



Can We Prevent or Reduce the Severity of Depression with Nutrients?

Işıl Çetintaş^{a,*}, Cemaliye Süt^b

Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Lokman Hekim University, Ankara, Türkiye

*Corresponding author

Review

History

Received: 02/03/2023

Accepted: 28/08/2023

ABSTRACT

In the review, the relationship between depression and the consumption of macronutrients and some micronutrients was examined. Nutrition can be a way of life that can affect not only the physiological, but also the physiological and social aspects of individuals' lifestyles and moods. In order to maintain a healthy life for a lifetime, it is extremely important to have a state of well-being in terms of mental health. There is a two-way relationship between depression and food. While the diet of the individual affects the mental integrity in terms of neurotransmitter synthesis; at the same time, mental integrity also affects the diet. Lack of nutrients can disrupt neural functioning and lead to mental health problems such as depression. The field of study that appears as nutritional psychiatry sheds light on the present day by investigating the relationship between mental health and nutrients and diet. It was concluded that the sustainability of the diet pattern, various macro and micronutrients, especially the Mediterranean diet and nutritional supplements may be associated with the risk of depression but randomized controlled clinical studies are needed to fully reveal the relationship between depression and nutrient.

Keywords: Depression, Nutrient, Nutrition

Depresyonu Besin Öğeleri ile Önleyebilir veya Şiddetini Azaltabilir Miyiz?

Süreç

Geliş: 02/03/2023

Kabul: 28/08/2023

Copyright



This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0
International License

Öz

Bu derlemede depresyon ve makro besin öğeleri ile bazı mikro besin öğelerinin tüketimi arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Beslenme sadece fizyolojik değil, psikolojik ve sosyal yönden de bireylerin yaşam tarzı ve duyu durumlarını etkileyebilen bir yaşam tarzı şekli olabilmektedir. Ömür boyu sağlıklı bir hayatın sürdürülmesi için, mental sağlık yönünden de iyilik hali olması son derece önemlidir. Depresyon ile besinler arasında çift yönlü ilişki mevcuttur. Bireyin beslenme düzeni nörotransmitter sentezi yönünden ruhsal bütünlüğünü etkilerken; aynı zamanda ruhsal bütünlüğü de beslenme düzenini etkilemektedir. Besin öğelerinin eksikliği nöral işleyişi bozarak depresyon gibi mental sağlık problemlerine yol açabilmektedir. Beslenme psikiyatrisi olarak karşımıza çıkan çalışma alanı, mental sağlık ile besin öğeleri ve beslenme şekli ilişkisini araştırarak günümüze ışık tutmaktadır. Diyet örüntüsünün sürdürülebilir olmasının, çeşitli makro ve mikro besin öğelerinin, özellikle Akdeniz tipi beslenme modeli ve besin desteklerinin depresyon riski ile ilişkili olabileceği, ancak depresyon ile beslenme arasındaki ilişkiyi tam olarak ortaya koyabilmek için randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Besin ögesi, Beslenme, Depresyon

^a dytisilcetintas@gmail.com

^{ib} <https://orcid.org/0000-0001-5394-4273>

^b cemaliye.sut@lokmanhekim.edu.tr

^{ib} <https://orcid.org/0000-0001-9016-2959>

How to Cite: Cetintas I, Sut C (2023) Can We Prevent or Reduce the Severity of Depression with Nutrients?, Journal of Health Sciences Institute, 8(3): 492-500

Giriş

Dünya Sağlık Örgütüncü; depresif ruh hali, ilgi, istek kaybı, enerji azalması, suçluluk duygusu, düşük özdeğer, rahatsız uyku, iştah bozuklukları ve konsantrasyon eksikliği ile birlikte karşımıza çıkan depresyon; ilk kez Hipokrat tarafından 'melankoli' olarak adlandırılmıştır (Ekinci ve ark., 2018). Depresyon kalıtsal, çevresel ya da hormonal sorunlarla oluşan, belirtilerle kendini gösteren duyu durumu problemidir (Bıyıklı ve Yıldırım, 2017). Ciddi belirtilere sahip olmakla birlikte, günlük aktivitelerin yapılışını, bireyin hislerini, düşüncelerini ve olayları değerlendirme şeklini etkiler (Singla ve ark., 2020). Depresyon genel olarak ele alındığında; sağlıklı düşünememe, yavaş konuşma ve hareket, çevreye ilgisizlik, bitkinlik, dikkat eksikliği, hiçbir şeyden zevk

alamama, kötü düşüncelerden uzaklaşmama, geçmişe takılı kalma, suçluluk hissine kapılma, ölüm düşüncesi ve girişimi gibi semptomlarla karşımıza çıkan bir psikolojik bozukluktur (Başar ve Sarı, 2018; Berktaş ve ark., 2019).

Mortalite ve morbiditeyi artıran risk faktörleri arasında depresyon, malnütrisyon ve yanlış beslenme tarzı bulunmaktadır (Öztürkler ve Güngör, 2020). Majör depresif bozukluk, sosyalleşmeyi azaltır ve günlük aktivitelerin bozulmasına yol açar. Kadınlarda erkeklere göre daha sık karşımıza çıkan depresyonun başlangıç yaş ortalaması yirmili yaşların ortalarıdır ve anksiyete ile birlikte tekrarlamaya riski %50-60 artmaktadır (Ersoy ve Ersoy, 2017). Tüm toplumu kapsayan ve ülkemizde yapılan Türkiye Ruh Sağlığı Profili çalışması, altı kişiden birinde tanı

konacak düzeyde ruhsal hastalık bulunduğunu göstermektedir (Kıcırcı, 2018). T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan, "Ulusal Ruh Sağlığı Eylem Planı 2011-2023" raporunda hastalık yükü sebeplerinin hastalıklara göre dağılımına bakıldığında, ilk sırada kardiyovasküler hastalıklar karşımıza çıkarken, ikinci sırada %19 ile mental hastalıklar vardır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2011). Küresel Hastalık Yükü Projesi, depresyonun artık ölümcül olmayan nöropsikiyatrik hastalıklar arasında en ciddi hastalık yükü olduğunu ortaya koymuş ve 2030 yılına kadar tüm hastalık yükleri arasında ilk üçe gireceğini öngörmüştür (Xie ve ark., 2021).

Depresyon ve Makro Besin Öğeleri ile Bazı Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki

Son zamanlarda "Beslenme Psikiyatrisi" olarak karşımıza çıkan yeni alan, beyin ve ruh sağlığını sağlayabilme doğrultusunda hangi besinlerden ne kadar ve nasıl yenilmesi gerektiği üzerine çalışmaktadır. Bu alanda besinler ve mental hastalıklar arasındaki en kuvvetli bağlantı depresyon oluşumunda bulunmuş olup, aynı zamanda anksiyete, demans, şizofreni ve dikkat eksikliği gibi sorunlarda da beslenmenin rol aldığı gözlenmiştir (Özenoğlu, 2018).

Depresyon ve beslenme ilişkisini inceleyen çalışmalarda; zeytinyağı, çığ kuruyemişler, susam, soya fasulyesi, tohumlar, yağlı meyvelerden gelen çoklu doymamış yağ asitleri, yağlı balıklarda bulunan omega-3 yağ asitleri, et, süt ve türevleri, yumurtadaki fosfolipitler ve kolesterol, tam tahıllılar, baklagiller, koyu yeşil yapraklı sebzeler, meyveler, süt, et, yumurtada bulunan B3, B9, B6, B12 vitamininin, günlük beslenmede tüketilmesinin önemli olduğu ve akıl sağlığını koruduğu görülmüştür (Yıldırım, 2021). Çalışmaların özetleri tablo 1'de verilmiştir.

Karbonhidrat

Vücut için en ekonomik ve en hızlı enerji karbonhidratlardan sağlanır, karbonhidratlar enerji gereksinmesini karşılamalarının yanı sıra acil durumlarda kan şekerini de düzenler. Vücudun su ve elektrolit dengesini sağlamada, kalın bağırsakların çalışmasını artırmada, sodyumun bağırsaklardan kana emilmesinde ve yağların yakılmasını önlemekte önemlidir. Karbonhidrat kaynakları olarak tahıllar (buğday, çavdar, yulaf, sulye, mercimek, nohut) ve kök sebzeler (patates), kuru baklagiller, süt, meyveler ve sebzeler örnek gösterilebilir (Tüber, 2022). Saf karbonhidratların (CHO) tüketimi, beyinde nörotransmitter sentezinde ve alımında bir artış ile ilişkilidir. Spesifik olarak, glutamat, asetilkolin ve gama-aminobutirik asit gibi nörotransmitterlerin mevcudiyetinin, eksojen glikoz kaynağı tarafından modüle edildiği görülmektedir (Mantantzis ve ark., 2019). Örnek verilecek olursa, farelere verilen küçük dozlardaki glikozun bile beyin hipokampus bölümünde asetilkolin sentezini artırdığı ve bilişsel performansı kolaylaştırdığı bulunmuştur (Kopf ve ark., 2001). Kısaca özetlemek gerekirse, şekil 1'de de gösterildiği gibi serotoninerjik sistem, karbonhidrat varlığına ruh hali değişiklikleri

yönünden oldukça duyarlıdır ve bu etkiler karbonhidrat alımı sonrası serotonin seviyelerindeki dalgalanmalarla ilişkilidir (Markus ve ark., 2007).

Sinir sistemindeki kimyasal iletişimi nörotransmitter ve nöromodülatörler sağlar. Bu temel birimlerden serotonin; triptofan tarafından üretilen önemli bir nörotransmitterdir. Serotonin, uyku, iştah ve dürtü denetimini düzenler ve vücutta serotonin düzeyindeki artış, mental sağlığın yerinde olmasını sağlar. Protein yönünden zengin bir beslenme modeli, beyindeki serotonin sentezini azaltır ve karbonhidrat yönünden zengin/protein yönünden fakir bir beslenme modeli de beyindeki serotonin sentezini artırır. Bu nedenle, karbonhidrat yönünden zengin besin modelini tercih eden bireylerde, mevsimsel duyu problemi, adet öncesi huzursuzluk belirtileri ya da nikotin mahrumiyeti gibi depresif bireyler de dâhil modların pozitif anlamda değiştiği görülmüştür (Özenoğlu, 2018). White ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan gençlerin karbonhidrat tüketiminin araştırıldığı Yeni Zelanda çalışmasında, meyve ve sebzelerin yüksek düzeyde yenildiği Akdeniz tipi bir beslenme modeli uygulandığında katılımcıların sakinlik, mutluluk ve enerjiklik seviyelerinin arttığı gözlenmiştir (White ve ark., 2013).

Şekerli içecek, işlenmiş besin, rafine tahıl, paketlenmiş atıştırmalık, hamur işleri ve günlük yağ alım miktarında artış gözlenen Batı tarzı beslenme modelinin, depresyon prevalansını artırdığı görülmüştür (Undine ve ark., 2015).

Gopinath ve arkadaşlarının (2017) 69.954 kadının dâhil olduğu yüksek glisemik indeksli diyetin depresyon üzerindeki rolünü araştırarak prospektif kohort çalışmasında, besin tüketim kayıtları incelenmiş, yüksek glisemik indeks ve glisemik yüke sahip beslenme düzeninin, depresyon prevalansı ve insidansını artırdığı saptanmıştır (Gopinath, 2017).

Yao ve arkadaşlarının (2022) 268.922 kişiyle yaptığı, göreceli karbonhidrat alımı ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceledikleri çift yönlü randomize kontrollü çalışmasında, daha yüksek nispi karbonhidrat alımı ile daha düşük depresyon riski arasında nedensel bir ilişki olduğu görülmüştür (Yao, 2022).



Protein

Proteinler, vücudun büyümesi, gelişmesi, yenilenmesi, bağışıklık sistemi, hormon ve enzimler için elzemdir. Doku ve organ hücrelerinde yenilenmeyi sağlarken; bağışıklık sisteminde ve bazı faaliyetlerin düzenli şekilde gerçekleşmesini sağlayan enzim ve hormonların yapısının oluşumunda elzemdirler (Tüber, 2022). Proteinlerin en küçük yapı taşları olarak karşımıza çıkan aminoasitler, beyin nörotransmitterlerinin yapımında rol alarak ruh hali üzerinde etki göstermektedir. İnsan bedeninde sentezlenemeyen sekiz aminoasidin besin tüketimi ile alınması gereklidir (Beyhan ve Taş, 2019).

Proteinin alımı depresyon ile doğrudan bağlantılıdır (Bıyıklı ve Yıldırım, 2017). Gerçekleştirilen hayvan çalışmaları, bazı aminoasitlerin beyin işleyişi üzerinde olumlu etkilerinin var olduğunu göstermektedir (Wong, 2001). Mesela, triptofan, serotonine dönüşerek vücutta antidepresan ilaç gibi bir etki bırakmaktadır. Bundan ötürü elzem aminoasitlerin yeterli miktarda alınması önemlidir (Bıyıklı ve Yıldırım, 2017). Diyetle yüksek kaliteli proteinlerin yeterli olması, esansiyel sekiz aminoasidin de yeterli olmasını sağlar. Et, yumurta, süt ve süt ürünleri kaliteli protein kaynaklarıdır. Günlük beslenmede bu besinlerin yeterli alımı beyin işlevlerinin kontrolünü ve ruh sağlığını olumlu anlamda etkiler (Beyhan ve Taş, 2019). Yapılan meta-analiz çalışmalarında farklı miktarlardaki protein alımlarının depresyon üzerine etkisinin anlamlı bir sonuç göstermediği söylenmiştir (Eskici, 2020). İnsanlar üzerinde yapılan deneysel çalışmada, kaygı belirtileri ile triptofan içeren besinlerin tüketimi arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan kişiler 10'ar kişiden oluşan 2 gruba ayrılmış ve bir gruba besinlerden sadece karbonhidratlar, diğer gruba da triptofan içeren karbonhidrat ve proteinler verilmiştir. Denek grupları 10 kişiden oluşup; sadece karbonhidrat içeren besinlerin verildiği gruptaki kişilerin 5'inde hiçbir etki görülmediği bildirilirken, diğer 5 kişide ise anksiyete belirtilerinde artış olduğu bildirilmiştir (Aucoin ve ark., 2021).

Yağ

Yağlar; enerji kaynağıdır, yağda çözünen vitaminler, bazı biyoaktif maddeler, hücre ve bazı hormon yapıları ile mental sağlık için elzemdir. Yağların yapı taşları yağ asitleridir ve sindirimde yapı taşlarına dönüşerek emilirler. Bir kısmı enerji için kullanılırken bir kısmı depolanır, diğerleri de hücre membranı gibi bazı yapıların, hormonların ve kolesterolün oluşumunda yer alır. Başlıca enerji deposu olan yağlar, karbonhidratlardan yeterli enerji alınmadığında kullanılır. Deri altındaki yağ, vücut ısısını düzenler. Yağda çözünen vitaminlerin vücuda alınmasında yağlar görevlidir (Tüber, 2022).

Beyinde en çok bulunan organik bileşenler, yağ asitleridir (Lange, 2019). Çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), beynin kuru ağırlığının yaklaşık %15-30'unu oluşturur ve beyin fonksiyonlarının işlevlerindeki düzen, yeterli PUFA alımı ile doğru orantılıdır (Çelik ve Demirel, 2012; Lange, 2019). İnsan vücudunda bulunan PUFA'lar, omega-3 ve omega-6 olarak iki grupta karşımıza çıkarken; omega-3, linoleik asit (LA) ve α -linolenik asitten (ALA) elde

edilir. Beyin lipidlerinin bileşimi yaşa, cinsiyete, nöronal aktiviteye, strese, diyetle ve travmaya göre değişiklik göstermektedir. Diyetin etkisine bakıldığında; yağ içeriğinin (özellikle omega-3) değişiminin, uzun vadede ruh hali ve duygusal davranış üzerinde doğrudan sonuçları olabileceği bilinmektedir (Lange, 2019).

Omega-3

Besin ve ruh hali ilişkisinin araştırılmasında kullanılan diyetteki besin öğelerinden biri de, anti-inflamatuar olarak karşımıza çıkan omega-3 yağ asitleridir (Al-Bander ve ark., 2020).

Depresyon gibi bazı mental hastalıkların tedavisinde tercih edilen yöntemlerden olan omega-3 çoklu doymamış yağ asidi takviyesi ile yapılan çalışmalarda, depresif bireylerin plazma omega-3 çoklu doymamış yağ asidi seviyelerinin düşük olduğu görülmüştür (Özenoğlu, 2018).

Su ve arkadaşlarının (2003) yaptığı bir ön çift kör, plasebo kontrollü çalışmada, majör depresif bozukluğu olan, 18-60 yaş arasındaki 28 hastada, 8 hafta boyunca ilaç ve psikoterapi tedavilerinde bir değişiklik yapılmaksızın, diyetle eklenen günlük ek 9,6 g/gün omega-3 yağ asidi takviyesinin, hastalığın kısa süreli seyrini iyileştirdiği görülmüştür (Su ve ark., 2003). Bae ve Kim'in (2018) çalışmasına bakıldığında ise, 4.605 yaşlı, depresyon tanısı almış ve sağlıklı iki gruptan oluşan bireyler incelendiğinde, mental sağlığı yerinde olan hastalarda n-3 yağ asidi takviyesinin daha iyi bir ruh hali ile bağlantılı olduğu görülmüş olup; depresyon tanılı hastalarda n-3 yağ asidi takviyesinin sadece hafif ve orta şiddetteki depresyon tanısına sahip olanlarda olumlu etki gösterdiği bildirilmiştir (Bae ve Kim, 2018). Parletta ve arkadaşlarının (2017) 18-65 yaş arasındaki 152 yetişkinle balık yağıyla zenginleştirilmiş Akdeniz diyetinin depresyon üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, sebze, fındık, tam tahılların artırıldığı beslenme planının depresyon tedavisine olumlu etki ettiği gözlenmiştir (Parletta ve ark., 2017). Yapılan araştırmalar incelendiğinde, omega-3 alımıyla depresyon prevalansı arasında ters bir ilişkinin olduğunu gösteren çalışmalar olmasına rağmen, bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Özenoğlu, 2018).

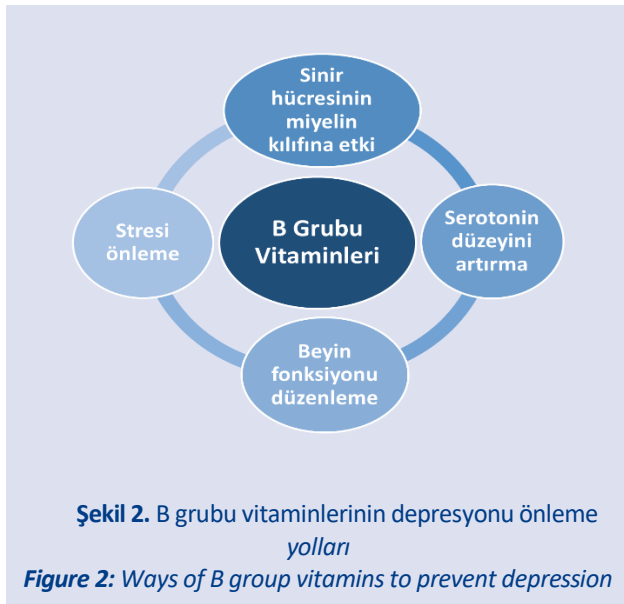
B grubu vitaminleri

Sağlıklı yaşam için mutlaka dışarıdan alınması gereken ve biyolojik olayların normal işlemlerini sağlayan vitaminlerden olan B grubu vitaminleri (tiyamin, niyasin, folat, piridoksin, kobalamin), zihinsel sağlığı korumada önemli bir rol oynamaktadır ve bu rolleri şekil 2'de gösterilmektedir (Ünsal, 2019; Yıldırım, 2021).

B1 vitamini yağlı tohumlar, tahıllar ve organ etlerinde bolca bulunan, beyin temel enerji kaynağını sağlayan, transmitterlerin yapımı için ihtiyaç duyulan ve eksikliğinde ruhsal farklılıklar, dengesizlikler, hafıza kaybı görülmesine yol açan bir B grubu vitaminidir (Beyhan ve Taş, 2019). Yine mental sağlık üzerinde etkisi olduğu bilinen kobalamin (B12 vitamini) ise, et, süt, yumurta ve deniz ürünleri gibi hayvansal kaynaklı besinlerde bulunurken; nöronların miyelin kılıfının yapımını sağlar (Esnafoğlu ve Özturan, 2020). Folik asit (B9 vitamini) karaciğer, diğer

organ etleri, kuru baklagiller ve yeşil yapraklı sebzelerde vardır. Düşük folik asit düzeyi kan homosistein düzeyini artırır (Gougeon ve ark., 2016). Aşırı homosistein varlığının, olumsuz psikiyatrik semptomların gelişmesine neden olarak zihinsel bozukluklara sebep olduğunu belirten “homosistein hipotezi”ne göre, bu olayda rol alan en önemli vitaminler, B6 (piridoksin), B9 ve B12 vitaminleridir (Sparling ve ark., 2017). Folik asit eksikliği beyin serotonin seviyesinde de yetersizliğe sebebiyet vererek depresyon ile sonuçlanabilir (Gougeon ve ark., 2016). Et, karaciğer ve diğer organ etleri, balık, buğday embriyosu ve fıstıklarda bulunan niasin (B3 vitamini), triptofan aminoasidinden de sentezlenerek enerji metabolizmasında rol oynar. B3 vitamini seviyesinin düşüklüğü, uyku düzeninde bozulma, hafıza kaybı, baş ağrısı gibi sorunlarla kendini gösterir. B6 vitamini de beyin transmitter sentezinde görev alırken, eksikliğinde depresyon belirtileri, sinirlilik hali, baş dönmesi, kronik yorgunluk, uyku problemleri görülür. Hem eksikliği, hem de gereğinden çok alımı (takviyelerle) mental sağlığın bozulması ile sonuçlanır (Beyhan ve Taş, 2019).

Moore ve arkadaşlarının (2019) yaptığı katılımcıların %67'sinin kadın ve %11'inin B vitamini (B2 (riboflavin), B6, B9) takviyesi aldığı bir çalışmada, kadınlarda erkeklere kıyasla daha fazla stres ve depresyon gözlenmiştir. Yine aynı çalışmada kadınlara kıyasla erkeklerde B vitamini biyobelirteç durumu genel olarak daha düşük ve homosistein konsantrasyonları daha yüksek bulunmuştur. Buna bağlı olarak, günde en az 1 porsiyon B vitamini takviyeli gıda tüketmek, daha düşük depresyon ile ilişkilendirilmiştir (tüketmeyenlere göre %50) (Moore ve ark., 2019). Okereke ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan, serebrovasküler olay öyküsü olan yaşlı yetişkin kadınları içeren bir randomize kontrollü çalışmada, uzun süreli folik asit ve B vitamin desteği verilen yetişkinlerde depresyon riskinde önemli azalmalar ortaya koyamadığı gözlenmiştir (Okereke ve ark., 2015). Yapılan çalışmalarda artan folat seviyelerinin antenatal (doğum öncesi) değerlendirmede depresyona karşı koruyucu etki gösterdiği bulunmuştur (Sparling ve ark., 2017).



D vitamini

Merkezi sinir sistemi hücrelerinin işlevlerinde rol alan vitaminlerden biri de D vitamini. Yağda eriyen D vitamini, mineral homeostazındaki rolü nedeniyle nörosteroid olarak kabul edilmektedir. Yetersizliğinde depresyona kadar ilerleyen mental problemler oluştuğunu belirten çalışmalar vardır. Postpartum depresyon (PPD) oluşmasında omega-3, omega-6, B kompleks vitaminleri, D vitamini, çinko ve selenyum gibi minerallerin eksikliğinin sebep olduğu da çalışmalarda belirtilmiştir (Merdol, 2021).

Hoang ve arkadaşlarının (2011) D vitamini ve depresyon ilişkisini incelemek için postmenopozal 12.500 kadınla yaptıkları kesitsel çalışmada, sağlıklı bireylerde D vitamini seviyelerinin ruh hali üzerinde bir ilişkisi tespit edilememişken; depresif bireylerde sağlıklı bireylere göre D vitamini seviyelerinin daha düşük olduğu görülmüştür (Hoang ve ark., 2011). Murphy ve arkadaşlarının (2010), postpartum dönemdeki 97 kadında D vitamini seviyesi ve PPD arasındaki ilişkiyi irdeleyen bir çalışmada da, bireyler 7 aylık takiple her ay depresyon yönünden incelenmiştir ve D vitamini seviyeleri ölçülmüştür. 7 ayın sonunda, D vitamini seviyesi düşük bulunan bireylerde (<32 ng/ml), yüksek olan bireylere göre PPD gelişme olasılığı daha fazla bulunmuştur (Murphy ve ark., 2010). Schneider ve arkadaşlarının (2000) major depresyonu olan 25 yatan depresyon hastasını (katılımcıların %56'sı kadın) değerlendirdikleri çalışmada ise, 25-hidroksivitamin D3 ve 1,25-dihidroksivitamin D3 seviyelerinin normal sağlıklı bireylere göre önemli ölçüde düşük olduğu bulunmuştur (Schneider ve ark., 2000).

Selenyum

Selenyumun (Se) memelilerde antioksidan savunma, doğurganlık, tiroid hormon metabolizması ve bağışıklık tepkisi, enzimlerin bileşenlerinde rol alma gibi çeşitli fizyolojik fonksiyonlarda yer aldığı bilinmektedir (Solovyev, 2015; Uslu ve Aktaş, 2020). Son zamanlarda, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA), her iki cinsiyetteki yetişkinlerin yeterli Se alımı için diyet referans değerini 70 µg/gün'e çıkarmıştır (EFSA, 2023).

Enzimlerin bileşenleri olan Se, antioksidan enzim olan glutatyon peroksidaza etkisi, redoks homeostazında görev alması, selenoproteinlerin yapısına katılması ve dopamin üzerindeki modülatör etkisiyle duygudurum bozukluğunda koruyucu rol oynamaktadır. (Pasco ve ark., 2012; Uslu ve Aktaş, 2020).

Avustralya'daki 20 yaş ve üzeri majör depresif bozukluğa sahip 1.494 kişinin dâhil edildiği ve selenyum alımının besin tüketim sıklığı anketi ile değerlendirildiği bir kontrol çalışmada, düşük selenyum alımının, yüksek selenyum alımına göre majör depresif bozukluk görülme riskini 3 kat artırdığı gözlenmiştir (Pasco ve ark., 2012). Mokhber ve arkadaşlarının (2011) doğum öncesi selenyum takviyesinin İranlı kadınlarda doğum sonrası depresyon düzeyi üzerindeki etkisini araştırdığı randomize kontrollü çalışmada, gebeliğin ilk 3 ayında doğuma kadar 100 µg selenyum alan kadınlar ve plasebo kadınlar araştırılmıştır. Sonuçta, selenyum takviyesi terimde

ortalama serum selenyum konsantrasyonunda önemli bir artışla ilişkilendirilirken, kontrol grubunda değişmeden kalarak gebelikte selenyum takviyesinin doğum sonrası depresyonun önlenmesinde etkili olabileceğini düşündürmektedir (Mokhber ve ark., 2011). Ferreira de Almeida ve arkadaşlarının (2021) Brezilya'daki 18-59 yaş arasındaki 736 çiftçi üzerinde selenyum desteğinin depresyonla ilişkisinin araştırdıkları çalışmada, yüksek dozlarda selenyum tüketiminin depresyon oluşma ihtimalinde ~%54'lük bir azalma ile ilişkili olduğu görülmüştür (Ferreira de Almeida ve ark., 2021).

Çinko

Çinko, yüzlerce hücre içi işlemin optimal aktivitesi için gerekli olan; kırmızı et, istiridy ve yengeç gibi yiyeceklerin diyetle alınmasıyla elde edilen ve eksikliğiyle ciddi nörolojik bozukluklara, depresif bozukluklara, sinirliliğe, ruh hali değişikliklerine, bilişsel bozukluklara neden olan bir mineraldir. Depresyon patofizyolojisinde rol oynayan beyin bölümleri ile genel beyin çinko seviyelerinin dengesini sağlamak için, hücre içi ve hücre dışı çinko homeostazını sağlamak gerekir. Sistemik olarak majör depresyon bozukluğu olan kişilerde daha düşük çinko seviyeleri bildirilmiştir (Wang ve ark., 2018).

Yapılan çalışmalara göre antidepresan tedaviye ek olarak majör depresif hastalarda 6-12 hafta boyunca 25 mg çinko takviyesi verilmesinin depresif semptomlar üzerinde olumlu bir etkisi olmuştur (Scheffert ve ark., 2021). Swardfager ve arkadaşları (2013) tarafından 1.643 birey üzerinde yapılan bir meta-analiz çalışmasında, depresif deneklerde kan çinko seviyelerinin kontrol deneklerine göre yaklaşık 0.12 µg/mL

daha az olduğu bulunmuştur. Hem insanlarda hem de kemirgenlerde diyet veya ek çinko içeren müdahale çalışmaları, çinkonun antidepresan benzeri ve ruh halini düzenleyici aktivitelerini bildirmiştir (Swardfager ve ark., 2013).

Magnezyum

Magnezyum (Mg); serotonin, dopamin, noradrenalin modülasyonunda rol alan, diyetle tam tahıllar, kuru baklagiller, sert kabuklu yemişler, yeşil sebzeler, süt ve çikoladan vücuda alınabilen ve yetersizliğinde depresyon görülme olasılığını artıran bir mineraldir (Wang ve ark., 2018; Tüber, 2022). Mg kalsiyum antagonistidir ve nörona kalsiyum girişinde N-metil-Daspartat (NMDA) ve reseptör alt bileşeni üzerinden rol oynar. Mg eksikliğinde nöronlarda kalsiyum artışına bağlı olarak depresyon veya diğer psikiyatrik hastalıklar görülebilir. Depresyonda tüketilmesi önerilen magnezyum miktarı 600-800 mg'dır (Al-Alawi ve ark., 2018).

Mg yetersizliğinin depresyonla ilişkili olduğu, depresyonlu bireylerin Mg seviyelerinin düştüğü tespit edilmiştir (Cheungpasitporn ve ark., 2015). Derom ve arkadaşlarının (2012) başlangıçta depresyonu olmayan yaklaşık 13.000 İspanyol üniversite mezunu üzerinde yaptıkları başka bir çalışma, magnezyum alımı ile 6 yıl sonraki depresyon insidansı arasında ters bir ilişki olduğunu bildirmiştir (Derom ve ark., 2012). Hafif-orta şiddette depresyon teşhisi konan yetişkinlerden oluşan bir popülasyonda yakın zamanda yapılan bir randomize klinik çalışma, 6 hafta boyunca günde 248 mg magnezyum tüketiminin, depresif belirtilerde klinik olarak anlamlı bir azalmaya yol açtığını bulmuştur (Tarleton ve ark., 2017).

Çizelge 1.1. Beslenme ve depresyon ile ilgili çalışmalar

Table 1.1. Studies on nutrition and depression

Yazar(lar)	Çalışmanın Adı	Katılımcı Bilgileri	Yöntem	Sonuç
(Schneider ve ark., 2000)	Vitamin D in schizophrenia, major depression and alcoholism	Depresyon takipli 25 yatan hasta (%56'sı kadın)	25-hidroksivitamin D3 ve 1,25-dihidroksivitamin D3 seviyeleri ölçülmüştür.	25-hidroksivitamin D3 ve 1,25-dihidroksivitamin D3 seviyeleri normal sağlıklı bireylere göre önemli ölçüde düşük olduğu bulunmuştur.
(Su ve ark., 2003)	Omega-3 fatty acids in major depressive disorder: A preliminary double-blind, placebo-controlled trial	Toplam 28 kişi	Kişilerin diyetine 8 hafta boyunca 9,6 g/gün omega-3 eklenmiştir.	Depresyonun kısa süreli seyrini iyileştirdiği görülmüştür.
(Murphy ve ark., 2010)	An exploratory study of postpartum depression and vitamin D	Postpartum dönemdeki 97 kadın	7 aylık takiple D vitamini seviyeleri ölçülmüştür.	D vitamini seviyesi düşük bulunan bireylerde (<32 ng/ml), yüksek olan bireylere göre postpartum depresyon gelişme olasılığı daha fazla bulunmuştur.
(Hoang ve ark., 2011)	Association between low serum 25-hydroxyvitamin D and depression in a large sample of healthy adults: The cooper center longitudinal study	Postmenopozal 12.500 kadın	D vitamini seviyeleri ölçülmüştür.	Sağlıklı bireylerde D vitamini seviyelerinin ruh hali üzerinde bir ilişkisi tespit edilememişken; depresif bireylerde sağlıklı bireylere göre D vitamini seviyelerinin daha düşük olduğu görülmüştür.
(Mokhber ve ark., 2011)	Effect of supplementation with selenium on postpartum depression: a randomized double-blind placebo-controlled trial	İranlı gebe kadınlar	Bir gruba gebeliğin ilk 3 ayında doğuma kadar 100 µg/gün selenyum verilmiştir.	Selenyum takviyesi termde ortalama serum selenyum konsantrasyonunda önemli bir artışla ilişkilendirilmiştir ve doğum sonrası depresyon riskini azaltabileceği düşünülmüştür.
(Derom ve ark., 2012)	Magnesium intake is not related to depression risk in Spanish University graduates	Toplam 13.000 kişi	Serum magnezyum seviyeleri ve besin tüketim kayıtları incelenmiştir.	Magnezyum alımının yeterliliği ile 6 yıl sonraki depresyon insidansı arasında ters bir ilişki olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 1.2. Beslenme ve depresyon ile ilgili çalışmalar**Table 1.2.** Studies on nutrition and depression

Yazar(lar)	Çalışmanın Adı	Katılımcı Bilgileri	Yöntem	Sonuç
(Pasco ve ark., 2012)	Dietary selenium and major depression: a nested case-control study	Majör depresif bozukluğa sahip 1.494 kişi	Selenyum alımları besin tüketim sıklığı anketi ile değerlendirilmiştir.	Düşük selenyum alımının, yüksek selenyum alımına göre majör depresif bozukluk görülme riskini 3 kat artırdığı gözlenmiştir.
(Swardfager ve ark., 2013)	Zinc in depression: a meta-analysis	Toplam 1.643 kişi	Serum çinko seviyeleri ölçülmüştür.	Depresif deneklerde kan çinko seviyelerinin kontrol deneklerine göre yaklaşık 0.12 µg/mL daha az olduğu bulunmuştur.
(White ve ark., 2013)	Many apples a day keep the blues away – Daily experiences of negative and positive affect and food consumption in young adults	Toplam 281 kişi	21 gün boyunca online sistemde besin tüketim kaydı doldurmuşlardır.	Meyve ve sebzelerin yüksek düzeyde yenildiği Akdeniz tipi bir beslenme modeli uygulandığında katılımcıların sakinlik, mutluluk ve enerjilik seviyelerinin arttığı gözlenmiştir.
(Okereke ve ark., 2015)	Effect of long-term supplementation with folic acid and B vitamins on risk of depression in older women	Toplam 5.442 kadın (sağlıklı 4331 kadın)	Katılımcılar, folik asit (2.5 mg/gün), B6 vitamini (50 mg/gün) ve B12 vitamini (1 mg/gün) veya eşleşen bir plasebo kombinasyonu alacak şekilde rastgele ayrılmıştır.	Uzun süreli folik asit ve B vitamin desteği verilen yetişkinlerde depresyon riskinde önemli azalmalar ortaya koyulamamıştır; sadece homosistein seviyelerini düşürmüştür.
(Gopinath ve ark., 2017)	Association between carbohydrate nutrition and prevalence of depressive symptoms in older adults	Toplam 69.954 kadın	Glisemik indeks ve glisemik yük hesabı 12 günlük besin tüketim kaydı alınarak yapılmıştır.	Yüksek glisemik indeks ve glisemik yüke sahip beslenme düzeninin, depresyon prevalansı ve insidansını artırdığı gözlenmiştir.
(Gopinath ve ark., 2017)	Association between carbohydrate nutrition and prevalence of depressive symptoms in older adults	Toplam 69.954 kadın	Glisemik indeks ve glisemik yük hesabı 12 günlük besin tüketim kaydı alınarak yapılmıştır.	Yüksek glisemik indeks ve glisemik yüke sahip beslenme düzeninin, depresyon prevalansı ve insidansını artırdığı gözlenmiştir.
(Parletta ve ark., 2017)	A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial	Toplam 152 kişi	Balık yağıyla zenginleştirilmiş Akdeniz diyetinin etkileri araştırılmıştır.	Sebze, fındık, tam tahılların artırıldığı beslenme planının depresyon tedavisine olumlu etki ettiği gözlenmiştir.
(Tarleton ve ark., 2017)	Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: A randomized clinical trial	Toplam 126 kişi	Kişilere 6 hafta boyunca 248 mg/gün magnezyum verilmiştir.	Depresif belirtilerde klinik olarak anlamlı bir azalmaya yol açtığını bulmuştur.
(Bae ve Kim, 2018)	Systematic review and meta-analysis of omega-3-fatty acids in elderly patients with depression	Toplam 4.605 yaşlı kişi	Diyete ortalama 1,3 g/gün omega-3 eklenmiştir.	N-3 yağ asidi takviyesinin sadece hafif ve orta şiddetteki depresyon tanısına sahip olanlarda olumlu etki gösterdiği bildirilmiştir.
(Moore ve ark., 2019)	B-vitamins in relation to depression in older adults over 60 years of age: The trinity ulster department of agriculture (tuda) cohort study	Toplam 5.186 kişi	Kırmızı kan hücresi folatı, vitamin B12, plazma piridoksal-5-fosfat ve eritrosit glutatyon redüktaz aktivasyon katsayısı ölçülmüştür.	B vitamini seviyelerindeki düşüklükler depresyon ölçeğindeki skorun yüksek çıkması ile ilişkili bulunmuştur. Günde en az 1 porsiyon B vitamini takviyeli gıda tüketmek, daha düşük depresyon ile ilişkilendirilmiştir.
(Aucoin ve ark., 2021)	Diet and anxiety: A scoping review	Toplam 10 kişi (5'erli 2 gruba ayrılmış)	Birinci grup; 5 kişiye sadece karbonhidrat verilmiş. İkinci grup; 5 kişiye triptofan içeren karbonhidrat ve protein verilmiştir.	Sadece karbonhidratla beslenen gruptakilerde anlamlı sonuç bulunmadığı, ikinci grupta ise anksiyete belirtilerinde artış olduğu bildirilmiştir. Yüksek dozlarda selenyum tüketiminin, depresyon oluşma ihtimalinde ~%54'lük bir azalma ile ilişkili olduğu görülmüştür.
(Ferreira de Almeida ve ark., 2021)	Association of selenium intake and development of depression in Brazilian farmers	Toplam 736 çiftçi	24 saatlik besin tüketim kayıtları istenmiştir.	
(Yao ve ark., 2022)	Bidirectional two-sample Mendelian randomization analysis identifies causal associations between relative carbohydrate intake and depression	Toplam 268.922 kişi	-	Daha yüksek nispi karbonhidrat alımı ile daha düşük depresyon riski arasında nedensel bir ilişki olduğu görülmüştür.

Sonuç ve Öneriler

Depresyonu etkileyen ve tedavide de kullanılan faktörlerden biri beslenmedir ve “beslenme psikiyatrisi” adı altında incelenmektedir. Makro besin öğelerinden olan karbonhidratlar, nörotransmitter sentezi yoluyla elde edilen serotoninle birlikte uyku ve iştah durumunu kontrol eder, depresyonu önlemede kullanılır. Yapılan çalışmalarda kompleks karbonhidrattan zengin, Akdeniz diyetinin benimsendiği, glisemik indeksin düşük olduğu beslenme planına sahip kişilerde, depresyon ve kaygı seviyelerinin azaldığı kanıtlanmıştır. Proteinler, nörotransmitterlerin sentezi ve elzem amino asitlerin alım yönleri ile depresyona etki etmektedir. Diyetle yüksek kaliteli protein kaynaklarının bulunması ile mental sağlık ve beyin fonksiyonları doğrudan ilişkilidir. Fakat yapılan çalışmalarda tutarsızlıklar mevcuttur, bu alanda yeni çalışmalar yapılmalıdır. Omega-3, depresyon ile ters ilişkiye sahip makro besin öğesidir. Balık tüketiminin istenen aralıkta olduğu beslenme düzeni, depresyondan korunmayı sağlar. Vitaminlerden depresyon için en önemli olanlar, B grubu vitaminleri ve D vitamindir. B grubu vitaminler sinir hücrelerinin miyelin kılıfına etki ederek, beyin fonksiyonlarını düzenleyerek, serotonin düzeyini artırarak ve stresi önleyerek daha düşük depresyon sonucuna sebep olmaktadır. D vitamini ise, vücutta yüksek seviyelerde olduğunda, bireyde açıklık ve dışadönüklük arttığından depresyon riskini azaltmaktadır. Selenyum, antioksidan enzimlerin salınımını artırarak, duygudurum bozukluklarının önlenmesinde yer almaktadır. Çinko, antidepressan ilaç ile beraber kullanılırsa ruh halini düzenler. Magnezyum, eksikliğinde nöronlarda kalsiyum artışına sebep olarak depresyona sebep olabilmektedir. Yüksek magnezyum seviyeleri, depresyon riskinde ve belirtilerinde azalma ile sonuçlanır.

Derlemede bahsedilen tüm besin öğelerinin depresyon ile olan bağlantıları göz önünde bulundurularak, sağlıklı bir beslenme modeli ve takviye alımı benimsenip, ruh sağlığı düzene oturtulmalıdır. Bu dönemde psikolog, psikiyatr ve diyetisyen ile multidisipliner bir yaklaşım sergilemek, bireye olan yükü hafifletmektedir.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Makalede isimleri listelenen yazarların makalede sunulan veriler ve/veya makalenin konusu ile ilgili olarak herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar ilişkisi yoktur.

Kaynaklar

- Al-Alawi, A.M., Majoni, S.W., & Falhammar, H. (2018). Magnesium and human health: Perspectives and research directions. *International Journal of Endocrinology*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9041694>.
- Al-Bander, Z., Nitert, M. D., Mousa, A., & Naderpoor, N. (2020). The gut microbiota and inflammation: an overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7618. [10.3390/ijerph17207618](https://doi.org/10.3390/ijerph17207618).
- Aucoin, M., LaChance, L., Naidoo, U., Remy, D., Shekdar, T., Sayar, N., Cardozo, V., Rawana, T., Chan, I., & Cooley, K. (2021). Diet

- and anxiety: A scoping review. *Nutrients* 2021, 13, 4418. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13124418>.
- Bae, J.H., & Kim, G. (2018). Systematic review and meta-analysis of omega-3-fatty acids in elderly patients with depression. *Nutrition Research*, 2018. DOI: [10.1016/j.nutres.2017.10.013](https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.10.013).
- Başar, S., & Sarı, İ. (2018). Düzenli egzersizin depresyon, mutluluk ve psikolojik iyi oluş üzerine etkisi. *İÜBESBD*, 5(3), 25-34. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/630791>.
- Berктаş, F., Ekemen, E., Kiroğlu, O., & Aksu, F. (2019). Migren tedavisinde antidepressan ilaçların rolü. *Cukurova Medical Journal*, 44 (2019), 555-566. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cumj/issue/36346/570837>.
- Beyhan, Y., & Taş, V. (2019). Mental sağlık ve beslenme. *Zeugma Health Res.* 2019, 1(1), 30-35. URL: <https://sbf.hku.edu.tr/wp-content/uploads/2020/01/Mental-Sa%C4%9F%C4%B1k-ve-Beslenme.pdf>.
- Bıyıklı, T.E., & Yıldırım, H. (2017). Postpartum beslenme ve depresyon. *STED Dergisi*, 27(2), 136-142. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/474435>.
- Cheungpasitporn, W., Thongprayoon, C., Mao, M., Srivali, N., Ungprasert, P., Varothai, N., & Erickson, S. (2015). Hypomagnesaemia linked to depression: a systematic review and meta-analysis. *Internal Medicine Journal*, 45(4), 436-440. DOI: [10.1111/imj.12682](https://doi.org/10.1111/imj.12682).
- Çelik, F., & Demirel, Z.B. (2012). Omega-3 yağ asitlerinin nörolojik ve görsel gelişim üzerindeki etkileri. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2012;40(3):266-272. URL: <https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/278/236>.
- Derom, M.L., Martínez-González, M.A., Sayón-Orea, M.C., Bes-Rastrollo, M., Beunza, J.J., & Sánchez-Villegas, A. (2012). Magnesium intake is not related to depression risk in Spanish University graduates. *J. Nutr.* 2012;142:1053–1059. DOI: [10.3945/jn.111.155572](https://doi.org/10.3945/jn.111.155572).
- EFSA Journal 2023; 2021(1):7704. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for selenium. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/7704>. Erişim 27 Nisan 2023.
- Ekinci, T., Murat, D.B., Arslan, C., & Çil, A.M. (2018). Depresyon ve beslenme. N. Duran (Ed.), *Sağlık Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar-2018* (ss.214-236). Montenegro: Ivpe Print.
- Ersoy, N., & Ersoy, G. (2017). D vitamini yetersizliği ve depresyon: ne yapabiliriz?. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(3). DOI: [10.21020/husbfd.304137](https://doi.org/10.21020/husbfd.304137).
- Eskici, G. (2020). COVID-19 pandemisi: Karantina için beslenme önerileri. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, Ocak 2020; Cilt 25, Özel Sayı 1. DOI: [10.21673/anadoluklin.722546](https://doi.org/10.21673/anadoluklin.722546).
- Esnafoglu, E., & Özturan, D.D. (2020). The relationship of severity of depression with homocysteine, folate, vitamin B12, and vitamin D levels in children and adolescents. *Association For Child And Adolescent Mental Health*. DOI: [10.1111/camh.12387](https://doi.org/10.1111/camh.12387).
- Ferreira de Almeida, T.L., Petarli, G.B., Cattafesta, M., Zandonade, E., Bezerra O., Tristão, K.G. & Salaroli, L.B. (2021). Association of selenium intake and development of depression in Brazilian farmers. *Front Nutr.* 2021 Mayıs 20;8:671377. DOI: [10.3389/fnut.2021.671377](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.671377).
- Gopinath, B., Flood, V.M., Burlutsky, G., Luoie, J.C.Y., & Mitchell, P. (2017). Association between carbohydrate nutrition and prevalence of depressive symptoms in older adults. *British Journal of Nutrition*, 116, 2109–2114. DOI: [10.1017/S0007114516004311](https://doi.org/10.1017/S0007114516004311).
- Gougeon, L., Payette, H., Morais, J.A., Gaudreau, P., Shatenstein, B., & Donald, K.G. (2016). Intakes of folate, vitamin B6 and B12 and risk of depression in community-dwelling older adults: The Quebec longitudinal study on nutrition and aging. *European*

- Journal of Clinical Nutrition, (2016), 70, 380–385. DOI:10.1038/ejcn.2015.202.
- Hoang, M.T., Defina, L.F., Willis, B.L., Leonard, D.S., Weimwes, M.F., & Brown, E.S., (2011). Association between low serum 25-hydroxyvitamin D and depression in a large sample of healthy adults: The cooper center longitudinal study. *Mayo Clinic Proceedings*. 86(11), Kasım 2011, ss: 1050-1055. <https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0208>.
- Kırcı, B. (2018). İşyerinde psikolojik bozukluklar, nedenleri, yaygınlığı ve etkileri. *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi*, 2(2), 234-244. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijtebs/issue/42202/508352>.
- Kopf, S.R., Buchholzer, M.L., Hillgert, M., Löffelholz, K. & Klein, J. (2001). Glucose plus choline improve passive avoidance behaviour and increase hippocampal acetylcholine release in mice. *Neuroscience*, 103(2), ss: 365-371. [https://doi.org/10.1016/S0306-4522\(01\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S0306-4522(01)00007-0).
- Lange, K.W. (2019). Omega-3 fatty acids and mental health. *Global Health Journal*, Mart 30, 2020, 4(1). URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.glohj.2020.01.004>.
- Mantantzis, K., Schlaghecken, F., Sünram-Lea, S.I., & Maylor, E.A. (2019). Sugar rush or sugar crash? A meta-analysis of carbohydrate effects on mood. *Neuroscience And Biobehavioral Reviews*, 101 (2019), 45-67. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30951762/>.
- Markus, C.R., Panhuysen, G., Tuiten, A., Koppeschaar, H., Fekkes, D., & Peters, M.L. (1998). Does carbohydrate-rich, protein-poor food prevent a deterioration of mood and cognitive performance of stress-prone subjects when subjected to a stressful task? *Appetite*, 31(1), ss: 49-65. <https://doi.org/10.1006/appe.1997.0155>.
- Merdol, K.T. (2021). Psikolojimiz ve beyin sağlığımızda beslenmenin önemi. *Bes Diy Derg*, 2021;49(1):1-4. DOI: 10.33076/2021.BDD.1474.
- Mokhber, N., Namjoo, M., Tara, F., Boskabadi, H., Rayman, M.P., Ghayour-Mobarhan, M., Sahebkar, A., Majdi, M.R., Tavallaie, S., Azimi-Nezhad, M., Shakeri, M.T., Nematy, M., Oladi, M., Mohammadi, M., & Ferns, G. (2011). Effect of supplementation with selenium on postpartum depression: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *J. Matern Fetal Neonatal Med*. 2011 Ocak;24(1):104-8. DOI 10.3109/14767058.2010.482598.
- Moore, K., Hughes, C.F., Hoey, L., Ward, M., Cunnigham, C., Molloy, A.M., Strain, J.J., McCarroll, K., Casey, M.C., Tracey, F., Laird, E., O’Kane, M., & McNulty, H. (2019). B-vitamins in relation to depression in older adults over 60 years of age: The trinity ulster department of agriculture (tuda) cohort study. *JAMDA*, (20) (2019), 551-557. DOI: 10.1016/j.jamda.2018.11.031.
- Murphy, P.K., Mueller, M., Hulse, T.C., Ebeling, M.D., & Wagner, C.L. (2010). An exploratory study of postpartum depression and vitamin D. *J Am Psychiatr Nurses Assoc*, 2010; 16: 170–7. DOI: 10.1177/1078390310370476.
- Okereke, O.I., Cook, N.R., Albert, C.M., Denburgh, M.V., Buring, J.E., & Manson, J.E. (2015). Effect of long-term supplementation with folic acid and B vitamins on risk of depression in older women. *The British Journal of Psychiatry*, (2015) 206, 324–331. DOI: 10.1192/bjp.bp.114.148361.
- Özenoğlu, A. (2018). Duygu durumu, besin ve beslenme ilişkisi. *ACU Sağlık Bil Derg*. 2018; 9(4):357-365. <https://doi.org/10.31067/0.2018.56>.
- Öztürkler, M., & Güngör, A.E. (2020). Adölesanlarda depresyon ile beslenme bilgisi, beslenme alışkanlığı ve yeme tutumu arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Gevher Nesibe Journal Of Medical & Health Sciences*, 5(9), 50-57. <http://dx.doi.org/10.46648/gnj.137>.
- Pasco, J.A., Jacka, F.N., Williams, L.J., Evans-Cleverdon, M., Brennan, S.L., Kotowicz, M.A., Nicholson, G.C., Ball, M.J., & Berk, M., (2012). Dietary selenium and major depression: a nested case-control study. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(3), ss: 119-123. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.12.008>.
- Parletta, N., Zarnowiecki, D., Cho, J., Wilson, A., Bogomolova, S., Villani, A., Iatsopoulos, C., Niyonsenga, T., Blunden, S., Meyer, B., Segal, L., Baune, B.T., & O’Dea, K. (2019). A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFI-MED). *Nutr Neurosci*. 2019 Temmuz;22(7):474-487. DOI: 10.1080/1028415X.2017.1411320.
- Schefft, C., Kilarski, L.L., Bschor, T., & Köhler, S. (2017). Efficacy of adding nutritional supplements in unipolar depression: A systematic review and meta-analysis. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2017;27:1090–1109.
- Schneider, B., Weber, B., Frensch, A., Stein, J., & Fritze, J. (2000). Vitamin D in schizophrenia, major depression and alcoholism. *Journal of Neural Transmission*, 107, ss: 839–842 (2000). <https://doi.org/10.1007/s007020070063>.
- Singla, S., Jhamb, S., Singh, K.D., & Kumar, A. (2020). Depression affects autonomic system of the body? Yes, it does!. *Journal of Education and Health Promotion*, 9(217). DOI: 10.4103/jehp.jehp_627_19.
- Solovyyev, A.N.D. (2015). Importance of selenium and selenoproteins for brain function: From antioxidant protection to neuronal signalling. *Journal of Inorganic Biochemistry*, 2015. 153: ss: 1-12. 10.1016/j.jinorgbio.2015.09.003.
- Sparling, T.M., Henschke, N., Nesbitt, R.C., & Gabrysch, S. (2017). The role of diet and nutritional supplementation in perinatal depression: a systematic review. *John Wiley & Sons Ltd Maternal & Child Nutrition* (2017), 13. DOI: 10.1111/mcn.12235.
- Su, K.P., Huang S.Y., Chiu, C.C., & Shen, W.W. (2003). Omega-3 fatty acids in major depressive disorder: A preliminary double-blind, placebo-controlled trial. *European Neuropsychopharmacology*, 13(4), ss: 267-271. URL: [https://doi.org/10.1016/S0924-977X\(03\)00032-4](https://doi.org/10.1016/S0924-977X(03)00032-4).
- Swardfager, W., Hermann, N., Mazereeuw, G., Goldberger, K., Harimoto, T., & Lanctot, K.L. (2013). Zinc in depression: a meta-analysis. *Biol Psychiatry*, 2013, Aralık 15; 74(12), ss: 872-8. 10.1016/j.biopsych.2013.05.008.
- Tarleton, E.K., Littenberg, B., MacLean, C.D., Kennedy, A.G., & Daley, C. (2017). Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: A randomized clinical trial. *PLoS ONE*. 2017;12:e0180067. DOI: 10.1371/journal.pone.0180067.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2011). Ulusal Ruh Sağlığı Eylem Planı 2011-2023. Yayın No: 847, Ankara, Türkiye.
- TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER), 2022. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara 2022. URL: <https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/rehberler/Beslenme%20Rehberi%202022.pdf>.
- Undine, E., Lang, U.E., Beglinger, C., Schweinfurt, N., Walter, M., & Borgwardt, S. (2015). Nutritional aspects of depression. *Karger*, 37, 1029-1043. DOI: 10.1159/000430229.
- Uslu, B., & Aktaş, Ş. (2020). Selenyum ve depresyon üzerine etkileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20), 147-151. 10.31590/ejosat.757344.
- Ünsal, A. (2019). Beslenmenin önemi ve temel besin öğeleri. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-10. URL: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ahievransaglik/issue/65353/1006870>.
- Wang, J., Um, P., Dickerman, B.A., & Liu, J. (2018). Zinc, magnesium, selenium and depression: a review of the evidence, potential

- mechanisms and implications. *Nutrients* 2018, 10, 584; 10.3390/nu10050584.
- White, B.A., Horwath, C.C., & Conner, T.S. (2013). Many apples a day keep the blues away – Daily experiences of negative and positive affect and food consumption in young adults. *British Journal of Health Psychology* 2013;18:782–98. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12021>.
- Wong, P.T., & Ong, Y.P. (2001). Acute antidepressant-like and anti-anxiety-like effects of tryptophan in mice. *Pharmacology* 2001;62:151-156. <https://doi.org/10.1159/000056088>.
- Xie, Y., Wu, Z., Sun, L., Zhou, L., Wang, G., Xiao, L., & Wang, H. (2021). The effects and mechanism of exercise on the treatment of depression. *Frontiers in Psychiatry*, 12(705559). DOI: 10.3389/fpsy.2021.705559.
- Yao, S., Zhang, M., Dong, S.S., Wang, J.H., Zhang, K., Guo, J., Guo, Y., & Yang, T.L. (2022). Bidirectional two-sample Mendelian randomization analysis identifies causal associations between relative carbohydrate intake and depression. *Nature Human Behaviour* 2022; 6(11):1569-1576. DOI: 10.1038/s41562-022-01412-9.
- Yıldırım, H. (2021) Ruhsal sağlığı bozuk olan hastalarda beslenme. R. Aylaz (Ed.), *Toplum Ruh Sağlığında Hemşirelik Yaklaşımları*. (1. Baskı, (ss.77-81). <https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/36335>. Ankara: Türkiye Klinikleri.