

Kahve ve Bileşenlerinin Gastrointestinal Sağlık Üzerindeki Etkileri

The Effects of Coffee and Its Components on Gastrointestinal Health

Nur Sena TUTAN¹, İlknur Gökçe YILDIRIM²

ÖZ

Kahve, dünya genelinde en yaygın tüketilen içeceklerden biri olup, tüketimi her geçen gün hızla artmaktadır. Günlük 2-5 fincan kahve tüketiminin genel sağlığı destekleyebileceği öne sürülmüş olsa da kahvenin gastrointestinal sistem üzerindeki etkileri tartışmalı bir konu olmaya devam etmekte ve net bir fikir birliği henüz bulunmamaktadır. Kahve, kafein, fenolik bileşikler, flavonoidler ve diterpenler gibi pek çok biyoaktif bileşenleri içerir ve bu bileşenlerin arasında en iyi bilinen ve potansiyel sağlık etkileri üzerinde daha çok durulan alkolooid grubuna ait olan kafeindir. İçerdiği biyoaktif bileşenler ile kahvenin sindirimi destekleyici, bağırsak hareketliliğini artırıcı ve mikrobiyotayı olumlu yönde etkileyici özelliklere sahip olduğu belirtilmektedir. Ancak bunların yanı sıra, kahvenin mide asit salgısını artırarak gastrit ve gastroözofageal reflü gibi mide rahatsızlıklarını tetikleyebileceği de vurgulanmaktadır. Bağırsak sağlığı üzerindeki etkileri açısından, kahvenin kolon motilitesini artırdığı ve bağırsak mikrobiyotasında olumlu değişikliklere yol açtığı bildirilmiştir. Özellikle inflamatuvar bağırsak hastalıkları üzerinde kahvenin faydalı etkiler gösterebileceği ifade edilmekle birlikte, fonksiyonel dispepsi ve irritabl bağırsak sendromu gibi hastalıklarla olan ilişkisi net bir şekilde ortaya konulamamıştır. Özetle, kahve tüketiminin gastrointestinal sağlığı farklı yönlerden etkileyebileceğini göstermektedir. Günlük olarak ılımlı miktarda kahve tüketiminin faydalı olabileceği görülse de aşırı tüketimi bazı gastrointestinal semptomlara neden olabilmektedir. Sonuç olarak kahve tüketiminin bireysel semptom ve bireylerin mevcut sağlık durumlarına göre düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, gastrointestinal sistem, kafein, kahve.

ABSTRACT

Coffee is one of the most widely consumed beverages worldwide, and its consumption is rapidly increasing day by day. While the daily consumption of 2–5 cups of coffee has been suggested to support overall health, its effects on the gastrointestinal system remain a controversial topic, with no clear consensus yet established. Coffee contains numerous bioactive compounds, including caffeine, phenolic compounds, flavonoids, and diterpenes, among which caffeine—a member of the alkaloid group—is the most well-known and extensively studied for its potential health effects. Through its bioactive components, coffee is reported to exhibit digestion-supportive properties, enhance intestinal motility, and positively influence the gut microbiota. However, it is also emphasized that coffee may increase gastric acid secretion, potentially triggering gastric disorders such as gastritis and gastroesophageal reflux. Regarding its effects on intestinal health, coffee has been reported to increase colonic motility and induce favorable changes in the gut microbiota. Although it has been suggested that coffee may have beneficial effects on inflammatory bowel diseases, its relationship with conditions such as functional dyspepsia and irritable bowel syndrome remains unclear. In summary, coffee consumption appears to impact gastrointestinal health in various ways. While moderate daily coffee consumption may be beneficial, excessive intake can lead to certain gastrointestinal symptoms. Consequently, it is recommended that coffee consumption be adjusted according to individual symptoms and the current health status of individuals.

Keywords: Caffeine, coffee, gastrointestinal system, nutrition.

Geliş Tarihi/Received:17.09.2024 **Kabul Tarihi/Accepted:**08.01.2025 **Çevrimiçi Yayın Tarihi/Available Online Date:** 18.02.2025

¹ Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı, Nur.tutan@std.an-karamedipol.edu.tr, ORCID: 0009-0000-4643-4347

² Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, gokceerdogan@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8788-2242

Sorumlu yazar/Correspondence: Nur Sena Tutan.

Cite this article as: Tutan, NS; Yıldırım, İG. Kahve ve Bileşenlerinin Gastrointestinal Sağlık Üzerindeki Etkileri. J Health Pro Res, 7(1): 41-47

Giriş

Kahve dünya çapında yaygın olarak tüketilmektedir. Bireylerin günde ortalama 2,4 fincan kahve içtiği tahmin edilmektedir (1). Son yıllarda ise kahvenin hem tüketimi hem de üretiminde yıllara bağlı artış gözlenmektedir (2). Türkiye’de yapılmış araştırma sonucuna göre Türkiye’de kahve tüketimi daha çok sohbetlerin vazgeçilmezi olarak nitelendirilmekte ve en çok tüketilen çeşidi ise Türk Kahvesi olarak belirlenmiştir (3).

Kahve içerisindeki en bilinen ve potansiyel sağlık etkileri olması üzerinde durulan bileşen alkaloid grubundan olan kafeindir. Kafein yalnızca kahvede değil çay, alkolsüz içecekler, enerji içecekleri gibi diğer pek çok içecek, kakao, çikolata gibi gıda maddelerinde, spor takviyeleri ve ilaçlarda bulunan bir bileşendir (4). Kafeinin yanı sıra kahve içerisinde farklı fenolik bileşikler, alkaloidleri ve diterpenleri de içermektedir (5).

Kahvenin gastrointestinal sistem üzerinde oluşturduğu varsayılan uyarıcı veya inhibe edici özellikleri ve bu özelliklerin mevcut etki mekanizmaları uzun yıllardır araştırılan bir konudur ancak kahve tüketiminin gastrointestinal sistem ve hastalıkları üzerine etkisi hakkında bir fikir birliği yoktur (6). Yapılan son araştırma sonuçlarına göre günlük olarak önerilen dozda kahve tüketimi (günde ortalama 2-5 fincan, maksimum 400 mg kafein) bireylerin sağlıklarını desteklemekte olduğu belirtilmiştir. Ek olarak kahvenin yukarıda belirtilen dozda tüketimi ile sindirim sistemini destekleyici olması, mide asit salgısını uyarması, safra ve pankreas salgısını arttırması, kalın bağırsak motilitesi ve mikrobiyotasını desteklemesi ile gastrointestinal sağlığı da modüle edebileceği düşünülmektedir (7). Ancak bu görüşün aksinin de iddia edildiği göz önüne alınmalıdır (8). Ek olarak mide kanseri ile kahve tüketimi arasındaki ilişkinin incelendiği meta analiz çalışmaları göre de kahve tüketimi ile mide kanseri riski arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (9,10).

Bu derleme, kahvenin ve bileşenlerinin sindirim sistemi üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek ve mevcut literatür ışığında bu konuyu detaylı bir şekilde ele almak amacıyla hazırlanmıştır. Kahvenin mide ve bağırsak sağlığı üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin anlaşılması, bireylerin kahve tüketimini kendi sağlık durumlarına göre şekillendirmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Kahvenin İçeriği ve Kimyasal Bileşenleri

Kahve çekirdeğinin ana kimyasal bileşenleri incelendiğinde büyük çoğunluğu (%43-%60) karbohidratlardan oluşmasının yanı sıra içerisinde %7.5-10 aralığında protein, %10-15 aralığında lipit ve %1-2 oranında kafein bulunmaktadır (11). Kahvenin bileşimi çekirdeğin türü, kavurma yöntemleri ve demleme şekline göre farklı koşullardan etkilenebilmektedir (12,13).

Kahvede fenolik bileşikler, alkaloidler ve diterpenler gibi biyoaktif bileşenler bulunur (Şekil 1). Fenolik bileşikler arasında klorojenik asitler öne çıkar ve ayrıca kafestol ve kahveol gibi diterpenler de içerir. Alkaloidler arasında içeriğinin büyük kısmını oluşturan kafein ve trigonelin bulunur (5,14). Kafein kahve meyvesine bulunan ana alkaloid olup bileşimin büyük kısmını oluşturmakta ve kahvenin acı tadının oluşturulmasından da sorumlu olmaktadır. Ek olarak kahveye antioksidan, antikanser ve anti-inflamatuvar özellikleri de özellikle içerdiği kateşin, epikateşin ve kuersetin gibi flavanoidler sağlamaktadır (11). Kahve ayrıca bileşiminde çeşitli diğer ikincil metabolitleri de içermektedir (5).



Şekil 1. Kahve çekirdeği içerisinde yaygın bulunan biyoaktif bileşenler.

Kahvenin Mide Üzerine Etkileri

Kahve, içeriğindeki kafein ve polifenoller gibi bileşenler aracılığıyla gastrin ve hidroklorik asit salgısını arttırmaktadır. Kafein özellikle midede ve duodenumda bulunan G hücrelerinin aktivitesini artırarak gastrin salgısını tetikler, bu da mide asidinin üretimini arttırmaktadır. Öğütülmüş kahve ve hazır kafeinli kahve, kafeinsiz kahveye göre daha etkili bir şekilde gastrin salgısını artırabilir. Bu durum, kafeinin gastrin üzerindeki uyarıcı etkisine işaret etmekte ve bu durum da kahvenin sindirim sistemi ile olan ilişkisi hakkında yol gösterici olabilmektedir (7,15,16).

Kahve ayrıca bireylerde alt özefagus sfinter ba-

sıncında azalmaya ve bununla birlikte yukarıda da belirtildiği gibi mide asit salgısının artışına yol açması ile birlikte özellikle mide ile ilgili problemi olan bireylerde semptomların ağırlaşmasına neden olabilmektedir. Kahvenin mide üzerine olası bir diğer etkisi ise kahve tüketimi ile proksimal midenin gevşeme süresinin uzaması ve beraberinde mide boşalma hızının azalmasıdır ancak buna tam tersi etkisinin de mevcut olabileceğini gösteren kanıtlar mevcuttur. Bu iki ters etkinin olası farklarının bireylerin mevcut sağlık durumlarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (6,7,16,17).

Kafeinin antioksidan özelliklerinin incelendiği fareler ile yapılan bir araştırma sonucuna göre ise kafein alımının mide mukozası üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu ve hatta mevcut mide mukoza hasarlarını iyileştirerek mide mukozasını desteklediği belirtilmiştir (18). Kahvenin mevcut antioksidan ve antitümör içerikleri göz önüne alındığında kahve tüketimi ile mide kanseri ilişkisi dikkat çeken bir konu olmuştur. Kahve tüketiminin yüksek olduğu ülkelerdeki mide kanseri insidansının incelendiği bir çalışma sonucuna göre kahve tüketimi ile mide kanseri insidansı ve mortalitesi arasında ters yönlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir (19). Ancak yapılan iki farklı metaanaliz sonucuna göre de bu ilişkinin tutarlı olmadığı belirlenmiştir (9,10).

Kahvenin Bağırsak Üzerine Etkileri

Kahve tüketimi bireylerden kolon motilitesi üzerinde arttırıcı bir etkiye sahiptir. Ancak ince bağırsaklar üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Etkinin meydana gelip gelmemesi, büyüklüğü gibi faktörler bireylere göre farklılık gösterebilmektedir (15). Buna ek olarak kahve ve özellikle içerdiği kafein ile bağırsak mikrobiyotasında da değişiklikler meydana getirmektedir (20,21). Kahve tüketimi bağırsak düz kaslarında enterik sinir sistemi aracılığı ile uyarım sağlamak ve bir nörotransmitterin yarattığı uyarıya benzer bir uyarı meydana gelmesini sağlamaktadır (21).

Kolonda kahvenin meydana getirdiği motilite arttırıcı etki kahvenin içerdiği kafein ile ilişkili değildir (15). Yapılan çalışmaya göre de kafeinli ve kafeinsiz kahve verilen farelerde kafeinsiz kahve de kafeinli kahve ile aynı etkileri yaratmıştır (21). Burada etki eden mevcut mekanizmaların daha çok kolesistokinin, gastrin ve motilin gibi faktörlerin kahve ile etkileşimi sonucunda oluştuğu düşünülmektedir (15).

Bireylerdeki kafein alımı ve konstipasyon görülme durumu arasındaki ilişkinin incelendiği geniş bir katılımcı sayısı ile yapılan bir araştırma sonucuna göre yüksek kafein alımı ile düşük konstipasyon görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve bu ilişkinin kafeinin motilite ve mikrobiyota üzerine etkileri ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (20). Kafein bağırsak mikrobiyotasını etkileyerek özellikle *Bacteroides* türü bakterilerin artışına neden olarak bağırsak sağlığını desteklemektedir (22).

Kafeinin mikrobiyota üzerine etkisinin yanı sıra kahve içerisinde bulunan posanın sindirilmeyen polisakaritlerden oluşması nedeniyle bu bileşiklerin fermentasyon sonucu kolonda kısa zincirli yağ asitlerini oluşturmasının da mikrobiyotayı desteklediği düşünülmektedir. Bu durum özellikle mikrobiyota ile ilişkisi olduğu düşünülen inflamatuvar bağırsak hastalıkları gibi çeşitli sağlık sorunlarını kahve tüketiminin olumlu etkileyebileceği görüşünü doğrulamaktadır (15).

Kahve ve Gastrointestinal Hastalıklar

Gastroözofageal Reflü

Gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH) alt özofagus sfinkter gevşeme atakları ve sfinkter basıncının azalması ile ilişkili mekanizmaları içeren ve özellikle Batı ülkelerinde daha yaygın olarak görülen kronik bir hastalıktır. Kahve tüketimi alt özofagus sfinkter basıncını düşürmekte ve buna bağlı olarak asit maruziyetini arttırarak GÖRH'ni tetiklemektedir (23,24). Yapılan çalışma sonuçları bu da bilgiyi destekleyerek kahve tüketimi ile GÖRH hastalığı arasında ilişki olduğunu belirlemiştir ancak farklı çalışma ve meta analiz sonuçlarına göre bu ilişki net değildir (25–27). Yapılan bir diğer araştırma sonucuna göre ise günde 2 porsiyon tüketilen kahve, çay ve sodanın 2 porsiyon su ile değiştirilmesi GÖRH hastalığı semptomlarında azalma ile ilişkili bulunmuştur (28).

Gastrit

Gastrit, mide duvarının mukozadan serozaya kadar olan bölümünde meydana gelen iltihabi bir reaksiyondur. Bu inflamatuvar lezyonlar, akut eroziv gastrit veya kronik atrofik gastrit şeklinde ortaya çıkabilmektedir (29). Beslenme gastritin önlenmesinde ve varsa midede meydana gelmiş olan tahrişin azalması bakımından ve buna ek olarak gastritin başlıca nedenlerinden olan *Helicobacter pylori* enfeksiyonunun yok edilmesi için büyük öneme sahiptir. Gastritte beslenme tedavisinde midenin asidite seviye-

sinde değişiklik oluşturması nedeniyle kahvenin diyetten çıkarılması önerilmektedir. Burada kahvenin kafein içeriğinin olması veya olmaması arasında belirli bir fark olmadığı bildirilmiş ve kafeinin gastrik asit salınımı üzerine etkisi olmadığı düşünülmektedir. Bu nedenle diyetten iki tür kahvenin de çıkarılması gerektiği belirtilmektedir (30).

Yalnızca gastriti olan bireylerde değil kahve tüketiminin gastrit oluşumu ile de ilişkisi olduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışma sonucunda kahve tüketimi ile gastrit riski arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuş bu nedenle gastritin önlenmesi bakımından da kahve tüketiminin düzenlenmesi büyük bir öneme sahiptir (31).

Fonksiyonel Dispepsi

Dispepsi, üst karın bölgesindeki mide ağrısı, mide ekşimesi, yemek sonrası rahatsızlık ve midede ağırlık hissi gibi belirtileri ifade eder. Birçok hasta, bu tür semptomları yaşasalar da, ülser, özofajit veya kanser gibi açıkça tanımlanabilen bir organik neden bulunmaz. Bu durumda, organik bir hastalık olmadığı halde dispepsi belirtilerine sahip olan hastalara fonksiyonel dispepsi (FD) tanısı konur. FD, gastrointestinal sistemdeki bir fonksiyonel bozukluğu ifade eder (32). Kahve tüketimi mide asidini uyarması yönüyle dispeptik semptomları tetiklediği bulunmuş olsa da etkisinin olmadığı görüşü de bulunmaktadır. Bu nedenle kahve tüketiminin FD üzerine net etkisi bilinmemektedir (33,34).

Kafeinsiz kahve ikamesinin kahve yerine konulmasının etkilerinin incelendiği bir çalışma sonuçlarına göre kafeinsiz kahve tüketiminin FD semptomlarını azalttığı belirlenmiştir. Ancak bu çalışmanın örneklem büyüklüğünün küçük olması, kontrol grubunun bulunmaması gibi kısıtlılıklar mevcuttur. Bu nedenle kafeinsiz kahve ve kafeinli kahve kıyaslamasının belirlenmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (35).

İrritabl Bağırsak Sendromu

İrritabl Bağırsak Sendromu (IBS), yaygın ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir rahatsızlıktır. Kahve, içerdiği kafein ve diğer bileşenler aracılığıyla bağırsak mikrobiyomundan merkezi sinir sistemine kadar çeşitli etkiler gösterebilir. Bu etkileşimler, bağırsak geçirgenliği ve gastrointestinal fonksiyonlar da dahil olmak üzere çeşitli fizyolojik süreçleri etkileyebilir. Dolayısıyla, kahve tüketimi ile IBS arasında bir ilişki olabileceği düşünülmektedir (6,15,36,37). Ancak, kahve tüketiminin IBS semptomlarını etkileyip etkilemediği konusundaki araştırmala-

rın sonuçları karışıktır. İncelenen geniş çaplı bir meta-analiz sonucuna göre düzenli kahve içenlerin IBS geliştirme riskinin kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğunu öne sürülmektedir (36).

Crohn ve Ülseratif Kolit

Crohn hastalığı ve ülseratif kolit gibi durumlar, sindirim sisteminin uzun vadeli iltihabi bozukluklarıdır. Bu hastalıklar, sindirim sisteminin farklı bölgelerinde hasara neden olabilirler ve inflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH) olarak bilinirler. Kahve tüketimi ve İBH arasında yapılan çalışma sonuçlarına göre farklılık göstermekte ve tutarlı bir ilişki bulunmamaktadır. Yapılan geniş çaplı bir araştırma sonucu incelendiğinde kahve tüketimi ile Crohn hastalığı veya Ülseratif kolit arasında nedensel bir etkinin bulunduğu dair bir kanıt bulunamamıştır (38). Ancak kesitsel bir başka vaka kontrol çalışma sonuçları ise kahve tüketimi ile Crohn hastalığı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu belirlemiştir (39). Benzer bir şekilde toplam kafein alımı ile ülseratif kolit riski arasında ters yönlü ilişkinin mevcut olduğunu bildiren vaka kontrol çalışması da mevcuttur (40). Ayrıca inflamatuvar bağırsak hastaları için tasarlanan anti-inflamatuvar bir diyet öneren çalışma sonuçlarına göre kahve içerdiği anti-inflamatuvar biyoaktif bileşenler (kafein ve klorojenik asit) nedeniyle diyetin bir parçası olması gerektiği vurgulanmakta ve buna ek olarak özellikle kahve tüketimi ve ülseratif kolit hastalığı riski arasında ters yönlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir (41).

Sonuç

Bu derleme, kahve ve bileşenlerinin gastrointestinal sistem üzerindeki etkilerini konu almıştır. Kahvenin içerdiği kafein, polifenoller ve diğer biyoaktif bileşenlerin, mide asit salgısını artırarak sindirimi ve bağırsak motilitesini desteklediği ayrıca bağırsak mikrobiyotasını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, kahve tüketimi bazı bireylerde mide hastalıklarına bağlı semptomları arttırabilmektedir. Kahvenin mide üzerinde gastrin ve hidroklorik asit salgısını artırıcı etkisi, gastrit ve gastroözofageal reflü gibi mide hastalıklarını tetikleyebilir. Fonksiyonel dispepsi üzerinde kahvenin etkisi net olarak belirlenmemiştir. Bağırsak sağlığı açısından ise kahvenin kolon motilitesini artırdığı ve mikrobiyotada olumlu değişikliklere yol açtığı belirtilmektedir. Kahvenin bağırsak mikrobiyotasını desteklemesi ile inflamatuvar bağırsak hastalıkları üzerinde potansiyel faydalı etki-

ler gösterebilmektedir. Tüm bu sonuçlara göre, kahve tüketiminin gastrointestinal sağlığı etkileyebileceğini göstermektedir. Günlük önerilen miktarda (2-5 fincan) kahve tüketimi genellikle faydalı olsa da aşırı tüketim bazı gastrointestinal rahatsızlıklara yol açabilir. Bu nedenle, bireylerin mevcut sağlık durumlarına ve bireysel semptomlarına göre kahve tüketimini düzenlemeleri önemlidir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, kahvenin gastrointestinal sistem üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı inceleyerek, daha kesin sonuçlara ulaşmayı hedeflemelidir.

Kaynakça

1. Pancsira J. International Coffee Trade: a literature review. *Journal of Agricultural Informatics* [Internet]. 2022 Mar 18 [cited 2024 Apr 20];13(1):26–35. Available from: <https://magisz.org/journal/index.php/jai/article/view/654>.
2. Coffee consumption worldwide from 2012/13 to 2021/22 with a forecast to 2022/23 [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 20]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/292595/global-coffee-consumption/>.
3. Goral M, Yüksel F, Kement Ü, Güner Ç. The meaning and coffee consumption habits attributed to coffee by consumers in Turkey. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*. 2022 Jul 1;3(2):67–96.
4. Abalo R. Coffee and caffeine consumption for human health. *Nutrients*. 2021;13(9):2918.
5. de Melo Pereira GV, de Carvalho Neto DP, Magalhães Júnior AI, do Prado FG, Pagnoncelli MGB, Karp SG, et al. Chemical composition and health properties of coffee and coffee by-products. *Adv Food Nutr Res*. 2020;91:65–96.
6. Iriundo-Dehond A, Uranga JA, Del Castillo MD, Abalo R. Effects of coffee and its components on the gastrointestinal tract and the brain–gut axis. *Nutrients*. 2021;13(1):1–34.
7. Taborska N, Martyka A, Kubicka Figiel M, Ujma P. The impact of consumed coffee on the digestive system—review of the latest research. *J Educ Health Sport*. 2024;53:32–43.
8. Ambrose L, Popa A, Ilie L, Balta AA, Fotache PA, Moraru DI, Maftei NM, et al. The influence of nutrition on patients with digestive diseases. *Technium BioChem-Med*. 2023;6:67–72.
9. Song H, Shen X, Chu Q, Zheng X. Coffee consumption is not associated with the risk of gastric cancer: An updated systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Res*. 2022;102:35–44.
10. Martimianaki G, Bertuccio P, Alicandro G, Pelucchi C, Bravi F, Carioli G, et al. Coffee consumption and gastric cancer: A pooled analysis from the Stomach Cancer Pooling Project consortium. *Eur J Cancer Prev*. 2022;31(2):117–27.
11. Saud S, Salamatullah AM. Relationship between the chemical composition and the biological functions of coffee. *Molecules*. 2021;26(24):7634.
12. da Cruz RG, Vieira TMF de S, de Lira SP. Potential antioxidant of Brazilian coffee from the region of cerrado. *Food Sci Technol (Brazil)*. 2018;38(3):447–53.
13. Olechno E, Puścion-Jakubik A, Zujko ME, Socha K. Influence of various factors on caffeine content in coffee brews. *Foods*. 2021;10(6):1–7.
14. Socała K, Szopa A, Serefko A, Poleszak E, Wlaź P. Neuroprotective effects of coffee bioactive compounds: A review. *Int J Mol Sci*. 2021;22(1):1–64.
15. Nehlig A. Effects of coffee on the gastrointestinal tract: A narrative review and literature update. *Nutrients*. 2022;14(1):1–33.
16. Schubert ML. Gastric secretion. *Curr Opin Gastroenterol*. 2010;26(6):598–603.
17. Barrea L, Pugliese G, Frias-Toral E, El Ghoch M, Castellucci B, Chapela SP, et al. Coffee consumption, health benefits and side effects: a narrative review and update for dietitians and nutritionists. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2023;63(1):1238–61.
18. Abd-Elhamid AH, Salem MAE, Mahmoud SM, Abd-Elgalil MM. Histological study of the caffeine effect on intact gastric mucosa and induced gastric ulcer in adult male albino rats. *Egypt J Histol*. 2021;44(1):163–87.

19. Parra-Lara LG, Mendoza-Urbano DM, Bravo JC, Salamanca CH, Zambrano ÁR. Coffee consumption and its inverse relationship with gastric cancer: An ecological study. *Nutrients*. 2020;12(10):1–8.
20. Kang Y, Yan J. Exploring the connection between caffeine intake and constipation: A cross-sectional study using National Health and Nutrition Examination Survey data. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1–9.
21. Hegde S, Shi DW, Johnson JC, Geesala R, Zhang K, Lin YM, et al. Mechanistic study of coffee effects on gut microbiota and motility in rats. *Nutrients*. 2022;14(22):1–12.
22. González S, Salazar N, Ruiz-Saavedra S, Gómez-Martín M, de los Reyes-Gavilán CG, Gueimonde M. Long-term coffee consumption is associated with fecal microbial composition in humans. *Nutrients*. 2020;12(5):1–7.
23. Surdea-Blaga T, Negruțiu DE, Palage M, Dumitrascu DL. Food and gastroesophageal reflux disease. *Curr Med Chem*. 2019;26(19):3497–511.
24. Özenoğlu A, Anul N, Özçelikçi B. The relationship of gastroesophageal reflux with nutritional habits and mental disorders. *Hum Nutr Metab*. 2023;33:200203.
25. Hartoyo FR, Tandarto K, Sidharta V, Tenggara R. The correlation between coffee consumption and gastroesophageal reflux disease. *Indones J Gastroenterol Hepatol Dig Endosc* [Internet]. 2022 May 15 [cited 2024 Apr 27];23(1):11–16. Available from: <https://ina-jghe.com/index.php/jghe/article/view/824>.
26. Kim J, Oh SW, Myung SK, Kwon H, Lee C, Yun JM, et al. Association between coffee intake and gastroesophageal reflux disease: A meta-analysis. *Dis Esophagus* [Internet]. 2014;27(4):311–17. Available from: <https://doi.org/10.1111/dote.12099>.
27. Wei TY, Hsueh PH, Wen SH, Chen CL, Wang CC. The role of tea and coffee in the development of gastroesophageal reflux disease. *Tzu Chi Med J*. 2019;31(3):169–76.
28. Mehta RS, Song M, Staller K, Chan AT. Association between beverage intake and incidence of gastroesophageal reflux symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(10):2226–233.e4.
29. Yüksel A. Gastrit ve diyet. *Güncel Gastroenteroloji* [Internet]. 2016 [cited 2024 Apr 27];(67):218–20. Available from: <https://guncel.tgv.org.tr/journal/67/pdf/100470.pdf>.
30. Sözen Sİ, Kovancı H, Dalkılıç MS, Sözen S. Nutrition and Helicobacter pylori infection in gastric disease. *World J Adv Res Rev*. 2023;18(3):21–30.
31. Mukhaira I, Nurmayanti S, Pujiningtyas S. The relationship between coffee consumption and the incident of gastritis in adolescents at Siere Cendekia Vocational School. *J Appl Food Nutr*. 2023;4(2):67–71.
32. Miwa H, Watari J, Fukui H, Oshima T, Tomita T, Sakurai J, et al. Current understanding of pathogenesis of functional dyspepsia. *J Gastroenterol Hepatol*. 2011;26(Suppl 3):53–60.
33. Duboc H, Latrache S, Nebunu N, Coffin B. The role of diet in functional dyspepsia management. *Front Psychiatry*. 2020;11:1–7.
34. Colak H, Gunes FE, Ozen Alahdab Y, Karakoyun B. Investigation of eating habits in patients with functional dyspepsia. *Turk J Gastroenterol*. 2022;33(8):673–81.
35. Correia H, Peneiras S, Levchook N, Peneiras E, Levchook T, Nayyar J. Effects of a non-caffeinated coffee substitute on functional dyspepsia. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;41:412–16.
36. Lee JY, Yau CY, Loh CYL, Lim WS, Teoh SE, Yau CE, et al. Examining the association between coffee intake and the risk of developing irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2023;15(1):1–10.
37. Kamp KJ, Cain KC, Utleg A, Burr RL, Raftery D, Luna RA, et al. Bile acids and microbiome among individuals with irritable bowel syndrome and healthy volunteers. *Biol Res Nurs*. 2021;23(1):65–74.
38. Georgiou AN, Ntritsos G, Papadimitriou N, Dimou N, Evangelou E. Cigarette smoking, coffee consumption, alcohol in-

take, and risk of Crohn's disease and ulcerative colitis: A Mendelian randomization study. *Inflamm Bowel Dis.* 2021;27(2):162–68.

39. AlmoFarreh A, Sheerah HA, Arafa A, Alzeer O, Alohalı E, Cao J, et al. Association between coffee, tea, and soft drinks consumption and Crohn's disease in Arab populations: A case-control study. *Clin Nutr Open Sci.* 2024;55:116–22.

40. Tanaka K, Okubo H, Miyake Y, Nagata C, Furukawa S, Andoh A, et al. Coffee and caffeine intake reduces risk of ulcerative colitis: A case-control study in Japan. *J Gastroenterol Hepatol.* 2024;39(3):512–8.

41. Campmans-Kuijpers MJE, Dijkstra G. Food and food groups in inflammatory bowel disease (IBD): The design of the Groningen anti-inflammatory diet (GRAID). *Nutrients.* 2021;13(1):1–9.