

SIAF



**ÇOCUK ALERJİ
İMMÜNOLOJİ VE
ASTİM DERNEĞİ**

Epitel bariyer bütünlüğünü bozan çevresel toksik maddeler-2

SIAF ve ÇAIAD işbirliği ile hazırlanmıştır

Allerjik hastalıkların insidansındaki artışın önemli nedenlerinden biri olarak, özellikle 1960'lardan sonra ve 2000'li yıllarla birlikte çevresel toksik maruziyetlerin rolü giderek daha fazla ortaya konmuştur. Bu sunumda, epitel bariyerini bozduğu gösterilen çevresel toksik molekülleri; kimyasal özellikleri, kullanım/etiket adları ve mevcut bilimsel kanıtlarıyla birlikte derledik.

Bu çalışma, bu alanda uzun süredir öncü araştırmalar yürüten Prof. Dr. Cezmi Akdiş'in liderliği ve desteği ile birlikte SIAF'da genç grup lideri olarak görev yapan Doç. Dr. İsmail Öğülür'ün katkılarıyla hazırlanmıştır.

Konuya ilişkin yeni veriler yayımlandıkça liste düzenli olarak güncellenecektir.

Assoc. Prof. Dr. İsmail Öğülür
Assoc. Prof. Dr. Ayça Kıyıkım

Prof. Dr. Cezmi Akdiş
Prof. Dr. Arzu Bakırtaş

Gıda katkı maddeleri ve emülgatörler

Polisorbat (Tween) 80 (E433)

- **Nedir:** Sentetik, non-iyonik bir yüzey aktif madde ve emülgatördür.
- **Nerede bulunur:** İşlenmiş tatlılar, soslar, dondurma, pastane ürünleri, şekerlemeler, hazır çorbalar, kozmetikler (sabun, cilt bakım kremleri), farmasötik ürünler ve veteriner ürünlerinde bulunabilir.
 - US FDA, bu maddenin gıdalarda %1'e kadar kullanımına izin verir.
- **Etiket isimleri:** Polisorbat 80, polysorbate 80, Tween 80, E433.
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - Düşük derecede kronik iltihabı (kolit) ve obesite/metabolik sendromu indükler. (doi: 10.1038/nature14232)
 - Mikrobiyomun pro-inflamatuar potansiyelini yükseltir. (doi: 10.1038/nature14232)
 - İzin verilen dozun 20 kat düşük seviyelerinde (%0.05) bağırsak epitel hücrelerin bütünlüğünü bozar, moleküler toksisite ve proinflamasyon yanıtları artırır. (doi: 10.1111/all.15825)



Polisorbat (Tween) 20 (E432)

- **Nedir:** Sentetik, non-iyonik bir yüzey aktif madde ve emülgatördür.
- **Nerede bulunur:** İşlenmiş tatlılar, soslar, pastane ürünleri, kozmetik ürünler (şampuan, losyon, oda spreyleri) ve ilaç formülasyonlarında bulunabilir.
 - US FDA, bu maddenin gıdalarda %1'e kadar kullanımına izin verir.
- **Etiket isimleri:** Polisorbat 20, polysorbate 20, Tween 20, E432.
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - İzin verilen dozun 20 kat düşük seviyelerinde (%0.05) bağırsak epitel hücrelerin bütünlüğünü bozar, moleküler toksisite ve proinflamasyon yanıtları artırır. (doi: 10.1111/all.15825)



Karboksimetilselüloz (Selüloz gamı, CMC) E466

- **Nedir:** Gıdalarda yaygın kullanılan bir kıvam artırıcı, stabilizatördür, emülgatör ve jelleştiricidir.
- **Nerede bulunur:** Dondurma ve donmuş tatlılar, soslar, mayonez, salata sosları, gluten-free fırın ürünleri, işlenmiş et ürünleri, hazır çorbalar, bitkisel sütler, düşük kalorili ürünler, bazı farmasötük şuruplar ve tabletler, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinde bulunabilir. Genellikle %0.1-0.5 arasında kullanılır.
- **Etiket isimleri:** E466, CMC, Karboksimetilselüloz, Sodyum karboksimetilselüloz, selüloz gamı/sakızı, CMC gum
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - Düşük derecede kronik iltihabı (kolit) ve obesite/metabolik sendromu indükler. Metabolik sendrom, bağırsak mikrobiyotasındaki bozulma ve artan iltihap potansiyeliyle ilişkilidir. (doi: 10.1038/nature14232)
 - Bağırsak mikrobiyomu ve metabolomunu etkileyerek kronik iltihaplı hastalıkların prevalansında artışa neden olur. (doi: 10.1053/j.gastro.2021.11.006)



Aspartam (E951)

- **Nedir:** Şeker yerine kullanılan düşük kalorili yapay bir tatlandırıcıdır, aspartik asit ve fenilalaninden oluşur. Şekerden yaklaşık 180-200 kat daha tatlıdır.
- **Nerede bulunur:** Yiyecek ve içeceklerde tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır. Diyet gazlı içecekler, şekersiz aromalı içecekler, toz içecek karışımları, enerji içecekleri, şekersiz sakız/şekerleme/pastil, diyer puding ve jel ürünleri, light yoğurt ve sütlü tatlılar ve düşük kalorili diğer ürünlerde bulunabilir.
 - US FDA, bu maddenin %0.5'e kadar kullanımına izin verir.
- **Etiket isimleri:** Aspartam, Aspartame, E591, Tatlandırıcı: Aspartam, Tatlandırıcı: E591
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - Yaygın tüketim miktarlarında aspartam, bağırsak epitel hücrelerinde stres, inflamasyon ve epitel bariyer hasarı oluşturur. (doi: 10.1111/all.70095)



Monosodyum glutamat (MSG, E621)

- **Nedir:** Monosodyum glutamat (MSG, E621) glutamik asidin sodyum tuzudur ve gıdalarda umami tadını güçlendirir (gıda lezzet artırıcı).
- **Nerede bulunur:** MSG hazır çorbalar, cips ve atıştırmalıklar, hazır noodle, et suyu tabletleri, soslar, dondurulmuş hazır yemekler ve işlenmiş et ürünlerinde bulunabilir.
 - Ürünlerde %0.1 ile %1 arasında bulunur.
- **Etiket isimleri:** Monosodyum glutamat, MSG, sodyum glutamat, E621, Tat artırıcı E621
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - MSG obezite, metabolik bozukluk, oksidatif stres, inflamatuvar bağırsak hastalığı ve erken-başlangıçlı rektum kanseri ile ilişkilidir. (doi: 10.1038/s41575-019-0253-4, 10.1002/fsn3.499, 10.1038/s4255-021-00454)
 - Glutamat aracılı eksitotoksisite otizm ile ilişkilidir. (doi: 10.1038/s41380-022-01506-w)
 - MSG, günlük kullanma dozu olan %1 oranında toksiktir, bu dozda epitel bariyer bütünlüğünü bozar, oksidatif stresi, katlanmamış protein yanıtını ve makro-otofajiyi artırır ve mitokondriyel disfonksiyon oluşturur. (doi: 10.1111/all.70007)



Disodyum guanilat ve disodyum inosinat (E627 ve E631)

- **Nedir:** Gıda lezzet artırıcılardır. Genellikle monosodyum glutamat (MSG) ile birlikte kullanılırlar.
- **Nerede bulunur:** Üçünün birden bulunduğu ürünler: cipsler, instant noodle, hazır çorba, hazır makarna sosu, bulyon, et suyu tabletleri, et ve tavuk çeşnileri ve hazır harçlar.
 - Ürünlerde %0.1 ile %1 arasında bulunur.
- **Etiket isimleri:** Tat artırıcı: E621, E627, E631; Flavor enhancers: MSG, disodium inosinate, disodium guanylate; Flavor enhancer: 621/627/631
- **Kanıtlanmış etkiler:**
 - MSG ile birlikte kullanıldıklarında, günlük kullanma dozunda, tek başına monosodyum glutamatın etkisini daha fazla kuvvetlendirmektedir. (doi: 10.1111/all.70007)



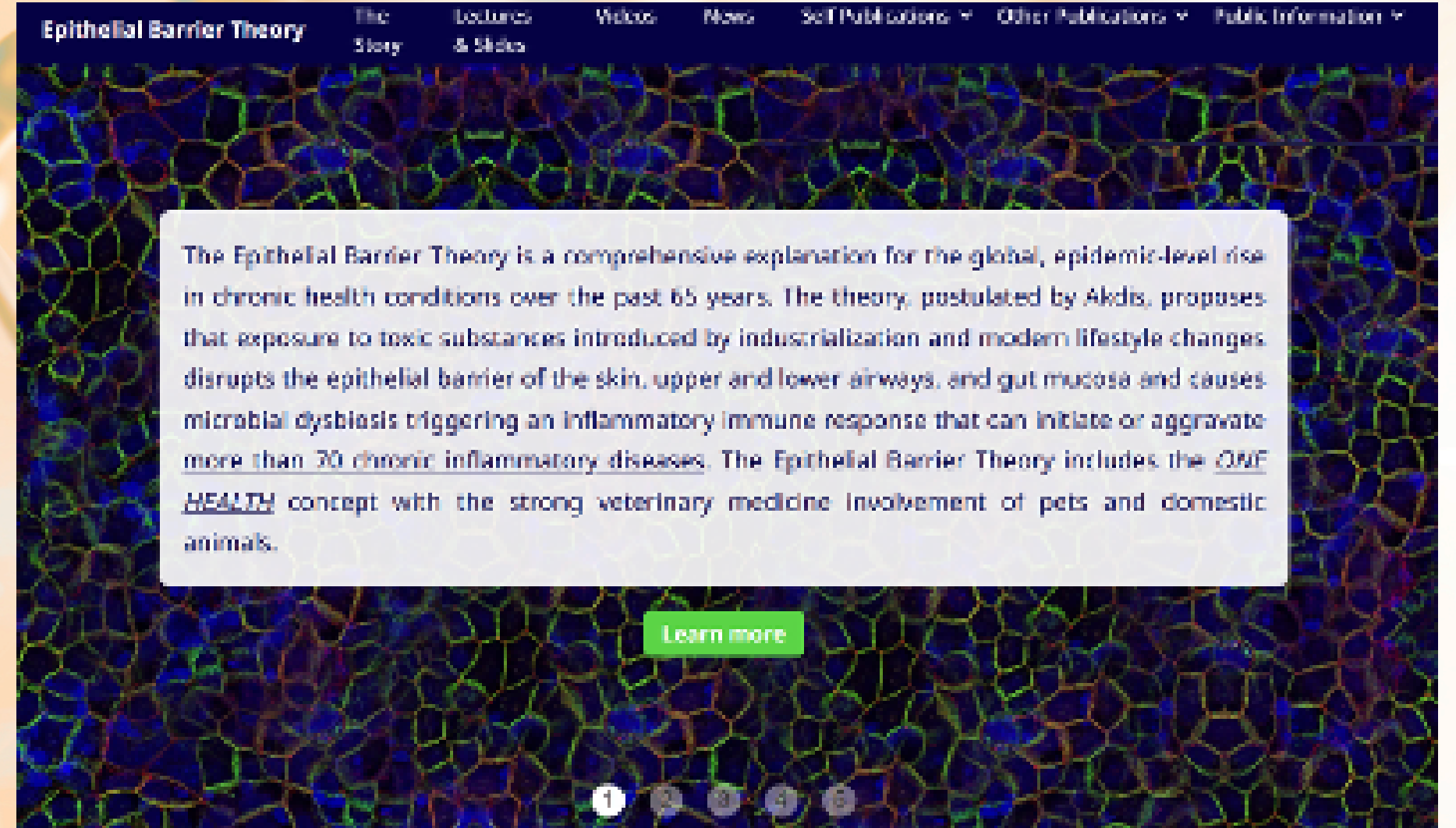
Katkı maddeleri ve emülgatörlerden kaçınmak için öneriler

- **Etiketleri dikkatle okuyun.** Slaytlarda bulunan tüm katkı maddelerinin ve emülgatörlerin içerik listesinde olup olmadığını kontrol edin.
- **Tam gıdaları tercih edin.** Paketli ürünlerde bulunan emülgatörlere maruziyeti azaltmak için taze meyve, sebze, tam tahıllar ve işlenmemiş protein kaynaklarına odaklanın.
- **Evde yemek pişirin.** İşlenmiş gıdalarda bulunan katkı maddelerinden kaçınmak için doğal malzemelerle sıfırdan yemek hazırlayın.
- **İşlenmiş gıdaları sınırlayın.** Genellikle emülgatör içeren atıştırmalıklar, fırın ürünleri ve hazır yemeklerin tüketimini durdurun.
- **Doğal alternatifleri tercih edin.** Mümkün olduğunda, doğal emülgatör içeren veya sentetik katkı maddesi içermediği açıkça belirtilmiş ürünleri seçin.

Yuka benzeri "Scan for Food Safety" uygulamaları, markette satın alınan gıda ürünlerinin barkodunu okutarak içeriğini hızlıca analiz etmeye yarayan mobil araçlardır. Bu uygulamalar; katkı maddeleri, potansiyel zararlı bileşenler, alerjenler ve besin değeri hakkında kullanıcıya anlaşılır bilgiler sunar. Böyle bir uygulamayı indirmek, özellikle işlenmiş gıdalardaki içerikleri hızlıca değerlendirmek ve günlük beslenmede daha güvenli ürünleri tercih etmek açısından faydalı olabilir.



- Assoc. Prof. Dr. İsmail Ögülür
- Assoc. Prof. Dr. Ayça Kıyıkım
- Prof. Dr. Arzu Bakırtaş
- Prof. Dr. Cezmi Akdiş



<https://www.epithelialbarriertheory.com>

<https://www.epithelialbarriertheory.com/how-to-avoid-toxic-substances>

<https://www.epithelialbarriertheory.com/epithelial-barrier-theory-in-9-lectures>

