

**A.M.MƏHƏRRƏMOV, A.İ.İSMİYEV,
M.N.MƏHƏRRƏMOV**

UOT 547 H 811

ELMİ REDAKTORU: k.e.d., professor M.N.Məhərrəmov

RƏYÇİLƏR: k.e.d., professor İ.M.Əhmədov
k.e.d., professor M.Ə.Rüstəmov

**ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN
ADLANDIRILMASI**
(Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti)

A.M.Məhərrəmov, A.İ.İsmiyev, M.N.Məhərrəmov.
Üzvi birləşmələrin adlandırılması (ali məktəblər üçün
dərs vəsaiti). Bakı: 2009, 130 səh.

Dərs vəsaiti üzvi maddələrin əsas siniflərinin müasir nomenklaturasının əsaslarını və istifadə qaydalarını əhatə edir. Bununla yanaşı vəsaitdə üzvi birləşmələrin trivial və səmərəli adları da öz əksini tarmışdır. Vəsait üzvi kimyanın ümumi kursunu öyrənən, kurs və buraxılış işini yerinə yetirən tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur, lakin ondan magistrələr, aspirantlar, müəllimlər və elmi işçilər də istifadə edə bilərlər.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 17.06.2009-cu il tarixli 721 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmişdir.

BAKİ - 2009

Nomenklaturaların tipləri

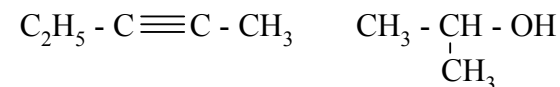
Hər bir kimyaçının peşəkar dilinin vacib hissəsini maddələrin dəqiq adları təşkil edir. Bu səbəbdən, maddələrin adlandırılma qaydalarını, başqa sözlə *nomenklaturanı* bilmək kimyanı öyrənənlər üçün birinci dərəcəli vəzifədir. Nomenklaturanın məqsədi maddələrin quruluşuna əsaslanan standart, sistematik adlandırılma qaydalarını qəbul etməkdən ibarətdir. İzomeriya hadisəsinin geniş yayıldığı üzvi maddələr üçün bu tələblərə cavab verən nomenklaturanın yaradılması o qədər də asan məsələ deyildir.

Üzvi kimyanın inkişafının ilk dövrlərində maddələrə verilən *trivial* (adi, qədim) adlar onların *alındığı mənbənin, sintez edildiyi üsulun və sintez edən alimin adı* ilə bağlı olurdu. Məsələn, çaxır spirti, sirkə-, qarışqa-, üzüm-, limon- və süd turşuları, sulfat efiri, piroüzüm turşusu, Qrinyar reaktivi, Mixler ketonu və s. Bəzən maddələr iyinə, dadına və rənginə görə adlandırılmışdır. Məsələn, *yod* yunanca “bənövşəyi”, *qliserin* yunanca “şirin”, *fosgen* yunanca “ışığı yaradan”, *piperin* latınca “*piper niqrum*” – qara bibər deməkdir. Trivial adlar maddənin kimyəvi quruluşunu əks etdirmir, lakin bəzi, xüsusən mürəkkəb quruluşlu təbii birləşmələrin trivial adları indinin özündə də sadəlik xatirinə geniş istifadə olunur.

İlk kimyəvi nomenklatura layihəsini A.L.Lavuazenin başçılığı ilə Paris Elmlər Akademiyasının Komissiyası hazırlamışdır. Bu nomenklatura maddəyə onun tərkibinə uyğun və asan tələffüz olunan ad verməyi məsləhət görürdü. Sonralar yeni nomenklaturalar qəbul edilərkən bu iki prinsipdən istifadə edilmişdir.

XIX əsrin 60-cı illərində yaranan *səmərəli* (rasional, latınca *ratio* – şüur sözündəndir) *nomenklatura* ilə üzvi maddə onun aid olduğu sinfin sadə quruluşlu nümayəndəsinin törəməsi kimi adlandırılmışdır. Məsələn, bu nomenklatura ilə alkinlər *asetilendə* ($\text{HC}\equiv\text{CH}$), spirtlər isə ən sadə spirt olan *karbinolda*

(CH_3OH) hidrogen atomlarının radikallarla əvəzlənmə məhsulları kimi adlandırılır:



Metiletilasetilen

Dimetilkarbinol

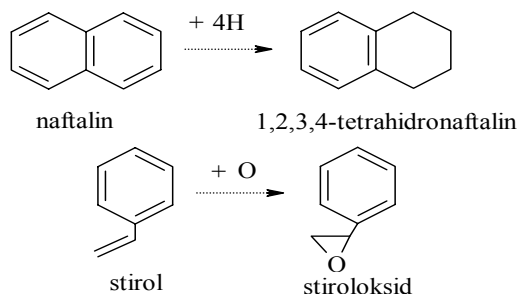
Səmərəli adlandırma üsulu indinin özündə də geniş istifadə olunur, lakin üzvi maddənin quruluşu mürəkkəbləşdikcə *səmərəli* nomenklaturanın imkanlarının məhdudluğu üzə çıxır.

1892-ci ildə *Cenevrə* kimya konqresində 62 qaydadan ibarət üzvi maddələrin quruluşunu əks etdirən ilk *sistemik nomenklatura* qəbul edildi. 1930-cu ildə isə *Nəzəri və Tətbiqi Kimyanın Beynəlxalq İttifaqının* (ingiliscə tərcüməsinin baş hərfləri ilə *IUPAC*) *Lyej konqresində Cenevrə nomenklaturasına* əlavələr edilmişdir. Hazırda, *Cenevrə* və *Lyej* nomenklaturaları ancaq tarixi əhəmiyyət kəsb edir və onalarla tanışlıq üçün oxuculara aşağıdakı mənbəni məsləhət görürdik: *Справочник химика, изд. “Химия”, т.2, 1964, стр. 283-303.*

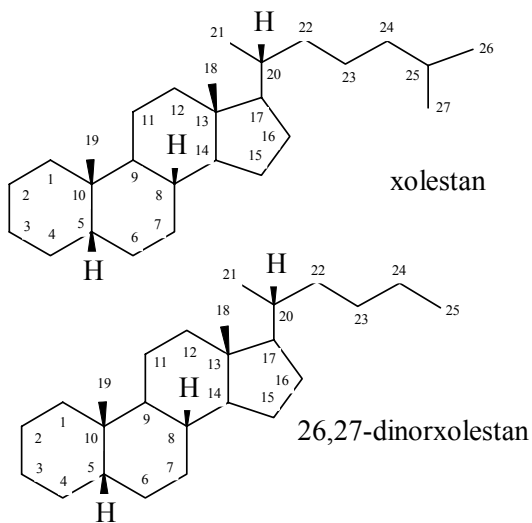
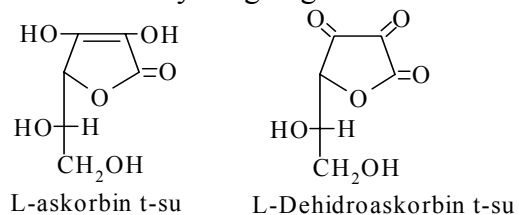
1947-ci il London Konqresində yaradılan işçi komissiyası üzvi maddələrin *sistemik nomenklaturasının* yeni variantının hazırlanması üzərində işə başlayır. Bu istiqamətdə on illərlə davam edən fəaliyyətin nəticəsi kimi üzvi maddələrin bütün siniflərini əhatə edən və hazırda adlandırmada üzvi kimyaçıların rəhbər tutduğu 500 səhifəlik *“mavi kitab”*da toplanan *IUPAC nomenklaturası* qəbul olunmuşdur. Bu nomenklatura üzvi maddələrin adlandırılmasında bir neçə üsuldan istifadə olunmasına icazə verir. Bu üsullar aşağıdakılardır:

1. Additiv
2. Subraktiv
3. a-Nomenklatura
4. Konyuktiv
5. Radikal-funksional
6. Əvəzedici

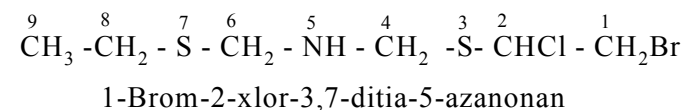
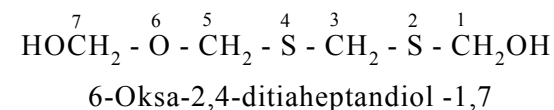
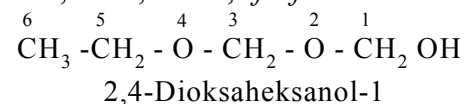
Additiv üsulla maddənin adı müəssis quruluş və ona birləşən atomların adından yaranır:



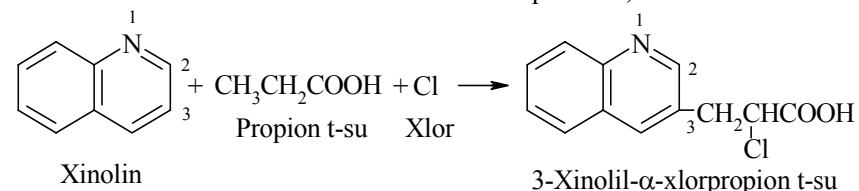
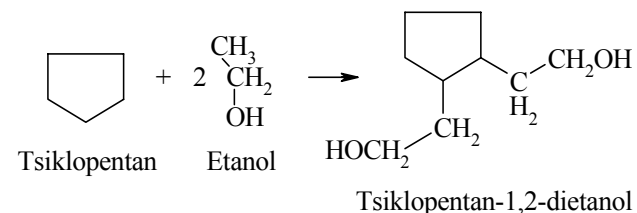
Subraktiv üsulla üzvi maddə müəssis quruluş və ondan ayrılmış atomlar qrupunu göstərən sözlərindən istifadə edilməklə adlandırılır. **Dehidro** – hidrogen atomunun, **dezoksi** – oksigen atomunun, **anhidro** – su molekulunun, **nor** – atsiklik karbon atomlarının molekuldan ayrıldığı göstərən sözləridir:



a-Nomeklaturadan müəssis quruluşunda karbon atomlarından biri və ya bir neçəsi heteroatomla əvəzlənmiş birləşmələrin adlandırılmasında istifadə olunur. Heteroatomlar maddənin ümumi adında digər funksional qrupların adlarından sonra “oksa”, “tia”, “aza”, “fosfa” və s. sözləri ilə göstərilir:

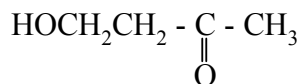


Konyuktiv üsulda maddənin ümumi adı onun əsas tərkib hissələrinin adlarının birləşməsindən alınır. Əsas tərkib hissələri kimi adətən iki komponent - tsiklik quruluş və üstün funksional qruplu açıq zəncir seçilir. Digər funksional qrupların vəziyyəti yunan hərfləri ilə göstərilir:

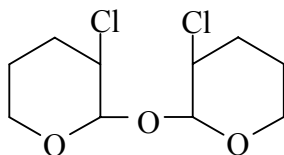


Radikal-funksional üsulla üzvi maddə adının əvvəlində əlifba sırası ilə radikalların adları, sonda isə birləşmənin aid olduğu sinfin (keton, spirt, amin, efir, halogenli törəmələr və s.)

adı göstərilir:



2-Hidroksietilmetilketon



Bis(3-xlorotetrahidropiranil-2)efiri

Əvəzedici üsul üzvi maddələrin adlandırılmasında ən çox istifadə olunan üsuldür. Bu üsulla üzvi maddəni adlandırmaq üçün əvvəlcə **müəssis quruluş** seçilir, sonra müəssis quruluşla əlaqəli olan **xarakterik qruplar** arasında üstün və ya kiçik olanı müəyyən edilir və sonda 1-ci cədvəldə verilən ardıcılıqla üzvi maddənin adı tərtib edilir:

Cədvəl 1

**Əvəzedici üsulla adlandırmada
üzvi maddənin adının tərkib hissələri**

Maddə adının söz önü və ya prefiksi	Maddə adının kök hissəsi	Maddə adının səkilçisi və ya suffiksi	
<i>Yan alkil radikallarının, kiçik xarakterik qrupların nömrələri və əlifba (ingilis) sırası ilə adları</i>	Əsas açıq zəncirin, tsiklik və ya heterotsiklik sistemin (müəssis quruluşun) adı	Doymuşluq dərəcəsi (-an, -en, -in)	<i>Üstün xarakterik qrupun adı</i>

Müəssis quruluş (ingiliscə **parent compound**) kimi doymamış rabitələr də daxil olmaqla açıq quruluşlu karbon zənciri, tsiklik və ya heterotsiklik sistem seçilir. Müəssis quruluşu təşkil edən atomlar müəyyən qayda ilə nömrələnir və bu

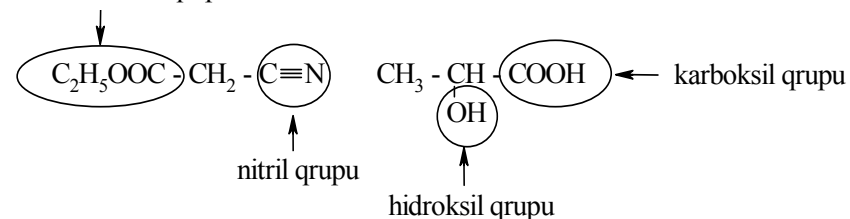
zaman müəssis quruluşla əlaqəli əvəzləyici qruplarının aldıkları nömrələrə **lokantlar** deyilir. Lokantlar əksər hallarda rəqəmlə göstərilir, lakin bəzi hallarda lokant kimi yunan hərflərindən (**α, β, γ, δ** və s.) istifadə olunur.

Xarakterik qruplar üzvi maddələrin tərkibində olub onların bu və ya digər sinfə aid olmasını və xassələrini müəyyən edən atom və ya atom qruplarıdır. Bu qruplar 2 yerə bölünür:

1. Funksional qruplar.
2. Qeyri-funksional əvəzedicilər.

Əksər halda üzvi maddələrin molekulunda bir neçə eyni və ya müxtəlif xarakterik qrup olur. Məsələn,

etoksikarbonil qrupu



Cədvəl 1-də qeyd etdik ki, molekulda bir neçə müxtəlif xarakterik qrup olduqda, üstün qrupun adı maddənin ümumi adının *suffiksində*, kiçik qrupun adı isə *prefiksində* (söz önü) işlənir. *IUPAC* qaydaları xarakterik qrupların üstünlüyü sırasını qəbul etmişdir və bu sıra 2-ci cədvəldə verilir. Cədvəlin şərhilə əlaqədar ilk növbədə qeyd etməliyik ki, qrupların üstünlüyü yuxarıdan aşağıya doğru azalır. Cədvəlin sonunda verilmiş qeyri-funksional əvəzedicilərin adları maddə adının ancaq söz önündə işlənir. Cədvəldə bəzi qrupların karbon atomları mətərizəyə alınmış şəkildə verilmişdir. Bu həmin karbonunun müəssis quruluşun atomlarının ümumi sayına daxil olduğunu göstərir:

Cədvəl 2

Xarakterik qrupların adları

S n/n	Birləşmə sinfi, funksional qrup	Qrupun prefiksdə (söz önündə) adı	Qrupun suffiksdə adı
1.	Kationlar	-onio	-onium
2.	Karbon turşuları - COOH	karboksi-	...karbon turşusu
	- (C) OOH	-----	...turşusu
3.	Turşu peroksidləri -C(=O)OOH	peroksi-	...peroksi-karbon turşusu
4.	Tiokarbon turşuları - C(S) OH	tiooksi-	-tion turşusu
	- C(S)SH	ditioksi-	-dition turşusu
5.	Sulfo turşular - SO ₃ H	sulfo-	-sulfon turşusu
6.	Sulfin turşuları - SO ₂ H	sulfino-	-sulfin turşusu
7.	Mürəkkəb efirlər - COOR	alkoksikarbonil (R oksikarbonil)	R ... karboksilat
	- (C) OOR	-----	R... oat
8.	Halogenanhidridlər O= C - X X = F, Cl 	flüorformil- xlorformil- bromformil- yodformil-	karbonil X
9.	Amidlər - (C)ONH ₂	karbamoil-	-karboks-amid
	- (C)ONH ₂	karbamoil-	-amid
10.	Hidrazidlər - CONH ₂	karbohidrazido-	-karboksi-hidrazid
	- (C)ONH -NH ₂	hidrazido-	-hidrazid

Cədvəl 2-nin davamı

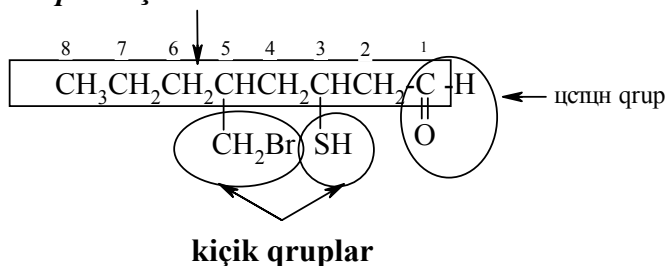
S n/n	Birləşmə sinfi, funksional qrup	Qrupun prefiksdə (söz önündə) adı	Qrupun suffiksdə adı
11.	İmidlər O= C =NH 	karbimido-	-karbimid
	O= (C) =NH 	imido-	-imid
12.	Amidinlər RC (=NH)-NH ₂	karbamidoil-	karboks-amidin
	R(C) (=NH)-NH ₂	amidino-	-amidin
13.	Nitrillər - C≡N	siano-	-karbonitril
	- (C) ≡ N	-----	-nitril
14.	Aldehidlər - CHO	formil-	-karbalde-hid
	- (C)HO	okso-	-al
15.	Tioaldehidlər - CHS	tioformil-	-tiokarbal-dehid-
16.	Ketonlar >C=O	okso-	-on
17.	Tioketonlar >(C)=S	tiokso-	-tion
18.	Spirtlər və fenollar -OH	hidroksi-	-ol
19.	Tiollar -SH	merkpto-	-tiol
20.	Hidroperoksidlər -O-OH	hidroperoksi-	-hidroperoksid
21.	Aminlər - NH ₂ , -NHR, -NR ₃	amino-	-amin
22.	İminlər =N - R	imino-	-imin

Cədvəl 2-nin davamı

S n/n	Birləşmə sinfi, funksional qrup	Qrupun prefiksdə (söz önündə) adı	Qrupun suffiksdə adı
23.	Hidrazinlər -NH-NH ₂	hidrazino-	-hidrazin
24.	Hidrazonlar =N - NH ₂	hidrazono-	-hidrazon
	Qeyri-funksional əvəzedicilər	Prefiksdə	Suffiksdə
	Halogenli törəmələr -F -Cl -Br -J	flüor-, xlor-, brom-, yod-	-----
	Nitrozo birləşmələr -NO	nitrozo-	-----
	Nitro birləşmələr -NO ₂	nitro-	-----
	Diazo-birləşmələr-N≡N	diazo-	-----
	Sulfidlər -SR	R...tio-	-----
	Sadə efirlər -OR	R...oksi-	-----
	Peroksidlər	R...dioksi-	-peroksid

Əsas anlayışlarla tanışlıqdan sonra adlandırmanın necə edildiyini konkret misal üzərində göstərək. Verilən birləşmədə müəssis quruluş, üstün və kiçik qruplar müəyyən edildikdən sonra, cədvəl 1-də göstərdiyimiz ardıcılıqla maddənin adını tərtib etmək çətinlik yaratmır:

Müəssis quruluş

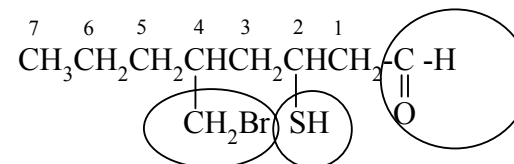


Aldehid qrupunun karbon atomu müəssis quruluşun atomlarının ümumi sayına daxil edildiyindən o ümumi adda **-al** suffiksi ilə göstərilir:

PREFİKSDƏ	KÖK HİSSƏDƏ	SUFFİKSDƏ
------------------	--------------------	------------------

5-Brommetil-3-merkapt- oktan al

Əgər aldehid karbonu karbonların ümumi sayına daxil edilməzsə, maddənin adı yeni müəssis quruluş və suffiksə görə başqa cür adlanmalıdır:



PREFİKSDƏ	KÖK HİSSƏDƏ	SUFFİKSDƏ
------------------	--------------------	------------------

4-brommetil-2-merkapt- heptan karbaldehid

Doymuş və doymamış karbohidrogenlər

Doymuş karbohidrogenlərə ilk ümumi adı Henri Vatts vermişdir. O, kimyəvi cəhətcə az fəal olan doymuş karbohidrogenləri *parafinlər* adlandırmışdır (latınca *parrum affinis* - az fəaliyyətli deməkdir). Müasir elmi ədəbiyyatda doymuş karbohidrogenlər *alkanlar* adlandırılır. Alkanların molekulundakı bütün rabitələr təkqat σ -rabitələrdir, onların ümumi formulu C_nH_{2n+2} -dir. Homoloji sıranın ilk dörd üzvü *-metan, etan, propan* və *butanın* adları tarixən yaranmışdır.

Doymamış karbohidrogenlərə molekulunda ikiqat (C=C) və üçqat(C≡C) rabitələr olan birləşmələr aid edilir.

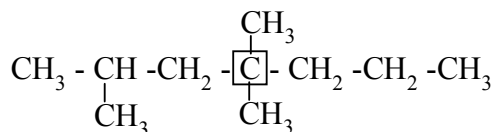
Alkenlər – molekulunda bir ikiqat rabitə (C=C), ümumi

formulu isə C_nH_{2n} olan karbohidrogenlərdir. Alkenlərin homoloji sırasının ilk nümayəndəsi *etilen*dir. Etileni ilk dəfə Qutri *olefin* ("yağ doğuran qaz") adlandırmışdır. Hazırda olefin sözü etilen sırası karbohidrogenlərinə verilən digər ümumi ad kimi istifadə edilir.

Dienlər – molekulunda iki ikiqat rabitə ($C=C$), ümumi formulu isə C_nH_{2n-2} olan karbohidrogenlərdir. Dienlərin ən sadə nümayəndəsi *allendir* ($H_2C=C=CH_2$).

Alkinlər –molekulunda bir üçqat rabitə ($C\equiv C$), ümumi formulu isə C_nH_{2n-2} olan karbohidrogenlərdir. Alkinlərin homoloji sırasının ilk nümayəndəsi *asetilen*dir ($HC\equiv CH$). Adı latınca *asetum*-sirkə sözüdür.

Səmərəli nomenklatura ilə alkanlar **metanın** törəmələri baxımından adlandırılır. Bu zaman daha çox şaxəli karbon atomu metanın qalığı hesab olunur və alkanın adı həmin karbonla əlaqəli alkil radikallarının sadədən mürəkkəbə doğru adlarının sonuna *metan* sözü əlavə etməklə düzəldilir. Molekulda bir neçə eyni alkil radikalı olduqda onların sayını göstərən **di-, tri-, tetra-** və s. sözlərindən istifadə edilir.



Dimetilpropilizobutilmetan

Səmərəli nomenklaturada alkil radikallarının adlarının xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alaraq, ən çox istifadə edilən doymuş və doymamış radikalların adları və açıq quruluşları **3-cü** və **4-cü** cədvəllərdə göstərilmişdir. Səmərəli nomenklatura ilə alkenlər **etilenin**, alkinlər isə **asetilenin** törəmələri kimi adlandırılır.

Cədvəl 3

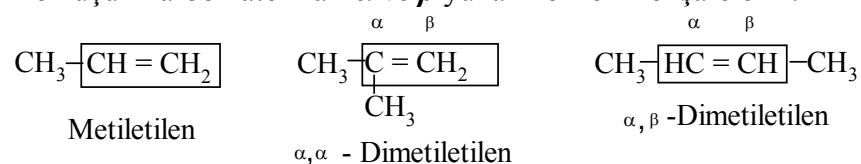
Alkanların bir-, iki- və üçvalentli alkil radikalları və onların adları

S/n	Alkanın quruluş formulu və adı	Alkil radikallarının quruluş formulları	Alkil radikalalarının səmərəli adları
1.	CH_4 Metan	CH_3-	Metil
		$-CH_2-$	Metilen
		$\begin{array}{c} \\ CH- \\ \end{array}$	Metiliden
2.	CH_3-CH_3 Etan	CH_3-CH_2-	Etil
		$-CH_2-CH_2-$	Etilen
		$\begin{array}{c} \\ CH_3-CH \\ \end{array}$	Etiliden
3.	$CH_3CH_2CH_3$ Propan	$CH_3CH_2CH_2-$	n-Propil
		$\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_3 \\ \end{array}$	Izopropil
		$\begin{array}{c} \\ CH_3CH_2CH \\ \end{array}$	Propiliden
		$CH_3-CH-CH_2-$	Propilen
		$\begin{array}{c} \\ CH_3-C-CH_3 \\ \end{array}$	Izopropiliden
		$-CH_2-CH_2-CH_2-$	Trimetilen
4.	$CH_3CH_2CH_2CH_3$ n-Butan	$CH_3CH_2CH_2CH_2-$	n-Butil
		$\begin{array}{c} CH_3CH_2CHCH_3 \\ \end{array}$	ikili- Butil
		$\begin{array}{c} CH_3CHCH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$	Izobutil
		$(CH_3)_3C-$	üçlü-Butil

Cədvəl 3-ün davamı

S/n	Alkanın quruluş formulu və adı	Alkil radikalının açıq quruluşu	Alkil radikalının səmərəli adları
5.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \text{İzobutan} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Izobutil
		$(\text{CH}_3)_3\text{C}-$	üçlü-Butil
6.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ <p>n-Pentan</p>	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$	n-Pentil
7.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \text{İzopentan} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Izopentil
		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	üçlü-Pentil
8.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \text{Neopentan} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Neopentil

Etilenin törəmələrində əvəzləyici radikalın yerini göstərmək üçün karbon atomları α və β yunan hərfləri ilə işarələnir:



İUPAC nomenklaturası ilə normal quruluşlu alkanların adları C₅-dən başlayaraq karbon atomlarının sayını yunanca və ya latınca ifadə edən sözün sonuna **an** şəkilçisi əlavə etməklə düzəldilir. Məsələn, C₅H₁₂, C₅ – *pentan*, *penta* + *an* (yunanca

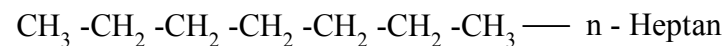
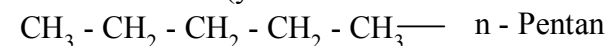
penta- beş), C₉H₂₀-nonan, C₉- *nona* + *an* (latınca nona –doqquz).

Cədvəl 4

Doymamış karbohidrogenlərin bir- və ikivalentli radikalı

S/n	Doymamış karbohidrogenin quruluş formulu və adı	Alınan radikalın quruluş formulu	Səmərəli adı	İUPAC adı
1.	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ <p>Etilen</p>	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-$	Vinil	Etenil
		$\text{H}_2\text{C}=\overset{ }{\text{C}}-$	Viniliden	Viniliden
2.	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ <p>Propilen</p>	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	Allil	Propen-3-il-1
		$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-$	Propenil	Propen-1-il-1
		$\text{CH}_2=\overset{ }{\text{C}}-\text{CH}_3$	Izopropenil	Propen-1-il-2
3.	$\text{HC}\equiv\text{CH}$ <p>Asetilen</p>	$\text{HC}\equiv\text{C}-$	Etilin	Etilin
4.	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$ <p>Propin</p>	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-$	Propargil	Propin-2-il-1
		$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-$	Propinil	Propin-1-il-1

Quruluşun şaxəsiz olmasını bildirmək üçün alkanın adının əvvəlində **normal** sözü (yazıda **n** hərfi ilə ifadə olunur) işlədilir:



5-ci cədvəldə karbon atomlarının sayına (**n**) uyğun şaxəsiz (düz zəncirli) alkanların adları göstərilir.

İUPAC nomenklaturası şaxəli alkanlar aşağıdakı ardıcılıqla adlandırılır:

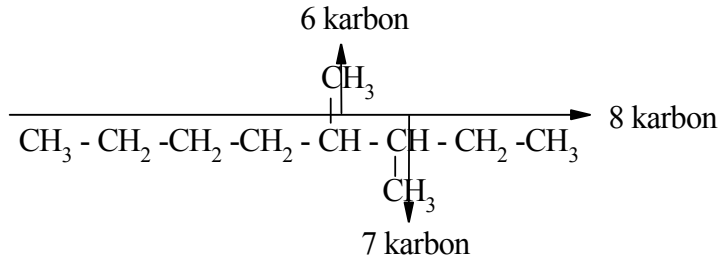
1. Müəssis quruluş kimi ən çox karbon atomlu düz zəncir seçilir.

Cədvəl 5

Düz zəncirli alkanların (C_nH_{2n+2}) adları

n	ADI	n	ADI	n	ADI
1	Metan	15	Pentadekan	29	Nonakozan
2	Etan	16	Heksadekan	30	Triakontan
3	Propan	17	Heptadekan	31	Gentriakontan
4	Butan	18	Oktadekan	32	Dotriakontan
5	Pentan	19	Nonadekan	33	Triakontan
6	Heksan	20	Eykozan	40	Tetrakontan
7	Heptan	21	Geneykozan	50	Pentakontan
8	Oktan	22	Dokozan	60	Heksakontan
9	Nonan	23	Trikozan	70	Heptakontan
10	Dekan	24	Tetrakozan	80	Oktakontan
11	Undekan	25	Pentakozan	90	Nonakontan
12	Dodekan	26	Heksakozan	100	Hektan
13	Tridekan	27	Heptakozan	132	Dotriakontahektan
14	Tetradekan	28	Oktakozan	175	Pentaheptakontahektan

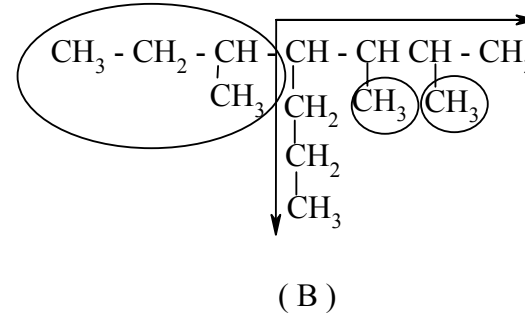
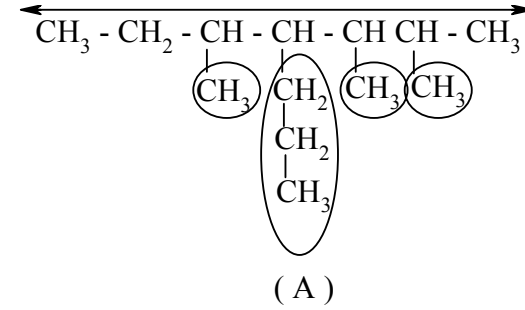
Məsələn, aşağıda göstərilən alkan molekulunda ən uzun karbon zənciri kimi səkkiz karbon atomlu zəncir seçilməlidir (oxun istiqamətləri karbon atomlarının ardıcılığıdır):



2. Əgər alkan molekulunda iki və daha artıq sayda eyni uzunluqlu karbon zənciri seçmək mümkündürsə, əsas zəncir kimi əvəzləyici qrupu çox olan zəncir seçilir.

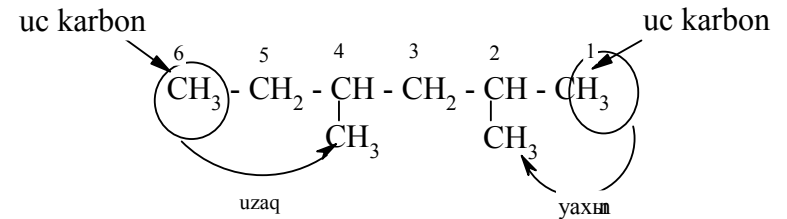
Məsələn, verilən alkan molekulunda hər biri yeddi karbon atomundan ibarət (A) və (B) əsas karbon zəncirlərini seçmək

olar. Lakin (A) variantında 4 əvəzləyici qrup, (B) variantında isə 3 əvəzləyici qrup vardır (əvəzləyici qruplar dairəyə alınır). Deməli, adlandırılma üçün (A) variantı seçilməlidir.



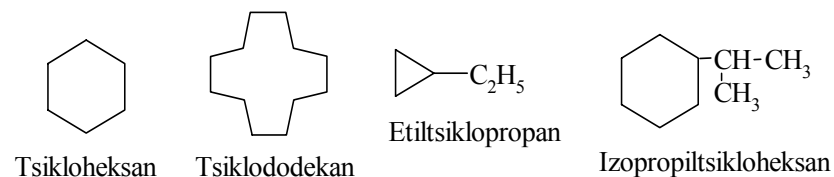
3. Ən uzun karbon zənciri şaxələnmə yerinə ən yaxın olan uc karbondan başlanılmaqla nömrələnir.

Nömrələmə zamanı ən uzun zəncirin karbonlarının aldıkları nömrələr lokantlar adlanır. Şaxələnməyə yaxın uc karbondan başlanan nömrələməyə aid misal:

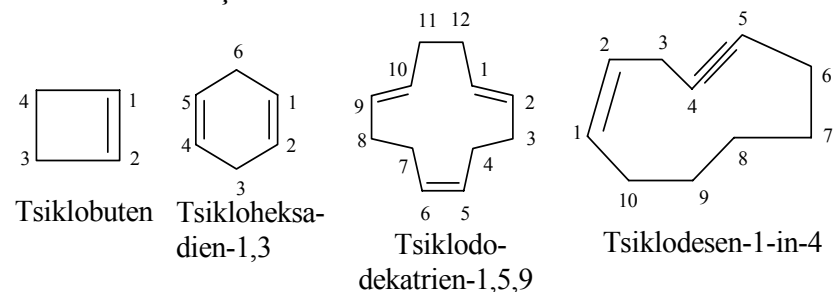




İUPAC nomenklaturası ilə monotsikllərin adları eyni sayda karbonu olan doymuş karbohidrogenin adının əvvəlinə *tsiklo* sözlüyünü əlavə etməklə düzəldilir. Əvəzləyici qruplar olduqda onların adı əsas tsiklin adından əvvəl çəkilir:

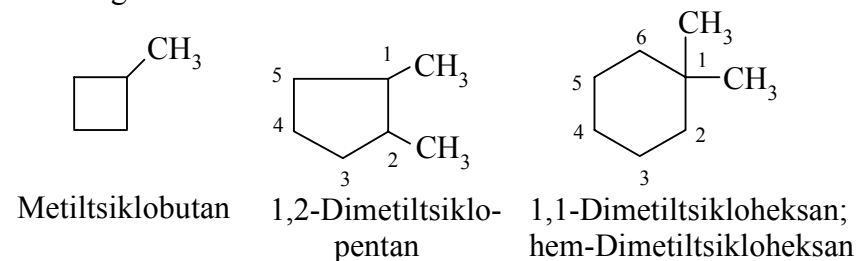


Doymamış monotsikllərin adları isə müvafiq tsikloalkanın adındakı *-an* şəkilçisini *-en,-dien,-in* suffikslərilə əvəzləməklə düzəldilir. Tsikl nömrələnməyə doymamış rabitələrin vəziyyəti ən kiçik rəqəmlə göstərilir, lakin ikiqat rabitə üçqat rabitədən üstün funksiya hesab edildiyindən onun karbonunun nömrəsi daha kiçik olmalıdır:

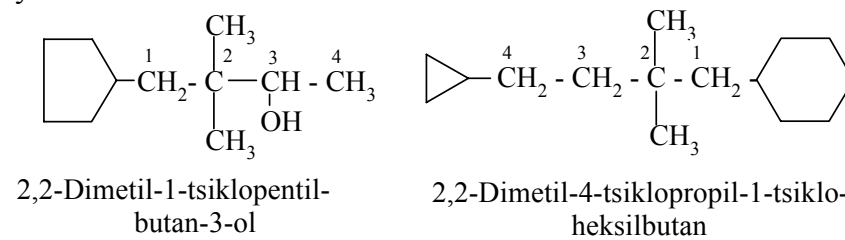


Tsikldəki əvəzləyicinin adı tsiklin adından əvvəl qeyd edilir. Bir neçə əvəzləyici qrup olduqda onların tsikldəki vəziyyəti rəqəmlərlə göstərilir. Tsikldə bir karbondan olan iki eyni əvəzləyicinin olması *hem-* (latınca *hemini-* -əkiz deməkdir) söz-

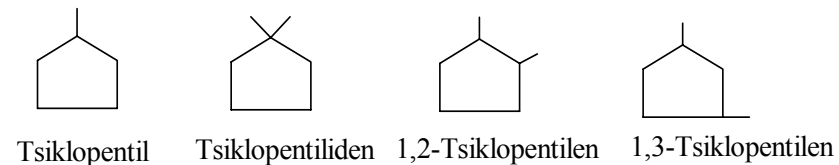
önü ilə göstərilir:



Yan zəncir böyük və mürəkkəb olduqda halqaya əvəzləyici kimi baxılır:



Tsikloalkanların birvalentli radikallarının adları tsikloalkanın adının sonundakı *-an* şəkilçisinin *-il* şəkilçisinə, ikivalentli radikalların adları isə *-iliden* və *-ilen* şəkilçilərinə dəyişilməsilə düzəlir:



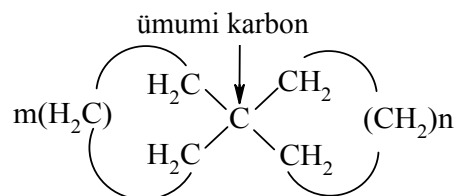
Bitsiklik birləşmələr

Hər iki tsikl üçün ümumi karbon atomu olarsa belə tsiklik sistemlərə *bitsikllər* deyilir. Ümumi karbon atomlarının sayına görə bitsikllər aşağıdakı növlərə bölünür:

<i>İki tsikl üçün ümumi olan karbon atomlarının sayı</i>	<i>Bitsiklik sistemin adı</i>
1	Spiroalkanlar (spiranlar)
2	Kondensləşmiş tsikllər
3 və artıq	Körpülü tsiklik sistemlər

Spiranlar

Spiranlarda hər iki tsikl üçün bir ümumi karbon vardır:

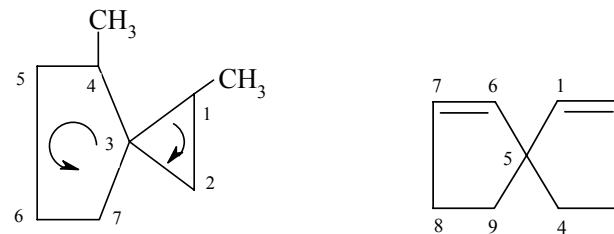


spiran sistemi

Aşağıdakı spiran əsasında onların adlandırılmasına baxaq:



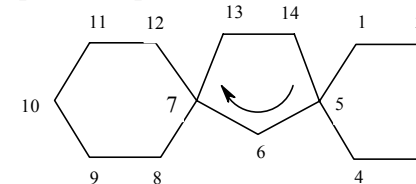
Adın əvvəlində *spiro-* prefiksi yazılır, sonra spiran karbonu istisna olmaqla kvadrat mötərizədə hər tsikldə olan karbon atomlarının sayı artma sırası ilə göstərilir və ona karbon atomlarının ümumi sayına uyğun doymuş karbohidrogenin adı əlavə edilir. Göstərilən spiranın kiçik halqasında 3, böyük halqasında isə 5 karbon atomu olduğundan onun adı **spiro[3,5]nonan** olacaqdır. Əvəzləyicili spiranları adlandırmaq üçün əvvəl ölçüsü kiçik olan tsikl spiro atoma ən yaxın əvəzləyicili karbon atomundan başlanmaqla nömrələnir, sonra nömrələmə böyük tsikldə elə aparılır ki, ondakı əvəzləyicili karbon atomlarının lokantları ən kiçik rəqəmlər olsun. Eyni qayda ikiqat rabitəli spiranların adlandırılmasında da tətbiq edilir:



1,4-Dimetil spiro[2,4]heptan

Spiro[4,4]nonadien-1,6

Polispiro birləşmələr adlandırılarkən *dispiro-*, *trispiro-*, *tetraspiro-* və s. prefikslərindən istifadə olunur. Nömrələmə kiçik ölçülü kənar tsiklin *spiro* karbonuna ən yaxın karbonundan başlanıb, birinci spiro karbondan ikinciyə doğru ən qısa məsafə üzrə aparılır, üçüncü tsikl nömrələndikdən sonra yenidən orta tsiklə qayıdılır. Karbon atomlarının sayı nömrələmə ardıcılığına uyğun olaraq dörd rəqəmlə kvadrat mötərizədə yazılır:

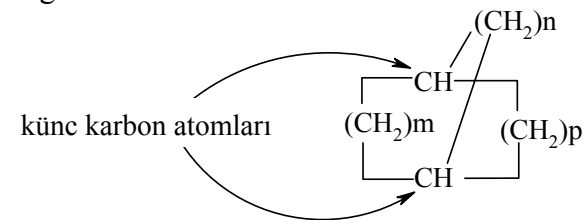


Dispiro [4, 1, 5, 2] tetradekan

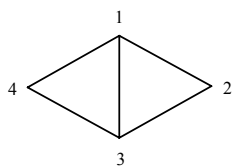
orta tsikl karbonları

Kondensləşmiş və körpülü bitsikllər

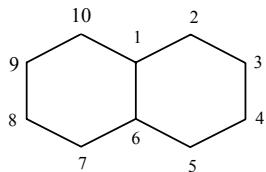
Kondensləşmiş və körpülü bitsikllərin quruluşunu aşağıdakı kimi göstərmək olar:



Kondensləşmiş bitsikllər olduqda $m>0$, $p>0$, $n=0$, **körpülü bitsikllər** olduqda isə $m>0$, $p>0$, $n>0$ olur. Deməli, kondensləşmiş bitsikllərdə ümumi karbon atomu iki, **körpülü bitsikllərdə** isə üç və daha çox ümumi karbon atomu ola bilər. Kondensləşmiş və körpülü karbohidrogenləri adlandırmaq üçün **bitsiklo-** prefiksindən sonra kvadrat mütərizədə ***m, n, p*** indeksləri qiymətlərinin azalma sırası ilə yazılır, sonda isə maddədə olan karbonların ümumi sayına uyğun doymuş karbohidrogenin adı əlavə edilir:

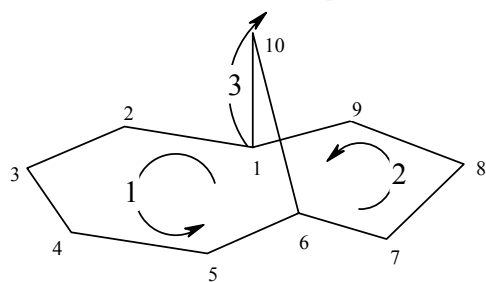


Bitsiklo[1,1,0]butan

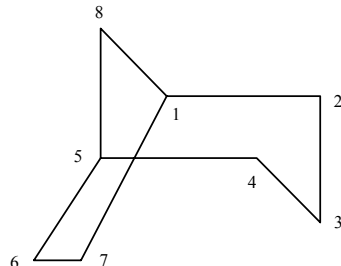


Bitsiklo[4,4,0]dekan

Körpülü bitsikllərin adlandırılması da analogi qayda ilə aparılır, yalnız bitsikllərdə karbon atomlarının nömrələnmə qaydası fərqlidir. Nömrələnmə üç istiqamət üzrə künc karbon atomları arasında qalan karbon atomlarının sayının azalma ardıcılığı ilə aparılır (**1** istiqamətində dörd karbon, **2** istiqamətində üç karbon və **3** istiqamətində isə bir karbon):



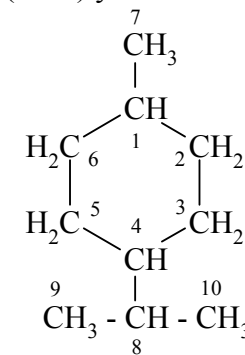
Bitsiklo[4,3,1]dekan



Bitsiklo[3,2,1]oktan

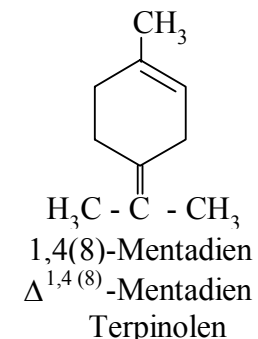
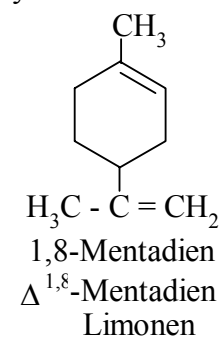
Tsiklik terpenlər

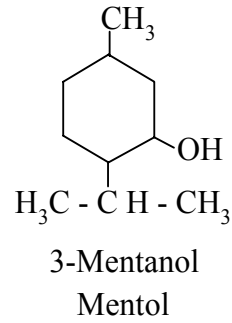
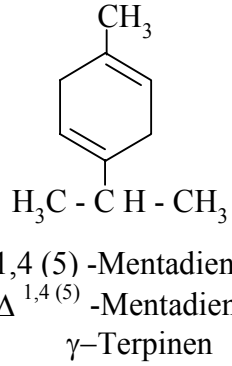
Monotsiklik terpenlər səmərəli adı **mentan** olan **1-metil-4-izopropilitsikloheksanın** doymamış törəmələri kimi adlandırılır. İkiqat rabitə ilə əlaqəli karbon atomlarının nömrələri ya adi qaydada, ya da Δ (delta) yunan hərfinin üzərində göstərilir.



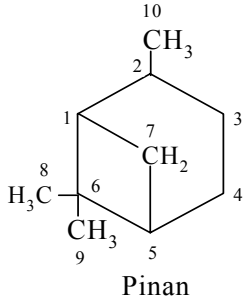
Mentan

Mentanın formulundan da göründüyü kimi 4-cü karbon atomundan iki istiqamətdə ikiqat rabitə yarana bilər. Ona görə mütərizədə ikiqat rabitənin yönəldiyi digər karbon atomunun nömrəsi qeyd edilir:

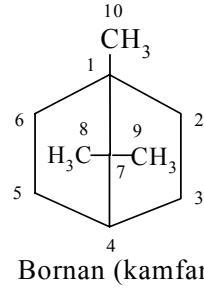




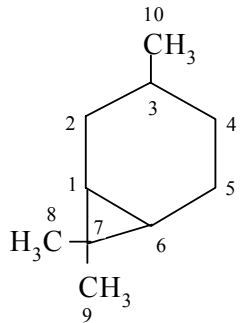
Bitsiklik terpenlərin adlarının əsasını isə *pinan*, *bornan* və *karan* adlı karbohidrogenlər təşkil edir:



2,6,6-Trimetil-bitsiklo [3,1,1]-heptan

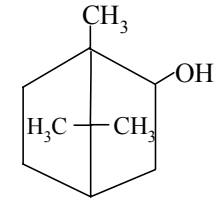
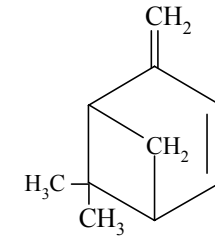
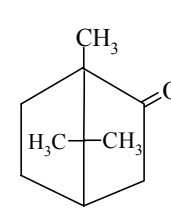
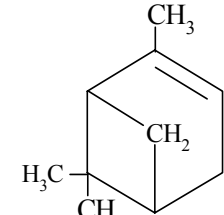
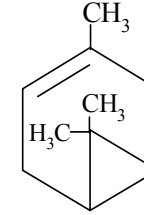
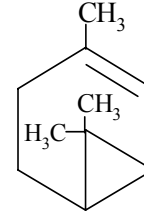


1,7,7-Trimetilbitsiklo [2,2,1]-heptan

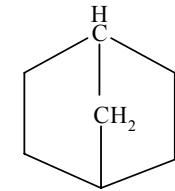
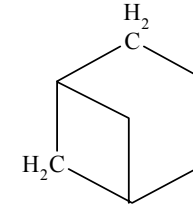
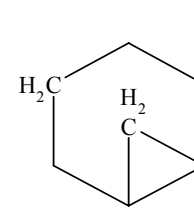


3,7,7-Trimetil-bitsiklo[4,1,0] heptan

Bitsiklik terpenlərin adlandırılmasına aşağıdakıları misal gətirmək olar:

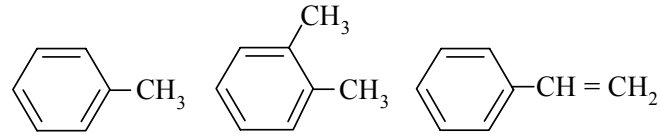


Bitsiklik terpenlərdə tsikllərlə əlaqəli bütün metil qruplarının hidrogenlə əvəzlənməsindən əmələ gələn karbohidrogenin adı uyğun terpenin adının əvvəlinə *nor-* əlavə edilməklə düzəlir:



Aromatik karbohidrogenlər

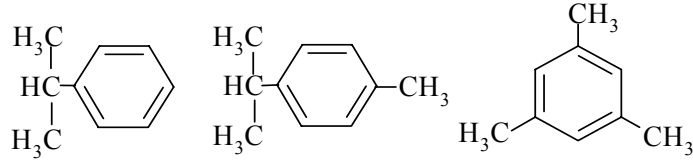
Əvvəllər xoş iyli təbii birləşmələr aromatik adlandırılmışdır. Hazırda aromatik karbohidrogenlər üçün bu adlandırma öz ilkin mənasını itirmişdir; belə ki, bu sinfə aid bir çox birləşmələr ya xoş qoxulu deyil və ya iysizdir. Aromatik karbohidrogenlərin quruluşca ən sadə nümayəndəsi benzoldur. O, benzoy turşusunun kalsium duzunun quru distilləsindən alındığından belə adlandırılmışdır. Benzolun ən yaxın homoloqu *Myospermum toluiferum* bitkisindən hazırlanan *toluan məlhəmindən* alındığından Y.Berselius onu *toluol* adlandırmışdır. İUPAC nomenklaturasında *benzol* və *toluolla* yanaşı *ksilol*, *stirol*, *kumol*, *simol* və *mezitilen* kimi trivial adlardan istifadə edilir:



Toluol

Ksilol

Stirol

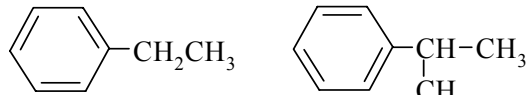


Kumol

Simol

Mezitilen

Benzol nüvəsində bir əvəzləyici olduqda, bu birləşmənin *Səmərali* nomenklatura ilə adı əvəzləyici qrupun adının sonuna *benzol* sözü əlavə etməklə düzəldilir:

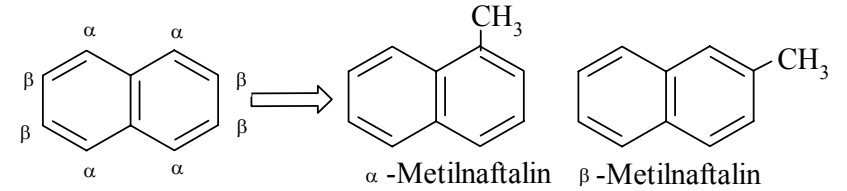


Etilbenzol

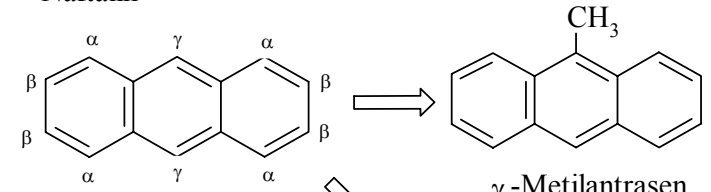
Izopropilbenzol

Benzoldan fərqli olaraq naftalin və antrasenin monoəvəzli

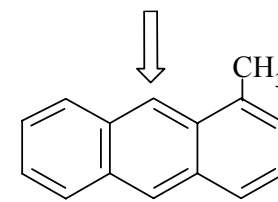
törəmələri izomerlərdən təşkil olur (naftalin və antrasenin nüvələrindəki müxtəlif vəziyyətlər yunan hərfləri ilə göstərilir):



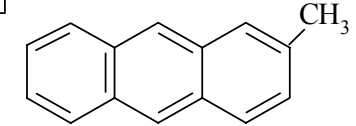
Naftalin



Antrasen

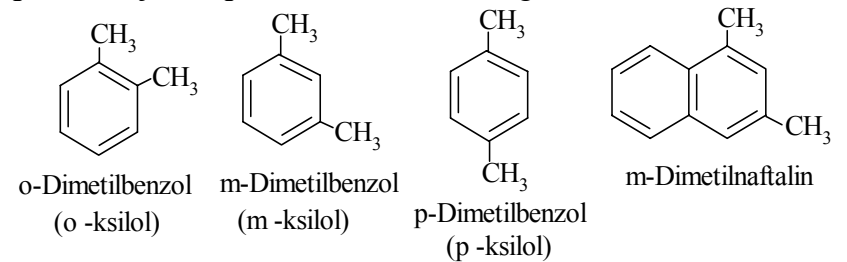


α -Metilantrasen



β -Metilantrasen

Benzol halqasında iki eyni əvəzləyicinin qarşılıqlı vəziyyəti *orto-(o-)*, *meta-(m-)*, *para-(p-)* söz önlükləri ilə ifadə edilir. Naftalində iki eyni əvəzləyicinin vəziyyətləri *ana-*, *epi-*, *kata-*, *peri -*, *amfi -* və *pros-* söz önlükləri ilə göstərilir:

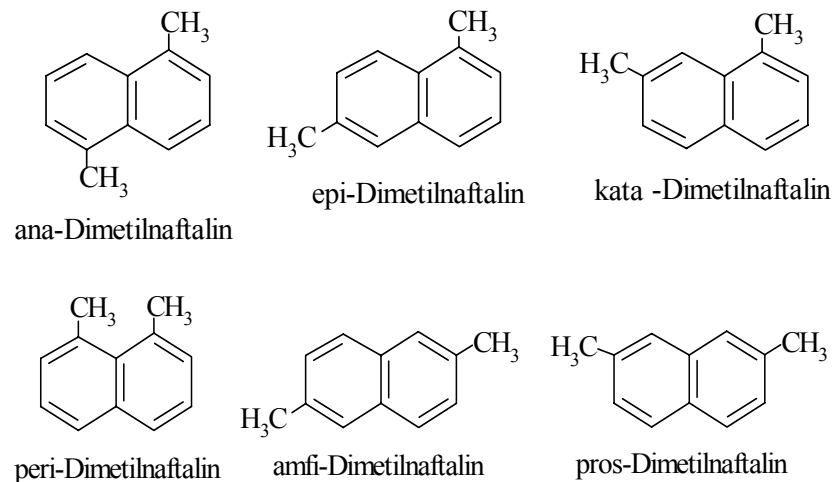


o-Dimetilbenzol
(o -ksilol)

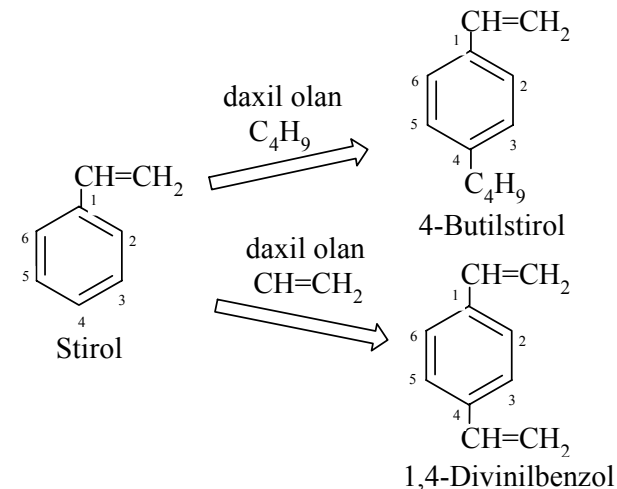
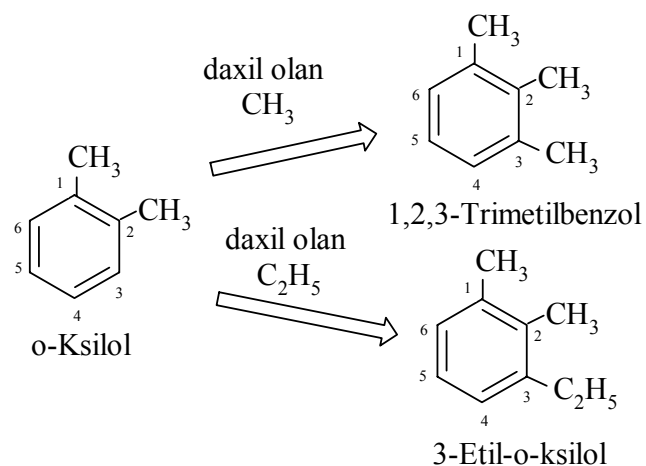
m-Dimetilbenzol
(m -ksilol)

p-Dimetilbenzol
(p -ksilol)

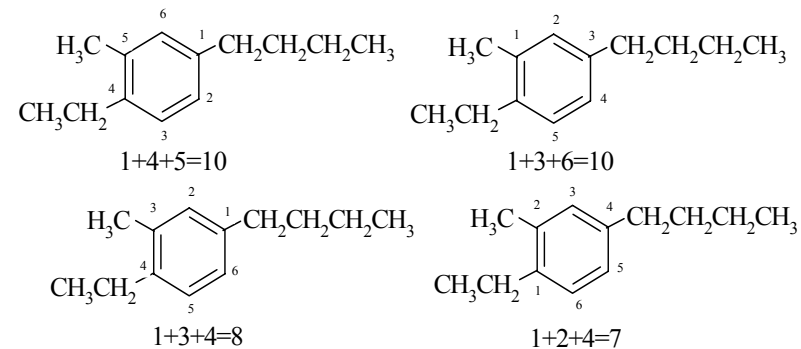
m-Dimetilnaftalin



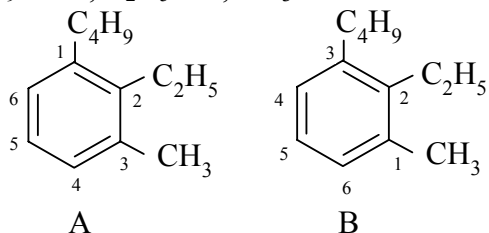
Aromatik nüvədə iki və daha çox əvəzləyici olduqda **IUPAC** qaydalarına görə, belə aromatik birləşmə quruluşca onun ən yaxın olduğu *toluol*, *ksilol*, *stirol*, *kumol*, *simol* və ya *mezitilendən* birinin törəməsi kimi adlandırılır, ancaq bir şərtlə ki, daxil olan qrup bu birləşmələrdə olan funksional qrupdan fərqlənsin, əks halda, birləşmə benzolun törəməsi kimi adlandırılır:



Hər iki misaldan görüldüyü kimi, nömrələmə əsas quruluşun əvəzləyicisindən başlanaraq digər əvəzləyicilərin minimal nömrələr alması istiqamətində aparılır. Əgər verilmiş aromatik karbohidrogenin əvəzləyiciləri ilə *toluol*, *ksilol*, *stirol*, *kumol*, *simol* və ya *mezitilendə* olan əvəzləyicilər arasında, ümumiyyətlə, eynilik yoxdursa, onda maddə benzolun törəməsi kimi adlandırılır. Benzol nüvəsində əvəzləyici kimi alkil-, hidroksi- və amin qrupları olduqda, nömrələnmə elə aparılır ki, alınan rəqəmlərin cəbri cəmi minimal olsun. Məsələn, aşağıda göstərilən aromatik karbohidrogenlərin nömrələnməsinin müxtəlif variantlarından lokantlarının cəbri cəmi 7-yə bərabər olanı seçilməli və maddə **4-Butil-2-metil-1-etilbenzol** kimi adlandırılmalıdır:

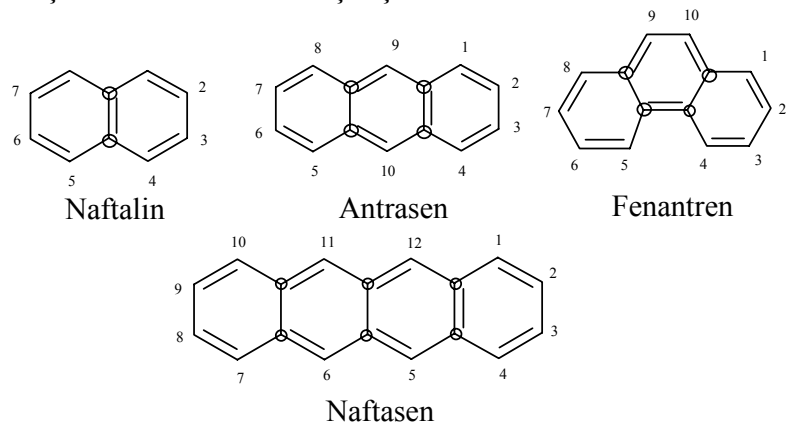


Əgər birləşmə üçün lokantların cəbri cəminin bərabər olduğu bir neçə nömrələmə variantı mümkündürsə, adının baş hərfi ingilis əlifbasında daha əvvəldə olan əvəzləyicinin nömrəsi 1 qəbul edilir. Məsələn, əvəzləyicilərin lokantları cəmi A və B variantlarında 6-ya bərabər olan aromatik birləşmələrin əvəzləyicilərinin ingilis əlifbasına uyğun ardıcılığı aşağıdakı kimidir: C₄H₉-butil, C₂H₅-etil, CH₃-metil.



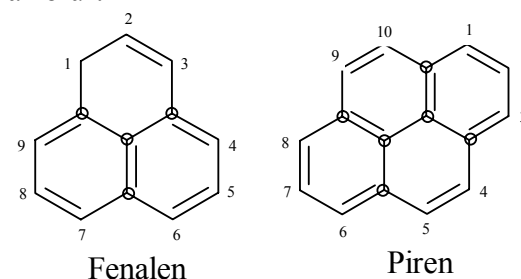
Deməli, nömrələnmə (A) variantındakı kimi aparılaraq birləşmə **1-Butil-2-etil-3-metilbenzol** kimi adlandırılmalıdır.

Kondensləşmiş aromatik karbohidrogenlər benzol halqalarının ümumi tərəflərinin və karbon atomlarının sayından asılı olaraq *orto*- və *orto-peri* kondensləşmiş tsikllərə bölünür. **Orto**-kondensləşmiş sistemdə benzol halqaları üçün n sayda ümumi tərəf və $2n$ sayda ümumi karbon atomu olur və aşağıda verilmiş birləşmələr *orto*-kondensləşmiş aromatik sistemlərə aid edilir:



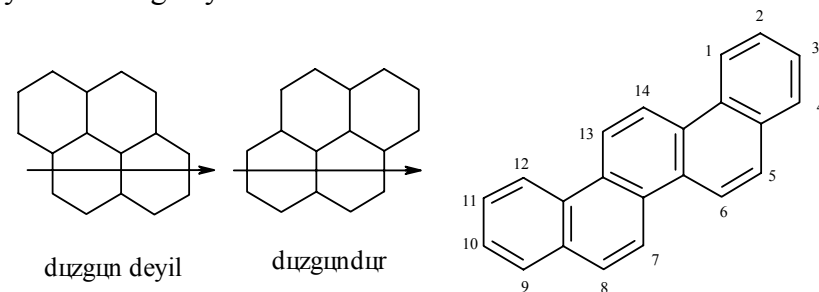
o -ümumi karbon atomları

Orto-peri kondensləşmiş sistemlərdə benzol halqaları üçün ümumi tərəflərin sayı n , ümumi karbon atomlarının sayı isə $2n$ -dən az olur:



Aromatik birləşmənin adı	Ümumi olan tərəflərin sayı	Ümumi olan karbon atomlarının sayı
Naftasen	3	6
Fenalen	3	4

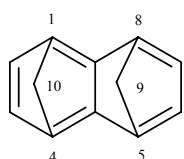
Orto- və *orto-peri* kondensləşmiş birləşmələrin formulu elə yazmaq lazımdır ki, üfiqi xətt boyu maksimal sayda benzol halqaları yerləşsin, yerdə qalan halqalar isə bu xəttədən yuxarıda sağda yazılsın:



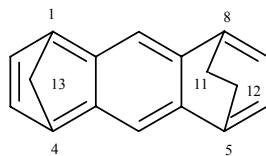
Halqalar üçün ümumi olan karbon atomları isə nömrələnmişdir.

Əgər birləşmədə eyni zamanda kondensləşmiş aromatik halqalar və körpü fraqmentləri olarsa, kondensləşmiş halqaların adının əvvəlində lokantları ilə birlikdə körpü fraqmentinin adı göstərilir. Eyni körpü fraqmentləri *di*-, *tri*- və s. çoxaldıcı pre-

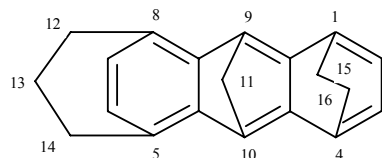
fiksləri ilə göstərilir:



1,4:5,8-Dimetano-naftalin



1,4-Metano-5,8-etanoatrasen



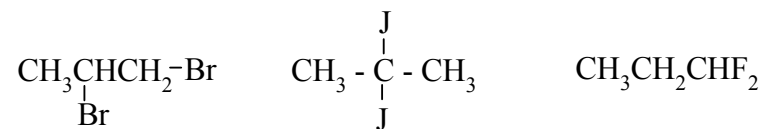
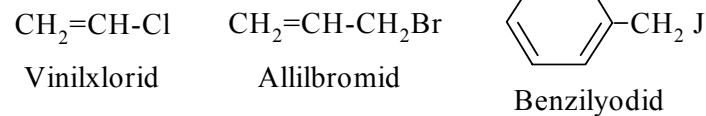
9,10-Metano-5,8-propano-1,4-etanoatrasen

Halogenli törəmələr

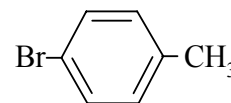
Halogenli törəmələrdən bəzilərinin *trivial* adları geniş istifadə olunur:



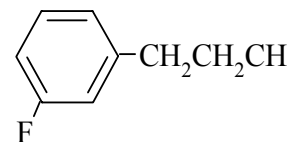
Halogenli törəmələr alifatik radikalların *Səmərəli* nomenklatura ilə artıq tanış olduğumuz adlarına - *flüorid* , - *xlorid*,- *bromid* və -*yodid* sonluqları əlavə edilməklə adlandırılır:



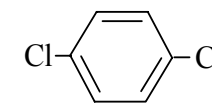
Aromatik halogenli törəmənin adının əvvəlində halogen və alkil qrupları, onların qarşılıqlı vəziyyəti (orto-, meta-, para-, amfi-, peri-), adın sonunda isə əsas aromatik sistemin adı (benzol, toluol, naftalin, antrasen) göstərilir:



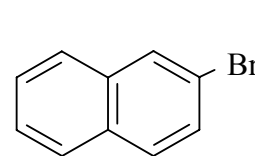
p- Bromtoluol



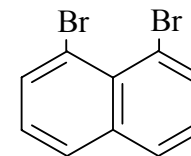
m-Flüorpropilbenzol



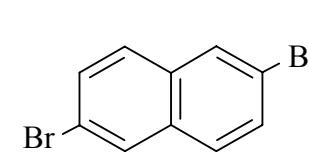
p-Dixlorbenzol



β-Bromnaftalin

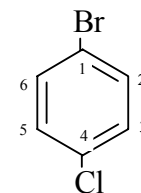


peri-Dibromnaftalin

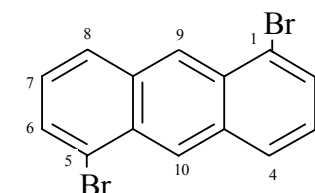


amfi-Dibromnaftalin

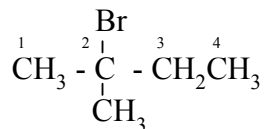
IUPAC nomenklaturası ilə alkil- və arilhalogenidləri adlandırdıqda halogenin adı lokantı ilə birlikdə həmişə müəssis quruluşun adından əvvəl yazılır:



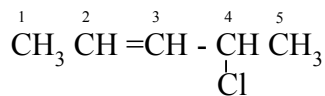
1-Brom - 4-xlorbenzol



1,5-Dibromantrasen

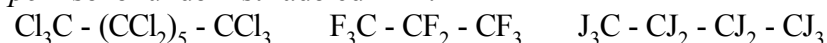


2-Brom-2-metilbutan



4-Xlor-2-penten

Birləşmədə bütün hidrogen atomları eyni halogen atomları ilə əvəzləndikdə, uyğun karbohidrogenin adından əvvəl *perflüor-*, *perxlor-*, *perbrom-* və *peryod-* ifadələri yazılır. Hidrogen atomları müxtəlif halogen atomları ilə əvəzləndikdə isə *per-* sözlərindən istifadə edilmir:

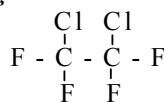


Perxloroheptan

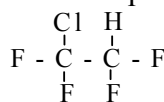
Perflüorpropan

Peryodbutan

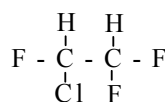
Freonlar adlanan xlorlu poliflüor birləşmələrin üç rəqəmdən ibarət şifrlı adlandırma qaydası vardır. Bu qaydaya görə, birinci rəqəm vahid əlavə edildikdə birləşmədə olan karbon atomlarının sayı, ikinci rəqəmdən vahid çıxdıqda isə hidrogen atomlarının sayı düzəlir; üçüncü rəqəm flüor atomlarının sayını göstərir. Formulları aşağıda göstərilən (A), (B) və (C) birləşmələrinin adlandırılmasına baxaq:



(A)



(B)



(C)

Hər üç birləşmədə olan karbon, hidrogen və flüor atomlarının sayını qaydaya uyğun şifrləyək:

Elementlər \ Birləşmə	Atomların sayı			Atomların şifrəsi		
	A	B	C	A	B	C
karbon	2	2	2	1	1	1
hidrogen	0	1	2	1	2	3
flüor	4	4	3	4	4	3

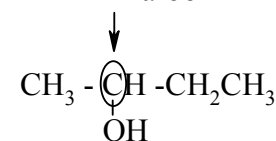
Beləliklə, göstərilən şifrlərlə flüorlu

(A) maddəsinin adı - **Freon -114**; (B) maddəsinin adı - **Freon -124**; (C) maddəsinin adı - **Freon -133** olacaqdır.

Spirtlər və fenollar

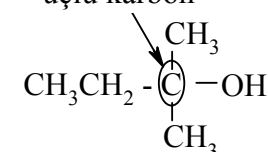
Doymuş karbohidrogenlərdə bir və ya bir neçə hidrogen atomunun hidroksil qrupu (OH) ilə əvəzlənməsindən alınan birləşmələr *alifatik spirtlər*, doymamış karbohidrogenlərdə analoji əvəzləmədən alınan birləşmələr isə *doymamış spirtlər* adlanır. Latınca *spiritus* ruh deməkdir. Əlkimyaçılar bu adı uçucu maddələrə veriblər. Bir çox spirtlərin adları tarixən yaranmışdır. CH₃OH - oduncağın quru distilləsindən alındığından *ağac spirti*, C₂H₅OH- üzüm çaxırından ayrıldığından üzüm *spirti* adlandırılmışdır. Aromatik karbohidrogenlərdə bir və ya bir neçə hidrogenin hidroksillə əvəzlənmə məhsullarına *fenollar* adı verilmişdir. Spirtlərin trivial adları hidroksil qrupunun əlaqəli olduğu radikalın adının sonuna *spirt* sözü əlavə etməklə də düzəlir. Bu adlandırmada hidroksil qrupun birləşdiyi karbon atomunun digər karbonlarla əvəzlənmə dərəcəsi də nəzərə alınır:

ikili karbon



ikili - Butil spirti

üçlü karbon

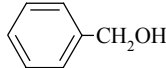


üçlü-Pentil spirti

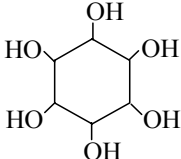
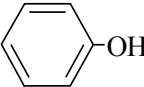
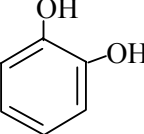
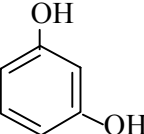
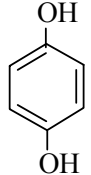
6-cı cədvəldə bir- və çoxatomlu spirt və fenolların formulları və *trivial adları* göstərilmişdir.

Cədvəl 6

Bir- və çoxatomlu spirt və fenolların trivial adları

S/n	Bir- və çoxatomlu spirt və fenolların formulları	Trivial adları
1.	$\text{CH}_3\text{-OH}$	Metil spirti
2.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$	Etil spirti
3.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$	Propil spirti
4.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	İzopropil spirti
5.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$	Butil spirti
6.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{-OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	İzobutil spirti
7.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Üçlü-butil spirti
8.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	Etilenqlikol
9.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{-OH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Propilenqlikol
10.	$\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$	Trimetilenqlikol
11.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	Qliserin
12.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{-C-C-CH}_3 \\ \quad \\ \text{HO} \quad \text{OH} \end{array}$	Pinakon
13.	$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$	Allil spirti
14.		Benzil spirti

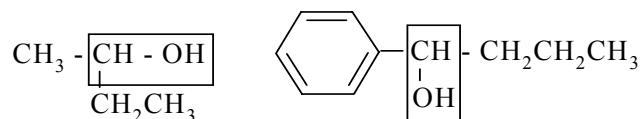
Cədvəl 6-nın davamı

S/n	Bir- və çoxatomlu spirt və fenolların formulları	Trivial adları
15.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{HOCH}_2\text{C-CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	Pentaeritrit
16.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	Sorbit
17.		İnozit
18.		Fenol
19.		Pirokatexin
20.		Rezorsin
21.		Hidroksinon

Cədvəl 6-nın davamı

S/n	Bir- və çoxatomlu spirt və fenolların formulları	Trivial adları
22.		Piroqallol
23.		Oksihidroksinon
24.		Floroqluyusin

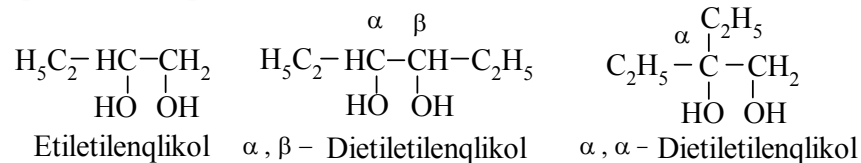
Səmərəli nomenklatura ilə biratomlu doymuş spirtlər metil spirtinin (CH₃OH) törəməsi kimi adlandırılır. Bunun üçün metil qrupunun hidrogen atomlarını əvəz edən radikalların sadədən mürəkkəbə doğru adlarının sonuna *karbinol* sözü əlavə edilir:



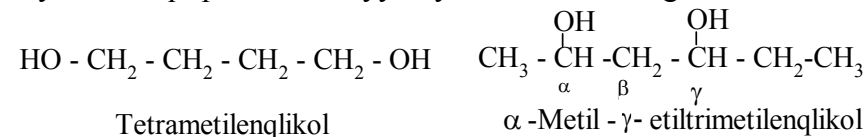
Metiletilkarbinol

Propilfenilkarbinol

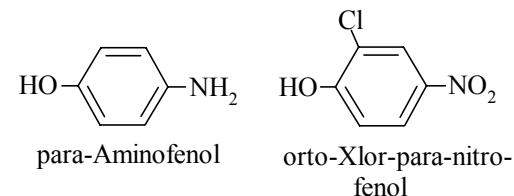
Hidroksil qrupları qonşu karbon atomları ilə əlaqəli olan spirtlər etilenqlikolin törəmələri kimi adlandırılır:



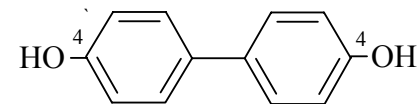
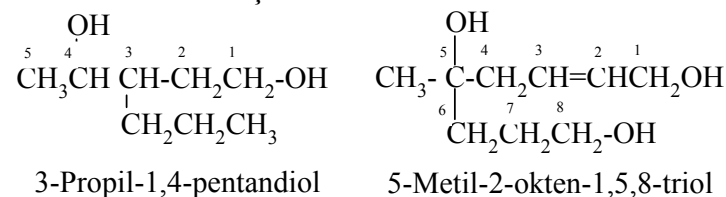
Əgər hidroksil qrupları bir-birindən daha uzaq yerləşən karbon atomları ilə birləşsə belə ikiatomlu spirtin adı hidroksil qrupları arasında qalan metilen qruplarının sayının sonuna *qlikol* sözü əlavə etməklə düzəldilir; metilen qruplarında əvəzləyici alkil qruplarının vəziyyəti yunan hərfləri ilə göstərilir:



Aromatik halqada hidroksil qrupundan üstün qrup olmadıqda səmərəli adın əsasını *fenol* sözü təşkil edir, digər əvəzləyicilər *orto-*, *meta-*, *para-* sözləri ilə birlikdə adın əvvəlində göstərilir:

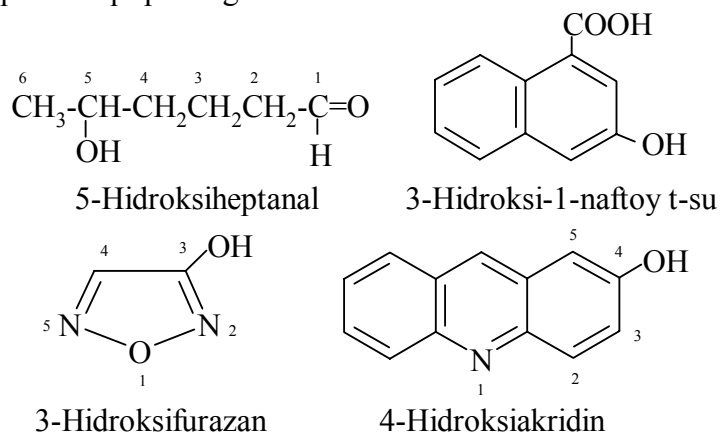


Əgər molekuldakı funksional qruplardan hidroksil qrupu daha üstündürsə, *IUPAC nomenklaturası* ilə birləşmə adlandırıldıqda ilk növbədə maksimal sayda hidroksil qrupu ilə əlaqəli karbon zənciri seçilir və nömrələnmə hidroksil qrupuna ən yaxın uc karbondan başlanır:



Bifenil-4,4'-diol

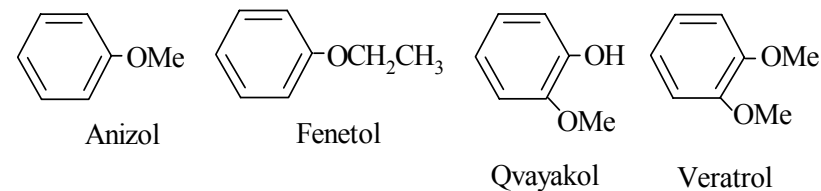
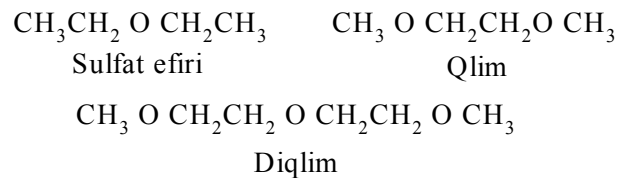
Göründüyü kimi, hidroksil qrupun sayından asılı olaraq nömrələmə zamanı **-ol** (biratomlu spirtlər üçün) və ya **-diol, -triol, -tetrol** (çoxatomlu spirtlər üçün) suffikslərindən istifadə olunur. Molekulda hidroksildən üstün qrup olduqda, birləşmənin ümumi adında hidroksil qrupu lokantı ilə birlikdə **hidroksi-** prefiksi ilə göstərilir; eyni prefikslə heterotsiklik birləşmə ilə əlaqəli OH qrupu da göstərilir:



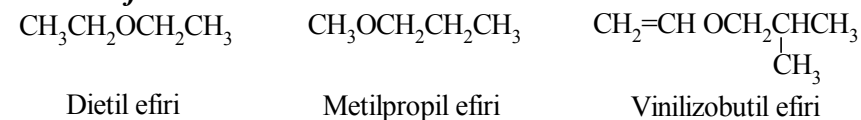
Sadə efirlər

Sadə efirlər ümumi formulu $R-O-R'$ olan üzvi maddələrdir. Onlara spirtlərdə hidroksil hidrogeninin alkil- və ya aril qruplarına əvəzlənməsindən alınan birləşmələr kimi baxılır. R- və R'- eyni *alkil* və ya *aril* qrupları olduqda efirlər *simmetrik*, müxtəlif olduqda isə *qeyri-simmetrik* efirlər kimi fərqlənir.

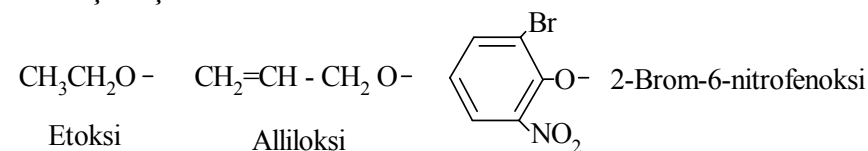
Sadə efirlərin, ancaq bəzilərinin *trivial* adları çox istifadə edilir:



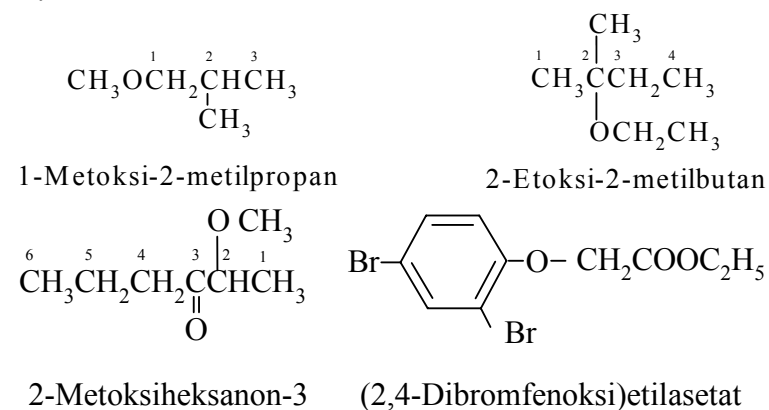
IUPAC nomenklaturasının radikal-funksional üsuluna görə sadə efirlər R və R' radikallarının əlifba sırası ilə adlarının sonuna **efiri** sözü əlavə edilməklə adlandırılır:



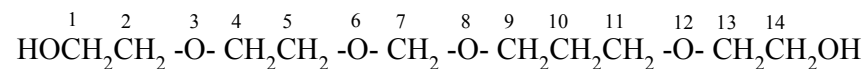
Sadə efir radikallarının adları R radikalının adının sonuna **-oksi** şəkilçisi əlavə etməklə düzəldilir:



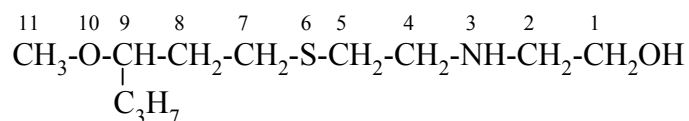
Sadə efir radikallarının adları əvəzləyici üsulla adlandırılma və molekulda üstün digər qrup olduqda söz önündə işlənilir:



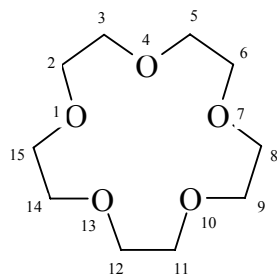
Alifatik və tsiklik poliefirlər **əvəzləyici** üsulla uyğun doymuş karbohidrogenin törəməsi kimi adlandırılır: bu zaman əsas zəncirin karbon atomlarının ümumi sayına daxil olan oksigen atomların sayı və lokantları ilə birlikdə **-oksa** sözünü ilə göstərilir. Əsas zəncirdə oksigendən başqa kükürd (**S**) və azot (**N**) atomları olduqda eyni qayda üzrə onlar uyğun olaraq **-tia** və **-aza** sözönləri ilə ifadə edilir:



3,6,8,12-Tetraoksatetradekandiol-1,14



9-Propil-10-oksa-6-tia-3-azaundekanol-1

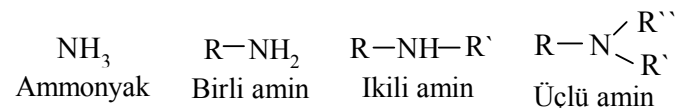


1,4,7,10,13-Pentaoksatsiklopentadekan

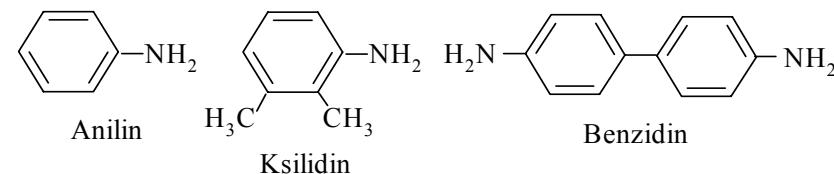
qısa adı: 15-kraun-5

Aminlər

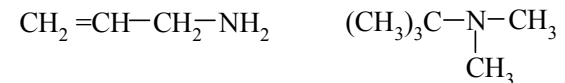
Aminlər ammonyakda hidrogen atomlarının alkil və aril qrupları ilə əvəz olunmasından alınan üzvi əsaslardır. Əvəz olunan hidrogen atomlarının sayından asılı olaraq onlar birli, ikili və üçlü aminlər kimi fərqlənir:



Aromatik aminlərin bəzi nümayəndələri üçün tarixi adlardan istifadə edilir:

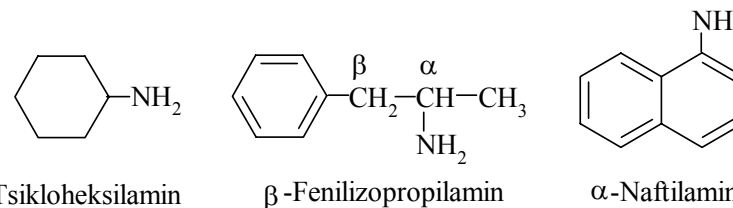


Səmərəli nomenklatura ilə aminləri adlandırmaq üçün azot atomu ilə əlaqəli radikalların adlarının sonuna *amin* sözü əlavə edilir:

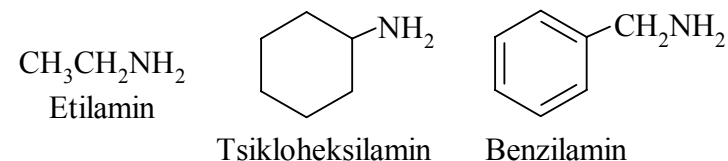


Allilamin

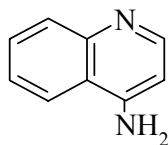
Dimetilüçlübutilamin



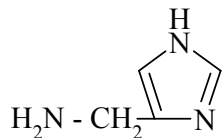
IUPAC nomenklaturası ilə RNH₂ birli monoaminlər radikalın adına **amin** suffiksini əlavə etməklə adlandırılır:



R radikalı heterotsiklik sistem olduqda **amin** sözünü nömrəsi ilə adın əvvəlində də göstərmək olar:

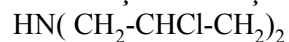


4-Aminoxinolin



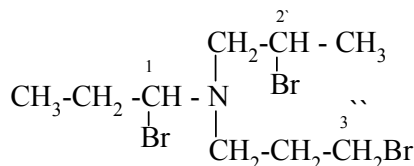
4-(Aminometil)imidazol

Simmetrik əvəzli ikili və üçlü aminlərin adları radikalın adından əvvəl *bis-*, *tris-* söz önləri, sonra isə *amin* sözü işlədilməklə düzəldilir. Eyni radikalda əvəzləyicilərin vəziyyəti qeyri-simmetrik olduqda ikili və üçlü aminlərin adında bu vəziyyətlər adi və ştrixlənmiş rəqəmlərlə göstərilir:



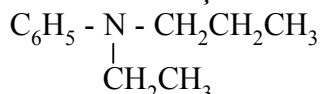
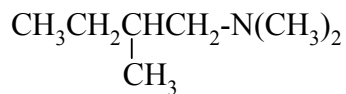
Bis(2-xlorpropil)amin

Tris(4-brombutil)amin



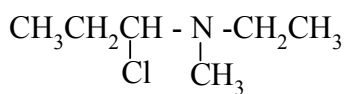
1,2,3-tribromtripropilamin

İUPAC nomenklaturası ilə müxtəlif radikalı aminlər N-əvəzli birli amin kimi adlandırılır. Adın əsasını təşkil edən birli amin fraqmenti daha mürəkkəb quruluşlu olmalıdır. Belə ki, göstərilən misallarda sadə radikallar N atomunda əvəzləyici kimi, mürəkkəb radikal isə *amin* sözü ilə birlikdə işlədilir:

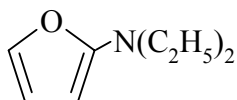


N,N-Dimetil-2-metilbutilamin

N-Etil-N-propilanilin

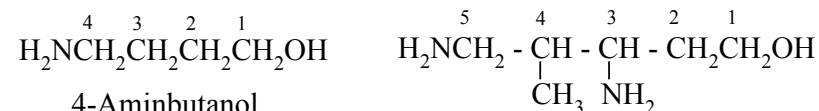


N-Metil-N-etil-1-xlorpropilamin



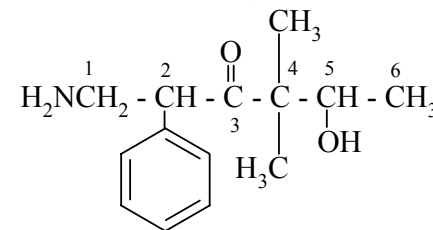
N,N-Dietil-2-furilamin

Birləşmənin tərkibində daha üstün qrup olduqda (məsələn, hidroksil, karbonil, karboksil) amin qrupu maddənin adında – *amin* sözü ilə ifadə olunur:



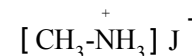
4-Aminbutanol

3,5-Diamin-4-metilpentanol

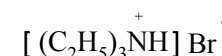


1-Amin-5-hidroksi-4,4-dimetil-2-fenilheksanon-3

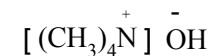
Birli-, ikili- və üçlü aminlərə protonun birləşməsindən alınan ammonium kationlarının adlarının əvvəlində alkil radikalı, sonra *ammonium* sözü, sonda isə əks ionun adı göstərilir:



Metilammoniumyodid

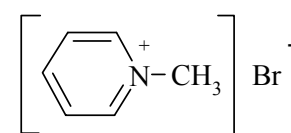


Trietilammoniumbromid

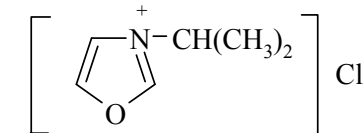


Tetrametilammonium hidroksid

Əgər kation heterotsikl azotu olarsa, ümumi adda ilk növbədə azotla əlaqəli digər əvəzləyicinin adı, sonra isə *-ium* şəkilçili heterotsiklin adı verilir:



N-Metilpiridiniumbromid



N-Izopropil-1,3-oksazoliniumxlorid

İminlər

Tərkibində $>C=NH$ (imin) qrupu olan birləşmələr iminlər adlanır. İminləri aşağıdakı üsullarla adlandırmaq olar:

- İmin qrupu azotunda əvəzləyici olmadıqda uyğun karbohidrogenin adına **-imin** sözü əlavə edilir:



Heptanimin-1

Buten-2-imin-1

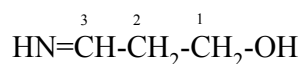
- Əvəzləyici olduqda, ikivalentli karbohidrogen radikalın adının sonuna **amin** sözü əlavə edilir:



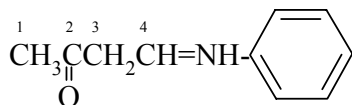
N-vinilidenetilamin

N-propilidenetilamin

- Molekulda daha üstün qrup olduqda imin qrupu ümumi adda **-imin** sözü ilə göstərilir:



3-Iminopropanol



4-(Fenilamino)butanon-2

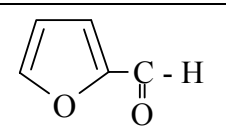
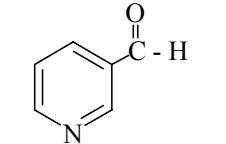
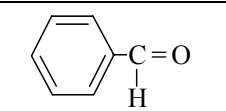
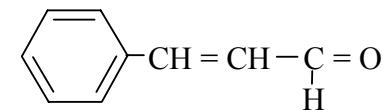
Aldehid və ketonlar

1835-ci ildə Y.Libix etil spirtinin sirkə turşusuna çevrilməsinin aralıq mərhələsində alınan maddəni “alkoqol –spirt” və “dehidrogenatus – susuz” sözlərindən düzəltdiyi *aldehid* sözü ilə adlandırmışdı. *Keton* terminini isə adlandırılma üçün 1838-ci ildə Qmelin təklif etmişdir.

Alınma mənbələrinə və oksidləşdikdə çevrildikləri turşuların adına görə aldehidlərə verilən trivial adlar 7-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 7

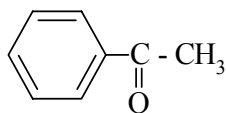
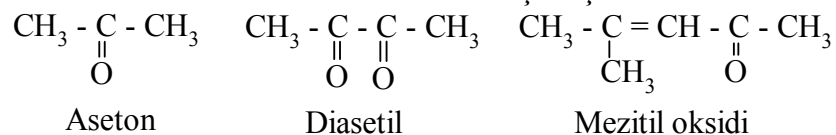
Aldehidlərin quruluş formulları və trivial adları

S/n	Aldehidin quruluş formulu	Trivial adı
1.	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Qarışqa aldehidi və ya <i>formaldehid</i>
2.	$\text{CH}_3 - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Sirkə aldehidi və ya <i>asetaldehid</i>
3.	$\text{CH}_3 \text{CH}_2 - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Propion aldehidi
4.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Yağ aldehidi
5.	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	İzoyağ aldehidi
6.		Furfurol
7.		Nikotin aldehidi
8.	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Akril aldehidi və ya <i>akrolein</i>
9.	$\text{HOCH}_2 - \underset{\text{HO}}{\text{CH}} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$	Qliserin aldehidi
10.		Benzaldehid
11.		Darçın aldehidi

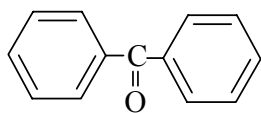
Cədvəl 7-nin davamı

S/n	Aldehidin quruluş formulu	Trivial adı
12.		Vanilin
13.		Ftal aldehydi
14.		Tereftal aldehydi
15.	$\text{O}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{O}$	Kəhraba aldehydi
16.	$\text{O}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{O}$	Malon aldehydi

Bəzi ketonların trivial adları daha çox işlənir:

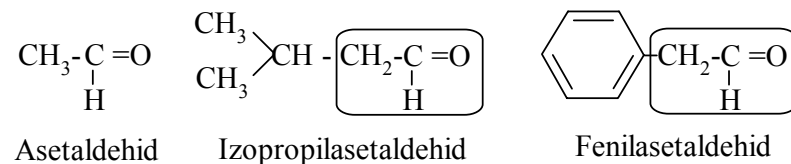


Asetofenon

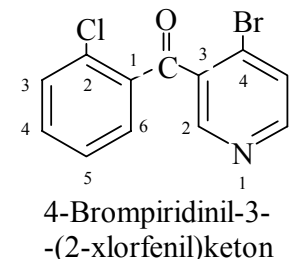
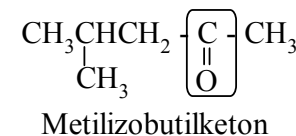
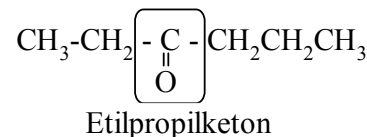


Benzofenon

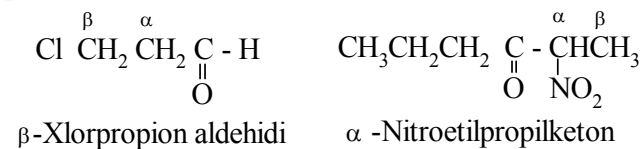
Səmərəli nomenklatura ilə aldehidlər sirkə aldehidinin metil qrupu hidrogenlərinin radikallarla əvəzlənmə məhsulları kimi adlandırılır:



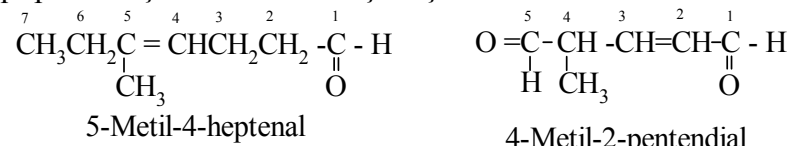
Ketonların *Səmərəli* nomenklatura ilə adları karbonil qrupu ilə əlaqəli radikalların sadədən mürəkkəbə doğru adlarının sonuna *keton* sözü əlavə edilməklə düzəldilir:



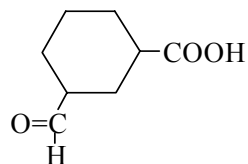
Əgər radikalların tərkibində əvəzləyici olarsa onun karbonil qrupuna nəzərən yeri yunan hərfləri ilə göstərilir:



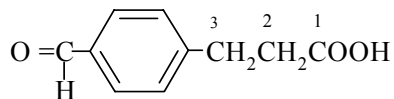
Atsiklik aldehidlərin İUPAC adları əsas karbohidrogen zəncirinin adının sonuna *-al* şəkilçisi əlavə etməklə düzəldilir. Əsas zəncir karbonil karbonundan başlanılmaqla nömrələnir, lakin adda həmin karbonun nömrəsi göstərilmir. İki aldehid qruplu birləşmənin adı *-dial* şəkilçisi ilə düzəldilir:



Aldehid qrupun karbon atomu əsas zəncirə daxil olmadıqda və ya molekulda ondan üstün digər qrup olduqda, aldehid qrupu birləşmənin adının önündə **formil** sözü ilə ifadə edilir:

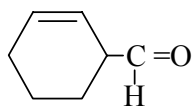


3-Formiltsikloheksankarbon t-su

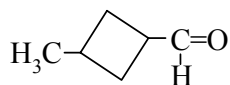


3- (4-Formilfenil)propion t-su

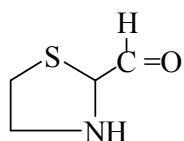
Əgər aldehid qrupu bilavasitə tsiklin karbon atomu ilə birləşsə, onda tsiklin adından sonra **karbaldehid** sözü işlənir:



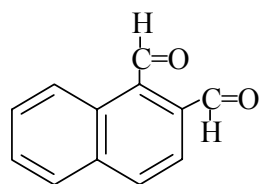
Tsikloheksen-2-karbaldehid



3-Metiltsiklobutankarbaldehid

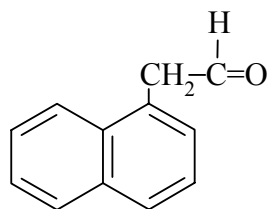


2-Tiazolidinkarbaldehid

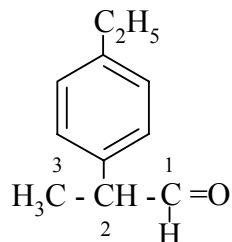


1,2-Naftalindikarbaldehid

Əgər aldehid qrupu tsiklik sistemdən heç olmasa bir karbon atomu ilə ayrılarsa, onda tsiklə əvəzləyici qrup kimi baxılır:

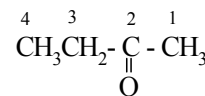


(1-Naftil)asetaldehid

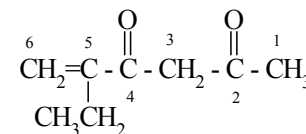


2-(4-Etilfenil)propanal

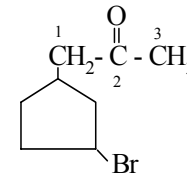
Atsiklik ketonları İUPAC nomenklaturası ilə adlandırıldıqda uyğun karbohidrogenin adının sonuna **-on** və ya **-dion** (iki keton qrupu olduqda) şəkilçiləri əlavə olunur. Nömrələmə keton qrupuna yaxın olan tərəfdən başlanır:



Butanon-2

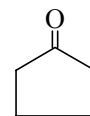


5-Etil-5-heksen-2,4-dion

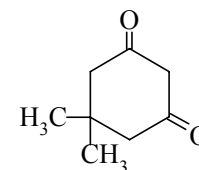


(3-Bromtsiklopentil)-
propan-2-on

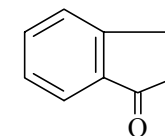
Tsiklik birləşmədəki CH₂ qrupu >C=O qrupu ilə əvəzləndikdə tsiklik sistemin adının sonuna **-on** və ya **-dion** şəkilçisi əlavə olunur:



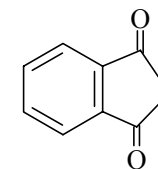
Tsiklopentanon



5,5-Dimetiltsikloheksan-
-1,3-dion



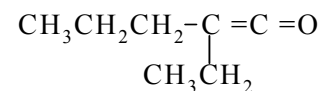
1-Indenon



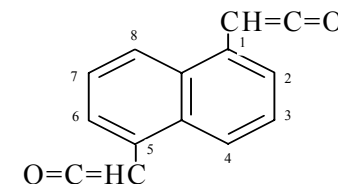
Indandion

Ketenlər

Səmərəli nomenklatura ilə keten CH₂=C=O törəmələrinin adlandırılmasına baxaq:

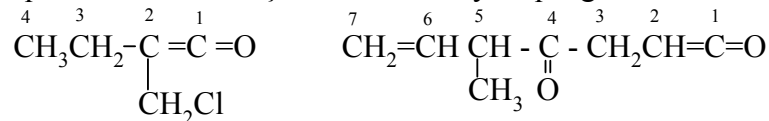


Etilpropilketen

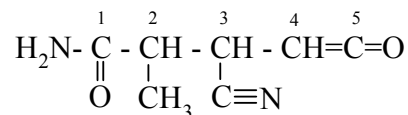


Naftilenbis(keten)-1,5

Molekulda üstün qrup olmadıqda, *IUPAC* qaydası ilə keten karbonu əsas zəncirə daxil edilir, nömrələnmə ondan başlanır. Digər üstün qrup olduqda isə keten karbonillı birləşmənin adında **–okso** sözü ilə bildirilir; C=C və C=O fraqmentlərinin aldıkları nömrələr birləşmənin adında ayrılıqda göstərilir:

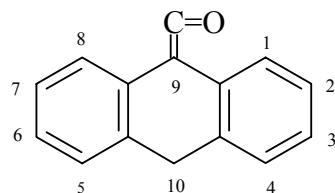


2-Xlormetilbuten-1-on-1 5-Metilheptadien-1,6-dion-1,4



2-Metil-3-siano-5-okso-4-pentenamid

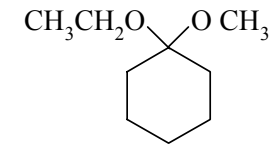
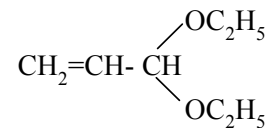
Ketenlərin >CH₂ qrupu tsiklik sistemin tərkibinə daxil olduqda C=O qrupu əvəzləyici qrup kimi nömrəsi ilə **karbonil-**prefiksi ilə göstərilir:



9(10)-Karbonilantrazen

Asetallar (ketallar)

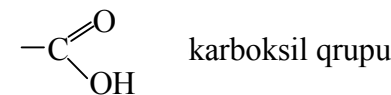
Asetallar və ketalların molekulunda >C (OR)₂ qrupu olduğundan onlar *dialkoksi* birləşmə kimi (1) və ya uyğun aldehid və ketonun törəməsi kimi (2) adlandırılır:



- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1) 1,1-Dietoksipropen-2 | 1) 1-Metoksi-1-etositsikloheksan |
| 2) Akrolein dietilasetal | 2) Tsikloheksanon metiletasetal |

Karbon turşuları

Karbon turşuları (latınca *acidum carbonicum*) insanlara qədim dövrlərdən tanış olan üzvi birləşmələrdir. Bu birləşmələrin ümumi formulu R – COOH, funksional qrupu karboksil qrupudur:



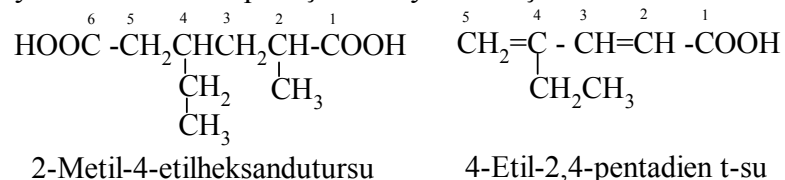
Karbon turşuları karboksil qrupun sayı və onun birləşdiyi R radikalının quruluşuna görə təsnif edilir. Karboksil qrupun sayına görə onlar *birəsaslı*, *ikiəsaslı*, *üçəsaslı* və s., R radikalının quruluşuna görə isə *doymuş*, *doymamış*, *aromatik* və *heterotsiklik* karbon turşuları kimi fərqləndirilir.

Karbon turşularının adları tarixən alınma mənbələrinin adı ilə bağlı olmuşdur. Məsələn, qarışqa turşusu qırmızı qarışqalardan, sirkə turşusu üzüm sirkəsindən, propion (yunanca *proto-ilk*, *pion-* yağ deməkdir) və yağ turşuları kərə yağlarından alındıqları üçün belə adlandırılmışlar.

Turşuların bu tip adlandırılması qeyri-sistematik xarakter daşısa da, bu adlar elmi ədəbiyyatda geniş istifadə olunur. Turşuların təsnifatı əsasında tərtib edilən 8 və 10-cu cədvəllərdə ən çox işlənən turşu və uyğun radikalın formulları və adları göstərilmişdir.

IUPAC nomenklaturası ilə turşuları adlandırıldıqda kar-

boksil qrupun karbonu əsas zəncirə daxil edilir və nömrələnmə ondan başlanır. Əsas zəncirin adının sonuna karboksil qrupun sayından asılı olaraq *-turşusu* və ya *-diturşu* sözləri əlavə edilir:

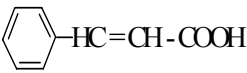


Cədvəl 8

Doymuş və doymamış birəşəli turşular

Turşuların quruluş formulları	Turşuların trivial adı	Turşuların İUPAC adı
HCOOH	Qarışqa t-su	Metan t-su
CH ₃ COOH	Sirkə t-su	Etan t-su
CH ₃ CH ₂ COOH	Propion t-su	Propan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	Yağ t-su	Butan t-su
(CH ₃) ₂ CHCOOH	İzoyağ t-su	2-Metilpropan t-su
(CH ₃) ₃ C - COOH	Pivalon t-su	2,2-Dimetil-propan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	Valerian t-su	Pentan t-su
(CH ₃) ₂ CHCH ₂ COOH	İzovalerian t-su	3-Metilbutan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	Kapron t-su	Heksan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₅ COOH	Enant t-su	Heptan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH	Kapril t-su	Oktan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₈ COOH	Kaprin t-su	Dekan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₁₀ COOH	Laurin t-su	Dodekan t-su

Cədvəl 8 -in davamı

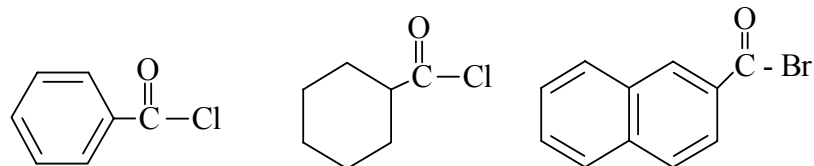
CH ₃ (CH ₂) ₁₂ COOH	Miristin t-su	Tetradekan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	Palmitin t-su	Heksadekan t-su
CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	Stearin t-su	Oktadekan t-su
H ₂ C = CH - COOH	Akril t-su	Propen t-su
$\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{COOH}$	Metakril t-su	2-Metilpropen t-su
HC≡C - COOH	Propiol t-su	Propin t-su
	Darçın t-su	3-Fenilpropion t-su
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7 \underset{\text{H}}{\text{C}} = \underset{\text{H}}{\text{C}} (\text{CH}_2)_7 \text{COOH}$	Elaidin t-su	sis-9-Oktadekan t-su
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7 \underset{\text{H}}{\text{C}} = \underset{\text{H}}{\text{C}} (\text{CH}_2)_7 \text{COOH}$	Olein t-su	trans-9-Oktadekan t-su

Cədvəl 9

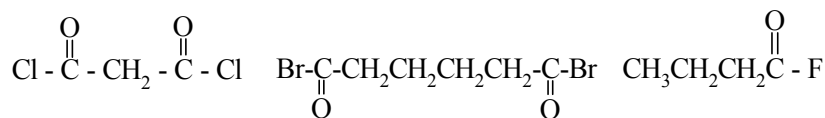
Doymuş və doymamış ikiəşəli turşular

Turşuların quruluş formulları	Turşuların trivial adları
HOOC - COOH	Turşəng
HOOC CH ₂ COOH	Malon
HOOC - (CH ₂) ₂ - COOH	Kəhraba
HOOC - (CH ₂) ₃ - COOH	Qlutar
HOOC - (CH ₂) ₄ - COOH	Adipin
HOOC - (CH ₂) ₅ - COOH	Pimelin
HOOC - (CH ₂) ₆ - COOH	Suberin

Bu birləşmələrin adları karbon turşusu radikalının adına halogenin adı və **-id** şəkilçisi əlavə edilməklə düzəldilir:



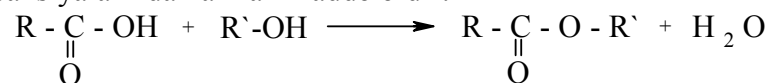
Benzoilxlorid Tsikloheksankarbonilxlorid 2-Naftoilbromid



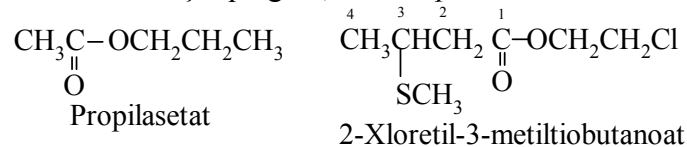
Malonoildixlorid Suksinoildibromid Butirilflüorid

Mürəkkəb efirlər

Mürəkkəb efirlər spirt və ya fenolların karbon turşuları ilə reaksiyalarından alınan maddələrdir:

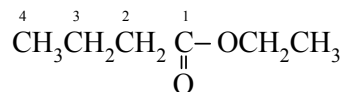


R radikalı turşu qalıqına, R' isə spirtə aid radikaldır.



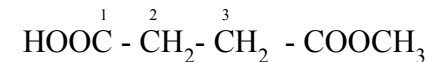
Propilasetat

2-Xloretil-3-metiltiobutanoat

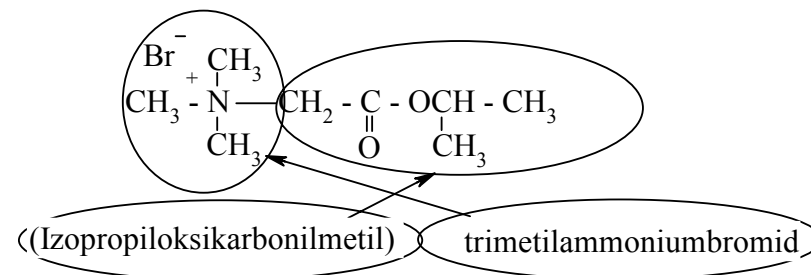


Etilbutanoat

Molekulda üstün qrup olduqda, maddənin adında -COOR' qrupu **alkoksikarbonil** sözünü kimi göstərilir:

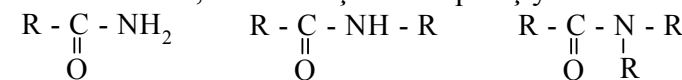


3-Metoksikarbonilpropan t-su



Amidlər

Amidlər birli-, ikili- və üçlü olmaqla üç yerə bölünür:

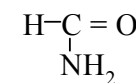


Birli

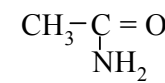
Ikili

Üçlü

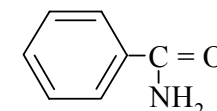
Bəzi birli amidlərin trivial adlarının istifadəsinə İUPAC qaydaları ilə icazə verilir:



Formamid

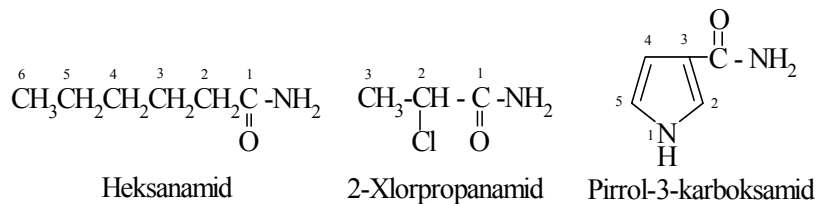


Asetamid

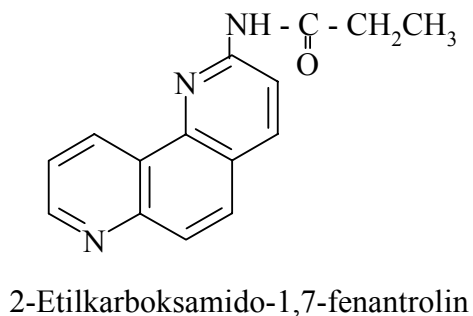
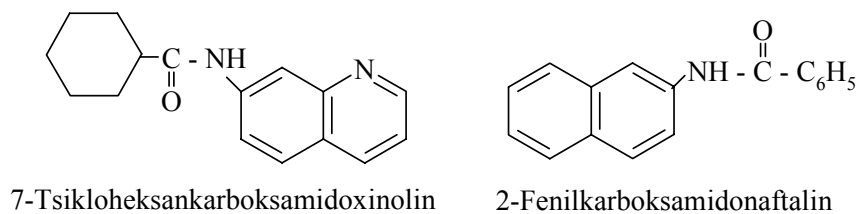
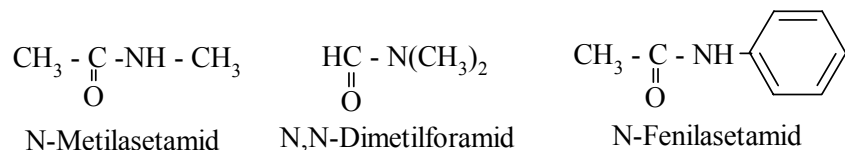


Benzamid

Birli amidlərin karbonu əsas zəncirin karbon atomlarının ümumi sayına daxil edildikdə uyğun karbohidrogenin adının sonuna **amid** sözü əlavə edilir, daxil olmadıqda isə amid qrupu **karboksamid** sözü ilə ifadə edilir:



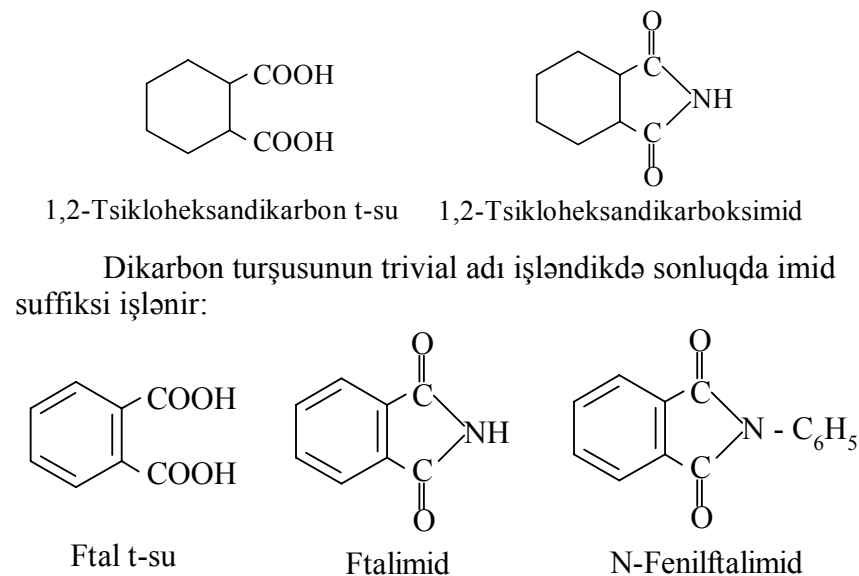
İkili və üçlü amidlər N-əvəzli birli amid kimi adlandırılır:



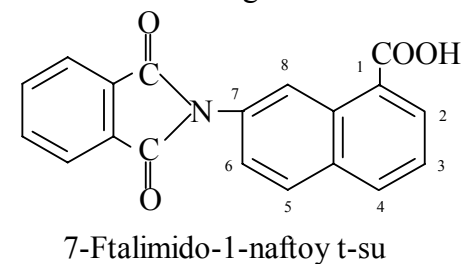
İmidlər

Dikarbon turşularının imidləri dikarbon turşusunun adında karbon turşusu sonluğunun karboksiamid sözü ilə əvəzlən-

məsindən düzəlir:



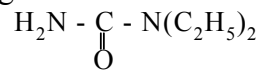
İmid azotundakı azotla əlaqəli hidrogen atomu daha mürəkkəb quruluşlu radikalla əvəz olunduqda, imid fraqmenti maddə adında **imido** söz önü ilə göstərilir:



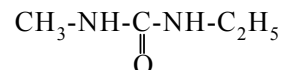
Karbamid və onun törəmələri

$\text{NH}_2\text{(C=O)NH}_2$ formullu birləşmə **karbamid** adlanır. Azotla əlaqəli hidrogenlərin radikallara əvəz edilməsindən alınan karbamid törəmələri:

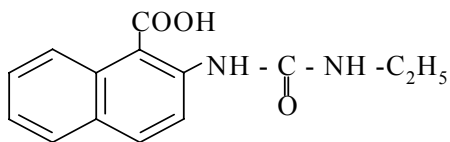
- a) karbamidin N-alkiləvəzli törəməsi kimi;
 b) azotla əlaqəli radikalda $\text{NH}_2(\text{C}=\text{O})\text{NH}$ - qrupundan daha üstün bir qrup olduqda isə, o **ureido** sözünü kimi ümumi adda göstərilir:



N,N-Dietilkarbamid

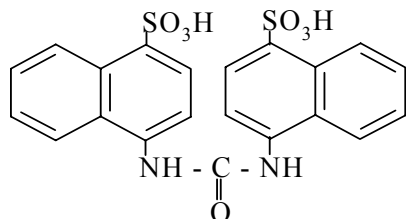


N-Metil-N'-etilkarbamid



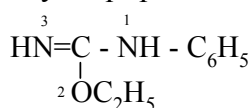
2-(N-Etilureido)-1-naftoy t-su

Əgər azot atomları daha üstün qrupu olan eyni radikalla əlaqəli olarsa, ikivalentli $-\text{NH}(\text{C}=\text{O})\text{NH}$ -fraqmenti **ureilen** adlanır:

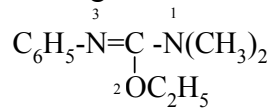


4,4'-Ureilendi-1-naftalinsulfo t-su

$\text{HN}=\text{C}(\text{OH})\text{NH}_2$ birləşməsi izokarbamid adlanır. İzokarbamidə azot atomları adı alkil radikalları ilə əlaqəli olduqda, əvəzləyici qrupların vəziyyəti lokantlarla göstərilir:



1-Fenil-2-etilizokarbamid



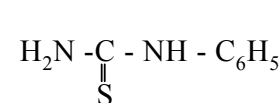
1,1-Dimetil-2-etil-3-fenilizokarbamid

Karbamid molekulunda oksigen atomu kükürlə əvəzləndikdə alınan maddə **tiokarbamid** adlanır:

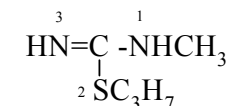


Tiokarbamid

Azot atomunun alkil radikalları ilə əvəzlənməsindən alınan törəmələr N-əvəzli tiokarbamid kimi, molekulda kükürd atomu ilə əlaqəli radikal olduqda isə radikallarının nömrələri göstərilən tiokarbamid kimi adlandırılır:

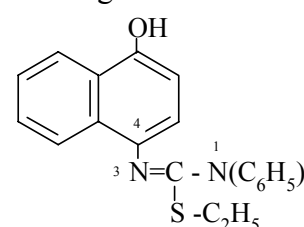


N-Feniltiokarbamid

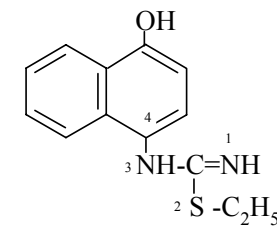


1-Metil-2-propiltiokarbamid

Tiokarbamid fraqmenti üstün qruplu radikalla əlaqəli olduqda birləşmənin adında o nömrəsi ilə birlikdə **tioureido** sözünü kimi göstərilir:



4-(2-Etil-1,1-difenil-3-tioureido)-1-naftol



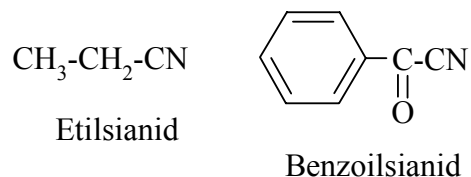
4-(2-Etil-1-tioureido)-1-naftol

Nitrillər

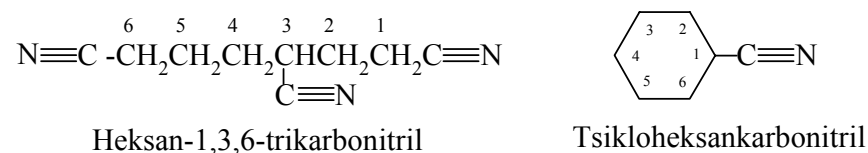
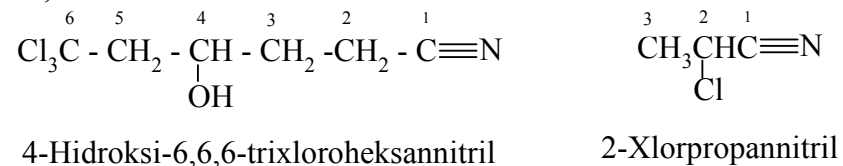
$-\text{C}\equiv\text{N}$ qruplu birləşmələrin ümumi adı radikal-funksional üsulla *sianidlər*, əvəzedici üsulla isə *nitrillər* adlanır.

İUPAC nomenklaturunun **radikal-funksional üsulu** ilə RCN quruluşu maddə uyğun radikalın adına - *sianid* sözü əlavə

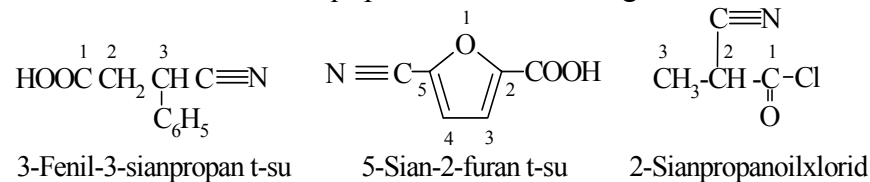
etməklə adlandırılır:



Əvəzedici üsulla adlandırmada - $\text{C}\equiv\text{N}$ qrupun karbonu əsas zəncirdəki karbonların ümumi sayına daxil edildikdə uyğun alitsiklik və ya tsiklik karbohidrogenin adının sonuna **nit-ri**, daxil edilmədikdə isə **karbonitril** sözləri əlavə edilir:



Molekulda nitril qrupundan üstün qruplar olduqda maddənin adında - $\text{C}\equiv\text{N}$ qrupu **siano** sözünü ilə göstərilir:

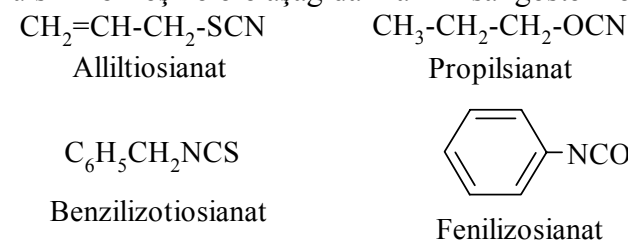


Aşağıda 11-ci cədvəldə nitril qrupuna bənzər qrupların formul və adları göstərilmişdir:

Cədvəl 11

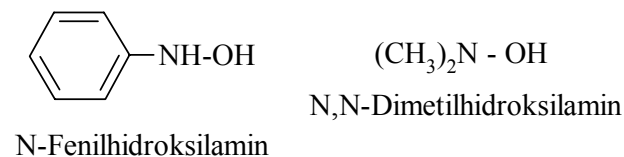
S/n	Funksional qrup	Sözündə	Suffiksdə
1.	$-\text{N}=\text{C}$	izosiano-	-izosianid
2.	$-\text{O}-\text{C}\equiv\text{N}$	sianato-	-sianat
3.	$-\text{N}=\text{C}=\text{O}$	izosianato-	-izosianat
4.	$-\text{SC}\equiv\text{N}$	tiosianato-	-tiosianat
5.	$-\text{N}=\text{C}=\text{S}$	izotiosianato-	-izotiosianat

Bu sinif birləşmələrə aşağıdakıları misal göstərmək olar:

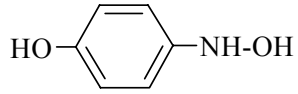


Hidroksilaminlər

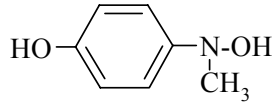
Hidroksilaminin RNH-OH və $\text{R}_2\text{N-OH}$ formullu törəmələri İUPAC nomenklaturasının *radikal-funksional üsulu* ilə adlandırılır. R radikalı kiçik qrup olduqda birləşmənin adının sözündə *N-radikalın adı*, onun ardınca **hidroksilamin** sözü işlənir:



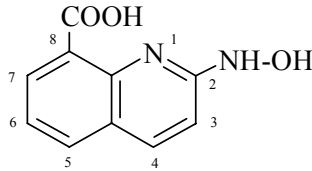
Azotla əlaqəli R radikalı $>\text{NH-OH}$ qrupundan üstün olduqda isə söz önündə **hidroksilamin**, onun ardınca isə R radikalının adı göstərilir:



p-(Hidroksilamino)fenol

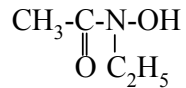


p-(N-Hidroksi-N-metilamino)fenol

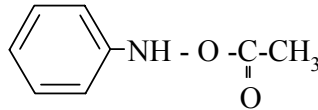


2-Hidroksilamin-8-xinolinkarbon t-su

RCO-NH-OH və H₂N-O-COR formullu asil törəmələri uyğun olaraq *N*-hidroksiamidlər və *O*-asil hidroksilaminlər kimi adlandırılır:

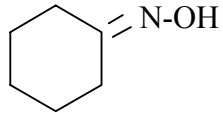


N-Hidroksi-N-etilasetamid

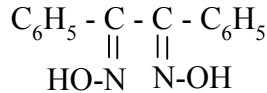


O-Asetil-N-fenilhidroksilamin

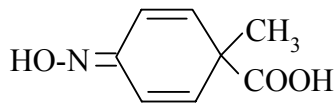
RHC=N-OH formullu birləşmələr **oksimlər** adlanır. Onların adları a) uyğun aldehid və ketonun adına **oksim** sözü əlavə etməklə; b) molekulda karbonil qrupundan üstün funksional qrup olduqda isə **hidroksiimino-** sözünü işlətməklə düzəlir:



Tsikloheksanoksim



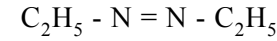
Benzildioksim



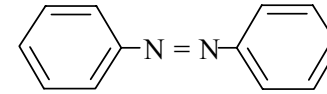
4-Hidroksiimino-1-metil-2,5-tsikloheksadien-1-karbon t-su

Azo -, Diazo- və azoksi birləşmələr

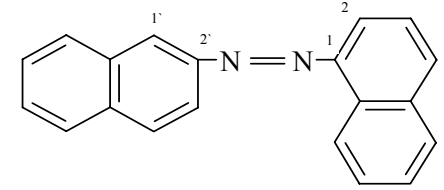
-N=N- qrupuna **azo** qrup, R¹-N=N-R² ümumi formullu birləşmələrə isə **azobirləşmələr** deyilir. Eyni radikallı (R¹=R²) azobirləşmələri **IUPAC** nomenklaturası ilə adlandırdıqda **-azo** sözünə radikalın adı əlavə edilir və bu zaman **di-** çoxaldıcı prefiksindən istifadə edilmir:



Azoetan

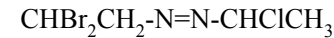


Azobenzol

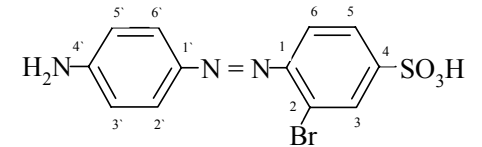


1,2'-Azonaftalin

R¹ və R² radikallarının əsas quruluşları eyni, əvəzləyici qruplar isə fərqli olduqda, qrupların adı və nömrələri ümumi adda **azo** sözündən əvvəl göstərilir. Nömrələnmə quruluşu daha mürəkkəb olan radikalda ştrixsiz, digərində isə ştrixli rəqəmlərlə aparılır. Lakin hər iki radikalın **azo** qrupla əlaqəli atomlarının nömrələri ən kiçik olmalıdır:



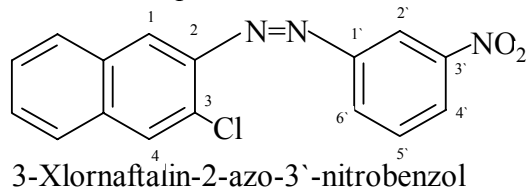
2,2-Dibrom-1'-xlorazoetan



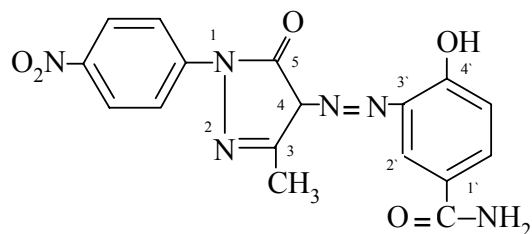
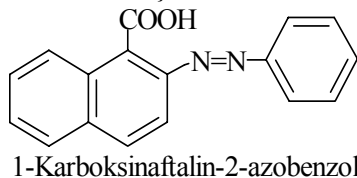
4'-Amino-2-bromazobenzol 4-sulfon t-su

Əgər -N=N-qrupu ilə əlaqəli radikalların əsas quruluşları müxtəlifdirsə, IUPAC qaydalarının **911.2** bəndinə əsasən azo birləşmənin adı belə tərtib olunur: adın birinci hissəsində əvəzləyiciləri nəzərə alınmaqla quruluşu daha mürəkkəb olan radikalın adı, ondan sonra bu radikalın **azo** qrupla əlaqəli karbonunun nömrəsi verilir. Ortada **azo** sözü, adın ikinci hissəsində əvvəlcə azo qrupla əlaqəli olan ikinci radikal karbonunun

nömrəsi (nömrə 1 olarsa yazılmır), sonda isə əvəzedicilərinin üstünlüyü nəzərə alınmaqla bu radikalın adı verilir. Məsələn,



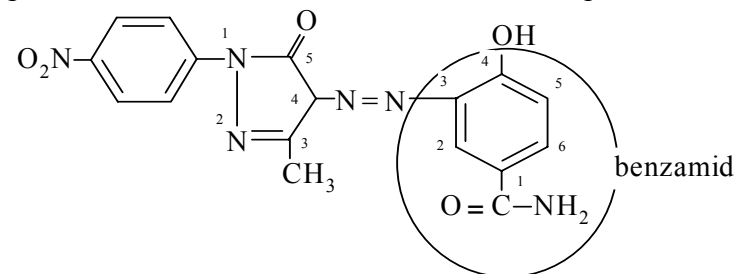
quruluşlu maddənin İUPAC nomenklaturasının tələbi ilə azo qrupla əlaqəli radikalları nömrələndikdən sonra tərtib edilən adı **3-xlornaftalin** mürəkkəb radikalın adı, **2** bu radikalın azo qrupla əlaqəli karbonun nömrəsi, **3'-nitrobenzol** isə sadə quruluşlu radikalın adıdır. Eyni qayda ilə quruluşları aşağıda verilən maddələr adlandırılmışlar:



3-Metil-(n-nitrofenil)5-pirazolon-4-azo-3'-(4'-hidroksi)benzamid

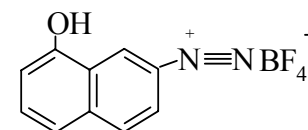
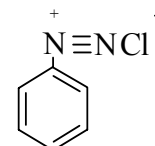
İUPAC qaydalarının **B-192** bölməsində azo birləşmələrin adlandırılmasında **Chemical Abstraks** jurnalının istifadə etdiyi qaydalar şərhini tapmışdır. Bu qaydalara görə müxtəlif radikalı azobirləşmə onun tərkibində seçilən müəssis strukturun törəməsi kimi adlandırılır. Müəssis quruluş kimi, maksimal sayda üstün funksional qruplu radikal seçilir. Bu cür yanaşmada

İUPAC qaydası ilə artıq adlandırdığımız maddə üstün amid qruplu **benzamidin** törəməsi kimi adlandırılacaqdır:

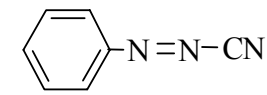
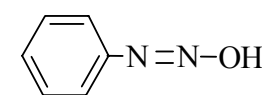


4-Hidroksi-3-[3-metil-1-(n-nitrofenil)-5-okso-pirazolin-4-il azo]benzamid

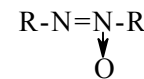
$R - N^+ \equiv N X^-$ quruluşlu **diazobirləşmələr** R radikalının adına *diazonium* sözü və X^- anionunun adı əlavə edilməklə adlandırılır:



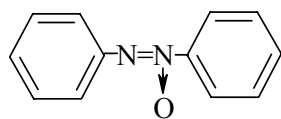
$R - N \equiv N - X$ quruluşlu birləşmələrin adında isə *diazonium* sözü əvəzinə *diazo* sözü işlənir:



Azoksibirləşmələrin ümumi formulu belədir:

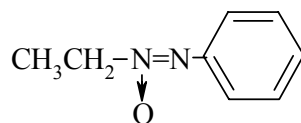


Simmetrik azoksi birləşmələrin adlandırılması azo birləşmələrə uyğun aparılır:

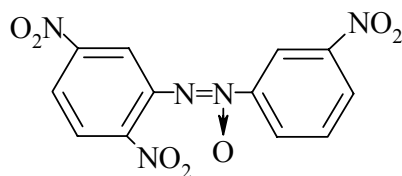


Azoksibenzol

Qeyri-simmetrik azoksi birləşmələrin adlarında birinci N→O qrupu ilə əlaqəli radikalın adı, sonra **azoksi** sözü, axırda isə ikinci radikalın adı göstərilir:



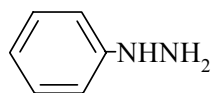
Etil-O,N,N-azoksibenzol



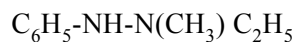
3'-Nitrobenzol-O,N,N-2,5-dinitroazoksibenzol

Hidrazinlər

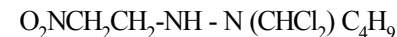
Hidrazin (H₂N-NH₂) molekulunda hidrogen atomlarının radikal-larla (asil radikalından başqa) əvəzlənməsindən alınan birləşmələr uyğun *hidrazinlər* kimi adlanır. Azotla əlaqəli radikalarda üstün qrup olmadıqda *hidrazin* sözü radikalın adından sonra işlənir:



Fenilhidrazin

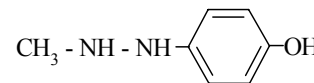


N-Metil-N-etil-N'-fenilhidrazin

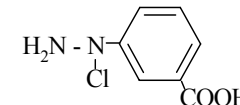


N-butil-N-dixlorometil-N'-(2-nitroetil)hidrazin

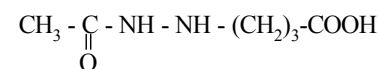
Molekulda daha üstün qrup olduqda isə **hidrazin** sözü birləşmənin ümumi adının əvvəlində göstərilir:



p-(2-Metilhidrazino) fenol

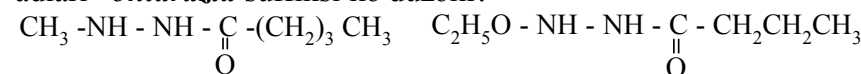


m-(1-Xlorhidrazino)benzoy t-su



N-Asilhidrazinobutan t-su

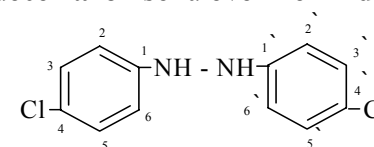
Hidrogen atomları asil qrupu ilə əvəzlənmiş hidrazində amid qrupundan digər üstün qrup olmadıqda, belə törəmələrin adları **-ohidrazid** suffiksi ilə düzəlir:



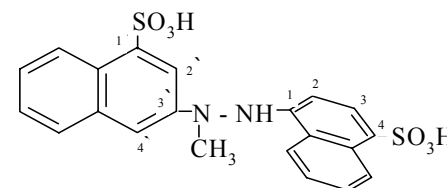
N'-Metilbutanohidrazid

N'-Etoksipropionohidrazid

R¹ və R² radikalı eyni müəssis quruluşdan əmələ gəlmiş R¹NH - NH R² quruluşlu hidrazinlər azobirləşmələr kimi adlandırılır, sadəcə **"azo"** sözü əvəzinə **"hidrazo"** sözü işlənir:



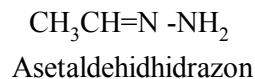
4,4'-Dixlorhidrazobenzol



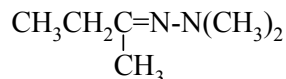
N'-Metil-1,3'-hidrazonaftalin-1',4'-disulfon t-su

$RCH=N-NH_2$, $R^1R^2C=N-NH_2$ formullu hidrazonların adları aşağıdakı qaydalar əsasında tərtib edilir:

a) uyğun aldehid və ya ketonun adına **hidrazon** sözü əlavə edilir:

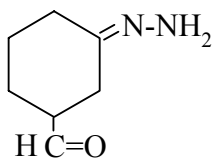


Asetaldehidhidrazon

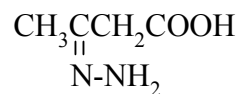


Butanondimetilhidrazon

b) ondan üstün funksional qrup olduqda maddə adında $=N-NH_2$ fraqmenti **hidrazono** sözünü kimi göstərilir:

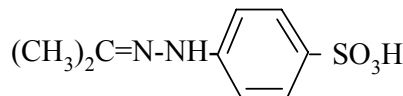


3-Hidrazono-1-tsikloheksan-karbaldehid

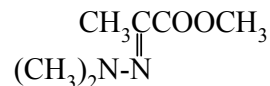


3-Hidrazonobutan t-su

$X=N-NHR$, $X=N-NR^1R^2$ formullu hidrazonların adlandırılması-na aid aşağıdakıları misal göstərmək olar:



p-Izopropilidenhidrazonobenzolsulfon t-su

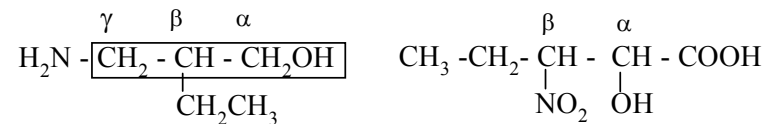


2-Dimetilhidrazonometilpropionat

Heterofunksional birləşmələr

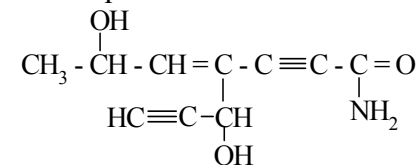
Tərkibində iki və ya daha çox funksional qrup olan birləşmələrə **heterofunksional** birləşmələr deyilir. Heterofunksional birləşmələrin *Səmərali* nomenklatura ilə adları həmin birləşmələrin əsas monofunksional quruluşunun adı əsasında düzəlidir.

Əvəzləyici qrupların bu quruluş hissəsində vəziyyəti yunan hərflərilə göstərilir:

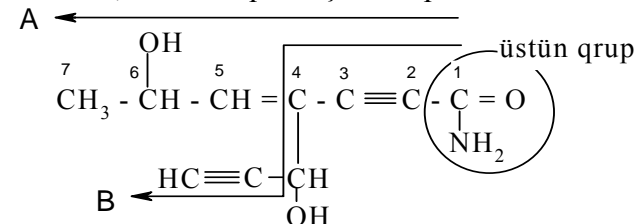


β -Etil- γ -aminopropanol α -Hidroksi- β -nitrovalerian t-su

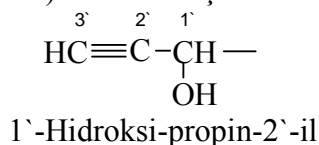
IUPAC nomenklaturası ilə heterofunksional birləşmələri adlandırarkən ilk növbədə vəsaitin əvvəlində 1-ci cədvəldə göstərilən funksional qrupların üstünlük sırasından istifadə edilir. Tutaq ki, quruluş formulu verilən aşağıdakı heterofunksional birləşməni adlandırmaq lazımdır:



Bunun üçün ilk növbədə 1-ci cədvəldən istifadə etməklə amid qrupun üstün qrup olması müəyyənləşdirilir və həmin qrupun daxil olduğu müəssis quruluş seçilir. Sonra nömrələnmə aparılmalıdır; onu amid qrupu karbonundan başlayıb A və B istiqamətlərində aparmaq olar. Hər iki istiqamətdə funksional qrupların, doymamış rabitələrin və karbon atomlarının ümumi sayı eynidir. Fərq ondadır ki, B istiqamətində iki üçqat rabitə, A istiqamətində isə bir ikiqat və bir üçqat rabitə vardır. Belə olan halda, doymamış birləşmələrin adlandırılma qaydasına görə ikiqat rabitələrinin sayı çox olan zəncir müəssis quruluş kimi seçilir. Deməli, müəssis quruluş A istiqamətidir:

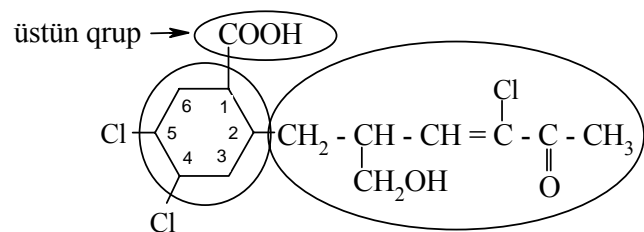


Müəssis quruluş lokantlarından fərqləndirmək üçün əvəz-
edici qrupun (radikalın) karbonları ştrixli nömrələrlə göstərilir:

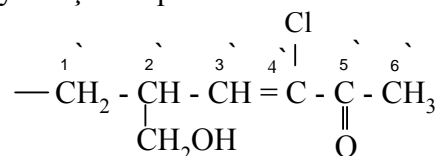


Maddənin ümumi adı isə belə olacaqdır: **6-Hidroksi-4-
(1'-hidroksi-propin-2'-il-1) hepten-4-in-2-amid.**

Digər birləşmənin adlandırmasına baxaq. Həmin birləş-
mədə üstün karboksil qrupu (COOH) tsikloheksan halqası ilə
əlaqəli olduğundan müəssis quruluş tsikloheksan halqası qəbul
edilməli, digər funksional qruplara isə əvəzedici kimi baxıl-
malıdır.

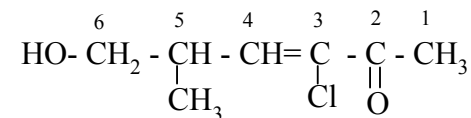


Funksionaləvəzli əvəzedici qrupun quruluşunun mürək-
kəbliyini nəzərə alıb onun karbonlarını ştrixli rəqəmlərlə nömrə-
ləyib adını ayrıca çıxaraq:

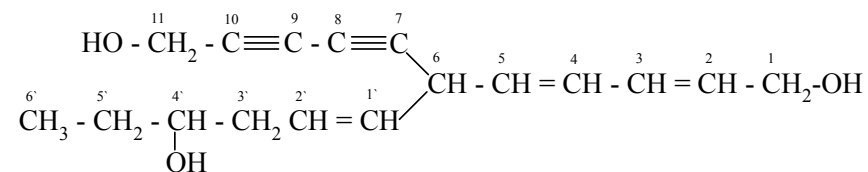


4'-Xlor-2'-oksimetil-5'-oksoheksen-3'-il

Ümumi qayda əsasında birləşmənin adı **4,5-Dixlor-2-(4'-
xlor-2'-oksimetil-5'-oksoheksen-3'-il) tsikloheksankarbon tur-
şusu** olacaqdır. Əlavə olaraq bəzi heterofunksional birləşmələ-
rin adlandırılmasını misal gətirmək olar:



6-Hidroksi-5-metil-3-xlor-4-heksen-2-on



6-(4'-Hidroksi-1'-heksenil)-2,4-undekadiyen-7,9-diin-1,11-diol

Hidroksi-, okso- və aminturşular

Bu sinif üzvi birləşmələrin bir çox nümayəndələri təbii
birləşmələrdir və onların trivial adları geniş yayılmışdır. Bir- və
ikiasanlı turşuların trivial adları uyğun okso-, keto- və amin tur-
şuların **Səmərali** adlarının əsasını təşkil edir, hidroksi-, karbo-
nil- və amin qruplarının vəziyyətləri isə latın hərfləri ilə göstə-
rilir.

Bu birləşmələri **IUPAC nomenklaturası** ilə adlandırarkən
karboksil qrupu karbonunun nömrəsi 1, digər funksional qrup-
larınkı isə mümkün olan ən kiçik rəqəmlər olmalıdır. 12 və 13-
cü cədvəllərdə bəzi okso-, okso- və amin turşuların *trivial*,
səmərali və *IUPAC* nomenklaturası ilə adları verilmişdir.

Cədvəl 12

Bəzi hidroksi- və okso turşuların adları

Birləşmənin quruluş formulu	Adları		
	Trivial	Səmərali	IUPAC
$\text{HOCH}_2 - \text{COOH}$	Qlikol t- su	Oksisirkə t-su	2-Hidroksi- etan t-su
$\text{HOCH}_2 - \text{CHOH} - \text{COOH}$	Qliserin t-su	α, β - dioksi-pro- pion t-su	2,3-Dihid- roksi propan t- su

Cədvəl 12-nin davamı

$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOCC}^4\text{H}_2\text{C}^3\text{C}^2\text{H}_2\text{COOH}^1 \\ \\ \text{OH} \\ \gamma \quad \beta \quad \alpha \end{array}$	Limon t-su	β -oksi- α,β,γ -propantrikarbon t-su	3-Hidroksi-3-karboksi-1,5-pentandikarbon t-su
$\begin{array}{c} \text{HOOCC}^1\text{H}^2\text{C}^3\text{H}_2\text{COOH}^4 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Alma t-su	Oksi kəhraba t-su	2-Hidroksi-1,4-butan-ditərşu
$\begin{array}{c} \text{O}=\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	Qliksil t-su	Aldehid-sirkə t-su	Oksoetan t-su
$\begin{array}{c} \beta \quad \alpha \\ \text{CH}_3\text{C}^{\beta}\text{C}^{\alpha}\text{H}_2\text{COOH} \\ \\ \text{O} \end{array}$	Aseto-sirkə t-su	β -Keto-yağ t-su	3-Oksobutan t-su

Cədvəl 13

Bəzi α -amintərşuların trivial və İUPAC adları

Birləşmənin quruluş formulu	Adları	
	Trivial	İUPAC
$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$	Qlisin	Aminoetan t-su
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Alanin	2-Aminopropan t-su
$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Valin	2-Amino-3-metilbutan t-su
$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Fenilalanin	2-Amino-3-fenilpropan t-su
$\begin{array}{c} \text{HOCH}_2\text{CHCOOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Serin	3-Hidroksi-2-aminopropan t-su
$\begin{array}{c} \text{HSCH}_2\text{CHCOOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Sistein	2-Amino-3-merkaptopropan t-su

Cədvəl 13-ün davamı

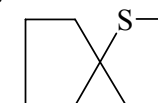
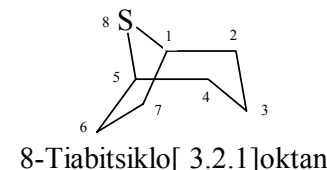
$\text{CH}_3-\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CHCOOH} \\ \\ \text{NH}_2$	Metionin	2-Amino-4-metilbutan t-su
$\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2$	Lizin	2,6-Diaminoheksan t-su

Kükürlü birləşmələr

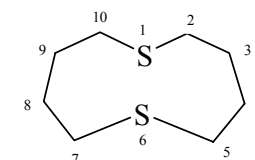
Kükürlü birləşmələrin əsas növləri bir çox hallarda üzvi maddələrdə oksigen atomunun və metilen (CH_2) qrupun kükürlə əvəzlənməsindən alınır. CH_2 qrupu kükürlə əvəzləndikdə kükürd atomları açıq və ya tsiklin karbon zəncirinin üzvlərinin ümumi sayına daxil edilir; belə birləşmələr adlandırıldıqda ümumi qayda ilə nömrələnmədən sonra uyğun karbohidrogenin adının önündə **-tia** kəlməsi işlədilir:



2,4,7-Tritiaoktan

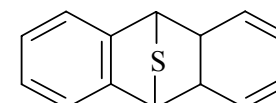


1-Tiaspiro[4,4]nonan



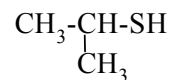
1,6-Ditiatsiklodekan

Kükürd körpüsü olan birləşmələrin adlandırılmasında **epitio** prefiksindən istifadə edilir:



9,10-Dihidro-9,10-epitioantrasen

Səmərəli nomenklatura ilə -SH qruplu birləşmələr *merkaptanlar* adlanır. Bu adlarda *merkaptan* sözü uyğun radikalın adının sonuna əlavə edilir:

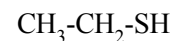


Izopropilmerkaptan

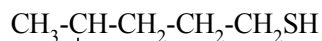


Benzilmerkaptan

IUPAC nomenklaturasında merkaptanlar *tiollar* adlanır. Adlandırma zamanı əsas quruluşun adının sonuna *tiol* sözü əlavə edilir:



Etantiol

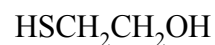


4-Metil-1-pentantiol

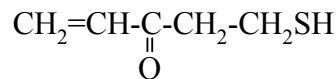


2,3-Butanditiol

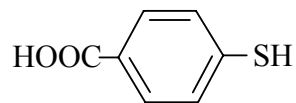
Əgər molekulda digər üstün qrup olarsa, SH qrupu *sulfanil* sözü ilə adlandırılır:



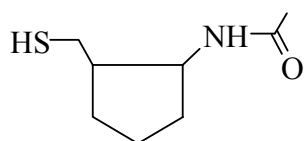
2-Sulfaniletanol



5-Sulfanilpenten-1-on-3



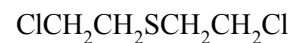
4-Sulfanilbenzoic turşusu



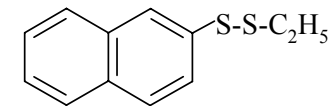
N-(2-Sulfanilmetilsiklopentil)asetamid

$\text{R}^1\text{-S-R}^2$ formullu birləşmələr *sulfidlər*, $\text{R}^1\text{-S-S-R}^2$ formullu birləşmələr isə *disulfidlər* adlanır.

Sulfid və disulfidlərin *Səmərəli* nomenklatura ilə adları radikalın adlarının sonuna uyğun olaraq *sulfid* və *disulfid* sözləri əlavə etməklə düzəlir:

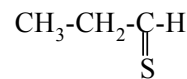


Bis(2-xloretil)sulfid

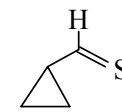


Etil-2-naftildisulfid

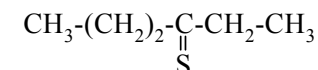
Tioaldehid və *tioketonlar* uyğun aldehid və keton adındakı sözü və ya suffiksə *tio* ifadəsi əlavə edilməklə adlandırılır:



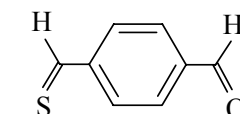
Propantial



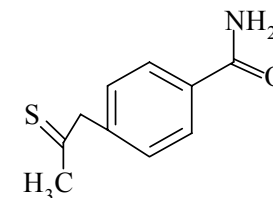
Tsiklopropankarbotialdehid



Heksantion-3

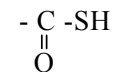


4-Tioformilbenzaldehid

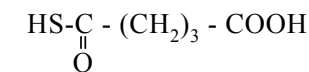


4-(2-Tioksopropil)benzamid

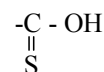
Karbon turşularında oksigenlərdən hansının kükürlə əvəzlənməsindən asılı olaraq iki cür adlandırmadan istifadə olunur



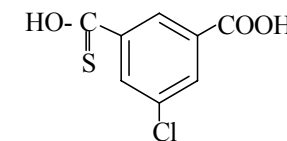
Merkaptokarbonil



4-Merkaptokarbonilbutan t-su



Hidroksitiokarbonil



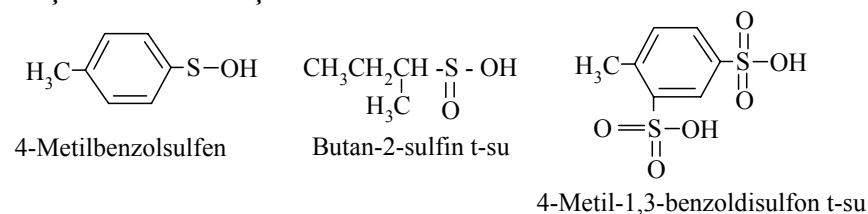
3-[Hidroksi(tioarbonil)]-5-xlorobenzoy t-su

Kükürd və oksigenin əmələ gətirdiyi funksional qruplu birləşmələrdən *sulfoksidlərin* və *sulfonların* bəzi nümayəndələrinin adları 14-cü cədvəldə verilmişdir:

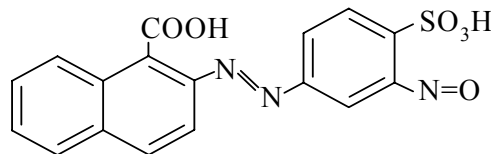
Cədvəl 14

S/n	Birləşmələr	Səmərali və ya trivial adı	İUPAC adı
1.	$\text{CH}_3 - \text{S}(=\text{O}) - \text{CH}_3$	Dimetilsulfoksid	Metilsulfonilmetan
2.	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{S}(=\text{O}) - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Etilpropilsulfon	Etilsulfonilpropan
3.		2-Piridilfenilsulfon	2-(Fenilsulfonil)piridin

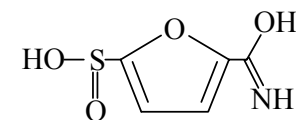
Üzvi radikalın kükürdlə birbaşa əlaqəli olduğu oksitürşular *sulfen* (RSOH), *sulfın* (RSO₂H) və *sulfon* (RSO₃H) turşularıdır. Bu turşuları əvəzedici üsulla adlandırırırlar:



Molekulda onlardan üstün qrup olduqda -SOH *hidroksisulfonil*, -SO₂H *sulfino*, -SO₃H isə *sulfo* sözünü ilə ifadə olunur:

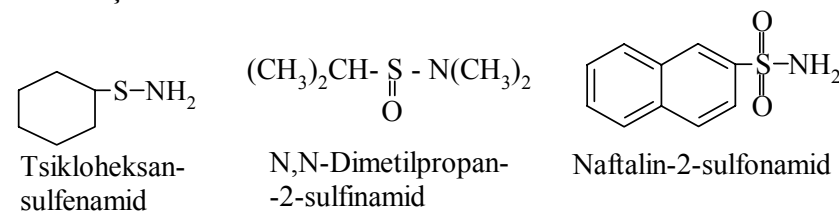


2[(3-Nitrozo-4-sulfofenil)diazenil]naftalin-1-karbon t-su



5-Sulfinofuran-2-karboksimid t-su

Bu turşuların amidləri radikal-funksional üsulla adlandırılır:



Heterotsiklik birləşmələr

Əgər tsiklin tərkibində karbon atomları ilə yanaşı bir və ya bir neçə digər element atomları (*heteroatom*) olarsa, belə birləşmələrə *heterotsiklik birləşmələr* deyilir. Bu birləşmələrdə heteroatom kimi aşağıdakı 15-ci cədvəldə göstərilən sıra üzrə üstünlüyü azalan elementlər ola bilər:

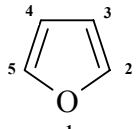
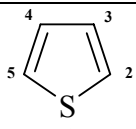
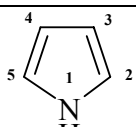
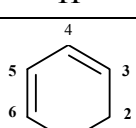
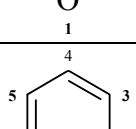
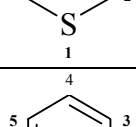
Cədvəl 15

S/n	Element	Simvol, valentlik	Sözünü	S/n	Element	Simvol, valentlik	Sözünü
1.	Oksigen	O ₂ (II)	oksa	9.	Bismut	Bi ₃ (III)	bismuta
2.	Kükürd	S ₂ (II)	tia	10	Silisiyum	Si ₄ (IV)	silə
3.	Selen	Se ₂ (II)	selena	11	Germanium	Ge ₄ (IV)	germa
4.	Tellur	Te ₂ (II)	tellura	12	Qalay	Sn ₄ (IV)	stanna
5.	Azot	N ₃ (III)	aza	13	Qurğuşun	Pb ₄ (IV)	plumba
6.	Fosfor	F ₃ (III)	fosfa	14	Bor	B ₃ (III)	bora
7.	Arsen	As ₃ (III)	arsa	15	Civə	Hg(II)	merkura
8.	Stibium	Sb ₃ (III)	stiba				

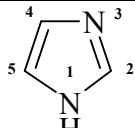
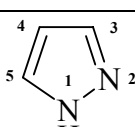
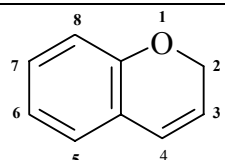
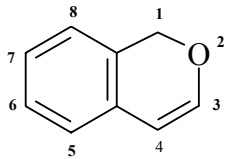
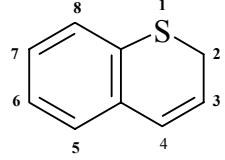
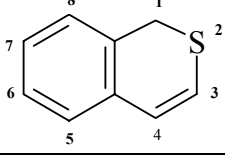
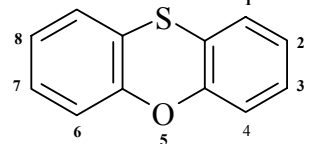
Heterotsikllərin adlandırılması üçün sistematik qaydaların mövcud olmasına baxmayaraq onların *trivial* adlarından daha çox istifadə olunur. İUPAC-ın istifadəsinə icazə verdiyi heterotsikllərin trivial adları cədvəl 16-da verilmişdir:

Cədvəl 16

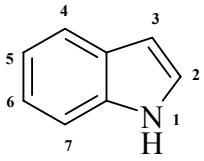
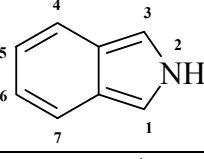
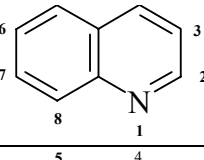
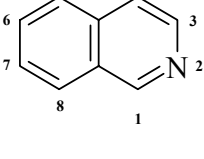
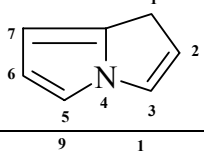
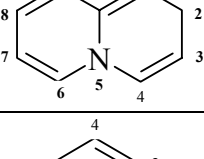
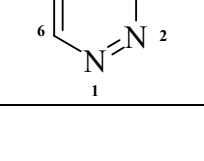
Heterotsiklik birləşmələrin trivial adları

S/ n	Heterotsiklin quruluş formulu	Heterotsiklin trivial adı
1.		Furan
2.		Tiofen
3.		Pirrol
4.		Piran 2H-izomer
5.		Tiopiran 2H-izomer
6.		Piridin

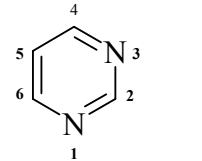
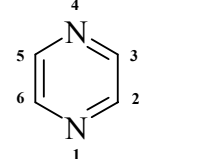
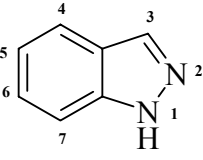
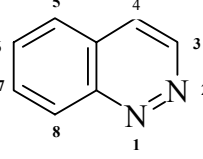
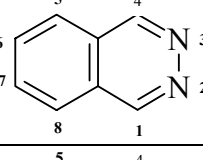
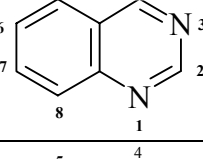
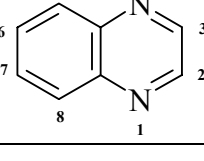
Cədvəl 16-nın davamı

7.		İmidazol
8.		Pirazol
9.		Xromen 2H-izomer
10.		İzoxromen 1H-izomer
11.		Tioxromen 2H-izomer
12.		İzotioxromen 1H-izomer
13.		Fenoksatiin

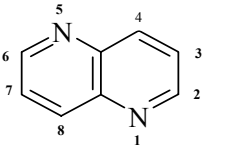
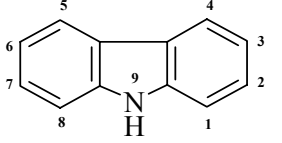
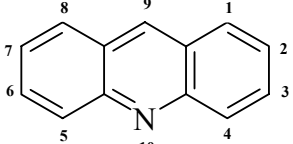
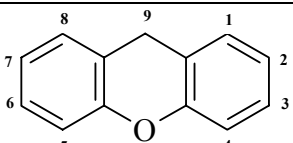
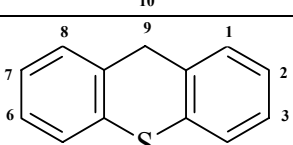
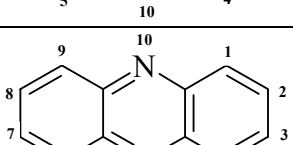
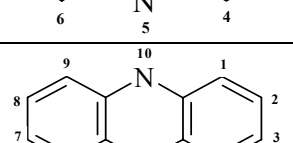
Cədvəl 16-nın davamı

14.		İndol
15.		İzoindol 2H-izomer
16.		Xolin
17.		İloxolin
18.		Pirrolizin 1H-izomer
19.		Xiolizin 2H-izomer
20.		Pyridazin

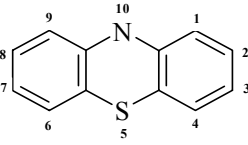
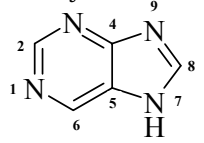
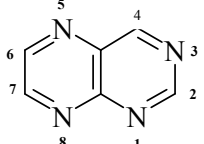
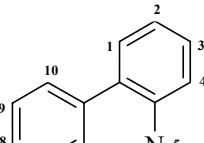
Cədvəl 16-nın davamı

21.		Pyrimidin
22.		Pirazin
23.		İndazol 1H-izomer
24.		Sinnolin
25.		Ftalazin
26.		Xinoxolin
27.		Xinoxalin

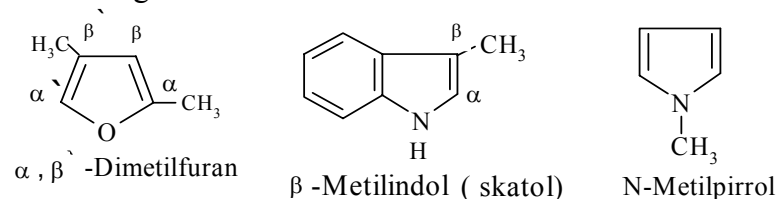
Cədvəl 16-nın davamı

28.		Naftiridin 1,5-izomer
29.		Karbazol
30.		Akridin
31.		Ksanten
32.		Tioksanten
33.		Fenazin
34.		Fenoksazin

Cədvəl 16-nın davamı

35.		Fenotiazin
36.		Purin
37.		Pteridin
38.		Fenantridin

Göstərilən trivial adlar *Səmərəli nomenklaturada* heterotsikl törəmələrinin adının əsasını təşkil edir; əvəzləyici qrupun tsikldəki yerini göstərmək üçün α , β , γ , δ və s. kimi yunan hərflərindən istifadə edilir. Əgər heterotsikldə əvəzləyici qrup azot atomu ilə əlaqəlidirsə, xüsusi hal kimi bu qrup N simvolu ilə birlikdə göstərilir:



IUPAC nomenklaturası ilə monoheterotsikllərin adlandırılmasında təkmilləşdirilmiş *Qanç-Vidman* sistemindən istifadə olunur. Bu sistemlə adlandırmada uyğun atomları göstərən *aza (N)*, *oksa (O)*, *tia (S)*) və s. sözlərindən, tsiklin ölçüsü və doymuşluq

dərəcəsinə göstərmək üçün isə xüsusi sonluqlardan istifadə olunur. Cədvəl 17-də heteroatom olan elementlər və adlandırma zamanı hər bir heteroatoma uyğun olan sözləri verilmişdir:

Cədvəl 17

Hetero-atom	Simvolu	Sözünü	Hetero-atom	Simvolu	Sözünü
Oksigen	O ₂ (II)	<i>Oksa-</i>	Bismut	Bi ₃ (III)	<i>Bisma-</i>
Kükürd	S ₂ (II)	<i>Tia-</i>	Silisiyum	Si ₂ (IV)	<i>Sila-</i>
Selen	Se ₂ (II)	<i>Selena-</i>	Germanium	Ge ₂ (IV)	<i>Germa-</i>
Tellur	Te ₂ (II)	<i>Tellura-</i>	Qalay	Sn ₂ (IV)	<i>Stanna-</i>
Azot	N ₂ (III)	<i>Aza-</i>	Qurğuşun	Pb ₂ (IV)	<i>Plumba-</i>
Fosfor	P ₂ (III)	<i>Fosfa-</i>	Bor	B ₂ (III)	<i>Bora-</i>
Arsen	As ₂ (III)	<i>Arsa-</i>	Civə	Hg(II)	<i>Merkura-</i>
Stibium	Sb ₂ (III)	<i>Stiba-</i>			

Cədvəl 18-də isə heterotsiklin ölçüsü və doymuşluq dərəcəsinə uyğun olan sonluq hissələr (*kök + suffiks*) verilmişdir:

Cədvəl 18*



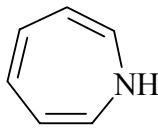
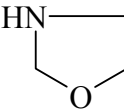
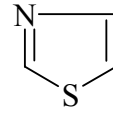
Tsiklin ölçüsü	Azotlu heterotsikllər		Azotsuz heterotsikllər	
	Maksimal doymamış(a)	Maksimal doymuş	Maksimal doymamış(a)	Maksimal doymuş
3	-irin	-iridin	-iren	-iran
4	-et	-etidin (-etin)*	-et	-etan (eten)*
5	-ol	-olidin (-olin)*	-ol	-olan (-olen)*
6	-in	***	-in	-an**
7	-epin	***	-epin	-epan
8	-osin	***	-osin	-okan
9	-onin	***	-onin	-onan
10	-esin	***	-esin	-ekan

(a) - maksimal sayda kumulə olunmamış ikiqat rabitələrin olduğu hala uyğundur.

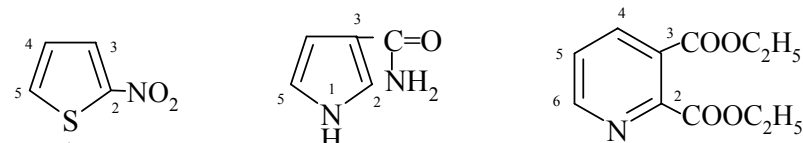
* - 4- və 5- üzvlü tsikllərdə iki mümkün ikiqat rabitədən ancaq biri olduqda istifadə olunur ** - silisiyum, germanium, qalay və qurğuşun üçün istifadə olunmur *** - isarəsi ilə göstərilən hallarda doymamış heterotsiklin adının əvvəlinə dihidro-, tetrahidro- və perhidro- sözlərini əlavə etməklə müxtəlif dərəcədə doymuş heterotsikllərin adları düzəlir.

Cədvəl 19-da Qanç-Vidman sistemi ilə bəzi heterotsikllərin adlarının əmələ gəlməsi göstərilmişdir.

Cədvəl 19

S/n	Heterotsiklik birləşmə	Adı əmələ gətirən sözünü və sonluq	Qanç-Vidman sistemi ilə adı
1.		Aza + iridin =	Aziridin
2.		Tia + etan =	Tietan
3.		Aza + epin =	Azepin
4.		Oksa+ aza + olidin =	Oksazolidin
5.		Tia + aza+ol =	Tiazol

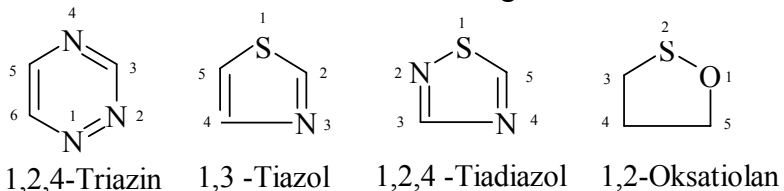
Bir heteroatomlu əvəzləyicili heterotsiklik birləşmələrdə tsikldəki atomların nömrələnməsi heteroatomdan başlayır və əvəzləyici qrupların nömrələrinin minimal olması əsasında davam etdirilir:



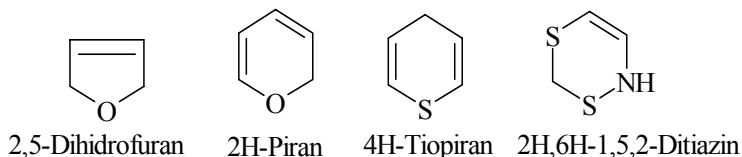
2-Nitrotiufen Pirrol-3-karboksamid Piridin - 2,3- dietilkarboksilat

Heterotsiklin tərkibində iki və daha artıq sayda eyni he-

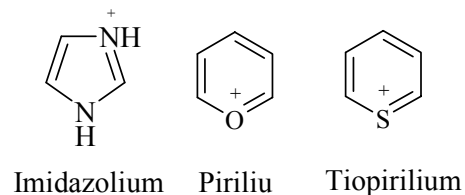
teroatom olduqda *di-*, *tri-*, *tetra-* və s. çoxaldıcı sözlərdən istifadə edilir. Tsikldə bir neçə müxtəlif heteroatom olduqda, nömrələmə üstün heteroatomdan (cədvəl 15) başlayıb elə istiqamətdə aparılır ki, digər heteroatomların aldığı nömrələr daha kiçik olsun. Üstün heteroatomun adı adın əvvəlində göstərilir:



Molekulda NH və üçlü azot olduqda 1 rəqəmi ilə NH işarələnir. Qismən reduksiya olunmuş aromatik heterotsiklik birləşmələrin adları *dihidro-* və *tetrahidro-* sözlərindən istifadə etməklə düzəlir. Tam reduksiya olunmuş sistemin adının əvvəlində isə *perhidro-* sözlünü işlənir. Heterotsiklin adında doymuş vəziyyət onun nömrəsinə **H** simvolu əlavə edilməklə də göstərilə bilər. Məsələn,

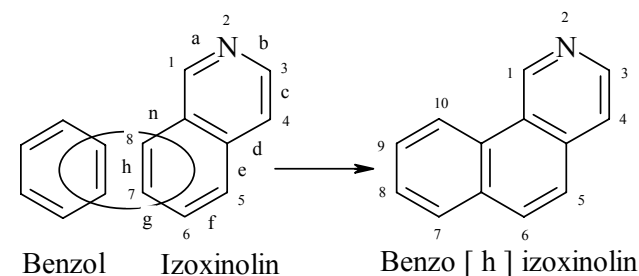
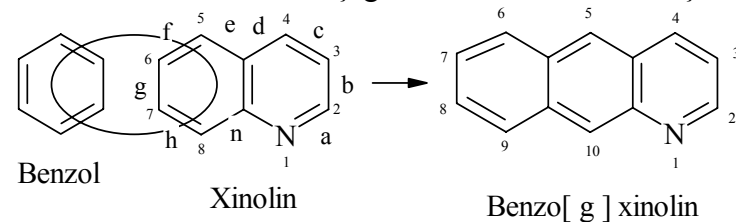


Heterotsiklik kationların adlarının sonunda **-ium** şəkilçisi işlənir:

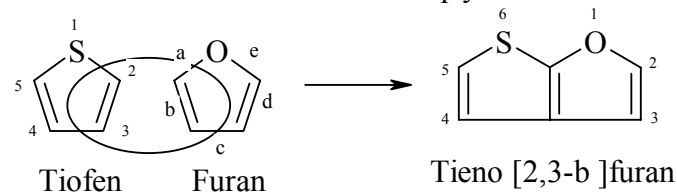


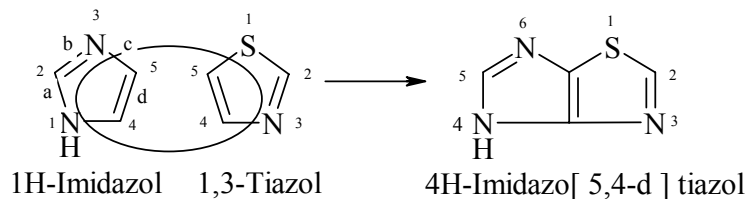
Kondensləşmiş heterotsikllərin adlandırılması Patterson qaydası əsasında aparılır. Benzol halqası ilə istənilən heterotsiklin kondensləşməsindən əmələ gələn heterotsiklin adında əvvəl **benzo-** sözlünü, sonra mötərizədə əsas heterotsiklin ben-

zol halqası ilə ümumiləşən tilini göstərən latın hərfi, sonda isə əsas heterotsiklin adı göstərilir. Məsələn, xinolin və izoxinolinin benzol həlqəsi ilə kondensləşməsindən yaranan yeni heterotsikllərin adlarının tərtibi aşağıdakı sxemlərdə verilmişdir:

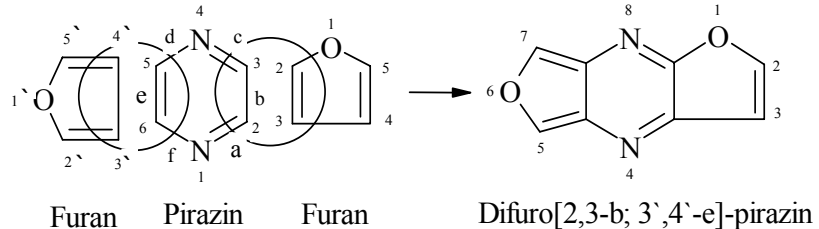
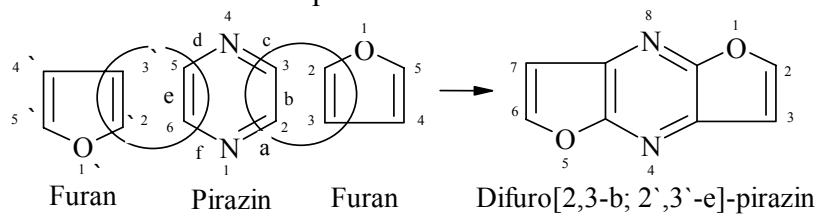


Kondensləşmiş heterotsikldən ibarət olan quruluş isə adlandırılmazdan əvvəl əsas və əlavə olmaqla iki tərkib hissəyə ayrılır. Əsas heterotsiklin tərəfləri **a,b,c,d,e,f,g,h** və s. ardıcılığı ilə latın hərfləri ilə işarələnir, onunla kondensləşən digər tsiklin atomları isə rəqəmlərlə nömrələnir. Adlandırma zamanı əvvəlcə əlavə tsiklin qısalmış adı (məs., *benzo-furo-,imidazo-, tieno-* və s.), sonra kvadrat mötərizədə iki tsikl üçün ümumi olan əsas tsiklin tərəfi hərflə, əlavə tsiklin tərəfi isə uyğun rəqəmlərlə göstərilir. Sonda əsas heterotsiklin adı qeyd edilir:





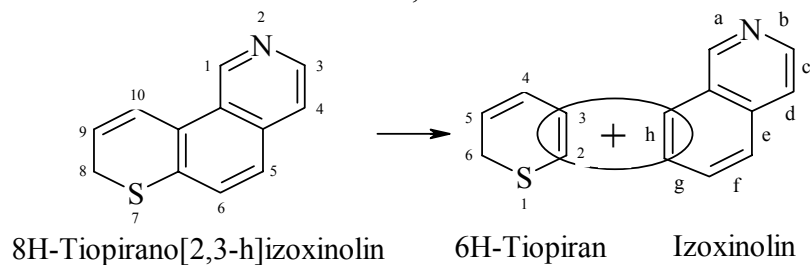
Eyni qayda ilə iki furan və bir 1,4-pirazin həlqələrinin mümkün variantlarla kondensləşməsindən alınan heterotsikllərin adlandırmasını da apara bilərik:



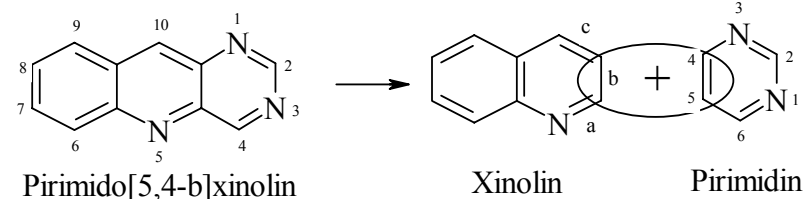
Adlandırma zamanı aşağıda göstərilən quruluşlar əsas heterotsikl kimi seçilir:

1. Ölçüsündən asılı olmayaraq heteroatomu

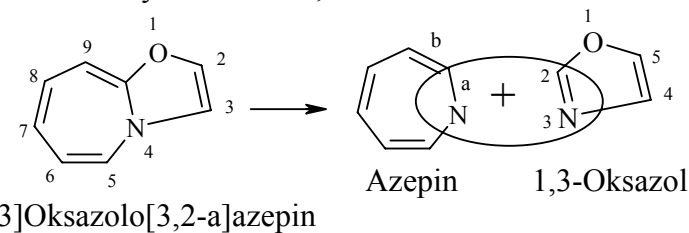
N, F, Cl, Br, I, O, S, Se, Te, P, As, Sb, Bi, Si, Ge, Sn, Pb, B, Hg sırasında daha əvvəldə olan tsikl, məsələn



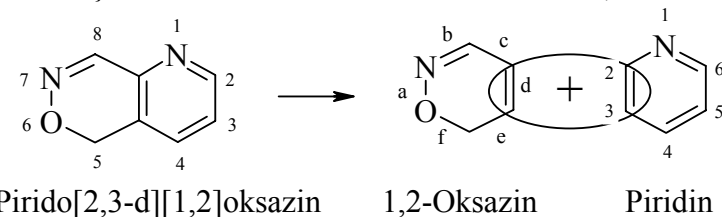
2. Daha çox sayda tsikldən təşkil olunan tsikl, məsələn



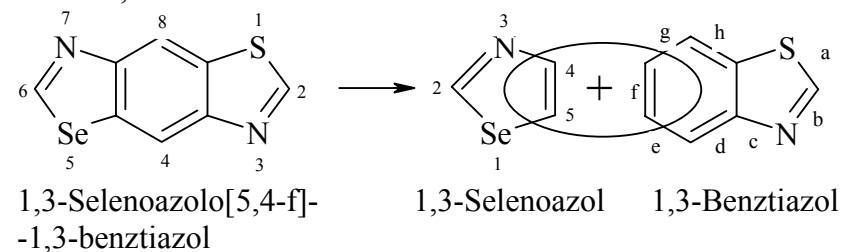
3. Ölçüsü daha böyük olan tsikl, məsələn



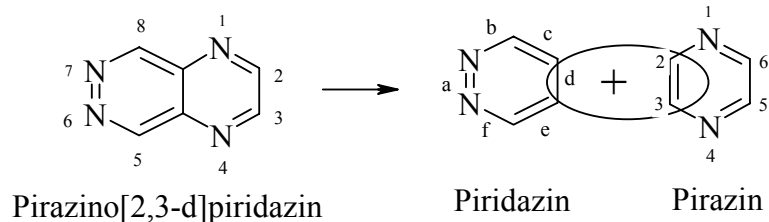
4. Daha çox istənilən növ heteroatomu olan tsikl, məsələn



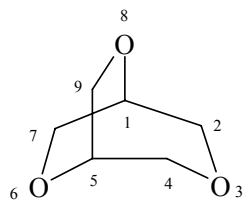
5. Tsikllərdə heteroatomların sayı bərabər olduqda heteroatomları birinci bənddə verilən sırada daha əvvəldə olan tsikl, məsələn,



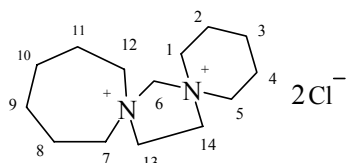
6. Kondensləşmədən əvvəl heteroatomlarının lokantlar yığımı ən kiçik olan tsikl, məsələn



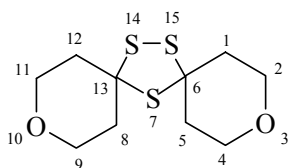
Heterotsiklik spiro və bitsiklik birləşmələrin adlandırılmasında **a-nomklatura** qaydalarından istifadə edilir. Bu nomklatura üsulu heterotsiklləri uyğun karbohidrogendə karbon atomlarının heteroatomlara əvəzlənmə məhsulu kimi adlandırır. Heteroatom kation halında olduqda oksigen üçün "oksonia", kükürd üçün "tionia", azot üçün isə "azonia" sözləri istifadə olunur:



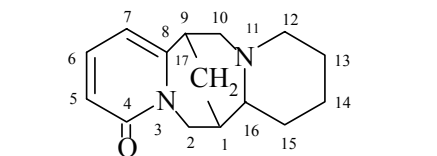
3,6,8-Trioksabitsiklo
[3,2,2]nonan



Diazoniadispiro[5,1,6,2]
heksadekan dixlorid



3,10-Dioksa-7,14,15-tritiadispiro
[5.1.5.2] pentadekan

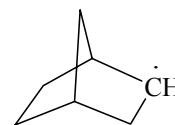
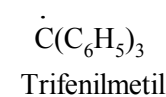
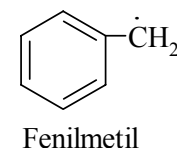
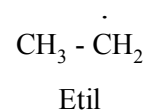
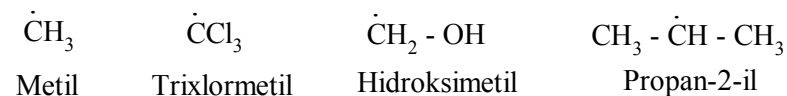


3.11-Diazatetratsiklo[7.7.1.0 0 3,8 11,16]
-heptadekandiyen-5,7-on-4

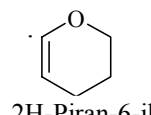
Sərbəst radikallar və ionlar

Sərbəst radikallar üzvi maddə molekulundan bir və ya bir neçə hidrogen atomunun formal ayrılmasından yaranan cütləşməmiş elektronlu quruluşlardır. Cütləşməmiş elektronu olan atom radikal mərkəz adlanır.

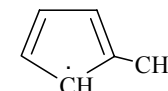
Birvalentli radikal müəssis quruluş adına **-il** suffiksi əlavə edilməklə adlandırılır:



Bitsiklo[2.2.1]heptan-2-il

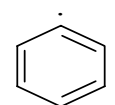


2H-Piran-6-il

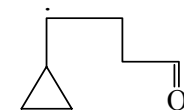


2-Metiltsiklopenta-2,4-dien-1-il

Radikal mərkəzlər müxtəlif karbon atomlarında olduqda **il** suffiksi **di** çoxaldıcı sözünü ilə birlikdə işlənir:

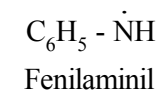
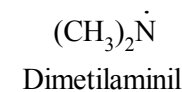
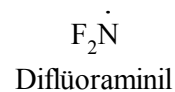


Benzol-1,3-diil

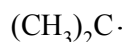
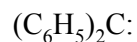


1-Okso-4-tsiklopropilbutan-1,4-diil

Amin qrupu hidrogenlərinin ayrılmasından yaranan radikalların adlarının sonunda **aminil** suffiksi işlənir:

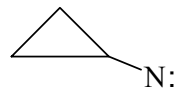


İkivalentli radikallar: CH_2 və NH radikal-funksional üsulla uyğun olaraq **metilen** və **iminilen** törəmələri kimi adlandırılır:

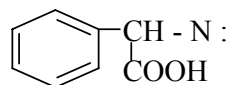


Difenilmetilen (sinqlet forma)

Dimetilmetilen (triplet forma)



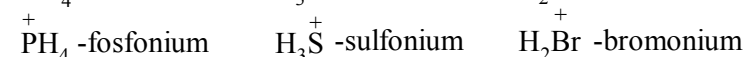
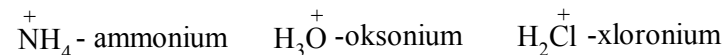
Tsiklopropiliminil



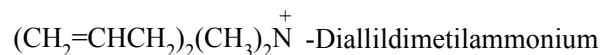
(Karboksifenilmetil)iminil

Müsbət yüklü atom kation mərkəz adlanır. Bu cür kation mərkəz bir neçə üsulla yarana bilər:

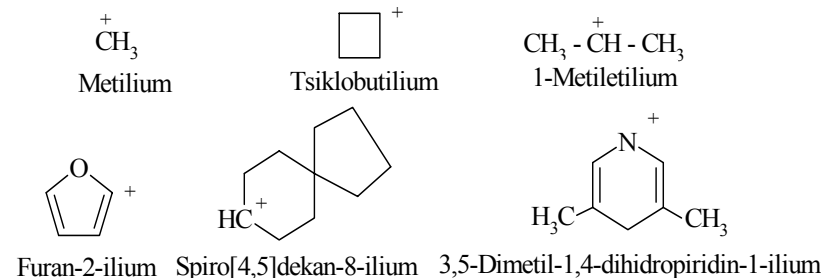
1. Heteroatomların hidrogenli birləşmələrinə proton birləşməsindən. Misal üçün



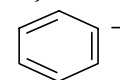
Bu kationlarda hidrogen atomlarının digər atomlar qrupuna əvəzlənməsindən alınan quruluşlar radikal-funksional üsulla adlandırılır:



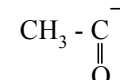
2. Sərbəst radikallardan elektron ayrılması ilə yaranan kationlar müəssis quruluş adına "**ilium**" suffiksi əlavə edilməklə adlandırılır:



Mənfi yüklü atom anion mərkəz adlanır. Neytral molekula elektron birləşməsindən yaranan anionların adının sonunda **anion** sözü işlənir:



Fenilanion

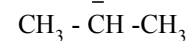


Asetilanion



Etanaminiyanion

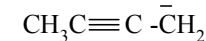
Müəssis quruluş karbonlarından bir və ya bir neçə hidrogen atomlarının ayrılmasından yaranan karbanionun adının sonunda **-id**, **-diid** və s suffiksləri işlənir:



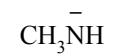
Propan - 2-id



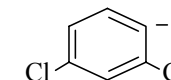
Butan - 1-id



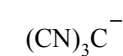
But - 2-in-1-id



Metilamid

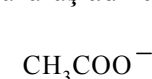


2,4-Dixlorbenzol-1-id

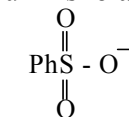


Trisianometanid

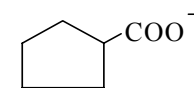
Turşu funksional qruplarından alınan anionunu adlandırmaq üçün əsas quruluş adına **at** suffiksi əlavə edilir:



Asetat



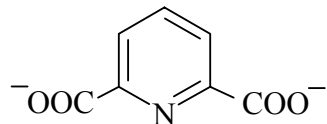
Benzolsulfonat



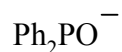
Tsiklopentankarboksilat



6-Karboksiheksanoat

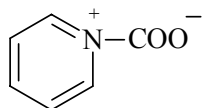
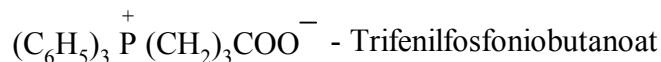
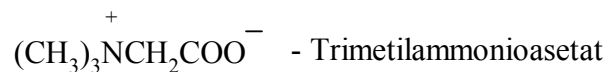


Piridin-2,6-dikarboksilat

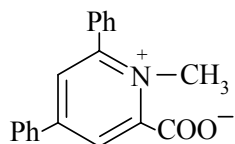


Difenilfosfinat

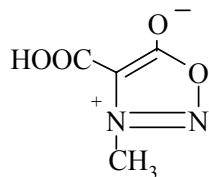
Əgər üzvi maddə molekulunda həm anion, həm də kation mərkəz varsa anion suffiksi kation suffiksindən sonra işlənir:



-Piridiniumkarboksilat-1



- 1-Metil-4,6-difenilpiridin-1-ium-2-karboksilat

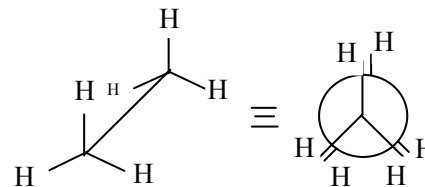


- 4-Karboksi-3-metil-1,2,3-oksadiazol-3-ium-5-olyat

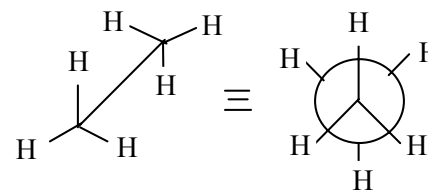
Sterokimyəvi nomenklatura

IUPAC-in qəbul etdiyi stereokimyəvi nomenklaturaya görə stereoisomerlərin fəza quruluşunu əks etdirmək üçün onların sistematik adına xüsusi **sözönləri** və ya **işarələr** əlavə edilir.

C-C əlaqəsi boyu fırlanma ilə bir-birinə keçən və atomların fəza yerləşmələri, habelə enerjiləri ilə fərqlənən formalara **konformasiyalar** deyilir. Potensial enerjisi minimal olan nisbətən stabil konformasiyalara **konformerlər** deyilir. Etan molekulunda iki metil qruplarının C-C əlaqəsi boyu fırlanmasından alınan çoxsaylı konformasiyalardan enerjisi maksimal, davamsız olan **örtülmüş** konformasiyanı və enerjisi minimal, davamlı olan **längidilmiş** konformasiyanı tetraedrik və Nyumen proyeksiya formullarında aşağıdakı kimi göstərmək olar:



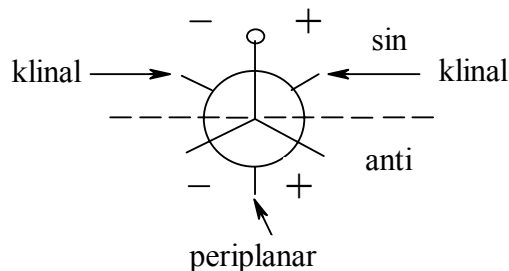
Nyumen formulu **Örtülmüş konformasiya**



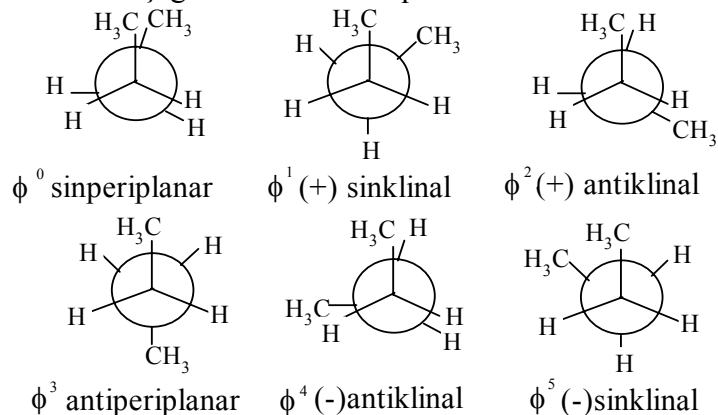
Nyumen formulu **Längidilmiş konformasiya**

Konformasiya tarazlığında həmişə davamlılığı çox olan längidilmiş konformasiya üstünlük təşkil edir. n-Butan molekulunun konformerləri C² və C³ karbon atomlarındakı CH₃ qruplarının müxtəlif qarşılıqlı vəziyyətlərinə uyğun yaranır. Ümumiyyətlə, konformerlərin adında Nyumen formulunun aşağıda göstərilən qaydada bölünməsindən alınan **sin-** və **anti-**,

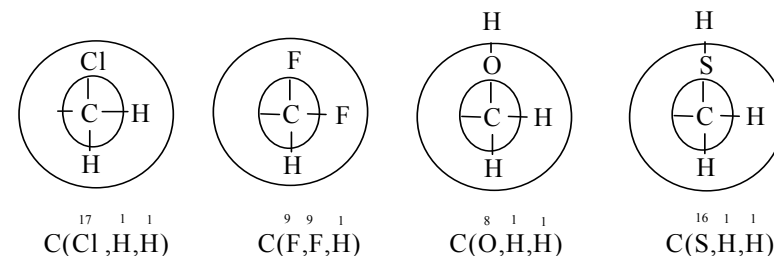
“+” və “-” sahələr, habelə müşahidədən uzaqdakı əvəzləyicinin **klinal** və ya **periplanar** vəziyyətləri öz əksini tapır:



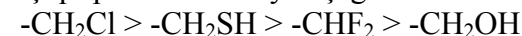
Bu adlandırma prinsipləri əsasında n-butanın konformerlərinin adları aşağıdakı kimi olacaqdır:



Stereokimyəvi nomenklatura enantiomerlər və diastereomerlərin adlandırılmasında **Kan-İngold-Preloqun ardıcillıq qaydasından** istifadə edir. Bu qayda ilə əvəzedicilərin bir-birinə nəzərən üstünlüyü müəyyən edilir. **Üstün əvəzləyici** sıra nömrəsi daha böyük olan atom hesab olunur. Məsələn, -OH qrupu –NH₂, -CH₃, və s. qruplarına nəzərən üstün qrupdur, çünki, oksigenin sıra nömrəsi azot və karbonunkundan böyükdür. Əgər əvəzedicilər eyni elementin çoxatomlu törəmələrdirsə, məsələn, -CH₂Cl, -CHF₂, -CH₂OH, -CH₂SH və s., onda onların üstünlüyü “ikinci təbəqədə” müəyyən olunur:



Əvvəlcə, karbon atomu ilə birləşmiş “ikinci təbəqədə” olan üç element atomları sıra nömrələrinin azalması ardıcillığı ilə mütərizədə yazılır. Bu ardıcillıqlarda birinci atomun sıra nömrəsi böyük olan qrup ümumilikdə daha üstün hesab olunur. Onda verilmiş qrupların üstünlüyü aşağıdakı sıra üzrə azalır:



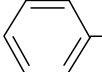
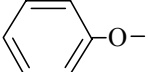
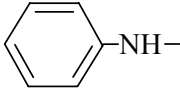
Bir çox qruplar üçün ardıcillıq qaydasına görə müəyyən edilmiş şərti üstünlük nömrələri 18-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 20

Ardıcillıq qaydasına görə əvəzedicilər qruplarının üstünlüyü (şərti nömrəsi böyük olan qrup daha üstündür).

Əvəzedicilər qrup	Şərti nömrəsi	Əvəzedicilər qrup	Şərti nömrəsi
Allil CH ₂ =CH-CH ₂ -	10	Amino -NH ₂	43
Ammonio + -NH ₃	44	Asetil CH ₃ -C(=O)-	36
Asetilamino CH ₃ -C(=O)-NH-	48	Asetoksi CH ₃ -C(=O)-O-	64
Benzil C ₆ H ₅ CH ₂ -	13	Benziloksi C ₆ H ₅ CH ₂ -O-	60
Benziloksikarbonil C ₆ H ₅ CH ₂ -OC(=O)-	41	Benzoil C ₆ H ₅ C(=O)-	37

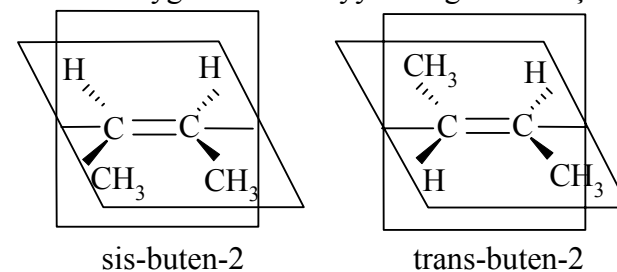
Cədvəl 20 -nin davamı

Əvəzedici qrup	Şərti nömrəsi	Əvəzedici qrup	Şərti nömrəsi
n-Butil	5	ikili-Butil	16
üçlü-Butil	19	izo-Butil	9
Dimetilamino (CH ₃) ₂ NH-	51	Dietilamino (C ₂ H ₅) ₂ NH-	52
Hidrogen H	1	Hidroksi -OH	57
Karboksil -COOH	38	Metil -CH ₃	2
Merkapto -SH	69	Metilamino CH ₃ NH-	45
Metoksi CH ₃ O-	58	Metiltio CH ₃ S-	79
Metoksikarbonil CH ₃ O(O)C -	39	Nitro -NO ₂	56
Nitrozo -N=O	55	m-Nitrofenil	27
p-Nitrofenil	24	o-Nitrofenil	33
Propinil-1 -C≡C-CH ₃	29	Propinil-2 HC≡C-CH ₂ -	12
Fenil 	22	Fenoksi 	61
Fenilamino 	47	Formil H-C- O	35
Formiloksi H-C-O- O	63	Sulfo -SO ₃ H	73

Cədvəl 20-nin davamı

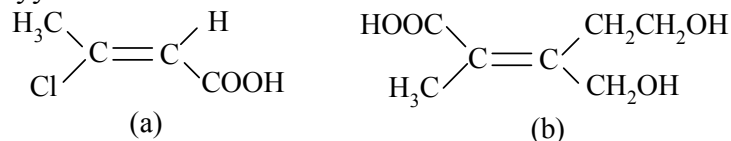
Əvəzedici qrup	Şərti nömrəsi	Əvəzedici qrup	Şərti nömrəsi
Trimetilammonio (CH ₃) ₃ N ⁺ -	53	Vinil CH ₂ =CH-	15
Flüor	68	Xlor	74
Brom	75	Yod	76

İUPAC nomenklaturası π - diastereoizomerləri ənənəvi *sis*- və *trans*- adlandırma, bir də ardıcılıq qaydasından istifadə etməklə **Z** və **E** işarələri ilə adlandırır. **aCH=CHb** tipli alkenlərdə *sis*- və *trans* -izomerləri fərqləndirmək çətinlik törətmir: ikiqat rabitə karbonları ilə əlaqəli eyni əvəzedicilər π -rabitə müstəvisinin bir tərəfində qalarsa izomer *sis*-, əks tərəfdə qaldıqda isə *trans*- izomer kimi işarə olunur. Aşağıdakı şəkildə, **buten -2** maddə molekulunda hidrogen atomlarının *sis* - və *trans* izomerlərə uyğun olan vəziyyətləri göstərilmişdir:



abC=CHe və **abC=Ced** formullu alkenlərdə a,b,e,d əvəzediciləri müxtəlif olduqlarından onların fəzada qarşılıqlı vəziyyətini *sis*- və *trans* - terminləri ilə ifadə etmək mümkün olmur. Bu zaman artıq qeyd etdiyimiz ardıcılıq qaydasından istifadə edilir. Bu qaydaya görə ikiqat rabitə karbonları ilə əlaqəli olan iki üstün qrup müəyyən edildikdən sonra, stereoizomerlərin adlandırılması bu qrupların vəziyyətinə görə aparılır: iki üstün qrup ikiqat rabitə müstəvisinin eyni tərəfində olduqda bu **Z-izomer** (almanca **zusammen**- birlikdə sözüdəndir),

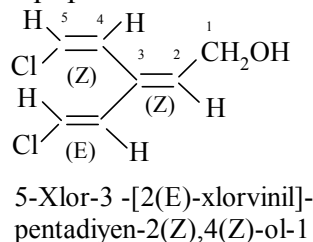
müxtəlif tərəflərində olduqda isə **E-izomer** (almanca **entgegen-** qarşısında sözündəndir) adlanır. Məsələn, tutaq ki, quruluşları verilən (a) və (b) alkenlərinin Z və ya E izomer olduqlarını müəyyən etmək tələb olunur.



(a) maddəsinin üstün olan Cl və COOH qrupları ikiqat rabitə müstəvisinin eyni tərəfində olduqlarından maddə Z-izomer kimi adlanmalıdır: **3-xlorbuten-2(Z) turşusu**.

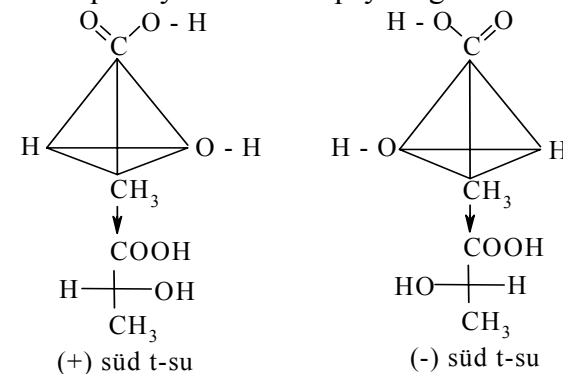
(b) maddəsində isə üstün olan COOH və CH₂OH qrupları ikiqat rabitə müstəvisinin müxtəlif tərəflərində olduqlarından maddə E izomer kimi adlanmalıdır: **5-hidroksi-3-hidroksimetil -2-metilpenten-2(E) turşusu**.

Z konfiqurasiyalı ikiqat rabitə E konfiqurasiyaya nəzərən üstün sayıldığından, müəssis quruluşa ilk növbədə o daxil edilir. Misal üçün verilən bu maddənin müəssis quruluşunu iki Z konfiqurasiyalı ikiqat rabitə təşkil edir, E konfiqurasiyalı xlorvinil qrupu kiçik qrup kimi söz önündə işlənir:



Məlum olduğu kimi, dörd müxtəlif qrupla əlaqəli olan karbon atomlu (assimetrik karbon) birləşmənin bir-birinin güzgü əksi olan iki enantiomeri olur. Bu enantiomerlər atomlarının fəzada müxtəlif cür yerləşməsi- **konfiqurasiyası** ilə bir-birindən fərqlənirlər. Konfiqurasiyada olan bu fərq özünü enantiomerlərin polyarlaşmış işıq müstəvisini müəyyən bucaq

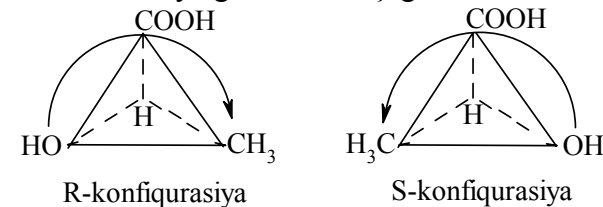
altında ya sola, ya da sağa fırlatmasında bürüzə verir. Misal üçün, sağa (+) - və sola (-) fırladan süd turşularının tetraedrik modellərində və Fişer proyeksiya formullarında assimetrik karbonun konfiqurasiyasındakı fərq aydın görünür:



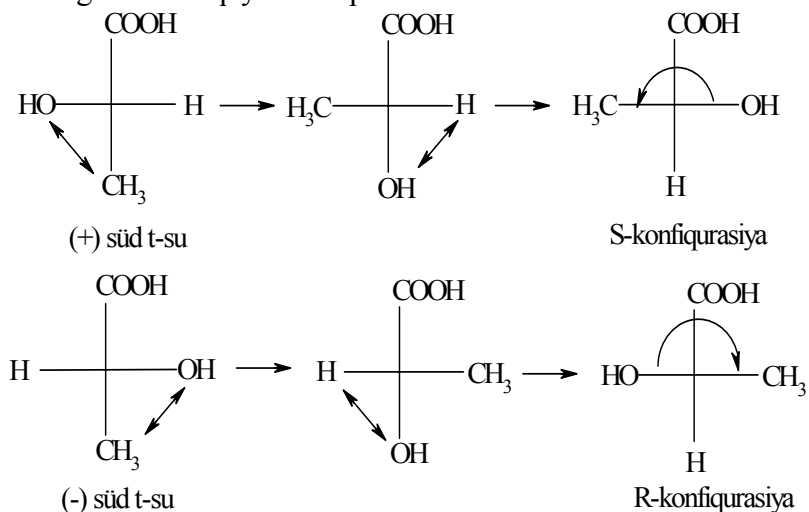
Enantiomerlərin stereokimyəvi R,S- nomenklatura ilə adlandırılmasında da ardıcılıq qaydasından istifadə edilir. Ardıcılıq qaydasına görə süd turşusunda assimetrik karbon atomu ilə əlaqəli əvəzləyicilərin üstünlüyü aşağıdakı sıra üzrə azalacaqdır:



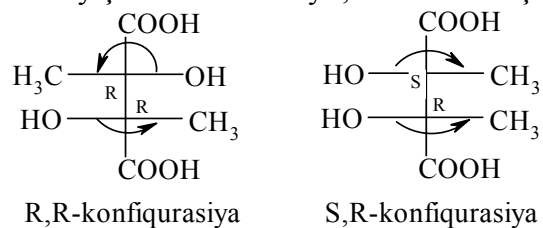
Daha sonra, tetraedrik model elə yönəldilməlidir ki, assimetrik karbon atomundakı ən kiçik əvəzedici olan hidrogen atomu müşahidəçidən uzaqlaşsın, digər üç əvəzedici əksinə müşahidəçiyə yaxınlaşmış olsun. Bu zaman əgər həmin üç əvəzləyicinin üstünlüyü saat əqrəbi istiqamətində azalarsa onda konfiqurasiya **R**-lə, saat əqrəbinin əksi istiqamətində azalarsa **S** ilə işarə edilir. Beləliklə, süd turşularının enantiomerlərinin stereokimyəvi nomenklaturaya görə adları aşağıdakı kimi olacaqdır:



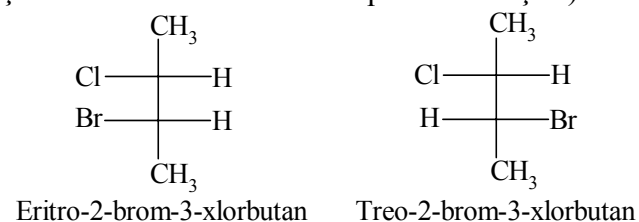
Praktikada R,S-nomeklatura ilə adlandırma tetraedrik quruluş üzərində deyil, Fişer proyeksiya formulları üzərində aparılır. Bunun üçün, əvəzləyicilərin yerini formulun stereokimyəvi mənasını dəyişməmək şərti ilə elə dəyişmək lazımdır ki, kiçik qrup (H) proyeksiya formulunun aşağısında yerləşsin. Bundan sonra R,S- işarətmə üç əvəzedicinin yerləşməsinə görə əvvəl göstərilən qayda ilə aparılır:



Molekulda bir neçə assimetrik atom olduqda formulu çevirmədən, yəni kiçik əvəzləyici yan tərəfdə yerləşdiyi halda konfigurasiyanı təyin etmək üçün də üsul təklif edilmişdir. Bu üsulla görə əvəzləyicilərin böyüklüyü saat əqrəbi istiqamətində dəyişərsə konfigurasiya R-lə deyil, S-lə, saat əqrəbinin əksi istiqamətində dəyişərsə isə S-lə deyil, əksinə R-lə işarələnir:



İki assimetrik atomlu birləşmələrin (məsələn, 2-brom-3-xlorbutan) fəza quruluşunu göstərmək üçün *eritro* və *treo* söz önlərindən də istifadə olunur. Fişerin standart yazılan proyeksiya formulunda *eritro* izomerdə eyni və ya qohum əvəzləyicilər proyeksiya formulunun bir tərəfində, *treo* izomerdə isə müxtəlif tərəflərində yerləşir (*eritro* və *treo* işarələri eritroza və treoza şəkərlərinin adları əsasında qəbul edilmişdir):



MƏSƏLƏLƏR

Birləşmələrin adları əsasında onların quruluş formullarını yazın.

1. Dimetilpropil-ikilibutilmetan
2. 3,4-Dimetil-4-etilheptan
3. Trietilzobutilmetan və ya 2-metil-4,4-dietilheksan
4. Etilizopropilzobutilmetan və ya 2,5-dimetil-3-etilheksan
5. 2,2,3,8-Tetrametilnonan
6. 2,2-Dimetil-3-etilokten-4
7. 2,3,4-Trimetilpenten-1
8. 4-Metil-2-etilpenten-1
9. 2,6-Dimetilokten-4
10. 2-Metilheksen-2
11. 3-Etil-4,4-dimetilpentin-1.
12. 3,6-Dimetil-3-butilheptin-1
13. 2,2,5,5-Tetrametilheptin-3
14. Etilnitrosiklopentan
15. 4-Vinil-4-etilheptadien-1,6
16. 5-Metilheksadien-1,3
17. 3-Metil-3-vinilpentadien-1,4
18. 2-Metilpenten-1-in-3
19. Diizopropenil
20. Piperilen
21. 1-Xlor-2-metilbutadien-1,3
22. 3-Xlor-3-metilpentadien-1,4
23. 3-Xlor-2,7-dimetiloktin-4
24. İzohexsilxlorid
25. Propargil xlorid
26. Triflüormetilasetilen
27. Etilidenxlorid
28. Pentametilxlorbromid
29. Trimetilxlorbromid
30. Perflüorbutadien

31. 4-Xlor-3-metilbuten-1
32. 1,1,4-Triflüor-3-metilpentadien-1,3
33. 2-Metilbutandiol-2,3
34. Diizopropilkarbinol
35. Heksametilenqlikol
36. 2-Metoksibutan
37. 3,4-Epoksiheksan
38. 3-Metilbutandiol-1,2
39. 6-Xlor-2,5-dimetil-4,4-dietilheksandiol-2,3
40. 4-Xlor-5-metil-5-etilhepten-2-diol-1,7
41. Metililikibutil efiri
42. β -Xlorpropion aldehidi
43. 2,3-Dimetilbutanal
44. Metilqliksal
45. Metilvinilketon
46. Asetilaseton
47. Hepten-2-on-4
48. 3,4-Epoksipentanon-2
49. Pival aldehidi və ya 2,2-dimetilpropanal
50. β -Metilkroton aldehidi və ya 3-metilbuten-2-al
51. Malon aldehidi
52. α, α' -Dixloraseton və ya 1,3-dixlorpropanon-2
53. Propion aldehidi oksimi
54. Tsiklopentanon azin
55. Dimetilqliksim
56. 1,1-Dietoksitsiklopentanon
57. α, β -Dixloryağ turşusu
58. İzobutilbutirat
59. Vinilasetat
60. γ -Metilvalerian turşusu və ya 4-metilpentan turşusu
61. İzopropilformiat
62. Etilenqlikoldipalmitat
63. N-Etilformamid
64. Butironitril

65. İzoyağ turşusu amidini
66. Benzilmalon turşusu
67. Qlutar turşusunun dihidrazidi
68. Etilenqlikol suksinat
69. Kəhraba turşusu diamidi
70. γ -Oksiizovalerian turşusu
71. β -Xlorsüd turşusu
72. Metiletilqlikol turşusu
73. Qlikol turşusunun dietil efiri
74. α -Asetoksipropion turşusunun metil efiri
75. γ - Butirolakton
76. γ -Oksikroton turşusu
77. Qlioksil turşusu
78. α -Asetoqlutar turşusu
79. β -Metoksikroton turşusunun metil efiri
80. α,β - Dibrom- β -formilakril turşusu
81. 3,3,4-Trimetil-5-oksoheksan turşusu
82. β -Aminoyağ turşusunun etil efiri hidrobromidi
83. α -Aminopropion turşusunun amidi
84. α -Metil- α -aminopropion turşusu
85. 2-Hidroksi-6-metil-3-metoksibenzoxinon
86. 1-Metil-4-izopropiltsikloheksan
87. 1,2-Ditsiklopentiletlen
88. 1-Metil-4-izopropilidentsikloheksen-1
89. p-Metilizopropilbenzol
90. Benzilidenxlorid
91. o-Bromtoluol
92. 2,4-Dinitroflüorbenzol
93. Fenilnitrometan
94. p-Toluolsulfoturşunun metil efiri
95. Difenilsulfon
96. p,p'-Dixlordifeniltriqlormetil metan
97. Etil-o-tolil karbinol
98. m-Xlorfenol

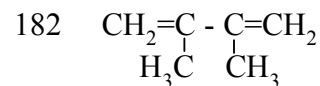
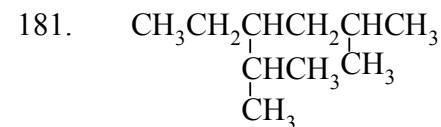
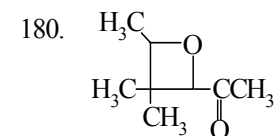
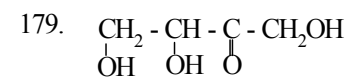
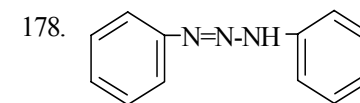
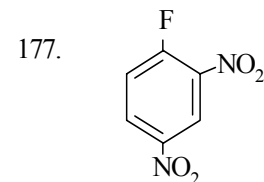
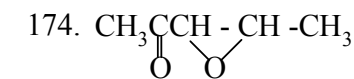
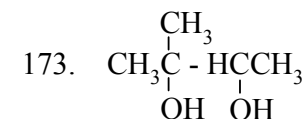
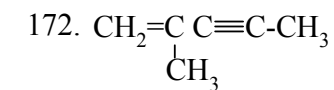
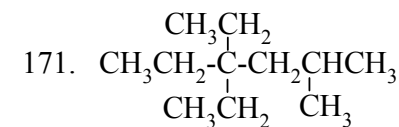
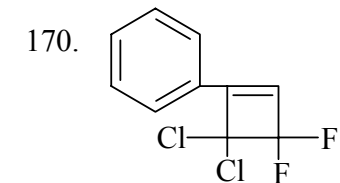
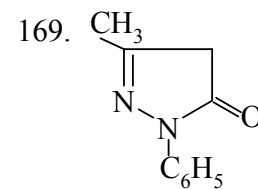
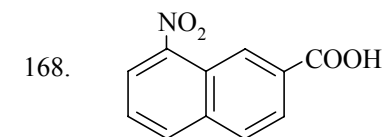
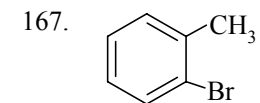
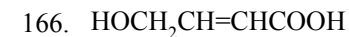
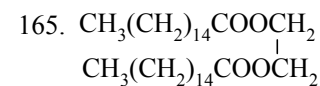
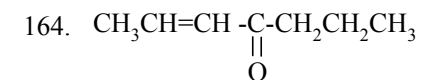
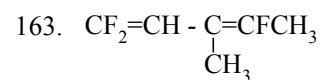
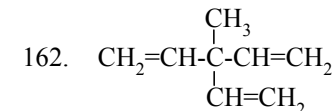
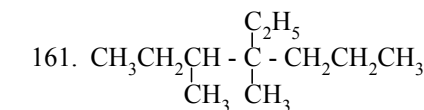
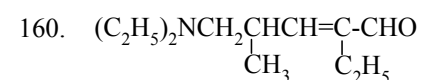
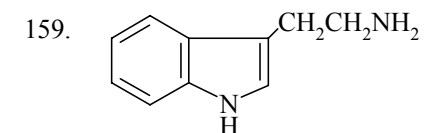
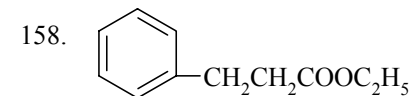
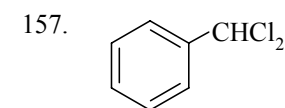
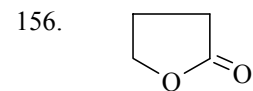
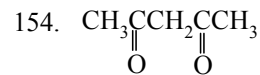
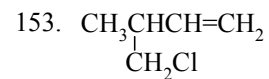
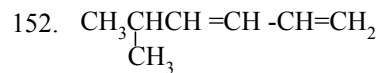
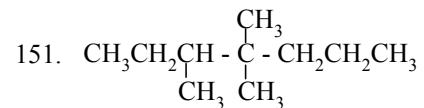
99. m-Nitrofenol etil efiri
100. Difenil efiri
101. β - Feniletanol
102. o-Oksibenzil spirti
103. p-Nitrodarçın turşusu
104. p- Aminibenzoy turşusunun etil efiri
105. β - Fenilpropion turşusunun etil efiri
106. 8- Nitro-2-naftoy turşusu
107. Diazoaminobenzol
108. p -Aminoazobenzol
109. 4- (p-Dimetilaminofenilazo)benzol sulfoturşu
110. 1-(o-Tolilazo)-2-hidroksi-4-metilbenzol
111. N-Metilbenzamid
112. 1- Metil-2,3-dihidropirrol
113. Pirrolidin-2-karbon turşusu
114. 1-Metil-2,5-dihidroksipirrol
115. 2- Bromtiofen
116. 8- Oksixinolin
117. İndolil-3-sirkə turşusu
118. Furan-2-karbon turşusu
119. 3-(1-Metilpirrolidil-2)-piridin və ya nikotin
120. 3-(2-Aminoetil)indol
121. 1-Fenil-3-metilpirazon-5
122. 1,2,4-Trihidroksibutanon-2
123. (S)-Qliserin aldehidi
124. (S)-2-Metilbutanol-1
125. (R)-Alanin
126. (S)-2,3-Dimetilpentan
127. (S)-Serin
128. (R)-Sistein
129. (2S,3R)- 2,3,4-Trioksibutanal
130. (2S,3S)- 2,3,4-Trioksibutanal
131. (2S,3R)- 3-Brombutanol-2
132. 2- Xlor-4,4-dimetiltsikloheksanon

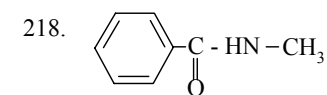
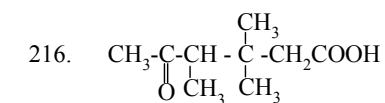
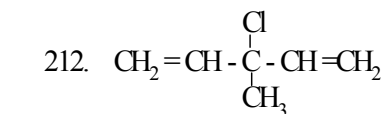
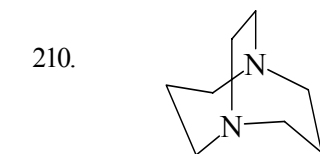
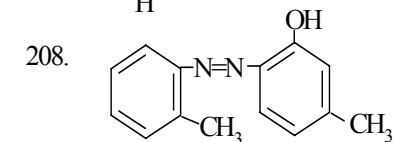
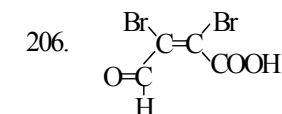
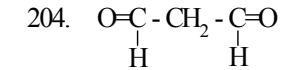
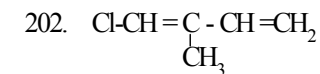
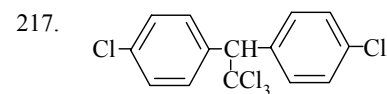
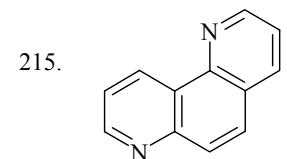
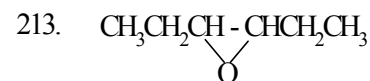
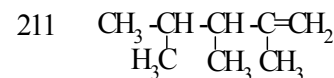
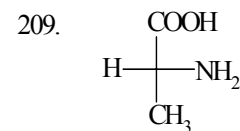
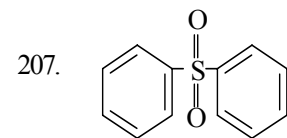
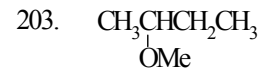
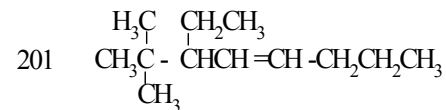
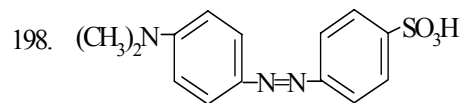
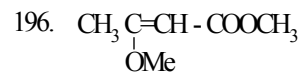
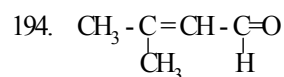
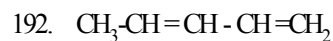
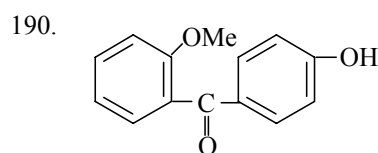
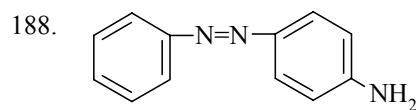
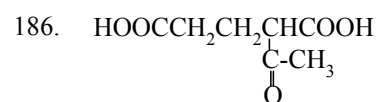
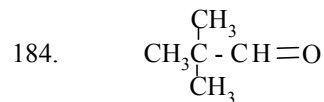
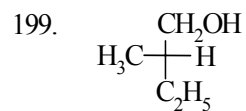
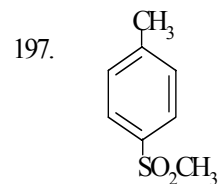
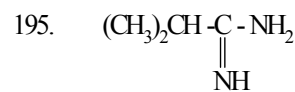
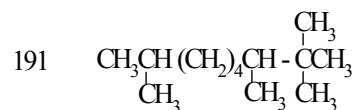
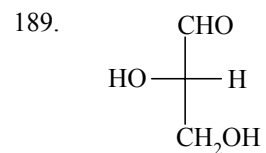
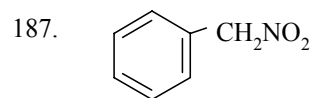
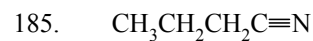
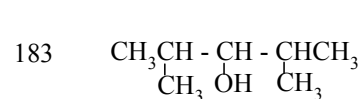
133. □– (2-Ketotsikloheksil)propion turşusu
134. 1-Amino-1,2-difenildekanol-2
135. 5- (Dietilamino)-4-metil-2-etil-2-pental
136. (4,4-Dixlor-3,3-diflüor-1-tsiklobuten-1-il)benzol
137. 3,5- Epoksi-4,4-dimetilheksanon-2
138. 4-Hidroksi-2`-metoksibenzofenon
139. Heksen-4-in-2 karbon turşusu
140. 1,5- Diazabitsiklo[3.3.1]nonan
141. 2- Asetil-3-etil-4-fenil-1,2-diazabitsiklo [2.2.2]oktan
142. 9- Asetil-1,4,5,8-tetrahidronaftalin-4a,8a-imin
143. 1-Brom-4-(6-metoksinaftil-2)-3-metilheksanon-2
144. N⁴-(2-xlor-4,6-dinitrofenil)-2,4-diaminotoluol
145. 2-Brom-1- (tienil-2) propanon-1
146. Dibenzo [a, c]antrasen
147. Nafto[1,2-a]antrasen
148. Nafto[1,2-d]tiazol
149. 3a,4,7,7a-Tetrahidro-4,7-etanoizoindol
150. Piridino [2,3- h] xinolin

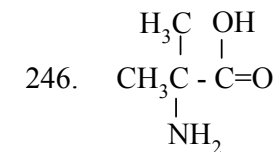
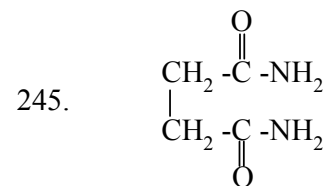
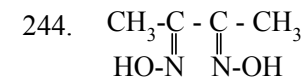
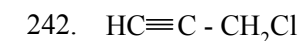
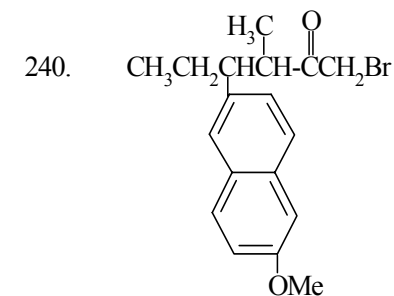
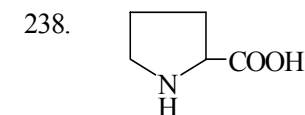
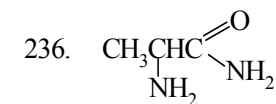
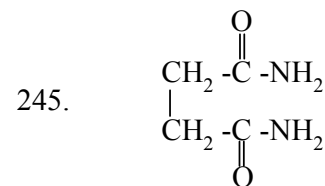
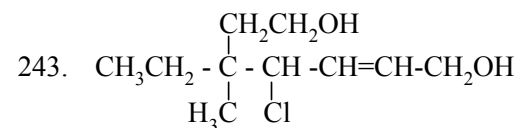
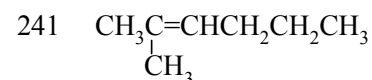
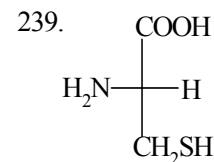
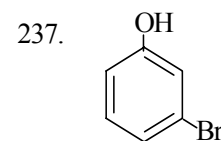
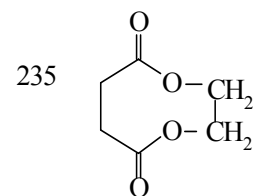
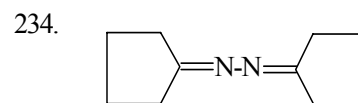
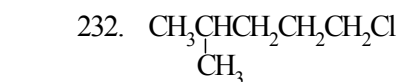
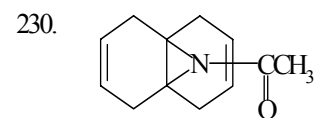
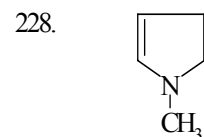
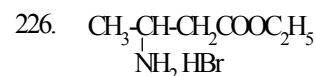
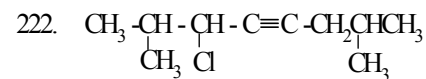
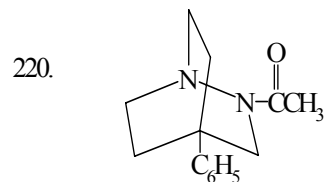
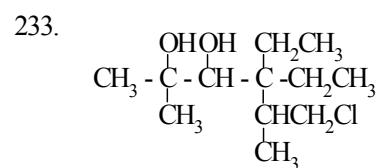
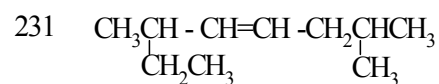
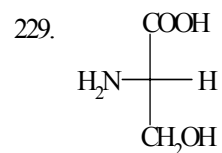
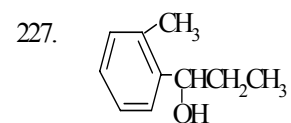
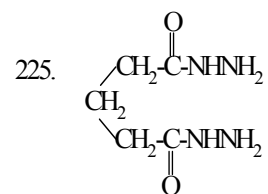
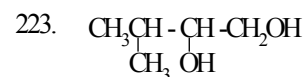
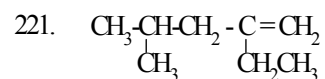
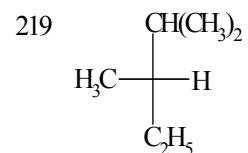
Adların nömrələri (1-150) ilə formulların tapılması üçün cədvəl

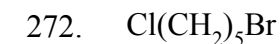
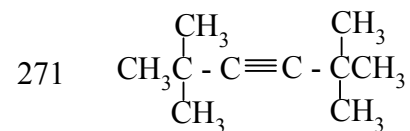
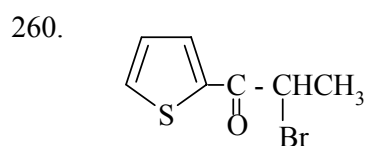
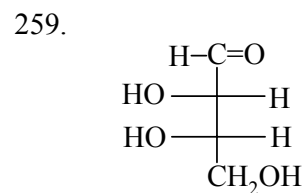
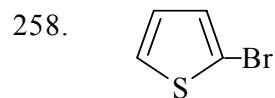
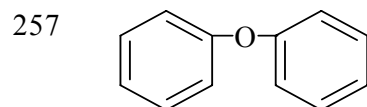
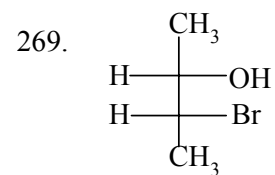
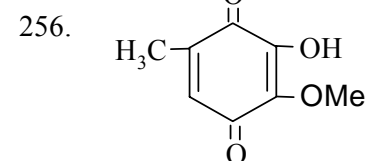
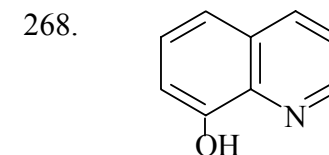
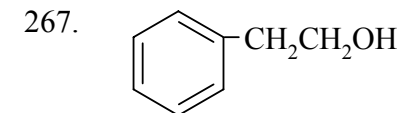
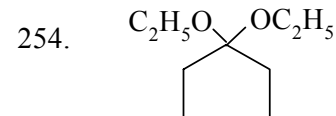
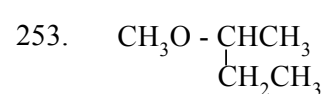
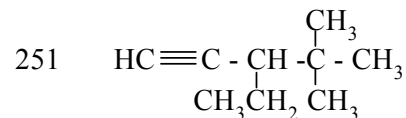
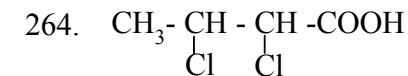
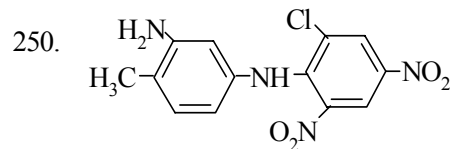
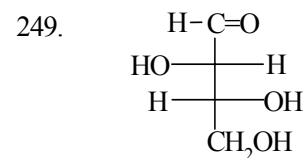
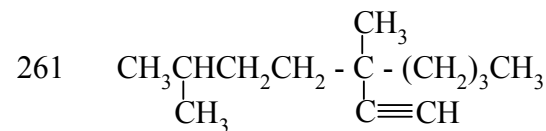
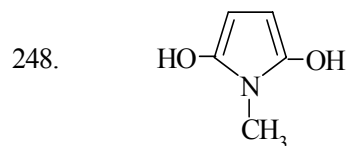
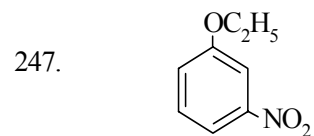
<i>N-si</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		151	161	171	181	191	201	211	221	231
1...	241	251	261	271	281	291	152	162	172	182
2...	192	202	212	222	232	242	252	262	272	282
3...	292	153	163	173	183	193	203	213	223	233
4...	243	253	263	273	283	293	154	164	174	184
5...	194	204	214	224	234	244	254	264	274	284
6...	294	155	165	175	185	195	205	225	235	245
7...	255	265	275	285	295	156	166	176	186	196
8...	206	216	226	236	246	256	266	276	286	296
9...	157	167	177	187	197	207	217	227	237	247
10...	257	267	277	287	297	158	168	178	188	198
11	208	218	228	238	248	258	268	278	288	298
12	159	169	179	189	199	209	219	229	239	249
13	259	269	279	289	299	160	170	180	190	200
14	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
15	215									

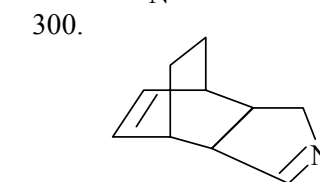
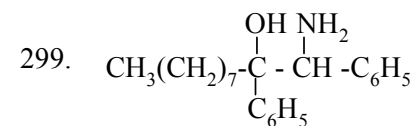
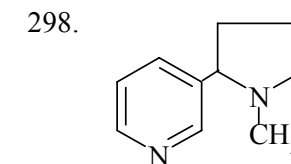
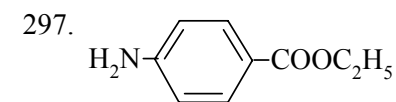
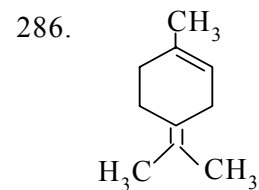
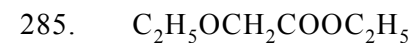
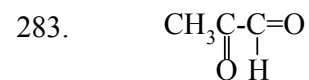
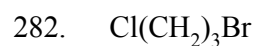
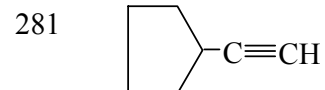
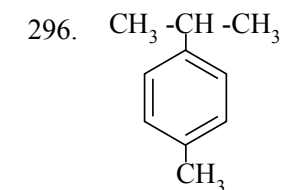
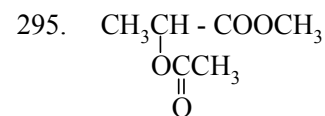
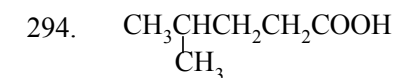
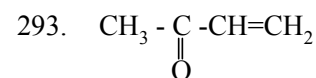
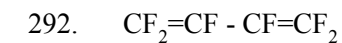
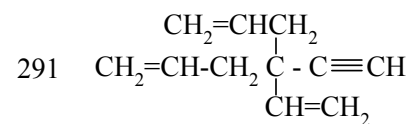
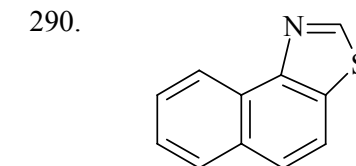
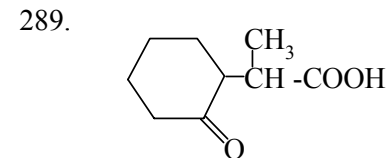
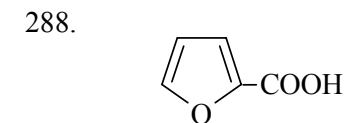
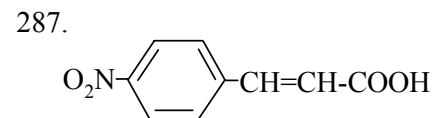
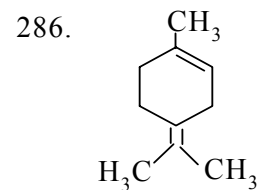
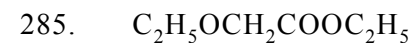
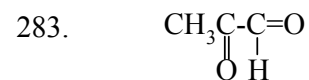
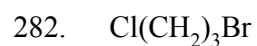
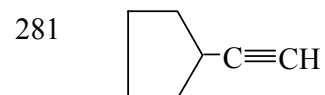
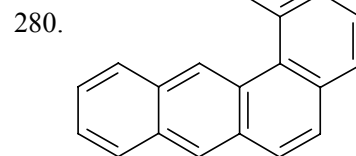
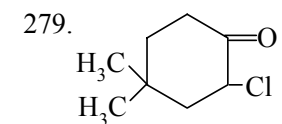
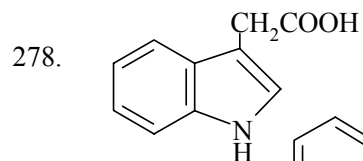
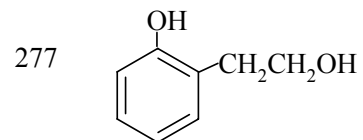
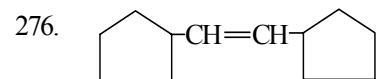
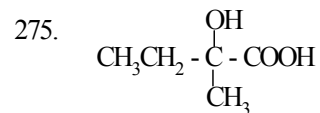
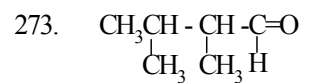
Cavab formulların nömrələri (151-300)











MÜNDƏRİCAT

1. Nomenklaturaların tipləri
2. Doymuş və doymamış karbohidrogenlər
3. Alitsiklik birləşmələr
4. Bitsiklik birləşmələr
5. Spiranlar
6. Kondensləşmiş və körpülü bitsikllər
7. Tsiklik terpenlər
8. Aromatik karbohidrogenlər
9. Halogenli törəmələr
10. Spirtlər və fenollar
11. Sadə efirlər
12. Aminlər
13. İminlər
14. Aldehid və ketonlar
15. Ketenlər
16. Asetallar (Ketallar)
17. Karbon turşuları
18. Karbon turşularının törəmələri. Halogenanhidridlər
19. Mürəkkəb efirlər
20. Amidlər
21. İmidlər
22. Karbamid və onun törəmələri
23. Nitrillər
24. Hidroksilaminlər
25. Azo-, diazo- və azoksibirləşmələr
26. Hidrazinlər
27. Heterofunksional birləşmələr
28. Hidroksi-, okso- və aminturşular
29. Kükürlü birləşmələr
30. Heterotsiklik birləşmələr
31. Sərbəst radikallar və ionlar
32. Stereokimyəvi nomenklatura
33. Məsələlər