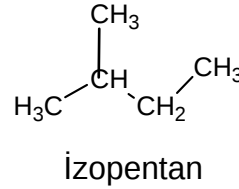
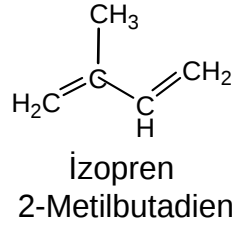


ÖZEL NOMENKLATÜR UYGULANAN YAPILAR

Bu bölümde, sistematik yöntem yerine, özel nomenklatür uygulanarak isimlendirilen kimyasal gruplar incelenecektir. Bu grupların hemen hepsi, doğal kaynaklı bileşikler ve bunların sentetik analoglarından oluşur.

Terpenler

Terpenler (Yun. *terebinthos* = katran ağacı, Lat. *Pistacia terebinthus*) klasik kaynaklara göre *izopren*, yeni kaynaklara göre -ana yapı olarak düşünülen bileşikler çoğunlukla ikili bağ içermedikleri için- *izopentan* mole- küllerinin biraraya gelerek oluşturdukları, doğal kaynaklı bileşikler veya bunların sentetik analoglarıdır.



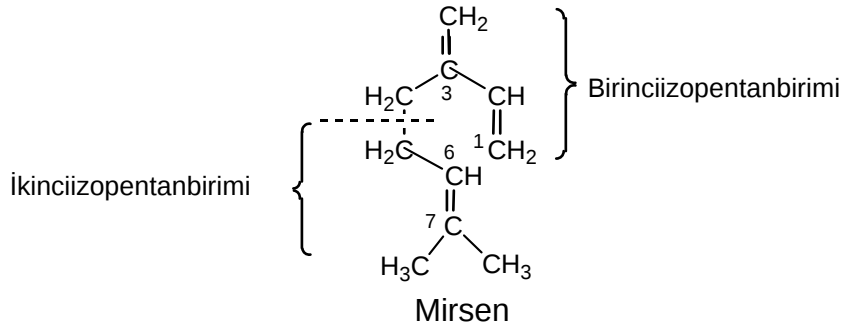
2 İzopentan birimi içeren bileşiklere *monoterpen*, 4 birim içerenlere *diterpen* vb. isimler verilir. Asiklik ya da siklik yapıda olabilirler. Asiklik terpenlerden bazılarının özel isimleri vardır; diğerleri için, genellikle alifatik bileşikler gibi sistematik isimlendirme yapılır. Siklik terpenler için ise, özel nomenklatür uygulanır ve seçilmiş bazı ana yapılara dayanarak isimler verilir.

Monoterpenler

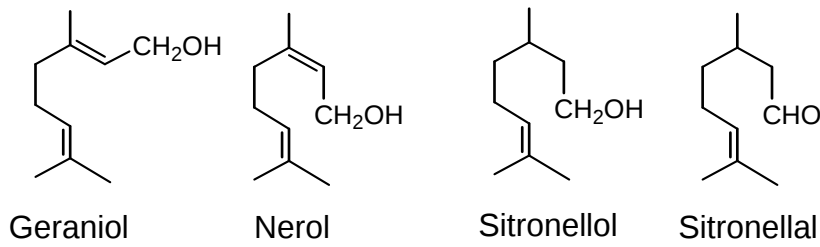
Monoterpenler, 2 tane izopentan molekülünün biraraya gelerek oluşturdukları 10 karbonlu bileşiklerdir. Asiklik ve -mono ya da bi- siklik yapıda olabilirler.

Asiklik bileşikler

Asiklik monoterpenlerin en basit yapılı ve karakteristik örneği, *mirsen* (7-metil-3-metilen-1,6-oktadien) dir.

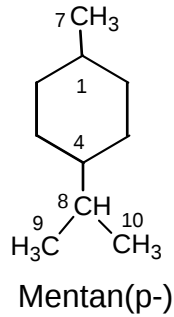


Geraniol (*cis*-3,7-dimetil-2,6-oktadien-1-ol), *nerol* (*trans* izomer), *sitronellol* ve *sitronellal* (3,7-dimetil-6-okten-1-ol ve 3,7-dimetil-6-oktenal), asiklik monoterpenlerin diğ er iyi bilinen örnekleridir.

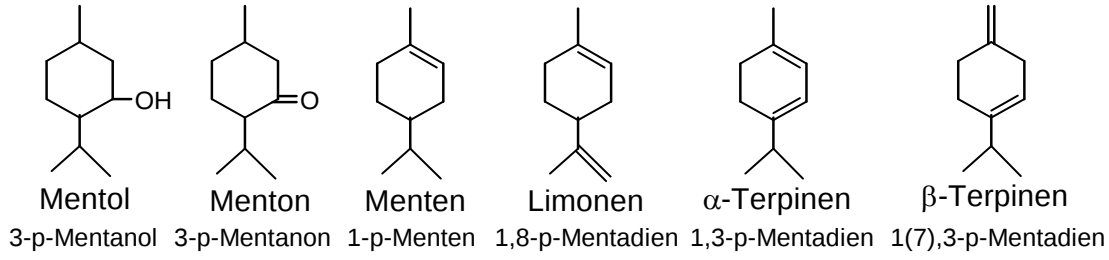


Monosiklik bileşikler

Monosiklik monoterpenler, ana yapı olarak *mentan* (metil izopropil sikloheksan, perhidrosimen) içerirler. Metil ve izopropil gruplarının konumlanmalarına göre o-, m-, ve p- olmak üzere üç izomerik *mentan* bulunmaktadır. Bilinen monosiklik monoterpenlerin çoğunluğu, *p-mentan* türevidir.

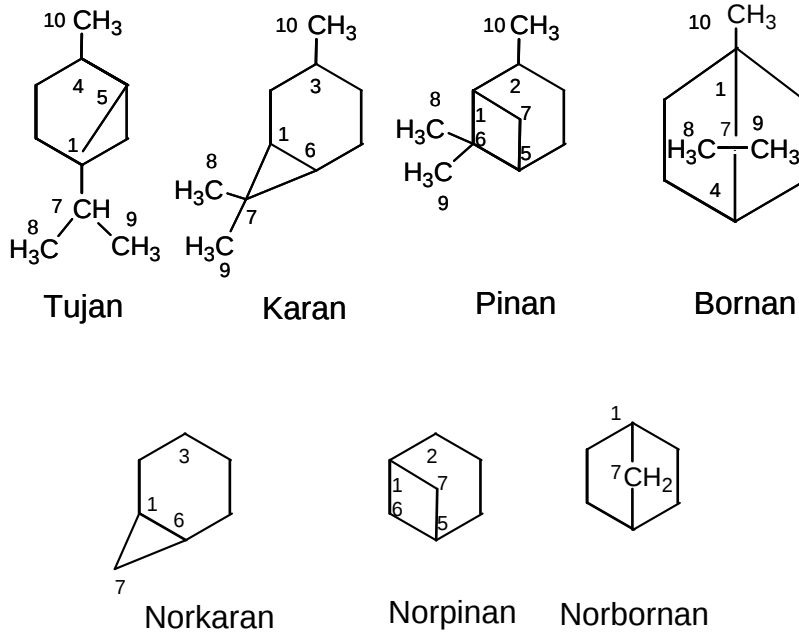


Bazı monosiklik monoterpenler ve bunların *mentan*a göre isimleri aşağıda gösterilmiştir (bu bileşiklerin sikloheksan türevi olarak isimlendirilmeleri de yapılabilir).

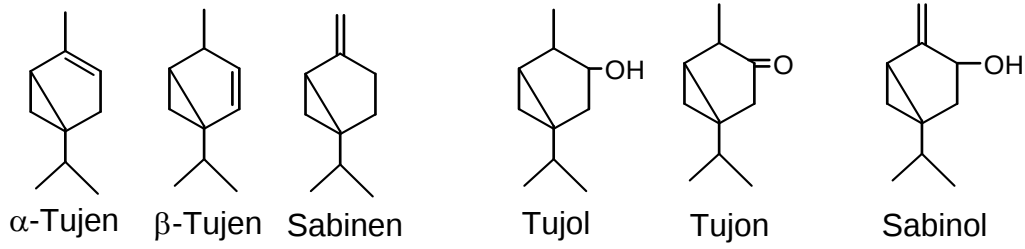


Bisiklik bileşikler

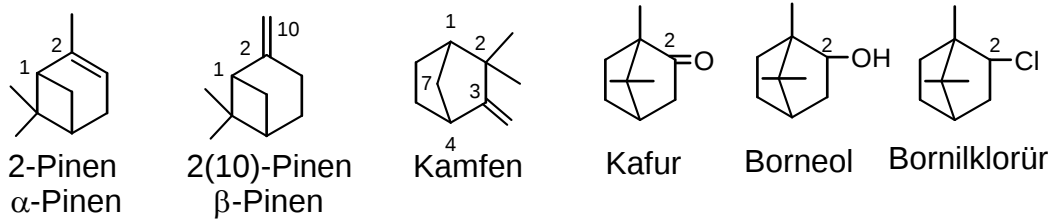
Bisiklik yapıdaki mono terpenlerin özel nomenklaturü, 4 temel bileşik, *tujan* (1-izopropil-3-metilbisiklo[3.1.0]heksan), *karan* (3,7,7-trimetilbisiklo[4.1.0]heptan), *pinan* (2,6,6-trimetilbisiklo[3.1.1]heptan), *bornan* (1,7,7-trimetilbisiklo[2.2.1]heptan) ve bunların demetil türevleri olan *norkaran*, *norpinan* ve *norbornan* a dayanır. Bileşiklerin, bisiklik yapılar için uygulanan genel kurallara uyularak, sistematik isimlendirilmeleri de yapılabilir.



Tujan çekirdeğinde ikili bağ içeren üç izomerik bileşik, α -*tujen*, β -*tujen*, ve *sabinen* olarak isimlendirilir. Halka üzerinde alkol ya da keton grupları içeren bileşikler de, ana yapı isminden oluşturulan **kökün** sonuna **ol** veya **on** ekleri getirilerek isimlendirilirler.

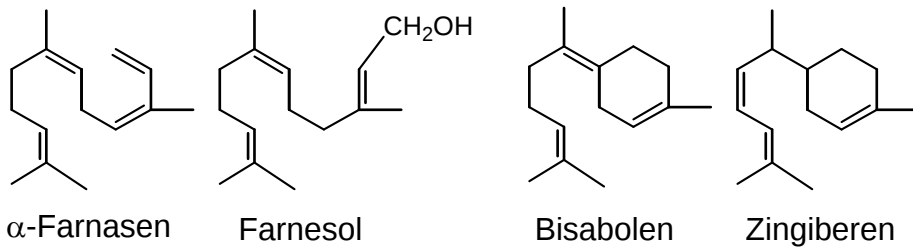


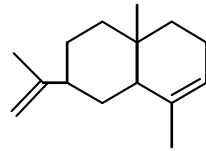
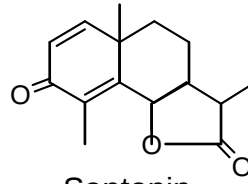
İkili bağ içeren pinan türevlerinden, α - ve β -*pinen* iyi bilinen bileşiklerdir. Kamfan çekirdeği içeren terpenler arasında ise, *kamfen* (2,2-dimetil-3-metilenbornan), *kafur-kamfor* (2-kamfanon, 2-bornanon, 1,7,7-trimetilbisiklo[2.2.1]-2-heptanon), *borneol* (*endo*-2-kamfanol, *endo*-2-bornanol, *endo*-1,7,7-trimetilbisiklo[2.2.1]-2-heptanol) ve türevleri, ilk akla gelenlerdir.



Seskiterpenler

Seskiterpenler, 15 karbon (3 izopentan, 1.5 terpen birimi) içeren bileşiklerdir. *Farnasen* (3,7,11-trimetildodeka-1,3,6,10-tetraen) ve *farnesol*, alifatik yapıdaki seskiterpenlere örnek oluşturur. *Bisabolen* (4-(1,5-dimetil-4-hekzeniliden)-1-metil-1-sikloheksen) ve *zingiberen* monosiklik, *selinen* (2,6-dimetil-9-(1-metilvinil)bisiklo[4.4.0]-2-desen) bisiklik, *santonin* (2-(10-hidroksi-2,6-dimetilbisiklo[4.4.0]deka-1,4-dien-3-on-9-il)propionik asit lakton) trisiklik seskiterpenlerden bazılarıdır.

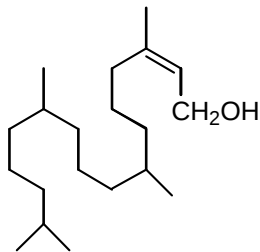


 α -Selinene

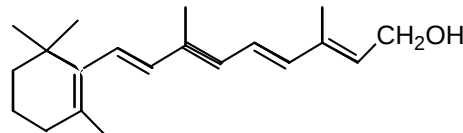
Santonin

Diterpenler

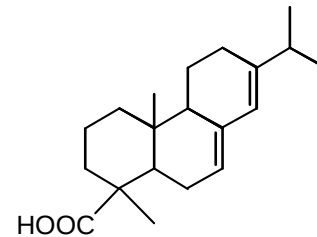
Diterpenler, 20 karbon (4 izopentan, 2 terpen birimi) içeren bileşiklerdir. *Fitol* (3,7,11,15-tetrametil-2-heksadesen-1-ol) asiklik, *Vitamin -A (Retinol)* (3,7,9-(2,6,6-trimetil-1-sikloheksenil)-2,4,6,6-nonatetraen-1-ol) monosiklik, *abietik asit* (1,2,3,4,4a,4b,5,6,10,10a-dekahidro-1,4a-dimetil-7-(1-metiletil)-1-fenantrenkarboksilik asit) trisiklik yapıdaki diterpenlerin iyi bilinen örneklerinden bazılarıdır.



Fitol



VitaminA-Retinol

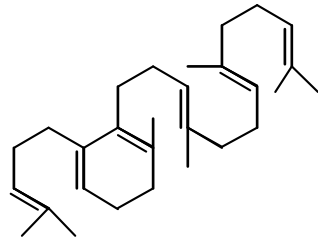


Abietikasit

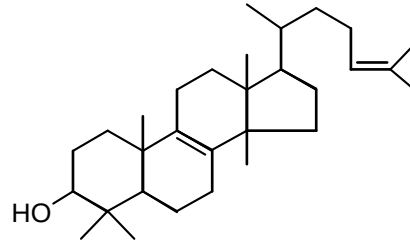
Triterpenler

Triterpenler 30 karbon (6 izopentan, 3 terpen birimi) içeren bileşiklerdir. Grubun örnekleri arasında *skualen*, *lanosterol*, *gammaseran* ve homologları, *lupan* ve homologları sayılabilir. Bunlardan *skualen* (2,6,10,15,19,23-heksametiltetrakosa-2,6,10,14,18,22-heksaen), alifatik yapıda bir terpen, *lanosterol* (lanosta-8,24-dien-3b-ol) ise steroidal bir bileşiktir ([Bkz: Steroitler](#)).

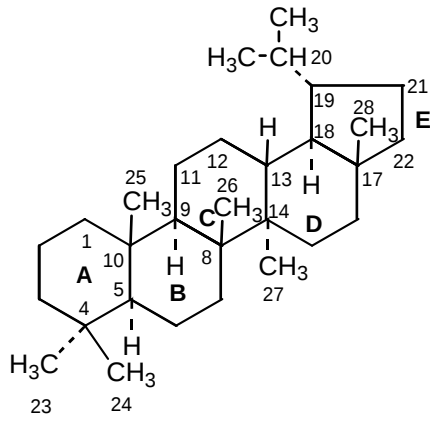
Lupan perhidrosiklopenta[a]krisen türevi, *gammaseran* ise perhidropisen türevi pentasiklik terpenlerdir. Bu halka sistemlerinin IUPAC tarafından kabul edilmiş, steroidlerinkine benzer biçimde -sistematik numaralandırmadan farklı- özel numaralandırılış şekilleri vardır; türevlerinin isimlendirilmelerinde de genel kuralların yanı sıra, *Steroidler* konusunda değineceğimiz kurallar uygulanır.



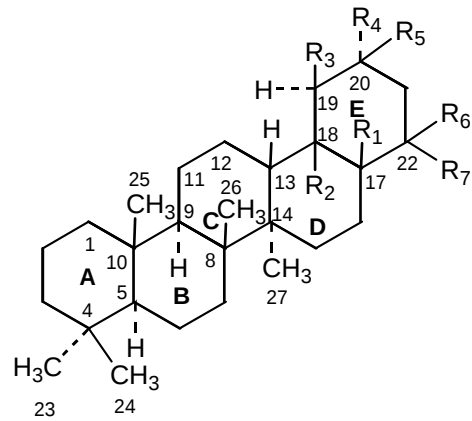
Skualen



Lanosterol



Lupan



Perhidropisentürevleri

Tablo-24 Perhidropisen türevi terpenler.

İsim	Süstitüentler,konumvenumaları							Halka birleşmeleri A:B:C:D:E
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	
Gammaseran	H	α CH ₃ (28)	H	H	H	CH ₃ (29)	CH ₃ (30)	t:t:t:t
Oleanan	CH ₃ (28)	β H	H	CH ₃ (29)	CH ₃ (30)	H	H	t:t:t:c
Ursan	CH ₃ (28)	β H	CH ₃ (29)	CH ₃ (30)	H	H	H	t:t:t:c

t= trans, c= cis ; parantez içindeki rakamlar, bu metil gruplarındaki karbonlara verilen numaralardır.

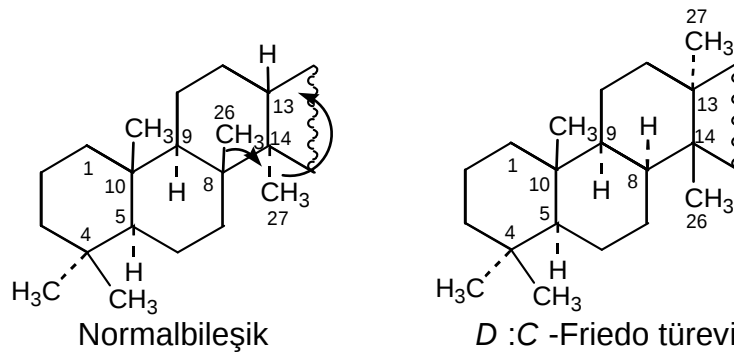
Perhidropisen türevlerinin karakteristik bileşiği *gammaseran* , sistematik olarak 4,4,6a,6b,9,9,12a,14b-oktametilperhidropisen (stereo özellikler göste-

rilmemiştir) şeklinde isimlendirilir; diğer türevler için de benzer şekilde sistematik isimler verilebilir. Buna ek olarak, bu tip bileşikler için *Friedo*¹ ve *Neo* nomenklatürleri uygulanır. Bunlardan ikincisi IUPAC tarafından değil, fakat CA isimlerinde kullanılır.

Friedo nomenklatürü, temel bileşikler olan *gammaseran*, *oleanan* ya da *ursan* la aynı sübstitüentleri içeren, fakat sübstitüentlerde konum değişikliği ve sterik değişiklik bulunan türevlerin isimlendirilmesi için kullanılabilir. Örneğin *ursan* ın 14 numaralı konum yerine, 13 numaralı konumda metil içeren analogu, *D-Friedo-ursan* şeklinde isimlendirilir. 14 ve 8 numaralı konumlardaki değişiklik *D:C*, 14, 8 ve 10 numaralı konumlardaki *D:B*, 14, 8, 10 ve 4 numaralı konumlardaki değişiklikler ise *D:A-Friedo* - öneki ile gösterilir. Moleküldeki metil gruplarının konum değişiklikleri ile birlikte, bazı hidrojen ve-ya sübstitüentlerin α dan β konumlanmaya ya da tersine dönüşümleri de olur.

Tablo-25 Friedo nomenklatüründe kullanılan örneklerin anlamı.

Önek	Gruplardakiyerdeğişiklikleri			
<i>D</i> - Friedo	14 → 13			
<i>D :C</i> -Friedo	14 → 13	8 → 14		
<i>D :B</i> -Friedo	14 → 13	8 → 14	10 → 9	
<i>D :A</i> -Friedo	14 → 13	8 → 14	10 → 9	4 → 5

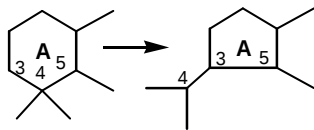


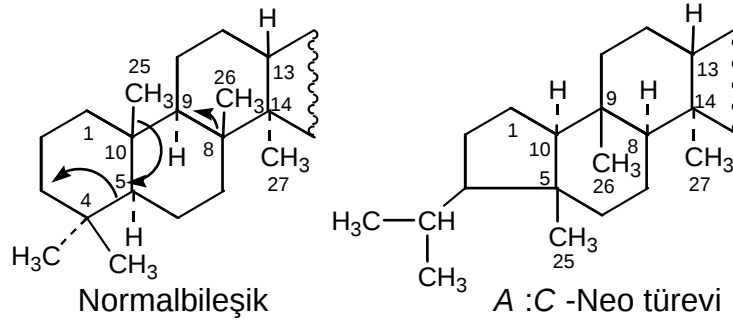
Normal bileşikte 14 numarada bulunan α konumlu metil grubu, *D:C*-Friedo türevinde 13 numarada ve α konumlu, normal bileşikte 8 numaradaki β konumlu metil ise *D:C*-Friedo da 14 numarada ve β konumludur; metil grupları yer değiştirirken, orijinal konumlanma biçimlerini de birlikte taşımışlardır.

¹ Charles Friedel'e atfen; Charles Friedel (1832-99), Fransız kimyacı ve mineralojist. Strasbourg'da doğmuş, Sorbonne-Paris'te çalışmıştır. Kendi adı veya Friedel-Craft adı ile bilinen alkilleme tekniğini geliştirmiştir.

Neo nomenklatürü, gruptaki yer değişikliği ile birlikte A halka- sındaki küçülmeyi ve 4 numaralı konumdaki karbon ve buna bağlı metil grup- larının izopropil sübstitüentine dönüşmelerini göstermek için uygulanır. A halkasındaki değişiklik A-Neo-, A halkasındaki değişikliğe ek olarak 10, 8 ve 14 numaralı konumlardaki metil gruplarının yer değiştirmeleri ise A:B-Neo-, A:C-Neo- ve A:D-Neo- örnekleri ile gösterilir. Örneğin A:C-Neo-ursan denildiği zaman, A halkasının izopropilsiklopentan haline dönüştüğü, 10 numaralı konumdaki metil grubunun ise 5 numaralı konuma transfer olduğu anlaşılır.

Tablo-26 Neo nomenklatüründe kullanılan örneklerin anlamı.

Önek	AHalkasındaki değişiklik	Gruplardaki yerdeğişiklikleri
A -Neo A :B -Neo A :C -Neo A :D -Neo		10 → 5 10 → 5 10 → 5 8 → 9 8 → 9 14 → 8



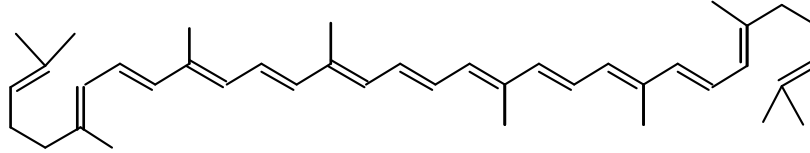
Normal bileşikteki sikloheksan yapısındaki A halkası, Neo- türevinde siklopentan haline küçülmüş, normal bileşikte 4 numaradaki metil grupları, Neo- türevinde bağlı bulundukları karbonla birlikte izopropil grubu oluşturmuştur. Normal bileşikte 10 numarada bulunan β konumlu metil, β konumlu olarak 5 numaraya, 8 numaradaki β konumlu metil ise yine β konumlu olarak 9 numaraya kaymıştır.

Tetraterpenler

Tetraterpenler, 40 karbon (8 izopentan, 4 terpen birimi) içeren bileşiklerdir. Tetraterpen grubunun karakteristik bileşikler, *karotenler* - *karotenoit hidrokarbonlar* başlığı altında toplanabilir.

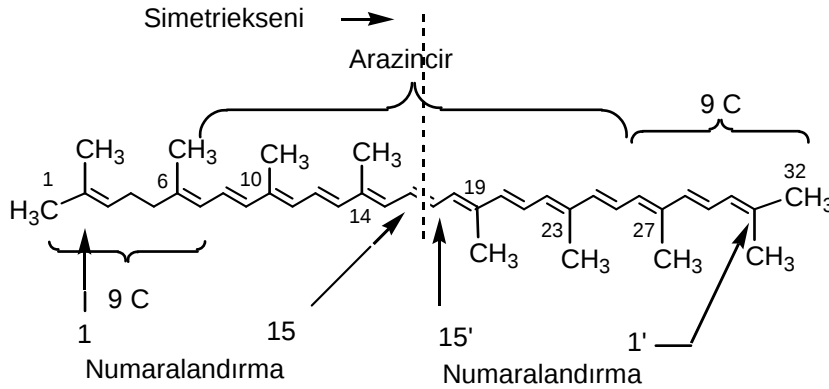
Karotenler

Alifatik yapıda bir tetraterpen olan *likopen* (2,6,10,14,19,23,27,31-okta-metildotriakonta-2,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,30-tridekaen), Karotenlerin temel bileşiği sayılır; aşağıda detayları açıklanacak karoten özel nomenkla- türüne göre de ψ,ψ -karoten olarak isimlendirilir.

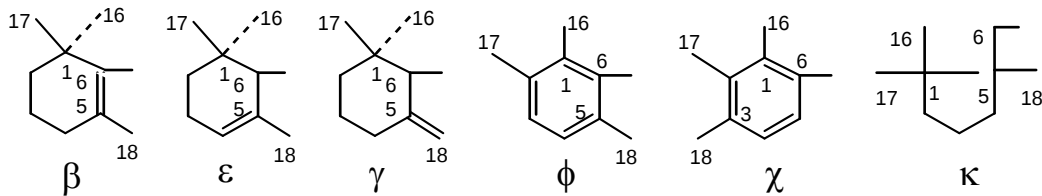


Likopen

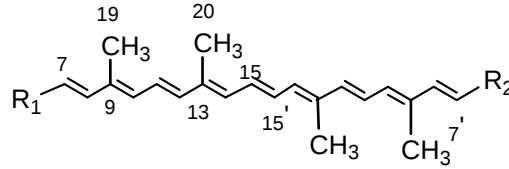
Karotenoit hidrokarbonların çoğunluğunda, molekülün her iki uçtan itibaren 9 karbonluk kısmı hariç diğer bölümü, ortak yapıda bir *ara zincir* dir. *Likopen* de de 16. ve 17. karbonlar arasından, 7. çift bağın ortasından geçen bir simetri eksenini bulunmaktadır.



Karotenlerin isimlendirilmeleri, uçlardaki 9 karbonluk kısmın yapısına dayanır. Bilinen bileşiklerde bu uç grupları, Yunanca harflerle simgelen- dirilmiştir. İsimlendirme, iki uçtaki gruplara ait simgelerin yanına **karoten** sözcüğü yazılarak yapılır.



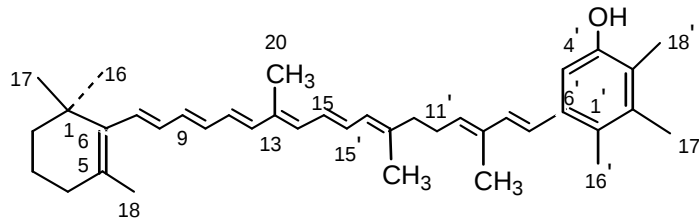
Numaralandırmaları da molekülün iki ucundan, uçtaki ikinci karbondan ayrı ayrı başlanıp, simetri eksenine kadar -1 den 15 e kadar- sürer, sonra dallar numaralandırılır; simetri ekseninin bir tarafına normal, diğer tarafına üstlü rakamlarla numara verilir. İlk 9 karbonluk kısım, düz zincirde 1-6 numaraları, dallarda 16,17 ve 18 numaraları alır.



Tablo-27 Bazı karotenlerin isimleri.

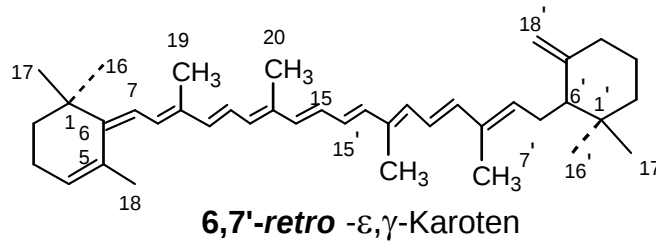
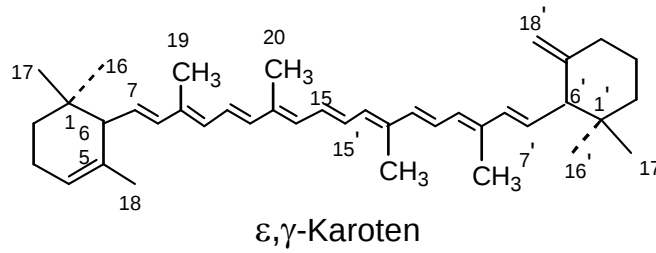
İsim	Eskiisim	R ¹	R ²
β,β-Karoten	β-Karoten	β	β
β,ε-Karoten	α-Karoten	β	ε
β,ψ-Karoten	γ-Karoten	β	ψ
ε,ψ-Karoten	δ-Karoten	ε	ψ

Yukarıda sözü edilen yapılar üzerinde değişiklikler içeren bileşikler, bu isimler **ana yapı** olarak alınıp, -*Steroidler* konusunda değinilecek olan *nor*, *seko* vb. öneklerin kullanılması da dahil olmak üzere- genel kurallar uygulanarak isimlendirilirler.

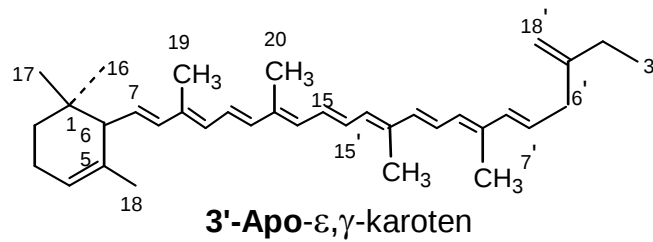


19-nor-11',12'-dihidro-β,χ -karoten-4'-ol

Ara zincirdeki ikili bağların, -düzenlerinde değişiklik olmaksızın- bir uca doğru kaymaları halinde, ismin başına **retro** (Lat. *retro* =arka, arkaya doğru) öneki getirilir; önekten önce, ikili bağ sahibi olan konumun ve bunun ardından ikili bağdan kurtulan konumun numaraları yazılır.



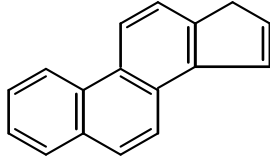
Molekülde ana yapı bozulmaksızın, uç kısımlardan birisinde kısalma olması halinde **apo** (Yun. *apo* = den itibaren) öneki, iki uçta da kısalma olması halinde ise **diapo** öneki kullanılır; kısalmanın olduğu konuma ait orijinal numara veya numaralar yazılır.



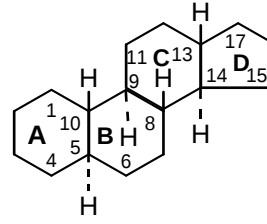
Steroitler

Steroidler², *gonan* halka sistemi içeren bileşiklerdir. Gonan, sistematik olarak *perhidrosiklopenta[a]fenantren* şeklinde isimlendirilebilecek, tetrasiklik yapıda bir bileşiktir. Gonan için eski kaynaklarda *steran* ismi de bulunmakla birlikte, bu isim günümüzde fazla kullanılmaz.

² Steroit sözcüğü, *sterol*den kaynaklanmaktadır. Bu sözcük, hidroksil grubu içeren steroidler için kullanılan jenerik bir isim olup, *katı ol* (katı alkol) anlamına gelmektedir. Yun.*stereos* = katı.

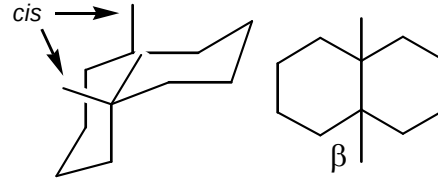
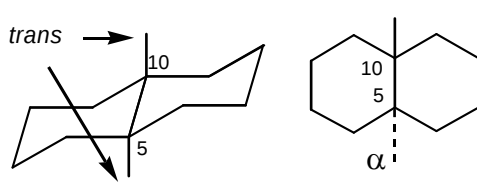
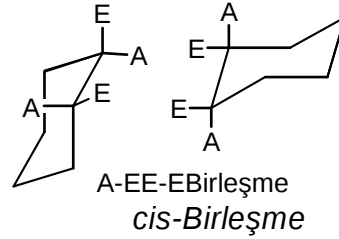
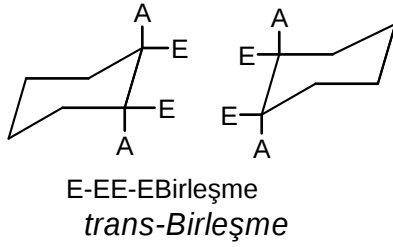


17H -Siklopenta[a]fenantren

Perhidrosiklopenta[a]fenantren
Gonan-Steran

Gonan yapısındaki halkalar, nomenklatür bakımından A, B vb. büyük harflerle harflendirilir. Sistemin numaralandırılması ise, A halkasının üst karbonundan başlanıp, -genel kurallardan farklı olarak- halkalar arası birleşme karbonlarına da numara verilmek suretiyle yapılır. Önce A ve B halkaları -birlikte- numaralandırılır, sonra C ve D numaralandırılır.

Ana yapıyı oluşturan halkaların birleşme biçimleri, birçok bakımdan önem taşır; bu nedenle isimlerde, halkaların birleşme biçimleri de belirtilir. İki sikloheksan halkasının birleşmesinde, her iki halkanın da ikişer ekvatoryal orbitaleri kullanıldığında *trans*, halkalardan birinin iki ekvatoryal, diğerinin ise bir ekvatoryal, bir aksiyal orbitali kullanıldığında ise *cis* birleşme adı verilir. Bu sözcüklerin kullanılış nedeni, birleşme karbonlarına bağlı atom veya grupların konumlanmalarının *trans* veya *cis* olmasıdır.

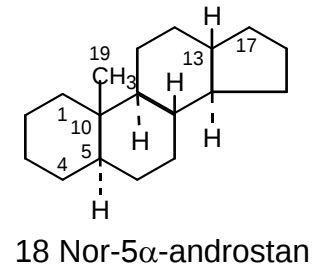
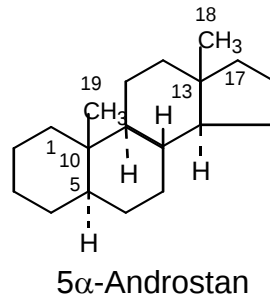
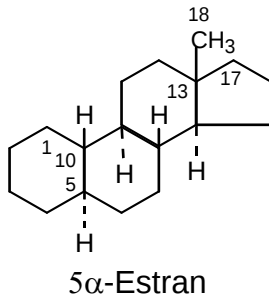


Doğal olarak bulunan steroidler ve bunların sentetik türevlerinin çoğunda B:C:D birleşmeleri *trans* tır; A:B birleşmesi *trans* veya *cis* olabilir. 5 Numaralı konumdaki hidrojen veya grup, A ve B *trans* birleştiğinde α , *cis* birleştiğinde ise β konumludur. Bu nedenle 5 numaralı konumu 5α veya 5β

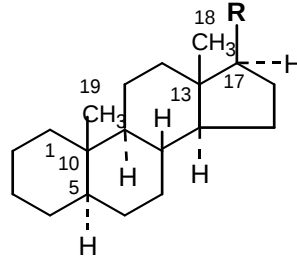
şeklinde göstermekle, A ve B halkalarının birleşme biçimleri belirtilmiş olur. 5 α bileşiklerinde -aksi belirtilmemişse- 5,9 ve 14 numaralı konumlardaki hidrojen veya gruplar α , 8, 10 ve 13 numaralı konumlardakiler ise β konumlanmıştır; diğer konumlarda hem α hem de β süstitüentler olabilir.

Ana yapılar

Steroidlerin ana yapı elemanı gonan olmakla birlikte, steroid türevlerinin isimlendirilmeleri gonan üzerinden yapılmaz; isimlendirmelerde bazı alkil süstitüe türevler ana yapı olarak kullanılır. Bunlar 10 ve 13 numaralı konumlarda *metil* grubu taşıyan *estran* (13-metilgonan) ve *androstan* (10,13-dimetilgonan) ile bu konumlardaki iki metil grubuna ek olarak, 17 numaralı konumda *etil* ve daha büyük alkil radikaller taşıyan bileşiklerdir. 13 Numaralı konumdaki metil grubuna ait karbon 18, 10 numaralı konumdaki metil grubuna ait karbon 19 olarak numaralandırılır. 10 Numaralı konumda metil içeren, fakat 13 numaralı konumda içermeyen bileşiğe özel bir isim verilmemiştir; bu bileşik *10-metilgonan* tarzında da isimlendirilmez, *18-norandrostan* adını alır.

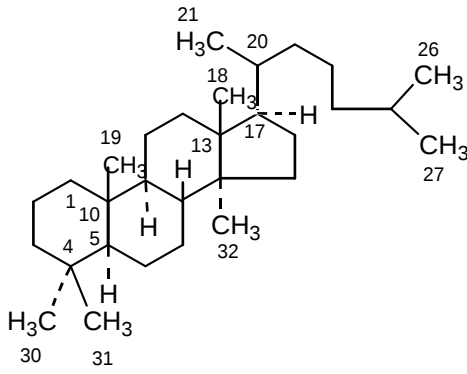


10 ve 13 numaralı konumlardaki metil gruplarına ek olarak, 17 numaralı konumda çeşitli alkil grupları taşıyan bileşikler Tablo-28 de gösterilmiştir. Bu bileşiklerde 17-alkil grubu β konumlanmıştır. Gruptaki karbonlar, 20 den başla- narak numaralandırılır. İsimlendirmelerde, 4 ve 14 numaralı konumlarda *metil* grupları içeren *lanostan* (4,4,14-trimetilkolesterol) ve *protostan* (4,4,14-trimetil-18-norkolesterol) dan da yararlanılır. Kardiyo-aktif glikozitlerde, ana yapıyı oluşturan *kardanolit* ve *bufanolit* de steroid isimlendirilmelerinde yararlanılan 17-süstitüe gonan türevleridir. Bunlardan birincisi 17 numaralı konumda *4-hidroksibutanoik* , ikincisi *5-hidroksipentanoik asit laktonu* içerir.

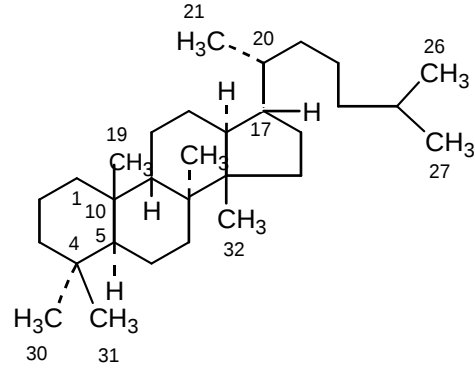


Tablo-28 17-Alkilgonan türevleri.

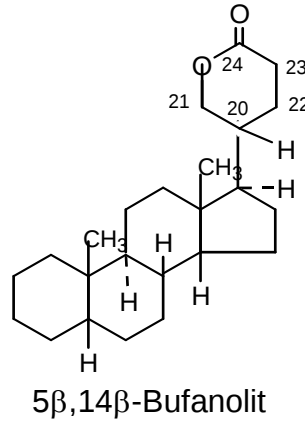
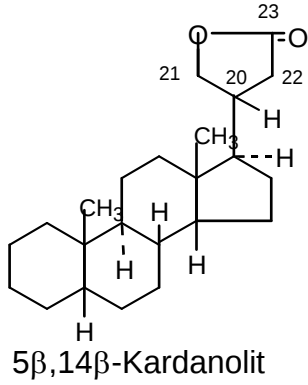
İsim	Yanzincir(R)	Şematikgösteriş
Pregnan	Etıl	
Kolan (20 R)	1-Metilbutıl	
Kolestan	1,5-Dimetilheksıl	
Ergostan (24 S)	1,4,5-Trimetilheksıl	
Stigmastan (24 R)	4-Etil-1,5-dimetilheksıl	



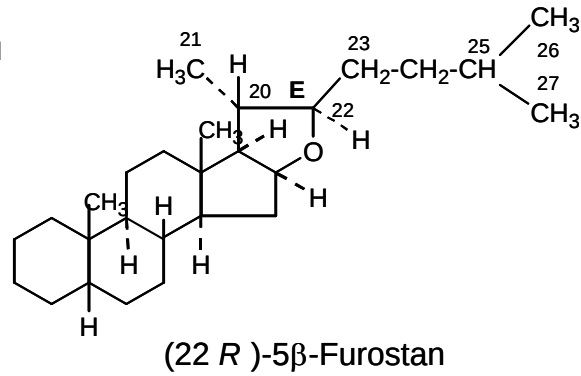
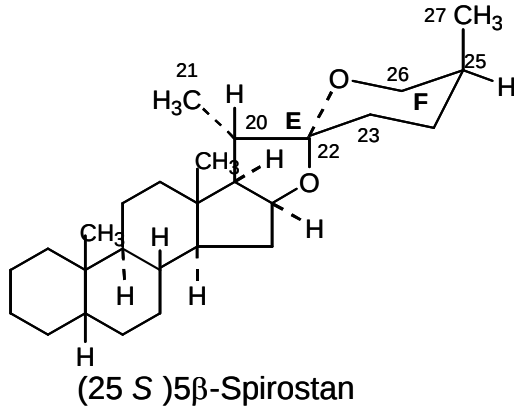
5α-Lanostan



5α-Protostan

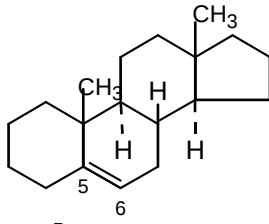


D Halkasına bitişik olarak, *tetrahidrofuran* yapısında altıncı bir halka (E halkası) taşıyan *spirostan* ve *furostan*, grubun isimlendirme işlemlerinde yararlanılan diğer ana yapılarıdır.

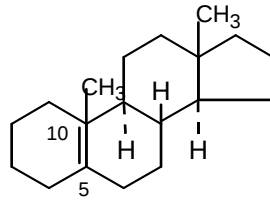


İkili bağ içeren bileşikler

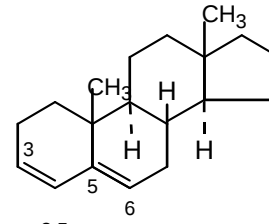
İkili bağ içeren steroidler, ana yapı isminin sonundaki “an” eki yerine **en**, birden fazla ikili bağ olması halinde ise **dien**, **trien** vb. eklerin getirilmesi suretiyle isimlendirilirler. İkili bağın konumunu gösteren rakamlar, ismin başında Yunanca Δ harfi üzerine veya doğrudan yazılabileceği gibi, isimle doymamışlık eki arasına da konulabilir. IUPAC ve CA isimlerinde, rakamlar isimle ek arasında yer alır. Birleşme karbonlarından başlayan ikili bağlar, bir sonraki numarayla alan karbona yönelik olmadığı takdirde, parantez içinde ikinci karbonun numarası da gösterilir.



Δ^5 -Androsten
5-Androsten
Androst-5-en



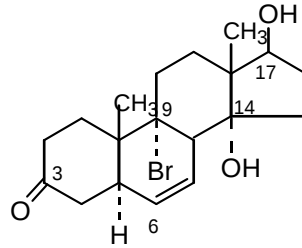
$\Delta^{5(10)}$ -Androsten
5(10)-Androsten
Androst-5(10)-en



$\Delta^{3,5}$ -Androstadien
3,5-Androstadien
Androsta-3,5-dien

Sübstitüe bileşikler

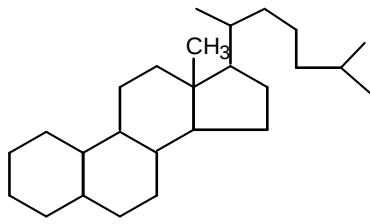
Sübstitüe steroid türevleri, seçilmiş ana yapı isminin başına, sübstitüent isim ya da örneklerinin yazılması suretiyle isimlendirilirler; sübstitüent isimlerinin başında, konumları gösteren rakamlar ve gerektiğinde konumlanmalarını simgeleyen α ve β harfleri yer alır. Bazı sübstitüentler, ismin sonuna konulan ol, on vb. eklerle gösterilebilir. IUPAC kurallarına göre ismin sonunda sadece bir tek grup, bu tip eklerle gösterilebilirse de yaygın uygulama farklıdır (Bkz: s.34). Molekülde doymamışlık bulunması halinde, gerekli doymamışlık ekleri kullanılır. İsmi sonuna önce doymamışlık gösteren **en**, daha sonra hidroksil grubunu simgeleyen **ol**, en sonra karbonil grubunu simgeleyen **on** eki konur.



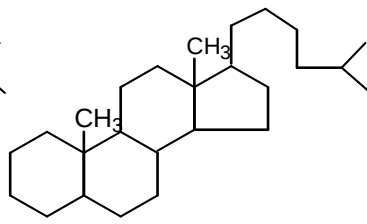
9 α -**Bromo**-14 α ,17 β -**dihidroksi**-3-**okso**-5 α -androst-6-**en**
9 α -**Bromo**-5 α -androst-6-**en**-14 α ,17 β -**diol**-3-**on**

Nor türevleri

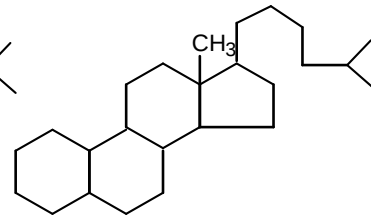
Steroidlerde halkaya bağlı veya 17 numaralı konumdaki radikaller üzerinde bulunan *metil* gruplarından birinin ya da yan zincirdeki bir *metilen* grubunun eksilmesi halinde, ana yapı isminin başına, eksilen grubun numarası ve **nor** öneki getirilir; eksilen metilen sayısı birden fazla olduğu takdirde **di**, **tri** vb. çokluk önekleri kullanılır.



19-Norkolestan



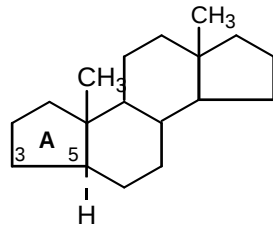
21-Norkolestan



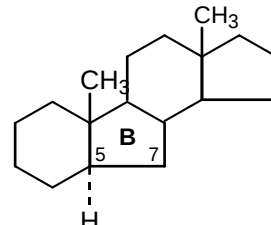
19,21-Dinorkolestan

İlk örnekte 19 numaralı metil, ikinci örnekte 21 numaralı metil, üçüncü örnekte ise her ikisi de eksilmiştir.

Halkalardaki *metilen* gruplarından birisinin eksilmesi ile oluşan halka küçülmesi de **nor** öneki ile gösterilir. Bu durumda nor önekinin başına, ya küçülen halkayı simgeleyen harf, ya da eksildiği düşünülen metilen grubunun numarası yazılır; küçülen halkada birden fazla metilen bulunduğu durumlarda, numarası küçük olan eksilmiş kabul edilir.



A-Nor-5 α -androstan
4-Nor-5 α -androstan

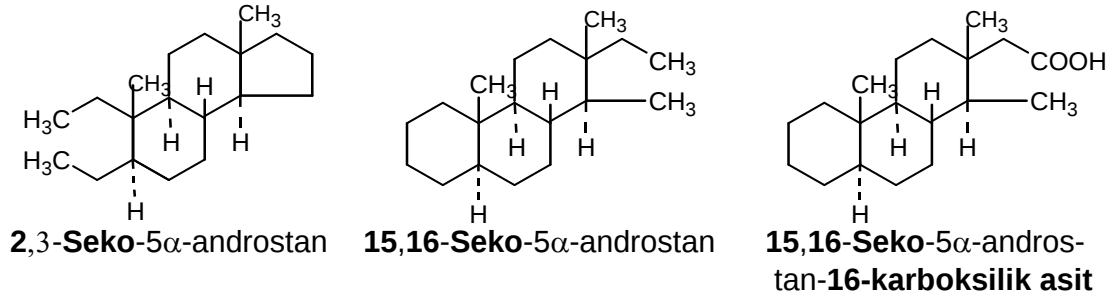


B-Nor-5 α -androstan
6-Nor-5 α -androstan

İlk örnekte, A halkasında 4 numaralı konumu oluşturan metilen eksilmiştir; eksilmenin A halkasında olduğunu göstermek amacı ile A-nor veya konumu belirtmek için, 4-nor önekleri kullanılmıştır. A Halkasında numaralandırma 4 rakamı atlanarak, 3, 5 şeklinde yapılmıştır. İkinci örnekte eksiklik B halkasındadır; bu nedenle B-nor öneki kullanılır. Burada 6 veya 7 numaralı konumların eksilmesi söz konusu olabilir. Nomenklatür kurallarına göre, küçük numaralı konum eksilmiş sayıldığı için, isim 6-nor şeklinde verilmiş ve numaralandırmada 6 rakamı atlanmıştır.

Seko türevleri

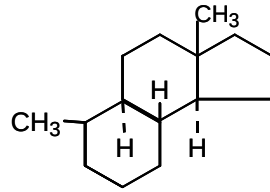
Gonan çekirdeğini oluşturan halkalardan herhangi birinin açılması so- nucu oluşan yapı, ismin başına **seko** (seco, Lat.secare =kesmek) öneki getirilerek isimlendirilir. Açılan bağa ait karbonların numaraları önekten önce yazılır. Bağ açılması ile birlikte, fonksiyonel grup süstitüsyonu olması halinde bu grubun adı, isme eklenir.



İlk örnekte, 2 ve 3, ikinci ve üçüncü örneklerde 15 ve 16 numaralı karbonlar arasındaki bağlar açılmıştır. Bu nedenle **2,3-seko** ve **15,16-seko** rakam ve örnekleri kullanılmıştır. İlk iki örnekte, bağ açılması sonucu alkil grupları olduğu için, isimde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Son örnekte ise bağ açılmasına ek olarak, 16 numaralı konumda bir karboksil grubu oluşumu söz konusudur; bu durum, ana yapı ismine **16-karboksilik asit** sözcüklerinin eklenmesi suretiyle isme yansıtılmıştır.

Des türevleri

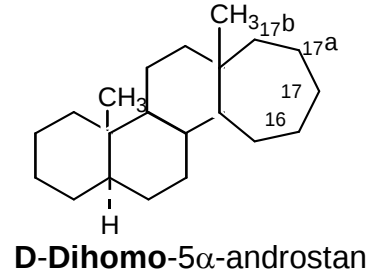
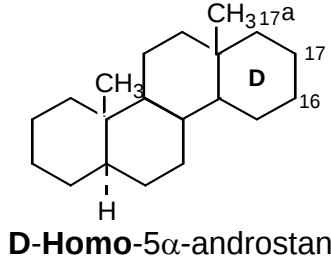
İsimlendirmelerde ana yapı olarak kullanılan bileşiklerde, uç halkalar- dan birisinin (A veya D halkasının) eksilmesi ile oluşan yapılar, ana yapı isminin başına, **Des** öneki ve eksilen halkayı simgeleyen harf konularak isim- lendirilir.



Des-A-androstan

Homo türevleri

Steroid yapıdaki halkalardan birisi, orijinal yapıya göre genişlemişse, bu durum ismin başına, genişleyen halkayı simgeleyen harf ve **homo** (Yun. *homos* =aynı, benzer) öneki getirilerek belirtilir. Genişleme iki atomla olduğu taktirde **di** çokluk öneki kullanılır. Genişlemiş halkada, moleküle eklendiği düşünülen atom veya atomlara, halka elemanlarına orijinal yapıda verilmiş olan son numara verilir, yanına **a**, **b** vb. küçük harfler eklenir.



İlk örnekte, D halkasında bir karbonluk bir genişleme vardır; **D-homo** öneki kullanılmış ve eklendiği düşünülen karbon için, -bu halkaya ait son numara olan 17 den sonra- **17a** kullanılmıştır. İkinci örnekte, D halkasında 2 karbonluk bir genişleme vardır; bu nedenle çokluk öneki de kullanılarak isme **D-dihomo** şeklinde başlanıp, eklendiği düşünülen karbonlara **17a** ve **17b** numaraları verilmiştir.

Homo-nor türevleri

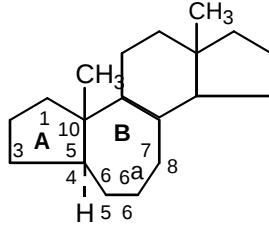
Steroid yapıda halkalardan birisi genişlemiş, buna karşılık bir diğeri küçülmüşse, ismin başına genişleyen halka için **homo**, küçülen halka için **nor** önekleri yazılır; alfabetik sıra izlenerek önce homo, sonra nor önekleri kullanılır. Küçülen halkada numara atlanır, genişleyen halkada eklendiği düşünülen karbonun numarasının yanına **a**, **b** vb. harf konur; ismin başında da homo önekinden önce, parantez içinde, hangi konumda genişleme oldu- ğu gösterilir (aşağıdaki örneklerde iç numaralar).

Genişleyen ve küçülen halkalar, birbirine komşu oldukları takdirde, homo-nor önekleri ile yapılan isimlendirmeden başka, molekülde bir bağ yer değiştirmiş gibi düşünülüp **abeo** (Lat. *abire* = uzaklaşmak) **nomenklatürü** uygulanabilir. Bu uygulamada, isim, yer değiştirdiği düşünülen bağa ait, değişmeden kalan karbonun numarası ile başlar; yanına parantez içinde, aralarına ok konularak, değişen karbona ait orijinal yapıdaki ve yeni yapıdaki **numaralar**, ardından da **abeo** öneki yazılır. Bu yöntemde, numaralarda atlama yapılmaz (aşağıdaki örneklerde dış numaralar).

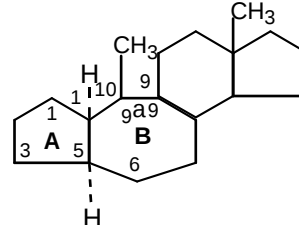
Aşağıdaki örneklerde, A halkası küçüldüğü için **A-nor**, B halkası genişlediği için **B-homo** ifadesi kullanılmıştır. Her iki örnekte de genişleme B halkasında olmakla birlikte, genişleme konumları farklıdır. B halkasının genişlemesi, ilk örnekte 6 numaralı konumdan olduğu için, homo önekinden önce **B(6a)** yazılmıştır (halkaya 6 numaralı karbondan sonra, 6a şeklinde numaralandırılan karbon eklenmiştir); ikinci örnekte genişleme, 9 numaralı konumdan sonra bir karbon eklenmesi suretiyledir ve **B(9a)** şeklinde gösterilmiştir.

Abeo isimlendirme yönteminde ilk örnekte 5 ve 10 numaralı karbonlar arasında kayma olduğu, bu kayma sonucunda 4-10 bağının oluştuğu düşünülür. İsim, bağlanma bakımından

değişmeden kalan 10 ile başlar, parantez içine 5 numaralı konum 1 numarayı alacak anlamına gelmek üzere, sırasıyla 5 ve 4 rakamları yazılır, daha sonra *abeo* öneki kullanılır. İkinci örnekte, 5 ve 10 numaralı karbonlar arasında kayma olduğu, 5-10 bağı yerine 5 ve 1 numaralı karbonlar arasında bağ olduğu düşünülüp, isme 5 rakamı ile başlanmış, parantez içine de 10 ve 1 rakamları yazıldıktan daha sonra *abeo* öneki kullanılmıştır.



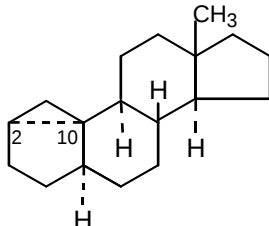
B(6a)-Homo-A-nor-5 α -androstan
10-(5 $\rightarrow$ 4)*abeo*-4 α (H),5 α -androstan



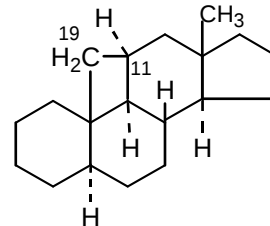
B(9a)-Homo-A-nor-5 α -androstan
5-(10 $\rightarrow$ 1)*abeo*-1 α (H),5 α -androstan

Siklo türevleri

Steroidlerde, gonan çekirdeğini oluşturan karbonlar kendi aralarında, ya da süstitüent olarak bulunan gruplardaki elemanlarla bağ yaparak, yeni halkalar oluşturabilirler. Bu tip bileşikler, ana yapının isminin başına, bağ yapan atomların numaraları ve **siklo** öneki yazılarak isimlendirilirler; gerektiğinde numaralarla birlikte konumlanmalar da belirtilir.



2 α ,10-Siklo-5 α -estran

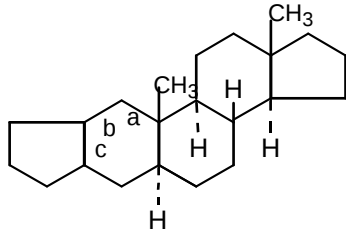


11 β ,19-Siklo-5 α -androstan

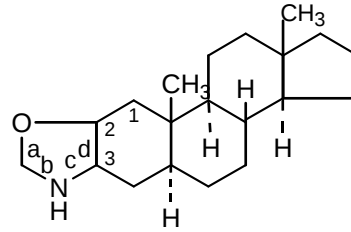
Fazladan halka içeren türevler

Gonan halka sisteminin, diğer halkalarla birleşmek suretiyle oluşturduğu yeni halka sistemleri de -ana yapı bozulmamak koşuluyla- steroidler gibi isimlendirilirler. Bunlarda ana yapı isimlendirilmesi, daha önce aromatik ve heterosiklik polisiklik sistemlerin isimlendirilmelerinde belirtilen kurallara göre yapılır. Eklenen halka, sikloalifatik bir halka ise bunun isminden oluşan önek steroidal yapı isminin önüne getirilir (steroidal bileşik, ana yapı

olarak seçilir); eklenen halka heterosiklik olduğu taktirde ise, steroidal yapının ismi önek olarak, eklenen halka isminin başına yazılır (ana yapı olarak heterosiklik halka seçilir). Gerekli taktirde, ana yapı olarak seçilen halkanın kenarları harflendirilip, diğer halkanın elemanları numaralandırılır, halkaların birleşme biçimleri parantez içinde rakamlar ve harflerle gösterilir.



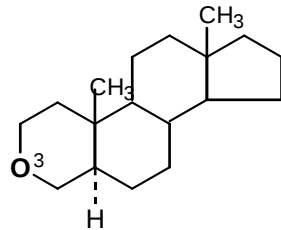
Siklopentano[c]-5α-androstan



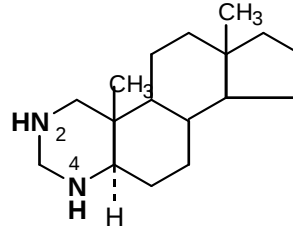
5α-Androsta[2,3-d]oksazolidin

Halka elemanı olarak hetero atom içeren bileşikler

Steroidal yapıda, halka karbonlarından bir veya daha fazlası, hetero atomlarla yer değiştirmiş olabilir. Bu durumda, hetero atomlar için Tablo-12 ([Bkz: s.95](#)) de gösterilen örnekler kullanılarak, *yer değiştirme nomenklatürü* ne göre isimlendirme yapılır.



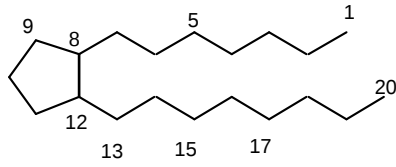
3-Oksa-5α-androstan



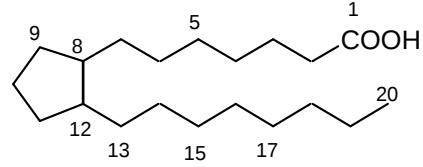
2,4-Diaza-5α-androstan

Prostaglandinler

Prostaglandinler, *prostan türevi*, *prostanoik asit* çekirdeği taşıyan bileşiklerdir. Bilinen bileşikler, siklopentan halkasında karbonil ve/veya hidroksil ya da ikili bağ, yan zincirlerde ikili bağlar ve 15-numaralı konumda, bir bileşik hariç, hidroksil grubu içerirler. Sistemik isimlendirilmeleri IUPAC'a göre *oktilsiklopentilheptanoik asit*, CA'a göre ise *prostanoik asit* üzerinden yapılır.



Prostan
1-Heptil-2-oktilsiklopentan

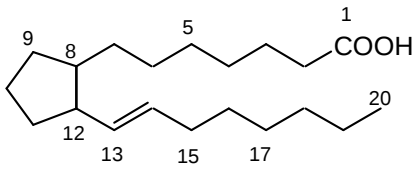


Prostanoikasit
7-(2-Oktilsiklopentil)heptanoik asit

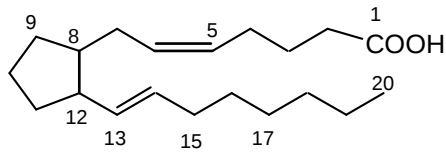
Prostaglandinlerin özel nomenklatürü ise, **prostaglandin** sözcüğü veya bunun kısaltılmış şekli olan **PG** harflerine, grupları simgeleyen **A, B, C** vb. harfler ve alt grupları simgeleyen **1, 2, 3** rakamlarının eklenmesine dayanır. *PGF* ayrıca 9-numaralı karbona bağlı hidroksil grubunun konumlan- masına göre α ve β şeklinde tanımlanır. Harflerle ifade edilen gruplandırma, siklopentan halkasındaki sübstitüentlere göre yapılır. Bu gruplandırma Tablo-29 da gösterilmiştir.

Tablo-29 Prostaglandinlerin gruplandırılması.

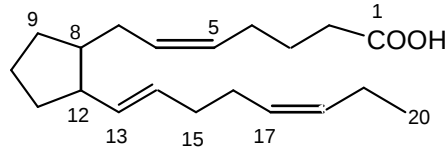
İsim	Siklopentanhalkasındakiikiilibağvesübstitüentler					15
	8	9	10	11	12	
PGA		=O	=11	=10		OH
PGB	=12	=O			=8	OH
PGC		=O		=12	=11	OH
PGD		...OH		=O		OH
PGE		=O		...OH		OH
PGF α		...OH		...OH		OH
PGF β		-OH		...OH		OH
PGG						O-OH
PGH		O ...		O ...		OH
PGR		O ... (11)		O ... (9)		



Alt grup **1** 'de yan zincirler
(13E)5-Prostenoik asit



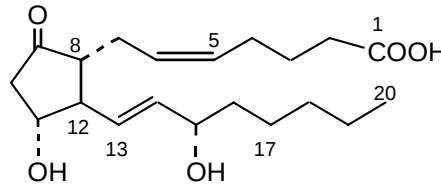
Alt grup **2** 'de yan zincirler
(5Z, 13E)Prosta-5,13-dienoik asit



Alt grup 3 'de yan zincirler
(5 Z, 13E, 17Z) Prosta-5,13,17-trienoik asit

Rakamlarla yapılan alt gruplandırmalar, yan zincirlerdeki ikili bağların sayısına dayanır. Alt grup 1 de 13 , alt grup 2 de 13 ve 5, alt grup 3 de ise 13, 5 ve 17 numaralı konumlarda ikili bağ bulunur. Konumlanmalar 13 de *trans*, 5 ve 17 de ise *cis* dir.

Aşağıda örnek bir bileşiğin isimlendirilmesi görülmektedir.



Dinoprost
PGE₂

(5Z, 13E, 15S) 11 α ,15 α -Dihidroksi-9-oksoprost-5,13-dienoik asit

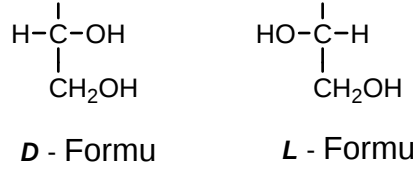
(5Z, 13E, 15S)7-[3 α -Hidroksi-2-(3 α -hidroksi-1-oktenil)-5-oksosiklopentil]5-heptenoik asit

Karbonhidratlar

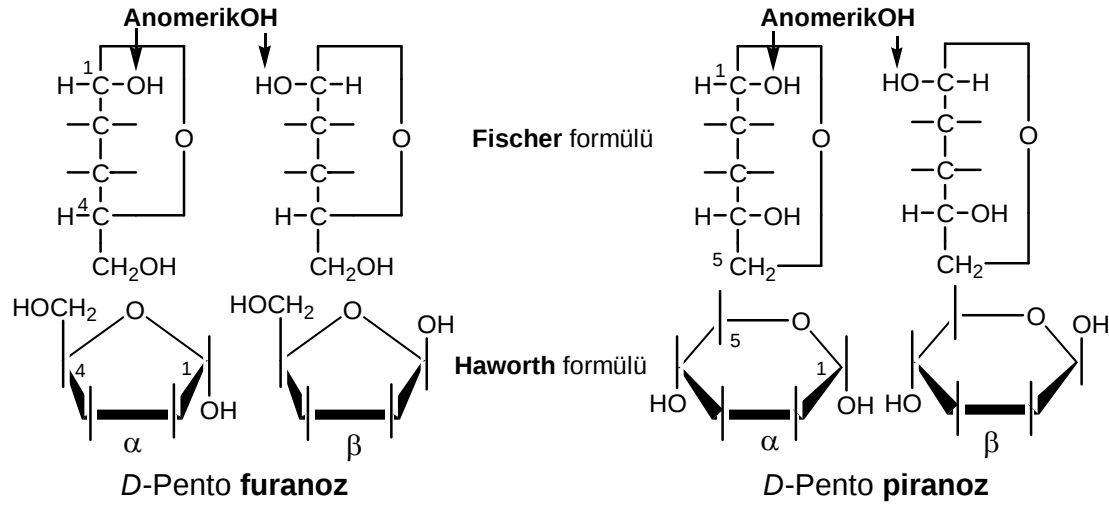
Karbonhidratlar, **HCOH** birimleri içeren bileşiklerdir. Konuşma dilinde küçük molekülü karbonhidratlara, **şeker** jenerik ismi verilir. Tek bir birimden oluşan karbonhidratlar *monosakkarit* , birden fazla molekülün birleşmesi ile oluşanlar ise *di-*, *oligo-* veya *polisakkaritler* olarak gruplandırılır. Fonksiyonel grup olarak aldehit ya da keton içermelerine göre *aldoz* ve *ketoz* şeklinde, bunlar da kendi içlerinde, içerdikleri karbon sayısına göre sınıflandırılırlar.

İsimlerinin başında *D-* ve *L-* harfleri ile konfigürasyonları belirtilir. Bu harfler, *dekstroz* ve *levüloz* isimlerinden alınmıştır ve *gliseraldehid* in *dekstrojir* ve *levojir* formlarının konfigürasyonuna benzeyen konfigürasyon- ları tanımlar (Bkz: s.170).

Karbonhidrat formüllerinin yazılmasında genellikle *Fischer*³ formülü kullanılır. Bu yazım tarzında, en büyük numaralı asimetric karbon (en alttaki asimetric karbon) üzerindeki hidroksil, D- formunda sağ, L- formunda sol tarafa yazılır.



Büyük molekülü karbonhidratlar, içerdikleri karbonil grubuna, hidroksil gruplarından birisinin katılması ile, siklik yapıda *hemiasetal* oluşturabilirler; böylece *furanoz* ya da *piranoz* haline geçerler. Bu oluşumda, karbonile katım sonucu ortaya çıkan hidroksil grubuna, *anomerik hidroksil* adı verilir. Anomerik hidroksilin konumlanması, konfigürasyonun D- veya L- olduğunu belirtmekte yararlanan hidroksil grubunun konumlanması ile aynı olduğu taktirde, yani söz konusu iki hidroksil grubu *Fischer* formülünde aynı yönde ise, bu durum α , aksi yönde ise β harfi ile gösterilir. Siklik yapıların gösterilmesinde, *Fischer* formülünden çok *Haworth*⁴ formülü uygulanır. Bu yazış tarzında, D/L konfigürasyonunu belirleyen hidroksile ait bağ, β konumlanmış olarak düşünülür.



³ Fischer, Emil Hermann (1852-1919), Alman kimyacı. Euskirchen'de doğmuştur. Şekerler üzerindeki çalışmaları nedeni ile 1902 de Nobel ödülü almıştır.

⁴ Haworth, Sir Walter Norman (1883-1950), İngiliz kimyacı. Chorley'de doğmuştur. Başlangıçta terpenler, daha sonra şekerler üzerinde çalışmıştır. C Vitamini sentezi için geliştirdiği yöntem nedeni ile 1937 de Nobel ödülü almıştır.

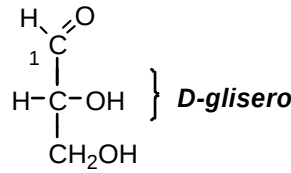
Monosakkaritler

Aldozlar

Aldozlar, hidroksil gruplarına ek olarak aldehit grubu taşıyan karbonhidratlardır. Grubu **oz** eki simgeler; aldoz isimleri bu ekle biter. İçerdikleri karbon sayısına göre, *trioz*, *tetr(a)oz*, *pentoz*, *heksoz*, *heptoz* vb. şekilde sınıflandırılırlar.

Trioze ve tetrozlar

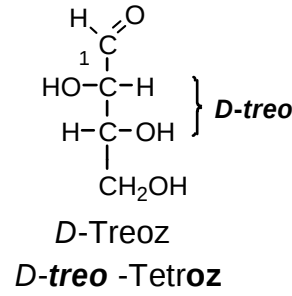
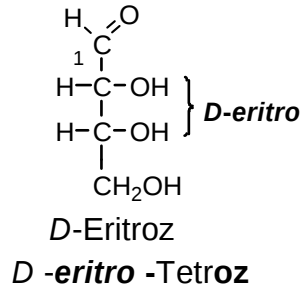
En basit yapıya sahip aldoz, 3 karbonlu bir bileşik, yani bir trioz olan *gliseraldehit* tir. Bu bileşiğe, karbonhidrat nomenklatürüne göre isim verilmemiştir ve isim, diğerlerinden farklı olarak **oz** eki taşımaz; maddenin özel ismi kullanılır.



D-Gliseraldehit

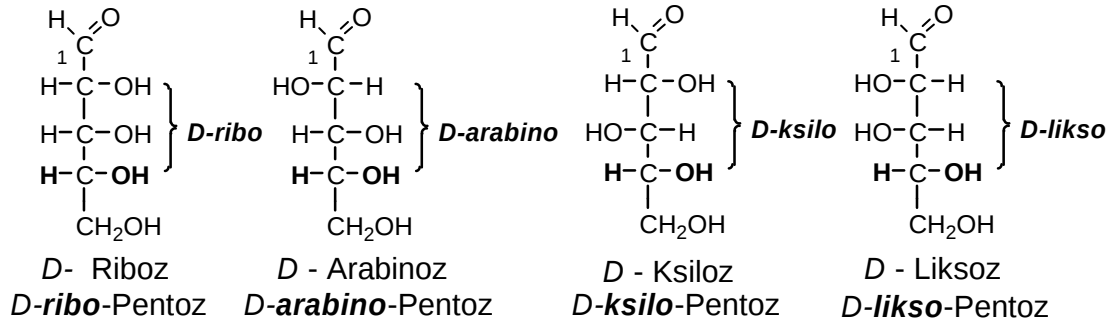
Dört ve daha çok sayıda karbon içeren karbonhidratların, karbonhidrat özel nomenklatürüne göre isimlendirilmelerinde, hidroksil gruplarının konumlanmalarını göstermek amacı ile, bilinen bileşiklerin özel isimlerinden örnekler türetilir. Bu örneklerin isimlerinin ardından, moleküldeki karbon sayısına göre belirlenen *pentoz*, *heksoz* vb. isimler yazılır.

Söz konusu örnekler, konfigürasyonu gösteren *D*- ve *L*- harflerini de içerir. Yukarıda gösterilen *D-gliseraldehit* isminden türetilen örnek *D-glisero* - (*glycero* -), aynı maddenin *L*- izomerinden türetilen ise *L-glisero* - dur (*glisero* - öneki, bu maddenin isimlendirilmesinde kullanılmamakla beraber, ileride örnekleri görüleceği gibi, değişik amaçlarla kullanılır). Dört karbonlu aldozlardan, *eritroz* isminden *D*- ve *L-eritro* - (*erythro* -), *treoz* isminden ise *D*- ve *L-treo* - (*threo* -) örnekleri türetilir. *Eritro* - öneki aynı, *treo* - ise farklı yönde konumlanmış 2 hidroksil grubunu simgeler. Söz konusu örnekler, komşu olmayan karbonlar üzerindeki hidroksil gruplarının ya da başka moleküllerde-, hidroksilden başka grupların konumlanmalarını göstermek amacı de kullanılabilir. Örneklerin kullanılmasına dayanan karbonhidrat nomenklatürüne göre, *D-eritroz* için *D-eritro-tetroz*, *L-eritroz* için *L-eritro-tetroz* isimleri verilmiştir.

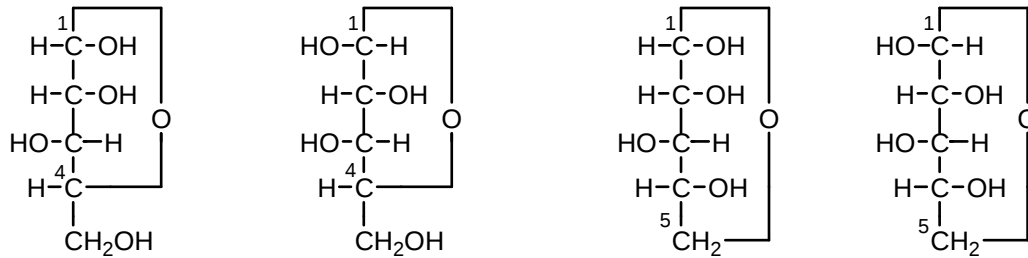


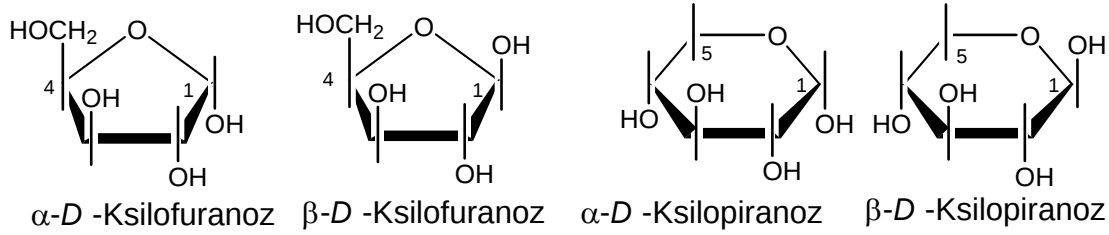
Pentozlar

Pentozların isimlendirilmeleri de tetrozlarda olduğu gibi yapılır. Pentozlardan *D-* ve *L-ribo-*, *arabino-*, *ksilo-* (*xylo-*), *likso-* (*lyxo-*) önekleri türetilmiştir. Bu önekler, başka moleküllerde, hidroksilden başka gruplar için ya da komşu olmayan karbonlara bağlı 3 grubun konumlanmasının gösterilmesinde de kullanılabilir.



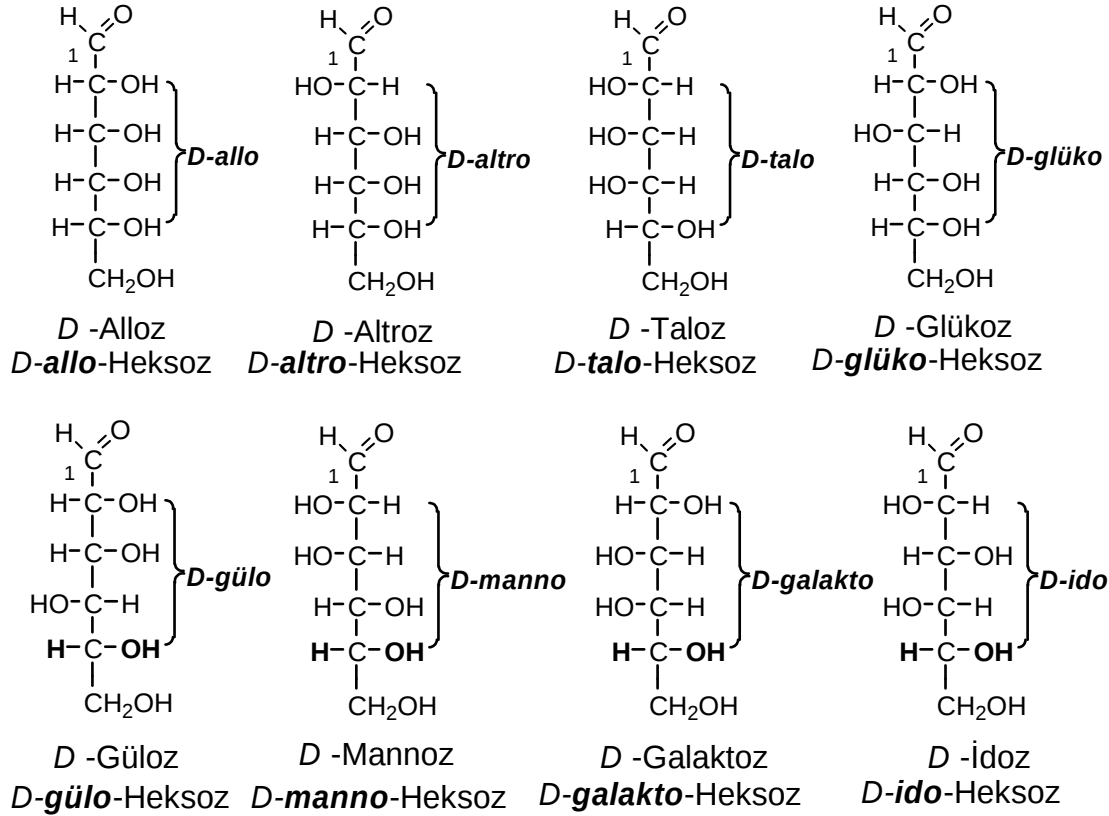
Pentozlar, siklik yapıda **furanoz** ve **piranoz** oluşturabilirler. Bunların isimlendirilmeleri, hidroksil gruplarının konumlanmalarını gösteren **öneklere**, **furanoz** veya **piranoz** sözcükleri eklenerek yapılır. Anomerik hidroksilin konumlanması, ismin başında α veya β harfi ile gösterilir. Aşağıda *D-ksiloz* un *furanoz* ve *piranoz* formlarına ait, *Fischer* ve *Haworth* formülleri ile bu formların isimleri gösterilmiştir.



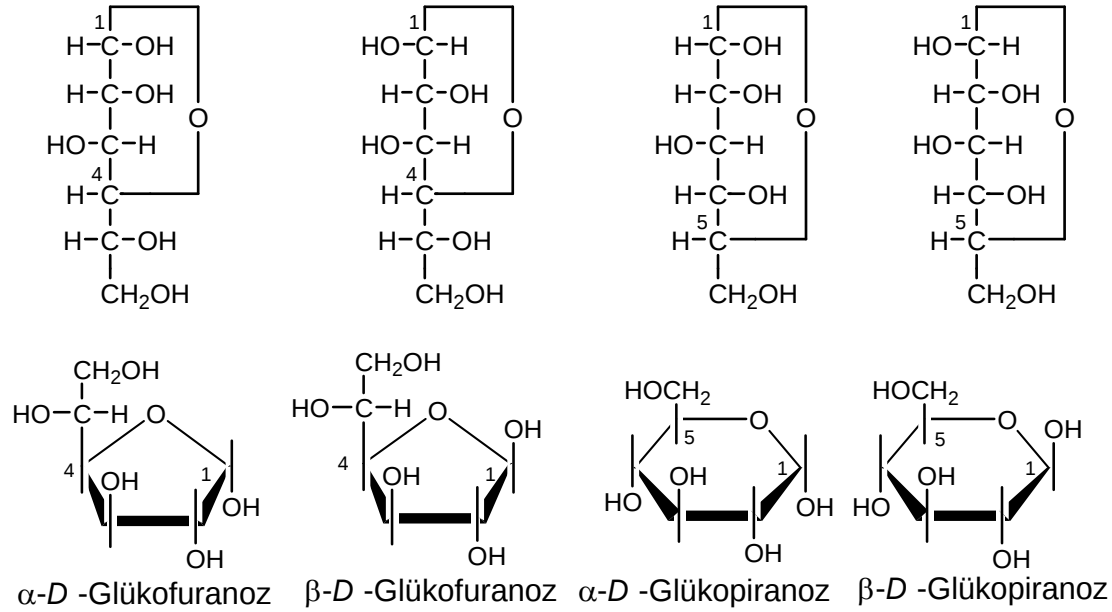


Heksozlar

Heksoz yapısındaki karbonhidratların *D*- formlarına ait formüller, bunların özel isimleri ve karbonhidrat nomenklatürüne göre verilmiş isimleri aşağıda gösterilmiştir. Hidroksil gruplarının konumlanmalarını belirtmek amacı ile heksoz özel isimlerinden *D*- ve *L*-*allo*-, *altro*-, *talo*-, *glüko*- (*gluco*-), *gülo*-, *manno*-, *galakto*- (*galacto*-), *ido*- örnekleri türetilmiştir. Bu örnekler de başka moleküllerde, hidroksilden başka ya da komşu karbonlara bağlı olmayan grupların konumlanmalarının belirtilmesi amacı ile kullanılabilir.

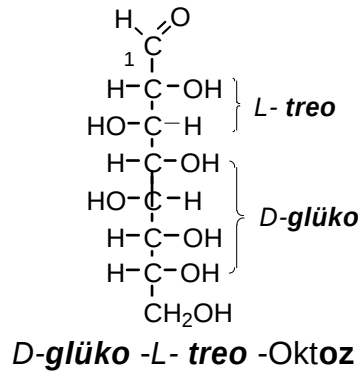


Heksozlar da pentozlarda olduğu gibi siklik yapılar oluşturabilirler; bunların isimlendirilmeleri *pentofuranoz* ve *pentopiranoz* larda olduğu gibi yapılır.



Büyük moleküllü aldozlar

Altı karbonludan daha büyük moleküllü aldozlar, karbon sayısını gösteren Yunanca sözcüklerin sonundaki sesli harf atılıp, yerine **oz** eki getirilerek isimlendirilirler. Moleküldeki hidroksil gruplarının konumlanma biçimi, altı ve daha küçük karbonlu aldoz isimlerinden türetilen, iki veya daha fazla sayıda, *glüko* - vb. örneklerle gösterilir. İsimde, önce *Fischer* formülünde alt kısımda yer alan 4 hidroksili, daha sonra yukarıdaki hidroksilleri tanımlayan örnek veya örnekler yazılır.

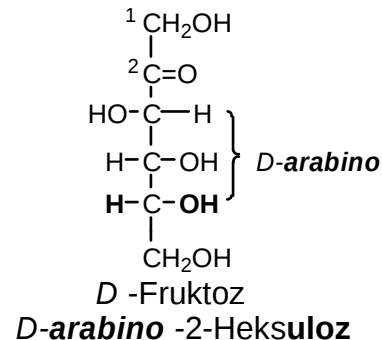
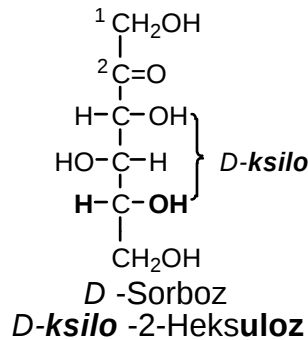
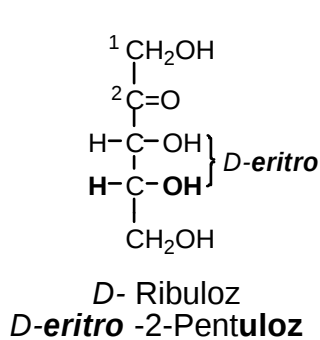
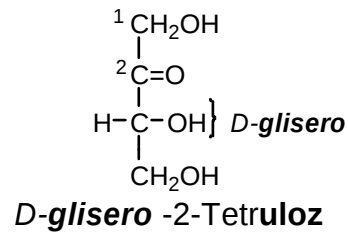
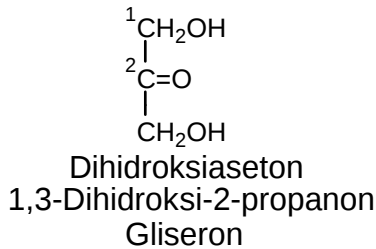


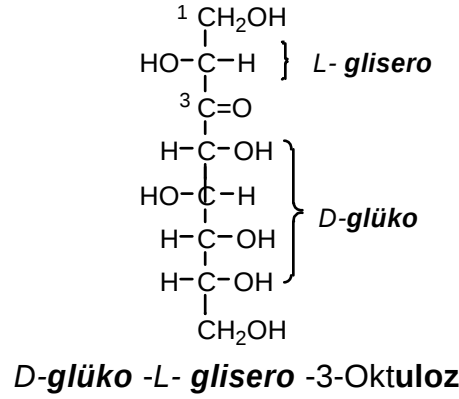
Molekül 8 karbon içerdiği için, isim Yunanca **okta** sözcüğü üzerine kurulmuştur. Bu amaçla bu sözcüğün sonundaki “a” harfi atılıp, yerine **oz** getirilmiştir. Asimetrik karbonlardaki konumlanmaları göstermek için, önce alttaki 4 karbon (4-7 numaralılar) incelenmiş, bunlardaki konumlanmalar **D-glükoz**daki konumlanmaya benzediği için, **D-glüko-** öneki seçilmiştir. Daha sonra aynı şekilde yukarıdaki karbonlar (2 ve 3) irdelenmiş ve **L-treoz**la aynı konumlanmaya sahip oldukları gözlemlendiği için **L-treo-** öneki alınmıştır.

Ketozlar

Ketozlar, fonksiyonel grup olarak keton grubu içeren karbonhidratlardır. İyi bilinen bileşiklerin özel isimleri bulunmaktadır. Bu isimler de, 3 karbonlu ketoz olarak kabul edilen *dihidroksiaseton* hariç, aldoz isimlerinde olduğu gibi **oz** eki ile biter.

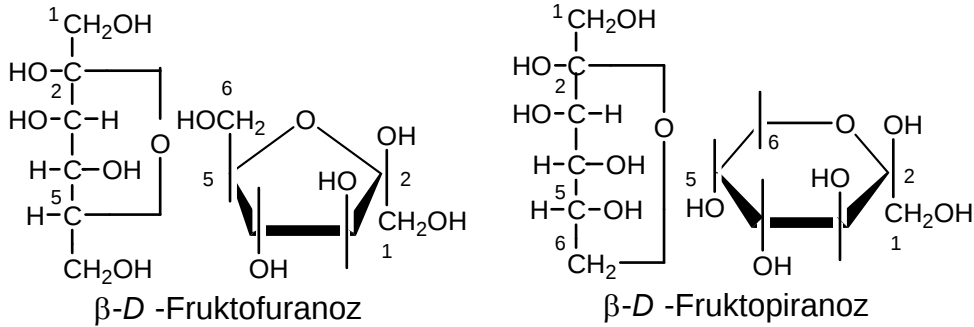
Dihidroksi aseton dışında kalan ketozlar için, karbonhidrat özel nomenklatürü uygulanarak isim türetilir. Bu amaçla, molekülün içerdiği karbon sayısını belirten Yunanca sözcüklerin sonundaki sesli harf atılıp, yerine **uloz** eki getirilir. Asimetrik karbonlardaki konumlanmaları göstermek amacı ile, ismin başına, aldoz isimlerinden türetilen *glüko-* vb. örnekler getirilir. Bu örneklerin seçiminde, keton karbonili 2 numaralı konumda ise, bu konumun altında yazılan asimetrik karbonlar, molekülün ortalarında ise, hem karbonilin üstünde, hem de altında yazılan asimetrik karbonlar incelenir. Aşağıda bazı ketozların isimlendirilmeleri gösterilmiştir.





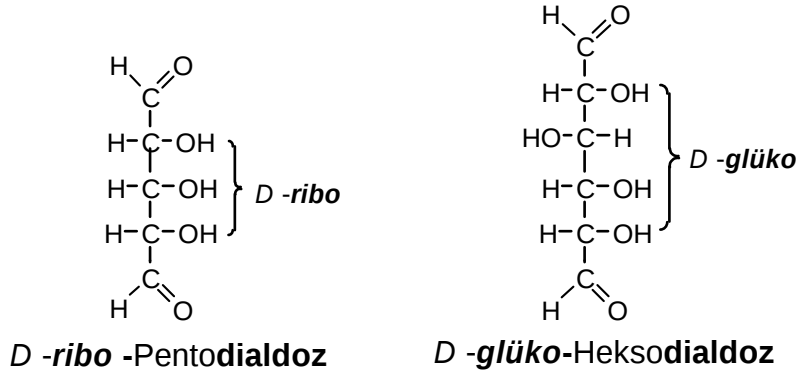
Son bileşik hariç, diğer örneklerde, keton karbonili 2 numaralı konumdadır ve sadece bu konumun altında asimetric karbonlar bulunmaktadır. Bu karbonlardaki konumlanmaları gösteren örnekler, karbon sayısına dayanarak türetilmiş **tetruło**, **pentulo** ve **heksulo** isimlerinin başına yazılmıştır. Son örnekte 8 karbon bulunduğ u için, isim **oktulo**dur. Bu örnekte, karbonil grubu 3 numaralı konumda, yani molekülün ortasındadır. Önce karbonilin altında yazılı 4 karbondaki konumlanma incelenip, **D-glüko**- öneki seçilmiş, daha sonra karbonilin üstünde yazılı karbondaki konumlanma için **L-glisero**- öneki saptanmıştır.

Ketozların oluşturdukları siklik formların isimlendirilmeleri, aldozlarda olduğu gibi, varsa özel ismin, aksi taktirde sistematik ismin sonundaki “z” harfi kaldırılıp, yerine **furanoz** ya da **piranoz** sözcüklerinin eklenmesi suretiyle yapılır; anomerik hidroksilin konumu ismin başında belirtilir.

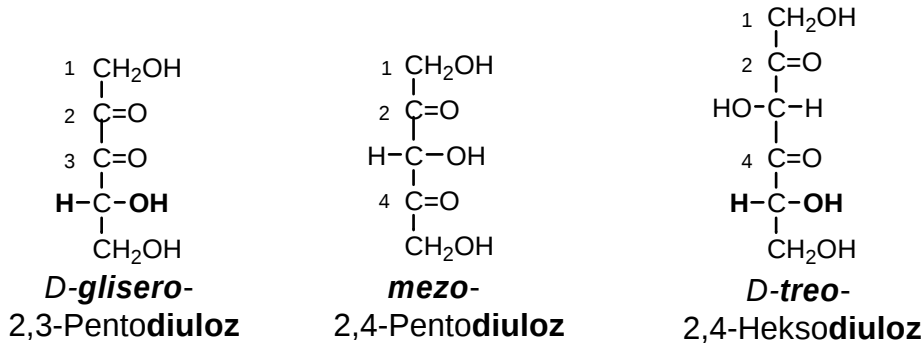


Dialdehit-diketon karbonhidratlar

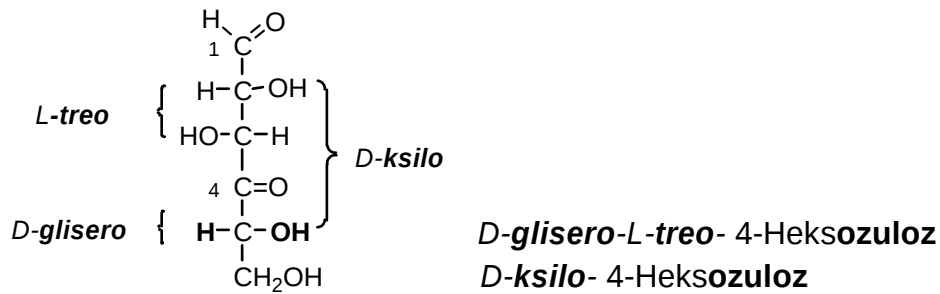
Aldozların kısmi oksidasyon ürünleri olarak düşünülebilen, dialdehit yapısındaki bileşikler, türedikleri aldozun karbonhidrat özel nomenklatürüne göre verilen isminin sonundaki , “z” harfi yerine, **dialdoz** eki kullanmak sure- tiyle isimlendirilirler.



Ketozlardan türeyen diketonlar da benzer şekilde, ketoz isminin sonundaki “z” harfinin yerine, **diuloz** ekini getirip, karbonil grubunun konumunu rakamla göstererek isimlendirilirler.

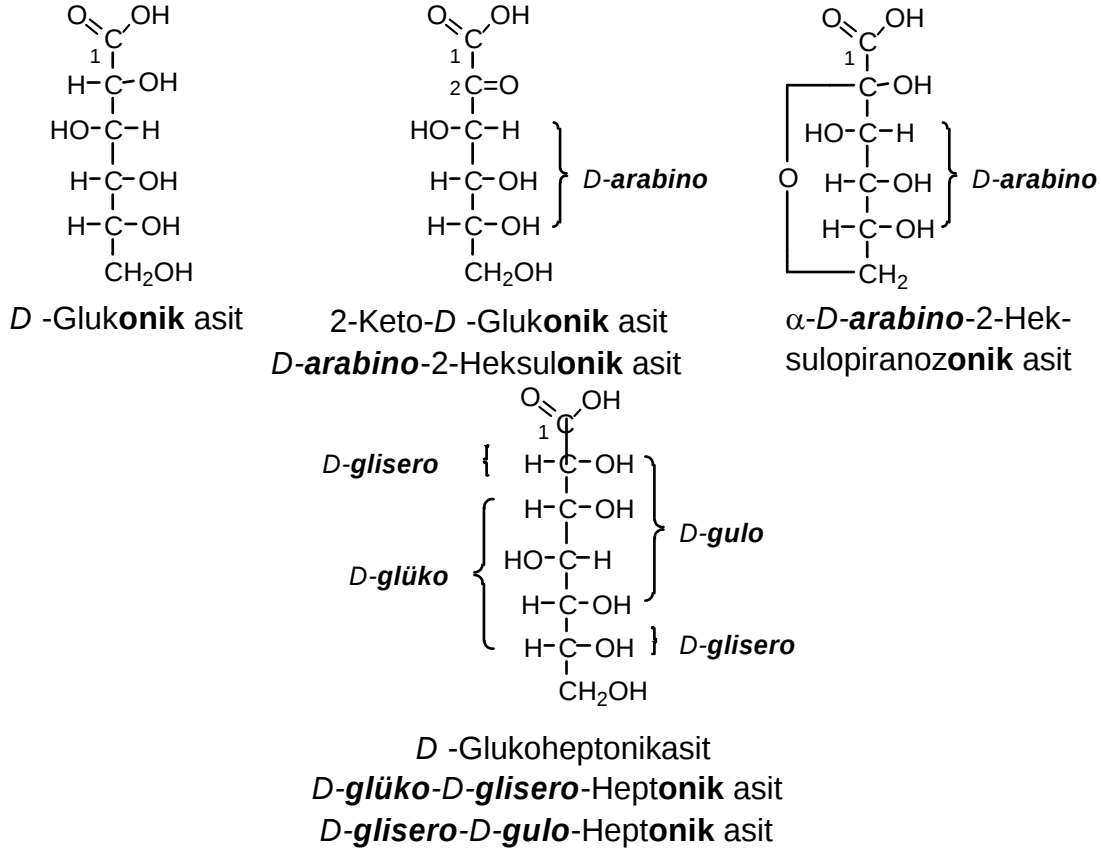


Hem aldehit, hem de keton grubu içeren bileşiklerin (aldo-ketozların) isimlendirilmeleri, moleküle aldoz olarak verilen ismin sonuna **uloz** (aldoza ait ekle birlikte **ozuloz**) eki getirmek ve keton grubunun konumunu, ismin başında rakamla göstermek suretiyle yapılır. IUPAC a göre keton karbonilinin altında ve üstünde bulunan asimetric karbonların konumlanmaları ayrı ayrı örneklerle belirtilir. CA da ise -4 karbondan fazla olmamak koşulu ile- moleküldeki asimetric karbonların tümü için tek bir örnek kullanılır.



Karbonhidratlardan türeyen asitler

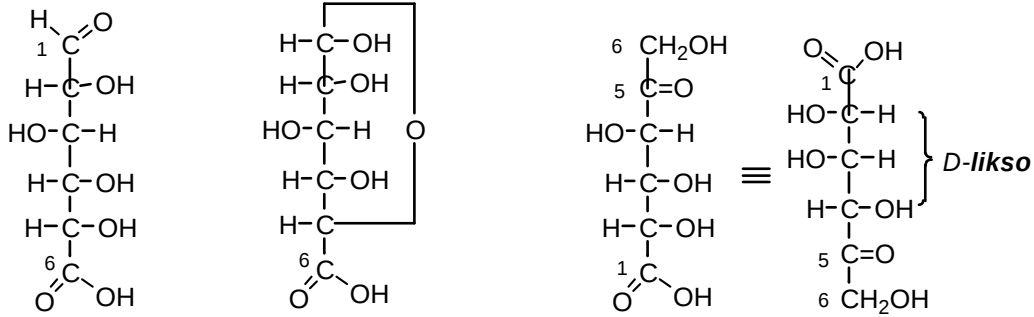
Karbonhidratlarla ilgili, aldehit grubunun , primer alkol grubunun ya da her ikisinin de oksidasyon ürünü olarak düşünülebilecek karboksilli asitler vardır. Aldehit grubunun oksidasyon ürünü olarak düşünülen asitler, aldoz isminin sonundaki “z” harfi yerine **onik asit** eki getirilerek isimlendirilirler. Aldoketozlarda, ya da siklik yapıların isimlendirilmelerinde de aynı yöntem uygulanır; fakat siklik bileşiklerde ismin sonundaki “z” harfi -ses uyumu bakımından- korunur.



Bir heptozdan türediği düşünülen yukarıdaki örnekte gösterilen asit, **heptoz** sözcüğünden “z” çıkartılıp, yerine **onik asit** eklenerek, ..**heptoonik asit** şeklinde isimlendirilmiş, ses uyumu bakımından yanyana bulunan 2 “o” harfinden bir tanesi atılmıştır.

Aldozlardaki primer alkol grubunun oksidasyonu ile oluşmuş gibi düşünülen -1-numaralı konumda aldehit grubunu içeren- karboksilli asitler, aldoz isminin sonundaki “oz” ekini çıkartıp, yerine **uronik asit** eklenerek

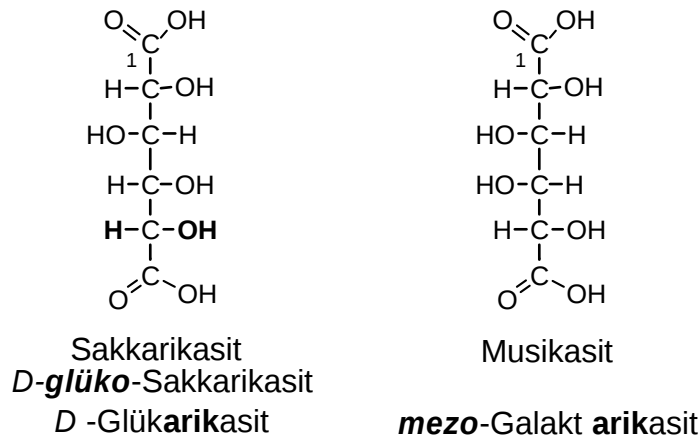
isimlendirilirler. Aldozların furanoz ve piranoz formlarında da aynı yol izlenir. Bu tip asitlerde, karboksil grubu öncelikli grup olmakla beraber, numaralandırılma değiştirilmez; aldehit 1, karboksil son numarayı alır. Ketozlardan oluşan asitler, **onik asit** olarak okunur; molekülün numaralandırılması karboksile 1 verilecek şekilde değiştirilir.



D -Glükuronic asit α -*D*- **glüko**-
Piranuronic asit

D -**likso** -5-Heksulozonik asit

Herhangi bir aldoz ya da ketozun, molekülün iki ucundan da oksidasyonla oluşturduğu düşünülen dikarboksilli asitler, aldoz isminin sonundaki “oz” yerine **arik asit** eklenerek isimlendirilirse de, bu isimler çok kullanılmaz; bileşiklerin özel isimleri tercih edilir.



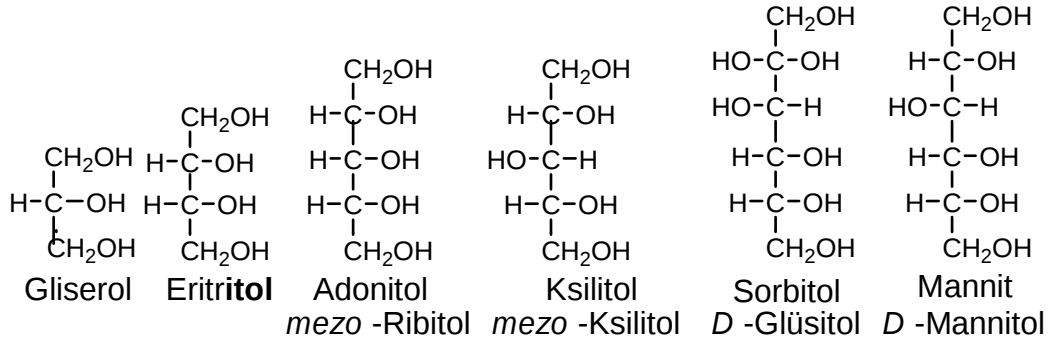
Sakkarikasit
D-**glüko**-Sakkarikasit
D -Glük**arikasit**

Musikasit
mezo-Galakt **arikasit**

Karbonhidratlardan türeyen polioller

Karbonhidratların redüksiyonu sonucu, içerdikleri aldehit ya da keton grubu, hidroksil haline geçer ve polioller oluşur. Bu bileşiklere verilen özel

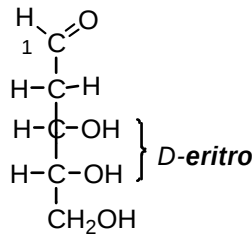
isimler vardır. Ayrıca alkollerin isimlendirilmelerinde uygulanan kurallara göre, sistematik olarak isimlendirilmeleri yapılabilir. Bunun dışında, -gliserol hariç diğer bileşikler- karbonhidrat özel nomenklatürüne göre, türedikleri karbonhidratın isminin sonundaki “oz” kaldırılıp, yerine **itol** eki getirilerek isimlendirilebilirler.



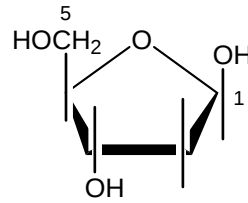
Poliollerdeki hidroksil gruplarından bir tanesinin kopması ile oluşan radikallere de, karbonhidrat özel nomenklatürüne göre isim verilebilir; bu amaçla poliöl isminin sonundaki “ol” çıkartılıp, yerine **il** eklenir, gerekirse konum numarası yazılır.

De(s)oksi karbonhidratlar

Karbonhidratlardaki hidroksil gruplarından bir veya daha fazlasının uzaklaşması ile oluşan bileşiklere, **desoksi-** veya **deoksikarbonhidratlar** denir. Bunlar türedikleri düşünülen karbonhidrat isminin başına, **desoksi-** veya **deoksi-** örnekleri getirilerek isimlendirilirler; hidroksil içermeyen konumun numarası ismin başında gösterilir. İsimlendirme, furanoz ya da piranoz formlarında da aynı şekilde yapılır.

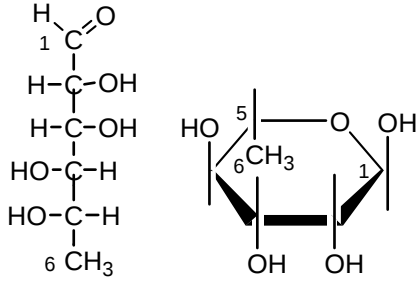


De(s)oksi-D- riboz
2-Deoksi-D-eritro-pentoz

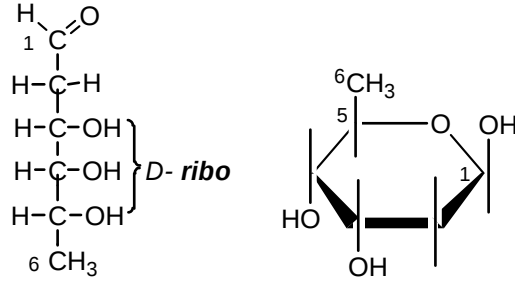


2-Deoksi-β-D-eritro-pentofuranoz

Birden fazla hidroksil içermeyen konum olması halinde, deoksi- önekinin başında **di**, **tri** vb. çokluk önekleri kullanılır.



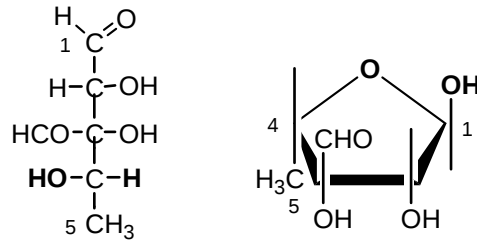
(+)- α -L- Ramnoz
6-Deoksi- α -L- mannoz



Dijitoksoz
2,6-Dideoksi- β -D- ribo-heksoz
2,6-Dideoksi- β -D- ribo-heksopiranoz

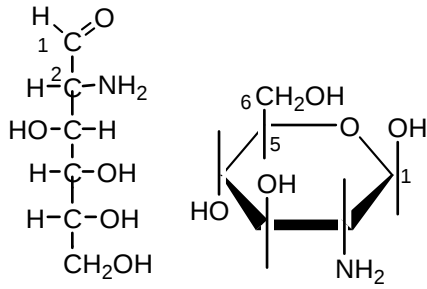
Süstitüe karbonhidratlar

Karbonhidratlar, karbonlara bağlı hidrojenlerden bir veya daha fazlasının yerine, çeşitli süstitüentler içerebilirler. Bu tip bileşikler, karbon- hidratın isminin başına, süstitüent ismini getirmek suretiyle isimlendirilirler; süstitüentin konumu genel kurallara uyularak rakamlarla gösterilir. Gerekğinde, süstitüsyonun karbon üzerinden olduğunu göstermek için, süstitüent isminin önüne **C** yazılır.



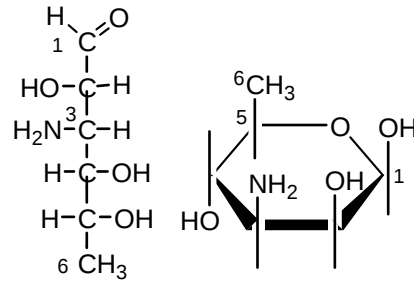
Streptoz
5-Deoksi-3-**C** -formil- α -L- liksoz

Hidroksil gruplarından bir veya daha fazlası yerine, başka süstitüentler içeren bazı bileşikler de karbonhidrat türevi kabul edilir ve karbon- hidrat özel nomenklaturüne göre isimlendirilebilir. *Aminokarbonhidratlar* , bu tip yapıların örneklerindendir. Bu bileşikler, deoksikarbonhidrat bileşiği gibi isimlendirilirler. Bu amaçla, önce konumunu da göstererek süstitüentın ismi yazılır, buna deoksikarbonhidratın ismi eklenir.



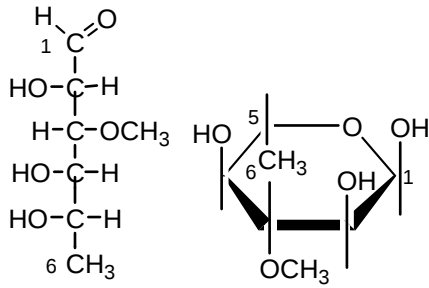
β -D- Glükozamin
Şitozamin

2-Amino-2-deoksi- β -D-glüko-piranoz

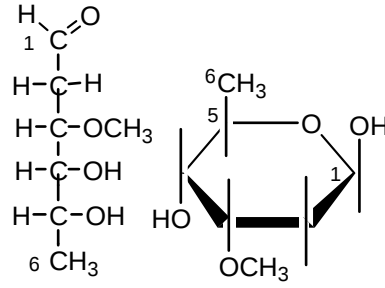


Mikozamin
3-Amino-3,6-dideoksi-
 β -D- manno-piranoz

Bazı karbonhidratlar, hidroksil grubu üzerinde sübstituent taşırlar. Bunların isimlendirilmeleri, önce -sübstitüentin oksijen üzerinden olduğunu göstermek amacı ile- **O** harfi, bundan sonra sübstitüentin, daha sonra da karbonhidratın ismi yazılarak yapılır. Deoksikarbonhidratlarda, sübstituent ismi “deoksi” önekinden sonra kullanılır.



L- Tevetoz
6-Deoksi-3-O -metil- α -L- glüköz



Simaroz
2,6-Dideoksi-3-O -metil-
 β -D- ribo-heksopiranoz

Di- ve polisakkaritler

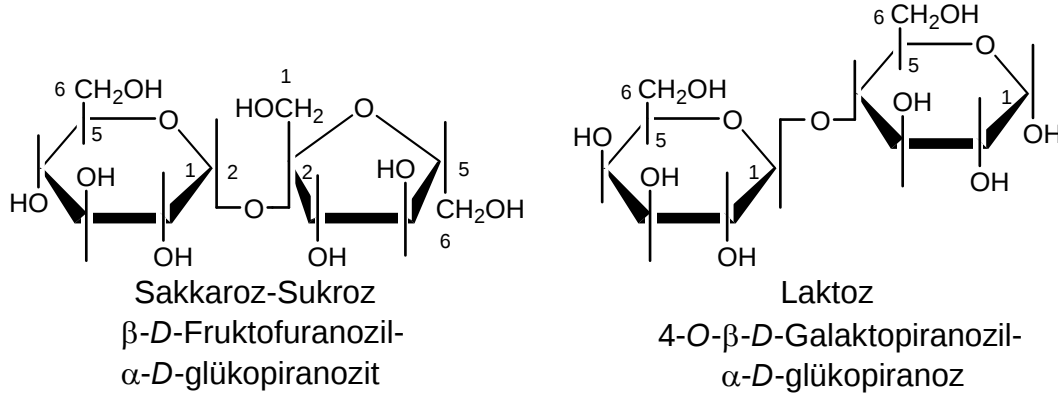
İki veya daha fazla karbonhidrat molekülü, aralarında eter bağı oluşturarak birleşmiş durumda olabilir. Bu şekilde oluşmuş, iki karbonhidrat birimi içeren bileşiklere **disakkarit**, üç karbonhidrat birimi içerenlere **trisakkarit**, daha fazla sayıda karbonhidrat birimi içerenlere ise **polisakkarit** adı verilir. Bazı kaynaklarda, birkaç karbonhidrat biriminden oluşan bileşikler, **oligosakkarit** şeklinde isimlendirilirler. Birleşme, aynı cins karbonhidratlar

arasında olabileceği gibi, farklı cins karbonhidratlar arasında da olabilir. Farklı gruplardan karbonhidratlar da bu şekilde birleşerek, di- ya da polisakkarit oluşturabilirler (örneğin aldoz-ketoz birleşmesi).

İki karbonhidrat molekülünün birleşmesi, ya birinci karbonhidratın anomerik hidroksili ile ikinci karbonhidratın anomerik hidroksili, ya da birinci karbonhidratın anomerik hidroksili ile ikincisinin 4 veya 6 numaralı konumu arasında olabilir. Birinci tip birleşme sonucu oluşan disakkarit *nonredüktör*, ikinci tip disakkarit ise *redüktör disakkarit* adını alır. Aşağıdaki formülleri verilen *sakkaroz* ve *laktoz*, bu iki grubun karakteristik örnekleridir.

Anomerik hidroksil grubu serbest olmayan disakkaritler (nonre- düktörler), oluştukları karbonhidratların isimlerini, alfabetik sıralayarak isimlendirilirler; ancak birinci isim, sonuna *il* eki getirilerek radikal haline, ikincisi ise, sonuna *it* eki getirilerek *glükozit* ismi haline getirilir.

Anomerik hidroksil grubu serbest olan karbonhidratlar (redüktörler), anomerik hidroksili serbest karbonhidrata göre isimlendirilirler; bu karbonhidrat **ana yapı** olarak seçilir; diğerinin isminden *il* eklenerek türetilen radikal ismi, ana yapı isminin önüne getirilir. Birleşme hidroksilinin konumu, O harfi ve rakamla gösterilir.



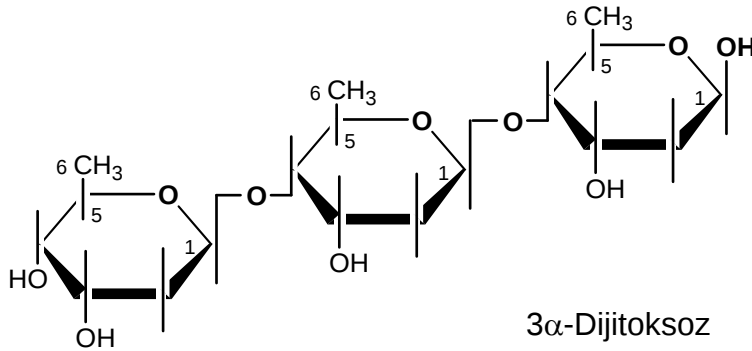
Birinci örnekte, iki karbonhidratın da anomerik hidroksillerinin kullanılması ile, birleşme olmuştur. Bu molekülün isimlendirilmesinde, birleşen birimlerin isimleri alfabetik sıralanmıştır. İlk sırayı alan *fruktofuranoz* sözcüğünün sonuna, *il* getirilerek **fruktofuranozil** radikal ismi türetilmiş, ikinci sırayı almış olan *glükopiranoz* sözcüğü ise, sonuna *it* eklenerek **glükopiranozit** şeklinde, glükozit ismine dönüştürülmüştür.

İkinci örnekte, *glükoz* (*glükopiranoz*) biriminin anomerik hidroksil grubu (1 numaralı konuma bağlı) serbesttir; bu nedenle, bu kısım ana yapı olarak seçilmiş, *galaktopiranoz* ise

sübstitüent olarak düşünülmüştür. Sübstitüent, 4 numaralı konumdan bağlandığı için isme **4-O-** şeklinde başlanmış, sonra *galaktopiranoz* sözcüğüne **il** eklenerek türetilen **galakto- piranozil** radikal ismi, en sonra da ana yapının ismi olan **glükopiranoz** sözcüğü yazılmıştır.

Anomerik hidroksil grubu serbest olan bileşiklerin sistematik isimleri yazılırken, sübstitüsyon konumunu ismin başında yazmak yerine, radikal isminden sonra, parantez içinde, birleşme konumlarının numaralarının aralarına ok konularak da gösterilebilir. Bu durumda *laktoz* un ismi *O-β-D-galaktopiranozil -(1→4)-α-D-glükopiranoz* olur. Diğer bir yazış tarzı, birleşme konumuna ait rakamı, *O* harfinin üstünde göstermektir. Bu taktirde *laktoz* un ismi *O⁴-β-D-galaktopiranozil -α-D-glükopiranoz* şeklinde yazılır.

Trisakkarit ve daha büyük molekülü bileşiklerde de, benzer şekilde isimlendirme yapılır. Genellikle molekülün en sağ ucundaki birimin anomerik hidroksili serbest olduğu için, bu karbonhidrat ana yapı, diğerleri sübstitüent olarak düşünülür.



*O⁴-(O⁴-β-D-Dijitoksopiranozil-β-D -
dijitoksopiranozil)-β-D-dijitoksopiranoz*

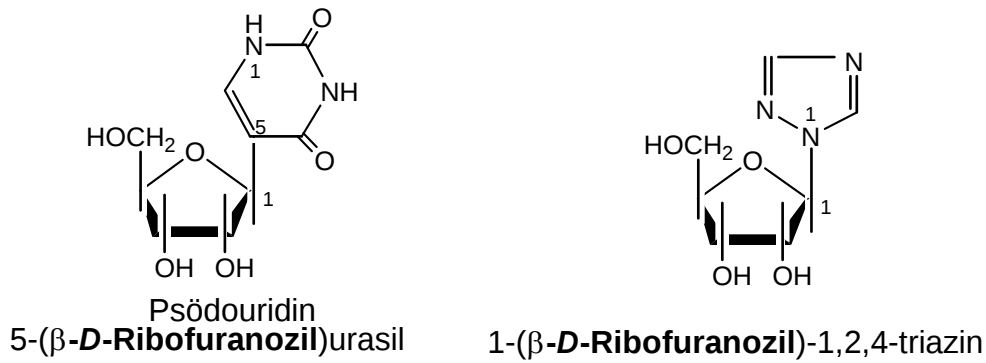
2,6-Dideoksi-O -β-D - riboheksopiranozil- (1→4)-2,6-dideoksi-O -β-D -riboheksopiranozil-(1→4)-2,6-dideoksi-O -β-D-riboheksopiranoz

Büyük molekülü bileşiklerin sistematik isimlerinin, ya da formüllerinin yazılmasındaki zorluktan kurtulmak amacı ile, polisakkariti oluşturan birimlerin özel isimlerinden yapılan -İngilizce imlalarına göre- üç harfli kısaltmalardan yararlanılır ([Bkz: s.14](#)). Örneğin *riboz* için **Rib**, *fruktoz* için **Fru** kısaltması kullanılır. **Glc-Xyl-Ara-Gal-Man** tarzında bir kısaltmalar zinciri, *glüköz*, *ksiloz*, *arabinoz*, *galaktoz* ve *mannoz* un oluşturduğu bir makromolekülü gösterir. Bu kısaltmalar monomerler için kullanılmaz.

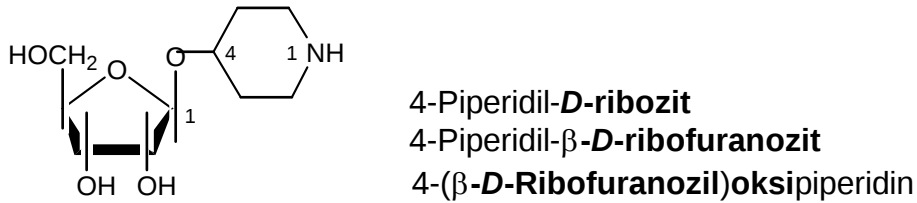
Glikozitler

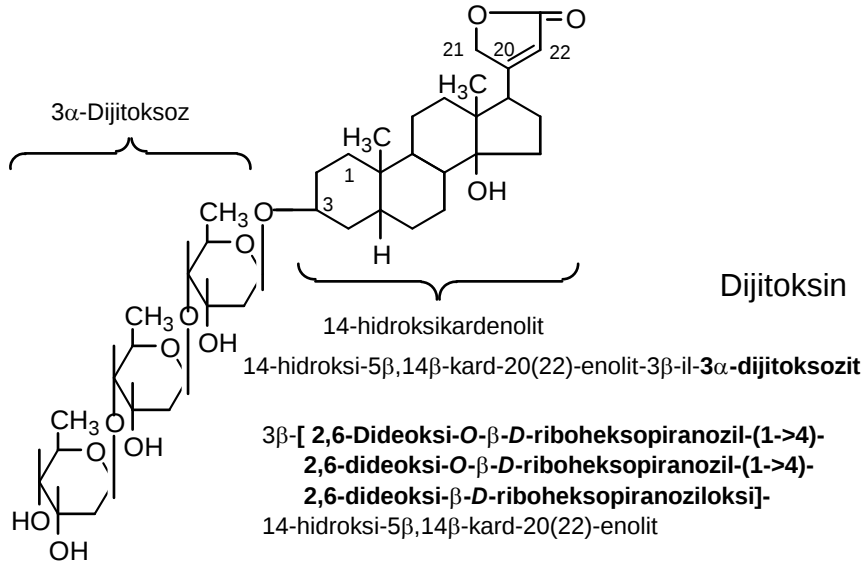
Glikozitler, karbonhidratların anomerik hidroksil gruplarından bir aglükon a bağlanmaları sonucu oluşan bileşiklerdir. Anomerik hidroksilin kopması ve karbonhidrat artığının bir karbon atomu ile doğrudan bağ yapması sonucu oluşan glikozitlere **C-glikozit**, bir azot atomu ile bağ yapması sonucu oluşan glikozitlere ise **N-glikozit** adı verilir. Glikozit sözcüğü ile ifade edilen genel yapı ise, karbonhidratın aglükonla eter köprüsü yaparak bağlandığı bileşiklerdir. *Di-* ve *polisakkaritler* de bu anlamda glikozit sayılırlar.

C-Glikozitler ve **N-glikozitler**, karbonhidrat isminden türetilen radikal ismine, aglükonun ismini eklemek suretiyle isimlendirilirler; bağlanma konumu, ismin başında gösterilir.



Glikozit sözcüğü ile tanımlanan, eter köprüsü içeren bileşikler ise, aglükonun isminden türetilen radikal ismine, karbonhidratın ismini ekleyip, ismin sonuna **it** eki getirerek isimlendirilirler; *glükoz* **glükozit**, *fruktoz* **fruktozit**, *riboz* **ribozit** olarak tanımlanan glikozitleri oluşturur. Bağlanma konumu, gerektiği takdirde ismin başında gösterilir. Glikozitler sistematik olarak da isimlendirilebilirler; bu işlem, karbonhidrattan türetilen radikalın ismine **oksi** eki ve aglükonun ismi eklenip, ismin başında bağlanma konumunu göstererek yapılır.





Siklitoller ve benzeri bileşikler

Polihidroksi sikloalifatik bileşiklere, **siklitol** denir; çok kullanılmakla birlikte, polihidroksisiklopentan türevleri *kersitol*, sikloheksan türevleri *heksitol* adını alır.

Siklitollerin karakteristik örneği *inositol* (heksahidroksisikloheksan) olup, genellikle siklitol sözcüğü inositol, inositol türevleri ve benzeri bileşikler için kullanılır.

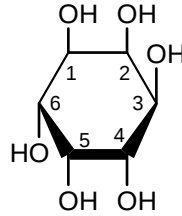
İnositol ve benzeri bileşiklerde stereoizomerik karakteristikleri göstermek amacı ile,

- 1- Özel stereo örnekleri,
- 2- Fraksiyon örnekleri,
- 3- Yunanca harfler kullanılır.

Fraksiyon örnekleri, aynı yönde konumlanmış gruplara ait konum numaralarının kümelenirilmiş şeklidir. Tablo-30 da, inositol izomerlerinde hidroksil gruplarının konumlanma biçimleri ve bu izomerleri tanımlamak için kullanılan değişik örnek ve harfler gösterilmiştir. Tablonun ilk sütununda, eş konumlanmaya sahip hidroksil gruplarını içeren karbonların numaraları gösterilmiştir.

Tablo-30 İnositollerin tanımlanmalarında kullanılan önekler.

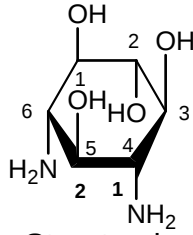
Eşkonumlanmış hidroksiller	Stereo önekler	Fraksiyon önekleri	Harfler
1,2,3,4,5,6	<i>cis</i>	1,2,3,4,5,6	ι
1,2,3,4,5	<i>epi</i>	1,2,3,4,5 / 6	θ
1,2,3,4	<i>allo</i>	1,2,3,4 / 5,6	η
1,2,3	<i>neo</i>	1,2,3 / 4,5,6	ε
1,2,3,5	<i>mio (myo)-mezo</i>	1,2,3,5 / 4,6	δ
1,2,4,5	<i>muko (muco)</i>	1,2,4,5 / 3,6	γ
1,2,4	<i>şıro (chiro)</i>	1,2,4 / 3,5,6	α
1,3,5	<i>sillo (scyllo)</i>	1,3,5 / 2,4,6	β



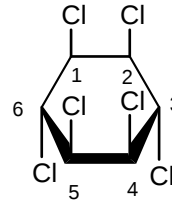
neo-İnositol
1,2,3/4,5,6-Sikloheksanheksol
ε-İnositol

Yukarıdaki örnekte, 1,2 ve 3 numaralı karbonlara bağlı hidroksil gruplarının konumlanmaları aynı (β)dir. Tabloda buna tekabül eden stereo önek **neo**, fraksiyon öneki **1,2,3/4,5,6**, harf ise ε dir. Fraksiyon önekindeki kümelenmiş rakamlar, 1,2 ve 3 deki hidroksillerin aynı, 4,5, ve 6 numaralı konumlardakilerin ise aksi yönde konumlandığını göstermektedir. Bileşik sistematik olarak, *sikloheksan -1β,2β,3β,4α,5α,6α-heksitol* ya da *1β,2β,3β,4α,5α,6α-heksahidroksisikloheksan* şeklinde isimlendirilebilir.

İnositoldeki hidroksil gruplarının bir veya daha fazlası, hatta tamamının yerine, diğer grupların geçmesi ile oluşan bazı bileşikler, konfigürasyon bakımından siklitollere benzemeleri nedeni ile, siklitoller için uygulanan nomenklatüre göre isimlendirilebilirler. Aşağıda bu uygulamaya ait iki örnek görülmektedir. Bunlardan *streptamin* de, inositolün 4 ve 6 numaralı konumlarındaki iki hidroksil grubu çıkmış, yerine iki tane amino grubu girmiştir; bu nedenle inositole dayanarak verilen isim, **dideoksi** ve **diamino** öneklerini içermektedir. Gameksan ise, inositoldeki bütün hidroksil grupları yerine klor içeren bir bileşiktir; isimlendirilmesi aynı kurallarla, fakat sikloheksan sözcüğü kullanılarak yapılır.



Streptamin

4,6-Diamino-4,6-dideoksi-**sillo-ino**sitol1,3-Diamino-1,3-dideoksi-**sillo-ino**sitol**1,3,5/2,4N,6N**-Diaminosikloheksantetrol

Gameksan

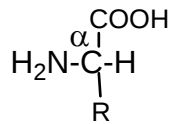
muko-1,2,3,4,5,6-Heksaklorosikloheksan**1,2,4,5/3,6**-Heksaklorosikloheksan γ -1,2,3,4,5,6-Heksaklorosikloheksan

Yukarıdaki örneklerden *Streptamin* için inositole dayanarak verilen isim **diamino-dideoksiinositol** şeklindedir. Bileşik ayrıca sikloheksana dayanarak, **diaminosikloheksantetraol** diye isimlendirilebilir. 1,3 ve 5 numaralı konumlardaki grupların konumlanmaları aynıdır; bu nedenle **sillo** veya **1,3,5/2,4,6** önekleri ya da β harfi (örnekte gösterilmemiştir) kullanılabilir. Fraksiyon önekinin kullanıldığı isimde, aminlerin bulundukları konumlara ait 2 ve 6 rakamlarının yanına, azotu simgelemek üzere N harfi konmuştur. Bileşik için IUPAC ve CA'nın numaralandırma tarzı farklıdır. CA aminleri öncelikli grup olarak alıp, bunlara küçük numara verilecek tarzda numaralandırma yapmıştır; bu şekilde oluşan isim, ikinci satırda görülmektedir.

Aminoasitler ve Peptitler

Aminoasitler

Doğal aminoasitler, çoğunlukla amin grubunu α konumunda taşıyan, *L*-konfigürasyona sahip bileşiklerdir; maddenin isminde konfigürasyon belirtilmediği takdirde *L*-izomer anlaşılır.

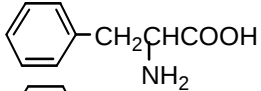
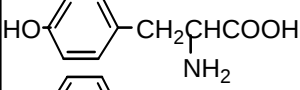
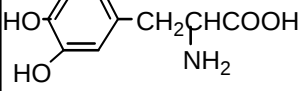
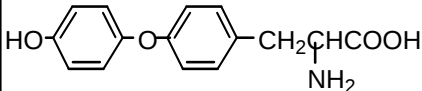
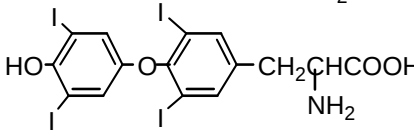
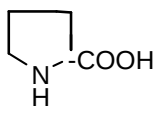
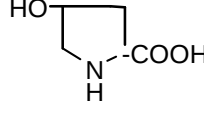
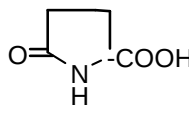
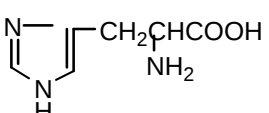
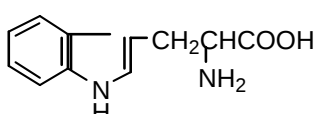
*L*- α -Aminoasit

Aminoasitlerin genellikle özel isimleri kullanılır. Ayrıca peptit zincirindeki aminoasitleri göstermek amacı ile, *TLS* kısaltmalardan yararlanılır ([Bkz: s.14](#)). Bu kısaltmalar monomerler için kullanılmaz. Aminoasitlerin özel isimleri ve *TLS* kısaltmaları Tablo-31 ve 32 de gösterilmiştir.

Tablo-31 Bazı aminoasitlerin özel isimleri

Formül	Özelisim	Sistematikisim
H ₂ NCH ₂ COOH	Glisin	Aminoasetik asit
CH ₃ NHCH ₂ COOH	Sarkosin	Metilaminoasetik
CH ₃ CH(NH ₂)COOH	Alanin	2-Aminopropanoik
H ₂ NCH ₂ CH ₂ COOH	β-Alanin	3-Aminopropanoik
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Norvalin	2-Aminopentanoik
(CH ₃) ₂ CHCH(NH ₂)COOH	Valin	2-Amino-3-metilbutanoik
CH ₃ (CH ₂) ₃ CH(NH ₂)COOH	Norlösin	2-Aminoheksanoik
(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH(NH ₂)COOH	Lösin	2-Amino-4-metilpentanoik
CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH(NH ₂)COOH	İzolösin	2-Amino-3-metilpentanoik
HOCH ₂ CH(NH ₂)COOH	Serin	2-Amino-3-hidroksipropanoik
HOCH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Homoserin	2-Amino-4-hidroksibutanoik
CH ₃ CH(OH)CH(NH ₂)COOH	Treonin	2-Amino-3-hidroksibutanoik
H ₂ NCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Ornitin	2,5-Diaminopentanoik
H ₂ NCH ₂ (CH ₂) ₃ CH(NH ₂)COOH	Lizin	2,6-Diaminoheksanoik
H ₂ NCH ₂ CH(OH)(CH ₂) ₂ CHCOOH	5-Hidroksilizin	2,6-Diamino-5-hidroksiheksanoik
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{NH} \end{array}$	Arjinin	2-Amino-5-guanidinopentanoik
HOOC-CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Aspartik asit	2-Aminobutandioik
HOOC-(CH ₂) ₂ CH(NH ₂)COOH	Glutamik asit	2-Aminopentandioik
H ₂ NCO-CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Asparajin	2-Amino-3-karbamoilpropanoik
H ₂ NCO-(CH ₂) ₂ CH(NH ₂)COOH	Glutamin	2-Amino-4-karbamoilbutanoik
HSCH ₂ CH(NH ₂)COOH	Sistein	2-Amino-3-merkaptopropanoik
HSCH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Homosistein	2-Amino-4-merkaptobutanoik
CH ₃ S-CH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Metionin	2-Amino-4-metiltiyobutanoik
$\begin{array}{l} \text{S} \begin{cases} \text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \\ \text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \end{cases} \end{array}$	Lantionin	Tiyobis (2-aminopropanoik)
$\begin{array}{l} \text{SCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \\ \text{SCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \end{array}$	Sistin	Ditiyobis(2-aminopropanoik)

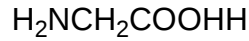
Tablo-31 Devam

Formül	Özelisim	Sistematikisim
	Fenilalanin	2-Amino-3-fenilpropanoik asit
	Tirosin	2-Amino-3-(4-hidroksifenil)propanoik
	Dopa	2-Amino-3-(3,4-dihidroksifenil)propanoik
	Tironin	2-Amino-3-[4-(4-hidroksifenoksi)fenil]propanoik
	Tiroksin	2-Amino-3-[4-(4-hidroksi-3,5-diiyodofenoksi)-3,5-diiyodofenil]propanoik
	Prolin	2-Pirrolidinkarboksilik
	Hidroksiprolin	4-Hidroksi-2-pirrolidin karboksilik
	Piroglutamikasit	3-Okso-2-pirrolidin karboksilik
	Histidin	2-Amino-3(1H-imidazol-4-il)propanoik
	Triptofan	2-Amino-3(3-indolil)propanoik

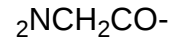
Tablo-32 Aminoasit isimleri için kullanılan kısaltmalar.

TLS	İsim	TLS	İsim
Ala	Alanin	Leu	Lösin
Arg	Arjirin	Lys	Lizin
Asn	Aspartikasit	Met	Metionin
Asp	Asparajin	Orn	Ornitin
Cys	Sistin	Phe	Fenilalanin
Gln	Glutamin	Pro	Prolin
Glp	Piroglutamikasit	Ser	Serin
Glu	Glutamikasit	Thr	Tireonin
Gly	Glisin	Trp	Triptofan
His	Histidin	Tyr	Tirozin
Ile	İzolösin	Val	Valin

Aminoasitlerden türeyen açıl gruplarının isimlendirilmeleri de özel isimlere dayanır. Bu amaçla ismin sonundaki “*in, an*” vb. ekler kaldırılıp, yerine **il** getirilir; *sistein* in açıl türevi, doğrudan ismin sonuna **il** getirilerek isimlendirilir (*triptofan*—>*triptofil* ; *sistin*—>*sistil* ; *sistein*—>*sisteinil*).



GlisinGlis



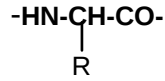
il

Peptitler

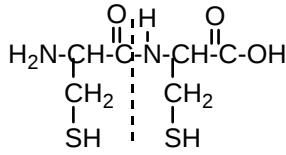
Peptitler, aminoasit moleküllerinin, birbirleri ile peptit bağı (amit) yaparak oluşturdukları di- veya polimoleküler bileşiklerdir; içerdikleri aminoasit birimi sayısına göre **di-**, **tri-** ya da **polipeptit** adını alırlar.

Özellikle makromoleküler peptitler, kimyasal formülleri ile değil, molekülü oluşturan aminoasitlere ait TLS kısaltmaların, aralarına **tire** işareti konularak yanyana yazılması suretiyle gösterilirler. TLS kısaltmalarla gösterimde, amin grubunun solda, karboksil grubunun sağda bulunduğu kabul edilir. Bu yazış tarzı ile, amino asitin amin ve karboksilinin bulunduğu ana iskeleti yatay eksenle, diğer kısımları bu eksenle dik, yukarıya ya da aşağıya doğru yönelmiştir. Grupların

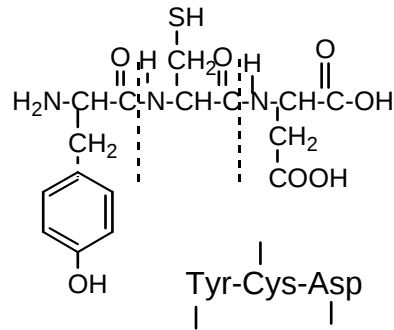
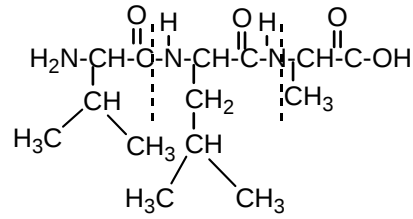
yukarı ya da aşağı yönelmiş oldukları, gerektiği takdirde kalın çizgilerle gösterilebilir.



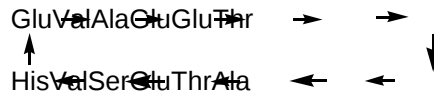
Cys-Cys



Val-Leu-Ala



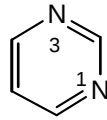
Siklik peptitlerin TLS kısaltmalarla gösterilmelerinde, kısaltmalar arasına “tire” yerine **ok** konulabilir; bu takdirde okun ucu karboksili, arka kısmı amin grubunun konumlanmasını gösterir.



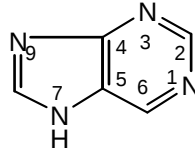
Nükleozitler, nükleotitler ve nükleik asitler

Nükleozitler

Nükleozitler, *pirimidin* ya da *pürin* bazlarının, *riboz* veya *deoksiriboz* ile yaptıkları N-glikozitleri yapısındaki bileşiklerdir; *nükleoprotein* ve *nükleik asitler* in temel elemanlarını oluştururlar.



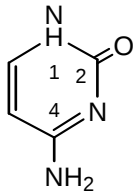
Pirimidin



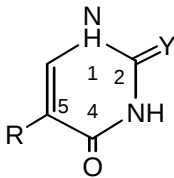
7H -Purin

7H -İmidazo[4.5-d]pirimidin

Nükleozitlerin yapısına giren başlıca pirimidin bazları, *sitosin*, *urasil*, *tiyourasil*, *timin* ve bunların bazı türevleridir.



Sitosin: 4-Amino-(1H)-pirimidin-2-on



Urasil : 1H, 3H -Pirimidin-2,4-dion

R=H, Y=O

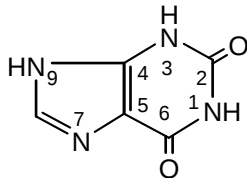
Tiyourasil : 2-Tiokso(1H)-pirimidin-4-on

R=H, Y=S

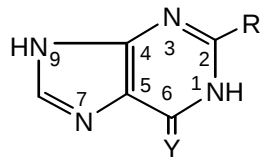
Timin : 5-Metil-(1H, 3H)-pirimidin-2,4-dion

R=CH₃, Y=OR=H, CH₃; Y=O, S

Nükleozit oluşturan purin bazları ise, *ksantin*, *hipoksantin*, *tiyohipoksantin*, *guanin* ve *adenin* dir.



9H -Ksantin : 9H -Purin-2,6(1H, 3H)-dion



9H -Hipoksantin : 9H -Purin-6(1H)-on

R=H, Y=O

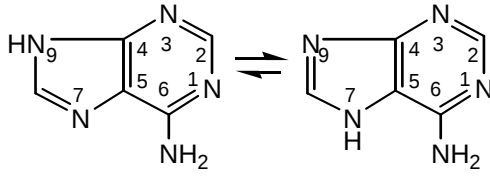
9H -Tiyohipoksantin: 9H -Purin-6(1H)-tion

R=H, Y=S

R=H, NH₂; Y=O, S

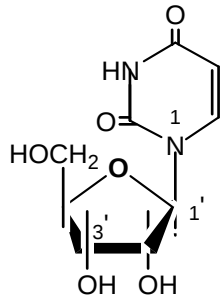
9H -Guanin : 2-Amino-9H -purin-6(1H)-on

R=NH₂, Y=O



Adenin: 6-Amino-7H -purin

Pirimidin bazlarından türeyen nükleozitlerin özel isimleri, **idin** eki ile biter. Bu bileşikler tanımlamak için, sistematik veya yarı sistematik isimlerin yanısıra, TLS veya tek harfli kısaltmaların biraraya getirilmesinden de yararlanılır. Aşağıda pirimidin türevi nükleozitler ve bunlar için kullanılan isim ve kısaltmalar gösterilmiştir.



Uridin

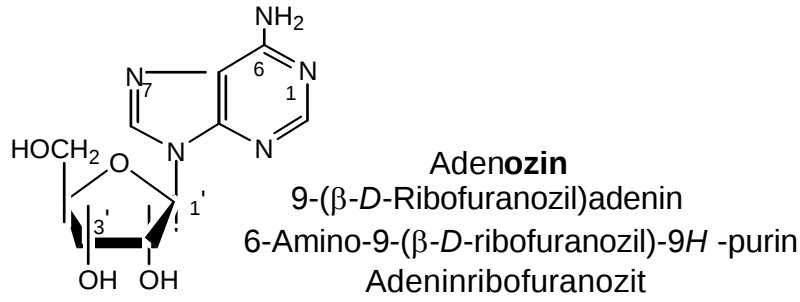
1-(β-D -Ribofuranozil)urasil
1-(β-D -Ribofuranozil)-(1H, 3H)-pirimidin-2,4-dion
Urasilribofuranozit

Tablo-33 Pirimidin nükleozitleri.

Özelisim	Sistematikisim	Kısaltmalar		
Sitidin	1-(β-D -Ribofuranozil)sitosin	Cyd	C	Cyt-Rib
Orotidin	3-(β-D -Ribofuranozil)orotik asit	Ord	O	Ort-Rib
Uridin	1-(β-D -Ribofuranozil)urasil	Urd	U	Ura-Rib
Psödouridin	1-(β-D -Ribofuranozil)timin	Thd	T	Thy-Rib
Timidin	1-(2'-Deoksi-β-D -ribofuranosil)timin	dThd	dT	Thy-dRib
Tiyouridin	1-(β-D -Ribofuranozil)tiyourasil	Srd	S	Sur-Rib

İsimlerdeki kısaltmalardan ilki, özel ismin üç harfi, ikincisi özel ismin baş harfi, üçüncüsü ise nükleoziti oluşturan pirimidin bazı ve karbonhidratın TMS kısaltmalarına dayanır; *deoksiriboz* u ya da *deoksi* önekini simgelemek için **d**, *riboz* u simgelemek için ise “*rib*” yerine **r** harfi kullanılabilir.

Pürin bazlarından oluşan nükleozitlerin isimlendirilmeleri de benzer şekilde yapılır; bunların özel isimleri, **ozin** şeklinde biter.

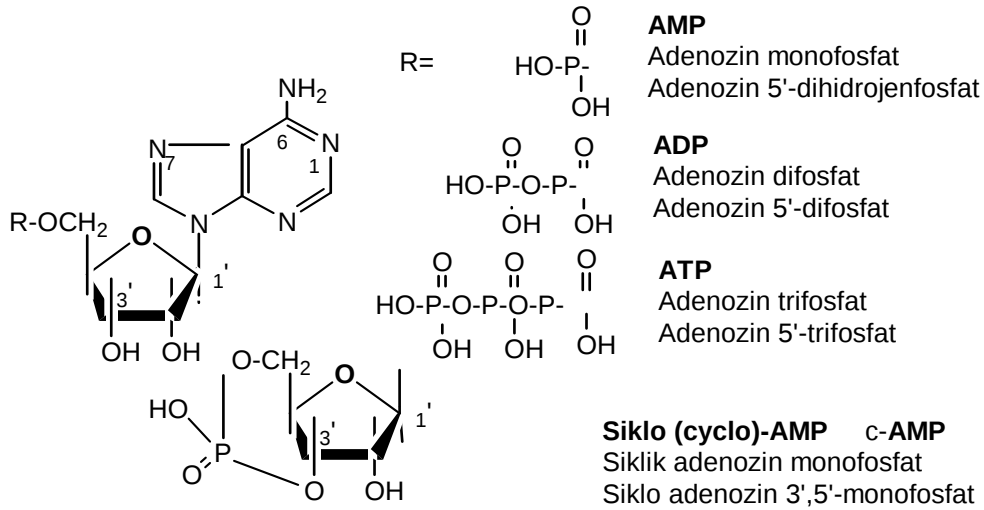
**Tablo-34 Purin nükleozitleri.**

Özelisim	Sistematikisim	Kısaltmalar		
Adenozin	9-(β- <i>D</i> -Ribofuranozil)adenin	Ado	A	Ade-Rib
Deoksiadenozin	9-(2'-Deoksi-β- <i>D</i> -ribofuranozil)adenin	dAdo	dA	Ade-dRib
Guanozin	9-(β- <i>D</i> -Ribofuranozil)guanin	Guo	G	Gua-Rib
İnozin	9-(β- <i>D</i> -Ribofuranozil)hipoksantin	Ino	I	Hyp-Rib
Tiyoinozin	6-Merkapto-9-(β- <i>D</i> -ribofuranozil)purin	Sno		Shy-Rib
Ksantozin	9-(β- <i>D</i> -Ribofuranozil)ksantin	Xao	X	Xan-Rib

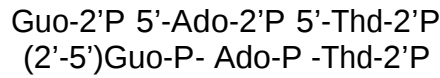
Nükleotitler

Nükleotitler, nükleozitlerin karbonhidrat birimi (riboz ya da deoksiriboz) üzerinden fosforik asitle oluşturdıkları esterlerdir. Birden fazla nükleotit, fosfat köprüsü ile bağlanarak **oligonükleotit** (**di-**, **trinükleotit** vb.) ya da **polinükleotit** yaparlar.

İsimlendirilmeleri, içerdikleri nükleozitin ismine **fosfat** veya **mono- fosfat**, **difosfat** ya da **trifosfat** ekleri getirilerek yapılır; siklik mono fosfat için, ismin başına **siklik** öneki getirilir. Nükleotitlerin kısa yazılışları, nükleozit için kullanılan tek harfli kısaltmanın sonuna monofosfatlarda **MP**, difosfatlarda **DP**, trifosfatlarda **TP** harfleri getirilerek yapılır; siklik monofosfat, kısaltmanın başına **c-**, sonuna **MP** yazılarak gösterilir.



Oligo- ve polinükleotitlerin gösterilmelerinde TLS ve tek harfli kısaltmalardan yararlanılabilir. TLS kısaltmalarla gösterme, nükleozitler için kullanılan kısaltmaların arasına, fosforik asidi simgelemek üzere italik **P** harfi yazılarak yapılır. Fosforik asidin esterleştiği konumlar, *P* harfinin önüne ve arkasına, ya da ismin başına yazılan rakamlarla gösterilir. Aşağıdaki ifadeler, *guanozin*, *adenozin* ve *timidin* in oluşturduğu bir trinükleotidi göstermektedir. *Guanozin* in 2' konumu ile, *adenozinin* 5' konumu, *adenozin* in 2' konumu ile *timidin* in 5' konumu arasında fosfat köprüleri, *timidin* in 2' konumunda ise terminal fosfat esteri bulunmaktadır.



Tek harfli kısaltmalarla yazış tarzında, fosforik asit küçük ve normal **p** harfi ile gösterilir. Buna göre yukarıdaki trinükleotit, G2'p5'A-2'p5'T2'p veya daha da kısaltılmış olarak (2'-5')G-A-T şeklinde gösterilebilir. Polinükleotitlerin harflerle gösterilişinde, burada değinmediğimiz diğer bazı ayrıntılar vardır.

Nükleik asitler

Nükleik asitlerin isimlendirilmeleri ile ilgili ayrıntılara, konunun özelliği ve alışılmış kimyasal nomenklatürden farklı oluşu nedeni ile, burada değinilmeyecek, nükleik asit isimleri için kullanılan bazı kısaltmalar verilmekle yetinilecektir.

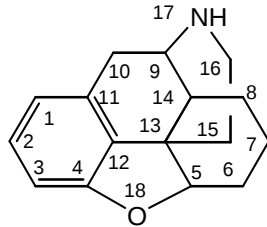
RNA	Ribonükleik asit
DNA	Deoksiribonükleik asit
mRNA	Mesencır (<i>messenger</i>) RNA
rRNA	Ribozomal RNA
nRNA	Nükleer RNA
tRNA	Transfer RNA
cRNA	Komplemanter (<i>complementary</i>) RNA
mtRNA	Mitokondriyal RNA
mtDNA	Mitokondriyal DNA

Alkaloitler

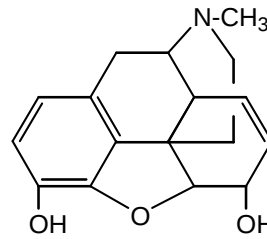
Bütün alkaloitlerin, kısa oluşları nedeni ile yaygın olarak kullanılan özel isimleri bulunmaktadır. Sistematik isimlendirilmeleri ise genellikle alışılmış kurallara göre yapılır. Sadece bazı karmaşık yapıli alkaloitler için, özel numaralandırma ve isimlendirme yapılır. Bu bölümde, çok bilinen alkaloit gruplarından, özel nomenklatür uygulanan bazıları incelenecektir.

Opium-afyon alkaloitleri ve ilgili sentetik bileşikler

Karakteristik opium alkaloidi *morfin* dir. *Morfin* , ana yapı olarak *epoksimorfinan* iskeleti taşır.

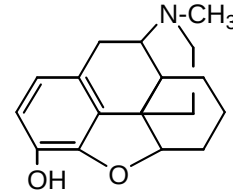
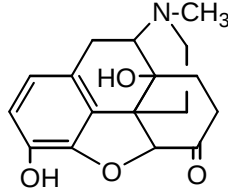
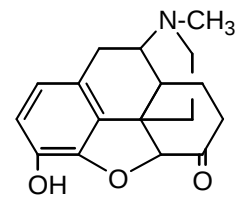
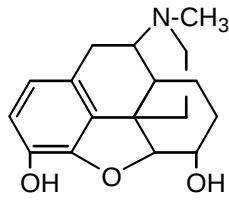
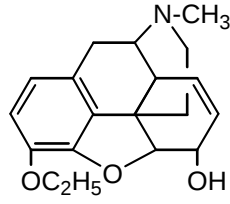
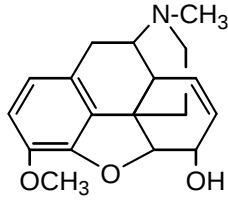


4,5-Epoksımorfinan



3,6-Dihidroksi-4,5-epoksi-17-metil-7,8-dehidromorfinan
Morfin

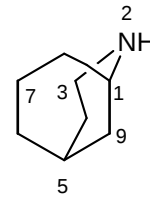
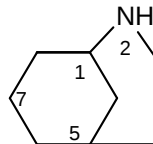
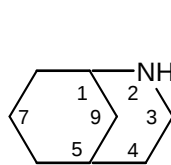
Morfin türevlerine, *epoksımorfinan* a dayanan, ayrıntılı sistematiik isimler verilmez; isimler morfine dayandırılır.



Benzer şekilde, *kodein*den türeyen bileşikler de kodeine dayanarak isimlendirilirler (*dihidrokodein* , *hidroksidihidrokodeinon* vb.).

Doğal opium alkaloitlerinin, ana yapı değiştirilmeksizin hazırlanmış yarı sentetik türevlerinin yanı sıra, ana yapıda da önemli değişiklikler içeren, sentetik bileşikler bulunmaktadır. Bunlar, *benzomorfan* ve *morfinan* dan türemiş bileşiklerdir.

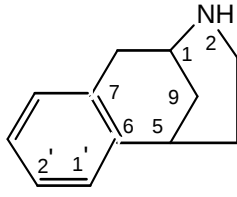
Bir piperidin halkasının, sikloheksan ile birleşmesi ile oluşan bisiklik yapıya (azabisiklononan), *morfan* adı verilir. Sistemin numaralandırılması, bisiklik sikloalifatik bileşiklerde olduğu gibi yapılır.



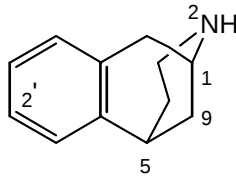
2-Azabisiklo[3.3.1]nonan

Morfan

*Morfan*ın bir benzen halkası ile birleşerek oluşturduğu yapı, *benzo-morfan* dır. Sistemin morfan bölümü normal biçimde, benzen halkası ise kendi içinde, üstlü rakamlarla numaralandırılır.

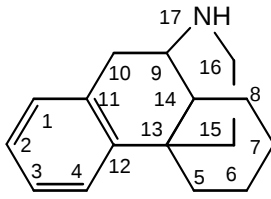


Benzomorfan
Benzo[e]morfan

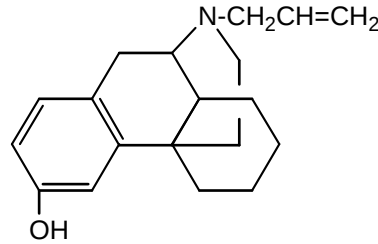


2'-Hidroksi-2,5,9-trimetilbenzomorfan
Metazosin

Morfinan halka sistemi, *benzomorfan* yapısına, ikinci bir sikloheksan eklenmesi ile oluşmuştur. Sistemin numaralandırılması, benzen halkasından başlanarak, *fenantren* gibi yapılır (Bkz: Tablo-8, s.77). Piperidin halkasındaki numaralandırma, eskiden azota komşu karbona 15, diğerine 16 verilecek şekilde yapılır ve azot numaralandırılmazdı. Günümüzde söz konusu karbon 16, azot 17 olarak numaralandırılmaktadır.



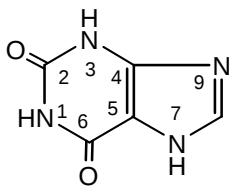
Morfinan



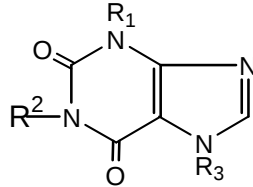
(-) N-Alil- / 17-Alil-2-hidroksimorfinan
Levallorfan

Pürin alkaloitleri

Pürin halka sisteminde, 2 ve 6 numaralı konumlarda karbonil içeren bileşiğe (3,7-dihidro-1H -pürin-2,6-dion; 2,6(1H, 3H)pürindion) *ksantin* adı verilir. *Metilksantin* yapısında, iyi bilinen üç alkaloit bulunmaktadır. Ayrıca *süstitüeksantin* yapısında, çeşitli sentetik türevler hazırlanmıştır. Bütün bu bileşiklerde isimlendirme, *ksantin* sözcüğüne dayandırılır; *pürin* e dayalı ayrıntılı sistematik isim verilmez.



3,7-Dihidro-1H -pürin-2,6-dion
Ksantin



Teofillin: 1,3-Dimetilksantin

$R^1 = R^2 = CH_3$; $R^3 = H$

Teobromin: 3,7-Dimetilksantin

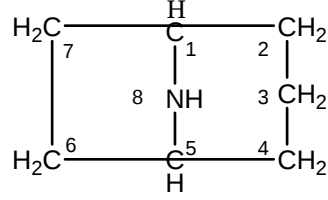
$R^1 = R^3 = CH_3$; $R^2 = H$

Kafein: 1,3,7-Trimetilksantin

$R^1 = R^2 = R^3 = CH_3$

Tropan alkaloidleri

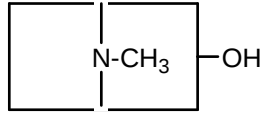
8-Azabisiklo[3.2.1]oktan halka sistemine, *tropan* adı verilmiştir. Tropan çekirdeği içeren çok sayıda alkaloid ve bunların yarı sentetik türevleri vardır.



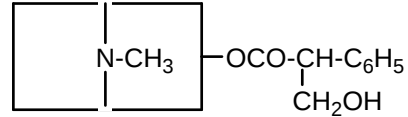
8-Azabisiklo[3.2.1]oktan

Tropan

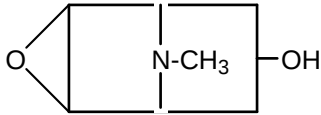
Gerek alkaloidlere, gerekse bunların türevlerine özel isimler verilmiştir. Kimyasal isimlendirilmeleri ise, ayrıntılı sistematik isim şeklinde yapılmaz; bilinen birkaç temel yapıya dayalı, yarı-sistematik isimler kullanılır. Doğal tropan alkaloidleri, başlıca üç temel yapı içerirler. Bu yapılar, *tropin* (3-hidroksi-8-metiltropan), *skopin* (6,7-epoksi-3-hidroksi-8-metiltropan) ve *ekgonin* (3-hidroksi-8-metiltropan-2-karboksilik asit) dir.



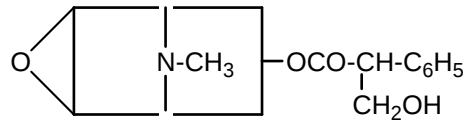
8-Metil-8-azabisiklo[3.2.1]oktan-3-ol
Tropanol-Tropin



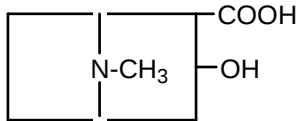
Atropin: dl-Tropintropat
Hiyosiyamin: l-Tropintropat



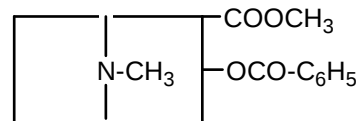
6β,7β-Epoksitropin
Skopin



l-Skopin tropat
Skopolamin-Hiyosin

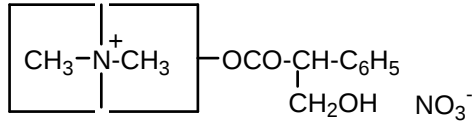


Tropin-2-karboksilik asit
Ekgonin

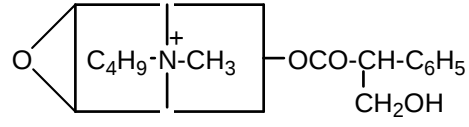


Benzoilmetil ekgonin
Kokain

Tropa alkaloidlerinin yarı-sentetik türevlerinin isimlendirilmesinde, tropin vb. tropan türevlerinin isimlerinden başlanılmaz; doğrudan doğruya , türedikleri alkaloidin ismine dayalı isimler verilir (s.d.i.).



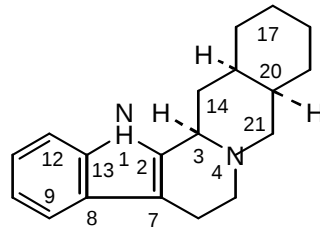
Atropinmetonitrat
Metilatropinnitrat



Hiyosin butil bromür
Butilskopolaminbromür

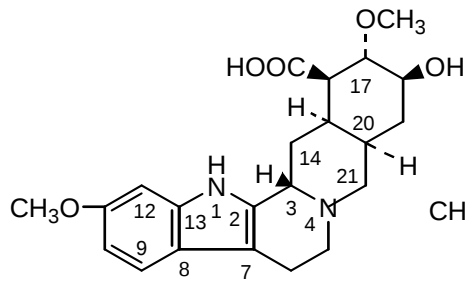
Rauwolfia alkaloidleri

Bu gruptaki majör alkaloidler, ana yapı olarak, *yohimban* adı verilen pentasiklik bir yapı içerirler; ikinci dereceden alkaloidlerde (*rezerpin* , *ajma- lisin* vb.), son sikloheksan halkasında değişiklik görülür

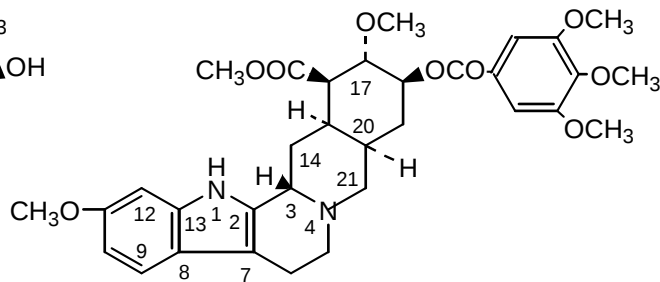


Yohimban

Doğal alkaloidlerden *rezerpin* ve *ressinamin* , *rezerpik asidin* türev- leridir. *Yohimbin* , *dezerpidin* , *raunessin* , *psödorezerpin* , *ressidin* vb. doğal ya da yarı-sentetik bileşikler de benzer yapıda, *yohimban* çekirdeği içeren ve bu çekirdeğe göre isimlendirilen maddelerdir.



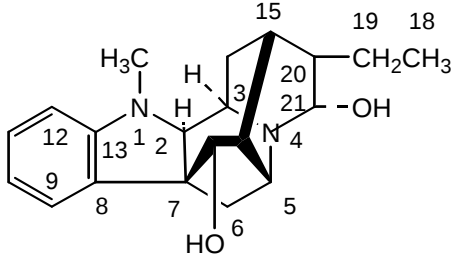
18β-Hidroksi-11,17α-dimetoksi-3β,
20α-*yohimban*-16β-karboksilik asit
Rezerpik-Rezerpinolikasit



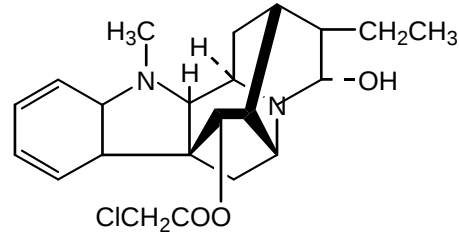
3,4,5-Trimetoksibenzoil
metil **rezerpat**
Rezerpin

İndol alkaloitleri

Bu gruptaki bileşikler, yapı olarak *Rauwolfia alkaloitleri* ne benzerler. İsimlendirme ajmalan adı verilen polisiklik çekirdeğe göre yapılır. Grubun karakteristik doğal bileşiği *ajmalin* (ajmalandiol)dir. Yarı-sentetik bileşikler, *ajmalin* e göre isimlendirilirler.



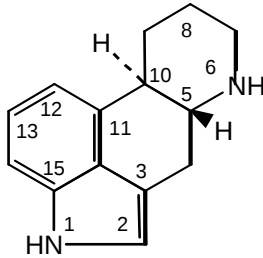
Ajmalan-17,21-diol
Ajmalin-Rauvolfin



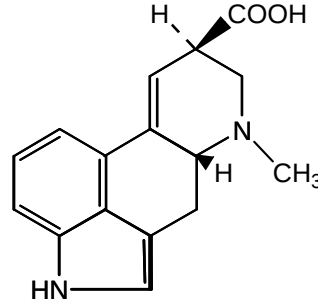
Ajmalin 17-kloroasetat
Lorajmin

Ergolin alkaloitleri

Ergolin, *indolo[7,6,5-cd]perhidr okinolin* yapısında, bir halka sistemidir. Ergolin alkaloitlerinin bir bölümü, *liserjik asit* (didehidrometilergolin karboksilik asit) türevidir; bu bileşikten sentetik türevler de hazırlanmıştır.



Ergolin



9,10-Didehidro-6-metilergolin-8-karboksilik asit
Liserjikasit

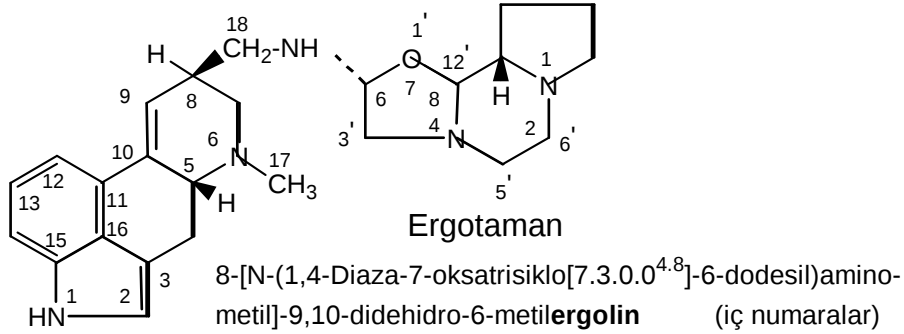
Liserjemit : 9,10-Didehidro-6-metilergolin-8-karboksamit

Liserjit (LSD) : N,N-Dietilliserjemit

Ergonovin-Ergometrin : N-(2-Hidroksi-1-metiletil)liserjemit

Ergolin alkaloitlerinin diğer bir grubu, *liserjik asit* in, *6-amino-1,4-diaza-7-okso[7.3.0.0.4.8]dodekan* ile oluşturduğu amit yapısındadır. Ancak bu

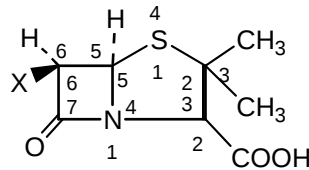
bileşikler, *liserjik asid* e göre değil de, aşağıda yapısı gösterilen *ergotaman* çekirdeğine göre isimlendirilirler. 18 Numaralı konumda bulunan amit karbonili için, ketonlar ya da halka içi karbonil bileşiklerinde olduğu gibi, "on " eki kullanılır.



Ergotamin	: 12'-Hidroksi-2'-metil-5'α-benzil ergotaman -3',6',18-trion
Ergosin	: 12'-Hidroksi-2'-metil-5'α-(2-metilpropil) ergotaman -3',6',18-trion
Ergokristin	: 12'-Hidroksi-2'-izopropil-5'α-benzil ergotaman -3',6',18-trion
Ergokornin	: 12'-Hidroksi-2',5'α-diizopropil ergotaman -3',6',18-trion
α-Ergokriptin	: 12'-Hidroksi-2'-izopropil-5'α-(2-metilpropil) ergotaman -3',6',18-trion
β-Ergokriptin	: 12'-Hidroksi-2'-izopropil-5'α-(1-metilbutil) ergotaman -3',6',18-trion

β-Laktam antibiyotikleri

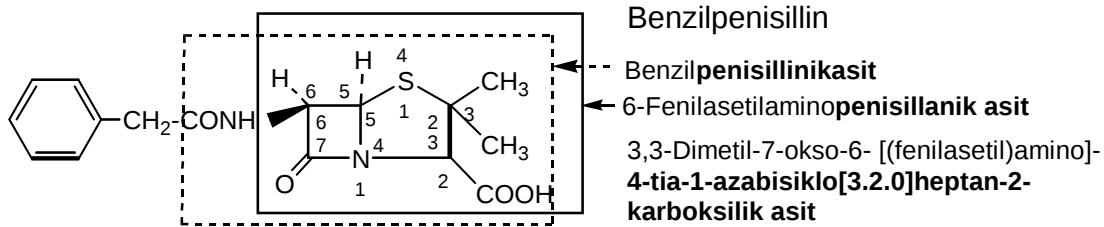
Bu grubun klasik bileşikleri, *penisillinler* dir. Penisillinler, 6-*amino-penisillanik asid* in, amin grubu üzerinden açılınmış türevleridir. Molekülün ana yapısını oluşturan *penisillanik asit* , eski uygulamalarda, heterosiklik halka sistemlerinde genellikle uygulanan biçimde, kükürtten başlanarak numaralandırılır. Yeni nomenklatürde ise, bisiklik sikloalifatik bileşiklerdekine benzer tarzda numaralandırma ve *tiaazabisikloheptan* şeklinde sistematik isimlendirme yapılır.



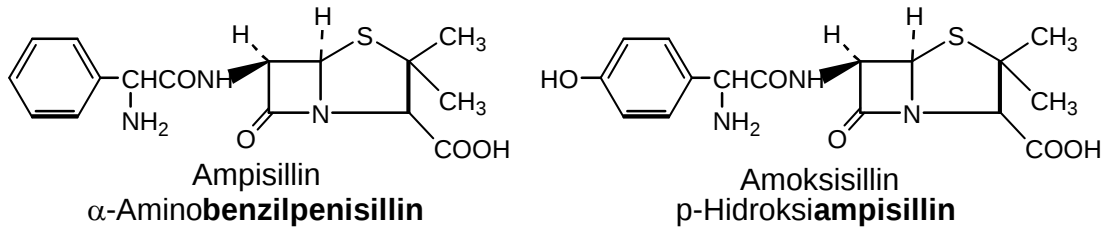
Penisillanikasit

3,3-Dimetil-7-okso-4-tia-1-azabi -
siklo[3.2.0]heptan-2-karboksilik asit

Penisillinler için uygulanan klasik isimlendirme, *penisillanik asit* ismine dayanır. Eski kimyasal nomenklatürde, fazla yaygın olmamakla birlikte, 6-numaralı konumdaki “-CONH” kısmı ana yapı içinde düşünülüp, *penisillinik asit* sözcükleri kullanılarak da isimlendirme yapılır. Günümüzde, tiazabisisiklo- heptan şeklindeki sistematik isimlendirme tercih edilmektedir.

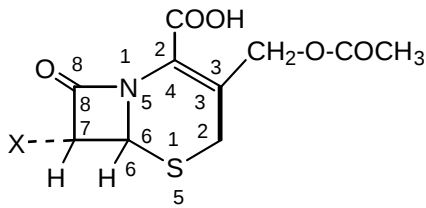


Yarı-sentetik penisillinler için, sistematik isimlerin yanısıra, bilinen klasik penisillinlerin isimlerinden hareketle de isimlendirme yapılmaktadır (s.d.i.).

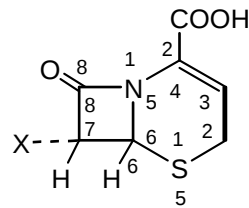


6-[(α -Aminofenilasetil)amino]penisillanik asit
6-[(α -Aminofenilasetil)amino]-3,3-dimetil-7-okso-4-tia-1-azabisiklo[3.2.0]heptan-2-karboksilik asit

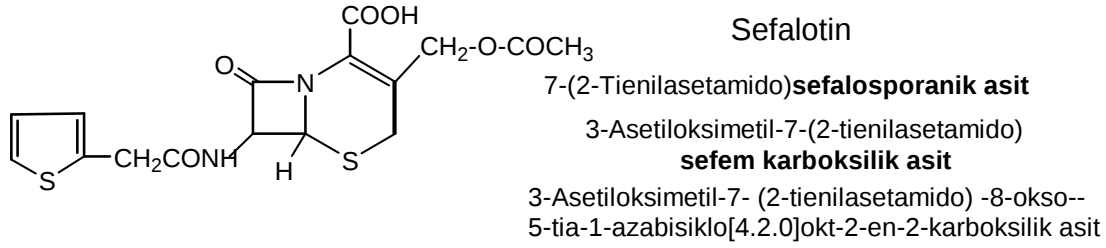
Klasik β -laktam antibiyotiklerinin ikinci önemli grubunu, *sefalosporinler* oluşturur. İlk sefalosporinlerin isimlendirilmelerinde, ana yapı olarak *sefalosporanik asit* alınmıştır. Ancak daha sonra, 3-numaralı konumda sübstitüent içermeyen veya değişik sübstitüentler içeren bileşiklerin bulunması nedeni ile, isimlendirmelerde ana yapı olarak, *sefem karboksilik asit* kabul edilmiştir.



Sefalosporanikasit
3-Asetiloksimetil-8-okso-5-tia-1-azabisiklo[4.2.0]okt-2-en-2-karboksilik asit

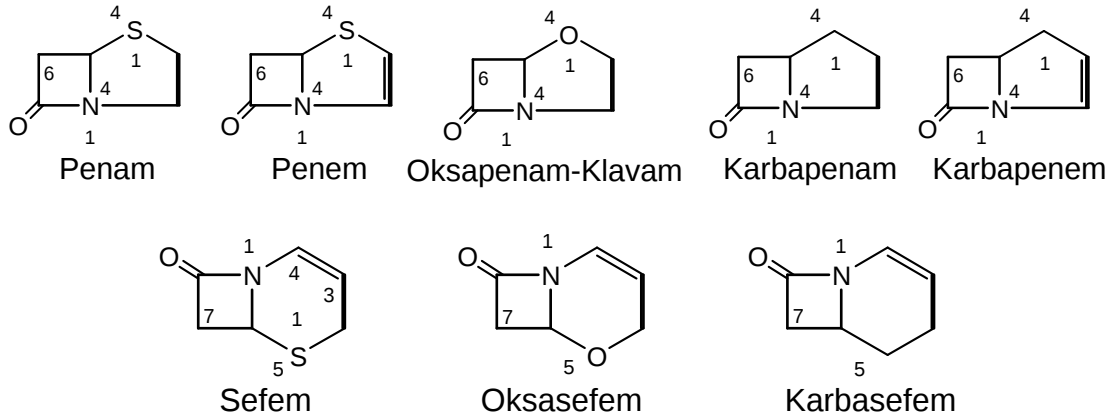


3-Sefem-4-karboksilik asit
8-Okso-5-tia-1-azabisiklo[4.2.0]okt-2-en-2-karboksilik asit



Formüller üzerinde gösterildiği gibi, *sefalosporanik* ve *sefem karboksilik asit* in de iki değişik numaralandırma biçimi vardır.

Son yıllarda geliştirilen, değişik yapılardaki bazı β -laktam antibiyotiklerinin isimlendirilmelerinde, ana yapı olarak *penisillanik* ve *sefem karboksilik asitten* yararlanılamamaktadır. Grubun bu yeni tip bileşiklerine, ana hatlarını verdiğimiz yöntemlerle, fakat aşağıda gösterilen yapılara dayanarak isim verilebilirse de, *azabisiklo* tarzındaki sistematik isimler tercih edilmektedir.

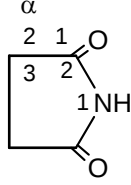


Özel bazı farmasötik uygulamalar

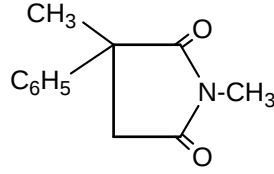
İlaç olarak kullanılan bazı bileşiklerin, kimyasal isimlendirilmelerinde, geçmişe dayanan alışkanlıklar nedeni ile, sistematik yöntemden farklı uygulama yapılır. Sayıları çok fazla olmayan bu tip bileşiklerle ilgili bilgiler, aşağıda gösterilmiştir.

Süksinimit ve glütarimit türevleri

Süksinimit, sistematik yöntemde, heterosiklik halka olarak *pirrolidin-2,4-dion* şeklinde isimlendirilir. Fakat uygulamada, süksinimit türevleri için bu isim kullanılmaz; geleneksel yöntemle, sübstitüe süksinimit olarak isim verilir. Bu tip isimlerde, sübstitüentlerin konumları da farklı bir biçimde gösterilir (s.d.i.).

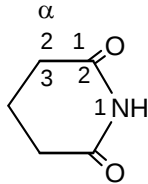


Pirrolidin-2,4-dion
Süksinimit

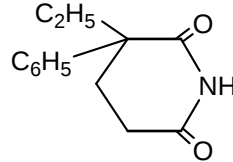


2-Fenil-N,2-dimetilsüksinimit
Metsüksimit

Glütarimit türevleri için de, *piperidin-2,6-dion* sistematik ismi yerine, geleneksel isim (s.d.i.) tercih edilir; sübstitüent konumları harf ya da rakam- larla gösterilir. Ancak konumlara piperidindion olarak verilen rakamlarla, glütarimit olarak verilen rakamlar farklıdır.



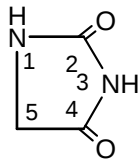
Piperidin-2,6-dion
Glutarimit



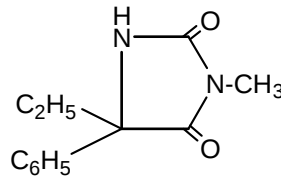
2-Fenil-2-etilglutarimit
 α -Fenil- α -etilglutarimit
Glutetimit

Hidantoinler

İmidazolidin-2,4-dionun özel ismi *hidantoin* dir. İmidazolidin-2,4-dion türevi ilaçlar, sistematik yöntem yerine, hidantoine göre, geleneksel yolla isimlendirilirler (s.d.i.).



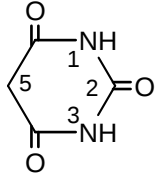
İmidazolidin-2,4-dion
Hidantoin



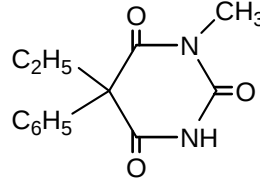
5-Fenil-5-etil-3-metilhidantoin
Mefentoin

Barbitürat ve tiyobarbitüratlar

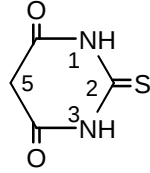
Heksahidropirimidin -2,4,6-triona, *barbitürik asit* özel ismi verilmiştir. Bu bileşiğin sübstitüe türevleri, *barbitüratlar* jenerik ismi ile bilinen bir grup oluşturlar. Bunların isimlendirilmeleri, sistematik yöntem yerine, barbitürik asit üzerinden yapılır (s.d.i.). Barbitürik asidin kükürtlü analogunun türevleri, *tiyobarbitüratlar* da, benzer şekilde isimlendirilirler (yd.i.).



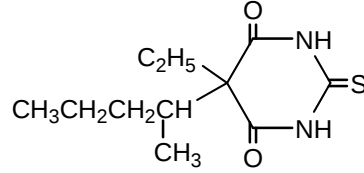
Heksahidropirimidin-2,4,6-trion
Barbitürikasit



5-Fenil-5-etil-1-metilbarbitürik asit
Mefobarbital



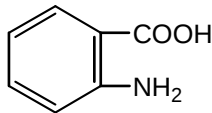
2-Tiyoksoheksahidropirimidin-4,6-dion
Tiyobarbitürikasit



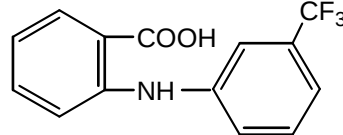
5-Etil-5-(1-metilbutil)tiyobarbitürik asit
Tiyopental

Antranilik asit türevleri

o-Aminobenzoik asidin özel ismi *antranilik asit* tir. Bundan türeyen bileşikler, *antranilik asit* sözcükleri kullanılarak isimlendirilebilirler (s.d.i.).



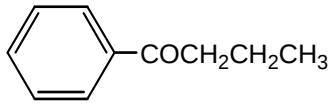
o-Aminobenzoik asit
Antranilikasit



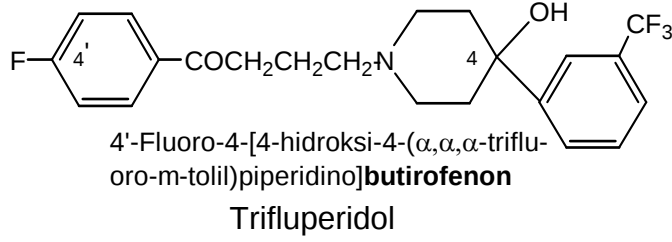
N-[3-(Trifluorometil)fenil]antranilik asit
Flufenamik asit

Butirofenon türevleri

Butanoilbenzen türevleri, genellikle grubun temel bileşiğinin özel ismi olan *butirofenon* a dayanarak isimlendirilirler.

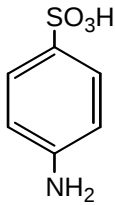
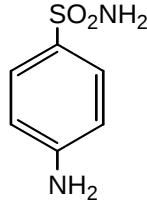


Butirofenon

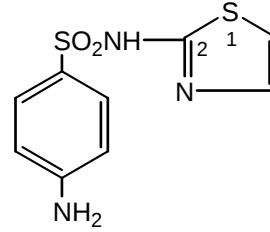
4'-Fluoro-4-[4-hidroksi-4-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)piperidino]butirofenon
Trifluoperidol

Sülfanilamit türevleri

p-Aminobenzensülfonamid e sülfanilamit özel ismi verilmiştir. Bu bileşiğin amit azotu üzerinden sübstitüe türevleri, *sülfonamitler* ya da *sülfa-nilamitler* adı verilen bir grup oluştururlar; isimlendirilmeleri de genellikle *sülfanilamit* sözcüğü kullanılarak yapılır (s.d.i.).

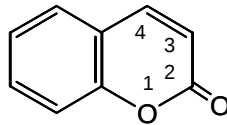
p-Aminobenzensülfonik asit
Sülfanilikasit

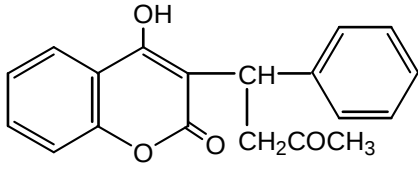
Sülfanilamit

N¹-2-Tiyazolilsülfanilamit
2-Sülfanilamidotiyazol
Sülfatiazol

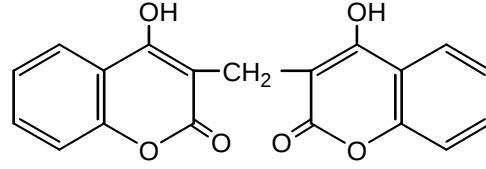
Kumarin türevleri

2H-1-Benzopiran-2-on için *kumarin* özel ismi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bileşiğin 4-hidroksi türevlerinin oluşturduğu bir grup ilaç, tıbbi ve farmasötik literatürde *kumarin türevleri* jenerik ismi ile yer alır. Bu bileşiklerin isimlendirilmeleri, sistematik yöntem yerine, *kumarin* sözcüğüne dayanarak yapılır.

2H -1-Benzopiran-2-on
Kumarin



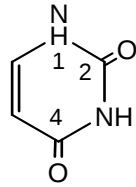
3-(α-Asetonilbenzil)-4-hidroksikumarin
Varfarin (*Warfarin*)



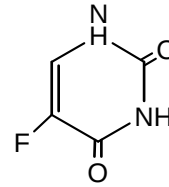
3,3'-Metilenbis(4-hidroksikumarin)
Dikumarol

Urasil ve tiyourasil türevleri

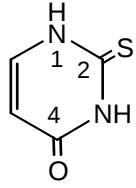
Biyokimya nomenklatüründe olduğu gibi, tıbbi ve farmasötik literatürde de, *1H,3H-Pirimidin-2,4-dion* yapısı için, sistematik isim yerine *urasil* özel ismi kullanılır. Bu bileşikten türeyen ilaçlar da *urasil* sözcüğüne göre isimlendirilirler. Kükürtlü analoglarda, isimlendirme *tiyourasil* şeklinde yapılır.



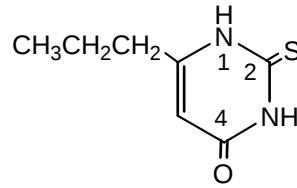
1H, 3H -Pirimidin-2,4-dion
Urasil



5-Fluorourasil
Fluorourasil-Flurasil



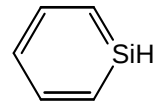
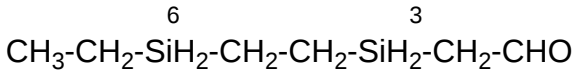
2-Tiyokso-1H, 3H -pirimidin-4-on
Tiyourasil



6-Propiltiyourasil
Propiltiyourasil

Silisyum bileşikleri

Bir veya birkaç karbon atomu yerine *silisyum* içeren bileşikler, *yer değiştirme nomenklatürü* uygulanarak, genel yöntemlere göre isimlendirilirler. Bileşiğe tamamen karbon atomlarından oluşmuş gibi isim verilir; ismin başına, konumlar ve silisyum sayısı gösterilerek, **sila** öneki getirilir.



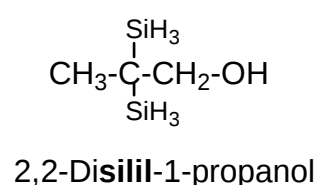
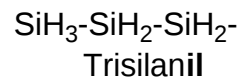
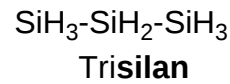
Silabenzen

Molekülün çoğunlukla silisyum atomlarından oluşması halinde, özel nomenklatur uygulanır.

Asiklik silisyum bileşikleri

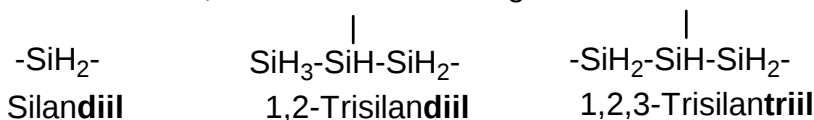
Silanlar

Alifatik hidrokarbonların, silisyum ve hidrojen atomlarından oluşan analogları *silan*lardır. *Metan* molekülünün analogu *silan*, *etan*ınki *disilan*dır. Daha büyük molekülü bileşikler, **silisyum sayısı**nı gösteren önekle, **silan** sözcüğünün birleştirilmesi suretiyle isimlendirilirler. Dallanmış bileşikler, moleküldeki dallanmalar sübstitüent gibi ele alınıp, alifatik hidrokarbonlar için uygulanan IUPAC kurallarına göre isimlendirilirler.



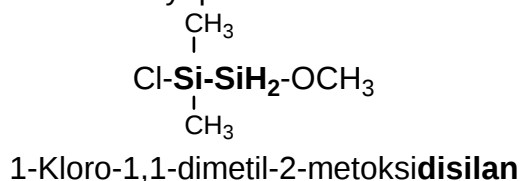
2,2-Disilil-1-propanol

Aynı atom ya da farklı atomlardan **di- ve trivalan radikaller, ana bileşik isminin** sonuna valans sayısını gösteren **çokluk öneki** ve **il eki** getirilerek isimlendirilirler; konumlar rakamlarla gösterilir.



Süstitüe silanlar

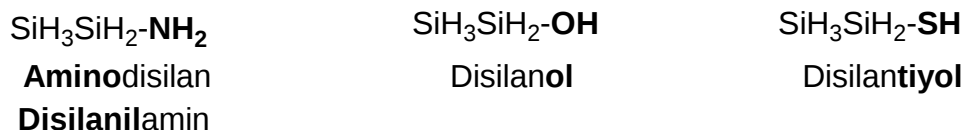
Silan zincirini oluşturan silisyumlar üzerinde, değişik süstitüentler olabilir. Bu tip bileşiklerin isimlendirilmeleri, karbonlu analoglarındaki gibi, **süstitüent isimlerine, silan ismi** eklenerek yapılır.



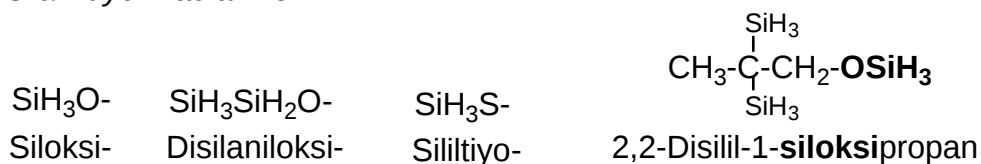
Süstitüentler fonksiyonel grup niteliğinde olduğu taktirde, bunları ismin başında ya da özel eklerle ismin sonunda yazarak sistematik yolla isimlendirme yapılabileceği gibi, *radiko-fonksiyonel isim* uygulaması da yapılabilir.

Sililamin, alkol ve tiyoalkoller

Silan zincirine bağlı **amin** grubu içeren bileşikler, *aminosilan* ya da *silanilamin*, **hidroksil** grubu içerenler *hidroksisilan* ya da *silanol*, **tiyol** grubu içerenlerse *merkaptosilan* ya da *silantiyol* şeklinde isimlendirilirler.

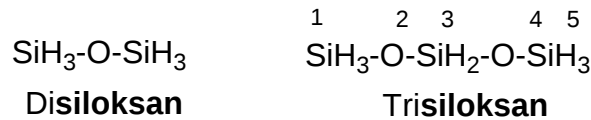


Silisyumlu alkoksi gruplarına *sil / silaniloksi* -, tiyoalkoksi gruplarına ise *silil / silaniltiyo* - adları verilir.

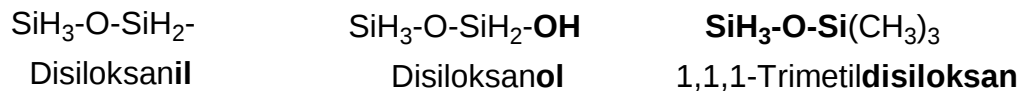


Siloksanlar

Silisyum atomlarının oksijen köprüleri ile bağlanarak yaptıkları bileşiklere *siloksan* adı verilir. İki *silil* radikalının, bir oksijen köprüsü ile oluşturduğu, *dimetil eter* analogu bileşiğin ismi *disiloksan* dır. Daha büyük molekülü siloksanlar, silisyum sayısını belirten **çokluk öneki** ile **siloksan** sözcüğü birleştirilerek isimlendirilirler.

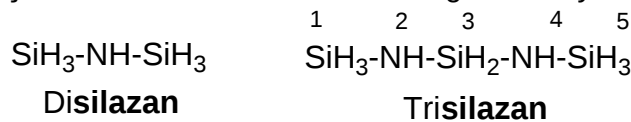


Siloksanlardan türeyen radikaller, silanil radikallerinde olduğu gibi, ismin sonuna il eklenerek isimlendirilirler. Sübstitüe siloksanların isimlendirilmeleri de, sübstitüe silanlardaki gibi yapılır.

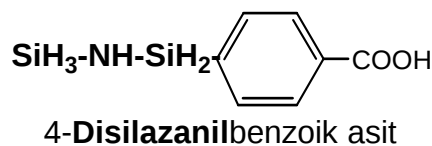
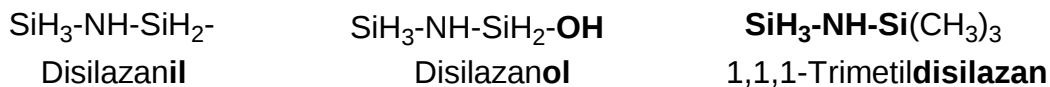


Silazanlar

Silazanlar , *siloksanlar* ın azotlu analogları olup, ardışık biçimde azot ve silisyum içerirler. Grubun en küçük molekülü bileşiği *disilazan* , *dimetilamin* in analogudur. Daha büyük molekülü silazanlar, siloksanlarda olduğu gibi, silisyum sayısını gösteren **çokluk öneki**ne, **silazan** sözcüğünü ekleyerek isimlendirilirler.

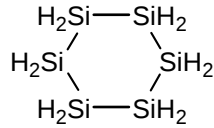


Silazanlardan türeyen radikallerin ve sübstitüe silazanların isimlendirilmeleri, siloksan bileşiklerinininki gibi yapılır.

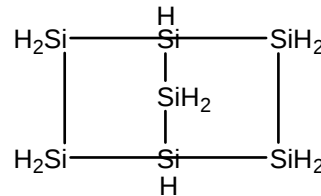


Siklik silisyum bileşikleri

Silanların siklik analogları, sikloalifatik bileşiklerde olduğu gibi, **siklo** önekinden sonra, halkadaki kadar silisyum içeren **silan**ın **ismi** yazılarak isimlendirilirler. Bi- ve polisiklik bileşiklerin isimlendirilmelerinde de, benzer şekilde, karbonlu analogları için uygulanan kurallar uygulanır.

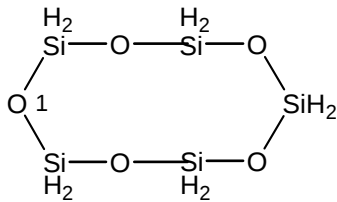


Sikloheksasilan

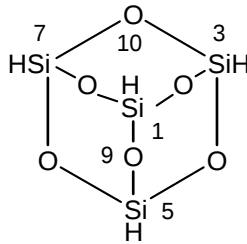


Bisiklo[2.2.1]heptasilan

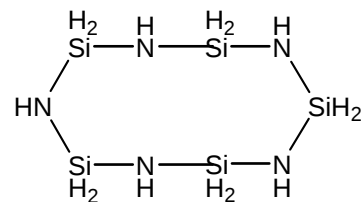
Siklik siloksan ve silazanların isimlendirilmeleri de aynı şekilde yapılır; ancak isimler, **siloksan** veya **silazan** sözcükleri ile biter.



Siklopentasiloksan



Trisiklo[3.3.1.1]tetrasiloksan



Siklopentasilazan