



ALZHEİMER YÖNETİMİNDE YAŞAM TARZI DEĞİŞİKLİĞİ: BESLENMENİN ÖNEMİ

Yrd. Doç. Dr. Gülşen ÖZDURAN

YDÜ, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik

YDÜ, DESAM Araştırma Enstitüsü

gulsen.ozduran@neu.edu.tr

SUNUM PLANI

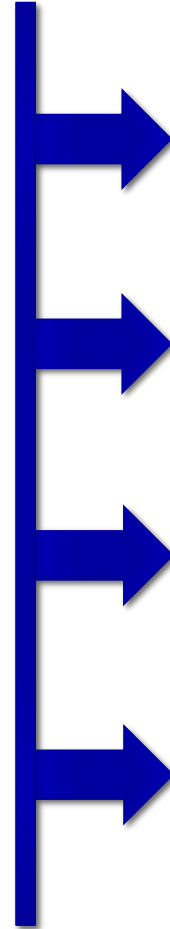
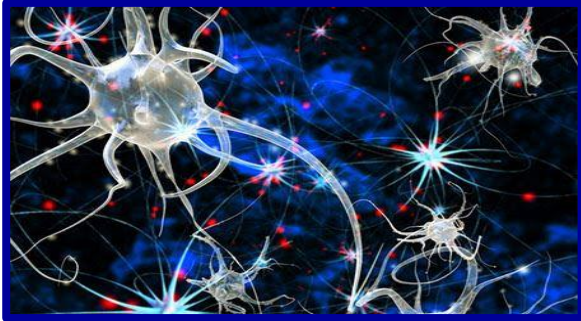
- **Nörodejeneratif Hastalıklar**
- **Alzheimer Prevelansı**
- **Alzheimer Etiyolojisi**
- **MIND Diyeti**
- **MIND Diyeti Bileşenlerinin Potansiyel Etki Mekanizmaları**
- **Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar**



Nörodegeneratif Hastalıklar



Beyindeki spesifik bölgelerdeki nöronların ilerleyici ve geri dönüşümsüz kaybı



Alzheimer Hastalığı

Parkinson Hastalığı

Huntington Hastalığı

Amyotrofik Lateral Skleroz

Alzheimer Prevalansı



Günümüzde



55 milyondan fazla
Alzheimer hastası



Her yıl yaklaşık 10
milyon yeni vaka



2050



~ x3 katı
Alzheimer hastası

Alzheimer Etiyolojisi

İleri yaş

APOE4 (ApolipoproteinE)
geni taşıyıcılığı

Aile

Yetersiz uyku

Obezite, Tip 2 diyabet, Kalp damar
hastalıkları, Hipertansiyon

Kafa travması

Sigara
kullanımı

Down sendromu

Dengesiz ve sağlıksız
beslenme alışkanlıkları

Cinsiyet

Eğitim düzeyinin düşük
olması

Depresyon

Yetersiz fiziksel
aktivite



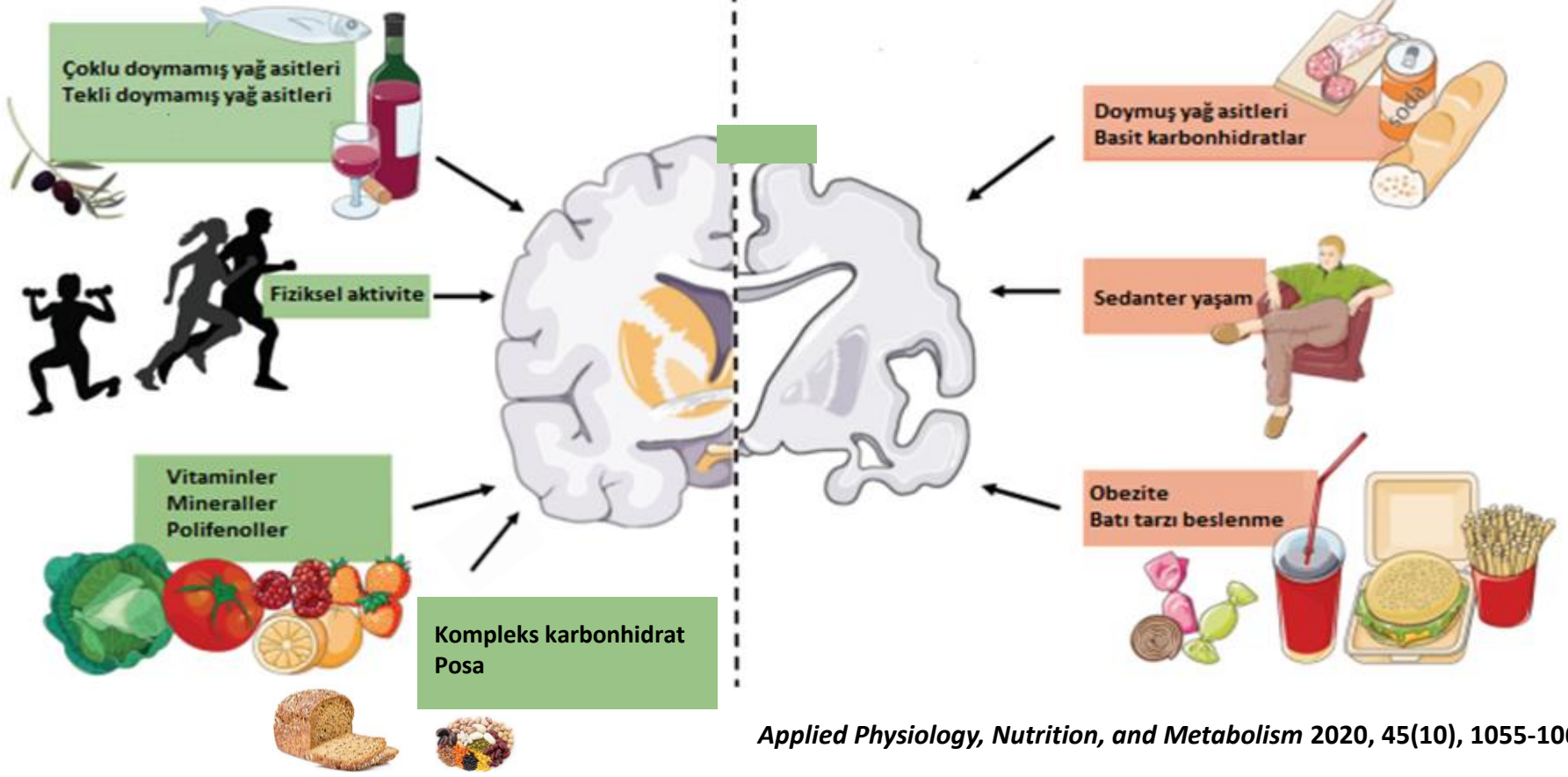


Yeterli ve dengeli beslenme
Alzheimer hastalığını %35-40
oranında önleyebilir ve hastalık
sürecini deęiřtirilebilir



Sağlıklı Beyin

Alzheimer



- Enhanced Synaptic Plasticity
- Protective Epigenetic Modulations
- Appropriate Immune Response
- Intact Memory



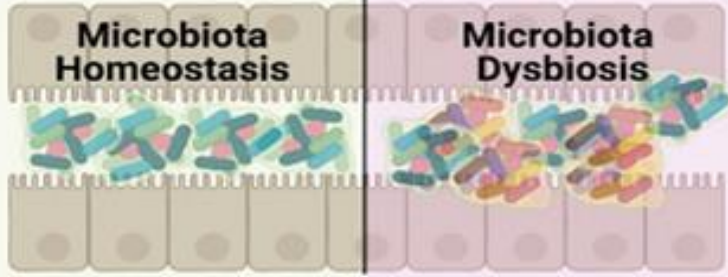
- A β Plaques
- Tau Tangles
- Neuroinflammation
- Cognitive Dysfunction
- Memory Impairment

Mechanisms

- Bacterial Metabolites (i.e. SCFAs, tryptophan metabolism byproducts)
- Neurotransmitters (i.e. GABA, 5-HT)
- Polyphenols and antioxidants

Mechanisms

- Bacterial Components (i.e. LPS, LTA)
- Bacterial Metabolites (i.e. TMAO)
- Extracellular Vesicles
- BBB Permeability
- Intestinal Barrier Permeability
- Systemic Inflammation



↑ **Intestinal Barrier** ↑

**Plant-based Protein
Mono/Polyunsaturated-Fats
Fiber/Resistant Starch**



**Animal Protein
Saturated/Trans-Fats
Digestible Carbohydrates
Circadian Misalignment**



Bifidobakteri



Bacteroides fragilis



**Alzheimer
başlangıcını
önlemek için etkili**



p= porsiyon Yerel alışkanlıklara göre porsiyon büyüklüğü

Düzenli fiziksel aktivite
Yeterli dinlenme
Keyif
Şarap (ve diğer alkollü
fermente içecekler)
Ölçülü ve sosyal inançlara
saygı duyarak



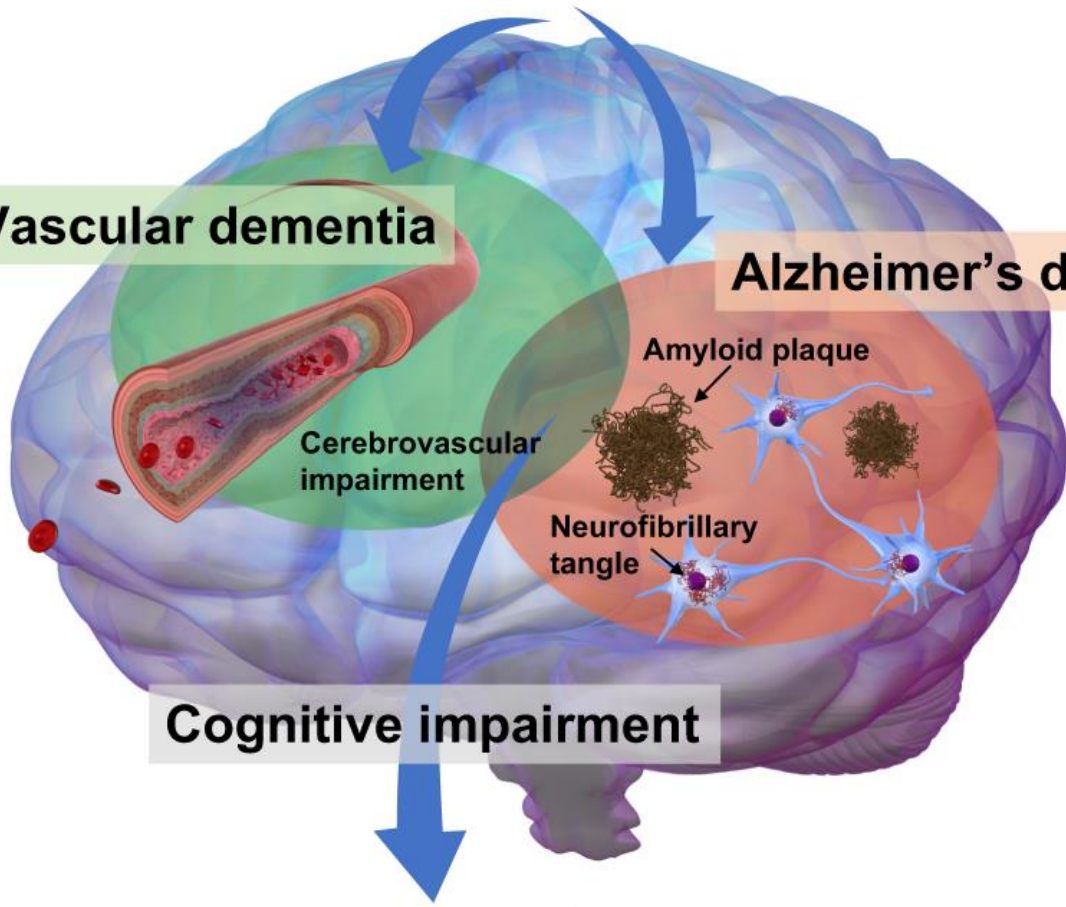
Biyolojik çeşitlilik ve mevsimsellik
Geleneksel, yerel ve çevre dostu ürünler
Mutfakla ilgili aktiviteler

Hypertension

Diabetes

Vascular dementia

Alzheimer's disease



Cerebrovascular impairment

Amyloid plaque

Neurofibrillary tangle

Cognitive impairment

Dementia

MIND Diyeti Bileşenlerinin Potansiyel Etki Mekanizmaları



Akdeniz diyeti



DASH diyeti



MIND diyeti

DASH: Hipertansiyonu Durdurmak İçin Beslenme Yaklaşımı
MIND Diyeti: Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi

	Besin ögesi	Besin grupları
Akdeniz diyeti	<ul style="list-style-type: none"> • Diyet posası, folat, E vitamini, karotenoidler, flavonoidler ve diğer antioksidanların yüksek alımı • Doymamış yağ asitlerinin dengeli alımı • n-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin ve tekli doymamış yağ asitlerinin yüksek alımı • Doymuş yağ asitlerinin kısıtlı alımı 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebze-meyve, tam tahıllar ve zeytinyağı tüketiminin artırılması • Fermente süt ürünleri, sert kabuklu yemişler, taze otlar veya baharatların günlük tüketimi • Kırmızı et yerine bitkisel proteinlerin (kurubaklagiller) ve deniz ürünlerinin tercih edilmesi • Orta düzeyde şarap tüketimi
DASH diyeti	<ul style="list-style-type: none"> • Potasyum, magnezyum, kalsiyum, posa ve proteinin yüksek alımı • Doymuş yağ asitleri, toplam yağ, kolesterol ve sodyumun kısıtlı alımı • Folat, E vitamini, karotenoidler, flavonoidler ve diğer antioksidanların yüksek alımı 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebze-meyve, az yağlı süt ürünleri ve tam tahılların tüketiminin artırılması • Kırmızı et yerine yağsız beyaz etlerin tercih edilmesi • Doymuş ve trans yağ asidi, sodyum ve şeker içeriği düşük besinlerin tercih edilmesi
MIND diyeti	<ul style="list-style-type: none"> • Diyet posası, folat, E vitamini, karotenoidler, flavonoidler ve diğer antioksidanların yüksek alımı • Tekli doymamış yağ asitlerinin yüksek alımı • Doymuş ve trans yağ asitlerinin kısıtlı alımı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeşil yapraklı sebzeler, diğer sebzeler, çilekçiller, sert kabuklu yemişler, kurubaklagiller, tam tahıllar, balık, kümes hayvanları, zeytinyağı ve şarap tüketiminin artması • Kırmızı et, tereyağı, margarin, peynir, hamur işleri, tatlılar ve kızartmaların tercih edilmemesi

DASH: Hipertansiyonun Önlenmesi için Beslenme Yaklaşımı

MIND: Nörodegeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi

MIND diyetinde önerilen ve sınırlandırılması gereken besin grupları

Önerilen 10 besin grubu

Yeşil yapraklı sebzeler
Diğer sebzeler
Sert kabuklu yemişler
Çilekçiller
Kurubaklagiller
Tam tahıllar
Deniz ürünleri
Kümes hayvanları
Zeytinyağı
Kırmızı şarap

Sınırlandırılması önerilen 5 besin grubu

Kırmızı et
Tereyağı ve margarin
Peynir
Hamur işleri ve tatlılar
Kızartmalar ve fast food besinler



Yeşil yapraklı sebzeler
Her gün



Diğer sebzeler
Her gün



Çilekçiller
Haftada en az iki kez



Tam tahıllar
Günde en az 3 porsiyon



Kümes hayvanları
Haftada en az iki kez



Kırmızı şarap
Günde 1-2 kadeh



Kurubaklagiller
En az gūnaşırı



Sert kabuklu yemişler
Günde en az bir kere



Deniz ürünleri
Haftada en az bir kere



MIND diyeti



Zeytinyağı
Her zaman



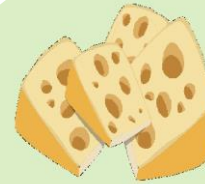
Kırmızı et
Haftada < 4 kez



Hamur işleri ve tatlılar
Haftada < 5 kez



Tereyağı ve margarin
Haftada < 7 yemek kaşığı

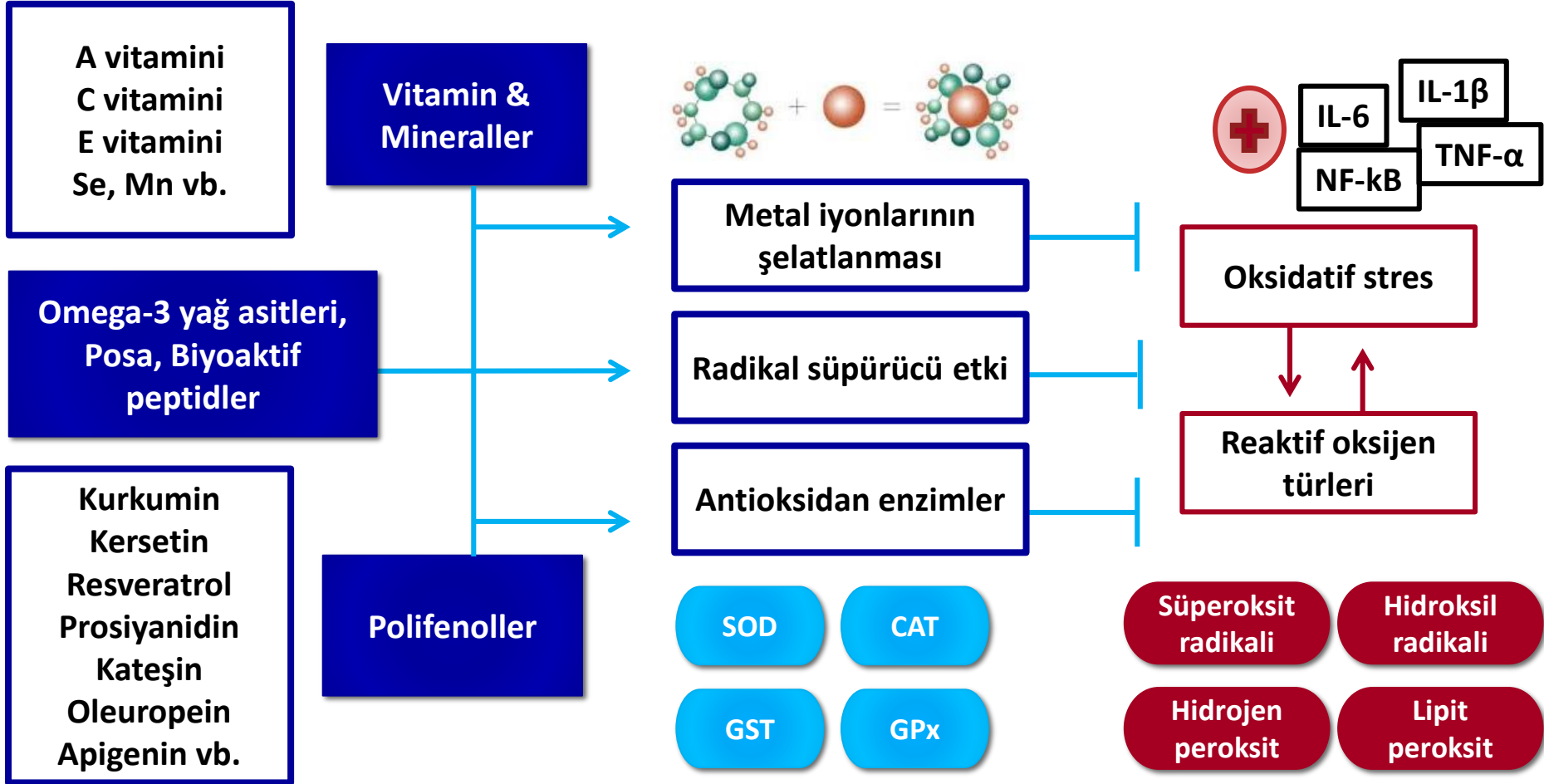


Peynir
Haftada < 1 kez



Kızartmalar ve fast food besinler
Haftada < 1 kez

Potansiyel Antioksidan Etki Mekanizmaları

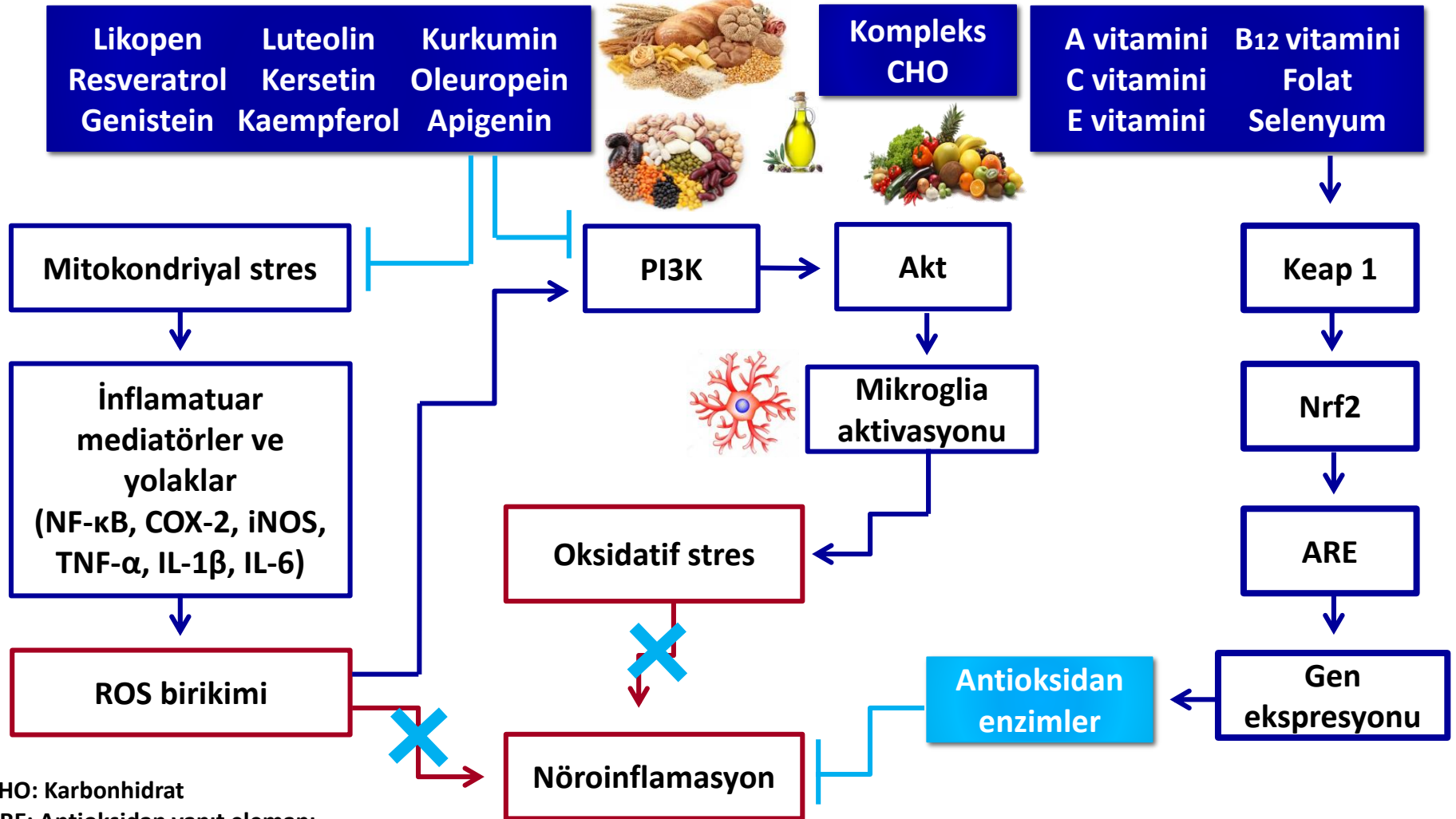


TNF-α: Tümör nekroz faktör alfa
NF-kB : Nükleer faktör kappa B
IL-1β: İnterlökin 1 beta
IL-6: İnterlökin 6

SOD: Süperoksit dismutaz
Cat: Katalaz
GPx: Glutatyon peroksidaz
GST: Glutatyon S-transferaz

Biomolecules 2021, 11(6), 790
Molecules 2013, 18, 322-353
Nutr Neurosci 2020, 23(4), 281-294
Critical Reviews in Food Science and Nutrition 2017, 1-11

Potansiyel Anti-inflamatuar Etki Mekanizmaları



CHO: Karbonhidrat

ARE: Antioksidan yanıt elemanı

Nrf-2: Nükleer faktör eritroid 2-ilişkili faktör 2

PI3K: Fosfatidilinositol 3-kinaz

International Journal of Molecular Sciences 2017, 18(11), 2230

Frontiers in Pharmacology 2018, 9, 867

Potansiyel Anti-inflamatuar Etki Mekanizmaları



α -linolenik asit

Siklooksijenaz

5-Lipoksijenaz

PGE 3
PGI 3
TXA 3

LTA 5
LTB 5
LTC 5
LTD 5

Anti-inflamatuar

Linoleik asit

Siklooksijenaz

5-Lipoksijenaz

PGE 1
PGE 2
PGI 2
TXA 2

LTA 4
LTB 4
LTC 4
LTD 4

Pro-inflamatuar



Oleik asit
Fenolik alkoller
Fenolik asitler
Apigenin
Luteolin
Tokoferoller
Tokotrienoller
Oleuropein

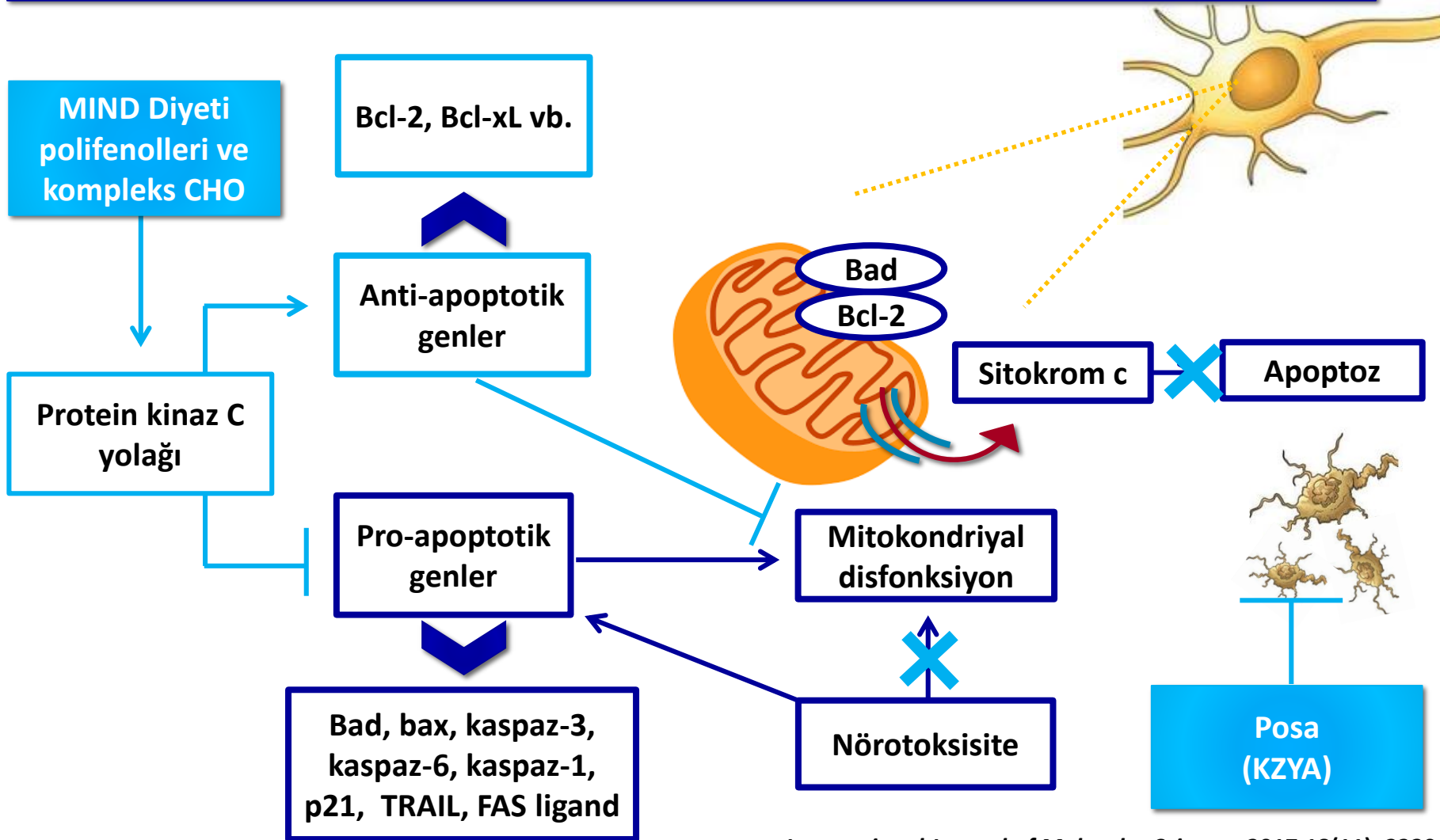
Nöroinflamasyon



Frontiers in Aging Neuroscience 2014, 6, 36
Food Science and Nutrition 2016, 56, 1-12
Nutrients 2017, 9(10), 1087
Biomolecules 2021, 11(6), 790

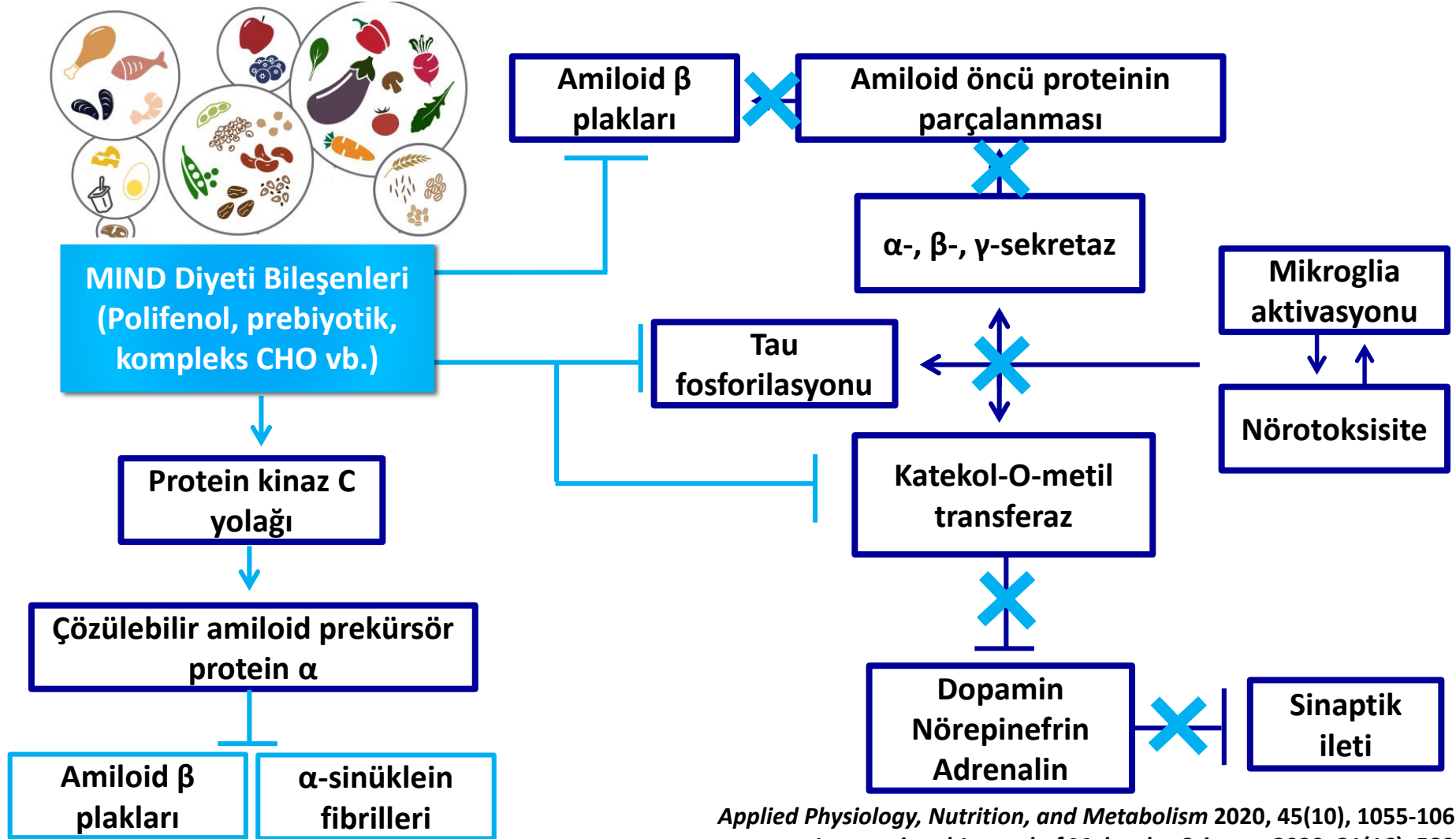
PGE: Prostaglandin
PGI: Prostasiklin
TXA: Tromboksan
LTA-B-C-D: Lökotrien

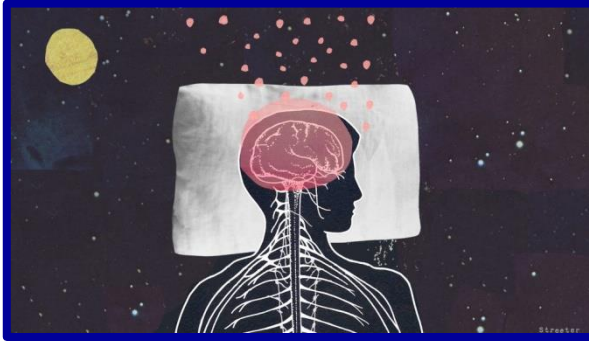
Potansiyel Anti-apoptotik Etki Mekanizmaları



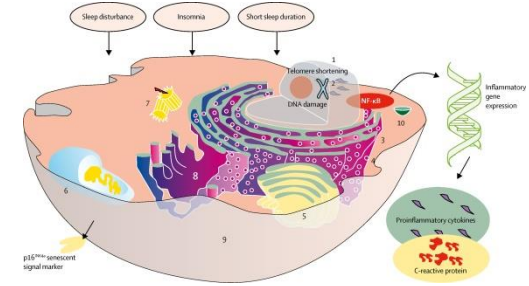
KZYA: Kısa zincirli yağ asitleri
CHO: Karbonhidrat

Potansiyel Nöroprotektif Etki Mekanizmaları





Yeterli Uyku ve Dinlenme



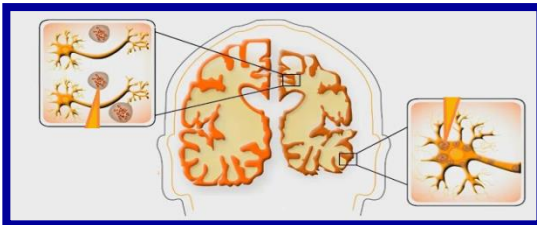
Artmış oksidatif stres ve nöroinflamasyon

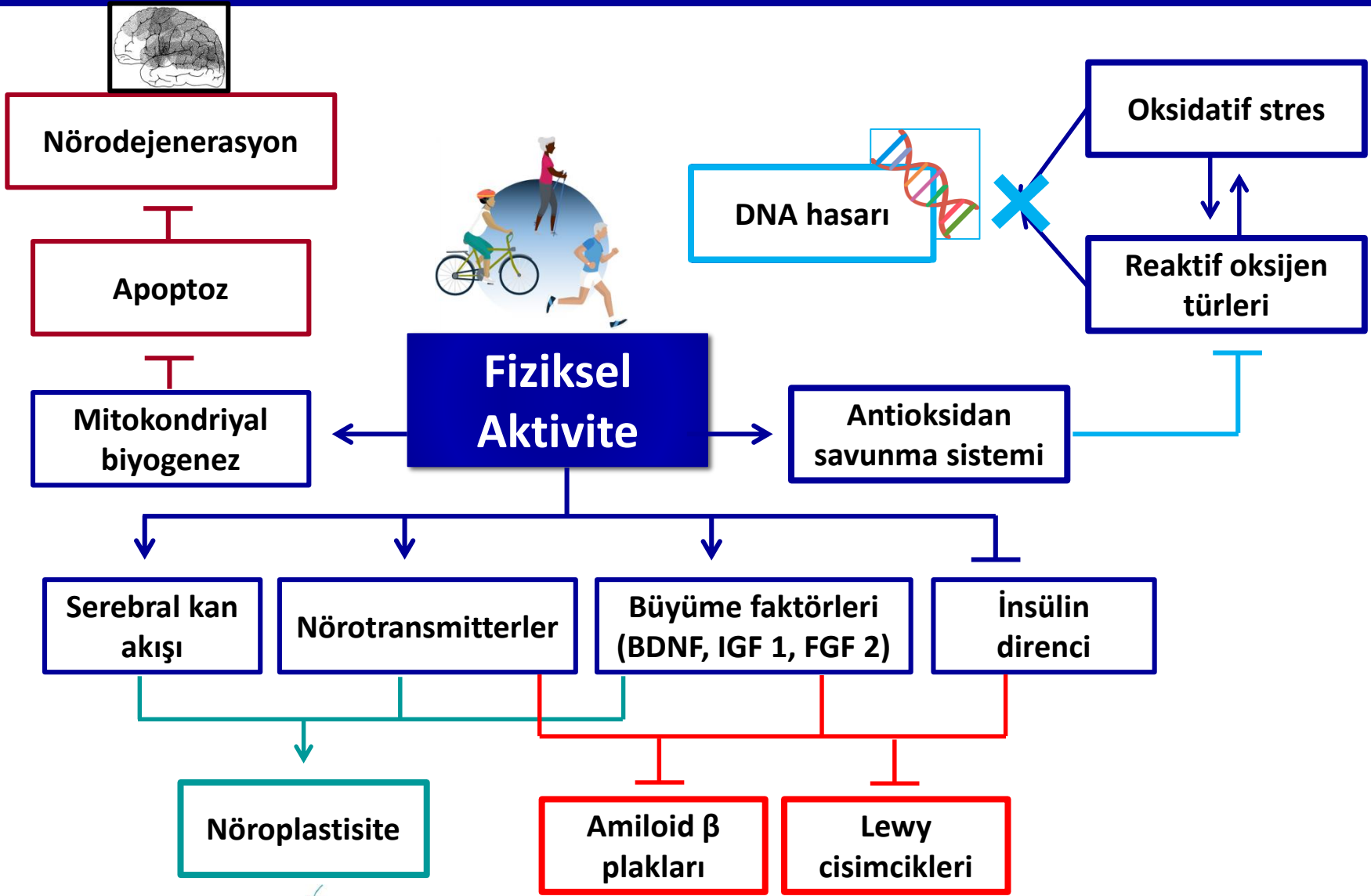
Nörorejenerasyon

Nöroplastisite

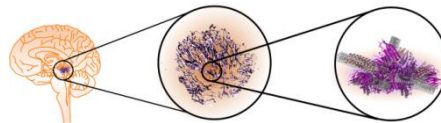
Kognitif performans

Nörofibriler yumak oluşumu



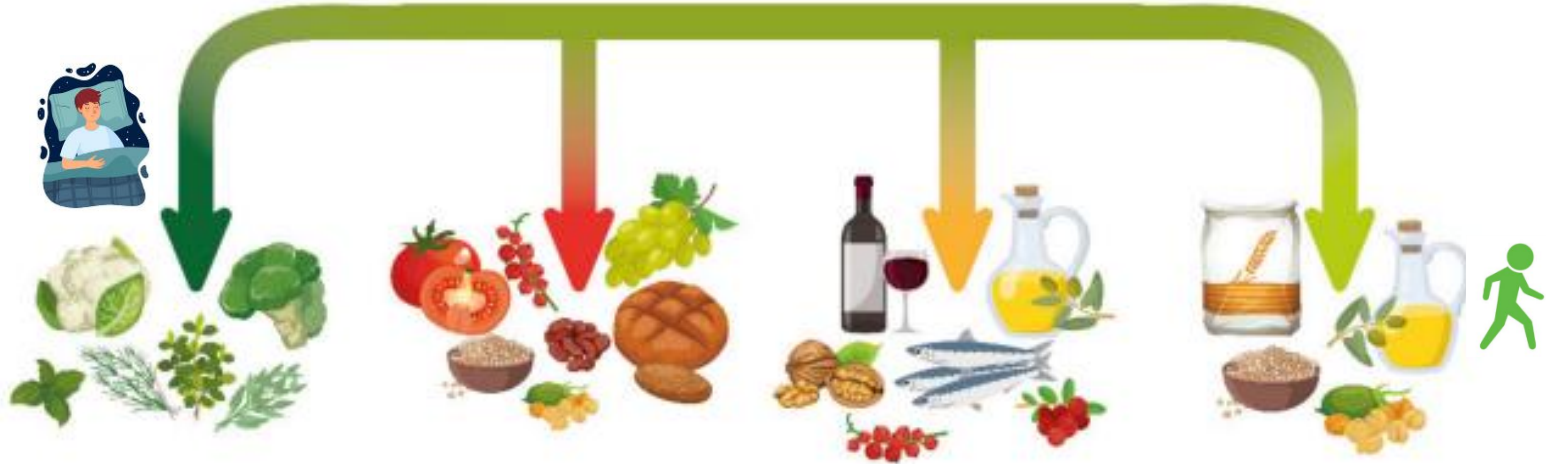


BDNF: Beyin kaynaklı nörotrofik faktör
 FGF 2: Fibroblast büyüme faktörü 2
 IGF 1: İnsülin benzeri büyüme faktörü 1



Molecular Psychiatry 2013, 18(8), 864-874
Neural Regeneration Research 2020, 15(11), 1981
International Journal of Molecular Sciences 2020, 21(16), 5895
Frontiers in Neuroscience, 2022, 16: 925991

MIND Diyeti



- ↓ Pro-inflamatuar mediatörler
- ↓ ROS
- ↓ Apoptoz
- ↓ Nöroinflamasyon
- ↑ Nörogenez
- ↑ Antioksidan savunma sistemi
- ↑ Nörotrombin
- ↑ Kognitif performans
- ↑ Nörotransmitter salınımı

- ↑ Sinaptik plastisite
- ↑ Nörorejenerasyon
- ↓ Mikroglia aktivasyonu
- ↓ APOE4 geni etkisi
- ↓ Tau proteinlerinin fosforilasyonu
- ↓ Amiloid- β plak oluşumu
- ↓ Homosistein düzeyi
- ↓ Amiloid prekürsör protein
- ↓ Nörofibriler yumak oluşumu

Mind Diet Adherence and Cognitive Performance in the Framingham Heart Study

Debora Melo van Lent^{a,b,c,d,*}, Adrienne O'Donnell^{c,e}, Alexa S. Beiser^{b,c,e}, Ramachandran S. Vasan^{c,f}, Charles S. DeCarli^b, Nikolaos Scarmeas^{g,h}, Michael Wagner^{d,k}, Paul F. Jacques^{c,l}, Sudha Seshadri^{a,b,c}, Jayandra J. Himali^{a,b,c,e,l} and Matthew P. Pase^{c,m,n,1}

^aGlenn Biggs Institute for Alzheimer's & Neurodegenerative Diseases, UT Health San Antonio, San Antonio, TX, USA

^bDepartment of Neurology, Boston University School of Medicine, Boston, MA, USA

^cThe Framingham Heart Study, Framingham, MA, USA

^dGerman Center for Neurodegenerative Diseases DZNE, Bonn, Germany

^eDepartment of Biostatistics, Boston University School of Public Health, Boston, MA, USA

^fSections of Preventive Medicine and Epidemiology, Department of Medicine, Boston University School of Medicine, Boston, MA, USA

^gDepartment of Epidemiology, Boston University School of Public Health, Boston, MA, USA

^hDepartment of Neurology, School of Medicine & Imaging of Dementia and Aging Laboratory, Center for Neuroscience, University of California Davis, Davis, CA, USA

ⁱ1st Department of Neurology, Aiginition Hospital, National and Kapodistrian University of Athens Medical School, Athens, Greece

^jTaub Institute for Research in Alzheimer's Disease and the Aging Brain, The Gertrude H. Sergievsky Center, Department of Neurology, Columbia University, New York, NY, USA

^kDepartment of Neurodegenerative Diseases and Geriatric Psychiatry, University of Bonn, Bonn, Germany

^lJean Mayer US Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging, Tufts University, Boston, MA, USA

^mThe Turner Institute for Brain and Mental Health, Monash University, Melbourne, Australia

ⁿHarvard T.H. Chan School of Public Health, Harvard University, Boston, MA, USA

Handling Associate Editor: Puja Agarwal

2092 katılımcı
61±9 yaş
10 yıl



**MIND diyeti puanı yüksek olanlarda;
Bilişsel işlev
Sözel ve görsel bellek
işlem hızı
Sözel anlama/akıl yürütme
Beyin hacminin daha iyi
olduğu bulunmuştur**

Research Article

MIND Diet and Cognitive Function in Puerto Rican Older Adults

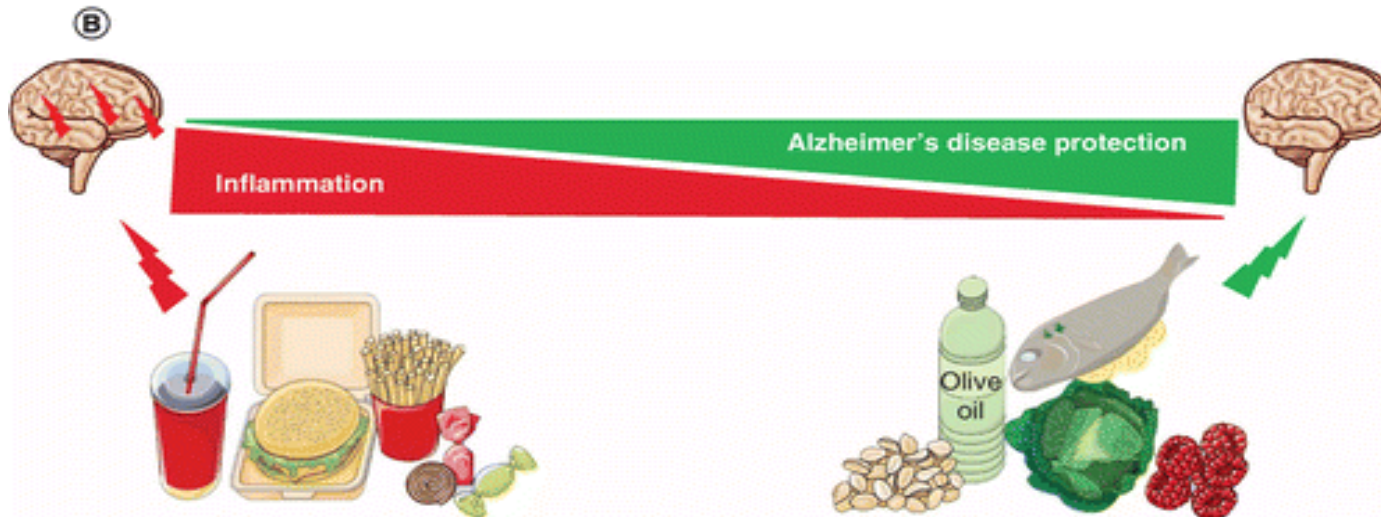
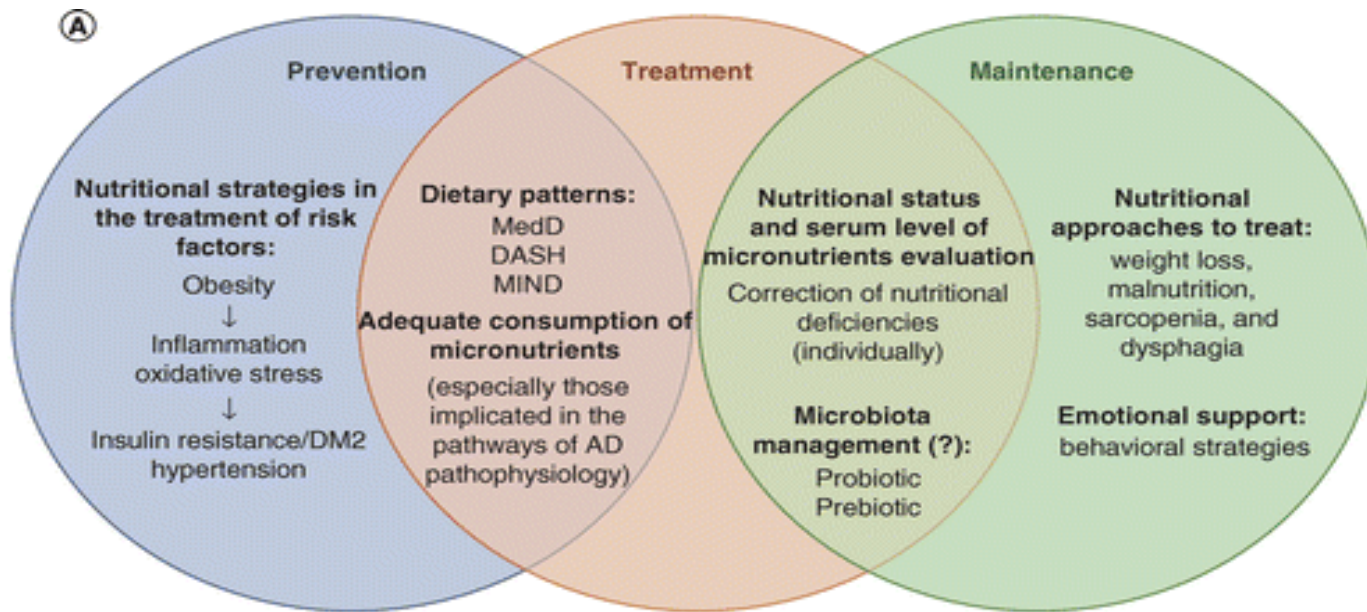
Tahani Boumenna, MS,¹ Tammy M. Scott, PhD,² Jong-Soo Lee, PhD,^{3,4} Xiyuan Zhang, MPH,³ David Kriebel, ScD,¹ Katherine L. Tucker, PhD,^{3,5} and Natalia Palacios, ScD^{1,3,6,7,*}

¹Department of Public Health, University of Massachusetts Lowell, USA. ²Friedman School of Nutrition Science and Policy at Tufts University, and Department of Psychiatry, Tufts University School of Medicine, Boston, Massachusetts, USA. ³Center for Population Health, University of Massachusetts Lowell, USA. ⁴Department of Mathematical Sciences, University of Massachusetts Lowell, USA. ⁵Department of Biomedical and Nutritional Sciences, University of Massachusetts Lowell, USA. ⁶Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA. ⁷Geriatric Research Education Clinical Center, Edith Nourse Rogers Memorial Veterans Hospital, Bedford, Massachusetts, USA.

1502 katılımcı
45-75 yaş aralığı
8 yıl



8 yılın sonunda daha iyi bilişsel
işlev fakat
daha yaşlı hastalarda bilişsel
işlevde değişiklik olmadı





Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

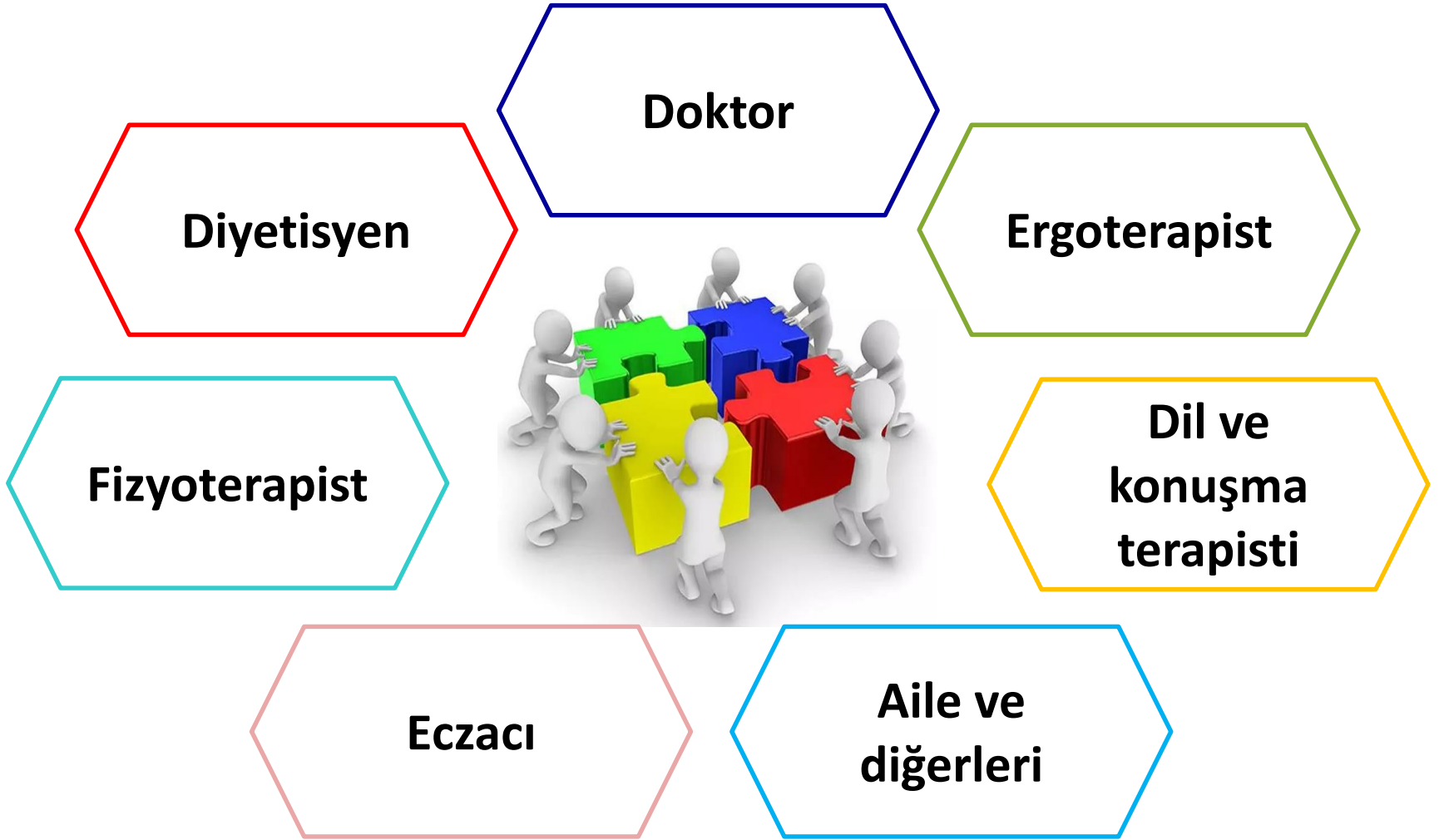


- Yetersiz veya aşırı düzeyde besin tüketimi görülebilmektedir. Hastanın **düzenli izlemi** beslenme problemlerini ortadan kaldırmaya yardımcı olmak adına önemlidir
- Açlık, susama, tat ve koku duyularının algılanmasında bozukluklar olabileceği için besin ve sıvı tüketimi azalabilmektedir.
- Disfaji, fiziksel kontrol bozukluğu ve depresyon gibi semptomların gelişmesi de beslenme durumunu etkilemektedir
- **Malnütrisyon** takibi yapılmalıdır
(3 ay veya daha az sürede %10 ve üzerinde ağırlık kaybı)

- Hastaların öğünlerini televizyon vb. cihazları bulundurmeyen **sessiz ortamlarda** tüketmesi fayda sağlamalıdır
- Hastaya servis edilen yemekler, kafa karışıklıklarını önlemek adına son derece **sade ve desensiz tabaklarda** sunulmalıdır. Sunulan tabak, konulacak masayla **zıt renklerde** tercih edilerek hastanın tabağına odaklanması sağlanabilir
- Aynı anda **en fazla bir veya iki yemek** çeşidi sunulmalıdır
- Hastaya **net ve kısa cümlelerle** yemeğı nasıl tüketmesi gerektiğı anlatılmalıdır
- Hastanın besinlerin soğukluk ve sıcaklık derecelerini ifade ve ayırt etmesinde zorlanması sebebiyle servis edilen besinlerin **sıcaklıkları** mutlaka kontrol edilmelidir

- Hastanın beslenme zamanlarını **keyifli geçirmesi** sağlanmalı ve besinleri tüketmesi için **yeterli süre** verilmelidir
- Besinlerin **küçük parçalara** ayrılması tüketimi kolaylaştırmaktadır
- Hasta besini tüketmek istemediğinde ısrar edilmeden başka bir aktiviteyle ilgilenmesi sağlanmalı ve ardından **besin tüketimi tekrar hatırlatılmalıdır**
- Hastanın **öğün zamanlarını hatırlaması** küçük notlarla veya çalar saatlerle sağlamalıdır
- **Parmak besinler** (ince uzun dilimlenmiş havuç vb.) hazırlanarak hastanın kendisinin tüketmesi teşvik edilmelidir

- Çiğnemesi ve yutması zor olan fındık, çiğ havuç gibi sert besinler **küçük parçalar** haline getirilmelidir
- Hastanın iştahında azalma olduğu durumlarda, **sevdiği besinler** hazırlanmalı, fiziksel aktivitesi artırılmalı ve bireyin üç ana öğün tüketmesi yerine daha fazla sayıda **küçük öğünler** tüketmesi sağlanmalıdır
- Günde 2-3 öğün yerine 5-6 öğün tüketilmesi tercih edilmelidir
- Kullanılan ilaçların su ile alınması sağlanmalıdır
- Hastanın besinleri tükettikten sonra **ağız içi kontrol** edilerek besinleri yuttuğundan emin olunmalıdır



- Erken evrede: Yılda bir kez
- İlerlemiş evre: Her üç ayda bir
- Son evre: Ayda bir kez multidisipliner ekip/palyatif bakım ekibi tarafından hastanın takibi



21 Eylül Dünya Alzheimer Günü

Teşekkür Ederim