

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **HASTA VE YAŞLI HİZMETLERİ**

### **BESİN ÖGELERİ VE BESİN GRUPLARI**

**Ankara, 2015**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. BESLENME İLE İLGİLİ KAVRAMLAR .....	3
1.1. Beslenme .....	3
1.2. Beslenmenin Önemi .....	3
1.3. Yeterli ve Dengeli Beslenme .....	4
1.3.1. Yetersiz ve Dengesiz Beslenmenin Zararları .....	5
1.4. Besin Güvenliği .....	6
1.4.1. Besin Kirliliğine Yol Açan Etmenler .....	6
1.4.2. Besin Güvenliğini Sağlama Yolları .....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	15
2. BESİN ÖGELERİ .....	15
2.1. Karbonhidratlar .....	15
2.1.1. Karbonhidratların Görevleri .....	16
2.1.2. Karbonhidrat Kaynakları .....	17
2.1.3. Karbonhidratların Metabolizması .....	17
2.2. Yağlar .....	17
2.2.1. Yağların Görevleri .....	18
2.2.2. Yağların Kaynakları .....	18
2.2.3. Yağların Metabolizması .....	18
2.3. Proteinler .....	18
2.3.1. Proteinlerin Görevleri .....	19
2.3.2. Protein Kaynakları .....	19
2.3.3. Proteinlerin Sindirimi .....	19
2.3.4. Protein Yetersizliği .....	20
2.4. Vitaminler .....	21
2.4.1. Yağda Eriyen Vitaminler (A, D, E, K) .....	21
2.4.2. Suda Eriyen Vitaminler .....	23
2.5. Mineraller .....	26
2.6. Su .....	28
UYGULAMA FAALİYETİ .....	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	31
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	33
3. BESİN GRUPLARI .....	33
3.1. Et ve Et Ürünleri .....	33
3.2. Yumurta .....	34
3.3. Süt ve Süt Ürünleri .....	35
3.4. Ekmek ve Tahıllar .....	36
3.5. Kuru Baklagiller .....	36
3.6. Sebze ve Meyveler .....	37
3.7. Yağlar .....	38

---

3.8. Şeker ve Şekerli Besinler .....	38
UYGULAMA FAALİYETİ .....	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	40
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	41
CEVAP ANAHTARLARI .....	43
KAYNAKÇA .....	45

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Hasta ve Yaşlı Hizmetleri</b>
<b>DAL</b>	<b>Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Besin Öğeleri ve Besin Grupları</b>
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/22
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Bireye/öğrenciye; beslenme ile ilgili kavramlar, besin öğeleri ve besin gruplarını ayırt etme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Beslenme ile ilgili kavramları ayırt edebileceksiniz.</li><li>2. Besin öğelerinin sağlıklı beslenmedeki öneminin bilincinde olarak besin öğelerini ayırt edebileceksiniz.</li><li>3. Besin gruplarının sağlıklı beslenmedeki öneminin bilincinde olarak besin gruplarını ayırt edebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Derslik <b>Donanım:</b> Bilgisayar, projeksiyon cihazı, eğitim CD ve videoları, afiş, resim vs.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Beslenme, günümüzde üzerinde durulması gereken önemli konuların başında gelmektedir. Sağlıklı bir yaşam sürmek için tüm besinlerden yeterli ve dengeli bir şekilde alınması gereklidir. Yetersiz ve dengesiz beslenme sorunları, besin güvenliği konusundaki bilgi eksiklikleri insanların sağlığını olumsuz yönde etkiler. Yetersiz ve dengesiz beslenme sorunlarının temel nedeni beslenme bilgisinin eksikliğidir.

Beslenme alışkanlıkları ülkelere, toplumlara, kültürlere, zamana, inançlara ve eğitim durumuna göre farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin; bazı toplumlarda rahatlıkla yenilebilen domuz eti ve ürünleri, bizim toplumumuzda günah ve sakıncalı sayılmaktadır. Batı toplumlarına ait olan ayaküstü (fastfood) tarzı beslenme, zamanla dünyaya yayılmış ve doğu toplumlarında da tercih edilir hâle gelmiştir. Bir zamanlar sadece Türk toplumuna ait olan döner kebabı, bugün dünyanın pek çok yerinde tüketilir olmuştur.

Ülkemiz beslenme açısından bir zamanlar dünyada kendi kendine yetebilen nadir ülkeler arasındaydı. Vatandaşımızın ihtiyacı olan her türlü temel besin maddesi, topraklarımızda yetiştirilebilmekte, sebze ve meyveler daha çok mevsimlik üretilmekte ve tüketilmekteydi. Sera bitkileri, derin dondurucular, raf ömrünü uzatan kimyasallar, hormonlar ve genetik bilimi hayatımıza bu kadar girmemişti. Bunların yerine, doğal kurutulmuş sebze ve meyveler, kurutulmuş etler, turşu ve salamuralar, reçeller ve daha çok kısa süreli tüketimler söz konusuydu.

Dünya genelinde, hele de teknolojik gelişmişlik düzeyi yüksek ülkelerde, daha kolay ve verimi yüksek ürünler elde ederek daha çok para kazanmak amacıyla yiyeceklerin doğallığı yok edildi. Hayatımıza girmiş olan suni, hormonlu, doğallığı yok edilmiş besinler, obezite, kalp, şeker ve tansiyon gibi hastalıkların görülme oranlarında ve bu tür hastalıklara bağlı ölümlerde artmalara neden oldu.

Oysa sağlığın en önemli dallarından biri koruyucu sağlık hizmetleridir. Koruyucu hizmetler, tedavi edici hizmetlere göre daha ucuz, daha zahmetsiz, daha az zaman ve iş gücü, moral kabına neden olmaktadır. Sağlığın korunması açısından ise doğru beslenme önemli bir unsurdur. Yeterli ve dengeli beslenerek hem sağlığımızı, hem moralimizi koruruz; hem paramızı, hem de zamanımızı tasarruf etmiş oluruz.

Sağlık hizmetlerinde her geçen gün bilimsel ve teknolojik alanda gelişmeler olmaktadır. Güncellenen gelişmelerin sağlık alanına aktarılması, temel bilgi ve becerilerin kazandırılması amacıyla hazırlanan bu modül ile mesleğinize ilişkin temel bilgi ve becerileri kazanacak, böylece mesleğe bir adım daha atmış olacaksınız.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

Beslenme ile ilgili kavramları ayırt edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Beslenme ile ilgili kavramları araştırarak bir afiş hazırlayınız.
- Niçin yeterli ve dengeli beslenmemiz gerektiğini araştırarak sınıfta sunum yapınız.
- Yetersiz ve dengesiz beslendiğimizde ortaya çıkabilecek sorunları araştırınız.

## 1. BESLENME İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

### 1.1. Beslenme

Beslenme; açlık duygusunu bastırmak, karın doyurmak ya da canının çektiği şeyleri yemek, içmek değildir. Sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini yükseltmek için vücudun ihtiyacı olan besin öğelerini yeterli miktarlarda ve uygun zamanlarda almak için bilinçli yapılması gereken bir davranıştır. Bir başka deyişle beslenme; insanın büyüme ve gelişmesi, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre yaşayabilmesi için gerekli olan besin öğelerinin alınıp vücutta kullanılmasıdır.

### 1.2. Beslenmenin Önemi

Yalnızca çalışmak, oyun oynamak, yürümek ya da koşmak gibi günlük etkinlikler için değil; kalbin çalışmasından soluk alıp vermeye varıncaya kadar bütün vücut işlevlerinin yerine getirilmesi için enerji gerekir. Bu enerjinin kaynağı olan besinler aynı zamanda kas, kemik ve kan gibi vücut dokularının yapı taşlarını içerir. Vücutta her gün milyonlarca hücre öldüğünden, ölen hücrelerin yerlerine yenileri konularak dokuların yenilenmesi, vücudun gelişmesi ve sağlıklı kalabilmesi için beslenme şekline dikkat edilmelidir.

Toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesi; kişinin öncelikle kendi sağlığına sahip çıkması ve sağlık bilincini geliştirmesi ile mümkün olacaktır. Sağlığı koruma bilinci oluşturulduğunda insanların doktora gitme yüzdeleri düşecek, kullanılacak ilaç ve tıbbi malzeme oranı azalacak, hastalık nedeniyle, para, zaman iş gücü ve moral kaybı en aza inecektir. Böylece ülkemizin sağlık harcamaları nedeniyle, dış ülkelere ödemek zorunda olduğu para miktarı da azalmış olacaktır.

Tüm bu sayılan kazanımları elde etmek, sağlığı korumak ve en üst düzeyde sağlıklı kalabilmek için aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekir.

- Yeterli ve dengeli beslenme,
- Düzenli fiziksel aktivite,
- Sigara ve diğer kötü alışkanlıklardan uzak durma,
- Stresten uzak durma,
- Düzenli sağlık kontrolü şarttır.



Resim 1.1: Sağlıklı yaşam için ilk ders

### 1.3. Yeterli ve Dengeli Beslenme

Yeterli ve dengeli beslenmede amaç; kişinin yaşına, cinsine, içinde bulunduğu fizyolojik duruma (gebelik, emzicilik, yaşlılık, çocukluk) göre, ihtiyacı olan besin öğelerinin, yeterli miktarda alınmasıdır.

**Yeterli beslenme** canlılığın devamı ve vücuttaki organ ve oluşumların işlevleri için gerekli enerjinin, besinlerle yeterince alınması; **dengeli beslenme** enerjinin yanı sıra tüm besin öğelerinin vücudun ihtiyacı oranında alınmasıdır.

**Yeterli ve dengeli beslenme ise** insanın yaşamını devam ettirebilmesi, büyüme ve gelişmenin devamı için gerekli olan besin öğelerinin, zamanında, yeterli ve dengeli bir şekilde vücuda alınmasıdır.

- **Yeterli ve dengeli beslenen kişilerin özellikleri şunlardır:**

- Sağlam ve sağlıklı bir görünüme sahiptirler.
- Hareketli ve esnek bir bedene sahiptirler.
- Muntazam bir cilde, canlı ve parlak saçlara ve gözlere sahiptirler.
- Kuvvetli ve gelişimi normal kaslara sahiptirler.
- Çalışmaya isteklidirler.
- Boy uzunluğuna uygun vücut ağırlığına sahiptirler.
- Sık sık hasta olmazlar.

### 1.3.1. Yetersiz ve Dengesiz Beslenmenin Zararları

Besin ögeleri vücudun gereksinimi düzeyinde alınmadığında yetersiz beslenme oluşur. İnsanın yaşamı için elliye yakın besin ögesine ihtiyacı vardır. Bu ögelerden herhangi biri alınmadığında veya gereğinden az ya da çok alındığında, büyüme ve gelişme engellenir, sağlık bozulur. Gereğinden fazla besin tüketilirse çok alınan bazı ögeler vücutta yağ olarak depolandığından sağlık için zararlı olur. Bu duruma dengesiz beslenme denir.



**Resim 1.2:Yeterli ve dengeli beslenme**

Dengesiz beslenmenin önlenmesinde, beslenme eğitimi ile sağlıklı beslenme bilincinin kazandırılması büyük bir önem taşır. Yetersiz ve dengesiz beslenmenin nedenleri araştırıldığında, beslenme bilgisi yetersizliğinin diğer faktörler kadar önem taşıdığı görülmektedir. Bu bakımdan yetersiz ve dengesiz beslenmenin önlenmesinde beslenme eğitimi çok büyük önem taşımaktadır.

Yetersiz ve dengesiz beslenen kişinin vücudu, mikroplara karşı dayanıksızdır. Böyle kişiler, çabuk hasta olur ve hastalıkları ağır seyreder. Herhangi bir besin ögesinin yetersiz alınması durumunda vücutta o besin ögesinin görevi yerine getirilemeyeceğinden vücut çalışması aksamakta ve hastalıklara eğilim artmaktadır.

Yetersiz beslenmenin olduğu toplumlarda sosyal düzensizlikler de ortaya çıkar. Yetersiz ve dengesiz beslenme, insanın çalışma, planlama ve üretme yeteneğini düşürür. Yetersiz ve dengesiz beslenme yüzünden zihnen ve bedenen iyi gelişmemiş, yorgun, isteksiz ve hasta bireyler toplum için bir güç ve kuvvet değil; bir yükür.

Toplumdaki bireylerin yeterli ve dengeli beslenip beslenmediklerine bilimsel araştırmalarla karar verilir. Yapılan çeşitli araştırmalar toplumumuzun önemli bir kısmının dengesiz beslenmekte olduğunu ortaya koymaktadır. Dengesiz beslenmenin etkilediği grupların başında ise gelişmekte olan çocuklar, gençler, gebe ve emzikli anneler gelmektedir.

- **Yetersiz ve dengesiz beslenen kişiler**
  - Hareketleri ağır ve isteksizdir.
  - Sağlıksız genel görünüşe sahiptirler (aşırı zayıf veya şişman).
  - Pürüzlü ve sağlıksız cilt yapısına sahiptirler.
  - Sık sık baş ağrısından şikâyet eden bir yapıya sahiptirler.
  - İştahsız ve sürekli yorgundurlar.

## 1.4. Besin Güvenliği

Güvenli besin, besleyici değerini kaybetmemiş, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan temiz, bozulmamış besinlerdir. Besin kirliliğine yol açan etmenler besinin güvenliğini tehdit etmekte ve böylece besinlerin sağlığını bozucu hâle gelmesine neden olabilmektedir. Güvenilir besinin elde edilebilmesi için hasattan tüketime kadar geçen tüm aşamalarda besinin çeşitli kaynaklardan kirlenmesinin önlenmesi gerekir.



Resim 1.3: Besin güvenliği

### 1.4.1. Besin Kirliliğine Yol Açan Etmenler

**Fiziksel Kirlenme:** Fiziksel kirlenmeye besin olmayan yabancı maddeler, cam kırıkları, kıymık, metal parçaları, saç, tırnak, sinek vb. neden olabilir.

**Kimyasal Kirlenme:** Kimyasal kirlenmeye; besinin içinde saklandığı ya da bekletildiği kaptan çözünme sonucu geçen metaller, tarım ilaçları, iyi durulanmayan kaplardan geçen deterjanlar, besin ambalajında kullanılan; özellikle renkli plastikler gibi uygun olmayan malzemeler, önerilen miktarların üzerinde kullanılan gıda katkı maddeleri sebep olur.

**Biyolojik Kirlenme:** Besinin bileşiminde doğal olarak bulunan zehirli maddeler (yeşillenmiş ve filizlenmiş patates, zehirli bal, bazı mantar türleri vb.), besinlerin uygun koşullarda saklanmaması, hijyenik koşulların yeterince sağlanamaması nedeniyle bulaşan ve hızla üreyen mikroorganizmalar biyolojik kirlenmeye neden olan etmenlerdir.

Mikroorganizmalar içerisinde besin güvenliğini tehdit eden, hastalıklara ve besin zehirlenmelerine en fazla yol açan etmenlerin başında bakteriler gelmektedir. Bakteriler besinlerin çoğunda, derimizin üzerinde, tırnaklarımızda ve her türlü yüzeyde bulunabilir ve yaşayabilir. Çoğu bakteri bize zararlı olmayabilir. Yoğurt, peynir ve sirke gibi bazı besinlerin yapımında kullanılan bakteriler yararlı olanlardır. Ancak mutfağımızdaki esas tehlike, besinlere bulaştıktan sonra uygun koşul ve sürelerde üreyerek hastalık yapan bakteriler yani patojen bakterilerdir.

### 1.4.2. Besin Güvenliğini Sağlama Yolları

Besin güvenliği sağlamada temel ilke yiyecek ve içeceklerin satın alınmasından tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda hijyen ve sanitasyonun sağlanmasıdır.

#### **Besin güvenliğini sağlamak için;**

- Kişisel hijyene uyulmalıdır.
- Besin hijyeni sağlanmalıdır.
- Yiyecek içeceklerle ilgili alanların hijyenine dikkat edilmelidir.
- Araç gereç hijyeni ile ilgili kurallara mutlaka riayet edilmelidir.

Besinlere mikroorganizma bulaştıran en önemli kaynaklardan biri yemeği hazırlayan kişilerdir. Bu nedenle yemek hazırlayan kişilerin kişisel temizliğe çok önem vermesi gerekir.

- **Yemek hazırlarken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:**
  - Besinlerle uğraşırken asla ağız, burun ve saçlara dokunmayın.
  - Mutfakta yemek hazırlarken sakız çiğnemeyin, sigara içmeyin.
  - Öksürme ve hapşırma mutlaka kâğıt mendil kullanın.
  - Yemeklerin tat kontrollerini yemeği karıştırdığınız kaşıkla değil, ayrı bir kaşık ile yapın.
  - Genel vücut temizliğinize özen gösterin.
  - Dişlerinizi günde en az 3 defa fırçalayın.
  - Yiyecek içeceklerle uğraşırken saç dökülmesine karşı önlem alın.
  - Yemek hazırlarken mutlaka bir önlük kullanın.
  - Mutfak önlüklerinin uygun aralıklarla temizliğini sağlayın.

Ellerinizi hijyenik el yıkama ilkelerine uygun olarak her iş başlangıcında, çiğ besinleri elledikten sonra, tuvaletten her çıkışta, sigara içtikten ve mendil kullandıktan sonra, parayı elledikten sonra, kirli araç gereçleri elledikten sonra, öksürüp hapşırdıktan sonra, çöpleri elledikten sonra, yemekleri servis etmeden önce, mutlaka yıkamalısınız.

- **Hijyenik yönden, uygun el yıkama aşamaları**
  - Ellerinizi önce ıslatın.
  - Bilekten parmak ucuna kadar ellerinizi iyice sabunlayın.
  - El ve parmak aralarını en az 20 saniye kadar ovuşturun.
  - Akan su altında ellerinizi iyice durulayın.
  - Temiz bir havlu/kağıt havlu ile ellerini kurulayın.

➤ **Besinleri satın alırken dikkat edilecek hususlar**

- Güvenilir kaynaklardan ve güvenli olduğundan emin olduğunuz besinleri satın alın.
- Taze peynir yerine pastörize edilmiş sütlerden yapılmış, olgunlaşmış ve uygun süre salamura edilmiş peynirleri tercih edin.
- Sokak sütü satın almayın.
- Et, tavuk, süt, balık gibi potansiyel riskli besinlerin 4 - 4,5 °C’lerde depolandığından emin olun.
- Etlerin yapısının elastik olmasına, renk, koku ve görünümünün normal olmasına ve damgalı olmasına dikkat edin.
- Hazır kıyma yerine parça etten çektirdiğiniz kıymayı satın alın.
- Parça tavuk yerine bütün tavuk almayı tercih edin.
- Balık alırken kendine has kokusunun olmasına, pullarının parlak, gözlerinin berrak ve hafif kabarık, solungaçlarının kapalı ve koyu kırmızı renkte olmasına dikkat edin.
- Çatlak, kirli, kırık yumurta satın almayın.
- Dondurulmuş besin alırken -18 °C’de depolandığından emin olun. Ambalajın iç kısmında buz kristallerinin olmamasına özen gösterin.
- Dondurulmuş besinleri alışverişinizin sonunda, ödeme yapmadan hemen önce alın.
- Ambalajlı besinleri satın alırken mutlaka etiket bilgilerini (üretim tarihi, son kullanma tarihi, üretim izni vb.) dikkatlice okuyun.
- Ezik, çürük, çamurlu, böcek yeniği olan sebze ve meyveleri satın almayın.
- Mevsimine uygun, turfanda olmayan sebze ve meyveleri tercih edin.
- Konserve besin satın alırken alt ve üst kapakları şişkin, kutusu hasar görmüş, kapağı gevşemiş, zedelenmiş olan kutuları satın almayın.
- Tahıl ve kuru baklagillerin, küflü, böcek yenikli, kırık taneli olmamasına özen gösterin.

**Etkinlik:** Besinleri satın alırken dikkat edilecek hususlarla ilgili bir afiş hazırlayınız

➤ **Besin depolama ilkeleri**

- Satın aldığınız besinleri hemen kullanmayacaksanız uygun sıcaklıkta depolayın.
- Buzdolabınızın uygun sıcaklıkta (0-4 °C) olduğunu sık sık kontrol edin.
- Buzdolabının kapağını gereğinden uzun süre açık tutmayın.
- Çiğ et, tavuk ve balıkları ayrı paketlerde ve ayrı saklama kaplarında buzdolabının en soğuk rafında saklayın.
- Çapraz bulaşmayı önlemek amacıyla çiğ besinler ile pişmiş yiyecekleri ayrı raflarda, pişmiş yiyecekleri üst raflarda ve üzeri kapalı şekilde depolayın.
- Çiğ kümes hayvan etleri, balıklar veya diğer etlerden damlayan suların kesinlikle diğer yiyeceklerle temasını engelleyin.

- Pişen yemekler hemen servis edilmeyecekse, yemekleri en fazla 2 saat içerisinde uygun koşullarda soğutarak buzdolabına kaldırın.
  - Çabuk bozulabilen, dayanıksız besinleri, kalitelerinin en üst düzeyde olduğu zamanda satın aldıktan sonra en kısa sürede tüketin.
  - Dondurulmuş hâlde satın aldığınız besinleri kendi paketlerinde saklayın.
  - Evde donduracağınız besinlerin üzerine besinin cinsini, dondurma tarihini yazarak etiketleyin.
- **Besinleri hazırlarken dikkat edilmesi gereken noktalar**
- Tüm taze meyve ve sebzeleri bol suda iyice yıkayın.
  - Çiğ ve pişmiş besinleri birbirinden ayrı yüzeylerde ve ayrı araç gereçler ile hazırlayın.
  - Çiğ besinleri pişmiş veya yarı hazır hâle getirilmiş besinlerden uzak tutun.
  - Çiğ besinleri elledikten sonra ellerinizi uygun şekilde iyice yıkayın.
  - Başta çiğ tavuk olmak üzere et, balıkla temas eden tüm yüzeyleri ve araç gereçleri, her kullanım sonrasında, bol sıcak deterjanlı su ile yıkayın ve dezenfekte edin.
  - Et, süt, yumurta gibi potansiyel riskli besinler, hazırlık aşamasında buzdolabının dışında en fazla 2 saat bekletilebilir. İki saatten fazla buzdolabı dışında kalmış potansiyel riskli besinler tüketim için güvenli değildir.
  - Dondurulmuş besinleri, buzdolabı sıcaklığında, orijinal ambalajı içinde akan soğuk su altında veya mikrodalga fırınlarda çözdürün.
  - Bir kez çözdürülmüş olan besinleri tekrar dondurmayın.
  - Terbiye edilmiş et ürünlerini ağzı kapalı bir şekilde buzdolabında muhafaza edin.
- **Besinleri pişirirken dikkat edilmesi gereken noktalar**
- Pişirmede kullanacağınız araç gereçlerin temizliğinden emin olun.
  - Yiyeceklerinizi pişirirken pişirme sıcaklığının bakterinin ölebileceği sıcaklığa (65°C ve üzeri) ulaşmasına dikkat edin.
  - Besinlerin özellikle de potansiyel riskli olanların uygun sıcaklıkta pişirildiğinden emin olun. Bunun için bir yemek termometresi kullanın.
  - Piştikten sonra 2 saat içerisinde tüketeyeceğiniz sıcak yemekleri sıcak (65°C ve üzeri); soğuk yemekleri soğuk (5°C ve altında) muhafaza edin.
  - Pişen yemekleri 2 saatten fazla oda sıcaklığı, tezgâh veya ocak üzerinde bekletmeyin.
- **Besinleri soğuturken dikkat edilmesi gereken noktalar**
- Yemeklerin miktarını azaltın, küçük miktarlar büyük miktarlardan daha hızlı soğur.
  - Soğutma için 6 cm yüksekliğini geçmeyen sığ tepsiler kullanın.
  - Sıcak bir yemeği asla soğutucuya koymayın.



- Yemekleri buz dolu küvetlerin içerisinde hızla soğutun.
- Yemekleri soğuturken sık sık karıştırın.
- Soğuyan yemeklerin üzerini kapatarak servis edene kadar buzdolabında bekletin.

➤ **Besinlerin servisi**

- Servis için kullandığımız araç gereçlerin (tabak, kaşık vb.) temizliğinden emin olun.
- Çizilmiş, atlamış ya da kırık araç gereçleri kullanmayın.
- Tabakların ve bardakların ağız kısımlarına dokunmadan alttan ya da kenarlarından tutun. Servis yaparken yere düşen besin ya da serviste kullanılan aracı asla kullanmayın.
- Besinlerin elle temasını engellemek için yemeğin konduğu kapları fazla doldurmayın.
- Servis edilecek yiyeceklerin üzerlerini kapatmak için bez kullanmayın.
- Pişmiş yiyecekleri 2 saatten fazla oda sıcaklığında açıkta bekletmeyin.
- Serviste kullandığımız baharatlık, tuzluk vb. gereçleri belirli aralıklarla temiz ve hijyenik bir şekilde yıkayın.

➤ **Bulaşıkların yıkanması**

- Yıkamadan önce tüm araç gereçlerin yüzeylerindeki kaba kirleri, deterjanlı su kullanarak bir firayla sıyırın.
- Sıyrılamayacak şekilde kurumuş ya da yapışmış kirler varsa araç gereçleri ılık suda bekletin.
- Bulaşıkları elin dayanabileceği sıcaklıkta (45-50°C) deterjanlı su ile yıkayın.
- Kirli bulaşık suyuna yeniden deterjan eklemeyin, bu suyu değiştirin.
- Yıkama işlemi tamamlanan araç gereçleri akan bol sıcak su altında iyice durulayın.
- Yıkanan araç gereçleri mutlaka kurutun. Kurulama amacıyla asla bez kullanmayın. Kurulama işlemini ızgaralı bulaşık sepetlerine ters şekilde koyarak yapın.
- Makinede bulaşık yıkamada makine kullanım talimatlarına uyun.
- Bulaşık makinelerinin temizlik ve bakımlarını uygun aralıklarla yapın.
- Yıkama işlemleri esnasında kullanılan farklı deterjanları birbiri ile karıştırmayın.
- Bulaşık yıkama amacıyla kullanılan bulaşık süngerini haftada en az 1 kez deterjanlı kaynar su ile yıkayarak veya çamaşır suyunda (4 litre suya 1 yemek kaşığı) bekleterek dezenfekte edin.

**Unutmayın kullandığınız bezler, tutalar ve süngerler mikropların bir yerden başka bir yere taşınması için en iyi araçlardır.**



➤ **Çöplerin kaldırılması**

- Çöpleri besinlerin hazırlandığı alanlardan uzakta tutun.
- Çöpleri uygun çöp bidonlarında biriktirin.
- Uygun bir çöp bidonu; paslanmaz metal ya da uygun plastikten olmalıdır,
- Temizliğinin kolay yapılabilmesi için şekli silindirik olmalıdır.
- Kenarlarında kaldırmak için kulpu olmalıdır.
- Sızıntı yapmamalı ve su geçirmemeli.
- Kapakları iyi kapanmalı ve pedalla açılır kapanır nitelikte olmalı.
- Sızıntı yapmayan dayanıklı poşet yerleştirilmeli.
- Temizliği uygun yerde ve uygun aralıklarla yapılmalıdır.

**Etkinlik:** Besin güvenliği ile ilgili öğrenmiş olduğunuz bilgilerden oluşan afişler, kısa talimatlar, sloganlar hazırlayınız. Yaptığınız bu çalışmalardan evinize veya okulunuzda faaliyet gösteren gıda işletmelerinin (kantin, yemekhane gibi) görülebilir bölümlerine ilgililerden izin alarak asınız. Böylece gıda çalışanlarının hijyen konusunda sürekli eğitimine katkıda bulunabilirsiniz.

**Etkinlik: Yeterli ve dengeli beslenenlere ait özellikleri işaretleyiniz.**

<b>Yeterli ve Dengeli Beslenen Kişilerin Özellikleri</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
Pürüzlü, kuru, sağlıksız cilt yapısına sahiptirler.		
Hareketli ve esnek bir bedene sahiptirler.		
İştahsız, yorgun, isteksiz bir yapıya sahiptirler.		
Canlı ve parlak saçlara ve gözlere sahiptirler.		
Sık sık baş ağrısından şikâyet eden yapıya sahiptirler.		
Çalışmaya istekli kişiliğe sahiptirler.		
Boy uzunluğuna uygun vücut ağırlığına sahiptirler.		
Unutkanlık yaşamazlar.		
Sık sık hasta olmayan bir yapıya sahiptirler.		
Hareketleri ağır ve isteksizdir.		
Genel görünüşleri (aşırı zayıf veya şişman) sağlıksızdır.		
Kas ve kemikleri güçlüdür.		

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek beslenme ile ilgili kavramları öğreneceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Beslenme ile ilgili kavramları ayırt ediniz.	➤ Beslenme ile ilgili kavramları araştırarak sınıfta sunum yapınız. ➤ Konu ile ilgili bölümleri yazarak tekrar ediniz.
➤ Beslenmenin amacı ve önemini kavrayınız.	➤ Sağlığı korumanın en önemli yollarından birinin doğru beslenme olduğunu unutmayınız. ➤ Beslenmenin önemini anlatan bir kompozisyon çalışması yapınız.
➤ Yetersiz ve dengesiz beslenmenin zararlarını sıralayınız.	➤ Yeterli ve dengeli beslenen insanın özelliklerini ve yetersiz beslenen insanın özelliklerini gösteren görsel bir tablo hazırlayınız ve sınıfta sunum yapınız.
➤ Beslenme sorunlarını ve nedenlerini sıralayınız	➤ Beslenme sorunlarının neden olduğu durumları araştırarak sınıfta sunum yapınız.
➤ Besin güvenliği ile ilgili uygulamaları ayırt ediniz.	➤ Konuyu ilgili bölümlerde tekrar ediniz. ➤ Konu ile ilgili görsel sunumlar hazırlayınız. ➤ Konu ile ilgili etkinlikler hazırlayarak sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı olabilmek ve sağlığı devam ettirebilmek için gerekli unsurlardan değildir?  
A) Yetersiz ve dengesiz beslenme  
B) Düzenli fiziksel aktivite  
C) Sigara ve diğer kötü alışkanlıklardan uzak bir yaşam  
D) Stresten uzak durma  
E) Düzenli sağlık kontrolü
2. Hangisi **yeterli ve dengeli beslenen kişilerin özelliklerinden olamaz**?  
A) Sağlam ve sağlıklı görünüşleri vardır.  
B) İştahsız, yorgun, isteksiz bir yapıya sahiptirler.  
C) Çalışmaya isteklidirler.  
D) Normal zihinsel gelişime sahiptirler.  
E) Sık sık hasta olmazlar.
3. Mikroorganizmalar içerisinde besin güvenliğini tehdit eden, besinler aracılığı ile oluşan hastalıklara ve besin zehirlenmelerine en fazla yol açan biyolojik etmen hangisidir?  
A) Mantarlar  
B) Virüsler  
C) Bakteriler  
D) Parazitler  
E) Küfler
4. Besinlerin satın alınması ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?  
A) Besinlerinizi güvenilir kaynaklardan satın alın.  
B) Hazır kıyma yerine parça etten çektiğiniz kıymayı satın alın.  
C) Sokak sütü satın almayın.  
D) Çatlak, kirli, kırık yumurta satın almayın.  
E) Mevsimine uygun olmayan, turfanda sebze ve meyveleri tercih edin.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

5. Gereğinden fazla besin tüketildiğinde vücutta yağ olarak depolanmasına neden olur. Bu duruma ..... beslenme denir.
6. İnsanın yaşamını devam ettirebilmesi, büyüme ve gelişmenin devamı için gerekli olan besin öğelerinin yeterli ve dengeli bir şekilde vücuda alınmasına .....ve .....beslenme denir.

7. Mikroorganizmalar içerisinde besin güvenliğini tehdit eden, besinler aracılığı ile oluşan hastalıklara ve besin zehirlenmelerine en fazla yol açan etmenler .....lerdir.
8. Balık alırken kendine has .....nın olmasına, pullarının parlak, gözlerinin berrak ve hafif kabarık, solungaçlarının kapalı ve ..... renkte olmasına dikkat edilmelidir.
9. Pişmiş yiyecekler.....saatten fazla oda sıcaklığında bekletilmez.
10. Dondurulmuş besin alırken, ..... °C'de depolandığından emin olunmalıdır.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

Besin öğelerinin neler olduğunu öğreneceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Vücudumuz için gerekli besin öğelerinin neler olduğunu araştırınız.
- Besin öğelerinin organizmadaki etkilerini araştırınız.
- Besin öğelerinin eksikliklerinde görülebilecek sağlık problemlerini araştırınız.

## 2. BESİN ÖGELERİ

İnsanın sağlıklı bir hayat sürebilmesi, normal yaşamsal faaliyetlerine devam edebilmesi için dışarıdan yeterli ve dengeli bir şekilde alması gereken besin öğeleri; karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve sudur.

### 2.1. Karbonhidratlar

Yiyeceklerimizdeki en büyük enerji kaynağı karbonhidratlardır. Kanımızdaki basit karbonhidrat, glikozdur. Kas ve karaciğerde glikojen olarak depolanır. Vücuda enerji gerektiğinde karaciğerdeki glikojen yeniden glikoza dönüşerek kan dolaşımı aracılığıyla hücrelere dağıtılır. Karbonhidratlar yaygın bulunmaları sebebiyle ucuz besin kaynaklarıdır. Karbonhidratlar monosakkarit, disakkarit ve polisakkarit olarak üçe ayrılır.



Şema 2.1: Karbonhidratların sınıflandırılması

### ➤ **Monosakkaritler (Tek Şekerli Karbonhidratlar)**

Monosakkaritler, hücrede hemen kullanılacak başlıca enerji kaynağıdır. Karbonhidratların en basit yapıtaşıdır. Sindirilip daha küçük parçalara ayrılamazlar. Monosakkaritlerin en önemlisi ve bilineni kan şekeri; **glikoz**dur. Bal, pekmez ve üzümde çok miktarda bulunur. Diğer monosakkaritler; **galaktoz** (süt şekeri) ve **fruktoz**dur (meyve şekeri). Fruktoz en tatlı şekerdir.

### ➤ **Disakkaritler (Çift Şekerliler)**

İki monosakkaritin birbirine bağlanması sonucu oluşmuştur. Disakkaritler monosakkaritlere göre daha az tatlıdır. İnsan ve hayvanların besinlerle dışarıdan aldıkları disakkaritler, sindirimle yapı taşlarına ayrılarak kullanılır. Disakkaritlerin en önemlileri sütte bulunan **laktöz**, şeker pancarı ve şeker kamışından elde edilen **sakkaroz**, tahıl ve kuru baklagillerin yapısında bulunan **maltoz**dur.

### ➤ **Polisakkaritler (Çok Şekerliler)**

Çok sayıda glikozun birleşmesiyle meydana gelir. Polisakkaritler, depo polisakkaritler ve yapısal polisakkaritler olmak üzere ikiye ayrılır. **Nişasta**, tahıllarda ve patates gibi yumru bitkilerde bol bulunan bitkisel depo karbonhidrattır. Diğer bir depo polisakkarit ise **glikojendir**. Hayvanların ve insanların karaciğer ve kas dokularında depolanır. Yapısal polisakkaritlerin en önemlisi **selüloz**dur. Sindirim organlarımızda selülozu sindirecek enzim üretilmez, sindirilemeden atılır. Selülozun bağırsakların çalışmasını kolaylaştırıcı etkisi vardır. Meyve ve sebzelerin özellikle kabuk kısmında yer alır.

## 2.1.1. Karbonhidratların Görevleri

- Vücudun harcadığı enerjinin büyük bir bölümü karbonhidratlardan sağlanır.
- Karbonhidratlar vücutta depolanır. Fazla alındığında yağa dönüşür.
- Proteinin enerji için kullanılmasını önler.
- Kanın asit-baz dengesinin korunmasında yardımcı olur.
- Su ve elektrolitlerin (sodyum, potasyum gibi) vücutta yeterince bulunmasını sağlar.



Resim 2.1: Karbonhidrat kaynakları

## 2.1.2. Karbonhidrat Kaynakları

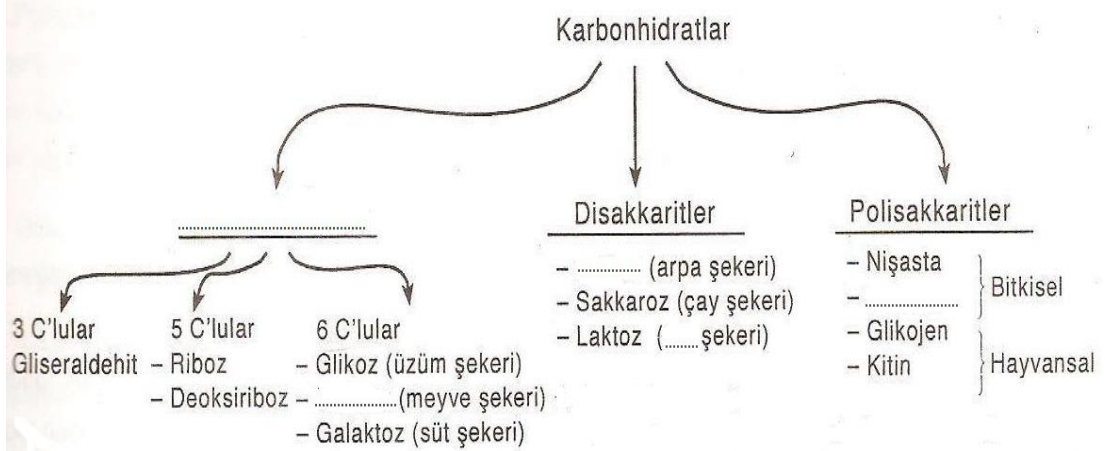
Karbonhidratlar; havadaki karbondioksit ile topraktan alınan suyun, bitkilerin yeşil yapraklarındaki klorofil pigmenti ile güneş ışınlarının birleşmesi sayesinde oluşur. Şeker, bal, reçel, gazlı içecekler, hazır meyve suları, rafine besinler vücutta hızla emilip kana karışır. Bunlar, kan şekerini hızlı bir şekilde yükselten karbonhidrat kaynaklarıdır. Tahıllar, kuru baklagiller, meyve, sebze, ekmek, makarna, börek, patates gibi besinler ise kana daha geç karışarak kan şekerini yavaş yükselten karbonhidrat kaynaklarıdır.

## 2.1.3. Karbonhidratların Metabolizması

Karbonhidratların sindirimi ağızda başlar. Tükürükte bulunun **pityalin** enzimi ile nişasta; dekstrin ve maltoza dönüşür. Midede yüksek asidik ortamın pityalin enzimini etkisizleştirilmesi nedeniyle, karbonhidrat sindirimi görülmez. Karbonhidrat sindirimini tamamladığı yer ince bağırsaktır. Onikiparmak bağırsağına, pankreas tarafından salınan **amilaz** enzimi, karbonhidratları glikoza kadar parçalar. İnce bağırsak mukozasından salgılanan **sakkaraz**, **maltaz** ve **lâktaz** enzimleri sakkaroz, maltoz ve laktozu yapıtaşlarına ayırır. Ayrıca dekstrinaz enzimi de dekstrini glikoz moleküllerine parçalar. Böylece karbonhidratların sindirimi ince bağırsakta tamamlanmış olur.

Karbonhidratların emilimi özellikle duodenum ve jejunumda gerçekleşir. Emilen karbonhidratların büyük çoğunluğu vena portayla karaciğere geçer, geri kalanıysa lenf yoluyla dolaşıma katılır.

**Etkinlik:** Karbonhidratlar şemasındaki boşlukları doldurunuz.



## 2.2. Yağlar

Yağlı besinlerin enerji değerleri çok yüksektir. 1 g yağ 9,3 kalori enerji verir. Yağlar suda erimez. İçerdikleri karbon ve hidrojen miktarı oksijene göre daha fazla olduğundan, vücutta yakıldığı zaman karbonhidrat ve proteinlere göre daha çok enerji verir.

İhtiyaçtan fazla alınan yağlar doğrudan, karbonhidrat ve proteinler ise yağa dönüştürülerek vücutta depolanır. Vücut ihtiyaç duyduğunda bu depolardan yararlanır. Aşırı yağlı beslenme, vücutta yağların fazla depolanmasına neden olmakta ve bunun sonucu olarak da şişmanlık, kalp hastalıkları ve dolaşım bozuklukları ortaya çıkabilmektedir.

### 2.2.1. Yağların Görevleri

- Enerji deposudur.
- Organizmayı ısı, ışık, elektrik ve fiziksel şoklardan korur. Deri altı dokusunda ve bazı organların çevresinde ise ısı yalıtıcısı olarak hizmet eder.
- Enfeksiyonlardan korunmada, suyun fazla miktarda kaybı yada kazanılmasında etkilidir.
- Bazı vitamin ve hormonların yapısında görev alır.
- Estetik görünümde etkilidir. Anatomik yapının korunmasını sağlar.

### 2.2.2. Yağların Kaynakları

Yağlar, hayvansal ve bitkisel besinlerde bulunur. En az yağ içeren besinler tahıllar, meyve ve sebzelerdir. Yağ asitleri karbon sayılarına ve karbonlar arasındaki bağların özelliğine göre doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak 2'ye ayrılır.

- Doymuş yağ asitleri, süt ve et ürünleri ile Hindistan cevizi ve palmye yağında bulunur.
- Doymamış yağ asitleri
  - Tekli doymamış yağ asitleri genellikle sebze, balık, zeytinyağı ve anne sütünde bulunur.
  - Çoklu doymamış yağ asitleri kabuklu yemişler, zeytin, soya fasulyesi, susam, pamuk, mısır yağı ve ayçiçeğinde bulunur.

### 2.2.3. Yağların Metabolizması

Yağların sindirimi ince bağırsakta başlar. Karaciğerden dökülen safra asitleri ile ve daha sonra pankreastan dökülen lipaz enzimi ile sindirim gerçekleşir. Kana geçen yağlar ya enerji olarak kullanılır ya da depo edilir. Yağ emiliminin ve sindirimin bozulmasına karaciğer ve safra kesesi hastalıkları, pankreas hastalıkları ve emilim bozuklukları sebep olur.

## 2.3. Proteinler

Proteinlerin en küçük yapıtaşı amino asitlerdir. Bazı amino asitler, insan vücudunda sentezlenemez. Bu amino asitler 8 tanedir ve besinlerle dışarıdan alınması gerekir. Bunlara zorunlu amino asitler (esansiyel) denir. İnsan vücudu tarafından sentezlenen amino asitlere ise zorunlu olmayan amino asitler denir.

Esansiyel amino asitler; lösin, lizin, izolösin, valin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofandır. Histidin ve arginin ise bebekler için zorunludur. Esansiyel olmayan amino asitler ise alanin, asparagin, aspartik asit, glisin, glutamik asit, glutamin, prolin, serin, sistein ve tirozindir.



### 2.3.1. Proteinlerin Görevleri

- Proteinler insan vücudunda organların ve yumuşak dokuların yapı unsurudur.
- Büyüme ve ergenlik dönemlerinde yeni dokuların yapılmasında etkindir.
- Yıpranan dokuların onarılmasını sağlar.
- Enzimlerin ve hormonların yapısında bulunur.
- Sinirsel uyarıların iletiminde rol oynar.
- Vücut savunmasında görev alan akyuvarların meydana getirdiği antikorları oluşturur.
- Kanın pıhtılaşmasında rol oynar.
- Vücudun yapısal bölümlerini oluşturur (saç, tırnak, bağ dokusu, kemik dokusu gibi).
- Hücre dışı ve hücre içi sıvıların ozmatik dengesini sağlar.

### 2.3.2. Protein Kaynakları

Hayvansal ve bitkisel besinler, içerdikleri protein miktarı ve kalitesi bakımından farklılık gösterir. Esansiyel olan amino asitleri yeterli oranlarda bulunduran besinler yüksek kaliteli protein içerir. Bunlar et, süt, balık, yumurta gibi hayvansal gıdalardır.

Temel amino asitleri az bulunduran ve güç sindirilen proteinler, düşük kaliteli proteinlerdir. Bunlar; kuru baklagiller, tahıllar ve kuru yemişler gibi besinlerde bulunur. Hayvansal proteinler büyüme ve hücrelerin onarımı için gerekli tüm amino asitleri içerir.



Resim 2.2: Protein kaynaklar

### 2.3.3. Proteinlerin Sindirimi

Ağızda proteine ait sindirim enzimi olmadığı için yalnızca mekanik sindirim olur. Proteinin kimyasal sindirimi midede başlar. Midede pepsin ve HCl'nin etkisiyle parçalanarak polipeptit ve az miktarda amino asit oluşur. Midede oluşan polipeptit ince bağırsağa geçer. Pankreastan ince bağırsağa salınan tripsin ve kimotripsin enzimlerinin yardımıyla polipeptidin bir kısmı amino asitlere dönüşür. İnce bağırsaklardan salınan aminopeptidaz ve karboksipeptidaz enzimleri yardımıyla polipeptidamino asitlere dönüşür.

Oluşan amino asitler, bağırsak epitel hücreleri yardımıyla kan dolaşımına emilir. Kan yoluyla karaciğere gelen amino asitlerin bir kısmı depolanırken bir kısmı da vücuttaki hücelere geçerek enerji olarak kullanılır. Enerji olarak kullanılan amino asitlerin yıkımı sonucu amonyak ve üre oluşur. Amonyak ve üre idrarla atılır.

#### 2.3.4. Protein Yetersizliği

Günlük diyetle alınan proteinin miktar ve kalite yönünden ihtiyacı karşılayamaması sonucu protein yetersizliği oluşur. Ekonomik koşulların yetersiz olması, dengesiz beslenme, emilim bozuklukları, böbrek ve karaciğer hastalıkları, nedenleri arasında sayılabilir. Ateşli hastalıklarda, büyük yara ve yanıklarda ve bazı böbrek hastalıklarında protein kaybı arttığı için protein ihtiyacı da artar. Protein yetersizliğinde, büyüme yavaşlar ve hatta zamanla durabilir. Zihinsel gelişimde gerileme görülür.

Protein ihtiyacının yüksek olduğu dönemlerde (bebeklik ve çocukluk çağında) protein yetersizliği önemli sorunlara neden olmaktadır. Etkilenen kişilerde, enfeksiyonlara karşı direnç yeteneğinde azalma görülür. Sekonder enfeksiyonlardan dolayı ölüm yaygındır. Karaciğer hücreleri yenilenemediği için siroz hastalığı daha çok görülür.

Uzun süreli protein yetersizliklerinde vücut kendi dokularındaki proteini kullanmak zorundadır. Bu durum büyümenin yavaşlamasına, kilo kaybına, hâlsizliğe, hastalıklara karşı direnç azalmasına ve iyileşme sürecinin uzamasına neden olur.

Çocukların enerji ve besin öğelerine olan ihtiyacı karşılanamazsa büyüme, gelişme ve sağlık durumu standartların altına düşer. Bu duruma genel olarak **malnütrisyon** adı verilir. Çocuklarda görülen malnütrisyon hastalıkları aşağıda verilmiştir.

- **Marasmus:** Genellikle anne sütünün yetersizliği, ek besin verilmemesi, verilen besinlerin protein kalitesinin düşük olması nedenleri ile protein-enerji gereksinimi karşılanamayan çocuklarda görülür. Bunun sonucunda dokular yıkılmaya başlar, zamanında tedavi edilmezse çocuk **“bir deri bir kemik”** görünümü alır.
- **Kuşaşorkor:** Enerji yönünden yeterli fakat protein kalitesi ve miktarı yönünden yetersiz diyetle beslenen çocuklarda görülür. Büyüme ve gelişme durur. En önemli belirti ödemdir. Plazma proteinlerinden albümin ve serbest amino asitler azalır.
- **Marasmik-Kuşaşorkor:** Marasmus ve kuşaşorkor hastalıklarının her ikisine de benzer belirtiler gösteren hastalıktır. Çocuğun kilosu %60 eksilir, ödem vardır.



Resim 2.3: Marasmus ve kuvaşiorakor hastası çocuklar

## 2.4. Vitaminler

Vitamin sözcüğü yaşam için elzem anlamına gelir. Vitaminler, enerji verici ve vücutta yapı taşı olarak kullanılmaz. Vücutta hormon ve enzimler gibi katalizör olarak görev alır. Vitaminler, suda eriyenler ve yağda eriyenler olarak ikiye ayrılır.

- Yağda eriyen vitaminler: A, D, E ve K vitaminleridir.
- Suda eriyen vitaminler: C vitamini ve B grubu vitaminlerdir.

### 2.4.1. Yağda Eriyen Vitaminler (A, D, E, K)

Yağda eriyen vitaminler A,D,E,K vitaminleridir.

#### ➤ A Vitamini

A vitamini suda erimez, ısıya karşı dayanıklı, güneş ışınlarına karşı hassastır. A vitamininin görme işlevinin yerine getirilmesinde, büyüme, gelişme ve hücre farklılaşmasında, üremede;  $\beta$ -karotenlerin (Bitkisel kaynaklarda bulunur.) kanser oluşumunu engellemede, damar tıkanıklığı ve sertliğini önlemede ve bağışıklık sisteminin görev yapmasında etkileri vardır.

Balık, karaciğer, süt ve süt yağı, yumurta sarısı A vitamininin en önemli hayvansal kaynaklarıdır. Yeşil renkli sebze ve meyveler, sarı-turuncu renkli meyve (örneğin havuç) ve sebzeler, tahıl ve tahıl çeşitleri ise bitkisel kaynaklardır.

A vitamini eksikliğinin en erken belirtilerinden biri gece körlüğüdür. İleri derecede yetersizliğinde; gözyaşı bezlerinin yapısı bozulur ve yeterli gözyaşı oluşamaz. Gözyaşının

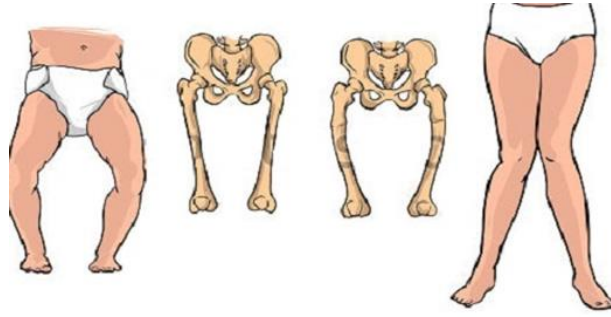
oluşmadığı durumda ise göz yeterince temizlenemeyeceği için bakteriler göze yerleşir. Göz kuruluğu görülür. Göz kuruluğu zamanında tedavi edilmezse görme kaybı oluşur. Ayrıca, deride kuruma, kalınlaşma, kabuklanma, deri renginde koyulaşma, kıl dökülmesi gibi durumlar görülür. Sindirim, solunum, boşaltım ve üreme sistemleri organlarının mukozaları zayıflar ve direnci azalır. Bu durumda buralara hastalık yapıcı etmenler kolayca yerleşebilir. Bunun yanında kemik ve dişlerde bozukluklar ortaya çıkabilir.

### ➤ D Vitamini

D vitamini, doğrudan aktif olarak vücuda alınmaz. Bitkilerde ön maddesi olan ergokalsiferol (D<sub>2</sub> vitamini) olarak alınır. Hayvansal dokularda D vitamini yağlı balıklarda, karaciğerde, sütte ve yumurta sarısında kolekalsiferol (D<sub>3</sub> vitamini) şeklinde bulunur. Kalsiferol, vücutta güneş ışığının etkisiyle D vitaminine dönüşür. Güneş ışınlarının dik gelmediği saatlerde yarım saatlik bir güneşlenme D vitamini metabolizması için yeterlidir.

D vitamini kalsiyum metabolizmasını düzenler Kalsiyum ve fosfatın bağırsaktan emilimini uyarır. Kemiklerin ve dişlerin sağlıklı gelişmesinde rolü vardır.

D Vitamininin yetersizliğinde; raşitizm ve osteomalazi görülür. Özellikle çocukluk döneminde vücuda yeterli D vitamini alınmadığında kalsiyum ve fosfor metabolizması bozulur, bu mineraller kemiklere yerleşemediği için kemikleşme olmaz. Bu durumda kemikler yumuşar ve dayanıksız hâle gelir, kolay bükülebilir ve kırılabilir. Bacaklar çarpıklaşır, bilekler şişer, bel ve göğüs kemiklerinde şekil bozuklukları meydana gelir. Oluşan bu bozukluklarla karakterize duruma **raşitizm** adı verilir.



**Resim 2.4: Raşitizmde kemiklerde şekil bozuklukları**

Sık doğum yapan, yeterli ve dengeli beslenemeyen, özellikle kalsiyum ve yeterli D vitamini alamayan kadınlarda **osteomalazi** görülür. Osteomalazide raşitizme göre kemikler daha fazla yumuşar. Kemik yumuşaması ile birlikte şekil bozuklukları da ortaya çıkar. Bel, bacak ağrıları ve karıncalanmaları görülür.

### ➤ E Vitamini

Hücre zarında bulunan en güçlü antioksidandır. Bitkisel yağlar E vitamini yönünden zengindir. Karaciğer ve yumurta orta derecede E vitamini içerir. Buğday, mısır, ayçiçeği, fındık, fıstık, susam, ceviz, patates, yeşil sebzeler ve kuru baklagiller E vitamini kaynaklarıdır.

### **E vitamininin görevleri**

Antioksidan etkisi vardır.  
Hücre bütünlüğünü korur.  
Kalp hastalıklarının gelişmesinde koruyucudur.  
Kansere karşı koruyucu etkisi vardır.  
A vitamininin emilmesine yardımcı olur.  
Gözde oluşacak katarakt riskini azaltır.  
Kanın akıcılığını sağlamakta yardımcı olur.

### **Vitamin E**



### ➤ **K Vitamini**

K vitamini kanın pıhtılaşmasında görevli vitamindir. Lahana, karnabahar, ıspanak, yumurta sarısı ve karaciğerde bulunur. Ayrıca kemiklerin mineralizasyonu ve kırıkların iyileşmesi için K vitamini gereklidir.

### **2.4.2. Suda Eriyen Vitaminler**

Suda eriyen vitaminler tiamin (B<sub>1</sub>), riboflavin (B<sub>2</sub>), niasin (B<sub>3</sub>), pantotenik asit (B<sub>5</sub>), pridoksin (B<sub>6</sub>), folik asit, kobalamin (B<sub>12</sub>) ve askorbik asittir (C vitamini).



**Resim 2.5: Vitamin kaynağı besinler**

### ➤ **B<sub>1</sub> Vitamini (Tiamin)**

Sinir ve sindirim sistemi sağlığında rolü vardır. Isıya karşı duyarlıdır, suda uzun süre pişirilirse bir kısmı suya geçer. Asitlere dayanıklıdır, alkali ortama karşı hassastır. Alkali ortamda vitamin özelliğini yitirebilir. Tiaminin en zengin kaynakları bitkilerin tohumlarıdır. Tohumların dış kısımlarında ve embriyonlarında daha yoğun bulunur. Kepeği ayrılmamış tahıllar buğday, pirinç, çavdar, bulgur, kuru baklagiller, mayalı ekmekler, badem içi, ceviz içi, yumurta, meyve ve sebzeler, soya fasulyesi, ayçiçeği, yer fıstığı, tahıllar ve kuruyemişler iyi birer tiamin kaynağıdır.



➤ **B<sub>2</sub> Vitamini (Riboflavin)**

Deri ve göz sağlığını koruyan ve besin öğelerinin vücutta kullanılmasında rolü olan bir vitamindir. Riboflavinden zengin besinler; süt ve süt ürünleri, karaciğer, böbrek, yumurta gibi hayvansal gıdalar ile badem, mantar, tam tahıllar gibi bitkisel gıdalardır. Ayrıca yeşil yapraklı sebzeler, bira mayası, kuru baklagiller de sayılabilir. Normal pişirme esnasında riboflavin kaybı söz konusu olmaz. Işığa karşı dayanıksız olmasından dolayı sütteki riboflavin kaybını önlemek amacıyla; sütün korunması ve satışı karton kutularda yapılmalıdır. Suda erime özelliğinden dolayı, pişirilen besinlerin suyu dökülmemelidir. Eksikliğinde; deride özellikle dudak, burun ve göz kenarlarında yaralar oluşur. Bunun dışında gözde yanma, görme zorluğu ve sinir sistemi bozuklukları görülür.

➤ **PP Vitamini (Niasin)**

Sinir ve sindirim sistemi sağlığında ve besin öğelerinin hücrede kullanılmasında rolü olan bir vitamindir. Niasin, yağsız kırmızı et, balık, sakatat, süt ve süt ürünlerinde bulunduğu gibi buğday ürünleri, fasulye, pirinç kepeği, yeşil yapraklı sebzeler, havuç, şalgam, kereviz, badem ve tohumlar gibi bitkisel kaynaklarda ayrıca çay ve kahvede de bulunmaktadır. İleri derecede niasin yetersizliğinde **pellegrahastalığı** ortaya çıkar. Sert ve kaba deri anlamına gelir. Pellegra belirtileri bazen diğer B grubu vitaminlerinin eksikliğinde de görülür. Hastalığın ağır şeklinde, şiddetli sindirim bozuklukları, ishal, kusma, ağrı ve iltihaplanma görülebilir.

➤ **Folik asit (B<sub>9</sub>)**

Özellikle kansızlığa karşı koruyucu bir vitamindir. Yeşil yapraklı sebzelerde bol miktarda bulunur. Ayrıca brokoli, lahana, portakal ve tam tahıllar da folik asitten zengindir. Yetersizliğine daha çok hamilelerde ve çocuklarda rastlanır. Folik asit yetersizliğinde megaloblastik anemi denilen bir kansızlık türü ortaya çıkar. Bu anemide alyuvar ve akyuvar sayısı azalır. Özellikle hamilelik sırasında dışarıdan folik asit takviyesi yapılmalıdır. Eğer hamilelikte folik asit yeterli alınmazsa bebeğin beyin ve omurilik gelişimiyle ilgili ciddi problemler ortaya çıkar.



**Resim 2.6:Hamilelikte folik asit eksikliğine bağlı bebekte oluşan problemler**

➤ **Kobalamin (B<sub>12</sub>)**

B 12 vitamini, sinir sisteminin sağlığı için önem taşır; ayrıca kanda alyuvar yapımında rolü vardır. En zengin kaynakları karaciğer ve dalaktır. Ayrıca, yumurta, balık, peynir ve et de B12 açasından zengindir. B 12 yetersizliği **pernisiyöz anemi** adı verilen bir tür kansızlığa neden olur. Yorgunluk, baş ağrısı, bacaklarda ağrı ve duyu azalması, sinir ve sindirim sistemi bozuklukları görülür.

➤ **C Vitamini**

Kimyasal adı askorbikasıit olan C vitamini; kemik ve diş sağlığını koruyan, damar sağlığı için etkili ve hastalıklara karşı vücuda direnç kazandıran önemli vitaminlerden biridir. Aynı zamanda bazı besin ögelerinin vücutta kullanılmasına yardımcı olur. C vitamini belirli bir süre gereksinmeyi karşılayacak şekilde vücuda alınmazsa hâlsizlik, çabuk yorulma, iştahsızlık, hastalıklara karşı dirençsizlik, yaraların iyileşmesinde gecikmeler ortaya çıkar.

İleri derecede C vitamini yetersizliği durumunda; **skorbüt** adı verilen hastalık oluşur. Vücudun bazı bölgelerinde özellikle kıl diplerinde kanamalar, kemik ve diş etinde bozukluk ve ağrı, kansızlık ve büyüme geriliği görülür. Hafif darbe sonrası deri altında, kas ve kemiklerde kendiliğinden kanamalar oluşur. Kanama oluşan yerlerde şişme ile birlikte vücutta lekeler görülür. Tedavide hastaya C vitamini verilerek durum düzeltilmeye çalışılır; zamanında tedavi uygulanmazsa ölümlle sonuçlanabilir.



**Resim 2.7: Skorbüt hastalığında diş bozuklukları**

**Aşağıda vitaminler ile eksikliklerinde görülebilecek hastalıkları eşleştiriniz.**

A vitamini		Gece körlüğu
D vitamini		Pellegra
E vitamini		Pıhtılaşma bozukluğu
K vitamini		Megaloblastik anemi
B2 vitamini		Raşitizm
Niasin		Pernisiyöz anemi
Folik asit (B <sub>9</sub> )		Hemolitik anemi
B12 vitamini		Skorbüt
C vitamini		Gözde yanma, görme zorluğu ve sinir sistemi bozuklukları

## 2.5. Mineraller

İnsan vücudunun %4-6 kadarı minerallerden oluşur. Minerallerin büyük çoğunluğu kemik ve dişlerde bulunur. Diğer kısmı da yumuşak dokularda ve vücut sıvılarında yer alır. Her bir mineralin vücut yapısı ve çalışmasında farklı ve birbiriyle ilişkili görevleri vardır.

### ➤ **Kalsiyum ve Fosfor**

Kalsiyum ve fosfor, kemik ve dişlerin gelişimi ve sağlığının korunmasında etkindir. Fosfor, kas hareketleri ve sinirlerin çalışması için gereklidir. Ayrıca karbonhidrat metabolizmasında yer alır. Fosforun en iyi kaynakları et, tavuk, balık, yumurta, kuru baklagiller, süt ve süt ürünleridir.

Kalsiyum, vücutta en çok bulunan mineraldir. Kemik ve dişlerin sertliğini sağlar. Kas kasılmasında, sinirsel uyarıların iletilmesinde, kalbin çalışmasında ve kanın pıhtılaşmasında büyük rolü vardır. Özellikle bebek ve çocuklarda, gebe ve emzicilerde, yaşlılarda yeterli alınmasına özen gösterilmelidir. Kalsiyum, süt ve süt ürünlerinde, yeşil yapraklı sebzelerde bol miktarda bulunur. Ayrıca, badem, fındık gibi kuru yemişler de kalsiyum içerir. Yetersizliğinde genellikle kemik yapısı ile ilgili bozukluklar ortaya çıkar. Fazla alınması durumunda, kas güçsüzlüğü, kireçlenme gibi belirtiler görülebilir. Kalsiyum yetersizliği sonucu osteoporoz oluşur. **Osteoporoz**, genellikle orta ve ileri yaşlarda görülen kemik kaybı hastalığıdır. İskeletin zayıflamasına; bu yüzden de kemiklerin kolayca kırılmasına yol açar. 75 yaşını geçmiş kadın ve erkeklerin, neredeyse yarısı bu hastalığa yakalanır. Osteoporoz yüzünden kalça kemiklerinde kırık ya da çatlaklar oluşur.

### ➤ **Demir**

Demir; daha çok hayvansal kaynaklı besinlerde, üzüm başta olmak üzere kuru meyvelerde bulunur. Vücutta kan yapımı için büyük önem taşır. Normal bir yetişkinin vücudunda 3-5 g kadar demir bulunur. Bunun büyük bir kısmı kana kırmızı renk veren hemoglobinin yapısındadır. Çeşitli nedenlerle vücuttaki demirin azalması **demir eksikliği anemisine** neden olur. Demir eksikliği anemisi, hemoglobin düzeyinde düşmeye neden olur, buna bağlı olarak kanın oksijen taşıma kapasitesi azalır.

### ➤ **Sodyum ve Potasyum**

Sodyum ve potasyum; sinir ve kasların çalışmasında, asit-baz dengesinde, hücre uyarılmasında etkili olan, vücut sıvılarının dengede tutulmasını sağlayan minerallerdir. Sodyum tuz ve tuzlu besinlerde; potasyum ise patates, kabak, muz, portakal, kuru baklagiller, fındık, süt ve süt ürünlerinde yeterince bulunur. Çeşitli hastalıklar; kusma, ishal, aşırı terleme ve fazla idrara çıkma gibi su kaybına neden olan durumlar, sodyum ve potasyum kaybına neden olur.

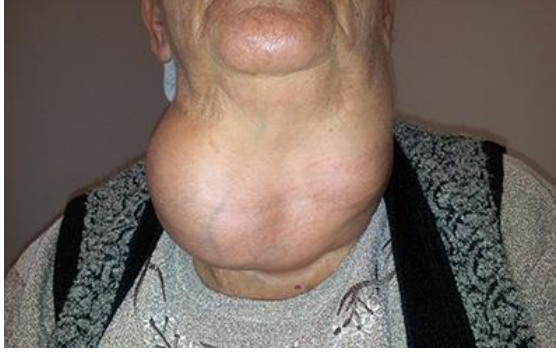


### ➤ **Magnezyum**

Büyük bölümü kemik ve dişlerin yapısında bulunan bir mineraldir. Kandaki miktarının çok fazla düşmesi kasılmalara yol açar. Ayrıca kalp ritim bozukluğu, uykusuzluk ve sinirlilik görülebilir. Fındık, ceviz, kuru baklagiller, tahıllar, peynir ve yeşil yapraklı sebzeler magnezyum yönünden zengin kaynaklardır.

### ➤ **İyot**

İyot; tiroit bezi hormonlarının düzenli çalışması için gerekli olan bir mineraldir. Deniz ürünleri ve daha çok tuz içerisinde vücuda alınır. Tiroit hormonları; iskelet ve sinir sisteminin düzenli çalışmasında ve büyümede görevlidir. Hormonların bu görevleri yerine getirebilmeleri, vücutta yeterli iyot bulunmasına bağlıdır. İyot eksikliğinde guatr hastalığı görülebilir.



**Resim 2.8: Guatr hastalığı**

### ➤ **Çinko**

Çinko; büyüme ve gelişmede, proteinlerin vücutta kullanılmasında, hücre bölünmesinde, yaraların iyileşmesinde görevleri olan önemli bir mineraldir. Hücrel bağışıklıkların kazanılmasını sağlar.

Buğday, bulgur, karaciğer, kırmızı et, kuru baklagiller, süt ve süt ürünleri, yumurta, peynir, deniz ürünleri, susam gibi yağlı tohumlar çinko yönünden zengindir. Sağlıklı bir insanda ortalama 2-3 g çinko bulunur. Yetersizliğinde; bağışıklık sisteminde bozulma, cücelik, büyüme geriliği, saç dökülmesi, gece görme bozukluğu, kısırlık, karaciğer ve dalakta büyüme görülür.

### ➤ **Bakır**

Yetişkin bir kişinin vücudunda yaklaşık 80 mg kadar bakır bulunur. Karaciğer, pekmez, kuru maya, balık, maydanoz, kuru kayısı ve kuru üzüm önemli bakır kaynaklarıdır. Bakır eksikliğinde, demir emilimi azaldığından hemoglobin yapımı da azalır. Böylece demir yetersizliği anemisi görülür.

### ➤ Flor

Flor; kemik ve dişlerin yapısında bulunur. Dişleri çürümeye karşı korur. Florun ana kaynağı sudur. Ayrıca deniz ürünleri ve çayda bulunur. Flor eksikliğinde diş çürükleri ve kemiklerde şekil bozuklukları görülür. Fazla alınır; eklemlerde kireçlenme ve dişlerde lekelenme görülür.

### ➤ Selenyum

Selenyum antioksidan etkili bir mineraldir. Antioksidan özelliğinden dolayı kansere karşı koruyucudur. Yağların oksidasyonunun önlenmesinde etkilidir.

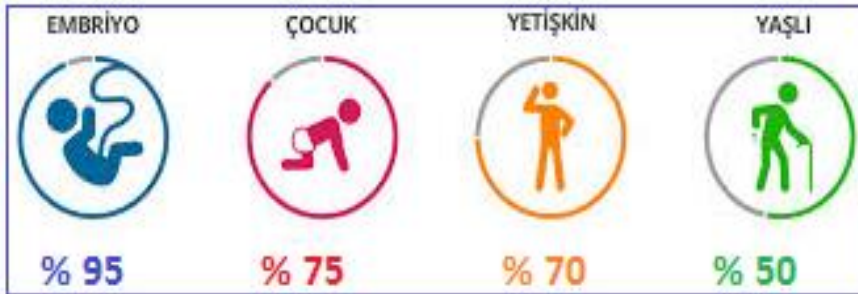
Selenyumdan zengin kaynaklar deniz ürünleri, sakatatlar, etler, kereviz, mantar, turp, soğan ve sarımsaktır. Selenyumun fazla alınması sonucu tırnak kırılması, saçlarda dökülme, sindirim ve sinir sistemi bozuklukları görülebilir.

### ➤ Manganez

Vücutta bağ dokusunun oluşumu, büyüme, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında etkilidir. Kan şekerini dengeler. Bitkisel besinler hayvansal besinlere göre manganez yönünden daha zengindir. Kuru baklagiller, ceviz, fındık gibi yağlı tohumlarda ve çayda bulunur. Yetersizliğinde, büyüme geriliği, kemiklerde yapısal bozukluklar ortaya çıkar.

## 2.6. Su

Su, insan hayatı için oksijenden sonra gelen en önemli yaşam kaynağıdır ve beslenmemizin vazgeçilmez unsurudur. İnsan, yemeden haftalarca canlılığını sürdürmesine karşın, susuzluk durumunda ancak birkaç gün yaşayabilir. Yetişkin bir insanın vücut ağırlığının %60-70'i sudur. Bu oran yaşa, cins, kiloya ve fiziksel aktivitelere bağlı olarak değişebilir. Yaş ilerledikçe, vücutta yağ oranı artacağından su oranında azalma görülür. Hareketli kişilerde yağ oranı azalacağından su oranı daha fazladır.



Resim 2.9: Yaş dönemlerine göre su oranları

Su; içilerek ve besinler içerisinde vücuda alınır ve sindirim sisteminde emildikten sonra kana karışır. Suyun büyük bir kısmı idrarla vücut dışına atılır. Diğer bir kısmı ise deri, solunum ve sindirim sistemi vasıtasıyla vücuttan atılır. Yetişkin bir insanın günlük su ihtiyacı 2500 ml kadardır. Suyun vücuda alımı ve atılımı bir denge içinde olmalıdır. Bu denge bozulduğunda sağlık sorunları ortaya çıkar. Vücuttan %1 oranında su kaybedilmesi durumunda; susama ve ısı düzeninde bozulma görülür. Suyun görevleri şunlardır:

- Besinlerin sindirim, emilim ve hücrelere taşınmasında görevlidir.
- Besin öğelerinin hücrelerde metabolizmaları sonucu oluşan öğelerin atılmak üzere akciğer ve böbreklere taşınıp dışarı atılmalarında görevlidir.
- Vücut ısısının denetiminde görevlidir.
- Eklemlerin kayganlığının sağlanmasında görevlidir.
- Cildi gerginleştirmede ve parlaklık kazandırmada görevlidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek besin öğelerini ayırt edebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Karbonhidratları içeren bir menü hazırlayınız.	➤ Konuyu farklı kaynaklardan araştırarak resimleyiniz.
➤ Yağ üretilen besinleri araştırınız.	➤ Yemek yapımında kullanılan yağlarla ilgili aile fertlerinden bilgi alınız.
➤ Hayvansal proteinler ile bitkisel proteinleri gösteren bir afiş hazırlayınız.	➤ Günlük yaşantımızda en fazla tüketilen proteinleri seçmeye gayret gösteriniz.
➤ Vitaminler, meyve-sebze eşleştirme bulmacası hazırlayınız.	➤ Vitaminin bulunduğu meyve-sebze görselle göstererek bilginin kalıcı olmasını sağlayınız.
➤ Su ve hayat temalı bir kompozisyon hazırlayınız.	➤ Suyun tüm canlılar için öneminden yola çıkarak kompozisyonunuzu hazırlayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Karbonhidrat metabolizması için hangisi doğru değildir?  
A) Pityalinenzimi sayesinde karbonhidratların sindirimi ağızda başlar.  
B) Midede HCl asidin ve pepsinojenin etkisiyle karbonhidrat sindirimi devam eder.  
C) Karbonhidrat sindiriminin tamamlandığı yer ince bağırsaktır.  
D) Pankreas tarafından salınan amilaz enzimi karbonhidratları glikoza kadar parçalar.  
E) Emilen karbonhidratların büyük çoğunluğu vena portayla karaciğere geçer, geri kalanıysa lenf yoluyla dolaşıma katılır.
2. Aşağıdakilerden hangisi esansiyel amino asitlerden değildir?  
A) Lösin  
B) Lizin  
C) İzolösin  
D) Valin  
E) Glutamin
3. Aşağıdakilerden hangisi proteinlerin görevleri için doğru değildir?  
A) Proteinler en fazla enerji veren besin ögesidir.  
B) Büyüme ve ergenlik dönemlerinde yeni dokuların yapılmasında etkindir.  
C) Kanın pıhtılaşmasında rol oynar.  
D) Vücudun yapısal bölümlerini oluşturur (saç, tırnak, bağ dokusu, kemik dokusu gibi).  
E) Hücre dışı ve hücre içi sıvıların ozmatik dengesini sağlar.
4. Raşitizm hangi vitamin eksikliğine bağlı olarak gelişir?  
A) A vitamini  
B) B vitamini  
C) C vitamini  
D) D vitamini  
E) E vitamini
5. Pıhtılaşmada etkisi olan vitamin hangisidir?  
A) A vitamini  
B) D vitamini  
C) C vitamini  
D) K vitamini  
E) C vitamini

6. C vitamini eksikliğine bağlı olarak gelişen hastalık hangisidir?  
A) Beriberi  
B) Pellegra  
C) Skorbüt  
D) Anemi  
E) Osteomalazi
7. Aşağıdaki inorganik maddelerden hangisinin eksikliği anemi nedenidir?  
A) Sodyum  
B) Potasyum  
C) Kalsiyum  
D) Demir  
E) Flor
8. İyot yetersizliği hangi hastalığa yol açar?  
A) Beriberi  
B) Pellegra  
C) Raşitizm  
D) Anemi  
E) Guatr

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## ÖĞRENME KAZANIMI

Besin gruplarını ayırt edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Sağlıklı beslenme için gerekli olan besin gruplarını araştırınız.
- Besin gruplarının içerdiği besin öğelerini gösteren bir tablo hazırlayınız.

## 3. BESİN GRUPLARI

Besinler; et ve et ürünleri, yumurta, süt ve süt ürünleri, tahıllar, kuru baklagiller, sebze ve meyveler gibi çeşitli gruplara ayrılabilir.

### 3.1. Et ve Et Ürünleri

Etler iyi kalite protein kaynağıdır. Özellikle protein ihtiyacının arttığı, hızlı büyümenin olduğu bebeklik, çocukluk dönemlerinde diyetle mutlaka yer alması gerekir. **Günlük 2-3 köfte kadar et, tavuk, balık, hindi** tüketilmelidir. Etin kendisi protein içerdiği için suyundan ziyade kendisi tüketilmelidir.

- Etler genel olarak altı grupta toplanmaktadır:
  - Kasaplık hayvan etleri (sığır, manda, domuz, koyun, keçi vb.)
  - Kümes hayvanları etleri (tavuk, kaz, ördek vb.)
  - Su ürünleri (balık çeşitleri ile kabuklu deniz ürünleri)
  - Av hayvanları (bıldırcın, keklik, tavşan vb.)
  - Sakatatlar (ciğer, yürek, böbrek, beyin vb.)
  - Et ürünleri (sucuk, sosis, salam, pastırma, kavurma, füme etler gibi)



Resim 3.1: Et, yumurta, kuru baklagiller

Et, beslenme açısından hayvansal kökenli besin maddeleri arasında önemli bir yere sahiptir. Her şeyden önce, et önemli protein kaynağıdır. Bunun dışında et; lipitleri, mineral maddeleri ve vitaminleri ( A ve B kompleks ) önemli oranda içerir. Protein; sudan sonra, vücudun büyümesi, gelişmesi ve hastalıklardan korunması için gerekli olan en önemli besin maddesidir. Protein organizmanın su dengesini, asit-baz dengesini kontrol ederken hormonların oluşumuna da yardım eder. Diğer önemli bir görevi de hemoglobin yapımını sağlamaktır. Et proteini, biyolojik değeri yüksek olan bir proteindir. Ette bulunan proteinlerin kaliteli olmasının sebebi, insan beslenmesi için gerekli olan eksojenamino asitlerin hepsini yapısında bulundurmasıdır. Bu proteinlerin vücutta emilimi %97-98'dir. Yani vücutta neredeyse tamamını kullanılır. İnsan, bitkisel proteinlerle günlük alınması gereken proteini almış olsa bile bu durum, vücudun protein ihtiyacının karşılandığı anlamına gelmez. Çünkü bitkisel proteinler, eksojenamino asitler bakımından daha fakirdir. Ette bulunan amino asitler ve miktarları bütün hayvan cinslerinin etlerinde hemen hemen aynıdır.

### 3.2. Yumurta

Yumurta, oldukça yüksek oranda protein; başlıca A, D, E ve B grubu vitaminleri olmak üzere vitamin; demir ve çinko minerallerini içermektedir. Bu nedenle yumurta, sağlıklı büyüme ve gelişme açısından özellikle çocuklar için çok değerli bir besin kaynağıdır. Yumurta, ucuz alınabilecek en yüksek değerdeki protein kaynağıdır.

Yumurtaya kabuklarından kolaylıkla mikroorganizmalar geçtiği için özellikle akının iyi pişirilerek tüketilmesi gerekir. Pişmemiş (çiğ) yumurta tüketilmemelidir. Et yemeyenler, seçenek olarak yumurta yiyebilirler. Yumurtanın içindeki lesitin beyin işlevlerinin düzenli olmasında yardımcı olur. Satın alırken üzeri temiz, çatlağı ve kırığı olmayan yumurtalar seçilmeli, buzdolabında yıkanmadan saklanmalıdır. Yumurta bayatsa ve uzun süre pişirilirse sarısının etrafında yeşil renkte demirsülfür halkası oluşur. Bu nedenle taze yumurta tüketilmeli ve haşlama süresi katı yumurta için su kaynamaya başladıktan sonra 8 dakika ile sınırlandırılmalıdır.

Evde uygulanabilecek basit bir yöntemle, yumurtanın taze olup olmadığını anlayabiliriz. Derin bir kaptaki tuzlu suya konulan yumurta suyun dibine batıyorsa taze, suyun yüzeyine çıkıyorsa bayattır. Çünkü uzun süre bekletilen ve bayatlayan yumurta su kaybeder ve bu nedenle hafifler. Ayrıca taze yumurta kırıldığı zaman akı ve sarısı birbirinden tamamen ayrılmaz. Yumurta sarısı akının ortasında olmalıdır.

Tavukların dışkısında tifo salmonella gibi mikroorganizmalar bulunabilmektedir. Kirli kabuklu yumurtalar kullanılmadan önce mutlaka yıkanmalıdır. Yıkama sonrasında eller de sabunlu su ile yıkanmalıdır. Kırık ve çatlak yumurtalarda kolaylıkla mikrop üreyebileceği için bunlar satın alınmamalıdır.



### 3.3. Süt ve Süt Ürünleri

İnsan yaşamının her evresinde; özellikle çocukluk, gebelik-emziliklik ve yaşlılık dönemlerinde kemik sağlığı açısından süt ve süt ürünleri alınması önemlidir.

Süt, demir ve C vitamini dışında insan bedeninin gereksinmesi olan tüm besin öğelerini içerir. Protein, kalsiyum, fosfor, B2 vitamini (riboflavin) ve vitamin B12 olmak üzere birçok besin öğesinin önemli kaynağıdır.

Kalsiyumdan zengin olan süt ve süt ürünleri; kemiklerin ve dişlerin sağlıklı gelişiminde ve hücre çalışmasında önemli rol oynar. Başta yetişkin kadınlar, çocuklar ve gençler olmak üzere tüm yaş gruplarının süt ve ürünlerini her gün tüketmesi gerekir.



**Resim 3.2: Süt ve süt ürünleri**

Yoğurt, ayran, kefir, peynir ve süttozu gibi süttten yapılan besinler de süt yerine geçer. Yağsız veya yağı azaltılmış süt, yoğurt ve tuzu az peynir tercih edilmelidir. Çiğ süt ve pastörize edilmemiş sütlerden yapılan peynir ve benzeri besinler insanlarda **brusella** hastalığına neden olabilir. Bu nedenle sokakta satılan kaynağı bilinmeyen sütlerin tüketilmesi risklidir. Pastörize edilmiş veya UHT (uzun ömürlü) sütler tercih edilmelidir.

Sütün az kaynatılması sütte bulunan mikropların tamamını öldürmez. Sütün çok kaynatılması ise vitamin kaybına neden olur. Sütü kaynama noktasına geldikten sonra en az 5 dk. kaynatmak hijyenik yönden yararlı olabilir.

Yoğurdun suyunun süzülmesi veya bekletme esnasında oluşan suyunun atılması vitamin B2 (riboflavin) kaybına neden olur. Riboflavin vücutta önemli işlevleri olan bir vitamindir (bk.Riboflavin). Bu nedenle yoğurdun yeşilimsi suyu atılmamalı, değerlendirilmelidir. Ekmek mayalandırma, bisküvi ve pasta ile çorba yapımında kullanılmalıdır.

Satın alınan plastik yoğurt kapları, daha sonra yiyecek saklama amacı ile kullanılmamalıdır. Sütlü tatlı pişirildikten sonra, ocaktan alınırken şekeri eklenmelidir. Pişirilme sırasında eklenen şeker ile sütün proteini birleşince protein kaybı oluşur.

### 3.4. Ekmek ve Tahıllar

Buğday, pirinç, mısır, çavdar ve yulaf gibi tahıl taneleri ve bunlardan yapılan un, bulgur, yarma, gevrek ve benzeri ürünler bu grup içinde yer alır.

Tahıl ve tahıl ürünleri vitaminler, mineraller, karbonhidratlar (nişasta vb.) ve diğer besin öğelerini içermeleri nedeniyle sağlık açısından önemli besindir. Tahıllar protein de içerir. Bu proteinin kalitesi düşük olmakla birlikte kuru baklagiller ya da et, süt, yumurta gibi besinlerle bir arada tüketildiklerinde protein kalitesi arttırılabilir. Tahıllar ayrıca bir miktar yağ da içerir. Tahıl tanelerinin yağı vitamin E bakımından zengindir. Tahıllar B12 dışındaki B grubu vitaminlerinden zengin, özellikle B1 vitamininin (tiamin) en iyi kaynağıdır. Bu vitaminler tahıl tanelerinin çoğunlukla kabuk ve özünde bulunur. Mineraller ve vitaminler bakımından zengindir. Folik asit, kalsiyum, potasyum, demir, magnezyum, posa ve diğer antioksidan özelliğe sahip bileşiklerden zengindir.



**Resim 3.3: Ekmek ve tahıllar**

Protein ve vitamin içeriğini arttırmak için diğer besinlerle (kuru baklagiller, süt ve süt ürünleri) birlikte tüketilmelidir.

### 3.5. Kuru Baklagiller

Mercimek, kuru fasulye, nohut, bezelye, soya fasulyesi gibi bitkilerin yenilebilir, olgunlaşmış tohum kısımlarına kuru baklagiller denir. Esas bileşimleri protein ve karbonhidrat olan kuru baklagiller; tahıllar kadar kalori sağlamakta ve yüksek oranda B vitaminleri, demir ve kalsiyum içermektedir. Tanelerinin dış kısmında selüloz; iç kısımlarında nişasta bulunmaktadır.

Posa içeriklerinin yüksek olması ve yağ içeriklerinin düşük olması nedeniyle özellikle kalp-damar ve diyabet hastalarının diyetinde sıklıkla yer almalıdır. Kuru baklagillerin haftada 2-3 kez tüketilmesi önerilmektedir. Protein kalitesini arttırmak için tahıllarla birlikte tüketilmelidir. Bileşimindeki minerallerin yararlılığı açısından C vitamininden zengin besinlerle birlikte tüketilmelidir.

Pişirilmeden önce yabancı maddelerden ayıklanmalıdır. Yetiştirme aşamalarında uygulanan böcek ilacı kalıntılarında arındırmak için bol su ile yıkanmalıdır. Kuru baklagiller nemli ortamlardan uzak tutulmalıdır. Nemli ve sıcak ortamlar, bu besinlerde mikroorganizmaların üremesine ve toksik etki yapabilecek küflerin oluşmasına neden olmaktadır.



**Resim 3.4: Kuru baklagiller**

### **3.6. Sebze ve Meyveler**

Sebze ve meyveler; vitaminler ve mineraller bakımından zengin besinlerdir. Büyüme ve gelişmede yardımcı, deri, göz, diş ve diş eti sağlığını koruyucudur. Ayrıca hastalıklara karşı direncin oluşumunda etkindir. Doygunluk hissi vermeleri, bağırsakların düzenli çalışmasına yardımcı olmaları sayesinde vücut ağırlığı denetiminde de faydalıdır. Dengesiz beslenmeye bağlı şişmanlık ve kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, bazı kanser türleri gibi kronik hastalıkların oluşma riskini azaltır.

Sebze ve meyve tüketiminde çeşitli renk ve türlerde sebzelerin ve meyvelerin tüketilmesi önemlidir. Meyvelerdeki oranları içerdikleri besin ögeleri ve miktarı bakımından farklıdır. Bu nedenle tüketimlerinde çeşitlilik sağlanmalıdır. Genellikle, turunçgiller grubunda yer alan mandalina, portakal, greyfurt gibi meyveler ve çilekler vitamin C, kiraz, kara üzüm, karadut diğer antioksidanlardan zengin iken; muz, elma gibi meyveler potasyumdan zengindir.



**Resim 3.5: Meyve ve sebzeler**

### 3.7. Yağlar

Yağlar, genel olarak doymuş yağlar ve doymamış yağlar olarak iki gruba ayrılmaktadır (**bk. Besin ögeleri/Yağlar**). Hayvansal yağların doymuş yağ oranı daha fazladır. Anne sütünde doymamış yağ bulunur. Oda ısısında sıvı hâlde olan yağlar, daha çok doymamış yağlardır. Katı hâlde olan yağlar ise daha çok doymuş yağlardır.

Tüm bitkisel ve hayvansal kaynaklı gıdalar yağ içerir ve yağlar büyüme, gelişme ve sağlığın devamlılığı için çok önemlidir. Yağlar besinlere gevreklik, lezzet verir ve kendimizi tok hissetmemizi sağlar. Yağ, vücut için temel enerji kaynağı olmasının yanı sıra yalnız yağda çözünen A,D,E ve K vitaminlerinin vücut tarafından daha kolay emilmesine yardımcı olur.

### 3.8. Şeker ve Şekerli Besinler

Şeker çoğunlukla şeker pancarından ve şeker kamışından üretilir. Şeker reçel, marmelat, pasta ve içecek yapımında kullanılmaktadır. Şekerli besinler vücuda yalnızca kalori sağlar; başka bir besin değeri yoktur.

Şeker ve şekerli besinlerin fazla tüketimi, vücutta yağa dönüştürülerek depo edilmekte, obeziteye ve özellikle çocuklarda diş çürümelerine neden olmaktadır. Obezite günümüzün en önemli sağlık sorunlarından birisi ve pek çok hastalığın öncüsüdür. Bunun bir nedeni fruktoz yüklü içecekler ve meşrubatlardır. Aşırı şeker tüketimi yağlanmaya neden olabilir. Bu yağlar bel çevresinde birikerek gelecekte kalp hastalıkları ve diyabet riskini artırır. Şeker ayrıca kilo alımını, yeme arzusunu ve uyuma zorluklarını artırır.

**Bal:** Bal, zengin bir enerji kaynağıdır. Beden sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu kabul edilmektedir. Balın %80'i şeker (sakkaroz), %17'si su ve geri kalan %3'ü başta enzimler olmak üzere B, C, E ve K vitaminleri, karbonhidrat ve proteinden oluşmaktadır.

**Pekmez:** Pekmez, başta üzüm olmak üzere çeşitli meyve sularının kaynatılıp yoğunlaştırılması ile elde edilmektedir. Pekmez demir, potasyum ve kalsiyum bakımından zengin bir besindir. Yapısında bulunan yüksek şeker nedeniyle güçlü bir karbonhidrat ve enerji kaynağıdır.

**Etkinlik:** Fazla yağ ve şeker tüketiminin etkilerini anlatan bir çalışma (kompozisyon, resim, şiir, afiş, slogan üretme) yapabilirsiniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek besin gruplarını ayırt edebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Et çeşitlerini gösteren bir afiş hazırlayınız.	➤ Afişinizde etlerin elde edildiği görsellerin bulunmasına özen gösteriniz.
➤ Yumurta çeşitlerini araştırınız.	➤ Konuyu araştırırken farklı kaynaklardan yararlanabilirsiniz.
➤ Süt ve süt ürünlerinin kemik gelişimindeki önemini araştırınız.	➤ Süt ve süt ürünlerinin içerisinde yer alan besin öğelerini ve bu besin öğelerinin vücuttaki etkilerini gösteren bir çalışma yapınız (slayt gösterisi, afiş, şema, tablo, sunu vs.).
➤ Ekmek ve tahılların organizma için önemini araştırınız.	➤ Ekmek ve tahıllarda yer alan besin öğelerini ve bu besin öğelerinin vücuttaki etkilerini gösteren bir çalışma yapınız (slayt gösterisi, afiş, şema, tablo, sunu vs.).
➤ Sebze ve meyvelerin beslenmedeki önemini gösteren bir sunu hazırlayınız.	➤ Sebze ve meyvelerin içerisinde yer alan besin öğelerini ve bu besin öğelerinin vücuttaki etkilerini farklı kaynaklardan araştırınız.

➤

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Yumurta, ucuz alınabilecek en yüksek değerdeki ..... kaynağıdır.
2. Çiğ süt ve pastörize edilmemiş sütlerden yapılan peynir ve benzeri besinler insanlarda ..... hastalığına neden olur.
3. Yoğurdun suyunun süzülmesi veya bekletme esnasında oluşan suyunun atılması ..... kaybına neden olur.
4. Tahıllarda en fazla ..... vitamini bulunur.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

5. ( ) Kuru baklagiller nemli ortamlardan uzak tutulmalıdır.
6. ( ) Yağlar, A,D,E ve K vitaminlerinin vücut tarafından daha kolay emilmesine yardımcı olur.
7. ( ) Şeker tüketimi yeme arzusunu azaltır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi proteinlerin görevlerinden değildir?  
A) Kanın pıhtılaşmasında rol oynar.  
B) Yıpranan dokuların onarılmasını sağlar.  
C) Kemik ve dişlerin kalsiyum ihtiyacını karşılamaktadır.  
D) Sinirsel uyarıların iletiminde rol oynar.  
E) Enzimlerin ve hormonların yapısında bulunur.
2. Aşağıdakilerden hangisi çoklu doymamış yağ asitlerinden değildir?  
A) Susam yağı  
B) Zeytinyağı  
C) Soya yağı  
D) Kuyruk yağı  
E) Ayçiçek yağı
3. “yaşam için elzem” anlamına gelen sözcük besin öğelerinden hangisinin karşılığıdır?  
A) Karbonhidratlar  
B) Yağlar  
C) Proteinler  
D) Vitaminler  
E) Mineraller
4. Aşağıdaki besin öğelerinden hangisi en fazla enerji verme özelliğine sahiptir?  
A) Karbonhidratlar  
B) Yağlar  
C) Proteinler  
D) Vitaminler  
E) Mineraller
5. Vitaminler için verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?  
A) Yağda eriyen vitaminler A, D, E ve K vitaminleridir.  
B) Vitaminler, enerji verici ve vücutta yapı taşı olarak kullanılırlar.  
C) Sağlıklı beslenme için alınması zorunlu maddelerdir.  
D) Vücutta hormon ve enzimler gibi katalizör olarak görev alır.  
E) Vitaminler; suda eriyen vitaminler ve yağda eriyen vitaminler olarak ikiye ayrılır.
6. Hangisi A vitamininin bitkisel kaynaklı ön maddesidir?  
A) Retinol  
B) Retinal  
C) Retinoikasit  
D)  $\beta$ -karotenler  
E) Kalsiferol

7. Aşağıdakilerden hangisi polisakkarittir?  
A) Glukoz  
B) Galaktoz  
C) Glikojen  
D) Laktoz  
E) Maltoz

**Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.**

8. Karbonhidratlar monosakkarit, ..... ve .....olarak üçe ayrılır.
9. Disakkaritlerin en önemlileri sütte bulunan ....., şeker pancarı ve şeker kamışından elde edilen ....., tahıl ve kuru baklagillerin yapısında bulunan .....dur.
10. Monosakkaritlerin en önemlisi ve bilineni kan şekeri de olan .....dur.

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz



# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	E
5	dengesiz
6	yeterli ve dengeli
7	bakteriler
8	koku-parlak
9	2
10	-18

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	E
3	A
4	D
5	D
6	C
7	D
8	E

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	protein
2	brusella
3	vitamin
4	B
5	D
6	D
7	Y

## MODÜL DEĞERLENDİRMEİNİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	D
4	A
5	B
6	C
7	C
8	disakkarit-polisakkarit
9	laktoz-sakkaroz-maltoz
10	glikoz

## KAYNAKÇA

- <http://beslenme.gov.tr//yeterlibeslenme/hijyen/>(12.06.2015/10.55)
- <http://mebk12.meb.gov.tr/okulcocuklarndadengelibeslenme/>(12.06.2015/10.50)
- <http://beslenme.gov.tr/temelbesingruplari/>(12.06.2015/10.55)
- <http://mebk12.meb.gov.tr/besingruplari/> (17.06.2015/10.34)
- <http://ismek.ibb.gov.tr/BesinGruplari/>(17.06.2015/11.22)