DERS KİTABI ⁞ BESLENME İLKELERİ VE HİJYEN

9





MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

YİYECEK İÇECEK HİZMETLERİ ALANI

BESLENME İLKELERİ VE HİJYEN ⁞ DERS KİTABI

9. SINIF

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

YİYECEK İÇECEK HİZMETLERİ ALANI

BESLENME İLKELERİ VE HİJYEN

9

DERS KİTABI

YAZARLAR

Aysun BÜYÜKGENÇ
Seda YILMAZ
Sedat ÖZDEMİR
Yeşim Tuğçe AKKOÇ

Dil Uzmanı
Aysel ASLAN KEPENEK

Görsel Tasarım Uzmanı
Selim AYBAR
Mehmet YILMAZ



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül… ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir îmânı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın…
Kim bilir, belki yarın… belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa- taşım;
Her cerîhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır rûh-i mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

MEHMET ÂKİF ERSOY

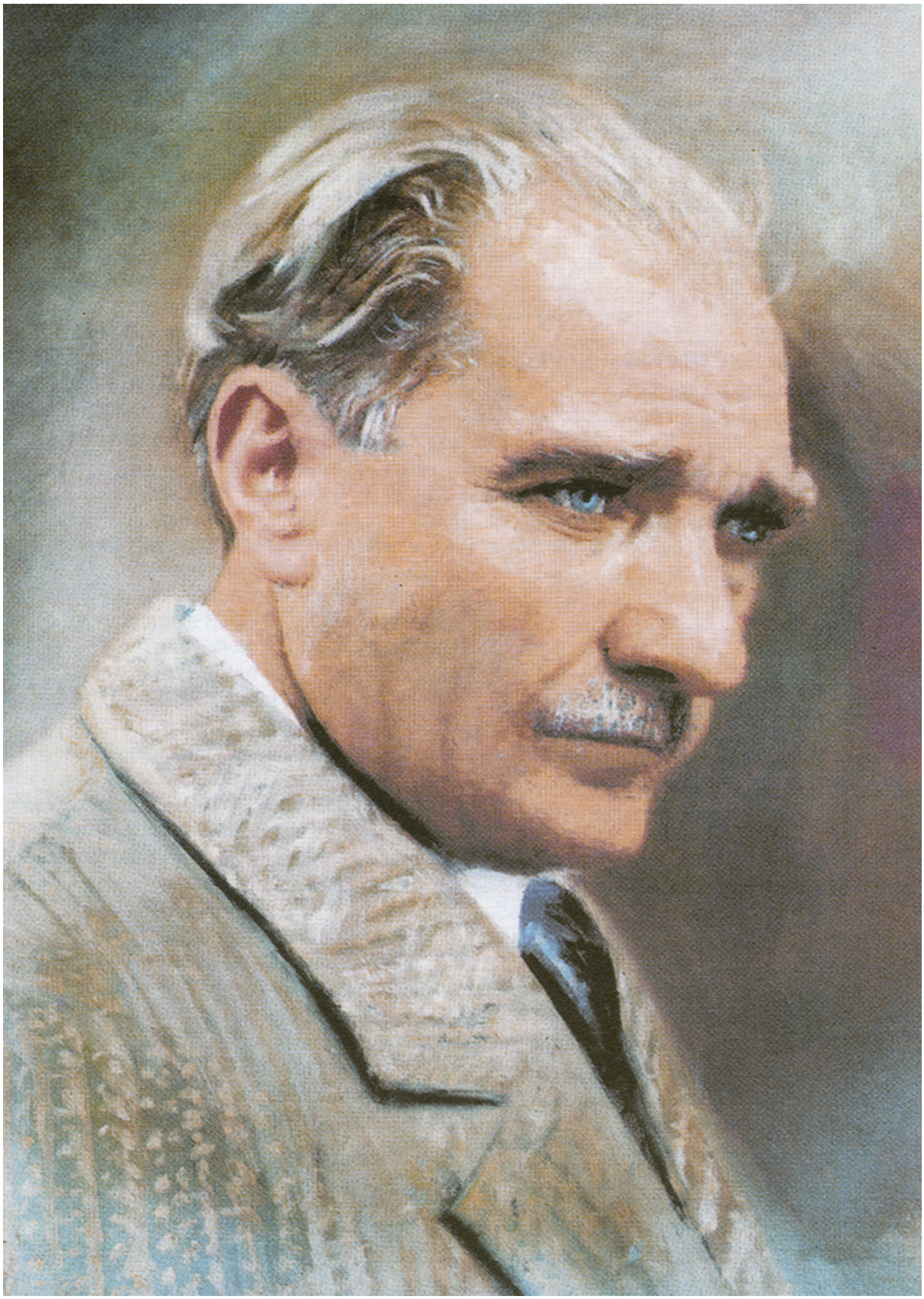
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen; Türk istiklalini, Türk cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklal ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin. Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklal ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elim ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar, gaflet ve dalalet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri, şahsi menfaatlerini müstevlilerin siyasi emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakruzaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evladı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklal ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

KİTABIN TANITIMI 11



KİŞİSEL HİJYEN

1.1. KİŞİSEL BAKIM..... 15
1.1.2. Kişisel Hijyenin Önemi..... 15
1.1.3. Vücut Temizliği..... 16
1.1.4. El ve Ayak Bakımı..... 17
1.1.5. Ağız ve Diş Bakımı..... 19
1.1.6. Saç Bakımı..... 20
1.1.7. Cilt Bakımı..... 22
1.2. İŞ KIYAFETLERİNİ GİYME..... 24
1.2.1. İş Kıyafeti ve Kullanımı..... 24
1.2.2. İş Kıyafetinin Bakımı ve Temizliği..... 28
1.3. VÜCUT MEKANİĞİNE UYGUN HAREKETLER. 28
1.3.1. Doğru Teknikle Eklem ve Kasların Kullanımı..... 29
1.3.2. Doğru Ayakta Durma ve Oturma Teknikleri..... 29
1.3.3. Doğru Taşıma ve Ağırlık Kaldırma Teknikleri..... 30
1.3.4. Sırt ve Bel Egzersizleri..... 31
1.4. PERSONELİN ÜZERİNDE VE DOLABINDA BULUNMASI GEREKEN ARAÇ GEREÇLER..... 31
1.4.1. Personelin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri 31
1.4.2. Personelin Dolabında İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 34



HİJYEN VE SANİTASYON

2.1. MEVZUAT VE SİSTEMLER..... 39
2.1.1. Hijyen ve Sanitasyonun Önemi..... 39
2.1.2. Hijyen ve Sanitasyon Kuralları..... 39
2.1.3. Gıda Güvenliği ve Önemi..... 40
2.1.4. Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Kullanılan Mevzuatlar..... 41
2.1.5. Türkiye'de Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Yetkili Olan Kuruluşlar 42
2.1.6. Gıda Hijyeniyle İlgili Ulusal ve Uluslararası Sistemler 42
2.1.7. Gıda Hijyeni İle İlgili Ulusal Mevzuat..... 43
2.2. GIDA HİJYENİ..... 44
2.2.1. Yiyeceklerde Görülen Bozulmalar..... 44
2.2.2. Besin Zehirlenmelerine Neden Olan Etmenler 45
2.2.3. Besin Hijyen İlkeleri 47
2.3. ÇALIŞMA ORTAMI HİJYENİ..... 49
2.3.1. Çalışma Ortamında Aranan Fiziksel Özelliklerin İş Verimine Etkisi 49
2.3.2. Mutfak Ortamında Uyulması Gereken Hijyen ve Sanitasyon İlkeleri 50
2.3.3. Çalışma Ortamı Temizliğinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar 50
2.3.4. Haşere ve Kemirgenlerden Korunma için Alınması Gereken Tedbirler 51
2.4. EKİPMAN HİJYENİ..... 51
2.4.1. Mutfak Ekipmanı Çeşitleri, Temizliği ve Önemi 51
2.4.2. Ekipmanların Temizliğinde Kullanılacak Araç Gereçler ve Temizliğinde Uyulması Gereken İlkeler..... 52
2.4.3. Ekipman Bakımı Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler 54
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 55



MUTFAK ÜNİTELERİ

3.1. MUTFAK VE MUTFAK ÇEŞİTLERİ..... 59
3.1.1. Mutfağın Tanımı 59
3.1.2. Mutfak Çeşitleri 60
3.1.3. Mutfak Üniteleri 62
3.1.4. Mutfak Çeşitlerine Uygun Mutfak Ünitelerinin Planlanması 63
3.2. HAZIRLIK ÜNİTESİ 64
3.2.1. Hazırlık Ünitesi ve Çalışma Alanları..... 64
3.2.2. Hazırlık Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri..... 65
3.3. PİŞİRME ÜNİTESİ 70
3.3.1. Pişirme Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri 70
3.4. BULAŞIK YIKAMA ÜNİTESİ 74
3.4.1 Bulaşık Yıkama Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri 75
3.5. MUTFAK DEPOLARI 77
3.5.1 Depo Çeşitleri 77
3.5.2 Mutfak Depolarında Bulunan Araç Gereçler ve Özellikler 78
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 80

İÇİNDEKİLER



BESİN ÖGELERİ

4.1. BESLENMEYE GİRİŞ 85
4.1.1. Yeterli ve Dengeli Beslenme 85
4.1.2. Yaşam İçin Gerekli Olan Besin ve Besin Ögeleri 85
4.1.3. Besinlerin Vücuda Alımı ve Kullanımı 87
4.1.4. Beslenme ve Enerji İlişkisi 87
4.2. KARBONHİDRATLAR 92
4.2.1. Karbonhidratların Yapısı ve Özellikleri 92
4.2.2. Karbonhidratların Sindirimi 94
4.2.3. Karbonhidratların Vücut Çalışmasındaki Görevleri 94
4.2.4. Karbonhidrat Kaynakları 95
4.2.5. Karbonhidratların Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çıkan Rahatsızlıklar 95
4.2.6. Günlük Alınması Gereken Karbonhidrat Miktarının Hesaplanması 95
4.3. PROTEİNLER 96
4.3.1. Proteinlerin Yapısı ve Özellikleri 96
4.3.2. Proteinlerin Sindirimi 97
4.3.3. Protein Kalitesi 98
4.3.4. Proteinlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri 98
4.3.5. Protein Kaynakları 99
4.3.6. Proteinlerin Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çikan Rahatsızlıklar 99
4.3.7. Günlük Protein İhtiyacinin Belirlenmesi 100
4.4. YAĞLAR 100
4.4.1. Yağların Yapısı 100
4.4.2. Yağların Özellikleri 102
4.4.3. Yağların Sindirimi 103
4.4.4. Yağların Vücut Çalışmasındaki Görevleri 104
4.4.5. Yağ Kaynakları 104
4.4.6. Yağların Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çıkan Rahatsızlıklar 105
4.4.7. Günlük Yağ İhtiyacının Belirlenmesi 105
4.5. VİTAMİNLER 106
4.5.1. Vitaminlerin Önemi ve Özellikleri 106
4.5.2. Vitaminlerin Görevleri 106
4.5.3. Vitaminlerin Gruplandırılması 106
4.6. MİNERALLER 113
4.6.1. Minerallerin Önemi ve Özellikleri 113
4.6.2. Minerallerin Görevleri 114
4.6.3. Minerallerin Gruplandırılması 114
4.7. SU 120
4.7.1. Suyun Önemi 120
4.7.2. Suyun Yapısı ve Özellikleri 120
4.7.3. Suyun Vücut Çalışmasındaki Görevleri 122
4.7.4. Su Kaynakları 122
4.7.5. Suyun Yetersiz ve Fazla Tüketiminde Oluşan Rahatsızlıklar 122
4.7.6. Su Gereksinimi 123
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 124



BESİN GRUPLARI

5.1. ET,YUMURTA, KURU BAKLAGİLLER VE YAĞLI TOHUMLAR 131
5.1.1 Etler 131
5.1.2 Yumurta 133
5.1.3 Kurubaklagiller 136
5.1.4 Yağlı Tohumlar 138
5.2. SÜT VE TÜREVLERİ 140
5.2.1. Süt ve Türevlerinin Önemi 141
5.2.2. Süt ve Türevlerinin Gruplandırılması 141
5.2.3. Süt ve Türevlerinin Besin Değeri 143
5.2.4. Süt ve Türevlerinin Menüde Kullanımı 143
5.2.5. Süt ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları 144
5.3. TAHIL VE TÜREVLERİ 144
5.3.1. Tahıl ve Türevlerinin Önemi 145
5.3.2. Tahıl ve Türevlerinin Besin Değeri 145
5.3.3. Tahıl ve Türevlerinin Menüde Kullanımı 145
5.3.4. Tahıl ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları 146
5.4. SEBZE VE MEYVELER 147
5.4.1. Sebze Ve Meyvelerin Önemi 147
5.4.2. Sebze ve Meyvelerin Gruplandırılması 147
5.4.3. Sebze ve Meyvelerin Besin Değeri 147
5.4.4. Sebze ve Meyvelerin Menüde Kullanımı 147
5.4.5. Sebze ve Meyvelerin Günlük Porsiyon Miktarları 148
5.5. YAĞLAR VE ŞEKERLER 149
5.5.1. Yağlar ve Şekerlerin Önemi 149
5.5.2. Yağlar ve Şeker Kaynaklarının Gruplandırılması 149
5.5.3. Yağlar ve Şekerlerin Besin Değeri 150
5.5.4. Yağlar ve Şekerlerin Menüde Kullanımı 151
5.5.5. Yağlar ve Şekerlerin Günlük Porsiyon Miktarları 151
5.6. MENÜ PLANLAMA 152
5.6.1. Menü Çeşitleri 152
5.6.2. Yemek Grupları 155
5.6.3. Günlük, Haftalık, Aylık Yemek Listesi Hazırlama İlkeleri 155
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 159

Cevap Anahtarları 163
Sözlük 165
Kaynakça 169

Öğrenme birimi numarasını gösterir.

4. ÖĞRENME BİRİMİ

BESİN ÖGELERİ

Öğrenme birimi adını gösterir.



Öğrenme birimine ait konu başlıklarını gösterir.

KONULAR

4.1. BESLENMEYE GİRİŞ
4.2. KARBONHİDRATLAR
4.3. PROTEİNLER
4.4. YAĞLAR
4.5. VİTAMİNLER
4.6. MİNERALLER
4.7. SU

TEMEL KAVRAMLAR

- Beslenme
- Beslenme bilimi
- Yeterli ve dengeli beslenme
- Besin ögeleri
- Beslenme ve enerji
- Karbonhidrat
- Protein
- Protein kalitesi
- Yağ
- Vitamin
- Mineral
- Su

Öğrenme birimi ile ilgili öğrenilmesi gereken anahtar kavramları gösterir.

İÇİNDEKİLER

KİTABIN TANITIMI 11

KİŞİSEL HİJYEN

1.1. KİŞİSEL BAKIM 15
1.1.2. Kişisel Hijyenin Önemi 15
1.1.3. Vücut Temizliği 16
1.1.4. El ve Ayak Bakımı 17
1.1.5. Ağız ve Diş Bakımı 19
1.1.6. Saç Bakımı 20
1.1.7. Cilt Bakımı 22
1.2. İŞ KIYAFETLERİNİ GİYME 24
1.2.1. İş Kıyafeti ve Kullanımı 24
1.2.2. İş Kıyafetinin Bakımı ve Temizliği 28
1.3. VÜCUT MEKANİĞİNE UYGUN HAREKETLER. 28
1.3.1. Doğru Teknikle Eklem ve Kasların Kullanımı 29
1.3.2. Doğru Ayakta Durma ve Oturma Teknikleri 29
1.3.3. Doğru Taşıma ve Ağırlık Kaldırma Teknikleri 30
1.3.4. Sırt ve Bel Egzersizleri 31
1.4. PERSONELİN ÜZERİNDE VE DOLABINDA BULUNMASI GEREKEN ARAÇ GEREÇLER 31
1.4.1. Personelin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri 31
1.4.2. Personelin Dolabında İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 34

HİJYEN VE SANİTASYON

2.1. MEVZUAT VE SİSTEMLER 39
2.1.1. Hijyen ve Sanitasyonun Önemi 39
2.1.2. Hijyen ve Sanitasyon Kuralları 39
2.1.3. Gıda Güvenliği ve Önemi 40
2.1.4. Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Kullanılan Mevzuatlar 41
2.1.5. Türkiye'de Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Yetkili Olan Kuruluşlar 42
2.1.6. Gıda Hijyeni İle İlgili Ulusal ve Uluslararası Sistemler 42
2.1.7. Gıda Hijyeni İle İlgili Ulusal Mevzuat 43
2.2. GIDA HİJYENİ 44
2.2.1. Yiyeceklerde Görülen Bozulmalar 44
2.2.2. Besin Zehirlenmelerine Neden Olan Etmenler 45
2.2.3. Besin Hijyen İlkeleri 47
2.3. ÇALIŞMA ORTAMI HİJYENİ 49
2.3.1. Çalışma Ortamında Aranan Fiziksel Özelliklerin İş Verimine Etkisi 49
2.3.2. Mutfak Ortamında Uyulması Gereken Hijyen ve Sanitasyon İlkeleri 50
2.3.3. Çalışma Ortamı Temizliğinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar 50
2.3.4. Haşere ve Kemirgenlerden Korunma için Alınması Gereken Tedbirler 51
2.4. EKİPMAN HİJYENİ 51
2.4.1. Mutfak Ekipmanı Çeşitleri, Temizliği ve Önemi 51
2.4.2. Ekipmanların Temizliğinde Kullanılacak Araç Gereçler ve Temizliğinde Uyulması Gereken İlkeler 52
2.4.3. Ekipman Bakımı Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler 54
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 55

MUTFAK ÜNİTELERİ

3.1. MUTFAK VE MUTFAK ÇEŞİTLERİ 59
3.1.1. Mutfağın Tanımı 59
3.1.2. Mutfak Çeşitleri 60
3.1.3. Mutfak Üniteleri 62
3.1.4. Mutfak Çeşitlerine Uygun Mutfak Ünitelerinin Planlanması 63
3.2. HAZIRLIK ÜNİTESİ 64
3.2.1. Hazırlık Ünitesi ve Çalışma Alanları 64
3.2.2. Hazırlık Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri 65
3.3. PİŞİRME ÜNİTESİ 70
3.3.1. Pişirme Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri 70
3.4. BULAŞIK YIKAMA ÜNİTESİ 74
3.4.1 Bulaşık Yıkama Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri 75
3.5. MUTFAK DEPOLARI 77
3.5.1 Depo Çeşitleri 77
3.5.2 Mutfak Depolarında Bulunan Araç Gereçler ve Özellikler 78
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 80

Sayfa numarasını gösterir.

Öğrenme birimi içerisindeki konu adı ve konu başlık numaralarını gösterir.

Uygulama çalışma alanını gösterir.

Konu görselini gösterir.

Öğrenilen konuyla ilgili sınıf ortamında öğrencilerin yorum yapmasının istenildiği bölümü gösterir.



KİŞİSEL HİJYEN

1. UYGULAMA

Uygulama Adı: El Bakımı Yapma
Uygulamanın Amacı: Doğru teknikle ellerin yıkanması ve tırnakların kesilmesi

Yönerge

1. Okulunuzda el yıkama için uygun alan varsa el yıkama işlemini su ile uygulayınız. Uygun alan yoksa el yıkama tekniğini su ve sabun olmadan sınıfta uygulayınız.
2. Tırnak makası, törpü, kâğıt havlu ve sabun temin ediniz.
3. El yıkama öncesinde parmaklarınızda takı gibi aksesuarlar varsa çıkartınız.
4. Ellerinizi ıslatınız ve avucunuzun içine yeteri kadar sıvı sabun ya da katı sabun alınız.
5. Sabunu ellerin bütün yüzeylerine dağıtarak iyice köpürtünüz.
6. Avuçlarınızı, parmak aralarınızı ve el sırtlarını temizleyiniz.
7. Avuçlarınızı, parmak aralarınızı ve el sırtlarını temizleyiniz.
8. Bu işlemi en az 20 saniye sürdürünüz.
9. Ellerinizi bol su ile durulayınız.
10. Bileklerden başlayarak kâğıt havlu ile kurulayınız.
11. Kullandığınız kâğıt havlu ile musluğu kapatınız.
12. Ellerinizi yıkadıktan sonra uzayan el tırnaklarınızı yarım ay biçiminde kesiniz.
13. Tırnaklarınızı kestikten sonra törpüleyerek düzeltiniz.

Görsel 1.4: El yıkama aşamaları

Görsel 1.5: Tırnağın oval kesilmesi

SIRA SİZDE: Yiyecek içecek işletmelerinde çalışan personelin bakımlı ve temiz ellere sahip olmasının personel ve işletme açısından etkileri neler olabilir? Tartışınız.

Görsel 1.6: Ayak tırnağı kesimi

1.1.4.2. Ayak Bakımı

Ayak sağlığı; beden sağlığı, iskelet sistemi ve eklem sağlığı ile yakından ilişkilidir. Ayak sağlığı için ayak temizliği, tırnak bakımı, kullanılan çorap ve ayakkabının özelliği çok önemlidir. Ayaklar gün boyu kişinin ayakta durmasını sağladığından ayakların akşam saatlerinde dinlendirilmesi ve rahatlatılması, ertesi günün daha rahat geçmesini sağlayacaktır. Ayak tırnakları düz olarak kesilmelidir (Görsel 1.6). Ayak tırnaklarının yarım ay biçiminde kesilmesi tırnak batmalarına sebep olabilir. Ayak tırnaklarının düzgün kesilebilmesi için tırnaklar önceden ıslatılmalı ve dipten kesilmemelidir. Tırnak, fazla derinden kesilirse ete gömülür ve tırnak batmasına sebep olabilir. Batan ayak tırnakları kapalı ayakkabılar içerisinde kaldıkça büyük problemlere yol açabilir. Bu durum uzman kişiler tarafından tedavi edilmelidir.

Ayaklar, günün sonunda veya ayakkabı ayaktan çıkartıldıktan sonra soğuk su ve sabunla dize kadar yıkanmalıdır. Ayak havlusu ile iyice kurulanmalı, mantar gibi enfeksiyon hastalıklarının oluşmaması için parmak aralarının nemli

18

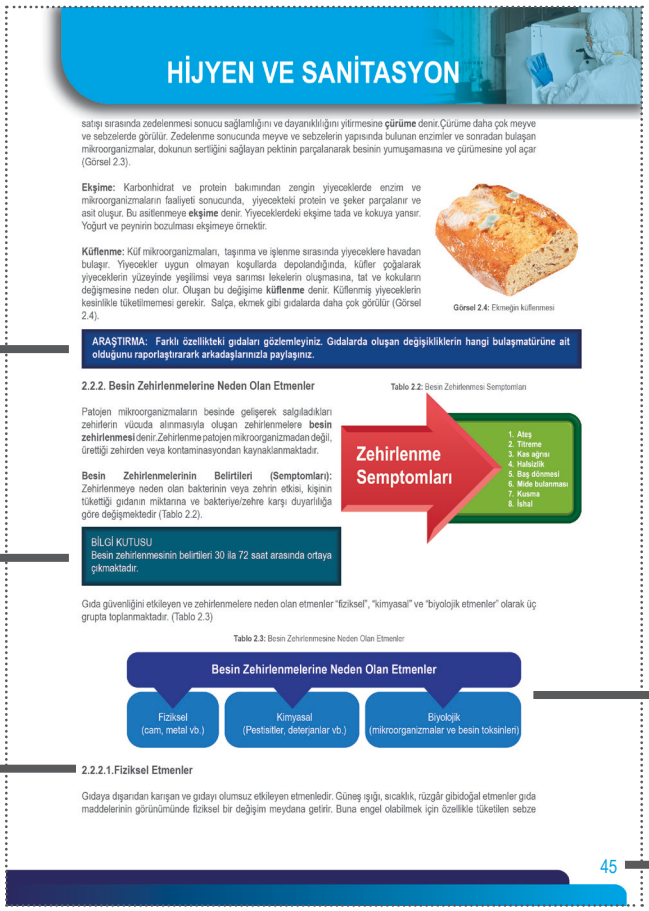
Öğrencilerden sınıf dışı derinlemesine araştırılması istenilen konuları gösterir

Konu ile ilgili günlük hayattan örnekleri ve ilgi çekici bilgileri gösterir.

Konu başlığı ile numarasını gösterir.

Konu ile ilgili tabloyu gösterir.

Sayfa numarasını gösterir.



HİJYEN VE SANİTASYON

satışı sırasında zedelenmesi sonucu sağlamlığını ve dayanıklılığını yitirmesine **çürüme** denir.Çürüme daha çok meyve ve sebzelerde görülür. Zedelenme sonucunda meyve ve sebzelerin yapısında bulunan enzimler ve sonradan bulaşan mikroorganizmalar, dokunun sertliğini sağlayan pektinin parçalanarak besinin yumuşamasına ve çürümesine yol açar (Görsel 2.3).

Ekşime: Karbonhidrat ve protein bakımından zengin yiyeceklerde enzim ve mikroorganizmaların faaliyeti sonucunda, yiyecekteki protein ve şeker parçalanır ve asit oluşur. Bu asitlenmeye **ekşime** denir. Yiyeceklerdeki ekşime tada ve kokuya yansır. Yoğurt ve peynirin bozulması ekşimeye örnektir.

Küflenme: Küf mikroorganizmaları, taşınma ve işlenme sırasında yiyeceklere havadan bulaşır. Yiyecekler uygun olmayan koşullarda depolandığında, küfler çoğalarak yiyeceklerin yüzeyinde yeşilimsi veya sarımsı lekelerin oluşmasına, tat ve kokuların değişmesine neden olur. Oluşan bu değişime **küflenme** denir. Küflenmiş yiyeceklerin kesinlikle tüketilmemesi gerekir. Salça, ekmek gibi gıdalarda daha çok görülür (Görsel 2.4).

Görsel 2.4: Ekmeğin küflenmesi

ARAŞTIRMA: Farklı özellikteki gıdaları gözlemleyiniz. Gıdalarda oluşan değişikliklerin hangi bulaşmatürüne ait olduğunu raporlaştırararak arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.2. Besin Zehirlenmelerine Neden Olan Etmenler

Tablo 2.2: Besin Zehirlenmesi Semptomları

Patojen mikroorganizmaların besinde gelişerek salgıladıkları zehirlerin vücuda alınmasıyla oluşan zehirlenmelere **besin zehirlenmesi** denir.Zehirlenme patojen mikroorganizmadan değil, ürettiği zehirden veya kontaminasyondan kaynaklanmaktadır.

Besin Zehirlenmelerinin Belirtileri (Semptomları): Zehirlenmeye neden olan bakterinin veya zehrin etkisi, kişinin tükettiği gıdanın miktarına ve bakteriye/zehre karşı duyarlılığa göre değişmektedir (Tablo 2.2).

BİLGİ KUTUSU
Besin zehirlenmesinin belirtileri 30 ila 72 saat arasında ortaya çıkmaktadır.

Gıda güvenliğini etkileyen ve zehirlenmelere neden olan etmenler "fiziksel", "kimyasal" ve "biyolojik etmenler" olarak üç grupta toplanmaktadır. (Tablo 2.3)

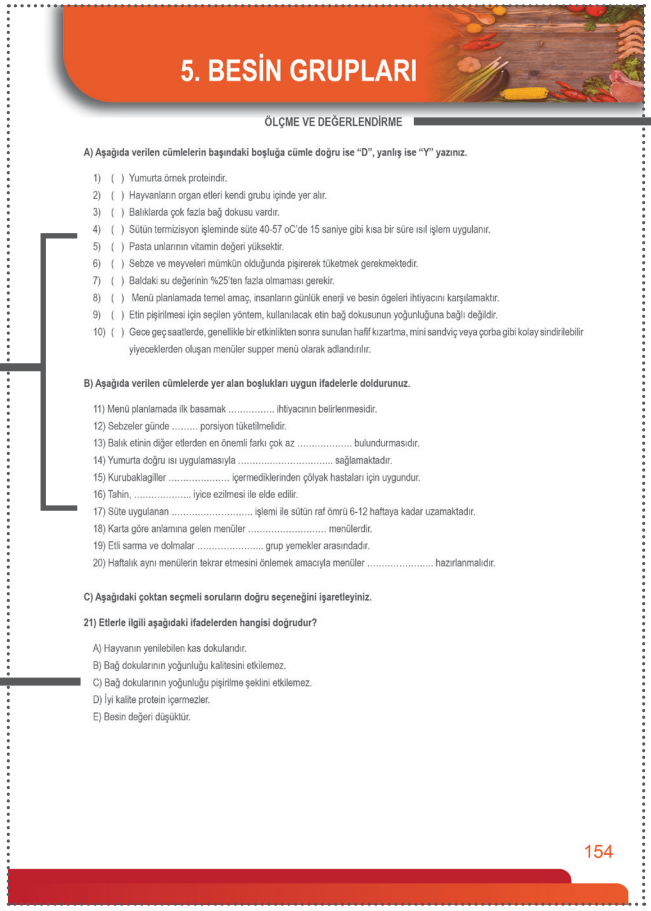
Tablo 2.3: Besin Zehirlenmesine Neden Olan Etmenler

Besin Zehirlenmelerine Neden Olan Etmenler		
Fiziksel (cam, metal vb.)	Kimyasal (Pestisitler, deterjanlar vb.)	Biyolojik (mikroorganizmalar ve besin toksinleri)

2.2.2.1.Fiziksel Etmenler

Gıdaya dışarıdan karışan ve gıdayı olumsuz etkileyen etmenledir. Güneş ışığı, sıcaklık, rüzgâr gibidoğal etmenler gıda maddelerinin görünümünde fiziksel bir değişim meydana getirir. Buna engel olabilmek için özellikle tüketilen sebze

45



5. BESİN GRUPLARI

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

1) ( ) Yumurta örnek proteindir.
2) ( ) Hayvanların organ etleri kendi grubu içinde yer alır.
3) ( ) Balıklarda çok fazla bağ dokusu vardır.
4) ( ) Sütün termizisyon işleminde süte 40-57 oC'de 15 saniye gibi kısa bir süre ısıl işlem uygulanır.
5) ( ) Pasta unlarının vitamin değeri yüksektir.
6) ( ) Sebze ve meyveleri mümkün olduğunda pişirerek tüketmek gerekmektedir.
7) ( ) Baldaki su değerinin %25'ten fazla olmaması gerekir.
8) ( ) Menü planlamada temel amaç, insanların günlük enerji ve besin ögeleri ihtiyacını karşılamaktır.
9) ( ) Etin pişirilmesi için seçilen yöntem, kullanılacak etin bağ dokusunun yoğunluğuna bağlı değildir.
10) ( ) Gece geç saatlerde, genellikle bir etkinlikten sonra sunulan hafif kızartma, mini sandviç veya çorba gibi kolay sindirilebilir yiyeceklerden oluşan menüler supper menü olarak adlandırılır.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

11) Menü planlamada ilk basamak ..... ihtiyacının belirlenmesidir.
12) Sebzeler günde ..... porsiyon tüketilmelidir.
13) Balık etinin diğer etlerden en önemli farkı çok az ..... bulundurmasıdır.
14) Yumurta doğru ısı uygulamasıyla ..... sağlamaktadır.
15) Kurubaklagiller ..... içermediklerinden çölyak hastaları için uygundur.
16) Tahin, ... iyice ezilmesi ile elde edilir.
17) Süte uygulanan ..... işlemi ile sütün raf ömrü 6-12 haftaya kadar uzamaktadır.
18) Karta göre anlamına gelen menüler ..... menülerdir.
19) Etli sarma ve dolmalar ..... grup yemekler arasındadır.
20) Haftalık aynı menülerin tekrar etmesini önlemek amacıyla menüler ..... hazırlanmalıdır.

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz.

21) Etlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

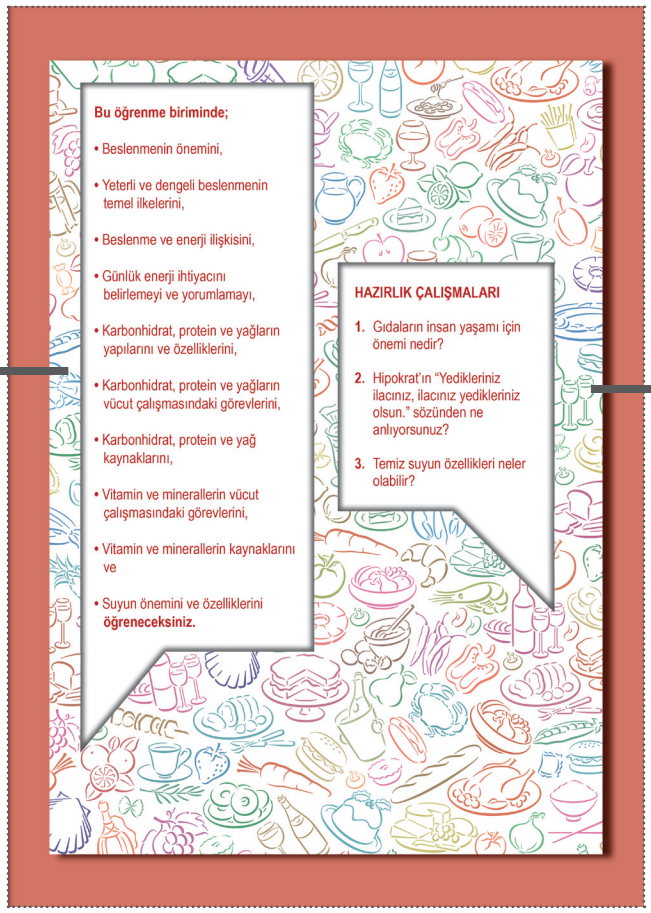
A) Hayvanın yenilebilen kas dokularıdır.
B) Bağ dokularının yoğunluğu kalitesini etkilemez.
C) Bağ dokularının yoğunluğu pişirilme şeklini etkilemez.
D) İyi kalite protein içermezler.
E) Besin değeri düşüktür.

154

Üst bilişsel düzey becerilerin ölçülmesini sağlayacak doğru/yanlış ve boşluk doldurma sorularını gösterir.

Çoktan seçmeli soruları gösterir.

Öğrenme biriminde edinilen bilgileri değerlendirmek amacıyla hazırlanan soruları gösterir.



Bu öğrenme biriminde;

- Beslenmenin önemini,
- Yeterli ve dengeli beslenmenin temel ilkelerini,
- Beslenme ve enerji ilişkisini,
- Günlük enerji ihtiyacını belirlemeyi ve yorumlamayı,
- Karbonhidrat, protein ve yağların yapılarını ve özelliklerini,
- Karbonhidrat, protein ve yağların vücut çalışmasındaki görevlerini,
- Karbonhidrat, protein ve yağ kaynaklarını,
- Vitamin ve minerallerin vücut çalışmasındaki görevlerini,
- Vitamin ve minerallerin kaynaklarını ve
- Suyun önemini ve özelliklerini **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Gıdaların insan yaşamı için önemi nedir?
2. Hipokrat'ın "Yedikleriniz ilacınız, ilacınız yedikleriniz olsun." sözünden ne anlıyorsunuz?
3. Temiz suyun özellikleri neler olabilir?

Öğrenme biriminde hangi konuların öğrenileceğini gösterir.

Öğrenme biriminde yer alan konulara dikkat çekmek ve öğrencilerde merak duygusunu geliştimek amacıyla verilen soruları gösterir.

Bu öğrenme biriminde;

- Kişisel bakım uygulamalarını,
- İş kıyafetlerini,
- Tekniğine uygun vücut mekaniğini,
- Sırt ve bel egzersizlerini,
- Personelin işe uygun üzerinde bulunması gereken araç gereçleri ve
- Personelin işe uygun dolabında bulunması gereken araç gereçleri **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. "Temiz insan temiz çevre" sözünden ne anlıyorsunuz?

2. Düzgün ve temiz giyimli bir personelin konuk üzerinde bıraktığı etki neler olabilir?

3. Egzersiz yapmanın ne gibi faydaları olabilir?

1. ÖĞRENME BİRİMİ

KİŞİSEL HİJYEN



KONULAR

1.1. KİŞİSEL BAKIM
1.2. İŞ KIYAFETLERİNİ GİYME
1.3. VÜCUT MEKANİĞİNE UYGUN HAREKETLER
1.4. PERSONELİN ÜZERİNDE VE DOLABINDA BULUNMASI GEREKEN ARAÇ GEREÇLER

TEMEL KAVRAMLAR

- Kişisel bakım
- İş kıyafeti
- Personelin kademelendirilmesi
- Vücut mekaniği



KİŞİSEL HİJYEN

1.1. KİŞİSEL BAKIM

Sağlığın korunmasında ve çevre ile olan ilişkilerde kişisel bakımın önemli rolü vardır. Kişinin sağlığını koruyabilmesi ve sağlıklı kalabilmesi için yapılması gereken bazı temizlik kuralları bulunmaktadır. Hayatı sağlıklı bir şekilde sürdürmek için uygulanan kişisel temizlik kurallarının bütününe **kişisel bakım** denir. Kişisel bakım sırasında aşağıdakilere dikkat etmek gerekir:

- El ve yüzü yıkamak
- Günde en az iki kez dişleri fırçalamak
- Elleri kuralına göre bol su ve sabunla yıkamak
- Saçları taramak
- Uzayan tırnakları kesmek
- Vücut temizliği için banyo yapmak
- Giysilerin temiz ve ütülü olmasına dikkat etmek



Görsel 1.1: Garson ve konuklar

1.1.1. Kişisel Hijyenin Önemi

Kişilerin, kendi sağlığını koruduğu ve devam ettirdiği öz bakım uygulamalarına **kişisel hijyen** denir. El, ayak, diş, vücut ve saç bakımı; kıyafet, makyaj ve takılar; insan ilişkileri, beden ve ruh sağlığı gibi birçok konu kişisel hijyeni içermektedir.

Kişisel hijyen ile bireyler hem kendi sağlığını hem başkalarının sağlığını korur. Hijyen kurallarına dikkat edildiğinde; soğuk algınlığı, mantar, ishal gibi bazı hastalıkların önüne geçilir.

Yiyecek içecek hizmetleri sektöründe çalışan personel, yemeğin üretimi ve servisinde insan sağlığı açısından önemli sorumluluklara sahiptir. Ayrıca çalışanlar ve çalışanlar ile konuklar arasında yoğun bir etkileşim söz konusudur (Görsel 1.1). Konuklar için yemeklerin güvenilirliği, personelin temizliğinden emin olunmakla başlar. Bu durumun işletmenin imajı ve konuklar üzerindeki etkisi de oldukça büyüktür. Çalışanların kişisel hijyen konusunda son derece hassas olması gerektiği ve bunun bir hizmet kalitesi olarak değerlendirildiği bilinmelidir. Bu nedenle personelin; bulaşıcı hastalık taşımayan sağlıklı bireylerden seçilmesi, kişisel hijyen eğitimini alması ve belirli hastalıklara karşı sağlık kontrolünden geçirilmesi gerekir.

Kişisel hijyeni etkileyen faktörler şunlardır:

- Yaş
- Sosyokültürel ve ekonomik durum
- Bilgi düzeyi
- Bireysel tercihler
- Sağlık durumu
- Bedensel imaj (Bireyin kendi fiziksel görüntüsü ile ilgili zihinsel imajı)

Bireyler kişisel bakım uygulamalarını düzenli yapmaya özen göstermelidir. Kişisel hijyen uygulamalarının amaçları şunlardır:

- Vücuttan salgılanan salgı, atık ve mikroorganizmaları uzaklaştırmak
- Bireyin rahatlama, dinlenme ve gevşemesini sağlamak
- Kas gerilimini azaltmak
- Vücuttaki kötü kokuları gidermek
- Deri sağlığını korumak
- Bireyin kendine olan güvenini arttırmak

1.1.2. Vücut Temizliği

Kişisel hijyenin ilk adımı vücut temizliğinin sağlanmasıdır. Vücut bütünlüğü ve sağlığı açısından alınan önlemlere **vücut temizliği** denir. Yoğun bedensel çalışma, ter bezi salgısının fazla olması ve ergenlik dönemi vücudun terleme oranının arttığı durumlardır. Ter ile birlikte vücuttan bazı atıklar dışarı atılır ve ter buharlaştığında bu atıklar deri yüzeyinde kalır. Vücut temizliği yapılmadığında kalan atıklar temizlenemez ve deri üzerinde bakterilerin çoğalmasına neden olur. Bu durum birçok hastalığın oluşmasına ve kötü kokuya da neden olabilir. Ancak insan bir süre sonra kendi kokusuna duyarsızlaşır. Kokuyu önlemek için kullanılan deodorantlar kokuyu maskeleyerek kalıcı bir temizlik sağlamaz. Bu sebeple deodorant, parfüm gibi kokular temizlik aracı olarak kullanılamaz. Yiyecek içecek sektöründe çalışanların, konukla yakın mesafede çalışmasından dolayı işe başlamadan önce ve iş bitiminde vücut temizliğini sağlayacak şekilde duş alması, temiz ve bakımlı olması gerekmektedir.

1.1.2.1. Vücut Bakımında Kullanılacak Araç Gereçler

Kişisel temizlikte en çok tercih edilen malzemelerin başında su ve sabun gelmektedir. Su ve sabun olmadan temizlikten bahsetmek mümkün değildir. Vücut temizliğinde kullanılabilecek malzemeler şunlardır (Görsel 1.2):

- Su
- Sabun
- Şampuan
- Banyo köpüğü
- Duş jeli
- Banyo süngerleri
- Lifler
- Vücut duş fırçaları
- Vücut losyonları
- Havlu/Bornoz



Görsel 1.2: Vücut bakımında kullanılabilecek araç gereçler

Bu malzemeler, başkalarıyla paylaşılmaması gereken, kişisel temizlik araçlarıdır. Banyo veya duş için hazırlık yapılırken kişisel temizlik araçları seçilmelidir. Havlular, özellikle toplu yaşanan yerlerde tek kullanımlık olmalı ve her banyoda temiz havlu kullanılmalıdır.

1.1.2.2. Vücut Bakımı Uygulaması

Deri yüzeyinde biriken mikroorganizma, kir, ter ve diğer bileşiklerin uzaklaştırılması ve yüzeysel kirlerin atılması için yapılan işleme **banyo** denir. Beden sağlığının korunması ve cildin güzel görünebilmesi için her gün banyo yapılması önerilmektedir. Her gün banyo yapmaya imkânı olmayanların ise haftada en az iki defa banyo yapması gerekir. Banyoda kullanılan malzemeler kişinin isteğine bağlı değişebilen malzemelerdir. Sadece su ve sabunla da banyo yapılabilir. Ayrıca lif ya da kese önerilir. Deri temizliğinde kullanılacak sabunun pH değerinin 5,5 olması ve yıkanma suyu sıcaklığının 35-38 °C olması önerilmektedir. Banyoda kireçten arındırılmış yumuşak sular tercih edilmeli ve her banyodan sonra iç çamaşırları değiştirilmelidir. Kulak temizliği ve tırnakların fırçalanma işlemleri de unutulmamalıdır.

SIRA SİZDE: Vücut temizliğinde kullanılacak malzemelerin kişiye özel olmasının nedenleri nelerdir? Tartışınız.

BİLGİ KUTUSU
İnsan vücudunun bazı bölgelerinde bulunan mikroorganizma sayıları şunlardır:
· Eller: 100-1.000 adet/cm²
· Alın: 10.000-100.000 adet/cm²
· Kafa derisi: 10.000 adet/cm²
· Koltuk altı: 10.000 milyon adet/cm²
· Burun ifrazatı: 10.000 milyon adet /g
· Tükürük: 100.000 adet/g
· Dışkı: 1.000.000.000 adet/g



KİŞİSEL HİJYEN

1.1.3. El ve Ayak Bakımı

El ve ayakların sağlıklı olabilmesi için el ve ayak bakımına özen gösterilmesi gerekir. Eller, sıcak ve soğukla fazla temas hâlinde olduğundan en çok yıpranan organlardır. Ayakkabı içinde kapalı kalan, bedenin yükünü taşıyan ayakların dinlendirilmesi ve temizlenmesi, sağlık açısından oldukça önemlidir.

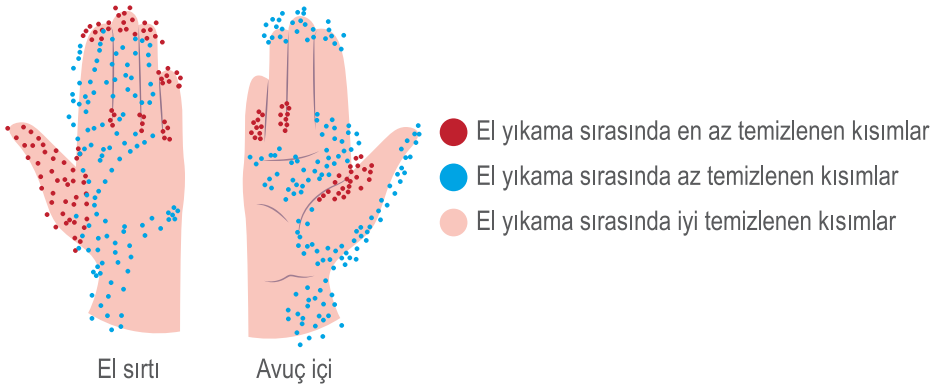
1.1.3.1. El Bakımı

Kişisel hijyenin ilk adımı ve bakımlı olmanın en büyük göstergelerinden biri el ve tırnaklardır. El ve tırnak bakımı birlikte düşünülmelidir. Çünkü eller ne kadar güzel olursa olsun tırnakların şekilsiz, kırık, çatlamış veya boylarının birbirinden farklı olması bu güzelliği gölgeleyecektir. Tırnakların, kesilmesi ve banyo yapılırken tırnak fırçası ile fırçalanıp temizlenmesi gerekir. Tırnağın etten ayrıldıktan sonraki bölümünün altına kir veya yağ kolayca birikebilir. Burada mikrop barınabilir, bağırsak parazitlerinin yumurtaları da bulunabilir. Bu nedenle tırnak yemek sağlığa zararlı bir alışkanlıktır. El tırnakları haftada bir yarım ay biçiminde, kişiye özel bir tırnak makası ile kesilmelidir. Tırnak makası seçiminde, kolay tutulan ve bıçak kısmı yeterince keskin olan makas tercih edilmelidir. Tırnak makası her kesim öncesi ve sonrası temizlenmelidir. Tırnakların kesildikten sonra düzeltilmesi için törpü kullanılabilir. Bireysel veya çevresel işlerde mikroorganizmalar deriye bulaşabilir. Deriye bulaşan mikroorganizmalar el aracılığıyla canlı veya cansız yüzeylere geçebilir. Usulüne uygun el yıkama, hastalıkların bulaşmasının önlenmesinde en basit yöntemdir. Genel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesinde de el yıkama son derece önemlidir. Eller sürekli kullanıldığı için gün içerisinde birçok kez yıkanmalıdır. Aşağıdaki durumlarda el temizliği ve hijyenine daha çok önem verilmelidir:

- Yemekten önce ve sonra
- Yemek hazırlığından önce ve sonra
- Ağız, diş, yüz ve göz temizliğinde
- Tuvalet kullanımında
- Kirli, tozlu işlerden sonra
- Eve ve iş ortamına gelindiğinde
- Hasta ziyaretinden sonra
- Çiğ besinlere dokunduktan sonra
- Öksürüp hapşırdıktan sonra

El yıkamanın yanında doğru teknikle el yıkamak da önemlidir. El yıkamada sadece suyun kullanılması, görülen kirlerin giderilmesini sağlar. Su ile birlikte sabun kullanıldığında mikroorganizmalardan arınır.Ellerin yıkanması ihmal edilmemeli, doğru teknikle yıkanmayan ellerde mikroorganizmaların kalabileceği unutulmamalıdır (Görsel 1.3).

Katı ve sıvı sabunlar aynı işlevi yerine getirir. Ancak katı sabun kullanılıyor ise sabun kuru tutulmalıdır. Katı sabun yüzeyinde mikroorganizma barındırabileceğinden toplu kullanım alanlarında sıvı formdaki sabunlar tercih edilmelidir. Kuru ve temiz olan ellere 3-6 mL antiseptik uygulanmalıdır. Ele uygulanan antiseptik kuruyana kadar eller ovulmalıdır. Bu işlem yaklaşık 30 saniye sürmelidir. El dezenfeksiyonunun özellikle tuvalet kullanımından sonra yapılması önerilir.



Görsel 1.3: El yıkamada ihmâl edilen bölgeler

1.1. UYGULAMA

Uygulama Adı: El bakımı yapma
Uygulamanın Amacı: Doğru teknikle ellerin yıkanması ve tırnakların kesilmesi

Yönerge

1. Okulunuzda el yıkama için uygun alan varsa el yıkama işlemini su ile uygulayınız. Uygun alan yoksa el yıkama tekniğini su ve sabun olmadan sınıfta uygulayınız.
2. Tırnak makası, törpü, kâğıt havlu ve sabun temin ediniz.
3. El yıkama öncesinde parmaklarınızda takı gibi aksesuarlar varsa çıkartınız.
4. Ellerinizi ıslatınız ve avucunuzun içine yeteri kadar sıvı sabun ya da katı sabun alınız (Görsel 1.4).
5. Sabunu ellerin bütün yüzeylerine dağıtarak iyice köpürtünüz.
6. Avuçları, parmak aralarını ve el sırtlarını temizleyiniz.
7. Bu işlemi en az 20 saniye sürdürünüz.
8. Ellerinizi bol su ile durulayınız.
9. Ellerinizi bileklerden başlayarak kâğıt havlu ile kurulayınız.
10. Kullandığınız kâğıt havlu ile musluğu kapatınız.
11. Ellerinizi yıkadıktan sonra uzayan el tırnaklarınızı yarım ay biçiminde kesiniz (Görsel 1.5).
12. Tırnaklarınızı kestikten sonra törpüleyerek düzeltiniz.



Görsel 1.4: El yıkama aşamaları



Görsel 1.5: Tırnağın oval kesilmesi

SIRA SİZDE: Yiyecek içecek işletmelerinde çalışan personelin bakımlı ve temiz ellere sahip olmasının personel ve işletme açısından etkileri nelerdir? Tartışınız.

1.1.3.2. Ayak Bakımı

Ayak sağlığı; beden sağlığı, iskelet sistemi ve eklem sağlığı ile yakından ilişkilidir. Ayak sağlığı için ayak temizliği, tırnak bakımı, kullanılan çorap ve ayakkabının özelliği çok önemlidir. Ayaklar gün boyu kişinin ayakta durmasını sağladığından ayakların akşam saatlerinde dinlendirilmesi ve rahatlatılması, ertesi günün daha rahat geçmesini sağlayacaktır. Ayak tırnakları düz olarak kesilmelidir (Görsel 1.6). Ayak tırnaklarının yarım ay biçiminde kesilmesi tırnak batmalarına sebep olabilir. Ayak tırnaklarının düzgün kesilebilmesi için tırnaklar önceden ıslatılmalı ve dipten kesilmemelidir. Tırnak, fazla derinden kesilirse ete gömülür ve tırnak batmasına sebep olabilir. Batan ayak tırnakları kapalı ayakkabılar içerisinde kaldıkça büyük problemlere yol açabilir. Bu durum uzman kişiler tarafından tedavi edilmelidir.



Görsel 1.6: Ayak tırnağı kesimi

Ayaklar, günün sonunda veya ayakkabı ayaktan çıkartıldıktan sonra soğuk su ve sabunla dize kadar yıkanmalıdır. Ayak havlusu ile iyice kurulanmalı, mantar gibi enfeksiyon hastalıklarının oluşmaması için parmak aralarının nemli

kalmamasına dikkat edilmelidir. Ayak havluları ellerin kurulanmasında kullanılmamalıdır. Soğuk su, ayakların kan dolaşımını hızlandırarak ayağı dinlendirdiğinden yıkama sırasında soğuk su tercih edilmelidir. Daima temiz ve pamuklu çorap giyilmesi ayak sağlığı için önemlidir.

1.1.4. Ağız ve Diş Bakımı

Ağız ve dişler, besinlerin ufalanıp parçalanmasına ve koparılmasına yardımcı, vücudun birer parçasıdır. Sindirim sisteminin başında gelir. Kendini çevreleyen destek dokuları korur ve bu dokuların gelişmelerini sağlar. Yetersiz diş bakımı ve temizliği, yemek artıklarının ve bakterilerin dişlerde birikmesine ve bu birikmeler sonucu ağız içi hastalıklara, diş taşı oluşumuna ve diş çürümelerine neden olur. Diş çürükleri diş etinde iltihaba neden olabileceği için vücutta başka hastalıkların (kalp, böbrek hastalıkları, sinüzit vb.) oluşmasına zemin hazırlayabilir. Bu nedenle diş temizliğine önem verilmeli, düzenli olarak dişler fırçalanmalıdır. Sigara ve alkolden uzak durulmalı, çok soğuk veya çok sıcak gıdalar tüketilmemeli, şeker oranı yüksek besinlerin tüketimi aşırı miktarda olmamalıdır. Ayrıca diş doktoruna gitmek için dişlerin ağrıması beklenilmemelidir. Düzenli olarak diş muayenesinin yapılması oluşabilecek sorunların önlenmesine yardımcı olur.

1.1.4.1. Ağız Bakım Teknikleri

Ağız kokusu kişinin kendisini ve çevresini rahatsız eden, sosyal yaşamı olumsuz etkileyen bir rahatsızlıktır. Ağız kokusu yiyecek içecek veya vücuttaki fizyolojik olaylardan kaynaklı geçici bir durum olabileceği gibi bazı hastalıkların belirtisi de olabilir. Diş çürüğü, diş eti hastalıkları, sinüzit, bademcik iltihabı, solunum sistemi hastalıkları, sindirim sorunları ve ağız bakımı yetersizliği ağız kokusuna neden olur. Bazı metabolizmalarda hastalıklar ağızda kendine özgü kokuya sebep olabilir. Ağız kokusunu önlemek için öncelikle ağız kokusuna yol açan nedenleri ortadan kaldırmak gerekir. Ağız bakım ürünleri ile ağız hijyeni sağlanmalıdır (Görsel 1.7). Günde iki defa diş fırçalama ve günde bir defa diş ipinin kullanılması ile ağız kokusu önlenebilir. Bol su içilerek ağzın nemli tutulmasıyla ağız kokusuna neden olan bakterilerin miktarı en aza indirilmiş olur. Diş fırçalama imkânı olmayan durumlarda ağız su ile yıkanmalıdır. İmkân varsa tuzlu su ile ağız gargarası yapılmalıdır. Ağız içi aparatları olanların diş fırçalamayı ortodontik fırça ile yapması gerekir.



Görsel 1.7: Ağız bakım ürünleri

1.1.4.2. Ağız ve Diş Bakımı Uygulamaları

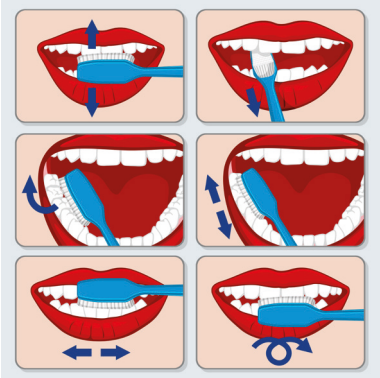
Diş temizliğinde dişlerin fırçalanması oldukça önemlidir. Doğru seçilmiş bir fırça ve doğru teknikle dişler fırçalanmalıdır. Diş fırçası seçimi, doktor tavsiyesine uygun yapılmalı, doğru diş fırçası ağız yapısına uygun ve orta sertlikte olmalıdır. Diş fırçası, yıprandığında (ortalama 2-3 ayda bir) ve grip, soğuk algınlığı gibi hastalıklardan sonra yenilenmelidir. Diş fırçalamada amaç az macun kullanmak ve dişleri sık fırçalamaktır. “Fırçaya ne kadar çok macun sürülürse dişler o kadar çok temizlenir.” şeklinde düşünmek yanlıştır. Diş fırçalamak için nohut büyüklüğünde macun yeterlidir. Dişlerin fırçalanmasından sonra çıkmayan yemek artıkları diş çürüklerinin başlıca nedenidir. Bu tip diş çürümelerini önlemek için fırçalamadan sonra diş ipi kullanılmalıdır. Böylece yemek artıkları temizlenerek çürük oluşumunun önüne geçilmiş olur.

1.2. UYGULAMA

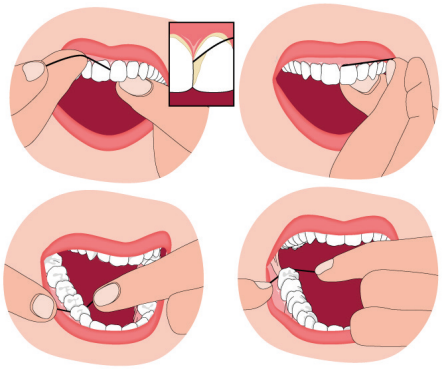
Uygulama Adı: Ağız ve diş bakımı yapma
Uygulamanın Amacı: Doğru teknikle dişlerin fırçalanması ve diş ipinin kullanılması

Yönerge

1. Okulunuzda diş fırçalamak için uygun alan varsa diş fırçalama işlemini su ve diş macunu kullanarak uygulayınız. Uygun alan yoksa diş fırçalama işlemini model diş üzerinden uygulayınız.
2. Diş fırçası, diş ipi, kâğıt havlu ve diş macunu temin ediniz.
3. Ellerinizi yıkayınız. Ağzınızı su ile çalkalayınız.
4. Kuru diş fırçası üzerine nohut tanesi kadar diş macunu sürünüz.
5. Diş fırçanızı 45 $^{\circ}$ açıyla tutarak diş etinden dişlere doğru nazik bir şekilde süpürme hareketi ile her bir diş üzerinden 8-10 defa geçip alt ve üst dişleri ayrı ayrı fırçalayınız (Görsel 1.8). Aynı yöntemle dişlerin iç kısımlarını da fırçalayınız.
6. Fırçalama sırasında normal düzeyde kuvvet uygulayınız.
7. Diş fırçalama işlemini en az 2 dakika sürdürünüz.
8. Son olarak dişlerin; yanağa, dudağa, dil ve damağa bakan yüzeylerini aynı şekilde fırçalayarak işlemi bitiriniz.
9. Yaklaşık 30 cm bir diş ipini elinize alınız.
10. Diş ipinin bir ucunu bir elinizin orta parmağına diğer ucunu ise diğer elinizin orta parmağına dolayınız.
11. İpin ortada kalan bölümünü, işaret parmağınız ile ileri geri ittirerek dişlerin arasına sırayla geçiriniz (Görsel 1.9).
12. Diş ipini kullanırken sert hareketlerden kaçınınız.
13. Alt ve üst dişlerde farklı diş ipi kullanınız.



Görsel 1.8: Diş fırçası ile diş temizliği



Görsel 1.9: Diş ipi ile diş temizliği

SIRA SİZDE: Ağız ve diş bakımının sağlığa ve dış görünüme etkileri nelerdir? Tartışınız.

ARAŞTIRMA: Ağız ve diş sağlığının beslenme ile ilişkisini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.5. Saç Bakımı

Bireyin sağlıklı olmasının yanı sıra saçlarının temiz ve düzenli olması, insan ilişkilerinde kendini iyi hissetmesini sağlar. Saçı korumak ve canlı tutmaya **saç bakımı** denir. Saç, kafa derisi altındaki hücre demetinden çıkar. Bu hücreler hızlıca bölünüp yeni saçların çıkmasını sağlar. Saç köklerinin yanındaki yağ bezleri, saçlardaki parlak görüntüden büyük ölçüde sorumludur. Ancak yağ bezleri fazla salgılanırsa saç yağlı; az salgılanırsa saç kuru olur. Bu durum kepeklenme, saç dökülmesi, bitlenme, kellik gibi sorunlara neden olabilir.

Sağlıklı ve bakımlı saçlara sahip olmak, kişiler arası ilişkilerde olumlu etkiye sahiptir. Kişinin bulunduğu konuma ve yüzünün şekline uygun saç modelinin belirlenmesi kendisini iyi hissetmesi ve kendisinin daha rahat çalışabilmesi

için önemlidir. Mevsim değişiklikleri, çalışılan ortam, saça yapılan işlemler gibi etmenler saçın yıpranmasına yol açabilir. Saçların yaşayan bir organizma olduğu unutulmamalı ve onların yıpranmasına yol açabilecek durumlardan kaçınılmalıdır.

1.1.5.1. Saç Bakımında Kullanılacak Araç Gereçler

Sağlıklı saçlara sahip olabilmek için saç üzerinde birikmiş sebum, kir ve bakterileri saç üzerinden uzaklaştırmak gerekir. Bu amaçla saçlar düzenli olarak yıkanmalıdır. Saç bakımında kullanılan araç gereçler şunlardır:



Görsel 1.10: Saç bakımında kullanılan araç gereçler

Tarak ve Fırça: Saçlar üzerinde biriken toz, kir, kepek ve saçlara yerleşen parazitler saçın fırçalanması ve taranmasıyla saçlardan uzaklaştırılır. Saçlar, temiz su ile iyice yıkanıp durulandıktan sonra kurutulmadan önce nazik bir biçimde taranmalıdır. Saçları taramak saçlara yumuşaklık verir; fırçalamak yağ bezlerini uyararak saçların daha parlak olmasını sağlar. Tarak seçerken küt uçlu olanlar tercih edilmelidir. Sivri uçlu taraklar deride çizikler oluşturarak bakterilerin yerleşmesine neden olabilir. Fırça seçiminde kılları birbirinden uzak olanlar tercih edilmelidir ve kıllar, sert olmalıdır (Görsel 1.10). Fırça ve taraklar, temiz tutulmalı ve başkalarıyla paylaşılmamalıdır.

Şampuan: Saç derisi ve saçların durumu göz önünde bulundurulmalı, saç tipine göre şampuan seçimi yapılmalıdır. İçeriği bilinmeyen şampuanlardan kaçınılmalı, bitkisel özlü olan doğal şampuanlar tercih edilmelidir.

Saç Kremi: Sertleşen saça yumuşaklık vermek ve saçın kolay taranmasını sağlamak amacıyla saç kremi kullanılmalıdır.

Havlu: Saçların kurulanmasında yumuşak bir havlu tercih edilmelidir. Kurulama işlemi yumuşak hareketlerle yapılmalıdır. Sert bir havlu kullanılır ya da kurulama sırasında çok şiddetli ovulursa saçların uçları kırılabilir. Havlu da kişiye özel olmalıdır.

Saç Kurutma Makinesi: Saçlar elektrikli kurutma makineleriyle kurutulabilir ancak kurutucunun saça çok yakın tutulmaması gerekir. Bu durumda saç derisi ve saçlar fazla sıcaktan olumsuz etkilenebilir.

1.1.5.2. Saç Bakım Uygulaması

Güzel ve bakımlı görünmenin şartlarından biri de pırıl pırıl, sağlıklı saçlara sahip olmaktır. Saç derisinin sağlıklı olmaması hâlinde saçların da sağlıklı olması ve güzel görünmesi beklenilemez. Güneşte fazla kalma, yanlış şampuan ya da boya kullanımı saça ve saç derisine zarar verebilir. Bu durumda uygun tedavi yöntemi tercih edilmelidir. Sağlıklı saçlara sahip olabilmek için saç bakımına önem verilmelidir. Normal saçlar haftada en az iki kez, yağlı saçlar ise daha sık yıkanmalıdır. Saç bakım uygulaması şu şekilde yapılmalıdır:

Şampuanlama: Ilık su ile saç ve saç derisi iyice ıslatılmalıdır. 1 çay kaşığı şampuan bir miktar su ile sulandırılıp saç köklerine tüm parmak uçları yardımıyla masaj yapılarak yedirilmelidir. Gerek duyulduğunda aynı işlem tekrarlanabilir.

Kremleme: Saçlar durulandıktan sonra 2-2,5 çay kaşığı saç kremi, tüm saça yedirilmelidir. Kremli bir şekilde 5 dk. bekletilmeli ve kremin iyice arınmasını sağlamak amacıyla saçlar durulanmalıdır.

Kurulama: Islak saç, direncinin ve esnekliğinin %20'sini kaybettiğinden dolayı yıkama sırasında saçlara olabildiğince nazik davranılmalıdır. Yıkama işlemi bittikten sonra saçtaki fazla su sıkılmalı, saçlar temiz bir havluyla sarılmalı ve kurutulmalıdır. En iyi yöntem saçın açık havada kurutulmasıdır. Saçın 3/4'ü kendi hâlinde kuruduktan sonra makine ile tekrar kurutulmaya devam edilmelidir. Saçı kuruturken makine sabit tutulmamalı ve saç derisinin fazla ısınmamasına dikkat edilmelidir. Saça şekil verilmek istenildiğinde kurutma sırasında fırça yardımıyla saçlar düzeltilebilir.

Fırçalama ve Tarama: Kurutulan saçlara fırçalama işlemi de yapılabilir. Islak saçlar, saç uçlarının karışmasına neden olabilir. Saçların kolay taranması ve karışmaması için saçlar taranmadan önce saç tipine göre yağ tercih edilebilir. Karışık saçlar uçlardan tepeye doğru taranarak açılmalıdır. Keskin dişli fırça, saçların kopmasına neden olacağı için kullanılmamalıdır. Saçlar, ince telli ise yumuşak bir fırça; kalın telli ve uzun ise sert dişli, geniş bir fırça tercih edilmelidir.

SIRA SİZDE: Yiyecek içecek işletmelerinde çalışan personelin saç bakımının insan ilişkileri üzerindeki etkileri nelerdir? Tartışınız.

ARAŞTIRMA: Saç tiplerini araştırarak saç tipinizin hangisi olduğunu öğreniniz. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.6. Cilt Bakımı

Cilt bakımı denildiğinde daha çok yüz bakımı anlaşılmaktadır. Çünkü cildin görünen , en çok kirlenen ve yıpranan kısmı yüzdür. Cildin güzel görünümlü olabilmesi için deri yüzeyinde bulunan mikroorganizmaların, dökülen hücrelerin ve gün boyunca biriken kir, yağ ve terin ciltten uzaklaştırılması gerekir. Cildin kirlenme nedenleri şunlardır:

- Ter, yağ gibi durumların salgılanması sonucu oluşan doğal nedenler
- Hava kirliliği, çeşitli gazlar, sigara dumanı, toz, toprak gibi çevreden kaynaklanan nedenler
- Kullanılan kozmetiklerin artıkları

Oluşan bu durumlardan dolayı cilt tipine uygun bir temizleyici ile cilt her sabah ve akşam temizlenmelidir. Sağlıklı bir cilt için dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Hijyen kurallarına uymak
- Dengeli beslenmek, düzenli uyumak ve spor yapmak
- Soğuk hava, rüzgâr ve kireçli sudan cildi korumak
- Günde 1,5-2 litre su içmek
- Kaliteli cilt bakım ve makyaj malzemeleri kullanmak
- Sabah akşam cildi temizleyip bakımını yapmak
- Cildi her gün nemlendirmek
- Her hafta cilt tipine göre peeling ve maske uygulaması yapmak
- Sivilce ve komedonları bilinçsizce sıkmamak
- Cildin kurumaması için uzun süre klimalı ortamlarda bulunmamak

1.1.6.1. Cilt Bakımında Kullanılan Araç Gereçler



Görsel 1.11: Cilt bakım ürünleri

Sağlıklı, ışıltılı ve taze bir cilde sahip olmak için yüz; biriken kirlerden arındırılmalı, temiz tutulmalı ve zararlı güneş ışınlarından korunmalıdır. Böylece daha sağlıklı ve bakımlı görünüş elde edilebilir. Cilt temizleme ürünleri çok çeşitlidir (Görsel 1.11). Cilt tipine uygun temizleyici tercih edilmelidir. Cilt temizleme işleminde cilde uygulanan hareketler hafif olmalı, cilt sert bir şekilde ovulmamalıdır. Cilt bakımında kullanılacak araç gereçler şunlardır:

Su: Yüz yıkama sırasında ılık su kullanımına dikkat edilmelidir. Ilık su, cilt ısısına daha yakın olduğu için temizleyicilerin yağ ve kirleri daha iyi eritmesine yardımcı olur. Yüz, ılık su ile iyice durulandıktan sonra yüze soğuk su uygulanmalıdır. Böylece gözenekler sıkılaşacak ve cilde canlılık gelecektir.

Sabun: Kurumuş bir cilt dayanıksız olup tahriş ve çizgi oluşumuna meyilli hâle gelir. Klasik sabunlar cildi kuruttuğu için genellikle önerilmez. Bu sebeple yüz temizliğinde cilt tipine uygun cildi nemlendiren sabunlar tercih edilmelidir.

Peeling: Normal, karma ve yağlı ciltler haftada bir iki; hassas ve kuru ciltler on beş günde bir peeling gibi derinlemesine temizlik sağlayan ürünlerle temizlenmelidir.

Tonik: Temizleyicilerden sonra cilde tonik uygulamak gerekir. Tonikler temizleyici artıklarını alır ve gözenekleri sıkılaştırır. Her cilt tipine uygun farklı içerikte tonikler bulunmaktadır.

Krem: Besleyici ve yumuşatıcı aktifler içerdiğinden kremler koyu kıvamdadır. Hassas ve kuru ciltlerin bakımı için daha uygundur. Kızarıklığı önleme ve yatıştırıcı özelliği vardır. Kremler kuru ciltlerin rahatlamasını sağlar.



Görsel 1.12: Sakal tıraşı yapımı

1.1.6.2. Erkeklere Özgü Cilt Bakım Uygulaması

Erkeklerde cilt bakımı denildiğinde daha çok sakal tıraşı akla gelir. İyi uygulanmış bir sakal tıraşı aynı zamanda iyi bir cilt bakımı demektir. Tıraş bıçağı veya makinesi ile tıraş olmanın cilt açısından bir farkı yoktur. Tıraş olurken tıraş sabunu, losyon gibi yumuşak ve serinletici ürünlerin kullanımı cilt bakımını destekler. Banyodan sonra sakallar yumuşayıp cilt gözenekleri iyice açıldığından sakal tıraşı mümkünse banyodan sonra yapılmalıdır. Sakal tıraşı şu şekilde uygulanmalıdır:

- Yüzde sivilce, yara gibi sorunların olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Yüze nazik bir temizlik uygulanmalı, tıraş bıçağının iyi kayması için sakallar tıraş köpüğü veya tıraş kremiyle yumuşatılmalıdır (Görsel 1.12).
- Sakal tıraşı favorilerden başlayarak yapılmalıdır. İstenmeyen kıllar dikkatli bir şekilde temizlenmelidir.
- Cildin açılan gözeneklerinin kapatılması ve doğal dengesinin tekrar sağlanması için cilt soğuk su ile yıkanmalıdır.
- Yüze buhardan geçmiş havlu ile kompres yapılmalıdır.
- Kozmetik ürünlerle yüze masaj uygulanmalıdır.

Erkeklere özel kozmetik ürünler, genellikle serinletici etkisi olan bakım ürünleridir. Yüzde bulunan, istenmeyen tüylerin uygun yöntemlerle alınması gerekir. Erkeklerde burun, kulak ve yanaktaki fazla tüyler uzman kişilerce temizlenmelidir.

1.1.6.3. Kadınlara Özgü Cilt Bakım Uygulaması



Görsel 1.13 : Cilt bakım uygulaması

Yıkama, temizleme, canlandırma, nemlendirme ve masaj bir cildin yaşamsal ihtiyaçlarıdır. Cilt sağlığı ve güzelliğinin ilk koşulu düzenli yapılan cilt temizliğidir. Temiz cilt, kirlerden tamamen arındığı için rahat nefes alır. Bu da cildin renginden, pürüzsüz dokusundan ve ışıltısından belli olur. Yapılan makyajlar her akşam yatmadan önce mutlaka temizlenmelidir. Makyaj temizliğinde kullanılan malzemelerin kaliteli olmasına da dikkat edilmelidir.

Temizleme: Temel cilt temizliği dışında yüz temizleme işlemi her gün yapılmalıdır. Cilt yapısına uygun bir temizleyici ürün ile (temizleyici süt, krem vb.) cilt, sabah ve akşam temizlenebilir (Görsel 1.13).

Nemlendirme: Tonikten sonra yapılan uygulama nemlendirici uygulamasıdır. Gündüz ve gece olmak üzere iki çeşit nemlendirici vardır. Nemlendirici uygulamasında, gündüzleri cildi nemlendirmek ve dış etkenlerden korumak; gece ise cildi onarım, yenileme ve nemlendirme amaçlanmaktadır.

Göz Çevresi ve Boyun Bakımı: Göz çevresi ve boyun bölgesi özel bakım gerektiren bölgelerdir. Bu bölgelere uygun kozmetiklerle günlük bakım uygulanmalıdır.

Makyaj Temizliği: Cilt tiplerine uygun değişik içeriğe sahip makyaj çıkarıcılar vardır. Makyaj çıkarıcı olarak süt, yağ ve mendil kullanılabilir.

Kadınlar, yüzlerinde bulunan istenmeyen tüylerden uygun yöntemlerle kurtulmalıdır. Genel görünümü bozan bu tüylerin uzman kişilerce alınması gerekir. Kaş düzeltilmesi sırasında yüzün şekline dikkat edilmelidir.

ARAŞTIRMA: Cilt tipinin nasıl belirlendiğini araştırarak cilt tipinizi öğreniniz. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.2. İŞ KIYAFETLERİNİ GİYME

İşletme ortamında temizlik, hijyen ve güvenliğin sağlanması amacıyla işin özelliğine ve işletmenin seçimine göre personelin giydiği kıyafetlere **iş kıyafeti (üniforma)** denir. Koruyucu önlük, iş pantolonu gibi kıyafetlerin işin özelliğine uygun, rahat, sade, kullanışlı, temiz ve düzgün görünümlü olması gerekir. Personel temiz ve beden ölçülerine uygun iş kıyafeti tercih etmelidir. İş yerinde günlük kıyafetler çıkartılıp personel dolabına yerleştirilmelidir. Çalışmaya başlanmadan önce mutlaka kıyafet kontrolü yapılmalıdır.

SIRA SİZDE: "Güzel bir kıyafet iyi bir tavsiye mektubudur." sözünün ne anlama geldiğini tartışınız.

1.2.1. İş Kıyafeti ve Kullanımı

Günümüzde birçok otel, restoran, özel klinik ve hastaneler kurumsal kimliklerinin bir parçası olan iş kıyafetleri kullanmaktadır. İş kıyafetleri, personelin hangi alanda çalıştığını ve kurum içindeki konumunu gösterme, kurumsal kimliğin kazanılmasına katkıda bulunma, aidiyet duygusu kazandırma, işletmenin kalitesini ortaya çıkarma, işletme ve çalışana saygınlık kazandırma işlevleri vardır. Ayakkabı ve çorapların da iş kıyafetinin bir parçası olduğu, giyilen kıyafetle uyumlu olması gerektiği unutulmamalıdır. İşletmeler, konuklarda oluşturdukları hijyen ve tek tip giysi algısını imaj olarak görür ve bu doğrultuda hizmet vermeye devam eder. Özel tasarımlar ile siparişi verilen iş kıyafetleri, kurum logosunun üzerine basılmasıyla firmayı yansıtmış olur. Aynı zamanda iş kıyafetleri, işletmelerin kurumsal kimliğini ve ciddiyetini ön plana çıkaran önemli bir araçtır. Çalışma esnasında olası tehlike ve kazalara karşı kişisel koruyucu önlem amacıyla iş kıyafetleri oldukça önemlidir. İşletmeler, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun bir şekilde iş kıyafetlerini belirlemeli ve çalışanların giymeleri konusunda gereken önlemleri almalıdır. Mevsime ve çalışılan alana göre iş kıyafetleri değişiklik gösterir. Yazın daha ince kumaşlar, kışın daha kalın kumaşlar tercih edilebilir. Çalışma alanında iş kıyafetlerinin kirlenme olasılığı yüksek ise koyu renkler, az ise açık renkler tercih edilmelidir. Yiyecek içecek hizmetleri alanında iş kıyafetleri mutfak, servis, host/hostes kıyafetleri olarak gruplandırılabilir.

1.2.1.1. Mutfak Personeli İş Kıyafeti

Mutfakta üretimde çalışan personele genel olarak **aşçı** denir. Aşçılar, iş başında aşçılık mesleğinin gerektirdiği özel kıyafeti giymek zorundadır. Mutfakta çalışan personelin kıyafetleri kolay temizlenebilen, terletmeyen, açık renkli ve kolay alev almayan kumaştan yapılmış olmalıdır. Aşçı kıyafeti için genel olarak beyaz renk tercih edilir. Ancak işletmenin belirlediği farklı renkler de kullanılabilir (Görsel 1.14). Aşçı kıyafetleri genellikle şunlardır:



Görsel 1.14: Farklı aşçı kıyafetleri

Ceket: Beyaz renkte, kolay çıkarılabilen, düğmeleri yuvarlak, yıkamaya dayanıklı ve pamuk karışımlıdır. Alev almaya veya olası tehlikelere karşı düğmeler kolay çıkarılabilen cinsten olmalıdır. Ceketin kolları mutfak ekipmanlarına takılmaması için düz olmalı, düğme ve aksesuar kullanılmamalıdır. Ceketin ön kısmı kızgın yağ ve sıcak su sıçramalarına karşı çift katlıdır. Cepte taşınan malzemelerin ürün içine düşmesini önlemek amacıyla ceketin üst kısmında cep bulunmamalıdır.

Pantolon: Beyaz renkte, pamuk karışımlı ve dayanıklı kumaştan yapılmış olanı tercih edilir. Pantolon seçimi kareli veya açık renklerde de olabilir.

Önlük: Beyaz renktedir. Pamuk karışımlı ve yıkamaya dayanıklı kumaşlardan yapılan önlükler tercih edilmelidir. Önlük boyu "bel ve diz arası", "göğüs ve diz arası" olmak üzere iki çeşittir. Şef aşçılar kısa önlük, yardımcı aşçılar ise uzun önlük giyerler.



KİŞİSEL HİJYEN

Mutfak Bezi: Sıcak kapları taşımak için kullanılan bezlerdir. Mutfakta kullanılmak üzere pamuklu ve dayanıklı kumaştan üretilen bezler tercih edilmelidir. Mutfak bezinin temizlik bezi olmadığı da unutulmamalıdır.

Kep: Beyaz renkte, uzun, kısa veya fırfırlı özelliklere sahiptir. Genellikle şefler uzun, aşçılar kısa kep takarlar. Bazı işletmelerde kep yerine bone veya bandana da kullanılmaktadır.

Fular: Beyaz renkte, ince ve pamuklu kumaştan yapılanları tercih edilmelidir. Fuların esas amacı akan teri emmesidir. Kıyafeti tamamlayıcı aksesuar olarak da kullanılır.

Ayakkabı: Mutfakta emniyetli çalışabilmek için deri ve ortopedik olan, tabanı kaymayan, yere iyi tutunan, kolayca çıkmayan ve bel ağrısına yol açmayan ayakkabılar tercih edilmelidir.

Aşçılar; eldiven, maske, koruyucu önlük gibi yardımcı malzemeler de kullanır. Seçilen bu malzemeler kişiye özel olmalı ve temizliğine dikkat edilmelidir. Orta veya büyük bir yiyecek içecek işletmesinin mutfağında çalışan personelin kademelendirilmesi şu şekildedir:

- Baş Aşçı, Aşçıbaşı [Executive Chef-Chef de Cuisine (Eksekütif Şef-Şef dö Küizin)]
- Aşçıbaşı Yardımcısı [Sous Chef (Su Şef)]
- Bölüm (Kısım) Şefi [Chef de Partie (Şef dö Parti)]
- Bölüm Aşçısı [Demi Chef de Partie (Dömi Şef dö Parti)]
- Aşçı Yardımcısı [Commis (Komi)]
- Bulaşıkhane çalışanı [Steaward (Stivırt)]
- Stajyer [Apprentice (Apranti)]

Bu unvanlar hiyerarşik şekilde sıralanmıştır.

Aşçıbaşı: Bir işletme mutfağının tüm sorumluluğunu üzerine alan ve mutfağın idaresiyle görevli olan kişidir. Aşçıbaşı, bölümleri ve yapılan işleri kontrol eder. Menüleri yazar, uygular, sunar ve takip eder. Aşçıbaşı kıyafeti; kep, fular, hakim yaka aşçı ceketi, önlük, pantolon ve ayakkabıdan oluşur (Görsel 1.15). Alt kademeye göre daha gösterişli ceket veya renk tercih edilebilir.

Aşçıbaşı Yardımcısı: Mutfağın yönetiminde aşçıbaşıya yardımcı olan kişidir. Aşçıbaşıdan sonra mutfağın en sorumlu ikinci kişisidir. Aşçıbaşı yardımcısının kıyafeti; kep, fular, hakim yaka aşçı ceketi, önlük, pantolon ve ayakkabıdır.



Görsel 1.15: Aşçıbaşı kıyafeti



Görsel 1.16 : Aşçı yardımcısı kıyafeti

Bölüm (Kısım) Şefleri: Mutfaktaki herhangi bir bölümden sorumlu olan kişidir. Mutfaktaki her bir bölüm, kısım şefi denetiminde kendi üretiminden sorumludur. Örneğin pasta şefi, balık şefi, ızgara şefi, soğuk şefi. Bölüm şefinin kıyafeti; kep, fular, hakim yaka aşçı ceketi, önlük, pantolon ve ayakkabıdan oluşur.

Bölüm Aşçıları: Bağlı bulundukları bölümde üretilen yemeklerin hazırlanması ve pişirilmesinde görev alan kişilerdir. Bölüm aşçılarının kıyafeti; bone, fular, beyaz aşçı ceketi, önlük, pantolon ve ayakkabıdır.

Aşçı Yardımcısı: Bulundukları bölümlerde aşçılara yardımcı olan kişidir. Aşçılarla birlikte şeflerine karşı sorumlulukları vardır. Aşçı yardımcısının kıyafetleri; bone, fular, beyaz aşçı ceketi, önlük, pantolon ve ayakkabıdır (Görsel 1.16).

Bulaşıkhane Çalışanı: Mutfağın temizliği, servis ve mutfakta kullanılan tüm ekipmanların yıkanması ve depolanmasından sorumlu personeldir. Bulaşıkhane çalışanının kıyafeti; bone, fular, yarım kollu aşçı ceketi, pantolon, önlük ve ayakkabıdır.

Stajyer: Aşçılık mesleğini öğrenmek amacıyla her bölümde belirli bir süre çalışarak eğitimlerini tamamlayan öğrenci veya çırağa verilen isimdir. Stajyer kıyafeti; bone, fular, beyaz aşçı ceketi, beyaz önlük, beyaz pantolon ve ayakkabıdır.

1.2.1.2. Servis Personeli İş Kıyafeti

Mutfak çalışanlarının hazırladığı yemek ile içecek bölümünün hazırladığı içecekleri konuğa takdim eden kişiye **servis personeli** denir. Servis personelinin kademe sisteminde en yaygın kullanılanı Fransız ve Amerikan otelciliği sistemleridir. Günümüzde servis bölümünde çalışanlar, Türkçe olarak isimlendirilmektedir. Servis personelinin kademelendirilmesi ise şu şekildedir:

- Yiyecek İçecek Müdürü [Food&Beverage Manager-Directeur de Restaurant (Fud en Bevrıç-Direktör dö Restoran)]
- Restoran Müdürü [Restaurant Manager-Maitre D'hotel (Restoran Menijer-Metr dotel)]
- Servis Şefi [Head Waiter-Chef de Rang (Hed vaytır-Şef dö Ran)]
- Kaptan [Captain-Demi Chef de Rang (Keptın-Dömi Şef dö Ran)]
- Garson [Waiter/Waitress-Chef de Rang (Veytır/Vytrıs-Şef dö Ran)]
- Şef Komi [Bus Boy/Girl-Commis de rang (Bas Boy/Görl-Komi dö Ran)]
- Komi [Commis de suit (Komi dö Suit)]
- Stajyer [Apprentice (Eprentis)]

Servis bölümünde kademelerin birden fazla olmasından dolayı değişik üniformalar kullanılmaktadır. Tüm dünyada geçerli olabilecek tek bir servis personeli üniformasından bahsetmek mümkün değildir. Her işletme kendi şartları doğrultusunda bir seçim yapmaktadır. Seçimin belirlenmesinde; otelin bulunduğu coğrafi koşullar, otelin oluşturduğu imaj, otelin standardı, maddi koşullar gibi özellikler etkili olur. Her işletme, renk seçiminde serbest olmakla birlikte koyu renk kıyafet tercih etmekte ve seçilen modeller birbirine benzemektedir. İşletmelerde servis personelinin yakasına işletmenin rozeti veya isimliği takılır. Kademelere göre servis personeli kıyafeti şu şekildedir:

Yiyecek İçecek Müdürü: Bir işletmedeki yiyecek içecek alanlarından sorumlu olan kişidir. Kıyafet olarak koyu renk takım elbise tercih edilir (Görsel 1.17).

Restoran Müdürü: Bir işletmede bulunan en üst kademedeki servis personelidir. Restoran müdürünün kıyafeti genellikle koyu renk takım elbise veya smokindir. Giysileri; siyah takım elbise, beyaz gömlek, siyah kravat/papyon/fular, siyah çorap ve siyah ayakkabıdan oluşur (Görsel 1.18).



Görsel 1.17:
Yiyecek içecek müdürü kıyafeti



Görsel 1.18:
Restoran müdürü kıyafeti

Servis Şefi: Restoran müdüründen sonra gelen en üst düzeydeki servis personelidir (Görsel 1.19). Servis şefi kıyafeti olarak koyu renk takım elbise tercih edilir.

Kaptan: Kıyafeti kendisinden alt kademedeki personelden daha gösterişli, üst kademedeki personelden daha sadedir. Renk seçiminin, diğer personellerden ayrılabilmesi için tercih zıt renklerden oluşmalıdır (Görsel 1.20).



Görsel 1.19: Servis şefi kıyafeti



Görsel 1. 20: Kaptan kıyafeti

Garson: Her işletmenin garson kıyafeti farklılık gösterebilir. Garson, iş esnasında yiyecek içeceklerin servisinden sorumlu olduğundan ve daha çok hareket edeceğinden rahat kıyafetler tercih etmelidir (Görsel 1.21). Genellikle siyah ceket, siyah pantolon, beyaz gömlek, siyah papyon/kravat, siyah çorap ve ayakkabı tercih edilir. Kadın servis personelinin kıyafeti ise çalıştığı kademe ve yere göre değişiklik gösterebilir. Koyu renk etek, açık renk bluz, fular, önlük, ince çorap ve siyah ayakkabı en çok tercih edilen kıyafettir. Elbise, siyah topuksuz ayakkabı, beyaz önlük, ince çorap ve siyah ayakkabı da kullanılır. Ancak personelin kıyafeti, işin özelliğine göre değişiklik gösterebilir.

Şef Komi: Seviye olarak garson ile komi arasında bulunan servis personelidir. Kıyafeti, komi kıyafetinden daha gösterişlidir (Görsel 1.22). Şef komi kıyafetleri genellikle beyaz ceket, siyah papyon, siyah pantolon, beyaz gömlek, siyah ayakkabı ve çoraptan oluşur.

Komi: Kıyafeti genellikle sade, koyu renkli dik yakalı gömlek ile siyah pantolon, siyah çorap ve siyah ayakkabıdır. Komi kıyafeti, yoğun çalışmalardan dolayı çabuk kirleneceği için koyu renk tercih edilmelidir.

ARAŞTIRMA: Çevrenizdeki restoran veya otelde çalışan servis personelinin görevlerinin ve kıyafetinin neler olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.



Görsel 1.21: Garson kıyafetleri

Görsel 1.22: Şef komi kıyafeti

1.2.1.3. Host/Hostes İş Kıyafeti

Ulaşım hizmetlerinde görev alan erkek memura **host**, kadın memura **hostes** denir. Hosteslik alanı yolcu hizmetleri memuru (yer hostesi), kabin memuru (hava hostesi), otobüs hostesi, tren hostesi ve fuar kongre hostesi olarak gruplandırılır. Host/Hostes kıyafeti, şirketin kimliğinin bir parçası ve vizyonudur. İş kıyafetinde kullanılan renkler bütün ten renklerinin kolaylıkla taşıyabileceği şekilde, çizgiler olabildiğince sade yalın ve kumaşı kolay buruşmayan özellikte olmalıdır. Personelin hareketini sınırlandıran iş kıyafetleri tercih edilmemelidir. Hostes kıyafeti beyaz gömlek, fular, koyu renk takım elbise ve ayakkabıdır (Görsel 1.23). Host kıyafeti ise daha çok koyu renk takım veya beyaz gömlek, kravat, siyah pantolon, siyah çorap ve siyah ayakkabıdır (Görsel 1.24).



Görsel 1.23:
Hostes kıyafeti



Görsel 1.24:
Host kıyafeti

1.2.2. İş Kıyafetinin Bakımı ve Temizliği

İş kıyafeti; vücut yapısına uygun ve rahat, kolay temizlenebilen ve terletmeyen, sık yıkamaya dayanıklı ve koruyucu özellikte olmalıdır. Tek kullanımlık önlüklerin yapımında tela kumaş kullanıldığından kullanım sonrasında bu önlükler atılmalıdır. İş kıyafetinin yedeği olası durumlar için personel dolaplarında bulunmalıdır. Personel, iş kıyafetinin temizlik ve bakımından sorumludur. İşletmede temizlik ve bakımın yapıldığı çamaşırhane mevcut ise temizlik ve bakım buradan sağlanabilir. Aynı zamanda iş kıyafetleri her zaman temiz ve ütülü olmalıdır. Personel, iş kıyafetleri ile ilgili aşağıdaki hususlara dikkat etmelidir:

- Vücut temizliği yapıldıktan sonra iş kıyafeti giyilmelidir.
- Kıyafet daima temiz ve düzgün görünümde olmalıdır.
- İş kıyafeti ile üretim alanı dışına çıkılmamalıdır.
- Giyilen kıyafet ile herhangi bir yere dayanılmamalı ve oturulmamalıdır.
- Çalışma esnasında eller iş kıyafetine silinmemelidir.
- Kıyafetler, hareketi kısıtlayıcı ve dar olmamalıdır.
- Kullanılan bone veya başlık, saçı tam örtmelidir.
- Yıpranmış iş kıyafetleri kullanılmamalıdır.
- Her kullanımdan sonra iş kıyafetlerinin temizlik ve bakımı sağlanmalıdır.
- Her zaman temiz ve boyalı ayakkabılar giyilmelidir. Kadın personel topuk burkulmaları ile karşılaşmamak için alçak topuklu ayakkabı tercih etmelidir.

SIRA SİZDE: Mutfakta uygulama yaparken kirlenen aşçı kıyafetlerinin temizliğinde nelere dikkat edilmelidir? Tartışınız.

1.3. VÜCUT MEKANİĞİNE UYGUN HAREKETLER

Vücudu oluşturan kas, eklem, kemik ve sinirlerin diğer sistemlerle iş birliği içinde çalışmasını öğreten bilime **vücut mekaniği** denir. Düzenli yapılan bir aktivitenin büyüme ve gelişmede, hastalıklara karşı sağlığın korunmasında oldukça

büyük etkisi vardır. Vücut mekaniğine uygun hareketler yapıldığında vücut üzerinde olumlu etkileri vardır. Bunlar:

- Fiziksel ve psikolojik stresle baş etme
- İşleri daha az yorularak yapma
- Dayanıklı bir vücuda sahip olma
- Güveni arttırma
- Vücut duruşunu ve genel görünüşü düzeltme
- Fiziksel yapıyı geliştirme, daha esnek ve dengeli olmayı sağlama

BİLGİ KUTUSU

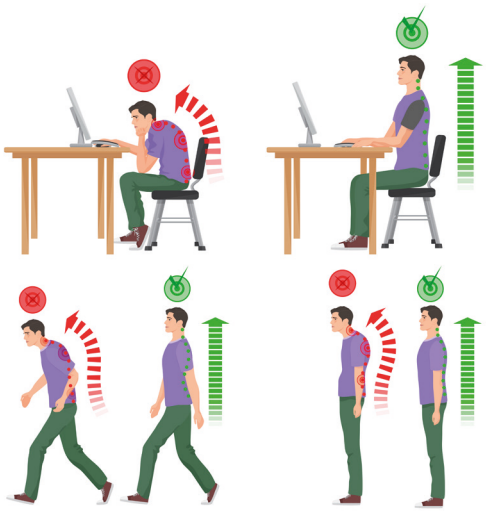
10 Mayıs Dünya Hareket Günü, Dünya Sağlık Örgütü tarafından bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesinde fiziksel aktivitenin yararları konusunda toplum bilincini oluşturmak, iyi uygulamalara dikkat çekmek, sağlıklı davranışları ve yaşam tarzlarını teşvik etmek için "Sağlık İçin Hareket Et Günü" olarak belirlenmiştir.

1.3.1. Doğru Teknikle Eklem ve Kasların Kullanımı

Kaslarla korunan kemikler birbirinden eklemlerle ayrılır. Eklemlerdeki hareket; eklemin şekline, bağ dokusunun gevşek veya sıkı oluşuna ve koruyucu kasların koordinasyonuna bağlıdır. Hareket için güçlü kaslara sahip olmak yeterli değildir. Bunların etkin bir şekilde kullanılması gerekir. Enerjiyi harcamak için vücudun hareket etmesine **fiziksel aktivite** denir. Fiziksel aktiviteler, kas ve eklemlerin kullanılmasıyla gerçekleştirilen kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktivitelerdir. Yürüme, koşma, yüzme, kol ve bacak hareketleri gibi temel vücut hareketleri fiziksel aktivitedir. Düzenli olarak yapılan fiziksel aktiviteye **egzersiz** denir. Sağlıklı yaşam ve sağlığın devam ettirilmesi için her yaş için egzersiz önemlidir. Egzersiz sırasında birkaç kas yerine daha fazla kasın kullanılmasına dikkat edilmelidir. Düzenli yapılan egzersizler; depresyon, kalp hastalıkları, obezite, hipertansiyon gibi hastalıkların oluşmasını önlemektedir. Düzenli uyku, dengeli ve yeterli beslenme, hijyenik şartlar ve egzersiz yapmanın eklemler ve kaslar üzerinde olumlu etkileri vardır.

1.3.2. Doğru Ayakta Durma ve Oturma Teknikleri

Vücut mekaniğine uygun duruş, sağlığı olumlu yönde etkiler. Vücut mekaniğine uyulduğunda solunum ve dolaşım düzenli olur. Kas tonusu korunur ve enerjiden tasarruf edilir. Uygun duruş, alışkanlık hâline getirilmeli ve devam ettirilmelidir. Bu alışkanlığı kazanmak; ayakta durma, oturma, yürümede vücut kasları üzerindeki gerilmeyi azaltır (Görsel 1.25). Bireyin öne doğru eğilmesi ağırlık merkezinin öne doğru kaymasına ve sırt kaslarının dengeyi korumak için zorlanmasına neden olur. Duruş bozukluğu, tıbbi tedavi ile düzeltilebilir. Ancak doğru duruş yöntemleri ile duruş bozukluğunu önceden engellemek mümkündür.



Görsel 1.25: Doğru duruş teknikleri

Doğru duruş,
- Kemik ve eklemleri zorlamadan kasları çalıştırır.
- Omurganın normal pozisyonda olmasını sağlar ve omurgayı korur.
- Omurları bir arada tutan eklem, bağ ve diskler üzerine yük binmesini azaltır.

Yapılan her iş için doğru duruş şeklinin farklı olacağı unutulmamalıdır. Ayakta dururken,
- Baş dik, çene biraz önde tutulup tam karşıya bakılmalıdır.
- Omuzlar dik, göğüs önde olmalıdır.
- Ön kollar vücuda yakın, el ayası içe dönük durmalıdır.
- Dizler düz tutulmalı, ayaklar karşıya bakmalıdır.

İnsan vücudu anatomik olarak yürümeye ve ayakta durmaya daha uygundur. Yani oturmak, rahat edilen duruş şekli değildir. Günümüzde birçok iş, uzun süre oturularak yapılmakta ve oturmanın ayakta durmak kadar fiziksel yorgunluk verdiği fark edilmemektedir. Otururken,
- Sırt dik tutulmalı, oturulan sandalyenin arkası yüksek olmalıdır.
- Sırt, sandalyenin arkasına dayanmalıdır.
- Ayakların yere temas etmesine dikkat edilmelidir.
- Bacakların üst üste atılmasıyla oturmada kalçaya binen ağırlık artacağından bacaklar üst üste atılmamalıdır.
- Omuzlar, rahat pozisyonda tutulmalı; öne ve yukarı doğru yaslanılmamalıdır.
- Sandalyeye yaslanıldığında bel çukurunun dolması ve desteklenmesi gerekir.
- Uzun süreli oturarak çalışıldığında 2 saatte bir ara verilmeli, ayağa kalkılarak hafif germe hareketleri yapılmalıdır.

SIRA SİZDE: Doğru oturma tekniğini sınıfta uygulayınız.

1.3.3. Doğru Taşıma ve Ağırlık Kaldırma Teknikleri

Yük taşıma işleri insan anatomisine uygun olmayan işlerden birisidir. Yük ne kadar hafif olursa olsun kaldırma ve taşıma sırasında sakatlanmalar yaşanabilir. Ayrıca yük taşıma işlerinde duruş biçimlerine dikkat edilmezse kalıcı sağlık sorunları oluşabilir. Ağırlık kaldırma ve taşıma işlemi yapılırken öncelikle ağırlığın büyüklüğü, şekli ve yeterli hareket alanı bulunup bulunmadığına dikkat etmek gerekir. Yeterli alanın bulunmaması, hareketleri kısıtlayacağından iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeye neden olabilir. Ağırlığı kaldırma sırasında vücut mekaniğine dikkat edilmelidir.

1.3. UYGULAMA

Uygulama Adı: Doğru taşıma tekniği
Uygulamanın Amacı: Vücut mekaniklerine uygun taşıma ve ağırlık kaldırma

Yönerge

1. Sınıf içinde kaldırabileceğiniz bir cismi tespit ediniz.
2. Ayaklarınızı omuz genişliğinde açınız ve yere tam basınız (Görsel 1.26).
3. Yüzünüzü kaldırılacak cisme döndürünüz.
4. Kaldırılacak cisme yakın durunuz.
5. Dizlerinizi bükünüz, bacak kaslarınızı kullanarak yere doğru eğiliniz.
6. Cismi iki elinizle tutunuz.
7. Kaldırma esnasında sırtınızı (omurga) dik tutunuz.
8. Ayağa kalkarken bir ayağınızı hafifçe öne çıkarınız.
9. Diz ve kalçalarınızı kırarak ve gövdenizi dik tutarak cismi yavaşça yere indiriniz.
10. Hareketi yaparken bel ve sırt kaslarını değil, bacak kaslarınızı kullanınız.



Görsel 1.26: Ağırlık kaldırma



1.3.4. Sırt ve Bel Egzersizleri

Uzun süre çalışmak veya oturmak sırt ve bel ağrısına neden olabilir. 5-10 dakikalık germe egzersizleriyle kas ve iskelet sisteminin daha sağlıklı olması, bel ve sırt bölgesinin esneyerek rahatlaması, dinlendirilmesi ve kasların güçlendirilmesi sağlanabilir. Sağlık sorunu olanlar, sırt ve bel egzersizini yaparken dikkat etmelidir. Egzersiz yaptıktan sonra şikâyet oluşması durumunda hekime başvurulmalıdır.

1.4. UYGULAMA

Uygulama Adı: Sırt ve bel egzersizleri
Uygulamanın Amacı: Sırt ve bel egzersizleri uygulama

Yönerge

1. Minder ve bez şerit temin ediniz.
2. Bacaklarınızı uzatarak minderin üzerine sırt üstü yatınız.
3. Başınızı öne doğru kaldırıp 5'e kadar sayınız ve başlangıç pozisyonuna dönünüz.
4. Yatar pozisyondayken sağ dizinize doğru uzanarak kalkınız. 5'e kadar sayıp başlangıç pozisyonuna dönünüz. Aynı hareketi sol taraf için tekrarlayınız.
5. Sağ bacağınızı dizinizden kavrayıp karnınıza doğru yavaşça çekiniz. 5'e kadar sayıp kollarınızı gevşetiniz. Aynı hareketi diğer bacak için de tekrarlayınız.
6. Bez şeridi ayağınızın altından geçiriniz. Bez şeridin iki ucundan tutup bacağınızı düz olarak kaldırınız ve bacağınızı geriniz. 5'e kadar sayıp bacağınızı gevşetiniz. Aynı hareketi diğer bacak için tekrarlayınız.
7. Bacağınızı düz olarak yukarıya kaldırıp 5'e kadar sayınız ve vücudunuzu gevşetiniz. Aynı hareketi diğer bacağınız için de tekrarlayınız.
8. Emekleme pozisyonunda durunuz. Nefes alarak başınızı hafifçe yukarı kaldırırken belinizi çukurlaştırınız. Nefes verirken başınızı indiriniz ve sırtınızı kamburlaştırınız. 5'e kadar sayıp vücudunuzu gevşetiniz.
9. Ayağa kalkınız ve ellerinizi arkada kenetleyiniz. Omuzlarınızı geriye doğru çekip 5'e kadar sayınız ve ellerinizi yavaşça bırakınız.
10. Elleri belinize koyunuz. Omuzlar ve kollarınızı geriye doğru çekip ve yavaşça bırakınız.

ARAŞTIRMA: Yaş gruplarında fiziksel aktivitelerin neler olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız. Araştırma yaparken yaş gruplarında fiziksel aktivite için https://hsgm.saglik.gov.tr internet adresinden faydalanabilirsiniz.

1.4. PERSONELİN ÜZERİNDE VE DOLABINDA BULUNMASI GEREKEN ARAÇ GEREÇLER

Yiyecek içecek hizmetleri alanında çalışan personelin görev alanına göre kullandığı araç gereçler farklılık göstermektedir. Personelin bu araç gereçleri eksiksiz olarak dolabında ve üzerinde bulundurması gerekir.

1.4.1. Personelin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri

Yiyecek içecek işletmelerinde çalışanların işin aksamaması ve olası tehlikelere karşı yanında bulundurması gereken araç gereçler vardır. Bunları çalışmaya başlamadan önce temin etmeli ve gerekli kontroller sağlanmalıdır.

1.4.1.1. Servis Personelinin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri

Servis personelinin çalışma sırasında ihtiyaç duyabileceği ve üzerinde bulundurabileceği araçlar şunlardır:

- Sipariş fişi (Adisyon)
- Kalem
- Tirbuşon

- Kibrit
- Kâğıt peçete
- Tarak
- Servis peçetesi

Kalem: Alınan siparişleri kaydetmede kullanılır. Siparişlerin yazımında tükenmez kalem tercih edilmelidir.

Sipariş Fişi (Adisyon): Konukların vermiş olduğu siparişleri kaydetmek için kullanılan küçük defterlerdir (Görsel 1.27). Her sayfa kolaylık olması açısından form olarak düzenlenmiştir. Genellikle iki veya üç nüshadan oluşur. Nüshalar aralarına karbon kâğıdı konularak kullanılır. Günümüzde sipariş alırken elektronik garson tableti veya el terminalleri de kullanılmaktadır.



Görsel 1.27: Sipariş fişi

Tirbuşon: Şişelerin açılmasında kullanılır. Helezon burgusu vardır. Üzerinde küçük bir bıçağı bulunan tirbuşonun çeşitleride bulunmaktadır (Görsel 1.28).



Görsel Görsel 1.28: Tirbuşon çeşitleri

Kibrit/Çakmak: Mum veya şamdan yakmak için kullanılır.

Kâğıt Peçete: Herhangi bir duruma karşı her zaman servis personelinin üzerinde bulunması gerekir.

Tarak: Saçların düzgün ve bakımlı görünmesi için servis personelinin üzerinde bulunmalıdır. Servis elemanı saçı dağınık şekilde konukların önüne çıkmamalıdır. Saçlar, dağıldığında lavaboya gidip hemen taranmalı; tarama işlemi asla konuk önünde yapılmamalıdır.

Servis Peçetesi: Sıcak olan tabakları tutmak ve tepsiyi üzerine koymak için kullanılır. Garsonlar, son yıllarda garson peçetesini yanlarında bulundurmayıp sadece sıcak tabağın taşınmasında geçici olarak yanlarına almaktadır. Servis personeli tüm bu araçlardan ihtiyacı olanı üzerinde taşımalıdır. Ancak bunlar ceplere şişkinlik yapmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Diğer taraftan içecek şişesi açmakla görevli olmayanlar tirbuşon, sipariş almayanlar da sipariş fişi taşımamalıdır.

ARAŞTIRMA: Çevrenizdeki otel, restoran veya kafede çalışan garsonların hangi araç gereçleri taşıdıklarını araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.



1.4.1.2. Mutfak Personelinin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri

Konukla direkt muhatap olmayan mutfak personelinin, üzerinde bulundurması gereken araç gereçler şunlardır:

Not Defteri: Mutfakta çalışan personelin; eksik malzemeleri, oluşan herhangi bir sorunu ya da yapılması gereken işleri not alabilmek için küçük bir not defterini yanında bulundurması gerekir.

Kalem: Mutfak personelinin not defterine yazacağı durumlar için ağzı kapaklı bir tükenmez kalemi üzerinde bulundurması gerekir.

Mutfak Bezi (Torşon): Personelin sıcak tepsiyi veya tavayı tutabilmek için pamuklu ve tüy bırakmayan beyaz renkte bir mutfak bezine ihtiyacı vardır.

1.4.1.3. Hosteslerin Üzerinde İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri

Ulaşımın aksamaması için hosteslerin işin özelliğine göre bazı belgeleri üzerinde bulundurması gerekir:

Uçak Hostesi Tarafından Taşınması Zorunlu Olan Belgeler: Bütün kabin ekibi üyeleri kendilerine ait sertifika, pasaport, aşı kâğıdı ve vizelerin geçerliliklerini takip etmeli ve bunları her uçuşta üzerinde bulundurmalıdır.

Otobüs, Tren ve Fuar/Kongre Hostesi Tarafından Taşınması Zorunlu Olan Belgeler: Personel işin gerektirdiği kendisine ait bütün belgeleri üzerinde taşımak zorundadır. Yetkililer tarafından istenildiğinde gösterilmesi gerekir.

1.4.2. Personelin Dolabında İşe Uygun Bulunması Gereken Araç Gereçler ve Özellikleri

Yiyecek içecek hizmetleri sektöründe çalışan bir personel her zaman temiz ve ütülü bir şekilde giyinmeli ve kişisel hijyen ile ilgili kuralları yerine getirmelidir. Bunun için işletme, gerekli koşulları sağlamalıdır. Kirlenen iş kıyafetinin değiştirebilmesi için temiz ve ütülü yedek iş kıyafeti bulundurulmalı, servis öncesi temizliğin tamamlanabilmesi için personel tarafından tıraş takımı, havlu ve losyonlar tedarik edilmelidir. Tüm malzemeler için her personelin kendine ait bir dolabı olmalıdır. Personelin dolabında bulunması gereken araç gereçler şunlardır:

- Temiz ve ütülü yedek iş kıyafeti
- 1-2 kat iç çamaşırı
- 1-2 çift temiz çorap
- Alçak topuk ve altı lastikli bir çift ayakkabı
- Erkekler için tıraş takımı, kadınlar için makyaj takımı
- Kolonya, pamuk, yara bandı, pudra gibi hijyenik malzemeler
- Tırnak makası
- Havlular
- İğne iplik takımı
- Sabun ve şampuan
- Ayakkabı boyası/cilası/fırçası ve parlatma bezidir.

Personel dolabına temiz ve ütülü kıyafetleri askıya asmalı, diğer malzemeleri düzgün bir şekilde dolaba yerleştirmelidir.

KİŞİSEL HİJYEN



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

1. ( ) Deodorant, banyo yapılırken kullanılacak gereçtir.
2. ( ) İş kıyafetleri, işletmenin çamaşırhanesinde yıkanır.
3. ( ) Personel çalışırken zaman kaybetmemek için kapaksız kalem kullanmalıdır.
4. ( ) Masa başında çalışanlar sırt ve bel ağrısı yaşamamak için 5-10 dakikalık germe hareketleri yapmalıdır.
5. ( ) Önlük, ayakkabı ve eldiven kişisel koruyucu kıyafetlerdir.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

6. Servis personeli içecek şişelerini açmak için ..... kullanır.
7. Ayaklar yıkandıktan sonra parmak araları iyice kurulanmazsa ..... enfeksiyonları görülebilir.
8. Egzersiz sırasında ..... etkin bir şekilde kullanılmalıdır.
9. Personel iş yerine geldiğinde ..... kıyafetlerini çıkartıp personel dolabına yerleştirmelidir.
10. Servis personeli sıcak tabakları taşımak için ..... kullanır.

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz.

11. Aşağıdakilerden hangisi günlük yapılması gereken kişisel bakım uygulamaları arasında yer almaz?

A) Ağız ve diş bakımı B) Kulak temizliği C) Saç bakımı
D) Tırnakları kesmek E) Yüz temizliği

12. Kişisel hijyen sağlama ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Ayakkabı seçiminde kaymayan ve rahat ürünler tercih edilmelidir.
B) Toplu kullanım alanlarında katı sabunlar kullanılmalıdır.
C) Çalışanlar vücut temizliğini günlük yapmalıdır.
D) Havlular açık renkli ve emici özellikte olmalıdır.
E) Çalışanların tırnaklarının kısa ve temiz olması gerekir.

13. Doğru el yıkama tekniğinde eller sabun ve su ile en az kaç saniye yıkanmalıdır?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

14. El yıkama alanlarıyla ilgili,

I. Atıklar iki günde bir ortamdan uzaklaştırılmalıdır.
II. Ellerin kurulanmasında kumaş havlular tercih edilmelidir.
III. Musluklar el değmeden kullanılabilir yapıda olmalıdır.
IV. Sıvı sabun ve antiseptik malzemeler yeterli miktarda bulunmalıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV D) III ve IV E) Yalnız IV



KİŞİSEL HİJYEN

15. Aşağıdakilerden hangisi ayak tırnakları tekniğine uygun olan kesimdir?

A) Düz B) Kare C) Oval D) Ucu sivri E) Yuvarlak

16. Aşağıdakilerden hangisi diş çürümelerinin nedenlerinden biri değildir?

A) Aşırı asitli ve şekerli yiyecekler tüketmek
B) Dişlerle fındık, ceviz gibi kabuklu yiyecekler kırmak
C) Diş minesinin çatlaması
D) Yetersiz diş bakımı ve temizliği
E) Yaşlanmak

17. Ağız ve diş bakımıyla ilgili,

I. Ağız kokusunu önlemek için ağız gargarası yapılabilir.
II. Alt ve üst dişlerde farklı diş ipi kullanılmalıdır.
III. Diş fırçalarken macun miktarı fazla olmalıdır.
IV. Dişler fırçalanmadan diş ipi kullanılmalıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve III E) II ve IV

18. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı bir cilde sahip olmak için gerekli değildir?

A) Dengeli beslenmek ve düzenli uyumak
B) Günde 1,5-2 litre su içmek
C) Kaliteli cilt bakım malzemeleri kullanmak
D) Her gün peeling yapmak
E) Soğuk hava, rüzgâr ve kireçli sudan cildi korumak

19. Normal saç tipine sahip birisi saçlarını hangi sıklıkla yıkamalıdır?

A) Haftada bir veya iki B) Her gün C) Her sabah D) İki haftada bir E) Sabah ve akşam

20. Aşağıdakilerden hangisi iş kıyafeti tercih edilirken dikkat edilmesi gerekenlerden biri değildir?

A) Bakım ve temizliğine önem verilmelidir.
B) Çalışanların vücut yapısına uygun ve hareketlerini kısıtlamayacak şekilde olmalıdır.
C) Kirli alanlarda açık, temiz alanlarda koyu renkli giysiler tercih edilmelidir.
D) Kumaşlar, sık yıkamaya uygun özellikte olmalıdır.
E) İş kıyafetlerinin üst kısmında cep bulunmamalıdır.

21. Aşağıdakilerden hangisi yiyecek içecek işletmelerinde iş kıyafeti seçiminde etkili olan faktörlerden biridir?

A) Mevsim ve çalışılan alan B) Moda C) Personelin tarzı
D) Yöneticinin tarzı E) Maliyet ve kalitenin düşük olması



22. İş kıyafetiyle ilgili,

I. İş sağlığı ve güvenliğini sağlar.
II. Çalışanlar için standart beden olmalıdır.
III. İşletmenin imajı ve ciddiyetini yansıtır.
IV. Üretim alanı dışında da giyilebilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve IV C) Yalnız III D) III ve IV E) Yalnız IV

23. Aşçı kıyafetinin parçaları hangi seçenekte tam olarak verilmiştir?

A) Aşçı ceketi, bone, fular, önlük, pantolon ve ayakkabı
B) Aşçı ceketi, bone, fular, önlük ve terlik
C) Aşçı ceketi, etek, bone, önlük ve fular
D) Gömlek, bone, pantolon ve terlik
E) Gömlek, kravat, bone, önlük ve ayakkabı

24. Vücut mekaniği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Ağır cisimler kaldırılarak taşınmalıdır.
B) Bütün cisimleri daima tek kişi taşımalıdır.
C) Taşınacak cismin konulacağı yer sonradan planlanmalıdır.
D) Cisimler belden yukarıya kaldırılmaya çalışılmamalıdır.
E) Yerden cisim alınacaksa bel bükülmelidir.

- Omuzlar, rahat pozisyonda tutulmalı; öne ve yukarı doğru yaslanılmamalıdır.
- Ayakların yere temas etmesine dikkat edilmelidir.
- Bacaklar üst üste atılmamalıdır.

25. Yukarıda kuralları belirtilen duruş tekniği hangisidir?

A) Ayakta Durma B) Oturma C) Uyuma D) Uzanma E) Yürüme

26. Servis personeli çalışırken aşağıdaki malzemelerinden hangisini üzerinde bulundurmalıdır?

A) İğne iplik takımı B) Ayakkabı cilası C) Sipariş fişi D) Makyaj takımı E) Eksik malzeme formu

27. Uçak hostesleri,

I. Pasaport
II. Aşı kâğıdı
III. Kabin memuru sertifikası

yukarıdakilerden hangilerini yanında bulundurmak zorundadır?

A) I ve II B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

Bu öğrenme biriminde;

- Hijyen ve sanitasyon kavramlarını,
- Gıda güvenliğini,
- Gıda güvenliğinin sağlanmasında kullanılan mevzuatları,
- Gıda hijyeni ile ilgili ulusal ve uluslararası sistemleri,
- Yiyeceklerdeki bozulmaları,
- Besin hijyen ilkelerini,
- Çalışma ortamında hijyen ve sanitasyon ilkelerini ve
- Mutfak ekipmanlarının temizliği ve bakımını **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Hijyenle sağlık arasında sizce nasıl bir bağlantı vardır?
2. Bir aşçı olsaydınız nasıl bir mutfakta çalışmak isterdiniz?

2. ÖĞRENME BİRİMİ

HİJYEN VE SANİTASYON



KONULAR

2.1. MEVZUAT VE SİSTEMLER
2.2. GIDA HİJYENİ
2.3. ÇALIŞMA ORTAMI HİJYENİ
2.4. EKİPMAN HİJYENİ

TEMEL KAVRAMLAR

- Hijyen
- Sanitasyon
- Gıda hijyeni
- Gıda mevzuatı
- Gıda zinciri
- Gıdalarda bozulma
- Çapraz bulaşma



HİJYEN VE SANİTASYON

2.1. MEVZUAT VE SİSTEMLER

Toplum sağlığının korunması amacıyla gıda maddelerinde bazı kurallara uyulması gerekir. Mevzuat ve sistemlere uyulması bu kuralları içerir ve bu kuralları özellikle yiyecek içecek işletmelerinin uygulaması istenir. İşletmeler özelliğine göre hijyen ve sanitasyon kontrol programı hazırlamalı ve çalışmaları denetlemelidir. İşletmelerin hijyen kurallarına uymaması durumunda ciddi hastalıklarla ve ölümlerle karşılaşılabilir. Bu nedenle yöneticiler, işletmede gerekli hijyen koşullarını sağlamalı; bu konuda kişisel, mesleki ve yasal sorumluluklarını yerine getirmelidir.

2.1.1. Hijyen ve Sanitasyonun Önemi

Bireyler sağlıklı, temiz bir ortamda yaşamayı ve güvenli gıda tüketmeyi ister. Ancak sağlığı korumak yalnızca bireye bağlı değildir. Toplum sağlığını korumak amacıyla gıdaların, üretim aşamasından sofraya gelinceye kadar sağlığa uygun hâlde kalması gerekir. Bu nedenle hijyen ve sanitasyon kurallarının uygulanması önemlidir. Bu bölümde sıklıkla geçen ve bilinmesi gereken temel kavramlar şunlardır:

Sanitasyon: Sağlığı etkileyen tüm faktörlerin kontrol edilmesine, sağlıklı temizlik koşullarının oluşturulmasına ve bu koşulların sürekliliğinin sağlanmasına **sanitasyon** denir.

Hijyen: Sağlığa zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılacak uygulamalara ve alınan temizlik önlemlerinin tümüne **hijyen** denir.

Hijyen ve sanitasyon iç içe olup ikisi de birbirini tamamlayan kavramlardır. Hijyen daha çok hastalıkların sebeplerini ve bunların ortadan kaldırılmasını kapsar. Hijyen sağlık kurallarını, sanitasyon ise alınan önlemleri ifade eder.

BİLGİ KUTUSU
Hijyen kelimesi Tanrıçalara dayanmaktadır. Apollon'un oğlu, Sağlık Tanrısı Asclepius'un (Asklepıos) kızı olan Hygeia (Hijyea), temizlik, sağlık ve hijyen Tanrıçası olarak tapılıyordu. İnsanlar, Bergama'daki Asclepion (Asklepion) Tapınağı gibi tapınaklarda babası Asclepius'tan ve Hygeia'dan sağlık diliyorlardı. Hygeia, beslenme ve temizliğin sağlığın korunmasındaki önemini hatırlatmakta ve yaymaktaydı.

Temizlik: Gıda ile temas eden araç gereçlerin, yüzeylerdeki görünür kir ve gıda atıklarından uzaklaştırılması ve mikroorganizmalar için üremenin oluşmasının önlenmesidir.

Dezenfeksiyon: Temizlik yapıldıktan sonra besinde bulaşmaya neden olabilecek patojen mikroorganizmaların öldürülmesi ya da zararsız hâle getirilmesidir.

Sterilizasyon: Ortamdaki organizmaların öldürülmesi veya arındırılması işlemidir. Mikroorganizma sayısı dezenfeksiyon ile azaltılırken sterilizasyon ile tamamen yok edilir.

2.1.2. Hijyen ve Sanitasyon Kuralları

Yiyecek içecek işletmelerinde hijyen kavramı kişisel temizlikle başlar. Kişisel alanda başlayan bu durum, bireylerin çalıştığı iş ortamını, yaşadıkları alanları ve toplum sağlığını etkiler. Hijyen kavramının önemini bilmeyen işletmelerde birtakım olumsuzluklar görülebilir.

Hijyen ve sanitasyon kurallarına uymayan işletmelerin karşılaşabileceği olumsuzluklar şunlardır:
- Konuklarda güvensizlik ve konuk kaybı
- Ürün tüketimi ya da satışının azalması
- Cezai yaptırımların uygulanması
- Çalışanlarda moral bozukluğu ve motivasyon kaybı
- İtibar ve imaj kaybı
- Medyanın baskısı



Olumsuzluklarla karşılaşılmaması için işletmelerde uyulması gereken bazı kurallar vardır. Bu kurallar:

- Mutfak faktörü
- Gıda faktörü
- Personel hijyeni
- Temizlik ve bakım faktörü

Mutfak Faktörü: Mutfaklarda gıdaların saklandığı, hazırlandığı ve servise sunulduğu alanlar daima temizlenmeli ve bu alanlarda hijyen kurallarına dikkat edilmelidir. Besinleri depolama, hazırlama, pişirme ve bekletme alanları ile bulaşık yıkama alanı, çöp odası ve tuvaletler ayrı yerde bulunmalıdır.

Gıda Faktörü: Besinler kirlenme riskiyle karşı karşıyadır. Kirlenmiş besinler insan sağlığına zarar verir ve diğer besinlerin kirlenmesine neden olur. İnsan sağlığının korunması amacıyla kirliliğin ve bu duruma neden olan faktörlerin ortadan kaldırılması gerekir.

Personel Hijyeni: Gıda kaynaklı birçok hastalığın sebebi çalışanların kişisel hijyene önem vermemesidir. Bu nedenle tüm çalışanlara "temel gıda hijyeni eğitimi" verilmeli ve çalışanlar bu kurallara uymalıdır. Ayrıca yiyecek içecek işletmelerinde çalışanlara altı ayda bir portör muayenesi yaptırılmalıdır.

Çalışma sırasında bone ve ağız maskesi kullanılmalı; ağız, burun ve saçlara dokunulmamalıdır. Soğuk algınlığına yakalanmış fakat çalışabilir durumda olan personel gıdalarla doğrudan temas eden bölümlerde çalıştırılmamalıdır. Öksürme sırasında tek kullanımlık mendil kullanılmalı ve mendil kullanıldıktan sonra atılarak eller yıkanmalıdır.

Yiyeceklerin hazırlandığı ve pişirildiği alanlarda yemek yenilmemeli ve sakız çiğnenmemelidir. Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanılarak yapılmalıdır. Mutfakta çalışma sırasında takı takılmamalı ve oje sürülmemelidir. Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaların çok rahat çoğalabileceği yerlerdir. Besin zehirlenmelerini önlemek amacıyla yaralı kısma antiseptik merhem sürülmelidir. Bu kısım su geçirmeyen bandaj ile kapatılmalı ve çalışma sırasında eldiven giyilmelidir.

Temizlik ve Bakım Faktörü: Mutfak ve servis personeli hijyen konularında çok iyi eğitilmelidir. Özellikle aşçıların yiyecek hazırlama, pişirme ve yiyecekleri muhafaza konusunda bilgili olmaları, gıda bozulmalarını ve zehirlenmelerini önler. Mutfak ve serviste kullanılan ekipmanlar temiz ve bakımlı olmalı, işletme planlı bir şekilde temizlenip dezenfekte edilmelidir.

ARAŞTIRMA: Gıda üretimi ve servisi sırasında uyulması gereken hijyen ve sanitasyon kurallarının neler olduğunu araştırınız? Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.3. Gıda Güvenliği ve Önemi

Gıdanın üretiminden tüketimine kadar geçen sürede hastalıklara neden olabilecek tehlikeleri önleyerek besinlerin işlenmesi, hazırlanması, depolanması ve tüketiciye sunulmasına **gıda güvenliği** denir. Bir gıda tüketiminin sıfır risk değerinde olması düşünülse de bazen bu durum gerçekleşmeyebilir ve sağlığa zararlı gıdalar oluşabilir. Bu nedenle gıda mevzuatı, sağlığa zararsız veya kabul edilebilir bir düzeyde risk taşıyan gıdaları **güvenilir gıda** olarak tanımlar.

Gıda maddelerinin üretiminden hazırlama, işleme, imalat, ambalajlama, depolama, taşıma, dağıtım ve piyasaya sunumuna kadar geçen aşamalara **gıda zinciri** denir **(**Görsel 2.1**)**. Gıda güvenliğini etkileyen tehlikeler üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanır. Gıda zincirinin en önemli aşaması soğuk zincirdir. Yiyeceğin üretiminden tüketimine kadar her aşamasında kendi özelliğinin korunabilmesi için uygulanması gereken soğuk muhafaza, soğuk taşıma gibi işlemlerin tümüne **soğuk zincir** denir.

SIRA SİZDE: Hangi gıda maddelerinde soğuk zincir uygulanabilir? Tartışınız.



Görsel 2.1: Gıda zinciri

2.1.4. Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Kullanılan Mevzuatlar

Günümüzde birçok toplumun yaşam kalitesi giderek yükselmekte ve buna bağlı olarak üretilen ve tüketilen gıdalarda yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Tüketicilerin yoğun yaşam ve iş temposu içerisinde daha çok işlenmiş gıda maddelerine yönelmesi; gıda maddeleri üreten, hazırlayan ve bu gıda maddelerini tüketime sunan gıda sanayinin büyük bir hız kazanmasını sağlamış ve gıda kontrolü, gıda kalitesi, gıda güvenliği gibi konular önemli hâle gelmiştir.

Gıda maddelerinin taşıması gereken asgari kalite ve hijyen kriterlerini belirleyen kurallara **gıda mevzuatı** denir. Gıda mevzuatının hazırlanmasındaki amaç gıda güvenliğinin sağlanması, hijyenik ve ekonomik açıdan tüketicinin korunması, gıda sektöründe haksız rekabetin önlenmesi, sektörün gelişmesine katkı sağlanması ve ülke itibarının korunmasıdır. Gıda mevzuatının, bilimsel verilere dayanarak ülkenin hedefleri doğrultusunda ve uluslararası mevzuata aykırı hükümler içermeyecek şekilde hazırlanması da önemlidir.

2.1.4.1. Türkiye'de Kullanılan Mevzuatlar

Gıda ile ilgili düzenlemeler kanun hükmünde kararnamelerle (KHK) yürütülmektedir. Türkiye'de gıda kodeksi bir yönetmelik şeklindedir, gıda mevzuatı gibi kanunlaştırılmamıştır.

Türk Gıda Mevzuatı: Gıda ve gıda ile temasta bulunan tüm malzemelerin üretimi, işlenmesi, ambalajlanması, dağıtımı ve satışını kapsar. Piyasaya sunulacak gıdaların gıda mevzuatına uyması zorunludur.

Türk Gıda Kodeksi: Gıdaların asgari kalite ve hijyen kriterleri, pestisit (tarım ilaçları) ve veteriner ilaç kalıntıları, gıda katkı maddeleri, aroma vericiler, gıdaya bulaşan zararlı maddeler, numune alma, ambalajlama, etiketleme, nakliye, depolama esasları ve analiz metotlarını içerir. Kriterler "Ulusal Gıda Kodeksi Komisyonu" tarafından hazırlanır, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanır ve denetlenir.

2.1.4.2. AB Mevzuatları

Avrupa Gıda Güvenliği Dairesi, gıda ile ilgili krizler sonucunda bilimsel tavsiyelerin bağımsız kaynağı olarak 1990'lı yıllarda kurulmuştur. Yaşam kalitesinin artırılması ve tüketici sağlığının korunması Avrupa Birliği'nin temel sorumluluğudur. Hiçbir etkiye maruz kalmadan var olan veya ortaya çıkmakta olan riskler konusunda bilimsel tavsiyelerde bulunur.

2.1.4.3. Uluslararası Kullanılan Diğer Mevzuatlar

Gıda ve Tarım Örgütü [FAO (Food and Agriculture Organization) (Fud en Agrikalçır Organizeyşın)] ve Dünya Sağlık Örgütü [WHO (World Health Organization) (Vörld Healt Orgazizeyşın)], Birleşmiş Milletler Örgütüne [UNO (United Nation Organization) (Yunaytıd Neyşın Organizeyşın)] bağlı olarak çalışmaktadır. Bu örgütler, gıda ile ilgili bilimsel ve teknolojik araştırmaları teşvik ederek dünya halkının gıda güvenliği konusunda bilincini yüksek seviyelere çıkarmıştır. FAO ve WHO tarafından 1960'lı yıllarda Codex Alimentarius (Kodeks Alımentarıus) Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyon, gıda standartlarının oluşturulması için uluslararası tek referans olmuştur ve Türkiye 1963 yılında komisyona katılmıştır.

ARAŞTIRMA: Türk gıda mevzuatının, gıda güvenliğindeki rolünü araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.5. Türkiye'de Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Yetkili Olan Kuruluşlar

Gıda güvenliği, gerek dünyada gerekse Türkiye'de gittikçe önem kazanan bir konudur. Türkiye'deki gıda güvenliğinin sağlanmasında yetkili kuruluşlar şunlardır:

Tarım ve Orman Bakanlığı: Gıdaların güvenilirliğini ve tüketicinin korunmasını sağlar, tüketiciyi bilgilendirmeye yönelik hijyen ve sunum kurallarını belirler, gıda güvenilirliğinin teminine yönelik denetim ve denetimlere yönelik düzenlemeleri yapar. Gıda işletmelerinin denetim ve kontrolleri, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından eğitim verilerek yetkilendirilen ve adlarına kimlik kartı düzenlenen gıda kontrolörü veya gıda denetçileri tarafından yapılır.

Ticaret Bakanlığı: İthal ya da ihraç edilecek tüm ürünlere yönelik düzenlemeler Ürün Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Bakanlığın amacı, insan sağlığı ve güvenliğini kamu yararı doğrultusunda, ürün güvenliği politikalarının ilgili kuruluşlarla iş birliği hâlinde hazırlanmasını sağlamaktır.

Sağlık Bakanlığı: Doğal içme, kaynak, maden ve tıbbi sular ile işlenmiş içme, kaynak, maden suyu üretiminin, uygun şekilde ambalajlanması ve satış esaslarına ilişkin hizmetleri yürütür. Ayrıca Türk Gıda Kodeksinin hazırlanmasında Sağlık Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı birlikte çalışmaktadır.

2.1.6. Gıda Hijyeniyle İlgili Ulusal ve Uluslararası Sistemler

Gıdaların güvenli bir şekilde tüketime hazır hâle getirilmesi amacıyla yönetim sistemleri geliştirilmiş ve bu sistemler uygulamaya konulmuştur. Başta AB ülkeleri ve ABD olmak üzere birçok ülke ile Türkiye bu sistemlerin içinde yer almaktadır. Birçok ülkede ise bu sistemlerin uygulanması zorunludur.

2.1.6.1. HACCP

Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizleri Sistemi [HACCP (Hazard Analysis for Critical Control Points) (Hazırd Analısis for Kritikıl Kıntrol Points)], hazırlanan ya da sunulan gıdaların güvenliğinin sağlanması amacıyla düzgün işleyen bir sistemin oluşturulması ve korunmasına dayalı, uluslararası kabul görmüş bir gıda güvenliğidir.

Gıda işletmelerinde HACCP, sağlıklı gıda üretimi için gerekli hijyen koşullarının (personel hijyeni, ekipman hijyeni, ham madde hijyeni, ortam hijyeni vb.) belirlenerek bu koşulların sağlanması, üretim ve servis aşamasında tüketici açısından risk oluşturabilecek nedenlerin belirlenmesi ve bu nedenlerin ortadan kaldırılması temeline dayanan sistemdir. HACCP sisteminin sağlıklı yürümesi için gerekli aşamalar Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1: HACCP İlkeleri





BİLGİ KUTUSU
HACCP, ilk olarak 1960'larda ABD ordusu ve NASA tarafından uzay programlarına yönelik güvenilir gıda üretimi iş birliği sürecinde ortaya çıkmıştır. NASA uzaya giden astronotların tüketeceği gıda maddelerinin güvenliğini garanti altına alacak sıfır hatalı bir program istemiştir. Bu nedenle Pillsbury (Pilsberi) şirketi HACCP'i geliştirmiştir.

2.1.6.2. ISO 22000

Uluslararası Standardizasyon Örgütü [ISO (International Organization for Standardization) (İnterneyşınıl Organizeyşın for Sıtandardızeyşın)] gıda güvenliği yönetim standardı, HACCP'i de kapsayacak şekilde tamamlayıcı özellikleri içeren dünya genelinde güvenli gıda zinciri kurmak amacı ile oluşturulmuş uluslararası bir sistemdir.

ISO 22000, ham maddeden tüketim aşamasına kadar gıda zincirinde güvenliği sağlayan ve tüm ilgili kısımlarla etkili bir iletişim oluşturan yönetim sistemidir. Süreç kontrol ve HACCP ilkeleri ile İyi İmalat Uygulamaları [GMP (Good Manufacturing Practices) (Gud Menifekşuring Praktisis)] gibi zorunlu programları, zarar verici etken takibi, temizleme, dezenfeksiyon süreçleri gibi birçok konuyu kapsar. Türkiye'deki temsilcisi Türk Standartları Enstitüsüdür.

ARAŞTIRMA: Türk Standartları Enstitüsünün görevlerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.6.3. GFSI

Global Gıda Güvenliği Girişimi [GFSI (Global Food Safety Initiative) (Globıl Fud Sefti İnişetiv)], dünya çapında tüketicilere güvenli gıda teslimatı ve gıda güvenliği yönetim sistemlerinin iyileştirilmesi için oluşturulmuş sistemdir. GFSI; perakendeci, üretici ve gıda hizmeti şirketleri ile dünyanın önde gelen gıda güvenliği uzmanları arasında iş birliği sağlar.

2.1.6.4. FSSC 22000

Gıda Güvenliği Sertifikasyon Vakfı [FSSC 22000 (The Foundation for Food Safety Certification) (Dı Foundeyşın for Fud Sefti Sörtifikeyşın)], tarafından oluşturulan tüm gıda zincirinde yer alan gıda üreticileri ile gıda güvenliği sistemlerinin incelenmesi ve belgelendirilmesinde kullanılan ISO temelli bir belgelendirme programıdır. Sektöre özgü ön gereksinimlerin uygulanarak tüketiciye güvenli gıdanın ulaştırılmasını amaçlar.

2.1.6.5. BRC

Uluslararası Gıda Güvenliği Standardı [BRC (British Retail Consortium) (Biridiş Riteyıl Kınsörşım)], gıda endüstrisinde markalı ürünler üreten ve bunları piyasaya sağlayan işletmelerin gıda emniyeti ve güvenliği açısından çalışma koşullarını belirler. İngiliz Perakendeciler Birliği tarafından tüketiciyi korumaya yönelik hazırlanmış kapsamlı teknik bir standarttır.

2.1.6.6. IFS

Uluslararası Gıda Standardı [IFS (International Food Standard) (İnternayşınıl Fud Stendırt)], gıda güvenliğinin Ticaret Odası (The Global Food Business Forum) (Dı Globıl Fud Biznis Forum) tarafından iyileştirilmesi sonucu ortaya çıkmış, perakendeci ve toptancı markalı gıda ürünü tedarikçilerini veya imalatçılarını denetlemek amacıyla oluşturulmuş bir standarttır.

ARAŞTIRMA: Çevrenizdeki yiyecek içecek işletmelerinin uyması gereken HACCP VE ISO 22000 kurallarının neler olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.7. Gıda Hijyeniyle İlgili Ulusal Mevzuat

Gıda hizmetlerine yönelik temel ve yapısal değişiklikleri getiren düzenleme 560 sayılı Gıdaların Üretimi Tüketimi



ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname, 28.6.1995 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kararname ile gıda hizmetlerindeki dağınıklık ve kargaşanın önlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği Anlaşması'nın imzalanması sonucu, Türk gıda mevzuatının AB mevzuatı ile uyumlu hâle getirilmesinde, söz konusu kararname önemli bir başlangıç olmuştur.

2.1.7.1. Hijyen Eğitimi Yönetmeliği

Gıda üretim ve perakende iş yerlerinde, insani tüketim amaçlı sular ile doğal mineralli suları üreten iş yerlerinde ve insan bedenine temasın söz konusu olduğu temizlik hizmetlerinin verildiği iş yerlerinde çalışanlara yönelik düzenlenmiş yönetmeliktir. Hijyen eğitiminin amacı programların planlanması, eğitimlerin verilmesi ile iş yeri sahibinin, işleten ve çalışanların bu konudaki sorumluluklarının belirlenmesidir. İş yeri sahibi ve işletenleri, çalışanlarının hijyen eğitimi almasından ve belgeli olarak çalıştırılmasından birinci derecede sorumludur. Bizzat çalışmaları durumunda iş yeri sahipleri ve işletenleri bu eğitimi almaya mecburdur.

2.1.7.2. Gıda Kodeksi Yönetmeliği

Gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemelere ilişkin teknik ve hijyen kriterlerinin belirlenmesi Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin amacını oluşturmaktadır. Pestisit ve veteriner ilaç kalıntıları, gıda katkı maddeleri, aroma vericiler ve aroma verme özelliği taşıyan gıda bileşenleri, bulaşanlar, ambalajlama, etiketleme, numune alma, analiz metotları, taşıma, depolama, gıda kodeksine ilişkin esaslar ve coğrafi işaretle ilgili özel hükümlerin belirlenmesine dair kuralları kapsar.

SIRA SİZDE: Tüketicileri güvenli gıda konusunda bilinçlendirmek için neler yapılabilir? Tartışınız.

ARAŞTIRMA: Hijyen Eğitimi Yönetmeliği'nin eğitim konularının neler olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2. GIDA HİJYENİ

Gıdaların çeşitli nedenlerle insan tüketimine elverişsiz hâle gelmesine **gıda kirliliği** denir. İnsanların yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli olan gıdalar; iyi koşullarda hazırlanmaz, saklanmaz ve korunmazsa gıdalar üzerinde sağlık için zararlı olan mikroorganizmalar çoğalarak gıda kirliliğine neden olur. Kirlenmiş gıdaların tüketilmesi çeşitli enfeksiyon ve zehirlenmelere yol açar. Gıda kaynaklı hastalık ve zehirlenmeleri önlemek amacıyla gıda hijyeninin sağlanması gerekir. Besinin her türlü bozulma ve bulaşma etkeninden uzaklaştırılarak tüketime uygun hâle gelmesine **gıda hijyeni** denir. Gıdalarda olabilecek fiziksel (kıl, taş vb.), kimyasal (tarım ilacı, metal vb.), biyolojik (bakteri, virüs vb.) her türlü zararların ortadan kaldırılması için alınan önlemleri kapsar.

2.2.1. Yiyeceklerde Görülen Bozulmalar

Yiyeceğin tüketilme niteliğini yitirmesi ve özelliklerinin değişmesine **bozulma** denir. Bozulan bir yiyeceğin yapı, görünüş, renk, tat ve kokusunda değişiklikler görülür. Bu değişiklikler; yiyeceği yenilemez hâle getirir ve ekonomik yönden kayıplara neden olur. Yiyeceklerde görülen bozulmalar şunlardır:



Görsel 2.2: Proteinli yiyecekler

Kokuşma: Oksijenli ortamda besinlerin yapısındaki proteinler parçalanır ve kükürtlü bileşikler oluşur. Oluşan kükürtlü bileşiklerin, hoş olmayan kokuya neden olmasına **kokuşma** denir. Bu durum protein bakımından zengin olan et, süt, yumurta gibi besinlerde görülür (Görsel 2.2).



Görsel 2.3: Yiyeceğin çürüme aşamaları

Çürüme: Yiyeceğin; toplanma, taşınma, depolanma ve satışı sırasında zedelenmesi sonucu sağlamlığını ve dayanıklılığını yitirmesine **çürüme** denir. Çürüme daha çok meyve ve sebzelerde görülür. Zedelenme sonucunda meyve ve sebzelerin yapısında bulunan enzimler ve sonradan bulaşan mikroorganizmalar, dokunun sertliğini sağlayan pektinin parçalanarak besinin yumuşamasına ve çürümesine yol açar (Görsel 2.3).



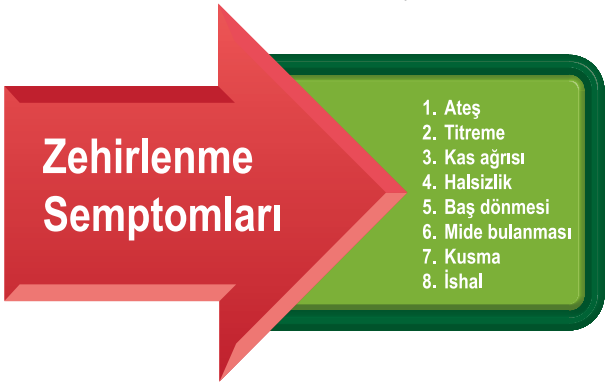
Görsel 2.4: Ekmeğin küflenmesi

Ekşime: Karbonhidrat ve protein bakımından zengin yiyeceklerde enzim ve mikroorganizmaların faaliyeti sonucunda, yiyecekteki protein ve şeker parçalanır ve asit oluşur. Bu asitlenmeye **ekşime** denir. Yiyeceklerdeki ekşime tada ve kokuya yansır. Yoğurt ve peynirin bozulması ekşimeye örnektir.

Küflenme: Küf mikroorganizmaları, taşınma ve işlenme sırasında yiyeceklere havadan bulaşır. Yiyecekler uygun olmayan koşullarda depolandığında, küfler çoğalarak yiyeceklerin yüzeyinde yeşilimsi veya sarımsı lekelerin oluşmasına, tat ve kokularının değişmesine neden olur. Oluşan bu değişime **küflenme** denir. Küflenmiş yiyeceklerin kesinlikle tüketilmemesi gerekir. Salça, ekmek gibi gıdalarda daha çok görülür (Görsel 2.4).

ARAŞTIRMA: Farklı özellikteki gıdaları gözlemleyiniz. Gıdalarda oluşan değişikliklerin hangi bozulma türüne ait olduğunu araştırıp sonuçları raporlaştırınız. Raporunuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Tablo 2.2: Besin Zehirlenmesi Semptomları



2.2.2. Besin Zehirlenmelerine Neden Olan Etmenler

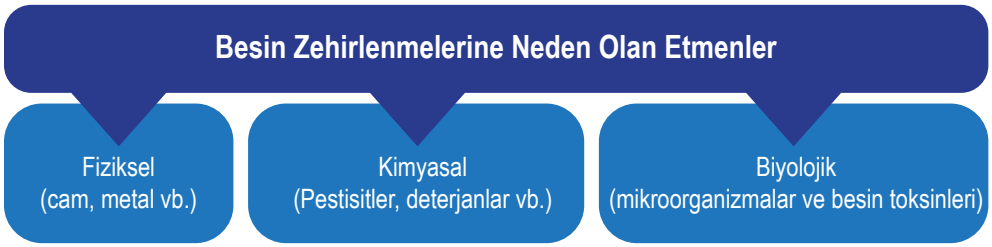
Patojen mikroorganizmaların besinde gelişerek salgıladıkları zehirlerin vücuda alınmasıyla oluşan zehirlenmelere **besin zehirlenmesi** denir. Zehirlenme patojen mikroorganizmadan değil, ürettiği zehirden veya kontaminasyondan kaynaklanmaktadır.

BİLGİ KUTUSU
Besin zehirlenmesinin belirtileri 30 dk. ila 72 saat arasında ortaya çıkmaktadır.

Besin Zehirlenmelerinin Belirtileri (Semptomları): Zehirlenmeye neden olan bakterinin veya zehrin etkisi, kişinin tükettiği gıdanın miktarına ve bakteriye/zehre karşı duyarlılığına göre değişir (Tablo 2.2).

Gıda güvenliğini etkileyen ve zehirlenmelere neden olan etmenler "fiziksel", "kimyasal" ve "biyolojik" olarak üç grupta toplanır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3: Besin Zehirlenmesine Neden Olan Etmenler



2.2.2.1. Fiziksel Etmenler

Gıdaya dışarıdan karışan ve gıdayı olumsuz etkileyen etmenlerdir. Güneş ışığı, sıcaklık, rüzgâr gibi doğal etmenler gıda maddelerinin görünümünde fiziksel bir değişim meydana getirir. Buna engel olabilmek için özellikle tüketilen sebze



ve meyveler günlük ve taze olmalı ya da uygun depolarda bekletilmelidir. Cam, metal, kâğıt, kıl, böcek, plastik, taş ve benzeri yabancı maddeler de fiziksel tehlikeler grubuna girmektedir. Fiziksel tehlikeler genellikle ihmal ve dikkatsizlik nedeniyle ortaya çıkar.

2.2.2.2. Kimyasal Etmenler

Besinlere bulaşan ya da dışarıdan eklenen bazı kimyasal maddelerden kaynaklı zehirlenmelerdir. Kimyasal zehirlenmelere neden olan bazı etmenler şunlardır:

Metaller: Besinin bekletildiği kapların yapısında bulunan metallerin çözünerek yiyeceğe karışmasıdır. Örneğin domates, limon gibi asitli yiyeceklerin bakır, alüminyum gibi metal kaplarda saklanması veya kalaysız bakır kaplarda bekletilmesi sonucu zehirli metaller çözünerek yiyeceğe geçebilir.

Tarım İlaçları (Pestisit): Tarım ürünlerinin verimini artırmak amacıyla kullanılan tarım ilaçları bilinçsiz kullanım ve yanlış uygulamalar sonucu besinleri kirletir. Bu nedenle sebze ve meyvelerin bol su ile yıkanması gerekir.

Deterjanlar: Besinlere karışan, besinler için önerilen dozların üzerinde kullanılan ve iyi durulanmayan kaplardan geçen deterjanlar besinlerin sağlığa zararlı hâle gelmesine neden olur.

Plastikler: Yiyeceklerin sağlığa uygun olmayan plastik ambalajlarda, özellikle renkli plastik ambalajlarda bekletilmesi ya da saklanması o yiyeceği yenilemez hâle getirir.

Gıda Katkı Maddeleri: Yiyeceklere renk, koku, lezzet, kıvam vermek, onların dayanıklılığını artırmak gibi nedenlerle eklenen kimyasal maddeler Türk Gıda Kodeksinin önerdiği miktarın üzerinde kullanıldığında sağlığa zarar verir.

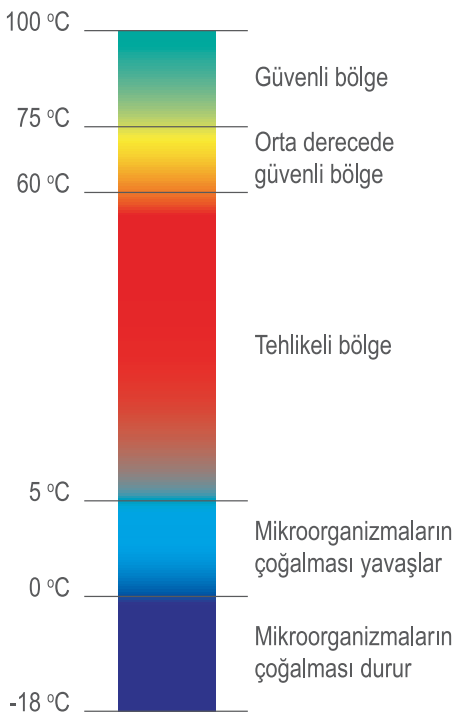
2.2.2.3. Biyolojik Etmenler

Besinlerde biyolojik zehirlenmeye neden olan iki etmen vardır:

Doğal Besin Toksinleri (Zehirleri): Besinin bileşiminde doğal olarak bulunan zehirli maddelerdir. Yapısında doğal toksin bulunan besinlere; bazı mantar türleri, yeşillenmiş ve filizlenmiş patates, meyve çekirdekleri örnek verilebilir. Bazı kabuklu deniz ürünleri ve balık türleri de doğal toksin üretebilir.

Mikroorganizmalar: Gözle görülmeyen, gıda maddeleriyle beslenen, toksin üreten ve uygun ortamda hızlı çoğalan çok küçük canlılara **mikroorganizma** denir. Mikroorganizmalar; bakteri, virüs, küf, parazit ve mayadır. Bunların peynir, ekmek, yoğurt gibi besin üretiminde kullanılanları yararlı; besin kaynaklı hastalıklara ve besin zehirlenmelerine neden olanları zararlıdır. Mikroorganizmaların üremeleri için gıda, nem, sıcaklık ve zaman olması gerekir. Mikroorganizmaların sıcaklık ilişkisi Tablo 2.4'te gösterilmiştir.

Tablo 2.4: Besinler İçin Tehlikeli Sıcaklık Aralığı



BİLGİ KUTUSU
Bakteriler katlanarak çoğalır. Tek bir bakteriden 7 saat içinde 2 milyon, 12 saat içinde 1 milyar bakteri oluşur. Bakteriler o kadar minik canlılardır ki 2000 tanesi yan yana geldiğinde toplu iğne başı büyüklüğüne ulaşır. Şartlar uygun değilse birkaç saniye içinde ölür.

SIRA SİZDE: Mikroorganizmaların gelişimini etkileyen faktörlerin kontrol altına alınma yöntemleri nelerdir? Tartışınız.



HİJYEN VE SANİTASYON

2.2.3. Besin Hijyen İlkeleri

Besin kaynaklı tehlikelerin kontrol altında tutulup besinlerin tüketime uygun olması amacıyla besinlerin üretim aşamasında gerekli kurallara uyulup önlemlerin alınmasına besin **hijyen ilkeleri** denir. Mutfakta iş akışı; "ham madde temini", "depolama", "üretim ve servis" aşamalarından oluşmaktadır. Gıda güvenliği için tüm bu aşamalarda gerekli hijyen önlemlerinin alınması gerekir.

2.2.3.1. Besin Hazırlamada Hijyen İlkeleri

Besinlerin hazırlık sürecinde en önemli sanitasyon sorunu, çapraz bulaşma ve çalışma sırasında gıdaların tehlikeli sıcaklık aralığında uzun süre kalmasıdır. Bu iki faktörü önlemek için alınması gereken tedbirler; hijyen ilkelerine uymak, çapraz bulaşmayı önlemek, çalışma ortamını uygun sıcaklıkta tutmak ve kullanılan suyun temizliğinden emin olmaktır. Zararlı bakteri ve virüslerin bir yüzeyden başka bir yüzeye geçişine **çapraz bulaşma** denir. Örneğin çiğ et ile pişmiş et yan yana konulduğunda çiğ ette bulunan zararlı mikroorganizmalar pişmiş ete bulaşır.



Görsel 2.5: Çapraz bulaşmayı önlemek için çalışma alanının ayrılması

Besin hazırlama aşamasında dikkat edilecek kurallar şunlardır:

- Kullanılan tezgâh, ekipman ve araçlar paslanmaz çelik veya polietilen gibi malzemeden yapılmalıdır.
- Gıdaların bozulmaması için ortamın sıcaklığı maksimum 8 °C olmalıdır.
- İşletmede kullanılan su içme suyu kalitesinde olmalıdır.
- Riskli gıdalar, servis saatine yakın hazırlanmalı; gıdaların bekletilmesi ise 5 °C ve altında olmalıdır.
- Çalışanlar ürünlerin görüntü, koku, yapı gibi özelliklerini kontrol etmelidir.
- Konserve kapağı bombe yapmışsa veya konserve açıldığında olağan dışı bir koku ya da köpüklenme varsa bu konserveler kullanılmamalıdır.
- Dondurulmuş yiyecekler buzdolabı, soğutucu gibi ünitelerde çözdürülmelidir.
- Çiğ sebzeler özel dezenfektan tabletler, klor havuzları gibi yöntemlerle dezenfekte edilmelidir.
- Çapraz bulaşmayı önlemek için çalışma alanları birbirinden ayrılmalıdır. Bu durum sağlanamıyorsa aynı çalışma tezgâhı alanlara ayrılmalıdır (Görsel 2.5).
- Çapraz bulaşmayı önlemek için renkli kodlama sisteminden yararlanılmalıdır (Tablo 2.5).

Tablo 2.5: Renkli Kodlama Sistemi

Kırmızı renkli araçlar	Çiğ kırmızı etler
Mavi renkli araçlar	Çiğ balık
Sarı renkli araçlar	Tavuk eti
Kahverengi renkli araçlar	Pişmiş etler
Yeşil renkli araçlar	Meyve ve sebzeler
Beyaz renkli araçlar	Süt ve süt ürünleri

2.2.3.2. Pişirmede Hijyen İlkeleri

Gıdaların pişirilmesi sırasında personel hijyeni ve personelin bilgisi son derece önemlidir. Gıdaya uygun pişirme yöntemleri ve ekipmanlar kullanılmalıdır. Mutfak ortamı sıcaklığına dikkat edilmeli, riskli gıdalar sıcak ortamda bekletilmeden pişirilmelidir. Pişirme aşamasında dikkat edilecek kurallar şunlardır:

- Gıdalar doğru sıcaklıkta ve sürelerde pişirilmelidir.
- Pişirme yöntemine uygun ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Pişirilen gıdalar en fazla 2 saat oda ısısında kalmalı, gıdalar sıcak servis yapılacaksa benmaride 63 °C'de bekletilmelidir.
- Izgara gibi susuz pişirme yöntemiyle hazırlanan biftek, köfte gibi parça etlerin iç ısısının 74 °C'ye ulaşması gerekir.



2.2.3.3. Soğutmada Hijyen İlkeleri

Pişirilen gıdaların soğuk servis edilmesi, hemen servis edilmediğinde soğutuculardа veya derin dondurucularda depolanması gerekebilir. Yiyeceği soğutmada dikkat edilmesi gereken kurallar şunlardır:

- Soğutma işlemi, derinliği az olan veya küçük kaplarda yapılmalıdır.
- Soğutma ve bekletme aşamalarında yiyeceklerin üzeri kapalı olmalıdır.
- Soğuk yiyecekler servis başlayıncaya kadar soğutucuda tutulmalıdır.
- Pişirilen gıdaların, tehlikeli sıcaklık aralığı olan 5-60 °C'de kalması önlenerek mümkün olduğunca en kısa sürede ve kontrollü soğutulması gerekir.
- Mutfaklarda soğutma işlemi için hızlı soğutucular [blastchiller (blastçilır)] kullanılmalıdır.

2.2.3.4. Tekrar Isıtma İşleminde Hijyen İlkeleri

Pişirilen gıdaların hemen tüketilmemesi sonucu, soğutulması ve tekrar sıcak olarak sunuma hazırlanması gerekebilir. Tekrar ısıtma işleminde dikkat edilecek kurallar şunlardır:

- Tekrarlanan ısıtma ve soğutma işlemlerinde mikroorganizmaların çoğalma ihtimali artacağından yiyecekler, pişirilip soğutulduktan sonra bir kez ısıtılmalıdır.
- Soğutulan yiyeceklerin tekrar ısıtılarak servise hazır hâle getirilmesi durumunda ısıtılan gıdaların merkez sıcaklığının en az 2 dakika boyunca 80 °C'de kalması sağlanmalıdır.
- Önceden pişirilmiş ile yeni pişirilmiş yemek karıştırılmamalıdır. Örneğin bir gün önceden artan mercimek çorbası yeni pişirilmiş mercimek çorbasıyla karıştırılmamalıdır.

2.2.3.5. Depolamada Hijyen İlkeleri

Teslim alınan yiyecekler olabildiğince en kısa sürede depolanmalıdır. Depolama işleminde dikkat edilecek kurallar şunlardır:

- Donmuş olarak satın alınan gıdalar kendi kapları içinde saklanmalıdır.
- Tahıllar ve kurubaklagiller rutubetten korunmalı, hava alabilen kaplarda saklanmalıdır.
- Sebze ve meyvelerin, depolanmadan önce gerekli ayıklama ve temizleme işlemleri yapılmalı, satın alınırken bulunduğu kasalarda saklanmamalıdır.
- Yiyecekler, yere konulmamalı; yerden 20 cm yükseklikte, duvardan uzak, delikli raflara yerleştirilmelidir.
- Yiyecek gruplarına göre depolar ayrı ayrı olmalıdır. Temizlik malzemeleri ve yiyecekler aynı depoda olmamalıdır.
- Yiyecekler depolanırken FIFO [First In First Out-(Först İn Först Aut)] "İlk giren ilk çıkar." ilkesine göre yapılmalıdır. Bu şekilde yiyeceklerin bozulması önlenir ve yiyeceklerin son kullanım tarihinden önce tüketilmesi sağlanır.
- Depolar düzenli olarak temizlenmeli ve depolarda nem, yosunlaşma, koku ve toz olmamalıdır.
- Dondurulmuş veya soğukta saklanması gereken yiyeceklerde "soğuk zincir" kırılmamalıdır.
- Etler, taze ise kancalara asılmalı ve birbirine değmemelidir.
- Gıdalar saklama süreleri ve muhafaza sıcaklıklarına göre saklanmalıdır (Tablo 2.6).

Tablo 2.6: Bazı Gıdalar İçin Uyulması Gereken Muhafaza Sıcaklıkları

GIDALAR	GIDALAR İÇİN UYULMASI GEREKEN MUHAFAZA SICAKLIĞI	SÜRE (GÜN)
Sakatat, kıyma	Maksimum +3 °C	1-2
Taze balık	0-4 °C	1-2
Kanatlı hayvan etleri, av hayvanı etleri	Maksimum +4 °C	3-5
Taze et, et ürünler, peynir, Şarküteri ürünleri	4-7 °C	3
Yumurta	3-4 °C	7
Çiğ sebze ve meyveler	4-7 °C	5
Süt ürünleri	Maksimum +6 °C	2-3
Dondurulmuş gıdalar	Minimum -18 °C	3 ay
Patates ve soğan	10-18 °C	14-21



ARAŞTIRMA: Mutfakta üretim süreci hijyen ilkelerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.3. ÇALIŞMA ORTAMI HİJYENİ

Çalışma ortamı hijyenini sağlamak için ilgili yönetmeliklere bağlı kalınarak mutfak alanının konum, aydınlatma, havalandırma, ısıtma, drenaj sistemi, tavan, yer, duvar, yerleşim planı gibi fiziksel özellikleri dikkate alınarak mutfak planlaması yapılmalıdır. Ayrıca mutfakta; standartlara uygun, kolay temizlenebilen, dayanıklı ve kaliteli mutfak donanımı tercih edilmelidir.

2.3.1. Çalışma Ortamında Aranan Fiziksel Özelliklerin İş Verimine Etkisi

Sade ve anlaşılır gözüken birçok mutfak, hacmine göre detay barındırır ve görünen görünmeyen birçok ögeden meydana gelir. Mutfak planlaması yapılırken personelin rahat çalışması ve güvenliğinin sağlanması amacıyla aydınlatma, havalandırma, tavan, duvar gibi ögelere önem verilmelidir.

2.3.1.1. Aydınlatma

Yapılan iş ve işlemlerde tüm detayların görülebilmesi için aydınlatma önemlidir. Uygun aydınlatma ile çalışılması göz sağlığı ve görme niteliğini korur, insan psikolojisini olumlu etkiler. Mutfakta mümkün olduğunca gün ışığından yararlanılmalı ya da gün ışığına yakın aydınlatmalar tercih edilmelidir. İyi bir aydınlatmanın mutfak için yararları şunlardır:

- İş verimini artırır.
- Mutfağın genel düzenini ve temizliğin daha kolay yapılmasını sağlar.
- Araç gereçler daha rahat kullanılır.
- Yiyeceklerin kalite ve yabancı madde kontrolü daha rahat yapılır.
- Yiyeceklerin hazırlığı, dekoru ve servisi daha rahat yapılır.
- Personelin fiziksel ve zihinsel zorlanmasını önler.
- Oluşabilecek kazaları ve tehlikeleri en aza indirir.

2.3.1.2. Havalandırma

Havalandırmanın temel amacı istenmeyen buhar, nem, koku, is, duman ve ısıyı mutfaktan uzaklaştırmaktır. Mutfakta kullanılan havalandırma tesisatları ise davlumbaz ve fandır. Fan sistemi planlanırken dışarıya atılan hava içeri alınan havadan fazla olmalıdır. Bu nedenle fanların güçleri doğru ayarlanmalıdır. İyi bir havalandırmanın mutfak için yararları şunlardır:

- Daha rahat ve verimli çalışmayı sağlar.
- Mutfağı ve araç gereci yağ asitlerinden korur.
- Diğer alanlara yayılabilecek kokunun ve yağ asitlerinin önüne geçer.
- Buhar ve dumanın etrafa yayılmasını önler.
- Davlumbaz filtreleri yardımıylayağ asitleri ve isli duman toplanır ve bacaların tıkanması önlenir.

2.3.1.3. Isıtma ve Soğutma

Mutfağın sıcaklık dereceleri yaz ve kış aylarında farklılık gösterir. Personelin rahat çalışabilmesi için mutfağın oda ısısında olması gerekir. Genel mutfak alanında ısı kışın 20-22 °C, yazın 18-22 °C olmalıdır. Sıcak ve soğuk mutfak, kasaphane gibi çalışma alanlarına göre ısı dereceleri farklılık gösterir. İyi bir ısıtma ve soğutmanın mutfak için yararları şunlardır:

- Personelin rahat çalışmasını sağlar.
- Besinlerin hazırlanmasında mikroorganizmaların üremelerini önler.

2.3.1.4. Tavan, Taban ve Duvarlar

Mutfak içerisinde havanın rahat dolaşabilmesi ve personelin rahat çalışabilmesi için mutfağın tavanı diğer tavanlara

göre daha yüksek olmalıdır. Çalışanların üzerinde duvar renginin etkili olduğu da unutulmayıp buna göre renk seçiminin yapılması gerekir. Renk seçimi mümkünse beyaz olmalıdır. Duvarların dayanıklı olabilmesi ve temizliğinin kolay yapılabilmesi için duvarlar fayansla kaplanmalıdır. Çalışanların zaman tasarrufu açısından zeminin kolay temizlenebilen, açık renkte, kaygan olmayan, darbelere dayanıklı ve hareket rahatlığı sağlayacak şekilde olması gerekir. Mutfağın tabanı haşerelerin oluşmasına, barınmasına ve üremesine neden olmamalıdır. Su giderlerinin üzerinde mutlaka ızgara bulunmalıdır. Mutfağın eğimi de su giderine doğru olmalıdır. İyi bir tavan, taban ve duvarların mutfak için yararı şunlardır:

- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini sağlar.
- Hava akımı sağlanır ve mutfak aydınlık olur.
- Rahat ve verimli çalışmayı sağlar.
- Mutfağın temizlenmesini kolaylaştırır.

SIRA SİZDE: Çalışma ortamının yeterince aydınlık olmaması çalışanları nasıl etkiler? Tartışınız.

2.3.2. Mutfak Ortamında Uyulması Gereken Hijyen ve Sanitasyon İlkeleri

Hijyen koşulları; ham madde kabul, üretim, depolama, dağıtım, servis gibi süreçlerde ve personel, ekipman, altyapı açısından titizlikle yerine getirilmeli ve yöneticiler tarafından denetlenmelidir. Mutfak ortamında uyulması gereken hijyen ve sanitasyon kuralları şunlardır:

- Üretim alanına girerken eller yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir.
- Üretim alanlarının girişinde dezenfektanlı paspaslar bulunmalıdır. Paspasa basılarak çalışma alanına girilmelidir.
- Hasta personel gıda ile temas edecek şekilde çalışmamalıdır.
- Çalışanlar, kişisel bakımına özen göstermelidir.
- Personel çalışma alanlarının temizliğini sağlamalıdır.
- Yiyeceklerle doğrudan teması olan araçlar, çok iyi temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- Kullanılan araç gereçler temizlenip yerleştirilmelidir.
- Cam ve tahta araçlar çalışma ortamında kullanılmamalıdır.
- Ortam temizliğinde kullanılan araç gereçler üretim alanlarında bulunmamalıdır.

SIRA SİZDE: Mutfak ortamında tahta araçlar niçin kullanılmamalıdır? Tartışınız.

2.3.3. Çalışma Ortamı Temizliğinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Mikroorganizmanın bulaşması ve yayılması ile bunların olumsuz etkilerinin önlenmesinde temizlik ve dezenfeksiyonun büyük bir rolü vardır. Mutfaklarda temizlik ve dezenfeksiyon talimatları yer almalıdır. Temizliğin nasıl, ne zaman ve kim tarafından yapılacağı belirlenmeli, temizlenecek alan ya da ekipmanı gösteren bir sanitasyon programı bulunmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınarak temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri, belirlenen plan doğrultusunda uygulanmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Temizlik yapılırken dikkat edilecek kurallar şunlardır:

- Gıda sanayine uygun deterjan, kimyasal veya dezenfektan uygulanmalıdır.
- Kullanılacak su, içme suyu kalitesinde olmalıdır.
- Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri yiyecek kaplarına konulmamalıdır.
- Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri kullanım kılavuzuna göre kullanılmalıdır.
- Çalışma alanına, görevli personel haricinde girilmemelidir
- Ekipmanlar kullanılmadan önce ve kullanıldıktan sonra uygun temizlik önlemleri doğrultusunda temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- Çalışma ortamı düzenli ve planlı olarak temizlenmeli ve temizlikte dezenfekte edilmelidir (Görsel 2.6).



Görsel 2.6: Çalışma ortamı temizliği

ARAŞTIRMA: Çevrenizdeki yiyecek içecek işletmelerinde günlük, haftalık ve aylık yapılan temizliklerin neler olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.



2.3.4. Haşere ve Kemirgenlerden Korunma için Alınması Gereken Tedbirler

İşletmeler için hijyen programının önemli bir parçası haşere veya zararlı (pest) kontrolüdür. Sinek, fare, hamam böceği, karınca, akar ve sıçan kolaylıkla pek çok zararlı organizmayı taşıyabilir. Bu organizmalar tüketici sağlığına zarar verir, ürün kaybına neden olur ve gıda üreticilerinin itibarını zedeler.

Haşere ve kemirgen kontrolü ile ilgili yapılması gerekenler şunlardır:
- İşletme alanı içinde haşere olup olmadığı belirli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Haşerelere karşı profesyonel firmalarla iş birliği yapılmalıdır.
- Açıkta yiyecek veya çöp bırakılmamalı, çöp kovaları sık sık boşaltılmalıdır.
- Kemirgenlerin yok edilmesi için gıdalara bulaşma riski olan tehlikeli kimyasallar yerine kapan veya tuzaklar kullanılmalıdır.
- İşletmenin depolama ve üretim alanına açılan pencere ve kapılar kapalı tutulmalı, açılması gereken pencereler tel örgüyle kaplanmalıdır.
- Zemin, duvar ve boru etrafında delik ve çatlaklar varsa kapatılmalıdır.
- Çöp odaları, mutfaktan ayrı ve uzak bir yerde olmalı ve düzenli temizlenip ilaçlanmalıdır.

2.4. EKİPMAN HİJYENİ

Bir işletmede iş için gerekli olan araç gereçlere **ekipman** denir. Mutfakta ekipmanlardan kaynaklı fiziksel, kimyasal veya biyolojik tehlikelerin önlenmesi gerekir. Yiyeceğin hazırlanma, pişirilme ve servis aşamalarında kullanılacak ekipmanlar tehlike ve risklerin önlenmesi amacıyla hijyenik olarak tasarlanmalıdır.

Mutfak donanımlarının gıda ile doğrudan temas hâlinde bulunan yüzeyleri kolay temizlenebilir, pürüzsüz ve korozyona dayanıklı olmalı; yapıları toksik ve emici özellikte olmamalıdır. Ayrıca temas ettiği gıdanın tat, koku ve rengini değiştirmemelidir. Paslanmaz çelik, bu özelliklerin tamamını karşılamasından dolayı gıda sektöründe en çok tercih edilen malzemedir. Ekipmanların gıda ile temas eden kısımları Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler Yönetmeliği'nde belirlenen tüm özellikleri taşımalıdır.

2.4.1. Mutfak Ekipmanı Çeşitleri, Temizliği ve Önemi

Mutfaklarda sağlıklı yiyecek ve içecek üretebilmenin temel kuralı, temizlik ve güvenliğin sağlanmasıdır. Mutfaklarda ön hazırlık, pişirme, depolama, bulaşık yıkama gibi bölümlerde çok çeşitli makine, alet ve yardımcı ekipman kullanılır. Bu ekipmanlar; enfeksiyon, hastalık veya bulaşıcı hastalık riski taşıyabilir. Ekipmanın temizliği ise bekletilmeden çalışanlar tarafından yapılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ekipmanların temizlik ve bakımına yönelik sanitasyon programı hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Ekipman temizliğinde kişisel koruyucu önlemler (eldiven, bone vb.) alınarak iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulmalıdır. Mutfaklarda sık kullanılan ekipmanlar ve bu ekipmanların temizliği aşağıda yer almaktadır.

2.4.1.1. Hazırlık Ekipman ve Araç Gereçleri

İşletmelerin kullandığı ekipman menüye ve gıdaların türüne göre değişiklik gösterir. Üretimde kullanılacak gıdaların işlenmiş ya da yarı işlenmişinin tercih edilmesi, ihtiyaç duyulan hazırlama ekipman ve araç gereçlerin çeşitlerini, kapasitesini ve sayısını azaltır.

Hazırlık aşamasında kullanılan ekipman ve araç gereçlerden bazıları; mikser, doğrayıcı, dilimleyici, çalışma tezgâhı, kıyma makinesi, patates soyma makinesi, sebze yıkama makinesi, konserve açma makinesi, hamur açma makinesi ve arabalardır. Bu ekipmanlar kullanımdan hemen sonra temizlenmeli, mikroorganizmaların üremesi için özellikle kıyma makinesi sterilize edilmelidir. Yüksek sıcaklıktaki su, kıyma makinesinin içine dökülerek sterilize edilmelidir. Ekipmanlar temizlenmeye başlamadan önce ekipmanın elektrikle bağlantısı kesilmelidir.

2.4.1.2. Pişirme Ekipman ve Araç Gereçleri

Endüstriyel mutfaklarda gıdaların pişirilmesi ya da ısıtılması amacıyla çeşitli ekipman ve araç gereç kullanılmaktadır.

Genellikle küçük ve orta kapasiteye sahip işletmelerde pişirme ekipmanları grup hâlinde bulunur. Grup içerisindeki ekipman; çeşitli ocak, ızgara, fritöz, kuzine, kaynatma kazanı ve devrilir tavadır. Pişirme donanımları her gün temizlenmeli, temizlik işlemi yapılmadan önce ekipmanın içi boşaltılmalı, ekipman çalışır durumda olmamalıdır. Öncelikle tüm atıklar kimyasal maddeler ile temizlenmelidir. Ekipmana yapışan yağlar ve diğer kirler çözdürülmeli, ardından zararlı maddelerin kalmasını önlemek amacı ile ekipman durulanmalıdır (Görsel 2.7).



Görsel 2.7: Fırın temizliğinin yapılması

2.4.1.3. Muhafaza Ekipman ve Araç Gereçleri

Gıda güvenliği için soğukta bekletilmesi gereken gıdalar soğuk olarak, pişirilmiş gıdaların ise servis edilinceye kadar sıcak olarak bekletilmesi gerekir. Bu amaçla kullanılan ekipmanlar; soğuk hava deposu, soğuk dolap, kuru dinlendirme dolabı, hızlı soğutucu/dondurucu, soğutmalı banket arabası, benmari, ısıtmalı banket arabası, ısı yalıtımlı yemek taşıma kabıdır. Bu ekipmanların temizlik ve bakımı teknik özelliklerine göre günlük, haftalık veya aylık yapılmalıdır. Ekipmanlar uygun temizlik araç gereçleriyle iş bitiminde temizlenmelidir. Soğuk odaların duvarları, zeminleri ve rafları temiz tutulmalıdır.

2.4.2. Ekipmanların Temizliğinde Kullanılacak Araç Gereçler ve Temizliğinde Uyulması Gereken İlkeler

Değişik tip ve kapasitelerdeki bulaşık makinesi, yer yıkama otomatı, çöp öğütücüsü, eviye, temizlik arabası, çöp kovası, fırça, sünger, paspas, çekçek gibi birçok araç gereç mutfağın temizlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. İşletmelerde, temizlenecek yüzeylerin kirlilik durumuna ve temizlik şekline göre kullanılacak araç gereçler belirlenmelidir.

Temizlik Gereçleri: Ekipmanların dezenfekte edilmesinde kullanılan kimyasal maddelerdir. Yağ çözücü, yüzey temizleyici, parlatıcı ve çeşitli deterjanlar dezenfekte için kullanılır.

Sünger: Islak yüzeylerin temizliğinde kullanılan esnek yapılı araçlardır. Yüksek su emme özelliği ile üzerinde çeşitli sertlik ve yüzey şekline sahip ovma pedleri bulunur. İşletmede, temizlenecek alanlara göre farklı renkli süngerler tercih edilmelidir. (Görsel 2.8). Sünger kullanıldıktan sonra temizlenmeli ve kurutulmalıdır.



Görsel 2.8: Temizlik araç gereçleri



Temizlik Bezi: Çeşitli kumaş ve kâğıttan üretilen, ıslak ve kuru yüzeylerin silinmesinde kullanılan araçlardır. Kumaş bezler; suyu emebilen, toz bırakmayan ve dezenfeksiyon için yüksek sıcaklıklarda yıkanabilen özellikte olmalıdır. Süngerlerde olduğu gibi kullanım alanına göre farklı renkte bezler tercih edilmelidir. Bezler ıslak bırakılmamalı ve iş bitiminde dezenfekte edilmelidir.

Bulaşık Makinesi: İrili ufaklı birçok mutfak araç gereçlerinin yıkanabilmesini sağlayan ve çeşitli tipte endüstriyel bulaşık makineleri mutfaklarda kullanılmaktadır. Bulaşık makinesinin özelliğine uygun deterjanlar seçilmelidir. Bulaşık makinesinin günlük bakımı, deterjan ve parlatıcı kontrolleri yapılmalıdır.

Yer Yıkama Otomatı: Deterjanlı su vererek fırça ya da temizlik pedi ile zemini mekanik olarak yıkar. Ortaya çıkan kirli su ise vakumlanarak toplanır. İş bitiminde kirli su boşaltılmalı, makine temizlenmelidir.

Eviyeli Tezgâh: El yıkama, kazan yıkama ve paspas yıkama gibi çeşitleri vardır. Mutfaklarda kullanılır. Bulaşık yıkamada kullanılan eviyeli tezgâhlar genellikle sıcak su ve soğuk su bataryasına bağlı, tazyikli su püskürten bir sprey ünitesi ile birlikte kullanılır (Görsel 2.9). El yıkama eviyelerinde batarya el değmeden açılıp kapanmalı, el kuruluma için tek kullanımlık havlu aparatı bulunmalıdır. Eviyeler iş bitiminde dezenfekte edilmelidir.



Görsel 2.9: Eviyeli tezgâh

Fırça ve Tel: Ekipmanların üzerinde bulunan kirlerin mekanik olarak temizliğinde kullanılır. Teller paslanmayan özellikte ve dayanıklı olmalıdır. Fırçalar ise uygulanacak yüzeye göre farklı sertlik, ebat ve şekilde seçilmelidir. Kullanım bölgesine göre temizlik için farklı renkte fırçalar uygulanmalı ve bu fırçalar iş bitiminde yıkanmalı, asılarak kurutulmalıdır.

Çöp Kovası: Pedallı, hareketli, sensörlü ve farklı hacimlere sahip çeşitli çöp kovaları bulunmaktadır. Çöp kovaları, poşet ile birlikte kullanılmalı, kapaklı olmalı ve düzenli olarak temizlenip dezenfekte edilmelidir. İşletme mutfaklarında metal ve tekerlekli çöp kovası kullanılmaktadır (Görsel 2.10). Mutfakta kullanılanlar iş bitiminde boşaltılmalı, mikroorganizma üremesi engellenmelidir.



Görsel 2.10: Çöp kovası



Paspas: Yüzeylerin ıslak, nemli ve kuru olarak temizlenmesinde kullanılır. Islak paspaslar genellikle presli ve çift kovalı temizlik arabaları ile kullanılır. Paspaslar kullanımdan sonra ıslak bırakılmamalı, mutlaka yıkanıp kurutulmalıdır.

Çekçek: Suların mutfak zemininden giderlere doğru çekilerek yüzeyin kurumasını kolaylaştıran araçlardır. Çekçek kullanıldıktan sonra ıslak bırakılmamalıdır.

SIRA SİZDE: Temizlik için kullanılacak araç gereçlerin seçiminde dikkat edilmesi gerekenler nelerdir? Tartışınız.

2.4.3. Ekipman Bakımı Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Mutfağın depolama, hazırlama, pişirme ve saklama aşamalarında çeşitli ekipmanlar kullanılmaktadır. Bu ekipmanların kullanım, temizlik ve bakımı ile ilgili personel eğitilmelidir. Mutfakta kullanılan bütün ekipmanların kullanım ve bakım talimatı yazılıp ekipmanın üzerine asılmalıdır. Ekipman bakımı yapılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Ekipmanın kullanma kılavuzu mutlaka okunmalıdır.
- Garanti süresi ve kapsamı bilinmelidir.
- Ekipman amacına göre kullanılmalıdır.
- Ekipmanın çalışmaması durumunda öncelikle elektrikle bağlantısı kontrol edilmelidir.
- Arızalanan ekipman üzerine mutlaka "Arızalıdır." levhası asılmalıdır.
- Çalışmaz durumdaki ekipman için yetkili servise haber verilmelidir.
- Elektrik ve gaz, kaçağa karşı sık sık kontrol edilmelidir.
- Ekipmanla ilgili bütün bilgiler ekipman sicil kartına işlenmelidir.
- Ekipmanların rutin bakımları yapılmalıdır.

ARAŞTIRMA: Ekipmanların temizliği ve bakımında uyulması gereken kuralları araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

Tablo2.7: Ekipmanlar İçin Temizlik ve Dezenfeksiyon Planı

SIKLIK	ALAN
GÜNLÜK	**Hazırlık ve Pişirme** (Bıçak, tencere, tepsi, gastronorm küvet gibi mutfak kullanım malzemeleri, çalışma tezgâhları vb.)
	Bulaşıkhane (Bulaşık makinesi filtreleri, tezgâh, eviye vb.)
	Soğuk Depolar (Raf, zemin vb.)
	Servis Alanı (Çalışma tezgâhı, eviyeler, soğuk tezgâh, benmari, içecek dolapları vb.)
HAFTALIK	**Hazırlık ve Pişirme** (Davlumbaz filtresi, buzdolabı, dolap, raf, tezgâh altları vb.)
	Soğuk Depolar (Raf, kapı, duvar vb.)
AYLIK	**Hazırlık ve Pişirme** (Soğutucular, davlumbaz vb.)
	Bulaşıkhane (Bulaşık makineleri, istif rafı, tezgâh vb.)



HİJYEN VE SANİTASYON

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

1. ( ) Temizlik, ortamın canlı organizmalardan arındırılma işlemidir.
2. ( ) Yiyecek içecek sektöründe çalışabilmek için temel gıda hijyeni eğitimi alınması zorunludur.
3. ( ) Çalışanlar için portör muayenesi yılda bir kez yapılmalıdır.
4. ( ) HACCP ilkelerinin ilk aşaması tehlike analizinin oluşturulmasıdır.
5. ( ) Türk Gıda Kodeksi, gıdaların üretimi ve kontrolü için düzenlenmiş bir kanundur.
6. ( ) Türk Gıda Mevzuatı, gıdaların üretimi, işlenmesi, ambalajlanması, dağıtımı ve satışını kapsar.
7. ( ) Et, süt gibi soğuk muhafaza edilmesi gereken ürünlerde soğuk zincir kırılmamalıdır.
8. ( ) Et kütüğü ve kıyma makinesi iş bitiminde sterilize edilmelidir.
9. ( ) Yiyecekleri soğutma işlemi, derinliği fazla olan veya büyük kaplarda yapılmalıdır.
10. ( ) Ekipmanların temizlik ve bakım talimatı mutfaktaki herhangi bir alana asılmalıdır.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

11. Gıda üretiminde çalışan personelin elinde yara bandı varsa mutlaka …… kullanmalıdır.
12. Yiyeceğin üretiminden tüketimine kadar özelliğinin korunabilmesi için …… bozulmamalıdır.
13. Pişirilen gıdalar tehlikeli sıcaklık aralığı olan …… arasında uzun süre kalmamalıdır.
14. Çalışma ortamında zemin ve …… fayansla kaplanmış ise temizlik ve hijyenin sağlanmasını kolaylaştırır.
15. Ekipman temizliğinde kullanılan sünger ve temizlik bezi alanlara göre …… renkte olmalıdır.
16. FSSC 22000 uluslararası çapta kabul görmüş …… temelli bir programdır.
17. Mikroorganizma barındırabileceği için et doğrama tahtası …… olmamalıdır.
18. Genel mutfak alanında yazın ısı derecesi …… olmalıdır.
19. Çalışma ortamında yer temizliği ve çöp atımı gibi …… işlemler yapılmalıdır.
20. Mikser, doğrayıcı, dilimleyici gibi ekipmanların temizliğine başlamadan önce …… bağlantısı kesilmelidir.

C. Aşağıdaki soruları dikkatli okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

21. Sağlığa zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılacak uygulamalar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dezenfeksiyon B) Gıda hijyeni C) Gıda zinciri D) Hijyen E) Sanitasyon

22. Hijyen ve sanitasyon kurallarına uymayan bir işletmenin,

I. Konuklarda güvensizlik
II. Ürün tüketimi ya da satışlarında artma
III. Çalışanlarda moral bozukluğu
IV. Medyada işletmenin reklamı

ifadelerinden hangileri ile karşılaşması beklenemez?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) Yalnız IV



23. Aşağıdakilerden hangisi ISO'nun Türkiye temsilcisidir?

A) Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü
B) Tarım Bakanlığı
C) Türk Standartları Enstitüsü
D) Sağlık Bakanlığı
E) İstatistik Enstitüsü

24. Sağlık Bakanlığı aşağıdaki gıda gruplarının hangisinin kontrolünde görevlidir?

A) Hazır çorbalar B) İçme suları C) Ekmek çeşitleri D) Süt ve süt ürünleri E) Et ve et ürünleri

25. Aşağıda verilen,

I. Buğdayın filizlendirilmesi
II. Domatesin çürümesi
III. Yoğurdun ekşimesi
IV. Kıymanın kokuşması

ifadelerinden hangileri yiyeceklerde görülen bozulmalardan biri değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) III ve IV E) Yalnız IV

26. Aşağıda verilen yiyecek ve doğrama tahtası rengi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Somon balığı-Sarı
B) Beyaz peynir-Beyaz
C) Izgara biftek-Kahverengi
D) Marul-Yeşil
E) Kuşbaşı et-Kırmızı

27. Haşere ve kemirgen kontrolü ile ilgili aşağıdaki uygulamalardan hangisi yanlıştır?

A) Haşerelerin işletme binasına girişlerinin önlenmesi
B) İşletme alanı içerisinde haşere varlığının düzgün aralıklarla kontrol edilmesi
C) Haşerelere karşı lisanslı profesyonel firmalarla iş birliği yapılması
D) Haşerelerin görüldüğü tüm yerlerin işletme çalışanları tarafından ilaçlanması
E) Kırık ve çatlamış boruların tamir edilmesi

28. Mutfak temizlik ekipman ve araç gereçleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bataryalar el değmeden açılıp kapanmalıdır.
B) Tüm temizlik bezleri aynı renkte olmalıdır.
C) Paspaslar kullanımdan sonra ıslak bırakılmamalıdır.
D) Teller paslanmayan özellikte ve dayanıklı olmalıdır.
E) Eviyeler kullanıldıktan sonra dezenfekte edilmelidir.

Bu öğrenme biriminde;

- Mutfak ve mutfağın tarihsel gelişimini,
- İşletme tipine göre mutfak çeşitlerini,
- Mutfakların planlamasını,
- Mutfak ünitelerini,
- Hazırlık ünitesi ile bu ünitede kullanılan araç gereç ve özelliklerini,
- Pişirme ünitesi ile bu ünitede kullanılan araç gereç ve özelliklerini,
- Bulaşık yıkama ünitesi ile bu ünitede kullanılan araç gereç ve özelliklerini,
- Mutfak depoları ve depo çeşitlerini ve
- Mutfak depolarında kullanılan araç gereç ve özelliklerini **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Eski dönemlerde mutfak ortamlarının nasıl olduğunu düşünüyorsunuz? Yiyecek ve içecekler nasıl hazılanmış olabilir?
2. Kendinize ait bir restoranınız olduğunu varsayınız. Restoranınızın mutfağını nasıl planlardınız?
3. Yiyecekleri pişirirken kullanılan araç gereçler neler olabilir?

3. ÖĞRENME BİRİMİ

MUTFAK ÜNİTELERİ



KONULAR

3.1. MUTFAK VE MUTFAK ÇEŞİTLERİ
3.2. HAZIRLIK ÜNİTESİ
3.3. PİŞİRME ÜNİTESİ
3.4. BULAŞIK YIKAMA ÜNİTESİ
3.5. MUTFAK DEPOLARI

TEMEL KAVRAMLAR

- Mutfak
- Mutfak çeşitleri
- Ünite
- Hazırlık ünitesi
- Pişirme ünitesi
- Bulaşık yıkama ünitesi
- Mutfak depoları
- Depo çeşitleri



MUTFAK ÜNİTELERİ

3.1. MUTFAK VE MUTFAK ÇEŞİTLERİ

3.1.1. Mutfağın Tanımı

Beslenme, canlıların hayatının devam edebilmesi için en önemli ihtiyaçlardan biridir. Canlılar, bu ihtiyacı karşılamak için beslenirken farklı lezzetleri de keşfetmek ister. Hazırlanan yemeklerin sunumu günümüzde oldukça önem kazanmıştır. Mutfak, yemeğin hazırlandığı ve sunumunun yapıldığı yer olması sebebiyle önemlidir. Günümüzde yemeğin sunum aşamasına estetik olarak yaklaşılmakta ve sunum, sanat eseri olarak görülmektedir. Bu durum sanat ile mutfağı ilişkili hâle getirmiştir.

Arapça yemek pişirilen yer anlamına gelen "matbah" kelimesi Türkçede "mutfak" olarak telaffuz edilmiştir. Mutfak, beslenmeyi sağlayan yiyecek içecek çeşitlerini; bunların hazırlanma, pişirilme, saklanma, tüketilme sürecini; mekân ve ekipmanı; yeme içme geleneği ile birlikte inancı kapsayan kültürel bir yapıdır. Bir başka deyişle mutfak; yiyecek içecek işletmelerinde hedeflenen miktar ve kalitede yiyecek üretiminin yapıldığı alanlardır.

3.1.1.1. Mutfağın Önemi

Mutfak, bünyesinde bulunduğu işletmenin önemli bir parçasıdır. Otel işletmelerinde en çok gelir getiren bölümlerden biri olan mutfak, işletmenin vitrini olarak görülür. Beğenilen bir yemeğin, keyifle tadılan bir içeceğin misafirde oluşturduğu memnuniyet, işletme açısından oldukça önemlidir. Mutfaklar misafirlerin beslenme ihtiyaçlarını karşılarken onların sağlığına da önem vermelidir. Mutfaktaki tüm süreçte hijyen ve sanitasyon kurallarına uyulmalıdır. Üretilen gıdaların hijyen kurallarına dikkat edilerek üretilmesi gerekir. Mutfağın ya da üretilen yiyeceğin hijyenik olmamasından kaynaklanan zehirlenme veya herhangi bir hastalık işletmenin geri dönülmez şekilde prestij kaybına neden olabilir.

BİLGİ KUTUSU
Tarih boyunca köylerde kışlık yiyecek hazırlıkları, her gün bir kişiye olacak şekilde yapılmıştır. Örneğin yufka açmak, erişte kesmek, tarhana, salça yapmak gibi işler herkesin ihtiyacının giderilmesine yönelik olarak sırayla yapılmıştır. Böylece insanlar işlerini birlik ve beraberlik içinde yapmışlardır. Bu çalışma sistemi "imece usulü" olarak bilinmekte ve günümüzde hâlâ devam etmektedir.

3.1.1.2. Mutfağın Tarihsel Gelişimi

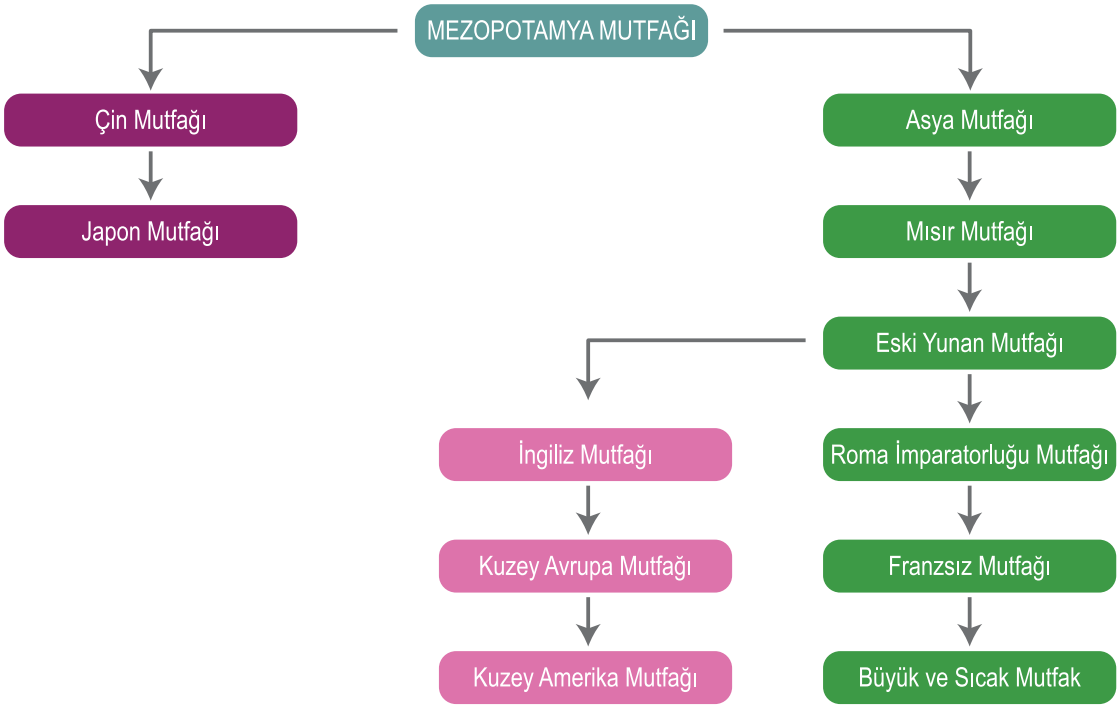
Yemek pişirmenin tarihi, insanlığın var olduğu çağlara kadar uzanmaktadır. Bilim insanları tarafından yapılan araştırmalar sonucunda insanın mağara devrinden itibaren beslenme alışkanlığının olduğu varsayılmaktadır. Mağaralarda bulunan araç gereçler ve mağara duvarlarındaki resimler, bu varsayımları desteklemektedir. İlk insanlar, avladıkları vahşi hayvanları ve balıkları, ağaç yapraklarını, doğada kendiliğinden yetişen meyve ve bitkileri yiyerek beslenmişlerdir. O dönemde göçebe hâlinde yaşayan insanlar su kenarlarına giderek yiyeceğin olduğu yerlere yerleşmişlerdir.

Ateşin bulunmasıyla birlikte ısınma, aydınlanma gibi ihtiyaçların yanında yiyecekler, baharat ve otlarla pişirilmeye başlanmıştır. Böylelikle farklı tat ve besin değeri olan ürünler elde edilmiştir. İnsanlar ateş etrafında toplanıp oyunlar oynamış, pişirdikleri yemekleri birbirleriyle paylaşmışlardır. Et dışında bitki kökleri, tahıl taneleri, bal, balık, meyve, süt ve yumurta tüketmişlerdir. Pişirme yöntemlerinden ilkinin ateşte kızartma olduğu tahmin edilmektedir.

İnsanlar bir süre sonra yiyecekleri biriktirmeye, pişirmeye ve üretmeye başlamış; besin miktarı ve çeşitliliği yönünden doğadan daha fazla yararlanmışlardır. Tarım faaliyetlerinin başladığı dönemlerde ise daha fazla bitki ve kökleri elde edilmiş, çeşitli yemekler ortaya çıkartılmıştır. İnsanların tarımsal faaliyetlerde bulundukları ve ürün yetiştirdikleri ilk bölgeler Dicle ve Fırat ırmaklarının vadileri yani Mezopotamya olmuştur. Yapılan tarihî araştırmalarda medeniyetin başlangıcının Mezopotamya olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak yemek pişirmenin başlangıcı Mezopotamya sayılmıştır.

Mezopotamya'da gelişen mutfak, Anadolu ve Mısır medeniyetlerinin yanı sıra Japon ve Çin medeniyetlerini de etkilemiştir. Eski Yunan mutfağı ise Anadolu ve Mısır mutfağından etkilenmiş, Avrupa ve İngiliz mutfakları eski Yunan mutfağı sayesinde gelişmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Mutfağın Tarihsel Gelişimi



İnsanların alışkanlıkları, yetiştirdiği ürünler, yaşadığı yerin coğrafi özellikleri ve sahip olduğu gelenekler yemeklerin hazırlanmasında önemli ölçüde rol oynamıştır. İnsanlar için yemek yemek sadece temel ihtiyaç olarak görülmemiştir. Toplumsal açıdan insan ilişkilerinde bağ kurma ve kurulan bu bağı geliştirme aracı da olmuştur. Yemek, tarih boyunca statü simgesi; dostluk, arkadaşlık ilişkilerinde hediyeleşme ve paylaşma aracı; tören, festival ve ziyafetlerde eğlence aracı olmuştur. Aynı zamanda turizm yoluyla ülkelerin yakınlaşması için kullanılmıştır. Tarihî ve ticari ilişkiler sonucu geleneksel Türk mutfak kültürü zenginleşmiş ve gelişmiştir. Osmanlı Dönemi'ndeki mutfak kültürü incelendiğinde tüm inançlara karşı saygının mutfak kültürüne de yansıdığı görülmektedir. Tören, bayram ve diğer özel günlerde geleneksel yemek, tatlı, şerbet, kuru yemiş gibi ikramlarda bulunulmuş; hediyeleşme ile insanlar arasında bağ kurma ve bu bağı geliştirme devam etmiştir.

Küreselleşen dünyada yemek kavramı kişisel, sosyal ve toplumsal iletişim aracından çok daha fazlasını ifade etmektedir. İş hayatında düzenlenen toplantı yemekleri; kokteyller, kongre, fuar, sempozyum ve seminerlere eşlik etmektedir. Farklı yiyecek ve içecekleri tatmak için yurt içi ve yurt dışı kültür turları düzenlenmektedir. Aşçılık ve mutfak sanatı ile et, tavuk, balık, sebze ve meyveler çeşitli baharat ve sos yardımıyla değişik yemeklere dönüşmüştür. Böylece yiyecekler lezzet kazanmış, insan sağlığı açısından güvenli olmuş ve sindirimi daha kolay hâle gelmiştir.

ARAŞTIRMA: Çevrenizde bulunan etnografya ya da kent müzelerinden birini ziyaret ederek eski dönemlerde kullanılan mutfak araç gereçlerini araştırınız. Yakınınızda müze bulunmuyorsa sanal müzelerden yararlanabilirsiniz. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.2. Mutfak Çeşitleri

Yiyecek içecek işletmeleri kuruluş amacına, hizmet verdiği kitleye ve hizmet şekline göre çeşitlilik göstermektedir. Bazı restoranlar yöresel yemeklerden oluşan menüler hazırlarken bazı otel mutfakları uluslararası ya da fast food (fest fuud) yemeklerden oluşan yiyecek hizmeti sunmaktadır. Bu durumun oluşması çeşitli mutfak tiplerini ortaya çıkarmıştır.

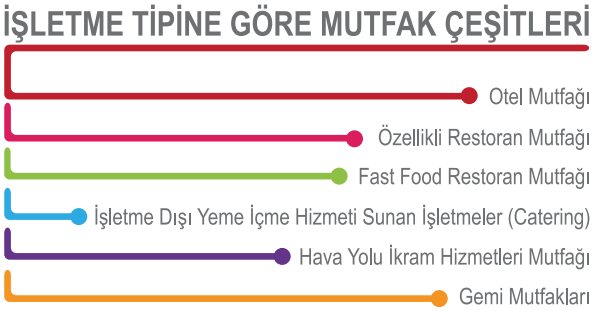


MUTFAK ÜNİTELERİ

3.1.2.1. İşletme Tipine Göre Mutfak Çeşitleri

Yiyecek içecek hizmetleri endüstrisinde yer alan mutfaklar verdikleri hizmetin yanı sıra sundukları menüye göre farklılık gösterir. Günümüzde profesyonel ekipman ve donanıma sahip, büyük miktarlarda yiyecek üretimi yapan mutfaklar mevcuttur. Bu mutfaklar **endüstriyel mutfak**, **profesyonel mutfak** gibi isimlerle anılmaktadır. Bu terimlerle ifade edilmek istenilen, bu tür mutfakların çok sayıda kişinin tüketimine sunulmak üzere hem miktar hem çeşit açısından yemek üretilen yerler olduğudur. Buna göre yiyecek içecek endüstrisinde yer alan mutfaklar şunlardır (Tablo 3.2):

Tablo 3.2 :İşletme Tipine Göre Mutfak Çeşitleri



3.1.2.1.1. Otel Mutfağı

Otel işletmelerinde otelin konsepti ve türüne göre birden fazla mutfağın varlığından söz edilebilir. Bu mutfaklardan biri otelin ana mutfağı olmakla birlikte otelin restoranlarına hizmet sunar. Otel bünyesindeki tüm restoranlar ana öğünlerde (kahvaltı, öğle ve akşam yemeği) otel misafirlerine ya da dışarıdan gelen misafirlere yeme içme hizmeti sağlar.

Otellerin ana mutfağında; sıcak mutfak, soğuk mutfak, pastane, kasaphane, sebze hazırlama gibi bölümler yer alır. Ana mutfağın içerisinde yer alan sorumlu mutfak şefleri ve bu kişiye bağlı çalışan aşçı ve aşçı yardımcıları bulunmaktadır. Otelde bulunan tüm mutfaklar genel mutfak koordinatörünün (aşçıbaşı) sorumluluğundadır.

3.1.2.1.2. Özellikli Restoran Mutfağı

Menüden yemek seçimi anlamına gelen alacart (alakart) menüye sahip olan yiyecek içecek işletmeleridir. Örneğin günümüzde yaygın olarak görülen modern kebap ve et restoranları steakhouse (sıtikhaus), Çin restoranı, İtalyan restoranı, Fransız restoranı gibi işletmeler özel restoran mutfaklarıdır. Bu restoranların dekorasyonu ve menüleri hizmet sundukları mutfağın kültürünü tüm yönleriyle yansıtır. Özellikli restoran mutfakları "sıcak mutfak" ve "soğuk mutfak" olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Bu bölümlerden sorumlu mutfak şefleri, genel mutfak koordinatörü diğer adıyla aşçıbaşıya karşı sorumludur.

ARAŞTIRMA: Çevrenizde bulunan özellikli restoran mutfaklarından birini ziyaret edip bu restoranın dekorasyonunu, menüsünü, serviste ve mutfakta kullanılan araç gereçlerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.2.1.3. Fast Food Restoran Mutfağı

Önceden belirlenmiş sınırlı bir menüden seçilebilen ve yiyeceklerin oldukça hızlı servis edildiği yiyecek içecek işletmelerine **fast food (fest fuud) restoran** denir. Bu sistemde çalışan yiyecek içecek işletmelerinde hazırlık mutfağı yer almaz. Fast food mutfaklarında yalnızca hazırlanması, depolanması, sunumu kolay olan ve ön pişirme işlemi yapılıp dondurulan yiyecekler bulunmaktadır. Bu mutfaklarda "soğuk depo" ve "kuru depo" bölümleri bulunur. Önceden pişirilmiş yarı hazır veya hazır yiyeceklerin ısıtılması veya pişirilmesi için mikrodalga fırınlar, konveksiyonel fırınlar ve bol yağda kızartmak için derin yağda kızartıcılar (fritöz) bulunur. Fast food restoranlarında çalışan personelin eğitimli ve tecrübeli olması beklenmediği için personel, kısa süreli bir eğitim alarak çalışmaya başlar.

3.1.2.1.4. İşletme Dışı Yeme İçme Hizmeti Sunan İşletmeler (Catering)

Catering (ketring), ingilizce kökenli bir kelime olup **yiyecek tedarik eden** anlamına gelmektedir. Catering, profesyonel mutfaklarda büyük miktarlarda hazırlanan yiyecek ve içeceklerin hastane, okul yemekhaneleri, iş merkezleri gibi toplu alanlarda yemek hizmeti sunma işidir. Bu işletmeler catering işletmeler olarak bilinir ve günümüzde oldukça yaygındır. Catering mutfaklar iki farklı şekilde hizmet sunar:

- Restoran bölümü bulunan catering mutfaklar
- İşletme dışı yeme içme hizmeti sunan catering mutfaklar

Catering işletmeleri iyi planlanmış ve iyi donatılmış bir mutfağa, eğitimli ve deneyimli servis kadrosuna, servis araç gereçlerine, ulaşım araçlarına ve uzman yöneticilere ihtiyaç duyar.

3.1.2.1.5. Hava Yolu İkram Hizmetleri Mutfağı

Uçaklarda bulunan yolculara yiyecek içecek hizmeti sunan mutfaklardır. Sunulan bu yiyecekler hava yolu şirketinin kendisine ait ya da anlaşmalı olduğu bir mutfaktan sağlanır. Hava yolu ikram hizmetleri mutfaklarında sunulan yiyecekler yemeye hazır şekilde hazırlanan salata, sandviç gibi soğuk yiyeceklerdir. Sıcak yiyecekler ise uçağın içerisindeki küçük mutfak alanlarında servis edilmeden önce ısıtılıp yolculara sunulur.

Aşçılık, günümüzde gastronomi ve mutfak sektörünün içerisinde yer alan kariyer imkânı ve uluslararası çalışma alanları sunan bir meslektir. Flying chef (Fılaying şef) bu kariyer imkanlarından biridir. Uzun mesafeli uçuşlarda kabin ekibinin bir parçası olarak mutfak eğitimi almış, deneyimli bir aşçının business class (bizınıs klas) uçuş sınıfına ait yolcuların yemeklerini özel bir şekilde sunan kişidir.

Hava yolu şirketleri, uluslararası seyahat hizmeti sunduğundan bu pozisyonda çalışan şeflerde uluslararası mutfağa hâkim olma, iyi derecede yabancı dil bilme gibi özellikler aramaktadır. Dünya mutfakları ve farklı kültürlere ait yiyecek ve içeceklerin hazırlanması ile ilgili bilgi ve deneyime sahip olma aranan en önemli özelliktir.

3.1.2.1.6. Gemi Mutfakları

Otel ve restoran mutfaklarıyla benzer özelliklere sahip mutfak çeşididir. Bu mutfaklarda önemli olan mutfak ve gıdaların temiz olma durumudur. Hazırlanan yiyecekler aynı üretim birimlerinde üretilip aynı depolama alanlarında saklandığından yiyecek kaynaklı bir zehirlenme ya da farklı bir hastalık gemide bulunan kişileri etkileyecektir. Bu nedenle gemi mutfaklarında daha sıkı bir hijyen denetimi uygulanmalıdır.

SIRA SİZDE: Çevrenizde bulunan restoran, pastane ya da kafeteryaların hangi mutfak çeşidi içerisinde yer aldığını örnek vererek açıklayınız.

3.1.3. Mutfak Üniteleri

Mutfak, yiyecek ve içeceklerin hazırlanmasında yoğun çalışma temposuna sahip iş alanlarıdır. Kaliteli bir hizmetin sağlanması, kullanılan malzemeler kadar iş alanlarının doğru planlanması ve iyi bir mutfak planının tasarlanıp iş için doğru araç gerecin seçilmesiyle mümkündür. Bu sebeple mutfaklarda farklı işlemler için farklı iş alanları oluşturulur. Oluşturulan bu iş alanlarına **ünite** adı verilir. Mutfakta yapılacak işlerin sırası önemlidir. Kullanılacak ekipmanlara göre tasarlanan üniteler mutfak iş akışını kolaylaştırır ve personele üretim için zaman kazandırır.

Yiyecek içecek işletmelerinin büyüklüğüne göre mutfakta oluşan üniteleri, iş akışını dikkate alarak aşağıdaki şekilde belirlemek mümkündür (Tablo 3.3):

Tablo 3.3: Mutfak İçerisinde Yer Alan Üniteler





3.1.3.1. Hazırlık Ünitesi

Yiyeceklerin pişirilmeden önce hazır hâle getirildiği alanlardır. Bu alanda sebze, meyve, kurubaklagil, tahıl ve diğer gıdalar ön hazırlık işlemlerinden geçer. Ayıklama, yıkama, soyma, kesme, doğrama, karıştırma gibi işlemler bu bölümde yapılır. Hazırlık ünitesinde; çalışma tezgâhları, lavabolar, mikserler ve doğrayıcılar yer alır. Hazırlık ünitesi işletmenin kapasitesine ve yapılan işlem sayısına göre düzenlenmelidir.

3.1.3.2. Pişirme Ünitesi

Ara sıcak, ordövr gibi başlangıç yemekleri ile sos, çorba, ana yemek ve sebzelerin pişirildiği bölüme pişirme ünitesi denir. Mutfakta en yüksek verimi elde etmek için pişirme ünitesinin çok iyi tasarlanması ve uygun ekipman seçiminin yapılması gerekir. Mutfak ekipmanları seçilirken mutfak şeflerinin ve personelinin fikirleri alınmalıdır. Pişirme ünitesinde kullanımı verimli olmayan araçların bulunması hem çalışma hızını ve kalitesini olumsuz etkiler hem de iş alanını daraltarak personelin çalışmasını zorlaştırır. Ayrıca pişirme ünitesinin konumu, yiyeceklerin servis edileceği restoran birimine yakın olmalıdır.

3.1.3.3. Bulaşık Yıkama Ünitesi

Yiyeceklerin hazırlanması sırasında kullanılan araç gereçlerin ve servis sonrası toplanan bulaşıkların yıkandığı bölümdür. İşletmenin büyüklüğüne ve hizmet kapasitesine göre bulaşık yıkama ünitelerinin alanı genişletilebilir. Bu bölümde bulaşıkların yıkanıp yerleştirildiği yeterli alan bulunması gerekir. Bu üniteler ıslak ve nemli alanlar olduğu için kaygan zemine karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmalıdır.

3.1.3.4. Mutfak Depoları

Yiyecek içecek işletmelerinin satın aldığı yiyeceklerin doğru şekilde saklanıp korunabilmesi için işletmede yeterli büyüklükte ve nitelikte depoların bulunması gerekir.

Yiyecek ve içecekleri uzun süre koruyabilmek için depoların sağlam, hijyenik ve kolay temizlenebilir olması gerekir. Bu depolarda iyi bir havalandırma ve soğutma sistemi bulunmalıdır. Mutfak depoları, yiyecek maddelerinin mutfağa taşınmasının kolay olması için hazırlık ünitesine olabildiğince yakın olmalıdır.

3.1.4. Mutfak Çeşitlerine Uygun Mutfak Ünitelerinin Planlanması

Mutfak planın yapılması, bir yiyeceği ucuza alabilecek biçimde planlamak demek değildir. İyi bir planlamada hem iş akışı hem de personelin rahat çalışma ortamına yer verilmelidir. Mutfak planlamasında gereksiz ayrıntı ve fazlalıklardan kaçınılmalı ve sadece mutfakta kullanılacak araç gereçler bulundurulmalıdır. Hareketli çalışma ortamına sahip olan mutfaklarda yoğun iş trafiğine fırsat tanınmamalı ve çalışma sırasında herhangi bir kazanın oluşmasını ortadan kaldıracak bir planlama yapılmalıdır. Mutfak planlamasını etkileyen faktörler şunlardır:

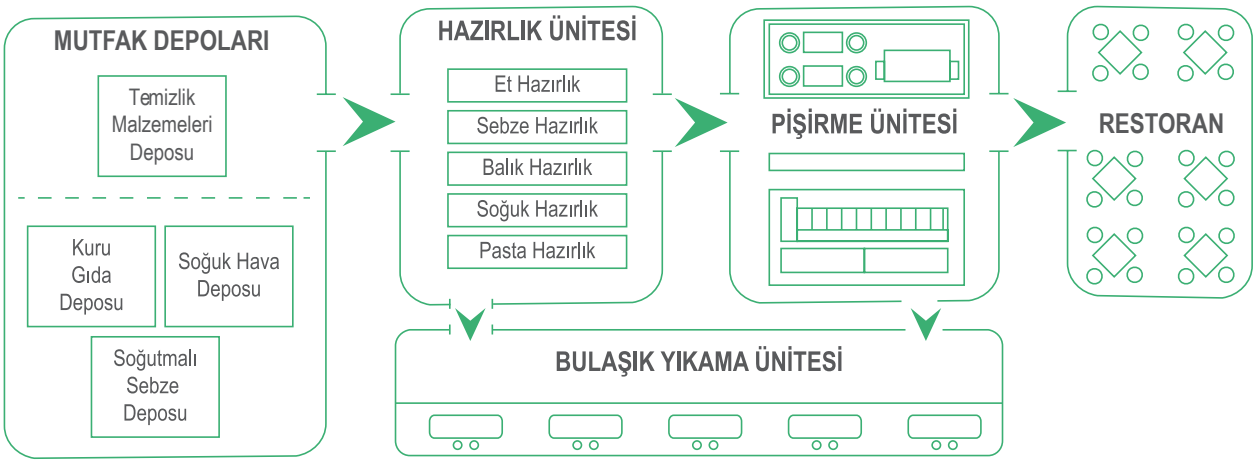
- Mutfağa ayrılan alan
- Uygulanacak menü
- Uygulanacak servis çeşidi
- Servis saati ve öğün sayısı
- Üretilecek yiyecek miktarı
- Kullanılacak araç gereçler
- İşletmenin bütçesi
- Depolama
- Mutfağın servis alanına mesafesi

Mutfak planlamasında yukarıda belirtilen durumlara dikkat edildiğinde daha verimli çalışma ortamı hazırlanmış ve kaliteli hizmet sunulmuş olacaktır.

Mutfak üniteleri, personelin çalışmasını ve iş akışını kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalı; üniteler buna göre hazırlanmalıdır. İyi planlanmış bir mutfak, zamandan tasarruf sağlamanın yanı sıra daha kaliteli bir hizmet sunulmasını

da sağlar. Yiyecek içecek işletmelerinde mutfakların planlanması genel olarak şu şekilde yapılmaktadır:

Tablo 3.4: Mutfak Üniteleri ve Bölümlerinin Mutfak İçerisindeki Planı



Mutfak planlamasında temizlik malzemeleri deposunun diğer depolara mümkün olduğunca uzak olması gerekir (Tablo 3.4). Temizlik malzemeleri depolarında bulunan kimyasal ürünlerin gıdalara bulaşma riski göz önünde bulundurulmalıdır.

Mutfak planlamasında fiziksel yapı ve ekipmanlarla ilgili dikkat edilmesi gereken özellikler şunlardır:

- Mutfak yeterli büyüklükte olmalıdır.
- Mutfakta sıcak mutfak, soğuk mutfak, kasaphane, pastane, erzak deposu gibi özel çalışma alanları olmalıdır.
- Mutfağın havalandırma, ısıtma ve soğutma sistemleri yeterli olmalıdır.
- Kullanılan araç gereçler yeterli sayıda olmalı ve sabit yerde durmalıdır.
- Ocak, kuzine ve çalışma tezgâhlarının yüksekliği ile aralarındaki uzaklık uygun mesafede olmalıdır.
- Yeterli sayıda ve uygun yerlerde sıcak ve soğuk su muslukları bulunmalıdır.
- Mutfakta çalışma sırasında el yıkama için el değmeden çalışan musluk bulunmalıdır.
- Mutfak zemini düz, kolay temizlenebilen ve kaygan olmayan malzemeden yapılmalıdır.
- Mutfak duvarları açık renk, kolay temizlenebilen, neme dayanıklı ve suyu içine çekmeyen özellikte olmalıdır. Ayrıca mutfak kapılarının el değmeden açılabilen otomatik kapı özelliğinde olması kullanım kolaylığı ve temizlik açısından önemlidir.
- Mutfakta bulunan camların kırılmaz özellikte seçilmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri için yangın tüpü, kaygan zemin uyarı levhası gibi gerekli önlemler alınmalıdır.
- Mutfak içi aydınlatma yeterli ve doğru şekilde yapılmalıdır.
- Personel için ayrı bir alanda tuvalet, banyo ve giyinme odaları bulunmalıdır.
- Hijyen ve sanitasyon açısından çöpler için özel çöp odaları olmalıdır. Bu çöp odaları mutfaktan ve mutfak depolarından uzak bir alanda bulunmalıdır.

Yiyecek içecek işletmelerinin bünyesinde yer alan mutfakların planlaması, yiyecek çeşidi ve hizmet alanına göre değişiklik gösterebilir. Örneğin fast food restoranlarında soğuk mutfak bölümü bulunmazken hava yolu mutfaklarında ise yiyeceklerin soğuk sunulmasından dolayı sıcak mutfak kısıtlı bir alanda hizmet vermektedir. Bu sebeple her işletmenin mutfak planlaması farklı olabilir.

SIRA SİZDE: Mutfak ünitelerini ve ünitelerin içerisinde yer alan bölümleri içeren bir mutfak planı çiziniz.

3.2. HAZIRLIK ÜNİTESİ

3.2.1. Hazırlık Ünitesi ve Çalışma Alanları

Yiyeceklerin ön hazırlık işlemlerinin yapıldığı; et, sebze ve salataların pişirilmeye hazırlanıldığı alanlardır. Ayıklama,



yıkama, soyma, doğrama, şekil verme, karıştırma gibi işlemler bu bölümde yapılır. Bu işlemlerin rahat yapılabilmesi için hazırlık ünitelerinin pişirme ünitelerine yakın olması gerekir. Lavabolar, çalışma tezgâhları, mikser ve doğrayıcılar hazırlık ünitesi içerisinde bulunur. İşletmenin kapasitesine ve yapılacak işlem sayısına göre bu bölümün büyüklüğü planlanmalıdır. Hazırlık ünitesine ayrılacak alan, işletmenin menü planına ve büyüklüğüne göre değişmekle birlikte toplam mutfak alanının %16-19'unu kapsar.

Hazırlık ünitesinin içinde yer alan çalışma alanları şunlardır:
- Et hazırlık
- Balık hazırlık
- Sebze hazırlık
- Soğuk hazırlık
- Pastane hazırlık

3.2.1.1. Et Hazırlık (Kasaphane)

Etlerin parçalandığı, yemekte kullanılacak şekilde doğrandığı ve pişirilmeye hazır hâle getirildiği alana **et hazırlık alanı** ya da **kasaphane** denir. Yoğun iş akışından dolayı pişirme ünitesi ve sıcak mutfak et hazırlık alanına yakın mesafede olmalıdır. Aynı zamanda et hazırlığın soğuk depolara yakın olması personele çalışma kolaylığı sağlar. Etleri işlemek için kesme tahtaları, et bıçakları, satırlar, et kıyma ve doğrama makineleri bu alanda bulunur.

3.2.1.2. Balık Hazırlık

Kabuklu-kabuksuz su ürünleri ile balıkların ön hazırlık işlemlerinin yapıldığı alanlardır. Balıkların ayıklanması, içlerinin temizlenmesi, filetolarının çıkarılması ve pişirilinceye kadar bekletilmesi bu bölümde yapılır. Balık hazırlık alanında iyi çalışan soğutucuların bulunması balığın tazeliğini koruyabilmesi için oldukça önemlidir.

3.2.1.3. Sebze Hazırlık

Her türlü sebzenin ayıklanması, yıkanması, doğranması ve pişirilmeye hazır hâle getirilmesi işlemlerinin yapıldığı alanlardır. Doğrama alanları, yıkama evyeleri, sebze yıkama, doğrama ve kurutma makineleri, kesme tahtaları ve dilimleyiciler bu alanda bulunur.

3.2.1.4. Soğuk Hazırlık

Çeşitli salata, sandviç, kahvaltılık, meze ve aperatif yiyeceklerin hazırlandığı alanlardır. Bu alanda çalışma tezgâhları, lavabo ve soğutucu dolaplar bulunur.

3.2.1.5. Pasta Hazırlık

Pasta ve diğer pastane ürünlerinin hazırlandığı alanlardır. Hamur yoğurma makineleri, fırın, mikser, soğutucu dolaplar, pasta kalıpları, pasta bıçakları ile çalışma tezgâhları bu alanda bulunur.

SIRA SİZDE: Hazırlık ünitesi içerisinde bulunan alanlar arasında nasıl bir çalışma planlanmalıdır? Tartışınız.

3.2.2. Hazırlık Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri

Yiyecek üretimi sırasında personelin en çok ihtiyaç duyduğu ve yararlandığı ekipmanlar, mutfak araç gereçleridir. Hazırlanan yiyeceğin doğru ölçülerde, istenilen renk, tat, koku, görüntü ve pişirme derecesine ulaşabilmesi mutfak araç gereçleri ile mümkündür. Bu sebeple her mutfak ünitesinde bulunan araç gereçlerden yapılacak işe uygun olanlar seçilmelidir. Hazırlık ünitesinde bulunması gereken mutfak araç gereçleri şunlardır:

3.2.2.1. Bıçaklar

Mutfakta en çok ihtiyaç duyulan araçlardan biri bıçaklardır. Bu sebeple mutfakta kullanılacak bıçakların yapılacak işe uygun olması gerekir. Bıçaklar, bir mutfak şefinin kişisel aksesuarı ve en çok kullandığı mutfak aracıdır. Günümüzde endüstriyel mutfaklarda, her yiyecek grubuna göre tasarlanmış bıçaklar kullanılmaktadır. Sebze, balık, et, hamur, ekmek ve peynir bıçakları bunlardan bazılarıdır. Büyük etleri parçalamak için satırlar, küçük parçalar hâline getirmek için zırhlar, kabuklu deniz ürünlerini açmak için kendine ait bıçak türleri kullanılmalıdır. İyi bir bıçak kullanımı, işlenecek yiyeceğin görüntüsünün reçeteye uygun olabilmesi ve besin değerinin kaybedilmemesi için önemlidir.

Mutfaklarda kullanılan bıçaklar genellikle paslanmaz çelik malzemeden üretilir. Bıçakların paslanmaz çelik malzemeden seçilmesi, bıçağın ömrünü uzatır ve uzun süreli kullanılmasını sağlar. Kullanım amaçlarına göre farklı özelliklerde üretilen birçok bıçak çeşidi bulunmaktadır.

Şef Bıçağı: Mutfakta en çok kullanılan bıçak çeşididir. Bir şefin yanında taşıdığı, kişisel aksesuarı da sayılabilir. Bu sebeple doğru bıçağın seçilmesi oldukça önemlidir. Şef bıçağının birçok kesme ve doğrama işlemine uygun kavisli bir yapısı vardır. Bıçağın elin içine oturması ve rahat bir tutuş sağlaması da önemlidir. Şef bıçaklarının uzunluğu genellikle 20-35 cm'dir (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Şef bıçağı

Kasap Bıçağı: Eti bütün kısmından ayırmak ve çiğ etleri şekillendirmek için kullanılır. Ağır, geniş ve kıvrımlı bir bıçaktır. 18-25 cm uzunluğundadır (Görsel 3.2).



Görsel 3.2: Kasap bıçağı

Kemik Sıyırma Bıçağı: Çiğ etin kemiklerinin ayrılmasında kullanılan 10-20 cm uzunluğunda bıçaklardır (Görsel 3.3).



Görsel 3.3: Kemik sıyırma bıçağı

Satır: Kemikli etlerin parçalanmasında kullanılan ağır ve geniş bıçaktır. İş sağlığı ve güvenliği açısından eğitimli ve tecrübeli personelin kullanması gerekir (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Satır

Fileto Bıçağı: Büyük balıkların temizlenmesi, dilimlenmesi ve porsiyonlanması amacıyla kullanılır. Şekil olarak ince, esnek ve dar bir yapıya sahiptir. Uzunluğu 35-40 cm'dir (Görsel 3.5).



Görsel 3.5: Fileto bıçağı

Sebze Bıçağı: Sebze ve meyvelerin soyulması, doğranması ve süslemesinde kullanılan 7-15 cm uzunluğunda bir bıçaktır (Görsel 3.6).



Görsel 3.6: Sebze bıçağı

Hamur Bıçağı: Derin yüzeye sahip, 25-27 cm uzunluğunda olan ve hamur üretiminde kullanılan bıçaklardır.

Ekmek Bıçağı: Tırtıklı yapısı sayesinde unlu mamullerin kesimi sırasında bunların ezilip dağılmasını önlemek için tercih edilir. Uzunluğu 20-35 cm'dir. Diğer bıçak çeşitlerine göre daha uzundur (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: Ekmek bıçağı

Masat: Bıçakların keskinliğini artırıp uçlarının kolay kesebilmesi için kullanılan araçlardır. Farklı boyları da bulunmaktadır (Görsel 3.8).



Görsel 3.8: Masat

Zırh: Türk mutfağında yaygın olarak tercih edilen et ve et ürünlerinin küçük parçalar hâlinde doğranması ve inceltilmesini sağlayan, kalın ve yüksek bir bıçak türüdür. Bazı et ve kebapların hazırlanış özelliğinin farklı olmasından dolayı kıyma makineleri tercih edilmez. Böyle durumlarda etler zırh ile doğranıp ince bir şekilde çekilir. Zırhı iş sağlığı ve güvenliği açısından eğitimli ve tecrübeli personelin kullanması gerekir (Görsel 3.9).



Görsel 3.9: Zırh

Dekor Bıçakları: Sebze ve meyvelerden çeşitli figür ve süslemeler elde etmek için kullanılır (Görsel 3.10).



Görsel 3.10: Dekor bıçakları

3.2.2.2. Doğrama Levhaları ve Yardımcı Malzemeler



Görsel 3.11: Doğrama tahtaları

Doğrama Levhaları (Tahtaları): Hazırlık ünitesinde yiyeceklerin parçalanması, doğranması ve yiyeceklere şekil verilmesinde kullanılan tahtalardır (Görsel 3.11). Ahşap tahtalar, yıkanma sırasında suyu içine çekebileceğinden uzun süre kullanılmamalıdır. Gıda güvenliği açısından bu durum uygun değildir. Günümüzde profesyonel mutfaklarda "polietilen" malzemeden elde edilen kalın, sert ve yüksek ısıya dayanıklı doğrama tahtaları kullanılmaktadır. Bu tahtalar, kokuyu hapsetme, kir ve lekeyi tutma, parçalanma, bakteri üretme gibi olumsuz durumlara yol açmadığından tercih edilmektedir. Bakterilerin plastik yüzeylerde çoğalma riskinin fazla olması nedeniyle plastik doğrama tahtaları daha az tercih edilir. Bu tahtalar, kullanıldıktan sonra çok iyi temizlenmeli; bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmelidir.

3.2.2.3. Gastronorm Küvetler ve Çelik Saklama Kapları

Gastronorm kaplar, modern mutfağın vazgeçilmez araçlarından biridir. İsviçre'de mutfak araçlarının standart ölçüler kazanabilmesi için yapılan bir çalışma sonucu ortaya çıkmış ve kullanılmaya başlanmıştır. Bu kaplar uluslararası ölçülere göre belirlenmiş ve herkes tarafından kabul görmüştür. Mutfaklarda gastronorm kap ya da küvet olarak isimlendirilir. Gastronorm kaplar cam, paslanmaz çelik, alüminyum, porselen ya da plastikten yapılır. Ayrıca fırın, buzdolabı ve istif rafları, taşıma arabaları gibi birçok ekipmana uyum sağlamaktadır. Kapaklı ve süzgeçli olanları da vardır. Gastronorm kapların ölçüleri şu şekildedir:

- 1/1 GN kap: Ölçüsü 325 mm eninde ve 530 mm boyutunda olup en sık kullanılan küvet çeşididir.
- 2/1 GN kap: Ölçüsü 530 mm eninde ve 650 mm boyundadır.
- 1/2 GN kap: Ölçüsü 265 mm eninde ve 325 mm boyundadır.



Görsel 3.12: Gastronorm küvet



Görsel 3.13: Gastronorm dondurma küveti



Görsel 3.14: Süzgeçli gastronorm küvet

3.2.2.4. Yardımcı Araç Gereçler

Rendeler: Havuç, patates, kabak, peynir gibi yiyeceklerin hızlı bir şekilde küçük parçalar hâline getirilmesini sağlar.

Mikro Rende: Yiyecekleri daha küçük parçalara ayırmak için kullanılmaktadır. Mikro rendeler çeşitli sosların hazırlanmasında ve sarımsak, taze zencefil, muskat gibi baharatların minik parçalar hâline getirilmesinde kullanılır.

Mayonez Kabı: Standart ölçüleri bulunan, mayonez ve sos çeşitlerinin yapımında kullanılan kaplardır (Görsel 3.15). Mayonez kabı olarak bilinse de mayonez yapmak dışında farklı ürünlerin bir araya getirilip karıştırılmasında kullanılır.

Ölçü Kapları: Mutfaklarda yiyecek üretimini standart bir duruma getirebilmek amacıyla reçetede yer alan ölçülere uymak gerekir. Reçete ölçülerini birebir sağlamak için çeşitli boyutlarda ölçü kapları kullanılır (Görsel 3.16).

Ölçü Kaşıkları: 1, 1/2, 1/3 ve 1/4 ölçeğinde bulunan kaplardır (Görsel 3.17). Kuru ve sıvı malzemelerin ölçülmesinde kullanılır.



Görsel 3.15: Mayonez kabı



Görsel 3.16: Ölçü kabı



Görsel 3.17: Ölçü kaşıkları

Un Eleği: Pastacılıkta sık kullanılan araçlardan biri olan elek, un ve toz hâline getirilmiş çeşitli tahıl ürünlerini elemek ve havalandırmak için kullanılır.

Çırpma Teli: Sıvı karışımların ve pastacılıkta kullanılan krema çeşitlerinin hazırlanması ve homojen bir karışımın sağlanabilmesi için kullanılan mutfak aracıdır.

Ayaklı Süzgeç: Yıkanmış veya pişmiş sebzeleri, makarna ve salataları süzmek için kullanılan paslanmaz çelik ya da alüminyumdan elde edilen kaplardır.

Çin Kabı/Külahı: Koni şeklinde ince delikli bir süzgeçtir. Çorba, et suyu ve diğer sıvıları süzmek için kullanılan bu kaplar yiyeceklerin daha dar bir alandan süzülmesini sağlar (Görsel 3.18).

Aşçı Çatalı: İki dişli, uzun bir tutacağı bulunan ağır bir çataldır. Et, balık ve diğer yiyecekleri pişirme sırasında kaldırma ve çevirmeye yarar.



Görsel 3.18: Çin külahı

Gıda Termometresi: Yiyeceklerin, pişirilme öncesi ve pişirilme sırasında uygun ısıda olup olmadığını kontrol etmek için kullanılan ısı ölçerlerdir. Et, yağ, şeker ve çikolata için ayrı gıda termometreleri bulunur. Gıdalara batırılarak gıdaların iç sıcaklıklarının ölçülmesi sağlanır. İğneye benzer ölçüm uçları sayesinde yemeğin güvenli sıcaklıklara ve ideal pişme seviyesine ulaşıp ulaşmadığını gösterir. Hızlı ve hassas ölçüm yapan cihazlardır. Düzenli olarak yemek üretimi yapan işletmeler, gıda güvenliği ve daha iyi pişirme için güvenilir gıda termometrelerine ihtiyaç duyar.

SIRA SİZDE: Gastronorm kap, ölçü kabı ve ölçü kaşıklarının mutfaklarda kullanılması ne gibi kolaylıklar sağlar? Tartışınız.

3.2.2.5. Karıştırıcılar (Mikser) ve Blender



Görsel 3.19: Mikser

Mutfakta kullanılan temel araçlardan biridir. Karıştırma, çırpma ve yoğurma işlemlerini fazla ölçülerde ve hızlı bir şekilde yapar. Farklı işlevlerde uçları vardır. Mikser, bir karışımın kısa sürede homojen hâle gelmesini sağlayan araçlardır (Görsel 3.19). Blender (blendır) ise kullanılan yiyeceklerin kısa sürede küçük parçalara ayrılmasını sağlar. Profesyonel mutfaklarda blender; püre, çorba, sos gibi yiyecekleri hazırlamada kullanılır.

El Blenderı: Küçük ölçülerdeki çırpma ve karıştırma işlemlerini hızlı bir şekilde yapar. Farklı uçları bulunur. Yiyecekleri blender kabına dökmeden bulunduğu kapta püre ya da sıvı hâle getirme işleminin yapılmasını sağlar. Böylelikle sıcak yiyecekleri kendi tenceresinde püre yapmak mümkün olur. Büyük kazanlarda kullanılabilecek büyük el blenderları da bulunmaktadır.

3.2.2.6. Doğrayıcı ve Dilimleyiciler



Görsel 3.20: Kıyma makinesi

Kapasitesi büyük olan yiyecek içecek işletmelerinde yiyecekleri farklı şekillerde doğrayıp dilimleyen makinelerdir. Bu makineleri kullanan personele eğitim verilmesi iş kazaları ile karşılaşılmaması açısından önemlidir.

Kıyma Makineleri: Et parçalarını kıyma hâline getiren makinelerdir (Görsel 3.20). Kısa sürede ve hızlı devirde çalıştığı için bu makineleri sadece eğitimli ve tecrübeli kasap bölümü personelinin kullanması gerekir. Et kıyma makinelerinin kullanımı sırasında çelik eldiven kullanılması iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir.



Görsel 3.21: Sebze doğrama makinesi



Görsel 3.22 : Gıda dilimleme makinesi

Sebze Doğrama Makinesi: Yiyecek üretiminin fazla olduğu işletmelerde sebzeleri doğramak ve dilimlemek için sebze makineleri kullanılır (Görsel 3.21). Bu makinelerle sebzeler kısa sürede şekilli doğranıp dilimlenebilir. Sivri uçlara sahip sebze doğrama makineleri hızlı çalışabildiğinden dolayı bu makinelerin kullanımına dikkat edilmelidir. Ayrıca iş kazalarını önlemek amacıyla bu makineleri kullanan personelin iyi eğitilmesi gerekir.

Gıda Dilimleme Makinesi: Ayarlanabilen bıçak kalınlıkları sayesinde yiyecekleri istenilen kalınlıkta ve eşit şekilde dilimlemeye yardımcı olur (Görsel 3.22). Et, sebze ve diğer yiyecekleri farklı şekillerde dilimler. Ekmek, et, sebze, peynir dilimleme makinesi gibi farklı çeşitleri de bulunur.

ARAŞTIRMA: Okulunuzda Yiyecek İçecek Hizmetleri Atölyesi'nde bulunan hazırlık ünitesi araç gereçlerini ve bu araç gereçlerin özelliklerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3. PİŞİRME ÜNİTESİ

Başlangıç yemekleri ile sos, çorba, ana yemek ve sebzelerin pişirildiği alanlardır. Bu alanda ızgara, fırın, ocak, fritöz gibi ekipmanlar kullanılır. Bu alanların yeterli şekilde havalandırılması özellikle hijyen ve çalışanların sağlık koşulları açısından oldukça önemlidir. Havalandırma ekipmanları olarak endüstriyel davlumbazlar kullanılır. Toplam mutfak alanının genellikle %15'i pişirme ünitesine ayrılır.

3.3.1. Pişirme Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri

Endüstriyel mutfaklarda pişirme ünitelerinde kullanılan araç gereçler, "temel pişirme araçları" ve "yardımcı pişirme araçları" olmak üzere iki grupta incelenir:



Görsel 3.23: İndüksiyonlu ocak

3.3.1.1. Temel Pişirme Araçları

Mutfaklarda taşınmaz hâlde bulunan demirbaş ekipmanlar temel pişirme araçlarıdır. Bunlar; ocak, ızgara, kuzine, salamander, benmari, fırınlardır. Havalandırma ekipmanı davlumbazlar da yemek pişirme aracı olan ocakların bir parçası olarak bu bölümde yer alır.



Görsel 3.24: Gazlı ocak

3.3.1.1.1. Ocaklar

Pişirme ünitesinde en çok kullanılan temel pişirme aracıdır. İşletmenin kapasitesine ve yiyecek üretiminin miktarına uygun ocaklar kullanılmalıdır. İndüksiyonlu ve gazlı ocaklar profesyonel mutfaklarda en çok kullanılan ocaklardır.

İndüksiyonlu Ocaklar: Bu tip ocaklarda ocağın üst kısmı ısınmaz. Demir veya çeliğin içindeki moleküller harekete geçirilerek ocağa yerleştirilen tencere ya da tavanın ısınması sağlanır. Böylelikle daha az enerji kullanıldığından mutfak ortamı yoğun buhara maruz kalmaz. İndüksiyonlu ocaklar hemen ısınıp soğumasından dolayı kullanımı pratik ocaklardır (Görsel 3.23). Küçük boy ve taşınabilir indüksiyonlu ocaklar catering işletmelerinde ve bazı restoranlarda masada ısıtma işlemi için kullanılır. Bu ocaklarda sadece demir ve çelikten yapılan pişirme araçları tercih edilmelidir.

Gazlı Ocaklar: Günümüzde endüstriyel mutfaklarda yaygın olarak kullanılan doğalgaz ya da sanayi tipi tüpler ile çalışan çok bölmeli ve ısı ayarı yüksek ocaklardır. Her ocağa ait emniyetli pilot sistemi bulunmaktadır (Görsel 3.24).



Görsel 3.25: Izgara

3.3.1.1.2. Izgaralar

Yiyeceklerin alttan verilen ısı ile pişirilmesi özelliğini taşıyan, gaz veya elektrikle çalışan bazen kömürle kullanılabilen temel mutfak ekipmanıdır (Görsel 3.25). Izgarada pişen etlerin yağlarının ısı kaynağına damlayarak oluşturduğu lezzet ve aromadan dolayı etler için en çok tercih edilen pişirme yöntemlerinden biridir.



Görsel 3.26: Kuzine

3.3.1.1.3. Kuzineler

Elektrik, kömür ya da gaz ile çalışan genellikle üst bölümünde yüksek ateş sağlayan ocakların olduğu, alt bölümünde fırınların bulunduğu mutfak ekipmanıdır (Görsel 3.26). Geçmişte kullanımı yaygın olan kuzinelerin günümüzde yerini endüstriyel fırın ve ocaklar almıştır.

3.3.1.1.4. Salamander

Yiyeceklere üstten pişirme yönteminin uygulandığı mutfak aracıdır (Görsel 3.27). Asansörlü olması sayesinde pişirilecek ürün, pişirme alanına yakınlaştırılıp uzaklaştırılabilir. Mutfaklarda en çok kullanılan pişirme araçlarından biridir. Özellikle graten usulü pişirilen yiyeceklerin hazırlanmasında kullanılır.

3.3.1.1.5. Benmariler

Üretilen yiyeceklerin uygun ısı aralığında üretimden servis aşamasına kadar geçecek süre içerisinde saklanması için tasarlanan gaz veya elektrikle çalışan mutfak ekipmanıdır (Görsel 3.28). Buhar veya su yolu ile yiyeceğin sıcak kalmasını sağlayarak ısıyı kontrol etme avantajı sunar. Sabit veya hareketli özellikte bulunan farklı benmari çeşitleri vardır. Yiyeceklerin pişirildikten sonra servis sıcaklığını koruması için benmarilerin dışında "bekleme bankoları" adı verilen araçlar kullanılır. Benmarilerin "sıcak servis bankosu","soğuk servis bankosu" ve "nötr servis bankosu" olmak üzere üç çeşidi bulunur. Ekmek gibi ısıtmaya ya da soğutmaya ihtiyaç duyulmayan ürünler için nötr servis bankoları kullanılır.



Görsel 3.27: Salamander



Görsel 3.28: Benmari



Görsel 3.29: Konveksiyonlu fırın

3.3.1.1.6. Fırınlar

Konveksiyonlu Fırınlar (Isı Yayılımlı Fırınlar): Sıcaklığı, ısıya dönüştürerek fırını daha etkin hâle getiren günümüzde yaygın olarak kullanılan fırın tipidir (Görsel 3.29). Bu fırınlarda pişirilen yemek kendi nemini koruduğundan pişirme işleminden daha iyi sonuç alınır. Pişirilen ürünün her tarafı dengeli bir şekilde pişer.

Çok Amaçlı Fırınlar: Her türlü yemek, tatlı ve unlu mamullerin pişirildiği fırınlardır (Görsel 3.30). Fazla miktarda ürünü verimli pişirmesinden dolayı günümüz mutfaklarında yaygın olarak kullanılır. Temizliği pratik ve personel açısından kullanımı ergonomiktir.



Görsel 3.30: Çok amaçlı fırın

Barbekü ve Füme Fırınları: Yiyecekler pişilirken ya da kızartılırken yiyeceğe odun dumanı lezzetini veren fırınlardır. Bu sayede pişen ürün, aroma ve tat bakımından daha lezzetli hâle gelir. Günümüzde daha çok et restoranlarında ve otel işletmelerinin et konseptli restoranlarında kullanılmaktadır.

Kızılötesi ve Buz Çözücü Fırınlar: Kendine özgü tüp ya da plakalar sayesinde yoğun kızılötesi ısı yayarak çalışan fırınlardır. Özellikle donmuş gıdaları eritmek için kullanılır. Fazla miktardaki yiyecekleri kısa sürede servis sıcaklığına hazır hâle getirmesinden dolayı oldukça pratik bir kullanımı vardır.

BİLGİ KUTUSU

Amerikalı mucit Percy Spencer (Pörsi Spensır), mikrodalga fırını icat etmesiyle ünlü olduğu gibi 250 buluşun da patent sahibidir. 1945'te ilk radarların yapımıyla uğraşırken "magnetron" isimli radar dalgaları üreten cihazın, cebindeki bir paket çikolatayı erittiğini fark etmiştir. Mikrodalga fırınların ticari üretimine 1947 yılında başlanmıştır.

Mikrodalga Fırınlar: Yüksek frekanslı elektromanyetik dalgalar yardımıyla yiyeceklerin ısınmasını ve pişirilmesini sağlar. En yüksek hacimli mikrodalga fırınlar 25-30 mL kapasiteye sahiptir. İçerisine cam, porselen, plastik ya da kartondan kaplar konulabilir. Kısa sürede dondurulmuş yiyeceklerin çözdürülmesi, soğuk yiyeceklerin ısıtılması veya pişirilmesi amacıyla kullanılan mikrodalga fırınlar pratik kullanımı ile tercih edilen bir mutfak aracıdır (Görsel 3.31). Fakat ısınma sırasında fırın içine yansıttığı elektromanyetik dalgaların gıda maddeleri üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu, yapılan araştırmalar sonucu tespit edilmiştir. Mikrodalga fırınların, kabuklu yiyecekler ile pişme sırasında hacmi artan ve patlama riski oluşturan kabuklu yumurta, mısır gibi yiyecekler için kullanılması fırına zarar verir ve mutfak ortamı için tehlike oluşturur. Bu sebeple mikrodalga fırına uygun pişmiş yemekler, dondurulmuş gıdaların seçilmesi yiyeceklerin kullanımı açısından güvenli olacaktır.

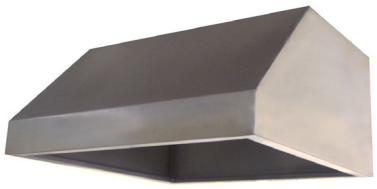


Görsel 3.31: Mikrodalga fırın

ARAŞTIRMA: Mikrodalga fırın kullanımının sağlığa olumlu ve olumsuz etkilerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.1.1.7. Davlumbazlar

Yemek üretimi sırasında mutfak genelinde oluşan yoğun buhar ve dumanın dışarıya atılmasını ve hava sirkülasyonunu sağlayan temel mutfak aracıdır (Görsel 3.32). Mutfağın planına göre "duvar tipi", "ada tipi" gibi çeşitleri bulunur.



Görsel 3.32: Davlumbaz

3.3.1.2. Yardımcı Pişirme Araçları

Pişirme ünitelerinde kullanılan ve taşınabilir özellikte bulunan tencere, tava, fritöz gibi pişirme araçlarıdır.

3.3.1.2.1. Tencereler

Mutfakta kullanılan pişirme kapları, farklı metal malzemelerden üretilmektedir. Bu metal malzemeler ve özellikleri şunlardır:

Alüminyum: İyi bir iletkendir. Uzun pişirmelerde ve yiyeceklerin saklanmasında kimyasal reaksiyon oluşturabileceğinden kullanılması tavsiye edilmez. Kısa süreli pişirmede kullanılabilir ve alüminyum kullanımı durumunda yiyeceklerin hemen servis edilmesi gerekir.

Bakır: Isıyı en iyi ileten metal olmakla birlikte geleneksel Türk mutfağında en çok kullanılan metaldir. Pahalı olması ve sürekli bakımının yapılması gerektiğinden günümüzde endüstriyel mutfaklarda kullanımı azalmıştır. Mutfaklarda dekoratif amaçlı kullanılmaktadır. Bakır kapların kalaylama yani bakımının yapılmaması durumunda gıda ile temas eden bakırdan zehirlenme yaşanabilir. Bu nedenle bakır kapların düzenli bir şekilde bakım ve temizliklerinin yapılması gerekir.

Paslanmaz Çelik: Düşük bir iletken özelliği taşır. Isıyı eşit şekilde dağıtmadığından yiyecek oldukça kontrollü pişirilmelidir. Yiyeceklerde reaksiyon oluşturmadığından yemeklerin muhafaza edilmesinde idealdir. Düşük ısılarda pişirme ve saklama amacıyla kullanımı uygundur.

Dökme Demir: Uzun süreli pişirmeye uygun olması ve ısıyı eşit dağıtmasından dolayı mutfakta şeflerin en çok kullandığı malzemedir. Özellikle dökme demirden yapılan tava ve ızgaralar yaygın olarak kullanılmaktadır. İyi kurulanmaması ve düzenli aralıklarla bakımının yapılmaması sonucu paslanabilir.

Emaye: Camın demir üzerine dökülüp 800 °C'de fırınlanması ile ortaya çıkan malzemedir. Kolaylıkla kırılıp çizilebilen bir yapısının olması, bakteri oluşumuna sebep olabilir. Bu nedenle profesyonel mutfaklarda tercih edilmez.

Yapışmaz Plastik Kaplamalar: Yüzeyi teflon olarak bilinir. Kolay çizilebilen, kaygan zemine sahiptir. Bu malzemeden

elde edilmiş araçlarla çalışırken yüzeylerinin çizilmemesi için metal kaşık ya da spatula kullanılmamalıdır. Silikon veya ahşap ekipmanlarla birlikte kullanılmalıdır.

Basınçlı Tencereler: Yemeklerin sıkı kapatılmış bir tencerede basınç altında ve yüksek sıcaklıkta kısa sürede pişirildiği tencerelerdir. Pişme süresini kısalttığı için zaman tasarrufu sağlar. Kapağının çok iyi kapatılması ve açılmadan önce de havasının alınması oldukça önemlidir. Kullanımıyla ilgili personele bilgi verilmelidir (Görsel 3.33).

SIRA SİZDE: Mutfaklarda en çok tercih edilen metal malzemeler hangileridir? Bunların tercih edilme sebepleri nelerdir?

Helvane Tencereler: Toplu yemek üretimi yapılan yiyecek içecek işletmelerinde yaygın olarak kullanılan tencerelerdir (Görsel 3.34). Genellikle paslanmaz çelikten ve çift tabanlı olarak üretilmektedir. Farklı boy ve derinlikte çeşitleri bulunmaktadır.

Silindirik Tencereler: Günümüzde endüstriyel mutfaklarda yaygın olarak kullanılan tencerelerdir (Görsel 3.35). Kapaksızlarıda bulunan silindirik tencereler paslanmaz çelikten üretilir.



Görsel 3.33: Basınçlı tencere



Görsel 3.34: Helvane tencereler



Görsel 3.35: Silindirik tencere

3.3.1.2.2. Tavalar

Mutfakta bıçaklardan sonra en çok kullanılan mutfak araçlarıdır. Bu sebeple tava seçimi son derece önemlidir. Kaliteli bir ürün elde etmek için kaliteli malzemeden seçilmiş tavalar kullanılmalıdır. Tavaların taban kalınlığı, derinliği ve hacmi pişirilecek ürüne uygun olmalıdır. Sos, kızartma, sote, krep gibi kullanım amaçlarına göre kullanılacak tava çeşidi değişmektedir. Tavalar genellikle paslanmaz çelik, dökme demir, teflon, alüminyum gibi malzemelerden elde edilir.

Wok (Vok) Tava: Genellikle tek kulplu, yuvarlak ve alt kısmı tencere özelliğinde bulunan tavalardır (Görsel 3.36). Çin mutfağında hızlı soteleme yapmak için kullanılan, günümüzde mutfaklarda yaygın olarak tercih edilen wok tavalar, yüksek ateş veren ocaklarda kontrollü şekilde kullanıldığında lezzetli ve kaliteli ürünler ortaya çıkarmaktadır.

Kızartma Tavası: Çok güçlü ısılarda kullanılır. Ağır ve tabanı kalın, dökme demirden üretilen; et, tavuk, balık ve sebze çeşitlerinin kızartılmasında kullanılan tavalardır (Görsel 3.37).



Görsel 3.36: Wok tava



Görsel 3.37: Kızartma tavası



Görsel 3.38: Sos tavası



Görsel 3.39: Krep tavası

Sos Tavası (Kaçarola): Sosların hazırlanmasında kullanılır. Derin, düz kenarlı, kalın tabanlı bir yapısı vardır. İçerisinde hazırlanan sos ve sıvıların yanmasını ve istenilenden daha fazla pişmesini engellemek için tabanı kalın olarak üretilir. Daha fazla miktarlarda sosların hazırlanmasında sos tencereleri kullanılmaktadır (Görsel 3.38).

Krep Tavası: Eğimli kenarı sayesinde spatula kullanmadan yiyecekleri çevirme imkânı sağlar. Krep, pankek, yumurta ürünlerinin pişirilmesinde kullanılır (Görsel 3.39).

3.3.1.2.3. Fırın Tepsileri

Mutfaklarda kullanılan fırınlar ve fırın tepsileri, pişirilen ürünün renk, tat ve kokusunu etkiler. Bu sebeple yapılan üretime ve kullanılan fırınlara uygun fırın tepsileri seçilmelidir. Fırın tepsileri alüminyum, paslanmaz çelik, emaye kaplı, yapışmaz kaplardan oluşur. Kapaklı veya kapaksız olmak üzere farklı çeşitleri bulunur (Görsel 3.40).



Görsel 3.40: Fırın tepsisi

3.3.1.2.4. Fritözler

Gaz veya elektrikle çalışan, yiyeceklerin derin yağda ve kısa sürede kızarmasını sağlayan mutfak aracıdır. İki veya daha fazla kızartma sepetleri bulunan fritözler yaygın olarak kullanılır. Günümüzde pişirme ünitelerinde ve fast food restoran mutfaklarında en çok kullanılan pişirme araçlarından biridir. Parça etler, köfte çeşitleri, şinitzel, patates ve dondurulmuş diğer fast food ürünlerinin kızartılmasında kullanılır. Basınçlı ve ısı ayarlı fritöz çeşitleri bulunur (Görsel 3.41).



Görsel 3.41: Fritöz

ARAŞTIRMA: Okulunuzda Yiyecek İçecek Hizmetleri Atölyesi'nde bulunan yardımcı pişirme araçlarını ve özelliklerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.4. BULAŞIK YIKAMA ÜNİTESİ

Yiyeceklerin hazırlanmasında kullanılan araç gereçlerin ve servis sonrası toplanan bulaşıkların yıkandığı bölümdür. İşletmenin büyüklüğüne ve hizmet kapasitesine göre bulaşık yıkama ünitelerinin alanı genişletilebilir. Bu bölümlerde bulaşıkların yıkanıp yerleştirileceği yeterli alanın olması gerekir. Ayrıca ıslak ve nemli bir ortam olduğu için kaygan zemin tehlikesine karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmalıdır.

Gelişen teknoloji sayesinde endüstriyel mutfaklarda bulaşık makineleri, bardak yıkama makineleri ve kurutma makineleri kullanılmaktadır. Bu makinelerin bulaşıkhaneye yerleştirilmesi aşamasında kullanım kolaylığı sağlanmalı, bulaşıkhanelerde raf ve dolapların büyüklükleri, kullanılan malzemelerin büyüklükleri ile orantılı olmalıdır.

3.4.1. Bulaşık Yıkama Ünitesinde Kullanılan Araç Gereçler ve Özellikleri

3.4.1.1. Bulaşık Makineleri

Mutfakta kullanılan tabak, bardak, servis takımlarının yıkandığı çeşitli özelliklerde bulunan makinelerdir.

Kurutma Üniteli Bulaşık Makineleri: Ön yıkama ve yıkama işleminin ardından kurutma işleminin yapıldığı endüstriyel bulaşık makineleridir. Konveyörlü bulaşık makinesi olarak bilinir (Görsel 3.42).



Görsel 3.42: Kurutma üniteli bulaşık makinesi

Set Altı Bulaşık Yıkama Makineleri: Kurutma işlevi bulunmayan, daha küçük işletmelerin kullandığı drenaj pompalı veya pompasız olarak üretilen bulaşık makineleridir (Görsel 3.43).



Görsel 3.43: Set altı bulaşık makinesi

Bardak Yıkama Makineleri: Bardak, fincan ve küçük tabakları yıkamak için üretilen bulaşık yıkama makinelerinden farkı kare veya yuvarlak basket (sepet) tiplerinin bulunmasıdır (Görsel 3.44).

Araç Gereç Yıkayıcı Makineler: Mutfaklarda üretim ve servis sırasında kullanılan tabak, bardak ve servis takımları dışında kalan tepsi, çeşitli kaplar ve konteynırları yıkamak için kullanılan makinelerdir (Görsel 3.45).

ARAŞTIRMA: Ev tipi bulaşık makineleri ile sanayi tipi bulaşık makineleri arasındaki farkları araştırıp karşılaştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.



Görsel 3.44: Bardak yıkama makinesi



Görsel 3.45: Araç gereç yıkayıcı makine

3.4.1.2. Bulaşık Yıkama Aksesuarları

Bulaşıkların yıkanması sırasında kullanılan aksesuarlar şunlardır:

Basket (Bulaşık Sepeti): Bulaşıkların yiyecek artıklarından temizlendikten sonra yerleştirildiği sepetlerdir. Bardaklar, tabaklar ve servis takımları (çatal, bıçak, kaşık vb.) için ayrı basketler kullanılır. Doğru ve kapasitesine uygun yerleştirilen basketler ilgili makinede yıkanır. Genellikle plastik malzemeden yapılan basketler, kullanılan malzemeyi kırılmaya karşı korur (Görsel 3.46, Görsel 3.47).

Sprey ve Duş Üniteleri: Soğuk ve sıcak su bataryası bulunan ve bulaşıklara tazyikli bir şeklide su verilmesini sağlayan bulaşık ünitesi aracıdır (Görsel 3.48).



Görsel 3.46: Tabak basketi



Görsel 3.47: Bardak basketi



Görsel 3.48: Sprey ve duş ünitesi

3.4.1.3. Tezgâhlar, Dolaplar, Raflar

Bulaşık yıkama ünitesinde, çalışma sırasında kullanılmak üzere çalışma tezgâhları, dolaplar ve raflar bulunmaktadır. Ayrıca bulaşık yıkama ünitesinin içerisinde deterjanlar, bulaşık tuzu ve parlatıcılar, çöp poşetleri, kurulama bezleri, bulaşık süngerleri gibi araç gereçlerin bulunduğu dolaplar vardır.

Evyeli Çalışma Tezgâhı: Bulaşıkların ıslatılması, ön yıkamasının yapılması, yıkanması ve kurutulması için ayrı bölmeleri ve evyeleri bulunan çalışma tezgâhlarıdır (Görsel 3.49). Bir veya birden fazla bölmesi bulunabilir. Ayrıca sıcak soğuk su bataryasına bağlı duş ünitesi ile monte edilmiş şekilde kullanılır.



Görsel 3.49: Evyeli çalışma tezgâhı

BİLGİ KUTUSU
Bulaşık deterjanlarının büyük çoğunluğu, bulaşıkları temizlemenin yanı sıra çevreyi kirletip havaya karışan kimyasallar bırakır. Doğayı ve çevreyi korumak için yoğun kimyasal içeriklere sahip deterjanlardan uzak durulmalıdır. Bunların yerine evlerde karbonat, sirke ve esansiyel yağlar gibi doğal temizleyiciler kullanılabilir.

Bulaşık Sıyırma Tezgâhı: Restoranlardan gelen boşların artıklarının temizlendiği ve aynı boy ve tipe göre yerleştirildiği tezgâhlardır. Tezgâh üzerinde tasarlanan temizleme alanının altına büyük bir çöp kovası yerleştirilerek kullanılır.

Tabak Süzme Tezgâhı: Yıkanan tabakların yerleştirilmesi ve kuruması için tasarlanan tezgâhlardır.

İstif Rafları: Tabak, bardak ve diğer malzemelerin yıkanıp kurulandıktan sonra yerleştirildiği metal veya çelik yapıdaki raflardır (Görsel 3.50).



Görsel 3.50: İstif rafları

SIRA SİZDE: Atölyenizde bulunan bulaşık ünitesi araçları nelerdir? Daha verimli bir çalışma için hangi araç gereçlerin kullanılması gerekir?

3.5. MUTFAK DEPOLARI

Yiyecek içecek işletmelerinde satın alınan gıdaların kullanımına kadar geçen süre içerisinde hijyen ve sanitasyon kuralları çerçevesinde bu gıdaların doğru şekilde muhafaza edilmesini sağlayan alanlara **mutfak depoları** denir. Mutfak depoları saklanacak gıda ürününün özelliğine göre farklı fiziksel özelliğe ve donanıma sahiptir.

Mutfak depolarının, ana mutfak ve hazırlık ünitelerine uzak olmaması ve mümkün olduğu ölçüde aynı katta bulunması personelin çalışmasını olumlu yönde etkiler. Ayrıca bu durum zamanın iyi kullanılmasını sağlar. Depoların giriş yüzeylerinin düz, girintisiz ve çıkıntısız olması malzemelerin kolaylıkla yerleştirilmesi ve temin edilmesi, deponun daha rahat temizlenmesi açısından önemlidir. Mutfak depolarında iyi bir havalandırma sisteminin olması gerekir. Böylece depolanan gıda ürünleri uzun süre saklanabilir ve gıda hijyeni ideal ölçülerde sağlanmış olur.

3.5.1. Depo Çeşitleri

Yiyecekler, içerdiği besin değerleri ve yapılarına göre farklı nem ve sıcaklıkta saklanmalıdır. Örneğin etler 0-4 °C'de saklanırken yumurtalar 4-7 °C'de saklanır.

Tablo 3.5: Bazı Gıdaların Saklama Koşulları

GIDALAR	SICAKLIK	NEM	SÜRE
Et	0-4 °C	%75-85	3-5 gün
Balık	0-4 °C	%75-85	1-2 gün
Yumurta	4-7 °C	%75-85	1 hafta
Pastörize süt	3-4 °C	%75-85	1-2 gün
Meyve	4-7 °C	%85-95	2-7 gün
Sebze	4-7 °C	%85-95	5 gün

Yiyecek içecek işletmelerinde bulunan mutfak depoları genel olarak şöyle sıralanabilir:



3.5.1.1. Kuru Gıda Depoları

Kolay bozulmayan ve uzun süre saklanabilen un, çay, şeker, salça, konserve ürünleri, kurubaklagil, pirinç, bulgur gibi tahıl ürünlerinin muhafaza edildiği mutfak depolarıdır. Bu depoların nem oranı %50-60 seviyesinde depo sıcaklığının ise 10-20 °C arasında olması gerekir. Depolara yerleştirilen ısı ve nem ölçer cihazlar sayesinde deponun sıcaklık ve nem değerleri günlük takip edilebilir. Kuru gıda depolarında iyi bir havalandırma sisteminin olması, hijyen sanitasyon kurallarına uygun olarak düzenli temizlik ve ilaçlamanın yapılması gerekir.

3.5.1.2. Soğuk Hava Depoları

Düşük sıcaklıkta saklanması gereken ve kolay bozulabilecek et, tavuk, balık, dondurulmuş gıda gibi ürünlerin muhafaza edildiği depolardır.

Depo kapılarının üzerinde deponun nem ve sıcaklığını gösteren dijital bir termometre bulunur. Soğuk hava depolarının duvarları kalın ve soğuğu muhafaza edebilecek yapıda olmalıdır. Deponun içeriden kolaylıkla açılabilmesi için depoya uygun bir kol düzeneği ve alarm sisteminin bulunması gerekir. Riskli besinlerin diğer besinlerle temas etmeyecek şekilde raf düzenlerinin yapılması da önemlidir.

Et, tavuk, balık ve su ürünleri farklı saklama koşullarına sahip olduğundan ayrı soğuk depolarda saklanmalıdır. Örneğin taze balıkların bekletilmesi için uygun sıcaklık 0-4 °C iken dondurulması için sıcaklık -32 ila -40 °C'dir. Balıklar -18 °C'de 3-6 ay süre ile saklanabilir. Et ve sakatat, et ürünleri üretim tesisine gelir gelmez hemen işlem görmeyecek ise soğuk depoya alınmalıdır. Taze etlerin 0-4 °C, sakatatın 3°C'de saklanması uygundur.

BİLGİ KUTUSU
Dondurarak saklama işlemi tüm dünyada gıdaların uzun süreli korunabileceği en iyi yöntem olarak kabul edilmektedir. Dondurma işlemi teknolojisinde sıcaklığı -18 °C'ye düşürülen ürünlerde mikrobiyolojik faaliyetler durur, kimyasal faaliyetler ise en aza iner. Dondurma işleminin teknolojisi ve hızı sayesinde, katkı maddesi kullanmadan ürünlerin tadı ve tazelik özellikleri uzun süre korunur.

3.5.1.3. Soğutmalı Sebze Depoları

Sebze ve meyvelerin uygun koşullarda depolanarak tazeliğini koruması ve özelliklerini kaybetmemesi amacıyla saklandığı depolardır. Genel olarak sıcaklık derecesi 3-4 °C'dir. Depo içerisinde sıcaklık ve nemi ölçen dijital termometreler bulunmalıdır. Meyve ve sebzelerin bu tür dolaplarda saklanabilmesi için uygun rafların bulunması gerekir. Büyük işletmelerde genellikle sebze ve meyve depoları ayrı olarak düzenlenmiştir. Bu tür dolapların iyi bir havalandırma sisteminin bulunması, günlük temizliğinin yapılıp kontrolünün sağlanması gerekir.

3.5.1.4. Temizlik Malzemeleri Deposu

Mutfak temizliğinde kullanılan kimyasal ürünlerin bulunduğu depolardır. Bu depolar gıdaların konulduğu depolardan uzak yerde olmalıdır. Temizlik malzemeleri depolarında kimyasal malzemeler için kullanıldığından bu depoların raf düzeni, hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun bir şekilde yapılmalıdır. Havalandırma sisteminin iyi olması, depoları kullanan personelin sağlığı açısından önemlidir.

SIRA SİZDE: Kısa sürede bozulabilen ve soğuk hava depolarında saklanması gereken yiyeceklere örnek veriniz. Bu yiyecekler hangi sıcaklıkta ve nasıl bir ortamda saklanmalıdır?

3.5.2. Mutfak Depolarında Bulunan Araç Gereçler ve Özellikleri

Endüstriyel mutfakların depolarında gıdaların, özelliklerine uygun olarak sağlıklı ve hijyenik ortamlarda saklanması için buzdolabı, soğutucu, derin dondurucu gibi araçlar kullanılır.

3.5.2.1. Buzdolabı ve Soğutucular

Depolanan gıda ürünlerinin özelliklerine uygun, gelişmiş kapasitede ve düzeyde soğutucu ile buzdolabı kullanılır. Buzdolabında benzer yapıda bulunan gıda maddelerinin saklanması gıda güvenliği açısından çok önemlidir.

Soğutucular, buzdolabı ile aynı işleve sahip yatay olarak tasarlanan soğuk dolaplardır. Genellikle şarküteri, dondurma ve pastacılık ürünleri için kullanılır (Görsel 3.51, Görsel 3.52).

3.5.2.2. Derin Dondurucular

Yiyeceklerin uzun süreli saklanabilmesi için dondurarak saklama yönteminden yararlanılır. "Oda tipi", "standart" ve "tezgâh altı" gibi farklı çeşitleri bulunan derin dondurucuların et, balık, kurubaklagil ve sebzeler için ayrı ayrı kullanımı planlanmalıdır. Çünkü her yiyeceğin saklanma ısı derecesi ve süresi farklıdır. Soğutucuda saklanan yiyecekler birbirleriyle temas etmeyecek şekilde yerleştirilmeli ve dondurucunun içinde soğuk havanın dolaşması sağlanmalıdır. Derin dondurucuların ısı derecesi -15 °C ila -25°C arasında değişmektedir (Görsel 3.53).



Görsel 3.51: Buzdolabı



Görsel 3.52: Soğutucu



Görsel 3.53: Derin dondurucu

3.5.2.3. Raflar ve Merdivenler

Depolanan malzemelerin saklama özelliğine göre yerleştirme işleminde çeşitli boylarda paslanmaz metal raflar kullanılır. Yerleştirme ve düzenleme işlemlerini kolaylaştırmak üzere farklı özellik ve boylarda merdivenler bulunmaktadır.

3.5.2.4. Teraziler ve Hassas Tartılar

Yiyecek içecek işletmelerinin tüm mutfak depolarında temin edilecek malzemenin ölçümünün yapılması için kullanılır.

3.5.2.5. Taşıyıcı Araba ve Taşıma Kutuları

Mutfak depolarından mutfağın diğer ünitelerine, gıda ürünlerinin taşınması için taşıma arabalarından ve kutulardan yararlanılır. Bu araçlar iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde eğitimli personel tarafından kullanılmalıdır.

ARAŞTIRMA: Çevrenizde bulunan yiyecek içecek işletmelerinin depoları ve yiyecekleri saklama koşullarının nasıl olduğunu araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. ( ) Mutfak depoları hazırlık ünitesine mümkün olduğu kadar uzak mesafede olmalıdır.
2. ( ) İndüksiyonlu ocaklar, ocağın üzerindeki tencere ya da tavanın ısınmasını sağlayarak mutfakta yoğun nem ve buhar oluşumunu engeller.
3. ( ) Sosların hazırlanmasında kullanılan derin, kalın tabanlı küçük tencerelere kaçarola adı verilir.
4. ( ) Masat, et ve et ürünlerinin küçük parçalar hâlinde doğranmasını sağlayan bıçak çeşididir.
5. ( ) Pastörize edilmiş sütlerin mutfak depolarında saklama süresi 1-2 gündür.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

6. Okul, hastane, iş merkezleri gibi insanların toplu olarak bulunduğu alanlara yeme içme hizmeti sağlayan ..... işletmeleri günümüzde yaygın olarak hizmet vermektedir.
7. Yiyeceklerin hızlı soteleme işlemi için kullanılan derin ve yuvarlak olarak üretilen ..... tavaların kullanımı Çin mutfağından diğer mutfaklara yayılmıştır.
8. Yemek üretiminin standart hâle getirilebilmesi için İsviçre'de bir araştırma sonucu ortaya çıkan, genel kabul gören standart mutfak kapları ..... kaplar; kapaklı, kapaksız ve süzgeçli çeşitleriyle farklı kullanım özelliklerine sahiptir.
9. Çorba, sos gibi sıvı karışımların kısa sürede hızlı bir şekilde karışması ....., yiyeceklerin küçük parçalara ayrılması ve doğranması ..... yardımıyla yapılır.
10. Bulaşıklar, yiyecek artıklarından temizlenip ön yıkama işlemi yapıldıktan sonra ..... adı verilen araca yerleştirilir.

C) Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz.

11. Aşağıdakilerden hangisinin yiyecek içecek işletmelerinde mutfak için önemi daha azdır?

A) Misafirin sağlığı B) İşletmenin reklam ve prestiji C) Personelin çalışma sistemi
D) Gıda hijyeni ve güvenliği E) Otellerde en çok gelir getiren departman olması

12. Mutfağın tarihsel gelişim süreci incelendiğinde ilk tarım faaliyetleri nerede başlamıştır?

A) Avrupa B) Çin C) Fransa D) Mezopotamya E) Roma

13. Yiyeceklerin farklı tatlarda ve şekillerde hazırlanması aşağıdaki hangi olay ile gerçekleşmiştir?

A) Mağara döneminde B) Ateşin bulunmasıyla C) Tarım faaliyetlerinin başlamasıyla
D) Yerleşik hayata geçilmesiyle E) Farklı ülkelerle ilişkiler sonucunda

14. Aşağıdakilerden hangisi işletme tipine göre mutfak çeşitlerinden biri değildir?

A) Alacart B) Gemi C) Hava yolu D) Otel E) Steakhouse



MUTFAK ÜNİTELERİ

15. Aşağıdakilerden hangisi üniteyi ifade eder?

A) İş araç gereçlerinin bulunduğu alan
B) Mutfak personelinin ofisinin bulunduğu alan
C) Her bir iş için ayrı olarak tasarlanmış çalışma alanı
D) Pişirme işlemlerinin yapıldığı alan
E) Depo ve bulaşıkhanenin bulunduğu alan

16. Mutfak planlaması ile ilgili olarak;

I. Depolama
II. Mutfağın dekorasyonu
III. İşletmenin bütçesi
IV. Servis saati ve öğün sayısı
V. Mutfağın servis alanına olan mesafesi

İfadelerinden hangileri mutfak planlamasında etkili olan faktörlerden değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) IV ve V

17. Aşağıdakilerden hangisi mutfak planlamasında fiziksel yapı ve ekipmanlarla ilgili dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir?

A) Hizmet kalitesi için kaliteli araç gereç kullanımı
B) Mutfağın yeterli büyüklükte olması
C) İyi bir havalandırma sisteminin bulunması
D) Yeterli ve doğru bir aydınlatma sistemi
E) İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması

18. Aşağıdakilerden hangisi hazırlık ünitesinde kullanılan araçlardan biridir?

A) Benmari B) Fritöz C) Masat D) Mikrodalga fırın E) Wok tava

19. Profesyonel mutfaklarda kullanılan doğrama tahtaları hangi malzemeden üretilir?

A) Ahşap B) Kauçuk C) Plastik D) Polietilen E) Polimer

20. Çorba, et suyu ve diğer sıvıları süzmek için kullanılan koni şeklindeki dar süzgece ne ad verilir?

A) Ayaklı süzgeç B) Çin kabı C) Elek D) Mayonez kabı E) Ölçü kabı

21.
- Yiyeceklere üstten pişirme yönteminin uygulandığı mutfak aracıdır.
- Genellikle graten pişirme yöntemi için kullanılır.

Yukarıda özellikleri verilen pişirme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Benmari B) Fritöz C) Izgara D) Kuzine E) Salamander



22 . • İyi bir iletkendir.
• Kısa süreli pişirmede kullanılmalı, içerisinde yiyecekler bekletilmemelidir.

Yukarıda özellikleri verilen pişirme araçlarının elde edildiği metal türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Alüminyum B) Cam C) Dökme demir D) Emaye E) Paslanmaz çelik

23. Basınçlı tencerelerin kullanımıyla ilgili;

I. Yiyecekleri kısa sürede istenilen pişirme derecesinde pişirir.
II. Kontrol amaçlı tencerenin kapağı açılıp yiyecekler ara sıra kontrol edilmelidir.
III. Yiyeceklerin kapalı bir tencerede basınç içinde pişmesini sağlar.
IV. Kapak açılmadan önce tencere içindeki havanın tamamı alınmalıdır.

İfadelerinden hangisi yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) III ve IV

24. • Yiyeceklerin sıcak kalması için alt kısmında sıcak suyun bulunduğu bir kabın üzerinde kapağı kapalı olarak bekletilir.
• Çikolataları eritmek için sıklıkla kullanılan yöntemin de adıdır.

Yukarıda özellikleri verilen pişirme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Benmari B) Fritöz C) İndüksiyonlu ocak D) Kuzine E) Salamander

25. Aşağıdakilerden hangisi bulaşık yıkama ünitesinde kullanılan araçlardan biri değildir?

A) Basket B) Bulaşık yıkama aksesuarı C) Evye
D) Kaçarola E) Sprey ve duş ünitesi

26. Bulaşık yıkama ünitesinde bulunan sprey ve duş üniteleri hangi amaçla kullanılır?

A) Yıkanan araçların kurulanmasında
B) Tabak ve bardakların yerleştirilmesinde
C) Bulaşık artıklarının arındırılmasında
D) Bardakların silinmesinde
E) Bulaşıklara tazyikli bir şekilde su verilmesinde

27. Aşağıdakilerden hangisi basketlerin kullanım amacıdır?

A) Bardak, tabak ve diğer araçları taşımak
B) Toplanan bulaşıkları cinslerine göre istiflemek
C) Araç gereçleri kurulamak
D) Bulaşıkları artıklarından temizlendikten sonra yerleştirmek
E) Kirli tabak, bardak ve diğer servis araçlarını bulaşıkhaneye taşımak

28. Soğuk hava depolarıyla ilgili;

I. Aydınlatma ve havalandırma sistemi olmalıdır.
II. Et, balık, tavuk ürünleri bir arada saklanmalıdır.
III. Nem ve sıcaklığı gösteren termometreler bulunmalıdır.
IV. Duvarları kalın ve ısı geçirmeyen özellikte olmalıdır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) III ve IV

Bu öğrenme biriminde;

- Beslenmenin önemini,
- Yeterli ve dengeli beslenmenin temel ilkelerini,
- Beslenme ve enerji ilişkisini,
- Günlük enerji ihtiyacını belirlemeyi ve yorumlamayı,
- Karbonhidrat, protein ve yağların yapılarını ve özelliklerini,
- Karbonhidrat, protein ve yağların vücut çalışmasındaki görevlerini,
- Karbonhidrat, protein ve yağ kaynaklarını,
- Vitamin ve minerallerin vücut çalışmasındaki görevlerini,
- Vitamin ve minerallerin kaynaklarını ve
- Suyun önemini ve özelliklerini **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Gıdaların insan yaşamı için önemi nedir?
2. Hipokrat'ın "Yedikleriniz ilacınız, ilacınız yedikleriniz olsun." sözünden ne anlıyorsunuz?
3. Temiz suyun özellikleri neler olabilir?

4. ÖĞRENME BİRİMİ

BESİN ÖGELERİ



KONULAR

4.1. BESLENMEYE GİRİŞ
4.2. KARBONHİDRATLAR
4.3. PROTEİNLER
4.4. YAĞLAR
4.5. VİTAMİNLER
4.6. MİNERALLER
4.7. SU

TEMEL KAVRAMLAR

- Beslenme
- Beslenme bilimi
- Yeterli ve dengeli beslenme
- Besin ögeleri
- Beslenme ve enerji
- Karbonhidrat
- Protein
- Protein kalitesi
- Yağ
- Vitamin
- Mineral
- Su



BESİN ÖGELERİ

4.1. BESLENMEYE GİRİŞ

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için birtakım ihtiyaçları vardır ve bu ihtiyaçlardan biri hiç kuşkusuz beslenmedir. Beslenme, kişinin acıktığında açlık duygusunu bastırmak için düşünmeden canının istediğini yemesi değildir. Öyle olsaydı sabah tüketilen bir simit ve şekerli çay açlık duygusunu kolaylıkla bastırabilirdi ya da sabah kahvaltıda peynir ve yumurta, öğle yemeğinde pirzola, akşam yemeğinde ise biftek yiyen birinin doğru beslendiği düşünülürdü. Bunların hiçbiri bilimsel olarak beslenmeyi ifade etmez.

Canlıların; yaşamlarını sürdürebilmesi, büyüme ve gelişimini tamamlayabilmesi ve sağlığını koruyabilmesi için aldığı besinlere **beslenme** denir. Günümüzde yapılan araştırmalar beslenme ile sağlık arasında doğrudan bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Yanlış beslenmenin birçok hastalığa neden olduğu ve birçok hastalığın da doğru beslenmeyle iyileşme sürecine girdiği unutulmamalıdır.

Besinlerin üretildiği andan hücrelerde kullanılmasına kadar geçen insan besin ilişkisini inceleyen bilim dalına **beslenme bilimi** denir (Görsel 4.1). Bu durum beslenmenin birçok farklı bilim dalı ile (tıp, biyoloji, kimya vb.) ilişkisi olduğunu gösterir. Beslenme bilimi;

- Beslenmede yer alan besinlerin türlerini, özelliklerini, miktarını ve vücut çalışmasındaki işlevlerini,
- Besinlerin yapısını, güvenilirliğini, kimyasal ve fiziksel özelliklerini, üretimden tüketime kadar uygulanan işlemlerin besinler üzerindeki etkisini,
- Çeşitli yaş, cinsiyet, dönem ve özellikteki birey ve gruplar için uygun beslenme planlarının yapılmasını, özel durumlarda ve hastalıklarda beslenmeyi inceler.



Görsel 4.1: Beslenme bilimi

4.1.1. Yeterli ve Dengeli Beslenme

Büyüme ve gelişimin tamamlanıp sağlığın korunması için gerekli besin ögelerinin her birinden yeterli miktarda, belirli aralıklarla alınmasına **yeterli ve dengeli beslenme** denir.

Vücuda yeterli miktarda enerji ve besin ögesinin alınmaması sonucunda yetersiz beslenme ortaya çıkar, hastalıklara yakalanma riski artar. Gereğinden çok tüketilen besinler, vücutta yağ olarak depolanıp şişmanlığa neden olur. Bu durum vücudun dengesinin bozulmasıyla sonuçlanır. Beslenmede temel amaç her zaman yeterli ve dengeli beslenme olmalıdır.

4.1.2. Yaşam İçin Gerekli Olan Besin ve Besin Ögeleri

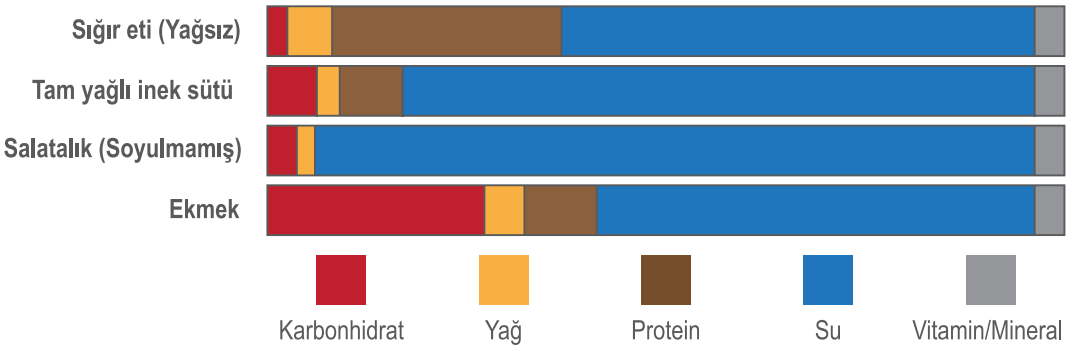
Bitki ve hayvanların yenilebilen dokularına **besin** denir. Besin; besin maddesi, gıda ya da yiyecek olarak da adlandırılır. Et, süt, yumurta, mercimek, nohut, elma gibi besinler hayvan ve bitkilerden karşılanır. Salam, sosis, peynir, yoğurt, reçel, ekmek gibi besinler ise bu besinlerin işlem görmesi sonucu elde edilir.

BESİN ÖGELERİ



Besinler, organik (karbonhidrat, protein, yağ ve vitamin) veya inorganik (mineraller ve su) ögelerin çeşitli oranlarda bir araya gelmesinden oluşur (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Farklı Besinlerdeki Besin Ögeleri Oranları



Besinlerde farklı oranlarda ve vücutta farklı görevlerde bulunan ögelere **besin ögesi** denir. Bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle beraber besinlerde bulunan ögeler incelenmeye başlanmış ve bu ögelerin özellikleri belirlenmiştir.

İnsanın, büyüyüp gelişebilmesi ve yaşamını sağlıklı sürdürebilmesi için elliden fazla besin ögesine ihtiyaç duyduğu yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir. İnsanların ihtiyaç duyduğu ve besinlerde çeşitli oranlarda bulunan besin ögeleri altı gruba ayrılır:

1. Karbonhidratlar
2. Proteinler
3. Yağlar
4. Vitaminler
5. Mineraller
6. Su

BİLGİ KUTUSU

Soylent, muhtemel bir gıda krizini ya da açlık dalgasını karşılamak için beslenme tarzını dünya çapında değiştirmesi beklenen bir besindir. Bir insanın günlük gereksinimini oluşturan protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve minerallerin toz şeklinde un hâline getirilip su ile karıştırılmasıyla tüketilir.

Bitkisel ve hayvansal gıdalardan elde edilen altı besin ögesinin temel görevleri şunlardır:

- Vücudun fonksiyonlarını sürdürülebilmesi için gerekli enerji ihtiyacını karşılar.
- Vücudun büyümesinde, gelişmesinde ve dokuların tamirinde görev alır.
- Vücudun hastalıklara karşı korunmasında ve organlarının iyileşmesinde görev alır.

İnsan vücudu tıpkı tüketilen bitkisel ve hayvansal besinler gibi besin ögelerinden oluşmuştur. İnsan vücudunu oluşturan besin ögelerinin oranları şunlardır (Görsel 4.2):

%50-60 Su: İnsan vücudundaki su, vücudun kas ve yağ oranına göre değişim gösterir. Vücut kaslarında, yağlara oranla daha fazla su bulunur. Bebeklerde vücuttaki su oranı %75'e kadar çıkar ve yaşlandıkça vücuttaki su oranı azalır.

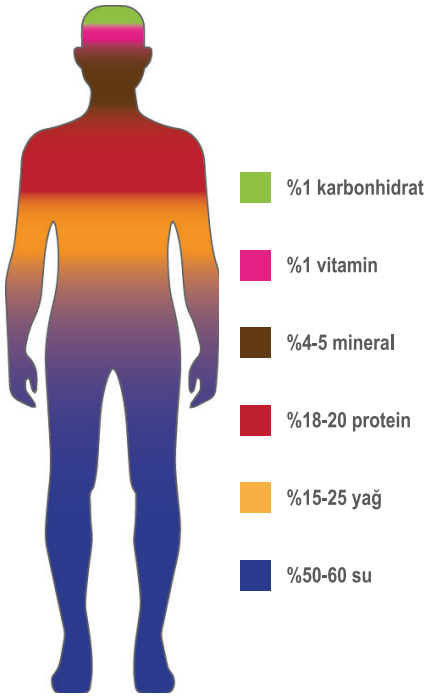
%15-25 Yağ: Vücuttaki yağ oranı su oranı ile ters orantılıdır. Vücuttaki yağ oranı artıkça su oranı düşer.

%18-20 Protein: Erkeklerde kadınlardan daha fazla kas kütlesi olduğu için erkeklerin vücudunda bulunan protein oranı daha fazladır.

%4-5 Mineral: Genel olarak iskelet ve dişlerin yapısında bulunur.

%1 Karbonhidrat: Beyin için hayati öneme sahip olup karaciğerde ve kaslarda az miktarda bulunur. Vücuda fazla alınan karbonhidrat vücutta yağa dönüşerek depolanır.

%1 Vitamin: Her hücrede çok az miktarda bulunur ve vücutta düzenleyici görevlerde rol alır.



Görsel 4.2: İnsan vücudunda bulunan besin ögesi oranları

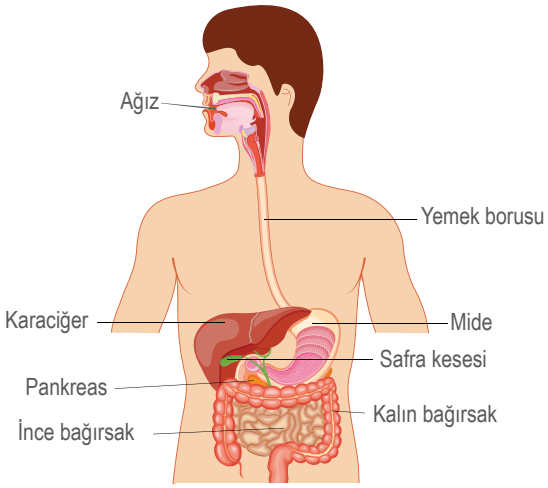


BESİN ÖGELERİ

Vücutta farklı oranlarda bulunan besin ögeleri hücreler şeklinde örgütlenir. Hücreler bir araya gelerek belirli görevler alır. Aynı görevdeki hücre toplulukları dokuları, birleşen dokular da organları oluşturur.

4.1.3. Besinlerin Vücuda Alımı ve Kullanımı

Vücudun, besin maddelerini kullanabilmesi için onları parçalaması ve sadeleştirmesi gerekir. Bu yüzden vücut sindirim ve emilime ihtiyaç duyar. Besinlerin, sindirim organları tarafından emilebilecek hâle gelene kadar parçalanmasına **sindirim** denir. Parçalanan besinlerin kana karışmasına ise **emilim** denir.



Görsel 4.3: Sindirim sistemi organları

4.1.3.1. Fiziksel Sindirim

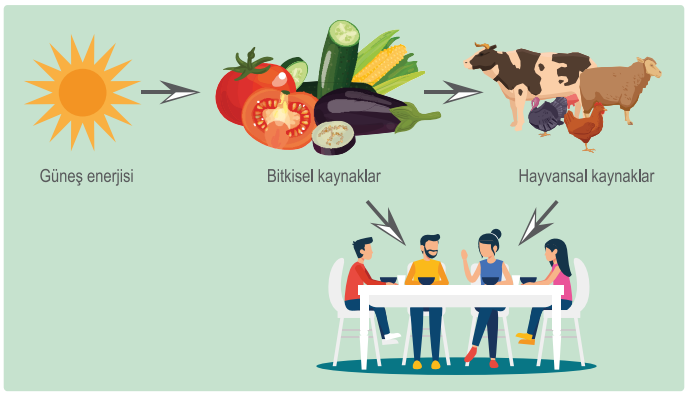
Sindirim ve emilim, sindirim sistemi organları ile gerçekleşir (Görsel 4.3). Besinlerin parçalanması ağızda başlar. Parçalanan besinler yemek borusundan mideye ulaşır. Mideye ulaşan besinler, mide asitleri ile karışır ve bulamaç hâline gelir. Bu duruma **fiziksel sindirim** denir. Mide asidi, besinlerin kimyasal yapılarını kıramaz fakat fiziksel yapılarını bozarak onları kimyasal sindirime hazır hâle getirir.

4.1.3.2. Kimyasal Sindirim

Besinlerin, enzimler aracılığı ile kimyasal yollarla parçalanmasına **kimyasal sindirim** denir. Midede bulamaç hâline gelen besinlerin, pankreas ve bağırsaklar tarafından salgılanan enzimler yardımıyla kimyasal bağları bozulur ve besinler emilime hazır hâle gelir. Vücuda alınan tüm besinlerin kimyasal bağları kırılamaz ve her zaman emilim gerçekleşmez. Emilimi gerçekleşmeyen bu besinler, lif (posa) içerikli besinler olup ince bağırsaktan kalın bağırsağa geçer ve vücuttan dışkı yolu ile atılır.

4.1.4. Beslenme ve Enerji İlişkisi

İnsan vücudu, yaşamsal faaliyetlerin devamı ve metabolizmanın düzenlenebilmesi için enerjiye ihtiyaç duyar. Vücut bu enerjiyi besin yolu ile alır. Besinlerde bulunan enerjinin temelde kaynağı güneş enerjisidir (Görsel 4.4). Güneş enerjisi bitkilerde karbonhidrat, protein ve yağ şeklinde depolanır. Hayvan ve hayvanların ürettiği süt, yumurta gibi besinler önemli diğer besin kaynaklarıdır. Hayvanların, bitkileri tüketmesi sonucu almış olduğu enerjiyi insanlar da hayvansal ürünleri tüketerek alır ve kullanır.



Görsel 4.4: Enerji ihtiyacı bitkisel ve hayvansal kaynaklardan sağlanır.

Farklı oranlarda enerji barındıran bitkisel ve hayvansal besinler, sindirim yoluyla parçalanır ve besin ögelerine ayrışır. Kan dolaşımıyla hücrelere taşınan besin ögeleri, solunum yoluyla hücrelere taşınan oksijenle okside olur ve enerjiye dönüşür. Oluşan enerji, vücut sistemlerinin çalışması ve faaliyetlerinde kullanılır. Vücuda enerji için gerekli besin sağlanamadığında vücut, ihtiyacını depoladığı yağlardan karşılar. Canlının yaşamı devam ettiği sürece enerji döngüsü, metabolizma tarafından devam ettirilir.

BESİN ÖGELERİ



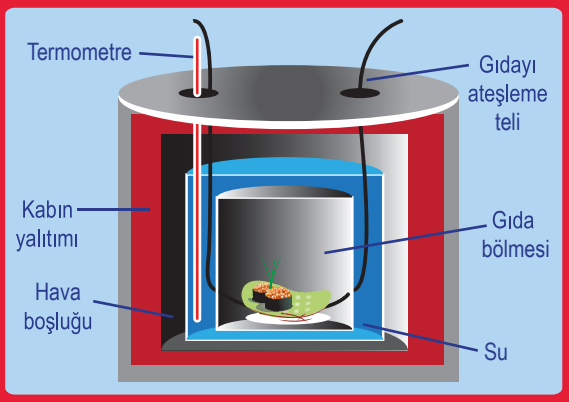
ARAŞTIRMA: Bir tohumun büyüyüp yeşermesi ve besin üretmesi oldukça zorlu ve emek gerektiren bir süreçtir. Bu yüzden çevremizdeki ağaçları korumak ve onlara zarar vermemek oldukça önemlidir. Bir tohumun, besine dönüşme sürecini araştırınız. Araştırma sonucuna uygun bir tohum (sebze veya meyve) ekerek tohumun büyüme sürecini gözlemleyiniz. Araştırma sonuçlarını sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.1.4.1. Besinlerin Enerji Değeri

Besinlerin enerji değeri, içerdikleri besin öğesi türü ve miktarına göre değişiklik gösterir. Besinlerin enerji değeri, ısı enerjisi birimi olan **kalori (kal)** ile ölçülür. Kalorinin 1000 katına **kilokalori (kkal)** denir. 1 kilokalori, bir litre saf suyun sıcaklığını 15 °C'den 16 °C'ye yükseltebilen ısı enerjisine eşittir. Beslenme biliminde kalori olarak kilokalori kullanılmaktadır. Kalori olarak yazılan değerler kilokalori (kkal) olarak anlaşılmalıdır.

BİLGİ KUTUSU

Besinlerin içerdiği enerji miktarını bulabilmek için bomba kalorimetresi kullanılır (Görsel 4.5). Cihazın ortasında kalorisi hesaplanacak gıdayı yerleştirmek için bir alan ve onun çevresinde su dolu bir hazne vardır. Gıda, ateşleme teli ile ateşlenerek yakılır ve ortaya çıkan ısı, suyun ısısını değiştirir. Termometre yardımıyla sudaki ısı değişimi ölçülür ve besinin enerji değeri hesaplanır.



Görsel 4.5: Bomba kalorimetresi

Vücudun enerji ihtiyacı; karbonhidrat, protein ve yağlar ile karşılanır. Besin ögelerine göre günlük enerji ihtiyacının karşılanma değerleri şu şekildedir:

- Karbonhidratlar: %55-60
- Proteinler: %10-12
- Yağlar: %25-30

İnsan vücudu, gıdalardan temin ettiği enerjinin tamamını kullanamaz. Enerji veren besin ögelerinden karbonhidrat ve yağın %5'i ile proteinin %10'unu sindiremez ve bunları dışkı yoluyla atar. Karbonhidrat, protein ve yağın 1 gramının vücutta oluşturduğu enerji değeri aşağıdaki şekildedir:

- Karbonhidrat: 4 kal
- Protein: 4 kal
- Yağ: 9 kal

Vitamin, mineral ve su enerji barındırmadığından bunların kalori değerleri sıfırdır. Bunlar enerji oluşumunda diğer besin ögelerine yardımcı olur. Enerji veren besin ögelerini barındıran besinleri tüketirken dikkat edilmeli, bu besinler vücudun ihtiyacı kadar alınmalıdır.

4.1.4.2. Enerji İhtiyacının Belirlenmesi

Gün içerisinde faaliyetlerin yapılıp vücut sistemlerinin görevlerini sürdürebilmesi için enerjiye ihtiyaç duyulur. Her bireyin günlük ihtiyaç duyduğu enerji; yaşa, beden yapısına, yapılan işe, vb. durumlara göre değişir. Günlük enerji ihtiyacının belirlenmesinde iki önemli durum vardır. Bunlar, "bazal metabolizma" ve "fiziksel aktivite"dir. Bazal metabolizma ve fiziksel aktivite sonuçlarının toplanmasıyla kişinin günlük enerji ihtiyacı bulunur.



4.1.4.2.1. Bazal Metabolizma Oranının Hesaplanması

Vücut dinlenme hâlindeyken organlarının çalışması (beyin, kalp, karaciğer, sindirim sistemi, böbrek faaliyetleri vb.) ve vücut sıcaklığının korunması gibi yaşamı sürdürebilmek amacıyla 24 saatte harcadığı enerji miktarına **bazal metabolizma enerjisi** denir. Bazal metabolizma için harcanan enerji vücut enerjisinin yaklaşık %60-70'ini oluşturur. Bu durum, kontağı açık bir aracın hareket etmeden yakıt tüketmesine benzetilebilir. Metabolizma, hayatın başlangıcından bitişine kadar çalışmaya devam ettiğinden sürekli ve yeterli miktarda enerji alınması gerekir. Bazal metabolizma için harcanan enerjiyi etkileyen faktörler şunlardır:

Yaş: Yaşın ilerlemesi ile büyüme tamamlandığı için bazal metabolizma hızı düşer ve ihtiyaç duyulan enerji azalır.

Cinsiyet: Erkeklerdeki kas dokusu oranı kadınlara göre daha fazladır. Bu yüzden bazal metabolizma hızı, erkeklerde daha hızlıdır.

Vücut Ağırlığı: Vücut ağırlığı arttıkça metabolizma daha hızlı çalışır ve daha fazla enerjiye ihtiyaç duyulur.

Hastalıklar: Ateşli hastalıklarda metabolizma %7-10 daha fazla enerji harcar.

İlaçlar: İlaç kullanmak metabolizmayı hızlandırır, böylece bazal metabolizma hızında artış görülür.

Çevre Sıcaklığı: Çevre ısısının her 10 °C düşmesiyle birlikte vücudun enerji ihtiyacı %5 oranında artış gösterir.

Aç kalmak: Kişinin aç kalması bazal metabolizma hızının düşmesine sebep olur. 24 saat aç kalınması hâlinde vücudun harcadığı enerji %10-20 oranında düşüş gösterir. Vücut depoladığı enerjiyi korumak için açlığa uyum sağlar.

Günlük bazal metabolizma oranının hesaplanabilmesi için öncelikle vücut ağırlığının bilinmesi gerekir. Vücut ağırlığı, erkeklerde 1, kadınlarda 0,9 ile çarpılır. Bu, kişinin bir saatlik enerji ihtiyacını ifade eder. Ortaya çıkan sonucun 24 ile çarpılması kişinin bir günlük bazal metabolizma oranını verir. Bu sonuç, kişinin hiçbir faaliyet gerçekleştirmeden bir günde ihtiyaç duyduğu enerjidir.

Erkekler için bazal metabolizma oranı = (Ağırlık x 1) x 24
Kadınlar için bazal metabolizma oranı = (Ağırlık x 0,9) x 24

Örnek: 65 kilo ağırlığındaki bir kadın ve erkeğin bazal metabolizma oranı nedir?

Çözüm: Erkek için (65 x 1) x 24 = 1560 kal
Kadınlar için (65 x 0,9) x 24 = 1404 kal

4.1.4.2.2. Fiziksel Aktivite ile Harcanan Enerjinin Hesaplanması

Günlük enerji ihtiyacının belirlenebilmesi için fiziksel aktivite ve bazal metabolizma oranı bilinmelidir. Bazal metabolik fonksiyonlar için gereken enerji miktarı, fiziksel aktivite seviyesinin yüzdesi ile çarpılır. Bu yüzdeler kişinin, bir gün içerisinde kasların aktivitesine dayandırılmış yaklaşımlar veya tahminlerdir. Bu aktivitelerin yüzdeleri şu şekildedir:

- **Hareketsizlik (%30):** Fiziki aktivite gerektirmeyen daha çok masa başında ve bilgisayar karşısında zaman geçirilerek yapılan işleri ifade eder.
- **Hafif Hareketlilik (%50):** Günlük faaliyetleri; iş, okul gibi yerlere yürüyerek ya da bisikletle gitmeyi ve haftada üç dört kez egzersiz yapmayı ifade eder.
- **Orta Hareketlilik (%70):** Düzenli egzersiz yapılmasını ve saatlerce ayakta durmayı gerektiren işlerle uğraşılmasını ifade eder.



- **Ağır Hareketlilik (%100):** Fiziki anlamda çok çalışmayı, haftanın her günü ağır egzersiz yapmayı, fiziki güç gerektiren işlerde çalışmayı ya da profesyonel sporcu hareketlerini ifade eder.

4.1.4.2.3. Günlük Enerji İhtiyacının Hesaplanması

Günlük enerji ihtiyacı, bazal metabolizmanın harcamış olduğu enerji ve fiziksel aktivite ile harcanan enerjinin toplanmasıyla bulunur.

Günlük enerji gereksinimi = Bazal metabolik enerji + Fiziksel aktivite enerjisi

Örnek: 70 kg ve hafif hareketli bir erkeğin günlük enerji ihtiyacı ne kadardır?

Çözüm: Erkekler için bazal metabolizma oranı = (Ağırlık x 1) x 24
= (70 x 1) x 24 = 1680 kal

Hafif hareketli birey için fiziksel aktivite oranı = (1680 x 50) / 100
= 840 kal

Günlük enerji ihtiyacı = Bazal metabolik enerji + Fiziksel aktivite enerjisi
= 1680 + 840
= 2520 kal

Değerlendirme: Kişinin günlük olarak besinlerden 2520 kalori temin etmesi gerekir. Miktarın az ya da fazla karşılanması vücut dengesini etkiler. Günlük ihtiyaç duyulan kalori oranının yorumlanabilmesi için beden kitle indeksinin bilinmesi gerekir.

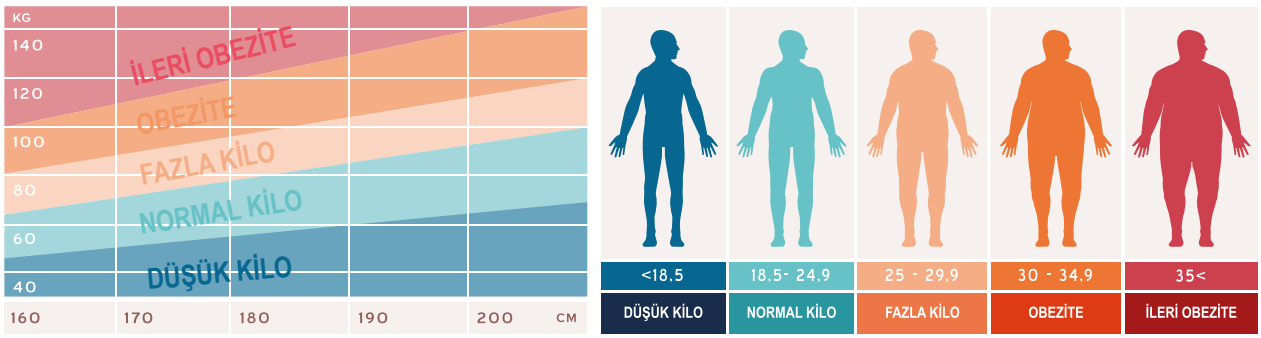
SIRA SİZDE: Bazal metabolizma ve fiziksel aktivite oranınızı dikkate alarak günlük enerji ihtiyacınızı hesaplayınız.

4.1.4.3. BKİ'nin (Beden Kitle İndeksi) Belirlenmesi

Vücudun dengede olup olmadığı, kilo alması veya kilo vermesi gerektiği beden kitle indeksinin hesaplanmasıyla bulunur. Beden kitle indeksi için öncelikle kişi, boy ve kilosunu bilmelidir. Beden kitle indeksi kişinin ağırlığının boyunun karesine bölünmesiyle bulunur. Ortaya çıkan sonuçlar, aşağıdaki şekilde değerlendirilir **(**Tablo 4.2**):**

- **18,5 altı:** Düşük kilo (Harcanan enerji alınan enerjiden daha fazladır.)
- **18,5-24,9 arası:** Normal kilo (Harcanan enerji ile alınan enerjinin denge durumundadır.)
- **25-29,9 arası:** Fazla kilo (Harcanan enerji alınan enerjiden daha azdır.)
- **30-34,9 arası:** Obezite (Harcanan enerji alınan enerjiden azdır.)
- **35 ve üzeri:** İleri obezite (Harcanan enerji alınan enerjiden çok azdır.)

Tablo 4.2: Beden Kitle İndeksi



Örnek: Boyu 1,65 cm ve kilosu 80 kg olan bir kişinin beden kitle indeksi kaçtır?

Çözüm: $BKİ = \frac{\text{Kilo}}{\text{Boyun Karesi}} = \frac{80}{(1,65) \times (1,65)} = \frac{80}{2,7} = 29,6$ BKİ

Değerlendirme: Birey, fazla kilonun sınırındadır ve bireyin kilo vermesi gerekir. Kişinin aldığı enerji, harcadığı enerjiden fazla olup vücutta dengesizlik görülür. Birey bu durumda beslenmesinde kalorisi yüksek gıdaları daha az tüketmeli, spor ve egzersiz yapmalıdır. Normal BKİ oranına kadar harcadığı enerji aldığı enerjiden fazla olmalıdır.

SIRA SİZDE: Beden kitle indeksinizi hesaplayınız. Bulduğunuz sonucu yorumlayınız.

Şişmanlık (Obezite): Vücutta sağlığı olumsuz etkileyecek kadar fazla yağın bulunmasına denir. BKİ 30'dan büyük olarak ifade edilebilir.

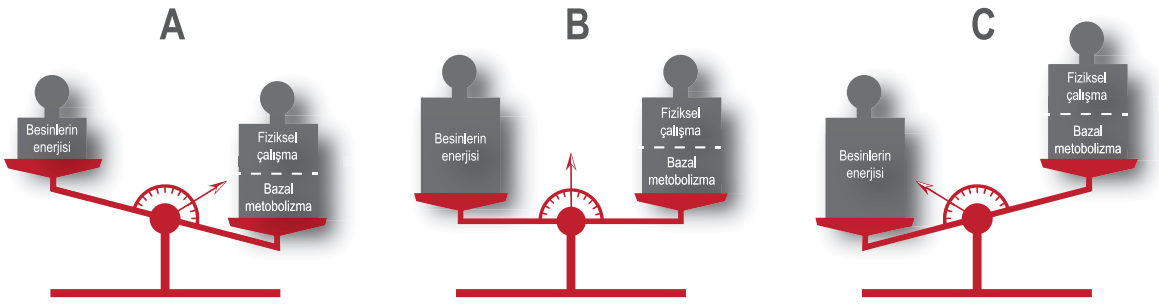
Obezitenin çağın en tehlikeli hastalığı olduğu kabul edilmektedir. Günümüzde özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite ciddi artış göstermiştir. Obezite sonucu kalp damar hastalıkları, diyabet, yüksek tansiyon gibi hastalıklara yakalanma riski önemli derecede artmaktadır.

Teknolojideki gelişmeler (yürüyen merdivenler, asansörler, arabalar vb.), yaşamı kolaylaştırmakla birlikte günlük hareketleri önemli ölçüde sınırlandırır. Bu sebeple gün içerisinde yakın yerlere yürüyerek gitmek, asansör ve yürüyen merdivenler yerine basamakları kullanmak ile spor ve egzersizi düzenli yapmak oldukça önemlidir.

4.1.4.4. Enerji Dengesi

Kişi, harcadığı enerji kadar besinlerden enerji almalı, vücudu dengede tutmalıdır (Tablo 4.3). Alınan enerji, harcanandan çok olursa vücutta yağa dönüşür. Harcanan enerjinin alınan enerjiden fazla olması durumunda, enerji için vücutta depo hâlde bulunan yağlar kullanılır ve böylece kişi kilo kaybeder.

Tablo 4.3: Enerji Dengesi



Vücut ağırlığında kayıp-zayıflama | Vücut ağırlığında durağanlık | Vücut ağırlığında artış-şişmanlama

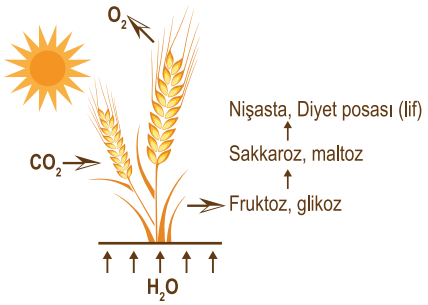
1 gram vücut dokusunun enerji değeri 7 kaloridir. Buna göre kişi ihtiyacından fazla 7 kalori aldığında vücut 1 gram kilo alır. Bu durumda alınan 7000 fazla kalori vücutta 1 kilogram yağ oluşmasına sebep olur. Sağlıklı bir yaşam için alınan enerji ile harcanan enerjinin dengede tutulması gerekir.

Kişi kendi beden kitle indeksini bulup enerji dengesini dikkate almalı ve beslenmesini buna göre düzenlemelidir. Spor ve egzersiz yapmanın beslenme kadar önemli olduğu unutulmamalıdır.

SIRA SİZDE: Günlük enerji ihtiyacınızı ve beden kitle indeksinizi dikkate alarak enerji dengenizi yorumlayınız.

4.2. KARBONHİDRATLAR

Doğada en fazla bulunan ve öncelikli olarak enerji ihtiyacını karşılayan besin ögesi karbonhidratlardır. Beslenmede enerji ihtiyacının karşılanmasında öncelikli olarak tercih edilir. Karbonhidratların yapı taşı glikozdur ve glikoz beslenmede önemli yere sahiptir. Beynin, işlevini yerine getirmesinde enerji kaynağı olarak yalnızca glikoz kullanılır.



Görsel 4.6: Karbonhidrat oluşum süreci

4.2.1. Karbonhidratların Yapısı ve Özellikleri

Karbonhidratlar yapılarında karbon (C), hidrojen (H) ve oksijen (O) atomlarını barındıran organik bileşiklerdir. Karbonhidratlar daha çok bitkisel kaynaklı besinlerde bulunur. Bitkilerdeki karbonhidrat, güneş ışınları yardımı ile topraktan alınan su (H_2O), havadaki karbondioksit (CO_2) ve yeşil yapraklarda bulunan klorofil pigmentinin birleşmesinden oluşur (Görsel 4.6). Karbonhidrat, bitkilerde nişasta ve diyet posası, hayvanlarda ise az miktarda glikojen şeklinde depolanır. Karbonhidratlar, içerdiği şeker molekülü sayısına göre sınıflandırılır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: Karbonhidratların Gruplandırılması



4.2.1.1. Basit Karbonhidratlar

Yapılarında bir veya iki molekül şekeri içeren karbonhidratlardır. Basit karbonhidratlar, besine tatlılık verir ve suda kolayca erir. Doğal olarak meyve, bal ve sütte bulunur. Basit karbonhidratlar **glisemik karbonhidratlar** olarak tanımlanabilir.

4.2.1.1.1. Monosakkaritler (Şekerler)

Karbonhidratların temel hâli monosakkaritlerdir. Mono, Latincede bir; sakkarid ise şeker anlamına gelmektedir. "Glikoz", "fruktoz" ve "galaktoz" şeklinde üç farklı monosakkarit bulunmaktadır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Monosakkaritler



Glikoz: Üzüm ve kan şekeri olarak bilinir. Vücutta serbest hâlde kanda bulunur. Yaşam için hayati öneme sahiptir. Beynin ve sinir sisteminin enerji kaynağıdır. Vücutta eksikliğinin yaşanması durumunda dikkat, hafıza, öğrenme gibi çeşitli zihinsel işlevler zayıflar. Fakat düzenli beslenme ile eksikliği yaşanmaz. Üzüm ve üzümden yapılan besinlerde (pekmez, pestil vb.), bal ve tatlı olan sebze ve meyvelerde bulunur. Beyin, vücudun sadece %2'sini oluşturmasına rağmen vücudun ürettiği enerjinin %20-25'ini tek başına tüketir.

BİLGİ KUTUSU
Satranç şampiyonu olan 22 yaşındaki Mikhail Aleksandrovich Antipov (Mihail Aleksandıroviç Antipov), 2018 yılında oynadığı 2 saatlik bir satranç oyunu boyunca 560 kalori yakmıştır. Bu, 22 yaşındaki bir erkeğin saatte 11,3 kilometre hızla 45 dakika koşması sonucu yakacağı kaloriye eşittir.

Fruktoz: Meyve şekeri olarak bilinir. Basit karbonhidratlar arasında en tatlı olanıdır. Bal, incir, üzüm, dut gibi meyvelerde yoğun olarak bulunur. Baldaki karbonhidratın yarısı fruktoz, yarısı glikozdan oluşur.



Galaktoz: Süt şekeri olarak bilinir. Galaktozun tatlılık derecesi glikoz ve fruktoza göre daha düşüktür ve suda daha geç erir.

4.2.1.1.2. Disakkaritler

Disakkaritler, monosakkaritlerin glikozit bağı ile bağlanması sonucu oluşan iki moleküllü karbonhidratlardır (Tablo 4.6). Sakkaroz, laktoz ve maltoz farklı özellikleri olan disakkaritlerdir.

Tablo 4.6: Disakkaritler

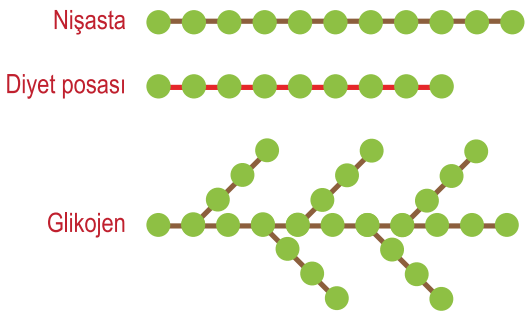


Sakkaroz (Sükroz): Glikoz ve fruktoz molekülünün bir araya gelmesiyle oluşur. Bitkilerde bulunan sakkarozun en yaygın kaynağı şeker pancarı ve şeker kamışıdır. Çay şekeri ya da türevleri (toz şeker, küp şeker, kahverengi şeker, pudra şekeri vb.) çektiği nem miktarı dikkate alınarak %99 oranında sakkarozdan oluşur.

Laktoz: Glikoz ve galaktoz moleküllerinin bir araya gelmesinden oluşur. Sütte bulunur.

Maltoz: İki glikoz molekülünün bir araya gelmesiyle oluşur. Malt şekeri olarak bilinen maltoz, nişastanın hidrolizi sonucu ortaya çıkan ara üründür.

Tablo 4.7: Kompleks Karbonhidratlar



4.2.1.2. Kompleks Karbonhidratlar (Polisakkaritler)

Çok sayıda monosakkaritin bir araya gelmesiyle oluşur. Bu tür karbonhidratlar tatlı değildir ve suda erimez. Yapılarında şeker olmadığı için fermantasyona uğramaz. Nişasta, diyet posası (lif) ve glikojen farklı özellikler barındıran kompleks karbonhidratlardır.

4.2.1.2.1. Nişasta

Birçok glikoz molekülünün glikozit bağı ile bağlanıp bir araya gelmesiyle oluşur (Tablo 4.7). Daha çok bitkilerin yumru, kök ve tanelerinde depo edilmiş şekilde bulunur. Tahıl taneleri, kurubaklagiller, patates gibi kök sebzelerde yoğun şekilde nişasta vardır. Tahıl tanelerinde yaklaşık %70-80 oranında nişasta bulunur. Ham meyvelerde bulunan nişasta, olgunlaşma döneminde fruktoza dönüşerek meyveyi tatlandırır.

4.2.1.2.2. Diyet Posası (Lif)

Hücre çeperinin yapısı şeklinde sadece bitkilerde bulunan posa, beslenmede oldukça önemlidir. Vücutta sindirecek enzim bulunmadığı için posa sindirilemez ve dışkı yoluyla atılır. Bu sebeple insanlar sindirilemeyen posayı enerji kaynağı olarak kullanamaz. Oysa inek, koyun gibi geviş getiren hayvanlar lifleri parçalar, sindirir ve enerji kaynağı olarak kullanır.

4.2.1.2.3. Glikojen

Glikozun uzun zincirler hâlinde hayvan ve insan vücudunda depo edilmesine **glikojen** denir. Bitkisel gıdalarda bulunmayan glikojen, bitkilerdeki nişastada olduğu gibi birbiri ardına bağlanmış ve dallanmış bir şekilde bulunur (Tablo 4.7). Glikojen insan vücudunda karaciğer ve kaslarda sınırlı şekilde depolanır. Bu depoların dolmasıyla beraber glikoz, yağa dönüşerek vücutta depolanır.

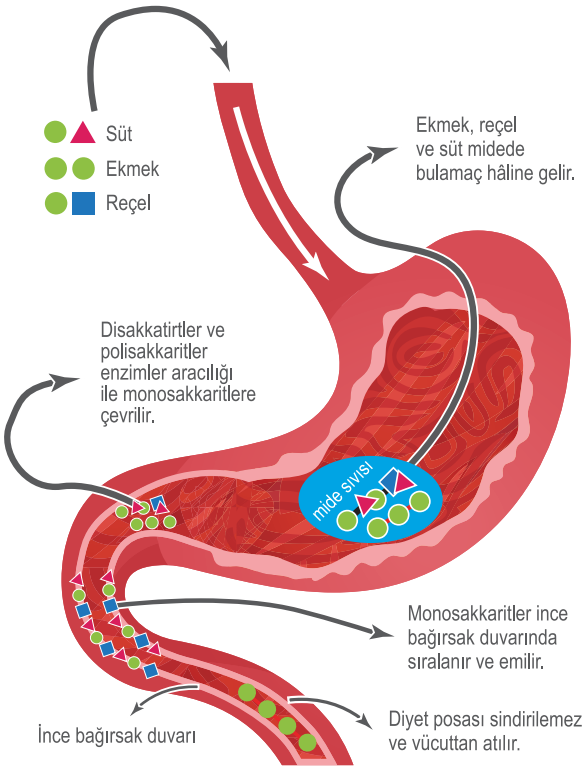
4.2.2. Karbonhidratların Sindirimi

Karbonhidratların, vücutta kullanılabilmesi için sindirilmesi ve emilmesi gerekir. Örneğin sabah kahvaltısında kişinin bir bardak süt ve yanında bir dilim ekmek üzerine sürülmüş reçel yediği düşünülürse kişi beslenmede bol miktarda karbonhidrat almış olur. Bu beslenme örneğinde süt, laktoz; ekmek, nişasta ve lif; reçel, sakkaroz içerir (Görsel 4.7). Bu besinlerin sindirimleri de farklı olur.

Nişastanın sindirimi ağızda başlar. Tükürük tarafından salgılanan amilaz enzimi, nişastayı parçalar ve serbest hâle getirir. Parçalanan nişasta ve tüm besinler, mide asidi ile birlikte midede bulamaç hâline dönüşür. Bulamaca dönüşen besinler, mideden ince bağırsağa geçiş yapar ve kimyasal sindirim gerçekleşir. İnce bağırsakta nişasta, pankreasın salgıladığı amilaz enzimi ile maltoza parçalanır. Lifler ise enzimlerle parçalanamadığı için sindirilemez. İnce bağırsaktan kalın bağırsağa doğru geçen lifler dışkı yoluyla atılır.

Besinler; sütte bulunan laktoz, şekerde bulunan sakkaroz ve ekmekte bulunan maltoz şeklinde ince bağırsakta disakkaritler halinde bulunur. İnce bağırsak yüzeyinden salgılanan disakaridaz enzimleri disakkaritleri monosakkaritlere parçalar. Bu enzimler şunlardır:

- Laktoz için laktaz
- Maltoz için maltaz
- Sakkaroz için sükraz



Görsel 4.7: Karbonhidatların sindirim süreci

Son aşamada lif dışındaki tüm besinler monosakkaritlere parçalanır ve ince bağırsağın yüzeyinden emilerek karaciğere geçer. Karaciğerde bulunan fruktoz ve galaktoz, glikoza dönüşerek vücutta enerji üretmek için hücrelere gönderilir. Glikozların bir kısmı acil durumlarda kullanılmak üzere glikojen şeklinde karaciğerde depolanır. İhtiyaç fazlası glikoz, yağa çevrilerek vücut dokularında yağ olarak depolanır.

4.2.2.1. Laktoz Hassasiyeti (İntoleransı)

Dünyada yaygın bir sindirim hastalığıdır. İnce bağırsak yüzeyinde salgılanan laktaz enziminin yetersizliği sonucunda, laktoz parçalanamaz ve kalın bağırsağa doğru ilerler. Kalın bağırsakta bulunan bakteriler, laktozu parçalar fakat bağırsakta şişkinlik ve gaz oluşmasına sebep olur. Sindirim rahatsızlığı olan kişiler laktozlu besinler tükettiğinde sindirim sorunu yaşar. Bu kişiler süt yerine, sütün fermente edilmesi sonucu elde edilen yoğurt, peynir gibi besinleri tüketmelidir. Fermantasyon aşamasında bakteriler, süt şekerini (laktozu) tükettiği için süt ürünlerinde laktoz yok denecek kadar azdır.

4.2.3. Karbonhidratların Vücut Çalışmasındaki Görevleri

Karbonhidratların vücudun çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Karbonhidratlar vücudun temel enerji kaynağıdır ve günlük enerji ihtiyacının çoğunluğunu karşılar.
- Beyin hücrelerinin çalışması için gerekli enerji, karbonhidratlardan (glikoz) sağlanır.
- Vücudun su ve elektrolit dengesine yardımcı olur.
- Diyet lifi, bağırsakların hareketini hızlandırarak zararlı maddelerin bağırsakta uzun süre kalmasını önler. Böylece kolon kanseri gibi hastalıklara yakalanma riskini azaltır.
- Günlük alınan 75-100 g karbonhidrat ketozis oluşmasına engel olur. Proteinlerin görevlerini yapmalarını sağlar.

4.2.4. Karbonhidrat Kaynakları



Görsel 4.8: Tahıl ve tahıldan yapılan besinler önemli karbonhidrat kaynaklarıdır.

Karbonhidratlar bitkisel kaynaklı besinlerde yaygındır (Görsel 4.8). Çay şekerinin %99'u karbonhidrattır. Bu nedenle şeker ve şekerden yapılan işlenmiş ürünler (reçel, marmelat vb.) önemli karbonhidrat kaynaklarıdır (Tablo 4.8). Şeker oranı yüksek olan bal, pekmez, tahin helvası, kurutulmuş meyveler de önemli karbonhidrat kaynaklarıdır.

Tahıllar ve tahıllardan yapılan besinler (un, makarna, bulgur vb.), kurubaklagiller (nohut, kuru fasulye yeşil ve kırmızı mercimek vb.) nişasta bazlı karbonhidrat kaynaklarıdır. Bunun yanında tahılların, taze sebze ve meyvelerin kabuk kısımları önemli posa kaynaklarıdır. Süt, yapısında süt şekeri (laktoz) içerdiği için en önemli hayvansal karbonhidrat kaynağıdır.

Tablo 4.8: Karbonhidrat Kaynakları

KARBONHİDRAT KAYNAKLARI

Şekerler	Nişasta/ Diyet Posası
Çay şekeri, pekmez, reçel, bal, tahin helva, kurutulmuş meyveler, meyve suları, taze tatlı meyveler, süt, şekerlemeler	Tahıllar (buğday, pirinç, yulaf, arpa vb.), tahıl ürünleri (un, makarna, bulgur, irmik, ekmek, bisküvi, kek, pasta, şehriye vb.), kurubaklagiller (kuru fasulye, nohut, mercimek barbunya, bezelye, börülce, bakla vb.), patates, kestane

SIRA SİZDE: Bir günlük beslenmenizde tükettiğiniz karbonhidrat kaynaklarını yazınız ve bu kaynakları beslenme ilkelerini dikkate alarak yorumlayınız.

4.2.5. Karbonhidrat Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çıkan Rahatsızlıklar

Karbonhidrat kaynaklarının, ekonomik olması ve beslenmede sıkça yer almasından dolayı bu kaynakların yetersizliğine çok rastlanmamaktadır. Özellikle bilinçsiz bir şekilde kilo vermek isterken karbonhidrat tüketmemeye bağlı beslenmelerde yetersizliği görülür. Vücuda yeterli miktarda karbonhidrat alınmadığında yağlar enerji amaçlı kullanılır ve bu durum kanda asit oluşumunu artırır. Kandaki asidin artması sonucu vücudun çalışma düzeni bozulup zehirlenme oluşur. Buna **ketozis** denir. Karbonhidrat yetersizliği sonucu enerji ihtiyacının proteinlerden karşılanması, proteinlerin asıl görevi olan büyüme ve gelişmeyi yavaşlatır.

İhtiyaçtan fazla alınan karbonhidrat vücutta yağa dönüşerek depolanmakta, şişmanlığa ve ilerleyen aşamada obeziteye sebep olmaktadır. Küçük çocuklarda ise aşırı şeker tüketimi diş çürümesine neden olur.

4.2.6. Günlük Alınması Gereken Karbonhidrat Miktarının Hesaplanması

Karbonhidratların doğru tüketimi insan sağlığı açısından oldukça önemlidir. Basit şekerler bakımından zengin olan sebze ve meyveler, kalori değerlerinin yanı sıra bol miktarda vitamin, mineral ve antioksidan içerir. Bu nedenle beslenmede, basit şekerlerden üretilmiş şekerlemeler ve işlenmiş hazır gıdalar yerine taze sebze ve meyvelerin tüketilmesi önerilmektedir. Önemli miktarda diyet lifi içeren sebze ve meyveler bütün hâlde, suları sıkılmadan tüketilmelidir. Örneğin portakalın sıkılıp, suyunun içilmesi yerine portakalın kendisi tüketilmelidir.

Kepeği alınmış un, meyve suları ve işlenmiş gıdalar daha az tercih edilmelidir. Basit şekerler, kana hemen karıştığından kan şekerini hızla yükseltir (hiperglisemi). Bu nedenle beslenmede, kan dolaşım sistemine yavaş ve az miktarda giren lif oranı yüksek karbonhidrat kaynaklarına ağırlık verilmelidir.

Günlük enerji gereksinimi, kişinin bazal metabolizma ve fiziksel aktivite için kullandığı enerji miktarına göre değişir. Günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan karşılanır ve 1 gram karbonhidrat 4 kaloridir.



Bu durumda günlük enerji ihtiyacının %55-60'ının 4'e bölünmesi ile günlük enerji ihtiyacı için karbonhidratlardan karşılanması gereken miktarı bulunur.

Günlük karbonhidrat miktarı = Günlük enerji ihtiyacının %55-60'ı /4

Örnek: 70 kg ağırlığındaki hafif hareketli bir erkeğin günlük enerji ihtiyacı 2520 kal olduğuna göre bu kişi günlük ne kadar karbonhidrat tüketmelidir?

Çözüm: Günlük karbonhidrat miktarı = $\frac{2520 \times (55\text{-}60)/100}{4}$ = 346-378 gram

Değerlendirme: Günlük enerji ihtiyacının karşılanması için kişinin karbonhidrat kaynaklarından alacağı miktar 346-378 gram arasındadır.

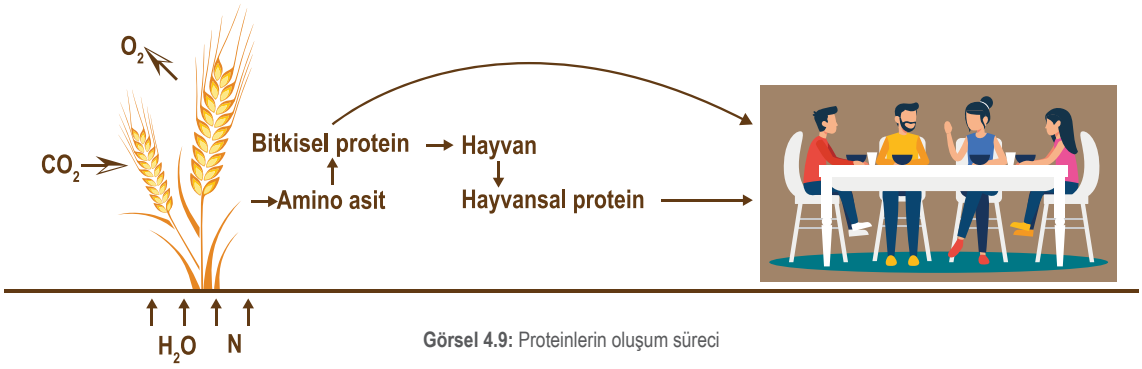
SIRA SİZDE: Günlük enerji ihtiyacınızı dikkate alarak günlük tüketmeniz gereken karbonhidrat miktarını hesaplayınız. bulduğunuz sonucu tükettiğiniz karbonhidrat kaynaklarıyla karşılaştırarak yorumlayınız.

4.3. PROTEİNLER

Proteinler; büyüme, gelişme, hücre onarımı ve sağlıklı yaşam için gerekli besin ögesidir. Hücre yapısında görev alır. Vücudun yapı taşı hücrelerdir ve hücreler sürekli bir yenilenme içerisindedir. Bu yenilenme ile vücuttan belirli oranlarda protein dışarı atılır. Atılan proteinleri karşılamak üzere besinlerle tekrar vücuda protein alınır. Bu süreç yaşam boyu devam eder.

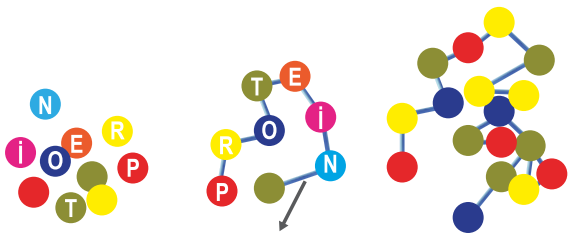
4.3.1. Proteinlerin Yapısı ve Özellikleri

Proteinler, çok sayıda farklı görevleri olan amino asitlerin birleşiminden oluşur. Proteinlerin en küçük yapı birimleri olan amino asitler, yapılarında karbon (C), hidrojen (H), oksijen (O) ve azot (N) içerir.



Görsel 4.9: Proteinlerin oluşum süreci

Bitkiler topraktan aldığı azotlu madde ve suyu, havadan aldığı karbondioksitle birleştirerek amino asitleri oluşturur (Görsel 4.9). Amino asitlerde peptid bağlarıyla birleşerek bitkisel proteinleri oluşturur. Hayvanlar bitkilerden aldığı proteinleri tüketerek amino asitlere ayrıştırır, daha sonra kendi dokularının proteinini oluşturur. İnsanlar protein ihtiyacını bitkilerin ve hayvanların dokularını tüketerek karşılar.



Görsel 4.10: Proteinlerin yapısı



Proteinlerin oluşması 20 farklı amino asidin farklı kombinasyonlarının bir araya gelmesi sonucu oluşur. Örneğin Türkçede 29 harf vardır ve bu harflerden sayısız şekilde farklı anlamlara gelebilen kelimeler üretilebilir. Farklı amino asitler de bir araya gelerek anlamlı bir bağ oluşturacak şekilde proteinleri meydana getirir (Görsel 4.10). İnsan vücudu aynı şekilde 20 farklı amino asitten, farklı görev ve yapıda binlerce farklı protein üretebilir. Bu proteinler, 20 farklı amino asidin farklı şekilde dizilmeleri sonucu oluşur. Farklı protein yapıları, organların ve bireyin özelliklerini belirler.

Tablo 4.9: Proteinlerin Gruplandırılması

PROTEİNLER

Elzem Amino Asitler	Elzem Olmayan Amino Asitler
Histidin	Alanin
Lizin	Sistin
İzoloysin	Prolin
Treonin	Aspartik asit
Loysin	Glutamik asit
Metionin	Serin
Triptofan	Sistein
Fenilalanin	Hidroksiprolin
Valin	Trozin
Arginin	Glisin

Proteinlerdeki amino asitler; "elzem" ve "elzem olmayan" şeklinde ikiye ayrılır (Tablo 4.9). 20 amino asidin 10 tanesi elzem olup vücut tarafından üretilemez. Bu amino asitlerin besinler aracılığı ile alınması gerekir. 10 amino asit ise elzem olmayıp ihtiyaç hâlinde vücut tarafından üretilir.

4.3.1.1. Elzem (Vücut Tarafından Üretilemeyen) Amino Asitler

Vücut tarafından yapılamayan ve besin yoluyla alınması gereken amino asitlere **elzem amino asitler** denir. Bunlar "lizin", "izoloysin", "treonin", "loysin", "metionin", "triptofan", "fenilalanin" ve "valin"dir. Ayrıca küçük çocuklar için "histidin" ve "arginin" elzem amino asitlerdir.

4.3.1.2. Elzem Olmayan (Vücut Tarafından Üretilen) Amino Asitler

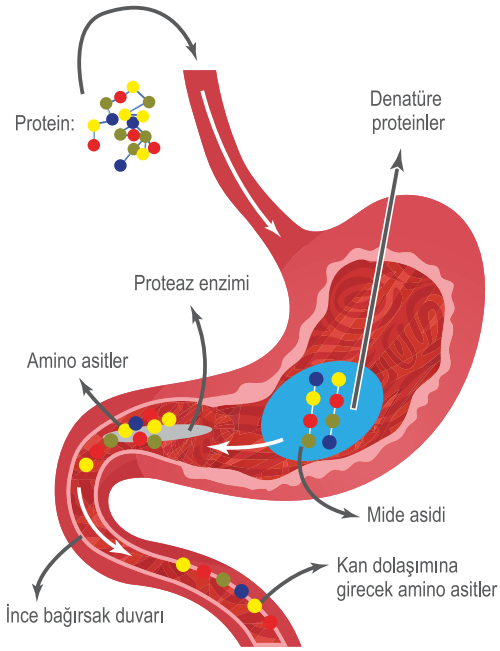
Vücutta yeterli azot olduğunda vücut tarafından yapılabilen amino asitlere **elzem olmayan amino asitler** denir. Bunlar "alanin", "aspartik asit", "serin", "sistin", "sistein", "glutamik asit", "glisin", "trozin", "prolin" ve "hidroksiprolin"dir.

4.3.2. Proteinlerin Sindirimi

Hayvansal ve bitkisel kaynaklardan alınan besinlerin, sindirim organları aracılığıyla vücutta kullanılmasına **proteinlerin sindirimi** denir. Örneğin kişinin sabah kahvaltısında farklı besinlerin yanında yumurta yediği düşünülürse kişi vücuda önemli oranda protein almış olur (Görsel 4.11). Yumurta tüm amino asitleri barındıran önemli bir protein kaynağıdır.

Yumurtanın sindirimi ağızda fiziksel sindirim ile başlar. Hatta yumurtayı çok seven biri için ağzının sulanması ve tükürük bezlerinin tükürük salgılaması, sindirimin yumurtanın ağza alınmadan önce başladığı anlamına gelir. Ağızda proteinleri sindirici enzim salgılanmadığı için yumurta parçalanarak mideye iner.

Midede fiziksel sindirim devam eder ve yumurta, mide asidiyle beraber bulamaç hâline gelir. Midede proteinlerin sarmalları çözülerek denatüre olur. Sarmalları çözülen proteinler mideden ince bağırsağa geçer. Bu aşamada kimyasal sindirim başlar. Pankreas tarafından salgılanan proteaz enzimi, amino asitleri birbirine bağlayan peptid bağlarını parçalar ve amino asitler serbest hâle gelir. Serbest hâle gelen amino asitler ince bağırsağın yüzeyinde sıralanır ve emilime hazırlanır. Emilimi gerçekleşen proteinler ihtiyaca göre vücudun farklı alanlarında kullanılmak üzere taşınır.



Görsel 4.11: Proteinlerin sindirim süreci

4.3.2.1. Glüten Hassasiyeti (Çölyak)

Buğday, arpa, çavdar gibi tahıllarda bulunan bitkisel proteine **glüten** denir. Glütenin ince bağırsakta sindirilememesi sonucu çölyak olarak bilinen sindirim hastalığı görülür. Kalıtıma bağlı gelişen bir çocuk hastalığı olan glüten hassasiyeti, günümüzde yaşamın her döneminde ortaya çıkabilmektedir. Glüten hassasiyeti olan kişiler beslenmelerinden buğday, yulaf, arpa, çavdar gibi tahılları ve bunlardan yapılan her türlü ürünü (ekmek, makarna, bisküvi, kek vb.) çıkarmaları gerekir.

4.3.3. Protein Kalitesi

Besinlerden alınan proteinler, vücuttaki kullanımına göre "örnek protein", "iyi kalite protein" ve "düşük kalite protein" şeklinde ayrılır.

Örnek Protein: Vücut tarafından %100 sindirimi gerçekleşen proteinlerdir. Anne sütü ve yumurta bu kategoriye girer. Tüm elzem ve elzem olmayan amino asitleri içerisinde barındıran yumurta, sindirimi kolay ve hızlıdır. Ayrıca ekonomik oluşu beslenmedeki önemini artırır.

İyi Kalite Protein: Vücut tarafından %75-80 oranında kullanılabilen proteinlerdir. Hayvansal olarak bilinen et, balık, süt ve türevleri gibi besinler bu kategoriye girer. Bu besinler ayrıca elzem amino asit yönünden yeterli düzeydedir.

Düşük Kalite Proteinler: Vücutta kullanım oranı %75'in altında olan proteinlerdir. Bitkisel kaynaklı olarak bilinen kurubaklagiller (mercimek, fasulye, nohut, barbunya, börülce, bakla vb.), tahıllar (buğday, pirinç, çavdar, mısır, yulaf vb.) ve yağlı tohumlar (badem, ceviz, fındık, fıstık, çekirdek vb.) bu gruba girer. Bu tür bitkisel besinlerin yapılarındaki protein oranları değişiklik gösterebilir. Örneğin soya fasulyesi ve mercimek diğer kurubaklagillerden, kabak çekirdeği ise diğer yağlı tohumlardan protein bakımından daha zengindir.

4.3.4. Proteinlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri

Proteinler, hücrelerde bulunur ve vücudun yapı taşlarını oluşturur. Deri, kas ve bağ dokuları ile kemik ve diş yapısının oluşmasında görev alır. Kimyasal yapılarından dolayı vücuda enerji temin eder. Karbonhidrat veya yağın az alınmasında enerji olarak kullanılır. Vücutta önemli görevleri olan hormonlar ve enzimler proteinlerden üretilir. Vücudun dışarıdan gelen mikroplara karşı savunması proteinler sayesinde olur. Kanda ve hücrelerde bulunan proteinler vücut sıvılarının dengesini sağlar.

4.3.5. Protein Kaynakları

Protein ihtiyacı, bitkisel ve hayvansal kaynaklı besinlerden sağlanır (Tablo 4.10). Hayvansal kaynaklı besinler; et, süt ve türevleri (peynir, yoğurt, kefir vb.) ile yumurtadır (Görsel 4.12). Bitkisel kaynaklı en önemli protein kaynağı kurubaklagillerdir. Bunun dışında tahıl ve yağlı tohumlarda bir miktar protein barındırır.



Görsel 4.12: Etler, süt ve süt ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller en önemli protein kaynaklarıdır.

Tablo 4.10: Protein Kaynakları

PROTEİN KAYNAKLARI

Hayvansal Kaynaklı Besinler	Bitkisel Kaynaklı Besinler
Et, balık, tavuk, süt, yoğurt, yumurta, peynir, deniz ürünleri (balık, karides, ıstakoz, ahtapot vb.)	Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kuru fasulye vb.) Tahıllar (buğday, arpa, yulaf, pirinç vb.) Yağlı tohumlar (kabak çekirdeği, fındık, ceviz vb.)

SIRA SİZDE: Bir günlük beslenmenizde tükettiğiniz protein kaynaklarını yazınız ve bu kaynakları beslenme ilkelerini dikkate alarak yorumlayınız.

4.3.6. Proteinlerin Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çıkan Rahatsızlıklar

Büyüme çağındaki çocuklarda vücuda yeterli miktarda protein sağlanamadığında sonuçları yetişkinlere göre daha ağır olur. Çocukluk dönemindeki hızlı hücre artışı ve beyin gelişimi protein ihtiyacını artırır. Bu ihtiyaç karşılanamadığında büyüme bozuklukları ortaya çıkar. Protein yetersizliği sonucu ödem, bağırsak problemleri, enfeksiyonlar ve bazı önemli hastalıklar (kuvaşiorkor ve marusmus) görülür.

Ödem Oluşması: Vücut sıvı dengesinin kontrolünü sağlayan proteinlerin eksikliğinden kaynaklanır. Hücre içindeki sıvılar, hücre dışına çıkarak kabarıklığa ve şişkinliğe sebep olur. Çocuklarda ödem, en çok karın bölgesinde birikir ve şişkinliğe sebep olur. Gelişmemiş ülkelerdeki çocukların genelde karınlarının şiş olması bu yüzdendir.

Bağırsak Problemleri: Yeterli miktarda protein alınamadığında bağırsak hücreleri yenilenemez ve besinlerin emiliminde sorun yaşanır.

Enfeksiyonlar: Bağışıklık sisteminde yer alan proteinlerin yetersizliğinden dolayı bağışıklık sistemi zayıflar. Göz, akciğer ve deride enfeksiyon görülür.

Kuvaşiorkor: Proteinin yetersiz alınması sonucu ortaya çıkan bir hastalıktır. Özellikle çocukların anne sütünden kesildikten sonra yüksek nişastalı, düşük proteinli diyetle beslenmesi sonucunda oluşur. Kuvaşiorkorun başlıca belirtileri vücutta su toplanması (ödem), karaciğer yağlanması, dalak büyümesi, cilt yaraları oluşması ve saçlarda renk değişikliğidir.



Marusmus: Protein ve kalori yetersizliği ile ilgili ağır bir beslenme bozukluğu hastalığıdır. Gıdaların yetersiz olduğu, beslenme bilgisizliğinin ve hijyen şartlarının kötü olduğu bölgelerde bulunan süt çocuklarında sık görülür.

Fazla alınan protein vücutta depolanamadığı için idrar yoluyla atılır. Bu durum karaciğer ve böbreklerin idrar (üre) yapma yükünde artışa sebep olur. Vücuttan fazla idrar atılması, kalsiyum atımını artırır ve kalsiyum eksikliğine sebep olur.

4.3.7. Günlük Protein İhtiyacının Belirlenmesi

Kişilerin günlük protein ihtiyacının belirlenmesinde büyüme ve gelişme, hamilelik, yaralanma, hastalık, egzersiz gibi birtakım faktörler etkili olur. Örneğin kişinin ayağı kırıldığında metabolizma kırılan ayağı onarmak için daha fazla proteine ihtiyaç duyar. Sağlıklı bir bireyin günlük protein ihtiyacı iki farklı şekilde karşılanır:

- Günlük protein ihtiyacı, vücuttan atılan protein miktarına eşittir. Bu yöntemde normal bir kişinin protein ihtiyacı kilogram başına 1 gram şeklinde bulunur.

Örnek: 70 kg ağırlığındaki sağlıklı bir kişinin günlük protein ihtiyacı 70 gramdır.

- Günlük enerji ihtiyacının %10-12'si proteinlerden karşılanır ve 1 gram protein 4 kaloridir. Bu durumda, günlük enerji ihtiyacının (%10-12) 4'e bölünmesi ile günlük ihtiyaç duyulan protein miktarı bulunur.

Günlük protein miktarı = Günlük enerji ihtiyacının %10-12'si /4

Örnek: 70 kg ağırlığındaki hafif hareketli bir erkeğin günlük enerji ihtiyacı 2520 kalori olduğuna göre bu kişinin günlük alması gereken protein miktarı ne kadardır?

Çözüm: Günlük protein miktarı = $\frac{(2520\text{x}10\text{-}12)/100}{4}$ = 63-75 g

Değerlendirme: Kişi, günlük alması gereken 63-75 gram aralığındaki proteinin yarısını hayvansal kaynaklı besinlerden diğer yarısını bitkisel kaynaklı besinlerden almalıdır. Fakat bazı beslenme şekillerinde (vejetaryen, vegan vb.) hayvansal besinlerin tüketilmediği görülmektedir.

SIRA SİZDE: Günlük enerji ihtiyacınızı dikkate alarak günlük tüketmeniz gereken protein miktarını hesaplayınız. Bulduğunuz sonucu tükettiğiniz protein kaynaklarıyla karşılaştırarak yorumlayınız.

Vejetaryen Beslenme: Bitkisel kaynaklı besinlerin ağırlıklı olarak tüketilmesini içeren beslenme tarzına denir. Vejetaryen beslenmede bireyler, bitkisel besinleri tüketirken et, kümes hayvanları, balık gibi et ürünlerini tüketmez. Ancak et dışındaki hayvansal kaynakları (yumurta, süt, peynir, yoğurt vb.) tüketir. Vejetaryenler et dışında, süt ve süt ürünleri ile yumurtayı yeterli miktarda tükettiği için protein yetersizliği ile ilgili büyük sorun yaşamaz.

Vegan Beslenme: Hayvansal kaynaklı besinlerin (et, et ürünleri, süt, süt ürünleri, yumurta vb.) tüketilmediği beslenme tarzına denir. Beslenme; tahıl, sebze ve meyve, yağlı tohum ve kurubaklagillerden oluşur. Bu tür beslenmedeki en önemli sorun, yeterli miktarda veya kalitede protein bulunmamasıdır. Bu nedenle bu tür beslenme tarzını benimseyen kişilerde protein yetersizliğine bağlı rahatsızlıklar sık görülür.

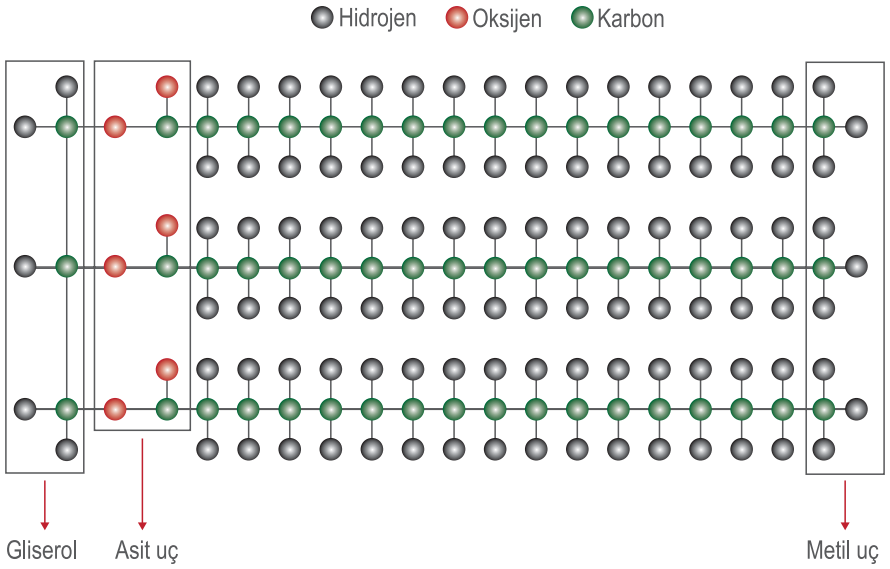
4.4. YAĞLAR

Bitki ve hayvanların enerji deposu yağlardır. Gliserol ile yağ asitlerinin bir araya gelmesiyle oluşan organik bileşiklere **yağ** denir.

4.4.1. Yağların Yapısı

Yağların yapısında karbon (C), hidrojen (H) ve oksijen (O) bulunur. Hidrojenlerin bağlandığı karbon atomlarından oluşmuş zincir yapılara **yağ asitleri** denir. Zincir üzerindeki karbonların uzunluğu çift sayıdadır. Yağlar "asit uç" (COOH) ve "metil uç" (CH3) olmak üzere iki uca sahiptir (Görsel 4.13). Zincir uzunlukları çeşitlilik gösterir ve bu uzunluklar farklı

yağ türlerini oluşturur. Örneğin sütte 4 karbonlu, balık yağında 30 karbonlu yağ asidi bulunur. Fakat genel olarak yağ asitleri 18 karbonludur.

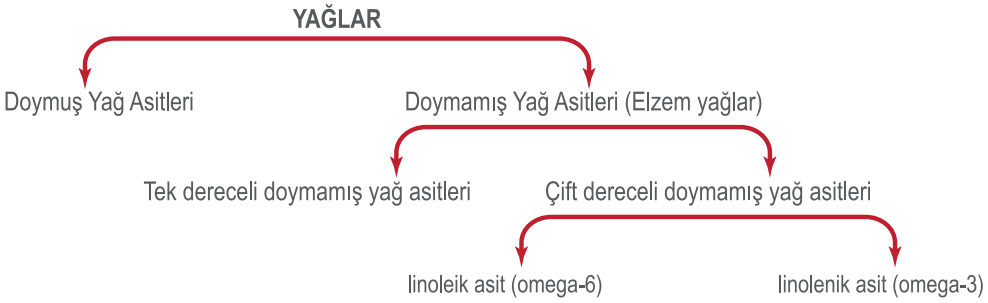


Gliserol + 3 Yağ Asidi = Trigliserit (Yağ)

Görsel 4.13: Yağların yapısı

Yağ asitleri, karbonlar arasında çift bağ bulunup bulunmamasına göre "doymuş yağ asitleri" ve "doymamış yağ asitleri" şeklinde sınıflandırılır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: Yağ Asitlerinin Gruplandırılması



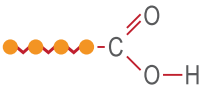
4.4.1.1. Doymuş Yağ Asitleri

Karbon atomları arasında çift bağ bulunmayan, hidrojene doymuş yağ asitlerine **doymuş yağ asitleri** denir. Karbon sayıları yükseldikçe doymuş yağ asitlerinin erime noktaları da yükselir. Oda ısısında katı hâlde bulunur. Tereyağı, kuyruk yağı ve palm yağı doymuş yağlara örnek verilebilir. Dört karbonlu kısa zincirli doymuş yağ asidi olan butirik asit tereyağında oldukça fazla bulunur (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: Doymuş Yağ Asitleri Zinciri



4:0 butirik asit :



4.4.1.2. Doymamış Yağlar Asitleri

Karbon atomları arasında çift bağ bulunur ve çift bağın bulunduğu yerde iki hidrojen atomu eksilir. Çift bağ yapısı sayısı yağ asidinin özelliklerini değiştirmektedir. Çift bağlar bulundukları yerden yağ asidi zincirini büker (Tablo 4.13). Bu durum doymamış yağlara akışkanlık özelliği kazandırır. Çift bağ sayısı arttıkça yağın akışkanlığı da artar. Doymamış yağ asitleri, çift bağın sayısına göre "tek dereceli doymamış" ve "çift dereceli doymamış yağlar" şeklinde ikiye ayrılır.

4.4.1.2.1. Tek Dereceli Doymamış Yağ Asitleri

Yağ asidi tek bir çift bağ içeriyorsa buna **tek dereceli doymamış yağ asitleri** denir. Tek dereceli doymamış yağlara oleik asit örnek verilebilir. Örneğin zeytinyağında yoğun olarak oleik asit bulunur (Tablo 4.13).



Tablo 4.13: Tek Dereceli Doymamış Yağ Asitleri Zinciri

18:1 oleik asit (n-9) :



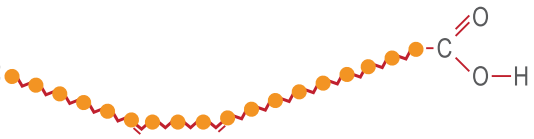
4.4.1.2.2. Çift Dereceli Doymamış Yağ Asitleri

Karbon zincirinde birden fazla çift bağ içeren yağ asitlerine **çoklu dereceli doymamış yağ asitleri** denir. Bu yağ asitleri, daha fazla çift bağ bulundurduğu için daha akışkandır. Vücut bu yağ asitlerini üretemez. Dışarıdan besin aracılığı ile alınması gerektiğinden bunlara **elzem yağ asitleri (esansiyel)** denir. Örneğin linoleik asit ve linolenik asit elzem yağ asitleridir.

- **Linoleik Asit (Omega 6):** İki çift bağ bulunur. İlk çift bağı 6 karbondan sonra olduğu için "omega 6" da denilir (Tablo 4.14). Yağlı tohumlarda; ayçiçeği, mısır, fındık, susam, ceviz gibi besinlerde bulunur.

Tablo 4.14: Çoklu Dereceli Doymamış Yağ Asitleri Zinciri (Linoleik Asit)

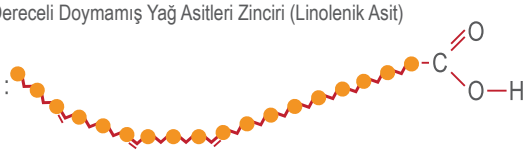
18:2 linoleik asit (omega 6) :



- **Linolenik Asit (Omega 3):** Yağ asidi zincirinde üç çift bağ bulunur. İlk çift bağı 3 karbondan sonra olduğu için "omega 3" te denilir (Tablo 4.15). Linolenik asit, soğuk denizlerde yaşayan balıklarda bulunur. Oda sıcaklığında ve daha düşük derecelerde akışkan olan linolenik asit, bu balıkların soğuk sularda kolayca yüzmesini sağlar, aksi durumda soğuk sularda yağ donar ve balıklar yüzemez.

Tablo 4.15: Çoklu Dereceli Doymamış Yağ Asitleri Zinciri (Linolenik Asit)

18:3 linolenik asit (omega 3) :



4.4.2. Yağların Özellikleri

- Suda erimez ancak alkol, eter, benzin gibi çözücüler tarafından çözünür.
- Özgül ağırlıkları sudan daha düşüktür. Su ile karışmaz ve su yüzeyine çıkar.
- Yağlardaki çift bağ sayısına göre oksidasyon (bozulma) farklılık gösterebilir. Yapısında çift bağ sayısı fazla olan yağlar daha çabuk bozulur. Bu nedenle bu tür yağlar serin, karanlık ve nemsiz ortamlarda ağızları mutlaka kapalı bir şekilde saklanmalıdır.
- Yağ asitleri alkalilerle birleşerek tuz oluşturur. Bu olaya **sabunlaşma** denir.
- Doymamış yağ asitleri hidrojene doyurularak "margarin" elde edilir. Böylece sıvı hâldeki yağlar katılaşır.
- Yağların, yapılarındaki doymuş ve doymamış yağ asitleri miktarı farklılık gösterir (Tablo 4.16). Yapısında doymamış yağ asitleri bulunan yağlar oda sıcaklığında çoğunlukla sıvı hâldedir. Yapısında doymuş yağ asidi bulunan yağlar ise oda sıcaklığında çoğunlukla katı hâldedir.



Tablo 4.16: Yağ Kaynaklarının Yağ Asidi Yüzdeleri

Yağ Çeşitleri	Doymuş Yağ Asidi (%)	Tekli Doymamış Yağ Asidi (%)	Çiftli Doymamış Yağ Asidi (%)
Kuyruk yağı	57	38	5
Tereyağı	66	30	4
Zeytinyağı	14	77	9
Mısır yağı	16	32	52
Soya yağı	16	22	62
Ayçiçeği yağı	13	21	66
Palm yağı	50	39	11
Balık yağı	29	48	23
Yer fıstığı	20	48	32
Fındık yağı	23	67	10
Ceviz yağı	12	18	70

SIRA SİZDE: Balık yağı hayvansal bir yağ olduğu hâlde oda sıcaklığında sıvı, palm yağı bitkisel bir yağ olduğu hâlde oda sıcaklığında yarı katı hâlde bulunur. Bunun nedenlerini Tablo 4.16'yı inceleyerek açıklayınız.

- Yağların erime ve donma noktaları yağın; doymuş, doymamış oluşuna ve doymuşluk derecesine göre değişir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17: Bazı Yağların Erime ve Donma Noktaları

Yağ Çeşidi	Erime Noktası (°C)	Donma Noktası (°C)
Ayçiçeği yağı	-16 ila -10	-16 ila -18
Zeytinyağı	-3 ila 0	-5 ila -9
Keten yağı	-16 ila 0	-18 ila -27
Soya yağı	-7 ila -8	-8 ila -18
Tereyağı	28 ila 42	25 ila 19
Sığır içyağı	42 ila 50	38 ila 27
Koyun kuyruk yağı	44 ila 55	44 ila 32
Kakao yağı	28 ila 36	27 ila 21

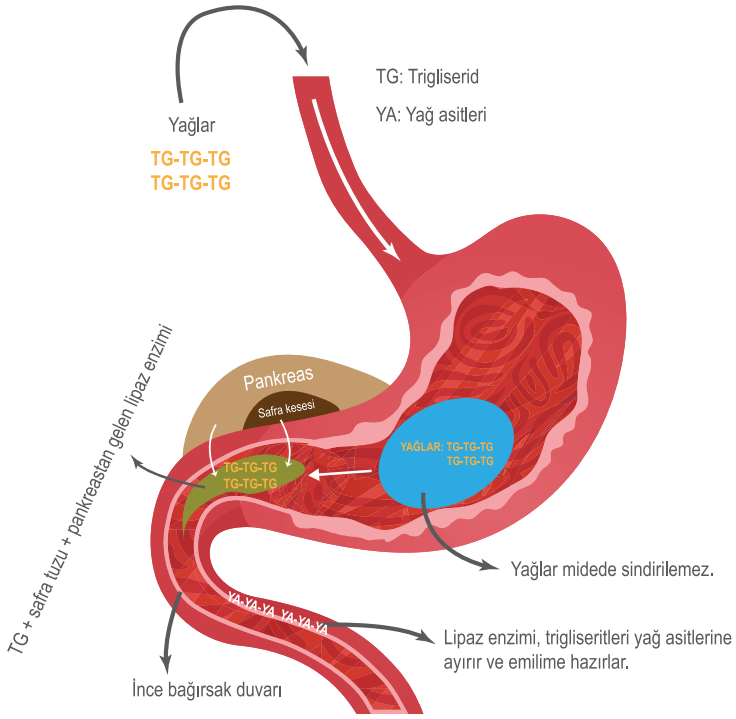
ARAŞTIRMA: Farklı özellikte olan ayçiçeği yağını ve zeytinyağını araştırınız. Bu iki yağı, farklı bardakların yarısı dolacak şekilde doldurunuz. Bardakları birkaç saat boyunca buzdolabında tutunuz. Buzdolabından çıkararak her iki yağı inceleyiniz ve değişiklikleri not ediniz. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla yorumlayınız.

4.4.3. Yağların Sindirimi

Yağların sindirimi karbonhidrat ve proteinlerden farklıdır. Yağlar özellikleri bakımından suda çözünemez ve birbirine karışamaz. Örneğin kişinin sabah kahvaltısında tereyağı sürülmüş bir dilim ekmek yediği düşünülürse vücuduna ekmek ile karbonhidrat, tereyağı ile yağ almış olur. İlk önce ekmeğin sindirimi gerçekleşir. Yağlar yapıları gereği protein ve karbonhidratlardan sonra en son sindirime dâhil olur.

Ağızdan mideye inen yağlar, midede hiçbir şekilde sindirime uğramaz (Görsel 4.14). Midede bulamaç hâlinde bulunan yağların sindirimi ince bağırsakta başlar. Yağlar suda çözülmediği ve karışmadığı için safraya ihtiyaç duyar. Safra, karaciğer tarafından salgılanır ve safra kesesinde bulunur. Safra tuzları tıpkı bir deterjan gibi yağları yıkar ve onları su içerisinde çözülebilecek hâle getirir. Safra tuzlarıyla kaplanan yağlar ardından sindirime hazır olur. Pankreas, lipaz enzimini salgılar ve yağları yağ asidine parçalar. Yağ asitleri, ince bağırsak yüzeyinden emilir ve proteinlerin yardımı ile

kana karışır. Emilen yağın büyük bir kısmı enerji için kullanılır ve ihtiyaç fazlası yağlar vücutta depolanır.



Görsel 4.14: Yağların sindirim süreci

4.4.4. Yağların Vücut Çalışmasındaki Görevleri

Günlük enerji ihtiyacına göre fazla yağın tüketilmediği durumlarda yağların önemli faydaları vardır. Bunlar:

- Ekonomik enerji kaynağıdır. Aynı miktar yağ, karbonhidrat ve proteinden daha fazla enerji verir.
- Yağda eriyebilen A, D, E, K vitaminlerinin ince bağırsakta emilimi ve vücutta kullanımı için gereklidir.
- Elzem yağ asitleri, büyüme ve cilt sağlığı için gereklidir.
- Kalp, böbrek, karaciğer gibi organların çevresini sararak onları, dışarıdan gelebilecek etkilere karşı korur.
- Deri altındaki yağlar vücut ısısının korunmasını sağlar.
- Midede uzun süre kalan ve en son sindirilen yağlar, tokluk hissi verir.
- Vücutta çok sayıda düzenleyici rol alan yağlar, cinsiyet hormonlarının (testosteron ve östrojen) çalışmasını sağlar.

4.4.5. Yağ Kaynakları

Yağ kaynakları, elde edildikleri yere göre bitkisel ve hayvansal olarak sınıflandırılır.

Bitkisel Yağ Kaynakları: Genellikle oda sıcaklığında sıvı hâlde bulunurken Hindistan cevizi yağı, palm yağı, kakao yağı gibi yağlar oda sıcaklığında yarı katı hâlde bulunur. Bitkisel yağlar çoğunlukla doymamış yağ asitlerinden oluşur. Yapılarında en çok yağ bulunan bitkisel besinler; zeytin, ayçiçeği, susam, ceviz, fındık, fıstık, soya fasulyesi ve mısır vb. şeklindedir. Bitkilerdeki yağlar özellikle tohum kısmında depolandığı için bunlara **yağlı tohumlar** denir. Yağlı tohumlar ezildikten sonra, uygulanan yüksek basınç sonucunda yağ, diğer ögelerden ayrılır ve kullanılır. Bu yağlar, genellikle elde edildikleri bitkinin ismini alır. Örneğin ayçiçeği yağı, zeytinyağı, palm yağı, susam yağı, fındık yağı vb.

Hayvansal Yağ Kaynakları: Genellikle oda sıcaklığında katı hâlde bulunur ve doymuş yağ asitlerinden oluşur. Balık yağı ise oda sıcaklığında sıvı hâldedir ve elzem yağ asidi kaynağıdır. Yağlar hayvan vücudunda yağ dokuları şeklinde (kuyruk yağı vb.) bulunduğu gibi etin bileşiminde de bulunabilir. Sütte önemli oranda yağ vardır. Sütten çeşitli yöntemlerle ayrıştırılan bu yağ ise tereyağıdır. Yumurta da önemli hayvansal yağ kaynağıdır ve yağı daha çok sarısında barındırır.

SIRA SİZDE: Bir günlük beslenmenizde tükettiğiniz yağ kaynaklarını yazınız ve bu kaynakları beslenme ilkelerini dikkate alarak yorumlayınız.



4.4.6. Yağların Yetersizliği ve Fazla Tüketimi Sonucunda Ortaya Çıkan Rahatsızlıklar

Özellikle elzem yağ asitlerinin yetersizliğinde; halsizlik, yorgunluk, sindirim bozuklukları, bağışıklık sisteminde zayıflık, motivasyon eksikliği, depresyon, unutkanlık, eklem ağrıları ve romatizma hastalıkları görülebilir.

Aşırı yağ tüketimi kilo artışına ve bununla beraber obeziteye sebep olur. Doymuş yağların fazla tüketimi kolesterolü artırarak ilerleyen safhada damar tıkanıklığı ile beraber kalp rahatsızlıklarına yol açar.

4.4.7. Günlük Yağ İhtiyacının Belirlenmesi

Sağlıklı bir kişi, günlük enerji ihtiyacının %25-30'unu yağlardan karşılamalıdır ve 1 gram yağ, 9 kalori değerindedir. Bu durumda günlük enerji ihtiyacının bulunup çıkan sonucun 9'a bölünmesi günlük ihtiyaç duyulan yağ miktarını verir. Günlük yağ ihtiyacı;

- 1/3'ünü yapısında doymuş yağ asidi içeren yağlardan,
- 1/3'ünü yapısında tek dereceli doymamış yağ asidi içeren yağlardan ve
- 1/3'ünü yapısında çoklu doymamış yağ içeren yağlardan karşılanmalıdır.

Günlük yağ miktarı = Günlük enerji ihtiyacının %25-30'u /9

Örnek: 70 kg ağırlığındaki hafif hareketli bir erkeğin günlük enerji ihtiyacı 2520 kal olarak bulunduğuna göre bu kişi, günlük ne kadar yağ tüketmelidir?

Çözüm: Günlük yağ miktarı $= \dfrac{2520 \times (25\text{-}30)/100}{9} = 70\text{-}84$ g

Değerlendirme: Kişi günlük 70-84 gram arasında yağ tüketmelidir. 69 gram günlük yağ ihtiyacının olduğu düşünülürse bunun; 23 gramı doymuş yağlardan, 23 gramı tekli doymamış yağlardan ve 23 gramı çoklu doymamış yağlardan karşılanmalıdır.

SIRA SİZDE: Günlük enerji ihtiyacınızı dikkate alarak günlük tüketmeniz gereken yağ miktarını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuçları tükettiğiniz yağ kaynaklarıyla karşılaştırarak yorumlayınız.

Her yağ grubundan karşılanması gereken yağlar, yemeklere eklenerek doğrudan ya da besinlerin yapısında görünmez yağ şeklinde tüketilir. Bu denge çok iyi yapılmalı ve doğrudan yağ tüketmek yerine besinlerin içeriğindeki yağlardan yağ ihtiyacı karşılanmalıdır.

Fazla miktarda doymuş yağ asidi içeren yağların tüketilmesi kalp damar hastalıklarına yakalanma riskini artırır. Bu sebeple beslenmede, doymamış yağ asidi içeren bitkisel kaynaklı yağlara ağırlık verilmelidir (Görsel 4.15).



Görsel 4.15: Balık, ceviz, fındık, avokado gibi besinler önemli doymamış yağ asidi kaynaklarıdır.

Haftada iki öğün balık tüketmek beslenmedeki çoklu doymamış yağ (omega-3) ihtiyacı için yeterlidir.



4.5. VİTAMİNLER

Besinlerin yapısında az miktarda bulunan fakat metabolizma için özel görevleri olan organik bileşiklere **vitamin** denir.

BİLGİ KUTUSU
Vitaminler ilk kez 1912 yılında Biyokimyacı Casimir Funk (Kasimir Fank) tarafından keşfedilmiş ve "vital amin" yani hayat veren azot olarak adlandırılmıştır. O dönemde bilim adamları yaşam için sadece azotun önemli olduğunu düşünürlerdi. İlerleyen yıllarda vital amin "vitamin" şeklini almış ve farklı vitaminler keşfedilmiştir.

4.5.1. Vitaminlerin Önemi ve Özellikleri

Vitaminlerle ilgili çalışmalar daha çok 20. yüzyılda başlamıştır. Vitaminlerin sağlık üzerindeki etkileri, insanların dikkatini çekmiş ve buna yönelik çözümler üretilmiştir. Örneğin Mısır'da gece körlüğüne yakalanan kişiler, karaciğer yedirilerek tedavi edilirdi. 16. yüzyılda deniz yolculuğuna çıkan denizciler, yeterince sebze ve meyve tüketemediği için iskorbüt hastalığına yakalanırdı. Bu durumu denizciler, yanlarına bol miktarda limon alarak çözmüşlerdir. O dönemlerde C vitamini bilinmese de eksikliğinden kaynaklanan hastalığa bir şekilde çözüm üretilmiştir. Yine Güneydoğu Asyalılar modern değirmenlerle tanıştıktan sonra pirincin kabuğunu ayırmayı öğrenmiş ve kepeksiz bir şekilde pirinç tüketmeye başlamışlardı. Bu durum halk arasında beriberi hastalığının ortaya çıkmasına sebep olmuş ve bu hastalık pirinç kepeği tüketilerek giderilmiştir. Bütün bu tarihsel gelişmeler insan beslenmesinde karbonhidrat, protein ve yağların tek başına yeterli olmadığı sonucunu doğurmuştur. Bu durum araştırmaları hızlandırmış ve günümüzde vitaminlerin önemi daha da artırmıştır.

Her besinde farklı oranlarda vitamin bulunmakta ve hiçbir besin tek başına tüm vitaminleri içerisinde barındırmamaktadır. Bu sebeple beslenmede farklı sebze ve meyvelere mevsiminde yer vermek gerekir.

ARAŞTIRMA: Arkadaşlarınızla çalışma grubu oluşturunuz. Hangi ayda hangi meyve ve sebzelerin yetiştiğini araştırınız. Araştırma sonucunu sınıf panosuna asarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

Vitaminlerin yetersizliği bir anda ortaya çıkmadığı gibi etkisi de yavaş görülmektedir. Yeterli ve dengeli beslenmede ihtiyaç duyulan birçok vitamin karşılandığından vitaminlerin yetersizliği görülmez.

Vitaminler, kolay okside olup özelliklerini yitirir. Bu nedenle besinlerin hazırlanması, pişirilmesi ve saklanmasında çok fazla değer kaybeder. Vitaminler mikro besin ögelerdir. Besinlerde çok az bulunduğundan ve vücuda alınımı az olduğundan vitamin değeri ve gereksinimi miligram (mg) ya da mikrogram (mcg) cinsinden ifade edilir.

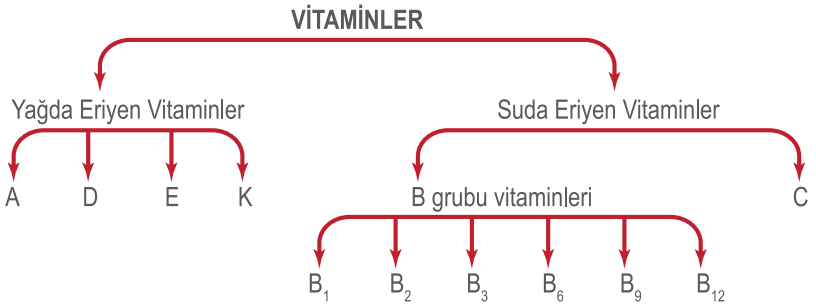
4.5.2. Vitaminlerin Görevleri

Tüm vücut hücrelerinde kendine özgü görevleri bulunan vitaminlerin genel olarak görevleri şunlardır:
- Vücuttaki sistemlerin (sinir, solunum, sindirim, dolaşım vb.) normal bir şekilde faaliyetlerini sürdürebilmesini sağlar.
- Vücut direncini artırarak hastalıklara yakalanma riskini azaltır.
- Enerji veren besin ögelerinin (karbonhidrat, yağ ve protein) vücutta kullanılmasına yardımcı olur.

4.5.3. Vitaminlerin Gruplandırılması

Vitaminler, çözünürlüklerine göre "yağda eriyen vitaminler" ve "suda eriyen vitaminler" şeklinde ikiye ayrılır (Tablo 4.18).

Tablo 4.18: Vitaminlerin Gruplandırılması





4.5.3.1. Yağda Eriyen Vitaminler

Suda çözünemediği için karaciğer ve vücut yağlarında depolanan vitaminlerdir. Bu nedenle suda eriyen vitaminlere göre yetersizlikleri daha azdır. Yağda eriyen vitaminler, vücutta depolanabildiği için bu vitaminlerin besinler dışında bilinçsizce alınması zehirleyici (toksik) etkiye sebep olabilir. Yağda eriyen vitaminlerin emilimini sağlamak için yağlarda olduğu gibi safraya ihtiyaç vardır. Yağda eriyen vitaminler A, D, E, K vitaminleridir.

4.5.3.1.1. A Vitamini

Yağda eriyen ve ilk keşfedilen vitamindir. A vitamini hayvansal kaynaklarda **retinol**, bitkisel kaynaklarda **karoten** şeklinde bulunur. Retinol özellikli A vitamini, hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur ve bitkisel kaynaklara göre emilimi kolaydır. Bitkilerde bulunan karotenler, ince bağırsakta emilerek karaciğerde A vitaminine dönüştürülür ve depo edilir.
A vitamininin görevleri şunlardır:

- Görme fonksiyonun gerçekleşmesinde rol alır. Gözlerin karanlıkta görmesini ve alacakaranlığa alışmasını sağlar.
- Deri ve organları saran epitel hücrelerin oluşması, gelişmesi ve korunmasını sağlar.
- Vücutta antikor üreterek vücut bağışıklığını artırır ve vücudu hastalıklardan korur.
- Kemiklerin gelişimini sağlar.

A Vitamininin Kaynakları: Karaciğer, yumurta sarısı, süt, peynir, tereyağı ve balık yağı önemli hayvansal kaynaklardır. Bitkilerde özellikle sarı ve turuncu renkli sebzeler önemli miktarda A vitamini içerir (Görsel 4.16). Havuç, bal kabağı, portakal, kayısı, şeftali ve yeşil yapraklı sebzeler A vitamini bakımından zengindir.



Görsel 4.16: Sarı ve turuncu renkli sebzeler önemli A vitamini kaynaklarıdır.

A Vitamininin Yetersizliği: Görme metabolizmasında önemli olan A vitamini yetersizliğinde gece körlüğü ve göz kuruluğu oluşur. Vücut bağışıklık siteminin azalması sonucu enfeksiyona yakalanma riski artar. Büyüme çağındaki çocukların kemik gelişimi durur ve büyümeye engel olur.

A Vitamininin Fazlalığı: İhtiyaçtan fazla alınan A vitamini, vücutta karaciğerde depolanır ve ciddi zehirlenmelere sebep olabilir. Fakat bu durumun normal beslenmeyle oluşması çok güçtür. İlave vitamin alımı ile zehirlenme ortaya çıkabilir. Bu sebeple ilave vitamin kullanımı mutlaka doktor tavsiyesiyle alınmalıdır.

BİLGİ KUTUSU
A vitamini zehirlenmesi yoğun miktarda ilave vitaminlerin alımı ya da kış uykusuna girmemiş bir hayvanın karaciğerinin yenilmesi sonucu görülebilir. Kuzey Kutbu'nda kutup ayısının karaciğerini yiyen bir grup kâşif A vitamini zehirlenmesi sonucu ölmüştür.

A Vitamini Gereksinimi: Sağlıklı bir yetişkinin günlük ortalama 750 mcg A vitamini alması yeterlidir.



4.5.3.1.2. D Vitamini

Balık yağındaki A vitamininin oksitlenerek etkisiz hâle gelmesi sonucu D vitamininin izole edilmesiyle bulunmuştur. Vücuda; besinlerle ve D vitaminin ön maddesinin, güneş ışığında bulunan ultraviyole ışınlar yardımıyla D vitaminine dönüştürülmesi sonucu alınır. D vitamininin görevleri şunlardır:

- Kalsiyum ve fosforun emilimini sağlayarak kemiklere taşınmasına yardımcı olur.
- Kemiklerin oluşması, gelişmesi ve korunmasında etkilidir.

D Vitamini Kaynakları: Karaciğer, et, balık, yumurta, süt ve tereyağı önemli kaynaklardır. Güneş ışığı önemli bir D vitamini kaynağıdır. Güneş ışığı, deri altında bulunan D vitamini ön maddesinin (dehidrokolestrol), D vitaminine çevrilerek vücutta kullanılmasını sağlar. Bu yüzden besinlerle D vitamini almanın yanında gün ışığından faydalanmak gerekir.

D Vitamininin Yetersizliği: Çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde ise osteomalasia ve osteoporoz olarak bilinen iskelet sistemi hastalıkları görülür. Raşitizm hastalığında D vitamini yetersizliği sonucunda kemiklere mineraller yerleşemez ve kemikleşme normal şekilde gerçekleşmez. Kemikler yumuşayarak dayanıklılığını yitirir. Bacaklarda çarpıklık, bileklerde şişlik, göğüs kemiğinde eğrilik gibi şekil bozuklukları görülür. Osteomalasia (kemiklerde yumuşama) ise yetişkin ve yaşlılarda kemiklerde yumuşama ile birlikte şekil bozuklukları, bel ve bacak ağrıları ve karıncalanmalar şeklinde görülür. Kemiklerden kalsiyum çekilmesi (osteoporoz) sonucu görülen bu durum, yeterli ve dengeli beslenemeyen, güneş ışınlarından yeterince yararlanamayan kişilerde daha sık görülür.

D Vitamininin Fazlalığı: D vitamini fazlası idrarla vücuttan atılmadığı için zararlıdır. Çocuklarda fazla alınması kemiklerin aşırı büyümesiyle şekil bozukluğuna sebep olur. Böbrek ve karaciğer gibi organlarda kalsiyum birikimi artar ve eklemlerde kireçlenme görülür.

D Vitamini Gereksinimi: Kişinin içinde bulunduğu döneme veya özel durumlara (hamilelik, hastalık vb.) göre D vitamini ihtiyacı değişmektedir. Hamilelerde ve yedi yaş altındaki çocuklarda günlük 15 mcg, 7 yaş üzeri sağlıklı bireylerde 10 mcg D vitamini yeterlidir.

4.5.3.1.3. E Vitamini

Neredeyse bütün dokularda bulunan E vitamini 1936 yılında buğday embriyosundan elde edilmiştir. E vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Antioksidan özelliğinden dolayı hücrelerdeki hasarı onarır.
- Kan hücrelerinin oluşumunda etkili olup yaraların hızlı bir şekilde iyileşmesini sağlar.
- Vücudun oksijeni kullanmasına yardımcı olur ve cilt hücrelerini yeniler.
- Kötü kolesterolün etkisini azaltarak damar tıkanıklıklarını önler.
- Demirin emilimine yardımcı olur ve anemiyi (kansızlık) önler.



Görsel 4.17: Yağlı tohumlar önemli E vitamini kaynaklarıdır.

E Vitamini Kaynakları: Bitki ve hayvansal dokularda çoklu doymamış yağları barındıran bitkisel besinler en önemli kaynaklardır. Bunlar; yağlı tohumlar ve bunlardan elde edilen yağlardır (Görsel 4.17). Örneğin fındık, fıstık, ceviz,



susam, soya, ayçiçeği ve mısır. Tahıllar özellikle embriyolarında (rüşeym) çok az miktarda yağ bulundurur ve bu yağlarda önemli oranda E vitamini içerir.

E Vitamininin Yetersizliği: Yetersizliğine çok fazla rastlanmasa da uzun süreli E vitamini yetersizliğinde kas kaybı, sinir sisteminde hasar ve anemi görülür.

E Vitamininin Fazlalığı: E vitamini fazla alımı diğer yağda eriyen vitaminlere göre daha fazla tolere edilir. 1000 mg'dan fazla alınması baş ağrısına, yorgunluğa, kas güçsüzlüğüne ve kanın pıhtılaşmasında gecikmeye sebep olur.

E Vitamini Gereksinimi: Çoklu doymamış yağların artmasıyla ihtiyaç artar. Normal miktarda doymamış yağlar tüketen sağlıklı bir yetişkinin günlük 15 mg E vitamini alması gerekir.

4.5.3.1.4. K Vitamini

K vitaminin yapısı 1935 yılında çözülmüştür. Balıktan ve yeşil yapraklı bitkilerden izole edilerek kanın pıhtılaşması etmeni olarak bulunmuştur. Besinlerle alınır ve bağırsaklardaki bakteriler tarafından da sentezlenir. K vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:
• Kanın pıhtılaşmasına yardımcı olur.
• Kemiklerin gelişimine katkı sağlar.

K Vitamini Kaynakları: Ispanak, lahana, marul, taze soğan vb. yeşil yapraklı sebzeler en önemli kaynaklardır (Görsel 4.18). Bunun dışında balık, kurubaklagiller ve tahıllar da K vitamini açısından zengindir.



Görsel 4.18: Yeşil yapraklı sebzeler önemli K vitamini kaynağıdır.

K Vitamininin Yetersizliği: Birçok besinde bulunması ve bağırsaklarda sentezlenebilmesinden dolayı yetersizliği görülmez. Yeni doğan bebeğin bağırsaklarında henüz steril ve bakteri bulunmadığı için K vitamini sentezlenemez ve yeni doğan bebeklere K vitamini takviyesi yapılır.

K Vitamininin Fazlalığı: Besinler dışında vitamin alınmasıyla ortaya çıkar ve zehirlenmeye yol açabilir.

K Vitamini Gereksinimi: Günlük, sağlıklı yetişkin kadınlarda 65 mcg, erkeklerde 80 mcg K vitamini yeterlidir.

4.5.3.2. Suda Eriyen Vitaminler

Hücrelerin sıvı kısmında yer alan bu vitaminler vücutta depolanmaz. Vücutta depolanmadığı için bu vitaminlerin belli aralıklarla tüketilmesi gerekir. Yeterli ve dengeli beslenildiğinde vücut için gerekli vitamin alınmış olur. Bunun dışında alınan ilave vitaminler vücutta depolanmadığı için ihtiyaç fazlası olur ve vücuttan dışarı atılır. Bu sebeple bilinçsiz bir şekilde vitamin ilaçları kullanılmamalıdır. Suda eriyen vitaminler, B grubu vitaminleri (B_1, B_2, B_3, B_6, B_9 ve B_{12}) ve C vitaminidir.

4.5.3.2.1. B_1 Vitamini (Tiamin)

1936 yılında kimyasal yapısı belirlenmiş B grubu vitaminlerin ilkidir. B_1 vitamininin vücut çalışmasındaki en önemli görevi enerji metabolizmasında yer almasıdır. Karbonhidratların enerji oluşturmasına yardımcı olur.



B_1 Vitamini Kaynakları: Tahıllar ve bunlardan yapılan ürünlerdir (makarna, ekmek vb.). Tahılların kepek ve embriyo kısımları vitamin açısından oldukça zengindir ve önemli oranda B_1 vitamini içerir. Bu nedenle beyaz ekmek yerine kepeği alınmamış ekmekler (tam buğday) tercih edilmelidir. Maya, karaciğer, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar diğer önemli kaynaklardır.

B_1 Vitamininin Yetersizliği: Besinlerden yeterince alınmaması ve emilim bozuklukları sonucu ortaya çıkar. Yetersizliğinde; kas yorgunluğu ve sinir sistemi bozuklukları ile seyreden beriberi hastalığı görülür. Özellikle kepeği alınmış pirinçle beslenen Uzak Doğu ülkelerinde yetersizliği daha sık görülür. Tahıl tüketiminin yaygın olduğu Türkiye'de yetersizliğine çok sık rastlanmaz.

B_1 Vitamininin Fazlalığı: Vücutta depolanmadığı ve suda çözündüğü için fazlası idrar ile vücuttan atılır.

B_1 vitamini Gereksinimi: Kişinin karbonhidrat tüketimine göre gereksinimi değişiklik gösterebilir. Dengeli miktarda karbonhidrat tüketen sağlıklı bir yetişkin günlük 1-2 mg almalıdır.

4.5.3.2.2. B_2 Vitamini (Riboflavin)

1938 yılında B vitaminin tek bir öge olmadığı anlaşılmıştır. Maya, karaciğer ve tahıl kepeği 120 ^{o}C'de birkaç saat ısıtıldıktan sonra B_1 vitamininin kaybolduğu fakat sıcaklığa dayanıklı bazı etmenlerin büyümeyi olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu etmenlere B_2 vitamini denilmiştir. B_2 vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Enerji veren besin ögelerinin vücutta tutulmasına ve kullanılmasına yardımcı olur.
- Hücre bölünmesine ve onarımına yardımcı olarak büyümeyi hızlandırır.
- Gözün ve derinin sağlığı için gereklidir.

B_2 Vitamini Kaynakları: Süt ve sütten yapılan ürünler (yoğurt, peynir vb.), maya, karaciğer, sakatatlar, kabuğu alınamamış tahıllar ve yumurta önemli kaynaklardır.

B_2 Vitamininin Yetersizliği: Yetersiz alımlarda deri ve göz çevresinde yaralar, sinir sisteminde bozukluk ve anemi görülür. Ayrıca uzun süreli yetersizliği büyüme geriliğine sebep olur.

B_2 Vitamininin Fazlalığı: Vücutta depolanamadığı ve suda çözündüğü için fazla alınan vitamin idrar ile vücuttan atılır.

B_2 Vitamini Gereksinimi: Protein yapımının hızlı olduğu yanık ve yaralarda gereksinim artar. Sağlıklı yetişkin bireyler günlük 1,4 mg B_2 vitamini almalıdır.

4.5.3.2.3. B_3 Vitamini (Niasin)

Enerji oluşum sürecinde ve besin ögelerinin kullanılmasına yardımcı önemli bir B grubu vitaminidir. B_3 vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Karbonhidrat, protein ve yağların enerji üretim sürecine yardımcı olur.
- Hemoglobin sentezinde rol alır.
- Sinir, sindirim sistemleri ve beyin fonksiyonlarının işlevini yerine getirmesinde yardımcıdır.
- Cilt sağlığının korunmasında görev alır.

B_3 Vitamini Kaynakları: Mayalar ve mayalı ürünler, karaciğer ve sakatatlar, kırmızı ve beyaz etler, süt ve süt ürünleri (peynir, yoğurt vb.), yumurta, tahıl (kepekli), tahıl ürünleri ve kurubaklagillerdir.

B_3 Vitamininin Yetersizliği: Sindirim bozuklukları, sinirsel ve ruhsal düzensizliklere rastlanır. İleri düzey yetersizlikte sinirsel ve uyku belirtileriyle birlikte ortaya çıkan pellegra (demans) hastalığı görülür.

B_3 Vitamininin Fazlalığı: İhtiyaçtan fazla alınması durumunda ciltte kızarıklık, baş ağrısı, kalp ve karaciğer fonksiyonlarında sorunlar görülür.



B_3 Vitamini Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin erkekler günlük 16 mg, kadınlar 14 mg B_3 vitamini almalıdır.

4.5.3.2.4. B_6 Vitamini (Piridoksin)

Birçok enzimin faaliyetinde rol alarak vücudun ihtiyaç duyduğu kimyasal reaksiyonları gerçekleştirir. B_6 vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Proteinlerin, dokuları oluşturmasına yardımcı rol alır.
- Antikor yapımında rol alarak bağışıklığı güçlendirir.
- Glikojenin parçalanarak glikoza dönüştürülmesinde görev alır.
- Hemoglobinin üretilmesinde ihtiyaç duyulur.
- Sinir sisteminin düzenli çalışmasını sağlayan maddelerin sentezinde görev alır.

B_6 Vitamini Kaynakları: Kepeği alınmamış tahıllar ve tahıl ürünleri, maya, kurubaklagiller, tüm etler ve sakatatlar, süt, yeşil yapraklı sebzeler, muz, avokado ve patatestir. Protein açısından zengin kaynaklar aynı zamanda önemli B_6 vitamini kaynaklarıdır.

B_6 Vitamininin Yetersizliği: İshal, deride bozukluk, kalp yorgunluğu ve B_6 alımının az olmasına bağlı olarak hemoglobinin yeterince üretilememesinden dolayı anemi görülür.

B_6 Vitamininin Fazlalığı: Kas ağrıları, el ve ayak parmaklarında duyu kaybı, uyuşukluk, denge kaybı görülür.

B_6 Vitamini Gereksinimi: Protein alımı arttıkça gereksinim artar. Fakat sağlıklı ve normal düzeyde protein tüketen bir yetişkin günlük 1,3 mg B_6 vitamini almalıdır.

4.5.3.2.5. B_9 Vitamini (Folik Asit)

1944 yılında keşfedilen folik asit ismini Latince yaprak anlamına gelen **folium** kelimesinden almıştır. B_9 vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Amino asitlerin birbirlerine çevrilmesini sağlayarak amino asit metabolizmasında görev alır.
- Kan hücrelerinin oluşmasında etkilidir.
- Karbonhidratların sindirilmesinde kullanılan enzimlerin (laktaz, maltaz ve sükraz) etkinliğini artırır.
- Hücre yapılarının oluşmasına ve çoğalmasına yardımcıdır.
- Nükleik asitlerin (DNA ve RNA) sentezinde rol alır.

B_9 Vitamininin Kaynakları: Karaciğer başta olmak üzere sakatat ve kanatlı hayvan etleri, maya, yeşil yapraklı sebzeler, brokoli, fasulye, Brüksel lahanası, portakal, muz, kurubaklagiller gibi besinlerdir.

B_9 Vitamini Yetersizliği: Hamilelik, fazla miktarda kan kaybı, emilime bağlı hastalıklar ve alkol alışkanlığında yetersizliği görülür. Yetersizliği durumunda kemik iliğindeki alyuvar ve akyuvar sayısında azalma ile birlikte, alyuvarlarda şekil bozukluğu olan megaloblastik anemi görülür. Deride yaralar, sindirim kanalı epitel hücrelerinde bozukluk ve kalp ağrıları da ortaya çıkar.

B_9 Vitamini Fazlalığı: Bilinçsiz şekilde tüketilen vitamin ilaçları sonucunda fazlalığı görülür. Bu durum böbrek bozukluklarına sebep olur.

B_9 Vitamini Gereksinimi: Hamilelik döneminde folik asit ihtiyacının artmasıyla birlikte sağlıklı bir yetişkin günlük 400 mcg B_9 vitamini almalıdır.

4.5.3.2.6. B_{12} Vitamini (Kobalamin)

B_{12} vitamini diğer suda eriyen vitaminlerden farklıdır. Karaciğerde depolanır ve sadece hayvansal kaynaklı gıdalardan temin edilir. Bu sebeple 1948 yılında, hayvansal protein etmeni olarak ifade edilmiştir. B_{12} vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Nükleik asit sentezinde görev alır.
- Sinir sistemi için gerekli maddelerin sentezinde bulunur.
- Protein sentezine yardımcı olur.
- Kan hücrelerinin gelişiminde rol alır.

B_{12} Vitamini Kaynakları: Sadece hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur (Görsel 4.19). Et ve sakatat, balık, kabuklu deniz ürünleri (midye, yengeç, karides vb.), yumurta, süt ve süt ürünleridir.



Görsel 4.19: Hayvansal kaynaklı besinler önemli B_{12} vitamini kaynağıdır.

B_{12} Vitamininin Yetersizliği: Daha çok hayvansal gıdanın tüketilmediği beslenme alışkanlıklarında (vejetaryen ve vegan beslenme) görülür. Yorgunlukla beraber sinir sisteminde bozukluk ve buna bağlı olarak pernisiyöz anemi (kötü huylu anemi) rahatsızlığı ortaya çıkar.

B_{12} Vitamininin Fazlalığı: Kanda emilmeden idrar yoluyla vücuttan atılır.

B_{12} Vitamini Gereksinimi: Gebelik dönemlerinde ihtiyacın artması ile beraber sağlıklı bir yetişkin günlük 2,4 mcg B_{12} vitamini almalıdır.

4.5.3.2.7. C Vitamini (Askorbik Asit)

Vitaminler içerisinde en dayanıksız olanıdır. Bu nedenle C vitamini kaynakları; satın alma, hazırlama, pişirme ve saklama aşamalarında çok fazla kayba uğrar. C vitamininin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Dokuları, hücreleri, kemikleri ve dişleri tıpkı bir zamk gibi bir arada tutan kolajen dokunun yapımında görev alır.
- Antioksidan özelliği ile çoklu doymamış yağ asitlerinin oksitlenmesini engeller.
- Vücudun enfeksiyona karşı direncini artırır ve vücudu hastalıklara karşı korur.
- Çeşitli mineral ve vitaminlerin vücutta emilimine ve kullanılmasına yardım eder. Özellikle demirin emilimi için C vitaminine ihtiyaç vardır.

C Vitamini Kaynakları: Turunçgiller (portakal, mandalina, greyfurt ve limon), kivi, mango, yeşil ve kırmızıbiber, maydanoz, brokoli ve domates başta olmak üzere taze sebze ve meyveler önemli C vitamini kaynaklarıdır (Görsel 4.20).



Görsel 4.20: C vitamini kaynakları

C Vitamininin Yetersizliği: Halsizlik, uyuşukluk, iştahsızlık gibi basit belirtilerle başlar. İlerleyen durumlarda diş etlerinde kanamalar, vücutta lekeler, hafif bir darbede kanama ve şişkinlik görülür. Bu belirtilerin görüldüğü hastalık iskorbüt olarak adlandırılır ve ölümle sonuçlanabilir.

BİLGİ KUTUSU
C vitamini yetersizliğinin fark edilmesi Amerika Kıtası'nın keşfiyle başlayan köle ticaretine kadar uzanır. Köylerinden alınan Afrikalılar, Atlantik Okyanusu'nu geçen gemilere bindirilir ve Amerika Kıtası'na kadar uzun bir yolculuğa çıkartılır. Fakat bu yolculukta kölelerin birçoğu iskorbüt olarak adlandırılan hastalıktan dolayı yaşamını yitirir. İlerleyen yıllarda bu durum, İskoç bilim insanı James Lind (Ceyms Layn) (1716- 1794) tarafından hastalara turunçgil yedirilip limon suyu içirilmesiyle çözülür.

C Vitamininin Fazlalığı: C vitamini vücutta depolanmaz ve idrarla vücuttan atılır.

C Vitamini Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir erkeğin günlük 90 mg, kadının ise 75 mg C vitamini alması yeterlidir.

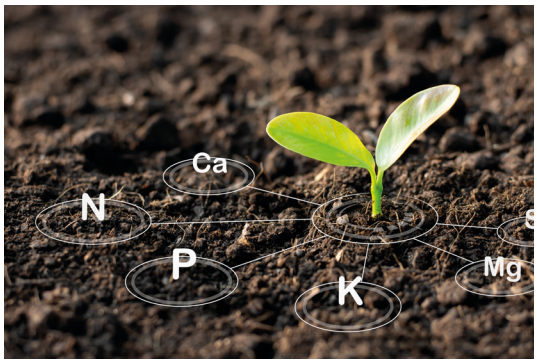
SIRA SİZDE: Bir günlük beslenmenizde tükettiğiniz besinleri sıralayanız. Günlük tükettiğiniz bu besinlerin hangi vitaminlerin kaynakları olduğunu belirtiniz.

4.6. MİNERALLER

Yeryüzünde doğal olarak bulunan ve yaşayan canlılar (hayvanlar ve bitkiler) tarafından üretilemeyen inorganik maddelerdir. İnorganik olduğundan karbon taşımaz ve metabolizma tarafından sentezlenemez.

4.6.1. Minerallerin Önemi ve Özellikleri

Yer kabuğuna dâhil olan mineraller, suların kayaları aşındırması sonucunda sulara karışmıştır. Bitkiler mineralli sularla beslenir (Görsel 4.21).



Görsel 4.21: Bitkilerin mineral değerleri toprak yapısına göre değişiklik gösterir.

Bu bitkileri tüketen hayvanlar da yapılarına mineralleri alır. İnsanların mineralli sulardan içmesi ve hayvansal ve bitkisel kaynakları tüketmesi sonucu mineraller insan vücuduna dâhil olur ve vücudun mineral ihtiyacı karşılanır.

Toprak ve suyun yapısında bulunan mineraller farklıdır. Bu durum farklı toprak ve sulardan beslenen bitkilerin mineral içeriğinin farklı olmasını sağlar. Örneğin iyot mineralinin yetersiz olduğu topraklarda yetişen bitkilerin yapısında iyot minerali bulunmaz. Bu sebeple bu bölgede yaşayan ve bu besinlerle beslenen insanlarda iyot yetersizliğine bağlı basit guatr hastalığının ortaya çıktığı bilinmektedir. Daha çok kırsal bölgelerde görülen bu duruma büyük şehirlerde besinler, tek bir bölgeden gelmediği için rastlanmaz.

Toplam vücut ağırlığının %4-5'i minerallerden oluşur. Bunun yaklaşık yarısı kalsiyum ve fosfor şeklinde olup kemiklerin yapısında bulunur.

Besinlerde bulunan minerallerin tamamı vücut tarafından kullanılamaz. Vücudun minerallerden faydalanması farklılık

gösterir. Örneğin ıspanaktaki demir oranının yüksek olmasına karşın insan vücudu ıspanaktaki demirin sadece %5'lik kısmını kullanır. Besinlerdeki minerallerin vücutta kullanımına birçok özel durum (alkol, sigara, metabolizma, yaş, hastalıklar vb.) sebep olabilir.

4.6.2. Minerallerin Görevleri

Mineral maddelerin daha çok yapısal ve düzenleyici görevleri vardır ve her bir mineralin görevi farklılık gösterir. Minerallerin vücuttaki görevleri genel olarak şunlardır:

- Vücut sıvılarının, kanın ve kemiklerin oluşumunda bulunur.
- Sinir sistemi fonksiyonlarının düzenlenmesinde rol alır.
- Enerji vermez fakat enerji faaliyetlerine katılır.
- Enzimlerin oluşmasında, etkinliğinde ve bazı maddelerin sentezinde görev alır.

4.6.3. Minerallerin Gruplandırılması

Besinlerde farklı oranlarda mineraller bulunur. Bu besinlerin, yüksek ısıda (650 °C) yakılması sonucu geriye sadece mineral kalır. Geriye kalan minerallere **kül** denir. Kül içerisinde bulunan farklı mineraller özel yöntemlerle ölçülür ve sınıflandırılır. Vücutta kül analizi sonucunda yaklaşık 40 farklı mineral olduğu belirlenmiştir. Vücutta bulunma ve besinlerden karşılanma durumuna göre mineraller "makro" ve "mikro" olmak üzere ikiye ayrılır (Tablo 4.19).

Tablo 4.19: Minerallerin Gruplandırılması

MİNERALLER	
Makro Mineraller	Mikro Mineraller
Kalsiyum, Fosfor Sodyum, Potasyum Magnezyum, Klor	Demir, Çinko Bakır, Selenyum Flor, İyot

4.6.3.1. Makro Mineraller

Vücuda günde 100 mg'dan fazla alınması gereken minerallerdir. Makro mineraller; kalsiyum, fosfor, sodyum, potasyum, magnezyum ve klordur.

4.6.3.1.1. Kalsiyum

Vücutta en fazla bulunan mineraldir. Vücuttaki kalsiyumun %99'u kemiklerin ve dişlerin yapısında bulunurken geri kalanı vücut sıvılarında ve hücrelerde bulunur. Kalsiyumun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

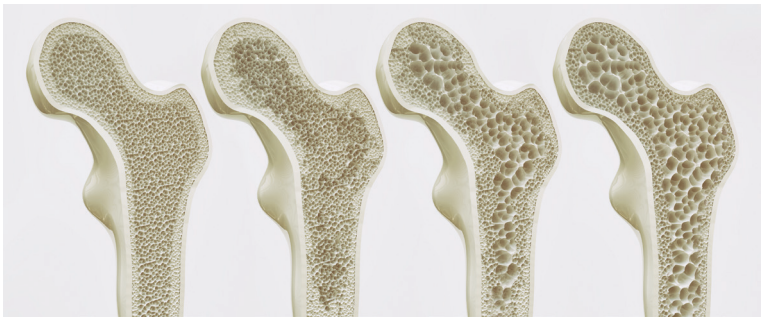
- Kemik ve dişlerin oluşmasını sağlar. Kemik ve dişlerin oluşmasında kalsiyum ve fosfor birlikte hareket eder. Kemik ve dişler, yapılarındaki yumuşak proteinlerin üzerlerinin kalsiyum ve fosforla kaplanması sonucu oluşur.
- Sinir ve kasların uyarılara karşı duyarlılığı, kalp kaslarının normal bir şekilde kasılması gibi kas ve sinir faaliyetlerinin normal bir şekilde çalışmasında rol alır.
- Kanın pıhtılaşmasında görev alır.
- Hücre bölünmesi ve sentezi gibi birçok hücresel faaliyette bulunur.

Kalsiyum Kaynakları: Süt ve süt ürünleri (yoğurt, peynir, kefir vb.), en önemli kalsiyum kaynaklarıdır (Görsel 4.22). Pekmez ve yağlı tohumlar da (susam, fındık, fıstık vb.) kalsiyum açısından zengindir. Bitkisel kaynaklı besinlerden emilim kısıtlı olduğundan kalsiyum için hayvansal kaynaklı besinler tüketilmelidir.



Görsel 4.22: Süt ve türevleri önemli kalsiyum kaynaklarıdır.

Kalsiyumun Yetersizliği: Çocuklukta kemik gelişimi hızlı olduğu için kalsiyum ihtiyacı bu dönemde çok önemlidir. Kalsiyum eksikliği sonucunda çocuklarda kemik gelişimi yetersiz kalır. D vitamini yetersizliğinde olduğu gibi çocuklarda raşitizm hastalığına sebep olur. Yetişkinlerde bu durum osteomalasia ve osteoporoz şeklinde görülür. Osteoporozda kemiklerde mineral kaybı ve kemiğin yapısında bozulmalar görüldüğünden kemikler kolayca kırılır (Görsel 4.23).



Görsel 4.23: Kalsiyum yetersizliğinde kemiklerde mineral kaybı yaşanır.

Kalsiyumun Fazlalığı: Vücuda günlük 2,5 gramdan fazla kalsiyum alındığında uyuşukluğun yanı sıra böbrek, karaciğer ve diğer dokularda kalsiyum birikimine sebep olur. Kemik yapımı baskılanır ve çinko mineralinin emilimi güçleşir.

Kalsiyum Gereksinimi: Sağlıklı bir yetişkinin günlük 1000 mg kalsiyum alması yeterlidir. Bir bardak sütle (200 mL) yaklaşık 300 mg kadarı karşılanmış olur. Özellikle büyüme çağında yeterli kalsiyum tüketmek ilerleyen yıllarda kalsiyum yetersizliğinde ortaya çıkan kemik hastalıklarına yakalanma riskini azaltır. Erken yaşlarda kalsiyum ihtiyacının yeterli oranda karşılanması önemlidir. Ayrıca kemik gelişiminde kalsiyumun tek başına yeterli olmadığından yanında D ve C vitamini alınması, kalsiyumun yararlılığını artıracaktır. Vücudun kalsiyum ihtiyacının artmasıyla birlikte besinlerdeki kalsiyum emiliminin arttığı ve ihtiyacın karşılandığı görülür. İhtiyacı karşılanmaması durumunda vücut tarafından bir enzim salgılanır ve kemiklerde bulunan kalsiyum çözülerek, ihtiyaç karşılanmış olur.

4.6.3.1.2. Fosfor

Kalsiyumdan sonra vücutta en fazla bulunan mineral fosfordur. Fosforun %80'i kemik ve dişlerin yapısında bulunurken geriye kalan kısmı vücut sıvılarında ve diğer dokularda bulunur. Vücutta meydana gelen birçok metabolik olayda fosfora ihtiyaç vardır. Fosforun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Kemik ve dişlerin oluşmasına yardımcı olur.
- Vücut sıvılarının asit baz dengesini korur.
- Hücre içi ve hücre dışı sıvıların dengede tutulmasını sağlar.
- Enerji metabolizmasında görev alır.

Fosfor Kaynakları: Protein bakımından zengin besinler fosfor açısından da zengindir. Bunlar; süt ve süt ürünleri, her türlü et ve et ürünü, yumurta, kurubaklagiller ve tahıllardır.

Fosforun Yetersizliği: Birçok besinde bulunduğu için yetersizliğine çok rastlanılmaz. Bilinçsiz yapılan diyetler ve sindirim kaynaklı rahatsızlıklara bağlı olarak kemiklerde, kas-sinir sisteminde ve kan hücrelerinde bozukluk görülür.

Fosforun Fazlalığı: Vücuda 4 gramdan fazla alınması kas kasılmaları ile birlikte vücutta kalsiyum seviyesini düşürür.

Fosfor Gereksinimi: Günlük fosfor gereksinimi kalsiyum kadardır. Sağlıklı bir yetişkinin günlük 800 mg fosfor alması yeterlidir. Kalsiyumun besinlerden yeterli miktarda alınması fosfor ihtiyacını da karşılar.

4.6.3.1.3. Sodyum ve Potasyum

Vücuttaki sıvıların dengede tutulması için sodyum ve potasyum birlikte görev alır. Sodyum ve potasyumun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:



- Hücre içi ve dışı sıvıların asit baz dengesinin sağlanmasında görev alır.
- Kas ve sinirlerin uyarılmasında önemli fonksiyona sahiptir.

Sodyum ve Potasyum Kaynakları: Tuzun %40'ı sodyumdan oluşur (Görsel 4.24). Bu nedenle tuz, sodyum kaynağıdır. İşlenmiş gıdalar tuzlu yapılarından dolayı sodyum açısından zengindir. Tütsülenmiş ya da konserve besinler (salça, turşular, hazır yemekler, ekmek vb.), et, süt ve yumurta da en önemli kaynaklardır.



Görsel 4.24: Tuz %40 sodyum %60 klor mineralinden oluşur.

Potasyum, daha çok bitkisel kaynaklı besinlerde bulunur. Potasyum kaynakları; patates, kabak, fasulye, domates vb. sebzeler, kurubaklagiller, fındık, badem, ceviz gibi yağlı tohumlar ve kahvedir.

Sodyum ve Potasyumun Yetersizliği: Her iki mineralin de besinlerde fazlaca bulunması sonucu beslenmeye dayalı yetersizliğine rastlanmaz. Yanlış beslenme diyetleri sonucu, özellikle potasyum kaynaklı yetersizlik görülür. Bu durum sodyum ve potasyum dengesini bozar ve hipertansiyona, yani kan basıncının artmasına sebep olur. Özellikle sıcak havalarda ağır fiziksel iş yapanların çok terlemesi sonucunda vücuttan fazla miktarda sodyum kaybolur. Bu durumun sebep olduğu yetersizliklerde baş dönmesi ve denge kaybı yaşanabilir.

Sodyum ve Potasyumun Fazlalığı: Fazla sodyum alınması kan basıncının artmasına ve kalp problemlerinin yaşanmasına neden olur. Fazla potasyum alımı ile beraber kalp atışlarında düzensizlik görülür.

Sodyum ve Potasyum Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir birey günlük 1500 mg sodyum, 4700 mg potasyum almalıdır. Sodyum ve potasyum alımı dengede olmalıdır. Vücudun sodyum ihtiyacı arttıkça potasyum ihtiyacı da artar.

4.6.3.1.4. Magnezyum

Kemik, kas, diş ve protein yapısı faaliyetlerinde oldukça önemli olan bir mineraldir. Vücutta daha çok kemik ve hücre içi alanlarda bulunur. Magnezyumun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Kemik ve dişlerin oluşmasında kalsiyum ve fosfora yardımcı olur.
- Sinir sistemi ve kasların düzenli çalışmasında rol alır.
- Vücut sıvılarının asit baz dengesinin kurulmasına yardımcı olur.

Magnezyum Kaynakları: Yeşil yapraklı sebzeler, kurubaklagiller, yağlı tohumlar (yer fıstığı, badem, fındık vb.), kepeği alınmamış tahıllar ve sertlik derecesi yüksek mineralli sular magnezyum kaynaklarıdır.

Magnezyumun Yetersizliği: Besinlerde yaygın bir şekilde bulunmasından dolayı yetersizliğine fazla rastlanılmaz. Yanlış beslenme uygulamaları sonucunda yetersizliğinde kan basıncının yükselmesi ve kalpte ritim bozuklukları görülür.

Magnezyumun Fazlalığı: Fazla alınması durumunda vücudun susuz kalması, ishal ve sinir sistemi fonksiyonlarında bozulmalar görülür.

Magnezyum Gereksinimi: Yetişkin sağlıklı bir erkek günlük 400 mg, kadın 310 mg magnezyum almalıdır.



4.6.3.1.5. Klor

Beslenmede kullanılan tuzun %60'ı klordur. Ayrıca suda bulunan bakterileri öldürmesi için içme sularına eklenir. Klorun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Sodyumla birlikte vücut sıvılarının asit baz dengesini sağlar.
- Vücutta yeterli su ihtiyacını korur.
- Mide suyunda yüksek oranda klor bulunduğundan mide sıvılarının asit özelliğini sürdürebilmesi için gereklidir.

Klor Kaynakları: Sodyum kaynakları aynı zamanda önemli klor kaynaklarıdır. Klor ihtiyacı sadece yemeklerde kullanılan tuz tarafından karşılanmaktadır. İşlenmiş ürünler, turşular, konserveler, peynir, et, süt, yumurta gibi hayvansal besinlerde klor bulunur.

Klorun Yetersizliği: Normal beslenme sonucunda yetersizliğine fazla rastlanmaz. Fakat aşırı kusma, terleme, ishal gibi hastalıklarda vücuttan fazla klor atılır. Bu durumlarda kas krampları, iştah kaybı yorgunluk gibi belirtiler ortaya çıkar.

Klor Fazlalığı: Fazla alınması durumunda mide bulantısı ve kusma görülür.

Klor Gereksinimi: Sağlıklı bir yetişkin günlük 750 mg klor almalıdır.

4.6.3.2. Mikro Mineraller

Vücuda günde 50 mg'dan daha az alınması gerekli minerallerdir. Tüm mikro mineraller bir araya geldiğinde bir yemek kaşığını anca doldurabilir. Vücut çalışmasındaki görevleri oldukça önemlidir. Başlıca mikro mineraller; demir, çinko, iyot, bakır, selenyum ve flordur.

4.6.3.2.1. Demir

Doğada fazla bulunmasına rağmen vücutta en fazla eksikliği yaşanan minerallerden biridir. Yetişkin bir kimsenin vücudunda yaklaşık 4-5 g demir bulunur ve bu demirin üçte ikisi, alyuvarlarda kana kırmızı rengi veren hemoglobindedir. Diğer kısmı ise karaciğer, dalak ve kemiktedir. Demire bağlanan oksijen vücutta dolaşarak enerji metabolizmasında kullanılır. Böylece akciğerlerden hücrelere oksijeni, hücrelerden de akciğere karbondioksiti taşır.

Demir emilimi hayvansal besinlerde (%15-30), bitkisel besinlere (%4-5) göre daha fazladır. Ayrıca C vitamini ile beraber tüketilen demirin emilimi iki kat artar. Bu açıdan bakıldığında hayvansal, bitkisel ve C vitamini kaynaklarının birlikte kullanımı demir emilimini artırır. Yapılan araştırmalar, vücudun demire olan ihtiyacın artmasıyla emilimin arttığı, ihtiyaç azaldıkça emilimin azaldığını gösterir. Bu durum vücudun homeostaz özelliği olarak bilinir. Demirin vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Vücuttaki en önemli görevi oksijeni taşımasıdır.
- Bilişsel performansı artırır ve bağışıklık sistemini güçlendirir.
- Enerji oluşumunda rol alır.

Demir Kaynakları: Karaciğer, dalak, böbrek gibi sakatatlar; et, yumurta, deniz ürünleri (balıklar, kabuklu ve yumuşakçalar) hayvansal kaynaklardır. Ispanak ve pazı gibi yeşil yapraklı sebzeler; kepeği alınmamış tahıllar, kurubaklagiller, pekmez ve kuru meyveler bitkisel kaynaklardır.

Demir Yetersizliği: Yeterli ve dengeli beslenmede demir eksikliği görülmese de hayvansal kaynaklardan yetersiz beslenmelerde (vejetaryen, vegan vb.) ve sindirim rahatsızlıklarına bağlı olarak demir anemisi görülür. Demir eksikliği anemisinde; kanın oksijeni taşıma kapasitesinde azalma, performansın enerji düşüşüne bağlı; yorgunluk, iştahsızlık, baş dönmesi, deride solgunluk, nefes darlığı gibi belirtiler görülür.

Demir Fazlalığı: Demirin fazla tüketilmesi oldukça zararlı olup fazla alınan demir, toksik etkiye sebep olur. Dokularda fazla miktarda biriken demir; siroz, kalp rahatsızlığı, pankreas ve hormonal bozukluklara sebep olur.

Demir Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bireyler günlük 15 mg demir almalıdır. Özellikle kanamalı hastalık geçirenlerde,



hamile ve süt çocuğu olan kadınlarda bu gereksinim artar.

4.6.3.2.2. Çinko

Demirden sonra vücutta en fazla bulunan mikro mineraldir. Tüm doku ve organlarda ve vücut sıvılarında yer alır. Vücutta 1,5-2 gram arasında bulunan çinko 200'den fazla enzimin yapısında bulunması açısından önemlidir. Çinkonun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Birçok enzimin yapısında görev alır.
- Yaraların iyileşmesinde, büyüme ve gelişmede etkilidir.
- Tat alma duyusunu düzenler.
- Antioksidan özelliği olup bağışıklık sistemini güçlendirir.

Çinko Kaynakları: Kabuklu deniz ürünleri (midye, istiridye vb.), karaciğer, süt ve süt ürünleri, yumurta gibi hayvansal kaynaklı besinler önemli çinko kaynaklarıdır. Badem, ceviz gibi yağlı tohumlar, kurubaklagiller ve tahıllar da önemli çinko kaynaklarıdır. Bitkisel kaynaklarda bulunan fitatlar (fitik asit) vücuda alınan çinkoyu kendisine bağlayarak emilmesine engel olur. Bu sebeple hayvansal kaynaklı besinlerin emilimi daha yüksektir.

Çinkonun Yetersizliği: Bitkisel kaynaklı besinlerden beslenen kişilerde çinko yetersizliği görülür. Çinko yetersizliği, özellikle büyüme ve gelişmeyi aksatarak boy kısalığına (cücelik) neden olur. Bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla birlikte hastalıklara yakalanma riski artar. Tat almada düşüş görülür.

Çinko Fazlalığı: Günde 25 mg'dan fazla çinko alınması bulantı, kusma, yorgunluk, ağızda metalik tat oluşumu gibi rahatsızlıklara sebep olur.

Çinko Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bireylerin günlük 15 mg çinko alması yeterlidir.

4.6.3.2.3. Bakır

Kas, beyin, karaciğer ve kanda bulunan önemli bir mineraldir. Bakırın vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Demirin emilimini artırarak oksijenin taşınmasını ve kullanılmasını sağlar.
- Büyüme ve beyin gelişiminde görev alır.

Bakır Kaynakları: Karaciğer ve sakatatlar, istiridye, kabuklu deniz ürünleri, balık, yumurta, fındık, fıstık, ceviz ve kakaodur. Bakır kaplarda özellikle asitli yiyeceklerin pişirilmesi sonucunda gıdalara fazla miktarda bakır bulaşmaktadır.

Bakırın Yetersizliği: Yetersizliğine daha çok sindirim bozuklukları sonucunda rastlanır. Büyüme geriliği, kemik ve sinir sisteminde bozukluklar şeklinde ortaya çıkan menkes sendromu görülür.

Bakır Fazlalığı: Karaciğer, böbrek ve beyin gibi organlarda bakır birikmesi sonucu Wilson hastalığı görülür. Bu hastalık sinir sistemi bozuklukları şeklinde kendisini göstermektedir. Bu hastalığı olan kişilerin bakır açısından zengin kaynaklar tüketmesi azaltılmalı ve bakır kaplarda yemekler pişirilmemelidir.

Bakır Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir bireyin günlük 2-3 mg bakıra ihtiyacı vardır.

SIRA SİZDE: Mutfakta kullanılan bakır pişirme kapları neden kalaylanır? Tartışınız.

4.6.3.2.4. Selenyum

E vitamini ile birlikte çalışarak vücut bağışıklığında önemli görevleri bulunan bir mineraldir. Selenyumun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Vücutta antioksidan özellik göstererek bağışıklığı artırır.
- Toksik bazlı maddelere karşı koyarak kanserojen maddelerin etkisini azaltır.
- Saç ve tırnak gelişimini sağlar.



Selenyum Kaynakları: Besinlerdeki selenyum, özellikle bitkinin yetiştiği toprağa göre önemli değişiklik gösterir. Deniz ürünleri (balıklar ve kabuklu deniz canlıları), karaciğer ve her türlü et, sarımsak, soğan, mantar ve kuşkonmazdır.

Selenyum Yetersizliği: Yetersizliğinde anemi, kas ağrıları ve kalp yetmezliği görülür.

Selenyum Fazlalığı: Günde 2 mg'dan fazla alınması selenyum zehirlenmesi olarak bilinen saç ve tırnak kaybına, güçsüzlüğe, karaciğer hasarına, nefeste sarımsak ve metal kokusuna sebep olur.

Selenyum Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir birey günlük 40-50 mcg selenyum almalıdır.

4.6.3.2.5. Flor

Vücutta yaklaşık 2,5 gram olan flor, diş ve kemiklerin yapısında bulunur. Florun en önemli özelliği dişleri çürüklerden korumasıdır. Bu yüzden florürlü diş macunları kullanılır. Florun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Dişlerdeki mine tabakasının oluşmasına katılarak dişlerin çürüğe dayanıklılığını artırır.
- Kemiklerin ve dişlerin sertleşmesinde görev alır.

Flor Kaynakları: Flor, su kaynaklarının etrafındaki kayalardan suya geçer. Bu nedenle en önemli flor kaynağı sudur. Kabuklu deniz ürünleri, balık ve çay önemli flor kaynaklarıdır.

Florun Yetersizliği: Yetersizliği sonucunda dişlerin güçsüzleşmesi ile diş çürük ve kayıpları yaşanır. Kemiklerde zayıflık ortaya çıkar.

Flor Fazlalığı: Fazla tüketilmesi dişlerde sararmaya sebep olur. Özellikle içme sularında yüksek flor olan yerleşim yerlerinde bu duruma rastlanır.

Flor Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir birey günlük 4 mg flor almalıdır.

4.6.3.2.6. İyot

Yetişkin insan vücudunda yaklaşık 15-20 mg kadar iyot bulunur. Bunun %60'ı troid bezinde geri kalanı ise kandadır. İyottun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:

- Hormonlarının yapımı için troid bezi gereklidir. Boynun altında bulunur ve hormonları hayati öneme sahiptir. Troid bezi; bazal enerji metabolizmasının oluşmasında, üreme fonksiyonlarında, büyüme ve gelişmede rol alır.

İyot Kaynakları: İyot deniz suyunda yüksek oranda bulunur. Denizdeki suyun buharlaşıp kıyılarda yağış bırakması üzerine bu bölgelerde yetişen bitkilerin yapısındaki iyot miktarı artar. Bu nedenle en önemli iyot kaynakları deniz balıkları, kabuklu deniz ürünleri ve denizlerdeki yosunlardır. Bunun dışında iyot bakımından zengin topraklarda yetişen bitkiler ve bunları tüketen hayvan etlerinde iyot bulunur.

İyotun Yetersizliği: İyot bakımından yetersiz olan topraklardan yetişen besinlerle beslenen kişilerde görülür. Troid bezinin troid hormonları salgılaması için günlük 60 mcg iyota ihtiyaç vardır. Bu miktarın karşılanmaması durumunda troid bezi kandan daha fazla iyot çekmek için büyür ve şişer. Bu durum guatr hastalığı olarak bilinir. Geçmişte kimi yerlerde toplumsal bir hastalık olan guatr, kullanılan sofra tuzuna yeterli miktarda iyot ilave edilerek çözülmüştür.

İyot Fazlalığı: Troid bezi baskılanarak hormon üretimi azalır. Sivilce oluşumu artar.

İyot Gereksinimi: Sağlıklı yetişkin bir birey günlük 150 mcg iyot almalıdır. Yeterli ve dengeli beslenmeyle beraber iyotlu sofra tuzlarının kullanımı sonucu bu miktar kolaylıkla karşılanabilir.

SIRA SİZDE: Bir günlük beslenmenizde tükettiğiniz besinleri sıralayanız. Günlük tükettiğiniz bu besinlerin hangi minerallerin kaynakları olduğunu belirtiniz.



ARAŞTIRMA: Marketten aldığınız paketli ürünlerin üzerinde bulunan besin değerleri etiketini araştırınız. Üzerinde besin değeri etiketi bulunan farklı ürün paketlerini toplayınız. Topladığınız besin değeri etiketlerinin içeriğini beslenme ilkelerini dikkate alarak yorumlayınız. Araştırma sonuçlarını sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

SIRA SİZDE: Aşağıda hastalıklar ile yetersizliği/fazlalığı hastalığa neden olan vitamin ve mineraller verilmiştir. Uygun olan vitamin ve mineralin harfini hastalığın yanındaki boşluğa yazarak eşleştiriniz.

HASTALIKLAR

1. ( ) *Pellegra*
2. ( ) *Beriberi*
3. ( ) *Osteoporoz*
4. ( ) *Pernisiyöz anemi*
5. ( ) *İskorbüt*
6. ( ) *Osteomalasia*
7. ( ) *Menkes*
8. ( ) *Göz kuruluğu*
9. ( ) *Megaloblastik anemi*
10. ( ) *Raşitizm*
11. ( ) *Guatr*
12. ( ) *Hipertansiyon*
13. ( ) *Diş çürümesi*
14. ( ) *Gece körlüğü*

VİTAMİN VE MİNERALLER

a) *A Vitamini*
b) *D Vitamini*
c) *E Vitamini*
ç) *K Vitamini*
d) *B_1 Vitamini (Tiamin)*
e) *B_3 Vitamini (Niasin)*
f) *B_9 Vitamini (Folik asit)*
g) *B_{12} Vitamini (Kobalamin)*
ğ) *C Vitamini (Askorbik asit)*
h) *Magnezyum*
ı) *Demir*
i) *Çinko*
j) *Bakır*
k) *Flor*
l) *İyot*
m) *Selenyum*

4.7. SU

Canlıların yaşaması için gerekli olan su en küçük canlı organizmadan, en büyük canlı varlığa kadar tüm canlıların yaşamsal faaliyetlerinde yer alır.

4.7.1. Suyun Önemi

İnsan yaşamında oksijenden sonraki en önemli öge hiç kuşkusuz sudur. İnsan, herhangi bir besin tüketmeden haftalarca yaşayabilir fakat su içmeden en fazla birkaç gün hayatta kalır. Bu anlamda suyun insan hayatındaki önemi yadsınamaz. İnsan vücudundaki yağ, karbonhidrat ve proteinlerin yarısını, vücut suyunun %10'unu kaybettiğinde yaşamı tehlikeye girer. Vücuttaki suyun %20'sinin kaybedilmesi durumunda ölüm vakaları görülebilir.

İnsan vücudu %50-60 oranında su barındırmaktadır. Vücuttaki su oranı kişinin yaş, cinsiyet, özel durumuna göre değişiklik gösterir. Örneğin yeni doğan bir bebeğin vücudunda su oranı yaklaşık %75 iken yaşlı bir bireyde bu oran %50'ye kadar düşebilir. Vücuttaki su, dokularda çeşitli oranlarda bulunur. Kas dokusunda su oranı %75 iken dişlerde bu oran %10'a kadar düşer. Vücut sıvısı olan kanın ise %90'ı sudur.

Vücuttaki su serbest hâlde değildir. İçerisinde farklı oranlarda besin ögelerini ve mineralleri barındırır. Su vücutta koyulaşmış hâlde bulunur. Aynı durum besinler içinde geçerlidir. Örneğin sebze ve meyveler %80-85 oranında su barındırır. Vücutta bulunan su sürekli bir değişim içindedir. Kişinin kilosu ve özel birtakım durumlarına göre bu oran değişse de yetişkin bir kişinin vücut sıvısının %15-20'lik kısmı her gün değişmektedir. Bu durum vücudun terleme, solunum, idrar ve dışkı yoluyla su kaybetmesi aynı zamanda yiyecek ve içeceklerle vücuda su alınması şeklinde devam eder.

Vücudun su kaybetmesiyle birlikte kan plazmasının bu yoğunluğu artar ve beyindeki susama merkezi uyarılır. Bu uyarılma ile kişi susadığını anlar. Su ihtiyacını gidermek için çaba sarf eder. İshal ve kusma şeklinde gelişen hastalıklarda vücut ciddi oranda su kaybetmiş olsa da susuzluk anlaşılmaz ve hissedilmez. Önemli olan, su içmeyi alışkanlık hâline getirip vücudun ihtiyacı kadar su tüketmektir.

4.7.2. Suyun Yapısı ve Özellikleri

Su (H_2O), hidrojen (H) ve oksijenden (O) oluşmuş; renksiz, kokusuz ve saydam bir sıvıdır. Su, doğada iyi bir çözücü olduğundan hiçbir zaman saf hâlde bulunmaz. Yapısında çözünmüş bir takım kimyasal ve mineraller bulundurur. Bu

yüzden besinlerin ve suların yapısı da bulunduğu coğrafyaya göre değişiklik gösterir. Suyun, kullanım ve tüketiminde sertlik derecesi ve pH (asit baz) değeri önemlidir.

4.7.2.1. Suyun Sertliği ve Yumuşaklığı

Sudaki kalsiyum ve magnezyum miktarı suyun sertliğini ve yumuşaklığını belirler. Bu maddelerin suda az miktarda bulunması, suyu yumuşatırken fazla miktarda bulunması, suyun yapısını sertleştirir. Suların sertlik derecesini belirlemek için farklı derecelendirme birimleri olsa da Türkiye'de daha çok Fransız sertlik derecelendirme sistemi kullanılmaktadır. Bu derecelendirmeye göre 1°'lik birim, 1 litrelik suda 10 mg kalsiyum karbonata eşittir (Tablo 4.20).

Sertlik derecesi artan suyun tadı acılaşır ve içimi zorlaşır. Fakat vücut için önemli iki mineral olan kalsiyum ve magnezyum ihtiyacının karşılanması açısından sertlik derecesinin yüksek olmasında fayda vardır. Suyun, sertlik derecesi ile ilgili bir standartın olmaması ve suyun sertliğinin bölgeden bölgeye değişmesi sebebiyle orta sertlikteki suların tercih edilmesi gerekir. Besinlerin pişirilmesinde ve tadında suyun sertlik derecesi etkilidir. Sert sular, pişirilen ürünün sertleşmesine ve geç pişmesine sebep olur. Ayrıca sert sularla demlenen kahve ve çay kötü sonuç verir.

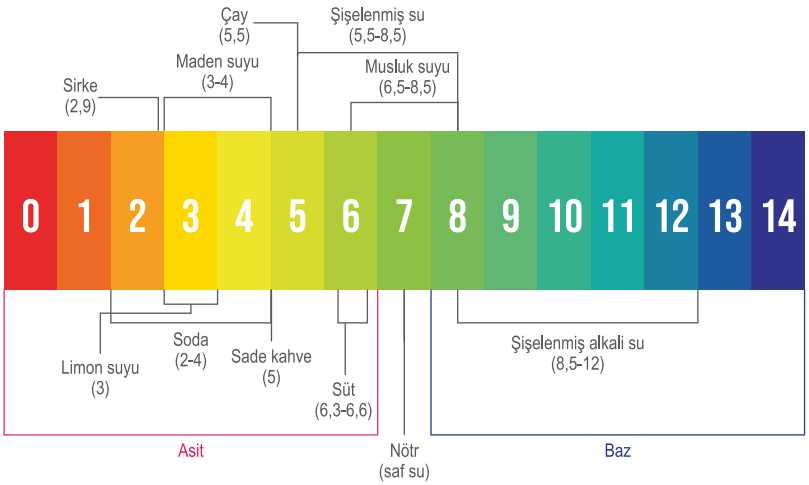
Tablo 4.20: Fransız Sertlik Derecelendirme Tablosu

Suyun Niteliği	Çok yumuşak	Yumuşak	Hafif sert	Sert	Çok sert
Fransız Sertlik Derecesi	0-7	7-14	14-22	22-32	32-54

4.7.2.2. Suyun pH (Asit Baz) Ölçüsü

Vücudun normal bir şekilde çalışmasında asit baz dengesi önemlidir. Bir çözeltiye hidrojen iyonları veren maddeye **asit**, hidrojen iyonları alan maddeye ise **baz (alkali)** denir. Çözeltinin hidrojen iyonları arttıkça asidik özelliği artarken hidroksil iyonları arttıkça bazlık özelliği artmaktadır. Çözeltinin asit ve baz değerlerini belirten ölçüye **pH ölçüsü** denir. pH ölçüsü 0-14 arasında değer alır. Çözeltinin pH değeri azaldıkça asitlik değeri artarken pH değeri arttıkça bazlık durumu artmaktadır. pH ölçüsünün 7 olması çözeltinin nötr olduğu, yani ne asit ne de baz olduğu anlamına gelir (Tablo 4.21).

Tablo 4.21: İçeceklerin pH Değerleri



İçeceklerin asidik ve bazik yapıda olmaları insan vücudu açısından önemlidir. İnsan kanının pH değeri 7,4'tür. Bu oranın 7'ye düşmesi ya da 7,8'e çıkması ölümle sonuçlanır. Vücut metabolizması bu durumu dengeler ve vücudun asit baz dengesini 7-7,8 arasında tutar. Fakat bazı organların öz suları bu değerin altında ya da üstünde olabilir. Örneğin



mide asidinin pH derecesi 3-3,5 arasındayken pankreas öz suyunun pH derecesi 7,5-8 arasındadır. İçilen suların ve tüketilen besinlerin, asit ve baz olması vücudun bu dengeyi korumasında önemlidir. Bu anlamda içme sularının pH değerinin 6,5-9,5 arasında olması uygun görülür.

ARAŞTIRMA: Farklı su markalarının etiketlerini toplayarak besin değerlerini araştırınız. Besin değeri göstergelerini (mineral ve pH değerleri) inceleyerek karşılaştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.7.3. Suyun Vücut Çalışmasındaki Görevleri

Su canlılar içim hayati bir öneme sahiptir. Suyun vücut çalışmasındaki görevleri şunlardır:
- Besinlerin sindirimi, emilimi ve hücrelere taşınmasında rol alır.
- Vücudun her yerine oksijeni taşır.
- Vücut hücrelerinin gelişmesine, çoğalmasına ve tüm kimyasal tepkimelerine yardımcı olur.
- Eklem kayganlığını sağlar.
- Vücut sıcaklığının normal düzeyde kalmasını sağlayarak vücut ısısını düzenler.
- Vücutta oluşan toksinlerin dışarı atılmasını sağlar.

4.7.4. Su Kaynakları

İnsan vücudu, su ihtiyacını yiyeceklerin yapısındaki sulardan, doğrudan içme sularından ve besin ögelerinin metabolik faaliyetleri sonucu oluşan sudan karşılar. Canlıların yapılarındaki su oranı değişiklik gösterir. Örneğin bitkilerin yapısındaki su oranı %98'e kadar yükselirken tohumlardaki su oranı %5 kadardır. Besinlerin içerisinde farklı oranlarda bulunan su, besinlerin tüketilmesiyle vücudun yeterli miktarda ihtiyacını karşılar. Ayrıca su oranı yüksek besinleri tüketmek doğrudan su içme ihtiyacını azaltır. Aşağıda bazı besinlerin su içerik oranları verilmiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4.22: Bazı Besinlerin Yapılarında Bulunan Su Yüzdeleri

Besin	Su Oranı (%)	Besin	Su Oranı (%)	Besin	Su Oranı (%)	Besin	Su oranı (%)
Domates	95	Elma	82	Reçel	28	Kavrulmuş kahve	5
Karpuz	95	Muz	78	Bal	17	Süt tozu	4
Ispanak	93	Yumurta	74	Kuru üzüm	15	Kahverengi şeker	1-2
Lahana	92	Sığır eti	65	Tereyağı	15	Balık yağı	0
Süt	87	Sosis	60	Buğday unu	12	Rafine sıvı yağ	0
Patates	85	Peynir	37	Makarna	12	Rafine şeker	0

Vücut için yeterli suyun sadece besinlerden karşılanması güçtür. Besinlerin dışında su ihtiyacının büyük bir kısmını içme suyundan karşılanır. İyi bir içme suyu aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:
- Hastalık yapıcı mikroorganizma (bakteri, parazit vb.) içermemelidir.
- Zararlı kimyasal maddelerden arındırılmış olmalıdır.
- Renksiz, kokusuz ve hoş bir tada sahip olmalıdır.
- Orta yumuşaklıkta ve uygun pH ölçülerine (6,5-9,5) sahip olmalıdır.

4.7.5. Suyun Yetersiz veya Fazla Tüketiminde Oluşan Rahatsızlıklar

Vücudun kaybettiği su oranına göre oluşan olumsuz durumlar şunlardır:
- %3 oranında vücutta su kaybının olması günlük fiziksel performansı aksatır.
- %5 oranında su kaybı dikkat dağınıklığına yol açar.
- %8 oranında su kaybı baş dönmesi, aşırı yorgunluk ile beraber solunum güçleşir.



- %10 su kaybı kas spazmına, hipotansiyona (kan basıncının düşmesi), zihinde bulanıklığa, dolaşım ve böbrek yetmezliği gibi önemli sağlık sorunlarına sebep olur.

Bu durumun devam etmesi sonucu kişi komaya girer ve sonrasında hayati fonksiyonların durması ile sonuçlanır. Su ihtiyacı yeterli düzeyde karşılanmadığında vücut bu duruma adapte olmaya çalışır. Öncelikle idrarla su kaybı azalır ve idrar koyu renkli bir hâl alır. Bu durum vücudun su ihtiyacının olduğu anlamına gelir.

Vücuda ihtiyaçtan fazla suyun alınması ödem, cilt problemleri, böbrek yetmezliği gibi rahatsızlıklara yol açar.

4.7.6. Su Gereksinimi

Vücudun su ihtiyacı kişinin beden yapısı, beslenme durumu, mesleği, egzersiz durumu, hastalıklar vb. birçok faktöre göre değişiklik gösterir. Bu yüzden önemli olan vücudun günlük kaybettiği su kadar suyun tüketilmesidir.

BİLGİ KUTUSU
Maraton koşan atletler bir saatte 2,5 litrenin üzerinde su kaybeder.

Sağlıklı bir yetişkin günlük ortalama 2550 mL su kaybeder. Vücuttan atılan bu suyun, su kaynaklarında anlatıldığı şekilde besinlerden ve içme sularından karşılanması gerekir. Vücudun kaybettiği 2550 mL su ihtiyacının 1575 mL içme suyundan, 675 mL'si besinlerden ve 300 mL'si vücudun metabolik faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan sudan karşılanır. Başka bir ifadeyle yeterli ve dengeli beslenen, sağlıklı bir bireyin besinlerin dışında günlük yaklaşık 1,5 litre su içmesi gerekir.

ARAŞTIRMA: Bir yemek seçiniz ve seçtiğiniz bu yemeği araştırarak reçetesini oluşturunuz. Bu yemekte bulunan besinlerin hangi oranda besin ögelerinden oluştuğunu bularak yemeğin besleyici değerini yorumlayınız. Araştırma sonuçlarını sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız. Besinlerin içeriği için www.turkomp.gov.tr internet adresinden faydalanabilirsiniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

1. ( ) Glikoz, ekmekte yoğun olarak bulunan önemli bir karbonhidrattır.
2. ( ) Patates, nişasta oranı yüksek bir karbonhidrat kaynağıdır, yemeklere kıvam vermek için de kullanılır.
3. ( ) Beslenmede kepeği alınmış tahılların tüketimi daha sağlıklıdır.
4. ( ) Doğada fazla bulunmasına rağmen en fazla yetersizliği hissedilen mineral demirdir.
5. ( ) Sebze ve meyvenin kendisini tüketmektense suyunu sıkıp içmek daha sağlıklıdır.
6. ( ) Tereyağı doymuş yağ asitleri açısından zengindir.
7. ( ) Güneş ışığı besinler dışında alınan önemli bir kalsiyum kaynağıdır.
8. ( ) Mineraller vücut tarafından sentezlenebilen inorganik bileşiklerdir.
9. ( ) Kalsiyum vücutta en fazla bulunan mikro mineraldir.
10. ( ) Kabuklu deniz ürünleri önemli çinko kaynaklarıdır.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

11. Büyüme, gelişme ve sağlığın korunması başta olmak üzere yaşamsal faaliyetlerin devamı için tüketilen ürünler ..... olarak adlandırılır.
12. Yağ asitleri zincirinde ..... sayısı arttıkça yağın akışkanlığı da artar.
13. A vitamini bitkisel kaynaklarda ..... şeklinde bulunur.
14. Suda eriyen diğer vitaminlerden farklı olarak ..... vitamini vücutta depolanabilir.
15. Vitaminler içeresinde ..... vitamini en dayanıksız olanıdır.
16. Çölyak hastalığı, kişinin buğday, yulaf, arpa, çavdar gibi tahıllarda bulunan ..... proteinini sindirememesi sonucunda ortaya çıkan sindirim rahatsızlığıdır.
17. Vücutta bulanan iyotun yarısından fazlası ..... bulunur.
18. Vücut sıvılarının dengede tutulması için ..... İhtiyaç vardır.
19. Tuz, %40 ..... ve %60 ..... minerallerinden oluşur.
20. Yeterli ve dengeli beslenen sağlıklı bir bireyin besinlerin dışında günlük ..... su içmesi yeterlidir.

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz.

21. Beslenmeyle ilgili olarak,

I. Beslenme bilimi sadece beslenme kimyası ve biyoloji ile ilgilenir.
II. Beslenmede önemli olan yeterli ve dengeli beslenmedir.
III. Beslenme kişiye özeldir.
IV. Her besin mutlaka her besin ögesinden bir miktar barındırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) Yalnız III E) Yalnız IV



BESİN ÖGELERİ

22. Aşağıdakilerden hangisi dengesiz beslenme durumunda ortaya çıkan sonuçlardan değildir?

A) Besin ögeleri vücuda gereğinden fazla alınmış olur.
B) Birçok hastalığın ortaya çıkmasına zemin hazırlar.
C) Yetersiz besin alımı sınır düzeyde ise davranış ve fiziksel durumlarında olumsuzluklar ortaya çıkar.
D) Parlak bir cilt ve düzgün bir görünüme sahip olunur.
E) Fazla enerji alınması sonucu şişmanlık oluşur.

23. Aşağıdakilerden hangisi yeterli ve dengeli beslenen kişilerin bir özelliğidir?

A) Hareketli, esnek ve sağlıklı bir bedene sahiptir.
B) Sık sık yemek yeme eğilimi içerisindedir.
C) İştahsız, yorgun, isteksiz bir yapıya sahiptir.
D) Hareketleri ağır ve isteksizdir.
E) Solgun bir yüz yapısına sahiptir.

24. Beslenme ve enerji ilişkisiyle ilgili,

I. Besinlerdeki enerjinin temel kaynağı güneştir.
II. Besinler farklı oranlarda enerji barındırır.
III. Bitkiler ve hayvanlarda olduğu gibi insan bedeni de belli oranda enerji barındırır.
IV. Beslenmede, besinlerin enerji değeri kalori ile ifade edilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I, II ve III C) I, III ve IV D) III ve IV E) I, II, III ve IV

25. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Vücudun enerji ihtiyacı karbonhidrat, protein ve yağlardan karşılanır.
B) Bir gramında en fazla enerji değeri barındıran besin ögesi yağdır.
C) Enerji ihtiyacının yarısından fazlası yağlardan karşılanır.
D) Bir gram protein ve karbonhidratın enerji değeri birbirine eşittir.
E) Vitaminler, mineraller ve su enerji vermez.

26. Beden kitle indeksi ile ilgili,

I. Kilonun, boyun karesine bölünmesiyle bulunur.
II. Oranın 30 ve üzeri olması aşırı zayıflık anlamına gelir.
III. Oranı 27 olan birinin harcadığı enerji aldığı enerjiden azdır.
IV. Oranı 17 olan birinin harcadığı enerji aldığı enerjiden fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I, II ve III C) III ve IV D) I, III ve IV E) I, II ve IV



27. Enerji dengesi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Alınan enerji ile harcanan enerjinin birbirine eşit olması gerekir.
B) Kişinin harcadığı enerjiden fazla enerji alması zayıfladığı anlamına gelir.
C) BKİ'nin 18,5 altında olması aşırı zayıflık anlamına gelir.
D) BKİ'nin 30'dan yüksek olması kişinin fazla kiloları olduğu anlamına gelir.
E) Kişinin aldığı enerjinin, harcadığı enerjiden fazla olması kilo aldığı anlamına gelir.

28. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Büyüme dönemlerinde metabolizma hızlı olduğundan daha fazla enerji harcanır.
B) Vücut büyüklüğü arttıkça harcanan enerji miktarı artar.
C) Vücut hastalıklarla mücadele ederken daha fazla enerji harcar.
D) Erkeklerin bazal metabolizma için harcadıkları enerji daha düşüktür.
E) Tiroit bezinin fazla çalışması bazal metabolizma hızını artırır.

29. Karbonhidratlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 gramı 4 kalori enerji verir.
B) Vücutta enerjinin büyük çoğunluğunu karşılar.
C) Şekerli gıdalar önemli kaynağıdır.
D) Vücutta depolanamaz.
E) Beynin kullandığı tek enerji kaynağı glikozdur.

30. Karbonhidratların gruplandırılmasıyla ilgili,

I. Tüketilen çay şekerinin %99'u sakkarozdur.
II. Laktoz, glikoz ve galaktozun bir araya gelmesiyle oluşur.
III. Lif, insan vücudunda sindirilemediği için vücuda faydası bulunmaz.
IV. Maltoz, iki glikozun bir araya gelmesi ile oluşur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I, II ve III C) I, II ve IV D) II, III ve IV E) I, III ve IV

31. Elif gittiği restoranda garsona laktoz hassasiyeti olduğunu söyler. Garsonun Elif'e hangi besin kullanılarak yapılan yemekleri önermesi beklenmez?

A) Tahıl B) Et C) Yumurta D) Süt E) Zeytinyağı

32. Aşağıdakilerden hangisi karbonhidrat kaynakları arasında gösterilemez?

A) Ayva B) Bal C) Portakal D) Pirinç E) Tavuk eti



BESİN ÖGELERİ

33. Proteinler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Karbonhidratlardan farklı olarak yapılarında azot bulunur.
B) Asıl görevi enerji vermektir.
C) Yumurta önemli bir kaynağıdır.
D) Yetersizliği sonucunda kuvaşiorkor ve marusmus hastalıkları görülür.
E) Günlük ihtiyaç kişinin ağırlığı kadardır.

34. Aşağıdaki besinlerden hangisinin protein kalitesi en yüksektir?

A) Balık B) Karaciğer C) Soya fasulyesi D) Van otlu peyniri E) Yumurta

35. Aşağıdaki besinlerden hangisinin enerji yoğunluğu en yüksektir?

A) Ayçiçeği yağı B) Buğday C) Zeytin D) Ezine peyniri E) Yumurta

36. Aşağıdaki besinlerden hangisinin elzem aminoasit içeriği en fazladır?

A) Elma B) Fındık C) İnek sütü D) Kabak çekirdeği E) Mercimek

37. Yağların özellikleriyle ilgili,

I. Sıvı yağlar genellikle doymuş yağ asidi içerir.
II. Katı yağlar genellikle doymamış yağ asidi içerir.
III. Doymuş yağ asitlerindeki karbon atomları birbirine çift bağ ile bağlanır.
IV. Doymuş yağ asitlerindeki karbon atomları arasında tek bağ bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) Yalnız III D) Yalnız IV E) II ve IV

38. Aşağıdakilerden hangisi vitaminler için söylenemez?

A) Besinlerin yapısında çok az bulunan, mikro besin ögeleridir.
B) Vücudun enerji ihtiyacını çok az miktarda karşılar.
C) Vücutta daha çok düzenleyici faaliyetlerde rol alır.
D) Her bir vitaminin vücutta kendine özgü faaliyetleri bulunur.
E) Yağda ve suda çözünürlüklerine göre gruplandırılır.

39. • Kemik gelişiminde son derece önemlidir.
• Özellikle gün ışığından yeterince faydalanamayan kişilerin ek vitamin kullanması önerilir.

Yukarıda özellikleri verilen vitamin hangisidir?

A) A B) C C) D D) E E) K



40. Aşağıdakilerden hangisi mineraller için söylenemez?

A) Tamamı vücut tarafından kullanılır.
B) Diğer besin ögelerinden farklı olarak inorganiktir.
C) Yarısından fazlası fosfor ve kalsiyum şeklindedir.
D) Enerji vermez.
E) Makro ve mikro mineraller şeklinde gruplandırılır.

41.
- Hayvansal kaynaklı besinler önemli kaynaklarıdır.
- Bağışıklığı güçlendirerek hastalıklara yakalanmaktan korur.
- Büyüme ve gelişmede rol alır.
- Bir çok enzimin yapısında bulunur.

Yukarıda özellikleri verilen mineral hangisidir?

A) Demir B) Kalsiyum C) Çinko D) Selenyum E) İyot

42. Suyun özellikleriyle ilgili,

I. Sular bulundukları coğrafyaya göre içerisinde farklı oranlarda kimyasal ve mineral içerir.
II. Suyun sertliğini ve yumuşaklığını içerisindeki sodyum ve potasyum miktarı belirler.
III. İnsan vücudunda %50-60 oranında su bulunur.
IV. İnsan vücudundaki su oranı %20 azalırsa yaşam sona erer.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

43. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir içme suyunun özelliği değildir?

A) Hiçbir patojen madde bulundurmaz.
B) Zararlı kimyasal maddelerden arınmıştır.
C) Renksiz kokusuz ve hoş bir tada sahiptir.
D) Sertlik derecesi orta yumuşaklıkta, içimi kolaydır.
E) pH derecesi 4,5-6,5 arasındadır.

Bu öğrenme biriminde;

- Besin gruplarını,
- Besin gruplarının önemini,
- Besin gruplarının besin değerini,
- Besin gruplarının menüde kullanımını,
- Besin gruplarının günlük porsiyon miktarını,
- Menü planlamayı,
- Menü çeşitlerini,
- Günlük, haftalık ve aylık yemek listesi hazırlama ilkelerini,
- Yemek gruplarını ve
- Yemek gruplarının oluşturulmasında dikkat edilecek noktaları **öğreneceksiniz.**

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Farklı besinlerin ortak özellikleri vardır. Bu ortak özellikler neler olabilir?
2. En çok tanıdığınızı düşündüğünüz besinler hangileridir?
3. Yiyeceklerin besleyici değerini bilmek nasıl bir fayda sağlayabilir?
4. Sizce besinler neden gruplandırılır?
5. "Menü" sözcüğünden ne anlıyorsunuz? Sizce menü oluşturulurken hangi bilgiler gereklidir?

5. ÖĞRENME BİRİMİ

BESİN GRUPLARI



KONULAR

5.1. ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİLLER VE YAĞLI TOHUMLAR
5.2. SÜT VE TÜREVLERİ
5.3. TAHIL VE TÜREVLERİ
5.4. SEBZE VE MEYVELER
5.5. YAĞLAR VE ŞEKERLER
5.6. MENÜ PLANLAMA

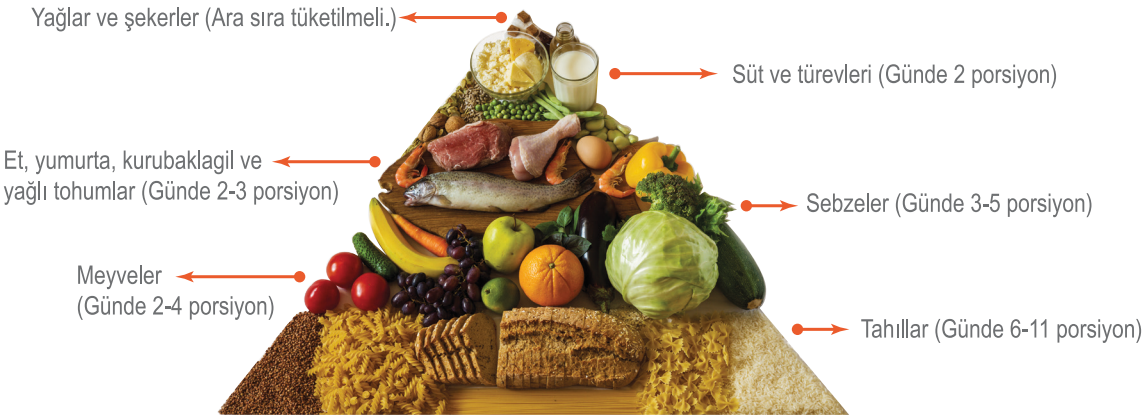
TEMEL KAVRAMLAR

- Besin grupları
- Günlük porsiyon miktarı
- Menü planlama
- Yemek grupları

BESİN GRUPLARI

Vücudun düzenli çalışabilmesi için yeteri kadar enerjiye ve çeşitli besin ögelerine ihtiyacı olduğu önceki bölümde anlatılmıştı. Besin ögelerinin kaynakları ve bunların değerleri hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir. Besinlerin kalori ve besin ögelerinin değerleri bilinmediğinde dengeli beslenmeden söz edilemez.

Menü planlamada ilk basamak besin gereksiniminin belirlenmesidir. Günlük besin gereksinimi bireyin vücut yapısına, özel durumuna, yaş ve cinsiyetine göre farklılık gösterir. Menü planlaması yapılırken besin piramidi esas alınmalı; günlük diyet, besin piramidinin işaret ettiği çeşitlilik ve besin dengesinde olmalıdır (Görsel 5.1).



Görsel 5.1: Besin piramidi

Besinler, içerdikleri besin ögelerinin tür ve miktarları yönünden birbirinden farklıdır. Çok çeşitli olan bu besinler, içeriğine ve beslenmeye katkıları yönünden 5 grupta incelenir:

- Et, yumurta, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar
- Süt ve türevleri
- Tahıl ve türevleri
- Sebze ve meyveler
- Yağlar ve şekerler

5.1. ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİLLER VE YAĞLI TOHUMLAR

Protein içeriği açısından zengin olan besinlerdir. Bu grupta yer alan besinlere günlük beslenmede 2-3 porsiyon yer verilmelidir.

5.1.1. Etler

Hayvanın yenilebilen kas dokularına **et** denir. Bölge ve kültürlere göre etleri yenilebilen hayvanlar değişiklik göstermektedir. Örneğin İngiltere'de koyun, sığır ve domuz; Kuzey Kutbu'nda ayı balığı ve kutup ayısı; Güney Afrika'da gergedan ve fil; Avusturalya'da kanguru; Norveç ve Japonya'da köpek balığı tüketimi en fazla olan etlerdir.

5.1.1.1. Etlerin Önemi

Et, insanlar için geçmişten günümüze önemli bir besin kaynağı olmuştur. Ülkemizde en çok sığır, dana, koyun, kuzu, keçi, tavuk ve hindi eti, balık çeşitleri ve diğer su ürünleri tüketilmektedir. Etler büyüme ve gelişmeyi destekleyen, iyi kalitede protein içeren önemli besin gruplarından biridir. Özellikle protein ihtiyacının arttığı, hızlı büyümenin gerçekleştiği bebeklik, çocukluk dönemlerinde ve diyetlerde mutlaka yer alması gerekir. Etler; hücre yenilenmesi, doku onarımı ve görme işlevinde görev alan besin ögelerinin sağlanmasından sorumludur. Besin değerinin yüksek olması etin beslenmedeki yerini ve önemini artırmaktadır. Yiyecek hazırlama ve pişirmede pek çok üründe kullanılır.

5.1.1.2. Etlerin Gruplandırılması



Görsel 5.2: Kırmızı ve beyaz et çeşitleri

Etler elde edildikleri hayvan türlerine göre 4 grupta incelenir:

Kırmızı Et: Sığır, manda, koyun, keçi değişik yaşlardaki küçükbaş ve büyükbaş kasaplık hayvanların gövde hâlindeki veya parçalanmış etleridir.

Kanatlı Eti: Tavuk, hindi, kaz, ördek gibi kümes hayvanlarının gövde hâlindeki veya parçalanmış etleridir. Kümes hayvanlarında kırmızı ve beyaz olmak üzere 2 çeşit kas bulunur. Bacaklar, kırmızı kas etleri; göğüs, beyaz kas etleridir. Kümes hayvanlarında bağ dokusu, kasaplık etlere göre daha azdır ve kısa sürede pişer.

Av Eti: Karada ya da suda avlanan hayvanların gövde hâlindeki veya parçalanmış etleridir.

Balık ve Su Ürünleri Eti: Suda yaşayan, solungaçla nefes alan, omurgalı hayvan etleri ile kabuklu ve kabuksuz su ürünlerini kapsayan etlerdir. Balık ve diğer su ürünü hayvanların organ etleri kendi grubu içinde yer alır. Büyük ve küçükbaş hayvan etleri kırmızı etler, kanatlı hayvan etleri ve su ürünleri beyaz etlerdir (Görsel 5.2).

5.1.1.3. Etlerin Besin Değeri

Hayvanın cinsi, yaşı, vücut kısımları, yetiştiği bölge ve beslenmesine göre etlerin besin değeri farklılık gösterir. Bileşimlerinde protein, yağ, B grubu vitaminleri (tiamin, riboflavin ve niasin), mineral maddeler (demir ve fosfor), lezzet verici organik maddeler; su ve çok az glikojen (hayvansal karbonhidrat) bulunur. Özellikle sığır ve kuzu eti yüksek oranda B_{12} vitamini içerir.

Etin su oranı %50-75 arasında değişir. Bu durum hayvanın yaşı ile ilgilidir. Hayvan yaşlandıkça vücudundaki su oranı azalır ve et sertleşir.

Besin değerleri dikkate alındığında kasaplık hayvanlar ve kümes hayvanları benzerlik gösterir. Beyaz etli hayvanlarda demir miktarı ile yağ içeriği kırmızı ete göre daha azdır, protein ve niasin miktarı daha fazladır. Su ürünleri, vitaminler (özellikle A, D ve K vitamini) ile mineral maddeler (fosfor, iyot ve potasyum), elzem yağ asitleri (omega-3) yönünden; sakatatlar protein, demir, A ve B grubu vitaminleri yönünden zengindir. Yağda eriyen A, D, E vitaminleri ve B grubu vitaminlerinin çoğu, özellikle karaciğerde bulunur.

5.1.1.4. Etlerin Menüde Kullanımı

Protein içerdiğinden dolayı etin suyunu içmek yerine kendisi yenilmelidir. Et konulan yemeğe yağ eklenmemelidir. Etlerin pişirilmesinde temel ilke, etin yapısına uygun pişirme yönteminin seçilmesi ve doğru ısının uygulamasıdır. Etlerde bulunan kaslar, zincir hâlinde sıralı hücre dizilerinin birbiriyle bağlanması sonucu oluşur. Hücre dizilerini birbirine bağlayan dokulara **bağ/bağlantı dokuları** denir. Bağ dokularının yoğunluğu etin kalitesini ve pişirilme şeklini etkiler. Etin pişirilmesinde seçilen yöntem ise kullanılacak etin bağ dokularının yoğunluğuna bağlıdır. Yoğun bağ dokusu bulunan etler haşlanarak veya kıyma şeklinde yemeklerde kullanılabilir. Bağ dokusu az olan etler ise kuru ısıda kebap, biftek, pirzola ve rosto şeklinde pişirilebilir. Bağ dokusu fazla olan etlerin (döş ve gerdan etleri) diğer kullanım alanları sucuk, sosis gibi işlenmiş ürünlerdir. Et ürünleri tüketilirken yanında mutlaka C vitamini yönünden zengin bir besine yer verilmelidir. C vitamini içeren besinlerle tüketilen et ürünlerinin protein ve vitamin değerinde kayıplar oluşmaz.

Açık ateşte ızgara yapılırken etle ateş arasındaki uzaklık iyi ayarlanmalıdır. Ateş, eti yakmayacak ve ete kömürleşme sağlamayacak mesafede olmalıdır.

Bağ dokusu olmayan veya çok az olan etler kısa sürede piştiğinden her tür yöntem ile pişirilebilir. Örneğin balıklarda

bağ dokusu yok denecek kadar azdır ve balıklar sulu ısıda, ızgarada, fırında, yağda 8-10 dakikada pişer. Boyun ya da incik gibi bağ dokusu yoğun etler ile hazırlanan yemekler ızgarada pişirilirse ürünün yeme kalitesi çok düşük olur. Su içinde haşlanması önerilir. Balık etini diğer etlerden ayıran özellik balıkta çok az yağ dokusunun bulunmasıdır.

Su ürünleri, yapılarındaki yağ miktarına göre farklı pişirme yöntemleri kullanılarak hazırlanmalıdır. Genel olarak az yağlı balıklar derin yağda kızartılarak hazırlanırken yağlı balıklar ızgara ve fırın yemeklerinde hazırlanmalıdır (Görsel 5.3).

BİLGİ KUTUSU
Ölüm katılığı denilen Rigor mortis, hayvanın kesiminden sonra kaslara oksijen gitmemesiyle kas hücrelerinde laktik asit ve karbonikasit birikmesi sonucu oluşur. Rigor mortisin tamamlanma süresi hayvanın türü ve kaslarda bulunan enerjisine göre değişir. Büyükbaş hayvanlarda 12-24 saat, küçükbaş hayvanlarda 8-12 saat, kanatlılarda 1-4 saat ve balıklarda kesiminden hemen sonra tamamlanır. Rigor mortis sürecini tamamlamamış etler tüketilmemelidir.



Görsel 5.3: Izgara balık

5.1.1.5. Etlerin Günlük Porsiyon Miktarı

Etlerin günlük porsiyon miktarı kemikli ya da kemiksiz olarak kullanım durumuna göre farklılık gösterir. Kemikli etin 160 gramı bir porsiyonken kemiksiz etin günlük porsiyon miktarı 80 gramdır. Sebze veya tahıllı et yemeklerinde etin porsiyon miktarı ise 60 gramdır. Etlerin günlük porsiyon miktarları Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1: Etlerin Günlük Porsiyon Miktarı

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Kırmızı et (Pişmiş)	3-4 adet ızgara köfte 1 adet Adana köfte 10-14 adet İnegöl köfte 2 hamburger köfte 1 adet büyük pirzola veya 80 g
Tavuk eti (Pişmiş)	1 orta boy baget veya 80 g
Balık eti (Pişmiş)	1 el ayası büyüklüğünde kalın bir dilim veya 150 g
Hamsi, sardalya vb. küçük balıklar (Pişmiş)	12-13 adet veya 150 g
Karides ve diğer deniz ürünleri (Pişmiş)	12-15 adet küçük veya 100 g

5.1.2. Yumurta

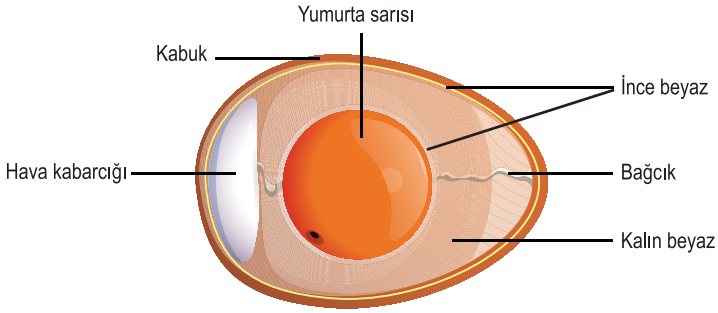
Yumurta tüketiminde tavuk yumurtasının yanında kaz, hindi, ördek, bıldırcın gibi kanatlıların yumurtaları da tüketilmektedir (Görsel 5.4).

Bütün bir yumurta temel olarak sarı, beyaz ve kabuktan oluşur (Görsel 5.5). Buna ek olarak büyük ve geniş ucunda bir hava kabarcığı bulunan kabuk, diğer bileşenlerin yer aldığı zar ve ortadaki sarı bölgeyi tutan iki beyaz kordon olan bağcıkları içerir.

Sarı bölge yüksek yağ, protein, demir ve pek çok vitamini bünyesinde bulundurur. Tavuğun beslenme şekline göre açık sarıdan koyu sarıya doğru rengi değişebilir.



Görsel 5.4: Yumurta çeşitleri



Görsel 5.5: Yumurtanın bölümleri

Çiğ durumda iken saydam ve çözünür, katılaştığı zaman **beyaz** olan kısım başlıca albümin proteinidir ve sülfür içermektedir. Beyaz kısım iki bölümden oluşur. Sarı bölgenin çevresindeki kalın kısım ve bunun dışında ince, daha sıvı olan kısımdır.

Kabuk, yumurtanın dışını saran hafif sert katmandır. Yumurta kabuğu kırılgan olmanın yanı sıra kabuğunun üzerinde gözenekleri vardır. Bu gözenekler, farklı kokuların ve lezzetlerin yumurta tarafından emilimine ve yumurta kırılmasa bile nemini kaybetmesine neden olabilir.

ARAŞTIRMA: Yumurta kabuklarının farklı renklerde olmasının nedenlerini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1.2.1. Yumurtanın Önemi

Yumurta proteininin kalitesi çok yüksektir. Yumurta proteinleri %100 oranında vücut proteinine dönüşebildiğinden **örnek protein** kabul edilir. Oluşum ve gelişim için gerekli birçok besin ögesini, üstün niteliklerde ve belirli bir denge içinde bünyesinde bulunduran yumurta özel bir besin maddesidir. Yumurtanın, besin teknolojisinde ve yiyecek hazırlamada koyulaştırıcı, emülsiye edici ve fom oluşturucu; yiyeceklere düzgün, yumuşak ve hafif bir yapı kazandırıcı; diğer besinleri birbirine bağlayıcı, birleştirici ve yiyeceklere renk, kıvam ve lezzet verici özelliğinden dolayı tüketim alanı her geçen gün biraz daha genişlemektedir.

5.1.2.1.1. Yumurtanın Fonksiyonel Özellikleri

Yumurtanın en önemli fonksiyonel özellikleri şunlardır:

Emülsiye Etme Özelliği: Emülsiyon, birbiri içinde çözünemeyen iki sıvının üçüncü bir bileşik (emülsifiyer) aracılığıyla bir arada tutulmasıdır. Yumurta sarıları yağ ve suyu bir arada tutabilen etkili emülsifiyerlerdir. Bunu sağlayan yumurta sarılarının yapılarındaki lipoprotein ve lesitindir. Yumurtanın emülsiyon oluşturma özelliği mayonez, kuru ve yaş pasta, çorba, salata ve çeşitli soslarda kullanılır.

Kıvam Kazandırma Özelliği (Koagüle): Isı etkisiyle proteinlerin çözünemez duruma gelmesine neden olan değişikliklere **koagülasyon** denir. Bazı çorba, sulu yemek ve soslara eklenen yumurta ürüne kıvam kazandırır. Yumurta bu tür yemeklere tam yumurta, sadece sarısı ya da limon vb. maddelerle karıştırılarak eklenir. Ekleme işlemi, kaynamakta olan yemeğe pişme tamamlandıktan ve ısı kaynağı kapatıldıktan sonra yapılır. Eklenen karışımın (yumurta sarısı-limon suyu) pişirme kabında karıştırılarak dağılması sağlanır ve kapak kapatılır. Böylelikle yemeklerde veya çorbalarda homojen bir sıvı oluşumu sağlanır. Yumurtanın kaynayan yemeğe eklenmesi ya da karışım döküldükten sonra yemeğin kaynatılmaya devam edilmesiyle yemeğin veya çorbanın sıvı kısmı pütürlü, iplikçikli, sert yumurta dokularının bulunduğu heterojen bir yapıda olur. Bunun nedeni düşük ısıda koagüle olan yumurtaya yüksek ısının uygulanmasıdır.

Jel Oluşturma Özelliği: Yumurtanın jel oluşturma özelliğinden yararlanılarak genellikle sütlü tatlılar yapılır. Bir yumurta 200 mL sütü jelleştirebilir. Sütlü tatlılarda hafif ve yumuşak bir jel yapısı aranır. Yumurta, doğru ısı uygulaması ile bu



Görsel 5.6: Sebzeli muffin

oluşumu sağlar. Yumurtaya hiçbir zaman yüksek ısı uygulanmamalıdır. Yüksek ısı uygulanan bu tür ürünlerde proteinler sertleşir, jel yapısının içindeki su dışarı sızar ve yapısı sert, katı ve gözenekli olur. Bu tür tatlılar, ısının karışıma eşit dağılmasının sağlanması amacıyla benmari yöntemi ile pişirilmelidir.

Kabartma Özelliği (Fom Oluşturma): Çırpılan yumurtanın içine hava kabarcıklarını alması ve bu kabarcıkların etrafını ince bir proteinle sararak hacmi birkaç kat artırması olayına yumurtanın **fom oluşturması** denir. Kek, sufle, beze gibi ürünler, yumurta akının ya da tam yumurtanın çırpılarak içine hava alması ve üründe kabarma sağlanması yöntemi ile hazırlanır (Görsel 5.6).

5.1.2.2. Yumurtanın Besin Değeri

Yumurta akı ve sarısının besin değerinin farklı olmasından dolayı yumurta akı ve sarısı ayrı ayrı incelenmelidir.

Yumurta akının %87,6'sı su, %10,9'u protein, %1,1'i karbonhidrattır. Bunların dışında az miktarda yağ bulunmaktadır. Yumurta akında yaklaşık %12 oranında bulunan kuru maddenin %82,8'ini proteinler oluşturur. Yumurta akında bulunan en önemli proteinler şunlardır:

Ovalbumin: Yumurta akı proteinlerinin %63'ünü oluşturur. Isı ve karıştırma, ovalbuminin kolayca denatüre (doğal yapının bozulması) olmasına neden olur. Ovalbumin fom oluşmasında ve yumurta ile hazırlanan diğer pastacılık ve fırıncılık ürünlerinin yapı oluşturmasında tercih edilir.

Ovomusin: Yumurta akına jelimsi yapıyı kazandırır.

Lizozom: Kabuğu kırık ya da çatlak olmayan yumurtada bakterileri parçalayıcı özelliği ile bakterilerin yumurtaya girişini ve yerleşmesini önler.

Avidin: Yumurta akında çok az bulunan bir proteindir. Biotine bağlanarak proteinin emilimini engeller.

Konalbumin: Yumurta akı proteinlerinin yaklaşık %12'sini oluşturur. Konalbumin yumurta sarısında bulunan demir ile birleşerek demirin kullanımını azaltır.

Yumurta sarısında %49 su, %16 protein, %32 yağ, az miktarda karbonhidrat ve mineral maddeler bulunur. Katı maddelerinin %2,9'unu mineraller oluşturur. Yumurta sarısı A, D, E ve B vitaminlerinden zengindir. Ayrıca iyi bir demir ve çinko kaynağıdır.

Yumurtada bulunan yağlar; %30-33'ü doymuş, %58-60'ı tekli doymamış ve %10'u çok derecede doymamış yağ asitleri içerir. Yumurta sarısı, kolesterol içermesine karşın doymamış yağ asidi içeriği nedeniyle kolesterol yükseltici etkisi, doymuş yağ içeren diğer kaynaklardan daha düşüktür.

5.1.2.3. Yumurtanın Menüde Kullanımı

Yumurta, yüksek sıcaklıkta pişirilirse fazla sert bir hâl alır, lezzeti ve besin değeri azalır. Uzun süre pişirilirse yumurta sarısının etrafında demir sülfür bileşiklerinden oluşan yeşil halka oluşur ve yumurtanın kötü görünmesine sebep olur. Bu gibi durumları önlemek için yumurta, kaynamaya başlayan suda katılaşıncaya kadar pişirilir ve kaynayan sudan hemen çıkarılıp soğuk su ile şoklanır. Kaynayan suda yumurtanın akı 4-5 dakikada, sarısı 8-10 dakikada katılaşır. Pişirme ile yumurtanın sindirimi kolaylaşır.

Yumurtanın akı kesinlikle pişirilmelidir. Çiğ yumurta beyazında bulunan avidin, B vitaminlerinden biotinin vücut tarafından kullanılmasına engel olduğundan zararlıdır. Yumurta sarısının katılaşıncaya kadar pişirilmesi mikrobiyolojik açıdan oldukça önemlidir. İyi pişmemiş yumurtadan salmonella gibi bakteriler insanlara geçebilir.

Yumurta örnek besin olmasının yanı sıra gerçekleştirdiği birçok işlev açısından, birçok besin üretim alanında geniş yer

tutar. Sade ya da katkı maddelerinin eklenmesi ile her öğünde ana besin maddesi olan yumurta ara öğünlerde omlet, sufle, pasta vb. yiyeceklerde tüketilir. Et yemeyenler et seçeneği olarak yumurta tüketebilir. Yumurtanın sebzelerle ve tahıllarla yenilmesi sonucu kolesterole yönelik olumsuz etkisi ortadan kalkar.

5.1.2.4. Yumurtanın Günlük Porsiyon Miktarı

2 küçük boy veya 100 g yumurta 1 porsiyon olarak kabul edilmektedir.

BİLGİ KUTUSU
Tavuk yumurtaları büyüklüğüne göre;
S: Küçük (53 g ve altı),
M: Orta boy (53-63 g),
L: Büyük boy (63-73 g) ve
XL: Çok büyük boy (73 g ve üzeri) olarak gruplandırılır.

5.1.3. Kurubaklagiller



Görsel 5.7: Kurubaklagiller

Bazı bitkiler köklerinde azotu biriktirme özelliğine sahiptir. Kurubaklagiller köklerinde azot biriktiren bitkilerin tohumlarıdır (Görsel 5.7).

Fasulye, bakla gibi kuru taneler binlerce yıl gıda olarak tüketilmiş ve hâlâ önemli gıda maddesi olarak tüketilmeye devam etmektedir. Günümüzde sağlıklı yeme alışkanlığına ve sağlıklı sebzelere olan ilginin artması sonucu daha fazla bakliyat çeşitleri ile karşılaşılmaktadır.

Tohum sebzelerin kurutulmuş hâlleri olan bakliyatlar sert ve nişastalıdır ve kuru tohum olan tahıllar gibi kullanılır.

5.1.3.1. Kurubaklagillerin Önemi

Kurubaklagiller yüksek oranda protein içerdiğinden dolayı beslenmede büyük önem taşır. Özellikle et veya yumurtanın bulunmadığı, yağ ve kolesterolden alımın istenilmediği diyet durumlarında, kurubaklagillere daha fazla yer verilir ve vücut dengesi sağlanmış olur.

Sağlık için kandaki glikoz durumunun düzenli olması gerekir. Kurubaklagiller, kan şekerini yükseltmeden enerji sağlayabilen, karbonhidrat yönünden zengin içeriğe sahip besinlerdir. Kurubaklagillerin diyet lifi içeriği yüksektir ve kalın bağırsak sağlığı için bileşimleri en ideal orandadır. Ayrıca glüten içermediğinden çölyak hastaları için tüketilmesi uygundur.

Klinik çalışmalar, soya tüketiminin kemik yoğunluğunu koruduğunu; kanser ve diyabet (şeker hastalığı) riskini azalttığını ve su ile tuz dengesinin kurulmasında önemli olduğunu belirtmektedir.

5.1.3.2. Kurubaklagil Çeşitleri

Kurubaklagil çeşitleri genel olarak fasulye, soya fasulyesi, barbunya, bezelye, mercimek, bakla, börülce ve nohuttur (Görsel 5.8).

Fasulye: Taze sebze ve kuru tane olarak tüketilen fasulye dünyada en çok kullanılan baklagillerden biridir. Türkiye'de baklagil olarak tüketilen türleri; tombul, çalı, horoz, dermason, Selanik, battal, şeker ve barbunya fasulyedir.

Soya Fasulyesi: Uzak Doğu ve Çin kökenli bir bitkidir. Bugün birçok ülkede üretilmekte ve önemli bir sanayi dalı olarak kullanılmaktadır. Türkiye'nin soya ile tanışması çok yenidir. İlk soya tarımının 19. yüzyıl başlarında yapıldığı bilinmektedir.



Görsel 5.8: Kurubaklagil çeşitleri

Barbunya: Baklagillere özgü bir fasulye çeşididir. Çok tüketilen bu ürün, dünya genelinde önemli bir protein kaynağı sayılır. Barbunyanın farklı çeşitleri, desenleri ve renkleri vardır. Çeşitlerinden bazıları; beyaz, krem, siyah, kırmızı, mor, lekeli, çizgili ve benekli barbunyadır.

Bezelye: Yeşil ve olgun kuru tane olarak tüketilir. Olgunlaşmamış yeşil taneler ile kuru tanelerin kimyasal yapısı birbirinden farklıdır.

Mercimek: Küçük, oval şekilde bir bakliyattır. Çeşitleri; sultani, yeşil, kabuklu kırmızı ve kırmızı iç mercimektir.

Bakla: İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan baklanın üretiminde Asya ilk sırada yer almaktadır. Bakla kuru olarak tüketildiği gibi yaş olarak da tüketilmektedir.

Börülce: Göbeği koyu renkli olduğu için karnıkara da denilen, fasulyeye benzer bir baklagildir.

Nohut: Yalnızca bir yıl içinde büyüyen, tohumla çoğalan, Türkiye'de boyu 50 cm'ye varan bir bitkidir. Tohumları bej, bejden daha koyu ve siyah renktedir.

5.1.3.3. Kurubaklagillerin Besin Değeri

Baklagiller olgunlaşmış tohumlardır. Bileşimleri; karbonhidrat, protein ve posadır. Tanenin dış kısmında posa iç kısmında ise nişasta bulunur. Baklagillerin yağı çoğunlukla çoklu doymamış yağ asitlerinden oluşur. Baklagiller kalsiyum, demir, çinko ve magnezyum minerallerinin yoğun kaynağıdır. Baklagillerde B_1 vitamini, B_2 vitamini ve niasin bulunur.

Baklagiller, bitkiler içinde en yoğun protein içeren besinlerdir. Ancak baklagillerdeki proteinin biyolojik değeri hayvansal kaynaklı proteinlerden düşüktür. Bunun nedeni baklagillerde elzem amino asitlerin sınırlı oluşudur. Sınırlı amino asitleri içeren tahıl ve baklagillere et ya da yumurta eklenmesi ya da tahıl ve baklagillerin birlikte pişirilmesi proteinlerin biyolojik değerini arttırır. Baklagillerin protein içeriğinin zengin olması vejetaryen beslenmede uygun olmalarını sağlar.

5.1.3.4. Kurubaklagillerin Menüde Kullanımı



Görsel 5.9: Aşure

Kurubaklagiller menüde meze, ana yemek, tatlı vb. her alanda kullanılabilmektedir (Görsel 5.9). Baklagiller, tanelerinin kuru olması nedeniyle uzun sürede yumuşarlar. Baklagil tanelerinde hücre duvarlarının aralarındaki tabakada suda eriyemeyen pektinlerin bulunması bu yumuşama süresini geciktirir. Tanenin kabuğunun kalsiyum kapsamı da pişme süresini etkiler.

Baklagillerde pişirme öncesi ıslatma, tanenin yumuşamasını kolaylaştırır. Her tane yaklaşık ağırlığı kadar su çeker. Yıkanan taneler ağırlığı kadar su ile 8-10 saat ıslatma, baklagillerin pişirme süresini kısaltır. Islatılan suyun ısısının 30-40 °C'de olması ise pişirme süresini kısaltır. Ilık suda şişen taneler 45-90 dakikada

pişer. Suda şişirilip pişirilen tanelerin ağırlığı %54-133 oranında artar.

Baklagillerde gaz yapıcı özelliğe sahip maddelerin bir kısmı ıslatma ve haşlama suyuna geçer. Bu suyun dökülmesi gaz oluşumunu azaltır ancak oluşan gazın, bağırsaklar için yararlı olduğu bilinmelidir. Baklagiller, B grubu vitaminlerinin birçoğunu içerir. B grubu vitaminleri suda erir ve bu vitaminler yüksek ısıya dayanıklı değildir.

Baklagillere uygulanan ıslatma ve haşlama sularının dökülmesi veya baklagillerin yüksek ısıya doğrudan temas etmesi (örneğin leblebi kavurma) vitaminlerinin kaybına neden olabilir. Baklagillerin pişirme ısısı 100 °C'nin üstüne çıktığı zaman yapılarındaki proteinlerde kayıplar başlar.

Baklagillerin kolay pişmesini sağlamak amacıyla eklenen soda, tane kabuğundaki kalsiyum ve magnezyuma bağlayıcı etki yapar ve tiamin kaybına neden olur. Bu sebeple pişirme esnasında baklagillere soda eklenmemelidir. Kurubaklagilleri pişirme suyunun sertlik derecesinin yüksek olması da pişmeyi geciktirici faktördür.

5.1.3.5. Kurubaklagillerin Günlük Porsiyon Miktarları

Kurubaklagillerin günlük porsiyon miktarı Tablo 5.2'de verilmiştir.

Tablo 5.2: Kurubaklagillerin Günlük Porsiyon Miktarı

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Nohut, fasulye, barbunya, iç bakla, börülce (Haşlanmış)	2 küçük kepçe 8-10 yemek kaşığı veya 130 g
Soya fasulyesi (Haşlanmış)	100 g
Mercimek yemeği	2 büyük kepçe veya 230 g
Zeytinyağlı bezelye	180 g

5.1.4. Yağlı Tohumlar

Halk arasında kuru yemiş olarak bilinen yiyecekler yüksek oranda protein içerdiğinden yağlı tohumlar grubunda yer alır (Görsel 5.10).



Görsel 5.10: Yağlı tohumlar

5.1.4.1. Yağlı Tohumların Önemi

Yağlı tohumlar standart porsiyon miktarlarında tüketildiğinde kanser ve kroner kalp hastalığı riskini azaltır. Sindirim sisteminin çalışması için gerekli olan posa içeriği yönünden zengindir. Çözünür posa içerikleri, suyu çekerek dışkıyı yumuşatır ve kabızlığı önlemeye yardımcı olur. Ayrıca içerdikleri posa ile kan şekerini düzenler.

5.1.4.2. Yağlı Tohumların Gruplandırılması

Yağlı tohumlar fındık, fıstık, susam, ceviz, ayçiçeği çekirdeği, kabak çekirdeği, badem içi, kestane gibi yiyecekler ve bunların türevleri olarak gruplandırılır. Ayrıca bu besinlerden bazıları işlenerek fındık ezmesi, tahin, tahin helvası gibi ürünler elde edilir.

5.1.4.3. Yağlı Tohumların Besin Değeri

Protein içeriği yüksek yiyeceklerdir. Kuru yemişlerden çekirdek, yer fıstığı ve çam fıstığı %25-35 oranında protein içerir. Ceviz, badem, fındık içlerinin ve diğer fıstıkların protein değeri ise %18-20 civarındadır. Yağ oranı en yüksek kuru yemişler ise (%45-65) ceviz, fındık, kabak çekirdeği, ayçiçeği çekirdeği, yeşil fıstık (Antep fıstığı), çam fıstığı ve badem içidir. Bu grupta yer alan yiyeceklerin ortak özelliği B grubu vitaminleri ve E vitamini, yağ ve protein yönünden zengin olmalarıdır. Bu besinlerde bulunan yağ asitlerinin çoğu doymamış yağ asitleridir. Ayrıca fosfor ve magnezyum içerir.

SIRA SİZDE: Tükettiğiniz yağlı tohumlar hangileridir? Tükettiğiniz yağlı tohumları besin değeri açısından karşılaştırınız.

5.1.4.4. Yağlı Tohumların Menüde Kullanımı

Yağlı tohumlardan fındık, fıstık ve ceviz kuru yemiş olarak yenildiği gibi pasta, kurabiye, tatlı vb. pastacılık ve fırıncılık ürünlerinde kullanılmaktadır. Yağlı tohumların kullanıldığı ürünlerin besin değeri yüksek olur.

Tahin, susamın iyice ezilmesi ile elde edilir. Susamın besin zenginliği kullanılacağı ürünün içeriğini arttırır. Tahin ve pekmez karışımı çocuklar için lezzetli bir yiyecektir. Bu karışım ekmek ile tüketildiğinde çocukların besin ögeleri ihtiyacı ile enerjisinin bir kısmı karşılanmış olur. Enerji tüketimi fazla olan bireylerin beslenmelerinde tahin pekmez ve tahin helvasına yer verilebilir.

Obezite problemi olanların yağlı tohumlar grubundan beslenmeleri, standart porsiyon miktarını geçmemelidir.

5.1.4.5. Yağlı Tohumların Günlük Porsiyon Miktarları

Yağlı tohumların günlük porsiyon miktarı Tablo 5.3'te verilmiştir.

Tablo 5.3: Yağlı Tohumların Günlük Porsiyon Miktarı

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Fındık	28-30 adet 1 avuç veya 30 g
Ceviz	4-5 adet büyük boy/6-7 adet orta boy 10-12 adet küçük boy tam ceviz içi/1 avuç veya 30 g
Badem	16-24 adet 1 avuç veya 30 g
Yer fıstığı	27-30 adet 1 avuç veya 30 g
Kaju	18-20 adet veya 30 g
Ayçiçeği çekirdeği	5 avuç yada 60 g (Kabuklu ölçü)
Kabak çekirdeği	2,5 avuç yada 40 g (Kabuklu ölçü)
Antep fıstığı	2 avuç yada 60 g (Kabuklu ölçü)

SIRA SİZDE: Et, yumurta, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar besin gruplarında bulunan yiyeceklerden yapılan yemeklere örnekler vererek listeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz listeyi bu öğrenme biriminin ilerleyen bölümlerinde kullanmak üzere dosyalayınız.

5.2. SÜT VE TÜREVLERİ



Görsel 5.11: Süt ve türevleri

Süt, doğanın yavruya sunduğu, bir süre sadece onunla yaşamını devam ettirdiği ilk besin maddesidir. Yaşama başlayan yavru, ek ve diğer besinleri alabilir duruma gelinceye kadar gereksinimini annesinin sütünden sağlar. Bu grupta yer alan besinlere günlük beslenmede 2 porsiyon yer verilmelidir (Görsel 5.11).

Yiyecek hizmetlerinde kullanılan süt ve kaymağın çoğu inek sütünden hazırlanır. Diğer hayvanlardan (keçi, koyun, manda vb.) elde edilen süt daha çok peynir yapımında kullanılır. Süt teknolojisinde uygulanan en yaygın ısıl işlemler şunlardır:



Görsel 5.12: Sütün pastörizasyonu

Pastörizasyon (Bakteri Sayısında %95-99,9 Oranında Kayıp): Sütün doğal ve biyolojik özelliklerine zarar vermeden patojen bakterilerin büyük çoğunluğunu yok etmek ve süte soğutma işlemi uygulayarak sütün dayanıklılığını artırmaya **pastörizasyon** denir. Isıtma işlemi tamamlandığında zararlı mikroorganizmaların hızla değişen ısı farkından dirençlerinin kırılmasını sağlamak amacıyla gerekli mekanizmalarla hemen soğutma işlemine geçilir (Görsel 5.12). Pastörize sütler soğuk zincirden ayrılmamalıdır. Pastörize sütlerin raf ömrü, ambalajı açılmadan buzdolabında saklandığında 5 ila 7 gün arasındadır. Ambalajı açılan pastörize sütlerin dayanma süreleri 1-2 güne düşer. Süt teknolojisinde 100 °C'nin altında gerçekleşen pastörizasyon işlemi 3 farklı şekilde gerçekleşir:

62-65 °C'de 30 Dakika: Düşük ısıda uzun süre pastörizasyon
71-74 °C'de 15-20 Saniye: Yüksek ısıda kısa süre pastörizasyon
85-90 °C'de 0,5-5 Saniye: Çok yüksek ısıda pastörizasyon

Sterilizasyon (%100 UHT): 115 °C'nin üzerinde gerçekleşir. Isıya dayanıklı bakterilerin ölmesi amaçlanır. Bu durumda bakteriler yok olup enzimler aktifliğini tamamen kaybettiğinden süt uzun süre bozulmamakta, hatta iyi bir paketleme ile 6-12 hafta dayanmaktadır. Sterilize sütler soğuk zincire ihtiyaç duymaz. Sterilizasyon normları iki grup altında toplanır:

115-120 °C'de 20-40 Saniye: Klasik sterilizasyon
135-150 °C'de 2-6 Saniye: UHT yöntemi ile sterilizasyon

BİLGİ KUTUSU
UHT, Ultra High Temperature (Ultra Hai Tempreçır) sözcüklerinin baş harflerinden oluşmaktadır. UHT, "ultra yüksek ısı" anlamına gelir.

ARAŞTIRMA: Sütün pastörize ve sterilize edilmesi aşamasında yok olan mikroorganizmaları araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

Termizasyon: Çiğ sütün işlenmesine kadar bozulmadan depolanabilmesi için pastörizasyon normunun altında bir ısıl işleme tabi tutularak bakteri aktivitelerini kısmen zayıflatmak amacı ile yapılan işleme **sütün termizasyonu** denir. Süte 40-57 °C'de 15 saniye gibi kısa bir süre ısıl işlem uygulanır. Raf ömrü 5-7 °C'de yaklaşık 3 gündür.

SIRA SİZDE: Süt teknolojisinde kullanılan ısıl işlemlerin yiyeceklere kazandırdığı özellikler nelerdir? Tartışınız.

5.2.1. Süt ve Türevlerinin Önemi

Süt, kendine özgü bileşimiyle büyüme, gelişme ve yaşamı sürdürmenin bütün ögelerini dengeli bir şekilde bünyesinde taşır. Yeni doğan yavrunun beslenmesini sağlayan süt, aynı zamanda gelişme dönemindeki bireyler ve yetişkinler için üstün özelliklere sahip bir besindir. İyi kalitede olan süt proteinin vücutta kullanım oranı %90'dır. Süt proteinlerinin büyüme ve gelişmeye katkısı ile kalsiyum emilimi ve bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkileri vardır. Kan basıncını ve kanser riskini azaltır, vücut ağırlığının kontrolünde etkili olur, diş çürüklerine karşı koruyucu özelliğe sahiptir.

5.2.2. Süt ve Türevlerinin Gruplandırılması

Süt ve türevleri Tablo 5.4'teki gibi gruplandırılır:

Tablo 5.4: Süt ve Türevlerinin Gruplandırılması

SÜT VE TÜREVLERİNİN GRUPLANDIRILMASI

- Besin Değeri Değiştirilen Sütler
  - Besin değeri zenginleştirilen sütler
    - A vitamini takviyeli sütler
    - D vitamini takviyeli sütler
    - Kalsiyum takviyeli sütler
    - Tamamlayıcı sütler
  - Besin değeri azaltılmış sütler
- Aromalı Sütler
- Koyulaştırılmış ve Suyu Alınmış Sütler
  - Koyulaştırılmış sütler
  - Suyu alınmış sütler (Süt tozu)
- Fermente Süt Ürünleri
  - Yoğurt
  - Peynir
  - Kefir
- Diğer Süt Ürünleri
  - Krema
  - Çırpılmış krema
  - Az yağlı krema
  - Ekşi krema

5.2.2.1. Besin Değeri Değiştirilen Sütler

Sütün besin değeri değişiklik gösterebilir. Tüketicilerin farklı taleplerini karşılamayı amaçlayan bu ürünlerdeki değişiklik, süte besin ögesi ekleme ya da çıkarma şeklindedir.

5.2.2.1.1. Besin Değeri Zenginleştirilen Sütler

Süte çeşitli vitamin ve mineraller eklenerek sütün besin değeri arttırılabilir. Bunlar;

- A vitamini takviyeli sütler
- D vitamini takviyeli sütler
- Kalsiyum takviyeli sütler
- Tamamlayıcı sütler demir, bakır, manganez, iyot ve çinko yönünden zenginleştirilmekte ve bu sütlere takviye amacı ile A, D, B_1 (tiamin) ve B_2 vitaminleri eklenmektedir. Bu ürünlerin bazılarına E, B_6 ve B_{12} vitaminleri, folik asit takviye edilmektedir.

5.2.2.1.2. Besin Değeri Azaltılmış Sütler

Bir litre sütte bulunan elzem besin ögelerini kapsayacak şekilde üretilen besin değeri azaltılmış sütler, pastörize ya da sterilize şekilde ve toz hâlinde hazırlanabilir. Süt ve süt kuru maddesine çoğunlukla soya ürünleri, mısır özü yağı, nişasta ve aroma vericiler eklenir. Sütün sadece yağ oranı azaltılarak da enerji değeri azaltılmış sütler üretilmekte, sütte kalp ve damar rahatsızlığı olan bireylere yönelik çalışmalar da yapılmaktadır. Bu sütlerin toplam yağ ve sodyum içeriği azaltılmakta ve süte çoklu doymamış yağ asidi içeren bitkisel yağlar eklenerek süt kalp-damar ve böbrek hastalarına uygun hâle getirilmektedir.

Laktozsuz süt, sütün yapısında bulunan süt şekeri laktozunu sindiremeyen kişiler tarafından tercih edilir. Süte paketleme aşamasında laktaz enzimi ilave edilerek sütün içerisindeki laktozun parçalanması sağlanır. Böylece laktoz hassasiyeti olan kişilerde gaz ve şişkinlik oluşmaz.

SIRA SİZDE: Sütün laktozsuz olması besin değerlerinde ne tür değişikliğe sebep olur? Tartışınız.

5.2.2.2. Aromalı Sütler

Daha geniş bir tüketici kitlesine ulaşmak amacıyla yağ içeriği düşük, yağsız kuru madde içeriği yüksek içme sütleri aromalı olarak üretilmektedir. Aroma maddeleri nane, portakal, mandalina gibi esansiyel yağlar; çilek, muz gibi meyve suları; vanilya, kakao gibi koku veren maddeler ve kimyasal kökenli malzemelerdir. Bunların dışında renk vericiler de kullanılmaktadır. Kakaolu süt gibi aromalı içerik eklenmiş sütlerdir. Etikette yazan "kakaolu süt" veya "kakao aromalı süt", ürünün normal süt standardını karşılamadığını gösterir. Bu ürünlerin içeriği dikkatle okunmalıdır.

5.2.2.3. Koyulaştırılmış ve Suyu Alınmış Sütler

5.2.2.3.1. Koyulaştırılmış Sütler

Koyulaştırılmış sütün su oranı %69, kuru maddesi %31'dir. Koyulaştırma (konsantre yapma), sütün bünyesinde bulunan suyun bir kısmının vakumla uçurulması ile elde edilir. Dolayısıyla su miktarı azalan sütte, kuru madde oranı artar. Bu işlemler sonunda mikroorganizma aktiviteleri sınırlanır, sütün hacminin ve ağırlığının azalması ambalaj, taşıma ve depolama olanaklarını kolaylaştırır.

5.2.2.3.2. Suyu Alınmış Sütler (Süt Tozu)

Süt tozu bir anlamda koyulaştırılmış bir süt türüdür. Koyulaştırılmış sütten farkı, konsantre derecesinin çok yüksek olması ve sütün nem oranının %4'ün altında üretilmesidir. Sütün sıcak plakalara püskürtülmesi ile elde edilir.

5.2.2.4. Fermente Süt Ürünleri

Sütün fermente edilmesiyle oluşan süt ürünlerine **fermente süt ürünleri** denir. Fermente süt ürünlerinin kıvam, doku, tat gibi nitelikleri üretim yöntemine bağlıdır.

BİLGİ KUTUSU
Fermantasyon bir diğer adıyla mayalanma, bir maddenin bakteriler, mantarlar ve diğer mikroorganizmalar aracılığıyla genellikle ısı vererek veya köpürerek kimyasal çürüme olayıdır. Hemen her ülkenin geleneksel mutfağında fermente ürünler yer alır. Türkiye'deki fermente ürünlerden bazıları peynir, kefir, yoğurt, sirke, şalgam, turşu, boza ve tarhanadır.

Sütten hazırlanan fermente ürünlerin insan beslenmesinde önemli katkıları bulunmaktadır. Büyüme ve gelişmenin yanında insan sağlığı için koruyucu özellikler içermektedir. Fermente ürünlerin başlıcaları yoğurt, kefir ve peynirdir. Fermente ürünlerin yararları şunlardır:

- Sindirimi kolaydır.
- Sütten daha dayanıklıdır, pH değeri düşük olduğu için patojen mikroorganizmalar sütte olduğu gibi hızla üremez.
- Serinletici, hoş aromalı hafif bir besin özelliği taşır.
- Antibiyotik etkiye sahiptir.
- Bazı ilaçların (sülfamitli antibiyotik) olumsuz etkilerini azaltır.
- Radyoaktif ışınların zararlı etkilerini giderir.
- Sindirim sistemi rahatsızlıklarında koruyucu etkiye sahiptir.

5.2.2.4.1. Yoğurt

Yoğurt üretiminde maya olarak saf kültür ya da daha önceki yoğurttan alınan bir miktar yoğurt kullanılır. Mayanın süte eklenmesi ve bakterilerin aktiviteleri için uygun ortamın sağlanması gerekir. Ticari yoğurt yapımında süt genellikle ya 85 °C'de 30 dakika ya da 90-95 °C'de 5 dakika ısıtılır. En sağlam ve katı pıhtı 90 °C 10 dakika kaynatılmış sütlerden elde edilir. Fakat ev koşullarında bu sıcaklık ve süreyi ayarlamak zor olduğundan kaynama sıcaklığına ulaşan sütü en az 5 dakika daha kaynatmak gerekir. Maya için yine yoğurt kullanılmalıdır. İdeal mayalama sıcaklığı 43-45 °C'dir. Sıcaklık yüksek olursa yoğurt ekşi, düşük olursa tatlımsı ve cıvık olur. Yoğurt ancak bu şekilde istenilen tat ve aromaya ulaşır. Yoğurdun sağlam ve dayanıklı bir yapısı vardır. Çoğu yoğurda, ek olarak süt ürünleri eklenir. Bazılarına aroma ve tatlandırıcılar da eklenmektedir.

5.2.2.4.2. Kefir

Kefir; laktik asit bakterileri, asetik asit bakterileri ve torula adı verilen kefir taneleri mayalarının sütle fermantasyon sonucu elde edilen içilebilir kıvamdaki üründür. Kefir tanesi patlamış mısır/karnabahar görünümündedir. İyi bir kefir tanesi yumuşak ve yapışkan olmayıp diri ve esnektir. Kefir yapım aşamasında metal olan materyaller kullanılmamalıdır.



Görsel 5.13: Peynir çeşitleri

5.2.2.4.3. Peynir

Sütün peynir mayası (rennin) ya da bazı organik asitlerle pıhtılaştırılması, farklı şekillerde işlenmesi, şekillendirilmesi, tat aroma kazandırılması ve çeşitli süre ve derecelerde olgunlaştırılması sonucu elde edilen üründür. Kaşar peyniri, lor peyniri, beyaz peynir, taze peynir, labne peyniri gibi birçok çeşidi bulunmaktadır (Görsel 5.13).

5.2.2.5. Diğer süt ürünleri

Krema, yiyecek kreması olarak da bilinir. %18-30 arası yağ içerir. Genellikle yağ oranı %18'dir. Kremalar yağ oranına göre çeşitlendirilebilir:

Çırpılmış Krema: %30-40 yağ içerir. Bunlar hafif (%30-35) ve ağır yağlı (%36-40) olarak ikiye ayrılır.

Az Yağlı Krema: %10-18 yağ içerir. Krema denilmeyecek kadar yağ oranı azdır.

Ekşi Krema: Laktik asit eklenerek kremanın mayalanması veya kültürlenmesi sağlanır. Böylece krema kalınlaşır ve %18 yağ düzeyinde kalır.

5.2.3. Süt ve Türevlerinin Besin Değeri

Süt birçok besindeki elzem besin ögelerini toplu hâlde bünyesinde bulundurur. Protein bakımından elzem amino asitleri içerdiğinden iyi kalite bir protein kaynağıdır. Vücudun kalsiyum, fosfor ve B_2 vitamini ihtiyacını karşılamasında önemli bir kaynaktır. A vitamini ve B_1 vitamini ihtiyacına katkıda bulunur. Süt, elzem besin ögeleri içeriği; protein, yağ, mineraller ve diğer besin ögelerinin varlığı ve dengesi bakımından üstün özellikler taşıyan bir besin maddesidir. Ayrıca koruyucu bir niteliği vardır. Süt proteini, ağır metalleri ve diğer sağlığa zararlı maddeleri bağladığından koruyucu bir özellik gösterir ve endüstri çalışanlarına koruyucu besin olarak verilir.

5.2.4. Süt ve Türevlerinin Menüde Kullanımı

Süt ve türevleri tatlı, pasta, çorba ve börek yapımında kullanıldığı gibi tek başına da tüketilmektedir. Süt ve yoğurt özellikle genç, hamile ve emzikli kadınlarla yaşlılar için vazgeçilmez besinlerdir. Şeker ve süt bir arada yüksek ısıda kaynatılırsa süt proteinlerinde kayıplar oluşur. Sütlü tatlı yapılırken şeker, süt ve un uzun süre bir arada pişirilirse protein kayıpları oluşur. Bunun olmaması için önce un ve süt pişirilir, şeker pişmeye yakın eklenir.

Yoğurtla yapılan çorbalarda ilk önce kullanılan tahıl ve bakliyatlar su ile pişirilir. Yoğurt çırpılarak yağ ve lezzet vericilerle birlikte eklenip bir taşım kaynatılır. Yoğurt çoğunlukla sebze yemekleri ile birlikte yenir. Pilav, makarna ve böreklerin yanında cacık olarak yer alır veya ayran yapılarak tüketilir. Meze yapımında da oldukça sık kullanılır.

Peynir; çeşitli krep, börek gibi ürünlerin iç malzemesi olarak kullanılabileceği gibi kahvaltılık ürün olarak tüketilir. Çeşitli meze, makarna, salata ve dolmalarda da kullanılır.

SIRA SİZDE: Süt ve türevlerinin kullanıldığı yemeklerden oluşan listeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz listeyi bu öğrenme biriminin ilerleyen bölümlerinde kullanmak üzere dosyalayınız.

5.2.5. Süt ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları

Süt ve türevlerinin günlük porsiyon miktarları Tablo 5.5'te gösterilmiştir.

Tablo 5.5: Süt ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Süt	1 kupa veya 240 mL
Yoğurt	1 küçük kâse veya 200 mL
Yoğurt (Ev yapımı)	1 küçük kâse veya 240 mL
Kefir	1 kupa veya 240 mL
Ayran	1 büyük bardak 1 büyük hazır ayran veya 350 mL
Beyaz peynir	2 kibrit kutusu veya 60 g
Kaşar peyniri	2 parmak veya 40 g
Kaymak	1 tatlı kaşığı dolu veya 15 g
Krema (Sıvı)	3 tatlı kaşığı veya 25 g

5.3. TAHIL VE TÜREVLERİ

Tahıllar, çayır bitkilerine ait bir grubun yenilebilen tohumlarıdır. Hububat olarak adlandırılan her tohum 4 bölümden oluşur:

- **Kabuk:** Gıda işlendiğinde çıkarılan ve yenilemeyen, lifli dış kısımdır.
- **Endosperm (Besi Doku):** Özün çoğunu oluşturan nişastalı kütledir.
- **Kepek:** Besi dokuyu kaplayan sert ama yenilebilir kısımdır.
- **Öz (Rüşeym):** Tohum filizlendiğinde yeni bitkiyi oluşturan embriyodur.



Görsel 5.14: Tahıl türevleri

Tam tahıllı olarak etiketlenen ürünün içinde endosperm, kepek ve öz bulunur. Tahıl cilalanabilir ya da kepek ve özünü çıkarmak üzere değirmende öğütülebilir. Beyaz pirinç ve diğer cilalı tahıllar, sadece endospermden oluşur.

Tahıl türleri pirinç, mısır, buğday, arpa, yulaf, darı, kinoa, tritikale, horozibiği olarak sıralanabilir (Görsel 5.14):

Pirinç: Dışındaki kepekten arındırılmak üzere işleme tabi tutulur. Bu işlem, B_1 vitamini ve minerallerin kaybolmasına neden olur. Ancak birçok insanın tercih ettiği beyaz, hafif dokulu ürünü ortaya çıkarır.

Mısır: Diğer tahıllardan farklı olarak taze de yenilebilir. Mısır tahıl olarak bütün pişirilmez. Genellikle mısır unu olarak öğütülür. Unu iri taneli bir tahıl olarak adlandırılabilir, ince öğütülen bir tahıl olan buğday ununda farklıdır. Yaygın mısır unu sarı ya da beyazdır; rengi mısırın türüne göre değişebilir.

Buğday: En yaygın kullanımı un hâline getirilmesidir. Beyaz unun öğütülmesi, kepeği ve özü birbirinden ayırır. Buğday özü ve buğday kepeği ayrıca satın alınabilir. Fırın mamullerine ve diğer yiyeceklere, besin değerini ve aromasını artırmak amacıyla katkı malzemesi olarak kullanılır. Tam buğday taneleri, **yarma** denilen küçük parçalara bölünmüştür. Bu ürün çoğunlukla ekmek türlerine eklenir veya pilav gibi pişirilir. **Buğday**, kabuksuz bütün tanelere verilen isimdir. Genellikle haşlama yöntemiyle ağır ateşte pişirilir. Bu pişme süresi saatler alabilir. Suda bekletmek, pişme süresini



yaklaşık 1 saate indirir. **Bulgur,** bir tür yarmadır. Yarım pişmiş ya da kavrulmuştur. Genellikle iri, orta ve küçük taneli olanları mevcuttur. **Kuskus**, aslında bir tahıl değildir. Sert buğdaydan elde edilen irmikten yapılır ve taneli bir makarna türüdür.

ARAŞTIRMA: Atalık buğday türlerini araştırınız. Araştırma sonucunu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Arpa: Dış kısmındaki kepek katmanlarını çıkartmak üzere öğütülen incili arpa olarak satın alınır. Yaygın şekilde çorbalarda kullanılır, bazı durumlarda pilav gibi pişirilerek servis edilir. Pişme süresi uzundur.

Yulaf: Genellikle kahvaltı yiyeceği olarak tüketilir.

Darı: Küçük, sarı renkte önemli bir tahıl türüdür. Yüksek protein içerir ve hafif bir tadı vardır. Kuş yemi olarak da kullanılır. Pirinç gibi pişirilebilir.

Kinoa: Yüksek kaliteli bir protein seviyesi içerir ve diğer tahıllara göre karbonhidrat içeriği azdır. Küçük, yuvarlak şekilli ve fil dişi renginde bir tahıldır; hafif, leziz bir aromaya sahiptir. Piştiğinde, tahılın özü gevşer ve her bir tane kuyruğu varmış gibi görünür. Pişirmeden önce, üzerindeki ince tabakayı almak için kinoanın iyice yıkanması ve durulanması gerekir. Yetiştirildiği bölgeye göre rengi değişir. Siyah, kırmızı, pembe, sarı, mor, yeşil ve turuncu renkleri vardır.

Tritikale: Buğday ve çavdarın yüksek proteinli bir melezidir. Genellikle un olarak öğütülür. Pirinç gibi bütün de pişirilebilir. Tritikalenin fındıksı, tatlı bir aroması vardır.

Horoz İbiği: Bazı türleri piştiğinde baharatlı, fındıksı bir aroma veren, küçük sarı kahverengi bir tohumdur. Yüksek protein içeriğiyle vejetaryen beslenme düzeninde önemlidir.

5.3.1. Tahıl ve Türevlerinin Önemi

Çeşitli yöntemlerle yiyecek hazırlanan ve işlenen tahıllar beslenmede önemli yer tutar. Bazı toplumlarda tahıllar toplumun temel besin maddesi durumundadır. Ekonomik anlamda en ucuz enerji kaynağı olması sebebiyle oldukça fazla tercih edilir. Tahılların içerdikleri lif, vücuttaki glikoz salınımını azaltır ve kandaki şeker seviyesini kontrol altında tutar. Uzun süre tokluk hissi veren tahıllar, kilo kontrolünde önemli rol oynar.

BİLGİ KUTUSU
Ülkemizde 300 gram üzerinden günde yaklaşık 85 milyon ekmek üretilmektedir. Tüketim ise 79 milyon civarındadır. Geriye kalan 6 milyon ekmek çöpe gitmektedir. Bu oran üretilen ekmeğin yüzde 7'sine denk gelmektedir. Buna ek olarak dünyada israf edilen 1 milyon 300 bin tondan fazla yiyeceğin, 2 milyara yakın insanı doyurabildiği bilinen bir gerçektir.

Yapılan araştırmaların çoğu, günde en az 3 porsiyon tam tahıl tüketenlerin tüketmeyenlere göre daha zayıf olduğunu, tam tahıl ürünü tüketen kişilerin kolon kanserine yakalanma riskinin daha düşük olduğunu göstermektedir.

5.3.2. Tahıl ve Türevlerinin Besin Değeri

Tahıllarda %75 oranında karbonhidrat , %11-13 su ,%10-14 protein, %1-2 yağ (Mısırda bu oran %4-5 olabilmektedir.) ve %1-2 mineraller vardır. İçeriklerindeki karbonhidratlardan diyet lifinin oranı ise %1-2,5 oranındadır.

Tahıllarda B vitaminlerinin çoğu ve mineraller bulunur. Tahıllardaki B vitaminleri, çoğunlukla tanelerin özünde ve dış kısmındadır. Tanelerin dış kısımları orta kısımlarına göre protein bakımından zengindir. Tahıllardaki karbonhidratlar çoğunlukla bir polisakkarit olan nişastadır. Dış kabukta posalı ögeler de vardır.

5.3.3. Tahıl ve Türevlerinin Menüde Kullanımı

Protein kalitesi düşük olan tahılların kurubaklagiller ya da et, süt, yumurta gibi gıdalarla bir arada tüketilmesiyle protein kalitesi arttırılabilir.

Tahıllar en çok un şeklinde tüketilmektedir. Tahıl unlarından buğday ve çavdar unu, içerisinde bulunan elastik glüten maddesinden dolayı ekmek yapımında sık kullanılır (Görsel 5.15). Diğer tahıl unları mayalı ekmek yapmaya elverişli olmamasına rağmen buğday unu karıştırılır ve bazlama yapılarak tüketilir. Pasta unlarının vitamin değeri daha düşüktür.



Görsel 5.15: Farklı unlarla yapılan ekmek çeşitleri

Pirinç, menülerde diğer nişastalı tahıllara göre sık yer alsa da birçok tahıl menüye çeşitlilik katmak üzere garnitür olarak servis edilebilir. Buğday ve pirinç, şüphesiz dünyadaki en önemli iki tahıldır. Pirinçten farkı, buğdayın nadiren pişirilmesi ve tam tahıl olarak tüketilmesidir. Buğdayın asıl kullanımı öğütülerek ekmek ve diğer fırıncılık ürünlerinde kullanılmasıdır.

Tahıl unları daha çok çorba, tatlı ve hamur işlerinde kullanılır. Un doğrudan sıcak suya ilave edildiğinde, topaklaşır. Bunu önlemek için unlar daima soğuk su veya sütle ezildikten sonra su veya süte ilave edilmelidir. Özellikle muhallebi, un çorbası ve pelte yapımında bu yöntem uygulanmalıdır. Tahıllarda yumurta, un ve sıvı bir arada kullanıldığında önce un ve yumurta iyice karıştırılmalı, sonra sıvı ilave edilmelidir.

Bazı reçetelerde unun pembeleşinceye kadar yağ ile kavrulması söylenmektedir. Kuru sıcaklıkta un kavrulduğunda protein, değerini kaybeder. Bu durum düşük kaliteli olan proteinin değerinin biraz daha düşmesine neden olur. Unu besleyiciliğini azaltmasından dolayı bu şekilde kullanmak doğru değildir. İnce dilimler hâlinde ekmeğin kızartılması da ekmeğin protein değerini azaltacağından ekmeğin kızartılarak kullanılması doğru değildir.

Tahılların haşlama suları dökülmemelidir. Tahıllar haşlama suyuna geçen besin değerleriyle tüketilmelidir. Bu grupta yer alan besinlere günlük beslenmede 6-11 porsiyon yer verilmelidir.

SIRA SİZDE: Tahıl ve tahıl türevlerinin kullanıldığı yiyeceklerden yapılan yemeklere örnekler vererek listeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz listeyi bu öğrenme biriminin ilerleyen bölümlerinde kullanmak üzere dosyalayınız.

5.3.4. Tahıl ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları

Tahıl ve türevlerinin günlük porsiyon miktarları Tablo 5.6'da verilmiştir.

Tablo 5.6: Tahıl ve Türevlerinin Günlük Porsiyon Miktarları

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Ekmek	2 ince dilim veya 50 g
Pide-Bazlama-Lavaş	1/4 adet küçük
Simit	1/2 adet veya 50 g
Hamburger ekmeği	1 küçük
Bulgur (Pişmiş)	4-5 yemek kaşığı veya 90 g
Makarna (Haşlanmış)	4-5 yemek kaşığı veya 75 g
Çorba çeşitleri	180 mL
Galeta veya grissini	30 g
Buğday veya pirinç gevreği	30 g
Yulaf ezmesi/Müsli	30 g
Mısır gevreği	30 g
Yufka	1/3 yufka veya 50 g
Patlamış mısır	1 büyük kâse veya 25 g



Görsel 5.16: Sebze ve meyveler

5.4. SEBZE VE MEYVELER

Bitkilerin olgunlaşmış çekirdekleri ve çekirdeğe yakın olan kısımlarına **meyve**; çiçek, yaprak, gövde ve köklerine **sebze** denir (Görsel 5.16). Uygulamada bu tanımlama değişmektedir. Genellikle yemek ve salata olarak yenilenler sebze, tatlı şeklinde yenilenler meyve kabul edilmektedir.

5.4.1. Sebze ve Meyvelerin Önemi

Sebze ve meyveler günlük enerji ve protein ihtiyacını çok az karşılar. Ancak vitaminler, mineral ve antioksidan açısından oldukça zengindir. Bir başka işlevleri de bağırsak faaliyetlerine destek olmalarıdır. Bu sınıftaki yiyeceklerin en önemli özellikleri yapısında C vitaminin bulunmasıdır. Deri ve göz sağlığı için temel ögeler içerir. Diş ve diş eti sağlığını korur. Hastalıklara karşı direnç oluşturmada etkilidir. Dengesiz beslenmeye bağlı şişmanlık ve kronik hastalıkların oluşma riskini azaltır. Bağırsakların düzenli çalışmasına yardımcı olur.

5.4.2. Sebze ve Meyvelerin Gruplandırılması

Sebzeler, bitkilerden elde edildiği kısımlara göre aşağıdaki şekilde gruplandırılır:

- **Yumruları Yenen Sebzeler:** Patates, yer elması vb.
- **Kökleri Yenen Sebzeler:** Şalgam grubu, havuç, kereviz, pancar vb.
- **Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler:** Pırasa, soğan, sarımsak vb.
- **Sürgünleri Yenen Sebzeler:** Kuşkonmaz vb.
- **Yaprakları Yenen Sebzeler:** Lahana, ıspanak, marul, semizotu, pazı vb.
- **Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler:** Enginar, karnabahar, bamya vb.
- **Meyvesi Yenen Sebzeler:** Domates, patlıcan, biber, salatalık, kabak vb.
- **Meyve ve Tohumları Birlikte Yenen Sebzeler:** Bezelye, taze fasulye vb.

Meyveler tatlı olanlar (üzüm, incir vb.) ve tatlı olmayanlar (erik, yeşil elma vb.) şeklinde sınıflandırılır. Meyve ve sebzeler renklerine göre de sınıflandırılır (Görsel 5.17):



Görsel 5.17: Renklerine göre sebze ve meyveler

- **Yeşil Sebze ve Meyveler:** Klorofil bulunduran sebze ve meyvelerdir. Ayrıca karoten de içerir.
- **Kırmızı Sebze ve Meyveler:** Antosiyonin pigmenti barındırır.
- **Sarı Sebze ve Meyveler:** Karoten ve laykopen bulundurur.
- **Beyaz Sebze ve Meyveler:** Flavonoid pigmenti bulundurur.

5.4.3. Sebze ve Meyvelerin Besin Değeri

Sebze ve meyvelerin %70-89'u sudur. Taze sebze ve meyveler; vitamin, mineral, diyet lifi gibi sindirilemeyen karbonhidratlar yönünden zengindir. Sebze ve meyvelerin günlük enerji ve protein ihtiyacına çok az katkısı vardır. C vitamini ihtiyacı, sadece bu gruptaki besinlerle sağlanır. Yeşil, sarı ve turuncu sebze ve meyveler A vitamininin ön maddesi olan karoten yönünden zengindir. Koyu yeşil yapraklı sebzeler C vitamini bakımından turunçgiller kadar zengindir. Bu gruptaki besinler aynı zamanda folik asit ve potasyum bakımından zengindir.

5.4.4. Sebze ve Meyvelerin Menüde Kullanımı

Türkiye'de sebze ve meyvelerin tüketimi; bölgelere, mevsimlere, bahçecilik imkânlarına ve alışkanlıklara göre değişmektedir. Gelişen seracılık her türlü sebze ve meyveyi turfanda olmayan ürünleri bulabilme imkânı sağlar. Bu grupta yer alan besinlere günlük beslenmede 3-5 porsiyon yer verilmelidir.

Sebze ve meyvelerin günlük porsiyon miktarının 1-2 porsiyonu besin değeri açısından çiğ tüketilmelidir. Birçok vitamin ve mineral; sebze ve meyvelerin dış yapraklarında, kabuklarında veya kabuğun hemen altındaki kısımlarında bulunur.



Minerallerin iç kısımlarda yoğunlukları daha azdır. Bu nedenle yenilebilen kabuklar soyulmamalıdır. Meyve ve sebzelerin sularını tüketmek yerine, bütün yenilmesi posa tüketiminin artmasını sağlar. Sebze ve meyveler; çorbalarda, etli ve zeytinyağlı yemeklerde, garnitür olarak salatalarda, turşu ve reçel yapımında ve pasta, börek ve tatlılarda kullanılır. Sebze ve meyveler pişirilirken doğal renkleri korunmalıdır. Kolay pişenleri fazla kaynatmamak, fazla karıştırmamak ve az suda pişirmek gerekir.

Sebzelerde bulunan posa, çiğ olarak tüketildiğinde hazmı güç bir maddedir. Ancak pişirildiği zaman, sindirim sisteminin düzenli çalışmasına yardımcı olur. Çiğ salata ve meyvelerdeki vitamin oranının daha fazla olduğu da bilinmektedir. Yeşil yapraklı sebzelerin su oranı oldukça yüksektir. Bu nedenle suyu koruyabilen derecelerde su konulmadan pişirilebilir. Sebze yemeklerine ne kadar su konulursa vitamin kaybı o kadar fazla olur. Sebze ve meyveler mutfaklarda taze olarak kullanıldığı gibi gıda sanayinde, çeşitli şekillerde işlenerek de (konserve, kurutma, şoklayarak dondurma vb.) kullanılmaktadır.

SIRA SİZDE: Sebze ve meyvelerle yapılan yemeklere örnekler vererek listeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz listeyi bu öğrenme biriminin ilerleyen bölümlerinde kullanmak üzere dosyalayınız.

5.4.5. Sebze ve Meyvelerin Günlük Porsiyon Miktarları

Sebze ve meyvelerin günlük porsiyon miktarları tablo 5.7'de verilmiştir.

Tablo 5.7: Sebze ve Meyvelerin Günlük Porsiyon Miktarları

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Ispanak, pazı, semizotu, karalahana, asma yaprağı (Pişmiş)	5-6 yemek kaşığı
Brokoli, bamya, taze fasulye, taze bakla taze bezelye, yeşil kabak, enginar, kuşkonmaz, Brüksel lahanası (Pişmiş)	2 orta kepçe veya 1 küçük kâse
Domates, havuç (Çiğ veya pişmiş)	5-6 yemek kaşığı
Soğan, kereviz, lahana, karnabahar, pırasa, mantar, yer elması, şalgam (Doğranmış, çiğ veya pişmiş)	2 orta kepçe 3 veya 5-6 yemek kaşığı
Patates	1/2 kâse doğranmış veya püre veya 6-10 cm uzunluğunda kesilmiş 8-10 adet
Mısır	1/2 kâse haşlanmış veya 1/2 adet 20-22 cm uzunluğunda büyük bir koçan
Sebze suları	150 mL
Elma, portakal, şeftali, nektarin	1 orta boy
Armut, ayva	1 küçük boy
Mandalina, kivi	2 orta boy
Limon	2 büyük
Muz	1 el uzunluğu veya dilimlenmiş 2/3 küçük kâse
Karpuz, kavun	Kibrit kutusu büyüklüğünde 4-5 dilim
Kiraz, vişne	7-8 iri veya 15 orta boy
Çilek	13-15 iri boy veya 1 küçük kâse
Üzüm çeşitleri	20 iri, 25-30 küçük taneli veya 1 küçük kâse
Böğürtlen, ahududu, dut	50-60 adet veya 1 küçük kâse
Yaban mersini, nar	1 küçük kâse
Kayısı	4 büyük veya 7-8 küçük
İncir	2 adet
Erik	1 büyük veya 3-5 küçük
Kuru kayısı, kuru erik, kuru incir	3-4 adet
Kuru üzüm	20-30 adet veya 30 g

5.5. YAĞLAR VE ŞEKERLER

Her türlü yağ ve şeker içeren besinlere günlük beslenmede çok az yer verilmelidir.

5.5.1. Yağlar ve Şekerlerin Önemi

Yağlar ve şekerler, besinlere lezzet verir ve vücuda enerji sağlar. Ağızda asit salgılayarak dişlerin çürümesine neden olan bakterilerin tek yiyeceği şekerlerdir. Şekerli yiyecekler ağızdaki bakterileri hızla çoğaltır ve çoğalan bakteriler plak adı verilen yapışkan, beyaz bir madde oluşturur. Plakla kaplı diş araları diş çürüğü için önemli yerlerdir. Bu kısımlara asit üreten bakteriler yerleşir.

Yağlar midede uzun süre kaldığında tokluk hissi oluşturur. Aynı zamanda sabun ve kozmetik sanayisinde kullanılır.

5.5.2. Yağlar ve Şeker Kaynaklarının Gruplandırılması

5.5.2.1. Yağların Gruplandırılması

Kaynaklarına göre yağlar 2 grupta toplanır (Görsel 5.18):



Görsel 5.18: Yağ çeşitleri

Bitkisel Yağlar (zeytin, mısır, ayçiçeği, soya, fındık, pamuk vb.)
- **Bitkisel Sıvı Yağlar:** Bitkilerin tohum ve meyvelerinden özel yöntemlerle elde edilir.
- **Margarin:** Bitkisel yağların hidrojenle doyurulup sertleştirilmesi ile elde edilir.

Hayvansal Yağlar (içyağı, kuyruk yağı, tereyağı, sadeyağ)
- **İçyağı ve kuyruk yağı:** İç yağı, hayvanların vücudunda daha çok bel ve bağırsakların dış kısmında bulunan yağdır. Kuyruk yağı hayvanın kuyruğundan elde edilir.
- **Tereyağı:** Taze yoğurt veya çiğ sütün yayıklarda çalkalanması sonucu yağın yoğurttan veya sütten ayrılmasıyla üretilir. Tereyağ gıda endüstrisinde ise süt ağının santrifüjle ayrılması ile elde edilir.
- **Sadeyağ:** Tereyağının eritilmesi ile süt ve yoğurdundan ayrılması sonucu elde edilir. Süzülür ve tuzlanır. Piyasada **ghee** adıyla bulunabilmektedir.

5.5.2.2. Şekerlerin Gruplandırılması

Şekerler kaynaklarına göre şeker, bal ve pekmez olarak gruplandırılır:

Şeker: Şeker pancarı ve şeker kamışından elde edilir. Ülkemizde daha çok şeker pancarından üretilmektedir. Şeker tüketime dört şekilde sunulur:
- Halk arasında "çay şekeri" adı verilen, 0,5-1 mm büyüklüğündeki kristallerden oluşan şeker türüdür. Kristal, toz, standart şeker isimleri ile bilinen şekerin bu türü tek başına birçok besin maddesinin yapılmasında kullanılır. Un şekeri veya pudra şekeri çok ince öğütülmüş genellikle pastacılıkta kullanılan şeker türüdür.
- Rafine kristal şeker, saf sakkarozdan oluşmuş bir şeker türüdür.
- Kesme şeker, kristal şeker tanelerinin küp ya da dikdörtgen şeklinde kalıplar ile kesilmesidir. Kesiminden dolayı küp şeker de denilmektedir.



Görsel 5.19: Şeker çeşitleri ve bal

Bal: Arıların çiçeklerden elde ettiği **nektar** adı verilen öz suları, vücutlarında değiştirerek ürettikleri yüksek enerjili bir besin maddesidir.



Görsel 5.20: Nektar toplayan arı

Pekmez: Meyve sularının yerel yöntemlere göre kaynatılarak koyulaştırılması sonucu elde edilir. Üzüm, dut, erik, elma, armut, şeker pancarı, karpuz, gül, nar, keçiboynuzu gibi pek çok meyveden pekmez elde edilmektedir.

BİLGİ KUTUSU

Arılardaki koku reseptörleri, kilometrelerce öteden güzel kokulu bir çiçeği hemen algılar. Çalışkan arılar çiçeğe ulaştığı zaman nektarını içine çeker (Görsel 5.20) ve yolculuk esnasında midesine depoladığı nektarı bala dönüştürür. Bunu ise midesindeki eşsiz enzimlerle gerçekleştirir. Sonunda tekrar yuvasına, yani kovanına dönen bu muhteşem canlılar, tüm bu uğraş ve kat ettikleri yol sonucunda, ortalama 7 hafta yaşadıkları hayatları boyunca sadece bir damla bal üretebilmektedir.

ARAŞTIRMA: Balın sahte olduğu nasıl anlaşılır? Araştırınız. Araştırma sonucunu arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.5.3. Yağlar ve Şekerlerin Besin Değeri

Şeker nem çekicidir. Nem çekme durumuna göre %99-99,9 oranında sakkaroz içerir. Balın bileşimini, nektarın bileşimi ve dış etkenler oluşturmaktadır. Nektarın bileşimi çevredeki bitkilerin özelliklerine bağlıdır. Ayrıca iklim ve arıların bal yapma özellikleri balın bileşimine etki eder. Balın temel bileşimi karbonhidrattır. Balın %41'i früktoz (meyve şekeri), %34'ü glikoz, %1,2'si ise sakkarozdur. Ballardaki su değerinin %25'ten fazla olmaması gerekir. Bu şekerlerden glikoz ve früktoz balın bileşiminde çok önemlidir. Yapay ballarda sakkaroz oranı %10'dan fazla olur. Bu nedenle ballardaki yüksek sakkaroz oranı arıların şekerle beslendiği anlamına gelir. Fazla su balın olgunlaşmadığını ya da su eklendiğini gösterir.

Pekmezdeki karbonhidrat genellikle glikoz ve früktozdur. Pekmez, demir, kalsiyum gibi mineraller yönünden zengindir. Az miktarda karoten ve B vitaminleri barındırır.

Yağlar A, D, E, K vitaminleri ve elzem yağ asilerini içerir. Vücutta bulunan depo yağlarının belli oranın üzerine çıkması obeziteye, kalp damar hastalıkları için risk taşır.

5.5.4. Yağlar ve Şekerlerin Menüde Kullanımı

Bal, sindirim gerektirmediği için kolayca kana karışır. Zayıf ve iştahsız kişilerde kolay sindirimi ve yüksek karbonhidrat içeriği yönünden enerji gereksinimlerini karşılamada iyi bir besindir.

Pekmezin içerdiği %70-80'e yakın karbonhidratın tümünün glikoz ve früktoz hâlinde olması, pekmezin sindirim sisteminde parçalanmasına gerek kalmadan kana geçmesini sağlar. Bu da bebek ve çocukların, sporcuların ve acil enerji ihtiyacı duyulan durumlarda tüm yaş grubunun beslenmesinde oldukça önemlidir. Glikozun beynin enerji kaynağı olması nedeniyle pekmezin beyin çalışmasında fonksiyonu da bilinmektedir. Pekmez, olduğu gibi saklanıp tüketilebileceği gibi nişasta ve bazı malzemelerin karıştırılmasıyla pestil, cevizli sucuk, muska, dilme gibi yöresel ürünlerin yapımında da kullanılmaktadır.



Görsel 5.21: Yağların salatalarda kullanımı

Yemeklere lezzet veren yağlar gıda hazırlamada salata (Görsel 5.21), kızartma ve ana yemeklerde; pasta, bisküvi, börek ve tatlı gibi her ürün kategorisinde kullanılmaktadır. Pişirme amacıyla kullanılan yağlar yanma dereceleri dikkate alınarak kullanılmalıdır.

SIRA SİZDE: Yağ ve şeker kullanılarak hazırlanan yemeklere örnekler vererek listeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz listeyi bu öğrenme biriminin ilerleyen bölümlerinde kullanmak üzere dosyalayınız.

5.5.5. Yağlar ve Şekerlerin Günlük Porsiyon Miktarları

Yağlar ve şekerlerin günlük porsiyon miktarları Tablo 5.8'de verilmiştir.

Tablo 5.8: Yağlar ve Şekerlerin Günlük Porsiyon Miktarları

ÜRÜN ADI	STANDART PORSİYON MİKTARI
Tereyağ	1 yemek kaşığı silme veya 8-9 g
Bal	1 piknik paket veya 25 g
Reçel	4 tatlı kaşığı veya 30 g
Pekmez	3 tatlı kaşığı veya 25 g
Fındık ezmesi	1 tatlı kaşığı dolu veya 25 g
Tahin/pekmez	1 piknik paket veya 20 g

5.6. MENÜ PLANLAMA

Menü, Latincede minutus sözcüğünden türetilmiş ve **küçük ve az anlamına** gelmektedir. Gastronomide menü, değişik anlamlarda kullanılabilmektedir. **Menü**; yemek listesi, sofraya çıkarılacak yemeklerin hepsi olarak tanımlanırken yiyeceklerin özelliklerine göre uyumlu gruplar hâlinde sıralanması olarak da tanımlanmaktadır.



Görsel 5.22: Menü

Menü planlama, gıdalar hakkında geniş bir bilgi içerir. Temel hazırlama ve servis etme yöntemlerinin yanı sıra, gıda kombinasyonu besin değerlerinin bilinmesini gerektiren bir bilim ve sanat dalıdır. Menü planlamada temel amaç, insanların günlük enerji ve besin ögeleri ihtiyaçlarını karşılamaktır. Uygun bir menü planlama;

- Tüketiciyi tatmin eder.
- Tüketicinin yeterli ve dengeli beslenmesini sağlar.
- Çalışan personelin motivasyonunu ve personel arasında dengeli görev dağılımını sağlar.
- Maliyet kontrolünü kolaylaştırır.
- Satın alma işlemine yardımcı olur.
- Personel, araç gereç ve yiyecek ihtiyaçlarını belirler.
- Personel yönetimini başarılı kılar.

5.6.1. Menü Çeşitleri

Menü çeşitleri Tablo 5.9'da gösterildiği gibidir:

Tablo 5.9: Menü Çeşitleri

MENÜ ÇEŞİTLERİ

Fiyatına Göre Menüler
- Tabldot menüler
- Alacarte (Alakart) menüler

Zamanına Göre Menüler
- Kahvaltı menüleri
- Öğle menüleri
- Akşam menüleri
- Brunch menüleri
- Supper menüleri
- Kaliforniya menüler
- Dönüşümlü (Cycle) menüler
- Yılbaşı ve Noel menüleri
- Günün yemeği menüleri

Özel Menüler
- Banket (Baquet) menüleri
- Sporcu menüleri
- Çocuk ve genç menüleri
- İşçi menüleri
- Diyet menüleri
- Yaşlı menüleri
- Farklı beslenme türüne uygun menüler

5.6.1.1. Fiyatına Göre Menüler

5.6.1.1.1. Tabldot Menüler

Ev sahibinin masası anlamına gelen bu menülerde; işletmenin belirlediği yemek, saat ve fiyat kriterleri bulunmaktadır. Müşteriye genellikle 3 ya da 4 çeşitten oluşan sınırlı seçimle yemek sunulur. Yemekler seçmeli olabileceği gibi seçenekli de olabilir. Yemeklerde seçme alternatifi olmadığında **set menü** adını almaktadır. Tabldot menüye sınırlı şekilde içecek eklenmesi ile oluşturulan menü çeşidine **fiks menü** adı verilir.

5.6.1.1.2. Alacarte (Alakart) Menüler

Karta göre, karta dayalı, karttan seçmeli anlamına gelen bu menülerde; müşteri, siparişini verdikten sonra önceden yapılmış bir hazırlığa dayalı olarak hazırlanan servislerdir. Müşteriler istedikleri yiyecekleri seçebilir.



Görsel 5.23: Alakart menü

5.6.1.2. Zamanına Göre Menüler

5.6.1.2.1. Kahvaltı Menüleri

Kahvaltı, günün temel öğünü olması sebebiyle beslenmede önemli bir yere sahiptir. Kahvaltı menüleri genellikle yerel yiyeceklerden oluşur.

5.6.1.2.2. Öğle Menüleri

Günün ikinci yemeğidir. Genellikle çalışanların kısıtlı zamanına sığdırılan menülerdir. Zaman kısıtlaması sebebiyle yemeklerin ağır olmamasına dikkat edilir.

5.6.1.2.3. Akşam Menüleri

Birçok ülkede günün önem verilen öğünü kabul edilen ve akşam öğünlerinde kullanılan menülerdir. Bu menülerde kahvaltı ve akşam menülerine oranla çok daha gösterişli yiyecekler bulunur.

5.6.1.2.4. Brunch (Branç) Menüleri

Adını, breakfast [bırekfıst (kahvaltı)] ve lunch [lanç (öğle yemeği)] kelimelerinin birleştirilmesinden almış ve hafta sonları uygulanan bir menü çeşididir. Bu menüler genellikle 10.00-14.00 saatleri arasında; kahvaltı ve öğle yemeğini aradan çıkaracak birkaç ekle açık büfe olarak sunulmaktadır.



5.6.1.2.5. Supper (Sapır) Menüler

Gece geç saatlerde genellikle bir etkinlikten sonra sunulan hafif kızartma, mini sandviç veya çorba gibi kolay sindirilebilir yiyeceklerden oluşan menülerdir.

5.6.1.2.6. Kaliforniya Menüler

İşletmedeki bütün menü ürünlerinin günün her saati sunulabildiği menülerdir. Müşteriler sabah kahvaltısında balık, akşam yemeğinde omlet yiyebilmektedir.

5.6.1.2.7. Dönüşümlü [Cycle (Saykıl)] Menüler

Sabit fiyatlı tabldot menülerin bir sıra dâhilinde haftalık, aylık veya farklı süreler içinde uygulanıp süre sonunda başa dönüldüğü menülerdir.

5.6.1.2.8. Yılbaşı ve Noel Menüleri

Genellikle büyük gruplara yapıldığından set menü şeklinde hazırlanır. İçeceklerinde dâhil edildiği bir fiyat üzerinden paket olarak satışa sunulur.

5.6.1.2.9. Günün Yemeği Menüleri

Carte du Jour (kart dö jur) da denilen, **günün menü kartı** anlamına gelen bu yemek, genellikle mutfak şefleri tarafından hazırlanan spesiyal yemeği ifade eder. Günlük bir veya iki çeşitten oluşur ve tek fiyat üzerinden satılır.

ARAŞTIRMA: Çevrenizdeki otel veya restoranları ziyaret ederek menülerinde yer alan yemeklerin hangi öğünde tüketilebileceğini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.6.1.3. Özel Menüler

Davet ve organizasyon menüleri bu grup içerisinde değerlendirilir.

5.6.1.3.1. Banket (Banquet) Menüleri

Belirli bir amaca yönelik hizmet edecek şekilde düzenlenmiş salonlarda, menüsü ve katılımcı sayısı önceden belirlenmiş davetlerdir.

5.6.1.3.2. Sporcu Menüleri

Sporcuların yeterli ve dengeli beslenmesi sağlıklı olmaları, yeteneklerini geliştirip korumaları ve spor yaşamlarını uzatmaları için önemlidir. Sporculara özel olarak hazırlanan menüler bu grupta yer alır.

5.6.1.3.3. Çocuk ve Genç Menüleri

Çocuk ve gençlerin içlerinde bulundukları gelişim döneminin özelliklerine ve beslenme gereksinimlerine göre hazırlanan menülerdir.

5.6.1.3.4. İşçi Menüleri

İşin gerektirdiği enerji ve alınan enerjinin iş enerjisine dönüşmesi için gerekli besin ögeleri alınmadığında iş verimi düşer, hastalıklara karşı direnç azalır, iş kazaları ve meslek hastalıkları riski artar. Bu nedenle işçinin, yaptığı işin ağırlığına göre yeterli ve dengeli beslenmesi gerekir.



5.6.1.3.5. Diyet Menüleri

Hastalıklardaki bozuklukları gidermek için besin değerleri kullanılarak yapılan değişikliklerle oluşturulan menüler diyet menülerini oluşturur.

5.6.1.3.6. Yaşlı Menüleri

65 yaş üzeri bireylere ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanan menülerdir.

5.6.1.3.7. Farklı Beslenme Türlerine Uygun Menüler

Vejetaryenlik, vegan beslenme gibi farklı beslenme türlerine uygun hazırlanan menülerdir.

5.6.2. Yemek Grupları

Menü planlama açısından yemekler, 3 grupta toplanır:

- **Birinci Grup Yemekler:** Büyük ve küçük parça et yemekleri, etli sebze yemekleri, etli kurubaklagil yemekleri, yumurtalı yemekler, balıklar, etli dolma ve sarmalardır. Bunlar protein açısından zengin yemeklerdir.
- **İkinci Grup Yemekler:** Pilav, makarna, çorba, zeytinyağlı sebze ve böreklerdir. Bunlar karbonhidrat açısından zengin yemeklerdir.
- **Üçüncü Grup Yemekler:** Salata çeşitleri, meyve çeşitleri gibi vitamin ve mineral açısından zengin yiyecekler ile enerji değeri yüksek komposto hoşaf, sütlü ve hamur tatlılarıdır.

SIRA SİZDE: Yemek gruplarına örnekler veriniz.

Menü planlanırken enerji ve besin ögelerinin dengelerini sağlamak açısından, bu 3 gruba göre yemek çeşitlerinin her biri mutlaka menü örüntüsünde yer almalıdır.

5.6.2.1. Yemek Gruplarının Oluşturulmasında Dikkat Edilecek Noktalar

Yemek gruplarının oluşturulmasında dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Yemek grupları menüye dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır.
- Yemek gruplarından oluşturulan menülerde yemekler renk, kıvam ve tat olarak uyumlu olmalıdır.
- Yemekler menüye servis sırasına göre yerleştirilmelidir.
- Yemeklerde kullanılacak malzemelerin mevsiminde ve taze olmasına dikkat edilmelidir.

5.6.3. Günlük, Haftalık, Aylık Yemek Listesi Hazırlama İlkeleri

5.6.3.1. Günlük Yemek Listesi Hazırlama İlkeleri

Günlük yemek listeleri gün içerisinde tüketilecek öğünlere göre aşağıdaki şekilde planlanmalıdır:

Kahvaltı Hazırlama İlkeleri

- Kahvaltıda her gün peynir veya yumurtadan biri mutlaka bulunmalıdır.
- Yumurta haftada en az 2 kere verilmelidir.
- İçecek olarak kurumun olanaklarına göre çay, çeşitli bitki çayları, süt veya meyve suyu verilebilir.
- Peynir, yumurta, reçel yağ veya zeytin gibi besinlerden en az 2 tanesi verilmelidir.
- Reçel, yağ kahvaltıda tek yiyecek olarak düşünülmelidir (Görsel 5.24).
- Peynir, zeytin ve reçel çeşitleri farklı günlerde kullanılarak monotonluk önlenmelidir.



Görsel 5.24: Reçel ve yağ

Öğle Akşam Yemeği Hazırlama İlkeleri

- Birinci grup yemekler menüde esas yemek olarak kullanılmalıdır.
- Menüde yer alan yemeklerin renk, tat ve kıvam olarak uyumlu olması gerekir.
- Tüketicilerin beslenme alışkanlıkları, besin tercihleri dikkate alınmalıdır.
- Monotonluktan kaçınılmalıdır.
- Menü planlarken önceki ve sonraki günlerde verilen yemeklere dikkat edilmeli, benzer ürünler verilmemelidir.
- Öğle ve akşam yemeği çıkaran işletmelerde çorbalar genellikle akşam, kurubaklagil yemekleri öğle verilmektedir.
- Pilav, makarna, börek gibi besinlerin yanında tatlı verilmemelidir.
- Etli sebze yemekleri, etli sarma ve dolmaların yanında; zeytinyağlı sebze yemekleri, zeytinyağlı sarma ve dolmaların yanında verilmemelidir.
- Zeytinyağlı sebze yemeklerinin yanında salata verilmemelidir.

5.6.2.2. Haftalık ve Aylık Yemek Listesi Hazırlama İlkeleri

Haftalık ve aylık yemek listesi hazırlanırken uyulması gereken ilkeler şunlardır:

- Besin gruplarına yeterli ve dengeli bir şekilde yer verilmelidir.
- Benzer yemeklerin tekrarından kaçınılmalıdır.
- İçeriği zayıf yemeklerin menüde yer almamasına dikkat edilmelidir.
- Müşterilerin yaş grubu ve beslenme alışkanlıkları göz önünde bulundurulmalıdır.
- Haftalık aynı menülerin tekrar etmesini önlemek amacıyla menüler 8 günlük planlanmalıdır.



5.1. UYGULAMA

Uygulama Adı: Yemeklerin günlük porsiyon miktarı ve besin ögesi içeriğini belirleme
Uygulamanın Amacı: Yeterli ve dengeli bir şekilde menü planlamada doğru bilgilerin kullanılması

Yönerge

- Verilen tabloya daha önceden sıra sizde etkinliklerinde tespit ettiğiniz yemek isimlerini yazınız.
- Yazdığınız yemeklerin 1 porsiyon miktarını tablodaki yerine yazınız.
- Yazdığınız yemeklerinin besin ögeleri içeriğini tablodaki yerine yazınız.

Yemekler	1 Porsiyon Miktarı	İçerdiği Besin Ögeleri
Et, yumurta, kurubaklagil, yağlı tohumlar grubu yemekleri • • • • • •	• • • • • •	• • • • • •
Süt ve türevleri grubu yemekleri • • • • •	• • • • •	• • • • •
Tahıl ve türevleri grubu yemekleri • • • • •	• • • • •	• • • • •
Yağlar ve şekerler grubu yemekleri • • • •	• • • •	• • • •



5.2. UYGULAMA

Uygulama Adı: Günlük menü planlama
Uygulamanın Amacı: Menü planlaması yapılırken besin ögesi ve besin gruplarını yeterli ve dengeli bir şekilde menüde kullanılması

Yönerge

Öğrendikleriniz doğrultusunda 14-18 yaş aralığında olan bir kız öğrenci için besin gruplarında yer alan besinlerden oluşan bir günlük beslenme planını (menü) çizelge hâlinde hazırlayınız.

Öğünler		Besinler	
Kahvaltı			
Öğle yemeği			
Akşam yemeği			



BESİN GRUPLARI

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda verilen cümlelerin başındaki boşluğa cümle doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

1) ( ) Yumurta örnek proteindir.
2) ( ) Hayvanların organ etleri kendi grubu içinde yer alır.
3) ( ) Balıklarda çok fazla bağ dokusu vardır.
4) ( ) Sütün termizasyon işleminde süte 40-57 ^{o}C'de 15 saniye gibi kısa bir süre ısıl işlem uygulanır.
5) ( ) Pasta unlarının vitamin değeri yüksektir.
6) ( ) Sebze ve meyveleri mümkün olduğunca pişirerek tüketmek gerekir.
7) ( ) Baldaki su değerinin %25'ten fazla olmaması gerekir.
8) ( ) Menü planlamada temel amaç, insanların günlük enerji ve besin ögeleri ihtiyacını karşılamaktır.
9) ( ) Etin pişirilmesi için seçilen yöntem, kullanılacak etin bağ dokusunun yoğunluğuna bağlı değildir.
10) ( ) Gece geç saatlerde, genellikle bir etkinlikten sonra sunulan hafif kızartma, mini sandviç veya çorba gibi kolay sindirilebilir yiyeceklerden oluşan menüler supper menü denir.

B) Aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

11) Menü planlamada ilk basamak ..... ihtiyacının belirlenmesidir.
12) Sebzeler günde ..... porsiyon tüketilmelidir.
13) Balık etinin diğer etlerden en önemli farkı çok az ..... bulundurmasıdır.
14) Yumurta doğru ısı uygulamasıyla ..... sağlamaktadır.
15) Kurubaklagiller ..... içermediklerinden çölyak hastaları için uygundur.
16) Tahin, ... iyice ezilmesi ile elde edilir.
17) Süte uygulanan ..... işlemi ile sütün raf ömrü 6-12 haftaya kadar uzamaktadır.
18) Karta göre anlamına gelen menüler ..... menülerdir.
19) Etli sarma ve dolmalar ..... grup yemekler arasındadır.
20) Haftalık aynı menülerin tekrar etmesini önlemek amacıyla menüler ..... hazırlanmalıdır.

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz.

21) Etlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Hayvanın yenilebilen kas dokularıdır.
B) Bağ dokularının yoğunluğu etin kalitesini etkilemez.
C) Bağ dokularının yoğunluğu pişirilme şeklini etkilemez.
D) İyi kalite protein içermez.
E) Besin değeri düşüktür.



22) Etlerin besin değeriyle ilgili,

I. Su oranı %50-75 arasında değişir.
II. Hayvan yaşlandıkça vücudundaki su oranı artar.
III. Hayvan yaşlandıkça eti yumuşar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

23) Yumurta aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine sahip değildir?

A) Emülsiye etme B) Fom oluşturma C) Kıvam kazandırma D) Koagüle E) Seyreltme

24) Kurubaklagillerin besin değeriyle ilgili;

I. Bileşimleri esas olarak karbonhidrat, protein ve posadır.
II. Bitkiler içerisinde en az protein içeren besinlerdir.
III. İçerdikleri yağ genellikle çoklu doymuş yağ asitlerinden oluşmaktadır.
IV. Protein içeriklerinin düşük olması sebebiyle vejetaryen beslenmede kullanılmaz.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

25) Yağlı tohum günlük porsiyon miktarı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Badem 25 g B) Ceviz 20 g C) Fındık 35 g D) Kaju 30 g E) Yer fıstığı 35 g

26) Aşağıdakilerden hangisi besin grupları içerisinde yer almaz?

A) Et, yumurta, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar
B) Karbonhidratlar
C) Sebze ve meyveler
D) Tahıl ve türevleri
E) Yağlar ve şekerler

27) Kek, sufle, beze vb. ürünler yumurta akının ya da tam yumurtanın aşağıda verilen hangi fonksiyonu kullanılarak hazırlanır?

A) Emülsiye etme B) Fom oluşturma C) Jel oluşturma D) Kıvam kazandırma E) Koagülasyon

28) Aşağıdakilerden hangisi kurubaklagil çeşitleri arasında yer almaz?

A) Bakla B) Börülce C) Kinoa D) Mercimek E) Soya fasulyesi



29) Aşağıdakilerden hangisi kuru fasulye türü değildir?

A) Battal B) Çalı C) Dermason D) Şeker E) Tavuk

30) Aşağıdakilerden hangisi göbeği koyu renkli olduğu için karnıkara da denilen kurubaklagildir?

A) Bakla B) Börülce C) Fasulye D) Mercimek E) Nohut

31) Aşağıdakilerden hangisi fermente süt ürünlerinin özelliklerinden değildir?

A) Antibiyotik etkiye sahiptir.
B) Bazı ilaçların olumsuz etkilerini azaltır.
C) Radyoaktif ışınların zararlı etkilerini giderir.
D) Sindirimleri kolaydır.
E) Sütten daha hızlı bozulur.

32) Aşağıdakilerden hangisi tahılların özellikleriyle ilgili değildir?

A) Hububat olarak da adlandırılır.
B) İçerdikleri lif, vücuttaki glikoz salınımını arttırır.
C) Günlük beslenmede 6-11 porsiyon tüketilmelidir.
D) Tüketimi en çok un şeklindedir.
E) Haşlama suları dökülmemelidir.

33) Kuşkonmaz, bitkilerden elde edildikleri kısımlara göre aşağıdaki hangi sebze grubuna girer?

A) Çiçek ve çiçek tablası yenen
B) Meyvesi yenen
C) Kökleri yenen
D) Soğan ve sürgünleri yenen
E) Sürgünleri yenen

34) Aşağıdakilerden hangisi yağların özelliğidir?

A) Bitkisel yağlar, bitkisel sıvı yağlar ve bitkisel katı yağlar olarak ikiye ayrılır.
B) Margarin, hayvansal yağların hidrojenle doyurulup sertleştirilmesi ile elde edilir.
C) Soya yağı bir çeşit margarindir.
D) Tereyağı taze yoğurt ve çiğ sütten elde edilir.
E) İçyağı bir bitkisel yağdır.

35) Uygun bir menü planlama işletmeye aşağıdaki özelliklerden hangisini sağlar?

A) Araç gereçlere ulaşımı zorlaştırır.
B) Maliyeti arttırır.
C) Personel arasındaki görev dağılımını kolaylaştırır.
D) Personelin motivasyonunu azaltır.
E) Satın alma işlemini zorlaştırır.

36) Aşağıdakilerden hangisi kahvaltı hazırlama ilkelerinden değildir?

A) Kurumun olanaklarına göre çay, çeşitli bitki çayları, süt veya meyve suyu verilebilir.
B) Her gün peynir veya yumurtadan biri verilmelidir.
C) Peynir, zeytin ve reçel çeşitleri farklı günlerde kullanılarak monotonluk önlenmelidir.
D) Reçel ve yağ kahvaltıda aynı yiyecek olarak düşünülmelidir.
E) Yumurta haftada en az 3 kere verilmelidir.

37) Öğle ve akşam yemeği hazırlama ilkeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci grup yemekler menüde esas yemek olarak kullanılmalıdır.
B) Etli sebze yemekleri yanında etli dolma ve sarma verilmemelidir.
C) Menü planlarken önceki ve sonraki günlerde verilen yemeklere dikkat edilmeli, benzer ürünler verilmemelidir.
D) Monotonluktan kaçınılmalıdır.
E) Zeytinyağlı sebze yemeklerinin yanında salata verilmelidir.

38) Yemek grupları kaça ayrılır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

39) Yemek grupları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Büyük ve küçük parça et yemekleri birinci grup yemeklerdendir.
B) Börek ikinci grup yemeklerdendir.
C) Çorba birinci grup yemeklerdendir.
D) Menü planlama açısından yemekler 3 grup altında toplanmaktadır.
E) Üçüncü grup yemekler arasında salata çeşitleri vardır.

40) Aşağıdakilerden hangisi yemek gruplarının oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken özelliklerden değildir?

A) Mevsiminde sebze meyve kullanılmalıdır.
B) Taze malzeme kullanılmalıdır.
C) Yemekler menüye servis sırasına göre yerleştirilmelidir.
D) Yemeklerin renk açısından uyumlu olmasına gerek yoktur.
E) Yemek grupları menüye dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır.

1. ÖĞRENME BİRİMİ KİŞİSEL HİJYEN		
A)	1	Y
	2	D
	3	Y
	4	D
	5	D
B)	6	tirbuşon
	7	mantar
	8	kas
	9	günlük
	10	servis peçetesi
C)	11	D
	12	B
	13	C
	14	B
	15	A
	16	E
	17	C
	18	D
	19	A
	20	C
	21	A
	22	B
	23	A
	24	D
	25	B
	26	C
	27	E

2. ÖĞRENME BİRİMİ HİJYEN VE SANİTASYON		
A)	1	Y
	2	D
	3	Y
	4	D
	5	Y
	6	D
	7	D
	8	D
	9	Y
	10	Y
B)	11	eldiven
	12	gida zinciri
	13	5-60 °C
	14	duvar
	15	farklı
	16	ISO
	17	ahşap
	18	18-20 °C
	19	günlük
	20	elektrik
C)	21	D
	22	C
	23	C
	24	B
	25	A
	26	A
	27	E
	28	B

3. ÖĞRENME BİRİMİ MUTFAK ÜNİTELERİ		
A)	1	Y
	2	D
	3	D
	4	Y
	5	D
B)	6	catering
	7	wok
	8	gastronorm
	9	mikser, blender
	10	basket
C)	11	C
	12	D
	13	B
	14	A
	15	C
	16	B
	17	A
	18	C
	19	D
	20	B
	21	E
	22	A
	23	B
	24	A
	25	D
	26	E
	27	D
	28	B

4. ÖĞRENME BİRİMİ BESİN ÖGELERİ

A)	1	Y
	2	D
	3	Y
	4	D
	5	Y
	6	D
	7	Y
	8	Y
	9	Y
	10	D
B)	11	besin
	12	çift bağ
	13	karoten
	14	B_{12} vitamini (kobalamin)
	15	C vitamini (askorbik asit)
	16	glüten
	17	troid bezi
	18	sodyum ve potasyum
	19	sodyum/klor
	20	1,5 litre
C)	21	B
	22	D
	23	A
	24	E
	25	C
	26	D
	27	B
	28	D
	29	D
	30	C
	31	D
	32	E
	33	B
	34	E
	35	A
	36	C
	37	D
	38	B
	39	C
	40	A
	41	C
	42	B
	43	E

5. ÖĞRENME BİRİMİ BESİN GRUPLARI

A)	1	D
	2	D
	3	Y
	4	D
	5	Y
	6	Y
	7	D
	8	D
	9	Y
	10	D
B)	11	besin
	12	3-5
	13	bağ dokusu
	14	jel oluşumu
	15	glüten
	16	susamın
	17	sterilizasyon
	18	alakart
	19	birinci
	20	8 günlük
C)	21	A
	22	C
	23	E
	24	E
	25	D
	26	B
	27	B
	28	C
	29	E
	30	B
	31	E
	32	B
	33	E
	34	D
	35	C
	36	E
	37	E
	38	C
	39	C
	40	E

SÖZLÜK

A

akarlar: Gövdeleri halkasız, başları göğüsle birleşik, ağız yapıları ısırıcı, sokucu veya emici örümceğimsiler takımı.

akyuvar: Kan, lenf vb. vücut sıvılarında bulunan çekirdekli, yuvarlak hücre, lökosit.

alyuvar: Kana al rengini veren, çekirdeksiz, yuvarlak, küçük hücre.

amilaz: Nişastayı parçalayarak şekere çeviren bir enzim.

anemi: Kan hücrelerinin sayı ve şekil bozukluğu ve hemoglobin miktarının azalması ile belirlenen hastalık, halk arasında kansızlık olarak adlandırılır.

antioksidan: Hücrenin zararlı kimyasal, radyasyon gibi etmenlerle hasar görmesini önleyerek kronik hastalıklardan korunmada yardımcı olan oksidasyon karşıtı öge.

antiseptik: Mikropları öldürmek, mikropların üremelerine engel olmak veya bunlardan temizlenmek amacıyla vücudun herhangi bir bölgesine uygulanan, vücutta tahriş edici veya zarar verici etkilere yol açmayan seyreltik çözeltiler halinde kullanılan madde.

ara sıcak: Ana yemekten önce sıcak olarak servis edilen hafif aperatif yiyecekler.

azot: Atom numarası 7, atom ağırlığı 14,008 olan, havada beşte dört oranında bulunan, rengi, kokusu, tadı olmayan element, nitrojen (simgesi N).

B

bakteri: Toprakta, suda, canlılarda bulunan, çürüme, mayalanma veya hastalıklara yol açan, küresel, silindirimsi, kıvrık biçimli olan, bölünerek çoğalan, klorofilsiz, tek hücreli canlı.

butirik asit: 4 karbonlu, renksiz, karakteristik kokulu, yağısı bir karboksilik asittir.

D

denatüre: Biyolojik fonksiyon kaybının oluşmasına neden olan üç boyutlu yapının bozulması.

diyet: Sağlığı korumak veya düzeltmek amacıyla uygulanan beslenme düzeni, perhiz, rejim.

doku: Bir vücudun veya bir organın yapı ögelerinden birini oluşturan hücreler bütünü, nesiç.

E

ekipman: Bir işi yapmak için ihtiyaç duyulan araç, gereç, donanım, takım.

elektrolit: Vücudun sıvı dengesini sağlayan sodyum, potasyum, klor gibi mineraller.

elzem: Çok gerekli, vaz geçilmez.

enerji: Organların çalışabilmesi ve vücut ısısının sürdürülebilmesini sağlayan besin ögelerinin oluşturduğu güç.

enfeksiyon: Organizmada hastalığa yol açan mikrop, virüs, parazit vb. etkenlerin genel veya yerel yayılması.

enzim: Tepkimelerin aktivasyon enerjisini düşürerek daha kolay gerçekleşmesini sağlayan ve tepkime sonucunda değişikliğe uğramadan tepkimeden çıkan, ana maddesi proteinlerden oluşan biyolojik katalizör.

epitel hücre: Hayvanlarda bedenin dış yüzeyinde veya iyonları ve organik molekülleri soğuran içi boş organlarda bulunan, bağdokudan difüzyon ile beslenen hücre çeşidi.

F

fileto: Tavuk, balık, dana ve kuzu etlerinin kemiklerinin çıkarılarak dilimlere ayrılması.

fitik asit (fitat): Tahıl ve kuru baklagillerin daha çok kabuk kısmında bulunan ve minerallerin biyo yararlılığını azaltan bileşikler.

flor: Dişin mine tabakasının oluşması ve dişin çürümesini önleyici element.

SÖZLÜK

G

gram: Kilogramın binde biri değerindeki ağırlık ölçüsü birimi.

graten pişirme: Pişirilmiş olan yemeğin üzerine çeşitli soslar ve peynirlerin eklenerek üzeri kızarana kadar pişirilmesi işlemi.

H

ham madde: Bir ürün elde edilmesinde kullanılan temel bileşenlerin işlenip elde edilmesinden önceki durumu.

hemoglobin: Alyuvarların yapısında bulunan, dokulardan karbondioksiti akciğerlere, akciğerlerden oksijeni dokulara taşıyan, demir içeren ve kana kırmızı rengini veren protein.

heterojen: Ayrışık olan, homojen karşıtı.

hidrojen: Oksijenle birleşerek suyu oluşturan, atom numarası 1, rengi, kokusu ve tadı olmayan bir gaz, (simgesi H).

hidroliz: Bir molekülün su etkisiyle ikiye ayrılmasını sağlayan tepkime.

hiperglisemi: Kan şekerinin gereğinden çok yükselmesi.

hipertansiyon: Kan basıncının gereğinden çok yükselmesi. Normalden yüksek olan atardamar basıncı, yüksek kan basıncı.

homeostaz: Çevresinde gerçekleşen olumsuzluklar karşısında hücrenin kendi dengelerini koruma çabası, değişen koşullarda iç dengenin aktif düzenlemesidir, dengeleşim.

homojen: Hazırlanan karışımın çok iyi karışması, özdeşleşmesi.

hormon: İç salgı bezlerinden kana geçen ve organların işlemesini düzenleyen adrenalin, insilün, tiroksin vb.fizyolojik etkisi olan maddelerin genel adı.

hücre: İnce bir zar içindeki protoplazma ve çekirdekten oluşmuş, bir organizmanın yapı ve görev bakımlarından en küçük birimi.

İ

ihraç: Yurt dışına mal satma.

iletken: Isı, elektrik gibi enerji türlerini ileten ortam.

inorganik: 1. Cansız olan **2.** karbon dışındaki elementlerle ilgili olan.

ithal: Bir ülkeye başka ülkelerden mal getirme veya satın alma.

K

karbon: Canlı varlıkların aslını oluşturan ve yandıktan sonra kömür durumuna geçen element (simgesi C).

karbondioksit: Renksiz, kokusuz, yoğunluğu 152,0 °C'de ve 36 atmosfer basıncında kolaycasıvılaşan ekşimsi tatta bir gaz (CO_2).

karoten: Bitkilerde sarı ve turuncu rengi veren vücutta A vitaminine dönüşen molekül.

kas tonusu: Bir kasın gerilmeye karşı gösterdiği direnç, istirahat durumundaki kaslarda bulunan düşük seviyedeki gerginlik.

kauçuk: Sıcak ülkelerde yetişen bir ağaç ve bu ağaçtan elde edilen esnek ve dayanıklı madde.

kefir: Özel bir maya mantarıyla keçi veya inek sütünün mayalanmasıyla hazırlanan ekşi içecek.

kir: Herhangi bir şeyin veya vücudun üzerinde oluşan, biriken pislik, pasak.

klorofil: Güneş ışığını soğurarak bitkilerde karbon özümlemesini sağlayan ve bitkilere yeşil renklerini veren madde.

kolajen: Hareket sisteminin yapı taşlarını, özellikle kemik, lif ve eklemleri oluşturan protein.

kolesterol: Karaciğerde yapılan, yağlı hayvansal besinlerde bulunan ve demir sertliği oluşmasında risk faktörü olan molekül.

komedon: Siyah başlı sivilce.

kompleks: Birbiri ile karmaşık biçimde bağlı ya da ilişkili birçok parçadan oluşan bütün.

kontaminasyon: Bulaşmak işi.

SÖZLÜK

M

makro: Büyük, geniş, mikro karşıtı.

marmelat: Şeker karıştırılarak pişirilmiş meyve ezmesi.

maya: Bazı besinlerin yapımında mayalanmayı sağlamak için kullanılan madde.

metabolizma: Canlı organizmada veya canlı hücrelerde hareketi, enerjiyi sağlamak için oluşan, biyolojik ve kimyasal değişimlerin bütünü, özümlemenin ve yadımlamanın toplamı.

mevzuat: Bir ülkede yürürlükte olan yasa, tüzük, yönetmelik vb.'nin bütünü.

meze: Genelde üstün kaliteli, iştah açıcı nitelikte, salam ve sosis gibi işlem görmüş etler, soslar, turşular, salatalar vb. ürünler, Türkiye'de sakatat ve benzeri yemeklerden de oluşan, günlük olağan ana yemeğin dışında tüketilen gıdalar.

mikro: Küçük, dar, makro karşıtı.

mikrobiyolojik: Mikropları konu alan bilim dalı ile ilgili.

mikrogram: Bir gramın milyonda birine eşittir (mcg).

miligram: Bir gramın binde birine eşit ağırlık ölçüsü birimi (mg).

molekül: Element veya bileşikleri oluşturan ve onların özgül niteliklerini gösteren en küçük birim, madde.

N

nükleik asit: Bütün canlı hücrelerde özellikle hücre çekirdeğinin proteininde bulunan kompleks asit gruplarından her biri.

O

oksidasyon: Herhangi bir molekülün oksijenle yapısının bozulması. Paslanma.

oksijen: Atom numarası 8, atom ağırlığı 16 olan, hidrojenle birleşerek suyu oluşturan, rengi, kokusu ve tadı olmayan, havada beşte bir oranında bulunan bir gaz, müvellidülhumuza. (simgesi O).

ordövr: Yemeklerden önce, kokteyllerde, resepsiyonlarda sunulan küçük ve lezzetli atıştırmalıklar.

organ: Vücudun, belirli bir görev yapan ve sınırları kesin olarak belirlenmiş bölümü, örgen, uzuv.

organik: Kökeni bitkisel ya da hayvansal olan.

P

palm yağı: Elaeisguineensis olarak bilinen yağlı meyvenin pulp kısmından elde edilen oleik-linoleik grubu bir yağ; eşanlam: palmiye yağı.

parazit: Yaşamı için bir veya birden fazla farklı türdeki konakçıya gereksinimi olan, konakçısına zarar veren, konakçılar arası geçebilen protozoon, nematot, helmint, artropot ve bazı yabancı ot tipleri gibi çeşitli organizmalar; eşanlam: asalak.

patent: Bir buluşu ya da yaratıyı üretme, kullanma ya da satma hakkı için bir kişi ya da kuruma verilen ve bu hakkı rakiplerden koruyan resmi belge.

patojen: Hastalık yapan herhangi bir mikroorganizma.

pektin: Özellikle bitki hücrelerinin orta lamelinde bulunan büyük moleküllükarbonhidrat karışımı madde.

pernisiyöz anemi: kan hücrelerinde ve sinir sisteminde bozuklukla beliren kansızlık.

pestil: İnce yufka biçiminde kurutulmuş meyve ezmesi.

polietilen: Etilen monomerinden değişik yoğunluklarda üretilen, yoğunluğuna göre şişe, su borusu, saydam torba, donmuş gıda paketi, saydam örtü gibi plastik malzeme üretiminde çok yaygın olarak kullanılan polimer.

SÖZLÜK

R

reçete: İlaç, gıda, kimya gibi sanayilerde bir ürünün hangi bileşenler, hangi oranlarda, hangi adımlar izlenerek yapılacağını gösterir çizelge.

S

sakatat: Kasaplık hayvanlardan elde edilen ve insan tüketimine uygun karaciğer, böbrek, dalak, testis, yürek, dil, yemek borusu dış kırmızı kası eti, diyafram kası, işkembe, bağırsak, paça, dil, kelle ve küçükbaşta beyin gibi organ ve organ parçaları.

santrifüj: Merkezkaç kuvvetten yararlanarak bir karışımın taşıdığı çökebilir ögeleri ayırıp çöktürmekte kullanılan laboratuvar aleti, santrifüjör.

sebum: Yağ hücrelerinden salgılanan ve lipit bakımından zengin olan yarı katı maddeye verilen ad.

sentez: Element veya başka maddeleri bir araya getirerek yapay olarak bileşik cisimler oluşturma, bireşim.

sirkülasyon: 1. Dolaşım ve değişim. **2.** Dolanım.

siroz: Karaciğerin büyümesi veya işlevlerinin körelmesi ile ortaya çıkan bir hastalık.

solungaç: Suda yaşayan hayvanların solunum organı, galsame.

soteleme: Düz ve geniş tabanlı tavada malzemelerin, su katmadan, gerektiğinde az miktarda yağ eklenerek ve sık sık alt üst edilerek yüksek sıcaklıkta pişirilmesi tekniği.

sülfür: Kükürdün başka bir elementle yaptığı bileşik.

T

tela: Kumaşla astar arasına konularak giysinin dik durmasını sağlayan kolalı bez.

tepkime: Birbirini etkileyen maddeler arasında ortaya çıkan durum, reaksiyon.

toksin: Canlı organizmalarda görülen zehir.

tolere: Katlanılabilir, dayanılabilir.

troid bezi: Yaklaşık 2 santim uzunluğundadır ve boğazın önünde adem elması olarak adlandırılan kıkırdak belirginliğinin altında yer alan kelebek şeklinde bir organ.

turfanda: Mevsiminden önce ya da mevsimin başında ilk yetişen ve pazarlanan sebze ve meyveler.

KAYNAKÇA

- Aktaş, A. (2011). *Ağırlama Hizmet İşletmelerinde Yiyecek ve İçecek Yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aktaş, A., Özdemir, B. (2012). *Otel İşletmelerinde Mutfak Yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Alsaffar, A., Kalyoncu, Z. B. (2015). *Pişirme Yöntemleri*. Ankara: Tramep Yayıncılık.
- Altınel, H. (2017). *Gastronomik ve Beslenme İlkelerinden Hareketle Menü Planlama ve Yönetimi* (3. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Altınel, H. (2011). *Menü Yönetimi ve Menü Planlama*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Anadolu Üniversitesi. (2018). *Beslenmenin Temel İlkeleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Apligate, L. (2011). *Beslenme ve Diyet Temel İlkeleri* (2. bs.). (Çeviri Editörü: Özpınar H.). İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi.
- Arlı, M. D. (2002). *Yiyecek Üretimi 1.* İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Baysal, A. (2019). *Beslenme* (19. bs.). Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Baysal, A. (2019). *Genel Beslenme* (18. bs.). Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Baysal, A. Küçükaslan, N. (2019). *Beslenme İlkeleri ve Menü Planlaması*. Bursa: Ekin Yayıncılık. (4. bs.)
- Bektaş, A. ve Özel, M. (2018). *Gluten Dost mu Düşman mı?.* Güncel Gastroenteroliji Dergisi 22 (2)
- Bilici, S.(2012). *Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanları için Hijyen El Kitabı* Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726
- Borsenik, F.D., Stutts A. T. (1997). *The Management of Maintenance and Engineering Systems in the Hospitality Industry.* New York: John Wiley&Sons, Inc.
- Bucak, T. (2019). *Yiyecek İçecek İşletmeciliği*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bulduk, S. (2018). *Beslenme İlkeleri ve Menü Planlama* (4. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Cömert, M., Özel K. (2015). *Otel İşletmeleri Mutfak Çalışanlarının Mutfak Planlaması İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*. Ankara: Journal of Tourismand Gastronomy Studies.
- Çakır, M. (2010). *Otel İşletmelerinin Mutfak Bölümünde İstihdam Edilen Personelin Eğitim Sürecinin Değerlendirilmesi: İstanbul'daki 5 Yıldızlı Zincir Otellere Yönelik Bir Alan Araştırması Yüksek Lisans Tezi.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Çalışkan, S. (2006). *Mersin ve Adana İllerinde Toplu Yemek Üretimi Yapan Bazı İşletmelerde Mutfak Planlamasının ve Kullanılan Araç Gereçlerin Standartlara Göre Uygunluk Durumunun İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi.* Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Dalgıç, A.C., İşcan, G., Demirci, F., Mutlu, M. B. ve Sezgin, O. (2019). *Besin Güvenliği ve Hijyen*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Denizer, D. (2005). *Yiyecek ve İçecek Yönetimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Denizer, D. (2012). *Yiyecek İçecek Hizmetleri.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Doğdubay, M., Saatcı, G. (2014). *Menü Mühendisliği* (1. bs.). Ankara : Detay Yayıncılık.
- El, S.N. (2016). *Gıda Bileşenlerinin Beslenme Açısından Önemi*. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Erdoğan, S. (2009). *Beslenme ve Besin Teknolojisi* (2. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Gisslen, W. (2019). *Profesyonel Aşçılık*. Ankara: Nobel Yaşam.
- Gökdemir, A. (2009). *Mutfak Hizmetleri Yönetimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Gökdemir, A. (2012). *Pişirme Yöntemleri ve Teknikleri 1-2.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Güler, D. (2018). *Egzersiz ve Besinler.* İstanbul: Bedray Basın ve Yayıncılık.
- Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Sağlık Yayınları. (2015). *Türkiyeye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi* (1. bs.). Ankara: HacettepeYayınları.
- Jequier, E.,Constant, F. (2010). Water As An EssentialNutrient: ThePhysiologicalBasis Of Hydration. EuropeanJournal of ClinicalNutrition (2010) 64, sf:117
- Koçak, N. (2016). *Yiyecek İçecek Hizmetleri Yönetimi* (6. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Küçükaslan, N. (2006). *Yiyecek İçecek İşletmelerinde Mutfak Hizmetleri Yönetimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Küçükaslan, N. (2011). *Yiyecek İçecek İşletmelerinde Mutfak Hizmetleri Yönetimi* (2. bs.). Bursa: Alfa Aktüel Yayıncılık.

- Lundberg, D. E. (1994). *The Hotel and Restaurant Business*. London: Chapman&Hill.
- Maviş, F. (2008). *Endüstriyel Yiyecek Üretimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Önçel, S., Güldemir, O., Yıldız, E.,Ünlü, D.,Sezgin, O., Akoğlu, A., Doğan, M., Meriç, E. (2020). *Mutfak Hizmetleri Yönetimi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Özmen, Ö. (1994). *Yiyecek Yönetiminde Temel İlkeler.* Eskişehir: Birlik Matbaası.
- Öztetik, E., Aziz, E., Artık, N., Kaya, M., Kaban, G., Kıvanç, M., Gültekin, G. C. (2018). *Gıda Mevzuatı ve Kalite Yönetimi. Eskişehir:* Anadolu Üniversitesi Yayını No: *1955.*
- Öztiryaki, T. (2002). *Profesyonel Mutfaklar*. İstanbul: Metro Gastro, Sayı:12 Temmuz, Ağustos.
- Pırnar, İ. (2015). *Yiyecek İçecek İşletmeleri Yönetimi*, *"Trakya Bölgesindeki Yiyecek ve İçecek Mesleki Eğitim Okullarında Kalitenin Arttırılması" Projesi.* Ankara: Tramep Boğaziçi Üniversitesi.
- Samur, G. (2008). *Vitaminler, Mineraller ve sağlığımız*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları No: 727.
- Sarıışık, M. (2019).*Tüm Yönleriyle Gastronomi Bilimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Scotti, A, D. (2014). *Bilim ve Mutfak*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Tayar, M., Korkmaz, N, H., Özkeleş, H. (2017). *Beslenme İlkeleri* (4. bs.). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Tayyar, M., Çıbık, R . (2016). *Gıda Kimyası.* Ankara: Dora Basım Yayın.
- TUBER. (2015). *Türkiye Beslenme Rehberi-2015.* Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları No: 1031.
- Türkoğlu, M. (2019). *Beslenme Kitabı*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- Türksoy, A.(2015). *Yiyecek ve İçecek Hizmetleri Yönetimi* (1. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Vıj, S. (2011). *Kişisel Bakım ve Güzellik Rehberi* (1. bs.). (Çeviri Editörü: Pehlivan, G.) İstanbul: Arunas Yayıncılık.
- Yaşar, H., Melek, S. (2019). *Beslenme ve Besinler.* Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Yazım Kılavuzu. (2012). Ankara: TDK Yayınları.
- Türkçe Sözlük. (2012). Ankara: TDK Yayınları.
- MEB. (2020). Mesleki Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. Yiyecek İçecek Hizmetleri Alanı Çerçeve Öğretim Programı

GENEL AĞ ADRESLERİ

- Artık, N. *ISO-22000 Gıda Güvenliği* (PDF belgesi). http://food.eng.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/256/2018/05/N.-ARTIK_ISO-22000-G%C4%B-1da-G%C3%BCvenli%C4%9Fi-ANK.%C3%9CN%-C4%B0V.pdf (Erişim Tarihi: 6.05.2020)
- *Bel Egzersiz Programı (PDF Belgesi)*. https://dosyahastane.saglik.gov.tr/Eklenti/85763,bel-egzersiz-programipdf.pdf?0 (Erişim Tarihi: 23.05.2020)
- *Çölyak nedir ?* https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/metabolizma-ve-colyak/%C3%A7%C3%B6lyak-nedir.html (Erişim Tarihi: 12.05.2020)
- *El Hijyeni Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı Çalışan Güvenliği*, http://www.selcuk.edu.tr/dosyalar. (Erişim Tarihi: 4.05.2020)
- *Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Uygulama Rehberi* (2016) (PDF Belgesi). https://ailevecalisma.gov.tr/medias/4587/rehber06.pdf (Erişim Tarihi: 8.05.2020)
- *Enerji dengesi.* https://sabriulkerfoundation.org/tr/enerjidengesi (Erişim Tarihi: 10.05.2020)
- *Gençlerde Hijyen ve Cilt Sağlığı, Beslenme ve İlk Yardım El Kitabı* (PDF Belgesi). http://www.unicef.org.tr/files/bilgimerkezi/doc/hijyen-beslenme-ve-ilkyardim-kitab-29agustos.pdf (Erişim Tarihi: 23.05.2020)
- *Glikoz ve zihinsel performans.* https://www.eufic.org/tr/whats-in-food/article/glucose-and-mental-performance (Erişim Tarihi: 15.05.2020)
- http://www.tyc.gov.tr/yeterlilik/yiyecek-icecek-hizmetleri-alani-hosteslik-dali-mesleki-ve-teknik-egitim-diplomasi-TR00200737.html (Erişim Tarihi: 30.05.2020)
- https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/ki taplar/fizik-sel-aktivite-bilgi-serisi/is-yerinde-fiziksel-aktivite.pdf (Erişim Tarihi: 08.05.2020)
- https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Turkiye_Beslenme_Rehberi_TUBER_18_04_2019.pdf (Erişim Tarihi: 17.05.2020)
- https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/fiziksel-aktivite (Erişim Tarihi: 08.05.2020)

- https://w3.bilkent.edu.tr/www/saglik-merkezi/genclik-danisma-birimi/saglikli-yasam-onerileri/el-ve-tirnak-temizligi-ve-bakimi/ (Erişim Tarihi: 04.05.2020)
- https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18552&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5 (Erişim Tarihi: 22.05.2020)
- https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111217-5.htm (Erişim Tarihi: 17.05.2020)
- Kategorilere göre su kalite standartları. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/20190706-8-1.pdf (Erişim Tarihi: 12.05.2020)
- Özer Kaya, D. ve Baltacı, G. (2012). İş Yerinde Fiziksel Aktivite (PDF Belgesi). Ankara, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 730https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t32.pdf (Erişim Tarihi: 8.05.2020)
- Sert su ne demektir? http://www.kimyaevi.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CF-F8007620E7D5602E8C19D2BE737C7E50A (Erişim Tarihi: 12.05.2020)
- Tayfur, M; *Kişisel Hijyen* (PDF Belgesi). https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/dokumanlar/Sunumlar/Hijyen/Kisisel-Hijyen.pdferişim (Erişim Tarihi: 3.05.2020)
- Ulusal gıda veri tabanı araması. http://www.turkomp.gov.tr/main (Erişim Tarihi: 29.06.2020)
- Vejetaryen beslenmesi. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenmehareket-haberler/vejetaryen-beslenmesi.html (ErişmTarihi: 10.05.2020)
- Yağlar hakkında bilmemiz gerekenler. https://sabriulkerfoundation.org/TR/YaglarHakkindaBilmemizGerekenler (Erişim Tarihi: 12.05.2020)
- Yeterli ve Dengeli Beslenmek. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanserden-korunma/kanserden-korunmalist/yeterli-ve-dengeli-beslenmek.html (Erişim Tarihi: 10.05.2020)
- *Yiyecek ve İçecek Servisi* (2009). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı. https://istanbul.ktb.gov.tr/Eklenti/23193,tryiyecek-ve-icecek-servisi.pdf?0 (Erişim Tarihi: 30.05.2020)
- *Türkçe bilim terimleri* sözlüğü.
- http://www.tubaterim.gov.tr/ (Erişim Tarihi: 8.07.2020)

GÖRSEL KAYNAKÇA

1. Öğrenme Birimi

Kapak Görseli: www.shutterstock.com (ID: 391222684), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.1: www.shutterstock.com (ID: 355992137), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.2: www.shutterstock.com (ID: 386740921), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.3: Komisyon çizimi

Görsel 1.4: www.shutterstock.com (ID: 679628449), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.5: www.shutterstock.com (ID: 576360283), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.6: www.shutterstock.com (ID: 262985375), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.7: www.shutterstock.com (ID: 106092377), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.8: www.shutterstock.com (ID: 404075686), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.9: www.shutterstock.com(ID: 341762891), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.10: www.shutterstock.com (ID: 745078459), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.11: www.shutterstock.com (ID: 1300396246), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.12: www.shutterstock.com (ID: 1290741949), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.13: www.shutterstock.com (ID: 151406588), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.14: www.shutterstock.com (ID: 83604856), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.15: www.shutterstock.com (ID: 276920387), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.16: www.shutterstock.com (ID: 530856823), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.17: www.shutterstock.com (ID: 133087592), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.18: www.shutterstock.com (ID: 747391429), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.19: www.shutterstock.com (ID: 536538973), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.20: www.shutterstock.com (ID: 89563069), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.21: www.shutterstock.com (ID: 362502851), (ID: 335894963), (ID: 496106290), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.22: www.shutterstock.com(ID: 531096871), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.23: www.shutterstock.com (ID: 97096760), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.24: www.shutterstock.com (ID: 500213875), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.25: www.shutterstock.com (ID: 412018555), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.26: www.shutterstock.com (ID: 1224299359), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 1.27: www.shutterstock.com (ID: 1010583190), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 1.28: www.shutterstock.com (ID: 624036098), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Banner Görseli: www.pexels.com.tr (ID: 4308205) (Erişim Tarihi: 11.07.2020)

2. Öğrenme Birimi

Kapak Görseli: www.shutterstock.com (ID: 244570639), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.1: www.shutterstock.com (ID: 1158829399), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 2.2: www.shutterstock.com (ID: 231165298), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 2.3: www.shutterstock.com (ID: 406649986), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.4: www.shutterstock.com (ID: 754043305), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.5: www.shutterstock.com (ID: 158570972), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.6: www.shutterstock.com (ID: 1372115288), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.7: www.shutterstock.com (ID: 358388123), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.8: www.shutterstock.com (ID: 125062667), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 2.9: www.shutterstock.com (ID: 1030362763), (Erişim Tarihi: 23.06.2020)

Görsel 2.10: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu:0893.04040.01), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Banner Görseli: www.pexels.com.tr (ID: 4099260) (Erişim Tarihi: 11.07.2020)

3. Öğrenme Birimi

Kapak Görseli : www.shutterstock.com (ID: 1442803655), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.1: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu**:** 8350.03020.00), (Erişim Tarihi:16.06.2020)

Görsel 3.2: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.03010.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.3: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00011.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.4: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00014.20), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.5: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00010.11), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.6: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00006.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.7: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00003.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.8: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 9353.74773.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.9: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00001.20), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.10: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8350.00012.08), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.11: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8356.40304.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.12: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 0311.11020.30), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.13: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 0335.36165.10), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.14: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 0311.11020.21), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.15: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 0331.02514.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.16: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 8331.15020.00), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.17: www.oztiryakiler.com.tr (Ürün Kodu: 9465.0SSMC.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.18: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9337.T7172.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.19: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9810.HL200.21), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.20: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 8358.OKM32.MN), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.21: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9840.CL50D.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.22: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:9830.AF250.00, (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.23: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7865.N1.40703.IS), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.24: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:7865.N1.80903.20), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.25: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7864.10502.05), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.26: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7865.12558.10), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.27: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:7850.58575.70), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.28: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7854.07128.15), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.29: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:7890.10G11.01), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.30: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7890.C1.20G21.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.31:www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9891.D9023.EP), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.32: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7885.10105.01), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.33: www.shutterstock.com (ID: 84376723),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.34: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 0110.03015.02), (Erişim Tarihi: 18.06.2020)

Görsel 3.35: www.shutterstock.com (ID: 316937234),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.36: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 0147.03808.71), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.37: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 0144.02004.41), (Erişim Tarihi: 17.06.2020)

Görsel 3.38: www.shutterstock.com (ID: 609132296),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.39:www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9149.00138.14), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.40: www.shutterstock.com (ID:1312200197),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.41: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:7856.70653.21), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.42: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:0710.02000.01), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.43: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 075D.00010.AD), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.44: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu:073D.00000.AD), (Erişim Tarihi: 15.06.2020)

Görsel 3.45: www.shutterstock.com (ID: 361581944),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.46: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 9760.20102.07), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.47: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 8740.0TB50.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.48: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 8740.0BB09.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.49: www.shutterstock.com (ID:691287412),
(Erişim Tarihi: 22.06.2020)

Görsel 3.50: www.123rf.com (ID: 49139209),
(Erişim Tarihi: 12.06.2020)

Görsel 3.51: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 7919.12NMV.01), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.52: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 79E3.36NMV.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Görsel 3.53: www.oztiryakiler.com.tr
(Ürün Kodu: 79E3.12LTV.00), (Erişim Tarihi: 16.06.2020)

Banner Görseli: www.sunsplash.com (ID:*KwU5CI0LSXs*)
(Erişim Tarihi: 11.07.2020)

4. Öğrenme Birimi

Kapak Görseli: www.shutterstock.com (ID: 1362369824),
(Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.1: www.shutterstock.com (ID: 1401540302),
(Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.2: Komisyon çizimi

Görsel 4.3: www.shutterstock.com (ID: 187162163),
(Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.4: www.freepik.com (ID: 2252685), (ID: 13930), (ID: 21276) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.5: Komisyon çizimi

Görsel 4.6: www.freepik.com (ID: 12197-NOWLQJ) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.7: www.freepik.com (ID: 27054) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.8: www.shutterstock.com (ID: 95067928), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.9: www.freepik.com (ID: 2252685), (ID: 12197-NOWLQJ) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.10: Komisyon çizimi

Görsel 4.11: www.freepik.com (ID: 27054) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.12: www.shutterstock.com (ID: 241992781), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.13: Komisyon çizimi

Görsel 4.14: www.freepik.com (ID: 27054) (Erişim Tarihi: 16.07.2020)

Görsel 4.15: www.shutterstock.com (ID: 367400354), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.16: www.shutterstock.com (ID: 1241012626), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.17: www.shutterstock.com (ID: 713998507), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.18: www.shutterstock.com (ID: 382556131), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.19: www.shutterstock.com (ID: 247893733), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.20: www.shutterstock.com (ID: 1720876849), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.21: www.shutterstock.com (ID: 1286536336), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.21: www.shutterstock.com (ID: 655138693), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.23: www.shutterstock.com (ID: 752558830) , (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 4.24: www.shutterstock.com (ID: 517613890) , (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Banner Görseli: www.pexels.com.tr (ID: 1092730) (Erişim Tarihi: 11.07.2020)

5. Öğrenme Birimi

Kapak Görseli : www.shutterstock.com (ID: 109935059), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.1: tr.123rf.com (ID: 39445177), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.2: www.shutterstock.com (ID: 1198525687), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.3: www.shutterstock.com (ID: 1751141990), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.4: www.shutterstock.com (ID: 1189930213), (Erişim tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.5: www.freepik.com (ID: 17527) (Erişim Tarihi: 07.06.2020)

Görsel 5.6: www.shutterstock.com (ID: 566541661), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.7: www.shutterstock.com (ID: 710886865), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.8: www.shutterstock.com (ID: 329404010), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.9: www.shutterstock.com (ID: 358532063), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.10: www.shutterstock.com (ID: 253396363), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.11: www.shutterstock.com (ID: 394570474), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.12: www.shutterstock.com (ID: 1240326049), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.13: www.shutterstock.com (ID: 31795600), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.14: www.shutterstock.com (ID: 227784439), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.15: www.shutterstock.com (ID: 1164983584), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.16: www.shutterstock.com (ID: 553662235), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.17: tr.123rf.com (ID: 35336215), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.18: www.shutterstock.com (ID: 377110435), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.19: www.shutterstock.com (ID: 180986156), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.20: www.shutterstock.com (ID: 111063827), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.21: www.shutterstock.com (ID: 643900303), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.22: tr.123rf.com (ID: 34846498), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.23: tr.123rf.com (ID: 99218538), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Görsel 5.24: tr.123rf.com (ID: 138550995), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Banner Görseli:www.pexels.com.tr (ID: 255501) (Erişim Tarihi: 11.07.2020)

Kitap Kapağı Görselleri: www.shutterstock.com (ID: 1401540302), (Erişim Tarihi: 03.07.2020); (ID: 1442803655), (Erişim Tarihi: 03.07.2020); tr.123rf.com (ID: 92216697), (Erişim Tarihi: 10.07.2020); all-free-download.com (ID:241247), (Erişim Tarihi: 06.07.2020)

TABLO KAYNAKÇA

Tablo 2.1: Komisyon çizimi

Tablo 2.2: Komisyon çizimi

Tablo 2.3: Komisyon çizimi

Tablo 2.4: Komisyon çizimi

Tablo 2.5: Komisyon çizimi

Tablo 2.6: Komisyon çizimi

Tablo 3.1: Komisyon çizimi

Tablo 3.2: Komisyon çizimi

Tablo 3.3: Komisyon çizimi

Tablo 3.4: Komisyon çizimi

Tablo 3.5: Komisyon çizimi

Tablo 4.1: Komisyon çizimi

Tablo 4.2: www.shutterstock.com (ID: 305430554), (Erişim Tarihi: 03.07.2020)

Tablo 4.3: Komisyon çizimi

Tablo 4.4: Komisyon çizimi

Tablo 4.5: Komisyon çizimi

Tablo 4.6: Komisyon çizimi

Tablo 4.7: Komisyon çizimi

Tablo 4.8: Komisyon çizimi

Tablo 4.9: Komisyon çizimi

Tablo 4.10: Komisyon çizimi

Tablo 4.11: Komisyon çizimi

Tablo 4.12: Komisyon çizimi

Tablo 4.13: Komisyon çizimi

Tablo 4.14: Komisyon çizimi

Tablo 4.15: Komisyon çizimi

Tablo 4.16: Komisyon çizimi

Tablo 4.17: Komisyon çizimi

Tablo 5.1: Komisyon çizimi

Tablo 5.2: Komisyon çizimi

Tablo 5.3: Komisyon çizimi

Tablo 5.4: Komisyon çizimi

Tablo 5.5: Komisyon çizimi

Tablo 5.6: Komisyon çizimi

Tablo 5.7: Komisyon çizimi

Tablo 5.8: Komisyon çizimi

Tablo 5.9: Komisyon çizimi