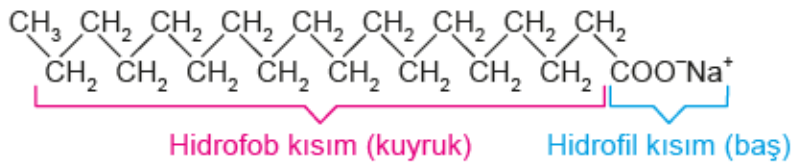


1. BÖLÜM

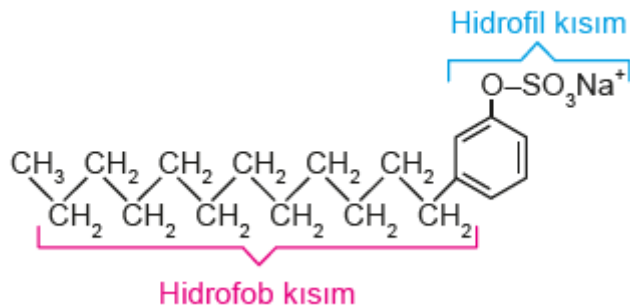
YAYGIN GÜNLÜK HAYAT KİMYASALLARI

Günlük hayatta sıkça kullanılan temizlik maddeleri ve bu maddelerin özellikleri şunlardır:

12-18 karbonlu yağ asitlerinin sodyum hidroksit (NaOH) veya potasyum hidroksit (KOH) ile tepkimesi sonucu oluşan maddelere **sabun** denir (Görsel 4.1). Sodyum hidroksit kullanılarak elde edilen sabuna **beyaz (sert) sabun**, potasyum hidroksit kullanılarak elde edilen sabuna **arap sabunu (yumuşak sabun)** denir.



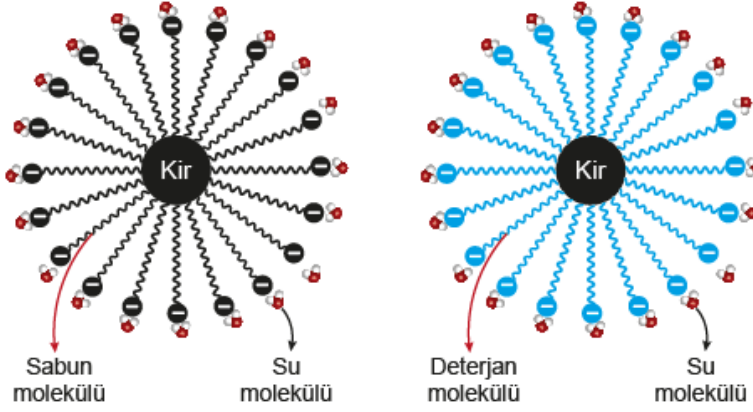
Petrol türevlerinden üretilen; toz, sıvı veya krem hâlinde bulunabilen, temizleme özelliğine sahip kimyasal maddelere **deterjan** denir.



Sabunların Özellikleri	Deterjanların Özellikleri
• Bitkisel ve hayvansal yağlardan üretilir. • Sert sularda temizleme özellikleri azalır. • Çevre kirliliğine sebep olmaz. • Sıvıların yüzey gerilimini düşürdüklerinden yüzey aktif maddelerdir. • Soğuk sularda temizleme etkinlikleri azalır. • Kıyafetlerin renklerinin zamanla solmasına sebep olur..	• Alkil (alifatik) veya aril (aromatik) grubu içerebilir. • 12-18 karbonlu kuyruk kısmı içerir. • Doğada parçalanmaları zor olduğundan sularda ötrofikasyona sebep olur. • Yüzey aktif maddelerdir. • Sert sularda çözünme-çökme tepkimesi vermediğinden temizleme özelliklerini kaybetmez. • Sabunlardan daha iyi temizleyicidir.

Sabun ve Deterjanın Temizleme Özelliği

Kirler polar molekül olmalarına rağmen apolar yapılı kuyruk kısımlarından dolayı polar yapılı suda çözünmez. Sabun ve deterjanlar apolar bir kuyruk ve polar yapılı baş kısımdan oluşur. Suyu eklenen sabun ve deterjanın kirle etkileşen kuyruk kısımları (hidrofob) kiri sarar ve yumuşatır, baş kısımları (hidrofil) ise suya bağlanır. Su karıştırıldığında kirler parçalanır ve tamamen sabun veya deterjan molekülleriyle sarılır. Kir ile su arasında bir bağ görevi gören bu moleküller kirin malzemelerden ayrılarak suyla birlikte akıp gitmesini sağlar.



Şampuan

Saçlarda bulunan kiri, yağı, ölü deriyi temizlemek ve saç dökülmelerini önlemek için kullanılan maddelere **şampuan** denir. Şampuanlar temizleme özelliğinin yanında saçı besler, ona parlaklık verir ve dolgunluk kazandırır.

Diş Macunu

Tüketilen gıda maddelerindeki şeker, asit, baz gibi maddeler özellikle dişlerde diş plağı ve bakterilerin oluşmasına sebep olur. Bunları yok etmek ve diş eti hastalıklarını önlemek için diş macunu kullanılır. Diş macunlarında, diş çürümelerini önleyen ve daha güçlü dişlere sahip olmanızı sağlayan çeşitli maddeler bulunur. Bunlar tatlandırıcı, florür, nemlendirici, köpük yapıcı, dişlerde oluşan zararlı tabakaları temizleyen aşındırıcı maddelerdir.

Çamaşır Suyu

Kimyasal adı sodyum hipoklorit (NaClO) olan çamaşır suyu bazik özellik gösterir.

Günlük hayatta en fazla kullanılan kimyasal ağartıcıların başında gelen klorlu çamaşır suyunun etkinliği; yıkama suyunun sıcaklığına, sudaki serbest ağır metal miktarına ve pH değerine bağlı olarak değişir.

Kireç Kaymağı

Kimyasal adı kalsiyum hipoklorit ve formülü $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ olan kireç kaymağı bazik özelliktedir. Beyaz renkli bir madde olan kireç kaymağı dezenfektan özelliğe sahiptir.

Reçel yapımında kullanılan meyvelerin lapa hâline gelmesini engelleyerek reçelin kıvamının tutturulmasını sağlar. Kireç kaymağı ayrıca dezenfektan olarak da kullanılır.

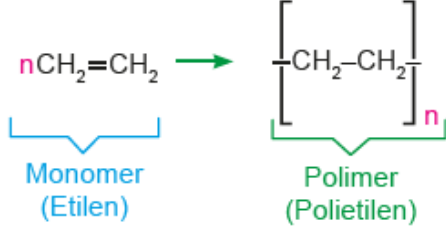
Polimerler ve Kullanım Alanları

Giysilerinizin, otomobillerin, evlerin, paketlenme malzemelerinin, oyuncakların, boyaların, lastiklerin, kullandığınız araç ve gereçlerin büyük bölümü yapay polimerlerden oluşmaktadır.

Polimer

Monomer adı verilen çok sayıda molekülün kimyasal bağlarla birbirlerine bağlanarak yüksek molekül ağırlıklı bileşikler oluşturmaya **polimerleşme**, polimerleşme sonucu oluşan maddelere **polimer** denir.

Bir maddenin polimer sayılabilmesi için binlerce monomerden oluşması gerekir. Etilen monomerinden polietilen polimerinin oluşum tepkimesi aşağıda verilmiştir.



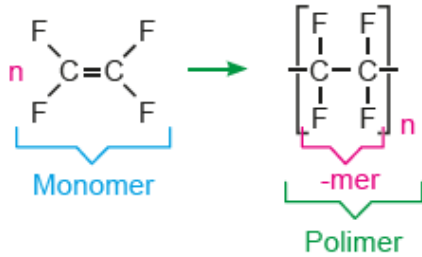
Polimerler doğada kendiliğinden bulunabildiği gibi yapay olarak da üretilebilir. DNA, RNA, saç, tırnak, ipek, yün, selüloz ve proteinler doğal polimerlerdir. Plastik kaplar, naylon ürünler, lastikler vb. maddeler yapay polimerlerdir.

Monomer

Polimer moleküllerini oluşturmak üzere birbirlerine kimyasal bağlarla bağlanan organik yapı, küçük moleküllere **monomer** denir. Polimerleşme aynı veya farklı türden monomerler arasında gerçekleşebilir. Yapılarda kullanılan PVC polimeri binlerce etilen klorür monomerinin, proteinler ise amino asit monomerlerinin bir araya gelmesiyle oluşur.

-mer

Monomerin tekli bağa dönüşerek oluşturduğu her bir parçaya “-mer” denir. Polimerler, pi bağlarının kırılıp monomerden ayrılmasıyla oluşan “-mer” lerin (parçaların) tekrarlanmasıyla oluşur.



Polimer	Kullanım Alanları
Kauçuk	Araç lastiklerinde, su geçirmez giyeceklerde, ayakkabı, eldiven, döşeme malzemesi, oyuncak gibi birçok malzemenin üretiminde kullanılır.
Polietilen (PE)	Mutfak eşyaları, plastik kutu, boru, ambalaj filmler, poşet vb. malzemelerin üretiminde kullanılır.
Polietilen teraftalat (PET)	İçecek ve yağ şişeleri, sinema ve röntgen filmleri, halı, battaniye gibi maddelerin yapımında kullanılır.
Kevlar	Kurşungeçirmez yelek, miğfer, paraşüt ipi, fiber ve data kabloları, hafif halat, uçak gövde ve kanatlarının yapımında kullanılır.
Polivinil klorür (PVC)	İnşaat sektöründe plastik boru, pencere profili, boru bağlantı parçaları, yer döşemeleri, gıda ambalajlarında kullanılır.
Politetraflor eten (Teflon)	Isıya dayanıklı çanta, yanmaz tava ve tencere, keçe, bant, plastik boru, laboratuvar cihazları, kablo yalıtkanı vb. maddelerde kullanılır
Polistiren (PS)	Elektrikli ev aletleri, oyuncak, mobilya kaplamacılığı, plastik bardak ve tabak üretiminde kullanılır.

Polimerlerin Fayda ve Zararları

Kolay şekillenebilmeleri, maliyetlerinin düşüklüğü, hafif, dayanıklı, yalıtkan ve hijyenik olmaları polimerlerin kullanım alanlarının yaygınlaşmasının başlıca nedenlerindendir. Yoğun kullanım alanına sahip olan polimerler çevre ve sağlık sorunlarına da sebep olabilmektedir. Polimerlerin içerdiği kimyasallar, hormonları etkileyerek depresyon, astım, kalp rahatsızlığı, kanser gibi hastalıkları ortaya çıkarmaktadır.

Geri Dönüşümün Ekolojik ve Ekonomik Önemi

Yeniden değerlendirme imkânı olan atıkların çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilerek ikincil ham maddeye dönüştürülüp tekrar üretim sürecine dâhil edilmesine **geri dönüşüm** denir. Doğal kaynakların hızla tükendiği günümüzde geri dönüşüm bu kaynakların korunmasını sağlamakta ve atıkların ayrıştırılmasıyla çevre kirliliğini de önlemektedir. Kâğıt, plastik, cam, metal vb. maddelerin geri dönüşümle tekrar üretim sürecine dâhil edilmesi maliyeti düşürdüğü gibi üretim esnasında enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Polimer Malzeme İçeren Ürünlerin Geri Dönüşümü

Polimerler günümüzde birçok alanda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle ham maddesi petrol türevleri olan polimerlerin geri dönüşümü hem çevre hem de ekonomi açısından çok önemlidir.

Kâğıt Atıkların Geri Dönüşümü

Kâğıt icat edildiğinden bu yana insanlığın en önemli ihtiyaç malzemelerinden biri olmuştur. Milletlerin gelişmişlik düzeyleriyle kâğıt tüketimi arasında doğru bir orantı vardır. Kâğıdın geri dönüşümü tükenbilir doğal kaynakların korunması ve enerji tasarrufu açısından önemlidir. Kullanılmış kâğıtlar geri dönüşüm sürecinde öncelikle türlerine göre ayrılır. Daha sonra makinelerde öğütülür ve su içerisine atılarak liflerine ayrıştırılır. Bunun sonucunda elde edilen kâğıt hamuru çeşitli işlemlerle (ısıtma, çeşitli kimyasallar katma, şekil verme vb.) tekrar ürüne dönüştürülür.

Cam Atıkların Geri Dönüşümü

İnsan sağlığına zararı olmayan camın doğada atık hâlde kalması yaralanmalara neden olabileceğinden geri dönüşümle tekrar kullanımının sağlanması önem taşır. Geri dönüşüm tesislerine gönderilen camlar, renklerine göre ayrıştırıldıktan sonra eritme kaplarına dökülmüş ham maddeye katılır.

Metal Atıkların Geri Dönüşümü

Metallerin birçok alanda kullanılması ve ham maddesinin büyük bir kısmının ithal edilmesi geri dönüşüm sektöründe önemini artırmaktadır. Bu nedenle metallerin geri dönüşümü, ülke ekonomisi ve enerji tasarrufu açısından son derecede önemlidir. Metaller yüzde yüz geri dönüştürülebilir.

Kozmetik

Cildin üst katmanlarına etki ederek cildi temizleyen, koruyan, nemlendiren, besleyen ve cilde hoş koku veren bu maddelere **kozmetik** denir.

Kozmetik malzemeler geçmişten günümüze insan hayatında geniş yer tutan önemli bir tüketim malzemesidir. Parfüm, saç boyası, kalıcı dövme boyası ve jöle gibi ürünler günümüzde kullanılan bazı kozmetik maddelerdir.

Parfüm

Kelime anlamı güzel koku olan parfüm; bitkilerden ya da hayvanlardan çeşitli yollarla elde edilen kokuların şişelenerek kullanıma sunulduğu kozmetik ürünlerdir. İnsan vücuduna güzel koku vermek için hazırlanır. İçerisinde esans, uçucu yağlar, aromatik bileşikler ve çözücüler vardır. Parfümler içerdiği esans oranına göre aşağıdaki şekillerde isimlendirilir:

Eau de parfum (o dö parfen): İçeriğindeki esans miktarı en fazla olan parfüm şeklidir. Kalıcı bir koku olup etil alkol içerir.

Eau de toilette(o dö tualet): İçeriğindeki esans miktarı “eau de parfüm” e göre daha az olan ürünlere verilen isimdir. Kalıcılığı azdır ve etil alkol içerir.

Eau de cologne (o dö kolonya) İçeriğindeki esans oranı diğlerlerine göre en az olan ürünlere verilen isimdir.

Saç Boyası

Daha güzel ve genç görünmek amacıyla saçların renginin değıştirilmesinde kullanılan kozmetik maddelerdir.

Günümüzde gerek kadın gerek erkek birçok insan tarafından kullanılan saç boyalarının çeşitli türleri vardır. Saç boyaları dayanıklılık sürelerine göre geçici, yarı sabit ve sabit saç boyası olmak üzere üçe ayrılır.

Kalıcı Dövmeye Boyası

Dövmeye, yazı veya şekillerin çeşitli yollarla elde edilen boyalar kullanılarak deri altına iğne yardımıyla işlenmesidir.

Dövmeye işleminin uygulanmasında normal mürekkep, çini mürekkebi, kına, safran vb. boyalar kullanıldığı gibi başka pigmentlerle karıştırılarak elde edilen saf dövmeye boyaları da kullanılabilir. Kalıcı dövmeye boyası adı verilen saf dövmeye boyaları deride kalıcı olmaktadır. Bu boyalar zararlı kimyasallar içermektedir.

Jöle

Saçlara istenilen şekli vermek için kullanılan kozmetik ürünlerdir. Yapay reçine ve yağimsı bileşenlerin genellikle alkolle etkileştirilmesiyle elde edilen, jel yapılı, saydam karışımlardır. Jölelerin kıvamı suda çözünen polimerler ile artırılır. Şekil verici olarak kullanılan reçinelerin kurutucu etkisi vardır.

İlaçlar

Tıpta hastalıkların teşhisi, tedavisi, hastalıktan korunma, cerrahi müdahalelerin kolaylaştırılması ve bazı fizyolojik olayların değıştirilmesi amacıyla kullanılan maddelere **ilaç** denir. Biyolojik olarak etkili olan ilaçlar ya saf kimyasal madde ya da ona eş değeri bitki ve hayvan kaynaklı standart miktarda etkin madde ve yardımcı madde içerir. Etkin madde canlıda fizyolojik etki gösteren bir veya birkaç kimyasal maddeden oluşan karışımdır.

Hastaya bir defada verilen ilaç miktarına **doz**, bir günde verilmesi gereken ilaç miktarına **günlük doz** denir.

Hap, şurup, iğne ve merhem ilaçların uygulanacağı yere göre hazırlanan farmasötik şekillere örnektir.

Hap: Toz hâldeki ilaçların çeşitli yardımcı maddelerle karıştırılıp makinelerle sıkıştırılmasıyla elde edilir. Ağız yoluyla alınır. Su ile etkileştiğinde dağılır. Sindirilerek kana karışır.

Şurup: İlacın etkin maddesinin su, yaklaşık %60 oranında şeker ve diğeri tatlandırıcı maddelerle karıştırılmasıyla elde edilir. Ağız yoluyla alınır. Katı hâldeki ilaçları kullanamayan bebekler, çocuklar ve yetişkinler için üretilir. Sindirim yoluyla kana karışır.

İğne: Steril şartlarda hazırlanarak camdan yapılmış kaplarda saklanan, içerisinde toz ya da sıvı hâlde etkin madde bulunan ilaçlardır. Damar yoluyla kana ya da adale (kas) arasına verilir. Bu nedenle etkisini hâplara göre daha kısa sürede gösterir.

Merhem: İlacın etkin maddesinin lanolin ya da vazelin gibi yardımcı maddeler içerisinde eritilmesiyle elde edilir. Deri ve mukoza hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Dışarıdan sürülerek uygulanır. Emilimle vücuda alınır. Etki süresi diğeri ilaçlara göre daha uzundur.

İlaça erişimi kolaylaştırmak insani bir hak olarak devletin temel görevlerinden biridir. Ancak bunun yanında yanlış, gereksiz, etkisiz ve yüksek maliyetli ilaç kullanımının önüne geçilmesi de gerekmektedir. Yanlış ve aşırı ilaç kullanımında yan etkilerin artması, hastalıkların uzaması, mikropların ilaçlara karşı direnç kazanması, tedaviye uyumun azalması, hastalıkların tekrarlanması gibi olumsuz sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu olumsuz sonuçlardan başka ilaç maliyetlerinin artması kaynakların israfına neden olarak ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir.

2. BÖLÜM GIDALAR

Hazır Gıdalar

Yiyeceklerin ham maddelerinin işlenip tüketiciye daha kolay ulaşması ve tüketilmesi için paketlenmiş şekilde ya da açıkta satılan gıdalara **hazır gıda** denir. Döner, hamburger, pizza, patates kızartması, salam, sosis, paket süt, makarna, meyve suları, dondurmalar, çikolatalar hazır gıdalara örnek olarak verilebilir.

Hazır Gıdaların Üretiminde Kullanılan Başlıca Katkı Maddeleri ve İşlemler

Koruyucular: Gıdaların bozulmasına sebep olan mikroorganizmaların etkinliğini azaltarak gıdaların bozulmasını engelleyen ve raf ömürlerinin uzamasını sağlayan maddelerdir.

Renklendiriciler: Gıdalarda meydana gelecek renk değişimlerini engellemek ve ürünün albenisini artırmak için kullanılan maddelerdir.

Emülsiyonlaştırıcılar: Bir sıvının başka bir sıvı içerisinde homojen bir şekilde dağılmasını sağlamak için kullanılan maddelerdir. Bu maddeler hazır gıdaların kıvamlarını uzun süre korumasını sağlar.

Tatlandırıcılar: Gıdaları tatlandırmak için kullanılan maddelerdir. Sadece tatlı gıdaların yapısında değil tatlı olmayan birçok gıdanın tadının düzenlenmesinde de tatlandırıcılar kullanılır.

Pastörizasyon: Türk Gıda Kodeksi Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'ne göre sütteki patojen mikroorganizmaların vejetatif formlarının tamamının, diğer mikroorganizmaların ise büyük bir kısmının sayısını indirmek amacı ile yapılan, süütün raf ömrünü uzatan, en az seviyede fiziksel, kimyasal ve duyuşal değişikliklerle sonuçlanan ve en az 72 °C'de 15 saniye veya 63 °C'de 30 dakika veya diğer, eş değer şartlarda gerçekleştirilen ısıtma işlemine **pastörizasyon** denir.

Ultra High Temperature (UHT): Türk Gıda Kodeksi Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'ne göre oda sıcaklığında saklanabilen, ticari olarak steril bir ürün üretmek amacı ile normal depolama şartlarında bozulmaya neden olacak tüm mikroorganizmaları ve sporları yok eden, en az 135 °C'de 1 saniye, uygun zaman sıcaklık kombinasyonunda yüksek sıcaklıkta kısa süreli sürekli akış altında uygulanan ısıtma işlemine denir.

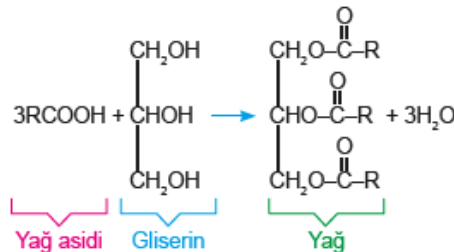
Yapay Tatlandırıcıların Sağlığa Etkileri

Hazır gıdalarda kullanılan tatlandırıcıların insan sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkisi vardır.

Çocuklarda büyüme hormonunun baskılanması, diyabet, alzheimer, baş ağrısı, migren, uykusuzluk, çarpıntı, kalp rahatsızlıkları, sinirlilik bunlardan en bilinenleridir. Bu maddeler doyma hissini ortadan kaldırdıkları için obeziteye de neden olur.

Yağlar

Yağ asitlerinin gliserin ile oluşturduğu triesterlere **yağ** denir. Karbon, hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşan yağların yapılarında azot ve fosfor elementleri de bulunabilir. Yağlar; alkol, eter gibi organik çözücülerde çözünebilir, suda çözünmez. Canlıların temel bileşenlerinden biri olan yağlar; yapıcı, onarıcı ve düzenleyici özelliklere sahiptir.



Yağların temel kaynağı bitkiler ve hayvanlardır. Yağlar yapılarında bulunan bağların türüne göre katı yağlar ve sıvı yağlar olmak üzere iki gruba ayrılır:

Katı Yağlar: Yapısında pi bağı bulundurmeyen yağlara **katı yağ (doymuş yağ)** denir. Bu tür yağlar genellikle hayvansal yağlardır.

Tereyağı: Kütlece %80-%90 oranında süt yağı, en fazla %2 oranında yağsız süt kuru maddesi ve en fazla %16 oranında su içeriğine sahip yağlara denir.

Margarin: İnsan tüketimine uygun bitkisel ve hayvansal yağlar veya süt yağından elde edilen, temel olarak yağ içinde su emülsiyonu tipinde şekillendirilebilir yağlara **margarin** denir.

Margarin, sıvı yağların hidrojenle doyrulmasından elde edilir.

Sıvı Yağlar: Yapısında pi bağı bulunduran yağlara **sıvı yağlar (doymamış yağlar)** denir. Bu tür yağlar bitkilerden elde edilir.

Zeytinyağı: Sadece zeytin ağacı meyvelerinden elde edilen yağlardır. Zeytin meyvesinin kalitesine ve üretim şekline bağlı olarak pek çok çeşidi mevcuttur.

Sızma Zeytinyağı: Dalından toplanan zeytinlerin kimyasal bir işleme tabi tutulmadan mekanik ve fiziksel işlemlerle yağının ayrıştırılmasıyla elde edilen zeytinyağına denir.

Rafine Zeytinyağı: Yüksek asitli ve doğrudan yenmeye uygun olmayan doğal zeytinyağının kimyasal yöntemlerle rafine edilmesiyle elde edilen tatsız ve kokusuz zeytinyağına denir.

Riviera Zeytinyağı: Dalından kendiliğinden düşen zeytinlerden üretilir. Bu zeytinler asitlendiklerinden bunlardan üretilen yağlar tat ve koku bakımından yenmeyecek durumdadır. Bu yağlara ısı ve kimyasal işlemler uygulandıktan sonra bir miktar sızma zeytinyağı eklenir ve yenilebilir hâle getirilir. Bu şekilde elde edilen zeytinyağına denir.

Ayçiçeği Yağı: Ayçiçeği bitkisinin tohumlarından elde edilen yağa denir. Ülkemizde en çok tüketilen yağların başında gelmektedir. Açık sarı renge ve berrak bir görünüme sahiptir.

Mısır Özü Yağı: Mısır bitkisi tanelerinin embriyolarından elde edilen yağa denir. Son zamanlarda fazlaca talep gören bir yağ türüdür. Ayçiçeği yağı gibi açık sarı renge ve berrak bir görünüme sahiptir.

Fındık Yağı: Fındık ağacının meyvelerinden elde edilen yağa denir. Zengin E vitamini içeriğine sahiptir. Sağlık açısından pek çok faydası vardır. Özellikle kalp ve damar hastalıklarına iyi gelir.

Yağlarda bulanıklığa sebep olan yağ asitlerinin soğutulma işlemi ile dondurulup süzülerek yağdan ayrılması işlemine **vinterizasyon** denir. Bu işlemde soğutma yavaş yavaş yapılır ve yağ sürekli karıştırılır. Oluşan katı tortular süzülerek yağdan ayrılır, böylece yağın bulanıklığı giderilir.

Yağların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Fazla miktarda yağ kullanımı insanda gereksiz enerji artışına (obezite), kandaki kolesterol miktarının artmasına, karaciğer yağlanması ve damar tıkanıklığına neden olur. Daha çok kızartma işleminde kullanılan sıvı yağlar, uzun süre yüksek sıcaklığa maruz kaldığından yapısı bozulur ve kanserojen etki göstermeye başlar.

Yağ atıkları çevreye ve dolayısıyla insan sağlığına çok zararlıdır. 1 litre atık yağ binlerce litre içme suyunu kirletebilir. Bu yüzden atık yağlar doğaya gelişigüzel bırakılmamalıdır.

Yağların hangi tür yiyeceklerle tüketilmesi gerektiğinin bilinmesi sağlıklı beslenme için önemlidir. Bazı tür zeytinyağları sadece soğuk yiyeceklerde bazıları ise sadece sıcak yiyeceklerde kullanılmalıdır.