmak.

%70

Kronik hastalıkların önlenebilir olduğu tahmin ediliyor.

03

### Brain Span

#### Zihinsel Netlik

Hafıza, odak, öğrenme kapasitesi ve bilişsel esnekliği korumak, yaşlanmanın en çok zorladığı alanların başında geliyor. Longevity bilimi artık sadece bedeni değil, beyni de hedef alıyor.

40M+

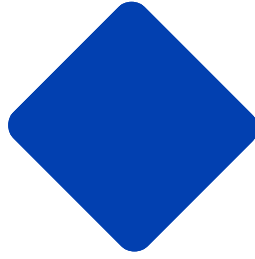
Dünyada demans hastası sayısında 3 kat artış bekleniyor.

# TFL Longevity Yıldızı

Bu rehberi hazırlarken iki köklü referanstan ilham aldık: bilimsel kanıtı sistematize eden GRADE metodolojisi ve gastronomik mükemmelliği tescilleyen Michelin Rehberi. Birincisi bize bilimsel titizliği, ikincisi ise her moleküle duyulan tutkuyu hatırlattı.

Bu iki ilhamdan doğan **TFL 3D Longevity Kanıt Sistemi**, supplement bilimine özgü çok boyutlu bir değerlendirme çerçevesidir. Her molekülü; kontrollü insan klinik çalışmalarının (RCT) kalitesi, güvenlik profili ve biyoyararlanım etkinliği açısından titizlikle inceleyerek her bir molekülü TFL yıldızı ile derecelendirdik.\*

TFL Longevity Yıldızı, elmas ikonu ile temsil edilir. Karbon atomunun mükemmel kristal yapısından ilham alan bu sembol; bilimsel sertliği, dayanıklılığı ve değeri simgeler.



## TFL Longevity Yıldızı



### UMUT VADEDEN

Erken aşama araştırma, mekanistik temel mevcut, insan klinik verisi birikmekte, düşük veya orta düzey biyoyararlanım.



### YÜKSEK POTANSİYEL

Gelişen kanıt tabanı, umut verici insan RCT'leri, güvenlik profili iyi belgelenmiş, orta düzey biyoyararlanım.



### OLAĞANÜSTÜ KANIT

Güçlü insan RCT'leri, meta-analiz ve kapsamlı güvenlik verisiyle desteklenmiş, iyi biyoyararlanım

## Life Span - Health Span- Brain Span

# TFLL 3D Longevity Kanıt Sistemi

Pazarlama abartılarını bilimsel gerçeklerden ayırmak için, güncel sistematik derlemeler, meta-analizler, yüksek kanıt düzeyli araştırmalara ve uzun süreli gözlemsel çalışmalara dayanarak titiz ve kanıta dayalı bir sıralama sistemi geliştirdik;

TFLL 3D Longevity Kanıt Sistemi

x = Kanıt Düzeyi, y = Güvenlik Profili, z = Biyoyararlanım

## Her molekül şu üç ana kritere göre değerlendirildi;

- **Kanıt Düzeyi:** Klinik çalışmaların ve mekanistik verinin kalitesi ve kapsamı
- **Güvenlik Profili:** Uzun dönem güvenliği destekleyen kapsamlı veri
- **Biyoyararlanım/Etkililik:** Gerçek sonuçlara ulaştıracak biyoyararlanım profili

## Kanıt Düzeyi Puanlaması

- **5/5-En yüksek:** Meta-analiz / Sistematik derleme
- **4/5-Yüksek:** Randomize kontrollü çalışmalar
- **3/5-Orta:** Önlinik ve insan çalışmaları
- **2/5-Düşük:** Hayvan çalışmaları
- **1/5-Çok düşük:** Uzman görüşü veya kısıtlı veri

## Güvenlik Profili Puanlaması

- **5/5:** Kapsamlı uzun dönem verilerle desteklenen, minimal risk profili
- **4/5:** İyi genel güvenlik, ancak bazı dikkat edilmesi gereken noktalar mevcut
- **3/5:** Orta düzey güvenlik; bilinen etkileşimler veya sınırlı kısıtlamalar mevcut
- **2/5:** Güvenlik verisi yetersiz veya belirgin etkileşim riski bulunuyor
- **1/5:** Ciddi güvenlik endişeleri veya kullanım kısıtlamaları mevcut

## Biyoyararlanım Puanlaması

- **5/5:** Klinik olarak kanıtlanmış taşıma mekanizmaları ile yüksek biyoyararlanım
- **4/5:** Güvenilir klinik kanıtlarla desteklenen, iyi düzeyde emilim ve biyoyararlanım
- **3/5:** Orta düzey biyoyararlanım; emilimde sınırlamalar gözlenirse de, belirli koşullarda etkinlik sağlayabilir
- **2/5:** Zayıf emilim, terapötik etki için özel formülasyon gerektirir
- **1/5:** Çok düşük biyoyararlanım; ciddi sınırlamalar mevcut ve standart kullanımda klinik etki sağlama olasılığı düşük

***Life span – Health span– Brain span***

# Longevity Faktörleri

*Yalnızca Yaşlanmayı Geciktirmek Değil, Sağlıklı ve Canlı Yaş Almak*

Longevity (uzun ve sağlıklı yaşam), yalnızca yaşlanma sürecini yavaşlatmayı değil; bireylerin bedensel, zihinsel ve duygusal olarak güçlü, enerjik ve hastalıklardan uzak bir şekilde yaş almasını hedefler.

Bu hedefe ulaşmada genetik, yaşam tarzı ve çevresel faktörler belirleyici rol oynar.

## 1. Genetik ve Biyolojik Faktörler

Doğuştan gelen bazı özellikler değiştirilemez olsa da, bu etkilerin sonuçlarını hafifletmek mümkündür.

- **Genetik yatkınlık:** Belirli gen mutasyonları; kanser, nörolojik hastalıklar ve metabolik bozukluk riskini artırabilir.
- **Telomer kısalması:** Hücre yenilenme kapasitesini sınırlar, biyolojik yaşlanmayı hızlandırır.
- **Mitokondriyal hasar:** Enerji üretimini düşürür, hücresel fonksiyonları zayıflatır ve organ sağlığını olumsuz etkiler.

## 2. Yaşam Tarzı Faktörleri

Yaşam tarzı, hem kişisel tercihlerden hem de bazen kontrolümüz dışındaki koşullardan etkilenir.

- **Yanlış beslenme:** Oksidatif stresi artırır; obezite, insülin direnci ve tip 2 diyabet riskini yükseltir.
- **Hareketsizlik:** Kas kaybına, insülin direncine ve kardiyovasküler hastalık riskinin artmasına yol açar.
- **Yetersiz uyku:** Bağışıklık sistemini zayıflatır, zihinsel performansı düşürür.
- **Kronik stres:** Hormon dengesini bozar, hücresel yaşlanma sürecini hızlandırır.

## 3. Çevresel Faktörler

Yaşam süresini ve kalitesini belirleyen önemli bir unsur da çevresel etkiler ve sosyal koşullardır.

- **Hava kirliliği:** Solunum yolu ve kalp-damar hastalıklarını tetikler.
- **Toksin ve kimyasal maruziyeti:** Hücresel hasar, hormonal dengesizlik ve kanser riskini artırır.
- **Sosyal izolasyon:** Yalnızlık, erken ölüm riskini ve depresyon olasılığını yükseltir.

# Neden Yaşlanıyoruz?

Vitaminler

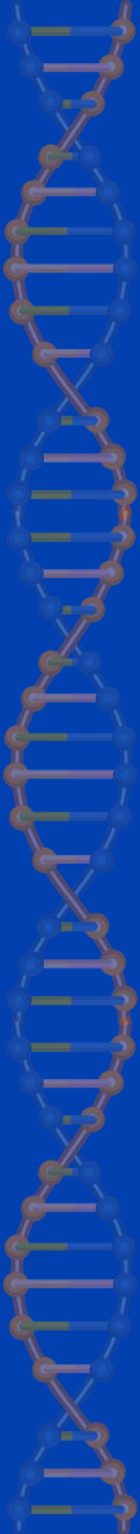


Yaşlanma, tek bir nedene bağlı değildir. 2013 yılında Cell dergisinde yayımlanan bir çalışmada, bilim insanları onlarca yıllık araştırmanın sentezi olarak yaşlanmanın dokuz temel biyolojik mekanizmasını – "Hallmarks of Aging" – ilk kez sistematik biçimde tanımladı. Bu çalışma, yaşlanma biliminin referans noktası haline geldi.

Bu dokuz mekanizma birbirinden bağımsız değildir; birbirini tetikler, birbirini hızlandırır. Genomik kararsızlıktan hücresel yaşlanmaya, mitokondriyal işlev bozukluğundan kök hücre tükenmesine kadar uzanan bu süreçler, biyolojik yaşı kronolojik yaştan ne kadar hızlı ilerlediğini belirler. TFL Longevity Guide, bu dokuz mekanizmanın her birini hedef alan bilimsel kanıta dayalı bir çerçeve sunar. Çünkü yaşlanmayı yavaşlatmak, önce onu anlamaktan geçer.

- ◆ DNA hasarı, telomer kısalması ve epigenetik değişiklikler hücresel işlevsizliği tetikler.
- ◆ Mitokondriyal işlev bozukluğu, protein dengesinin kaybı ve besin algılama bozuklukları enerji metabolizmasını etkiler.
- ◆ Hücresel senesens, kök hücre tükenmesi ve bozulan hücreler arası iletişim doku yenilenmesini engeller.

# Yaşlanmanın 9 Temel Mekanizması\*



## 1 Genomic Instability

*Genomik Kararsızlık*

## 2 Telomere Attrition

*Telomer Kısalması*

## 3 Epigenetic Alterations

*Epigenetik Değişiklikler*

## 4 Loss of Proteostasis

*Protein Dengesinin Kaybı*

## 5 Deregulated Nutrient Sensing

*Besin Algılama Mekanizmalarının Bozulması*

## 6 Mitochondrial Dysfunction

*Mitokondriyal İşlev Bozukluğu*

## 7 Cellular Senescence

*Hücresel Yaşlanma (Senesens)*

## 8 Stem Cell Exhaustion

*Kök Hücre Tükenmesi*

## 9 Altered Cell Communication

*Hücreler Arası İletişimin Bozulması*

\* Carlos Lopez-Otin ve ark., Cell, 2013  
The Hallmarks of Aging

# Longevity

## Yaşam Protokolleri

Longevity bir ekosistemdir. Takviyeler bu ekosistemin güçlü bir parçasıdır — ancak beslenme, hareket, uyku ve stres dengesi olmadan tam potansiyellerine ulaşamazlar.

### Metabolizma

#### Kalori Kısıtlaması & Aralıklı Oruç

mTOR baskılanması ve otofaji aktivasyonu yoluyla hücresel yenilenmeyi tetikler. 16:8 veya 5:2 protokolleri en yaygın uygulamalardır. Yeme penceresini daraltmak mitokondriyal verimliliği artırır.

# 01

### Hareket

#### Aerobik & Direnç Egzersizi

Mitokondriyal biogenezi uyarır, kas kütlesini korur, insülin duyarlılığını artırır. Haftada 150 dk orta yoğunluklu aktivite ve 2 gün direnç antrenmanı önerilir.

# 02

### Nöroregenerasyon

#### Uyku Kalitesi

Derin uyku sırasında glimfatik sistem beyin atıklarını temizler; NAD<sup>+</sup> sirkadyen ritmiyle düzenlenir. 7–9 saat kaliteli uyku longevity için temel protokollerden biridir.

# 03

### Hormonal Denge

#### Stres Yönetimi & Sosyal Bağ

Kronik kortizol yüksekliği telomer kısalmasını hızlandırır ve inflamasyonu artırır. Meditasyon, nefes teknikleri ve sosyal bağ koruyucu faktörler arasında sayılır.

# 04

# 03

# Longevity

## Takviye Protokolleri

Vücudunuz inanılmaz bir kimya fabrikasıdır. Ama zamanla bazı molekülleri daha az üretir, bazılarını ise artık hiç üretemez hale gelir. Bilimsel kanıta dayalı, doğru formüle edilmiş takviyeler tam bu noktada anlam kazanır — koruyucu mekanizmaları güçlendirmek, hücresel dengeyi desteklemek ve yaşlanmanın biyolojik hızını yavaşlatmak için.

### Hedefli Destek

Hücresel enerji, NAD<sup>+</sup> metabolizması, antioksidan sistem, bağışıklık ve mitokondriyal işlev — her biri için ayrı ayrı formüle edilmiş takviyeler.

# 01

### Azalan Sentez

CoQ10, glutatyon ve NAD<sup>+</sup> gibi kritik moleküllerin endojen üretimi yaşla birlikte belirgin biçimde düşer. Takviye, bu doğal kaybı desteklemenin en doğrudan yoludur.

# 02

### Beslenme Açıkları

Modern beslenme ve tarım koşulları, vücudun ihtiyaç duyduğu bazı temel molekülleri yeterince karşılayamayabilir. Bu açığı besinlerle kapatmak her zaman mümkün değildir.

# 03

### Biyoyararlanım

Doğru form ve dozda formüle edilmemiş bir takviye hücreye ulaşamaz. Emilim ve taşıma mekanizmaları gözetilerek geliştirilen ürünler biyolojik etkinliği gerçek anlamda sağlar.

# 04



customsupplementsshop.com



www.customsupplements.com.tr

# "Bilimsel kanıt olmadan *hiçbir molekül ürünlerimize girmez."*

Saf Bilim, Net Sonuçlar  
— TFL Pharma —

01

## ***Minimal Formulasyon***

Minimal Formulation

Ürünlerimizin içerdiği her bileşen bilimsel kanıtlarla desteklenmektedir.

02

## ***Minimal Kombinasyon***

Minimal Combination

Gereksiz bileşenler vücuda yük bindirir, amacımız vücudun doğal ritmini desteklemek.

03

## ***Maksimum Biyoyararlanım***

Maximum Bioavailability

Doğru form, doğru doz: Vücuda gerçek destek



Longevity araştırmaları son on yılda bilimin en hızlı büyüyen alanlarından biri haline geldi. Yaşlanmanın biyolojik mekanizmaları artık daha iyi anlaşılıyor; hücresel yenilenme, NAD<sup>+</sup> metabolizması, senolit moleküller ve epigenetik düzenleme üzerine yüzlerce yeni çalışma her yıl yayımlanıyor.

TFLL Pharma olarak bu bilimsel gelişmeleri yakından takip ediyor, güncel veriler ışığında formülasyonlarımızı sürekli güncelliyoruz. Takviyelerimiz yalnızca mevcut kanıta değil, longevity biliminin nereye gittiğine de bakılarak geliştiriliyor. Longevity yolculuğunuzda yanınızdayız – bugünün bilimiyle, yarının vizyonuyla.

- ◆ NMN
- ◆ KoenzimQ10
- ◆ İyot
- ◆ Riboz
- ◆ C Vitamini
- ◆ Sitikolin
- ◆ Çinko
- ◆ D Vitamini
- ◆ Selenyum
- ◆ Betaglukan
- ◆ Glutasyon
- ◆ Kurkumin
- ◆ Asetil-L-Karnitin



[customsupplementsshop.com](https://customsupplementsshop.com)



[www.customsupplements.com.tr](https://www.customsupplements.com.tr)



## NMN Powder- Katkısız Toz Form

Beta-Nikotinamid Mononükleotid (NMN)  
1 ölçekte 50 mg NMN



## Vitamin C Powder- Katkısız Toz Form

L-askorbik asit  
1 ölçekte 1000 mg C vitamini



## İyot+ Selenyum Likit Çözelti

1 ml'de 100 µg İyot+ 100 µg Selenyum



[customsupplementsshop.com](https://customsupplementsshop.com)



[www.customsupplements.com.tr](https://www.customsupplements.com.tr)



## Koenzim Q10 + Selenyum Ağızda Dağılan Tablet

1 tablette 227.27 mg Koenzim Q10 Kompleks  
50 mg Q10+ 10 mcg Selenyum



## Sitikolin Emme Tableti

1 tablette 250 mg Sitikolin



## Ribose Plus Saşe Riboz+Asetil L-Karnitin+Koenzim Q10

1 saşede  
D-Riboz: 5000 mg  
Asetil-L-Karnitin: 500 mg  
Koenzim Q10: 100 mg



[customsupplementsshop.com](http://customsupplementsshop.com)



[www.customsupplements.com.tr](http://www.customsupplements.com.tr)



## Kurkumin + Selenyum Ağızda Dağılan Tablet

1 tablette 300 mg Zerdeçal kök ekstresi  
(Curcuma longa) kompleksi  
(Toplam kurkuminoid 45,0 mg, kurkumin 37,5 mg)  
Selenyum: 10 mcg



## Glutasyon + Selenyum Enterik Kapsül

1 kapsülde 500 mg Glutasyon + 10 mcg Selenyum



## Custom Plus Bağışıklık ve Enerji Desteği

1 kapsülde;  
C vitamini (L-askorbik asit): 500 mg  
Beta glukan: 100 mg  
Çinko (çinko pikolinat): 7,5 mg  
Selenyum: 100 µg  
D3 vitamini (kolekalsiferol): 12,5 µg



customsupplementsshop.com



www.customsupplements.com.tr



### PlantoHealth Shots No.1: Kurkumin+Ginger Shot

- Zerdeçal kökü ekstresi (Curcuma longa) kompleksi – 300 mg (kurkumin 37.5 mg, kurkuminoidler 45 mg)
- Koenzim Q10 kompleksi – (50 mg Koenzim Q10)
- Vitamin C (L-askorbik asit) – 200 mg
- Zencefil kökü ekstresi (Zingiber officinale) – 100 mg (5 mg gingerol)

### PlantoHealth Shots No.1: Kurkumin+Ginger Shot AVANTAJLI PAKET 7 Shot



# Longevity

## Gelecek Peptitlerde

Peptitler, vücudun kendi dilinde konuşur. Amino asit zincirlerinden oluşan bu küçük moleküller, hücresel süreçleri hedefli biçimde yönlendirme kapasiteleriyle Longevity araştırmalarının en heyecan verici yeni alanını oluşturuyor. Bilim henüz erken aşamada — ama işaret ettiği yön çok güçlü.

### Hedefli Sinyal İletimi

Peptitler, vücuttaki belirli hücresel yolları doğrudan aktive eder ya da baskılar. Bu hassas sinyal iletimi, genel etkili moleküllere kıyasla çok daha spesifik bir müdahale imkânı sunar.

# 01

### Üstün Hassasiyet

Tam proteinlerin aksine peptitler, hedef reseptörüne kilit-anahtar hassasiyetiyle bağlanır. Bu özellik hem etkinliği artırır hem de istenmeyen etkileşim riskini azaltır.

# 02

### Doğrudan Etki

Peptitler hücre yüzeyindeki reseptörlerle doğrudan etkileşime girerek onarım, yenilenme ve koruma mekanizmalarını tetikleyebilir.

# 03

### Artan Kanıt Düzeyi

Hücre kültürü çalışmalarından hayvan modellerine, oradan erken faz klinik araştırmalara uzanan bir kanıt birikimi hızla büyüyor. Peptit bilimi, longevity alanının önümüzdeki on yılına damga vuracak.

# 04

# "Peptitler: Longevity'nin Geleceği

## *Longevity bilimini yakından izliyoruz"*

Saf Bilim, Net Sonuçlar  
— TFL Pharma —

01

### ***Hücreşel Yaşlanma ve Uzun Ömür***

Cellular Aging  
and Longevity

Biyolojik yaşlanmanın  
hızını belirleyen  
mekanizmalar öne  
ıkıyor.

02

### ***Metabolik Sağlık ve Enerji***

Metabolic Health  
and Energy

Sağlıklı yaşlanmanın  
temel koşullarından biri  
güçlü bir  
metabolizmadır.

03

### ***Doku Onarımı ve Rejenerasyon***

Tissue Repair  
and Regeneration

Vücudun kendi onarım  
kapasitesi yaşla  
birlikte zayıflar.



GLP-1'in küresel başarısı, peptit bazlı moleküllere olan bilimsel ve ticari ilgiyi köklü biçimde değiştirdi. Bir peptit molekülünün bu denli spesifik, güçlü ve tolere edilebilir etki gösterebileceğini kanıtlayan GLP-1, ilaç dünyasında bir paradigma dönüşümünün habercisi oldu. Bu dönüşüm, longevity alanındaki peptit araştırmalarına da yeni bir ivme kazandırıyor.

TFLL Pharma olarak bu bilimsel momentumu yakından takip ediyoruz. Belçika'daki TFLL BV çatısı altında, Avrupa'nın sıkı kalite ve üretim standartlarına uygun biçimde peptit ve nükleotid üretimi gerçekleştiriyoruz. Bu moleküller; hücresel yaşlanma ve uzun ömür, metabolik sağlık ve enerji, doku onarımı ve rejenerasyon üzerine yürütülen bilimsel araştırmalar için üretilmektedir.

- ◆ **MOTS-c**
- ◆ **Epitalon**
- ◆ **GHK-Cu**
- ◆ **BPC-157**
- ◆ **TB-500**
- ◆ **İpamoralin**
- ◆ **CJC-1295**
- ◆ **NAD+**

**Sorumluluk Reddi:** TFLL Pharma'nın ürettiği peptit ve nükleotidler yalnızca bilimsel araştırma amaçlıdır. İnsan veya hayvan üzerinde terapötik, profilaktik ya da tanısal kullanım için herhangi bir düzenleyici otorite tarafından onaylanmamıştır.

# Longevity

## Molekül Haritası

Longevity bilimi yüzlerce molekülü inceler – ama hepsi eşit kanıt gücüne sahip değildir. Longevity Molekül Haritası, **TFL 3D Kanıt Sistemi** ile değerlendirdiğimiz her molekülü; biyolojik işlevi, sentez kapasitesi ve bilimsel kanıt düzeyi açısından bir arada sunar. Çünkü doğru kararlar, doğru bilgiden geçer.

### NAD+ Öncülleri

- ◆ NMN
- ◆ NR

### Yağ Asitleri & Mineraller

- ◆ Omega-3(EPA/DHA)
- ◆ Selenyum
- ◆ Magnezyum

### Enerji & Kas

- ◆ Kreatin
- ◆ CoQ10
- ◆ Taurin

### Vitaminler

- ◆ C Vitamini
- ◆ D Vitamini

### Polifenoller & Flavonoidler

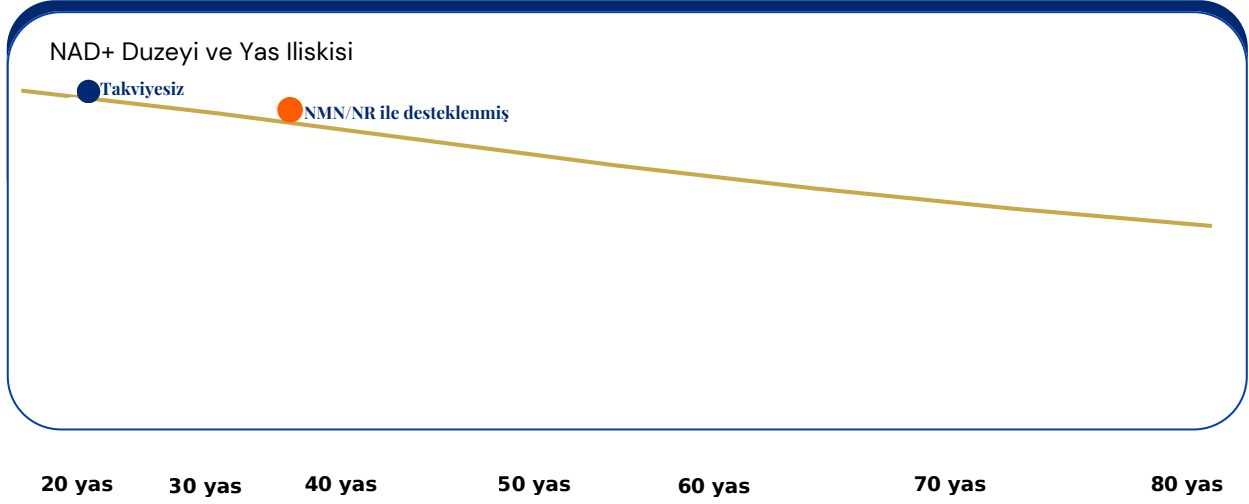
- ◆ Kurkumin
- ◆ Fisetin
- ◆ Kuersetin
- ◆ Resveratrol
- ◆ EGCG (Yeşil çay)

### Nöroprotektifler & Antioksidanlar

- ◆ Sitikolin
- ◆ Glutasyon
- ◆ Spermidin

# NAD+ Biyosentezi

Yaş ilerledikçe düşen NAD+ düzeyini desteklemek için NAD+ öncülerinden faydalanılabilir.



## NMN

### Nikotinamid Mononukleotid

NAD+ biyosentez yolağında doğrudan öncül moleküldür. Hücre içinde NMN kinaz enzimi aracılığıyla tek adımda NAD+’a dönüşür. Vücutta triptofan ve nikotinamidden sentezlenebilir; ancak bu kapasite yaşlanmayla azalır.

NAD+ düzeyi 40 yaşından sonra belirgin biçimde düşmeye başlar. İnsan çalışmaları NMN takviyesinin kas fonksiyonu, insülin duyarlılığı ve enerji metabolizmasını destekleyebildiğini göstermektedir.

NAD+ biyosentez yolağında doğrudan öncül moleküldür. Hücre içinde tek adımda NAD+’a dönüşür. Vücutta sentezlenir; ancak bu kapasite yaşlanmayla belirgin biçimde azalır. İnsan çalışmaları kas fonksiyonu, insülin duyarlılığı ve enerji metabolizması üzerinde destekleyici etkiler göstermektedir.

Yoshino M. et al. Science 2021 · Grozio SR. et al. Nature Metabolism 2019

## NR

### Nikotinamid Ribozid

NAD+ kurtarma yolağında (salvage pathway) yer alan öncül moleküldür; önce NMN’ye, ardından NAD+’a dönüşür. Süt ürünlerinde eser miktarda bulunur.

Trammell SA. et al. Nature Communications 2016 · Martens CR. et al. Nature Aging 2018

# Yağ Asitleri . Temel Mineraller

## Enerji . Kas

### Omega-3 Yağ Asitleri (EPA / DHA)

*Çoklu Doymamış Yağ Asidi*

Kalp ve beyin sağlığının korunmasına katkıda bulunur. EPA ve DHA başta yağlı balıklar olmak üzere deniz ürünlerinden alınır. ALA'nın EPA/DHA'ya dönüşümü kadınlarda östrojen etkisiyle belirgin biçimde daha yüksektir; menopoz sonrasında bu avantaj azalır.

Mozaffarian D. et al. NEJM, 2011 | Simopoulos AP. Nutrients, 2011

### Magnezyum

*Makromineral*

300'den fazla enzimatik reaksiyonun kofaktörüdür; enerji metabolizması, kas ve sinir fonksiyonu, DNA sentezi ve protein üretiminde görev alır. Vücut sentezleyemez; yeşil yapraklı sebzeler, kuruyemişler ve tam tahıllar başlıca kaynaklardır. Modern beslenme ile eksikliği son derece yaygındır.

de Baaij JH. et al. Physiol Rev, 2015 | Rosique-Esteban N. et al. Nutrients, 2018

### Selenyum

*Esansiyel Eser Element*

Glutasyon peroksidaz gibi antioksidan enzimlerin yapısal bileşenidir; bağışıklık fonksiyonu ve tiroid metabolizmasında kritik rol oynar. Vücut tarafından sentezlenemez; fındık, tahıl ve deniz ürünlerinden alınır.

Rayman MP. The Lancet, 2000 | Steinbrenner H. et al. Antioxidants, 2021

### Koenzim Q10

*Ubiquinon / Ubiquinol*

Mitokondriyal elektron taşıma zincirinin temel bileşenidir; ATP üretimi ve antioksidan savunmada kritik rol oynar. Vücut endojen olarak sentezler — kalp, karaciğer ve böbrekte yoğun. Yaşlanma ve statin kullanımıyla sentez belirgin biçimde azalır.

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

### Kreatin

*Endojen Amino Asit Türevi*

Kas ve beyinde fosfokreatin sistemi üzerinden ATP tamponlaması sağlar. Karaciğer, böbrek ve pankreasta arjinin, glisin ve metioninden endojen olarak sentezlenir; kırmızı et ve balıktan da alınır. Yüksek yoğunluklu egzersiz performansı ve bilişsel fonksiyon üzerine güçlü kanıtlar mevcuttur.

Rawson ES. et al. J Nutr, 2011 | Candow DG. et al. Nutrients, 2019

### Taurin

*Yarı Esansiyel Amino Asit Türevi*

İskelet kası, kalp ve merkezi sinir sistemi (MSS)'de yüksek konsantrasyonda bulunur; membran stabilitesi, mitokondriyal fonksiyon ve antioksidan savunmada görev alır. Sistinden enzimatik olarak sentezlenebilir; ancak bu kapasite yaşla azalır. 2023 Science çalışması taurin eksikliğini yaşlanmayla ilişkilendirilmiştir.

Singh P. et al. Science, 2023 | Ripps H. et al. Molecular Vision, 2012

# Vitaminler . Polifenoller . Antioksidanlar

## D Vitamini

*Güneş Vitamini / Kalsiferol*

Bağışıklık fonksiyonu, kalsiyum-fosfor dengesi ve kemik sağlığı için kritiktir. Vücut, UVB radyasyonu aracılığıyla derideki 7-dehidrokolesterolden D vitamini sentezler. Anca yaşlanma, koyu ten rengi, kapalı yaşam tarzı ve coğrafi konum bu sentezi önemli ölçüde kısıtlar. D vitamini eksikliği küresel ölçekte en yaygın vitamin eksikliklerinden biridir.

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

## C Vitamini

*Esansiyel Vitamin*

Bağışıklık sisteminin normal işleyişine katkıda bulunur, kollajen sentezinde kofaktör olarak görev alır ve hücreleri oksidatif stresten korur. İnsanlar L-gulonolakton oksidaz enziminin işlevini evrimsel süreçte yitirdiğinden C vitamini sentezlenemez. Tüm ihtiyaç taze meyve-sebze veya takviye yoluyla karşılanmalıdır. Bu, insanı diğer memelilerden ayıran biyokimyasal bir özelliktir.

Carr AC. et al. Nutrients, 2017 | Padayatty SJ. et al. Ann Intern Med, 2004

## Glutasyon

*Tripeptit Antioksidan*

Glutamat, sistein ve glisinden oluşan, vücudun sentezlediği başlıca antioksidandır. Karaciğerde glutasyon sentaz ile üretilir. Yaşlanma ve metabolik stres sentezi azaltır; takviye hücre depoları destekleyebilir.

Pizzorno J. Integrative Medicine, 2014 | Ballatori N. et al. Mol Aspects Med, 2009

## Kurkumin

*Zerdeçal Polifenolu*

Antioksidan ve antiinflamatuvar etkileriyle longevity araştırmalarında öne çıkar. Zerdeçalın metabolik aktif bileşenidir; sentezlenmez, besinsel alım gerekir. Oral biyoyararlanımı düşüktür; özel formülasyon teknikleri ile biyoyararlanım belirgin biçimde artar.

Hewings SJ. et al. Foods, 2017 | Shehzad A. et al. Molecules, 2010

## Sitikolin

*CDP-Kolin / Nöroprotektif*

Fosfatidilkolin sentezinde ara ürün olarak görev alır; kolin ve sitidine metabolize olur. Vücut sınırlı miktarda sentezler; dışarıdan alımı dikkat, odak ve hafıza süreçlerini destekleyebilir.

Secades JJ. et al. CNS Drug Reviews, 2006 | Alvarez XA. et al. Methods Find Exp Clin Pharmacol, 1997

## Fisetin

*Flavonoid – Senoterapi*

Çilek, elma ve soğanda bulunan flavonoiddir. Senesent hücre birikimini azaltma (senoterapi) potansiyeliyle öne çıkar. 2018 EBio Medicine çalışması fiserin yaşlı farelerde senesent hücre yükünü ve inflamasyonu azalttığını göstermiştir.

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

## Kuersetin

*Flavonoid -Antioksidan*

Elma, soğan ve kaparda yüksek konsantrasyonda bulunur. Antioksidan ve antiinflamatuvar etkileri ile senesent hücre birikimini azaltma potansiyeli Longevity araştırmalarında aktif ilgi görür. Sentezlenmez; takviye gerekir.

Kirkland JL. et al. J Intern Med, 2020 | Boots AW. et al. Eur J Pharmacol, 2008

## Resveratrol

*Stilben Polifenol*

Üzüm kabuğu, kırmızı şarap ve dutta bulunan polifenoldür. SIRT1 başta olmak üzere sirtuin proteinlerini aktive etme kapasitesiyle longevity araştırmalarında öne çıkar. Vücut sentezleyemez. Oral biyoyararlanımı kısıtlıdır; formülasyon kalitesi etkinliği doğrudan etkiler. Metformin ve NAD<sup>+</sup> öncülleriyle sinerjik etki araştırılmaktadır.

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

## EGCG

*Epigallocatechin Gallat – Yeşil Çay Ekstresi*

Yeşil çayın en güçlü kateşin bileşenidir. Antioksidan ve antiinflamatuvar etkilerin yanı sıra otofajiyi uyarma kapasitesiyle Longevity araştırmalarında incelenmektedir. Vücut tarafından sentezlenmez; yeşil çay tüketimi ya da standartize ekstrater aracılığıyla alınır. AMPK aktivasyonu ve mTOR inhibisyonu üzerinden hücresel yenilenmeyi desteklediği düşünülmektedir

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

## Spermidin

*Poliamin – Otofaji Aktivatörü*

Otofajiyi uyaran doğal poliamindir. Üç kaynak: endojen sentez, bağırsak mikrobiyotası, besinsel alım (buğday tohumu, fermente gıdalar). Yaşlanmayla üç kaynaktan da düşüş gözlemlenir; bu otofajinin zayıflamasıyla ilişkilidir.

Mortensen SA. et al. JACC Heart Failure, 2014 | Littarru GP. et al. BioFactors, 2007

# NMN



## -Nikotinamid Mononükleotid

### *Bilimsel Özet*

**Longevity bakış açısı ile ilk 3 yıldızımızı NAD+ öncüsü NMN aldı.**

NMN, B3 vitamini (nikotinamid) türevi bir moleküldür, NAD<sup>+</sup> biyosentezinde doğrudan öncül rol üstlendiği için 2013 sonrasında Longevity alanında hızla büyüyen bir araştırma gündemine sahiptir.

NAD<sup>+</sup>'ın hücre membranından geçememesi nedeniyle öncülleri klinik açıdan öne çıkmaktadır. NMN (Nikotinamid Mononükleotid), hücresel enerji metabolizmasında rol oynayan nikotinamid adenine dinükleotid (NAD<sup>+</sup>) biyosentezinde doğrudan öncül moleküldür, hücre içinde NMN kinaz enzimi aracılığıyla tek adımda NAD<sup>+</sup>'a dönüşür. Bu doğrudanlık, NMN'nin etkinlik profili açısından araştırmalarda öne çıkan temel özelliğdir. NAD<sup>+</sup> sentez kapasitesi yaşlanma ve çeşitli metabolik faktörler nedeniyle zamanla azalır. NMN takviyesi, NAD<sup>+</sup> havuzunun desteklenmesine katkıda bulunabilir.

İnsanlarda yapılmış randomize kontrollü klinik çalışmalar, NMN takviyesinin NAD<sup>+</sup> metabolizmasını artırdığını ve bazı metabolik ve fonksiyonel parametrelerde olumlu etkiler sağlayabileceğini göstermektedir, NMN şu an orta kanıt düzeyinde değerlendirilmektedir.

TFLL Pharma olarak önümüzdeki büyük ölçekli randomize kontrollü klinik çalışmaların (RCT) bu kanıt düzeyini güçlendireceğini öngörüyoruz.



### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Hücresel enerji metabolizması
- Mitokondri fonksiyonu
- DNA onarım mekanizmaları
- Kas dayanıklılığı ve performansı

### Dozaj

Takviye edici gıda olarak kullanım onayı günde en fazla 50 mg'dır. Klinik çalışmalar günde 250–1000 mg doz aralığında en fazla 4 hafta kullanım için yapılmıştır.

**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 3/5**

NR



# -Nikotinamid Ribozid

## *Bilimsel Özet*

NR, nikotinamid kurtarma yolağında (salvage pathway) NMN'ye dönüşerek NAD<sup>+</sup> sentezine girer. NR, önce NMN'ye, ardından NAD<sup>+</sup>'a dönüşür. NMN'ye kıyasla bir basamak daha içerir.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Hücresel enerji metabolizması
- Mitokondri fonksiyonu
- DNA onarım mekanizmaları
- Kas dayanıklılığı ve performansı

### Dozaj

Takviye edici gıda olarak NR kullanım onayı günde en fazla 300 mg'dır. Klinik çalışmalarda 2000 mg/gün dozlara kadar çıkmıştır.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:4/5 - Biyoyararlanım: 3/5**

# Omega-3 Yağ Asitleri

## -EPA . DHA



### Bilimsel Özet

EPA ve DHA başta yağlı balıklar olmak üzere deniz ürünleri aracılığıyla alınır. Omega-3 yağ asitleri (EPA ve DHA), hücre zarlarının yapısal bileşenleri olup iltihaplanma kontrolünde, beyin sağlığında ve kardiyovasküler fonksiyonlarda kritik rol oynar. İnflamasyonu azaltarak, trigliserit düzeylerini düşürerek kardiyometabolik sağlığı ve kalbin normal çalışmasını destekler. Bazı kohort çalışmalarında telomer uzunluğu ve beyin hacmi ile olumlu ilişkiler bildirilmiştir.

#### Sağlık Beyanları\*

- DHA ve EPA normal kan basıncının ve normal kan trigliserit seviyesinin korunmasına katkıda bulunur.
- EPA ve DHA kalbin normal fonksiyonuna katkıda bulunur.
- DHA normal kan trigliserit seviyesinin korunmasına katkıda bulunur.
- DHA normal beyin fonksiyonlarının korunmasına ve normal görme yetisinin korunmasına katkıda bulunur.

#### Dozaj

Omega-3 yağ asitlerinin takviye edici gıda olarak kullanım onayı kullanıcı yaşına, balık yağı veya alg yağı kaynaklı olmasına ve içerisindeki EPA/DHA oranına bağlı olarak günde 1000 mg ila 5000 mg arasında değişmektedir.



Omega 3, 60+ yıllık araştırma, on binlerce katılımcı ile yapılan klinik araştırmalar sonucunda Longevity alanında en yüksek kanıt düzeyine sahiptir.

\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik ve Kılavuzuna" uygundur. Omega-3 yağ asitlerinin içerisindeki EPA ve DHA miktarına göre sağlık beyanları farklılık gösterir.

**Kanıt Düzeyi: 5/5 - Güvenlik Profili: 5/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# Magnezyum



## Bilimsel Özet

Magnezyum, 300'den fazla enzimatik reaksiyonun kofaktörüdür; enerji üretimi, DNA/RNA sentezi ve sinir sistemi fonksiyonları için gereklidir. Vücut magnezyumu sentezleyemez; yeşil yapraklı sebzeler, kuruyemişler, baklagiller ve tam tahıllar başlıca besinsel kaynaklardır. Yaşla birlikte magnezyum seviyeleri düşebilir; bu da uyku sorunları, kas krampları ve insülin direnci riskini artırır.

### Sağlık Beyanları\*

- Magnezyum yorgunluğun ve bitkinliğin azalmasına katkıda bulunur.
- Magnezyum normal enerji oluşum metabolizmasına katkıda bulunur.
- Magnezyumun hücre bölünmesinde görevi vardır.
- Magnezyum sinir sisteminin normal işleyişine katkıda bulunur.
- Magnezyum normal kas fonksiyonuna ve normal protein sentezine katkıda bulunur.
- Magnezyum normal kemiklerin korunmasına ve normal dişlerin korunmasına katkıda bulunur.
- Magnezyum elektrolit dengesine katkıda bulunur.



### Dozaj

Takviye edici gıda olarak elemental magnezyumun onaylı kullanım miktarı günde en fazla 250 mg'dır. Klinik çalışmalarda 500 mg'a kadar çıkmıştır.

**Kanıt Düzeyi: 4/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik ve Kılavuzuna" uygundur.

# Selenyum



## Bilimsel Özet

Selenyum (Se), insan için esansiyel bir eser elementtir. Glutasyon peroksidazın kofaktörüdür. Selenoproteinlerin yapısına katılır, bu enzimler; antioksidan savunma, tiroid hormon metabolizması, immün fonksiyon, üreme sağlığı gibi süreçlerde görev alır. Vücut selenyumu sentezleyemez; fındık, tahıl, et ve deniz ürünleri gibi besinler aracılığıyla dışarıdan alınması gerekir. Yaşlanma biyolojisinde selenoproteinlerin antioksidan etkisi, "inflammaging" (yaşla ilişkili kronik düşük inflamasyon) süreçlerini azaltmaya yardımcı olabilir.

### Sağlık Beyanları\*

- Selenyum normal saçın, normal tırnakların korunmasına katkıda bulunur.
- Selenyum bağışıklık sisteminin normal fonksiyonuna katkıda bulunur.
- Selenyum normal tiroit fonksiyonuna ve hücrelerin oksidatif stresten korunmasına katkıda bulunur.

### Dozaj

Takviye edici gıda olarak selenyum kullanım onayı günde en fazla 200 mcg' dır. Selenyum iki ucu keskin bıçaktır, düşüklüğü bağışıklık düşüklüğü, tiroid bozuklukları, oksidatif stres artışına sebebiyet verirken, yüksekliği diyabet ve metabolik bozukluk riskinde artışa sebep olabilir.



\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik ve Kılavuzuna" uygundur.

**Kanıt Düzeyi: 4/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# D Vitamini



## Bilimsel Özet

D vitamini, kemik sağlığı (kalsiyum-fosfor dengesi), kas-sinir fonksiyonu, bağışıklık fonksiyonu ve hormon dengesi için hayati önem taşır. Vücut, güneş ışığının UVB radyasyonu aracılığıyla derideki 7-dehidrokolesterolden D vitamini sentezler; ancak coğrafi konum, yaşlanma ve kapalı yaşam tarzı bu sentezi önemli ölçüde kısıtlar. Yağlı balık ve takviyeler ile desteklenebilir.

Eksikliği, yaşlanmayla birlikte birçok hastalık riskini artırır. Bağışıklık sisteminde inflamasyonu azaltıcı ve hastalık direncini artırıcı etkileri vardır.

### Sağlık Beyanları\*

- Bağışıklık sisteminin normal fonksiyonuna katkıda bulunur.
- Normal kan kalsiyum düzeyine, normal kemiklerin korunmasına, normal kas fonksiyonunun korunmasına ve normal dişlerin korunmasına katkıda bulunur.
- D vitamini kalsiyumun ve fosforun normal emilimine/kullanımına katkıda bulunur.
- D vitaminin hücre bölünmesinde görevi vardır.



### Dozaj

Takviye edici gıda olarak D vitamini kullanım onayı günde en fazla 25 mcg (1000) IU'dir, kandaki seviyesine göre kullanılacak günlük miktar ayarlanmalıdır.

\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik ve Kılavuzuna" uygundur.

**Kanıt Düzeyi: 4/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 3/5**

# C Vitamini

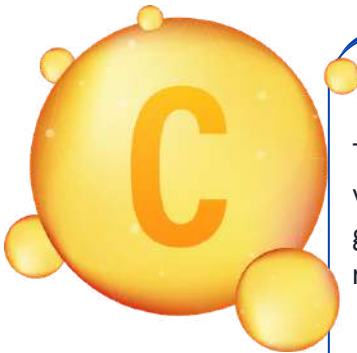


## Bilimsel Özet

C vitamini, güçlü bir antioksidandır; bağ dokusu, bağışıklık fonksiyonu ve kollajen sentezi için gereklidir. Oksidatif stresi azaltarak yaşlanma sürecini yavaşlatır. Antioksidan etkisi ile yorgunluğun ve bitkinliğin azalmasına katkıda bulunur. İnsanlarda C vitamini sentezlenemez; tüm ihtiyaç taze meyve ve sebzeler aracılığıyla dışarıdan karşılanmalıdır.

### Sağlık Beyanları\*

- Bağışıklık sisteminin normal fonksiyonuna katkıda bulunur.
- Tavsiye edilen günlük C vitamini alımına ek olarak günde 200 mg ek C vitamini almak, yoğun fiziksel egzersiz sırasında ve sonrasında bağışıklık sisteminin normal fonksiyonunu korunmasına katkıda bulunur.
- C vitamini yorgunluk, bitkinliğin azalmasına ve normal enerji oluşum metabolizmasına katkıda bulunur.
- Sinir sisteminin normal işleyişine katkıda bulunur.
- Hücrelerin oksidatif stresten korunmasına katkıda bulunur.
- C vitamini, kan damarlarının, kemiklerin, kırıkdağların, dişlerin, diş etlerinin ve cildin normal fonksiyonu için gerekli olan normal kolajen oluşumuna katkıda bulunur.
- C vitamini demir emilimini artırır ve E vitamininin indirgenmiş formunun yeniden oluşmasına katkıda bulunur.



### Dozaj

Takviye edici gıda olarak C vitamini kullanım onayı günde en fazla 1000 mg'dır.



\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında"

**Kanıt Düzeyi: 4/5 - Güvenlik Profili: 5/5 - Uyarılar: 3/5**

# Glutatyon



## Bilimsel Özet

Vücudun endojen olarak sentezlediği başlıca antioksidandır; glutamat, sistein ve glisin aminoasitlerinden oluşan bir tripeptittir. Glutatyon sentaz enzimi aracılığıyla özellikle karaciğerde üretilir ve tüm hücrelerde oksidatif strese karşı birincil savunma hattını oluşturur. Yaşlanma, kronik hastalık ve çevresel stres faktörleri bu sentezi azaltabilir.

Glutatyon takviyesi, hücrel glutatyon depolarının yenilenmesini destekleyebilir. Glutatyon, vücudun ana antioksidanı (GSH/GSSG döngüsü) olarak oksidatif stresi azaltmaya yardımcı olur, detoksifikasyon, mitokondri redoks dengesi ve immün yanıtta kritik rol oynar. Tip 2 diyabet, insülin direnci, hipertansiyon, dislipidemi ve abdominal obezite gibi metabolik sendrom kriterlerinde oksidatif stres ve inflamasyon önemli rol oynamaktadır. Glutatyon detoksifikasyon ve bağışıklık fonksiyonlarını desteklerken, hücrel yaşlanmayı yavaşlatmaya da destek sağlayabilir.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Güçlü antioksidan, detoksifikasyon
- Oksidatif stres,
- Bağışıklık fonksiyonu,
- Karaciğer
- Metabolik sağlık

### Dozaj

Takviye edici gıdalarda glutatyon günde 500 mg'a kadar onaylıdır. (enterik form biyoyararlanımı artırır)



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:4/5 - Biyoyararlanım: 2/5**

# Koenzim Q10 (Ubiquinone / Ubiquinol)



## Bilimsel Özet

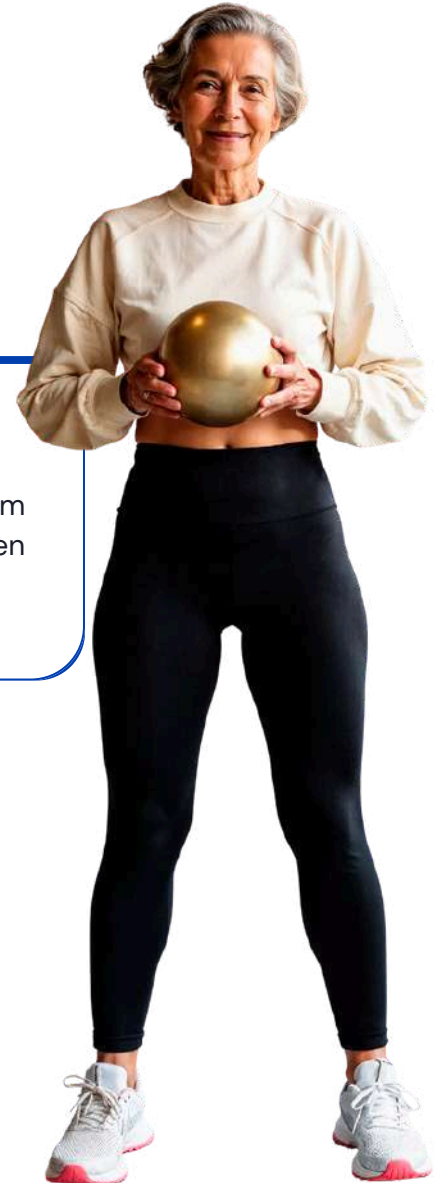
Koenzim Q10, mitokondriyal elektron taşıma zincirinin temel bileşenidir; ATP üretiminde ve hücrel antioksidan savunmada kritik rol oynar. Vücut tarafından endojen olarak sentezlenir, özellikle enerji ihtiyacı yüksek olan kalp, karaciğer ve böbrek dokularında yoğunlaşır. Ancak bu sentez yaşlanmayla ve statin kullanımıyla belirgin biçimde azalır; bu durum takviye ihtiyacını bilimsel açıdan desteklemektedir, bu da hem enerji azalmasına hem de oksidatif stres artışına neden olur. Kalp sağlığı, enerji düzeyi ve hücrel koruma için kritik bir moleküldür. CoQ10 takviyesi, mitokondriyal elektron taşıma zincirinde enerji üretimi (ATP) kapasitesini artırarak hücrel enerji metabolizmasını destekleyebilir. Buda genel enerji düzeyleri, fiziksel performans ve yaşlanma belirtilerinde azalma ile ilişkilendirilmektedir.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Mitokondri enerji üretimini destekler.
- Kalp yetmezliği ve kalp kası fonksiyonunu destekler.
- Statine bağlı kas semptomları,
- Antioksidan koruma,
- Migren profilaksisi,
- Erkek infertilitesi,

### Dozaj

Takviye edici gıda kullanım onayı koenzim Q10 için en fazla günde 200 mg'dır.



**Kanıt Düzeyi: 4/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# Kreatin



## Bilimsel Özet

Kreatin, kaslarda ve beyinde enerji depolarını yenilemek için kullanılan doğal bir bileşiktir. Özellikle direnç egzersizi ile birlikte kullanıldığında yağsız kütle ve kuvvet artışı sağlayarak spor performansını destekler. Bunun yanında, yaşlı bireylerde kas kütesinin korunması ve sarkopeni riskinin azaltılması açısından da önemlidir. Karaciğer, böbrek ve pankreasta arjinin, glisin ve metionin aminoasitlerinden endojen olarak sentezlenir; ayrıca kırmızı et ve balık gibi hayvansal besinlerden de alınır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, kreatinin bilişsel fonksiyonları (hafıza, dikkat, zihinsel yorgunluk toleransı) destekleyebileceğini de göstermektedir.

### Sağlık Beyanı\*

- Kreatin kısa süreli, yüksek yoğunluklu egzersizlerin ardı ardına yapılmasında fiziksel performansı arttırır.

### Dozaj

Takviye edici gıda olarak kreatinin kullanım onayı günde en fazla 3 gr'dır.



\*Sağlık beyanları "Gıda ve Takviye Edici Gıdalarda Sağlık Beyanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik ve Kılavuzuna" uygundur.

**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 5/5**

# Kurkumin



## Bilimsel Özet

Zerdeçal (*Curcuma longa*) kökünün en aktif polifenol bileşenidir; antioksidan ve antiinflamatuvar özellikleriyle longevity araştırmalarında incelenmektedir. Vücut tarafından sentezlenmez; zerdeçalın besin olarak tüketilmesiyle alınır. Bununla birlikte kurkuminin oral biyoyararlanımı düşüktür; bu nedenle biyoyararlanımı artırıcı bileşenlerle ya da özel formülasyon teknolojileriyle ile biyoyararlanım artırılır.

Yaşlanmanın temel mekanizmalarından olan kronik inflamasyonu azaltır, hücrel stres yanıtlarını düzenler. İnsan çalışmalarında ağrı ve fonksiyon (özellikle diz osteoartriti), anksiyete/depresyon semptomlarında, biliş alanında sınırlı ama umut verici bulgular vardır.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Osteoartrit (ağrı/fonksiyon)
- Depresyon, anksiyete
- Kronik iltihap
- Bilişsel etki
- Oksidatif stres

### Dozaj

Takviye edici gıda olarak kurkuminoid/kurkumin kullanım onayı günde en fazla 600 mg'dır, biyoyararlanımı artırılmış formülasyonlar standart formülasyonlara göre daha az kullanım ile yüksek biyoyararlanım sağlar.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:3/5 - Biyoyararlanım: 2/5**

# Sitikolin



## Bilimsel Özet

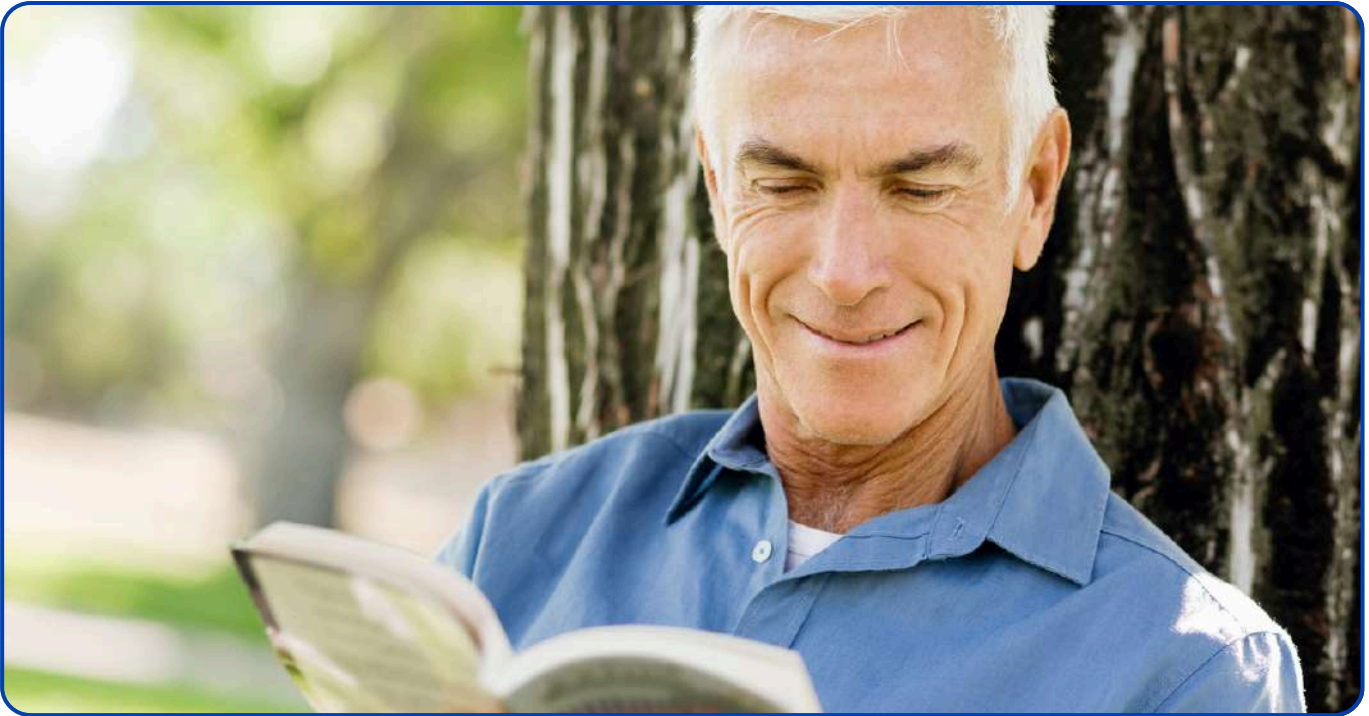
Sitikolin, hücre membranlarının temel yapı taşı olan fosfatidilkolin sentezinde ara ürün olarak görev alır; beyin sağlığını destekleyen kolin ve sitidin bileşenlerine metabolize olur. Vücut, fosfatidilkolin metabolizması sırasında sınırlı miktarda sitikolin üretebilir; ancak bu üretim beyin fonksiyonları için yeterli olmayabilir. Oral sitikolin, kolin ve sitidin'e ayrışıp tekrar CDP-choline yoluna girer. Beyin hücre membranlarının yenilenmesini destekler, asetilkolin üretimini artırarak hafıza ve dikkatin güçlenmesine katkı sağlar. Ayrıca nörodejeneratif süreçlere karşı koruyucu bir rol oynar. Dışarıdan alınması dikkat, odak ve hafıza süreçlerinde olumlu destek sağlayabilir.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Hafıza, dikkat, konsantrasyon artışı
- Beyin hücre membran onarımı
- Nöroprotektif etki (özellikle yaşlanmaya bağlı bilişsel kayıplarda)
- Bellek, dikkat
- Glokom,
- Dikkat eksikliği,

### Dozaj

Takviye edici gıdalarda sitikolin günde 1000 mg'a kadar onaylıdır.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# Fisetin



## Bilimsel Özet

Fisetin, güçlü bir flavonoiddir ve "senolitik" etkiye sahiptir; yaşlı hücreleri temizleyerek dokuların genç kalmasına yardımcı olur. Aynı zamanda glutasyon seviyelerini artırır, beyin fonksiyonlarını destekler.

Çilek, elma ve soğan gibi çeşitli meyve ve sebzelerde bulunan doğal bir flavonoiddir; antioksidan özellikleri ve senesent hücre birikimini azaltma potansiyeliyle Longevity araştırmalarında güncel ilgi alanındadır. Vücut tarafından sentezlenmez; besinsel alım ya da takviye yoluyla sağlanır.

Zombi (senesan) hücreler yaşlanma biyolojisinde ortak yolak kabul edilmektedir. Fisetin gibi senolitikler, bu hücreleri hedefleyerek "sağlık süresini uzatma" stratejisinde kilit moleküller arasındadır.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Yaşlı hücreleri temizler (senolitik etki)
- Antioksidan savunma
- Nöroprotektif etki
- Damar sağlığı

### Dozaj

Türkiye'de takviye edici gıda olarak onaylı değildir, kısa süreli "yüksek doz" protokolleri ile klinik çalışmalarda kullanılmaktadır (örn. ayda birkaç gün, 500–1000 mg).



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:3/5 - Biyoyararlanım: 2/5**

# Quersetin



## Bilimsel Özet

Quersetin, flavonoid ailesinden güçlü bir antioksidandır, anti-inflamatuvar etkilerinin yanısıra senolitik adaylardan da birisidir. Elma, soğan ve kaparda gibi bitkilerde yüksek konsantrasyonda bulunan doğal bir flavonoiddir; antioksidan ve antiinflamatuvar etkileri ile senesent hücre birikimini azaltma potansiyeli açısından longevity araştırmalarında aktif olarak incelenmektedir.

Vücut tarafından sentezlenmez; besinsel alım ya da takviye yoluyla sağlanır. İnflamasyonu azaltmaya, bağışıklık fonksiyonunu desteklemeye ve senolitik etkilerine yönelik çalışmalar vardır. Kardiyovasküler sağlık üzerinde koruyucu rolü araştırılmaktadır.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Yaşlı hücreleri temizler (senolitik etki)
- Anti-inflamatuvar ve antioksidan
- Bağışıklık sistemi desteği
- Kalp-damar sağlığı
- Talomer uzunluğunu artırma

### Dozaj

Takviye edici gıda kullanım onayı kuersetin için en fazla günde 500 mg, isokuersetin için ise 750 mg'dır, biyoyararlanımı artırılmış formülasyonlar standart formülasyonlara göre daha az kullanım ile yüksek biyoyararlanım sağlar.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:4/5 - Biyoyararlanım: 2/5**

# Taurin



## Bilimsel Özet

Taurin, kükürt içeren, amino asit benzeri bir bileşiktir; hücre hidrasyonu, kalsiyum dengesi ve antioksidan savunmada rol oynar. İskelet kası, kalp, beyin, retina dokusu ve merkezi sinir sistemi dahil birçok dokuda yüksek konsantrasyonda bulunan yarı esansiyel bir amino asit türevidir; membran stabilitesi, mitokondriyal işlev ve antioksidan savunmada görev alır. Vücut, sistinden sistein sülfonik asit dekarboksilaz enzimi aracılığıyla taurin sentezleyebilir; ancak bu kapasite bireysel farklılıklar gösterir ve yaşlanmayla azaldığı bildirilmektedir. Et, balık ve deniz ürünleri başlıca besinsel kaynaklardır. Mitokondriyi desteklediği, oksidatif stresi ve DNA hasarını azalttığına ve senesensi ve inflammingi aşağı regüle ettiğine yönelik yakın zamanlı çalışmalar mevcut. Araştırmalar, taurinin uzun ömür ile ilişkili olduğunu ve yaşlanmanın bazı biyolojik göstergelerini iyileştirdiğine işaret etmektedir.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Hücresel sıvı dengesi,
- Antioksidan savunma,
- Kardiyovasküler sistem
- Kan basıncı, metabolik sağlık,
- Sinir sistemi,
- Mitokondri,

### Dozaj

Takviye edici gıda kullanım onayı kuersetin için en fazla günde 800 mg'dır.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# Resveratrol



## Bilimsel Özet

Resveratrol, üzüm kabuğu ve kırmızı şarapta bulunan, anti-inflamatuvar ve antioksidan polifenolik bir bileşiktir. Nad<sup>+</sup> artışı ve SIRT1 başta olmak üzere sirtuin proteinlerini aktive etme kapasitesiyle Longevity araştırmalarında öne çıkmaktadır. Ancak biyoyararlanımı düşük olduğu için etkili formülasyonlar gereklidir.

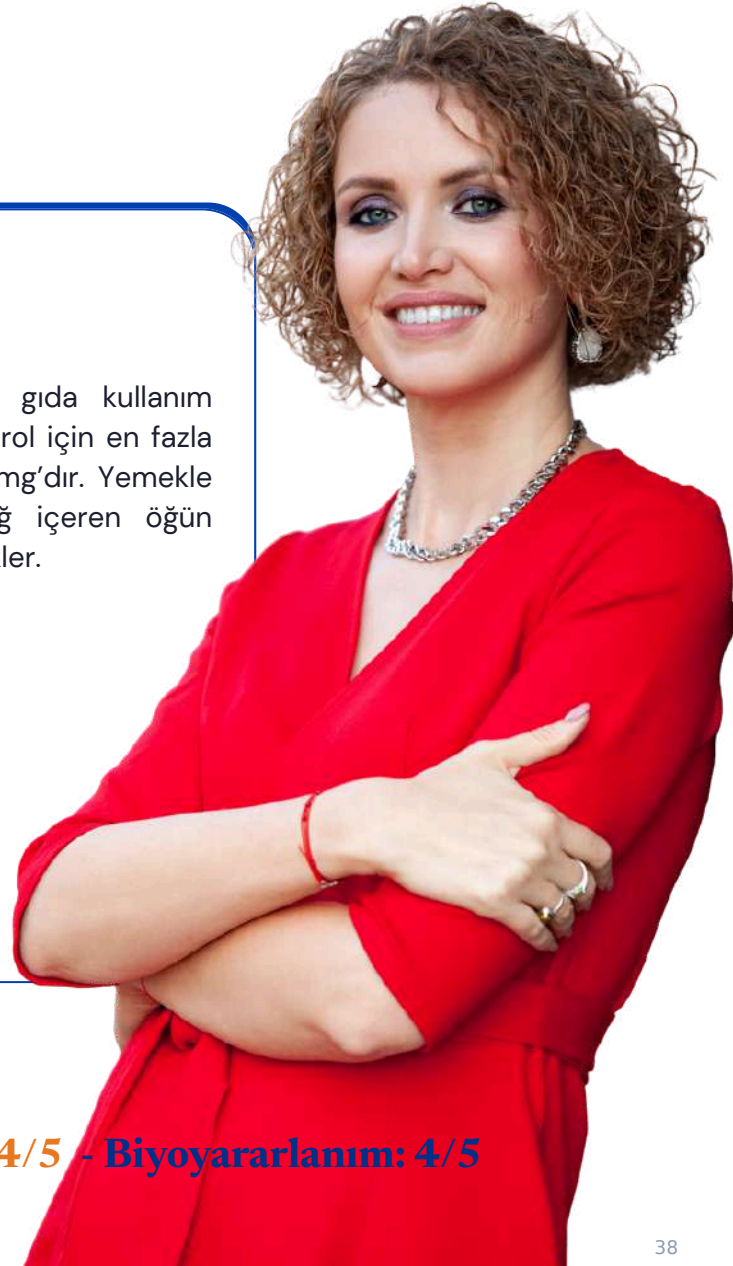
Vücut tarafından sentezlenmez; besinsel alım ya da takviye yoluyla sağlanır. Oral biyoyararlanımı kısıtlıdır; formülasyon kalitesi etkinliği doğrudan etkiler.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Antioksidan etki
- Anti-inflamatuvar etki
- Sirtuin aktivasyonu ile hücre ömrünü destekleme,
- Kardiyovasküler sağlık ve kardiyometabolik etki,

### Dozaj

Takviye edici gıda kullanım onayı resveratrol için en fazla günde 5000 mg'dır. Yemekle almak ve yağ içeren öğün emilimi destekler.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili: 4/5 - Biyoyararlanım: 4/5**

# Yeşil Çay Ekstresi (EGCG)



## Bilimsel Özet

EGCG, yeşil çayın en güçlü kateşin bileşenidir; anti-inflamatuvar, antioksidan ve vazoprotektif etkileri olan bir kateşindir. Güçlü antioksidan etkilerinin yanı sıra metabolizma hızını artırabilir, kardiyovasküler sistemi koruyabilir ve bazı kanser türleri riskini azaltabilir. Otofaji uyarıcı etkileriyle longevity araştırmalarında incelenmektedir. Vücut tarafından sentezlenmez; yeşil çay tüketimi ya da standartize ekstratlar aracılığıyla alınır.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Güçlü antioksidan koruma
- Egzersizle birlikte, yağ metabolizmasını hızlandırma
- Beyin fonksiyonlarını destekleme,
- Kardiyometabolik etki

### Dozaj

Takviye edici gıda kullanım onayı epigallokateşin gallat (EGCG) için günde 540 mg'dır. Aç karnına EGCG emilimi artsa da hepatotoksisite riski de artabilir; yemekle almak daha güvenli kabul edilir.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:3/5 - Biyoyararlanım: 2/5**

# Spermidin



## Bilimsel Özet

Spermidin hücresel yenilenmenin temel mekanizması olan otofajiyi uyaran doğal bir poliamindir, oruçla indüklenen otofajinin kilit unsurlarından biridir. Vücutta üç kaynaktan sağlanır: hücrelerin kendi enzimatik sentezi (birincil kaynak), bağırsak mikrobiyotası tarafından üretim (ikincil kaynak) ve besinsel alım – buğday tohumu, baklagiller ve fermente gıdalar özellikle zengindir. Yaşlanmayla birlikte her üç kaynakta da düşüş gözlemlenir; bu azalma otofajinin zayıflaması ve hücresel hasarın birikmesiyle ilişkilendirilmektedir. Longevity araştırmacıları arasında son yıllarda ivme kazanan bu molekülün önemi, basit bir işleyle özetlenebilir: hücreyi temizler, yeniler ve yaşlanmaya karşı direncini artırır.

### Öne Çıkan Potansiyel Etkiler

- Otofaji aktivasyonu,
- Kardiyovasküler etki,
- Bilişsel fonksiyon
- Mitokondriyal fonksiyon ve enerji metabolizması
- Anti-enflamatuvar etki,
- Bağışıklık Sistemi Güçlendirme

### Dozaj

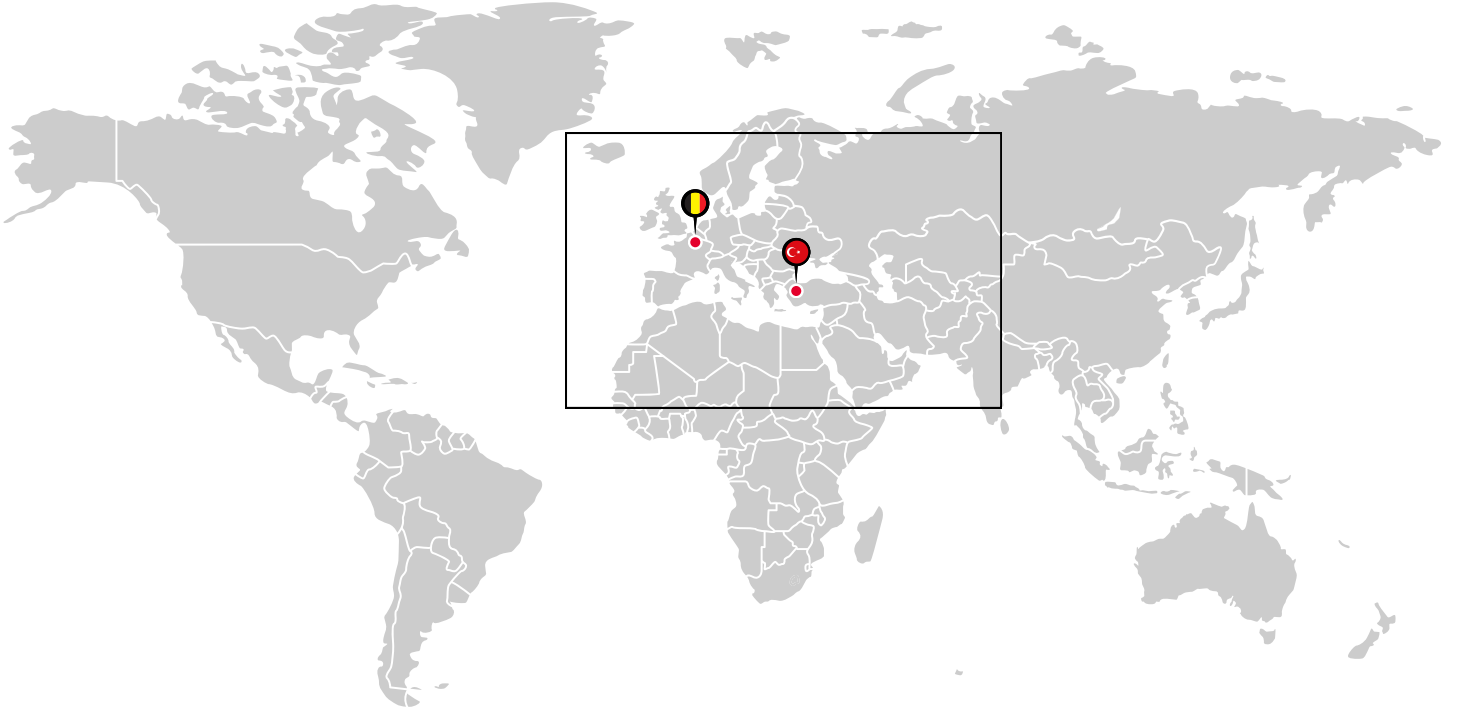
Takviye edici gıda olarak spermidince zengin buğday ruşeymi ekstraktı (*Triticum aestivum*) günde 6 mg spermidine eşdeğer miktarda onaylıdır.



**Kanıt Düzeyi: 3/5 - Güvenlik Profili:4/5 - Biyoyararlanım: 3/5**



TFLL Pharma olarak, bilimsel kanıtlara dayalı özel formülasyonlarımızla Longevity yolculuğunuzda pusula olmayı taahhüt ediyoruz.



[www.tflpharma.com](http://www.tflpharma.com)



**Merkez**

TFLL Pharma BV Life Sciences  
Incubator BioVille Agoralaan  
Building Abis 3590 Diepenbeek  
Belgium



**Şube**

TFLL Pharma Ltd. Sti.  
Barbaros Mh. Kardelen Sok.  
Palladium Tower No:2/10-33  
Ataşehir/Istanbul/Türkiye



[customsupplementsshop.com](http://customsupplementsshop.com)

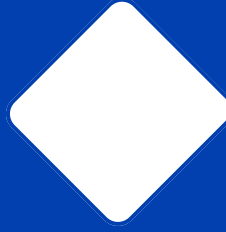


[www.customsupplements.com.tr](http://www.customsupplements.com.tr)

Online Satış Sitelerimiz

# TFLL Guide

*the Future of Longevity*



TFLL

Longevity Yıldızı



## UMUT VADEDEN

Erken aşama araştırma, mekanistik temel mevcut, insan klinik verisi birikmekte, düşük veya orta düzey biyoyararlanım.



## YÜKSEK POTANSİYEL

Gelişen kanıt tabanı, umut verici insan RCT'leri, güvenlik profili iyi belgelenmiş, orta düzey biyoyararlanım.



## OLAĞANÜSTÜ KANIT

Güçlü insan RCT'leri, meta-analiz ve kapsamlı güvenlik verisiyle desteklenmiş, iyi biyoyararlanım.