

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ÇEVRE SAĞLIĞI

**BESLENMEYE YARDIMCI OLARAK
KULLANILAN MADDELER
850CK0023**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. BAHARATLAR.....	3
1.1. Baharat Çeşitleri.....	4
1.2. Ürün Özellikleri ve Kontrol Yöntemleri	7
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. SİRKE	14
2.1. Sirkenin Kullanıldığı Yerler.....	14
2.2. Beslenme ve Sağlık Açısından Sirkenin Önemi	15
2.3. Sirke Üretimi.....	16
2.4. Sirke Çeşitleri ve Özellikleri.....	18
2.5. Sirke Kontrolü.....	19
UYGULAMA FAALİYETİ	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	22
3. TURŞULAR.....	22
3.1. Turşu ve Çeşitleri	22
3.2. Turşu Hazırlarken Dikkat Edilecek Hususlar	24
3.3. Turşu Kontrolü.....	24
UYGULAMA FAALİYETİ	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	29
4. TUZLAR	29
4.1. Tuzun Fonksiyonları	30
4.2. Tuz ve Tuz çeşitleri.....	30
4.2.1.Sofra Tuzu	31
4.2.2. Gıda Sanayi Tuzu	31
4.2.3. İri Salamura Tuzu	32
4.2.4. Sofrada Öğütme Tuzu.....	33
4.2.5. İyotlu Tuz	33
4.3. Tuzun Kontrolü.....	34
UYGULAMA FAALİYETİ	35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	38
5. PROBİYOTİKLER ÇOCUK MAMALARI VE DİYET ÜRÜNLER	38
5.1. Probiyotikler	38
5.1.1.Probiyotiklerin Faydaları	39
5.2. Çocuk Mamaları.....	39
5.3.Diyet Ürünleri	40
UYGULAMA FAALİYETİ	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
MODÜL DEĞERLENDİRME	46
CEVAP ANAHTARLARI.....	48

AÇIKLAMALAR

KOD	850CK0023
ALAN	Çevre Sağlığı
DAL/MESLEK	Çevre Sağlığı Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Beslenmeye Yardımcı Olarak Kullanılan Maddeler
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, mevzuat doğrultusunda baharatların, sirkenin, turşunun, tuzun, probiyotiklerin, diyet ürünlerin ve çocuk mamalarının üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolü ile ilgili bilgilerin verildiği öğretim materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Mevzuat doğrultusunda, beslenmeye yardımcı olarak kullanılan maddelerin sağlığa uygunluk işlemlerini yürütmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Mevzuat doğrultusunda, beslenmeye yardımcı olarak kullanılan maddelerin sağlığa uygunluk işlemlerini yürütebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Baharatların üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.2. Sirkenin üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.3. Turşunun üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.4. Tuzun üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.5. Probiyotiklerin, diyet ürünlerin ve çocuk mamalarının üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Slayt, projeksiyon makinesi, orijinal ve dökme gıda çeşitleri, numune alma ekipmanı, kaynak kitaplar, fotoğraflar, vb. Ortam: Derslik, teknik laboratuvar, çevremizde bulunan gıda işletmeleri.

**ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME**

Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz.

Öğretmen, modülün sonunda, ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, v.b) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Değişen ve gelişen beslenme alışkanlıkları, etnik yemeklere ve farklı damak zevklerine yönelik, yeni gıda ürünlerinin ortaya çıkması ve bazı teknolojik gelişmeler, baharat, tuz, sirke, turşu ve probiyotikler ve çocuk maması gibi yardımcı gıda maddelerinin kullanımını artırmıştır.

Beslenmeye yardımcı maddeler de diğer gıda maddelerinde olması gereken hijyenik koşullara sahip olmalıdır. Bu nedenle beslenmeye yardımcı maddelerin üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması ve tüketiciye sunulması aşamasına kadar gerekli bütün teknik ve hijyenik şartlar sağlanmalıdır.

Bu modülü çalışarak edineceğiniz yeterlikler; baharatların, sirkenin, turşunun, tuzun, probiyotiklerin, diyet ürünlerin ve çocuk mamalarının üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Baharatların üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ülkemizde bölgelere göre baharat kullanım alışkanlıklarını araştırınız.
- Yaşadığımız bölgede en çok kullanılan baharat türlerini araştırınız.
- Baharatın insan sağlığına olan etkilerini araştırınız.

1. BAHARATLAR

Çeşitli bitkilerin tohum, çekirdek, meyve, çiçek, kabuk, kök, yaprak gibi kısımlarının bütün halde ve/veya parçalanması, kurutulması, öğütülmesi ile elde edilen, gıdalara renk, tat, koku ve lezzet verici olarak katılan doğal bileşiklere veya bunların karışımına, baharat denir.

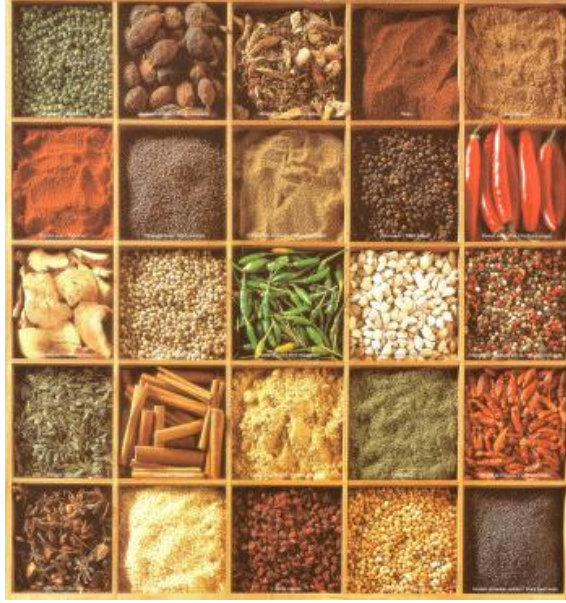
Bunlar tek başına gıda olarak kullanılmaz. Tat ve çeşni amacıyla doğrudan kullanılır, türev olarak kullanılmaz. Tat, koku ve renk maddeleri yoğun olmalıdır. Taze ve/veya kurutulmuş bütün halde, öğütülmüş veya karışım halinde kullanılır.

Baharatların bütün halde veya öğütülmüş ekstratları, (aleorezin) uçucu yağ, kapsüllenmiş ürünleri, sıvı aromaları ve değişik karışımları gibi çok sayıda türevi, ticarete ve gıda teknolojilerinde kullanılır.

Baharatlar ve baharatların özellikleri ile ilgili terimler aşağıda verilmiştir.

- **Baharat karışımı**; temizlenmiş, kurutulmuş ve ayrı ayrı sınıflandırılmış baharatlardan elde edilen karışım,
- **Kurutma**; baharatın hazırlanmasında kullanılan bitki veya bitki parçalarının doğal veya yapay yollarla kurutulması işlemi,
- **Öğütme**; baharatın hazırlanmasında kullanılan bitki veya bitki parçalarının tekniğine uygun olarak temizlenip, kurutulduktan sonra öğütülmesi işlemi,
- **Boy özelliği**; öğütülmüş baharatın %90'ının geçebileceği elek göz açıklığı değeri,
- **Bozuk tane**; çürümüş, küflenmiş, ezilmiş, topaklanmış, filizlenmiş, kızıymış, nemden bozulmuş, hastalıklı, böcek yenikli tane,
- **Hafif tane**; içi kısmen veya tamamen boş olan karabiber tanesi,
- **Siyah tane**; dış kabukları tamamı ile soyulmamış koyu renkli karabiber tanesi veya tamamen boş olan beyaz biber tanesi,

- **Şekerlenmiş tane;** içinde veya dışında kolayca fark edilebilen, görünüşünü ve tadını olumsuz yönde etkileyen şeker kristalleri oluşmuş kuş üzümü tanesi,
- **Kırık yaprak;** en çok 1/4' ü kopmuş yaprak,
- **Lekeli yaprak;** yüzeyinin 1/5' inden fazlasında çillenme, benek, şerit, adacık ve benzeri görünüşte renk farkları bulunan yaprak.



Resim 1.1: Baharat çeşitleri

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 70 civarında baharat çeşiti tanımlanır. Dünyanın değişik ülkelerinde çok çeşitli bitkiler baharat olarak kullanılırsa da ticari olarak yaklaşık 40 kadar baharat kullanılmaktadır.

1.1. Baharat Çeşitleri

Genellikle ılıman iklim bölgelerindeki bitkilerden elde edilen, daha çok yaprak, çiçek ve sapları kullanılan ürünlere çeşni otu, ıtırılı bitki adı verilir. Ilıman ve sıcak iklim bölgelerindeki bitkilerden elde edilen daha çok meyve ve tohumları kullanılan ürünlere, çeşni tohumu, kokulu tohum adı verilir. Subtropik ve tropik iklim bölgelerindeki bitkilerden elde edilen, daha çok rizom, kabuk, meyve tohumları kullanılan ürünlere baharat adı verilir.

Buna göre baharatlar;

- **Çeşni otu veya ıtırılı bitki grubu:** Fesleğen, defne, mercanköşk, nane, biberiye, adaçayı, tarhun ve kekik gibi bitkileri içerir.
- **Çeşni tohumu veya kokulu tohum grubu:** Anason, kırmızıbiber, frenk kimyonu, kişniş, rezene, çemen otu ve hardal gibi bitkileri içerir.
- **Baharat grubu:** Yenibahar, kakule, tarçın, zencefil, hindistancevizi, karanfil, karabiber, zerdeçal gibi bitkileri içerir.

Baharatlar, ilk toplandığı zaman fazla miktarda su içerir. (%55-85) Taze tüketilenler hariç kurutularak tüketiciye sunulan baharatların suyunu % 8-12'ye düşürmek gerekir. Aksi takdirde bozulur. Elle veya makine ile sökülen bitkiler demetler halinde tarlada harman edilerek meyve veya tohumları doğal ya da suni yolla kurutulur. Baharatın hazırlanmasında en önemli aşama kurutma işlemidir. Kurutma, tekniğine uygun olarak, ürünü bozmadan (aroma, mikroorganizma bulaşıklığı, bozulma vb.) yapılmalıdır.

En çok bilinen ve tüketilen baharat çeşitlerinin bazıları aşağıda verilmiştir:

- **Pul kırmızıbiber:** Biber (capsicum) cinsine giren bitkilerin tam olgunlaşmış meyve tekniğine uygun olarak kurutulup, sapları alındıktan sonra yarı öğütülerek pul haline getirilmiş, belirli oranlarda yemeklik bitkisel sıvı yağ ve yemeklik tuz karıştırılarak su ile tavllanmış halidir.
- **Kırmızıbiber:** Capsicum cinsine giren bitkilerin tam olgunlaşmış meyvelerinin tekniğine uygun olarak kurutulup, sapları alındıktan sonra öğütülmüş halidir.
- **Beyazbiber-akbiber:** Piper nigrum L. türüne giren bitkilerin, olgunlaştıktan sonra toplanıp tekniğine uygun olarak kurutulmuş ve dış kabukları soyulmuş meyvelerinin tane veya öğütülmüş halidir.
- **Karabiber:** Piper nigrum L. türüne giren bitkilerin genellikle olgunlaşmadan toplanıp, tekniğine uygun olarak kurutulmuş olan gri, kahve veya siyah renkli, yüzeyleri buruşuk meyvelerinin tane veya öğütülmüş halidir.
- **Karanfil:** Eugenia caryophyllata Thunb türüne giren bitkilerin açılmamış çiçek tomurcuklarının tekniğine uygun olarak kurutulmuş tane veya öğütülmüş halidir.
- **Ana karanfil:** Dört adet içe doğru kıvrık, çanak yaprakları ile sarılmış, yumurta şeklinde kahverengi üzümü meyvelerdir.
- **Başsız karanfil:** tomurcuk başı kopmuş, sadece sapı kalmış karanfildir.
- **Koker karanfil:** yeterli kurutulmama sebebiyle fermantasyona uğramış soluk kahve renkli beyazımtırak ,unlu görünümlü,buruşuk yüzlü karanfildir.
- **Anason:** Pimpinella anisum L. türüne giren bitkilerin tohumlarıdır.
- **Biberiye:** Rosmarinus officinalis L. türüne giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulmuş yapraklarıdır.
- **Çam fıstığı:** Pinus pinea L. türüne giren bitkilerin tohumlarının kabuğu sıyrılmış ve zarından temizlenmiş, embriyonu da bulunan endosperm kısmıdır.
- **Çemenotu-buy:** Trigonella foenum-graecum L. türüne giren bitkilerin sarıdan sarımsı kahverengine kadar değişen renklerdeki tekniğine uygun olarak kurutulmuş olgun tohumlarını veya bunların öğütülmüş halidir.
- **Çörekotu:** Nigella sativa L. türüne giren bitkilerin meyveleri içerisinde oluşan tohumdur.
- **Defne yaprağı:** Laurus nobilis L. türüne giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulmuş yaprağıdır.
- **Fesleğen-reyhan:** Ocimum basilicum L. türüne giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulduktan sonra saplarından ayrılmış yaprak, çiçek ve sürgün uçları karışımıdır.
- **Hardal:** Brassica nigra L. Koch, Sinapis alba L. ve Brassica juncea L. Czernjajev türlerine giren bitkilerin tohumlarının öğütülmüş halidir.

- **Hashaş:** *Papaver somniferum L.* türüne giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulmuş tohumlarıdır.
- **Hindistancevizi:** *Cocos nucifera* türüne giren ve tropik bölgelerde yetişen bitkilerin tam olgunlaşmış meyvelerinin rendelenmiş halidir.
- **Kakule:** *Elettaria cardamomum L. Maton* türüne giren bitkilerin olgunlaşmaya yakın meyvelerinin tekniğine uygun olarak kurutulmuş hali veya bu meyvelerden ayrılmış tohumlarıdır.
- **Karaman kimyonu-frenk kimyonu:** *Carum carvi L.* türüne giren bitkilerin tam olgunlaşmadan toplanıp tekniğine uygun olarak kurutulmuş, tohumu andıran meyvelerinin tane veya öğütülmüş halidir.
- **Kekik:** *Origanum, Satureja, Thymus, Thymbra* ve *Majorana* cinslerine giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulduktan sonra ufalanarak saplarından ayrılmış yaprak, çiçek ve sürgün uçları karışımıdır.
- **Kimyon:** *Cuminum cyminum L.* türüne giren bitkilerin olgunlaştıktan sonra toplanıp tekniğine uygun olarak kurutulan tohumlarının tane veya öğütülmüş halidir.
- **Kışniş:** *Coriandrum sativum L.* türüne giren bitkilerin küre şeklindeki sarımsı yeşilden açık kahverengine kadar değişen renklerdeki meyvelerinin tekniğine uygun olarak kurutulmuş veya bunların öğütülmüş halidir.
- **Kuşüzümü:** *Vitis vinifera L.* türüne giren çekirdeği oluşmamış veya tam gelişmemiş ufak taneli üzümün yıkayıp tekniğine uygun olarak kurutulmuş halidir.
- **Küçük hindistancevizi:** *Myristica fragrans Houttuyn* türüne giren bitkilerin olgun meyvelerinin etli dokusu ve sert kabuğu ayrılmış iç kısmıdır.
- **Mahlep:** *Prunus mahaleb L.* türüne giren bitkilerin olgunlaşmış meyvelerinin sert çekirdeği kırılarak çıkarılan içinin tane veya öğütülmüş halidir.
- **Nane:** *Mentha* cinsine giren kültür bitkilerinin tekniğine uygun olarak kurutulmuş yapraklarının saplarından sıyrılıp ufalanmış halidir.
- **Okaliptus yaprağı:** *Eucalyptus camaldulensis Dennhardt* türünün tekniğine uygun olarak kurutulmuş yaprağıdır.
- **Rezene:** *Foeniculum vulgare Mill.var. dulce* çeşidine giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulmuş tohumları veya öğütülmüş halidir.
- **Safran:** *Crocus sativus L.* türüne giren bitkilerin, çiçeklerinin, tekniğine uygun olarak kurutulmuş stigmalarının öğütülmüş halidir.
- **Sumak:** *Rhus coriaria L.* türüne giren bitkilerin meyvelerinin tekniğine uygun olarak kurutulduktan sonra belirli oranda sofra tuzu katılarak öğütülmüş halidir.
- **Susam tohumu:** *Sesamum indicum L.* türüne giren bitkilerin meyveleri içerisinde oluşan tohumlarıdır.
- **Tarçın:** *Cinnamomum* cinsine giren bitkilerin, dalları ve genç sürgünlerinin kabuklarından, mantar ve paraşima dokusunun sıyrılmasından sonra kalan iç kabuğunun tekniğine uygun olarak kurutulmuş öğütülmüş halidir.
- **Tarhun:** *Artemisia dracunculus L.* türüne giren bitkilerin tekniğine uygun olarak kurutulmuş yapraklarıdır.
- **Yenibahar:** *Pimenta dioica L. Merrill* türüne giren bitkilerin olgunlaşmış, dolgun, 4,5-9,5 mm çapında, koyu kahverenkli meyvelerinin tekniğine uygun olarak kurutulmuş tane veya öğütülmüş halidir.

- **Zencefil** Zingiber officinale Roscoe türüne giren bitkilerin, 20 mm'den daha uzun şekilsiz, parçalar halinde bulunan, kabuğu soyulmuş veya soyulmamış, yıkanıp tekniğine uygun olarak kurutulmuş köksapları ve bunların parça veya öğütülmüş halidir.
- **Zerdeçal**; Curcuma longa L. türüne giren bitkilerin temizlenip suda kaynatıldıktan sonra, tekniğine uygun olarak kurutulmuş, koyu sarı renkli birincil veya ikincil parmak ve soğan şeklindeki kök saplarının bütün veya öğütülmüş halidir.

1.2. Ürün Özellikleri ve Kontrol Yöntemleri

Baharatların özelliği; uçucu (uçucu yağlar) bileşiklerden, uçucu olmayan (alkoloitler, renk maddeleri) bileşiklerden ileri gelir.

Baharatların taze olanlarında çeşidine göre %60-90, kuru olanlarında %5-12 su vardır. Mikroorganizma gelişmesini önlemek için % 14'den çok, ufalanmaya karşı %5'den az su olmaması gerekir.

Baharatların yapısında az veya çok miktarda, çeşidine göre; karbonhidrat, azotlu bileşikler, alkaloidler, lipitler, organik asitler, vitaminler, enzimler, renk bileşikleri, mineraller, antimikrobikler, kükürtlü bileşikler, reçineler, uçucu yağlar bulunur.

Baharat ve ürünleri tekniğine uygun olarak ambalajlanarak piyasaya sürülmelidir; çünkü su, ışık, sıcaklık, oksijen, iz elementleri, mikroorganizma gibi faktörler ürünün bozulmasına, lezzet bileşiklerinin azalmasına neden olur. Ambalaj materyali olarak ürün çeşidine ve tipine göre; kağıt, karton, alüminyum folyo, ahşap, teneke kutu, PVC, cam kullanılmalıdır.

Baharatların işlenmesi, saklanması, satışı ve depolanması sağlık şartlarına uygun olarak yapılmalıdır. Çünkü yapısı gereği karbonhidrat, yağ ve protein bulaşmayı artırarak bozulmalara, böceklenmeye ve mikroorganizmaların üremesine neden olur. Bu durum hem ürünün bozulması hem de insan sağlığı için tehdit oluşturur.

Baharatların taklit ve tağşiş edilmeleri yani içeriğine mevzuatta belirtilmeyen yabancı madde katılarak tüketicinin aldatılması en sık rastlanan hilelerden biridir.

Baharatların kontrolünde, duyu muayenesinde; renk, tad, koku gibi özellikleri incelenir. Ayrıca kontrollerde ambalajı ve etiket bilgileri de değerlendirilmelidir.

Yapılan kontrollerde Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğine göre baharatlar aşağıdaki fiziksel ve kimyasal özellikleri içermelidir:

- Kendine özgü tat, koku ve renkte olmalı.
- Bayatlamış, kızılmış, küflenmiş, bozulmuş, yabancı tat ve koku almış olmamalı ve böcek yemiği içermemeli.

- İçerisinde canlı böcekler, gözle görülebilen veya görülmeyen ölü böcekler ve bunların kalıntıları ve diğer zararlıların kalıntıları bulunmamalı.
- Öğütülmüş baharat, en az %90'ı baharata özgü göz açıklığı belirlenmiş olan eleklerden geçecek şekilde ince çekilmiş olmalı.
- Baharat karışımları hariç olmak üzere, baharata nişasta ve benzeri dolgu maddeleri katılmamış olmalı.
- Baharat karışımlarında, baharat oranı kütlece %85'den az olmamalı.
- Öğütülmüş zerdeçalda, kurşun kromat deneyi negatif olmalı.
- Safranda, toplam azot miktarı kuru madde üzerinden kütlece en çok %3, renklendirme gücü 400 nm'de en az 130 olmalı.
- Tane hardalda, tür karışımı kütlece en çok %15 olmalı.
- Kırmızı pul biberlerde yemeklik bitkisel sıvı yağ, kütlece %8'i, kendinden olan sap ve dal parçaları, kütlece %1'i, çekirdek ve parçaları, kütlece %40'ı geçmemeli.
- Kuşüzümünde, 25 gramdaki tane sayısı 200-500 arasında olmalı.
- Küçük hindistancevizinde kalsiyum oksit oranı kuru maddede kütlece en çok %0,35 olmalı.
- Doğal yollarla sağlanan kurutulmalarda bitkiler; toprak ile doğrudan temas halinde olmamalı ve yerden yüksek platformlarda veya uygun bir materyalden yapılmış döşemelerin üzerinde kurutulmalı.
- Üretim tarihi olarak öğütülmüş baharatta paketleme tarihi, diğerlerinde ürün yılı esas alınmalı.
- Baharatın fiziksel, kimyasal özellikleri ve mikrobiyolojik kriterleri Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğine uygun olmalı.
- Baharatta kullanılan katkı maddeleri, pestisit kalıntıları, ambalajlanması-ışaretlenmesi, depolanması ve taşınması Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin hükümlerine uygun olmalı.
- Baharatın üretim hattından ve muhafaza deposundan numune alınmasında Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin ilgili kurallarına uymalı.
- Numune, uluslararası kabul görmüş metotlarla analiz edilmelidir.

Baharatların fiziksel ve kimyasal özellikleri aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Baharat	Yabancı madde En çok (% m/m)	Rutubet En çok (%)	Toplam Kül k.m. En çok (% m/m)	%10'luk HCl de çözünmeyen kül k.m. En çok (% m/m)	Uçucu olmayan eter ekstraktı k.m. En az (% m/m)	Selüloz k.m. En çok (% m/m)	Uçucu yağ k.m. En az (ml/100 g)	Kırık tane En çok (% m/m)	Bozuk tane En çok (% m/m)	Az gelişmiş ve cılız tane En çok (% m/m)	Buruşuk tane-kapsül En çok (% m/m)	Siyah tane En çok (% m/m)	Hafif tane En çok (% m/m)
Anason	3	10					1,5		1				
Beyazbiber-akbiber	0,5	14	2	0,3	6,5	6	1	3				10	
Buy-çemenotu	1	11	5	1,5				5	2				
Çam fıstığı	0,7	8						10	1,5		1		
Çörekotu	1	6	6	1									
Hardal	1	10	6	1,5	28		0,5						
Haşhaş	1,5	11	10	1					0,5				
Kakule (tohum)	2	13	9,5	3			3,5			5			
Kakule (meyve)	5	13	9,5	3			3,5				7		
Karabiber	1	12	8	1	6	18	2			4			10
Karaman kimyonu - Frenk kimyonu	2	12	8	1,5			2,5						
Kimyon	2	10	9	1,5			2						
Kişniş	2	12	7	1,5			0,4	10	2				
Kuşüzümü	0,5	15											
Küçükhindistan cevizi	0,5	10	1,5	0,5			5						
Mahlep	0,25	7	6	1				5	0,5				
Rezene	2	8	11	1			1						
Susam	2	8	5	1					1				
Yenibahar	1	12	5,5	0,5			3						

Tablo 1.1: Tane baharatın fiziksel ve kimyasal özellikleri

Baharat	Yabancı madde En çok (% m/m)	Rutubet En çok (%)	Toplam kül k.m. En çok (% m/m)	% 10 luk HCl'de çözünmeyen kül k.m. En çok (% m/m)	Uçucu olmayan eter ekstraktı k.m. En az (% m/m)	Selüloz k.m. En çok (% m/m)	Uçucu yağ k.m. En az (ml/100g)	Yemelik tuz En çok (% m/m)	Boy özelliği elek göz açıklığı mm	Suda çözünen ekstrakt k.m. En az (% m/m)	Kalsiyum oksit (CaO) k.m. En çok (% m/m)
Beyazbiber-akbiber	Bulunmamalı	14	2	0,3	6,5	6	0,7		0,63		
Buy-çemenotu	Bulunmamalı	11	5	1,5					1	30	
Hardal	Bulunmamalı	6	6	1,5	25	6	0,35*		0,63		
Karabiber	Bulunmamalı	12	8	1	6	17,5	1,5		0,63		
Karaman kimyonu - Frenk kimyonu	1	12	8	1,5			1,8		0,56		
Karanfil	Bulunmamalı	10	7	0,5		13	14		0,63		
Kimyon	Bulunmamalı	10	9	1,5			1,7		0,56		
Kırmızıbiber (acı)	Bulunmamalı	11	9	1,5	12	25	1,3		0,56		
Kırmızıbiber (tatlı)	Bulunmamalı	11	8	1	12	25	1,2		0,56		
Kişiş	Bulunmamalı	12	7	1,5			0,2		0,5		
Mahlep	Bulunmamalı	7	6	1							
Pul Kırmızıbiber	0,5	15	17*	1	12		0,3	9			
Rezene	Bulunmamalı		11	1			0,5				
Safran	Bulunmamalı	8	8	1,5					0,2	55	
Sumak	1	13	12	1				6	2		
Tarçın	Bulunmamalı	12		2			1*		0,45		
Yenibahar	Bulunmamalı	12	5,5	0,5	4,5	27,5	2,5		0,56		
Zencefil (ağartılmamış)	Bulunmamalı	12	8	2,3	3**	8*	1,5		0,63	11,4	1,1
Zencefil (ağartılmış)	Bulunmamalı	12	12	2,3	3**	8*	1,5		0,63	11,4	2,5
Zerdeçal	Bulunmamalı	10	9	1,5			1,5		0,5		

* Sonuçların hesaplanmasında kuru madde esas alınmayacaktır.

** Ağartılmış veya ağartılmamış zencefillerde uçucu olmayan eter ekstraktı değerleri en çok olarak verilmiştir.

Tablo1.2: Ögütülmüş baharatın fiziksel ve kimyasal özellikleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Baharatların üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Baharat çeşitlerini ayırt ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pul kırmızıbiberin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Kırmızıbiberin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Karabiberin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Karanfilin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Kimyonun özelliklerini incelemelisiniz.➤ Nananin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Sumağın özelliklerini incelemelisiniz.➤ Tarçının özelliklerini incelemelisiniz.➤ Kekik'in özelliklerini incelemelisiniz.➤ Hindistan cevzinin özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinin kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinin çalışma izni ve gıda üretim izinleri, gıda sicili kayıtlarını incelemelisiniz.➤ İşyeri birimleri iş akım şemasına uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinin üretim yerlerini incelemelisiniz.➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinin depolarını incelemelisiniz.➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinin satış yerlerini incelemelisiniz.➤ Baharatlar ile ilgili gıda işletmelerinde çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına uyup uymadıklarını incelemelisiniz.
➤ Baharatların fiziksel, kimyasal ve duyuşsal (organeleptik) kontrollerini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gıda üretim iznine ve gıda siciline kayıt olup olmadığını incelemelisiniz.➤ Gıdanın, üretim ve son kullanma tarihini incelemelisiniz.➤ Tescilli marka ve etiketini incelemelisiniz.➤ Gıda bileşenlerini kontrol ederek kodekse uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Renk, tad, koku, sertlik-yumuşaklık özelliklerini incelemelisiniz.➤ Gıdanın sıcaklık, yoğunluk, pH ve ışığı kırma indisi gibi özelliklerini yerinde ölçmelisiniz.

<p>➤ Fiziksel ve kimyasal analiz için baharatlardan numune alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.➤ Topaklaşmış veya yığın halinde gıdalardan numune alırken homojenize etmeyi unutmalısınız.➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda numune almalısınız.➤ Numuneyi uygun şartlarda laboratuara göndermelisiniz.
<p>➤ Numune sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildiriniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmeyi unutmalısınız.➤ İlgili bakanlıklara bilgi vermelisiniz.➤ İnsan sağlığına zararlı olan gıdaları çevreyi kirletmeyecek şekilde imha etmelisiniz.➤ Türk Gıda Kodeksine ve Gıda Tebliğlerine aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.➤ Yapılan çalışmaların kayıtlarını düzenli olarak tutup arşivlemelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, çeşitli bitkilerin tohum, çekirdek, meyve, çiçek, kabuk, kök, yaprak gibi kısımlarının bütün halde ve/veya parçalanması, kurutulması, öğütülmesi ile elde edilen, gıdalara renk, tat, koku ve lezzet verici olarak katılan doğal bileşiklere veya bunların karışımına verilen addır?
A) Baharat
B) Turşu
C) Reçel
D) Marmelat
E) Aroma
2. Aşağıdakilerden hangisi, çeşni tohumu veya kokulu tohum grubu baharatlardandır?
A) Fesleğen
B) Defne
C) Çemen otu
D) Nane
E) Adaçayı
3. Aşağıdakilerden hangisi, baharatlarda mikroorganizma gelişmesini önlemek için en çok olması gereken su oranıdır?
A) % 5
B) % 14
C) % 12
D) % 60
E) % 90
4. Aşağıdakilerden hangisi, baharatların ambalajlanmasında kullanılan malzemelerden değildir?
A) Kağıt
B) Karton
C) Alüminyum folyo
D) Teneke kutu
E) Deri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Sirkenin üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Evde sirke yapımını araştırınız.
- Sirkenin turşu yapılmasında kimyasal etkilerini araştırınız.
- Sirkenin yüksek ateşi düşürmeye olan etkisini araştırınız.

2. SİRKE

Sirke; üzümün ya da yapısında şeker bulunan yaş veya kurutulmuş meyvelerin şıralarının önce alkol daha sonra asetik asit fermantasyonuna uğratılması ile elde edilen bir çeşni maddesidir.

Sirke denildiğinde akla önce üzüm sirkesi gelse de, elma, şeftali, armut, limon gibi meyveler ile yulaf, pirinç, arpa gibi tahılların mayalanmış ve ekşimiş suyundan da sirke elde edilir.

2.1. Sirkenin Kullanıldığı Yerler

Sirke;

- Sirke turşu üretiminde kullanılır.
- Bazı gıdaların konserve edilmesinde (kasaplık etlerin muhafazası) kullanılır.
- Salça ve hardal gibi maddelerin hazırlanmasında kullanılır.
- Salatalarda ve çorbalarda aroma vermek amacıyla kullanılır.
- Tavuk ve et yemekleri yapımında kullanılır. (Sirke eklenerek marine edilen etler, pişirildiğinde hem daha yumuşak hem de lezzetli olur.)
- Sebze ve meyveler sirkeli suda bekletilerek mikroorganizmalardan arındırmada kullanılır.
- Dondurma yapımında kullanılır.

2.2. Beslenme ve Sağlık Açısından Sirkenin Önemi

- Vücut için çok değerli vitamin, mineral, enzim ve aminoasitler içeren sirke, kalsiyumun verimli kullanılmasını sağlar. Kemiklerin yeniden gerekli kalsiyumu almasını destekler. Eklemlerdeki kalsiyum birikimini kırar.
- Çeşitli kokulu otlarla karıştırılıp gargara yapıldığında, ağız içi yaraların iyileşmesine yardımcı olur.
- Kolesterolü düşürür.
- İçeriğindeki doğal asit ve enzimler kanın akışkanlığını olumlu etkiler.
- Soğuk algınlığı, bronşit ve boğaz enfeksiyonlarında, buğru yapıldığında veya içildiğinde hastalığın ilerlemesi önlenir.
- Sirkede bulunan; A vitamini, cildin yaşlanmasını önler. B₁ ve B₂ vitaminleri sinirleri yatıştırır. C vitamini kılcal damarları koruyarak, bağışıklık sistemini güçlendirir.
- Kalori içermediği için gereksiz kalori alımına neden olmaz.
- İçeriğinde bulunan pektin maddesi, midede asit derecesini artırarak proteinlerin sindirimini kolaylaştırır.
- Saç durulama suyuna sirke katıldığında saçların matlığını giderip, parlamasını sağlar.
- Uzun süreli kullanımı eklem ve kemiklerdeki sertlik ve sıkıntıları giderir.
- Sodyumun etkisini azaltarak yüksek tansiyondan korur.
- Başta damarlar, karaciğer, böbrekler olmak üzere vücudu detoksifiye eder ve yağlı-mukus kalıntıları parçalar.



Resim 2.1: Sirke

2.3. Sirke Üretimi

Sirke üretimi için 3 temel şart vardır:

- Havanın sirkeleştirilecek sıvı ile teması
- 20-30 °C arası sabit sıcaklık
- Ortamda sirke bakterilerinin bulunması

Sirke üretiminde birbirinden tamamen farklı iki ayrı fermantasyon olayı söz konusudur. Birincisinde; meyve sıralarındaki şeker, mayalar tarafından anaerobik koşullarda etil alkole dönüştürülür. İkinci fermantasyonda; ikinci aşamada üretilen bu alkol, sirke bakterileri tarafından aerobik koşullarda asetik aside okside edilir. Asetik asit fermantasyonu başlamadan alkol fermantasyonu bitmiş olmalıdır. Sirke bakterileri havanın oksijeni yardımıyla alkolü okside ederek asetik aside çevirir.

Sirke üretiminde, alkol elde edilebilen ve nişasta içeren tüm maddeler, hammadde olarak kullanılabilir. Sirke ülkemizde daha çok üzümden yapılır. Dünyada sirke yapımında kullanılan ham maddeler; şarap, taze ve kuru üzüm, yaş ve kuru meyveler, malt, şeker şurupları, bal, çeşitli hububat, yabancı ot tohumlarının tatlı usareleri (özsü) ve meyvelerdir.

Sirke yapımında farklı yöntemler kullanılır. Şaraptan sirke yapılacaksa şarabın en az %11-12 alkol içermesi gerekir. Sirke yapımından hemen önce alkol oranı seyreltilerek %7-5,5'e düşürülür. Üretilen sirkede asetik asit oranı en az %5 olmalıdır.

- **Yavaş yöntem (kesikli/geleneksel yöntem):** Önce hammaddede alkol fermantasyonu gerçekleştirilir. Alkol oranı %13 düzeylerine çıktığında, asetik asit bakterileri sıvı yüzeyde gelişerek bir zar oluşturur (sirke anası). Yüzeyde oluşan sirke anası, etil alkolün asetik aside dönüşmesini gerçekleştirir. Bu yöntemle oldukça yavaş sirke üretilir. Ama üretilen sirkenin kalitesi oldukça yüksektir. Tahta fıçı veya kaplar kullanılır. Sirkeleşme uzun sürer ve üretim oranı da oldukça azdır. Bununla birlikte iyi kalitede yüksek aromalı sirke elde edilir.
- **Orleans yöntemi:** Orleans metodunda 220-230 litrelik fıçılar kullanılır. Yatay olarak birbiri üzerine yerleştirilir. Ön çeperin üst tarafında iki delik bulunur. Çapı 6-7 cm olan göz denilen bu deliklerden biri şarabı doldurmaya ve sirkeyi boşaltmaya yarar. İkincisi tapa adı verilen hava deliğidir. Fıçılarda, sirkeleştirme için içinde bolca sirke bakterisi bulunan 8 °C'de 150 litre sirke hazırlanır. Buna her 8 günde bir 10 litre şarap katılır. Sıvı seviyesi gözün 5 cm altına çıkana kadar devam edilir. 15 gün sonra sirkeleşme tamamlanır. Fıçıdan 10 litre sirke çekilir ve 10 litre şarap konur.
- **Pastör yöntemi:** Bu yöntemin esası yavaş usuldeki fıçıları üst üste koymak ve borularla bağlamak suretiyle kesintisiz hale getirmektir. Bir devirde şarabın sirkeye dönüştürülmesi sağlanır.

- **Jeneratör yöntemi:** Ülkemizde sirkelerin bir bölümü bu yöntemle üretilir. Sirke bakterilerine geniş yüzey sağlamak amacıyla fermantör içine yonga, taneleri alınmış mısır koçanı parçaları ve benzeri ilave edilir. Sirkeleştirilecek şarap geniş yüzey üzerinden yayılıp yavaş yavaş akarken yüzeye yerleştirilmiş sirke bakterileri tarafından sirkeleştirilir. Gereksinim duyulan bol havada, kabın kenarlarından açılan deliklerden karşlanır. Bu yöntemde üretim tankının üst bölümünden alkollü sıvı püskürtülür. Tankın orta kısmında içersinde asetik asit bakterilerinin bulunduğu odun talaşı vardır. Tankın en alt bölümünde ise oluşan sirke toplanır. Bu jeneratörlerin çapları 0,8-3 metre ve yükseklikleri 2- 12 metre arasında olabilir. Genellikle 1metre çapında ve 2 metre yüksekliğindedir. Birkaç tanesi yan yana da kurulabilir. Dolgu maddelerine asetik asit bakterilerinin tutturulması için dolgu maddesinden birkaç kez keskin sirke geçirilir veya kabın hava delikleri kapatılarak sirke ile doldurulur. Dolgu maddesine sirke bakterilerinin yerleşmesinden sonra (7- 10 gün sürer) fiçinin üst kısmından alkollü madde aralıklarla akıtılır. Yağmur gibi geniş bir yüzeye dökülen alkol aşağıya doğru akarken sirke bakterileri tarafından sirkeleştirilir. Jeneratör sisteminde sirke iki yöntemle elde edilir. Birinci yöntemde sirkeye dönüştürülecek şarap % 3-3,5 asit içerecek şekilde veya yarı yarıya sirke ile karıştırılır. Bu karışımın jeneratörden bir kere geçirilmesiyle sirkeleşme tamamlanır. Asit oranı % 5-6'ya yükselir. Diğer yöntem de ise şarap aynı jeneratörden birkaç defa veya 2-3 jeneratörden sırayla geçirilerek asit miktarını istenilen orana yükseltir. Jeneratör yönteminde 1m³ dolgu materyali günde 2,5-3 litre saf alkolü okside eder. Jeneratör yöntemi, jeneratörün altında toplanan henüz sirkeleşmesi tamamlanmamış şarabı alıp bir motor yardımıyla tekrar jeneratörün üzerinden sisteme verilmek suretiyle sürekli sistem haline getirilebilir.
- **Daldırma (submers) yöntemi:** Bu yöntemde dolgu maddeleri olmaksızın asetik asit bakterileri substratın (mayalanabilen madde) içinde çoğalır. Bu yöntemde sirke üretimi jeneratör yöntemine göre 30 kez daha hızlıdır. Fermantasyon 24- 29°C arasında, % 8- 12 arasında alkol içeren ortamda sürekli karıştırılarak acetobacter kültürü ile gerçekleştirilir. Fermantasyon sıvının yüzeyinde değil iç kısmında meydana gelir. Fermantasyon sırasında ortama kontrollü şekilde oksijen verilir. Bu yöntemde soğutucu boru tertibatı olan fermantörler kullanılır. Fermantör aside dayanıklı, paslanmaz çelikten, tahtadan veya sentetik materyalden yapılmıştır. Üzerinde sıcaklık, pH, alkol ve hava miktarını kontrol eden sistemler vardır. Bu yöntemle kısa zamanda çok yüksek oranlarda sirke yapılabilir. 24 saatte % 4-6 asitli 5-10 ton sirke bu yöntemle yapılabilir. Dolgu materyali kullanılmadığından dolgu materyalinden kaynaklanan sorunlar yaşanmaz.

Sirke yukarıda anlatılan metotlara göre üretildikten sonra dinlendirmeye bırakılır. Sirkede kalan % 0,5-1 alkol asitlerle birleşerek esterleri meydana getirir. Dinlendirme aşamasında dayanıklılığı artırmak için 50-75 mg/lt düzeyinde kükürtleme yapılır. Durultma işlemi için ultra filtrasyon uygulanır. Filtrelerin gözenek çapı 0,2 mikrondur. Bu işlemden sonra pastörizasyon veya sterilizasyona gerek kalmaz. Son üründe asitlik % 4, kül miktarı 0,8g/l ve alkol miktarı %0,1 dolayındadır.

2.4. Sirke Çeşitleri ve Özellikleri

- **Taze üzümünden sirke elde edilmesi:** Taneler ezilip şıra alınır ve posa kısmı atılır. Şıra gaz çıkışını engellemeyecek şekilde bir kap içerisine % 10-15 kabarma payı boşluğu bırakarak doldurulur. Maya ilave edildikten sonra 25-28 °C 'de yaklaşık bir hafta fermantasyona bırakılır. Bu süre sonunda üzüm şekeri tamamen etil alkole dönüşmüş olur. Alkol fermantasyonu sonunda şıradaki şeker tamamen etil alkole dönüştükten sonra seperatörden (ayırıştırıcı) geçirildikten sonra, tortusundan ayrılan sirke üretim kaplarına gönderilir.
- **Kuru üzümünden sirke elde edilmesi:** Kuru üzüm öğütülüp 3-4 katı ılık su ilave edilerek şişmesi sağlanır. Maya ilave edildikten sonra 25-28 °C'de yaklaşık bir hafta posa fermantasyonu sonunda etil alkole fermente edilir. Seperatörden veya presten geçirilerek tortusundan ayrılan alkollü sıvı, sirke üretim kaplarına gönderilir.



Resim 2.2: Üzüm sirkesi

- **Elmadan sirke yapımı:** Sirke yapımı için en uygun elma türü şeker oranı yüksek kış elmalarıdır. Sirke yapımında kaçınılması gereken elma türleri ise ham ve ekşi olanlardır. Elmalar küçük parçalara ayrıldıktan sonra preslenerek veya katı meyve sıkacağından geçirilerek suları çıkarılır. Meyve suyundaki şeker fermantasyona uğrayarak önce alkole, sonra ise asetik bakterilerinin yaptığı fermantasyonla asetik asite yani sirkeye dönüşür.



Resim 2.3: Elma sirkesi

Sirke yapımında dikkat edilecek en önemli konu hijyendir. Kullanılacak malzeme ve kavanozlar sıcak suyla iyice yıkanmalıdır. Sirke yapımında iki faktör çok önemlidir; bakterilerin verimli çalışmasını sağlayacak sıcaklık ve oksijen (havalanma). Havayla teması arttırmak için mümkün olduğunca geniş ağızlı ve sığ bir kavanoz seçilir. Meyve suyu, üstte boşluk kalacak şekilde kavanoza doldurulduktan sonra, meyve sineğinin geçemeyeceği, fakat havalanmanın sağlanabileceği temiz bir bez/tülbentle kavanozun ağzı kapatılır. Günde bir kez karıştırarak havalanmayı sağlamak sirkeleşmeyi hızlandırır. Sirkeleşme için ılık (15-25° C) bir ortam tercih edilir ve kavanozlar güneş ışığından uzak, loş bir yerde saklanır. Kullanılacak kaplar cam veya ahşap olmalıdır, metal kap tavsiye edilmez. Yapım sırasında sirkeleşmeyi hızlandırmak için daha önce yapılan doğal elma sirkesi katılabilir.

Sirke, seçilen elma türü ve koşullara göre 3-6 hafta içinde oluşur. Sirke kokusu alınmaya başlandığından itibaren, her gün tadarak istenilen tat ve asit derecesi (% 4-8 asit oranı) elde edilene kadar işleme devam edilir. Elde edilen sirke fermantasyonun devamını engellemek için birkaç kat tülbentten, kahve filtresi süzme yoğurt kesesinden geçirilerek iyice süzülür. Böylece meyve kalıntılarından arındırılır. Hava almasına olanak vermeyen ince uzun şişelere, tam dolacak şekilde aktarıldıktan sonra serin, loş, güneş ışığı almayan bir yerde saklanır.

Ev koşullarında doğal elma sirkelerinde fermantasyon tam olarak durdurulamaz; şişede, şifai özelliklerinin göstergesi olan ve yumuşak kaygan yapısıyla deniz anasını andıran düz bir tabaka oluşur. Bu tabaka bakterilerin atıklarından oluşur ve sirke kullanılacağı zaman atılır. Doğal sirkeler rafine olanlara göre daha bulanıktır. Fakat pastörize veya damıtılarak üretilen rafine elma sirkeleri, yüksek sıcaklıklardan ötürü, ona şifai özellikleri kazandıran enzimler, mineral maddeler, iz elementler, vitaminler, pektin, malik ve tartarik asitler açısından fakirleşir, bir kısmını tamamen yitirir.

2.5. Sirke Kontrolü

Gıda Maddeleri Tüzüğünde sirke ile ilgili kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler esas alınarak ürün denetimi yapılır. Öncelikle sahada duyu muayene yapılarak renk, tad, koku değerlendirilir. Etiket bilgileri mevzuatta göre kontrol edilir. Şüphede durumunda veya rutin kontroller dâhilinde numune alınır. Sonuçlarına göre işlem yapılır.

Sirkenin:

- Bakır, demir gibi metallerle temas etmesi bulanıklığa sebebiyet verir. Metal iyonları sirkenin ve bu sirkeyle hazırlanan gıdaların tadının değişmesine sebep olabilir.
- Sirkede bakteri, küf ve çiçek mayaları sirkenin bozulmasına yol açar.
- Sirke solucanı, sineği, böceği ürünün kalitesinin bozulmasına, görüntü bozukluklarına neden olur.
- Sirkeye yabancı madde katılması ve boyanması yasaklanmıştır.
- Kükürt dioksit miktarı litrede 40 mg'dan fazla olmamalıdır.
- Şeker miktarı litrede 10 gr'dan, kül miktarı 1 gr'dan az olmamalıdır.
- Asetik asit miktarı % 4'den, alkol miktarı % 1'den fazla olmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Sirkenin üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sirke üretim işletmesinin genel kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma İzni ve Gıda Üretim İzinleri, Gıda sicili kayıtlarını incelemelisiniz.➤ İzin alınan gıda dışında üretim yapıp yapılmadığına dikkat etmelisiniz.➤ Sirke imalathanesi, hammadde deposu ve satış yerlerinin mevzuata uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına uygunluğunu incelemelisiniz.
➤ Sirkenin duysal (organoleptik) kontrollerini yapınız	<ul style="list-style-type: none">➤ Üretim ve son kullanma tarihine dikkat etmelisiniz.➤ Tescilli marka ve etiketini kontrol etmelisiniz.➤ Renk, tad, koku ve berraklık gibi özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Fiziksel ve kimyasal analiz için numune alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda numune almalısınız.➤ Numuneyi uygun şartlarda laboratuara göndermelisiniz.
➤ Numune sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmeyi utmamalısınız.➤ İlgili bakanlıklara bildirmelisiniz.➤ İnsan sağlığına zararlı olan gıdaları çevreyi kirlenmeyecek şekilde imha etmelisiniz.➤ Türk Gıda Kodeksine ve Gıda Tebliğlerine aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.➤ Yapılan çalışmaların kayıtlarını düzenli olarak tutup, arşivlemelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, üzümün ya da yapısında şeker bulunan yaş veya kurutulmuş meyvelerin şıralarının önce alkol daha sonra asetik asit fermantasyonuna uğratılması ile elde edilen bir çeşni maddesidir?
A) Alkollü içecek
B) Likör
C) Soda
D) Sirke
E) Asitli içecek
2. Aşağıdakilerden hangisi, sirkenin sağlığa yararlı etkileri arasında değildir?
A) Çeşitli kokulu otlarla karıştırılıp gargara yapıldığında, ağız içi yaraların iyileşmesine yardımcı olur.
B) Kolesterolü düşürür.
C) İçeriğindeki doğal asit ve enzimler kanın akışkanlığını olumlu etkiler.
D) Soğuk algınlığı, bronşit ve boğaz enfeksiyonlarında, buğu yapıldığında veya içildiğinde hastalığın ilerlemesi önlenir.
E) Yüksek oranda kalori içerir.
3. Aşağıdakilerden hangisi, üretilen sirkede en az olması gereken asetik asit oranıdır?
A) %4
B) %5
C) %6
D) %3
E) %7
4. Aşağıdakilerden hangisi, sirkenin durultma işlemi için uygulanan ultra filtrasyon işleminde kullanılan filtrelerin gözenek çapıdır?
A) 0,05 mikron
B) 0,1 mikron
C) 0,2 mikron
D) 0,3 mikron
E) 0,4 mikron

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Turşunun üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Evde turşu yapımını araştırınız.
- Tuzun turşu yapılmasında kimyasal etkilerini araştırınız.
- Bölgenizde turşu kullanım alışkanlıklarını araştırınız.

3. TURŞULAR

Turşu üretimi çok eski tarihlere dayanmaktadır. M.Ö. 3. y.y.'da Çinli işçilerin Çin Seddi'nin yapımında fermente olmuş, asitli sebze karışımları tükettiğine dair kayıtlar bulunmaktadır.

Turşu; sebze ve meyvelerin belirli tuz konsantrasyonundaki salamuraları veya kendi öz suları içinde laktik asit bakterileri ile fermentasyona uğratılmalarıyla oluşan laktik asidin ve ortamdaki tuzun koruyucu etkisi sonucu uzun süre dayanıklılık kazanan beslenme ürünüdür.

İçindeki tuz sayesinde bakteri ve küflerin çoğalması engellenir, böylece uzun süre dayanıklılığını koruyabilen bir niteliğe sahip olur.

Yeme-içme alışkanlıklarımız içerisinde sık kullandığımız turşu hemen her sebzeyle ve meyveyle hazırlanır. Biberden fasulyeye, salatalıktan lahanaya, patlıcandan domatese, karnabahardan havuca kadar pek çok sebze kullanılır. Alışık olduklarımız dışında pırasa, acur, kabak, şalgam, mısır, pancar, soğan, kelek, kızcık, kiraz, muşmula, ayva, mandalina, portakal, üzüm, elma, armut, kavun gibi nice sebze ve meyveden yararlanır. Ayrıca turşuya lezzetli kılmak ve farklı aromalar elde etmek için, sarımsak, hardal tohumu, maydanoz, nohut, buğday, şeker gibi malzemeler de kullanılır. Bunların yanı sıra hazırlanan turşuya doğal meyve suları, rezene otu, defneyaprağı asma yaprağı, nane, koruk, dilimlenmiş limon, kereviz yaprağı ve kereviz sapı da ilave edilerek farklı lezzetler elde edilebilir.

3.1. Turşu ve Çeşitleri

Fermentasyon sonucu oluşan laktik asit bir yandan turşunun dayanıklı olmasını sağlarken diğer taraftan ona değişik ve hoş giden bir renk, tad ve koku kazandırmaktadır. Ayrıca bu sebze ve meyveler bol olarak buldukları mevsimlerden az veya hiç bulunmadıkları dönemlere kadar korunmaktadırlar. Bunu dışında tercihen salamura içersine % 0,2 asetik asit içecek şekilde sirke veya saf asetik asit ilave edilir. Bu suretle laktik asit bakterilerinin çalışması kolaylaşmış olur.

Turşu üretimi kişiden kişiye, yöreden yöreye değişmekle birlikte ticari anlamda üretim geniş bir tüketici kitlesinin zevkine göre değişmeyen bir üretim gerektirmektedir. Üretim sebzelerin dokularına ve özelliklerine göre, işlem gerektirir.

Ülkemizde turşu üretiminde en fazla kullanılan sebzeler salatalık, domates, lahana, biberdir. Bununla birlikte turşuluk sebzeler işlenmelerine göre genellikle üç grupta toplanır.

- Az şekerli, sert kabuklu ve etli sebzeler (Salatalık, domates, havuç, biber vb),
- Şekerli, ince dokulu sebzeler (lahana vb)
- Sert dokulu, haşlanarak işlenen sebzeler (fasulye, patlıcan vb.)



Resim 3.1: Turşu çeşitleri

Kaliteli turşu için tam olgunlaşmamış sebzeler tercih edilmelidir.

Sert dokulu sebzeler (salatalık grubu) daha yüksek tuz konsantrasyonunda, ince dokulu sebzeler (lahana grubu) daha düşük tuz konsantrasyonundaki salamurada hazırlanır.

Turşular; salamuralı, sebzeli salamuralı, ve şekerli salamuralı turşular olarak da sınıflandırılır.

Yerli tipi lahana turşusu üretiminde tuz konsantrasyonu salatalık turşusuna göre daha azdır. Fermantasyon sonucu olgunlaşmış lahana çiğ beyaz rengini kaybederek, sarı beyaz bir renk dönüşür.

Patlıcan, fasulye gibi sert dokulu, etli sebzeler haşlanarak işlenir. Haşlama ile sebzelerin sertlikleri giderilir. Haşlama, turşu yapılacak sebzelerde kararmayı önler.

3.2. Turşu Hazırlarken Dikkat Edilecek Hususlar

İyi turşu kurabilmek için salamuradaki tuz oranının çok iyi ayarlanması gerekir. Aksi halde turşu, ya yenemeyecek kadar tuzlu ya da az tuzlu olabilir. Tuz oranının az olması bakterilerin üremesine, sebzelerin yumuşamasına neden olur. İdeal olanı sebzeler, tuz oranı yüzde 4-5 olan suda ekşimeye bırakılmalıdır.

Sebzeleri seçmek de çok önemlidir. Sebzelerin ve meyvelerin sert, taze, kabuklarının parlak görümlü ve zedelenmemiş olmasına özen göstermek gerekir. Çünkü sebzeler ne kadar taze ve diri olursa turşunun dayanma süresi o kadar uzun olur. İri kaya tuzu kullanılmalıdır. Rafine tuz turşunun kısa zamanda yumuşamasına neden olur. Turşuyu, ekşimesi için 18-20°C sıcaklıkta 4-6 hafta bekletmek gerekir. Olgunlaştıktan sonra da daha serin bir yerde muhafaza edilmelidir. Eğer üzerinde beyaz, kalın bir maya tabakası oluşursa temizlenmelidir.

3.3. Turşu Kontrolü

Gıda maddeleri tüzüğünde turşu ile ilgili kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler esas alınarak ürün denetimi yapılır. Öncelikle sahada duysal muayene yapılarak, renk, tad, koku değerlendirilir. Etiket bilgilerinin, tam, eksiksiz ve mevzuatta belirtilen kriterleri taşıyıp taşımadığı kontrol edilir. Herhangi bir şüphe veya rutin kontroller dâhilinde numune alınarak, laboratuarda analizleri yaptırılır. Turşularda asit, tuz miktarı ve nitrit tayini ile ilgili analizler yapılarak mevzuat kriterlerine göre işlem yapılır.

Turşu üretimi yapan işyerlerinin gerekli teknik ve hijyenik koşulları taşıyıp taşımadığı; çalışan personelin hijyenik koşullara uyup uymadığı; portör muayenelerini tam ve eksiksiz yaptırıp yaptırmadığı; iş kıyafeti giyip giymediği kontrol edilir.

Turşu üretim ve satış yerlerinde yapılan denetimlerde turşularda;

- Salatalık turşusunda, metal iyonlarının kontamine olması sonucu kararmalar,
- Tat değişiklikleri,
- İyi yıkanmamış malzemelerde tarımsal ilaç kalıntıları,
- Salatalık turşusunda salatalıkların olgun olması ve tuz konsantrasyonunun az olması sebebiyle salamura suyunda zar oluşumu,
- Fermantasyon ısınının yüksek ve salatalıkların olgun olması gibi sebeplerden dolayı şişmesi,
- Tuz konsantrasyonunun düşük olması ve uzun süre haşlanmasından dolayı patlıcan turşularında çürüme, yumuşama, ayrıca salamura suyunun eksilmesi ve yüzeyde zar oluşturması sonucu çürüme gibi bozukluklar tespit edilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Turşunun üretim ve satış yerlerinin sağlık yönünden kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Turşu çeşitlerini ayırt ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Az şekerli, sert kabuklu ve etli sebzelerden(Salatalık, domates, havuç, biber vb) hazırlanan turşularının özelliklerini incelemelisiniz.➤ Şekerli, ince dokulu sebzelerden (lahana vb) hazırlanan turşularının özelliklerini incelemelisiniz.➤ Sert dokulu, haşlanarak işlenen sebzelerden (fasulye, patlıcan vb.) hazırlanan turşularının özelliklerini incelemelisiniz.➤ Meyve turşularının özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinin kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinin çalışma izni ve gıda üretim izinlerini, gıda sicili kayıtlarını incelemelisiniz.➤ İşyeri birimlerinin iş akım şemasına uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinin üretim yerlerini incelemelisiniz.➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinin depolarını incelemelisiniz.➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinin satış yerlerini incelemelisiniz.➤ Turşular ile ilgili gıda işletmelerinde çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına uyup uymadıklarını incelemelisiniz.
➤ Turşuların fiziksel, kimyasal ve duyuşal (organeleptik) kontrollerini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gıda üretim iznine ve gıda siciline kayıt olup olmadığını incelemelisiniz.➤ Turşunun üretim, son kullanma tarihini incelemelisiniz.➤ Tescilli marka ve etiketini incelemelisiniz.➤ Gıda bileşenlerini kontrol ederek kodekse uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Renk, tad, koku, sertlik-yumuşaklık ve tuzluluk özelliklerini incelemelisiniz.➤
➤ Turşulardan fiziksel ve kimyasal analiz için numune alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.➤ Numune alırken homojenize etmeyi unutmamalısınız.➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda numune almalısınız.➤ Numuneyi uygun şartlarda laboratuara göndermelisiniz.

<p>➤ Numune sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildiriniz.</p>	<p>➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmeyi utmamalısınız.</p> <p>➤ İlgili bakanlıklara bilgi vermelisiniz.</p> <p>➤ İnsan sağlığına zararlı olan turşuları, çevreyi kirletmeyecek şekilde imha etmelisiniz.</p> <p>➤ Türk Gıda Kodeksine ve Gıda Tebliğlerine aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.</p> <p>➤ Yapılan çalışmaların kayıtlarını düzenli olarak tutup arşivlemelisiniz.</p>
---	---

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, sebze ve meyvelerin belirli tuz konsantrasyonundaki salamuraları veya kendi öz suları içinde laktik asit bakterileri ile fermentasyona uğratılmalarıyla oluşan laktik asidin ve ortamdaki tuzun koruyucu etkisi sonucu uzun süre dayanıklılık kazanan beslenme ürününe verilen addır?
A) Baharat
B) Reçel
C) Turşu
D) Konserve
E) Hiçbiri
2. Aşağıdakilerden hangisi, turşu yapımında kullanılan az şekerli, sert kabuklu ve etli sebze çeşitlerinden değildir?
A) Lahana
B) Havuç
C) Domates
D) Salatalık
E) Biber
3. Aşağıdakilerden hangisi, sebzelerin turşu oluşumu için bırakıldıkları suyun tuz oranıdır?
A) % 4-5
B) % 10-11
C) % 20-21
D) % 30-31
E) % 50-55
4. Aşağıdakilerden hangisi, turşunun ekşimesi için bekletildiği sıcaklık ve bekleme süresidir?
A) 10-15°C de 2-4 hafta
B) 18-20°C de 4-6 hafta
C) 24-26°C de 4-8 hafta
D) 28-30°C de 4-8 hafta
E) 5-8 °C de 4-8 hafta

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

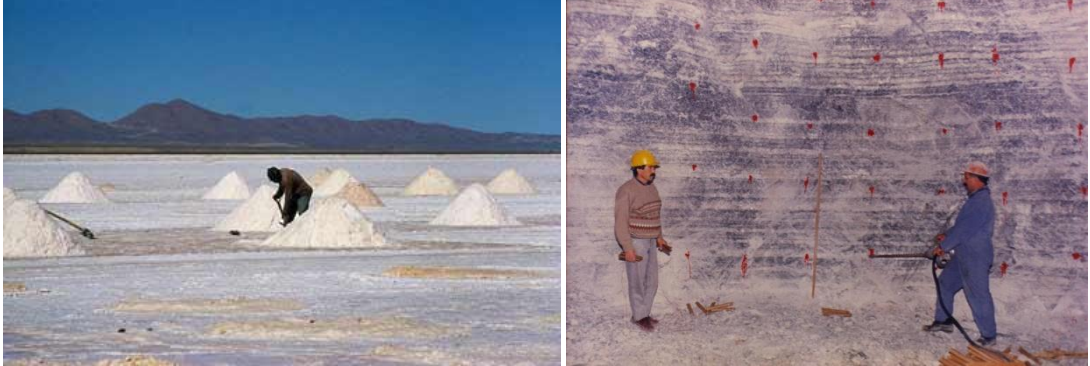
Mevzuata uygun olarak tuzun üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapabilecektir.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki tuz üretim tesislerine giderek, üretim aşamalarını araştırınız.
- Bölgenizdeki tuz kullanım alışkanlıklarını araştırınız.
- Tuz kullanımının insan sağlığına olan etkilerini araştırınız.

4. TUZLAR

Yapılan ilk araştırmalar, tuz yataklarının M.Ö. 1000 yıllarında bulunduğunu ve eski uygarlıklar tarafından kullanıldığını ortaya koymuştur. Saf halde sodyum klorürden meydana gelen tuzlar, denizlerde, göllerde, toprak altında meydana gelen yataklarda yani doğada bol miktarda bulunmaktadır.



Resim:4.1: Tuz kaynakları

İşlenmiş tuz; ana maddesi sodyum klorür olan ve insan tüketimine uygun nitelikte üretilen üründür. Tuzlar sofrata tuzu, gıda sanayi tuzu, iri salamura tuzu ve sofrata öğütme tuzu olmak üzere dörde ayrılır.

Terleme ve diğer yollarından vücudun sıvı kaybı sonucu sodyum ve klorür eksiklikleri ortaya çıkar. Bu neden ile günlük 5-10 gr kadar sofrata tuzu gıda ve diğer maddelerle vücuda alınmalıdır.

4.1. Tuzun Fonksiyonları

Tuz;

- Gıdaların korunmasında, üretiminde ve işlenmesinde önemli bir katkı maddesidir.
- Gıda maddelerine tad verir.
- Sodyum ve klorürün önemli hücre dışı iyonlarıdır. Vücutta ozmotik basıncı ve vücut sıvılarını basıncını ayarlar.
- Klorür iyonu gastrointestinal sıvıdaki hidroklorik asitin üretimi için gereklidir.

4.2. Tuz ve Tuz çeşitleri

Türk Gıda Kodeksi Tuz Tebliğine göre; ana maddesi sodyum klorür olan ham tuzdan insan tüketimine uygun nitelikte üretilen tuzlara, yemeklik tuz denir. Yemeklik tuzlar sofraya ve gıda sanayinde kullanılan tuzlar olarak sınıflandırılır.

Tuz; tuz ocaklarından, tuzlalardan, denizlerden ve göllerden elde edilir.

Kaya tuzu 300 metreye varan derinliklerde cevher olarak bulunur. Saf halde renksizdir, yoğunluğu 2,1-2,5 arasında değişir. Kaya tuzundaki saf NaCl miktarı %90-96 kadardır. Diğer tuz çeşitlerine göre sert ve daha zor çözünür. İriliğine göre sınıflandırılabilir. Genellikle sanayi tuzları olarak kullanılmaktadır.

Kaya tuzu; ocaklarda cevher filizi veya çözelti halinde olmak üzere iki yöntem ile çıkarılır. Cevher olarak damar patlayıcılarla patlatılarak yeryüzüne çıkarılır. Kırma, öğütme, eleme ve paketleme işlemlerinden sonra çeşitli iriliklerde kaya tuzu elde edilir. Ocaklarda çözelti halinde tuz elde etme; önce ocak su ile doldurulması daha sonra pompa ile su ve tuz karışımı yeryüzüne çıkarılması, süzülmesi, kurutulması, kırılması, elenmemesi ve paketlenmesi ile piyasaya verilmesi şeklinde yapılmaktadır.

Deniz suyunda ortalama % 3 tuz bulunmaktadır. Örneğin; Akdeniz’deki tuz oranı % 3,8 varmaktadır. Denizlerden elde edilen tuzdaki saf NaCl miktarı ise % 96-96 kadardır.

Tuz higroskopik bir madde olup, korozif etkidir. Bu nedenle metal kaplarda ve açıkta depolanmamalıdır.



Resim 4.2: Tuz üretim yerleri

Başlıca kullanılan tuz çeşitleri aşağıda verilmiştir.

4.2.1.Sofra Tuzu

Sofra tuzu, doğrudan tüketiciye sunulan, ince toz haline getirilmiş, iyotla zenginleştirilmiş, rafine edilmiş veya edilmemiş yemeklik tuzdur.

Sofra tuzu da kendi arasında iyotlu ve rafine olmak üzere ayrılır. Rafine sofrata zamanla nemlenmesini önlemek, acııcılığı sağlamak amacıyla magnezyum karbonat, magnezyum oksit, kalsiyum fosfat, kalsiyum karbonat, kalsiyum silikat, sodyum alüminyum silikat gibi maddeler katılır.



Resim:4.3: İşlenmiş tuz

Rafine tuza potasyum iyodür cinsinden 50-70 mg/kg iyot katılması ile iyotlu sofrata elde edilir.

Tüketiciye sunulan sofrata tuzu ve ambalajı aşağıdaki özellikleri taşır.

- Ürün adı iyotlu veya iyotsuz sofrata tuzu olarak belirtilmeli,
- Etiketinde kullanım bilgisi olarak "serin, kuru ve ışıksız ortamda ağız kapalı olarak muhafaza edilmelidir" ifadesi yer almalı,
- Net ambalaj miktarları 3000 gramı geçmemeli,
- İyot tüketmemesi gereken kişiler için üretilen iyotsuz sofrata tuzunda ambalaj büyüklüğü 250 gramı geçmemeli. Etiket üzerinde, ambalajla kontrast teşkil edecek renkte ürün adı olarak "iyotsuz sofrata tuzu" ifadesi yer almalı,
- Homojen olmalı, tane büyüklüğü; göz açıklığı 1000 µm'lik elekten tamamı, 210 µm'lik elekten ise en çok % 20'lik kısmı geçecek büyüklükte olmalı,
- Sofrata tuzuna 25-40 mg/kg oranında potasyum iyodat katılması zorunludur. İyot için belirlenmiş üst limit + 3 mg/kg farklılık gösterebilir.

4.2.2. Gıda Sanayi Tuzu

Gıda sanayi tuzu, gıda sanayinde kullanılan, doğrudan tüketiciye sunulmayan, iyotlu veya iyotsuz olarak üretilen tuzdur.

Gıda sanayi tuzu aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- İyot eklenmesi durumunda sofrata tuzu için belirlenen ürün özellikleri sağlanmalı.
- İyot ilave edilip edilmediği etiket üzerinde belirtilmelidir. İyot ilave edilen gıda sanayi tuzlarında "iyotlu gıda sanayi tuzu" ifadesi yer almalı.
- Gıda sanayi tuzu, perakende satış yerlerinde doğrudan tüketiciye sunulamaz; ancak, üretim yerleri ve gıda toptancılarında satışa sunulabilir.
- Etiket üzerinde "Gıda sanayi için üretilmiştir." ifadesi ürün adıyla birlikte ve ambalajla kontrast teşkil edecek renkte yer almalı.
- Net ambalaj miktarı en az 10 kg olmalıdır.



Resim:4.4: Rafine gıda sanayi tuzu

4.2.3. İri Salamura Tuzu

Doğrudan tüketiciye sunulan, özellikle evlerde konserve, turşu, salamura ve benzeri ürünlerin yapımında veya gıda muhafaza amaçlı olarak kullanılan, iyot içermeyen tuzdur.

Tane büyüklüğü, göz açıklığı en az 6000 μm 'lik elekten tamamı, 2000 μm 'lik elekten ise en çok %10'luk kısmı geçecek büyüklükte olmalıdır. İri salamura tuzu için ambalaj büyüklüğü en az 1500 g olmalı.



Resim:4.5: İri salamura tuzu

4.2.4. Sofrada Öğütme Tuzu

Bu tuz; tüketici tarafından sofrada kullanılmak üzere sunulan, kristal halde bulunan, iyot ilave edilmeyen tuzdur.

Tane büyüklüğü, göz açıklığı en az 4000 µm'lik elekten tamamı, 1000 µm'lik elekten ise en çok %10'luk kısmı geçecek büyüklükte olan işlenmiş tuzdur.

Sofrada öğütme tuzun etiketi üzerinde, ambalajla kontrast oluşturacak şekilde "iyot ilave edilmemiştir" ifadesi yer almalı, ambalaj büyüklüğü 500 gramı geçmemelidir.



Resim:4.6: Sofra öğütme tuzu

4.2.5. İyotlu Tuz

İyotlu tuz kullanımı; iyot yetersizliği ve guatrın önlenmesinde en iyi yöntemdir. Günlük iyot kullanımı erişkinlerde en az 50 mikrogram, ortalama 100-300 mikrogram, en fazla 1000 mikrogramdır. Günde 5-15 gr. tüketilen iyotlu tuz ile ortalama 150 mikrogram iyot alınır. Bu miktarlarda kullanılan iyotlu tuz sağlığa zararlı değildir ve yan etkileri yoktur. Önerilen tüketicinin daha fazla tuz tüketmeleri değil normalde her gün kullanılan tuzun iyotlu olmasıdır. İyotlu tuzun iyot içeriğini kaybetmemesi için; serin, kuru ortamlarda, ışık geçirmeyen ağzı kapalı kaplarda saklanması gerekir. Yemeklere konulan tuzdaki iyot pişirme ile kayba uğradığından yemekler piştikten sonra tuzu konulmalıdır.

İyotlu tuz aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- İyot ilave edilen tuzun etiketinde, son tüketim tarihi belirtilmelidir.
- İyot ilave edilen tuzda, iyot kaybını engelleyecek ambalaj materyali kullanılmalıdır.
- Ürünün işleme tekniği, etiket üzerinde yer almalıdır.



Şekil 4.1: Tebliğe göre iyotlu tuzlarda kullanılması zorunlu amblem

4.3. Tuzun Kontrolü

Tuzun, Tuz Tebliği ve Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği esas alınarak kontrolü yapılır.

Yemeklik tuzlar; taşınma, depolanma, katkı maddelerine ait değerler, bulaşanların miktarı, hijyen, ambalajlama, etiketleme, işaretleme gibi hususlarda kontrol edilir.

Yemeklik tuzlardan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin Numune Alma ve Analiz Yöntemleri Bölümünde belirtilen kurallara uygun numune alınır ve uluslararası kabul görmüş analiz yöntemleri uygulanır.

Yemeklik tuzları üreten ve satan işyerleri; tescil ve izin, ithalat işlemleri açısından da kontrol edilir. Bu hükümlere uymayan işyerleri için mevcut mevzuat hükümlerine göre yasal işlem yapılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Mevzuata uygun olarak tuzun üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tuz çeşitlerini ayırt ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sofra tuzunun özelliklerini incelemelisiniz.➤ Gıda sanayi tuzunun özelliklerini incelemelisiniz.➤ İri salamura tuzunun özelliklerini incelemelisiniz.➤ Sofrada öğütme tuzunun özelliklerini incelemelisiniz.➤ İyotlu tuzun özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinin kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinin çalışma izni ve gıda üretim izinleri, gıda sicili kayıtlarını incelemelisiniz.➤ İşyeri birimlerinin iş akım şemasına uygunluğunu incelemelisiniz.➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinin üretim yerlerini incelemelisiniz.➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinin depolarını incelemelisiniz.➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinin satış yerlerini incelemelisiniz.➤ Tuzlar ile ilgili gıda işletmelerinde çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına uyup uymadıklarını incelemelisiniz.
➤ Tuzların fiziksel, kimyasal ve duyuşsal (organeleptik) kontrollerini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gıda üretim iznine ve gıda siciline kayıt olup olmadığını incelemelisiniz.➤ Tuzun üretim, son kullanma tarihini incelemelisiniz.➤ Tuzun ambalajını incelemelisiniz.➤ Tescilli marka ve etiketini incelemelisiniz.➤ Tuzların rengi, ağırlığı, tane büyüklüğü ve tadını, incelemelisiniz.

<p>➤ Tuzlarda fiziksel ve kimyasal analiz için numune alınız.</p>	<p>➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.</p> <p>➤ Numune alırken homojenize etmeyi unutmamalısınız.</p> <p>➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda numune almalısınız.</p> <p>➤ Numuneyi uygun şartlarda laboratuara göndermelisiniz.</p>
<p>➤ Numune sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildiriniz.</p>	<p>➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmeyi utmamalısınız.</p> <p>➤ İlgili bakanlıklara bilgi vermelisiniz.</p> <p>➤ İnsan sağlığına zararlı olan turşuları çevreyi kirletmeyecek şekilde imha etmelisiniz.</p> <p>➤ Türk Gıda Kodeksine ve Gıda Tebliğlerine aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.</p> <p>➤ Yapılan çalışmaların kayıtlarını düzenli olarak tutup arşivlemelisiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, doğrudan tüketiciye sunulan, ince öğütülmüş, iyotla zenginleştirilmiş, rafine edilmiş veya edilmemiş tuzdur?
A) Gıda sanayi tuzu
B) Sofrada öğütülmüş tuz
C) Sofra tuzu
D) İri salamura tuzu
E) Kaya tuzu
2. Aşağıdakilerden hangisi, insan vücudunun günlük iyotlu tuz miktarıdır?
A) 3-8 gr.
B) 5-15 gr
C) 10-15 gr
D) 15.20 gr
E) 20-25 gr
3. Aşağıdakilerden hangisi, kaya tuzunun yoğunluk oranlarıdır?
A) 3.1-3.5
B) 2.5-2.8
C) 1.5-1.8
D) 2.1-2.5
E) 2.0-3.1
4. Aşağıdaki oranlardan hangisi, sofraya katılması zorunlu potasyum iyodat oranlarıdır?
A) E) 25-40 mg/kg
B) 10-15 mg/kg
C) 25-30 mg/kg
D) 30-35 mg/kg
E) 15-20 mg/kg

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Probiyotik, diyet ürünler ve çocuk mamalarının üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Probiyotik ürünlerle ilgili toplumsal öngörülerini araştırınız.
- Çocuk mamalarının tüketimini etkileyen faktörleri araştırınız.
- Diyet ürün tüketimini etkileyen faktörleri araştırınız.
- Diyet ürün kullananların karşılaştıkları sorunları araştırınız.

5. PROBİYOTİKLER ÇOCUK MAMALARI VE DİYET ÜRÜNLER

5.1. Probiyotikler

Probiyotikler, sindirim sisteminde belli sayılarda bulunan ve temel beslenmenin yanında sağlık açısından çok yararlı olan canlı organizmalardır. Bu tanımın dayandığı üç temel ilke;

- Mikroorganizmalar (bakteriler) canlıdır.
- Bakteriler ağız yoluyla alınır.
- Mikrobiyal dengeyi etkileyebilmesi için bakterilerin bağırsağa kadar canlı olarak ulaşması gerekir.

Değişik nedenlerle insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olan farklı oluşumlara karşı değişik antibiyotikler kullanılır. Antibiyotiklerin belli periyotlarda ve belli dozlardaki kullanımı sonucunda, metabolizmada gözlenen rahatsızlıklar tedavi edilebilir. Zaman içerisinde kullanılan antibiyotik türleri ve bunların tedavideki dozlarının, insan metabolizmasında yararlı faaliyetleri olan (özellikle de barsak florasında) mikroorganizmaları inaktive(zararsızlaştırma) ettiği ya da popülasyonunu azalttığı ve bunun sonucunda da normal floranın bozularak, vücutta antibiyotiklerden kaynaklanan bazı rahatsızlıkların (alerji, diyare, gaz vb. gibi) ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Vücudun doğal intestinal florasında bulunan ve organizma için yararlı olan bakterilerin zamanla sayılarının azalması, tamamen yok olması karşısında bilim dünyası bu yararlı florayı korumak ya da tekrar geri kazanmak için arayışa girmiş ve “probiyotik mikroorganizmalar” değişik ürünler (mandıra ürünleri, meyve suları, çikolata ve et ürünleri) ile tüketime sunulmuştur.

5.1.1.Probiyotiklerin Faydaları

- Yiyeceklerle alınan toksik (zehirli) maddelerin detoksifiye edilmesine (vücuttan atılması, zehir özelliğinin kaldırılması), kabızlık sorununun giderilmesine destek olur.
- Ağız kokusu sorununun giderilmesine yardımcı olur.
- İnce ve kalın bağırsaklardaki kötü ve zararlı bakterilerin yerine geçerek, onları kontrol altına alıp bağışıklık sistemini güçlendirerek birçok hastalığa karşı vücut direncinin artmasına katkıda bulunur.
- Antibiyotik kullanımı nedeniyle doğal florası bozulan bağırsakların dengesini düzeltmeye yardımcı olur.
- B grubu vitaminler ve K vitamini üretimini ve emilimini sağlar.
- Kalsiyumun bağırsaklardan emilimini artırıp kemik erimesini (osteoporoz) önler.
- Patojen bakterilerin neden olduğu enfeksiyonları yavaşlatır.
- Vajinal florayı dengede tutarak vajinal enfeksiyonlara sebep olan patojen mikroorganizmaların (candida) gelişimini baskılar.
- İdrar yolu enfeksiyonlarına ve seyahatlerde ishale sebep olan E. coli bakterisinin gelişimini engellemeye yardımcı olur.
- Alerji belirtisini azaltır.
- Zehirli maddelerin vücuttan atılmasına ve cildin görünümünün iyileşmesine yardımcı olur.
- Sindirim kanalında sağlıklı bir bakteri dengesi oluşturup bazı gerekli enzimleri üreterek sindirime katkıda bulunur.
- Laktoz ve protein sindirimini kolaylaştırır.

5.2. Çocuk Mamaları

Bebek ve süt çocuğunun beslenmesi amacı ile hazırlanıp satışı çıkarılan gıda karışımların çocuk maması denir. Çocuk mamaları ilgili bakanlığın izin verdiği tesislerde üretilir; üretim ve satışı sunulması da bakanlığın iznine bağlıdır.

Çocuk mamalarının aşağıdaki özellikleri taşıması gerekir;

- Mamanın satışı çıkarılan 100 gramı içinde, faydalanılabilecek kalori miktarı en az 350 kalori olmalıdır.
- Mamanın 100 kalori sağlayan miktarı içinde, en az 2 gram faydalanılabilecek referans protein değerinde protein bulunmalıdır.
- Mama içindeki net faydalanılabilecek proteinden sağlanmış olan kalori % 8 den az olmamalıdır.
- Mamanın 100 kalori sağlayan miktarı içinde; 200 - 400 ünite (I. U.) A vitamini aktivitesi, 50 - 100 (I. U.) D vitamini, en az 70 miligram kalsiyum, en az 1 miligram demir, en az 0,06 miligram B1 vitamini (thiamin), en az 0,09 miligram B2 vitamini (riboflavin), en az 0,9 miligram PP vitamini (niacin), en az 0,05 miligram B1 vitamini (pyridoxin) ve en az 4 miligram C vitamini (ascorbic acide) bulunmalıdır.

- Çocuk mamalarının bileşimine giren gıda maddelerinin cins ve miktarı, koruyucu ve lezzet verici maddelerin cins ve miktarları ile çocuğun yaşına göre kullanılma şekli, mamanın ambalajı üzerine ya da içine açık olarak görülecek ve okunabilecek şekilde yazılmalıdır.
- Çocuk mamaları ışıktan zarar görmeyecek şekilde ambalajlanmalıdır.

Mama içinde bulunması gereken miktarda vitamin ve madensel maddeler, doğal gıda maddeleri ile sağlanamadığı takdirde, eksik olan vitamin ve madensel maddelerin mamaya katılması ile belirtilen değerler sağlanabilir; ancak katılan vitamin ve madensel maddelerin içinde zararlı maddelerin bulunmaması ve ilgili mevzuatta gösterilen nitelikte olmalıdır.



Resim 5.1: Çocuk mamaları

Çocuk mamalarının bakteriyolojik ve kimyasal özellikleri:

- Çocuk mamalarına, çocuğun sağlığına zarar vermeyen ve ilgili yönetmelikte belirtilen cins ve miktarda koruyucu madde katılabilir.
- Çocuk mamalarında patojen mikroorganizma bulunmamalıdır. Toz halindeki çocuk mamalarının bir gramında 10.000' den; sıvı olanların pastörize edilenlerinde bir ml'de 20.000 den çok saprofit bakteri olmamalı ve E. coli bulunmamalıdır.
- Sterilizasyon uygulananlarda hiç bir mikroorganizma ürememelidir.
- Sıvı çocuk mamalarının, pastörize veya sterilize edilmeden tüketime verilmesi yasaktır.
- İçerisine tahıl ve kuru sebze unu katılarak yapılan mamalarda, % 96' lık etil alkolle geçen serbest asidite % 0,04'ten çok olmamalıdır.

5.3.Diyet Ürünleri

Özel bir beslenme veya belirli bir tedavi amacı ile belirli besleyici maddelerden zengin gıda maddelerinin bileşiminde bulunan bazı unsurların azaltılması-çoğaltılması veya bileşiminde bulunmayan başka unsurların dışarıdan ilave edilmesi ile hazırlanan özel gıda maddelerine, diyet ürünler veya perhiz yiyecekleri denir.

Diyet ürünlerin hazırlanmasında kullanılacak olan gıda maddelerinin katkısız olması ve özenle hazırlanması gerekir.

Diyet ürünler aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Diyet ürünlerde patojen mikroorganizma bulunmamalıdır.
- Perhiz yiyeceklerinin bileşimine giren unsurların yiyeceğin ambalajı üzerine veya içine açık olarak görülecek ve okunabilecek şekilde açıklama yazılması gerekir.
- Diyabetliler için hazırlanan glüten ekmeği ile glüten makarnası, glüten şehriyesi, glüten irmiği gibi yiyecekler kapalı ambalajlar içinde satılır.
- Ambalajların üzerine imalatçı firmanın tescil edilmiş markası, adresi ve yiyeceğin net miktarı ile okunaklı ve açık olarak yazılmalıdır.
- Şeker yerine tad verici maddelerle hazırlanan çikolata, tahin helvası, reçel ve benzeri yiyecekler ile perhiz yiyeceklerinde tad verici olarak kullanılan maddelerin isim ve miktarları ambalajları üzerine okunaklı ve açık olarak yazılmalıdır.



Resim 5.2: Glüten ekmeği

Diyet ürünler ve çocuk mamaları aşağıdaki hallerde taklit veya taşış edilmiş ve sağlığa zarar verecek derecede bozulmuş sayılır:

- İçeriğindeki nevi ve miktarının ambalaj üzerinde veya içinde açıklanmaması,
- Sağlığa zararsız da olsa bileşiminde bildirilmeyen yabancı maddelerin bulunması,
- İçinde ilaç etkisi taşıdığı bildirilmesi,
- Islanmış, nemlenmiş, küflenmiş, kokmuş, acımış, kurtlanmış, içinde patojen mikroorganizmalar üremiş veya bunların toksini ya da diğer toksik maddeler bulunması,

-
- Ambalajı bozulmuş veya sağlığa zarar verecek malzemedен yapılmış yapılmış olması,
 - İçinde parazit üremesi veya parazit kalıntısı bulunması,
 - İzin verilmeyen cins ve miktarda katkı maddeleri ilave edilmesi,
 - Bayatlamış veya özelliğini kaybetmiş olması,
 - İçeriğine sağlığa zararlı bir madde katılmış olması.

Muayene ve analiz için laboratuvarlara gönderilmek üzere alınacak numune miktarı, 250 gramdan az olmamalı bir veya iki orijinal kutu veya paket alınmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Probiyotikler, diyet ürünler ve çocuk mamalarının üretim ve satış yerlerinde sağlık yönünden kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Probiyotiklerin özelliklerini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Probiyotiklerin, kimyasal özelliklerini incelemelisiniz.➤ Probiyotiklerin, fiziksel özelliklerini incelemelisiniz.➤ Probiyotiklerin, mikrobiyolojik özelliklerini incelemelisiniz.➤ Probiyotiklerin, faydalarını incelemelisiniz.
➤ Çocuk mamalarının özelliklerini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çocuk mamalarının, kimyasal özelliklerini incelemelisiniz.➤ Çocuk mamalarının, fiziksel özelliklerini incelemelisiniz.➤ Çocuk mamalarının, mikrobiyolojik özelliklerini incelemelisiniz.➤ Çocuk mamalarının, faydalarını incelemelisiniz.
➤ Diyet ürünlerinin özelliklerini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Diyet ürünlerinin, kimyasal özelliklerini incelemelisiniz.➤ Diyet ürünlerinin, fiziksel özelliklerini incelemelisiniz.➤ Diyet ürünlerinin, mikrobiyolojik özelliklerini incelemelisiniz.➤ Diyet ürünlerinin, faydalarını incelemelisiniz.
➤ Probiyotikler, çocuk mamaları ve diyet ürünleri ile ilgili gıda işletmelerinin kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İşletmelerin çalışma izni ve gıda üretim izinlerini, gıda sicili kayıtlarını incelemelisiniz.➤ İşyeri birimlerinin iş akım şemasına uygunluğunu incelemelisiniz.➤ İşletmelerin üretim yerlerini incelemelisiniz.➤ İşletmelerin depolarını incelemelisiniz.➤ İşletmelerin satış yerlerini incelemelisiniz.➤ İşletmelerde çalışan personelin, kişisel hijyen kurallarına uyup uymadıklarını incelemelisiniz.

<p>➤ Probiyotikler, çocuk mamaları ve diyet ürünlerden analiz için numune alınız.</p>	<p>➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.</p> <p>➤ Numune alırken homojenize etmeyi unutmalısınız.</p> <p>➤ Mevzuata uygun şekilde fiziksel kontrolünü yapmayı unutmalısınız.</p> <p>➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda kimyasal analiz için numune almalısınız.</p> <p>➤ Mevzuata uygun şekilde ve miktarda mikrobiyolojik analiz için numune almalısınız.</p> <p>➤ Numuneyi, uygun şartlarda laboratuara göndermelisiniz.</p>
<p>➤ Numune sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildiriniz.</p>	<p>➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmeyi unutmalısınız.</p> <p>➤ İlgili bakanlıklara bilgi vermelisiniz.</p> <p>➤ İnsan sağlığına zararlı olan turşuları çevreyi kirletmeyecek şekilde imha etmelisiniz.</p> <p>➤ Türk Gıda Kodeksine ve Gıda Tebliğlerine aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.</p> <p>➤ Yapılan çalışmaların kayıtlarını düzenli olarak tutup, arşivlemelisiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, probiyotiklerin faydalarından değildir?
A) Ağız kokusu sorununun giderilmesine yardımcı olur.
B) Birçok hastalığa karşı vücut direncinin artmasına katkıda bulunur.
C) Laktöz sindirimini yavaşlatır.
D) B grubu vitaminler ve K vitamini üretimini ve emilimini sağlar
E) Patojen bakterilerin neden olduğu enfeksiyonları yavaşlatır.
2. Mamanın satışa çıkarılan 100 gramı içinde faydalanılabilecek en az kalori miktarı, aşağıdakilerden hangisidir?
A) En az 100 kalori
B) En az 125 kalori
C) En az 150 kalori
D) En az 200 kalori
E) En az 350 kalori
3. Aşağıdakilerden hangisi, mama içindeki proteinden sağlanmış olan en az kalori değeridir?
A) % 8
B) % 10
C) % 12
D) % 15
E) % 18
4. Aşağıdakilerden hangisi, diyet ürünler ve çocuk mamalarının taklit veya taşış edilmiş ve sağlığa zarar verecek derecede bozulmuş sayılan durumlardan değildir?
A) İlaç etkisi taşıdığı bildirilen perhiz yiyecekleri ve çocuk mamaları.
B) İzin verilen cins ve miktarda katkı maddeleri ilave edilen diyet ürünleri ve çocuk mamaları.
C) Islanmış, nemlenmiş, küflenmiş, kokmuş, acımış, kurtlanmış, içinde patojen mikroorganizmalar üremiş veya bunların toksini ya da diğer toksik maddeler bulunan diyet ürünler ve çocuk mamalar.
D) İçindeki maddeye etki yapacak şekilde ambalajı bozulmuş veya sağlığa zarar verecek malzemedan yapılmış ambalajlar içine konan diyet ürünler ve çocuk mamaları.
E) İçinde parazit üremiş veya bu parazitlerin kalıntısı bulunan diyet ürünler ve çocuk mamaları.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki soruları cevaplandırarak değerlendiriniz.

1. Baharat karışımlarında baharat oranı, kütlece, aşağıda verilen değerlerden hangisinden az olmamalıdır?
A) % 95
B) % 90
C) % 85
D) % 80
E) % 75
2. Aşağıdakilerden hangisi, sirke saklama koşullarına uygun değildir?
A) Ortam 15-25° C olmalıdır.
B) Kullanılan malzeme, hijyenik olmalıdır.
C) Kullanılacak kaplar, cam veya ahşap olmalıdır.
D) Metal kaplar tercih edilmelidir.
E) Loş, güneş ışığı almayan ve serin bir yerde saklanmalıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi, sirkenin litrede olması gereken kükürt dioksit miktarıdır?
A) 40mg
B) 35mg
C) 30mg
D) 25mg
E) 20mg
4. Aşağıdakilerden hangisi, turşu yapımında kullanılan şekerli ve ince dokulu sebzelerdendir?
A) Fasulye
B) Lahana
C) Salatalık
D) Domates
E) Biber
5. Aşağıdakilerden hangisi, sofrta tuzunun maksimum net ambalaj miktar ağırlığıdır?
A) 1000 gram
B) 3000 gram
C) 1500 gram
D) 2000 gram
E) 2500 gram

6. Aşağıdakilerden hangisi, guatr hastalığının önlenmesinde kullanılan tuz çeşididir?
A) İri salamura tuzu
B) Gıda sanayi tuzu
C) Kaya tuzu
D) Sofra tuzu
E) İyotlu Tuz
7. Aşağıdakilerin hangisi, toz halindeki çocuk mamalarının bir gramında mücade edilen saprofit bakteri sayısıdır?
A) 14.000
B) 11.000
C) 10.000
D) 13.000
E) 12.000
8. Aşağıdakilerden hangisi, tuzun özelliklerindedir?
A) Yemelik tuzlar beyaz renkte olmalı.
B) Sofra tuzları homojen olmalı
C) Tane büyüklüğü, göz açıklığı, 1000 µm'lik elekten tamamı geçmeli
D) Sodyum klorür miktarı, kuru maddede en az % 98 olmalı
E) Hepsi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	E
3	B
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	D
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 5'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	E
3	A
4	B

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B
5	B
6	E
7	C
8	E

KAYNAKÇA

- AYCAN Sefer, Osman BUNSUZ, Cengiz KESİCİ, Eyüp BÜYÜKKAYA, Sibel GÜREL, **Eşya ve Levazım Saha Uygulamaları Denetçi El Kitabı**, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 1998.
- BULDUK Sıdıka, **Gıda Teknolojisi**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2002.
- ÇOPUR Utku, **Gıda Teknolojisi**, Ilıcak Matbaası, İstanbul, 2000.
- DİRİCAN Rahmi, **Toplum Hekimliği (Halk Sağlığı) Dersleri**, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1990.
- BİLEK Emra, Lütfi İhsan KOÇ, **Gıda Sağlığı ve Kontrolü Ders Kitabı 12. Sınıf**, MEB Yayınları, İhlâs Gazetecilik A.Ş., İstanbul, 2006.
- DOKUZCU Canan, **Gıda Analizleri**, Marmara Kitapevi Yayınları, Bursa, 2008.
- ÜNVER Bahtiyar, Suna BAYKAN, Handan SACIR, Kadir ÖZCAN, **Besin Mikrobiyolojisi**. ABC Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara, 2000.
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı **Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Görevleri**, (2005). <http://www.kkgm.gov.tr/>
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı **Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğünün Görevleri** (2005). <http://www.kkgm.gov.tr/>
- T.C. Başbakanlık **Gıda ile ilgili Yönetmelik ve Kanunlar**, (2005). On. line. <http://rega.basbakanlik.gov.tr/>
- **Türk Gıda Mevzuatı, Yönetmelikler, Kodeksler**, Globus Dünya Basımevi, Şubat, İstanbul, 2000.
- www.gidateknolojisi.org/p=2509
- www.probiyotik.org/probiyotik-nedir.asp