



# GASTRONOMİ ve GIDA GÜVENLİĞİ

**PROF DR AZİZ EKŞİ**  
İSTANBUL TOPKAPI UNİVERSİTESİ  
GASTRONOMY ve MS BÖLÜMÜ



# GASTRONOMİNİN KÖKENİ



- Eski Yunanca mide/**gaster** ve kural/**nomos** sözcüklerinden türemiştir
- 1801: **J.Berchoux**' nun şiiri '**gastronomi**' başlığını taşıyor
- 1805:J.A. Brillat Savarin; '**iyi ve güzel yeme sanatı**' olarak tanımlıyor
- Bütün dillerde aynı sözcük

# LEZZET ODAKLI

- Zamanla anlamı farklılaşıyor. Yemeğin hazırlanması, pişirilmesi, tabak tasarımı, lezzeti sofraya ritüeli vb ile ilişkili **çok disiplinli** bir alandır ve bir **kültürel değer**dir.
- Zamanla değişmeyen **lezzet odaklı** oluşudur



# GIDAYA BAKIŞ AÇISI...

- BESLENME/DİYETETİK  
-sağlıklı diyet
- GIDA MÜHENDİSLİĞİ  
-güvenli gıda
- GASTRONOMİ  
-lezzetli gıda



# TÜKETİCİ BEKLENTİSİ

- Çoğu insan, önceliğinin **sağlıklı gıda** olduğunu söyler
- Fakat tüketici anketlerinde **lezzetli gıda** ilk sırayı alır
- Gerçekte 3'ü de önemlidir:
- Sağlıklı değilse **hastalık riski** artar
- Güvenli değilse **zehirlenme olasılığı** vardır
- Lezzetli değilse **kimse yemez**

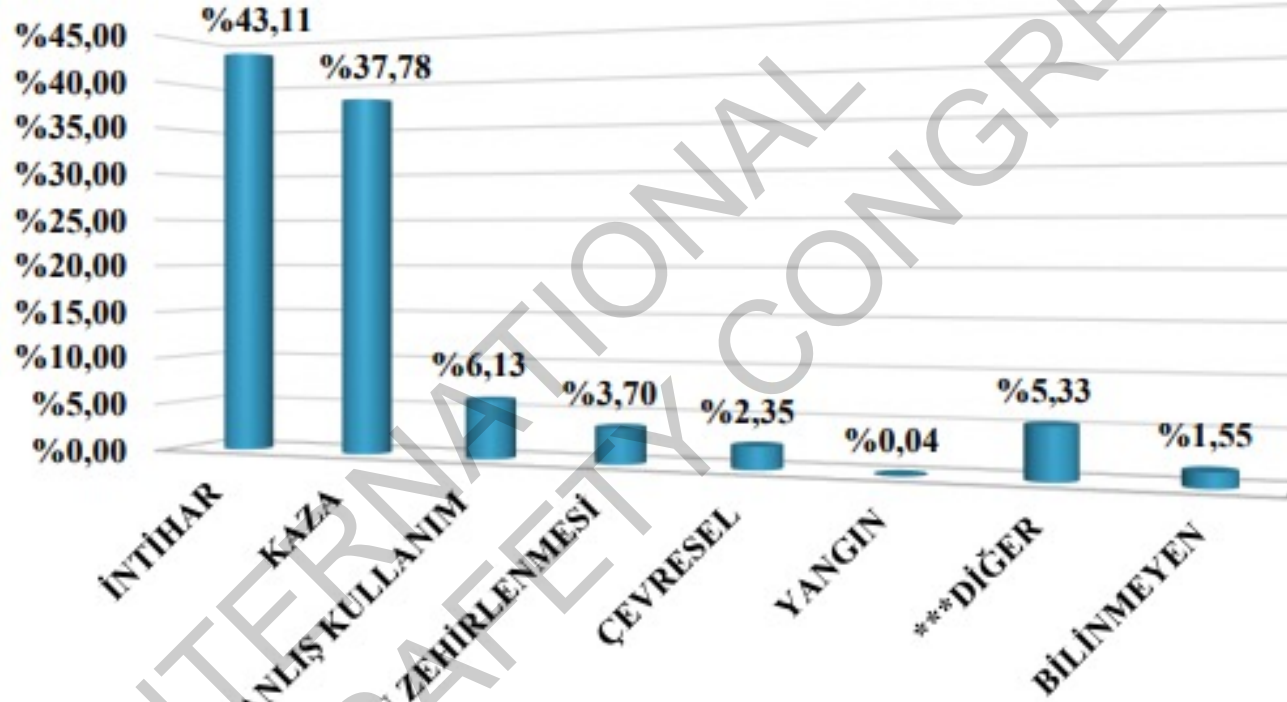
# TÜRKİYE'DE GIDA İŞLETMESİ SAYISI

## 2021

GRUP	FAALİYET	ADET	%
KAYIT	ÜRETİM	82 303	11.4
	SATIŞ	347 088	48.1
	<b>TÜKETİM</b>	<b>278 685</b>	<b>38.6</b>
ONAY	ÜRETİM	13 479	1.9
TOPLAM		721 555	100.0

**HİPOTEZ: Yiyecek-içecek işletmelerinde gıda güvenliği yeterli değildir ...**

# ULUSAL ZEHİR DANIŞME MERKEZİ- 2020



# MEDYADA GIDA ZEHİRLENMELERİ 2014-18

- 3 gazete, 266 haber,9889 kişi etkileniyor

	%
OKUL	28.4
İŞYERİ	21.4
OTEL/RESTORAN	12.2
ÖĞRENCİ YURDU	9.0
AKTİVİTE	9.0
KIŞLA	8.4

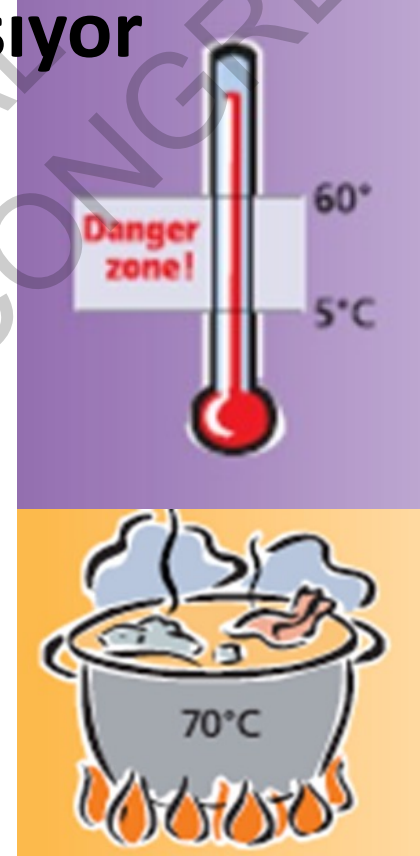
	%
ET ve tv.	45,8
SÜT ve tv.	30,3
TAVUK	16,1

Kaynak:Çetin ve Durlu Özkaya, 2019



# GASTRONOMİNİN ZORLUĞU

- İnsan eli daha çok karışıyor  
personel hijyeni
- Tehlikeli sıcaklık zonu  
5-65°C arası
- Ölçüm ve kayıt yok  
-kalite güvence
- Eğitim düzeyi



# KONSERVE gıda VE KAĞIT kebabı

RİSK fazla



7th INTERNATIONAL  
FOOD SAFETY CONGRESS

# EĞİTİM VE HİJYEN ALGISI

- Ankara/Gölbaşı, 34 restoran, 198 kişi

	%	Hijyen
Y.OKUL	6.0	algılamasında
LİSE VE DENGİ	43.4	deneyimden çok
İLK OKUL	20.3	eğitimin etkili

Kaynak: Onurlar,2020

# YEMEK GÜVENLİĞİ VE BAHARAT

- Dünyanın farklı bölgelerindeki 36 ülkede et bazlı reçetelerdeki **baharat** kullanımı:
- SOĞAN %65
- **KARABİBER %63**
- SARIMSAK %35
- **KIRMIZI BİBER %24**
- LİMON %23
- MAYDANOZ %22
- **ZENCEFİL %16**
- DEFNE %13



## BAZILARI SICAK SEVER

- SICAK ülkelerde baharat kullanımı daha yaygın
- **Soğuk ülkelerde** et-bazlı yemek reçetelerinin **%5'ten daha azında birkaç baharat** varken
- **Sıcak ülkelerde** et-bazlı yemek reçetelerinin **%40'ında fazlasında çok sayıda baharat** yer alıyor
- Nedeni; sıcakta gıdaların daha çabuk bozulması ve bunun baharatla geciktirilmesi

Kaynak: Billing ve Sherman, 1998.

# ATEŞİN KEŞFİ/KIRILMA NOKTASI

- İnsanoğlu ateşı **1.7 million yıl önce keşfediyor**
- Kontrollü kullanım yaklaşık **400 000 yıl önce başlıyor**
- Bu gastronomi tarihinde de bir kırılma noktasıdır
- Pişirme prosesi ateşle başlıyor
- Pişirme ile lezzet kavramı başka bir boyut kazanıyor
- Bağırsaklarımız kısalırken beynimiz büyümeye başlıyor(evrim)



# NEDEN PİŞİRİYORUZ?



- Yararlanırlılığın artması
- Sindirimin kolaylaşması
- Tekstürün iyileşmesi
- Lezzetin gelişmesi
- Patojenlerin öldürülmesi
- Enzimlerin inaktivasyonu
- İnhibitörlerin inaktivasyonu

# KONVANSİYONEL GIDA PROSESLERİ

PROSES	SICAKLIK	SÜRE
PASTÖRİZASYON	$\leq 100^{\circ}\text{C}$	2-30 dakika
STERİLİZASYON	110- 140 $^{\circ}\text{C}$	2 saniye-20 dakika
TÜTSÜLEME	65-80 $^{\circ}\text{C}$	1-2 saat
FIRINLAMA	150-250 $^{\circ}\text{C}$	10 dakika - 2 saat
KIZARTMA	170-250 $^{\circ}\text{C}$	4-10 dakika
IZGARA	>400	5-15 dakika
SOTE	160-240 $^{\circ}\text{C}$	5-30 dakika
GENEL	65->400 $^{\circ}\text{C}$	2 saniye- 2 saat



# MADALYONUN ÖTEKİ YÜZÜ/

- Fazla enerji gerektiriyor
- Proses bulaşanları oluşuyor



-HMF

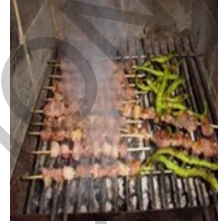
-PAH

-Akrilamid(AA)

-EYA

-TYA

-GE



# HMF

- Sindirim sırasında HMF'den sülfoksimetilfurfural (SMF) oluşabiliyor

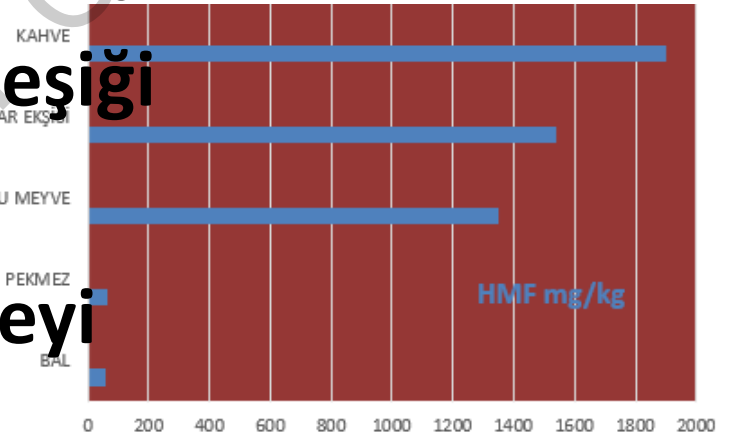


- SMF genotoksik ve mutajenik etkili
- JECFA'ya göre endişe eşiği

540  $\mu\text{g}/\text{kişi.gün}$

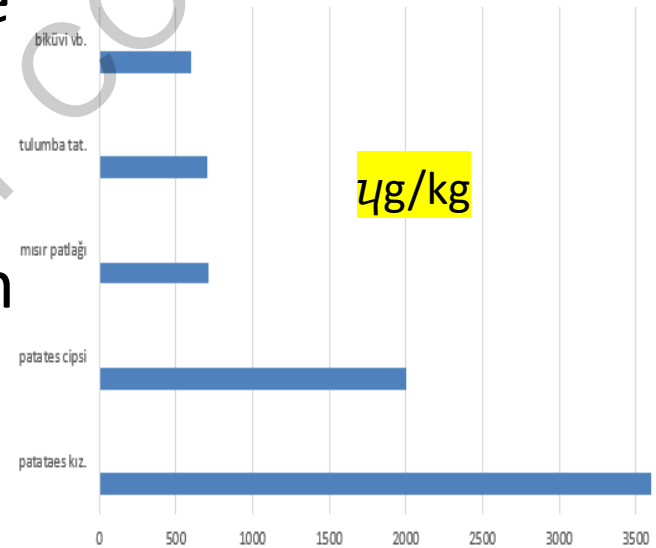
- EFSA'ya göre alım düzeyi

1600  $\mu\text{g}/\text{kişi.gün}$



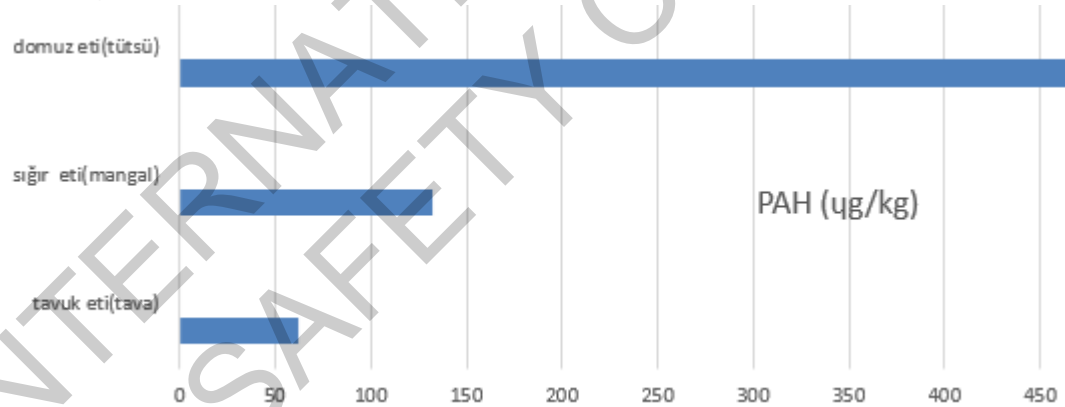
# AKRİLAMİD

- Asparajin ile indirgen şeker arasındaki tepkime ile
- 120 °C'de oluşmaya başlıyor  
170-180 °C'da max düzeye ulaşıyor
- Vücutta glisidilamide (GA) dönüşüyor. Hem **geno-** hem **nöro-toksik**
- BMDL<sub>10</sub> : 0.17 ve 0.43 g/kg.bw.gün.



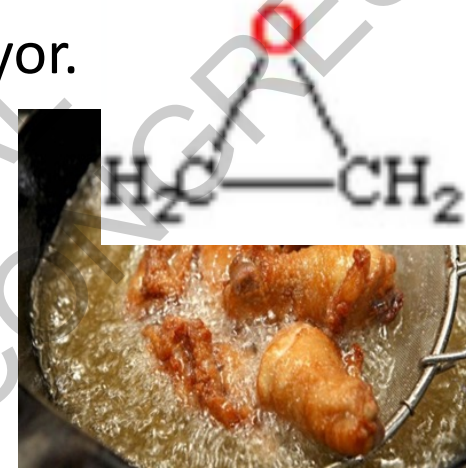
# PAH

- Organik bileşiklerin eksik yanması sonucu oluşan kanserojen madde grubu
- Gıdaların tütsülenmesi ve kömürde pişirilmesi sırasında oluşuyor



# EPOKSİ YAĞ ASİDİ (EYA)

- EYA, yağlarda doğal olarak bulunmuyor.
- **KIZARTMA** sırasında doymamış yağ asidlerinden oluşuyor:
- **2-CH=CH + O2 → 2 -CH-O-CH-**
- **OKSİRAN** halkası içeriyor
- Hücre işlevlerini ve metabolik süreçleri olumsuz etkiliyor.
- AB'de kızartma yağları için izin verilen **max limit 1 g/kg...**



## KIZARTMA YAĐINDA EYA-ME

- Rafine palm yağı, 24 saat s¼rekli ısıtma ve 4 saat intervalle EYA-ME analizi (mg/kg)

S¼RE(saat)	160°C	170°C	180°C
0	0.00	0.00	0.00
4	0.05	0.13	0.17
12	0.17	0.18	0.27
24	0.42	0.36	0.73

Kaynak:Khor et al,2019

# GIDALARDA EYA DÜZEYİ

GIDA	EYA(mg/kg)	%>TTC
<b>CİPS</b>	<b>297.7</b>	<b>86</b>
<b>KIZARMIŞ PATATES</b>	<b>128.5</b>	<b>95</b>
<b>BİTKİSEL YAĞ</b>	<b>410.7</b>	<b>97</b>
<b>MAYONEZ</b>	<b>309.6</b>	<b>100</b>
<b>TÜTSÜLENMİŞ ET</b>	<b>210.0</b>	<b>84</b>
<b>ÇEREZ GIDA</b>	<b>186.1</b>	<b>99</b>
<b>HAZIR YEMEK</b>	<b>59.4</b>	<b>100</b>
TTC: 0.0015 mg/kg.bw.gün		

Kaynak: Muribu et al,2017

# SERTİFİKALI GIDA İŞÇİSİ

- Hijyen Eğitimi Yönetmeliği'ne göre **gıda işçisinin** 8 saat hijyen eğitimi alması gerekiyor
- Bu eğitim ME Bakanlığı tarafından veriliyor
- Ancak yeterli olmadığı için ve yeri her işletmeden bir hijyen sorumlusu olması ve 15-20 saatlik bir eğitim programı uygulanması öneriliyor
- Eğitimin GKGM tarafından elemanları tarafından verilmesi vurgulanıyor
- Müftügil, 2020





# GASTRONOMİ LİSANS PROGRAMLARI

DÖNEM	ÜNİ /PROG	KONTENJAN
2020-21	88	5252
2021-22	97	6396
2022-23		?



## BİRİNCİ YARIYIL

NO	DERS ADI	TEORİK	UYGULAMA	TOPLAM	AKTS
1	Turizm Ekonomisi	3	0	3	4
2	Gıda Güvenliği ve Hijyeni	2	0	2	2
3	Mutfak Sanatlarına Giriş	3	0	3	5
4	Yiyecek İçecek Yönetimi	3	0	3	4

# SONUÇ



- Yiyecek-içecek işletmelerinde gıda güvenliğine ilişkin yeterli araştırma yoktur!..
- Personel eğitimi yeterli değildir. Yerel yönetim destekli eğitim gerekli.
- Kalite sistemleri eksiktir