

Dondurulmuş ve İşlenmiş Besinler

Doç.Dr. MUHİTTİN TAYFUR
Başkent Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü



Dondurulmuş besinler

- Dondurma yöntemi; Besinlerin raf ömrünü uzatma,
- Besinlerin uzun süre korunmalarını sağlama.



Dondurulmuş besinler

- Suyun buza fiziksel değişimi,
- Dondurma sıcaklığın altında soğutma ile enerjinin uzaklaştırılması
- - 18oC ve daha dūřük sıcaklıklarda depolama



- Dondurulmuş besinlerde fiziksel ve biyokimyasal tepkimeler yavaşlar,
- Mikrobiyal çoğalma durur,
- Enzimatik değişmeler durur.



İşlenmiş besinler

- Kürlenmiş etler; GKM olarak
- Nitrat eklenmesi
- Nitrit eklenmesi



Nitrat ve Nitrit kullanma nedenleri

- 1- Antimikrobiyal
- 2- Ete pembe renk vermek
- 3- Doku ve lezzet vermek



Nitrit ve Nitrat kaynakları

- Krlenmiş etler insanların diyetindeki başlıca nitrit kaynağıdır



Besinlerdeki nitrat ve nitrit

- Doğal olarak; İçme sularında,
- Sebzelerde nitrat bulunmaktadır.



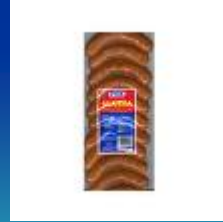
Diyetteki nitrat ve nitrit

- Nitrat ve nitrit; N-nitrozo bileşikleri oluşmasında etkili
- N-nitrozo bileşikleri; Sağlık üzerinde etkileri olumsuz



Nitrat ve nitritin kaynakları -1

- 1- Krlenmiş etler; Nitrit
- 2- Dumanlanmiş besinler; Nitrozo bileşikleri
- 3-Kurutma; Yanma ile nitrojen bileşikleri (Bira , viski, bazı peynirlerde)



Nitrat ve nitritin kaynakları -2

- 4- Tuz koruyucular; Turşu-salamura ürünlerde, nitrat
- 5- Nemli koşullarda depolama: Nitrozo amin üreten mantarlar-küfler
- 6-Lastik, kauçuk gibi materyallerle temas eden besinlere geçiler



Diyetle Nitrat alımı

- %6 kürlenmiş etler
- %94 sebzeler
- Su, tükürük ve midede salgılan nitrat



Diyetle Nitrit alımı

- Krlenmiş etler; %39
- Fırınlanmış rnler ve tahıllar; %34
- Sebzeler; %16
- Taze etler: %8



Nitrat/nitrit ve sağlığa etkileri

- Nitrit nitrattan daha zehirlidir
- AB bilimsel komitesine göre nitritin ADI miktarı; 0.06 mg/kg (1995)
- Her ikisinin besinlerde varlığı; Vücutta karsinojenik nitrozoaminlerin oluşmasına neden olmaktadır.



Nitrat/nitrit ve sağlığa etkileri-2

- Bu bileşikler; Deney hayvanlarında
- Karsinojenik,
- Mutajenik
- Teratojenik



Nitrat/nitrit ve sağlığa etkileri-3

- N-nitrozoaminlerin karsinojenitesi insanlarda test edilemez.
- Epidemiyolojik alışmalar: İnsanlardaki değişik kanserlerin sıklığı ile olası bağları önerilmiştir



Çocuklarda beyin tümörleri, (Bunin, Int J Cancer, 1998)

- Hamilelik sırasında annelerin diyetleri; Haftada 2- 9 kezden fazla tüketim
- Kürlenmiş etlerin tüketim sıklığı ile beyin tümörü oluşma sıklığı ilişkisi yüksek bulunmuştur.
- Diyetle sebze-meyve tüketim sıklığı düşük olması,
- Vitamin C ve B-karoten, koruyucular düşük



Kürlenmiş et tüketimi ve Çocuklardaki Kanserler
(Blot ve ark, Nutrition and Cancer, 1999)

- Epidemiyolojik çalışmalar karşılaştırılmıştır (13 tane).
- Yüksek kürlenmiş et ile toplam et tüketimi çocukluk kanserlerinde artış,
- Annelerin kürlenmiş et tüketimleri ve lösemi arasında pozitif ilişki,
-



- Yüksek eğitimli annelerin kürlenmiş et tüketimi ile çocuklarda tümör ilişkisi,
- Bir çalışmada da düşük gelimli annelerin çocuklarında kürlenmiş et tüketimi ile çocuklarda tümör ilişkisi,
- 6 Çalışmada ise meyve ve sebze tüketimi ile kanser risklerinde düşme



Et tüketimi ve Kolorektal Kanser Riski (Sandhu ve ark, 2001)

- 13 çalışma meta-analizi yapılmış
- Günlük et tüketiminde (bütün etler) 100 g'lık bir artış kolorektal kanser riskinde %12-17 artış belirlenmiştir.
- İşlenmiş etlerin tüketiminde 25 g/gün artışın riskte %49'luk önemli bir artışa neden olduğu belirlenmiştir



Et tüketimi, Kolorektal Kanser Riski, Doz-yanıt
Çalışması(Norat ve ark.,Int J Cancer, 2002)

- 1973-1999 Medline Veritabanı,
- Epidemiyolojik çalışmalar: vaka-kontrol, ve cohort
- Erkek ve kadınlarda;Toplam et, kırmızı et ve işlenmiş etler
- Kolon, rektal ve kolorektal risk
- Sıklıkları ve ölüm kayıtları



- Toplam 29 çalışmada;
- 22 vaka-kontrol çalışmasında
- ve 7 cohort çalışmada değerlendirilmiştir.



- 2 cohort çalışmada; 2-4 kez/hafta tüketimde risk, hiç tüketmeyenlerle karşılaştırıldığında yüksek ve önemli bulunmuştur.



Et, Balık ve Kolorektal Kanser Riski (Nora ve ark, J Natl
Cancer Inst, 97:906-16, 2005)

- 1992-1998 arasında,
- 10 Avrupa ülkesinde 478040 erkek ve kadın
- Diyet, boy-ağırlık, fiziksel aktiviteleri, yaşam tarzları ile ilgili bilgiler toplanmıştır.



- Kolorektal kanser riski kırmızı et ve işlenmiş et tüketimi ile pozitif ilişkili
- Kırmızı et >160g/gün
- İşlenmiş et >20g/gün



- İşlenmiş et tüketimi miktarları; <10 g/gün ile >80g/gün arasında gruplanmıştır
- İşlenmiş et tüketimi artmış kolorektal kanser riski ile ilişkisi önemli bulunmuştur.



Kolorektal kanser riski

- 50 yaşındaki bir kişide 10 yıl içinde kolorektal kanser gelişme riski;
- Kırmızı et kategorisinde; %1.71
- İşlenmiş et kategorisinde; %1.28 olarak hesaplanmıştır.



Et tüketimi ve Mide, Özofagus Kanseri (Gonzalez ve ark, J N Cancer Int, 98(5):345-54, 2006)

- AB 10 ülke 23 merkezde takip,
- 35-70 yaş E/K, 521457 kişi izlenmiştir.
- Bu popülasyonda 60 yaşındaki bir kişinin;10 içinde mide adenokarsinoma gelişme riski
- Toplam et tüketimi en düşük grupta, %0.26,
- Toplam et tüketimi en yüksek grupta %0.33



Estonya'da Nitrit ve Nitrat alımları
(Reink ve ark, Food Addit Contam, 22(11):1098-1105,
2005)

- 346 kürlenmiş et numunesi incelenmiş,
- 9 numunenin yasal sınırı aştığı belirlenmiştir
- Ortalama nitrit alımı; 0.83 mg/gün
- Sınır 0.37-1.4 mg/gün



Nitrat alımı

- Sınır; 0.75-2.7 mg/gün
- Ortalama miktar; 1.7 mg/gün



ADI'ya göre alınan nitrit miktarları

- 346 çocuktan 137'sinde ADI miktarı aşılmış,
- 2000-2001'de çocukların %40'ı,
- 2003-2004'de %29'u aşmıştır.



ADI nitrat

- Bütün yaş gruplarında günlük nitrat miktarı ADI'dan %5 daha az bulunmuştur.
- %10'unda ise ADI den daha azdır.



Kürlenmiş etlerde nitritin kaybı

- Süre,
- Sıcaklık,
- pH,
- Diğer GKM'leri



JECFA'nın ADI önerisi

- Nitrat; 0-3.7 mg/kg bw
- Nitrit; 0-0.06 mg/kg bw
- 60 kg'lık bir yetişkin; 222 mg nitrat,
3.6 mg nitrit/gün
alabileceği maksimum miktar



Diyet etkenleri



Diyet etkenleri

- Meyve ve Sebze tüketimi
- Kurubaklagil tüketimi,
- Saflaştırılmamış tahıl tüketimi
- Posa alım miktarı
- Antioksidant alımı

