



# GIDA GÜVENLİĞİ

Murat Doğan

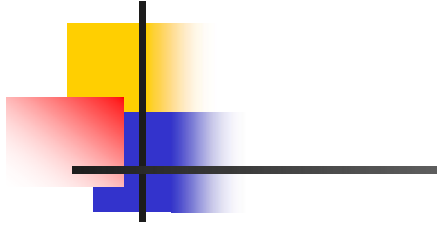




DÜN



**BUGÜN**



**YARIN**

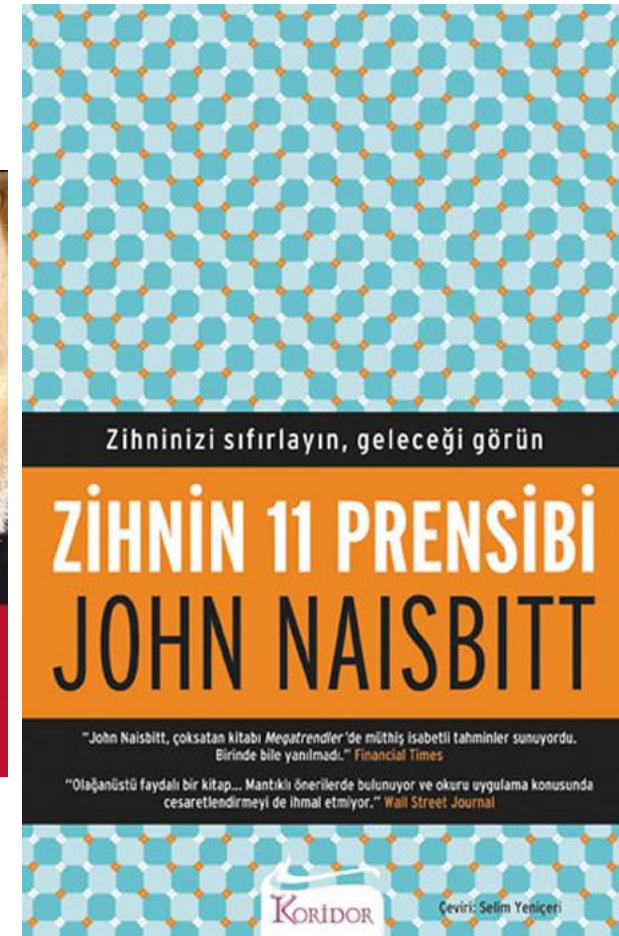
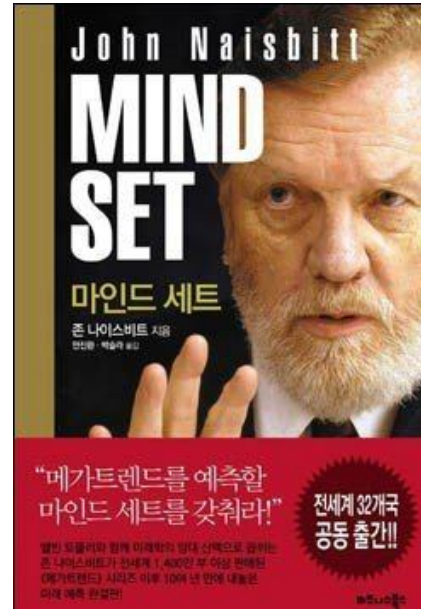
# Dünyanın şimdisi mi yarını mı?

- Dünyanın şimdisi değil **10 yıl** sonrası ne durumda olacak?

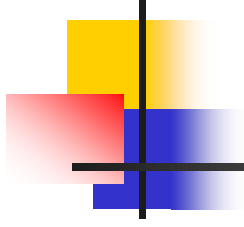


# John Naisbitt

Geleceği tahmin etmenin en güvenilir yolu, şimdiye odaklanmaktır. Her düşünce şimdi de başlar. Detaylarda kaybolmadan ,şimdi olup biten şeylerin geleceği nasıl biçimlendireceğine karar verebilmektir.



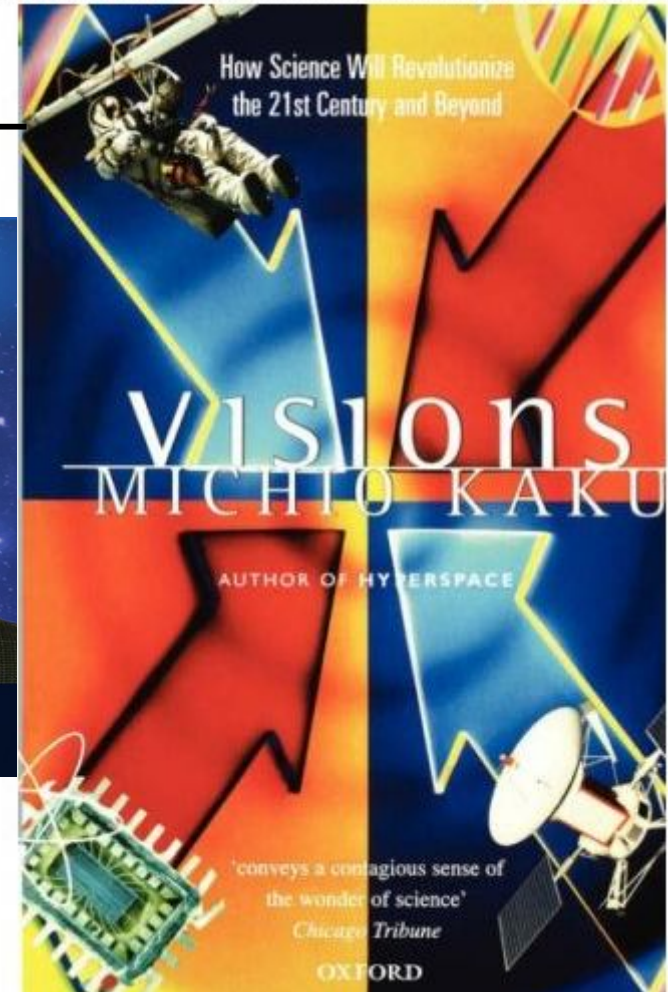
# GELECEK NE GETİRİYOR?



# Dr. Michio Kaku

**How Science Will Revolutionize the 21st Century and Beyond**

20. yüzyıl fiziğin yüzyılıydı. 21. yüzyıl ise biyolojik bilimlerin olacak.  
Geçtiğimiz 50 yılda bilgisayar nasıl hayatımızın en önemli parçası olduysa, biyolojik bilimlerde gelecek 50 yılda hayatımızın en önemli parçası olacak.





# NEDEN GIDA?

- Küresel ısınma ve iklim değışikliği nedeniyle ekolojik sorunlar çoğalıyor.
- Kuraklık hızla artıyor.
- Biyolojik çeşitliliğin dengesi bozuluyor.
- Gıdanın elde edilmesi ,gıdaya ulaşım zorlaşıyor.

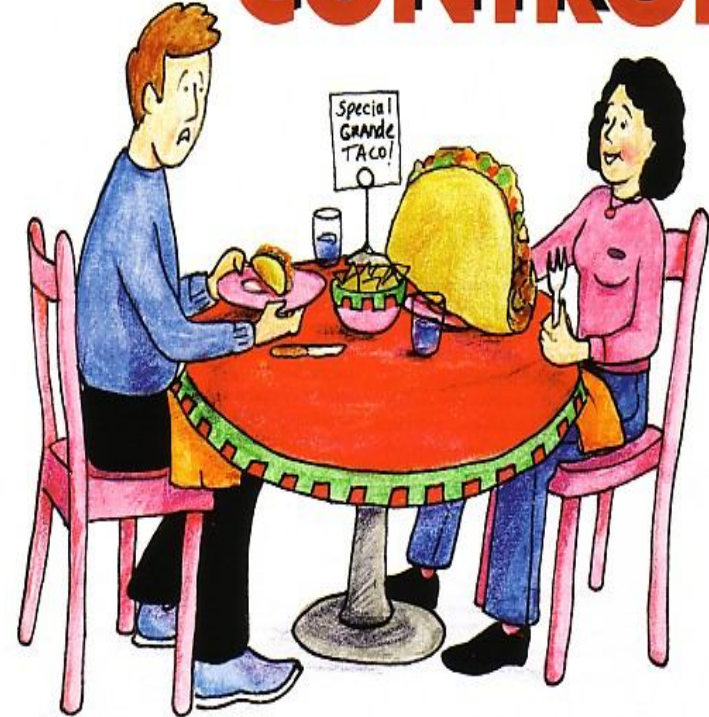


# NEDEN GIDA?

- Dünyada yeterli gıdaya ulaşamayan 842 milyon kişinin **798 milyonu** az gelişmiş ülkelerde bulunmaktadır.

HOW TO

Practice portion  
**CONTROL**



# NEDEN GIDA?

- Her yıl beş yaş altı 6 milyon çocuğu da içeren milyonlarca kişi ağlığa bağlı olarak yaşamını yitirmektedir.
- Dünyada her yıl yaklaşık 1.8 milyon çocuk su ve gıda kaynaklı ishaller nedeniyle ölmektedir.





# NEDEN GIDA?

- Dünyamızın **Güvenli Gıda**'ya gereksinimi hızla artıyor.



# GIDA GÜVENLİĞİ NEDİR?

- Gıdaların işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında sağlıklı ve kusursuz olmasını sağlamak amacıyla kurallara uyulması ve bu amaçla önlemlerin alınması olarak tanımlanmaktadır.
- Bu kısaca "**çiftlikten sofraya gıda güvenliği**" olarak tanımlanmaktadır.



# Uluslar arası Alanda Yapılan Uygulamalar

- HACCP – Tehlike Noktalarında Kritik Kontrol Analizi
- GAP – Doğru Tarım Uygulamaları
- GHP – Doğru Hijyen Uygulamaları
- GMP – Doğru Üretim Uygulamaları

**H  
A  
C  
C  
P**

Hazard  
Analysis  
Critical  
Control  
Points

# Gıda Güvenliği ve İnsan Hakları İnsan Hakları

- İnsanların yaşamak, fiziksel ve zihinsel gelişimlerini sağlamak için “yeterli miktarda” ve sağlık yönünden “güvenli” gıda alması **İnsan Haklarının Temelini** oluşturur.



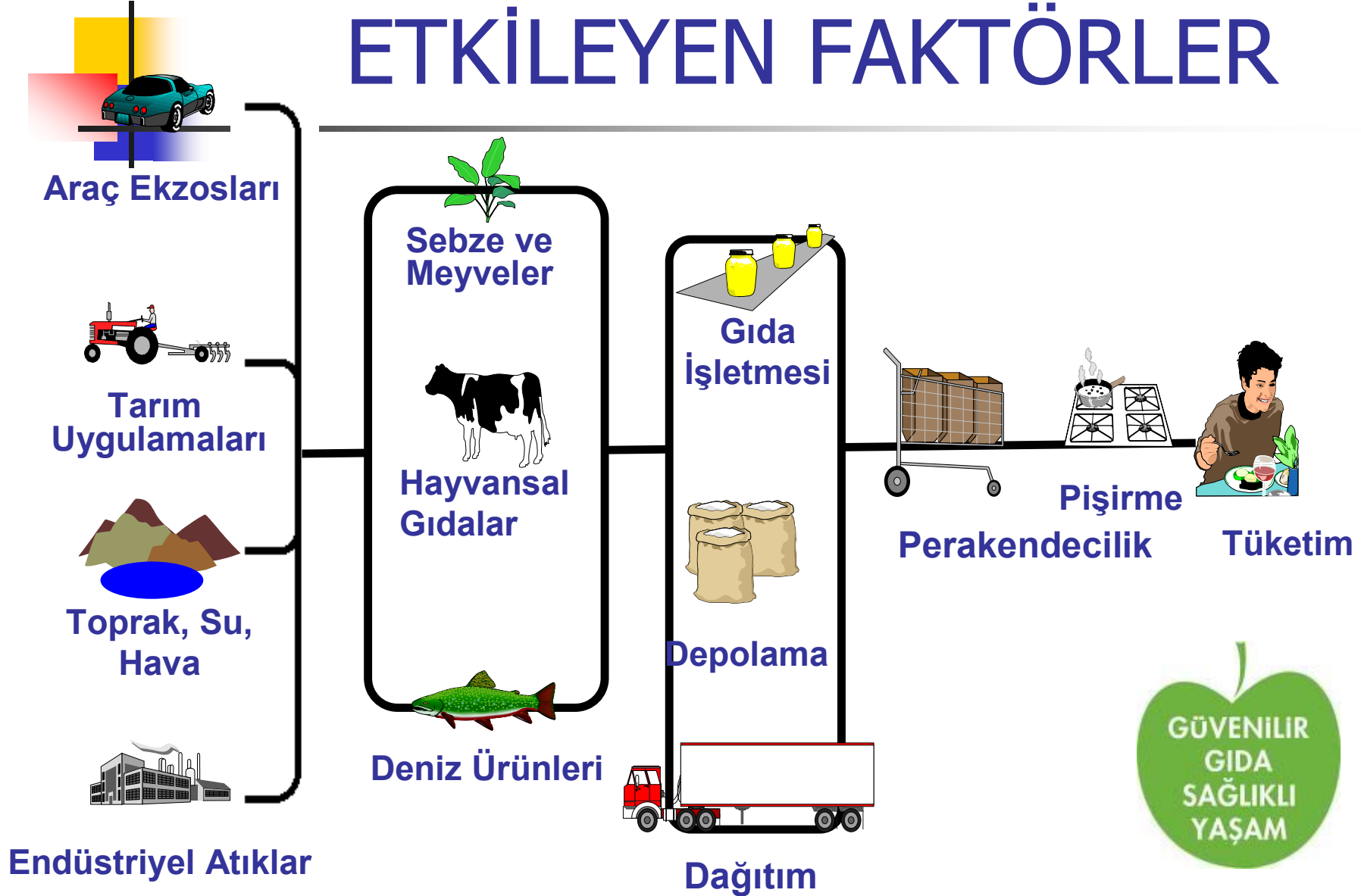
# NİÇİN ÖNEMLİDİR ?

- İnsan sağlığını korumak en önemli sorumluluktur.





# GIDA GÜVENLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER



# Gıda Güvenliği nasıl gelişir?

- Kişisel hijyenin geliştirilmesiyle
- Doğru ekipman ve bina temizlik uygulamalarıyla
- Süregelen Eğitimle
- Prosedürlerin tümüne uyulmasıyla
- Derece kontrollerinin doğru yapılmasıyla
- Kullanılan ürünlerin sürekli izlenmesiyle



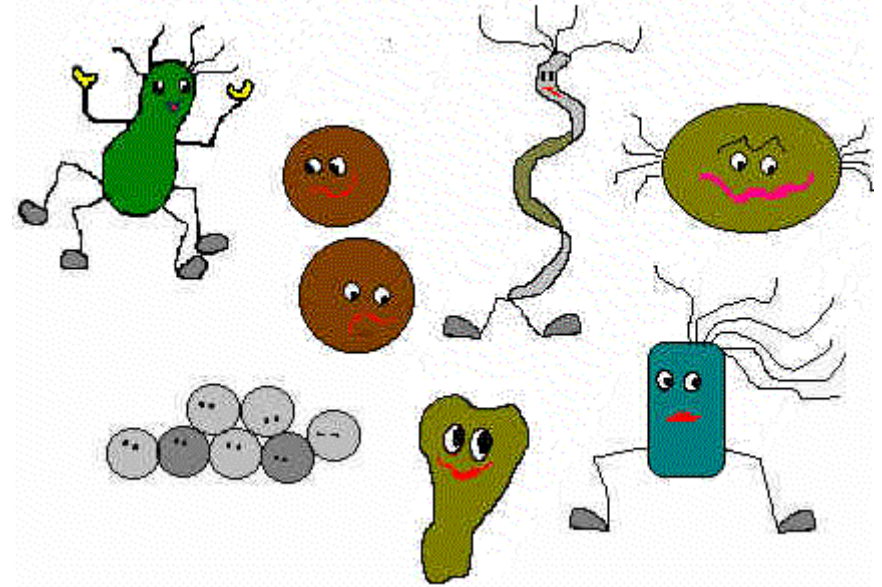
# GIDA GÜVENLİĞİNİ BOZAN ETKENLER

❖ Bakteriler

❖ Virüsler

❖ Kimyasallar

❖ Zehirli besinler (Yabani Mantarlar vb.)





# Gıda Güvenliğinde Değişen Yaklaşım Göre Gıdalara İlişkin Yeni Tehlikeler

---

- Gıda katkılarının yanlış kullanımı
- Biyolojik toksinler
- Aldatıcı uygulamalar
- GDO'lar
- Alerjik maddeler
- Veteriner ilaç kalıntıları
- Büyümeyi destekleyici hormonlar

# BAKTERİLER HER YERDE

- Vücudumuzda
- Çiğ ve son ürünlerde
- Suda
- Havada
- Toprakta
- Böceklerde
- Haşerelerde



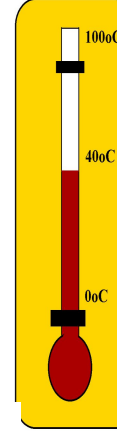
# BAKTERİ TÜRLERİ

- Yararlı bakteriler
- Bozucu Bakteriler
- Hastalık Yapıcı Bakteriler

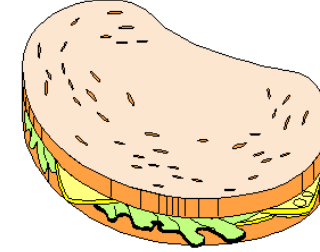


# BAKTERİ GELİŞİMİ İÇİN UYGUN ŞARTLAR

■ **SICAKLIK**



■ **BESİN**



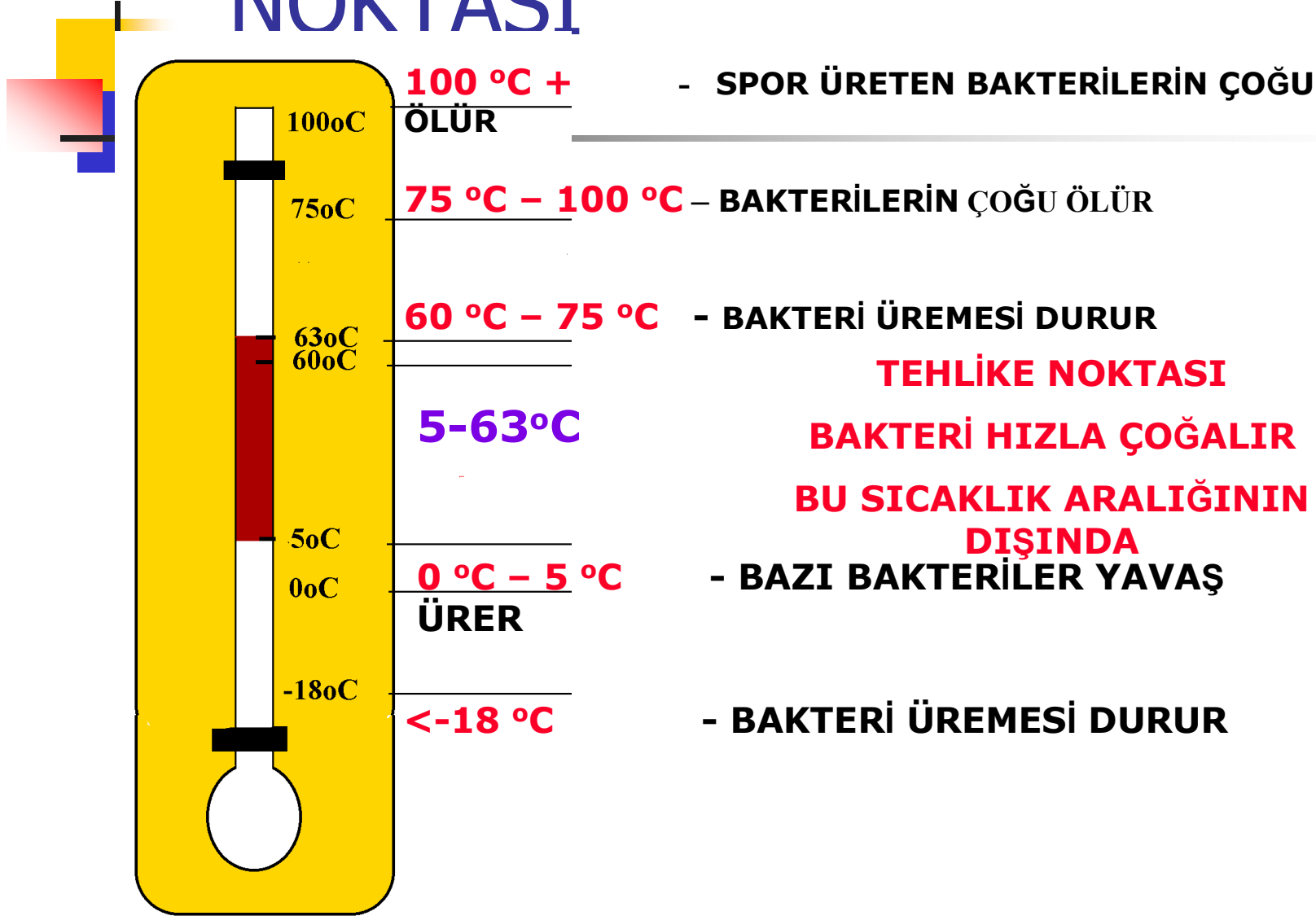
■ **ZAMAN**



■ **SU**



# GIDA İÇİN SICAKLIK TEHLİKE NOKTASI





# SICAKLIK

## TEHLİKELİ BÖLGE

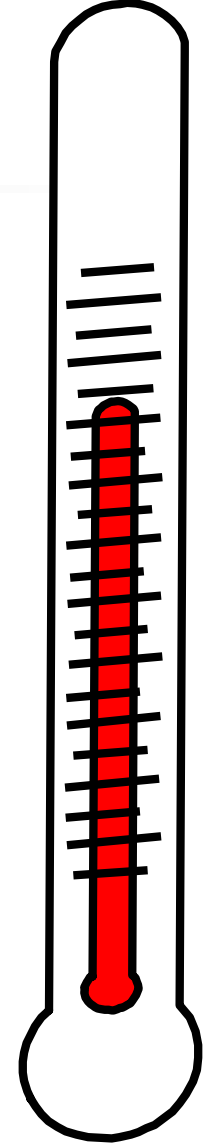


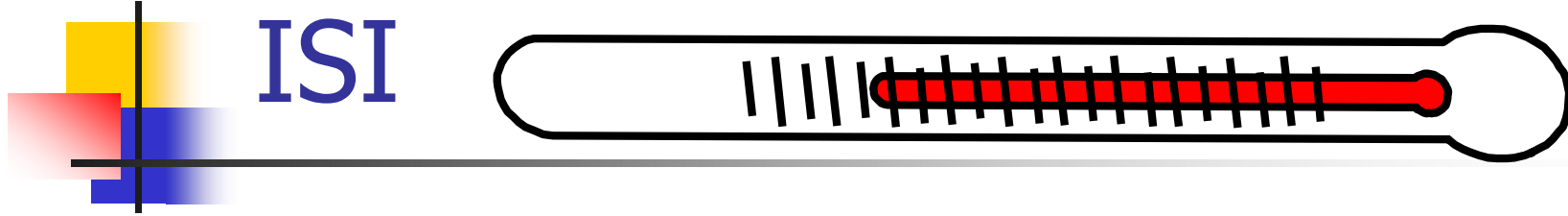
+ 5 / +65 °C

ARASI



Hızla ürerler  
(En tehlikeli aralık)





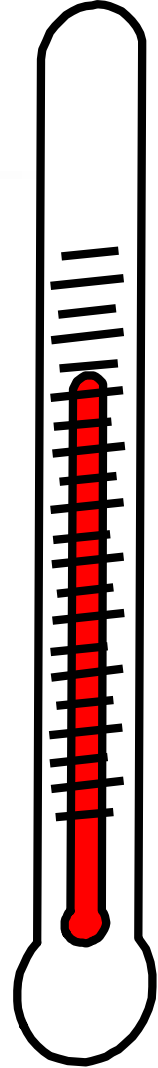
- ❖ Bakteriler çok yüksek ve çok düşük ıslardan hoşlanmaz.
- ❖ Bir çok mutfağın ortalama ısısı aynı zamanda vücut ısıımız olan 37 °C de bakteriler hızla bölünür ve ürerler.
- ❖ Gıdalar üzerinde bakterilerin üremesini engellemek için onları tehlikeli ısı aralığından uzak tutmalıyız.

# ISI KONTROLÜNÜN ÖNEMİ

- Dondurma : Bakterileri öldürmez, çoğalmalarını durdurur.
- Soğutma : Bakterilerin gelişmesini yavaşlatır, çoğalmalarını durdurmaz.
- Pişirme : Yüksek ısılarda bakterileri öldürür.



SushiNow.com



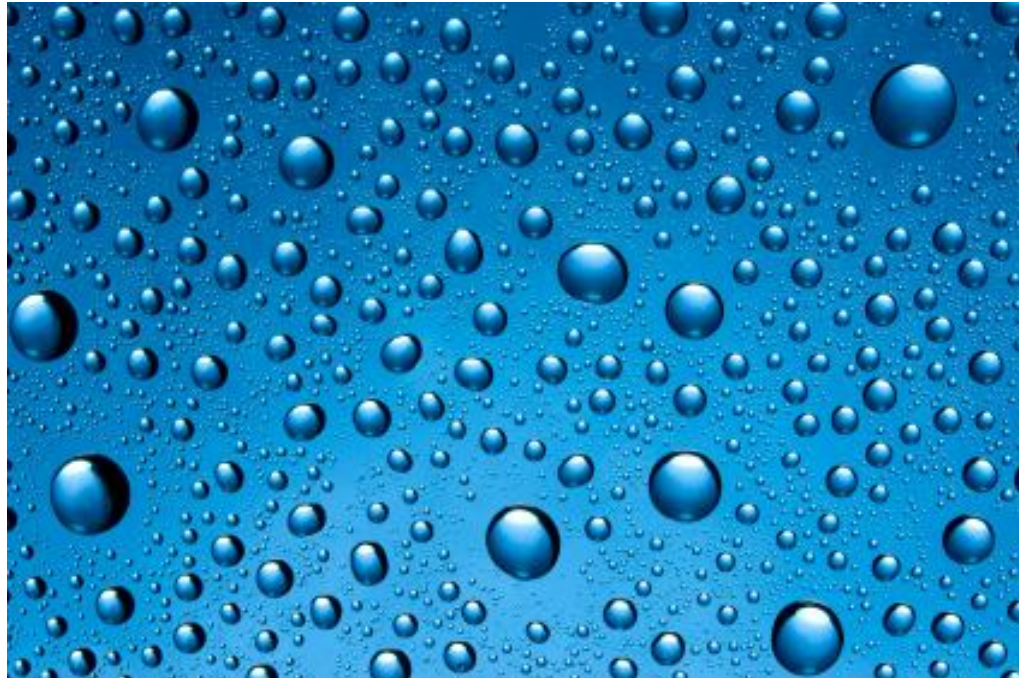
# BESİNLER

- Tüm canlılar gibi bakteriler de yaşamak ve çoğalmak için besin maddesine ihtiyaç duyar.
- Yüksek protein içeren ürünler, özellikle de et ve kümes hayvanları ve süt ürünleri bakterilerin en sevdiği yiyeceklerdir.



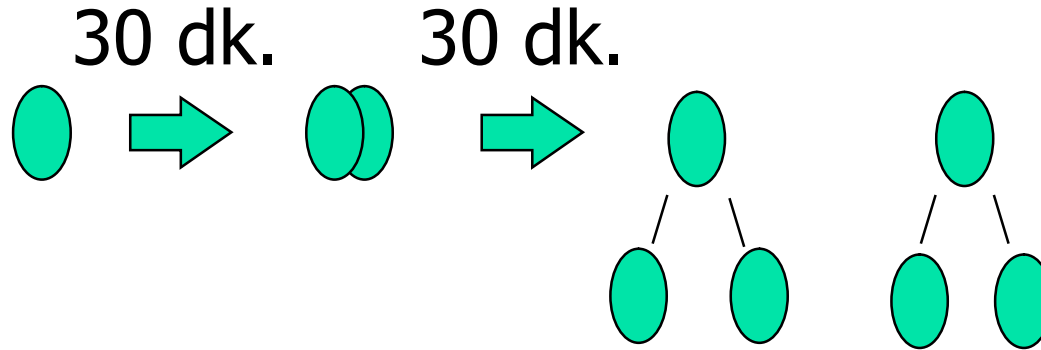
# NEM

- Bakteriler kuru yiyeceklerde daha zor ürerler.(kurutulmuş sebzeler, tarhana vb.)
- Nem bakterilerin proteini çözmeye yardımcı olur.



# Bakteri nasıl gelişir ?

Generasyon süresi bakterilerde 20 -30 dakika arasındadır.



Bir bakteriden 10 saat sonra **1milyon 48 bin 576** bakteri oluşmaktadır.

# GIDA ZEHİRLENMESİ NASIL BİR HASTALIKTIR?

**GIDA ZEHİRLENMESİ  
KESİNLİKLE ÖLÜMLE  
BİLE  
SONUÇLANABİLECEK  
KADAR  
TEHLİKELİDİR.**





# Bakteri taşıyıcılar

---

- İnsanlar
- Kuşlar
- Çöpler
- Atıklar
- Memeli Hayvanlar
- Kemirgenler
- Böcekler
- Çiğ Ürünler



# ÇAPRAZ BULAŞMA



- Bakteri bulaşmış bir bölgeden, diğer bir bölgeye bakteri hareketine çapraz bulaşma denir.

**Örnek :** Salata doğramada kullanılan bıçağın et doğramada kullanılması...

- Çiğ ürünler ile pişmiş bir ürünün yan yana konulması yine çapraz bulaşmaya neden olacaktır..

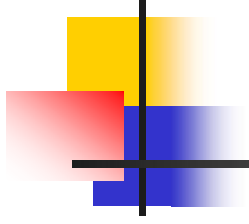
# Çapraz bulaşma iki türlü olabilir



---

- ❖ Direkt bulaşma : Bakteri kaynağı gıda ile temas eder
- ❖ Dolaylı bulaşma: Bakteri bulaşmış bir araç gıdayla temas eder

# BİRİNCİL ÇAPRAZ BULAŞMA NEDENİ



İNSANDIR



*Yeterince Temizlenmemiş bir el*



*Yeterince Temizlenmiş bir el*

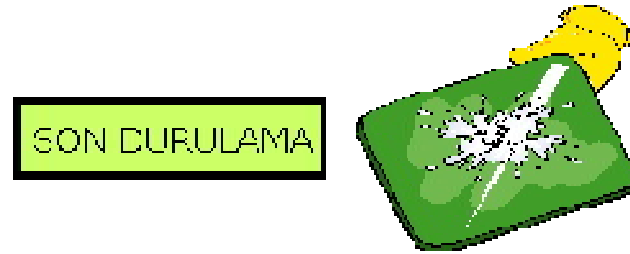
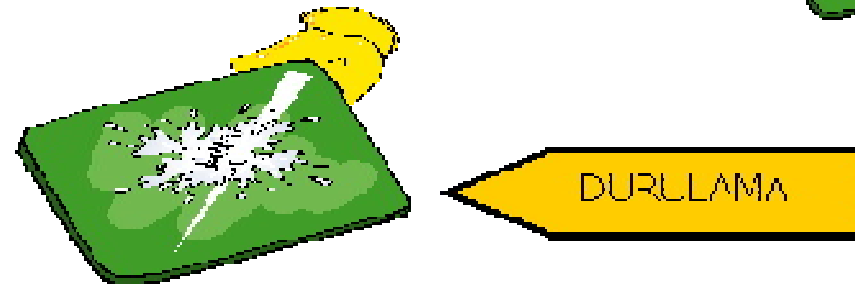
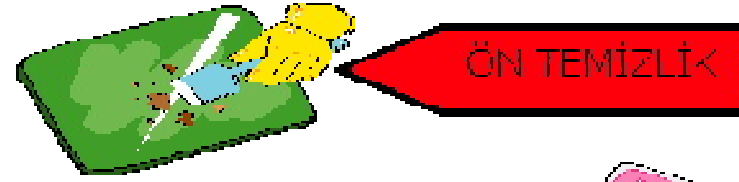


# BULAŞMANIN ENGELLENMESİ

---

- Doğru temizlik ve sanitasyon uygulamalarının kullanılması
- Ürün hazırlama reçetelerine uyulması
- Çiğ ürün saklama kurallarına uyulması
- El yıkama ve dezenfekte kurallarına uyulması

# Doğru temizlik



# KORUNMA

- Yüksek riskli ürünlere dokunmadan önce ve sonra mutlaka ellerin yıkanması ve sanitize edilmesi
- Temizlik sonrası ellerin yıkanması ve sanitize edilmesi
- Burun, saç ya da yüzünüze dokunduktan sonra ellerin yıkanıp sanitize edilmesi



# BULAŞMANIN DİĞER TÜRLERİ

- Fiziksel
- Kimyasal



# FİZİKSEL BULAŞMA

- Tırnaklar
- Vidalar
- Cam
- İp
- Saç
- Yabancı cisimler





# KİMYASAL BULAŞMA

TEMİZLİKTE KULLANILAN KİMYASAL  
MADDELER YOLUYLA BULAŞMA  
YAŞANABİLİR.





BİRİNCİL TAŞIYICI

---

ELLERİMİZ



# Gıda zehirlenmesine yol açan dört ana bakteri

---

- **SALMONELLA**
- **S. AUREUS**
- **C. PERFİNGENS**
- **C. BOTULİNİUM**



# SALMONELLA

---

## ❖ **Gıda zehirlenmelerinin temel nedenidir.**

Nerede bulunur?

- **İnsan ve hayvan dışkısı**
- **Kemirgenler, haşere, evcil hayvanlar**
- **Çiğ et, kümes hayvanlarının eti ve yumurtaları**

# S.AEREUS

## Nerede bulunur?

- Kesikler
- Yanıklar
- Aşınmış deriler, Yaralar





# C. PERFRINGENS

---

## **Nerede bulunur?**

- Kirli sebzeler
- Çiğ et ve kümes hayvanlarının eti

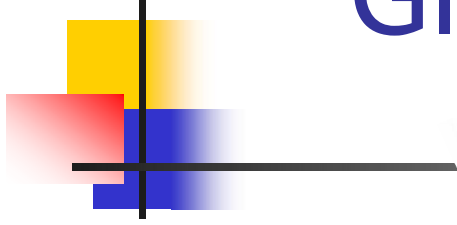


**EN İYİ BAKTERİ**

---

**ÖLÜ**  
**BAKTERİDİR**

# Gıda Güvenliğinin Kontrolü



Tehlikenin Belirlenmesi



Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi



Kontrol Kriterleri ve Limitlerinin Belirlenmesi

İzleme Sisteminin Belirlenmesi



Düzeltilici İşlemlerin Belirlenmesi



Doğrulama ve Denetim



Kayıt ve Dökümantasyon





# GIDA KONTROL ZİNCİRİ

Risk analizi

Risklerin kaynaktan engellenmesi,

Geriye dönük izleme

Yerelleştirilmiş-uyarlanmış gıda güvenliği standartları



# Kontrol Mekanizmaları

---

- HACCP
- ISO 22000



**Kalite Sistemleri**

## HACCP

- Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları
- Gıda güvenliğinde garanti sağlayan sistematik bir yaklaşımdır
- Etkileşimli iletişim, sistem yönetimi, tehlike kontrolü, sürekli iyileştirme gibi ana unsurları birleştirir.

## ISO 22000

- Gıda güvenliği yönetim sistemi



- Müşteri güveni ve memnuniyeti
- Ticaret kolaylığı
- Uluslararası uygulanabilirlik

# GDO

- Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), organizmanın gen diziliminin değiştirilmesi ya da gen aktarımı ile kendi doğasında bulunmayan bir özellik kazandırılmasıyla oluşan ürünlerdir.





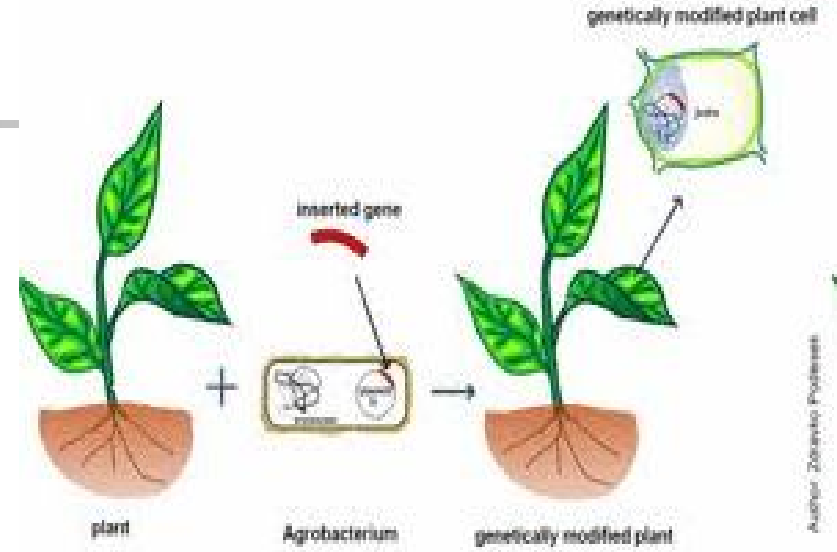
# Amaç

---

- Böceklere karşı dayanıklılık kazandırılması
- Virüsler, fungus, bakteri ve bitki parazitlerine karşı dirençlilik kazandırılması,
- Çevresel koşullara tolerans,
- Azot bağlanması ve ürün miktarının geliştirilmesi,
- Geç olgunlaşma,
- Besinsel özelliklerin geliştirilmesi,
- Sekonder metabolit, ilaç, aşı vb. üretimi.

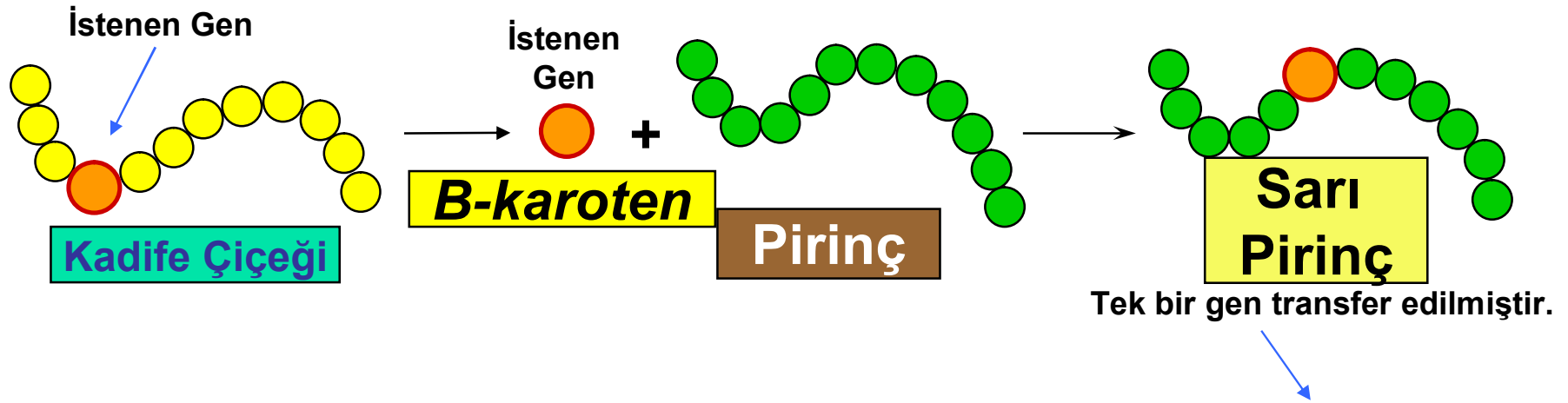
# Yöntem

- Bitkilerde dolaylı gen transferi: İstenilen özelliği taşıyan gen bitkiye *Agrobacterium* kullanılarak aktarılır.



- Bitkilerde doğrudan gen transferi: İstenilen özelliği taşıyan gen, hedef hücreye gen tabancası, partikül bombardımanı gibi yöntemlerle aktarılır.

# Yöntem



# Günümüzde GDO

- Zehirlik potansiyeli azaltılmış GDO'lar,
- Herbisid ve insektisidlere dirençli soya fasülyesi, mısır, pamuk cinsleri
- Asya ülkelerinde görülen kronik beslenme yoksunluğuna yönelik demir ve vitaminlerden zenginleştirilmiş pirinç,
- Afrika'da ürünlere zarar veren bir virüse karşı dirençli hale getirilmiş tatlı bir patates türü,
- İklim koşullarındaki aşırı değişimlere dirençli çeşitli bitki türleri.





## Potansiyel Yararları

## Potansiyel Riskleri

1. Besin kalitesinin ve sağlığa y6nelik faydalarının artırılması,
2. Meyve ve sebzelerin raf 6mrünün artırılması,
3. Bitkisel ve hayvansal 6r6n veriminin artırılması,
4. Yenilebilir aşı ve ilaç 6retimi,
5. İnsan hastalıklarının tedavisinde ve organ naklinde kullanılması,
6. Bio-fabrikalar ve end6striyel kullanım için 6r6n ham materyali olarak kullanımı,
7. Çevresel faydaları.

1. Besin kalitesindeki değişiklik ve gıda g6venliği,
2. Gen patentleme ve terminat6r teknolojisinin etkisi,
3. GDO gıdaların etiketlenmesi ile ilgili kaygılar,
4. Çevresel kaygılar,
5. Biyolojik ve genetik çeşitliliğin tehdidi,
6. Çeşitli grupların kaygıları,
7. Dini, k6lt6rel ve etik kaygılar,
8. Bilinmeyen korkular.



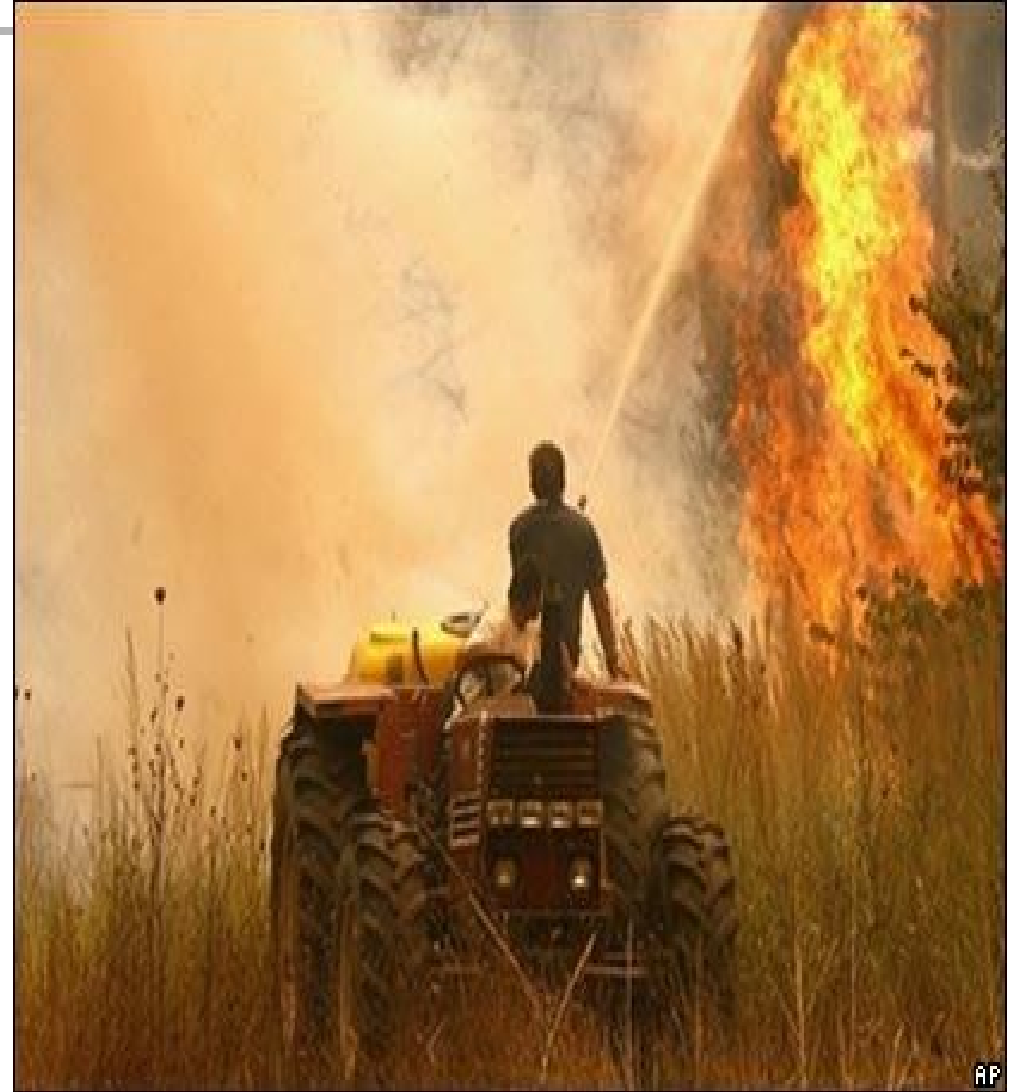
# GDO'nun Türkiyedeki Yeri

---

- Türkiye'de biyoteknolojik alışmalar Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve ODTÜ bünyesinde devam etmektedir.
- Ancak alışmalar GDO'ların seri üretimine geçilecek kadar ileri düzeyde değildir.
- Türkiye henüz bu konuyla ilgili bir yasaya sahip değildir.

# Küresel Isınmanın Gıda Üretimine Etkileri Nelerdir?

- İklim değişikliği toprak kalitesine, bitki hastalıklarının tohum ve böcek popülasyonunu değiştirerek etkili olacaktır.
- Bundan sonraki 50 yılda iklim değişikliğinin gıda üretimini etkileyeceği tahmin edilmektedir.



# Küresel Isınmanın Gıda Üretimine Etkileri Nelerdir?



- Tarımda coğrafi değişiklikler ve ürün değişikliklerinin olması, sulamada kullanılan su miktarının azalması, deniz seviyesinin yükselmesine bağlı olarak toprak kaybı olmasına ve topraktaki tuz miktarının artması kaçınılmazdır.
- Deniz seviyesinin yükselmesine ve su sıcaklığının değişimine bağlı olarak deniz ürünlerinde azalma olacağı bildirilmektedir.

# Küresel Isınmanın Gıda Üretimine Etkileri Nelerdir?



- Küresel ısınma sonucu 1981 ile 2002 yılları arası buğday ,arpa ve mısır rekoltesinin düştüğü tespit edilmiştir.
- Kayıp 5 milyon dolar olarak tahmin edilmektedir.Amerikan gıda üreticileri 2040 yılına kadar olacak 1,2 derecelik sıcaklık artışı sonucu haşere ve tahıl hastalıklarının artacağını tahmin ediyorlar.
- Brezilya, Güney Doğu Asya ülkeleri,Çin ve Afrika ülkelerinin küresel iklim sonucu gıda üretimleri düşüyor.

# Küresel ısınma sonucu Güvenli Gıda nasıl etkilenecek ?



- Dış ortam sıcaklığında artış,
- Yetersiz kalan soğutma sistemleri,
- Ham tüketilen gıdalar,
- Yetersiz taşıma koşulları,
- Toksin salan fitoplanktonların artışı (Yosun Patlaması),
- Bazı patojenlerin üremesi,
- Gıda zehirlenmeleri ve gıda ile bulaşan enfeksiyon hastalıklarının artışı.

# Küresel ısınma sonucu Güvenli Gıda nasıl etkilenecek ?

- Akdeniz'de, Güneydoğu Avrupa'da ve Orta Asya'da gıda üretkenliği azalacaktır.
- 21. yüzyılın ortalarında Orta Asya'da mahsul verimliliğinin %30 oranında düşeceği tahmin edilmektedir (IPCC 2007).
- Yüksek sıcaklık besinlerdeki salmonella gibi bakterilerin üremesine yol açar (KOVATS 2006).
- Küresel İklim değişikliğinin yanı sıra dünyanın doğal kaynaklarının, tarım alanlarının ve kullanma suyunun azalması ile birlikte ortaya çıkması olası gıda kıtlığına karşı hükümetlerin gıda güvenliğini tehdit eden sorunlara karşı hazırlıklı olmaları gerekmektedir.

# Tüketici Olarak Biz Nelere Dikkat Etmeliyiz?

- Ambalajlı ve etiketli gıda maddelerini satın alır.
- Gıda maddesi etiketinde;  
Gıda maddesinin adını, içeriğini, net miktarını üretici firmanın adı ve adresini, üretim ve son kullanma tarihini, üretim izni olup olmadığını kontrol eder ve bu bilgileri içermeyen hiçbir ürünü satın almaz.
- Normal görüntüsünü kaybetmiş veya bombaj (şişme) oluşturmuş konserve veya vakumlanmış ürünleri satın almaz. Çünkü bu bombaj oluşumunun nedeni üründe mikrobiyal faaliyetin başladığının göstergesidir.



# Tüketici Olarak Biz Nelere Dikkat Etmeliyiz?

- Et, yumurta, süt ve süt ürünleri gibi riskli gıdaların uygun sıcaklıklarda muhafaza edilerek satışa arz edilip edilmediğini kontrol eder. İçerisinde hayvansal kaynaklı katkı maddesi olan gıdaların da bu sınıfa dahil olduğunu bilir.
- Alışveriş esnasında dondurulmuş ürünleri en son alır.
- Dondurucudan çıkarılan ürünü çözündükten sonra tekrar dondurmaz.
- Bozulmuş, küflenmiş gıdaların bozulan kısmını kesip attıktan sonra geri kalan kısmını tüketmez.
- Pişmiş gıdaları 2 saatten fazla oda sıcaklığında bekletmez.
- Meyve ve sebzeleri tüketmeden önce bol su ile iyice yıkar.

# Güvenli Gıda Hazırlanmasında 10 ALTIN KURAL

---



# Güvenli Gıda Hazırlanmasında 10 ALTIN KURAL

## **1. Güvenli gıda seçin.**

Daima pastörize edilmiş süt satın alın  
Buzdolabındaki tavuk yerine dondurulmuş tavuğu seçin.

## **2. Gıdalarınızı tam olarak pişirin**

Mükemmel yapılan bir pişirme ile hastalık yapıcı etkenleri öldürebilirsiniz. (en az 70 °C)

## **3. Pişmiş gıdaları vakit geçirmeksizin hemen yiyin.**

Pişmiş gıdalar oda sıcaklığına geldiği zaman mikroorganizmalar çoğalmaya başlar daha uzun süre beklemede risk daha da büyür.

# Güvenli Gıda Hazırlanmasında 10 ALTIN KURAL

## **4. Pişirilmiş gıdaları dikkatlice depolayın.**

Gıdalarınızı 5 °C altında soğuk ortamlarda depolayın.

Bebekler için depo edilmemiş gıdaları tercih edin.

## **5. Pişirilmiş gıdaları bütünüyle tekrar ısıtma işlemine tabi tutun.**

Depolama sırasında oluşabilecek mikroorganizmalara karşı en iyi koruma şeklidir. Uygun depolama mikrobiyel büyümeyi yavaşlatır ancak organizmaları öldürmez.

# Güvenli Gıda Hazırlanmasında

## 10 ALTIN KURAL

### **6. Pişirilmiş gıdalar ve çiğ gıdalar arasındaki teması önleyin**

Çiğ tavuk hazırlarken kullanılan bıçak ve kesme tahtası yıkamadan pişmiş tavuğun parçalanmasında kullanılamaz. Böyle yapmakla pişirme öncesi mevcut olan mikroorganizmalar pişmiş gıdaya geçebilir.

### **7. Ellerinizi tekrar tekrar yıkayın.**

Hazırlama işlemine başlamadan önce ve her bir ara verme sonrası veya tuvalete girmişseniz ellerinizi çok iyi şekilde yıkayınız.

Balık, et veya tavuk gibi çiğ gıdaların hazırlanmasından sonra diğer gıdaların işlemine başlamadan önce eller tekrar yıkanmalıdır.

# Güvenli Gıda Hazırlanmasında 10 ALTIN KURAL

## **8. Tüm mutfak yüzeylerini temiz tutun.**

Her bir gıda kırıntısı veya kalıntısı mikropların potansiyel bir kaynağıdır.

## **9. Gıdaları böcekler, kemirgen ve diğer hayvanlardan koruyun.**

Gıdaları sıkıca kapatılmış kaplar içerisinde depolayarak saklamalısınız.

## **10. Temiz su kullanın**

Eğer her hangi bir şüpheniz varsa suları kaynatın.



■ TEŞEKKÜR  
EDERİM.