



COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE POTANSİYEL BESİN ÖNERİLERİ

Zeynep AĞIRBAŞLI¹, Aslıhan KAMBER¹, Merve KILIÇ¹, Dr. S. Cem ADIYAMAN², Prof. Dr. H. Şebnem HARSA^{1*}

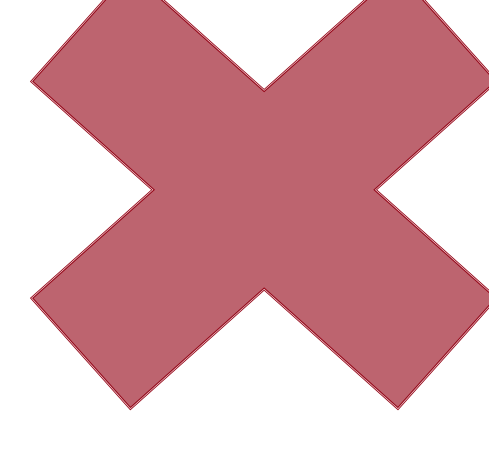
¹İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Biyofonksiyonel Gıdalar ve Biyoaktif Bileşenler Araştırma Grubu
Gülbahçe Kampüsü 35430 Urla, İzmir-Türkiye
²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı
Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi, 35340 İnciraltı, İzmir-Türkiye
27.05.2020

Tel: +90 232 750 6903 E-Posta: sebnemharsa@iyte.edu.tr; cemadiyaman@hotmail.com

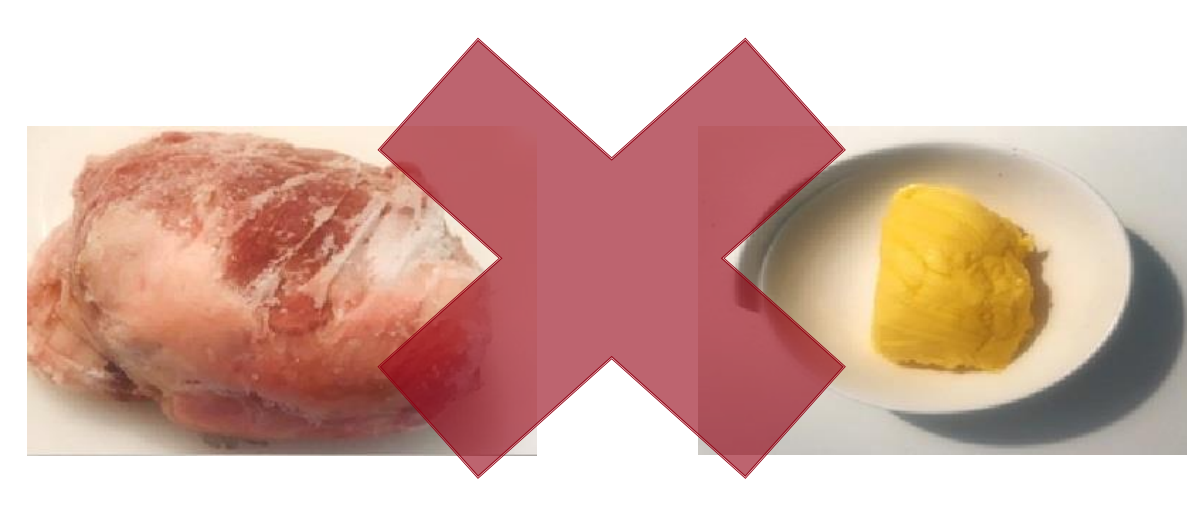
Günlük 8-10 bardak su için (WHO, 2020).



Şeker ilaveli meyve suları, gazlı içecek tüketimini azaltın (WHO, 2020).



Doymuş yağ, trans yağ, fast-food ürün tüketimini azaltın (WHO, 2020).



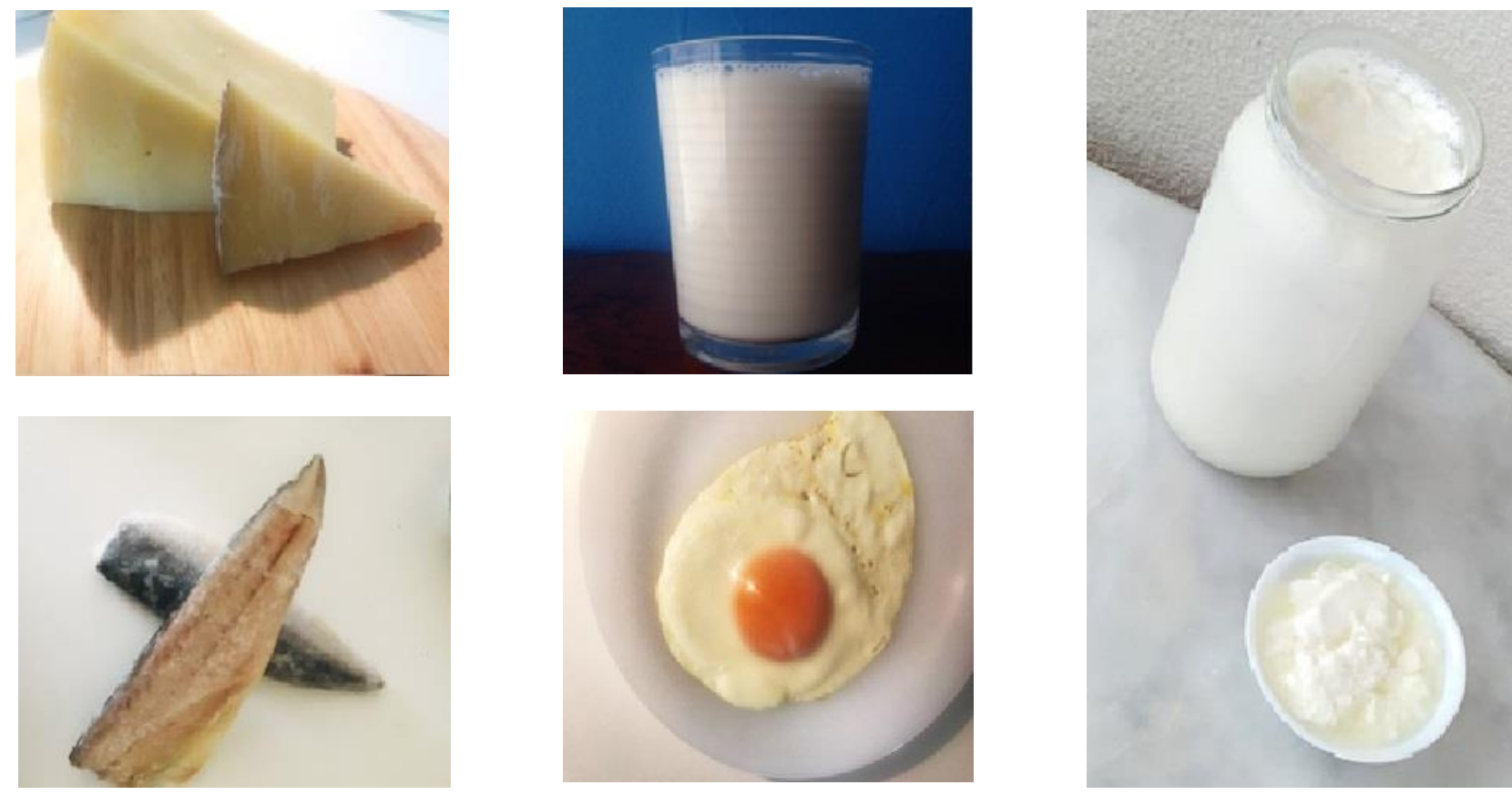
Doymamış yağlar tüketin (WHO, 2020).



Günlük 5g - 1 çay kaşığından fazla tuz tüketmemeye çalışın, soda vb. tüketiminizi kısıtlayın (WHO, 2020).



D VİTAMİNİ



D vitamini, vücutta anti-mikrobiyal peptit sentezini sağlar ve antioksidan genler üzerine olumlu etki gösterir (Jakovac, 2020; Zhang vd., 2020). Güneşten gelen UVB ışığı etkisiyle D3 vitamini cilt-paratiroid-karaciğer-böbrek ile sentezlenir. D3 vitamini veya gıdalarla alınan D2 ile D3 vitaminleri vücut tarafından aktif forma çevrilmektedir (Grant vd., 2020). Yağda çözünen bir vitamindir ve yağ ile birlikte tüketildiğinde vücutta emilimi artırmaktadır. UVB ışınları ile temasın azaldığı kış mevsiminde D vitamini seviyesi düşmektedir. COVID-19 pandemisi süresince, karantina ve koruma tedbirleri nedeniyle güneş ile temasın azalması durumunda D vitamini takviyesi önem arz etmektedir (Grant vd., 2020). D vitamini bağışıklık sistemindeki Th1 hücrelerinden salgılanan çeşitli biyokimyasal moleküllerin (interlökin-6(IL-6), interferon gama (INF-g) ve tümör nekrozis faktör-α (TNFα)) üretimini baskılayarak hücresel bağışıklığı güçlendirir (Grant vd., 2020). Ayrıca bağışıklık sistemi üzerine önemli etkisi olan regülasyon T hücrelerinin sentezini artırır (Jacovac, 2020). D vitamini solunum yolu enfeksiyonlarına karşı koruyucu etkisi olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Zhang vd., 2020; Charan vd., 2012; Martineau vd, 2017). Kandaki D vitamini seviyesinin 20 ng/ml (50 nmol/L)'ye karşılık gelebilmesi için günlük alınması gerekli olan D vitamini takviyesi 70 yaş altı için 600 IU/gün; 71 yaş üstü bireyler için 800 IU/gün olarak tavsiye edilmektedir (Ross vd., 2011; EFSA, 2016). COVID-19 için koruyucu olarak hedeflenen seviye 2-3 kat daha yüksek olup, 40-60 ng/mL (100-150 nmol/L) önerilmektedir (Grant vd., 2020).

Laktoferin, doğal bir anti-mikrobiyal glikoprotein olup, geniş spektrumlu anti-viral etkiye sahiptir. Ayrıca bağışıklık sisteminin düzenleyici ve inflamasyon önleyicidir. COVID-19 vakalarında bazı spesifik bağışıklık sistemi inflamasyon biyobelirteç seviyelerinde (IL-6, TNFα, ferritin) artış gözlenmektedir; laktoferin desteği ile bu biyobelirteç seviyelerinin düşürüldüğünü gösteren çalışma mevcuttur (Chang vd., 2020). Laktoferinden kaynaklı peptidlerin de anti-bakteriyel ve anti-viral etkileri bulunmaktadır. Bu bilgilere dayanarak, laktoferinin COVID-19'a karşı koruyucu olabileceği düşünülmüştür (Chang vd., 2020). Güncel bir çalışmada, laktoferin ilaveli bir içeceğin 10 günlük tüketiminin baş ağrısı, kas ağrısı, halsizlik, kuru öksürük gibi COVID-19 semptomlarını azalttığı bulunmuştur (Serrano vd., 2020); ancak bu klinik çalışmaların daha kapsamlı hasta grupları ile yürütülmesi ve kanıtların artırılması gereklidir.

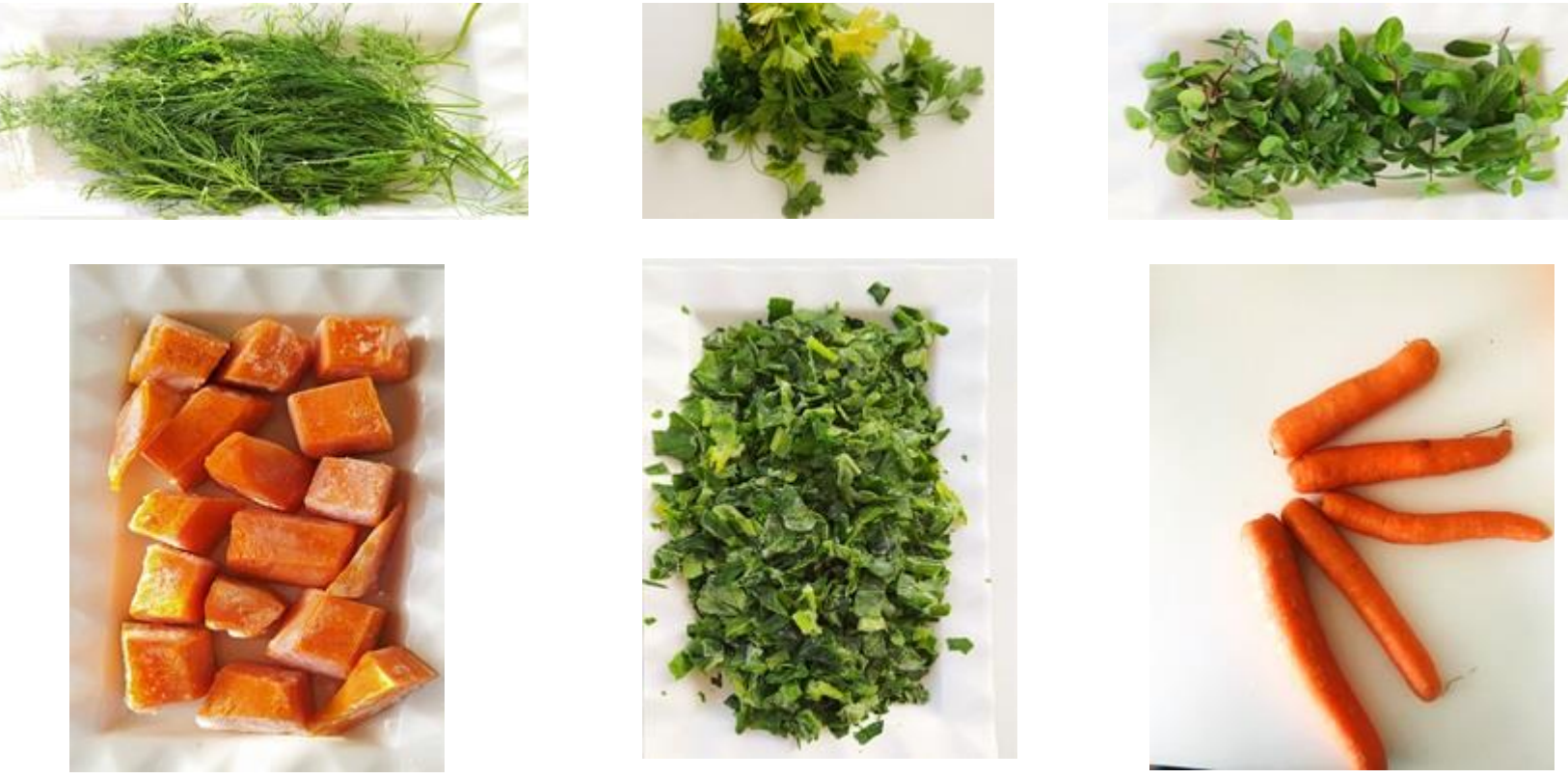
C VİTAMİNİ



C vitamini (askorbik asit), biyosentetik yolda önemli bir enzim kaybı nedeniyle insanlar tarafından sentezlenemeyen, böylece dışardan alınması gerekli olan temel vitaminlerden biridir, doğal antioksidandır. C vitamini doğal ve edinilmiş bağışıklık sisteminin hücresel işlevlerini destekleyerek savunma mekanizmasını önemli katkı sağlar. C vitamini patojenlere karşı epitel bariyer fonksiyonunu destekler ve cildin oksidan temizleme etkinliğini artırır; böylece çevresel oksidatif strese karşı potansiyel koruma oluşturur. Bağışıklık fonksiyonunu destekleyen, dokuların gelişimi ve onarımında gerekli koruyucu bir rol aldığı bilinen C vitamini, üst solunum yolu enfeksiyonlarının alt solunum yolu enfeksiyonlarına dönüşmesini sınırladığı gözlemlenmiştir (Galanakis, 2020). Klinik çalışmalar ayrıca yüksek doz oral C vitamini uygulamasının, viral enfeksiyonlara karşı belirli bir koruma sağladığını göstermektedir. Çin'de COVID-19 enfeksiyonunu orta ve şiddetli düzeyde geçiren 50 hastanın tedavisinde damar içi uygulama ile 10g-20 g/gün arasında değişen dozlarda 8-10 saatlik aralıklarla C vitamini başlarını kullanılmıştır (Cheng, 2020).

Gıdalarda doğal olarak bulunan bir flavanoid olan **naringenin** yaygın olarak mandalina, turuncgiller, limon ve bergamot gibi narenciyelerin kabuklarında, domates ve incirde bulunur. Antioksidan özellikteki naringenin DNA onarıcı, kanser önleyici, bakteriyel ve virüslerle karşı etkilidir. Kardiyolojik sağlığı koruyucu etkilere sahiptir. Hepatit C virüsü enfeksiyonunun tedavisinde yeni bir terapötik ajan olarak önerilmektedir; ayrıca sivrineseklerden insanlara bulaşan ve hastalık yapan virüslerle karşı da doğa bağlı olarak baskılayıcı etkilerinin olması nedeniyle naringenin umut vaat eden bir bileşen olduğu bildirilmektedir. Balgam söktürücü ve inflamasyon giderici özellikleri de bulunmaktadır (Salehi vd., 2019). Bu sonuçlar nedeniyle naringenin COVID-19'a karşı da koruyucu olabileceği düşünülebilir. Potansiyel COVID-19 baskılayıcı yeşil çay, zeytin yaprağı çayı gibi bileşenleri arasında narenciye kabuklarının da kullanımın önemine dikkat çekilmektedir (Khaerunnisa vd., 2020).

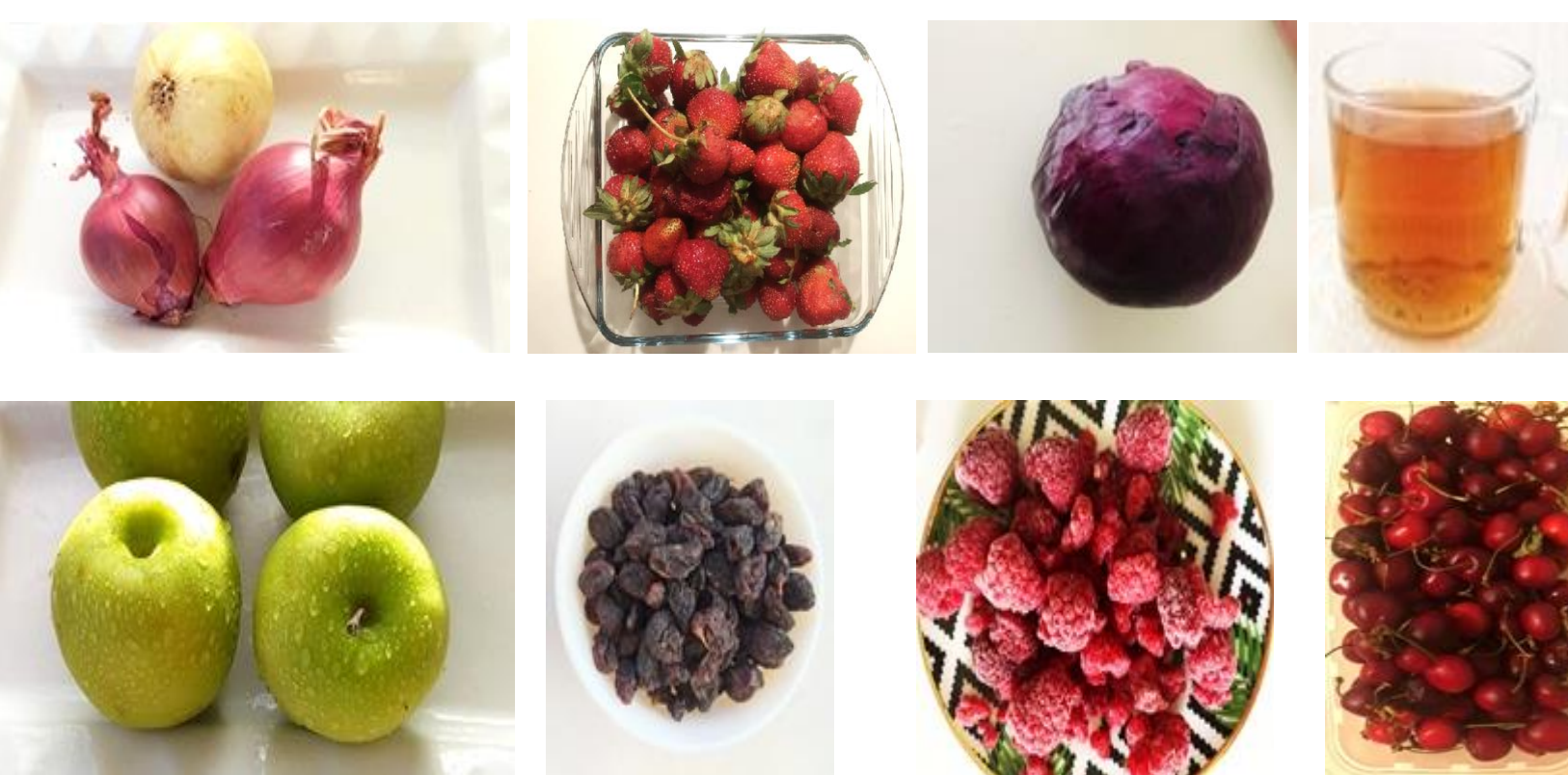
A VİTAMİNİ



A vitamini diş, kemik, yumuşak doku ve mukusların sağlıklı bir şekilde oluşturulmasında ve göz sağlığının da korunmasında yardımcıdır. Göz retinasına renk veren pigmentleri ürettiği için aynı zamanda retinol olarak bilinmektedir.

Antioksidan olan **beta-karoten**, yağda çözünen bir biyoaktif provitamin olup güçlü bir bağışıklık sistemi için gerekli olan A vitaminiye dönüşür. A vitamini ile ilgili reaksiyonu önleyici özelliğinden dolayı anti-inflamasyon vitamini olarak bilinir. Bu vitamin çeşitli bulaşıcı hastalıkların tedavisinde terapötik bir etki göstermiştir; enfeksiyon yatıklınlığı azalttığı da bilinmektedir. (Huang vd., 2018). Vücuttaki epitel ve mukus bütünlüğünü koruyarak bağışıklığı geliştirdiği için kritik bir öneme sahiptir. Hücresel bağışıklık yanıtlarında ve humoral bağışıklık yanıtlarında (antikor oluşumunda) düzenleyici rol oynar. Ek olarak, A vitamini bir türevi olan isotretinoin, vücutta SARS-CoV-2 girişi için kritik olan konakçı hücre protein olan anjiyotensin dönüştürücü enzim 2'nin (ACE2) aşağı regüle edilmesinde görev alır (Galanakis, 2020).

FENOLİK BİLEŞİKLER



Bitkisel besinler içeriklerindeki antioksidan özellikli polifenoller nedeniyle bağışıklık fonksiyonlarını modüle eder, inflamasyonu önlerler (Gasmi vd., 2020). Polifenollerin insan sağlığını koruyucu diğer özellikleri anti-alerjik, anti-kanserojenik, antihipertansif, anti-bakteriyel, anti-fungal ve anti-viral olarak bilinmektedir (Catel-Ferreira vd., 2015).

Kuerstetin: Birçok gıdada bulunan, özellikle bazı bitki ve meyvelerde yüksek miktarlarda bulunan bir polifenoldür (Mani vd., 2020). Anti-viral, anti-oksidan, anti-inflamatör ve anti-enzimatik aktivitelere sahiptirler (Polansky & Leri, 2020).

Kateşin: Kateşin ve teafavin biyoaktif moleküllerinin virüslerle bağlanması anti-viral etkiye sağlamaktadır (Catel-Ferreira vd., 2015). Kuerstetin yanı sıra, siyah ve yeşil çayda bulunan kateşin, epigallokateşin vb. biyoaktiflerin SARS-CoV virüsünün aktivitesini düşürdüğü bulunmuştur (Polansky & Leri, 2020).

Resveratrol: Resveratrol kırmızı üzümlerin kabuklarında, şırasında ve yerfıstığı filizlerinde, yüksek miktarlarda bulunan doğal bir polifenoldür. Resveratrolün laboratuvar ortamında MERS-CoV virüsü ile enfekte hücrelerin dincini arttırdığı, bu enfeksiyonu inhibe ettiği bulunmuştur. Resveratrolün bu etkilerinin benzer yapıdaki COVID-19 enfeksiyonuna karşı da gösterebileceğini düşünülmektedir (McKeek vd., 2020).

Ekinezya: Genellikle bitki çayı formunda ve özellikle kışın tüketilmektedir, mevcut literatürü inceleyen bir çalışma *E. purpurea*, *E. angustifolia* ve *E. pallida* dahil olmak üzere tüm ekinezya tıbbi türlerinin oldukça güvenli görüldüğünü belirtmiştir (Ardjomand-Woelkart ve Bauer, 2016). Ekinezyanın, tekrarlayan solunum yolları enfeksiyonlarını önemli düzeyde azalttığı klinik çalışmalarda göstermiştir (Schapowal et al., 2015). Solunum yolları enfeksiyonlarını takiben oluşan zatürre, bademcik iltihabı, orta kulak iltihabı gibi komplikasyonları azaltmıştır (Schapowal vd., 2015). Ekinezyanın influenza virüsleri, herpes simplex virüsüleri (Hudson vd., 2005; Schneider vd., 2009) ve korona virüsleri gibi zarfılı virüslere karşı anti-viral etkilerinin olduğunu gösteren bilimsel çalışmalar mevcuttur. Ekinezya ekstraktlarının daha önceki korona virüslerine karşı (SARS-CoV ve MERS-CoV) doza bağlı olarak koruyucu olduğunu klinik çalışmalar göstermiştir. Ekinezya ekstraktının yüksek dozlarda solunum yoluyla alınması da etkin bir koruma sağlayabilir (Singer vd., 2020).

Ancak, ekinezya tüberküloz, multipl skleroz (MS) hastalığı gibi progresif sistemik hastalıklara ve romatoid iltihabı ve romatoid eklem hastalıklarına sahip bireyler tarafından tüketilmemelidir (Barnes vd., 2010; Gallo ve Koren, 2001). Bunun yanı sıra, ekinezya papatyagiller ailesinden olup, papatyagiller ailesine olan bireyler tarafından tüketilmemelidir (Barnes vd., 2010; Gallo ve Koren, 2001). Ekinezyanın kısıtlı zaman periyotlarında kullanılması ve bir haftalık kullanım süresini geçmemesi gerektiği belirtilmektedir (Ardjomand-Woelkart ve Bauer, 2016). Günlük tüketimi olarak en yüksek doz 900 mg belirtilmektedir (Blumenthal, 2000; Shah vd., 2007). Şurup ve kapsüllerin hekim önerileri doğrultusunda alınması tavsiye edilmektedir. Ayrıca, ekinezyanın COVID-19 hastalık durumunu kötüleştirebilen bazı pro-inflamatör biyobelirteçlerin (interlökin-1 (IL-1), IL-6, TNFα) üretimini uyandırdığını gösteren çalışmalar mevcut olduğundan kullanılmaması ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Young ve Zampella, 2020). Benzer olarak, olumlu sağlık etkileri olan antioksidan özellikli **kara mürver** (*Sambucus nigra*) bitkisinin de (Sidor ve Gramza-Michałowska, 2015) IL-1B vb. inflammatör biyobelirteç miktarını arttırdığı belirtilmektedir (Alschuler vd., 2020). Bu nedenle kullanılmaması ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Alschuler vd., 2020; Young ve Zampella, 2020).

ÇİNKO



Çinko, bağışıklık sistemini düzenleyici olarak görev alan bir iz elementtir. Çinko eksikliğinin zatürre riskini arttırdığı, yüksek çinko seviyesinin (>70 µg/dl) ise azalttığı gösterilmektedir. COVID-19'un akciğerlerde neden olduğu zatürreye karşı, çinkonun potansiyel koruyucu bir mikro bileşen olduğu, 75mg/gün dozunun zatürre süresini kısalttığı bildirilmektedir (Skalny vd., 2020). Çinkonun daha önceki SARS-CoV virüsünü inhibe edici etkisi gösterilmiştir; COVID-19 için de potansiyel olarak benzer rolünün olabileceği düşünülmektedir. Çinkonun tek başına veya D vitamini, C vitamini, laktoferin vb. biyoaktif bileşenlerle birlikte kullanılması COVID-19'a karşı etkinlik derecesi klinik çalışmalarla incelenmektedir (Serrano vd., 2020; Zhang vd., 2020).

Çinko içeriği açısından zengin olan fava fasulyesi (bakla), kinin fonksiyonel grubu içeren kuinon (quinone) isimli bir aromatik bileşik içermektedir, kinin bazlı olan bu biyoaktif sitma tedavisinde kullanılan ilaçlara benzer özelliği nedeniyle COVID-19 hastaları için de önemli bir besin öğesi olarak dikkat çekmektedir. Ancak, favizm hastası olan bireyler hemolitik anemi riski nedeniyle tüketiminden kaçınmalıdır (Kalantar-Zadeh vd., 2020). Önemli bir çinko kaynağı olan yeşil mercimek vb. baklagillerde bulunan lektin proteininin de SARS-CoV virüsünü inhibe edebildiği görülmüştür (Mani vd., 2020).

BETA GLUKAN



Beta-glukan, *Saccharomyces cerevisiae* isimli ekme mayasının hücre duvarlarında bulunan; yulaf, arpa, mantar vb. gıdalarda da mevcut olan doğal bir polisakarittir. Beta-glukanın, maraton koşucuları, ileri yaşta yetişkinler, çocuklar ve stresli bireylerde genel fiziksel sağlığı geliştirdiği, stres koşulları altında bağışıklık desteği sağladığı gösterilmiştir (De Marco Castro vd., 2020). Beta-glukan tüketiminin üst solunum yolu enfeksiyon semptomlarını azalttığı ve süresini kısalttığı bildirilmektedir (Fuller vd., 2017; Mah vd., 2020).

Beslenme programına beta-glukan içeren gıdaların dahil edilmesi, kronik böbrek rahatsızlığı olan hastalardaki bazı üremik toksin seviyelerinin azalmasını sağlamıştır (Hil vd., 2020). Kolesterol düşürücü etkisi ile kardiyolojik sağlık açısından olumlu etkileri bildirilmiştir; COVID-19 böbrek vb. iç organlara da zarar verdiğinden, kronik böbrek hastalıklarının benzeri süresince beta-glukan tüketiminin önemine dikkat çekilmektedir (Kalantar-Zadeh vd., 2020).

PROBİYOTİK



Probiyotiklerin, bağışıklık sistemini olumlu yönde etkilemeleri açısından pandemi döneminde de kullanımları önem kazanmaktadır. Birçok probiyotik mikroorganizma arasında, sağlık etkileri kanıtlanmış olan *Bifidobacterium lactis* HN019 bağışıklık sistemini modülasyonu alanında dokümente edilmiş etkileri ile iyi karakterize edilmiş suşlardan biridir. İnfluenza gibi viral enfeksiyonlardan korunmak için genel olarak *Lactobacillus* türlerine ait probiyotikler bağışıklığımızı geliştirmek için etkilidir (Sanders vd., 2018; Jayawardena vd., 2020). Klinik araştırmaları derleyen bir çalışma, probiyotik kullanımının soğuk algınlığına karşı belirli bir ASV'ye etkisi olduğunu göstermiştir (Jayawardena vd., 2020). *Lactobacillus gasseri* ile ilgili hayvan çalışmasında, bebeklerde ölümlere ve yaşlılarda alt solunum yolu enfeksiyonuna neden olan solunum sınırsız virüsü (RSV) üzerine anti-viral etkileri olduğu gösterilmiştir (Eguchi vd., 2019).

Probiyotikler ile ilgili olarak entübe hastalarda iki randomize kontrollü klinik çalışmalar gerçekleştirilmiştir: probiyotik takviyesi (*Lactobacillus rhamnosus* GG, *Bacillus subtilis* ve *Enterococcus faecalis*) uygulanan bu hastalarda placeboya göre gelişme görülmüştür (Marrow vd., 2010; Zeng vd., 2016; Mak vd., 2020). COVID-19 hastalarında *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerinin azaldığı bulunmuştur (Mak vd., 2020). COVID-19 pandemisi döneminde probiyotik içeren gıdaların (yoğurt, kefir, boza, tuzu azaltılmış turşu ve şalgam suyu) tüketiminin bağışıklık sistemini viral enfeksiyonlarına karşı desteklemede yardımcı olabilmektedir.

KURKUMİN



Kurkumin, zencefilgiller ailesinin önemli bir üyesi olan zerdeçalda bulunan bir biyoaktif pigmenttir. Anti-viral, anti-inflamatör ve doğal bağışıklığı destekleyen etkileri gözlemlenmiştir. Laboratuvar çalışmaları önceki SARS-CoV virüsüne karşı anti-viral etkisi olduğunu göstermiştir (Wen vd., 2007). Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda bu korona virüsünün konakçı hücrelere girmek için kullandığı reseptör bölgelerine bağlanmayı inhibe edici etkisinin olduğu bulunmuştur. (Fazal vd., 2015). COVID-19'a karşı etkisini inceleyen güncel bir çalışma bulunmamaktadır; daha önceki çalışmalar Zerdeçal etken maddesinin IL-1B, IL-6, TNFα inflammatör biyobelirteç seviyelerini düşürerek bağışıklığı desteklediğini göstermektedir (Wen vd., 2007; Derosa vd., 2016; Yin vd., 2018, Alschuler vd., 2020).

Bileşen	Tavsiye Edilen Doz
D vitamini	600 IU/gün (70 yaş altı), 800 IU/gün (70 yaş üstü) (Ross vd., 2011; EFSA, 2016)
C vitamini	90-110mg/gün (erkekler), 75-95mg/gün (kadınlar); üst limit 2000mg/gün (EFSA 2013; NIH)
A vitamini	750-900mg/gün (erkekler), kadınlar:650-700mg/gün (kadınlar); üst limit 3000mg/gün (EFSA 2015; NIH)
Çinko	9.4-16.3 mg/gün (erkekler), 7.5-12.7 mg/gün (kadınlar) (EFSA, 2015).

UYARI/DİKKAT

SORUMLULUK REDDİ: Bazı besin ve takviyelerin tüketimi, bireyin sağlık durumuna bağlı olarak olumsuz ve ayrıca alerjen etkiler gösterebilir. Herhangi bir ilaç, takviye veya bitkisel ürün tüketmeden önce, mutlaka ilgili uzman bir doktora danışın. Her bireyin tıbbi geçmişine ve mevcut sağlık durumuna göre kararlar uzman doktorlar tarafından verilmelidir. Bu çalışma, yalnızca bilgi amaçlı olarak oluşturulmuştur; bu nedenle, profesyonel tıbbi tavsiye, teşhis veya tedavi içermektedir ve bunların yerine geçmek amacıyla kullanılmamalıdır. Bu çalışmadaki bilgilere güvenmek tamamen bireyin sorumluluğundadır.

Profesyonel tıbbi tavsiye, teşhis ya da her türlü sorunuz için, mutlaka uzman bir doktora danışın. Bu çalışmada okuduğunuz bilgiler nedeniyle profesyonel tıbbi tavsiyeleri asla göz ardı etmeyin veya bir doktora danışmaya ertelemeyin. Tıbbi bir acil durumunuz olabileceğini düşünüyorsanız, zaman kaybetmeden doktorunuza veya 112'yi arayın.

YAZARLAR:
Zeynep Ağırbaşlı, Aslıhan Kamber, Merve Kiliç, Dr. S. Cem Adıyaman, Prof. Dr. H. Şebnem Harsa...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Aslıhan Kamber: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Merve Kiliç: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Dr. S. Cem Adıyaman: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
Prof. Dr. H. Şebnem Harsa: Tasarım, yazı yazma, çizimler, grafikler, referanslar...
YAZARLARIN KATKILARI:
Zeynep Ağırbaşlı: Tasarım, yazı yazma, çizimler