



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI



TÜRKİYE GIDA VE İÇECEK SANAYİİ
DERNEKLERİ FEDERASYONU
FEDERATION OF FOOD & DRINK INDUSTRY ASSOCIATIONS OF TURKEY

SAĞLIKLI BESLENME VE HAREKETLİ HAYAT İŞBİRLİĞİ PLATFORMU



GIDA VE İÇECEK SEKTÖRÜ
İÇİN
Tuz Azaltma ve Protokolü
Uygulama

R E H B E R İ

ANKARA 2021



İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ

ŞEKİLLER DİZİNİ

ÖNSÖZ	3
YAYIMA HAZIRLAYANLAR, YAYIM KURULU, KISALTMALAR	4
BÖLÜM 1 GENEL BİLGİLER	5-9
BÖLÜM 2 AMBALAJLI GIDA VE İÇECEKLERDE TUZ AZALTMA ÇALIŞMALARI	10-12
BÖLÜM 3 REFORMÜLASYON SÜRECİ	13-14
BÖLÜM 4 AMAÇ VE KAPSAM	15-18
BÖLÜM 5 İŞBİRLİĞİ PLATFORMUNA BAŞVURU ESASLARI	19-24
BÖLÜM 6 PROTOKOL KAPSAMINDA YER ALAN FAALİYETLER	25-30
BÖLÜM 7 GIDALARIN VE İÇECEKLERİN REFORMÜLASYONU: KANADA ÖRNEĞİ	31-46
KAYNAKLAR	47

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği'ne Göre Beslenme Beyanları	12
Tablo 2: Ambalajlı Gıda ve İçeceklerde Sodyum/Tuz Azaltma Hedefleri (Faaliyetleri) (2018-2023)	26
Tablo 3: Ürün reformülasyon stratejisi akış ve görev dağılımı	33
Tablo 4. Çeşitli gıda katkı sınıflarının işlevleri	43
Tablo 5. Belli başlı gıda katkılarının özellikleri	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Ürün reformülasyonu için akış şeması	39
---	----

Önsöz

Ülkemizde yapılan çalışmalarda tuz tüketimimizin Dünya Sağlık Örgütü' nün önerdiği değerin üzerinde olduğu gösterilmiştir. Aşırı tuz tüketimi değiştirilebilir bir sağlıksız beslenme uygulamasıdır ve birçok bulaşıcı olmayan kronik hastalığın temelinde yer almaktadır. Özellikle oluşumunda aşırı tuz tüketiminin önemli bir etken olduğu hipertansiyon, dünyada önlenebilir ölüm nedenleri içerisinde önemli risk faktörüdür. Yüksek kan basıncı ülkemizde ölümlerin ve hastalık yükünün en önemli nedeni olan kalp hastalıklarının önde gelen risk faktörüdür. Ayrıca aşırı tuz tüketiminin mide kanseri, osteoporoz, böbrek hastalıklarının gelişimiyle de yakından ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Halkımızın sağlığının korunması ve hastalıkların oluşumunun önlenmesinde çok sektörlü bir yaklaşım ile toplumumuzda tuz tüketiminin kademeli olarak önerilen seviyelere düşürülmesi için 2011 yılında oluşturulan ulusal program ve eylem planı uygulanmaktadır. Güncellenerek sürdürülen program kapsamında gıda sektörü ile işbirliği çalışmaları yer almaktadır. Özellikle ambalajlanmış gıda ürünlerinde tuz/sodyum miktarının azaltılması ve bu konuda yapılan gönüllü ya da zorunlu uygulamalar günlük tuz tüketiminin azaltılmasında ve toplumumuzun sağlığının korunmasında büyük öneme sahiptir.

Tüm dünyadaki örneklerinde olduğu gibi tuz tüketiminin azaltılması çalışmaları kademeli ve belli bir süreci gerektiren çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda Bakanlığımız Stratejik Planı, Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı ve Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programına uygun olarak **“Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Platformu, Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması İşbirliği Protokolü”** hazırlanmış ve 30 Ekim 2018 tarihinde Sağlık Bakanlığı ile Türkiye Gıda ve İçecek Dernekleri Federasyonu (TGDF) arasında imzalanmıştır.

Söz konusu İşbirliği Protokolü ile gıda sektörü tarafından toplumda tuz tüketiminin azaltılmasına yönelik çeşitli faaliyetler yürütülecek olup belirlenen ambalajlı gıda kategorilerinde yıllara göre tuz/sodyum azaltma çalışmalarının sektör tarafından bu çerçeveye uygun bir biçimde gönüllü olarak sürdürülmesi planlanmıştır. Hazırlanan bu çalışmanın kronik hastalıklar ve risk faktörlerinin azaltılması çalışmalarına katkı sağlayacağına inanıyor ve işbirliği çalışmasında yer alarak paketlenmiş ürünlerinde sodyum/tuzu azaltan gıda sektörü temsilcilerine toplum sağlığına verecekleri katkıdan ötürü teşekkür ederiz.



YAYIMA HAZIRLAYANLAR

Dyt. Dr. Şeniz ILGAZ
Gıda Müh. Kıvanç YARANGÜMELİ
Osman OKATAN

YAYIN KOMİSYONU

Doç. Dr. Hasan IRMAK
Doç. Dr. Nazan YARDIM
Uzm. Dr. Fehminaz TEMEL
Dr. Kanuni KEKLİK

ISBN : '978-975-590-811-3'

Yayın Adı : Gıda ve İçecek Sektörü İçin Tuz Azaltma ve Protokolü Uygulama Rehberi

T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No : 1202

Baskı : 1. Basım

www.beslenmehareket.saglik.gov.tr

Bu yayın; T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanmış ve bastırılmıştır. Her türlü yayın hakkı T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne aittir. Kaynak gösterilmeksizin alıntı yapılamaz. Kısmen dahi olsa alınamaz, çoğaltılamaz, yayımlanamaz. Alıntı yapıldığında kaynak gösterimi "Gıda ve İçecek Sektörü İçin Tuz Azaltma ve Protokolü Uygulama Rehberi" T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No : 1202, Ankara 2021" şeklinde olmalıdır.

Ücretsizdir. Parayla satılamaz.

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HSGM	: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
TGDF	: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu
SALTürk	: Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği'nin yaptığı Türkiye' deTuz Tüketiminin değerlendirildiği araştırma
SB	: Sağlık Bakanlığı
TUBER	: Türkiye Beslenme Rehberi

I. BÖLÜM GENEL BİLGİLER



1.1 Tuzla İlgili Tanımlar

Tuz, besinlerin doğal bileşiminde bulunduğu gibi, deniz tuzu (deniz suyunun buharlaştırılması ile elde edilir) ve kaya tuzu (halite, göl yataklarından veya toprak altından elde edilir, kurutulur) olarak da elde edilir. Genel olarak tuz sodyum ve klorürden oluşur. Sodyum klorür içeriği tüm tuzlarda (kaya, deniz, sofrata tuzu) yaklaşık olarak aynıdır.

28737 Sayılı Resmi Gazete'de 16 Ağustos 2013 tarihinde yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Tuz Tebliği'ne göre tuzların ürün özellikleri tanımlanmıştır. Söz konusu Tebliğin Tanımlar Bölümü Madde 4'te aşağıdaki tuz tanımları yer almaktadır.

- a) Deniz tuzu:** Deniz suyundan tekniğine uygun olarak üretilen tuzları,
- b) Gıda sanayi tuzu:** Gıda sanayinde kullanılan, doğrudan son tüketiciye sunulmayan, iyotlu veya iyotsuz olarak üretilen işlenmiş tuzu veya yeraltı kaynak tuzunu,
- c) Göl tuzu:** Göl suyundan tekniğine uygun olarak üre-

tilen tuzları,

ç) İri salamura tuzu: Doğrudan son tüketiciye sunulan, özellikle evlerde konserve, turşu, salamura ve benzeri ürünlerin yapımında gıda muhafaza amaçlı kullanılan, iyot içermeyen işlenmiş tuzu veya yeraltı kaynak tuzunu,

d) İşlenmiş tuz: Ana maddesi sodyum klorür olan ve insan tüketimine uygun nitelikte üretilen deniz, göl ve kaya tuzlarını,

e) Kaya tuzu: Yer altındaki tuz galerilerinden tekniğine uygun olarak üretilen tuzları,

f) Sofrata tuzu: Doğrudan son tüketiciye sunulan, ince öğütülmüş, iyotla zenginleştirilmiş, rafine edilmiş veya edilmemiş işlenmiş tuzu,

g) Sofrada öğütme tuzu: Tüketici tarafından sofrada öğütülmek üzere son tüketiciye sunulan, kristal halde bulunan, iyot ilave edilmeyen işlenmiş tuzu veya yeraltı kaynak tuzunu, ifade etmektedir.

Tebliğ kapsamında tanımlanan kaya ve deniz tuzlarının tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretilmesi, hazırlanması, işlenmesi, muhafaza edilmesi, depolanması, taşınması ve pazarlanması öngörülmektedir.



1.2 Aşırı Sodyum/Tuz Tüketimi ve Sağlığa Etkileri

İşlenmiş gıdaların üretimindeki artış, hızlı kentleşme ve değişen yaşam tarzları; diyet örüntüsünde değişime sebep olmuştur. Toplumlar daha fazla işlenmiş ambalajlı gıda tüketmeye başlamış, bu süreç dünyanın dört bir yanındaki insanların, doymuş yağ, trans yağ, şeker ve tuz bakımından yüksek, enerji yoğun gıdaları tüketmesine neden olmuştur. Tuz, birincil sodyum kaynağıdır ve artan sodyum tüketimi, hipertansiyon ve artmış kalp hastalığı ve inme riski ile ilişkilidir.

Dünyadaki ölümlere atfedilen risk faktörlerine bakıldığında, yüksek kan basıncının sigara ve yüksek beden kitle indeksi gibi risk faktörlerini geçerek birinci sırada yer aldığı belirtilmiştir. Yine dünya genelinde ölümlere neden olan en önemli risk faktörlerine bakıldığında; yüksek kan basıncının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde birinci sırada yer aldığı, yüksek kan basıncının inmelerin %62' sinden, kalp hastalıklarının %49' undan sorumlu olduğu gösterilmiştir.

Tüm dünya genelinde hipertansiyon hastası sayısının 1.3 milyarı geçtiği ve bu hastaların %17-30' unun aşırı sodyum tükettiği belirlenmiştir. Son yıllarda yapılan analizler tüm dünya genelinde 2006-2015 kadar 8.5 milyon ölümün sadece diyetteki sodyumun azaltılması ile önlenileceğini göstermiştir. Gelişmiş ülkelerde yük-

sek kan basıncının DALY'yi 1/3 oranında etkilediği, gelişmekte olan ülkelerde 1/3 oranında mortaliteye neden olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle kan basıncının kontrol altına alınmasının dünya genelinde bir halk sağlığı önceliği olması gerektiği ve bunun sadece gelişmiş ülkeler için geçerli olmadığı ifade edilmiştir.

Yüksek kan basıncı (hipertansiyon), kalp-damar hastalıklarının en önemli risk faktörüdür. Yüksek kan basıncı dünyadaki tüm ölümlerin %13'ünden sorumludur. Kan basıncı seviyesinin en önemli belirleyicisi ise diyetle alınan sodyum yani tuz miktarıdır. Yüksek sodyum ya da tuz (günde 5 gram'dan fazla) tüketimi; yüksek kan basıncı, artmış kalp hastalıkları ve inme riskini arttırmaktadır. Yetişkin bireylerde günlük tuz tüketiminin azaltılması; kan basıncını düşürür, kalp-damar hastalıkları, inme ve kalp krizi risklerini azaltır.

Ayrıca sodyum alımının çocuklardaki kan basıncı düzeyi üzerine etkisi olduğu da belirlenmiştir. Yüksek oranda sodyum tüketiminin çocukların ileriki yaşamlarında hipertansiyon gelişimine yatkınlık geliştirdiği de tespit edilmiştir. Yüksek sodyum alımının tuz tadı reseptörlerini baskıladığı ve bunun da ileride çocukların daha fazla tuz içeren besinleri tercih etmelerine sebep olduğu tahmin edilmektedir.

Tuz tüketiminin günde 6 grama düşürülmesi her yıl yaklaşık 2.5 milyon önlenilebilir ölüm anlamına gelmekte,



gıda endüstrisinin gönüllü olarak yaptığı işlenmiş gıdalardaki tuzun azaltılması çalışması sağlık harcamalarında milyonlarca doların korunması anlamına gelmektedir.

ABD' de araştırmacıların tuz azaltma ile ilgili projeksiyon çalışmalarında; 10 yıldan daha fazla bir sürede 280.000-500.000 arasındaki erken ölümün önlenebileceği ve sodyum azaltmanın sürdürülmesi ile buna ilave erken ölümlerin de önlenebileceği belirtilmiştir.

Kanada' da ortalama sodyum alımının 1840 mg/güne düşürülmesinin yüksek kan basıncını %30 azaltabileceği tahmin edilmektedir. Ayrıca gıdalarda sodyum azaltılması ile en az 1 milyon Kanadalı'nın yüksek kan basıncı nedeni ile yıllık harcanan direkt ve doktora gitme, laboratuvar testleri ve reçete edilen ilaçları kapsayan 430 milyon dolarlık maliyetten tasarruf edileceği tespit edilmiştir. Bu azaltmanın yılda 23.500 kardiyovasküler hastalığı önleyebileceği belirtilmiştir.

Tuz Tüketimi ve Sağlık (DSÖ, 2016).

- *Yüksek sodyum/tuz tüketimi (sodyum için >2 gram/gün, tuz için 5 gram/gün) ve yetersiz potasyum tüketimi (3.5 gram/günden az) yüksek kan basıncına neden olur ve kalp hastalıkları ve inme riskinde artışa sebep olur.*
- *Dünyada birçok kişi önerilenin üzerinde tuz tüketmektedir (ortalama 9-12 g/gün, önerilen maksimum düzeyin 2 katı kadar).*
- *Günlük tuz tüketiminin yetişkinlerde 5 gramın altına düşürülmesi; kan basıncının azaltılmasına, kardiyovasküler hastalık, inme ve koroner kalp hastalığı riskinde azalmaya yardımcı olur.*
- *Dünya Sağlık Örgütü küresel olarak üye ülkelerin toplumda tuz alımının azaltılması konusunda gönüllü hedefler belirlemiştir (2025'e kadar %30). Tuz alımının azaltılması toplumda sağlık göstergelerini geliştiren en etkili maliyet etkin uygulamadır.*
- *Küresel tuz tüketiminin azaltılarak önerilen düzeylerde tuz tüketilmesi ile her yıl 2.5 milyon ölümün önlenebileceği tahmin edilmektedir.*

1.3 Sodyum/Tuz Tüketim Önerileri

İnsan vücudunun bazı fonksiyonları için sodyuma ihtiyacı vardır ancak fazla alınması yüksek kan basıncı başta olmak üzere inme, kalp hastalıkları ve böbrek hastalıklarına neden olabilmektedir.

Vücutta sıvı ve kan basıncı dengesinin düzenlenmesi, kas ve sinir sisteminin düzgün çalışması için sodyum gereklidir. Bir yetişkinin sağlıklı bir biçimde yaşantısını sürdürebilmesi için günde 1500 mg (65 mmol) sodyuma ihtiyacı vardır. Bu değer bile son dönemde bazı kaynaklarda yüksek olarak nitelendirilmektedir.

Bugün Avrupa ve Kuzey Amerika' da medyan sodyum tüketimi yaklaşık 2300 mg (100 mmol) ile 4300 mg (187 mmol) gün olarak farklılık göstermektedir. Doğu

ve Güneydoğu Asya ülkelerinde medyan sodyum alımı ise günde 5300-6000 mg (230-260 mmol) arasında değişmektedir.

Tolere edilebilir üst alım sınırı (UL) Kanada Sağlık Otoritesi tarafından 2300 mg/gün önerilirken ABD' de hazırlanan Beslenme Rehberi'nde de benzer bir şekilde günlük 2300 mg yani yaklaşık bir çay kaşığı dolusu veya silme bir tatlı kaşığı dolusu sofraya tuzu önerilmiştir. Birçok ülkede günlük olarak 2400 mg/gün ya da daha az miktarda sodyum önerilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü oluşturduğu küresel gönüllü hedefleri kapsamında; tuzla ilgili belirlenen hedef; tuz tüketiminin günlük kişi başı 5 gram olması ile alımının 2025 yılına kadar % 30 azaltılmasının sağlanmasıdır.



DSÖ'nün 2014 yılında yayımladığı yetişkinlerde ve çocuklarda sodyum alımı ile ilgili hazırladığı rehberde sodyum/tuz tüketimi ile ilgili öneriler yer almıştır. Buna göre;

- Yetişkinlerde kan basıncının ve kardiyovasküler hastalık, inme ve koroner kalp hastalığı riskinin düşürülmesi için sodyum alımının azaltılması önerisi bilimsel kanıtlarla güçlü bir öneri olarak belirtilmiştir.
- DSÖ yetişkinlerde sodyum tüketimin günde 2 gramın altına (5g/gün tuz) düşürülmesini önermektedir. Bu da yine var olan bilimsel kanıtlarla güçlü bir öneri olarak ifade edilmiştir.
- Çocuklardaki kan basıncının kontrol altına alınması için sodyum alımının azaltılması güçlü bir öneri olarak belirtilmiştir.
- Bu öneriler hipertansiyonlu ya da hipertansiyonu olmayan tüm kişilere uygulanmalı (gebe ve emzikli kadınlar dâhil). (Hastalığı nedeni ile ilaç tedavisi alan hiponatremi ya da akut ödem, doktor kontrolünde diyetle ihtiyaç duyan hastalar (kalp krizi geçiren hastalar ve tip 1 diyabetliler gibi) hariçtir.)
- Bu öneriler 16 yaş ve daha büyük yaşta olan yetişkinleri kapsamaktadır.
- Bu öneriler 2-15 yaş dahil çocukları da içermektedir. Bu öneriler; tek başına anne sütü alınan 0-6 aylık dönem ile tamamlayıcı beslenme ile birlikte emzirmenin devam ettiği 6-24 aylık dönemi içermemektedir.
- Bu öneriler; sodyum alımı ve kan basıncı, tüm nedenlerle mortalite, kardiyovasküler hastalık, inme ve koroner kalp hastalıkları ile ilgili kanıtların tümü, hem de kan lipitleri ile katekolamin düzeyine ve renal fonksiyonlara potansiyel olumsuz etkileri baz alınarak hazırlanmıştır. Sodyum alımı ve kan basıncı arasındaki kanıtlar kuvvetli bilimsel kanıtlar olup, sodyum alımı ile tüm nedenlerle ölümler, kardiyovasküler hastalık, inme ve koroner kalp hastalığı ile ilgili kanıtların daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu nedenle tüm nedenlerle ölümler ve kardiyovasküler hastalık ile ilgili daha fazla kanıt oldukça bu önerilerin gözden geçirilmesi gereklidir.
- Tuzla hipertansiyon arasında doza bağlı bir ilişki mevcuttur.
- Diyetteki tuzun azaltılması sağlık için faydalıdır.
- Tuz alımının azaltılması uzun dönem kardiyovasküler hastalık ve inme riskini azaltır.
- Diyetle alınan tuzun 10 gramdan 5 grama düşürülmesi ile inme riski %23 ve kardiyovasküler hastalıkların riski %17 azaltılabilir.
- Kan basıncı yükseldiğinde inme riski, sistolik kan basıncının normal olarak belirtildiği 120-140mmHg değerinde olduğundan üç kat daha fazladır.
- Orta ve ileri yaş yetişkinlerde inme ve iskemik kalp hastalıklarından ölüm arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur. Kan basıncının 20 mmHg' ye çıkması inme ve iskemik kalp hastalıklarından ölümleri iki kat artırır.



Toplumda tuz tüketiminin azaltılması en fazla maliyet etkin sonuçlara sahip halk sağlığı uygulamasıdır.

Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER-2015)' e göre aşırı tuz (sodyum) tüketiminin; kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları, hipertansiyon, inme, osteoporoz ve bazı kanser türlerinin oluşmasına neden olabildiği belirtilmekte; günlük tuz tüketiminin 5 gramı aşmaması ve tüketilen tuzun iyotlu olması önerilmektedir.

1.4 Türkiye' de Sodyum/Tuz Tüketimi Durumu

Ülkemizde Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği'nin 2008' de gerçekleştirdiği ülke genelini yansıtan 24 saatlik idrar analizinde (SALTurk-1 Çalışması) günlük tuz tüketim miktarının 18 g/gün olduğu saptanmıştır. 2012'de yine Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneğince tekrarlanan "Türkiye'de Tuz Tüketimi Çalışmasında (SALTurk 2)" günlük tuz tüketiminin biraz azalmakla beraber halen sağlıklı olumsuz etkileyebilecek düzeyde olduğu saptanmıştır (15 g/gün) .

2017 yılında DSÖ işbirliğinde Sağlık Bakanlığınca gerçekleştirilen "Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması (Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı)" spot idrar analizi sonuçlarına göre ise günlük kişi başı tuz tüketimi 9.9 g/gün düşmüştür.

Sağlık Bakanlığı'nın Dünya Sağlık Örgütü işbirliğinde hazırladığı "Türkiye Bulaşıcı Olmayan Kronik Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolü için Yatırım Gerekçeleri Raporu" na göre tuz azaltma müdahalelerine harcanan her bir Türk Lirası için 15 yıllık dönemde beklenen getiri 88 TL olduğu ve bu nedenle ülkemiz için maliyet etkin bir uygulama olduğu ifade edilmiştir.

Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışmasına göre; 15 yaş ve üzeri nüfusta kalp damar hastalığı sıklığı toplam %12.7; hipertansiyon sıklığı %21.8 olarak bulunmuştur.

Önerilen miktarın çok üzerinde tuz tüketen ülkemizde dünyada da pek çok örneği olduğu gibi ambalajlı gıdalarda gönüllü tuz azaltma konusunda gıda sektörünün teşvik edilmesinin gerekliliği gündeme gelmiştir. Bu kapsamda İşbirliği Platformu oluşturulmuş ve 30 Ekim 2018 tarihinde Bakanlığımız ile TGDF arasında imzalanmıştır.



II. BÖLÜM AMBALAJLI GIDA ve İÇECEKLERDE TUZ AZALTMA ÇALIŞMALARI



2.1 Dünyada Ambalajlı Gıdalarda Tuz Azaltma Çalışmaları için Öneriler

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2006'da gerçekleştirdiği Paris Toplantısında üye ülkelerden tuz tüketiminin azaltılması amacıyla ulusal programlar oluşturulması, Sağlık Bakanlıklarının tuz alımının azaltılmasında politika, strateji ve aktiviteler geliştirilmesi için çalışmalar başlatma ve koordinasyon sağlama konusunda lider olmaları istenmiş, sektörler arası ve çok sektörlü yaklaşım önerilmiştir. Söz konusu tuz azaltma programlarında gıdalarda reformülasyon yapılmasının öncelik olması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca tuz tüketiminin azaltılması için önemli müdahaleler arasında, gıdalarda ve öğünlerdeki tuzun daha az olması için reformülasyon konusunda gıda endüstrisinin teşviki yer almaktadır.

Avrupa'da yapılan çalışmalar tüketilen sodyum düzeyinin toplumdaki hipertansiyonun artışına önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde ortalama kişi başı günlük tuz tüketiminin günde 8-12 gram olduğu gösterilmiştir. Az sayıda AB ülkesinde tuz tüketiminin bu değerlerin altında ya da üstünde kaldığı belirtilmiştir. 1990-2009 yılları arasında tüketilen tuz

miktarının 27 AB üyesi ülkede de yüksek olduğu, 8-12 g değerlerinde olduğu, ifade edilmiştir.

Üye ülkelerin "Ulusal Tuz Girişimleri için oluşturulan AB Çerçevesine genellikle ülkeler gönüllülük esası ile katılmaktadır. Ayrıca tuz azaltma ile ilgili yürütülen çalışmaların, toplam yağ, doymuş yağ, trans yağ ve şeker gibi besin öğelerinin azaltılması için de bir ivme olacağı düşünülmektedir.

2008 yılında; Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Tuz Ağı çalışmalarına başlamış ve üye devletlerin katıldığı söz konusu Ağı yürüttüğü çalışma kapsamında; tuz azaltılması için reformülasyon yapılacak 12 gıda kategorisi belirlenmiş ve ülkelerin ulusal eylem planlarında en az beşine yer vermeleri gerektiği belirtilmiştir. Bu 12 gıda kategorisi arasında; Ekmek, Et ürünleri, Peynir, Hazır öğünler, Çorbalar, Kahvaltılık gevrekler, Balık ürünleri, Cipsler, Aromalı atıştırmalıklar, Catering öğünleri, Restoran öğünleri, Soslar, Baharatlar, Patates ürünleri yer almıştır.

Bu çerçevede ulusal düzeyde belirlenen gıda kategorilerinde tuz içeriğinin azaltılması için hedefler belirlen-

mesi, endüstri ile işbirliğinde gıdalarda reformülasyon çalışmalarının oluşturulması, izleme sisteminin oluşturulmasının gerekli olduğu düşünülmüştür. Avrupa genelinde tuz tüketiminin azaltılması ile ilgili temel hedef dört yıl içinde en az %16 azaltılması (yılda %4) olarak ifade edilmiştir.

Avrupa Gıda ve Beslenme Eylem Planı (2015-2020)' da; aşırı tuz tüketiminin azaltılması için gıda ve içeceklerde reformülasyon yapılması gerektiği belirtilmiş, ülkelerin bu konuda çalışmalar yapması önerilmiştir.

2.2 Ambalajlı Gıdalarda Sodyum/Tuz Azaltmada Uluslararası Örnek Çalışmalar

Ambalajlı gıda üretimi yapan firmalar, tuz tüketiminin azaltılması için ürünlerindeki tuz içeriğini reformülasyon çalışmaları ile azaltmak ve daha düşük tuz/sodyum içeren ürünlerin tüketiciye sunumu için çalışmalar yürütmektedir.

Dünyada aşırı tuz/sodyum tüketiminin azaltılmasına yönelik pek çok girişim mevcuttur. Hepsinin temel stratejilerinden birisi ambalajlı gıdalarda tuz/sodyumun azaltılmasıdır.

Özellikle Finlandiya, İngiltere, Avrupa Birliği ve son olarak ABD' de başarılı uygulamalar yapılmaktadır.

Finlandiya çalışmalarına yüksek olan kardiyovasküler hastalık insidansını düşürmek amacıyla 1979' da başlamış gıda endüstrisinin çeşitli gıda gruplarında başlattığı reformülasyon çalışmaları ile paketlenmiş gıdalarda tuz içeriği %20-25 azaltılmıştır. Bu çalışma ile ortalama kişi başı tuz/sodyum tüketiminde 1/3 lük bir azalma sağlanmış, 1980 yılında 5000 mg iken 2002' de 3300 mg'a düşmüştür. Bu sodyum azaltma toplumdaki ortalama sistolik ve diyastolik kan basıncında 10 mmHg' den daha fazla bir düşüşe ve sadece inme ve koroner kalp hastalıklarında %75'lik bir azalmaya neden olmuştur.

İngiltere'de, 2003'de Bilimsel Danışma Kurulu'nca ortalama sodyum alımının 2010 yılına kadar 3800 mg'dan 2400 mg'a kadar azaltılması önerilmiştir. Ortalama günlük alım 3800 mg'dan 2008'de 3440 mg'a düşürülmüş ve

2006' da gıda sektörüne yönelik hangi gıda gruplarında ne kadar tuz/sodyum azaltılacağı hedeflerini içeren rehber hazırlanmış, hedefler düzenli olarak güncellenmiş ve 2012' de basılmıştır.

Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin toplumda tuz tüketiminin sınırlandırılması konusunda girişimleri mevcuttur. Belirlenen tüm gıda gruplarında 4 yılda %16'lık bir tuz azaltma hedefi belirlenmiş, öncelikli olarak 12 kategori tespit edilmiş ve üye ülkelerin en az 5'ini seçerek bu çalışmaya başlanması teşvik edilmiştir.

ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 'nce paketlenmiş gıdalarda tuz/sodyum azaltmayla ilgili gıda sektörü tarafından gönüllü uygulanacak hedefler belirlenmiş ve hazırlanan taslak rehberle, 2016 yılında sektörün gönüllü olarak uygulamasına yönelik çalışmalar başlatılmıştır.

New York Şehir Sağlık Dairesi'nce 2008 yılında işlenmiş gıdalarda ve restoranlarda tuz azaltmaya yönelik çalışmalar başlatılmıştır.





2.3 Türkiye’de Ambalajlı Gıdalarda Sodyum/ Tuz Azaltma Çalışmaları

Halk sağlığının korunması ve hastalıkların oluşumunun önlenmesinde multidisipliner bir yaklaşım ile toplumumuzda tuz tüketiminin kademeli olarak önerilen seviyelere düşürülmesi için ulusal bir programın hazırlıkları ülkemizde başlamış ve “Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Eylem Planı, 2011-2015” oluşturulmuş ve

eylem planı çerçevesinde tuz tüketiminin azaltılmasına yönelik aktiviteler gerçekleştirilmiştir. 2016’ da güncellenen Program ve Eylem Planı (2016-2021) ile çalışmalar sürdürülmektedir.

Bu kapsamda T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı işbirliğinde Türk Gıda Kodeksinin İlgili Tebliği kapsamında gıdalarda tuz azaltma çalışmaları yapılmıştır.

- *Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği (2012) uyarınca ekmekteki tuz oranı %25 azaltılmıştır. 100 g’ da tuz miktarı 2 gramdan 1.5 grama düşürülmüştür.*
- *Pastırmadaki tuz oranı 100 g kuru malzemede 8.5 gramdan 7 grama düşürülmüştür (Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri Tebliği, 2012) Kırmızıbiberdeki tuz oranı %22 azaltılmıştır (Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliği, 2013). 100g da tuz miktarı 9 gramdan 7 grama düşürülmüştür.*
- *Domates salçasındaki tuz miktarı % 64 azaltılmıştır (Türk Gıda Kodeksi Salça ve Püre Tebliği, 2014). 100 g’ da tuz miktarı 14 gramdan 5 grama düşürülmüştür.*
- *Zeytindeki tuz oranı %50 azaltılmıştır (Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği, 2014). Maksimum düzey % 8 ile sınırlandırılmıştır.*
- *Peynirdeki tuz oranı Türk Gıda Kodeksi uyarınca %35-61 azaltılmıştır. 2015 tarihli Türk Gıda Kodeksi Peynir Tebliğinde farklı peynir türlerine bağlı olarak 100 g’daki maksimum tuz miktarının 3-7.5 g olması öngörülmektedir.*

2.4 Türkiye’de Sodyum/Tuz için Beslenme ve Sağlık Beyanları

Sodyum veya tuz içeriği belirli düzeylerden düşük olan gıdalarda beslenme ve sağlık beyanlarına yer verilebilmektedir. Beslenme beyanları ve kullanım koşulları 26 Ocak 2017’de Resmî Gazete’de yayımlanmış olan Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği’nde Tablo 1’deki gibi verilmiştir.

Tablo 1: Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği’ne Göre Beslenme Beyanları

Beslenme Beyanı	Kullanma koşulu
Azaltılmış/Daha az	Sodyum veya eşdeğeri tuz miktarında, benzer bir ürüne göre en az %25’lik bir azalma sağlanması gerekir.
Düşük/Az	100 g katı veya 100 ml sıvı gıdada, 0,12 g’dan fazla sodyum veya 0,31 g’dan fazla tuz bulunmaması gerekir.
Çok düşük/Çok az	100 g katı veya 100 ml sıvı gıdada, 0,04 g’dan fazla sodyum veya 0,1 g’dan fazla tuz bulunmaması gerekir.
Sodyumsuz/Tuzsuz	100 g katı veya 100 ml sıvı gıdada, 0,005 g’dan fazla sodyum veya 0,013 g’dan fazla tuz bulunmaması gerekir.

Ayrıca sodyumu düşük ya da azaltılmış gıdalarda aşağıdaki sağlık beyanına yer verilebilmektedir:

“Sodyum tüketiminin azaltılması normal kan basıncının korunmasına katkıda bulunur.”

Bu beyanın kullanılabilmesi için gıdanın yukarıdaki tabloda yer alan beslenme beyanı koşullarından birini karşılaması gerekmektedir.

III. BÖLÜM REFORMÜLASYON SÜRECİ



3.1 Reformülasyon Süreci için Temel Öneriler

Reformülasyon; işlenmiş gıdaların kompozisyonunu değiştirerek diyetlerin iyileştirilmesine yardımcı olacak diyetle ilgili hastalıkların prevalansını azaltacak araçlardan birisi olarak kabul edilir.

Tuz reformülasyonunun başarısı için;

- *Besin zincirinde yapılabilir, böylece tüm ürün kategorilerine erişim sağlanabilir*
- *Çok çeşitli yiyeceklerde tuz seviyelerini belirleyen ve düzenli olarak yenilenen hedefler olması*
- *Etkin ve tutarlı bir şekilde izlenmesi*
- *Lezzeti olumsuz etkilememesi*
- *Reformülasyon uygulamasının; kanıt odaklı ölçülebilir, etkili ve elde edilebilir olması*
- *Kullanılacak ikamelerin sağlığa uygun ve ilgili mevzuatlara uygun olması (TGK, Katkı Maddeleri, AB vb.)*

Gıda ürünlerinin reformülasyon ile bileşiminin iyileştirilmesi, sağlıklı seçimi tüketici için kolay seçenek haline getirmek için sadece önemli bir araç değildir; aynı zamanda sağlıklı inovasyon için de gerekli bir yaklaşımdır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün başlattığı Diyet, Fiziksel Aktivite ve Sağlık ile ilgili küresel stratejilerin ardından

uluslararası birçok gıda ve içecek firması reformülasyon ile ürünlerinde trans yağ, doymuş yağ, tuz ve şeker düzeylerini sınırlamaya başlamıştır. İlk olarak 2003 yılında İngiltere Gıda Standartları Ajansı'nın kampanyası ile ambalajlı gıdalarda gönüllü tuz azaltma hedefleri belirlenmiştir. 2006'dan 2011'e kadar süt ürünleri, soslar ve hazır



yemeklerde %7'lik bir tuz azaltma sağlanmıştır. Tuz farklı gıdalarda çeşitli fonksiyonlara yol açtığından belirli kategorilerde reformülasyon çalışmaları yürütülmüştür. Ekmek, et, peynir, çorba, hazır öğünler, atıştırmalıklar kategorileri ile başlayan reformülasyon sürecinin kapsamı bugün daha da gelişmiştir.

Avrupa Gıda ve İçecek Federasyonu; tüketicilerin eskisinden daha sağlıklı yiyecek seçimleri yapabildiklerini, yiyecek ve içecek endüstrisinin giderek daha da fazla tüketicilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun yiyecek seçimleri yapmalarına yardımcı olmak için artan seçenekler sunduğunu, sonuç olarak toplumun sağlıklı beslenme seçimleri yapmasını kolaylaştıran yenilenmiş ürünlerin arttığını belirtmiştir. Diyet, Fiziksel Aktivite ve Sağlık Aksiyonları için AB Platformunda reformülasyon ve inovasyonun önemli bir yeri olduğu, gönüllü çalışmaların sürdürüleceği ifade edilmiştir.

Avrupa Birliği üyesi ülkelerden 19' unun Sağlık Bakanlığı'nın yürüttüğü Tuz Azaltma Programlarının esas adımlarından birisini reformülasyon çalışmaları oluşturmaktadır. 24 ülke (Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç) gıdalarda tuz reformülasyonu alanındaki ilerlemelerini ve ulusal düzeydeki gıda reformülasyonu alanındaki iyi uygulamalarını sunabilmiştir.

Reformülasyon uygulaması için ülkelerin uygulamalarına baktığımızda; reformülasyonu yasal düzenleme ile uygulayan 5 ülke olduğu, gönüllü protokoller ile uygulayan 12 ülke olduğu, devlet girişimi olan 9 ülke olduğu, özel-kamu ortaklığı yapan 4 ülke olduğu, özel sektör ile başlayıp devlet tarafından zorunlu hale getirilen 2 ülke olduğu, 1 ülkenin diğer kategorisinde olduğu belirtilmiştir.

Toplam 23 ülkede belirlenen 19 kategoride gıdalarda tuz azaltma için reformülasyon çalışması yapıldığı belirtilmiştir (ekmek, süt ürünleri, peynir, et, yağlar, konserve gıdalar, çorbalar, soslar, kahvaltılık gevrekler, okul öğünleri, fast-foodlar, kekler-kurabiyeler, atıştırmalıklar, aromalı atıştırmalıklar, diğer çocuk ürünleri, diğer gibi). Gıda reformülasyonu yapan ülkelerde uygulanan yöntemlerden birisi, belirlenen gıda kategorilerindeki tuz içeriği için maksimum değerlerinin kullanılmasıdır. Bunu yaklaşık Avrupa'daki 10 ülke uygulamaktadır (Hırvatistan, Finlandiya, Yunanistan, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Slovakya, İngiltere ve İsviçre). Örneğin 100 gram ekmekte 1.13 g tuz (1.13 g tuz/100 g ekmek) (İngiltere); Letonya' da 100 gram ekmekte 1.3 g tuz (1.3 g tuz/100g ekmek), İsviçre' de 1.3-1.5 g/100 gram ekmek gibi belirtilmektedir.

Bazı ülkelerde de seçilen gıda kategorilerindeki azaltma oranları belirtilmiştir. Örneğin: Macaristan' da 2017 yılına kadar ekmekte tuz miktarı % 6 azaltılacaktır gibi. Gıdalarda tuz azaltma uygulaması bazı ülkelerde etiketleme ile ilişkilendirilmiş renkli ön yüz etiket uygulaması (çeşitli logo, trafik ışıkları gibi) yöntemlerle gösterilmiştir.

Reformülasyon çalışmasının izlemi ise Avrupa' da çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Gıda endüstrisinin kendi raporları, tüketici araştırmaları, tüketici davranış araştırmaları, porsiyon büyüklüklerinin analizi, gıda içeriklerinin analizi, 24 saatlik idrarda sodyum miktarı, spot idrar analizi, besin tüketim çalışmaları ve diğer yöntemlerle izlem yapıldığı ifade edilmiştir.

IV.BÖLÜM AMAÇ VE KAPSAM



Bu rehber; Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat İşbirliği Platformu Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Protokolü kapsamında; ambalajlı gıda ve içeceklerdeki sodyum/tuz düzeylerinin düşürülmesi için yapılacak çalışmalarla ilgili gıda ve içecek sektörüne yol gösterici olmak amacıyla hazırlanmıştır.

Sağlık Bakanlığınca Türkiye’de gıda ve içecek endüstrisinin birçok temsilcisinin ülkemizdeki hazır işlenmiş ve ambalajlı gıda ürünlerinde sodyum/tuz azaltma konusundaki gönüllü çabalarının desteklenmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla işbirliği çalışması yürütülmektedir.

Bu işbirliği çalışmasının desteklenmesi, gıda endüstrisini sodyum/tuz azaltmaya katılımını teşvik edecek ve ülkemizde tüketilen aşırı tuzun azaltılması hedefine ulaşmada ve Dünya Sağlık Örgütü’ nün önerdiği kişi başına 5 g/gün altına düşmesinde yardımcı olacaktır.

“Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılmasının” her alanda teşvik edilmesi ve bu amaç kapsamında belirlenen gönüllü faaliyetler çerçevesinde TGDF ile SB arasında işbirliği yapılması/ işbirliğinin güçlendirilmesi, aşırı tuz tüketimini azaltmayı teşvik eden iyi uygulamaların arttırılması ve paylaşımının sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu amacı gerçekleştirmek için TGDF’ ye üye olan işletmelere yönelik protokolün uygulanması ve platforma katılım için bu rehber hazırlanmıştır.

4.1. Tuz Azaltmada Sorumluluklar

Aşırı tuzun/sodyumun azaltılması; Sağlık Bakanlığı’nın, ilgili diğer kurum/kuruluşların, gıda sektörünün ve tüketicinin birlikte yer aldığı çeşitli aktivitelerle yürütülmesi gereken bir çalışmadır. Böylelikle işbirliğinde daha fazla başarı elde edilerek toplumumuzun günlük diyetinde aşırı tükettiği sodyum/ tuzun azaltılması sağlanacaktır.

Tüketiciler için daha az tuz/sodyum içeren sağlıklı seçimlerin yer aldığı bir çevre için gerekli koşulların oluşturulması Sağlık Bakanlığı’nın önceliklerindedir. Toplumun tüm kesimlerine yönelik tanıtım/bilgilendirme toplantıları, eğitimler, ambalajlı gıdalarda sodyumun/tuzun azaltılmasının desteklenmesi ve bunun izlenmesi Sağlık Bakanlığınca sürdürülecektir.

Gıda sektörüne ambalajlı gıdalarda teknolojinin elverdiği ölçüde, güvenli bir şekilde sodyum/tuzun azaltılması için gerekli rehberliğin sağlanması, tuz azaltma ile ilgili gerekli araştırmaların yapılması ya da desteklenmesi, gıdalarda tuz azaltmanın insan sağlığına etkilerinin iz-



lenmesi Sağlık Bakanlığı'nın bu kapsamdaki çalışmaları arasındadır.

Ambalajlı gıdalarda tuz/sodyumun gönüllü olarak azaltılması için yürütülecek çalışmada; Sağlık Bakanlığı ile Türkiye Gıda ve İçecek Dernekleri Federasyonu işbirliği yaparak gıda ve içecek sektörünün işbirliği platformuna katılımı teşvik edilecektir.

4.2 Gönüllü Tuz/Sodyum Azaltma Hedeflerinin Amacı Nedir?

- Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı kapsamında hedeflenen reformülasyon çalışmalarının yapılması
- Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı ve Türkiye Beslenme Rehberi kapsamında yer alan kişi başı günlük tuz tüketimi önerilerine ulaşılması
- Tüketici için daha az sodyum/tuz içeren gıda ve içecek seçimlerinin sağlanması
- Ambalajlı gıda ve içeceklerde belirlenen gönüllü sodyum/tuz azaltma hedeflerine ulaşılması için gıda sektörü ile işbirliğinin güçlendirilmesi
- Gıda ve içecek endüstrisinin ürünlerinde tuz azaltma çalışmaları yapmalarının teşvik edilmesi, desteklenmesi
- Ambalajlı gıda ve içeceklerde tuz tüketimini azaltmak üzere reformülasyon çalışmalarının yürütülmesi
- Tuz azaltma ile ilgili çalışmaların ve reformülasyon yapılan tüm ürünlerin Bakanlık internet sitesinde sunulmasının sağlanması.

4.3 Gönüllü Sodyum/Tuz Azaltma Hedefleri Belirlenirken Hangi Kriterler Baz Alınmıştır?

- DSÖ, AB önerileri, dünyadaki iyi uygulama örnekleri (Kanada, İngiltere, ABD, vb.) Sağlık Bakanlığı'nca derlenmiş; TGDF, gıda ve içecek sektörü temsilcileri, akademisyenler ile birlikte bu çalışmalar değerlendirilmiştir.
- TGDF ile gıda ve içecek sektörü temsilcileri ile birlikte; gönüllü sodyum/tuz azaltılacak gıda ve içecek kategori-

leri belirlenmiş, her bir kategori için 2018 yılı durumu ve 2023 yılı azaltma hedefleri oluşturulmuştur (Tablo 3).

- 19 gıda ve içecek kategorisi mevcuttur. 19 kategoride yer alan gıda ve içecek için tuz/sodyum azaltma hedefi belirlenmiştir.
- Tuz/Sodyum azaltılacak olan gıda ve içeceklerin, 2018 yılı için 100 gramlık ya da 100 mL'lik ürün üzerinden verilen ortalama Sodyum(mg) değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.
- Azaltma hedeflerine ulaşmak için yürütülecek gönüllü çalışmalar Sağlık Bakanlığı ile TGDF işbirliğinde sürdürülecektir.
- Toplum düzeyindeki sodyum/tuz alımının azaltılması gönüllü olarak yapılacak reformülasyon için yavaş yavaş olacaktır.

Gıda endüstrisine yönelik olarak çeşitli kategorilerdeki ambalajlanmış gıdalarda sodyum azaltma gönüllü hedefleri bu rehberde yer almaktadır. Söz konusu kategoriler ve azaltma hedefleri Sağlık Bakanlığı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, TGDF, Gıda Sektörü Temsilcileri ile oluşturulmuştur. Herhangi bir metot ya da özel bir reformülasyon teknolojisi düşünülerek hazırlanmamıştır.

Sağlık Bakanlığı tarafından yapılacak izlem çalışmaları ve araştırmaları doğrultusunda ve gıda sektörü ile sürdürülecek işbirliği ile güncellemesi yapılarak çalışma sürdürülecektir.

Sonuç olarak; bu çalışma ile ülkemizdeki tüm gıda sektörünün ürünlerindeki sodyum/tuz miktarını azaltması çalışmasını teşvik etmek, desteklemek böylece aşırı tuz tüketiminin her aşamada önlenmesi için sektörler arası işbirliği çalışmasının güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Temel hedef toplumumuzda birçok hastalık için risk olan aşırı tuz tüketimini azaltmaktır.

Bunun için Sağlık Bakanlığı olarak Türkiye Gıda ve İçecek Dernekleri Federasyonu ile işbirliği yapılarak çalışma yürütülecektir.



4.4 Protokol Kapsamında Tarafların Yükümlülükleri

Genel Yükümlülükler

- a) "Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılmasının" her alanda teşvik edilmesi ve bu amaçla ilgili sektörler arasında işbirliği yapılması/işbirliğinin güçlendirilmesi
- b) "Aşırı Tuz Tüketimini Azaltılmasını" teşvik eden iyi uygulama örneklerinin desteklenmesi
- c) "Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması" ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan mesaj ya da önerilerin Sağlık Bakanlığı mesaj ya da önerileri ile tutarlı olmasının sağlanması (Burada aşırı tuz tüketiminin azaltılması ile ilgili kullanılan önerilerin ya da mesajların Sağlık Bakanlığı önerileri ile örtüşmesi ya da uyuşması ifade edilmektedir.)
- d) Tuz vb. içeriği yüksek ambalajlı gıdalar ile ilgili reformülasyon çalışmalarının teşvik edilmesi
- e) Gönüllü faaliyetlere dayalı olarak uygulamaların yürütülmesi, izleme ve değerlendirmesinin yapılması

T.C. Sağlık Bakanlığı'nın Yükümlülükleri

- a) İşbirliği platformu kapsamındaki faaliyetleri geliştirmek ve güncellemek
- b) İşbirliği platformu kapsamında gerekli olduğunda bilgilendirme toplantısı/çalıştay vb. düzenlemek
- c) İşbirliği platformu kapsamında yürütülecek iş ve işlemleri gerektiğinde yerinde izlemek, işletmeler tarafından gönderilen gönüllü faaliyetle ilgili yıllık raporları değerlendirmek
- d) Yürütülen faaliyetler için ihtiyaç duyulan afiş, broşür, rapor, rehber vb. hazırlamak
- e) Faaliyetleri uygulayan TGDF'ye bağlı derneklere üye kuruluşları işbirliği platformu kapsamında SB ilgili internet sitesinde yayımlamak

TGDF Yükümlülükleri

- a) TGDF'ye bağlı derneklere üye işletmelere "Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması İşbirliği Platformunun" duyurusunu yapmak
- b) Platform kapsamında belirtilen faaliyetlerin işletmelere yerine getirilmesine yönelik bilgilendirme ve destekleme çalışmalarını yapmak



- c) Platform kapsamında “Ambalajlı Gıdalarda ve İçeceklerde Sodyum/Tuz Azaltma Faaliyetleri” ne ulaşmaları için TGDF’ ye bağlı derneklere üye işletmeleri teşvik etmek ve gerekli olduğunda konuyla ilgili yeni teknolojiler konusunda bilgilendirme ve geliştirme faaliyetlerini yapmak,
- d) Platform kapsamında “İşyerinde Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılmasına Yönelik Faaliyetlere” ulaşmaları için TGDF’ye bağlı derneklere üye işletmeleri teşvik etmek,
- e) İstenildiği takdirde İşbirliği platformu kapsamında yürütülen faaliyetleri HSGM’ye raporlamak,
- f) İşbirliği platformu kapsamında yürütülecek iş ve işlemleri gerektiğinde yerinde izlemek,
- g) TGDF; HSGM işbirliği ve/veya uygun görüşü ile aşırı tuz tüketiminin azaltılması ve fiziksel aktivitenin teşvikine yönelik çeşitli faaliyetler geliştirebilir, söz konusu faaliyetler diğer faaliyetler kapsamında değerlendirilir.

İşbirliği Platformunun Uygulanması

- (1) İşletmeler başvurularını T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı’na internet adresi üzerinden HSGM tarafından belirlenecek internet adresine yapacaklardır.
- (2) Platforma katılan İşletme Ekteki faaliyetlerden belirlendiği faaliyet ya da faaliyetleri gönüllülük esası ile beyan edecektir.
- (3) Platforma yapılan başvurular öncelikle Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı tarafından değerlendirilecek ve TGDF ile paylaşılacaktır.
- (4) Platforma katılan İşletme Ekteki gönüllü faaliyetlerden beyan ettiği faaliyet ya da faaliyetler ile ilgili rapor hazırlayıp yılda 1 kez HSGM Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi’ ne gönderecektir.
- (5) Beyan ettikleri faaliyet sonuçları gerektirdiği takdirde ürünleri ile ilgili analitik ve teorik veriler (analiz sonuçları) kuruluşlara ek maliyet getirmeyecek şekilde HSGM tarafından istenebilecektir.
- (6) İşletme gerekli şartları sağladığı takdirde Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı tarafından ilgili sitede işbirliği platformunun ortağı olarak yayınlanacaktır.
- (7) İşbirliği platformu kapsamında ekteki faaliyetler dışında işletmelerce özel faaliyetler geliştirilebilir. Bu faaliyetler HSGM ve TGDF ile paylaşılmalıdır. Bir kuruluşun geliştirdiği faaliyete istedikleri takdirde diğer kuruluşlar da destek verebilirler.

V. BÖLÜM İŞBİRLİĞİ PLATFORMUNA BAŞVURU ESASLARI

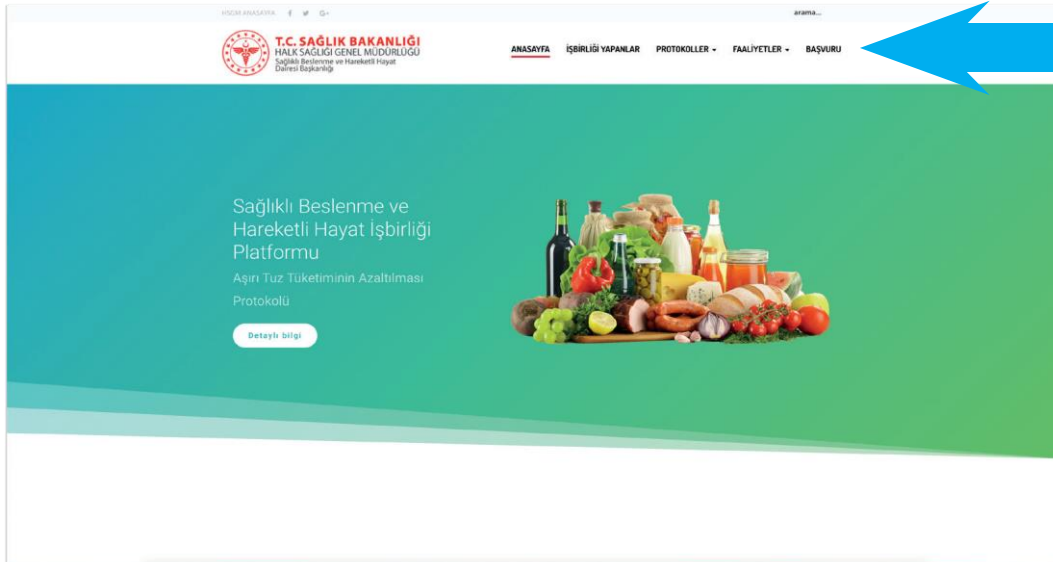


1. “Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat İşbirliği Platformu” internet sayfası üzerinden başvuruda bulunulacaktır.
2. İşletmeler gönüllü olarak yaptıkları çalışmalarını Platform sayfası üzerinden paylaşabileceklerdir.
3. İşletmeler başvurularını T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı'nın aşağıda belirtilen internet adresi üzerinden yapacaklardır.

Başvuru için İnternet adresi:

<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/isbirligiplatformu-anasayfa.html>

4. Ana Sayfada sağ üst köşede yer alan ve BAŞVURU yazan bölümden başvuruda bulunulacaktır.





5. Başvuru; söz konusu Platforma katılmak isteyen İşletmenin kendisi tarafından konuyla ilgili görevlendirdiği bir kişi tarafından yapılacaktır.
6. Başvuru yapmak için ilgili bölüme girildiğinde aşağıdaki belirtilen form ve başlıkların doldurulmasıyla internet üzerinden Sağlık Bakanlığı ilgili birimine direkt olarak gönderimi sağlanacaktır.
7. Başvuru için doldurulması gereken bölümde aşağıdaki başlıklar yer alacaktır.

The screenshot shows the application form on the Ministry of Health website. The form is titled 'BAŞVURU' and is part of the 'HSGM ANASAYFA' section. The form includes the following fields:

- İşletme Adı *
- Yetkili Personel * (Bay, İlk, Orta, Son)
- Yetkili Personel Görevi *
- Yetkili Personel Telefon *
- Yetkili Personel e-Posta *
- Kayıtlı Adres : * (Cadde, Adres Satırı 2, Şehir, Posta Kodu, Turkey)
- Açıklama (denememememe...)
- Form *

At the bottom of the form, there is a checkbox for 'Ben robot değilim' and a 'Gönder' button.

BAŞVURU SAYFASI DOLDURULACAK BÖLÜMLER:

- İŞLETME ADI:
- YETKİLİ PERSONEL ADI VE SOYADI:
- YETKİLİ PERSONEL GÖREVİ:
- YETKİLİ PERSONEL TELEFON:
- YETKİLİ PERSONEL E-POSTA:
- KAYITLI ADRES:
- AÇIKLAMA:
- FORM

8. **AÇIKLAMA BÖLÜMÜNE** (Form kısmına) İşletmeler; yaptıkları faaliyetleri ekleyerek iletceklerdir.
9. İşletme aşağıdaki faaliyet başlıklarından hangi/hangileri ile ilgili çalışma yapıyorsa açıklama bölümünde bunları yazabilecektir.

10. Yazılacak bu faaliyetler 3 başlıkta değerlendirilecektir. Sırasıyla;

***(1)Tuz Azaltma Faaliyetleri**

- Ambalajlı Gıda ve İçeceklerde Sodyum/ Tuz Azaltma Faaliyetleri
- İşletmeler; Protokol kapsamında yer alan 19 kategorideki gıda/gıdalar ya da içecek/içeceklerde yaptıkları sodyum/tuz azaltma çalışmalarını iletebileceklerdir.
- İşletmelerin tuz azaltma yaptıkları her bir ürünün adını, içerdiği tuz ve azaltma durumunu belirtmeleri gerekmektedir.
- Tuz azaltılan her ürünün 100 g veya 100mL için enerji besin öğelerinden; enerji, yağ, doymuş yağ, trans yağ, şekerler, lif, tuz miktarları da paylaşılacaktır. (TGK Etiketleme ve Tüketicinin Korunması Yönetmeliği Beslenme Bildirimi' ne uygun olarak).

- İş Yerinde Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılmasının Teşvik Edilmesine Yönelik Faaliyetler

- İşletmeler kendi çalışanları için; personel yemekhaneleri/lokantaları, kantinler, gıda otomatları ya da büfelerde daha sağlıklı beslenmenin teşvik edilmesi amacıyla uyguladıkları çalışma/çalışmaları varsa bunları da AÇIKLAMA BÖLÜMÜNDE iletceklerdir. Bu çalışmalar aşağıdaki başlıkları içerebilir;

**Yemeklerin daha az tuz kullanılarak yapılmasının sağlanması için yemek üreticileri ile çalışarak menülerdeki yemek tariflerinin yeniden düzenlenmesi (reformüle edilmesi)

**İş yerlerinde yemek yenilen yerlerde masalardan tuzlukların kaldırılması ya da küçük poşetlerde tuz bulundurulmasının sağlanması

**İş yerlerinde uygun olan yerlerde "Aşırı Tuz Tüketiminin" sağlığa etkileri ve tüketimi azaltmak için neler yapılabileceği konusunda Sağlık Bakanlığı mesajları /önerilerini içeren afiş/broşür vb. bulundurulması



**Taze sebze ve meyve tüketiminin teşvik edilmesi için daha ucuz ya da erişilebilir olmasının sağlanması (meyve otomatları konulması vb.)

**Yemeklerdeki bir porsiyonda bulunan tuz/sodyum miktarının menülerde belirtilmesi

(2) Şeker Azaltma Faaliyetleri

İşletmeler eğer şeker azaltma ile ilgili herhangi bir çalışması varsa AÇIKLAMA BÖLÜMÜNDE bunları da iletilecektir.

(3) Diğer/Fiziksel Aktivite Faaliyetleri

İşletmeler tarafından; yukarıda geçen faaliyetler dışında aşırı tuz tüketiminin azaltılmasını teşvik eden farklı faaliyetler, diğer sağlıklı uygulamalar, fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi ile ilgili faaliyetler vb. geliştirilebilir. Bu faaliyetler HSGM ile yine AÇIKLAMA BÖLÜMÜNDE paylaşılacaktır. Bunlar sırasıyla;

**Tüketiciler için bilgilendirme çalışmaları

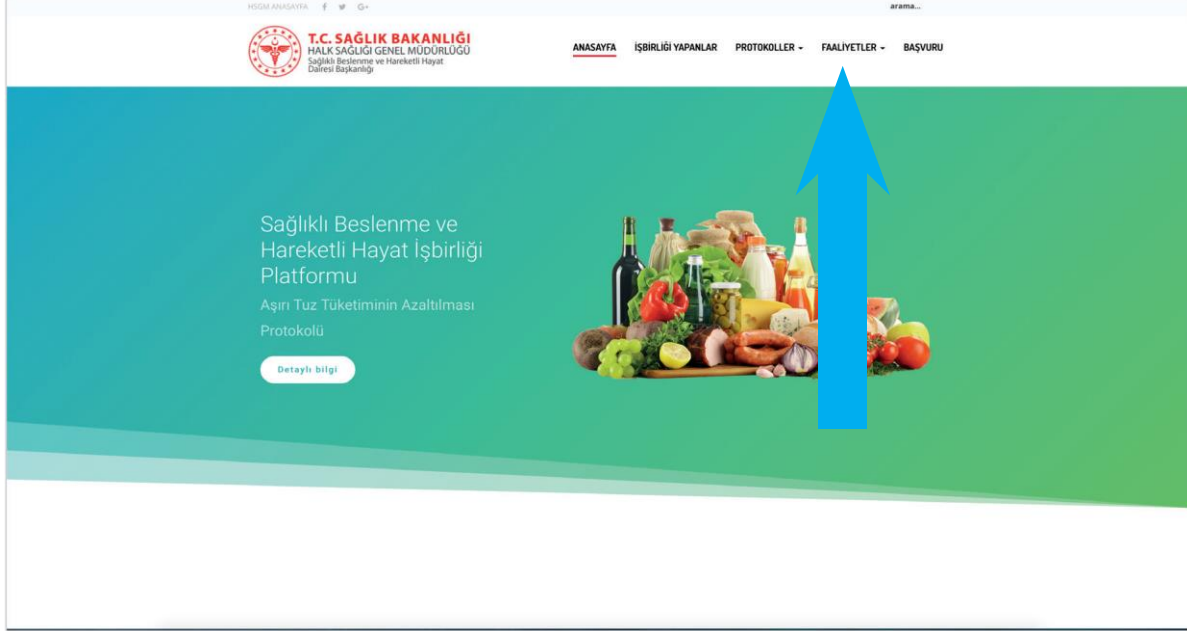
** Çalışanlar için fiziksel aktivite imkânları sağlanması

**Çalışanlar için spor üyelikleri sağlanması

**İşyerinde spor, fiziksel aktivite imkânı sağlanması

**İşyerlerinde fiziksel aktiviteyi teşvik eden uyarılar, yönlendirmeler yapılması

**Diğer



11. İşletmeler tarafın da yapılan çalışmalar internet sayfasında paylaşılacaktır.

ÖRNEK:

TUZ AZALTMA FAALİYETLERİ

A İşletmesi X Markalı kahvaltılık gevrek ürünündeki sodyum miktarını:

450 mg sodyum (1,15 g sodyum klorür)/100 g' a düşürmüştür.

A İşletmesi Y Markalı tuzlu bisküvi ürünündeki sodyum miktarını 1200 mg; $tuz=1200*2,5/1000=3,0$ g 'a düşürmüştür.

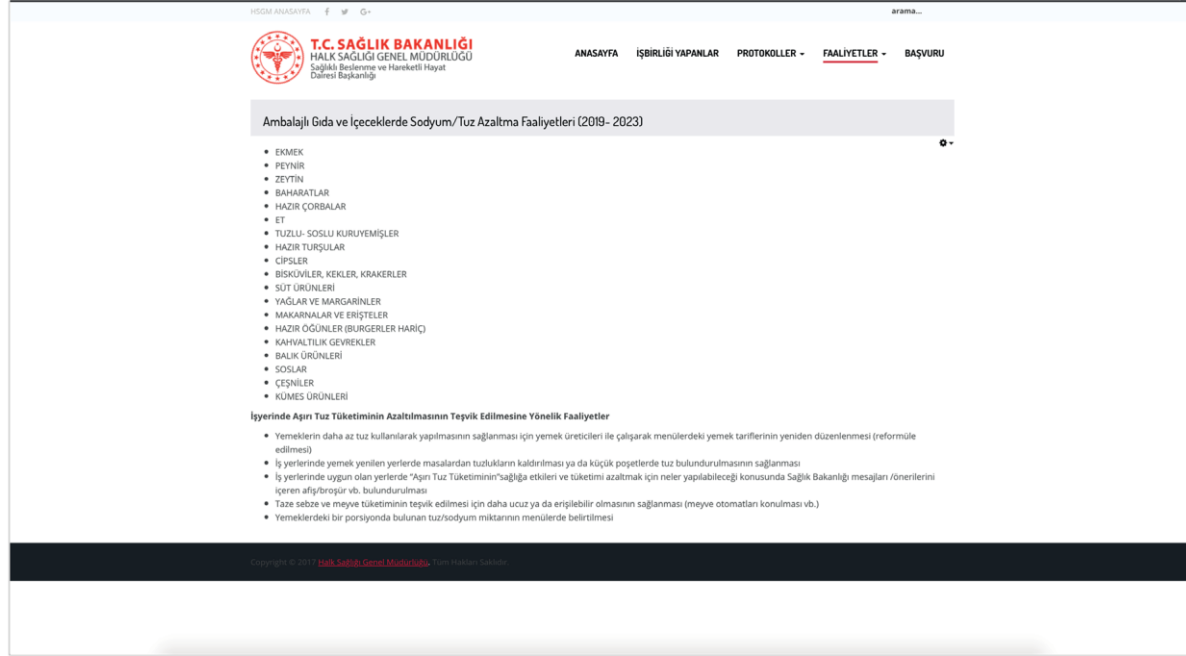
A İşletmesi İş yerindeki menülerinde tuz azaltma çalışması yapmaktadır.

A İşletmesi İş yerlerinde yemek yenilen yerlerde masalardan tuzlukları kaldırmış ve küçük poşetlerde tuz bulundurulmasını sağlamıştır.

DiĞER/FİZİKSEL AKTİVİTE FAALİYETLERİ

A İşletmesi işyerinde spor, fiziksel aktivite imkânı sağlamaktadır.

12. İnternet adresinde İşletmelerin yaptığı çalışmaların yer alması sağlanacaktır.



13. İşletmeler tarafından yapılan ve paylaşılan 3 faaliyet başlığındaki her bir çalışma platform internet sayfasında yer alacaktır.

14. Bu çalışmaları yapan ve paylaşan İşletmelerin isimleri de aynı sayfada "İŞ BİRLİĞİ YAPANLAR" başlığı tıklandığında alfabetik olarak gösterilecektir.

ÖRNEK:

İŞBİRLİĞİ YAPANLAR

A

A Firması

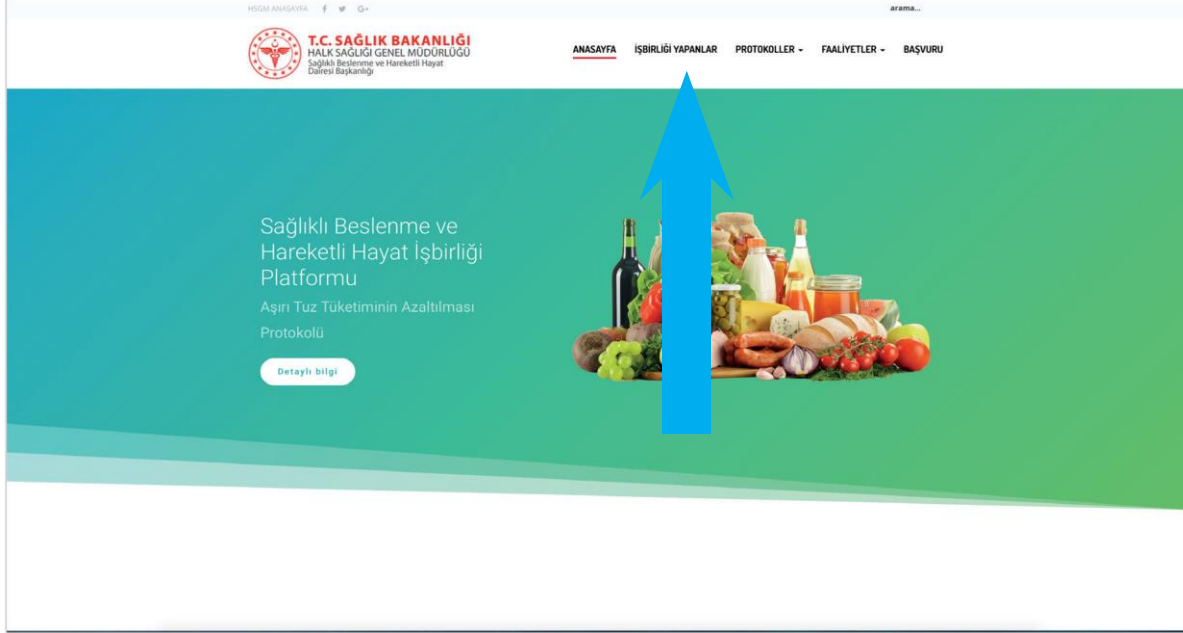
AA Firması

AAA Firması

B

B Firması

BB Firması



15. Platforma katılan işletme gönüllü faaliyetlerden beyan ettiği faaliyet ya da faaliyetler ile ilgili rapor hazırlayıp yılda 1 kez HSGM Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi' ne gönderecektir.
16. İşbirliği platformu kapsamında işletmelerce belirtilen faaliyetler dışında da öncelikle HSGM' ye sunulması ve HSGM' nin TGDF ile paylaşımı halinde özel faaliyetler geliştirilebilir. Bir kuruluşun geliştirdiği faaliyete istedikleri takdirde diğer kuruluşlar da destek verebilirler.
17. Platforma yapılan başvurular öncelikle Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı tarafından değerlendirilecek ve TGDF ile paylaşılacaktır.

VI. BÖLÜM PROTOKOL KAPSAMINDA YER ALAN FAALİYETLER



-Platforma katılan İşletme faaliyetlerden belirlediği faaliyet ya da faaliyetleri gönüllülük esası ile beyan edecektir (BKZ. BÖLÜM 5 İŞBİRLİĞİ PLATFORMUNA BAŞVURU ESASLARI)

Protokol kapsamında başvuru yapılabilecek 3 faaliyet kategorisi bulunmaktadır.

FAALİYET KATEGORİSİ 1

AMBALAJLI GIDA VE İÇECEKLERDE SODYUM/TUZ AZALTMA HEDEFLERİNİ SAĞLAMA

- Gıda ve içeceklerde 19 kategoride sodyum /tuz azaltma hedefleri belirlenmiştir (Tablo 2).
- Bu hedeflere ulaşmak için yapılacak tuz/sodyum azaltma çalışmaları Faaliyet 1' i oluşturmaktadır.
- İşletmeler 19 kategori içinde yer alan ürünleri için yaptıkları sodyum/tuz azaltma çalışmaları burada paylaşabilecektir.
- Tablo 2' de sırasıyla aşağıdaki bilgiler yer almaktadır.
 - * Sodyum/tuz azaltması yapılacak olan Gıda Kategorileri;
 - * Kategorilerde yer alan gıdaların isimleri
 - * Gıdalardaki sodyum/tuz miktarı (2018 yılına ait)
 - * Gıdalarda 2023 yılına kadar azaltılması hedeflenen sodyum/tuz değerleri
- Azaltması yapılacak gıda ve içeceklerin kategorileri ve isimleri; şu anki durumu gösterir ortalama sodyum/tuz miktarları, 2023 yılı azaltma hedefleri; Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Üniversiteler, TGDF, Gıda Sektörü Temsilcileri ile birlikte oluşturulmuştur.
- Hedeflerin son şekli TGDF ve Gıda ve İçecek Sektörü temsilcileri görüşleri doğrultusunda verilmiştir.



-Herhangi bir metot ya da özel bir reformülasyon teknolojisi düşünülerek hazırlanmamıştır.

-Sağlık Bakanlığı tarafından yapılacak izlem çalışmaları ve araştırmaları doğrultusunda; gıda sektörü ile sürdürülecek işbirliği ile güncellemesi yapılarak çalışma sürdürülecektir.

Gıda sektörünün tüm temsilcilerine uygun olacak şekilde; WHO, AB önerileri, farklı ülkelerde iyi uygulama örnekleri ve ülkemiz koşulları doğrultusunda gıda kategorileri belirlenmiş ve ülkemiz gıda ve içecek durumu koşullarına uygun hedefler oluşturulmuştur.

Sonuç olarak; bu çalışma ile TGDF ile yapılan işbirliği çerçevesinde gıda ve içecek sektörünün ürünlerindeki sodyum/ tuz miktarını azaltması çalışmasını teşvik etmek, desteklemek böylece aşırı tuz tüketiminin her aşamada önlenmesi için sektörler arası işbirliği çalışmasının güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Temel hedef toplumumuzda birçok hastalık için risk olan aşırı tuz tüketiminin azaltılmasıdır.

Tablo 2: Ambalajlı Gıda ve İçeceklerde Sodyum/Tuz Azaltma Hedefleri (Faaliyetleri) (2018-2023)

Gıda Kategorisi	Gıda Adı	Son Durum (2018)	Hedefler(2023)
1.EKMEK	Ekmek	%25 azaltılmıştır 1.5 gr /100 g	560 mg sodyum (1.4 g sodyum klorür)/100g
	Yufka	-	800-1600 mg sodyum (2-4 g sodyum klorür)/100g
2.PEYNİR	Dil Peyniri	Kuru maddede tuz cinsinden 7.0	Kuru maddede tuz cinsinden 3.26
	Örgü Peyniri	Kuru maddede tuz cinsinden 7.0	Kuru maddede tuz cinsinden 3.26
	Çeçil Peyniri	-	Kuru maddede tuz cinsinden 3.26
	Eritme Peyniri	Kuru maddede tuz cinsinden 7.0	Kuru maddede tuz cinsinden 3.50
	Tulum Peyniri	Kuru maddede tuz cinsinden 6.0	Kuru maddede tuz cinsinden 3.90
3.ZEYTİN	Zeytin	Maksimum % 8 ile sınırlandırılmıştır	%7
4.BAHARATLAR	Kırmızı pul biber	%22 azaltılmıştır	Kademeli azaltılması hiç tuz katılmaması
5.HAZIR ÇORBALAR	Çorbalar	360 mg sodyum /100 ml	300 mg sodyum (750 mg sodyum klorür)/ 100 ml (Paketin üzerindeki tarife göre hazırlanmış çorba)

6.ET	Sucuk	1500 mg sodyum / 100 g	1250 mg; tuz=1250*2,5/1000=3,125 g
	Salam	1200 mg sodyum / 100 g	1000 mg; tuz=1000*2,5/1000=2,5 g
	Hazır hamburger köftesi	1200 mg sodyum / 100 g	800 mg sodyum (2 g sodyum klorür)/100 g
	Sosis	1200 mg sodyum / 100 g	1000 mg sodyum (2 g sodyum klorür)/100 g
7.TUZLU SOSLU KURUYEMİŞLER		-	%30 azaltılması
8.HAZIR TURŞULAR	Pastörize edilmiş koruyucu içermeyen turşular	2.600 - 3.000 mg Tuz	En az %4-5 tuz bulunmaktadır. Topluma yönelik pratik kullanım önerilerinin oluşturulması
	Pastörize edilmeyen Pet, plastik, büyük teneke ambalajdaki koruyucu içeren turşular	4.500 - 5.500 mg Tuz	
9.CİPSLER	Sade patates cipsleri	650 mg sodyum/100 gr	600 mg sodyum (1.5 g sodyum klorür) /100g
	Ekstrüde ürünler	1000 mg sodyum/100 gr	900mg sodyum (2.25 g sodyum klorür)/100 g
	Aromalandırılmış cipsler	840 mg sodyum/100 gr	700 mg sodyum (1.75 g sodyum klorür) /100 g (2020)
	Tahıllı cipsler*	1000* mg sodyum/ 100 gr	600 mg sodyum (1.5 g sodyum klorür)/ 100 g
	Fırınlanmış ürünler	1000 mg sodyum/ 100 gr	900 mg sodyum (2.25 g sodyum klorür)/100 g
10.BİSKÜVİLER, KEKLER, KRAKERLER	Tuzlu bisküviler ve krakerler	1400 mg sodyum / 100 g	1200 mg; tuz=1200*2,5/1000=3,0 g
	Tatlı bisküviler	720 mg sodyum /100 g	600 mg; tuz=600*2,5/1000=1,5 g
11.SÜT ÜRÜNLERİ (Peynir hariç)	Ayran	% 1	Taslak Fermente Süt Ürünleri Tebliği gereği 2018'de %0,7'ye incek



12.YAĞLAR ve MARGARİNLER	Margarin ve Tereyağı	1200 mg sodyum / 100 g	470 mg sodyum (1,18 g sodyum klorür)/100 g Tereyağı Tebliği'nde %2
13.MAKARNALAR ve ERİŞTELER	Sade Makarnalar ve Sade Erişteler	300 mg sodyum /100 g	270 mg; tuz=270*2,5=675 mg
14.HAZIR ÖĞÜNLER (Burgerler hariç)	Börek(Dondurulmuş ürünler)	800 mg sodyum /100 g	600 mg sodyum (1,5 g sodyum klorür)/100 g
	Pizza	800 mg sodyum /100 g	700 mg sodyum (1,75 g sodyum klorür)/100 g
	Köfte	1200 mg sodyum / 100 g	800 mg sodyum (2 g sodyum klorür)/100 g
15.KAHVALTILIK GEVREKLER	Kahvaltılık Gevrekler	700 mg sodyum/100 g	450 mg sodyum (1,15 g sodyum klorür)/100 g
16.BALIK ÜRÜNLERİ	Deniz Ürünleri (kaplanmış)	750 mg sodyum /100 g	600 mg sodyum (1,5 g sodyum klorür)/100 g
17.SOSLAR	Hardal ve Tüketime Hazır Salata Sosları	2000 mg sodyum / 100 g	2000 mg sodyum (5 g sodyum klorür)/100 g
	Hardal ve Salata Sosları Dışında Kalanlar	950 mg sodyum /100 g	750 mg sodyum (1,875 g sodyum klorür)/100 g
18.ÇEŞNİLER	Bulyon	460 mg sodyum /100 ml	400 mg sodyum (1 g sodyum klorür)/100 ml (Paketin üzerindeki tarife göre suda çözülmüş bulyon)
	Yemek ve Makarna Harçları	675 mg sodyum /100 g	540 mg sodyum (1,35 g sodyum klorür)/100 g (Paketin üzerindeki tarife göre hazırlanmış son ürün)
19.KÜMES ÜRÜNLERİ	Kaplamalı Tavuk/ Hindi Ürünleri (Nugget vb.)	600-1200 mg sodyum /100 g	500-900 mg sodyum (1,25-2,25 g sodyum klorür)/100 g

AMBALAJLI GIDA VE İÇECEKLERDE SODYUM/TUZ AZALTMA KATEGORİLERİ İNTERNET SAYFASINDA YER ALACAK WEB EKRANI KODLARI

Yapılan her bir tuz azaltma reformülasyonu için bilgilendirme, platform internet sayfasında yer alabilecektir. Böylece aşağıda belirtilen ve ilgili web sayfasında yer alan gıda ve içecek kategorileri üzerine tıklandığında; kategorilerden herhangi bir ya da hepsinde yapılan her tür reformülasyon bilgisinin yer alması sağlanmış olacaktır.

- EKMEK
- PEYNİR
- ZEYTİN
- BAHARATLAR
- HAZIR ÇORBALAR
- ET
- TUZLU - SOSLU KURUYEMİŞLER
- HAZIR TURŞULAR
- CİPSLER
- BİSKÜVİLER, KEKLER, KRAKERLER
- SÜT ÜRÜNLERİ
- YAĞLAR VE MARGARİNLER
- MAKARNALAR VE ERİŞTELER
- HAZIR ÖĞÜNLER (BURGERLER HARİÇ)
- KAHVALTILIK GEVREKLER
- BALIK ÜRÜNLERİ
- SOSLAR
- ÇEŞNİLER
- KÜMES ÜRÜNLERİ

FAALİYET KATEGORİSİ

2. İŞYERİNDE AŞIRI TUZ TÜKETİMİNİN AZALTILMASININ TEŞVİK EDİLMESİNE YÖNELİK FAALİYETLER

Bu bölümdeki TGDF'ye bağlı derneklere üye işletmeler tarafından kendi çalışanları için personel yemekhaneleri/ lokantaları, kantinler, gıda otomatları ya da büfelerde daha sağlıklı beslenmenin teşvik edilmesi amacıyla aşağıda belirtilen bazı temel tedbirlerin uygulanması hususlarında işletmenin aşağıda belirtilen faaliyet /faaliyetler var ise başvuru bölümünde belirtilmesini içermektedir. Bunlar;

- 2.1 Yemeklerin daha az tuz kullanılarak yapılmasının sağlanması için yemek üreticileri ile çalışarak menülerdeki yemek tariflerinin yeniden düzenlenmesi (reformüle edilmesi)
- 2.2 İş yerlerinde yemek yenilen yerlerde masalardan tuzlukların kaldırılması ya da küçük poşetlerde tuz bulundurulmasının sağlanması
- 2.3 İş yerlerinde uygun olan yerlerde "Aşırı Tuz Tüketiminin" sağlığa etkileri ve tüketimi azaltmak için neler yapılabileceği konusunda Sağlık Bakanlığı mesajları /önerilerini içeren afiş/broşür vb. bulundurulması
- 2.4 Taze sebze ve meyve tüketiminin teşvik edilmesi için daha ucuz ya da erişilebilir olmasının sağlanması (otomatlar ve kantinlerde meyve sebze bulundurulmasının sağlanması vb.)
- 2.5 Yemeklerdeki bir porsiyonda bulunan tuz/sodyum miktarının menülerde belirtilmesi



FAALİYET KATEGORİSİ

3. DİĞER FAALİYETLER

İşletmeler tarafından; yukarıda geçen faaliyetler dışında aşırı tuz tüketiminin azaltılmasını teşvik eden farklı faaliyetler, diğer sağlıklı uygulamalar, fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi ile ilgili faaliyetler vb. geliştirilebilir. Bu faaliyetler HSGM ile paylaşılabilir. Bunlar sırasıyla;

3.1 Tüketiciler için bilgilendirme çalışmaları

3.2 Çalışanlar için fiziksel aktivite imkânları sağlanması

3.2.1. Çalışanlar için spor üyelikleri sağlanması

3.2.2. İşyerinde spor, fiziksel aktivite imkânı sağlanması

3.3. İşyerlerinde fiziksel aktiviteyi teşvik eden uyarılar, yönlendirmeler yapılması

3.4 Diğer

* Platforma katılan İşletme Ekteki gönüllü faaliyetlerden beyan ettiği faaliyet ya da faaliyetler ile ilgili rapor hazırlayıp yılda 1 kez HSGM Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi' ne gönderecektir.

* Beyan ettikleri faaliyet sonuçları gerektirdiği takdirde ürünleri ile ilgili analitik ve teorik veriler (analiz sonuçları) kurumlara ek maliyet getirmeyecek şekilde HSGM tarafından istenebilecektir.

* İşletme gerekli şartları sağladığı takdirde Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı tarafından ilgili site-de işbirliği platformunun ortağı olarak yayınlanacaktır.

* İşbirliği platformu kapsamında işletmelerce ekteki faaliyetler dışında da öncelikle HSGM' ye sunulması ve HSGM'nin TGDF ile paylaşımı halinde özel faaliyetler geliştirilebilir. Bir kuruluşun geliştirdiği faaliyete istedikleri takdirde diğer kuruluşlar da destek verebilirler.

VII. BÖLÜM GIDALARIN VE İÇECEKLERİN REFORMÜLASYONU: KANADA ÖRNEĞİ



5.1 Temel Sorunlar

Gıda üreticileri sodyum miktarını düşürürken ürünün lezzetinden taviz vermeme ikilemiyle karşı karşıyadır. Tüketiciler günden güne daha “sağlıklı” gıdalara yöneliyor olsalar da, lezzet hala en önemli satın alma faktörüdür. Bazı üreticiler sadece tuzu azaltma yoluna giderken, bazıları ise alışkanlıklar nedeniyle tüketicilerin ürünlerine sırt çevireceğini düşünmekte, bu nedenle teknolojik alternatifleri takip etmektedirler. Tuz görece ucuz bir gıda bileşenidir. Bunun yanında ürünlere ekonomik anlamda avantaj da sağlamaktadır: Tuz gıdanın daha fazla su içermesine olanak sağlamakta, susama hissini ve içecek tüketimini artırmakta, ürünlerde lezzet eksikliğini küçük bir maliyet karşılığında kapatabilmektedir.

5.2 Sodyumun gıdalardaki işlevi

a) Gıda güvenliği

Tuz hastalık yapıcı mikropların üremesini engelleyen bir maddedir. Bu nedenle, et ürünleri, soslar gibi ürünlerde sodyumu azaltmaya yönelik reformülasyonlar mikroorganizmalara bağlı riskleri de beraberinde getirebilir. Bu reformülasyon çalışmalarında öngörülen modelleme ve

mikrobiyolojik testler gibi dikkat ve çaba gerektiren gereçler kullanılmalıdır.

Mikropların gıdalarda yaşama ve çoğalması için kullanabilecekleri suya, besin öğelerine ve uygun çevresel koşullara ihtiyacı vardır. Hastalık yapan mikropların engellenmesi için bir ya da daha fazla bariyer koyulması gerekmektedir (ne kadar çok, o kadar iyi). Bu bariyerler ürün formülasyonuna bağlı olabilir (su aktivitesi, pH, asitlik, tuz, koruyucular, rekabetçi mikroorganizmalar gibi) ya da olmayabilir (ısıtma işlemi, yüksek basınç, oksijensizlik, saklama sıcaklığı gibi). Bu bariyerler beraberce işleyerek mikrobiyel riskleri ortadan kaldıracaktır.

Mikroorganizmalar yaşamak için suya ihtiyaç duyarlar. Mikroorganizmaların kullanabileceği serbest su bu nedenle önemli bir faktördür. Tuzun en temel etkisi su aktivitesini (aw) düşürerek mikroorganizmaların çoğalmasını engellemesidir. Ancak tuz oranı çok yüksek değilse mikroorganizmalar durgun bir adaptasyon döneminden sonra yeniden çoğalmaya başlayabilir. Su aktivitesi 0,7 civarında küflerin, 0,83 civarında bazı bakterilerin yetişmesi için uygun ortamlar sağlar (saf su aktivitesi 1,0).



b) Lezzet

Lezzet algısı insan duyularında belirli tepkiler oluşturan kimyasal ya da fiziksel etkenlerdir. Tuz da hem kimyasal, hem fiziksel olarak duyularımızı uyaran gıda bileşenlerinden biridir. Bir gıdadaki tuz içeriğindeki değişimin tüketiciler tarafından ilk anda algılanması olasıdır. Aslında bir üründe tuz miktarının %10-25 oranında azaltılmasının uzun vadede tüketici algısını etkilemeyeceği ifade edilmektedir, ancak tüketicinin bu yeni tuzluluk düzeyine tam olarak alışması için üç-dört hafta süre geçmesi gerekmektedir. Pazarlamaya yönelik risklerin değerlendirilmesi için ürün reformülasyonundan sonra duyu analizi testleri yürütülmelidir.

Tuzun tadı kimyasal yapısından kaynaklanır, ancak tuzun lezzet algısında pH, sıcaklık, gıdanın kimyasal yapısı, tüketicinin yaşı, sigara kullanımı gibi başka faktörler de mevcuttur.

Temel tatlar

Dilde üç çeşit tat alma cisimciği bulunur. Bunların yüzeylerinde farklı tat alıcıları vardır ve bu alıcılar uyaranların etkilerini tat sinirleri yoluyla beyne iletir. Sodyum klorür gıdaların lezzetini artırır. Sodyum iyonları tat cisimciklerini uyarırken klor iyonları tuzlu tadı verir. Bu nedenle tuz bazı gıdaların lezzet algısını artırır. Bu durum hazır gıda veya pişirilen yemeğin lezzet profilini yükseltir ve tüketici için daha cazip hale getirir. Gıdalardaki uçucu olmayan maddeler tükürükte çözünür; dil, damak ve boğazın kimi bölümlerince algılanır. Bunların beraberinde yer alan sodyum klorür üç temel tat algısını etkiler: Acılığı ve tatlılığı düşürür, acılığı/ekşiliği dengeler, umami tadının yoğunluğunu artırır.

Acılık

Gıdalar sodyum içeriğini azaltmak üzere yeniden formüle edildiklerinde acılıklarındaki değişimi belirlemek zor olmaktadır. Kahve, çikolata gibi bileşenler içeren ürünlerde acılık bir kalite unsuru olsa da başka gıdalarda istenmeyen bir tat profili ortaya çıkabilir. Acılık algısının genlere bağlı olarak değişiklik göstermesi de bu tadın

diğer temel tatlara göre daha zor karakterize edilmesine yol açmaktadır.

Umami

Umami 1980'lerde resmi olarak beşinci tat şeklinde tanımlanmış Japonca bir terimdir. Japon Profesör Ikeda 1908'de glutamik asit yönünden zengin bir yosunun tadının farklı olduğunu buldu. Bu tadın düşük sodyum içeren gıdaların lezzetsiz tat profillerini düzelteren bir etki gösterdiği ortaya koyuldu. Günümüzde bu tadı veren maddeler neredeyse tüm gıdalarda yer almaktadır. Doğal olarak bezelye ve domateste bulunan bu tat, maya özütü, monosodyumglutamat (MSG), saf bitkisel yağ gibi bazı gıda bileşenlerinde de yer almaktadır.

c) Görünüm ve fiziksel özellikler

Tuz gıdaların yalnızca lezzet profilini değil, görünüm ve yapısal özelliklerini de etkilemektedir. Ürünün dokusu, akışkanlığı, gevrekliği, rengi, ürün formülü içerisinde yer alan tuz miktarına göre değişiklik göstermektedir. Tuz ekmekte buğday proteinleri ile etkileşime girerek bunları sıkılaştırmakta, gaz tutuşunu artırarak daha iyi kabarma sağlamaktadır. Salam gibi et ürünlerinde ise su hacmini artırmakta, ürün içeriğinin birbirine tutunmasını kolaylaştırmaktadır. Peynir üretiminde tuz laktik asit fermantasyonunu engellemekte, enzimlerle etkileşime girerek peynirin olgunlaşma sürecini düzenlemektedir.

Tuzun et ürünlerine etkisi

Çiğ ete katılan tuz pH değerini düşürür, proteinlerin su tutma kapasitesini artırır. Bazı proteinler çözünebilir hale gelerek öğütülmüş etin bir arada durmasına yardımcı olur, pişmiş ürün verimini artırır. Ancak %5'in üzerinde tuz proteinlerin bozulmasına ve özelliklerini kaybetmesine neden olur. Daha uzun olgunlaşma süreleri, tuzun proteinlere daha iyi tutunmasını sağlar.

Tuz etin yumuşamasını sağlar. Bunun nedenlerinden biri, su tutma kapasitesini artırıcı etkidir. Ayrıca et lifleri olan miyofibriller %3-9 arası yüksek tuz konsantrasyonlarında uzarlar. Fosfatlar tuzla sinerji oluşturarak su tutma kapasitesini daha da artırır. Hamburger köftesi gibi

kıyma ürünlerde, jambon gibi kalıplanmış ürünlerde, salam gibi emülsifiye ürünlerde tuz, miyofibril proteinlerini ayırarak bunların emülgatör görevi görmelerini sağlar.

Tuzun ekmek yapımında kullanımı

Ekmek hamurunda yer alan tuz, buğday proteinlerini kuvvetlendirir, bu da hamuru güçlendirerek mayalanma ve pişirme sırasında gaz tutma kapasitesini artırır. Tuzlu hamur daha fazla su tutar. Bu özellik hamurun yapışkanlığını azaltır, hacmini ve ekmek miktarını artırır.

Mayalanma sırasında tuz, mayanın etkinliğini yavaşlatır ve mayalanmayı düzenler. Hamurda ne kadar fazla tuz olursa mayalanma o kadar yavaş olur. Bu da kabarma süresini uzatır. Pişme sırasında ise tuz, kabuğun renk almasına katkıda bulunur. Tuz ekmek içinin yapışkanlığını azaltarak ağızda bıraktığı hissi iyileştirir. Ekmekte ne kadar fazla tuz olursa, ekmek için o kadar fazla su tutar, bu da dolaylı olarak bayatlamayı geciktirir. Ancak nemin daha fazla olması, küflenme riskini de beraberinde getirir.

5.3 Reformülasyon aşamaları ve stratejileri

Gıdanın tuz azaltma amacıyla reformülasyonu sırasında izlenebilecek bir yol örneği Tablo 2’de verilmiştir.

Tuzun ikame edilmesi bazı durumlarda patojen mikroorganizmalara karşı ek önlemler getirilmesini ya da var olanların güçlendirilmesini gerektirebilir. Tuzun koruyucu etkisinin azalacağı göz önünde bulundurularak bazı üretim süreçlerinin de değiştirilmesi ihtiyacı doğabilir. Pastörizasyon, modifiye atmosferde ambalajlama, hijyenik işleme gibi işlem adımları, su aktivitesinin ve/veya pH değerinin düşürülmesi, biberiye gibi antimikrobiyel etkisi olan bitkisel özütlerin kullanılması gibi kimyasal ve fiziksel bariyerler kullanılabilir. Özellikle mikrobiyel anlamda risk oluşturan et ürünleri gibi ürünlerin mikrobiyolojik testlerinin ve raf ömrü çalışmalarının dikkatlice yeniden yapılması gereklidir. Tuzun azalması ile üründe ortaya çıkacak duyuşal farkların ise tüketici panellerinde değerlendirilmesi elzemdir.

Tablo 3: Ürün reformülasyon stratejisi akış ve görev dağılımı

Aşama	Lezzet	Güvenlik	İşlev	İşlem	Ar-Ge	Pazarlama	Tüketici araştırması	Mevzuata uygunluk
1					İlgili ürün portföyündeki sodyum oranlarını belirleyin			
2						Pazardaki ürünlerle karşılaştırın		
3					Reformülasyon için hedef sodyum içeriğini belirleyin			
4					Formülasyondaki sodyum kaynaklarını belirleyin			
5					Sodyum içeriğine katkıda bulunan ana hammaddeleri belirleyin			
6	X	X	X		Azaltılacak ya da ikame edilecek bileşenlerin üründeki rolünü belirleyin			
7		X			Reformülasyonun mikrobiyolojik risklerini değerlendirin			
8	X	X	X	X	İkame çözümlerini belirleyin (formülasyon parametreleri, bileşenler, üretim süreçleri)			



9a								Bileşenlerin izinli olup olmadığını kontrol edin (Evet=10, Hayır=9b)
9b								Kullanım izni için başvuruda bulunun (Olumlu=10, Olumsuz=8)
10	X	X	X	X	Prototipleri üretin (laboratuvar veya pilot ölçek)			
11	X		X		Prototipleri şirket içi panelde değerlendirin (Olumlu=12, Olumsuz=8)			
12	X		X				Prototiplerin duyu analizi testini tüketicilerle yapın (Olumlu=13, Olumsuz=8)	
13				X	Gerekirse üretim sürecini yeni ürüne uyarlayın: Üretim işlemleri, ambalajlama vb.			
14		X	X	X	Gerekirse yeni üretim sürecinin doğrulamasını yapın			
15	X	X	X	X	Prototipleri üretin (endüstriyel ölçek)			
16		X			Mikrobiyel testler ve raf ömrü deneyleri ile gıda güvenliğini kontrol edin (Olumlu=17, Olumsuz=8)			
17	X		X				Prototiplerin duyu analizi testini tüketicilerle yapın (Olumlu=18, Olumsuz=8)	
18					Ürünü piyasaya sürmenin risklerini değerlendirin			
19						Piyasaya sürün		

5.4 Formülasyondaki sodyum kaynaklarının belirlenmesi

Gıda ve içeceklerde sodyum kaynakları 3 başlıkta toplanır: Dışarıdan eklenen sodyum klorür (sofra tuzu), gıdanın bileşiminde yer alan sodyum ve gıdaya eklenen diğer bileşenler (emülgatörler, hamur kabartıcılar, kimyasal koruyucular vb.). Çoğu gıdada sodyum, üretim sırasında ya da tüketici tarafından eklenen tuzdan kaynaklanır. Sodyum azaltma çalışmalarına başlanırken üç soruya cevap aranabilir: Ürüne neden sodyum ekleniyor? Sodyum miktarı nedir? Bu miktarın azaltılması için ne yapılabilir?

5.5 Tuz azaltmada başvurulabilecek çözümler

a) Tuzun kademeli olarak azaltılması

Bu konuda uygulanabilecek en basit çözüm, başka hiçbir değişiklik yapmadan eklenen sodyum klorür miktarını azaltmaktır. Bazı durumlarda ürün formülasyonunda

yer alan tuz, beklenen işlevleri yerine getirmek için gereken miktardan daha fazla olabilmektedir. Bu durumda eğer üründeki tuz miktarı işlevlerini aksatmayacak şekilde kademeli olarak düşürülürse tüketici tat farkını anlamayabilir. Ancak tüketicinin tat algılama sınırını aşmamaya dikkat edilmelidir. Bazı çalışmalar üç ay boyunca düşük tuzlu diyet uygulanan deneklerin bu süre sonunda düşük tuzlu ürünleri tercih etmeye başladıklarını göstermektedir. Ancak bu durum ortalama tüketici için geçerli olmayabilir.

b) Tuzun başka bileşenlerle ikame edilmesi

Bu yöntemle sodyumun %30-50 arasında azaltılması mümkündür. Daha karmaşık bir çözüm olsa da sodyum tüketiminin azaltılması bakımından daha etkili ve daha hızlıdır. Kullanılabilecek çeşitli ikame bileşenler arasından gıdanın lezzet profiline en uygun olanlarının seçile-

bilmesi için lezzet testleri yapılması gerekmektedir. Gıdanın temel tadının ayarlanması aşağıdaki bileşenlerin bir ya da daha fazlasının farklı oranlarda kullanılması ile yapılabilir:

- Sodyum klorür ikameleri (diğer tuz ya da katkıları)
- Maya özütleri
- Hidrolize bitkisel proteinler
- Hücre duvarı parçalanmış, kurutulmuş maya
- Aroma vericiler (birincil tat ve tepkisel tat)
- Guanilat veya inosinat
- Peptit bazlı bileşikler
- Baharatlar vb.

Farklı bileşenlerin farklı etkileri ortaya çıkarma özellikleri vardır. Örneğin, hidrolize bitkisel proteinler ve maya ürünleri gıdanın temel tadına katkıda bulunurken; aroma vericiler gıdadaki uçucu maddelerden kaynaklanan duyuşal profili geliştirir; guanilat, inosinat, MSG ise gıdanın lezzetini artırır.

Lezzet artırıcılar

Lezzet artırıcılar, gıdanın tadını doğrudan değıştirmeden tat ve koku algısını artıran maddelerdir. Bunlar ağız ve boğazdaki duyu merkezlerini aktifleştirerek, tuzun azaltılması sonucu ortaya çıkan lezzet kaybını yerine koyar. Bazı lezzet artırıcılar umami tadını algılayan reseptörleri uyararak gıdanın lezzet dengesini değıştirir. Bu tat düşük sodyumlu ürünlerin yavan lezzet profilini canlandırır. Bu hissi uyaran bileşenler az ya da çok neredeyse bütün gıdalarda bulunur. Soya sosu, maya özütü, monosodyum glutamat, glutamik asit, nükleotid içeren bileşenler gibi gıda bileşenleri umami karakteri ortaya çıkarır. Bezelye ve domates doğal olarak büyük miktarda glutamik asit içerir. Shitake mantarı, ton balığı gibi gıdalar ise nükleotidler dediğimiz ve glutamik asitle sinerji içerisinde işleyen bileşenleri içerir.

Glutamatlar

Monosodyumglutamat (kısaca MSG, E621) dünyada en fazla kullanılan lezzet artırıcıdır. Bu madde gıda ürününün tuzlu tadını artırır. 2003 yılında 1,5 milyon ton MSG

üretilmiştir. Bunun %80'i Asya pazarında alıcı bulmuştur. Genel olarak glutamat ya da MSG olarak bilinen bu madde gıdaya umami tadı kazandırır. Bu tadın et ya da et suyunu andıran bir lezzeti vardır.

MSG saf halde beyaz kristal toz olarak bulunan bir maddedir. Süt ürünleri, etler, balık ve bazı sebzelerde doğal olarak bulunan aminoasitlerden glutamik asidin soydum tuzudur. Glutamat mantarlar ve domates gibi gıdalarda bol miktarda bulunur. Anne sütü inek sütünden 10 kat fazla glutamat içerir. İnsan vücudu da sağlıklı işleyişini sürdürmek için glutamata ihtiyaç duyar. Eskiden deniz yosunu gibi protein bakımından zengin kaynaklardan elde edilen MSG, günümüzde melastan, endüstriyel fermentasyon yöntemiyle üretilmektedir. MSG tuzdan üç kat daha az sodyum içermekte, sodyum miktarının %20-40 oranında azaltılmasına olanak sağlamaktadır.

Soya sosu

Soya sosu glutamik asidin de dahil olduğu 300'den fazla aromatik madde içerir. Acı gıdaların tatlılığını artırır, son üründe asitli tadı dengeler.

Maya ürünleri

Maya çoğunlukla şeker gibi bitkisel organik maddeleri fermente eden bir mantar türüdür. *Saccharomyces cerevisiae* adı verilen ekmek mayası, endüstriyel gıda fermentasyon uygulamalarında sıklıkla kullanılır. Fermentasyonun ürünü olan maya, santrifüj ya da filtreleme yardımıyla toplanır, taze olarak aktif, ya da kurutularak inaktif halde saklanır.

Lezzet artırıcı olarak kullanılan maya "inaktif kuru maya", "parçalanmış maya", "maya özütü" gibi isimlerle bilinir. Bunlardan ilki kısmen parçalanmış, ikincisi tümüyle parçalanmış maya hücrelerinden oluşurken, maya özütünde parçalanmış maya hücrelerinin hücre duvarları da yer almaz. Hücrelerin parçalanması için hücre içi enzimler, hafif termal şok ve bazı yardımcı maddelerin eklenmesi ile gerçekleştirilir.

Maya özütü glutamik asit, peptitler, nükleotidler, glutatyon, B grubu vitaminler, mineraller ve diğer aromatik



maddeler açısından zengindir. Bu bileşenlerin profiline göre maya özütü gıdalara istenilen temel tadı vermek ya da tuzlu ve umami tat sağlamak için kullanılabilir. Temel tatlar arasında sütlü, ızgara ve kavrulmuş ürün tatları sayılabilir. Tuz ve umami tadının kaynağı ise glutamik asit ve nükleotid içeriğidir.

Yüzde 0,25-2 oranları arasında kullanılan maya özütü hidrolize bitkisel protein, MSG ve tuza doğal bir alternatif olarak düşünülebilir. Yüksek çözünürlüğü sayesinde gıdanın yapısını değiştirmeden kullanılabilir. Yüksek protein içeriği sayesinde gıdanın temel bileşenlerinden biri olarak kullanılabilir. Lezzet profilleri oldukça geniştir. Çok çeşitli türlerde üretilebilen maya özütü, gıda sanayiinde özellikle aşağıdaki ürünlerde kullanılabilir:

- Çorbalar, et suları, soslar
- Tuzlu içecekler
- Atıştırmalıklar
- Hazır yemekler
- Et ürünleri
- Balık ürünleri
- Fırıncılık ürünleri
- Süt ürünleri

Yüksek oranda nükleotid içeren bileşenler

Bazı durumlarda gıdaya eklenen nükleotidler, tek başlarına yeterli etkiyi gösteremeyen MSG gibi bazı tuz ikame maddeleri ile sinerji halinde çalışır. Yüksek oranda nükleotid içeren bileşikler umami lezzetinin düzeyini ciddi oranda artırabilirler.

Disodyumguanilat

Disodyumguanilat, guanozinmonofosfat (GMP) adlı nükleik asidin tuzudur. Umami tipi bir lezzet artırıcıdır. Çoğunlukla maya, balık veya kurutulmuş yosundan üretilir. Tuz azaltma uygulamalarında aroma artırıcı olarak kullanılabilir. İnsan gıdalarında genellikle çok düşük düzeylerde kullanılması yeterlidir. AB sınıflandırmasında kodu E627'dir.

Disodyuminosinat

İnosinik asidin tuzu olan disodyuminosinat, umami etkisini artıran lezzet artırıcılardan bir diğeridir. AB sınıflandırmasında E631 koduyla geçer.

Kalsiyum inosinat

İnosinik asit sıcak ortamda dayanıklı değildir ve bazı gıdalardaki fosfataz enzimi aktivitesi nedeniyle parçalanabilir. İnosinatın kalsiyum tuzu (E633) ise bu olumsuz özelliği taşımaz. Suda çözünürlüğünün yüksek olması sayesinde et, balık ürünleri, konserveler, hazır erişte gibi ürünlerde kullanılabilir.

Disodyumribonükleotidler

Bu gıda katkısı, disodyumguanilat ve disodyuminosinatın karışımından oluşur. Gıda sanayiinde yaygın olarak kullanılır. Kokusuz beyaz toz halinde bulunur. MSG ile sinerji içinde çalışır. Yüzde 98 oranında MSG ve %2 oranında disodyumribonükleotid (E635) içeren bir karışım, saf MSG'den 4 kat daha yoğun etki gösterir.

Kalsiyum ribonükleotidler

E634 koduna sahip bu gıda katkısı, kalsiyum guanilat ve kalsiyum inosinatın karışımından oluşur. Karışımda inosinat oranının %95 olması gerekir. Disodyumribonükleotidler sıcak suyla etkileşime girerken E634'te bu olumsuz durum görülmez. Uygulama alanları E633 ile aynıdır.

Hidrolize bitkisel proteinler

Hidrolize bitkisel proteinler (HBP), bitkisel kaynaklı proteinlerin kimyasal ya da enzimatik işlemlerle aminoasitlere parçalanması ile elde edilir. Normal şartlarda nötralle edilmiş, filtrelenmiş ve sprey kurutma uygulanmış şekilde piyasaya verilir. Gıdaya hafif, et benzeri bir temel tat sağlarken lezzet artırıcı etki de gösterir. HBP'nin lezzet profiline katkısı protein kaynağı (soya, mısır, kanola, buğday), parçalama metodu, kurutma metodu gibi faktörlere bağlı olarak değişir. Bu katkılar toz, macun ya da sıvı halde olabilirler. Görece olarak sığağa dayanıklıdır. Düşük maliyetli olmalarının yanında gıdaya zengin bir lezzet profili katarlar.

Tuzluluk veren bileşenler

Mineraller

Tuz yerine tuzluluk hissi veren çeşitli mineraller kullanılabilir. Bunların bazılarının tadı tek başına kullanılmaya uygun olmadığı için farklı oranlarda karışımlar halinde de kullanılabilirler; ancak olumsuz tatları sıfırlamak veya dengelemek üzere karışım oluşturmak zor bir süreçtir.

- Potasyum klorür

Sodyum oranının azaltılmasında en sık başvurulan çözüm, sofr tuzunu potasyum klorürle (KCl, E508) ikame etmektir. Bu madde de tuza benzeyen, tuzlu bir tada sahiptir ancak bu tadın yoğunluğu sofr tuzunun %30'u kadardır. Ayrıca KCl zaman zaman ağızda acı ve metalik bir tat bırakır. Fazla potasyumun tip 1 diyabet hastalarında karaciğer ve kalp sorunlarına yol açabilmesi nedeniyle bu kişilerin KCl tüketimlerine dikkat etmeleri gerekmektedir.

KCl'nin tek başına kullanılması sıkıntı yaratabilir, ancak tat konusundaki olumsuzlukları glutamat, maya özütü gibi lezzet artırıcılarla maskelenebilir. Acı ve metalik tadın kapatılması için trikalsiyum fosfat, sitrik asit, magnezyum sülfat, potasyum iyodat, tartarik asit gibi maskeleyici ajanlar da kullanılabilir.

- Potasyum sülfat

E515 kodlu bu madde tuzlu, ekşi, acı ve tatlı lezzet profili ortaya çıkarır. Sülfat konsantrasyonu arttıkça tatlılık algısı düşer.

- Kalsiyum klorür

Bu maddenin acı, ekşi ve tatlı bir lezzet profili vardır. E509 numaralı bu katkı sodyum klorürle beraber kullanıldığında tuzluluk algısı artar. Şeker ve sitrik asit kalsiyum klorürün etkisini yumuşatır. Yüksek oranda kullanıldığında metalik, buruk ve tahriş edici bir etki bırakabilir.

- Magnezyum sülfat

E518, tek başına kullanıldığında gıdalara acı ve tuzlu tat verir. Belirli bir oranda sodyum klorür ile kullanıldığında ise tuz tadını baskılayabilir. Diğer bazı tuz ikameleri ile karıştırılarak kullanılır. Gıdalarda asıl kullanım amacı



asitliği ayarlamaktır.

Trehaloz

İki glikoz molekülünün birleşiminden oluşan bir disakkarit olan trehaloz, gıdaların acılığını, burukluk ve metal tadını azaltan, hatta tamamıyla ortadan kaldıran bir maddedir. Gıdaların dokusunu iyileştiren, nemlendiren ve tatlandıran bir gıda bileşenidir. Proteinleri stabilize etme ve lezzeti iyileştirme özellikleri ile bilinir. Avrupa'da yeni gıda (novel food) olarak onay almış gıdalardan biridir. Yeni gıdalar uzun süreli kullanımı olmamış, bu nedenle uzun vadede insan üzerinde etkileri bilinmeyen, ancak eldeki verilere göre güvenli sayılan gıdaları içeren bir kategoridir.

Laktatlar

Laktik asit tuzları gıdaların lezzetini artırıcı katkı maddeleri olarak kullanılacak bir lezzet profiline sahiptir. Potasyum ve sodyum laktatlardan (E325 ve 326) kırmızı ve beyaz et sektöründe koruyucu olarak faydalanılmaktadır. Kalsiyum laktat (E327) diğer laktatlardan farklı olarak ekşi bir lezzet profili ortaya koymaktadır.

Glisin

Doğada mevcut en basit aminoasit olan glisin, gıda takviyeleri yanında, maya gelişmesine yardımcı olarak fırın-



cılıkta kullanılır. Lezzet artırıcı etkisi vardır. Su aktivitesini düşürdüğü ve tuz tadını ön plana çıkardığı için et ürünlerinde kullanılabilir.

İnovatif çözümler

Yukarıda bahsi geçen bileşenler dışında, mayalardan elde edilen ribonükleotidler, sütten elde edilen konsantre mineraller, fermente süt proteinleri gibi içerikleri olan, patentli lezzet artırıcılar da dünyada kullanılmaktadır. Lezzet artırıcılar tuz algısını artırarak tuz içeriğinin azaltılmasına olanak tanır. Ayrıca tuzun azaltılması sonucu yavanlaşan lezzet profilini iyileştirir.

c) Daha ince taneli tuzların kullanılması

Sodyum klorürün tuzluluk etkisi, herhangi bir sıvıda çözünmesi ile başlar. Tuzluluğun dilde hissedilmesi de bu sayede gerçekleşir. Bazı teknolojik yöntemlerle istenilen şekilde çok küçük boyutta kristallerden oluşan tuz elde edilebilmektedir. Bu şekilde üretilen tuzun yüzey alanı daha fazla olduğu için daha hızlı çözünebilmektedir. Bazı gıda uygulamalarında bu ince kristallerden oluşan tuz, standart tuza göre daha düşük miktarlarda kullanılabilir. Örneğin, vakum kullanılarak üretilen gözenekli kristaller, ya da küp şeklinde kristallere sahip tuzlar standart tuza göre iki kat kadar daha hızlı çözünürler. Bu uygulama ile örneğin çerezlerin tuz oranı düşürülebilir.

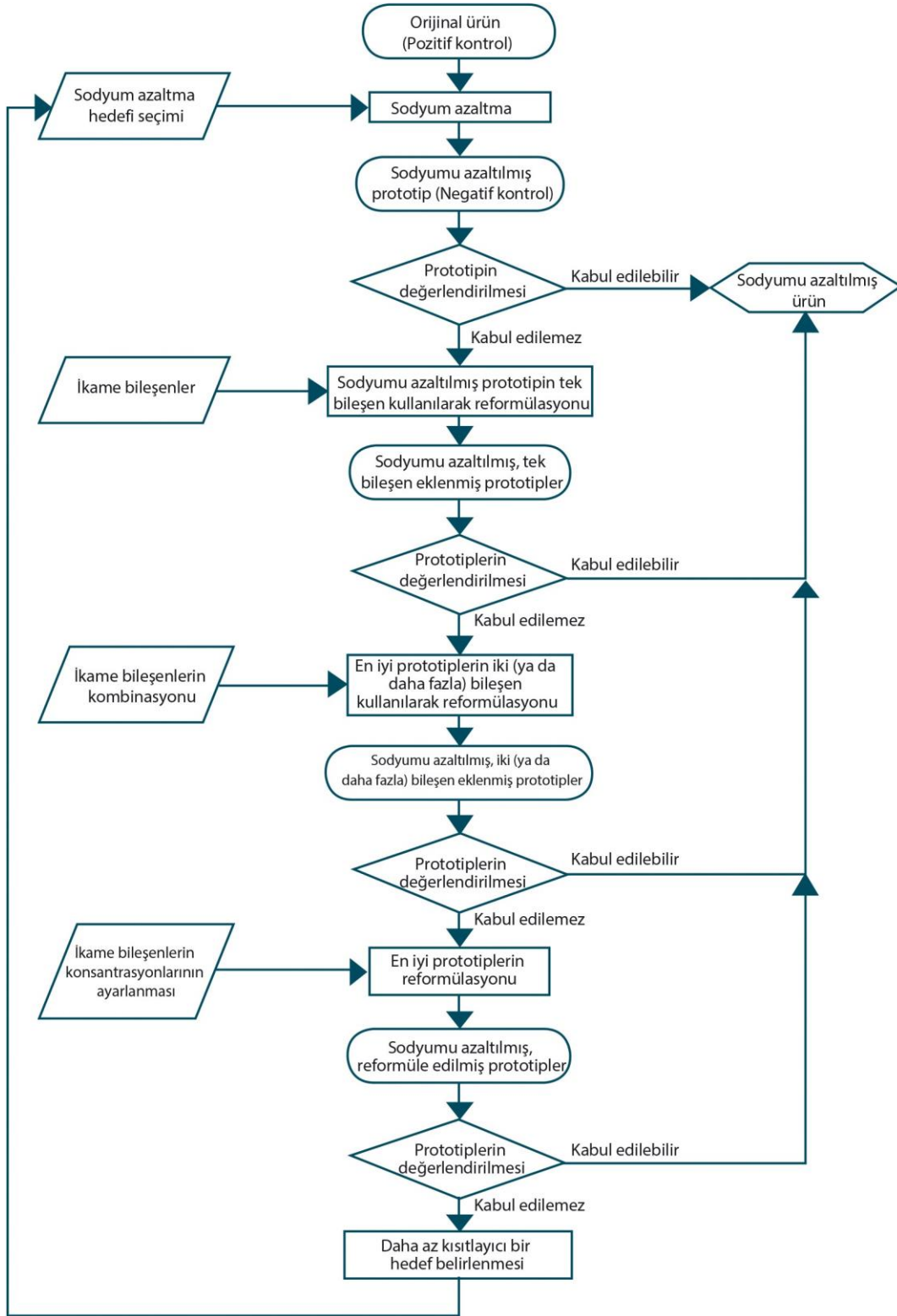
5.6 Reformülasyon süreci

Tuzun başka bileşenlerle ikame edildiği reformülasyon süreçlerinin aşamaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Piyasadaki ürünlerin içeriğine dayanarak "pozitif kontrol" adı verilen bir formülasyon prototipi oluşturulması.
2. Hedeflere göre tuz azaltma oranının belirlenmesi.
3. Sodyum kaynaklarının ve bu bileşenlerin işlevlerinin belirlenmesi.
4. Mikrobiyel risklerin belirlenmesi.
5. Tuzun yerini alacak bileşenlerin belirlenmesi.
6. Düşük sodyumlu prototipin ortaya koyulması.
7. Düşük sodyumlu prototipin bir tat panelinde pozitif kontrol (tuzu azaltılmamış) ve negatif kontrol (tuzu azaltılmış ancak başka bileşenlerle ikame edilmemiş) prototipleri ile karşılaştırılması.

Reformülasyonda izlenecek yolun şematik gösterimi Şekil 1'de verilmiştir:





Şekil 1. Ürün reformülasyonu için akış şeması



5.7 Mikroorganizma bariyerleri ve formülasyon güvenliği

Gıdalarda mikroorganizmaların oluşmasını önlemek için yer alan bazı bariyerler vardır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Su aktivitesinin düşüklüğü
- Asitliğin yüksekliği
- Antimikrobiyel ajanlar
- Oksijensizlik
- Isıl işlem
- Diğer (dondurma, kurutma, mayalama gibi)

a) Su aktivitesinin düşürülmesi

Gıdalarda bazı mikroorganizmaların oluşması sağlık risklerine neden olabilir. Gıdanın su aktivitesinin (a_w) düşük tutulması bu nedenle elzemdir. Su aktivitesi gıdadaki suyun buhar basıncının aynı sıcaklıkta saf suyun buhar basıncına oranıdır. Bu değer tamamıyla susuz bir maddenin alacağı 0'dan, saf suyun değeri olan 1'e kadar bir skala üzerinde yer alır. Gıdada a_w değeri 0,70'in üzerine çıktığında bazı küflerin büyümesi için elverişli ortam oluşur. Belli başlı patojen bakterilerin yetişmesi için ise gereken a_w değeri 0,83'tür. Su aktivitesinin düşürülmesi, kurutma ile gıdadan suyun uzaklaştırılması ya da tuz, şeker gibi suda çözünen bileşenlerin eklenmesi yoluyla sağlanır. Tuz azaltma çalışmalarında tuzun su aktivitesini düşürme açısından şekerden daha etkili olduğu unutulmamalıdır. Ancak tuz ikamesi olarak kullanılan potasyum klorür de bu konuda tuz kadar etkilidir.

b) Asitliğin yükseltilmesi (pH değerinin düşürülmesi)

Genel olarak bakteriler pH 4-8 değerleri arasında büyür ve çoğalırlar. Maya ve küfler için bu aralık 2-11 olarak kabul edilir. Asitliğin yükseltilerek pH 4 ve altına düşürülmesi çoğu patojen bakterinin büyümesini engeller. Kuvvetli asitler gıdanın pH değerini kolayca düşürse de yapısal bozulmalara da neden olur. Diğer yandan zayıf asitlerde bu etki daha düşüktür. Gıda üretiminde kullanılan çoğu organik asit zayıf asitler sınıfına girer.

Organik asitler

Asitler eksi yüklü asit kökü (A^-) ve artı yüklü hidrojen atomundan (H^+) oluşurlar (AH). Zayıf asitler, çözeltide asitlik katsayıları (pK_a) ve ortamın pH değerine bağlı oranlarda hem iyonlaşmış ($A^- + H^+$) formda, hem de iyonlaşmamış (AH) formda bulunur. Asit molekülü iyonlaştığında artı yüklü bir hidrojen atomu ortaya çıkar, bu da ortamın asitliğini artırır (pH değerini düşürür). Her organik asit için farklı olan pK_a değeri, organik asidin miktar olarak yarısının iyonlaşmış formda bulunduğu pH değerini ifade eder. Gıda sanayiinde kullanılan temel organik asitler asetik asit, sitrik asit, laktik asit, malik asit ve tartarik asittir.

c) Antimikrobiyel ajanların kullanılması

Zayıf asitlerin antimikrobiyel özelliği, gıdanın pH değerini düşürmekten ziyade, iyonlaşmamış (AH) formlarının bakteri hücrelerinin içerisine girerek asit dengesini değiştirmesinden kaynaklanır. Bu amaçla organik asit tuzları gıdalarda koruyucu olarak kullanılır.

Bir organik asit tuzunun bakterileri önlemede etkili olması için, kullanıldığı gıdanın pH değerinin organik asidin pK_a değerine yakın olması elzemdir. pH'nın pK_a 'ya oranı ne kadar düşükse, organik asit tuzunun etkisi de o kadar yüksek olur. Örneğin pK_a değeri 4,8 olan potasyum sorbat, pH değeri 3 olan bir gıdada, pH değeri 5 olan bir gıdaya göre çok daha etkilidir. Bunun nedeni pH 3'te potasyum sorbatın neredeyse tamamının iyonlaşmamış (AH) yapıda bulunmasıdır.

Laktatlar

Sodyum veya potasyum laktat gıdalarda su aktivitesini ciddi oranda düşürür. Bu etki sofraya tuzundan bile fazladır. Düşük pH değerine sahip asitliyi yüksek gıdalarda laktatlar iyonlaşmamış laktik asit formunu alır. Bu form bakteri hücre duvarlarından geçer ve hücre içi asitlik dengesini bozar. Bu etki, su aktivitesini düşürme etkisiyle birleşince ciddi bir antimikrobiyel etki gözlenir. Bu nedenle laktatlar, tuz oranı azaltılacak sucuk gibi et ürünlerinde, *Clostridium botulinum* ve *Listeria monocytogenes* bakterilerine karşı kullanılmaya uygundur.

Sorbatlar ve sorbik asit

Sorbatlar ve sorbik asit bakterilerden ziyade maya ve küfleri, genel anlamda da oksijen ihtiyacı olan aerobik mikroorganizmaları engellemekte daha etkilidir. Bu nedenle etkileri belirli bir gruba yöneliktir, örneğin fermente ürünlerin üretiminde kullanılan laktik asit bakterilerini engellemez. *Aspergillus* ve *Fusarium* cinsi patojen küfler yanında *Bacillus*, *Clostridium*, *Pseudomonas* ve *Salmonella* tipi bakterilere karşı etkilidir. Kurutulmuş balık ürünlerinde, mayonezde, fırıncılık ürünlerinde ve bazı peynirlerde kullanılabilir.

Benzoatlar

Benzoatlar düşük pH değerine sahip formülasyonlarda yaygın şekilde kullanılırlar. Daha ziyade maya ve toksin üreten küflere karşı etkilidir. Benzoatlar kimi bakterilere karşı etkili olsalar da faydalı laktik asit bakterileri yanında patojen *Clostridium* cinsi bakteriler üzerinde etkileri yoktur. Benzoik asit doğal olarak yaban mersini gibi bazı yemişlerde bulunur. Sodyum benzoat ve potasyum sorbat genel olarak mayonez ve salata sosu formülasyonlarında sinerji içerisinde kullanılır, bunların herhangi birinin tek başına kullanımına göre daha iyi etki görülür.

Propiyonatlar

Propiyonatlar diğer kimyasal koruyuculara göre daha yüksek pH değerlerinde etki gösterdikleri için fırıncılık ürünleri için daha uygun antimikrobiyel katkılardır. Ayrıca mayalar üzerine etkilerinin düşük olması sayesinde hamurun mayalanma sürecini de fazla etkilemezler. Propiyonatların bir kullanım alanı da bazı peynirlerin yüzeyinde küf gelişimini önlemektir.

Nitritler ve nitratlar

Nitritler uzun süre depolanacak kuru fermente sucuk gibi ürünlerin korunmasında kullanılır. Nitratların doğrudan antimikrobiyel etkisi yoktur ancak gıdada nitrit kaynağı görevi görürler. Çoğu koruyucu gibi nitritler de en fazla etkiyi iyonlaşmamış asitlerin bakterileri etkilediği asidik ortamda gösterirler. Sucuk, salam, jambon gibi tuzlanmış et ürünlerinde *Clostridium* üremesini engel-

lemeye ve ürünün depolama ömrünün artırılmasında önemli rol üstlenirler. Bahsi geçen bakterinin sporlarının aktifleşmesini önlemeye yetecek nitrit yoğunluğu; pH, sodyum klorür yoğunluğu, ısı işlem, depolama koşulları gibi birçok faktöre bağlıdır. Nitritler *Clostridium botulinum* bakterisinin üremesinin durdurulmasında sodyum klorürle sinerji içinde çalışır. Bu nedenle, bahsi geçen et ürünlerinde tuz azaltma çalışmalarında nitrit yoğunluğunun çok dikkatli hesaplanması gerekir.

Doğal antimikrobiyeller

Bazı çalışmalar yukarıda sözü geçen kimyasal koruyucuların yerine kullanmak üzere doğal alternatifler bulma konusuna odaklanmıştır. Antimikrobiyel etki gösteren doğal maddeler vardır, ancak bunların etkinlikleri tam olarak anlaşılamamıştır. Bu doğal maddelerin bazı formülasyonlarda etkilerini kaybetmelerinin nedeni henüz ortaya koyulamamıştır. Bu nedenle bu maddelerin mikrobiyel doğrulamasının yapılması, gıdalar için standardize edilmesi gerekmektedir.

Çoğu doğal antimikrobiyel madde bitkilerden elde edilen esansiyel yağ özütleridir. Etkinliği kanıtlanmış bazı maddeler biberiye özütü, greylift çekirdeği özütü, sarımsak özütü, kekikten elde edilen timol, tarçından elde edilen cinnamaldehyde, karanfilden elde edilen eugenol olarak sıralanabilir. Bu maddelerden bazıları ticari olarak çok yaygın değildir.

Oksijenin uzaklaştırılması

Oksijen vakumlama ya da gaz karışımları ile ikame edilme suretiyle ortamdaki oksijen uzaklaştırıldığında *Pseudomonas* gibi aerobik mikroorganizmaların büyümesi engellenir. Ancak bu değişiklik ortamda başka maya, laktik asit bakterisi, enterobakter gibi başka türlerin oluşması ihtimalini de beraberinde getirir. Ayrıca oksijenin olmaması, *Clostridium botulinum* gibi anaerobik patojenlerin gelişmesi için uygun ortam sağlar. Eğer bu bakterinin sporlarını ortadan kaldırmaya yönelik bir ısı işlem uygulanmamışsa ürünün on günden fazla soğutucuda saklanması tavsiye edilmez. Bu nedenle bu teknolojinin



uygulandığı ürünlerde eser miktarda nitrit de bulunması önerilir. Sodyum klorürün azaltılması *Clostridium botulinum* bazında ciddi bir gıda güvenliği riskini beraberinde getirir. Bu nedenle ürüne göre bu mikroorganizmanın büyüme, sporlanma, hayatta kalma koşullarının detaylı olarak incelenmesi gerekir.

Isıl işlem

Tuzun azaltılmasıyla gıdada yetişebilecek mikroorganizma yelpazesi de genişler. Bu da üründe bulunabilecek mikropların ısıya dayanıklılık özelliklerine bağlı olarak zaman zaman daha etkili ısıl işlem uygulanmasını gerektirebilir. Örneğin, gıdayı 72-75°C'de 15-20 saniye tutarak gerçekleştirilen kısa süreli pastörizasyon patojenik bakterileri ortadan kaldırırsa da, ısıya daha dirençli olan sporlar bu işlemde etkilenmez. Mikroorganizmaların ısıya dayanıklılıkları ortam koşullarına göre değişir. Genel olarak ortamın asitliği arttıkça ısıya dayanıklılık düşer. Nötr gıdalarda daha kuvvetli bir ısıl işlem yapılması gerekir. Günümüz teknolojileri 75°C'nin üzerine çıkmaktadır. Ancak uygulanan sıcaklık 85°C'yi aştığında gıdadaki bazı öğelerin bozulmaları söz konusu olabilir. Kuvvetli bir ısıl işlem uygulanmadığı durumlarda ürünlerin ısıl işlemde hemen sonra dondurulması önerilir.

Uzun süreli pastörizasyon olarak adlandırılan ve gıdanın örneğin 10 dakika kadar 90°C'de tutulması ile gerçekleştirilen işlem vakumlu veya modifiye atmosfer ile ambalajlanmış gıdaların 10 gün kadar korunabilmesini sağlar. Bu işlem *Clostridium botulinum* bakterisinin sporlarının büyük bölümünü ortadan kaldırır. Sıcaklık-zaman ilişkisi gıdanın asitlik profiline göre değiştirilebilir.

Gıdaların 135-150°C civarı yüksek sıcaklıklarda 2-3 saniye kadar tutulması ile gerçekleştirilen UHT (ultra yüksek sıcaklık) işlemi ürünlerin oda sıcaklığında saklanabileceği süreyi ciddi oranda uzatır.

Diğer bariyerler

Tuz azaltma çalışmalarında mikrobiyolojik riskleri ortadan kaldırmak için uygulanabilecek diğer bariyerler arasında dondurma, soğutma, kurutma, mayalama, yüksek basınç uygulamaları gibi teknolojiler de yer almaktadır.

5.8 Gıda Katkılarının İşlevleri

Tablo 4. Çeşitli gıda katkı sınıflarının işlevleri

Aroma artırıcılar	Gıdanın lezzeti veya aromasını iyileştirir
Hacim artırıcılar	Gaz çıkışı sonucu hamurun hacim almasını sağlar
Antioksidanlar	Yağın acıması, rengin bozulması gibi oksidasyon nedeniyle ortaya çıkan bozulmanın önüne geçerek raf ömrünü uzatır.
Asitlik düzenleyiciler	Bunlar gıdanın asitliğini veya bazlığını değiştirmek ya da sınırlamak için kullanılır. Bu şekilde bakteri oluşumunu etkiler, son ürünün kalitesini, tadını ve yapısını belirler. Bunların bazıları kabartma tozu yapımında da kullanılır.
Emulgatörler	Normal şartlarda birbirine karışmayacak maddelerin homojen şekilde karışmasını sağlar.
Emülsifiye edici tuzlar	Peynirde proteinleri gevşeterek yağ ve diğer maddelerin homojen dağılımını sağlar, bu şekilde yağın ayrılmasını engeller.
Jelleştiriciler	Gıdaya kıvam verir ve yapısını kararlı hale getirir.
Kıvam artırıcılar	Gıdanın istenilen kıvama ulaşmasını ve bu kıvamı korumasını sağlarlar.
Koruyucular	Gıdanın mikroorganizmalar ya da enzimatik reaksiyonlar nedeniyle bozulmasını önleyerek ya da yavaşlatarak raf ömrünü uzatır.
Köpük oluşturmucular	Kararlı bir köpük yapısı sağlar.
Maya besinleri	Ekmek ve bira yapımı gibi uygulamalarda mayayı beslemek için kullanılır.
Metal bağlayıcılar	Gıdalardaki metalik elementlerle birleşerek tadın bozulmasına veya gıdada değişimler oluşmasına neden olacak kimyasal reaksiyonları engeller. Bu maddeler örnek olarak kararmaya eğilimli konserve gıdalarda, sudaki demir ve diğer metallerin kararma reaksiyonuna neden olmasını engellemek için kullanılır.
Modifiye nişastalar	Nişastanın özelliklerini ısıya ve soğuğa dayanacak şekilde değiştirerek gıdanın dış görünüşünü ve yapısını korumasını sağlar.
Sertleştiriciler	Isıl işlemin yumuşamaya neden olduğu meyve, sebze ve balık gibi birçok işlenmiş ürünün yapısını korumak için kullanılır. Aynı şekilde bazı peynirlerin üretiminde pıhtıyı güçlendirmek için kullanılır.



Sertleştiriciler	Isıl işlemin yumuşamaya neden olduğu meyve, sebze ve balık gibi birçok işlenmiş ürünün yapısını korumak için kullanılır. Aynı şekilde bazı peynirlerin üretiminde pıhtıyı güçlendirmek için kullanılır.
Stabilizörler	Sıvı içinde asılı partiküllerin, örneğin çikolatalı süt içerisindeki kakao partiküllerinin, çökmesini engeller.
Topaklanmayı önleyiciler	Toz ürünlerin akışkanlığını korur. Örneğin tuz, topaklanma önleyiciler olmazsa, nemli havada birbirine yapışma eğilimi gösterir.
Un işlem maddeleri	Daha açık renkli ve daha güçlü hamur oluşturan un elde etmeyi sağlar. Bu da hamurun yoğrulmasını kolaylaştırır, daha kolay işlenmesini sağlar, fırıncılık ürünlerinin hacmini artırır.
Yapışma önleyiciler	Gıdanın üretim sırasında veya sonrasında yüzeylere yapışmasını engeller. Ekmek tavalarna uygulanan yağ buna bir örnektir.
Diğer gıda katkıları	Geniş bir yelpazede gıda katkılarını kapsar. Örneğin gazlı içecekler için gaz vericiler, sakızlara elastikiyet veren maddeler, biradaki süzücüler, yağlarda koku gidericiler, içeceklerdeki köpürtücüler, tabletler için bağlayıcılar.

5.9 Belli Başlı Gıda Katkılarının Özellikleri

Tablo 5. Belli başlı gıda katkılarının özellikleri

E numarası	Katkı adı	Sodyum içerir	Tuz ikame ürünü	Antioksidanlar	Yapışma önleyiciler	Topaklanmayı önleyiciler	Uı işlem maddeleri	Koruyucular	Stabilizörler	Emulgatörler	Emülsifiye edici tuzlar	Jelleştiriciler	Sertleştiriciler	Kıvam artırıcılar	Köpük oluşturuçular	Asitlik düzenleyiciler	Metal bağlayıcılar	Modifiye nişastalar	Maya besinleri	Diğer gıda katkıları	Aroma artırıcılar	Hacim artırıcılar
170	Kalsiyum karbonat															X			X	X		
200	Sorbik asit							X														
202	Potasyum sorbat							X														
203	Kalsiyum sorbat							X														
210	Benzoik asit							X														
211	Sodyum benzoat	✓						X														
212	Potasyum benzoat							X														
221	Sodyum sülfid	✓		X				X														
223	Sodyum metabisülfid	✓		X				X														
226	Kalsiyum sülfid												X		X				X	X		
232	Sodyum ortofenil fenol	✓						X														
249	Potasyum nitrit							X														
250	Sodyum nitrit	✓						X														
251	Sodyum nitrat	✓						X														
252	Potasyum nitrat							X														
260	Asetik asit							X								X						
262	Sodyum asetat	✓														X	X					
270	Laktik asit															X						
280	Propionik asit							X														
281	Sodyum propiyonat	✓						X														
282	Kalsiyum propiyonat							X														
296	Malik asit															X						
300	Askorbik asit			X			X															
301	Sodyum askorbat	✓		X				X														
302	Kalsiyum askorbat							X														
316	Sodyum eritorbat	✓		X				X														
325	Sodyum laktat	✓	✓					X		X						X						
326	Potasyum laktat		✓													X						
327	Kalsiyum laktat		✓										X			X			X	X		
330	Sitrik asit		✓					X								X	X			X		
331	Sodyum sitrat	✓						X	X	X	X					X				X		X
334	Tartarik asit							X								X						
335	Sodyum tartarat	✓								X					X	X						X
336	Potasyum tartarat		✓													X						
337	Potasyum sodyum tartarat	✓								X	X					X						
339	Monosodyum fosfat, Disodyum fosfat, Trisodyum fosfat, Sodyum ortofosfat, Tetrasodyum pirofosfat	✓	✓							X	X					X	X			X		X



340	Monopotasium fosfat, Dipotasyum fosfat	✓							X		X	X	X	X				
341	Monokalsiyum fosfat, Dikalsiyum fosfat, Triokalsiyum fosfat	✓							X	X		X	X	X	X			
350	Sodyum malat	✓							X			X						
354	Kalsiyum tartarat										X							
401	Sodyum aljinat	✓							X									
450	Kalsiyum pirofosfat, Sodyum asit pirofosfat	✓						X	X		X		X	X	X	X		X
451	Sodyum trimetafosfat, Sodyum tripolifosfat	✓	✓								X		X	X	X	X		
452	Sodyum hekzametafosfat	✓	✓					X	X			X	X	X			X	
481	Sodyum stearol 2- laktilat	✓				X		X				X					X	
500	Sodyum bikarbonat	✓										X		X	X	X		X
504	Magnezyum karbonat	✓		X	X							X					X	
508	Potasium klorür	✓						X				X				X		
509	Kalsiyum klorür									X		X				X		
511	Magnezyum klorür	✓						X									X	
514	Sodyum sülfat	✓	X			X	X										X	
515	Potasium sülfat												X					
521	Alüminyum sodyum sülfat	✓								X		X					X	
522	Alüminyum potasyum sülfat dodekahidrat									X		X					X	
524	Sodyum hidroksit	✓										X	X				X	
535	Sodyum ferrosiyamid	✓			X												X	
554	Alüminyum sodyum silikat	✓			X													
576	Sodyum glukonat	✓	✓					X				X						
627	Sodyum guanilat	✓	✓														X	
631	Disodyum inosinat	✓	✓														X	
635	Disodyum 5'- ribonükleotidler	✓	✓														X	
640	Glisin ve sodyum tuzu	✓	✓															X

Kaynaklar

1. Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı, 2017-2021.
2. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2013-2017.
3. TGK Tuz Tebliği, 2013/48.
4. Türkiye Beslenme Rehberi, Sağlık Bakanlığı, 2015.
5. Guidance for the Food Industry on Reducing Sodium in Processed Food, Bureau of Nutritional Sciences Food Directorate Health Product and Food Branch, Canada, 2012.
6. Reformulation of productstoreducesodium: Salt Reduction Guide for The Food Industry, CTAC, 2009.
7. A Guide ForSettingTargetsandTimelinestoReduceThe Salt Content of Food, WHO-PAHO, 2013.
8. FDA Food Categories and VoluntaryTargets, Draft Guidance for Industry: VoluntarySodiumReductionGoals: TargetMeanandRecommendedUpperBound, 2016. ConcentrationsforSodium in CommerciallyProcessed, Packaged, andPreparedFoods,
9. Salt Reduction Targets, Public Health England, 2017.
10. Collatedinformation on salt reduction in the EU, EU Commission, 2008.
11. SHAKE the salt habit - Technical packagefor salt reduction, WHO, 2016.
12. Avrupa Gıda ve Beslenme Eylem Planı 2015 – 2020, DSÖ Avrupa Bölge Ofisi 2014.
13. Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesine ve Kontrolüne İlişkin Küresel Eylem Planı 2013-2020, Dünya Sağlık Örgütü 2013.
14. Best Practices of the Member States in Food Reformulation, Report of Survey on EU Member States, 2016.
15. Sağlık Bakanlığı Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2015-2020).



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

**GIDA VE İÇECEK SEKTÖRÜ
İÇİN TUZ AZALTMA VE
PROTOKOLÜ UYGULAMA**

R E H B E R İ



**TÜRKİYE GIDA VE İÇECEK SANAYİ
DERNEKLERİ FEDERASYONU**

FEDERATION OF FOOD & DRINK INDUSTRY ASSOCIATIONS OF TURKEY