

## EK Gıda Benzerleri

### 1. Gıda Benzerleri

Henüz gıda ile temas etmemiş plastik madde ve malzemelerin uygunluğunun tespit edilmesi için kullanılacak gıda benzerleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1 – Gıda Benzerleri Listesi

Gıda Benzeri	Kısaltma
% 10’luk Etil alkol çözeltisi (hacim/hacim)	Gıda Benzeri A
% 3’lük Asetik asit çözeltisi (ağırlık/hacim)	Gıda Benzeri B
% 20’lik Etil alkol çözeltisi (hacim/hacim)	Gıda Benzeri C
% 50’lik Etil alkol çözeltisi (hacim/hacim)	Gıda Benzeri D1
Sabunlaşmayan madde miktarı %1’den az olan herhangi bir bitkisel yağ	Gıda Benzeri D2
Poli(2,6-difenil-p-fenilen oksit) (tanecik boyutu 60-80 mesh, gözenek büyüklüğü 200 nm)	Gıda Benzeri E

### 2. Gıdalara Karşılık Gelen Gıda Benzerleri İçin Genel Kurallar

Gıda Benzeri A, B ve C hidrofilik özelliğe sahip gıdalar için kullanılırlar ve hidrofilik maddelerin ekstrakte edilebilmesini sağlarlar. Gıda Benzeri B, pH değeri 4,5’ten küçük gıdalar için kullanılır. Gıda Benzeri C, alkol içeriği % 20’ye kadar olan gıdalar ve gıdayı daha lipofilik hale getiren miktarda organik bileşen içeren gıdalar için kullanılır.

Gıda Benzeri D1 ve D2 lipofilik özelliğe sahip gıdalar için kullanılırlar ve lipofilik maddelerin ekstrakte edilebilmesini sağlarlar. Gıda Benzeri D1 alkol içeriği % 20’nin üzerinde olan gıdalar ve su içinde yağ emülsiyonları için kullanılır. Gıda Benzeri D2, yüzeylerinde serbest yağ içeren gıdalar için kullanılır.

Gıda Benzeri E kuru gıdalar için spesifik migrasyon testinde kullanılır.

### 3. Henüz Gıda ile Temas Etmemiş Madde ve Malzemelerin Migrasyon Testi için Kullanılan Gıda Benzerleri İçin Özel Kurallar

Henüz gıda ile temas etmemiş olan madde ve malzemelerden migrasyon testi için, belirli gıda kategorilerine karşılık gelen gıda benzerleri Tablo 2’ye göre seçilir.

Farklı gıda kategorileri veya bunların kombinasyonları ile temas eden madde ve malzemelerin toplam migrasyon testleri için bu ekin 4 üncü maddesinde belirtilen kurallar uygulanır.

Tablo 2’de yer almayan gıdalar ya da gıda kombinasyonları ile temasta bulunan madde ve malzemelerin spesifik migrasyon testinde; bu ekin 2 nci maddesinde yer alan gıda benzerleri karşılıkları için belirtilen genel kurallar, toplam migrasyon testinde ise bu ekin 4 üncü maddesinde yer alan gıda benzerleri karşılıkları için belirtilen kurallar uygulanır.

Tablo 2 aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun 1 (Referans Numarası)	:	Gıda kategorisinin referans numarasını içerir.
Sütun 2 (Gıdaların Tarifi/Gıda Grupları)	:	Gıda kategorisinin kapsadığı gıdaların tanımlamalarını/gıdalara ilişkin açıklamaları içerir.
Sütun 3 (Gıda Benzerleri)	:	Her bir gıda benzeri için alt sütunlar içerir.

Gıda ile henüz temas etmemiş madde ve malzemelerin migrasyon testinde 3 üncü sütunun alt sütunlarında “X” işareti bulunan gıda benzeri kullanılır.

Gıda Benzeri D2 veya E’ye ait alt sütunda “X” işareti ve sonrasında “/” işareti ve bir rakam bulunduğu durumlardaki gıda kategorisi için; migrasyon test sonuçları, sonucun burada belirtilen rakama bölünmesi ile düzeltilir. Uygunluğun migrasyon limitleri ile karşılaştırılmasında düzeltilmiş test sonuçları kullanılır. Tespit edilebilen miktarda geçiş olmadığında bu madde için test sonuçlarında düzeltme yapılmaz.

Referans numarası 01.04 olan gıda kategorisi için Gıda Benzeri D2 yerine %95’lik etil alkol çözeltisi kullanılır.

Gıda Benzeri B’ye ait alt sütunda “X” işareti ve sonrasında “(\*)” işaretinin bulunduğu durumlardaki gıda kategorisi için; gıdanın pH değeri 4.5’ten fazla ise Gıda Benzeri B ile migrasyon testinin yapılması zorunlu değildir.

Gıda Benzeri D2’ye ait alt sütunda “X” işareti ve sonrasında “(\*\*)” işaretinin bulunduğu durumlardaki gıda kategorisi için; plastik malzemenin yağlı gıda ile temas etmediğinin ispat edilmesi halinde Gıda Benzeri D2 ile migrasyon testinin yapılması zorunlu değildir.

**Tablo 2: Gıda Maddeleri Yerine Kullanılacak Gıda Benzerleri Tablosu**

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
<b>01</b>	<b>İçecekler</b>						
<b>01.01</b>	Alkolsüz içecekler veya alkol derecesi hacimce % 6’dan az olan ya da % 6’ya eşit alkollü içecekler:						
	A. Berrak İçecekler : Su, elma şarabı, normal veya konsantre berrak meyve ya		X(*)	X			

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
	da sebze suları, meyve nektarı, limonata, şuruplar, bitter distile alkollü içki/bitter, demlendirilmiş içecekler, kahve, çay, bira, alkolsüz içecekler, enerji içecekleri ve benzeri içecekler, aromalı sular, sıvı kahve ekstraktı						
	<b>B. Bulanık İçecekler</b> Meyve pulpu içeren meyve suyu ve nektarları ve alkolsüz içecekler, meyve pulpu içeren şıra, sıvı çikolata		X(*)		X		
<b>01.02</b>	Alkol derecesi hacimce % 6 ve % 20 arasında olan alkollü içkiler			X			
<b>01.03</b>	Alkol derecesi hacimce % 20'nin üzerinde olan alkollü içkiler ve bütün kremalı likörler				X		
<b>01.04</b>	Diğer: Denatüre edilmemiş etil alkol		X(*)			% 95'lik etil alkol ikamesi	
<b>02</b>	<b>Tahıllar, tahıl ürünleri, hamur ve hamur işleri, bisküviler, kekler ve diğer fırıncılık ürünleri</b>						
<b>02.01</b>	Niştastalar						X
<b>02.02</b>	Tahıllar; işlenmemiş, patlatılmış, pul gibi (patlamış mısır, mısır gevreği ve benzeri dâhil)						X
<b>02.03</b>	Tahıl unu ve elenmemiş kaba un						X
<b>02.04</b>	Makarna, spagetti ve benzeri kuru makarnalar ve taze makarna gibi ürünler						X
<b>02.05</b>	Kuru haldeki; hamur işleri, bisküviler, kekler, ekmek ve diğer fırıncılık ürünleri:						
	A. Yüzeyinde yağlı maddeler olan					X/3	
	B. Diğerleri						X

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
02.06	Taze; hamur işleri, kekler, hamur, ekmek ve diğer fırıncılık ürünleri:						
	A. Yüzeyinde yağlı maddeler olan					X/3	
	B. Diğerleri						X
03	<b>Çikolata, şeker ve ürünleri, şekerçilik ürünleri</b>						
03.01	Çikolata, çikolata kaplı ürünler ve çikolata yerine geçen diğer ürünler ile bunlarla kaplı ürünler					X/3	
03.02	Şekerçilik Ürünleri						
	A. Katı halde						
	I. Yüzeyinde yağlı maddeler olan					X/3	
	II. Diğerleri						X
	B. Ezme halde						
	I. Yüzeyinde yağlı maddeler olan					X/2	
II. Nemli			X				
03.03	Şeker ve şeker ürünleri						
	A. Katı halde: Kristal ya da toz						X
	B. Melas, şeker şurupları, bal ve benzerleri	X					
04	<b>Meyve, sebze ve ürünleri</b>						
04.01	Taze veya dondurulmuş meyveler						
	A. Soyulmamış ve kesilmemiş						X/10
	B. Soyulmuş ve/veya kesilmiş	X	X(*)				
04.02	İşlenmiş meyveler						
	A. Kurutulmuş veya suyu alınmış meyveler, bütün, dilimlenmiş ya da un veya toz halinde						X
	B. Püre, konserve, ezme halinde veya kendi suyu ya da şeker şurubu içindeki		X(*)	X			

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
	(marmelat, komposto ve benzeri ürünler) meyveler						
	C. Sıvı ortamda korunan meyveler						
	I. Yağlı ortamda					X	
	II. Alkollü ortamda				X		
<b>04.03</b>	Sert kabuklu meyveler (yer fıstığı, kestane, badem, fındık, ceviz, çam fıstığı ve diğerleri)						
	A. Kabuğu ayıklanmış, kurutulmuş, pul veya toz haline getirilmiş						X
	B. Kabuğu ayıklanmış ve kavrulmuş						X
	C. Ezme veya krem halde	X				X	
<b>04.04</b>	Taze veya dondurulmuş sebzeler						
	A. Soyulmamış ve kesilmemiş						X/10
	B. Soyulmuş ve/veya kesilmiş	X	X(*)				
<b>04.05</b>	İşlenmiş sebzeler						
	A. Kurutulmuş veya suyu alınmış sebzeler; bütün, dilimlenmiş ya da un veya toz halinde						X
	B. -						
	C. Püre, konserve, ezme halinde veya kendi suyu içindeki (turşu ve salamura dâhil) sebzeler		X(*)	X			
	D. Konserve sebzeler						
	I. Yağlı ortamda	X				X	
	II. Alkollü ortamda				X		
<b>05</b>	<b>Katı ve sıvı yağlar</b>						
<b>05.01</b>	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar, doğal veya işlem görmüş (kakao yağı, domuz yağı ve tekrar katılaştırılmış tereyağı dâhil)					X	

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
05.02	Margarin, tereyağı ve yağda su emülsiyonlarından hazırlanmış diğer katı ve sıvı yağlar					X/2	
06	<b>Hayvansal ürünler ve yumurtalar</b>						
06.01	Balık						
	A. Taze, soğutulmuş, işlenmiş, tuzlanmış veya tütsülenmiş (balık yumurtası dâhil)	X				X/3(**)	
	B. Konserve balık						
	I. Yağlı ortamda	X				X	
	II. Sulu ortamda		X(*)	X			
06.02	Kabuklular ve yumuşakçalar (istiridye, midye, salyangoz dâhil)						
	A. Kabukları ile taze olarak						
	B. Kabuğu alınmış, işlenmiş, konserve edilmiş veya kabuğuyla pişirilmiş						
	I. Yağlı ortamda	X				X	
	II. Sulu ortamda		X(*)	X			
06.03	Tüm hayvan türlerinin etleri (kümes ve av hayvanları dâhil):						
	A. Taze, dondurulmuş, tuzlanmış veya tütsülenmiş	X				X/4(**)	
	B. İşlenmiş et ürünleri (jambon, salam, sosis ve diğerleri) veya ezme ya da krem haldeki ürünler	X				X/4(**)	
	C. Yağlı ortamda marine edilmiş et ürünleri	X				X	
06.04	Konserve et						
	A. Yağlı ortamda	X				X/3	
	B. Sulu ortamda		X(*)		X		

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
06.05	Tam yumurta, yumurta sarısı, yumurta beyazı						
	A. Kurutulmuş, dondurulmuş veya toz halde						X
	B. Sıvı veya pişmiş				X		
07	Süt ürünleri						
07.01	Süt						
	A. Tam yağlı, yarım yağlı, yağsız veya koyulaştırılmış süt ve süt bazlı içecekler				X		
	B. Bebek formülleri dâhil süt tozu (tam yağlı süttten elde edilmiş)						X
07.02	Yoğurt, yayık altı ve benzer ürünler gibi fermente süt ürünleri		X(*)		X		
07.03	Krema ve ekşi krema		X(*)		X		
07.04	Peynirler:						
	A. Tam yağlı, kabuğu yenilemeyen						X
	B. Kabuksuz veya kabuğu yenilebilen ( gouda, camembert gibi) doğal peynirler ve eritme peynirler					X/3(**)	
	C. İşlenmiş peynir (yumuşak peynir, taze peynir, çökelek ve benzerleri)		X(*)		X		
	D. Salamura peynir						
	I. Yağlı ortamda	X				X	
	II. Sulu ortamda (feta, mozzarella ve benzerleri)		X(*)		X		
08	Muhtelif Ürünler						
08.01	Sirke		X				
08.02	Kızartılmış veya kavrulmuş gıdalar:						

(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
	A. Patates kızartması, hamur kızartması ve benzerleri	X				X/5	
	B. Hayvansal kökenli ürünler	X				X/4	
<b>08.03</b>	Sıvı, katı veya toz haldeki (ekstraktlar, konsantreler) çorba, et suyu, sos preparatları, homojenize edilmiş bileşik gıda preparatları, maya ve kabartıcı madde içerenler de dâhil olmak üzere hazır yemekler:						
	A. Toz veya kurutulmuş						
	I. Yağlı ürünler					X/5	
	II. Diğerleri						X
	B. Toz veya kurutulmuş dışındakiler						
	I. Yağlı ürünler	X	X(*)			X/3	
	II. Diğerleri		X(*)	X			
<b>08.04</b>	Soslar:						
	A. Sulu özellikte olanlar		X(*)	X			
	B. Mayonez, mayonezli soslar, salata sosları ve diğer yağ/su emülsiyonu karışımları (örneğin; Hindistan cevizli soslar) gibi yağlı özellikteki soslar	X	X(*)			X	
<b>08.05</b>	Hardal (08.14 no'lu başlıktaki toz hardal hariç)	X	X(*)			X/3(**)	
<b>08.06</b>	Sandviçler, kızarmış tost ekmeği, pizza ekmeği ve çeşitli gıda maddeleri içeren benzer ürünler**						
	A. Yüzeyinde yağlı maddeler olan	X				X/5	
	B. Diğerleri						X
<b>08.07</b>	Dondurmalar			X			
<b>08.08</b>	Kurutulmuş gıdalar:						
	A. Yüzeyinde yağlı maddeler olan					X/5	



(1)	(2)	(3)					
Referans Numarası	Gıda Grupları	Gıda Benzerleri					
		A	B	C	D1	D2	E
	B. Diğerleri						X
08.09	Dondurulmuş veya derin dondurulmuş gıdalar						X
08.10	Alkol derecesi hacimce % 6 veya daha fazla olan konsantre ekstraktlar		X(*)		X		
08.11	Kakao:						
	A. Yağı azaltılmış ve yağı oldukça azaltılmış olanlar da dâhil olmak üzere kakao tozu						X
	B. Kakao ezmesi					X/3	
08.12	Granül veya toz haldeki kavrulmuş veya kavrulmamış, kafeinsiz veya çözünebilir kahve ile kahve ikameler						X
08.13	Aromatik bitkiler ve diğer bitkiler: papatya, ebegümeci, nane, çay, ıhlamur çiçeği ve diğerleri						X
08.14	Tarçın, karanfil, toz hardal, karabiber, vanilya, safran, tuz gibi baharatlar ve doğal çeşniler ve diğerleri						X
08.15	Pesto sos ya da köri ezmesi gibi yağlı ortamda bulunan baharat ve çeşniler					X	

#### 4. Toplam Migrasyon Testi İçin Kullanılan Gıda Benzerleri

Toplam migrasyon limitine uygunluğun belirlenmesi için yapılan testlerde Tablo 3'de belirtilen gıda benzerleri kullanılmalıdır.

**Tablo 3: Toplam Migrasyon Limiti ile Uygunluğun Belirlenmesi İçin Kullanılması Gereken Gıda Benzerleri**

Gıdalar	Analizin gerçekleştirileceği gıda
---------	-----------------------------------

	<b>benzerleri</b>
Tüm gıdalar	1. Distile veya eşdeğer nitelikteki su ya da Gıda Benzeri A 2. Gıda Benzeri B 3. Gıda Benzeri D2
Asitli gıdalar dışındaki tüm gıdalar	1. Distile veya eşdeğer nitelikteki su ile veya Gıda Benzeri A 2. Gıda Benzeri D2
Sulu ve alkollü tüm gıda kategorileri ve süt ürünleri pH $\geq$ 4,5	Gıda Benzeri D1
Sulu ve alkollü tüm gıda kategorileri ve süt ürünleri pH < 4,5	1. Gıda Benzeri D1 2. Gıda Benzeri B
Sulu tüm gıdalar ve alkol içeriği % 20'ye kadar olan alkollü gıdalar	Gıda Benzeri C
Sulu ve asidik tüm gıdalar ve alkol içeriği %20'ye kadar olan alkollü gıdalar	1. Gıda Benzeri C 2. Gıda Benzeri B

## **5. Gıda Benzerlerinin Kullanımına İlişkin Genel İstisna**

Birden çok gıda benzeri ile analiz yapılması gerektiğinde; bu ekin 2 nci, 3 üncü ve 4 üncü maddelerinde belirtilen gıda benzerleri hariç tutularak, tek bir gıda benzeri ile analiz yeterli olabilir. Bunun için; bu gıda benzeri Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Plastik Madde ve Malzemeler Tebliği (Tebliğ No: 2019/44)'nin Ek-4'ünün ikinci ve üçüncü bölümlerinde belirtilen uygun sıcaklık ve süre içerisinde analiz edildiğinde, bu gıda benzerinin o madde veya malzeme için en zorlayıcı gıda benzeri olduğuna dair genel olarak kabul görmüş bilimsel metotlar kullanılarak elde edilmiş bir kanıt varsa, analiz tek bir gıda benzeri ile gerçekleştirilebilir. Bu istisnanın kullanılabilmesini sağlayan bilimsel temel Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Plastik Madde ve Malzemeler Tebliği (Tebliğ No: 2019/44)'nin 11 inci maddesi kapsamındaki belgeler arasında yer alır.