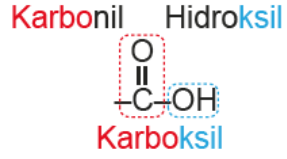


## KONU ORGANİK BİLEŞİKLER X

### KARBOKSİLİK ASİTLER



Karboksilik asitlerin fonksiyonel grubu karboksil grubudur. Bu ad karbonil ve hidroksil gruplarından türetilmiştir. Karbonil grubuna bir hidroksil grubu bağlanması ile oluşan yapıya karboksil grubu, bu grubu taşıyan R-COOH yapısındaki bile-

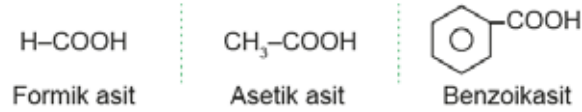
şiklere ise karboksilik asitler denir. Genel formülleri  $C_nH_{2n}O_2$  olan monokarboksilik asitler R-COOH veya  $R-CO_2H$  şeklinde gösterilir. Karboksilik asitler zayıf asitlerdir. Karboksilik asitlerin asitliği, yapılarındaki karboksil grubunun elektron çekiciliği ile açıklanır.

Karboksil grubunun elektron çekme özelliğinden dolayı negatif yük tek bir atom üzerinde değil, iki oksijen atomu üzerinde eşit olarak dağılır. Negatif yükün yarısı bir oksijene, diğer yarısı diğer oksijene aittir. Negatif yük molekül üzerinde eşit olarak dağılmıştır. Bu durum karboksilik asitlerin su içerisinde ortama  $H^+$  iyonu vermesini sağlar.



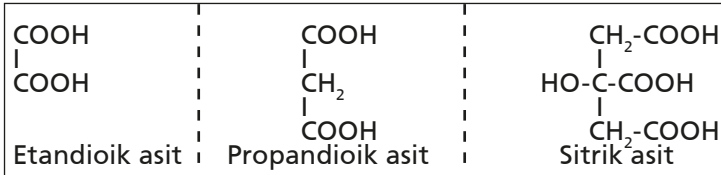
Karboksil grubuna (-COOH) bir hidrojen atomu bağlanarak en küçük karboksilik asit (H-COOH) oluşurken diğer karboksilik asitlerde bir radikal grup, karboksil grubuna bağlıdır. Karboksilik asitler, karboksil sayısına ve yapısındaki fonksiyonel gruplara göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır (**Grafik 1**)

#### Monokarboksilik Asitler:

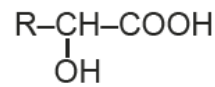


Yapısında bir tane karboksil (COOH) grubu bulunan bir değerlikli asitlerdir. Genel formülleri  $C_nH_{2n}O_2$  dir.

#### Polikarboksilik Asitler:



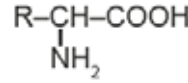
Yapısında birden fazla karboksil (COOH) grubu bulunan asitlerdir. Polikarboksilik asitlerin değeriği yapısında bulunan karboksil (-COOH) sayısına eşittir.



#### Hidroksi (Oksi) Asitler:

Yapılarında -OH grubu bulunan asitlerdir. genel formülüne sahiptir. Hidroksi asitler meyve asitleridir. Laktik asit ekşi yoğurttan,

mandelik asit acı bademden, malik asit elmadan, sitrik asit limon veya ıhlamurdan elde edilir. Hidroksi asitler, özellikle deri hastalıklarında şekil ve fonksiyon bozukluklarının giderilmesinde kullanılmaktadır.



#### Amino Asitler:

Yapılarında  $-\text{NH}_2$  (amino) grubu bulunan asitlerdir. Genel formülüne sahiptir. Amino asitler canlılarda birçok fonksiyonu yerine getirir. Bunların en önemlisi amino asitlerin proteinlere ait polipeptit zincirlerinin yapı taşları olmalarıdır. Doğadaki sayılarının fazlalığına rağmen sadece 20 amino asit vücudumuzdaki proteinlerin yapısına katılır. Proteinlerin sentezinde kullanılan amino asitlerin genel yapıları aynıdır. Amino asitler; karboksilik asit grubu, amino grubu ve R- (alkil) grubu olarak da adlandırılır.

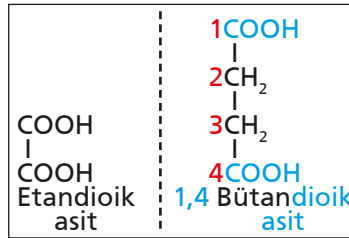
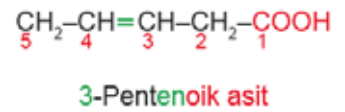
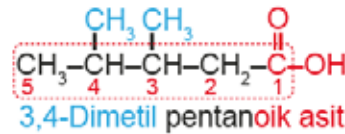
**Yağ Asitleri:** Çift karbon sayılı ve düz zincirli monokarboksilik asitlerdir.



### KARBOKSİLİK ASİTLERİN ADLANDIRILMASI

Karboksilik asitler IUPAC sistemine göre adlandırılırken aşağıdaki kurallar dikkate alınır.

- Yapısında karboksil (-COOH) grubunun bulunduğu en uzun C zinciri seçilir.
- Karboksil (-COOH) grubunun karbon atomundan başlanarak zincirdeki karbon atomları numaralandırılır.
- Zincire bağlı atom ya da grupların adı, yeri ve sayısı belirtilir.
- Karboksilik asit, bir alkan gibi belirtilip adının sonuna -oik asit getirilir.
- Polikarboksilik asitlerde, bileşiğin adının sonuna karboksil sayısına bağlı olarak iki tane -COOH varsa -dioik, üç tane -COOH varsa -trioik ekleri getirilir.
- Karboksilik asit bileşiğindeki karbon zincirinde çift bağ (=) bulunuyorsa çift bağın yeri belirtilir.



#### Formik Asit:

Metanoik asit olarak bilinen tek karbonlu karboksilik asittir. Formik asit, karcınca salgısında ve ısırgan otunda bulunur. Tekstil sektöründe boyama işlemleri sırasında, soğutucu üretiminde, kuru temizleme fabrikalarında, ayna, ekmek mayası, mürekkep üretiminde, tıpta lokal anestezi ve kozmetik sektöründe kullanılır.

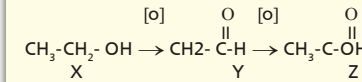
**Asetik Asit:** Sirkenin keskin kokusunu ve ekşi tadını veren asittir. Etanoik asit olarak da bilinir. Suda iyi çözünür. Suya karıştığında suyu çeker, cildi tahriş eder ve metalleri aşındırır. Çözücü olarak apolar maddelerin çözünmesinde kullanılır.

### SORULAR

1. Organik bir bileşikle ilgili \* 0,1 molü yakıldığında 0,1 mol  $\text{CO}_2$  oluşuyor. \* Tollens ve Fehling çözeltileri ile tepkime verir. \* Turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir. Verilen bilgilere göre bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir.

- A)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  B)  $\text{CH}_3-\text{OH}$   
C)  $\text{H}-\text{COOH}$  D)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$   
E)  $\text{HCHO}$  Cevap: C

2.



Yukarıda verilen tepkimeden yola çıkarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılır?

#### İlamaz?

- A) X primer alkoldür, 2 basamak yükseltgenir.  
B) Y aldehittir, 1 basamak yükseltgenir.  
C) Z karboksilli asittir, 1 basamak indirgenince aldehit oluşur.  
D) X sekonder alkoldür. Ketonun indirgenmesinden oluşur.  
E) Z iki basamak indirgenirse X oluşur. Cevap: D

3.

Aşağıdaki organik asitlerden hangisinin aynı sıcaklık ve derişimde pH'ı en küçük olur?

- A)  $\text{H}-\text{COOH}$   
B)  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{COOH}$   
C)  $\text{C}_3\text{H}_7-\text{COOH}$   
D)  $\text{C}_4\text{H}_9-\text{COOH}$   
E)  $\text{C}_5\text{H}_{11}-\text{COOH}$  Cevap: A

nılır. Özellikle çaydanlıklarda biriken kirecin ve cam yüzeylerin temizlenmesinde kullanılır.

**Salisilik Asit:** Renksizdir ve kristal yapılıdır. Çoğunlukla bitkisel hormon şeklinde kullanılır. Söğüt ağacından elde edilen salisilik asit sağlığa faydalıdır. Yeşil yapraklı sebzelerde bol miktarda bulunmaktadır. Salisilik asidin cilt sağlığından nasırlara, kolon kanserine kadar pek çok hastalığın tedavisinde önemli faydaları bulunur.

**Ftalik Asit:** Serum torbaları ve tüpleri gibi tıbbi ürünlerin yanı sıra şampuan, nemlendirici, krem, parfüm, saç spreyi ve oje gibi kişisel bakım ürünlerinde kullanılır.

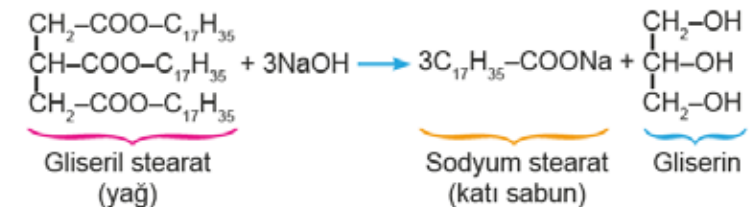
**Sitrik Asit:** Kristal yapılı ve renksiz organik bir asittir. Limon tuzu olarak bilinir. Bütün bitkilerin yapısında bulunmaktadır. Hücresel faaliyetlerin birçoğunda görev almaktadır. Gıda, tarım, ilaç ve içecek sektörlerinde, ayrıca metal üretimi ve işlenmesinde kullanılmaktadır.

**Malik Asit:** Bir çeşit meyve asididir. En çok elmada ve özellikle ekşimsi meyvelerde bulunur. Muz, kiraz, üzüm, kayısı, armut, erik, brokoli, havuç, patates gibi meyve ve sebzelerde bulunur. Sağlığa çok faydalıdır.

**Folik Asit:** Kan yapımında, yeni hücre oluşumunda ve hücrelerin yaşamına devam etmesinde, DNA ve RNA üretiminde kullanılan bir vitamindir.

**Benzoik Asit:** Gıda üretiminde kullanılan katkı maddelerinden biridir. Kristal yapıda olan benzoik asit; katı, renksiz ve toz hâdedir. Süt ürünlerinde, mantar, karanfil ve tarçında bulunur.

**Sabunlaşma:** Bitkisel ve hayvansal yağların kuvvetli bazlarla karıştırılarak uygun sıcaklıkta ısıtılmasıyla oluşan tuza sabun, bu olaya da sabunlaşma denir.



### KARBOKSİLİK ASİTLER

(Grafik 1)

Monokarboksilik asitler

Polikarboksilik asitler

Hidroksi (oksi) asitler

Amino asitler

Yağ asitleri