



TAM TAHILLAR, EKMEK VE SAĞLIK

Prof. Dr. Gülden KÖKSAL

Hacettepe Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi
2013

25000 yıldır Diyetin Temel Enerji Kaynağı: Tahıllar



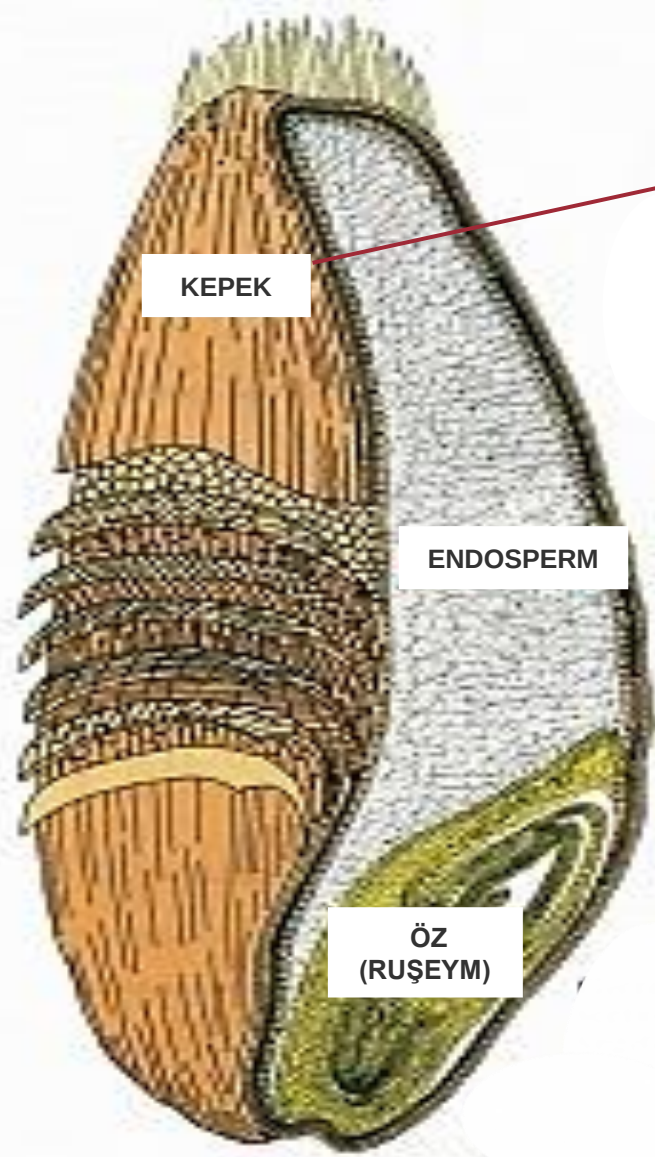
TAHILLAR

- Tahıllar insan beslenmesinde temel besindir.
- Günlük enerjinin ortalama %50'si ekmek ve tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır.
- Türkiye genelinde BESİN tüketimine bakıldığında, tahıl ve tahıl ürünlerinin tüketimi ilk sırada yer almaktadır.

Baysal, A. Beslenme. 2000



TAHIL TANESİ



- Tahıl tanesinin yaklaşık %7-12'sini oluşturan, çok katmanlı dış kabuktur.

Posa

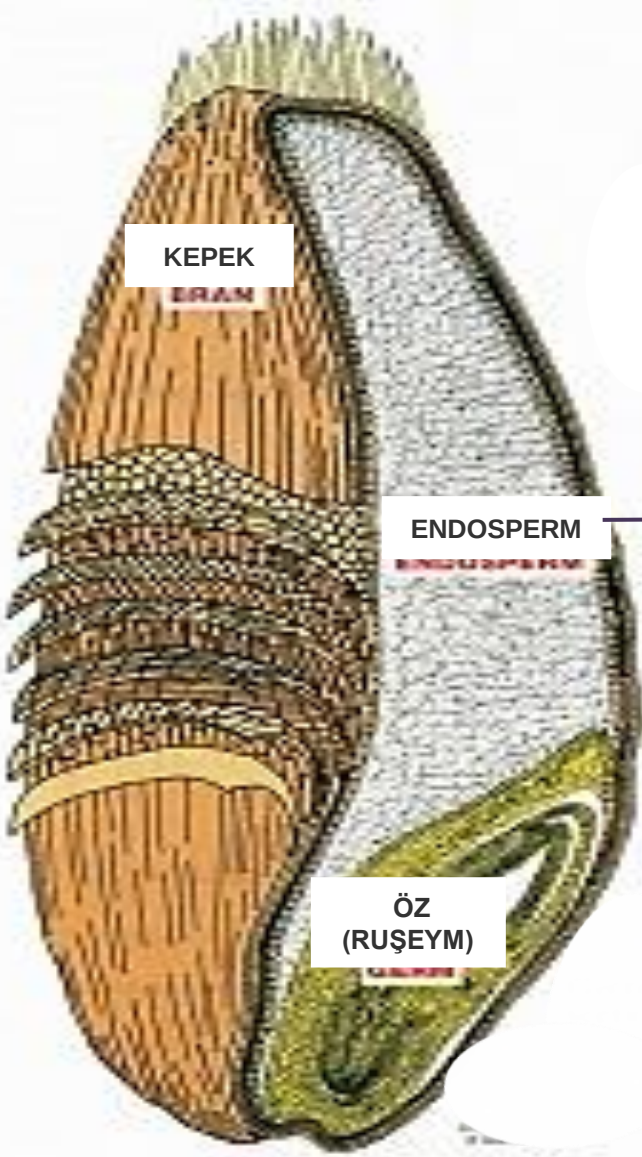
Mineraller (kalsiyum magnezyum, potasyum, fosfor, demir)

B grubu vitaminler (tiamin, niasin, riboflavin, pantotenik asit)

Fitokimyasallar

- Bu kısım tahıl tanesinin korunmasında görevlidir.

TAHIL TANESİ



- Tahıl tanesinin yaklaşık %81-85'ini oluşturur.
- Tahılın çimlenme yeteneğine sahip olan embriyosudur.

Nişasta parçacıkları
Protein
Bazı B grubu vitaminler

- Endospermin kabuğa yakın kısımları protein, iç kısımları ise daha çok nişastadır.

TAHIL TANESİ

- Tahıl tanesinin %2-4'ünü oluşturur, taneden yeni bitki oluşmasını sağlayan bölümdür.
- Embriyonun besin kaynağıdır.

B vitaminleri

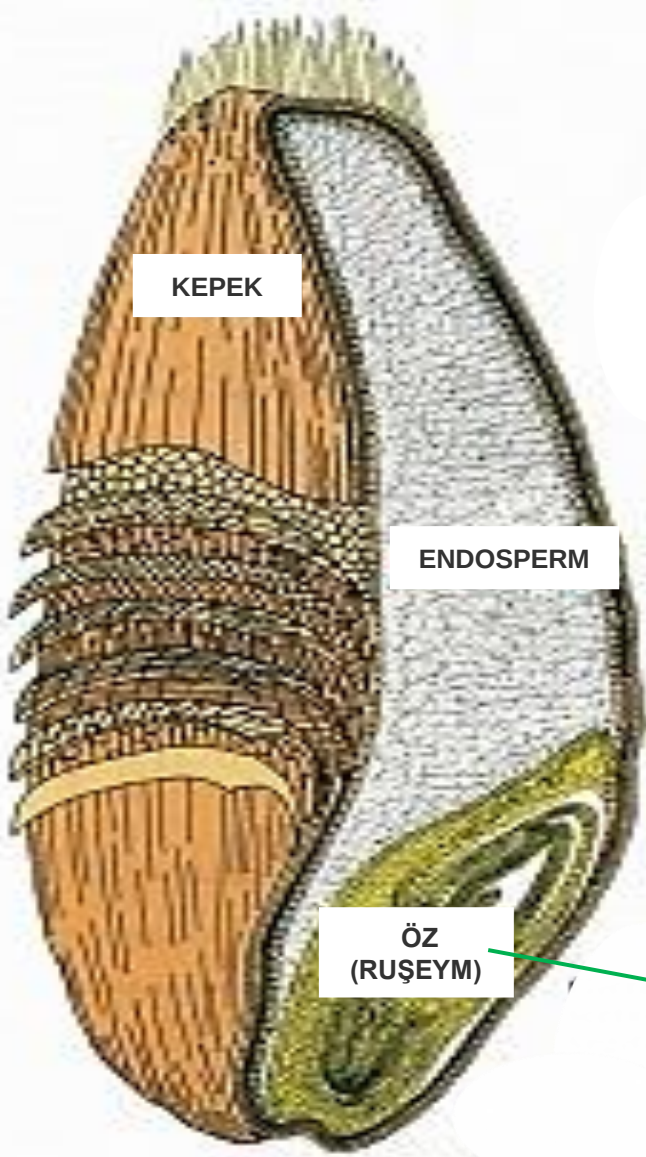
E vitamini

Mineraller (kalsiyum, magnezyum, potasyum, fosfor, sodyum ve demir)

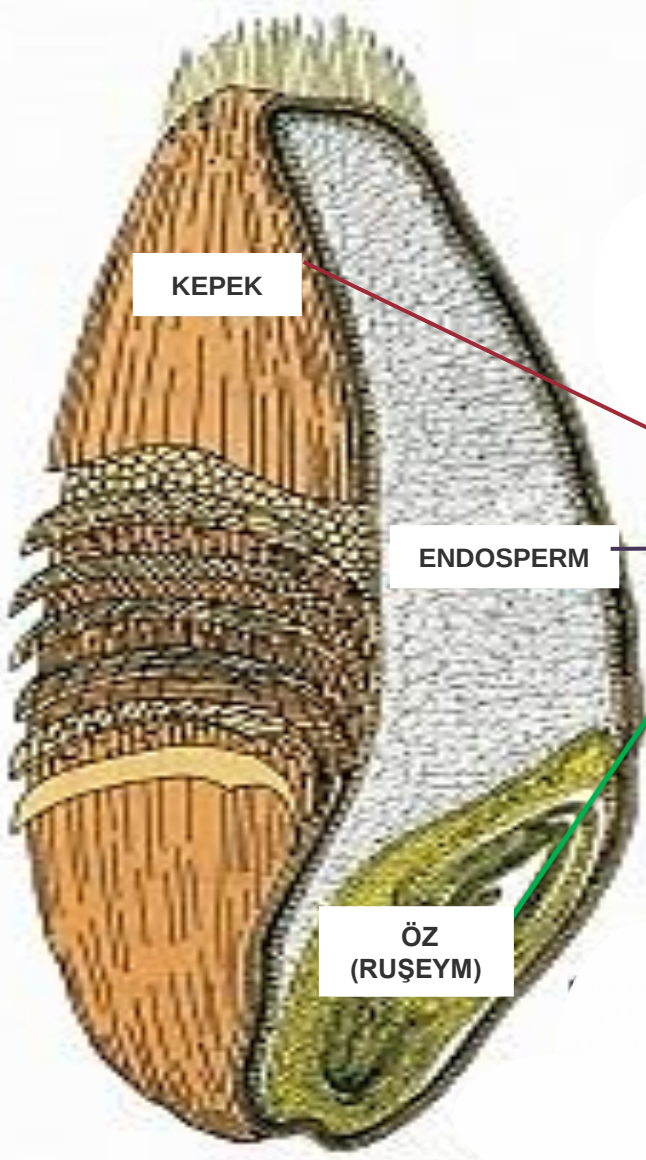
Fitokimyasallar

Antioksidanlar (ferula asit, kumarik asit, flavonoidler)

Doymamış yağlar (n-3 ve n-6 yağ asitleri)



TAM TAHIL



Tam tahıllar;
tahılın üç ana bileşenini de
barındırır.

TAM TAHIL



Öğütülen, fırınlanan ya da işlem sürecinde geçici olarak bölünen tahıllar, tahılın tüm bileşenlerinin miktar oranı aynı kaldığı sürece, tam tahıl olarak kabul edilir.

EKMEK

1. Tahıl unundan yapılmış hamurun fırında, sacda veya tandırda pişirilmesiyle yapılan yiyecektir
2. İnsanı geçindirecek iş, kazanç
3. Yemek, aş

Türk Dil Kurumu

Ekmek yapımı buğday unu, su, şeker, tuz ve mayanın çeşitli ölçülerde karıştırılarak fermantasyonla hamur elde edilmesi ve fırınlanması işlemidir.

EKMEK

- Ekmeğin besin ögeleri içeriği buğdayın saflaştırılma durumuna göre değişkenlik göstermektedir.
- Besleyiciliği oldukça yüksek olan buğdayın öğütülme sırasında **kepek ve öz kısmının ayrılması** birçok besin ögesinde önemli kayıplara neden olmaktadır.
- Özellikle düşük randımanlı unlardan yapılan ekmeklerde bu oranın daha da arttığı bilinmektedir.

TÜRKİYE'DE EKMEK TÜKETİMİ



FAOSTAT (2001)	318 g/gün/kişi
TBSA (1974)	425 g/gün/kişi
TBA (1984)	400 g/gün/kişi
TEKHARF (2001)	325 g/gün/kişi

EKMEK



Beyaz Ekmek



Çavdarlı Ekmek



Mayalı Ekmek



Yulafli Ekmek



Tam Buğday Ekmeği



Mısır Ekmeği



Kepekli Ekmek



Patatesli Ekmek



Zeytinli Ekmek



Çekirdekli Ekmek



Kruvasan



Roll Ekmek



Bazlama

EKMEK

- Düşük glisemik indekse sahip olmalı
- Önemli bir protein kaynağı olmalı
- Tolere edilebilir düzeyde diyet posası içermeli
- Vitaminler, mineraller, eser elementler ve antioksidan öğeler içermelidir.



TAM TAHILLAR - EKMEK VE SAĞLIK

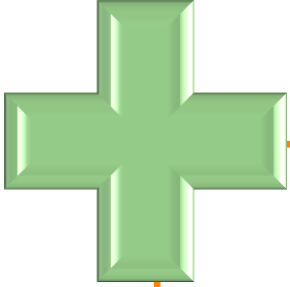


TAM TAHILLAR VE SAĞLIK

Tam tahıllı ekmek

Biyoaktif bileşenler, mineraller, vitaminler, lignanlar, çok sayıda fenolik bileşenler ve diyet posası da içeren sağlık için yararları tanımlanmış birçok fitobiyokimyasal bileşik ile besin öğelerinden zengindir.

TAM TAHILLAR VE SAĞLIK



Tam Tahıl tüketimi



Kardiyovasküler Hastalık riski
%25-36

Tip 2 Diyabet riski
%21-27

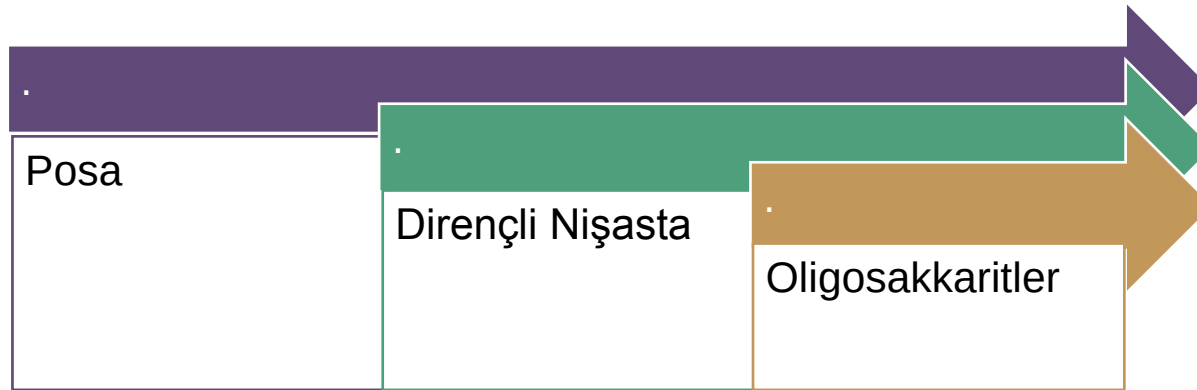
GIS kanserleri riski
%21-43

Obezite Riski
%47

Bazı epidemiyolojik çalışmalar tam taneli tahıllar ile beslenmenin bir çok hastalık riskini azaltabileceğini göstermektedir.

TAM TAHILLAR VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

Tam taneli tahıllar



İntestinal homeostazın sağlanmasında temel rol oynarlar.

TAM TAHILLAR VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

Tam taneli tahılları tüketmek

Barsak geçiş
zamanını
azaltır

Gaita hacmini
arttırır

Kolon basıncını
azaltır

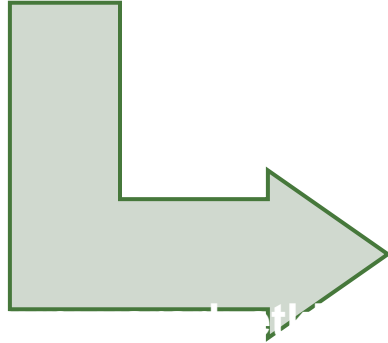
Konstipasyonu
azaltır

Kolonda yararlı
bakterilerin
sayısını arttırır

Ancak aynı yararlı etkileri rafine edilmiş besinler gösteremez.

TAM TAHILLAR VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

Dirençli nişasta
normal nişasta gibi
sindirilmemektedir



Dirençli nişasta doğrudan
kolona giderek burada
fermentasyona uğrar ve tıpkı
çözünabilir diyet posası gibi
davranır

TAM TAHILLAR VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

Çavdar ve buğday temelli beslenen orta yaşlı erkek bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada



Yüksek posa içerikli çavdar ve buğday temelli beslenmenin

↳ Fekal boşaltımı %33-36 ↑

↳ beta glukouridiaz aktivitesini %29 ↓

TAM TAHILLAR VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM

1.

- Tam buğday ekmeği iyi bir prebiyotiktir

2.

- Gastrointestinal sistem florası ile diyabet ve obezite arasında bir ilişki söz konusu

3.

- Gastrointestinal sistem florası ile kolon, rektum yerel kanserler arasında ilişki söz konusu

4.

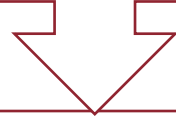
- Gastrointestinal sistem homeostazında ve insan sağlığında önemli

5.

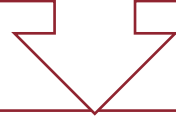
- Sağlıklı bir gastrointestinal sistem florası için tam tahıl ekmeği yararlı bir besindir

TAM TAHILLAR VE HİPERTANSİYON

9227 olgunun 18 yıl izlendiği bir çalışmada



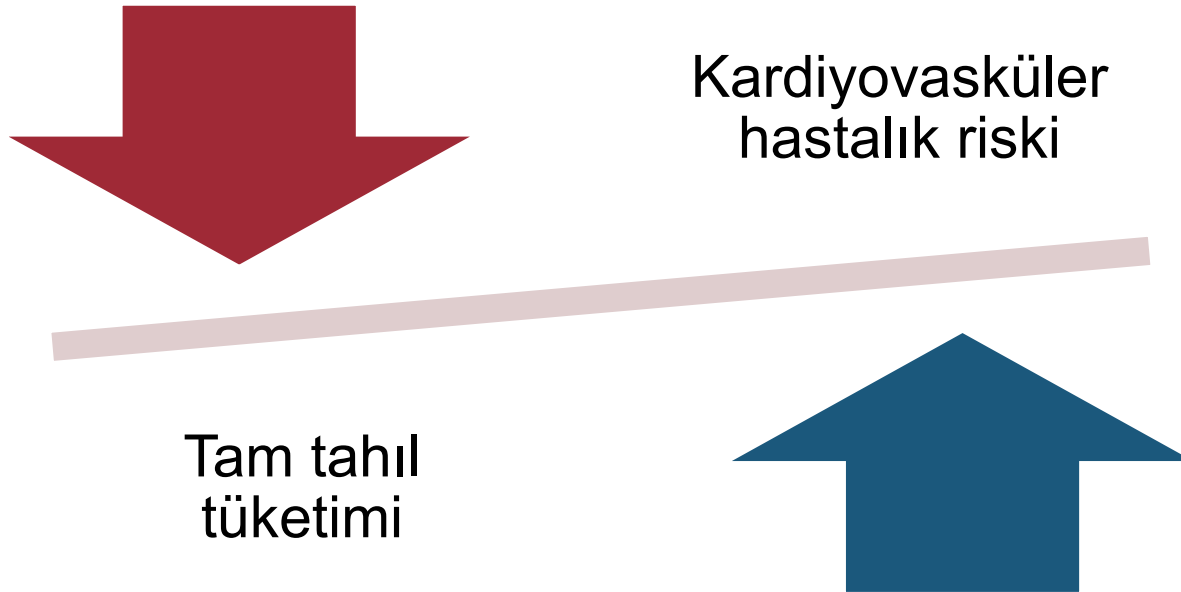
Tam tahıllı besinler ile beslenen bireylerde
hipertansiyon riski azalmıştır



Tam buğday ekmeğinin bu süreçte önemli rol
oynadığı belirlenmiştir

TAM TAHILLAR VE KVVH

Bir çok epidemiyolojik ve klinik çalışmaya göre;



TAM TAHILLAR VE KVVH

- 22000 Finli Erkek katılımcı ile yürütölen çalışmada 35 g lif içeren avdar ekmeği ile beslenen bireylerin kalp hastalıklarında %31 oranında ↓

- Gön içerisinde ≥3kez tam tahıl tüketen kişilerde kalp hastalıkları görölme riski <3 kez tüketenlere göre %20-30 oranında ↓

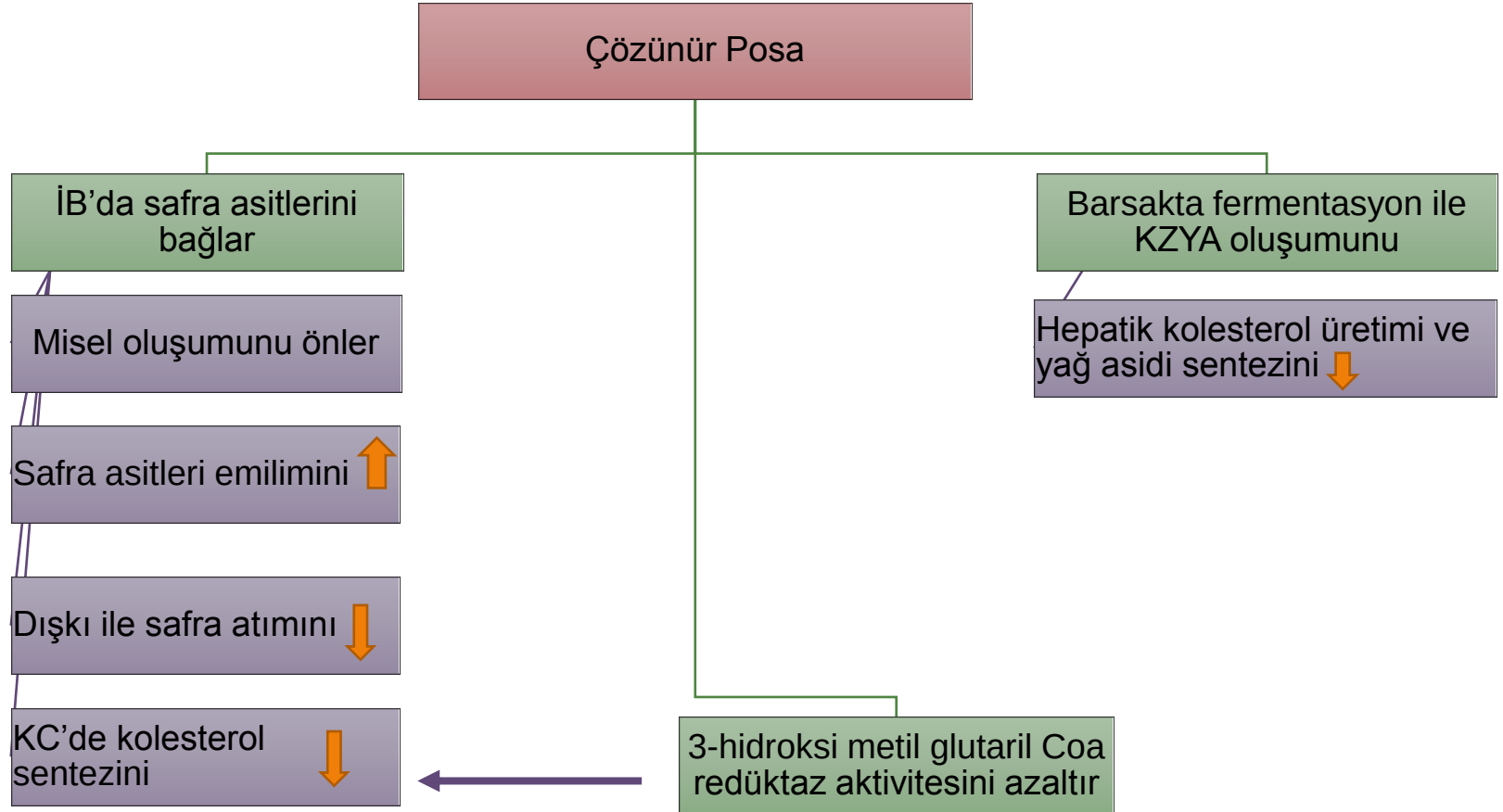
TAM TAHILLAR VE KVVH

- Yapılan çalışmalarda tam buğday ekmeği tüketimeinin
 - Toplam kolesterol
 - LDL kolesterol
 - Trigliserit
- HDL üzerine etkisi olmadığı
- Endotel disfonksiyonu geciktirdięi
- Antioksidan aktiviteyi arttırıp, oksidan aktiviteyi azalttığı

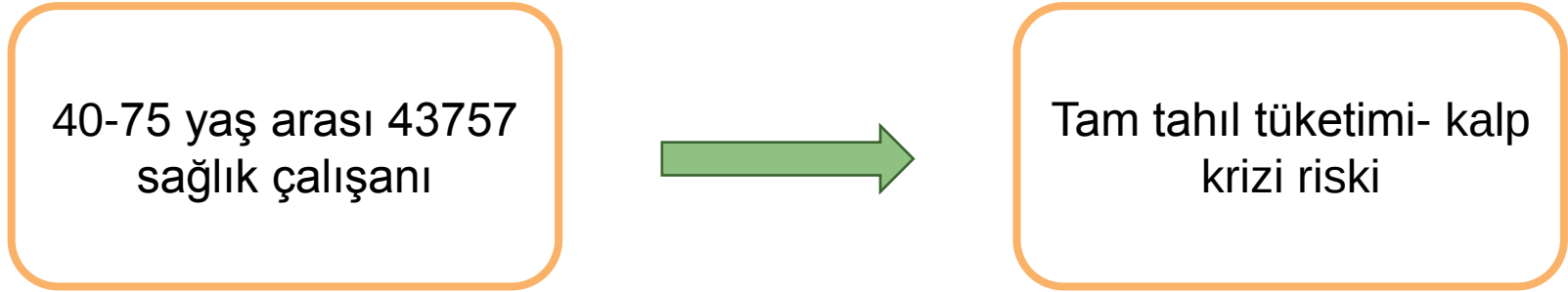


Sonuç olarak KVVH oluşumu riskini azalttığı belirlenmiş

TAM TAHILLAR VE KVH



TAM TAHILLAR VE KVVH



Her 10 g'lık tahıl posası tüketimi artışıyla kalp krizi riskinin %29 azaldığı saptanmıştır.

TAM TAHILLAR VE KVVH

Tam tahıl tüketimi



2 prospektif çalışmada KVVH mortalitesi ile
5 prospektif çalışmada KVVH/KAH mortalitesi ile
2 kesitsel, 3 prospektif çalışmada hipertansiyon ile
5 kesitsel çalışmada kan lipidleri ile



İlişkili bulunmuştur.

TAM TAHILLAR VE DİİYABET

Beslenme;

Diyabetin tedavisinde ve kan glukozunun kontrolünde temel olarak kabul edilir.

Karbonhidratlar;

Beslenme tedavisinde anahtar rol oynar ve diyetteki temel kaynağı tahıllardır.

TAM TAHILLAR VE DİYABET

Beslenme açısından değerlendirildiğinde; diyetle karbonhidratların sadece miktarı önemli değildir.

- Emilim hızı
- Karbonhidratın türü
- Nişastanın türü
- Pişirme yöntemi
- İşleme yöntemi
- İşleme derecesi
- Diğer bileşenler (pektin, fitat vb.) gibi etmenler de önemlidir.

TAM TAHILLAR VE DİYABET

75521 önceden diyabet ve kalp hastalığı bulunmayan 38-63 yaş arası kadınlarda tam taneli besin tüketmişler ve diyabet gelişme riski incelenmiş.



Tam taneli besin alanlarda 10 yıl izlemten sonra diyabet açısından rölatif risk 0.62 ($p < 0.0001$) saptanmış.



Rafine besinlerde bu risk 1.57 saptanmış.

TAM TAHILLAR VE DİYABET

Bir çalışmada da tam taneli besinleri tercih eden bireylerde

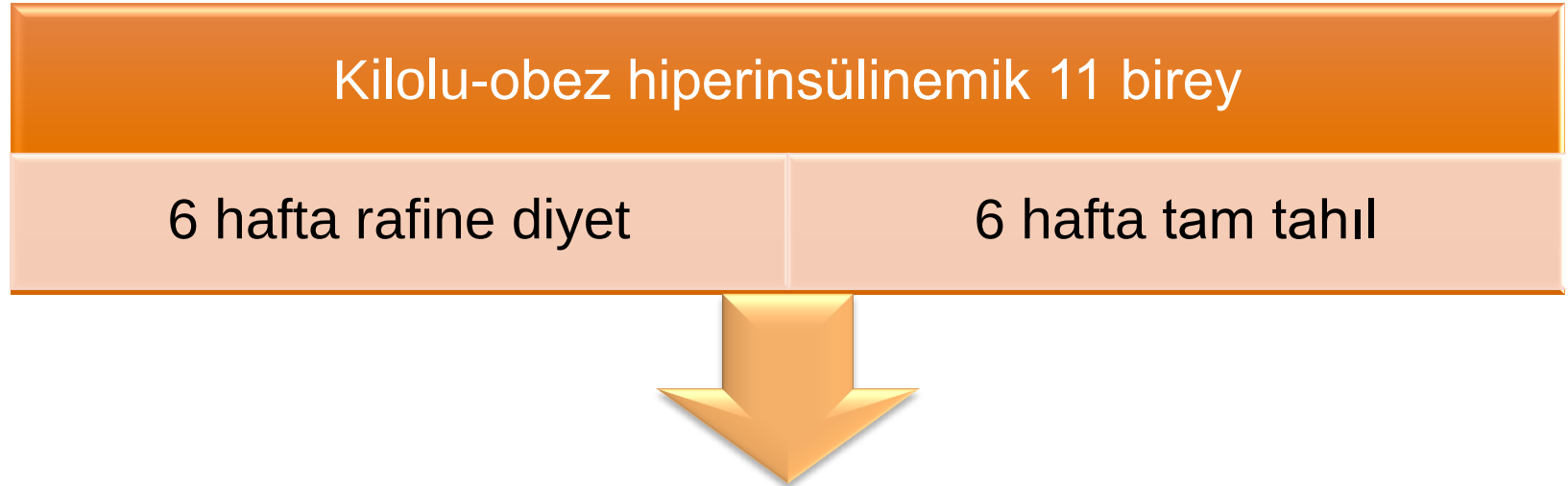
- ↳ İnsülin duyarlılığının arttığı
- ↳ ASKH ve Diyabet oluşum riskinin azaldığı bulunmuştur.

Angela D Liese. American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 78, No. 5, 965-971, November 2003

Bir başka çalışmada da;

- ↳ Tam tahılların tip 2 diyabet ve kardiyak hastalıkların riskini azaltmasının insülin duyarlılığı açısından önemli bir mekanizma olabileceği belirtilmiştir

TAM TAHILLAR VE DİYABET



Tam tahıl tüketen grupta açlık kan glukozunda %10'luk bir düşüş gözlenmiştir.

TAM TAHILLAR VE DİYABET

- Kan şekerindeki gün içi değişkenliği azalır
- Tokluk kan glukozu olumlu düzeylerde kalır
- İnsülin rezistansı azalır
- HbA1c düzeyleri daha düşer
- Diyabet gelişiminin azalmasına katkı sağlar
- Kronik komplikasyon gelişimini geciktirir

TAM TAHILLAR VE KANSER

- Diyet, posasının fermentasyon ürünü olan KZYA, antineoplastik etki gösterir.
- Bütirat anormal gelişen hücrelerde apoptozise neden olur.
- Kolon içeriğinin toksititesini azaltır, bifidobakterilerin büyümesini uyararak kanser öncüsü lezyonların gelişimini baskılar
- KZYA ortam pH'ını asit yaparak, mikroorganizmaların kanserojen madde üretmelerini engeller

TAM TAHILLAR VE KANSER

- Antioksidan bileşenleri içerdiğinden; reaktif oksijen türleri ve diğer zararlı radikal türlerinden kolonik hücreyi korur

- Fitik asit, E vitamini ve polifenoller karsinojenlerin öncü bileşenlerini baskılar.

- Fitik asit çeşitli metallerle şelat yaparak demir-redoks tepkimelerini baskılar edebilir.

- Fenolik bileşikler detoksifikasyon sistemini teşvik edebilir

TAM TAHILLAR VE KANSER

Çalışmalarda tam tahıl tüketiminin bazı gastrointestinal sistem kanserlerinin görülme riskini azalttığı bildirilmiştir.

1998 yılında tam tahıllar ve kanser üzerine yapılan bir meta analizde;

Tam tahılların kolorektal kanser ve polip, kciğer ,GİS kanserleri, hormon ilişkili kanser türleri ve pankreas kanserine karşı koruyucu olduğu belirtilmiştir.

TAM TAHILLAR VE OBEZİTE

Tam tahıllı ürünlerin enerjisi daha düşüktür

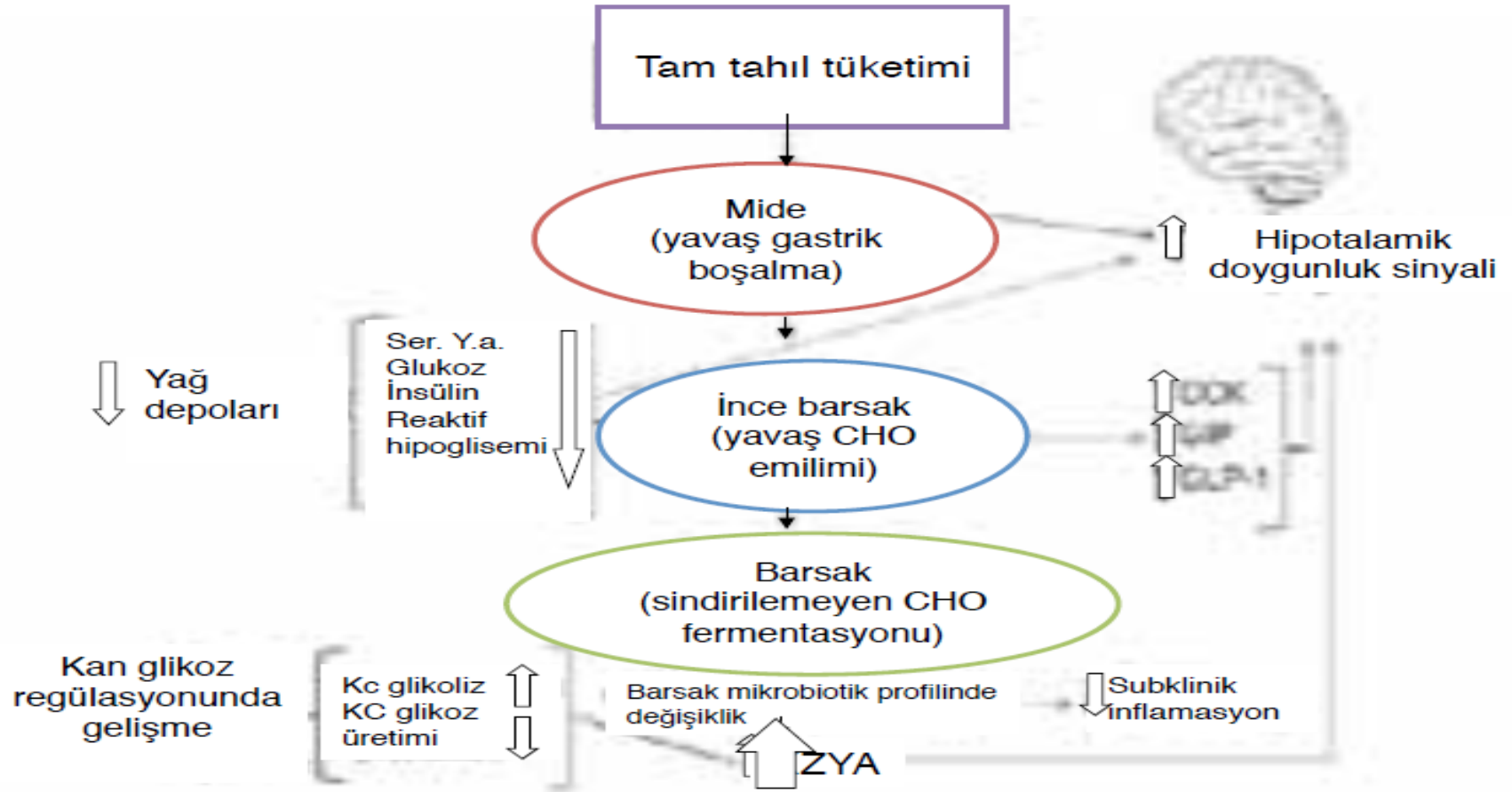
Daha düşük glisemik indekse sahiptir

Sindirilmeyen karbonhidratların fermentasyonu

İntestinal mikrofloranın düzenlenmesi-Probiyotik etki

Kısa zincirli yağ asitlerinin oluşumu

TAM TAHILLAR VE OBEZİTE



TAM TAHILLAR VE OBEZİTE

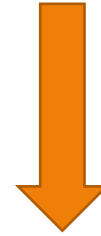
- Normal kilolu bireylerde çavdar ve buğday ekmepli bir öğünden sonra, buğday ekmeği tüketenlerde ghrelin düzeylerinde düşüş saptanmış.



Tam Tahıllar ve Obezite

- **Beyaz ekmek;**

- Çiğneme sayısı,
- Çiğneme süresi
- Çiğneme kapasitesi
- Hızla yutulur



- **Tam buğday ekmeği:**

Çiğneme çok,

Hızla yutulamaz

Besinleri çok çiğnediğimizde leptin hormonu tam görev yaparak NPY düzeyini azaltarak sonuçta iştah azalır

Tam Tahıllar ve Obezite

Tam tahıldan zengin diyetler, daha yüksek besin hacmi ve daha düşük enerji yoğunluğu sağlayarak tokluk hissi verir.

Yeterli miktarlarda alınan diyet posası ince barsak hormonlarının sekresyonunu arttırarak doyunluğu uyarır.

Leptin insülin ve C peptit düzeylerinin düzeylerinin düşüşü tam tahıl tüketimi ile ilişkili bulunmuştur.

ÇÖLYAK HASTALIĞI

- İmmün aracılı genetik olarak yatkın bireylerde **gluten içeren buğday, arpa, çavdar gibi tahıllara duyarlılık** sonucu ortaya çıkan enflamatuvar ince barsak hastalığıdır
- İnsanlarda görülen genetik hastalıklar arasında en sık rastlanandır

ÇÖLYAK HASTALIĞI -TEDAVİ-

**TEK TEDAVİ YÖNTEMİ
ÖMÜR BOYU GLUTENSİZ DİYET**



*Diyet dışı tedaviler halen araştırılmaktadır.

ÇÖLYAK HASTALIĞI -GLUTENSİZ EKMEK-

Besin Değeri 100 g'da

Enerji	219 kcal
Karbonhidrat	49.2 g
Fenilalanin	16.7 g
Yağ	2.3 g
Sodyum	402 mg
Potasyum	107 mg
Kalsiyum	82 mg

Neden Glutensiz Ekmek?

Glutensiz Ekmek; Çölyak ve PKU, çeşitli karaciğer hastalıkları, böbrek hastalıkları, tirozinemi vb. gibi kalıtım yoluyla geçen çağımızın beslenme bozuklukları olarak bilinen bu tür hastalıklarda kullanılabilen düşük proteinli ve glutensiz bir üründür.

>> İçindekiler

Mısır nişastası, glutensiz buğday nişastası, içilebilir su, ekmeğe hamur mayası, bitkisel sıvı yağ, şeker, gıda sanayi tuzu, taşıyıcı solvent (guar gamı, ksantan gamı), kabartıcı (sodyum bikarbonat), taşıyıcı solvent (kalsiyum klorür), koruyucu (kalsiyum propiyonat), limon pektini ve C vitamini.

>> Besin Değerleri 100 g'da

Enerji	219 kcal
Karbonhidrat	49.2 g
Fenilalanin	16.70 g
Yağ	2.3 g
Protein	0.59 g
Sodyum	402 mg
Potasyum	107 mg
Kalsiyum	82 mg



Tahılların Rafine Edilmesi ile Kaybolan Besin Öğeleri

- Tam Taneli Tahıllarda bulunan
 - Posa
 - Antioksidanlar (E vitamini...)
 - Demir
 - Magnezyum
 - Çinko
 - B grubu vitaminler (Tiamin, Riboflavin, Niasin, Pantotenik asit, Vitamin B6, folat)
 - Lignanlar
 - Fenolik asitler
 - Fitoöstrojenler
 - Fitokimyasallar

%50 ve daha fazla oranlarda kayba uğrar.

Ekmek

	Enerji (kkal)	CHO (g)	Protein (g)	Yağ (g)	Posa (g)	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (g)
Beyaz ekmek	255.7	52.9	8.1	0.9	3.4	0.4
Tam buğday unundan ekmek	212.5	41.4	7.7	1.5	6.4	0.7
	A vit. (mg)	E vit. (mg)	Tiamin (mg)	Riboflavin (mg)	B6 vit. (mg)	
Beyaz ekmek	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	
Tam buğday unundan ekmek	1.0	1.2	0.2	0.1	0.2	
	Kalsiyum (mg)	Magnezyum (mg)	Fosfor (mg)	Demir (mg)	Çinko (mg)	
Beyaz ekmek	18.0	13.0	104.0	1.3	1.0	
Tam buğday unundan ekmek	30.0	91.0	250.0	2.7	2.0	

SONUÇ

- Tam tahılların günlük diyetle düzenli olarak tüketilmeleri KKH, Tip 2 DM, obezite ve çeşitli kanser türleri gibi kronik hastalıkların oluşma riskini azaltabilmektedir

DEYİŞLER

≈ Ekmek it bu da yisin.

Dede Korkut

≈ Ekmek aslanın ağzında

≈ Ekmeğini taştan çıkarmak ,

≈ Umut fakirin ekmeğidir,

≈ Bir lokma ekmek parası kazanmak

**Ekmek çalmadan doyurabilmek
Ve haksızlık etmeden doğan güneşe
Bütün aydınlıkları içine süzebilmek...**

