



BESİN GÜVENLİĞİ VE BESİN SANİTASYONU

Güvenli besin

- ✦ Temiz ve tamamıyla hastalık yapıcı etmenlerden arınmış besin demektir.

BESİN SANİTASYONU

Tanım:

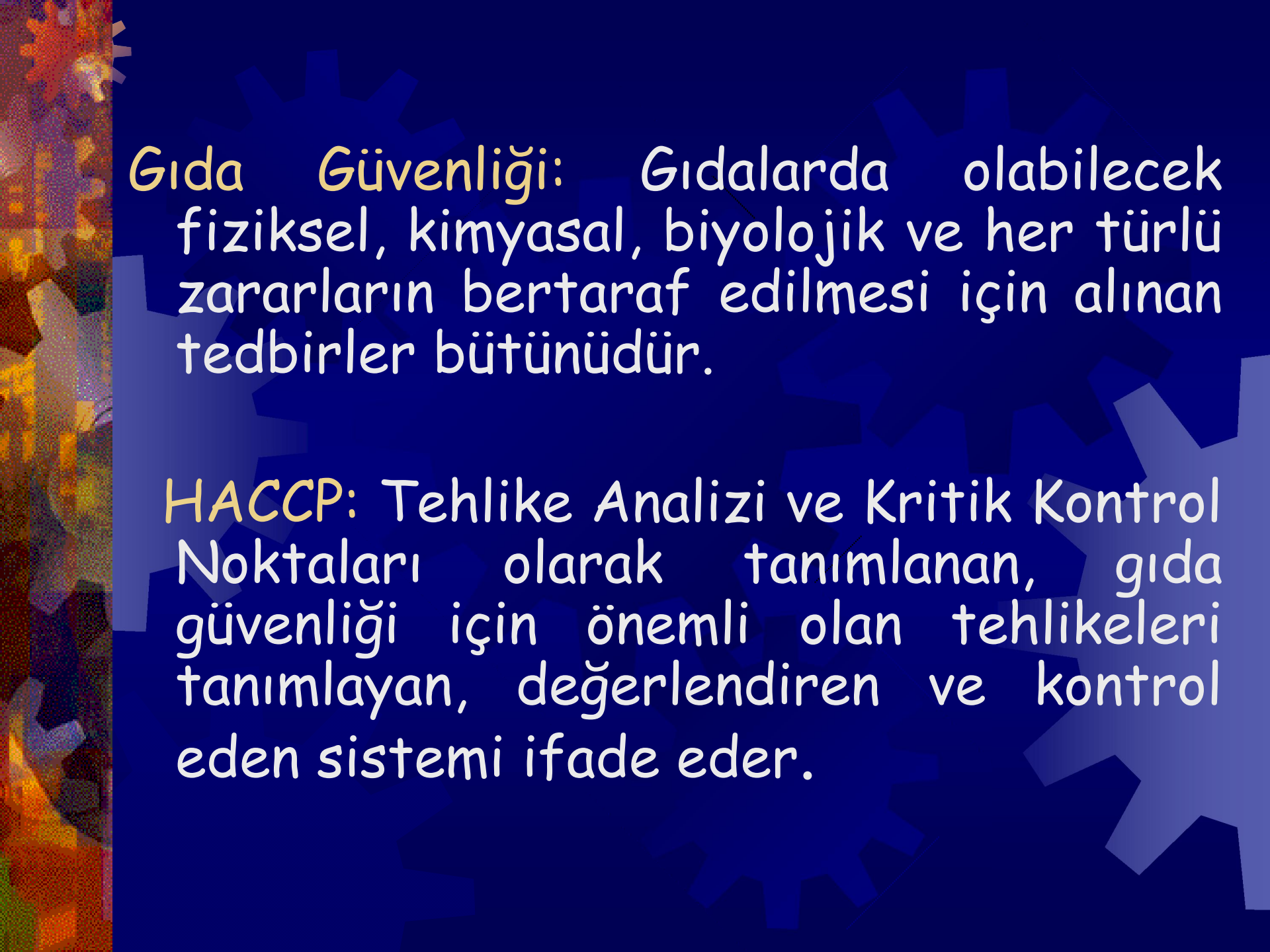
Besin maddesinin temiz olarak elde edilmesi, hazırlanması, taşınması, gerektiğinde saklanması ve sonuç olarak tüketiciye temiz olarak sunulmasıdır.

Konuyla İlgili Terimler

Besin Teknolojisi: Besin maddelerinin niteliklerinin korunması, gerektiğinde bazı ek maddeler katılması ve tüketicie çekici halde sunulmasıdır.

Besin Hijyeni: Besin sanitasyonu ve teknolojisie konularına ek olarak besindeki yağ oranı, v.b. değerlerle de uğraşır.

Beslenme: Bunların hepsini içerir.



Gıda Güvenliği: Gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünüdür.

HACCP: Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları olarak tanımlanan, gıda güvenliği için önemli olan tehlikeleri tanımlayan, değerlendiren ve kontrol eden sistemi ifade eder.

Besin Kirliliğine Yol Açan ve Besin Güvenliğini Bozan Etmenler

Fiziksel: Besinlere bilerek ya da bilmeyerek yabancı madde karışması

- ❖ cam,
- ❖ tırnak,
- ❖ saç,
- ❖ sigara külü,
- ❖ sinek, böcek vb.

Kimyasal: Besinlere çeşitli kaynaklardan karışan ya da bir amaçla dışardan eklenen bazı kimyasal maddelerin neden olduğu kirlenmedir.

- ✱ Metaller,
- ✱ tarım ilaçları,
- ✱ deterjanlar,
- ✱ plastikler,
- ✱ katkı maddeleri

Biyolojik:

- ✱ Doğal besin toksinleri (bazı mantar türleri, filizlenmiş patates, kayısı çekirdeği vb)
- ✱ Mikroorganizmaların (bakteri, virüs, parazit, küf, maya) yol açtığı kirlenmedir.
- ✱ Özellikle bakteriler besinlerde üreyerek bir çok besin enfeksiyonu ve zehirlenmesine yol açmaktadır.
- ✱ Bakteriler ve diğer mikroorganizmalar (virüs, mantar vb.) doğada oldukça fazla bulunurlar. Ortam uygunsa 20 dakika gibi çok kısa sürede ürerler, 12 saatte bir milyara ulaşırlar. Şartlar uygun değilse birkaç saniye içinde ölürlər.

Bulaşma Yolları

- ✱ Hasta ya da taşıyıcı (mikrop bulunduran) insanların solunum atıkları (öksürme, hapşırma vb), sindirim atıkları (dışkı, dışkıyla kirlenmiş eller), ellerindeki açık yara-bereler, yanıklar, kesikler besini kirletebilir.
- ✱ Kemirgenler, haşereler vb böcekler besinleri kirletebilir.
- ✱ Toz, toprakta bakteriler çok bol bulunur, güneş ışığı olmayan yerlerde günlerce, hatta haftalarca canlı kalabilirler.
- ✱ Hayvanın kendisi hasta ya da taşıyıcı olabilir.
- ✱ Gübre ve yan ürünleri özellikle kuru ve nemli ortamlarda büyüyen tahıllarda ürer ve tehlikeli olabilirler.

- ✱ Deniz canlılarının hastalanması da kanalizasyon sularının denize dökülmesiyle ve deniz etrafında bulunan toksinlerle oluşur.
- ✱ Çürümüş besinler, kimyasal ya da mikroplu sularla temas eden ya da bu sularla büyüyen besinler, veteriner ilaçlarından etkilenmiş hayvan etleri de kirlenmiştir.
- ✱ Ayrıca saklama koşullarına uyulmadığında yiyecekler bozulabilir. (Özellikle potansiyel riskli besinler).

Potansiyel tehlikeli besinler

- ✓ Çiğ tavuk, et, balık ve diğer deniz ürünleri çiğ ya da pişmiş
- ✓ Yumurta-kabuklu çiğ, kabuğu çatlamış veya kırılmış, haşlanıp kabuğu soyulmuş
- ✓ Süt- çiğ ya da pişmiş
- ✓ Peynir- olgunlaşmamış ve yumuşak
- ✓ Kurubaklagiller-pişmiş
- ✓ Hamur işleri- et, peynir ve krema kullanılmış
- ✓ Patates-pişmiş
- ✓ Makarna- pişmiş
- ✓ Sarımsak- yağ içinde beklemiş
- ✓ Soslar
- ✓ Filizler-çiğ

Potansiyel tehlikeli olmayan besinler

- ✓ Kabuğu soyulmamış haşlanmış yumurta
- ✓ Su aktivitesi değeri 0.85 veya altında olan besinler yani kurutulmuş besinler
- ✓ Asiditesi 4.6'nın üzerinde olan mayonez, sirke, turşu gibi besinler
- ✓ Gıda endüstrisinde uygun şekilde hazırlanmış ve hermetik olarak kapatılmış kutularda saklanan besinler

✱ **Çapraz bulaşma** ise hijyenik besinlere besin olmayan ve bakteri içeren etmenlerden bakteri vb bulaşmasına denir.

✱ Bu etmenler; eller, araç-gereç, doğrama tahtaları, çalışma tezgahları, giysiler, öksürme vb çıkan damlacıklar, et vb besinlerden sızan sıvılardır.

✱ Bir besinin hazırlanması sırasında ne kadar çok sayıda işlem varsa, mikroorganizma bulaşma riski de o kadar fazladır

- ✱ Gıda işletmelerinde çalışanların % 60'ının ellerini doğru yıkamadığı saptanmıştır.
- ✱ Gıdalar aracılığıyla ortaya çıkan hastalıkların % 25-40'ının gıda işleme veya servisinde çalışan kişilerden meydana gelen bulaşmalardan kaynaklandığı gösterilmiştir.
- ✱ Genel olarak insanların % 30-50'si burun florasında *Staphylococcus* cinsi bakterileri taşır.
- ✱ Bu oran hastane personelinde % 60-80'lere yükselebilir.
- ✱ Ellerden yıkanarak bile uzaklaştırılması zordur.

- ★ Normalde ağız, burun ve solunum yollarında bulunan bakteriler solunum sırasında havaya dağılır. Normal konuşmada bu dağılım azdır. Yüksek sesle konuşma ve hapşırma, öksürme ve aksırma ile dağılan bakteri sayısı çok artar. **Kuvvetli bir öksürme** ile ağızdan **5000 damlacık** çıktığı tahmin edilmektedir. **Hapşırmada** ise bu damlacıkların sayısı **1 milyondan** fazladır. Damlacığın **12 m** uzağa gidebildiği bildirilmektedir. Bu damlacıklar kuru havada **birkaç saat** asılı kalabilirler

İnsan vücudunun çeşitli bölgelerinde bulunan mikroorganizma sayıları

Ellerde	100-1000 adet / cm ²
Alında	10000-100000 adet /cm ²
Kafa derisinde	1 milyon adet /cm ²
Koltuk altında	10 milyon adet /cm ²
Burun ifrazatında	10 milyon adet /gr
Tükürükte	100 milyon adet / gr
Dışkıda	1 milyar adet / gr

Gıdalarda Mikrobiyal Gelişmeyi Etkileyen Faktörler

- ★ Su aktivitesi (bakteri, maya, küf için farklı)
- ★ pH (bakteri nötr, maya ve küfler hafif asidik)
- ★ Sıcaklık (5-60 derece arası tehlikeli)
- ★ Çevrenin bağıl nemi
- ★ Çevredeki gazlar ve konsantrasyonu
- ★ Süre

Bakteriler için önemli sıcaklık dereceleri

İŞLEM	Derece (°C)
Soğukta saklama	5 ve altı
Sıcak bekletme	60 ve üstü
Piştirme	65 ve üstü
Parça et, balık, yumurta	65 ve üstü
Kıyma, köfte, hamburger	70 ve üstü
Tavuk	75 ve üstü
Soğutma	60'dan 20'ye 2 saatte 20'den 5'e 4 saatte
Yeniden ısıtma	75'te 15 dakika

121.1 0C

Düşük asitli sebzeler, et ve kümes hayvanlarından konserve yapılabilecek ısı aralığı

115.5 0C

Meyve ve domateslerin konserve yapılabileceği ısı aralığı

100.0 0C

Pişirme ısısı-Bakterilerin çoğu ölür, ısı yükseldikçe bakteriler daha kısa sürede ölür.

GÜVENLİ BÖLGE

73.8 0C

Bazı bakterilerin yaşamasına izin veren ancak bu bakterilerin üremesini önleyen ısılar

ORTA DERECEDE GÜVENLİ BÖLGE

60.0 0C

Çoğu bakterilerin canlı kalmasına hatta üremesine izin veren ısı aralığı

TEHLİKELİ BÖLGE

48.8 0C

Bakterilerin çok hızlı üremesine, bazılarının toksin üretmesine izin veren ısı aralığı

EN TEHLİKELİ BÖLGE

15.5 0C

Besin zehirlenmesi yapan bazı bakteriler üreyebilir.

7.2 0C

4.4 0C

Bazı bakteriler çok yavaş ürerler

0.0 0C

Bakteriler canlı kalır ama üreyemezler

-17.7 0C

Donmuş saklama ısısı

BESİN SANİTASYONU UYGULAMA KOŞULLARI

1. Gıdaların temiz olarak üretilmesi
2. Başlangıçtan son safhaya kadar bulaşıcı hastalık etkenleri, parazitler ve zehirli maddelerle bulaşmanın önlenmesi(asepsis)
3. Mikrop üretmeyi durdurmak, bozulmayı önlemek
4. Her aşamada alınacak örneklerin muayene edilmesi.

1 - Temiz Üretim

Üretim koşullarının sağlıklı olmasıyla mümkün olur. Bunun için gıda üreten iş yerlerinin yapısal özellikleri, personel özellikleri ve yapısal olmayan özellikleri belli aralıklarla, mevcut yasalara uygunluk açısından değerlendirilmelidir.

2- Bulaşmanın önlenmesi

- Yıkama(basınçlı su)
- Dezenfeksiyon(karkas için 20-50 ppm yumurta için 200 ppm serbest klor)
- Kesme, ayıklama
- Filtrasyon (membran filtre)
- Gıda iş yerlerinde çalışanların periyodik kontrolü

3- Mikrop üremesini durdurmak, bozulmayı önlemek

Soğukta:

- < + 4° C mikroorganizma faaliyeti durur.
- 20° C de enzim faaliyeti durur
- 35° C de aylarca saklama olur.

Kurutma:

Gıdalardaki su oranı uçurulunca nem oranı düşer, bakteri üremesi durur. Meyve, sebze, sucuk, tarhana gibi

Isıtma:

Pastorizasyon: Patojen mikropların yok edilmesi, saprofitlerin azalmasını sağlar.
(Süt)

Sterilizasyon: Tüm organizmaların yok edilmesini sağlar. (Konserve- UHT süt)

Kontrollü ve Modifiye atmosferde saklama:

- * Depo atmosferinde bulunan O_2 ve CO_2 oranlarının ayarlanması
- * Ambalaj içindeki havanın vakumla uzaklaştırılıp N_2 , CO_2 veya karışımıyla doldurulması

Kimyasal Maddeler Ekleme:

Şeker: Reçel, marmelat % 65 yoğunluk

Tuz: Antiseptik ve nem oranını düşürür. %15 yoğunluk gerekir. Turşu-peynir-salamura

Antibiyotik: Ülkemizde kullanılmamakta. Auremycin, Terramycin, Chloromycetin, Nisin, Natamisin, Tylosin eklenerek saklanabiliyor.

Katkı Maddeleri: Sodyum benzoat, parabenler, sorbik asit ve tuzları, propiyonik asit ve tuzları, SO₂, nitrit-nitratlar, asetatlar, dietil polikarbonat, antioksidanlar, vb

Işınlandırma (Radyasyon):

Gama ışınları ile pastörize veya sterilize yapılır. Düşük dozun tehlikesi olmadığı belirtilmektedir. Ülkemizde yeni kullanılmaya başlanmıştır.

Fermantasyon:

Mayalandırma ile yoğurt, peynir, zeytin , bazı et ürünleri elde edilir.

Gömme, isleme, kavurma gibi işlemler de kullanılır.

4-Her aşamada alınacak örneklerin muayene edilmesi

- ❖ Organoleptik muayene: Duyu organları ile yapılan muayene. Renk , koku, tat v.b. yollarla ette, sütte bozulma anlaşılır.
- ❖ Fizik Muayene: Yoğunluk, yağ miktarı v.b.
- ❖ Kimyasal Muayene: Karbonat v.b. oranların tesbiti.
- ❖ Biyokimik Muayene: Redüktaz, katalaz v.b. enzimler aranır.
- ❖ Bakteriyolojik ve Serolojik Muayene: Sütte germ sayısı, ne eti olduğu gibi.
- ❖ Hayvan Deneyleri:

Besin Sanitasyonunu Kimler Uygular?

- ✓ Üretici - Tarımcı - Veteriner
- ✓ Hazırlayıcılar: Diyetisyenler, Aşçılar, Ev Hanımları → Sağlıklı olmalıdırlar.
- ✓ Satıcılar: Bakkal, Süpermarket, Esnaf → Muayene edilirler.
- ✓ Resmi Organlar:
 - Besin Standartları, Mezbaha Standartları → TSE koyar
 - Örnek alma ve Laboratuvar muayenesi yapanlar(Tarım İl Müdürlükleri Lab)
 - TÜM TÜKETİCİLERİN UYGULAMASI GEREKİR.

Kuru Depolarda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- ✱ Sıcaklık **15-20 ° C** 'yi geçmemelidir.
- ✱ Nem oranı **% 60-65** olmalıdır.
- ✱ Karanlık olmalı, ışık almamalıdır.
- ✱ Temizlik malzemeleri ve araç-gereçleri bu depoya konmamalı, konması gerekiyorsa ayrı bir dolapta tutulmalı
- ✱ Düzenli temizlik, etkin haşere ve kemirgen kontrolü sağlanmalıdır.

Soğuk Depolarda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- ✱ Yemek, kıyma, doğranmış et, gibi besinlerin üstü kapalı olmalıdır (kapak, streç film, alüminyum folyo ile).
- ✱ Buzdolabı sık sık temizlenmelidir.

Bazı Besinlerin Saklama Isıları ve Süreleri

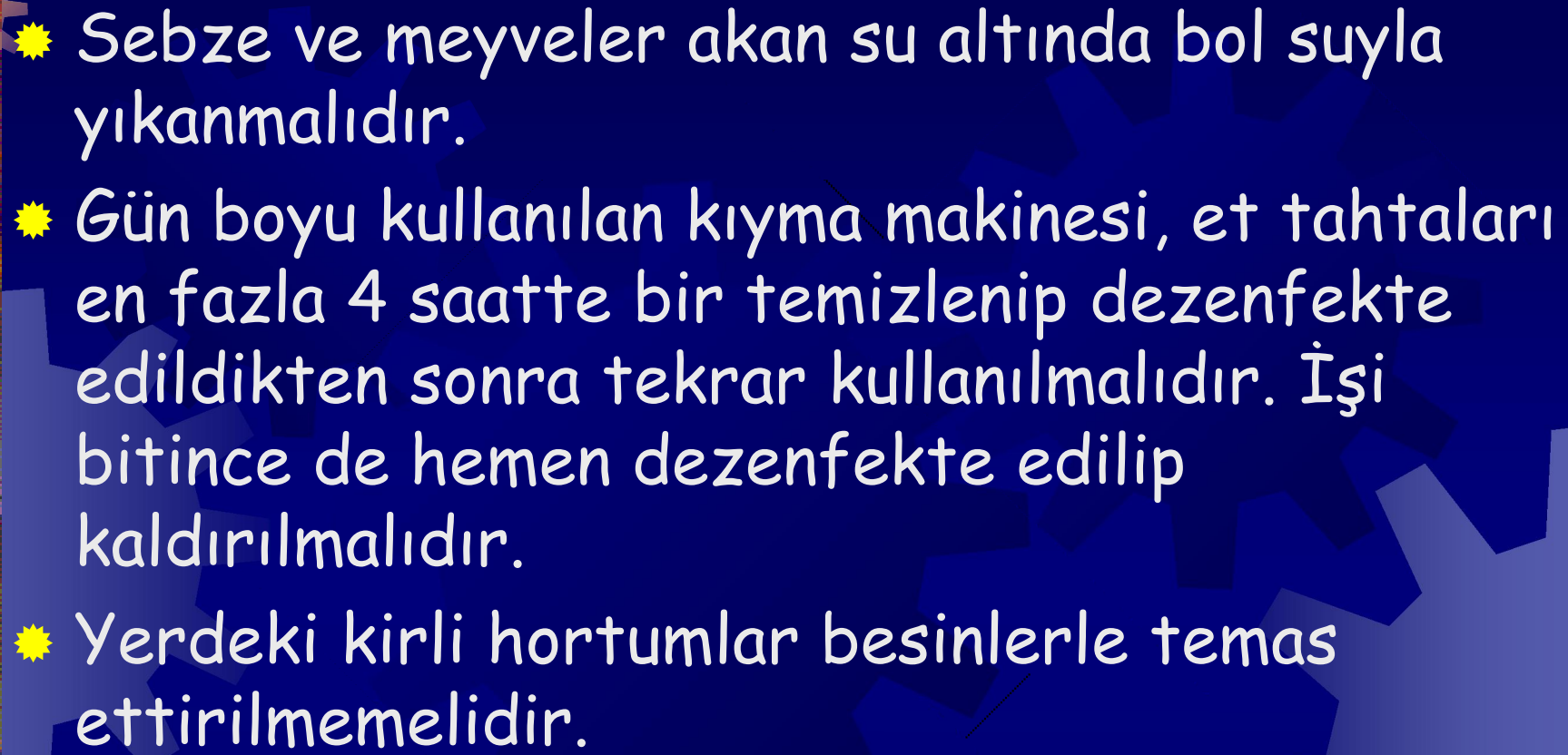
Besin	Isı (derece)	Süre
Et	0-2	3-5 gün
Kıyma	0-2	1-2 gün
Balık	- 1	1-2 gün
Yumurta	4-7	1-2 hafta
Pastörize süt	3-4	1 gün

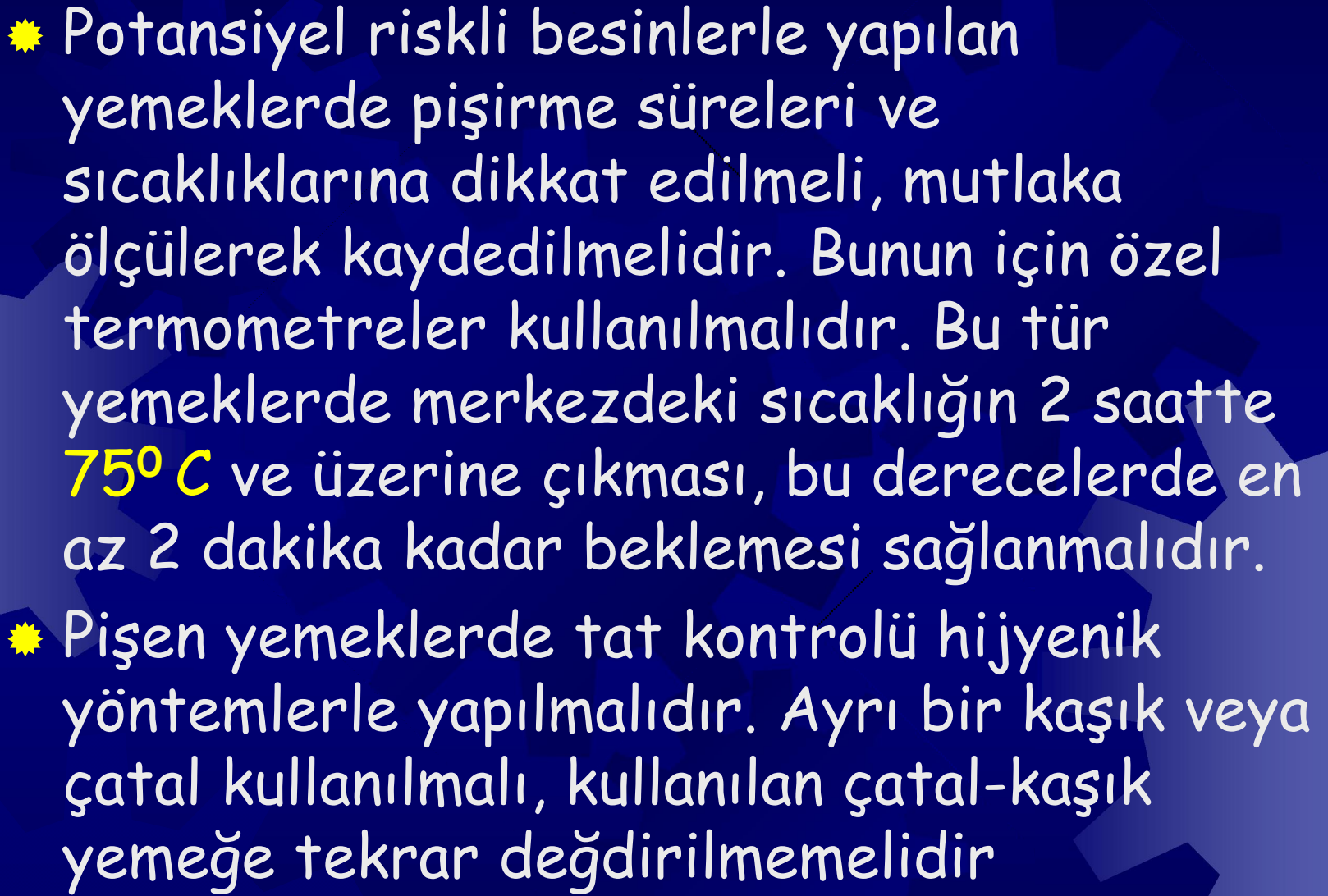
Besin	Isı (derece)	Süre
Yumuşak meyveler	4-7	2 gün
Sert meyveler	4-7	2 hafta
Yeşil sebzeler	4-7	5 gün
Diğer sebzeler	4-7	2 hafta
Soğan, patates	15-20	2-3 hafta

Besinleri Hazırlamada ve Pişirmede Dikkat Edilecek Noktalar

- ✱ Çiğ ve pişmiş besinler birbirinden ayrı mekan ya da tezgahlarda hazırlanmalıdır.
- ✱ Et, balık, tavuk ile sebzeler için ayrı mekan, tezgah ya da doğrama tahtaları kullanılmalıdır.
- ✱ Farklı besinler için kullanılacak araç-gereç vb. değişik renkli işaretlendirilmeli
- ✱ Tüm hazırlama aşamalarında personelin hijyen koşullarına uyması sağlanmalı
- ✱ Çapraz bulaşma önlenmelidir.
- ✱ Tüm salata malzemeleri 5° C ya da altında bekletilmelidir.

- ✱ Potansiyel riskli besinler en kısa sürede hazırlanmalı, oda sıcaklığında fazla bekletilmemelidir.
- ✱ Çiğ potansiyel riskli besinlerle çalışırken disposable eldiven kullanılmalıdır. Bu besinleri elledikten sonra eller iyice yıkanmadan başka besinler ellenmemelidir.
- ✱ Evyeler de dahil hazırlamada kullanılan tüm araç-gereç ve yüzeylerin temizlik ve hijyeni sağlanmalıdır.
- ✱ Başta çiğ tavuk olmak üzere et, balıkla temas eden tüm yüzeylerin uygun aralıklarla ve her kullanımdan sonra temizlik ve hijyeni sağlanmalıdır.

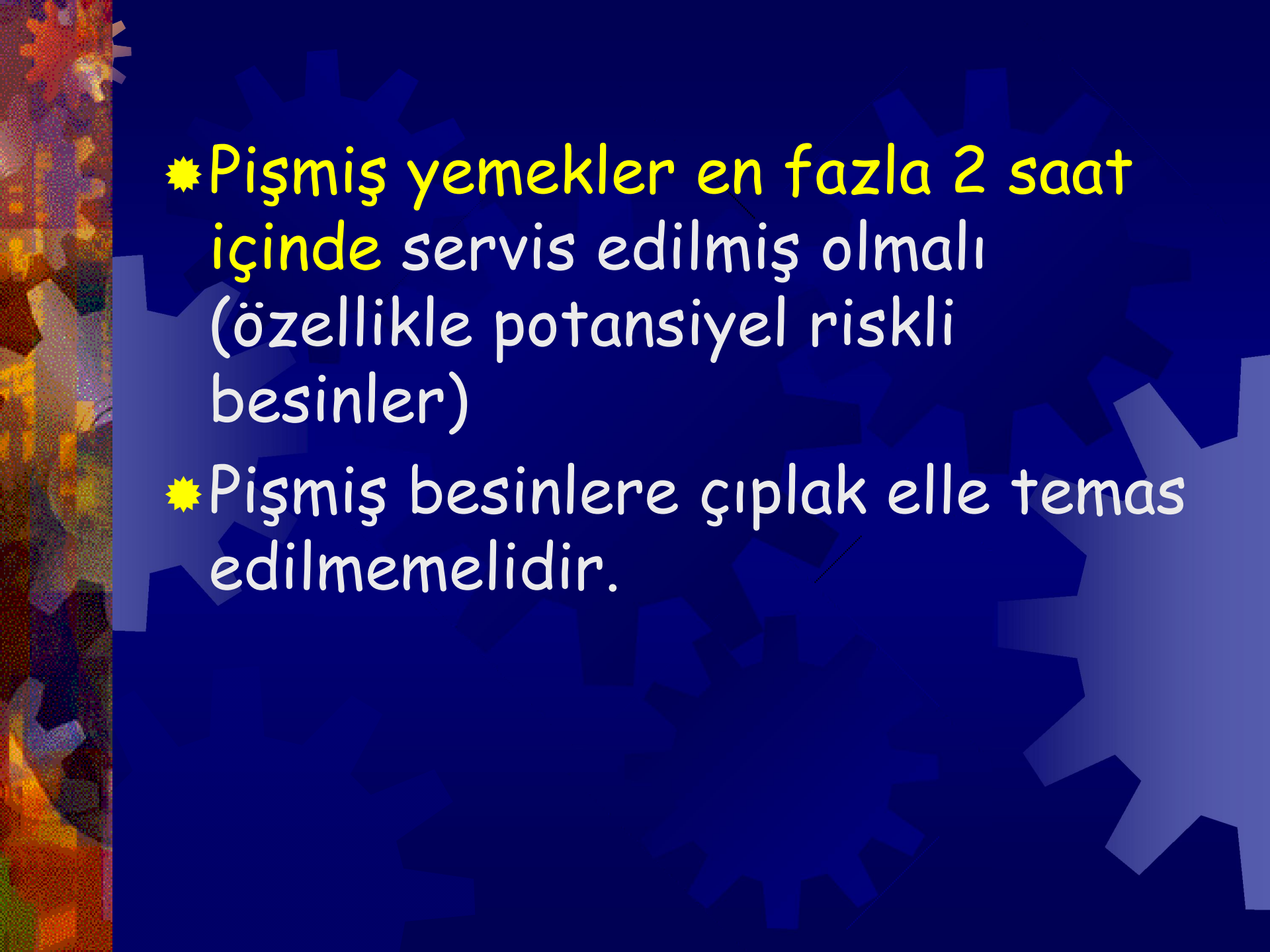
- 
- ✱ Sebze ve meyveler akan su altında bol suyla yıkanmalıdır.
 - ✱ Gün boyu kullanılan kıyma makinesi, et tahtaları en fazla 4 saatte bir temizlenip dezenfekte edildikten sonra tekrar kullanılmalıdır. İşi bitince de hemen dezenfekte edilip kaldırılmalıdır.
 - ✱ Yerdeki kirli hortumlar besinlerle temas ettirilmemelidir.

- 
- ✦ Potansiyel riskli besinlerle yapılan yemeklerde pişirme süreleri ve sıcaklıklarına dikkat edilmeli, mutlaka ölçülerek kaydedilmelidir. Bunun için özel termometreler kullanılmalıdır. Bu tür yemeklerde merkezdeki sıcaklığın 2 saatte **75° C** ve üzerine çıkması, bu derecelerde en az 2 dakika kadar beklemesi sağlanmalıdır.
 - ✦ Pişen yemeklerde tat kontrolü hijyenik yöntemlerle yapılmalıdır. Ayrı bir kaşık veya çatal kullanılmalı, kullanılan çatal-kaşık yemeğe tekrar değdirilmemelidir

Pişirmeyi İzleyen Süreçlerde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

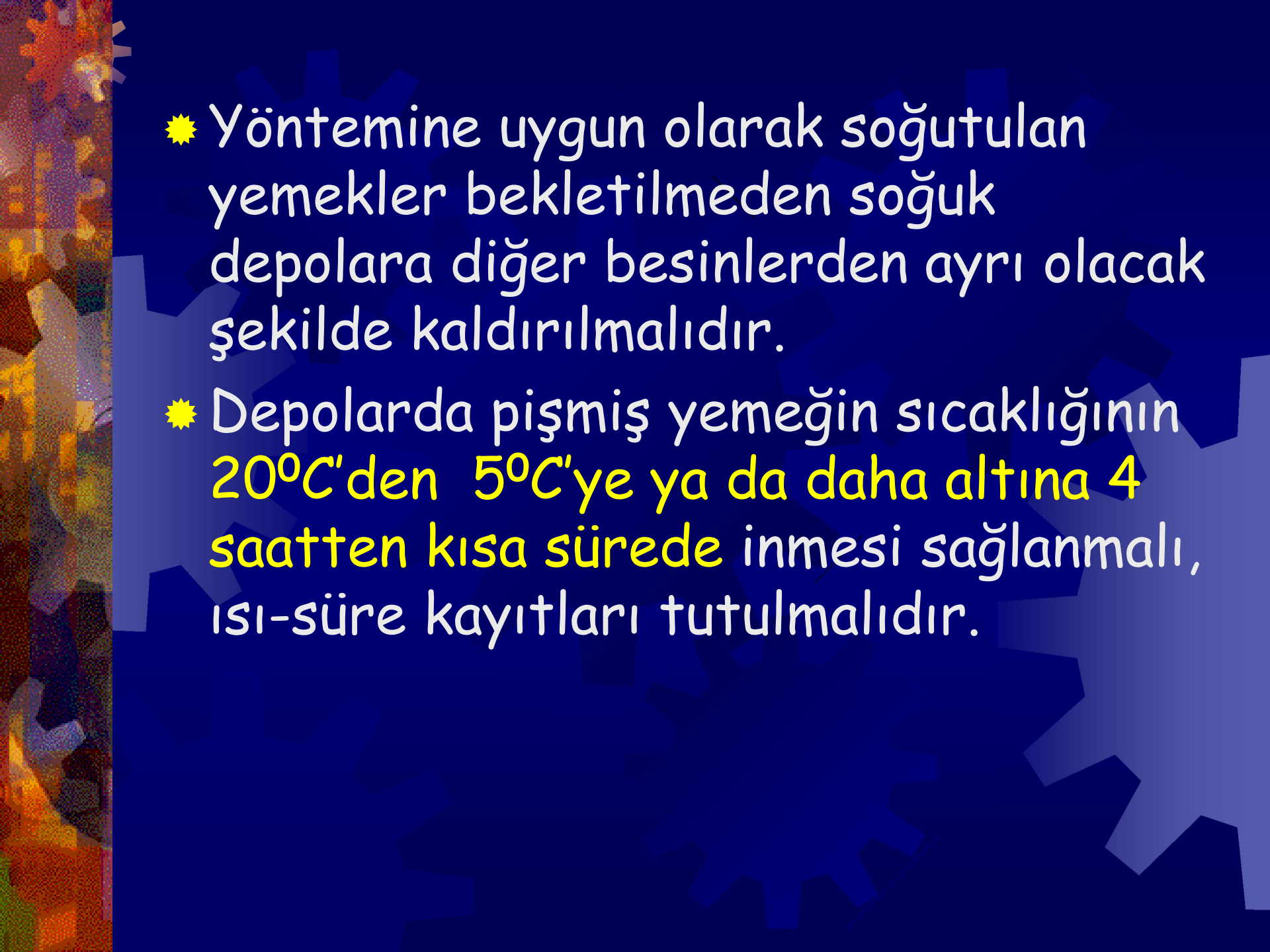
Bekletme:

- ★ Pişirme sonrası yemeklerin aktarıldığı ta da temas ettiği yüzey, araç-gerecin temiz ve hijyenik olması sağlanmalıdır.
- ★ Soğutularak servis edilmeyecekse tüm yemeklerin üstü servis yapılana kadar kapalı tutulmalıdır.
- ★ Sıcak yemekler sıcak (60°C 'nin üstünde), soğuklar soğuk (5°C 'nin altında) bekletilmeli, yemek termometresi ile sıcaklık ölçümleri yapılarak kaydedilmelidir.

- 
- ✱ Pişmiş yemekler en fazla 2 saat içinde servis edilmiş olmalı (özellikle potansiyel riskli besinler)
 - ✱ Pişmiş besinlere çıplak elle temas edilmemelidir.

Soğutma ve Saklama:

- ★ Ocaktan alınan pişmiş yemek hızla (2 saat ya da daha kısa sürede) 20°C'ye soğutulmalıdır. Bunun için yemek piştiği kaptan 10 cm derinliğinde sig küvetlere aktarılmalı, besin hazırlanan alanlardan ayrı bir yerde içinde buz ya da soğuk su bulunan evyelerde soğutulmalıdır.
- ★ Soğutma sürecinde yemeğin sıcaklığı ölçülmeli, süre/ısı kaydedilmelidir.
- ★ Çok büyük hacimli et ve tavuklar (2.5 kg üzerinde) hijyenik şekilde parçalanarak hacim ve kalınlıkları azaltılmalıdır.

- 
- ✱ Yöntemine uygun olarak soğutulan yemekler bekletilmeden soğuk depolara diğer besinlerden ayrı olacak şekilde kaldırılmalıdır.
 - ✱ Depolarda pişmiş yemeğin sıcaklığının 20°C 'den 5°C 'ye ya da daha altına 4 saatten kısa sürede inmesi sağlanmalı, ısı-süre kayıtları tutulmalıdır.

Yeniden Isıtma:

- ✱ Soğutucudan alınan yemeklerin iç sıcaklığı **2 saat içinde 75°C'ye ulaşmalı, bu noktada 15 saniye bekletilmeli, bu durum ölçülerek doğrulanmalı ve kaydedilmelidir.**
- ✱ Yeniden ısıtmada uygun araçlar seçilmeli, uygun yöntemler kullanılmalıdır.
- ✱ Bir kere ısıtılan yemek servis edilip tüketilmeli, tekrar kullanılmamalıdır.

TÜKETİCİLERİN YAPTIKLARI YANLIŞLIKLAR

A- BESİNLERİ SATIN ALIRKEN

I- Hayvansal Besinler

- Devlet Kurumlarının damgası olmayan etler
- Kabuğu çatlak yumurtalar
- İmalatçısı belli olmayan sucuk, sosis, salam vb. ürünler
- Belli kurumdan sağlanmayan sütler
- Açıkta, kontrolsüz satılan ürünler

II- Bitkisel Besinler:

- Hasadı iyi yapılmamış, yaralı, bereli, ezilmiş, üzeri küflü sebze-meyveler,
- Aşırı toz, toprak, yabancı madde içeren tahıllar,
- İmalatçısı belli olmayan makarna, un, bulgur vb

III- İşlenmiş Besinler:

- Kutusu bozuk, çatlak, bombeli konserveler,
- Etiketindeki bilgi ile içi aynı olmayan ürünler,
- İmalatçısı belli olmayan işlenmiş ürünler,
- Uygun ısı derecesinde saklanmayan ürünler
- Deterjan vb. kabı olarak kullanılan plastik kutulardaki ürünler

B- BESİNLERİN HAZIRLANMASINDA, SERVİSİNDE

I- Kişisel Temizlik ve Sağlık Kuralları

- ❖ Ellerin sık sık yıkanmaması,
- ❖ Mutfakta sigara içilmesi,
- ❖ Aynı kaşıkla yemeğin karıştırılıp tadına bakılması,
- ❖ Yemeğin içine doğru aksırıp öksürme,
- ❖ Kirli veya yıkandıktan sonra elleri önlüğe silme

II- Yemek Hazırlama- Saklama

- Kullanma suyunun temiz olmaması,
- Etli- sütlü yemekleri uzun süre oda ısısında bekletme
- Artan yemekleri oda ısısında bekletme
- Ayıklanmış yiyecekleri kirli tezgahta, ağzı açık kaptaki bekletme
- Çatlak, sırrı çıkmış kaplarda yemek bekletme
- Aynı araç-gereçle ve tezgahta değişik besinleri hazırlama

III- Bulaşık

- ❖ Kaplardaki artıkları sıyırmadan yıkama
- ❖ Kapları iyi durulamama,
- ❖ Servis takımlarını usulüne uygun tutmama,
- ❖ Çatlak-çizilmiş bardak (plastik), ve tabak kullanma

IV- öpler

- Ağzı kapalı kovalarda toplamama,
- öp kovalarını sık aralıklarla yıkamama,
- Gelişigüzel zamanlarda ilaçlama yapma,
- Uygunsuz öp kovası kullanma

C. BESİNLERİN SAKLANMASINDA

I- Hayvansal Besinler

- Oda ısısında saklama
- Donmuş besinleri oda ısısında çözündürme
- Çözülmüş etleri tekrar dondurma

II- Taze Sebze-Meyveler

- Çamurlu, kirli depolama,
- Patatesi, soğanı nemli, ışık alan yerde saklama,

III- Kuru ve işlenmiş Besinler

- Temizlik malzemeleri ile beraber,
- Ağız açık tenekelerde,
- Kuru ve havadar olmayan depolarda saklama,

IV- Yağlar

- Ağız açık, kalorifer borularının geçtiği dolaplarda saklama,
- Bitkisel yağları açık renk şişelerde, gün ışığında saklama,

V- Ekmek

- Gereğinden fazla alıp kurutmak,
- Nemli yerlerde, naylon torbalarda saklama

VI- Saklama Kabı

- Uygun olmayan plastik, sırsız çömlek, başka maddeye ait kapları kullanmak

Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi (Hazard Analysis for Critical Control Points) HACCP

- ✦ Günümüzde gıda sanayinde ISO 9000 uluslararası kalite standartları uygulamaya konmuş ve dünya çapında kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu kapsamda yiyecek ve içeceklerin işlendiği kurumlarda hijyen ve sanitasyonun korunması için yapılması gereken işlerde standardizasyonun sağlanması amacıyla HACCP sistemi geliştirilmiştir.

Sistem kısaca,

- * Mutfaklarda besin hazırlama ve pişirme sırasında hangi noktalarda ne tür tehlikeler oluşabileceği
- * Bu tehlikelerin ne şekilde giderileceği,
- * Kontrol işlemlerinin ne şekilde yapılacağıının sistematize edilmesi

olarak tanımlanabilir. İyi şekilde düzenlenmiş HACCP sistemi besinle ilgili olan mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeleri hemen hemen tamamıyla kontrol altına alır.

HACCP Sisteminde İzlenecek Adımlar

1. Potansiyel tehlikeli (riskli) besinlerin belirlenmesi
2. Besinlerin satın alma aşamasından servisine kadar ne tür işlemlerden geçtiğinin izlenmesi ve kritik kontrol noktalarının saptanması
3. Belirlenen kritik kontrol noktalarında ne tür bir kontrol sistemi uygulanacağı ve kontrol sistemi için kullanılacak standartların belirlenmesi, başka bir ifadeyle kritik kontrol noktalarını karşılayan kritik sınırların belirlenmesi

4. Kontrolün ve uygulanacak işlemlerin kimler tarafından, ne zaman ve ne şekilde yapılacağıının belirlenmesi, başka bir deyişle **CCP'leri takip etme (izleme) sistemlerinin kurulması**
5. Kontrolde ortaya çıkan duruma göre alınacak kararın belirlenmesi, sorunun nedeninin araştırılması ve **düzeltilme işlemlerinin yapılması**
6. Her adım için yapılan işlemlerin ve ortaya çıkan sonuçların **kayıtlarının tutulması**
7. Belirli aralıklarla yapılan işlemlerin etkinliğinin ve tutulan kayıtların gözden geçirilmesi

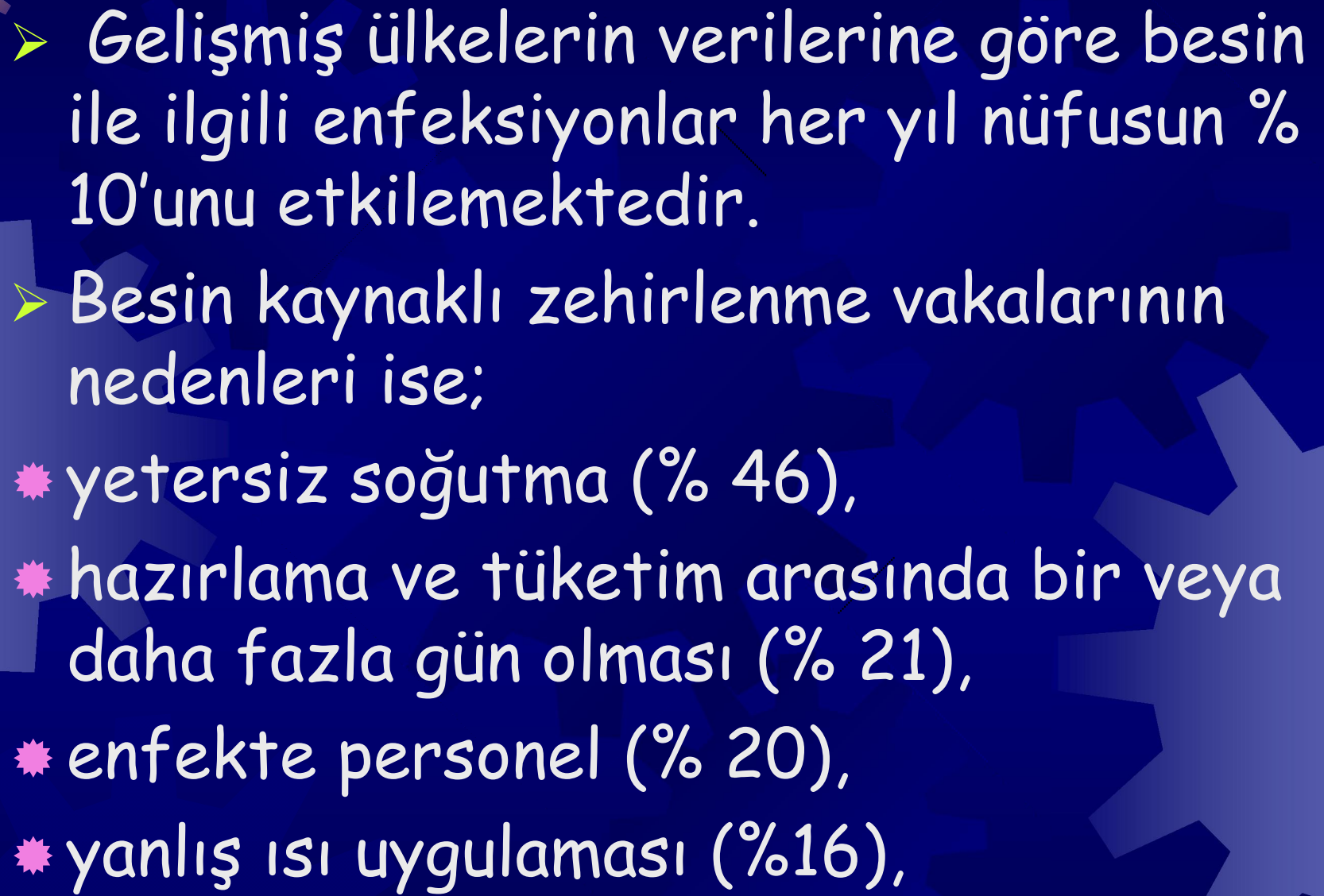
BESİN SANİTASYONUNA UYULMAYAN DURUMLARDA ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR

❖ Enfeksiyon Hastalıkları

(Tifo, kolera, hepatit A, brucella, shigella vb.) Bu hastalıkların kuluçka süreleri uzundur.

❖ Besin Zehirlenmeleri

- Kimyasal (Doğal, Kasıtlı)
- Biyolojik (bakteriler, virüsler, parazitler, küfler ve mayalar)

- 
- Gelişmiş ülkelerin verilerine göre besin ile ilgili enfeksiyonlar her yıl nüfusun % 10'unu etkilemektedir.
 - Besin kaynaklı zehirlenme vakalarının nedenleri ise;
 - ✿ yetersiz soğutma (% 46),
 - ✿ hazırlama ve tüketim arasında bir veya daha fazla gün olması (% 21),
 - ✿ enfekte personel (% 20),
 - ✿ yanlış ısı uygulaması (%16),

- * yetersiz pişirme (% 16),
 - * yetersiz ısıtma (% 16),
 - * kontamine malzeme kullanımı (% 11),
 - * kros-kontaminasyon (% 7),
 - * araç-gereçlerin yetersiz temizlenmesi (%7),
 - * kötü yiyecek malzemelerinin kullanılması (%5),
 - * artan yemeklerin kullanımı (% 4)
- olarak rapor edilmektedir

Kimyasal Besin Zehirlenmeleri

Doğal Besin Zehirlenmeleri

- Mantar (muscarin, phalloidine),
- Patates (solanin),
- Bakla (favizm),
- Delice (temulin),
- Zehirli Bal,
- Zerdali ekirdeđi,
- avdar mahmuzu,
- Mısır (ustilago),
- Aspergillus flavus (aflatoksin),
- Burçak (lathyrisme)

Kasıtlı Besin Zehirlenmeleri

- Ensektisitler (böcek öldürücü ilaçlar),
- Ağır metaller (Pb, Hg, Cd, Ar),
- Veteriner ilaçları,
- Deterjan, plastik vb.,
- Hileli gıdalar,
- Besinlere eklenen katkı maddeleri

Biyolojik Besin Zehirlenmeleri

Bakteriler:

Salmonella:

- Yumurta sarısı, et, özellikle kümes hayvanları, sosis, kıyma, pastörize edilmemiş süt ile bulaşır.
- 12-24 saat sonra etkisi başlar.
- Baş ve karın ağrısı, bulantı, ishal, ateş yapar.

Streptokok

- Her türlü yiyecek ile bulaşır.
- 4-5 saat sonra etkisi başlar.
- Bulantı, kusma, ishal, kolik ağrı yapar.

Bacillus cereus

- Pişmiş piringç, mısır unu, makarna ile bulaşır.
- 1-6 saatte etki gösteren şekli var, 6-16 saatte etki gösteren şekli var.
- İlkinde akut bulantı, kusma ve bazen ishal varken diğeri ani ishal ve kusma ile seyreder.

Stafilakokus Aureus:

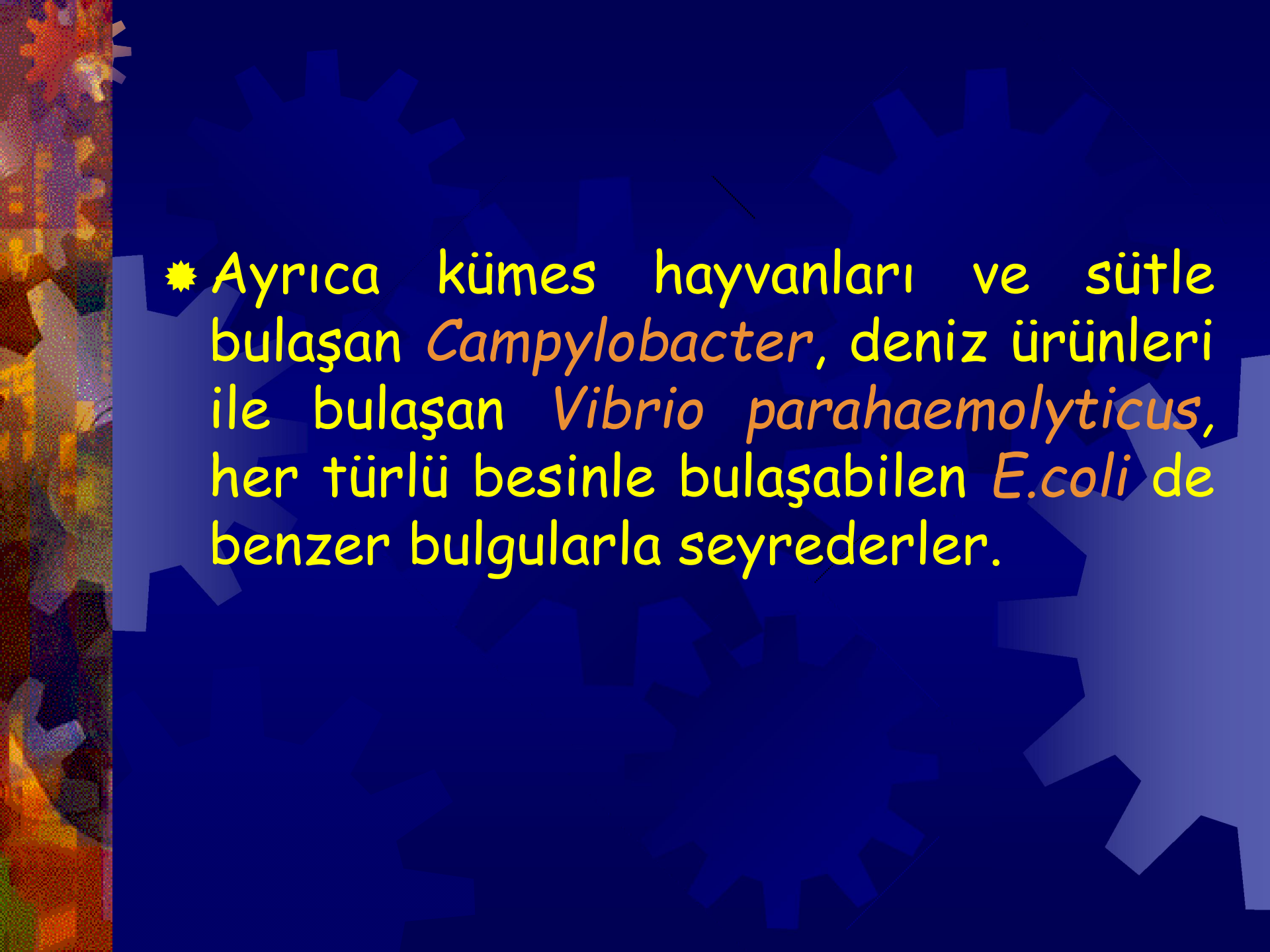
- Kıyma, et suyu, kremalı pastalar, dondurma, pastörize edilmemiş süt ile bulaşır.
- 3-5 saatte etkisi başlar.
- Bulantı, kusma, kramp yapar.
- Toksinleri 100° C de 30 dakika dayanır.

Clostridium Perfringes:

- Et ürünleri ile bulaşır.
- 8-24 saatte etkisi başlar.
- Bulantı, karın ağrısı, ishal, nadiren kusma yapar.
- Toksin sporları anaerop olup ısıya çok dayanıklıdır.

Clostridium Botulinum:

- Kötü koşullarda hazırlanan konservelerle, dumanlanmış, salamura yapılmış yiyeceklerle bulaşır.
- 18-36 saatte etkisi başlar.
- Nörolojik bozukluklara yol açar. Baş dönmesi, halsizlik, çift görme, önce gözde sonra solunum sisteminde felç yapar.
- Toksin sporları anaerop olup 80 ° C de 30 dakikada, 100 ° C de 10 dakikada yok olur.



* Ayrıca kümes hayvanları ve sütle bulaşan *Campylobacter*, deniz ürünleri ile bulaşan *Vibrio parahaemolyticus*, her türlü besinle bulaşabilen *E.coli* de benzer bulgularla seyrederekler.

Parazitler

- *Giardiasis*, kistlerin suya karışmasıyla sebze-meyvelere bulaşmasıyla ortaya çıkar, kişisel hijyenin iyi olmamasından kaynaklanır.
- *Trichinellosis* çiğ veya iyi pişmemiş etlerle, özellikle domuz eti, ortaya çıkar.

Çeşitli Besinlerle Bulaşması Muhtemel Mikroorganizmalar

Besin	Mikroorganizma
Konserveler	<i>Clostridium Botulinum</i>
Tahıllar, pirinç, nişasta içeren besinler	<i>Bacillus cereus</i> , çeşitli küfler
Kremalı pastalar	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> ' lar
Şekerli ürünler	<i>Salmonella</i> ' lar
Yumurta ve yumurta içeren ürünler	<i>Salmonella</i> ' lar
Çiğ sebze ve meyveler	<i>Shigella</i> ' lar, çeşitli parazitler, küfler

Besin	Mikroorganizma
Karışık sebzeler, et, tavuk eti	<i>Salmonella</i> 'lar, <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Staph. aureus</i> , <i>Taenia</i>
Fermente et ürünleri	<i>Staph. Aureus</i>
Balık	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>V. Cholera</i> , <i>V. Vulnificus</i> , ve diğerleri
Su ürünleri (yumuşakçalar)	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>V. Cholera</i> , Hepatit A virüsü
Su ürünleri (kabuklular)	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>V.</i> <i>Cholera</i> , <i>V. Vulnificus</i> , ve diğerleri

Besin	Mikroorganizma
Çiğ süt	<i>Camphylobacter jejuni, Brucella, Salmonella,</i>
Süt tozu	<i>Salmonella, Staph.aureus</i>
Peynir	<i>Staph.aureus, Brucella, E.Coli</i>