لومړی څپرکی

عضوي کیمیا Organic Chemistry

د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- د عضوي کیمیا تاریخچه
- په عضوي مرکبونو کي د اړیکو جوړېدل
- د کاربن ولانس او اشتراکي اړيکي
- د مالیکولي وزن پیدا کول
- په مرکب کي د شاملو عناصرو فیصدي ټاکل
- ساده فورمول ټاکل او مالیکولي فورمول ټاکل
- د عضوي معادلو تنظیم
- ساده څو اتومي ایونونه

Ketabton.com

د عضوي کیمیا تاریخچه:

عضوي کیمیا د کیمیا د علم یوه څانګه ده چي د کاربن، هایدروجن او د کاربن د مشتقاتو څخه بحث کوي. حال دا چي غیر عضوي کیمیا د ټولو عناصرو سره سروکار لري.

د عضوي کیمیا پرمختګ په اوه لسمه پېړۍ کي شروع شو چي د منرالي موادو تر څنګ نباتي او حیواني مواد هم کیمیاوي څېړني ته ور ګډ شول. یو فرانسوي پوه لاوازیه (Lavosier) په ۱۷۷۴م کي پیدا کړه

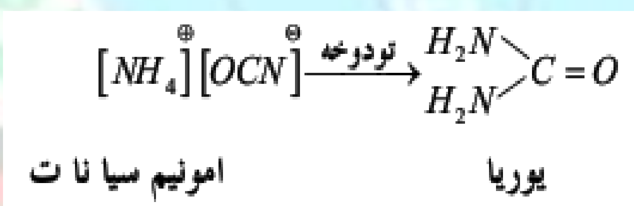
(c) ketabton.com: The Digital Library

چي د بوټو او حيواني موادو د سوځولو څخه كاربن ډاى اوكسايډ او اوبه حاصلېږي، چي د هغې څخه دا ثابته شوه چي كاربن او هايدروجن د نباتي او حيواني موادو بنسټ جوړوي. لاوازيه په دې څېړنو كې كله كله هم نايتروجن او يا د هغه اوكسايډ پيدا كاوه چي په ځينو طبيعي موادو كي د نايتروجن موجوديت ته اشاره كېده.

د پخوا زمانې را هيسې ځيني عضوي مركبات لكه قند، الكول، نشايسته، رنګ او داسې نور پېژندل شوي وو. خلكو د مېوې د اوبو، شاتو او د اوربشو د تخمر په واسطه د الكولو جوړولو سره او همدارنګه د طبيعي موادو څخه د حاصل شويو رنګونو په واسطه د ټوكرانو د رنګونو سره آشنايي درلوده.

شيلي (Sheele) په ۱۷۸۰م كي د نباتي او حيواني موادو څخه جلا شوي تېزاب لكه سيټريك اسيد، اوكزاليك اسيد، ماليك اسيد، تارتاريك اسيد، لكتيك اسيد، يوريك اسيد او همدارنګه د شحمو او تېلو څخه حاصل شوي شحمي تېزاب وڅېړل. شيلي دې پايلې ته ورسېد چي د نباتي او حيواني سرچينو څخه حاصل شوي عضوي مواد ډېر زيات سره ورته دي او د غير عضوي موادو څخه په كيمياوي خواصو كي خورا زيات توپير لري.

خرنګه چي كيميا پوهانو هغه وخت، يوازې د دغه موادو تجزيوي تعاملات اجراء كولاى شول نو له همدې كبله برزيليوس (Brezelius) په ۱۸۰۸م كال كي په دې باور ؤ چي عضوي مواد يوازې په ژونديو موجوداتو كي د حياتي قوې (Vital Force) په واسطه جوړېږي او په مصنوعي ډول نامكمن دي. يوه آلماني پوه وهلر (Wohler) په ۱۸۲۸م كي د امونيم سيانيټ څخه چي يو غير عضوي مركب دى، يوريا چي يو عضوي مركب دى لاس ته راوړ او په دې توګه د حياتي قوې مفكوره رد شوه.



د وخت په تېرېدلو سره كيميا پوهانو مختلف عضوي مركبات جوړ كړل چي په اوسني وخت كي يې شمېر له اوه پنځوس (۵۷) ميليونه څخه زيات دى. درمل، رنګونه، عطرونه، ويټامينونه، هورمونونه، پروټين، قندونه، شحمونه، الكول، چاودېدونكي مواد، ورېښم، نايلون، پلاستيك، ربړ او داسې نور د مهمو او ګټورو عضوي موادو له ډلي څخه شمېرل كېږي.

عضوي كيميا د عضوي مركباتو جوړېښت، سنتيز او تعاملات څېړي. د عضوي مركباتو بنسټيز عناصر كاربن، هايدروجن، اكسيجن، نايتروجن، سلفر او فاسفورس دي. دوى اكثره د نباتي او حيواني موادو د تجزيې څخه جوړېږي چي په دې توګه په خامو نفتو او سكرو كي هم پيدا كېږي.

لكه څرنګه چي عضوي مركبونه د كاربن او هايدروجن څخه جوړ شوي دي نو له همدې امله ورته هايدروكاربنونه ويل كېږي.

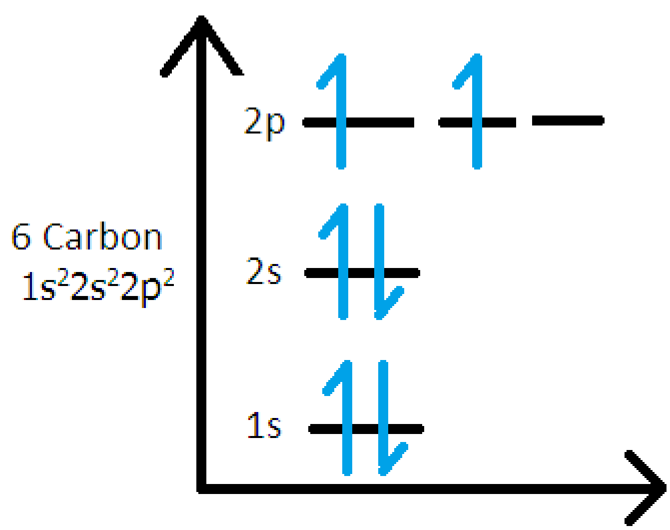
(c) ketabton.com: The Digital Library

په عضوي مرکبونو کې د اړیکو جوړېدل

د عضوي مرکبونو د ځانګړتیاوو پېژندنه او نوم ایښودنه له ځانګړې اهمیت څخه برخمنه ده. د دې ترکیبونو د پېژندنې لپاره د اړیکو پېژندنه بنسټیز رول لري، نو باید پوه شو چې اړیکه څه ده، د اړیکو د جوړېدو لامل څه دی او د اړیکو ډولونه کوم دي؟؟؟ دې پوښتنو ته د ځواب ورکولو لپاره مهمه ګڼو چې د کاربن په جوړښت او سویو باندې وپوهېږو:

د کاربن الکتروني جوړښت او د هغه انرژیکي سویې

کاربن د $1s^2 2s^2 2p^2$ الکتروني جوړښت لرونکی دی، د هغه د مرکبونو شمېر ډېر او د اهمیت لرونکې دي چې د عضوي کېمیا یوه مهمه برخه یې جوړه کړې ده . په 1880 م کال کې د 1200 په شمېر عضوي مرکبونه او په 1998 کال کې له 20 میلیونو څخه زیات عضوي مرکبونه لاس ته راوړل شوي دي. په داسې حال کې چې نن ورځ د دې مرکباتو شمېر 57 میلیونو ته رسېدلی دی. په دې نومړو شمېر د عضوي مرکبونو کې د کاربن اتومونه د C^{4+} د ایون په بڼه شتون نه لري، خو په عمومي ډول کولای شو ووایو چې په دې ټولو مرکبونو کې د کاربن اتوم د تحریك په حالت دی او الکتروني جوړښت یې $1s^2 2s^1 2p^3$ دی. د کاربن د اتوم د ولانسي الکترونو د انرژۍ د سویو ډیاګرام په (1.1) شکل کې ښودل شوی دی:



(1.1)شکل: د کاربن د اتوم د انرژیکي سویو ډیاګرام

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ځينو غير عضوي مرکبونو کي کولای شئ چي د کاربن اتوم د C^{4-} په بڼه وګورئ، د مثال په توګه: $Al_4C_3^{-4}$، Be_2C^{-4} او داسي نور.

په عمومي ډول د کاربن اتومونه کوولانسي اړيکه لري چي ډېر زيات اوږده زنځيرونه او يا لويي او کوچنۍ کړۍ يې جوړي کړي دي، په دې زنځيرونو او يا کړيو کي د کاربن د اتومونو تر منځ يوه ګوني، دوه ګونې يا درې ګونې اړيکي ليدل کېږي.

د کاربن ولانس او د اړيکو جوړېدل:

په کيمياوي تعاملونو کي د کيمياوي عنصرونو د اتومونو د يو ځای کېدو قوه او د اړيکو شمېر چي يو اتوم يې جوړولای شي، د ولانس په نامه يادېږي. نو د کاربن ولانس به څو وي؟

کاربن څلور ولانسي الکترونونه لري او د Octate حالت د پوره کولو او ولانسي قشر د اته الکتروني کولو لپاره، د کاربن اتوم بايد خپل څلور ولانسي الکترونونه نورو اتومونو او د کاربن د نورو اتومونو سره شريك کړي، نو د کاربن ولانس څلور دی.

په ټولو عضوي مرکبونو کي د کاربن هر اتوم څلور اشتراکي اړيکي د کاربن د نورو اتومونو يا عنصرونو د اتومونو، لکه: هايدروجن، اوکسيجن، نايتروجن، هلوجن او نورو سره جوړوي.

د عنصرونو د دوراني جدول څخه په ګټه اخيستنه د اوکسيجن، نايتروجن او هلوجن ولانس موندل کېږي.

اشتراکي اړيکي Covalent Bonds :

اشتراکي اړيکي هغه رابطې دي چي د دوو اتومونو تر منځ د الکترونو د جوړه اېښودلو په اثر را منځ ته کېږي، اشتراکي اړيکي بلل کېږي. کاربن کولای شي چي د يوې ګوني، دوه ګوني او درې ګوني اړيکو لرونکی وي، چي په لاندي توګه روښانه کېږي:

څرنګه چي کاربن په خپل ولانسي مدار کي څلور ولانسي الکترونونه لري، نو پر دې بنسټ د خپل اوکټېټ حالت د پوره کولو لپاره څلورو نورو الکترونونو ته اړتيا لري، د بېلګي په توګه د ايتان (C_2H_6) په ماليکول کي د کاربن هر اتوم د کاربن د بل يوه اتوم سره او د هايدروجن د درو اتومونو سره اړيکه لري. د کاربن د يوه اتوم او د هايدروجن د يوه اتوم تر منځ يوه ګوني اړيکه تړل شوې ده چي يو، يو ګډ الکترونونه د هغوی تر منځ شتون لري. د زحل سيارې سطحه مايع ايتان جوړه کړې ده.

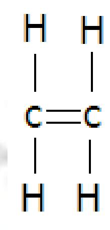
د ايتان مشرح فارمول:

```
    H   H
    |   |
H − C − C − H
    |   |
    H   H
```

(c) ketabton.com: The Digital Library

سربېره پر دې د کاربن او نور عنصرونه (نایتروجن، اوکسیجن او سلفر) کولای شي د نورو اتومونو سره د اوکتېټ د قاعدې په پام کې نیولو سره له یوې جوړې الکترونونو څخه زیات، دوې جوړې الکترونونه (څلور الکترونونه) سره شریك او دوه ګوني اړیکه جوړوي. د ایتلین د مالیکول په ترکیب کې دوه اتومه کاربن او څلور اتومه هایدروجن برخه لري چې د کاربن – کاربن د اتومونو تر منځ اړیکه دوه ګوني ده، هارمون ډوله ایتلین په ډېرو نباتاتو کې په ځانګړې توګه په رومیانو کې شته چې د پخېدلو په وخت کې هغه آزادوي او د نورو رومیانو د پخېدلو لامل ګرځي، ځکه نو پر دې بنسټ په کرنه کې د رومیانو د پخېدلو لپاره د ایتلین څخه ګټه اخیستل کېږي.

د ایتلین مشرح فارمول:



همدارنګه د کاربن دوه اتومونه کولای شي چې درې ګوني اړیکه جوړه کړي او درې جوړې الکترونونه یو له بل سره شریك کړي، د بېلګې په توګه: د استیلین په مالیکول کې د کاربن د دوو اتومونو تر منځ درې ګوني اړیکه شتون لري، د دې مرکب په مالیکول کې د کاربن او د هایدروجن دوه دوه اتومونه برخه لري. د کان پېژندنې په ځراغونو کې د کلسیم کاربایډ له ډېرې څخه ګټه اخیستله کېږي، داسې چې په کلسیم کاربایډ باندې اوبه ور زیاتوي، د کاربایډ د ډېرو د هایدرولیز په پایله کې استیلین تر لاسه کېږي.

د استیلین مشرح فارمول: $H - C \equiv C - H$

د مالیکولي وزن پیدا کول: Molecular Weight

په مرکب کې د شاملو عناصرو د اتومونو د اتومي وزنو مجموعې ته مالیکولي (مولي) وزن وایي او یا هم د مرکب مجموعي وزن ته مالیکولي وزن وایي. د اوبو مالیکولي وزن 18g/mol، کاربن ډای اوکسایډ 44g/mol، بوره 342g/mol، اوکسیجن 32g/mol او د نایتروجن مالیکولي وزن 28g/mol دی.

د H_2SO_4, NaCl, HCl مرکبونو مالیکولي وزنونه په لاندې ډول تر لاسه کېږي:

HCl

H = 1.008 x 1 = 1.008

Cl = 35.5 x 1 = 35.5

= 36.508 **HCl = 36.508**

(c) ketabton.com: The Digital Library

NaCl

Na = 22.98 x 1 = 22.98

Cl = 35.5 x 1 = 35.5

= 58.48 **NaCl = 58.48**

H_2SO_4

H = 1.008 x 2 = 2.016

S = 32.067 X 1 = 32.067

O = 15.999 X 4 = 63.996

= 98.079

H_2SO_4 = 98.079

په مرکب کي د شاملو عناصرو فیصدي ټاکل

که د یوه مرکب پر مالیکولي وزن باندي د یوه عنصر اتومي وزن و ویشل شي د نوموړي مرکب په یوه برخه کي د هغه عنصر اندازه په نښه کوي او که لاس ته راغلې اندازه په 100 برخو کي ضرب شي د اړونده عنصر مقدار د ذکر شوي مرکب په سلو برخو کي معلوموي چي د فیصدي د ترکیب په نامه یادېږي.

د فیصدي د لاس ته راوړلو لپاره د مرکب مالیکولي وزن باید معلوم وي.

په مرکب کي د عنصر فیصدي = (د اتومونو تعداد X د عنصر اتومي وزن / مالیکولي وزن) X 100%

مثال: د CaO په مرکب کي د Ca او O د عناصرو فیصدي په لاندي ډول لاس ته راوړو:

لومړی د نوموړي مرکب مالیکولي وزن په لاس راوړو وروسته د پورتني فورمول له مخي د کلسیم او اوکسیجن فیصدي لاس ته راوړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Ca = 40

O = 16

CaO = 56

$$\%Ca = \frac{40 \times 1 \times 100}{56} = 71.428\% \approx 71.43\%$$

$$\%O = \frac{16 \times 1 \times 100}{56} = 28.571\% \approx 28.57\%$$

71.43%+28.57%= 100%

په بل مثال کي د سوديم کاربونيټ Na₂CO3 د عناصرو سلنه لاس ته راوړو:

Na = 2 x 23 = 46

C = 1 x 12 = 12

O = 3 x 16 = 48

Na_2CO_3 = 106

$$\%Na = \frac{23 \times 2 \times 100}{106} = 43.4\%$$

$$\%C = \frac{12 \times 1 \times 100}{106} = 11.3\%$$

$$\%O = \frac{16 \times 3 \times 100}{106} = 45.3\%$$

43.4% + 11.3% + 45.3% = 100%

(c) ketabton.com: The Digital Library

ساده فورمول Empirical Formula

ساده فورمول د هغه فورمول څخه عبارت دی چي د مرکب د شاملو عناصرو تر منځ نسبت څرګندوي او د هغه تعيينول داسي دي چي د هر عنصر ورکړل شوي اندازه (په ګرام يا سلنه) د اړونده عنصر پر اتومي وزن باندي وېشل کېږي تر څو ساده کسري نسبتونه تر لاسه شي. په دوهم پړاو کي حاصل شوي ساده نسبتونه هر يو يې پر کوچني ترين عدد باندي وېشو په دې وخت کي تام کوچني عددونه لاس ته راځي چي د مرکب د شاملو عناصرو تر منځ نسبت په ننبه کوي. د مثال په توګه: د يوه مرکب له تجزيې څخه ښکاره شوې ده چي 0.036g کاربن او 0.096g اوکسيجن لري د هغه ساده فورمول معلوم کړئ!

$$C = \frac{0.036}{12} = 0.003 \qquad \frac{0.003}{0.003}$$

$$O = \frac{0.096}{16} = 0.006 \qquad \frac{0.006}{0.003}$$

$$\Rightarrow CO_2$$

ماليکولي فورمول :Molecular Formula

د هغه صحيح فورمول څخه عبارت دی چي د يوه مرکب په يوه ماليکول دلالت کوي د ماليکولي فورمول په نامه يادېږي. او د هغه د تعيينولو لپاره بايد لاندي ټکي په پام کي ونيول شي:

- د مرکب د شاملو عناصرو پېژندنه.
- د مرکب ساده فارمول بايد معلوم وي او که معلوم نه وي نو د هر عنصر مقدار (په ګرام يا فيصدي) بايد معلوم وي تر څو د هغو له مخي يې ساده فارمول و ټاکل شي.
- د مطلوب مرکب ماليکولي وزن بايد معلوم وي.

د ماليکولي فارمول د تعيينولو لپاره د ماليکولي وزن او د ساده فارمول د وزن تر منځ نسبت په دې ډول دی:

$$n = \frac{\text{ورکړل شوی وزن}}{\text{د فارمول وزن}}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

حاصله نسبت (n) په ساده فورمول کي ضربېږي چي په نتیجه کي مالیکولي فورمول تر لاسه کېږي.

n (ساده فورمول) = مالیکولي فارمول

مثال: د یوه مرکب ساده فورمول CH_3 دی او مالیکولي وزن یې 30 دی تاسو یې مالیکولي فارمول تر لاسه کړئ!

حل:

C = 12 x 1 = 12

H = 1 x 3 = 32

$CH_3 = 15$

$$\frac{30}{15}$$

$(CH_3)_2 = C_2H_6$

تمرین:

د لاندي ورکړل شویو فیصدیو له مخي ساده فورمولونه یې تر لاسه کړئ!

1. 10.06% کاربن، 0.84% هایدروجن او 89.1% کلورین.
2. 14.5% کاربن، 1.8% هایدروجن، 64.46% کلورین او 19.24% اکسیجن.
3. 8.8% 6 کاربن، 3.44% هایدروجن او 27.76% اکسیجن.
4. د یوه مرکب امپیریکل فارموله CH_2O ده او مالیکولي وزن یې 60g دی تاسو یې مالیکولر فارموله تر لاسه کړئ!
5. د هغه مرکب مالیکولر فارموله په لاس راوړئ چي د 26.59% کاربن، 2.22% هایدروجن او 71.19% اکسیجن له تجزیې څخه حاصل شوی دی او د هغه مالیکولي وزن 60g دی.
6. د هغه مرکب مالیکولي فارمول په لاس راوړئ چي مالیکولي وزن یې 180g او د 40%C، 6.66%H او 53.34%O له تجزیې څخه حاصل شوی وي.
7. د مرکباتو مالیکولر فارموله تر لاسه کړئ چي د هغوی ساده فورمول CH او مالیکولي وزن یې 26 او 78 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي معادلو توزين

کېمياوي معادله Chemical Ecuation:

د کیمیاوي تعامل په جریان کي د موادو د لاس ته راوړلو په وخت کي چي کوم بدلونونه را منځ ته کېږي د هغو لنډي شرحي ته کیمیاوي معادله ویل کېږي. په بل عبارت: کیمیاوي معادله د ټولو کمي او کیفي تغییراتو د لنډي شرحي څخه عبارت ده چي د کیمیاوي تعامل په اجراء کي د کیمیاوي اړیکو او انرژي په اثر منځ ته راځي.

لکه څرنګه چي په ریاضیکي معادلو کي د مساوات دواړه لوري یو د بل سره برابر او یو شان وي، په همدي توګه په کیمیاوي معادله کي هم د شاملو عناصرو د اتومونو شمېر د وکتور په دواړو لورو کي یو د بل سره یو شان او مساوي وي. د وکتور د پیل او پای څخه د تعامل اولي مواد او د تعامل محصول یو د بل څخه پېژندل کېږي.

تعامل کوونکي مواد ⟶ د تعامل محصول

Reactant ⟶ Products

له همدي کبله په کېمیاوي معادلو کي د ریاضیکي مساوات د علامې پر ځای د وکتور علامه استعمالېږي.

په کیمیاوي معادله کي د موادو فزیکي حالت د g (ګاز)، s (جامد)، l (مایع)، او aq (Aqueous Solution) (اوبلن محلول) سره په نښه کېږي. همدارنګه ↓ د رسوب علامه او ↗ د مادي د ګاز د حالت د فرار علامه ده.

د کېمیاوي معادلو توزین Balancing Chemical Equations:

کیمیاوي معادلي په څو طریقو سره وزن کېږي چي د هغو له ډلي څخه مونږ یې ساده او د اوکسدېشن نمبر طریقي په لنډ ډول سره تر مطالعي لاندي نیسو:

1. **ساده طریقه:** دا کړنه په څلورو پړاوونو کي تر سره کېږي:

A. په دي طریقه کي تر ټولو د مخه د معادلي اسکلیټ لیکل کېږي. د معادلي اسکلیټ د هغي نا وزن شوي مادلي څخه عبارت دی چي په هغه کي یوازي د عناصرو سمبولونه او د مرکباتو فورمولونه لیکل شوي وي. د مثال په ډول د نونان د سوځولو معادله په نظر کي نیسو:

$C_9H_{20} + O \longrightarrow CO_2 + H_2O + E$ د معادلي اسکلیټ

(c) ketabton.com: The Digital Library

B. په دوهم پړاو کي د معادلې په کيڼ لوري کي هغه مرکب په نظر کي نيسو چي د زياتو اتومونو لرونکی دی لکه نونان، او د هغه د اتومونو شمېر د معادلې په ښي لوري کښي د ضريبونو په ليکلو سره پوره کوو:

$C_9H_{20} + O \longrightarrow 9CO_2 + 10H_2O + E$

C. په درېمه مرحله کي د معادلې په ښۍ خوا کي د اکسيجن د اتومونو شمېر حسابوو، تر لاسه شوی عدد د معادلې په کيڼه خوا کي د اکسيجن د سمبول سره د ضريب په توګه ليکو.

$C_9H_{20} + 28\,O \longrightarrow 9CO_2 + 10H_2O + E$ اتومي وزن شوي معادله

هغه معادله چي د اتومونو شمېر د وکتور دواړو خواوو ته مساوي وي په داسي حال کي چي د عناصرو ماليکولي حالت په نظر کي نه وي نيول شوی د اتومي وزن شوي معادلې په نامه يادېږي.

D. څرنګه چي د اکسيجن ماليکول په طبيعت کي په آزاد شکل نه بلکي په دوه اتومي بڼه پيدا کېږي، نو په څلورمه مرحله کي د معادلې په کيڼه خوا کښي د اکسيجن د سمبول په راسته خوا کي د 2 عدد د ضريب په توګه ليکو او د سمبول د کيڼ لوري ضريب پر نومړي 2 عدد باندي وېشو چي په دې کار سره د اکسيجن د اتومونو په شمېر کي کوم بدلون نه راځي.

$C_9H_{20} + 14\,O_2 \longrightarrow 9CO_2 + 10H_2O + E$ ماليکولي وزن شوي معادله

که د اکسيجن د کيڼ لوري ضريب يو طاق عدد وي نو پر 2 باندي په پوره او تام ډول نه وېشل کېږي نو په هغه صورت کي د معادلې په کيڼ لوري کي د اکسيجن ښي لور ته د 2 ضريب تر ليکلو وروسته د معادلې ټولي خواوي په 2 عدد کي ضربوو او د وکتور ټولي خواوي دوه چنده کېږي.

د مثال په ډول:

لومړی مرحله:	$C_8H_{18} + O \longrightarrow CO_2 + H_2O + E$
دوهمه مرحله:	$C_8H_{18} + O \longrightarrow 8\,CO_2 + 9\,H_2O + E$
درېمه مرحله:	$C_8H_{18} + 25\,O \longrightarrow 8CO_2 + 9\,H_2O + E$
څلورمه مرحله	$2C_8H_{18} + 25O_2 \longrightarrow 16CO_2 + 18\,H_2O + E$:

2. د اوکسدېشن نمبر طريقه:

په دې طريقه کي د معادلې په دواړو خواوو کي هغه اتومونه په نظر کي نيول کېږي چي د هغوی د اوکسدېشن په نمبرونو کي توپير راغلی وي او د معادلې په چپ لوري کښي د هغوی سمبولونه ليکل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

که د ور کړل شویو او اخیستل شویو الکترونونو شمېر یو د بل سره مساوي نه وي نو په دې صورت کې د ور کړل شویو الکترونو تعداد د اخیستونکو الکترونو د اتومونو په سمبولونو کې ضربېږي او د اخیستل شویو الکترونو تعداد د هغو اتومونو په سمبولونو کې ضربېږي چې الکترونونه ورکوي او په دې ترتیب سره د ورکړل شویو او اخیستل شویو الکترونو شمېر سره برابرېږي. په بل عبارت: د اوکسدېشن ټول نمبرونه په صفر سره مساوي کېږي او معادله توازن شوه.

مثال:

$$3CuO + 2NH_3 \longrightarrow 3Cu^o + 3H_2O + N^o_2$$

Common Polyatomic Ions ساده څو اتومي ایونونه

ساده څو اټومي ایون هغه چارج لرونکي ذرې ته ویل کېږي چې د اټومونو شمېر یې تر یوه زیات وي او اټومونه یې په خپل منځ کې کوولانسي اړیکې لري.

Name	Formula	Charge
Acetate	$C_2H_3O_2$	1−
Ammonium	NH_4	1+
Aresnate	AsO_4	3−
Aresnite	AsO_3	3−
Borate	BO_3	3−
Carbonate	CO_3	2−
Chlorate	ClO_3	1−
Chlorite	ClO_2	1−
Chromate	CrO_4	2−
Cyanide	CN	1−
Dichromate	Cr_2O_7	2−
Hydrogen Carbonate	HCO_3	1−
Hydronium	H_3O	1+
Hydroxide	OH	1−

(c) ketabton.com: The Digital Library

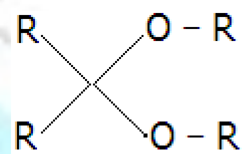
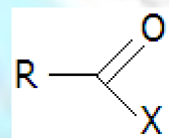
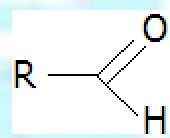
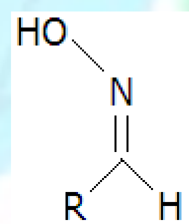
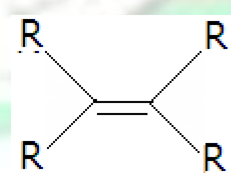
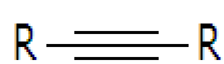
Hypochlorite	ClO	1−
Nitrate	NO_3	1−
Nitrite	NO_2	1−
Oxalate	C_2O_4	2−
Perchlorate	ClO_4	1−
Permanganate	MnO_4	1−
Phosphate	PO_4	3−
Phosphite	PO_3	3−
Sillicate	SiO_3	2−
Sulfate	SO_4	2−
Sulfite	SO_3	2−
Thiocyanate	SCN	1−
Thiosulfate	S_2O_3	2−

(1.1) جدول: د ساده څو اتومي ايونونو نومونه او جوړښتي فورمولونه

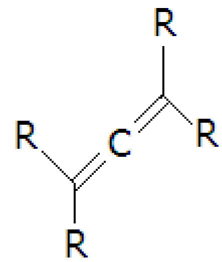
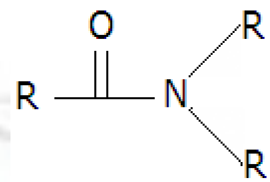
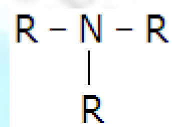
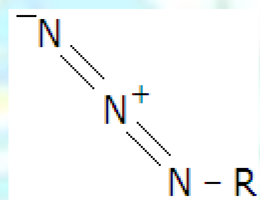
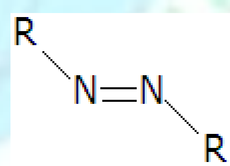
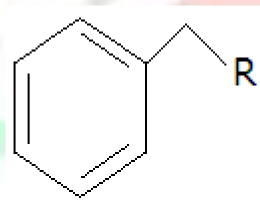
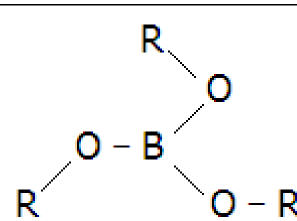
(c) ketabton.com: The Digital Library

Functional Groups عضوي وظيفوي ګروپونه

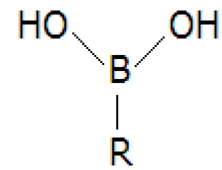
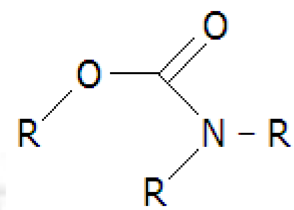
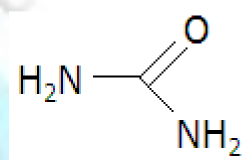
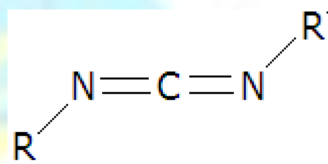
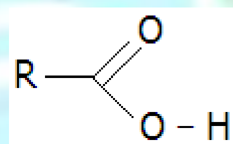
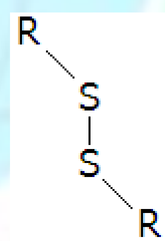
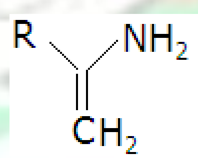
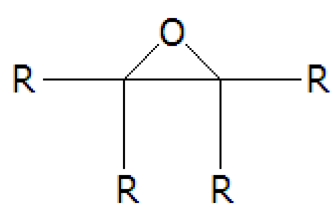
د اتومونو ګروپ او يا د کاربن – کاربن د اړيکو ډول دی، کوم چي د کاربن د مرکباتو د زنځير د جوړولو وړتيا لري او په دي سره د هغوی په خواصو او ځانګړتياوو کي توپير را منځ ته کيږي.

Name	Formula
Acetal	
Acid Halide	
Alcohol	R – OH
Aldehyde	
Aldoxime	
Alkene	
Alkyne	

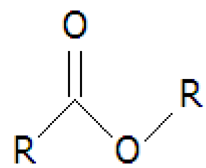
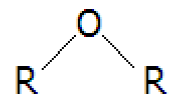
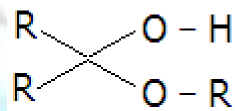
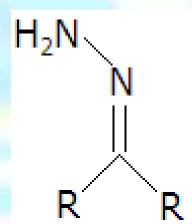
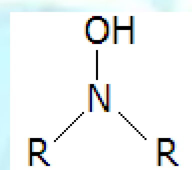
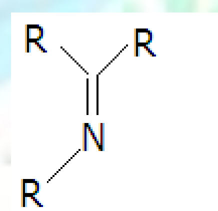
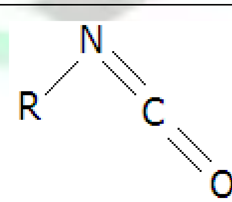
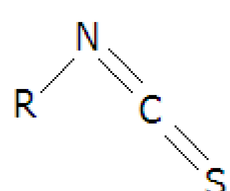
(c) ketabton.com: The Digital Library

Allene	
Amide	
Amine	
Azide	
Aziridine	
Azo	
Benzyl	
Borate	

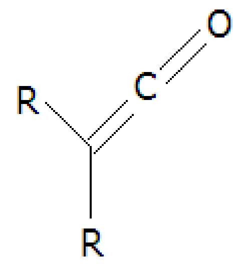
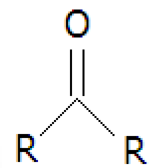
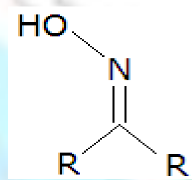
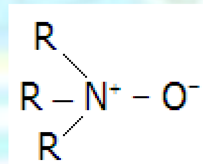
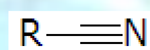
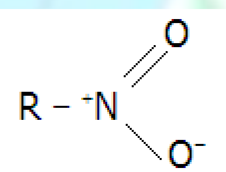
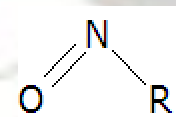
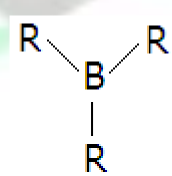
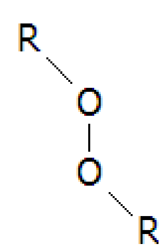
(c) ketabton.com: The Digital Library

Boronic Acid	
Carbamate	
Carbamide (Urea)	
Carbodimide	
Carboxylic Acid	
Disulfide	
Enamine	
Epoxide	

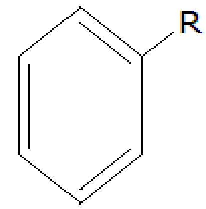
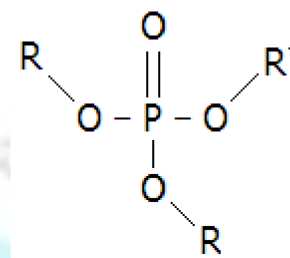
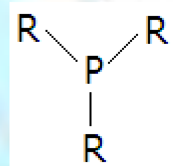
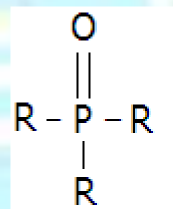
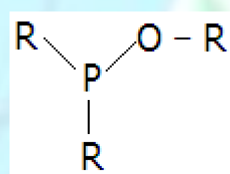
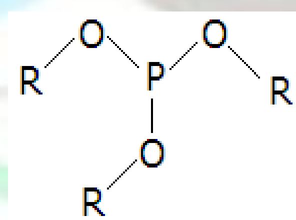
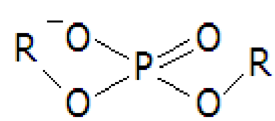
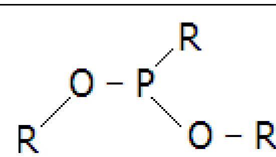
(c) ketabton.com: The Digital Library

Ester	
Ether	
Haloalkane	**R – X**
Hemiacetal	
Hydrazine	$H_2N - NH_2$
Hydrazone	
Hydroxyl Amine	
Imine	
Isocyanate	
Isothiocyanate	

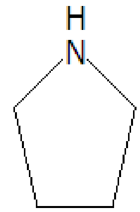
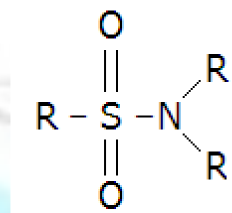
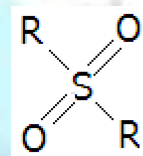
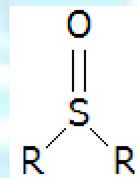
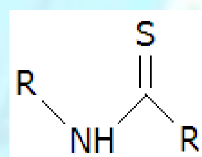
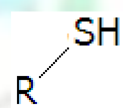
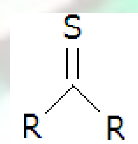
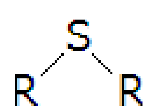
(c) ketabton.com: The Digital Library

Ketene	
Ketone	
Ketoxime	
N – Oxide	
Nitrile	
Nitro	
Nitroso	
Organoborane	
Peroxide	

(c) ketabton.com: The Digital Library

Phenyl	
Phosphate	
Phosphine	
Phosphine Oxide	
Phosphinite	
Phosphite Ester	
Phosphodiester	
Phosphonite	

(c) ketabton.com: The Digital Library

Pyrrolidine	
Sulfo	**$R - SO_3H$**
Sulfonamide	
Sulfone	
Sulfoxide	
Thioamide	
Thiol (Mercaptan)	
Thione	
Tioether (Sulfide)	

(2.1) جدول: د وظيفوي يا Functional ګروپونو نومونه او جوړښتي فورمولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

عضوي مرکبونه (Organic Compounds)

د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- عضوي مرکبونه (Organic Compounds)
- د عضوي او غیر عضوي مرکبونو تر منځ توپیر
- هایدروکاربنونه (Hydrocarbons)
- مشبوع هایدروکاربنونه یا الکانونه (Alkanes)
- نوم ایښودنه، ایزومیري، استحصال، ځانګړتیاوي او استعمال
- الیسایکلیك مرکبات (Alicyclic Compounds)
- کړییز الکان (Cycloalkanes) نوم اېښودنه او ځانګړتیاوي
- سایکلو پروپان او ځانګړتیاوي

عضوي مرکبونه (Organic Compounds)

عضوي مرکبونه هغه دي چي د هغوی بنسټیز جوړوونکي عناصر کاربن او هایدروجن دي او په مشتقاتو کي یې د عناصرو د دوراني جدول نور زیات عنصرونه شامل دي، لکه: CH_4، CH_3OH، $CHCl_3$، CH_3NH_2 او داسي نور.

عضوي مرکبونه چي شمېر یې له شلو میلیونو څخه زیات دی، د کاربني زنځیري جوړښت (کاربني اسکلیټ) او یا وظیفوي ګروپونو د شتون پر بنسټ ډلبندي کېږي، د کاربن د اتومونو د اړیکو ډول یو د بل سره هم د عضوي مرکبونو په طبقه بندۍ کي بنسټیز رول لري. د کاربني اسکلیټ د جوړښت په پام کي نیولو سره عضوي مرکبونه په دوو ډولو وېشل شوي دي چي د زنځیري اسکلیټ (Acyclic) او کړییز (Cyclic) مرکبونه دي.

ټول عضوي مرکبونه کېدای شي چي د پورتنیو نوموړو هایدروکاربنونو مشتقات ومنل شي، ځکه دا عضوي مشتقات د هایدروکاربنونو د یو او یا د څو هایدروجنو د اتومونو له تعویض څخه د وظیفه یي ګروپونو په واسطه لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي او غیر عضوي مرکبونو تر منځ توپیر

عضوي مرکبونه	غیر عضوي مرکبونه
1. ټول عضوي مرکبونه د کاربن او هایدروجن څخه جوړ شوي دي او ځیني یې هم په خپل ځان کي N, O, S, P او هلوجنونه هم لري.	1. غیر عضوي مرکبونه C نه لري او که یې لري نو د کاربونیټ او یا اوکسایډ په شکل وي. او د دوراني جدول ټول عناصر پکښي برخه لري.
2. د عضوي مرکبونو شمېر میلیونونه دی.	2. د غیر عضوي مرکبونو شمېر لږ دی.
3. د اتومونو تر منځ اړیکي اشتراکي دي.	3. اکثره اړیکي یې ایوني دي.
4. په آسانۍ سره سوځي.	4. په آسانۍ سره نه سوځي او د ځینو تعاملونو په وخت کي زیاتي تودوخي ته اړتیا لري.
5. زیاتره کیمیاوي تعاملات یې بطي او ورو دي او ډېر وخت حرارت او یا کټلیسټ ته اړتیا پیدا کوي.	5. اکثره کېمیاوي تعاملات یې چټك دي.
6. اکثره یې په اوبو کي نه حلېږي.	6. په آسانۍ په اوبو کي حلېږي.
7. غیر الکترولیت دي او برېښنا نه تېروي	7. الکترولیت او د برېښنا هادي دي.
8. د بکټریا په مرسته ورستېږي او تجزیه کېږي.	8. غیر عضوي مواد د بکټریا په واسطه نه ورستېږي او نه هم تجزیه کېږي.
9. لوی مالیکولي وزنونه لري.	9. لږ مالیکولي وزنونه لري.
10. د ایزومیرۍ او پولي میرۍ ځانګړتیا لري.	10. د ایزومیرۍ او پولي میرۍ خاصیت نه لري.

(3.1) جدول: د عضوي او غیر عضوي مرکبونو تر منځ توپیر ښیي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هایدروکاربنونه: (Hydrocarbons)

ساده عضوي مرکبات یوازي د کاربن او هایدروجن له اتومونو څخه جوړ شوي دي. دغه مرکبات د کیمیاوي ځانګړتیاوو له مخي په درو ګروپونو وېشل کېږي:

1. مشبوع هایدروکاربنونه: (الکان Alkane) یا (پارافین Paraffin) او سایکلو الکانونه (Cycloalkanes).
2. غیر مشبوع هایدروکاربنونه (الکین Alkene) یا (اولیفین Olefine) او الکاینونه (Alkynes).
3. اروماتیکي هایدروکاربنونه Aromatic Hydrocarbons or PAH

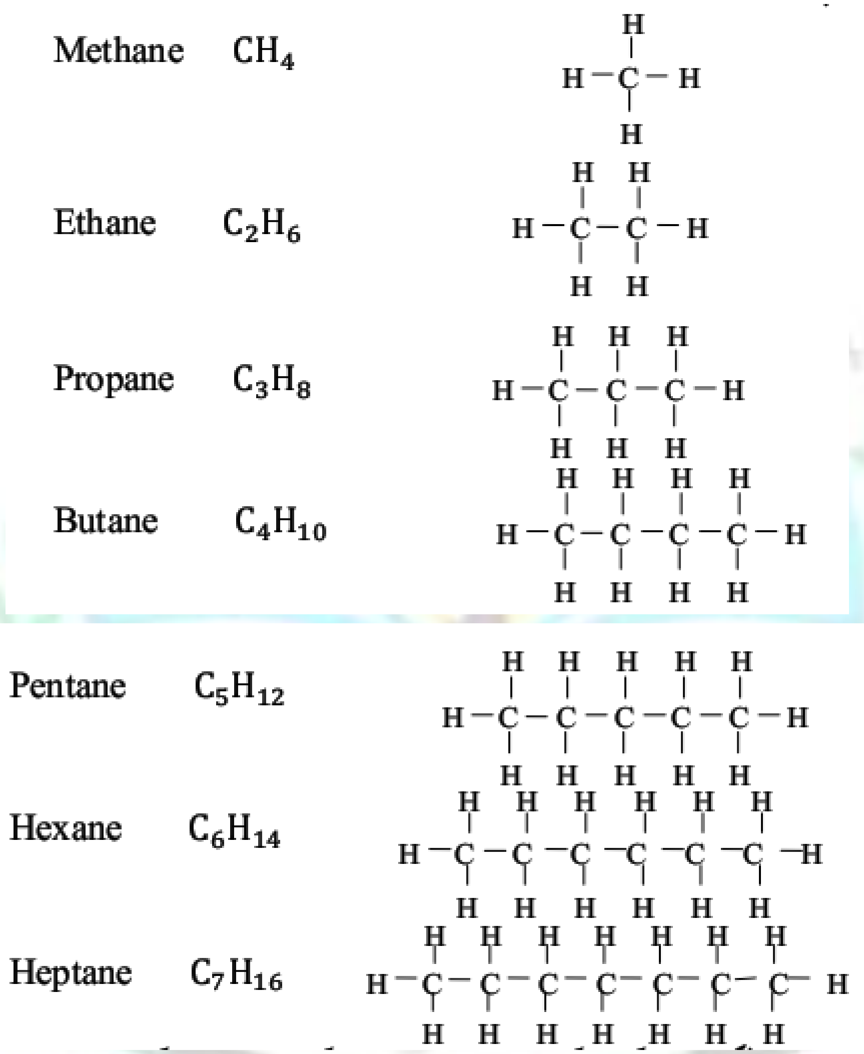
مشبوع هایدروکاربنونه یا الکانونه (Alkanes)

الکان د کاربن او هایدروجن الیفاتیکي مرکبات دي چي عمومي فورمول یي C_nH_{2n+2} دی او د مشبوع هایدروکاربنونو او یا پارافین هایدروکاربنونو په نامه یادېږي. د الکان د مرکباتو د نومونو په پای کي ane راځي چي د هغوی ساده مرکبات معمولي (Trivial) نومونه لري لکه: میتان، ایتان، پروپان او داسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوم اېښودنه

هغه اليفاتيکي مرکبات چي د کاربن شمېر يې پنځه او يا د هغه څخه زيات وي، نوم يې د لاتيني اعدادو څخه اخيستل کېږي. لکه:



که چېرې د الکان په مرکباتو کي د هايدروجن يو اتوم کم شي نو دغه ګروپ د الکايل Alkyl په نوم يادېږي د مثال په توګه:

$$CH_3 - \ Methyl\ groups$$
$$C_2H_5 - \ Ethyl\ groups$$

که د ميتان څخه د هايدروجن دوه اتومه کم شي نو دغه ګروپ ($-CH_2-$) د ميتيلن Methylene په نوم يادېږي.

لکه: Methylenchloride $Cl - CH_2 - Cl$

(c) ketabton.com: The Digital Library

2.2 جدول: د الکانونو نومونه، مجموعي فورمول، د ويلي کېدو او ايشېدو ټکي:

نوم	فورمول	د ويليکيلو ټکي $[^0C]$	د ايشيلو ټکي $[^0C]$
Methane	CH_4	-184	-164
Ethane	C2H6	-172	-89
Propane	C3H8	-190	-42
Butane	C4H10	-135	-0.5
Pentane	C_5H_{12}	-129	36
Hexane	C_6H_{14}	-94	69
Heptane	C_7H_{16}	-90	98
Octane	C_8H_{18}	-59	126
Nonane	C_9H_{20}	-54	151
Decane	$C_{10}H_{22}$	-30	174
Undecane	$C_{11}H_{24}$	-26	194
Dodecane	$C_{12}H_{26}$	-10	216
Tridecane	$C_{13}H_{28}$	-6	230
Tetradecane	C14H30	5.5	251
Pentad cane	C15H32	10	268
Hexadecane	$C_{16}H_{34}$	18	280
Heptadecane	$C_{17}H_{36}$	22	303
Octadecane	$C_{18}H_{38}$	28	317
Nonadecane	$C_{19}H_{40}$	32	330
Eicosane	$C_{20}H_{42}$	36	
Pentacosane	$C_{25}H_{52}$	53	
Triacontane	$C_{30}H_{62}$	66	
Tetracontane	$C_{40}H_{82}$	81	

د نوم اېښودني عمومي قاعده (Naming)

عضوي مرکبات د IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) د نوم اېښودني (نامګذاري) پر اساس نومول کېږي لیکن د ځینو ډېرو مشهورو مرکباتو لپاره د IUPAC د نوم تر څنګ پخواني مروج او معمول نومونه هم جواز لري. د نوم اېښودني په معمولي سیستم کي د الکانونو مختلف ساختماني ایزومیرونه د هغه د نوم څخه د مخه د n، iso او neo مختاړي (پېشوند) په کېښودلو سره توپیر کېږي. په n – Alkane کي د کاربن اتومونه یو مستقیم زنځیر او په iso – Alkane کي منشعب زنځیري جوړښت لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
n- Pentan

$H_3C-(CH_2)-CH_3$
n- Decane

$H_3C-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$
iso –Pentane

$H_3C-\underset{CH_3}{CH}-(CH_2)_3-CH_3$
iso –heptane

Neo – Alkane هغه الکانونه دي چي د زنځيري جوړښت په پای کي دري د ميتايل ګروپونه ولري د مثال په توګه:

$H_3C-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_3$
Neopentane

$H_3C-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2-CH_2-CH_3$
Neoheptane

که چېري په مشبوع هايدروکاربنونو کي د کاربن په اتوم کي د الکايل يو ګروپ نصب وي، نو دغه کاربن د اولي کاربن (Primary Carbon) او که د الکايل دوه ګروپونه نصب وي د دوهمي کاربن (Secondary Carbon) او که د الکايل دري ګروپونه نصب وي د دريمي کاربن (Tertiary Carbon) په نوم يادېږي.

Primary Alkyl _Groups H_3C-CH_2- 1° Carbon اولي کاربن

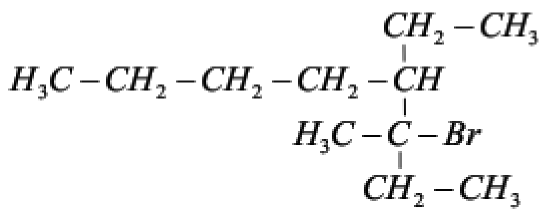
Secondary Alkyl – Groups $H_3C-\underset{CH_3}{CH}$ 2° Carbon دوهمي کاربن

Tertiary Alkyl – Groups $H_3C-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-$ 3° Carbon دريمي کاربن

د IUPAC د نوم اېښودني په سيستم کي اصلي بنسټ نارمل هايدروکاربنونه (n – Alkane) جوړوي. د دي څخه پرته نور هايدروکاربنونه او د هغې مشتقات په سيستماتيکي ډول د لاندي آساسي قاعدو له مخي نومول کېږي.

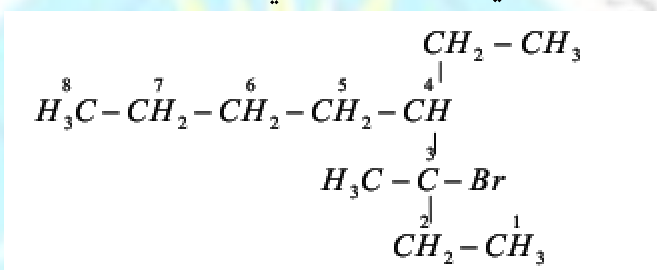
(c) ketabton.com: The Digital Library

1. لومړی باید هغه اوږد زنځیر پیدا شي چې په هغه باندې د ټولو نه زیات فعال ګروپونه نصب وي. د مثال په توګه لاندې ساختماني فورمول په نظر کې نیسو:



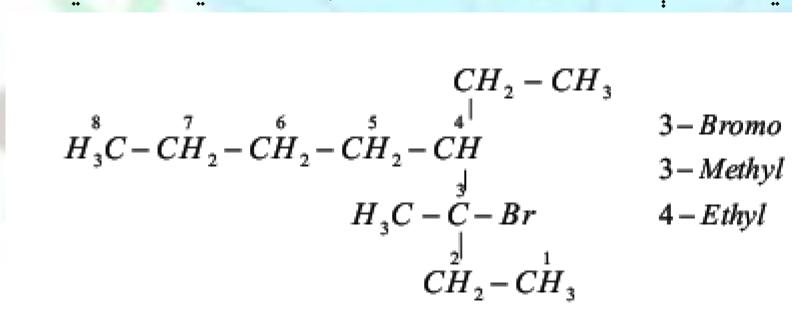
په دغه ساختماني فورمول کې اوږد زنځیر د کاربن اته اتومونه لري یعنې Octane دی.

2. د دغه اوږد زنځیر د کاربن اتومونه باید د هغه سر نه وشمېرل شي تر څو د کاربن هغه اتومونه چې زیاتې معوضې (Substitutes) لري کوچنی عدد واخلي.



د کاربن هغه اتوم چې زیاتې معوضې لري درېم کاربن دی او نه شپږم، نو له همدې کبله د کاربن د زنځیر شمېرنه د ښۍ خوانه شروع شوه.

3. معوضې باید ونومول شي او د هغې موقعیت د کاربن د اتومونو په زنځیر کې تعیین شي.

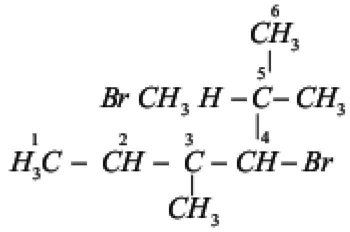


4. د مرکب نوم باید داسې ولیکل شي چې په هغه کې معوضې (Substitute) د Alphabet په شکل ترتیب شوی وي.

3 – Bromo – 4 – ethyl – 3 – methyl octane

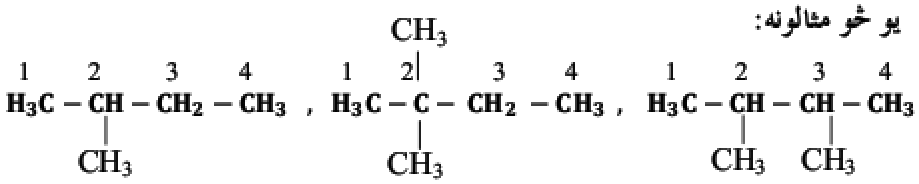
5. که یوه معوضه په یوه الکان کې څو ځلې موجوده وي نو دغه معوضه د di, tri, tetra, penta, hexa…. په شکل ښودل کېږي او چیې خواته یې په هغه کاربن باندې دغه معوضې نصب دي د مثال په توګه:

(c) ketabton.com: The Digital Library

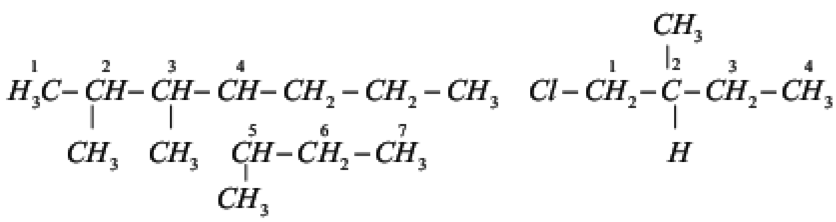


2,4 – Dibrom – 3,3,5 – trimethylhexane

یو څو مثالونه:

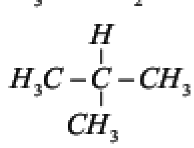


2- Methylbutane (Isopentane) 2, 2-Dimethylbutane (Neohexane) 2, 3-Dimethylbutane



2, 3, 5-Trimethyl- 4-propylheptane 1-Chlor-2-methylbutane

ساختماني ایزومیري: هغه مرکبات چي یو شان مجموعي فورمول لري لېکن بېلابېل جوړښتونه ولري ایزومیر بلل کېږي د مثال په توګه بیوتان (Butane) چي مجموعي فورمول یې C_4H_{10} دی، دوه ساختمانونه اختیارولای شي چي یو یې عادي (n = normal) او بل یې مساوي (iso = isobutene) دی. په n – butane کي د کاربن اتومونه یو په بل پسې د زنځیر د کړیو په شان ترلي دي اما isobutene یو منشعب جوړښت لري.

C_4H_{10}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	n – butane
C_4H_{10}		i – butane

د یوه مالیکول ایزومیر د دوی د مختلفو ساختمانو له کبله مختلف کیمیاوي او فزیکي خواص لري . پنتان دري ساختماني ایزومیر لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH_2-C(CH_3)-CH_3$ $H_3C-C(H)(CH_3)-CH_3$

$n-pentane$ $i-pentane$ $neopentane$

د Hexane ايزومير په لاندي ډول دي:

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ $H_3C-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ $H_3C-C-CH_3$

$H_3C-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$ $H_3C-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$ $H_3C-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$

هر څومره چي د کاربن اتومو شمېر زياتېږي په همغه اندازه د ايزوميرو تعداد هم زياتېږي.

د الکانونو استحصال: الکان د مختلفو طريقو په واسطه استحصالېدلای شي:

1. **د الکين د کتليستي هايدروجنېشن څخه:** غير مشبوع هايدروکاربنونه (Alkene) د فلزي کتليسټ په موجوديت کي هايدروجن په خپله دوه ګوني اړيکه نصب کوي او مشبوع هايدروکاربنونه (Alkane) حاصلېږي. څرنګه چي الکين د مختلفو طريقو په واسطه په آسانۍ سره لاس ته راوړل کېږي، نو له همدي کبله د الکانو د استحصال دغه طريقه ډېره مهمه شمېرل کېږي.

$$>C=C< + H_2 \xrightarrow{\text{فلزکتلست}} -\overset{|}{\underset{|}{C}}-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$$

د مثال په توګه :

$$H_3C-C(CH_3)=CH-(CH_2)_4-CH_3+H_2 \xrightarrow{Ni,Pt,Pd} H_3C-CH(CH_3)-(CH_2)_5-CH_3$$

$2-Methyl-2-Octane$ $2-Methyl\ octane$

د الکان هلوجنيد څخه په مختلفو طريقو لاس ته راځي چي په لاندي ډول تشريح کېږي.

2. **د ګريګنارډ د مرکباتو د هايدروليز څخه:** د ګريګنارډ (Grignard) مرکب د الکايل هلوجنيد او مګنيزيم د تعامل څخه لاس ته راځي. د ګرينارډ په معيار کي د کاربن او مګنيزيم اړيکه (رابطه) ډېره

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاله ده او د اوبو په واسطه په آسانۍ جدا کېږي، پروتون په کاربن کي چي منفي چارج لري او هایدروکساید ایون په مگنیزیم باندي چي مثبت چارج لري نصب کېږي.

$$R-X + Mg \xrightarrow{\text{مطلق ایتر}} R^{\delta\ominus} \rhd Mg^{\delta\oplus} - X \quad \text{Grignard} - \text{Reagnz}$$

د گریگنارد معیار

$$x = Cl,\ Br,\ I$$

$$R \rhd Mg - x + H_2O \qquad R - H + Mg(OH)x$$

د مثال په ډول:

$$H_5C_2-\underset{|}{\overset{CH_3}{CH}}-CH_2-CH_2-Br + Mg \xrightarrow{Etar} H_5C_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-Mg-Br$$

1-Brom-3-Methylpentane

$$H_5C_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-Mg-Br \xrightarrow{H_2O} H_5C_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3 - Mg(OH)x$$

3-Methylpentane

3. د الکایل هلوجنید ارجاع د جست او تېزابو سره:

$$2R-X + Zn + 2H^{\oplus} + 2R-H + ZnX_2$$

مثال:

$$2H_3C-CH(CH_3)-CH(Br)-CH_2-CH_3 + Zn + 2HI \xrightarrow{0°C}$$

3-Brom-2-methylpentane

$$2\quad H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3 + ZnBr + ZnI_2$$

1- Methylpentane

4. د الکایل هلوجنید ارجاع د فلزاتو د هایدرید په واسطه: د لیتیم الومینیم هایدرید ($LiAlH_4$) Lithiumaluminiumhydride او یا سودیم بور هایدرید Natriumborhydride ($NaBH_4$) د ارجاع په واسطه الکایل هلوجنید په الکان باندي بدلېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$4R-x+LiAlH_4 \xrightarrow{Ether} 4R-H+Lix+Alx_3$$

$$4R-x+NaBH_4 \xrightarrow{Ether} 4R-H+Nax+Bx_3\left(x=Cl,Br,I\right)$$

د مثال په ډول:

$$4H_3C-(CH_3)_7-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}}-CH_2-Br+LiAlH_4 \longrightarrow 4H_3C-(CH_2)_7-CH-CH_3+LiBr+LiBr_3$$

1 – Bromo – 2 – methyldecane 2 – Methyldecane

د الکانو ځانګړتیاوي او استعمال

د الکانو لومړي څلور مرکبات لکه میتان، ایتان، پروپان او بیوتان د تودوخي په عادي درجه کي د ګاز، د n – Heptane (C_7H_{16}) څخه تر n – Heptadecane $(C_{17}H_{36})$ پوري مایع او د هغه څخه لوړ الکان د جامد په حالت پیدا کېږي. مایع الکان د بنزین بوی لري، مګر ګازي او جامد الکان بوی نه لري. ځرنګه چي الکان یو غیر قطبي (unipolar) جوړښت لري، نو له همدي کبله په غیر قطبي او یا ډېرو ضعیفو محللو لکه ایتر، کلوروفارم، تتراکلورو میتان او بنزین کي په ښه توګه حلېږي. لیکن په قوي قطبي محللو لکه اوبه او یا ډای میتایل سلفواوکساید کي د الکانو د حلېدلو ورتیا ډېره کمه ده.

د الکانونو د غیر قطبي مالیکولونو تر منځ د واندروال (Van–Der–Waals) ضعیفه قوه شته چي مالیکولونه د مایع او جامد په حالت کي سره نږدې او یو ځای وي. ځرنګه چي د واندروال قواوي د الکان د مالیکولو د بهرنۍ سطحي په زیاتېدو سره قوي کېږي نو له همدې کبله، کله چي د الکان په مالیکول کي د CH_2 یو ګروپ اضافه شي د هغه الکان د ایشېدو ټکی هم لوړېږي.

منشعب الکان د n – Alkane په شان یو منظم جوړښت نه لري او د مالیکول بهرنۍ سطحه یې د n – Alkane په پرتله کمه ده چي له همدې سببه د مالیکولونو تر منځ د واندروال قواوي ضعیفي وي او د منشعب الکان د n – Alkane په پرتله د تودوخي په ټیټه درجه کي ایشېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکان	ماليکولي وزن	د ويلي کيدوټکي[°C] (M.P)	د ايشيدو ټکي[°C] (B.P)
Butane	58,1	- 138.3	- 0.5
Isobutane	58,1	-159,4	- 11.7
Pentane	72.2	-129.7	+ 36.1
Isopentane	72.2	- 159,9	+27.9
Neopentane	72.2	-16.6	+9.5
Hexane	86.2	- 95	+ 69.0
Isohexane	86.2	-118	+60.3
3-Methylpentane	86.2	-118	+63.3
2.3-Dimethylbutane	86,2	-128.5	+58
Neohexane	86.2	- 99.9	+49.7
Hexametylethane	114.2	+100.7	+106.5

3.2 – جدول: د ځينو الکانو ماليکولي وزن، د ويلي کېدو او جوش ټکي

د پورتني جدول څخه په ښه توګه څرګندېږي چي د منشعبو الکانونو د ايشېدو ټکي د نارمل الکانو په پرتله ټيټ دي. د مثال په توګه Pentane په 36.1 ^{O}C کي او Neopentane په 9.5 ^{O}C کي په جوش راځي. د الکانو ګازونه د ځمکني ګازونو اصلي برخه جوړوي. دغه ګازونه په فولادي بوتلو کي ځای پر ځای کېږي. او له هغه څخه د سوځولو لپاره ګټه اخيستل کېږي.

د ميتان د حرارتي تجزيې (pyrolyse) څخه د يوه زيات مقدار هايدروجن په موجوديت کي د CVD طريقې (Chemical Vapor Deposition) له مخي الماس (Diamond) لاس ته راځي. په تخنيك کي د ميتان څخه د تودوخي په نږدې 1800 ^{O}C او نيکل په موجوديت کي د بخار په واسطه هايدروجن او کاربن مونو اوکسايد حاصلېږي.

$$CH_4 + H_2O \underset{}{\overset{Ni}{\rightleftarrows}} CO + 3H_2$$

د ميتان د حرارتي تجزيې څخه کاربن منځ ته راځي چي د اوبو د ارجاع سبب ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکانو تعاملات: Reactions

الکان د ډېرو نورو مرکباتو په پرتله چي فعالي معوضې لري ثابت دي او د ډېرو معیارونو سره په تعامل کي نه داخلېږي.

د غیر مشبوع الکانو (Alkyne, Alkene) پر خلاف، مشبوع الکان حتا په ډېره لوړه تودوخه کي هم د غلیظو فلزي تېزابو، قلوي، د تحمض او ارجاع کوونکو موادو سره تعامل نه کوي. د الکانو هلوجنېشن د راډیکالي تعویضي تعاملاتو په نتیجه کي او د الکانو تحمض د سوځولو په واسطه د الکانو د مهمو تعاملاتو څخه شمېرل کېږي.

د الکانو هلوجنېشن (Halogenations):

الکان په تیاره کي او په عادي تودوخه کي د هلوجن د فعالو مالیکولونو سره لکه کلورین او برومین سره تعامل نه کوي، لېکن که د الکانو او هلوجن مخلوط ته د لمر وړانګي ور تېري شي، یا د 300 ^{O}C څخه زیاته تودوخه ورکړل شي او یا د پر اوکساید سره یو ځای شي نو تعویضي تعاملات (Substitutions Reactions) اجراء کېږي چي د هغې په پایله کي الکایل هلوجنید او HX (X = Cl, Br) حاصلېږي.

که په دې تعامل کي د مول د اندازې څخه زیات په کافي اندازه هلوجن موجود وي نو د الکانو ټول هایدروجنونه په هلوجن عوض کېږي او په دې ترتیب مهم محللونه لاس ته راځي. د میتان او کلورین د تعامل څخه مختلف محللونه لکه میتایل کلوراید (کلورومیتان)، میتلین کلوراید (ډای کلورومیتان) کلوروفارم (ترای کلورومیتان) او کاربن تیترا کلوراید (تیترا کلورومیتان) حاصلېږي.

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl_2 + HCl$$

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \longrightarrow CHCl_3 + HCl$$

$$CHCl_3 + Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + H\,Cl$$

د هلوجن فعالیت د فلورین نه د ایودین په لوري کمېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

راډيکالي تعويضي تعاملات (Radical Substitution Reactions):

راډيکالونه هغه اتومونه، ماليکولونه او يا ايونونه دي چي طاق الکترونونه ولري او د اتومي اړيکي (Bonds) د مساويانه ماتولو (Hemolytic) په نتيجه کي د تودوخي او يا د نور د وړانګو په واسطه جوړوي.

$$A-B \underset{Colligation}{\overset{Homolyse}{\rightleftharpoons}} A^{\bullet} + B^{\bullet}$$

د الکانو يو ځانګړی تعامل راډيکالي تعويضي تعامل دی چي د هغه مېخانيکيت په لاندي ډول ښودل کېږي:

د ميتان او کلورين د راډيکالي تعويضي تعامل مېخانيکيت: د ميتان او کلورين ماليکولونه د ګاز په حالت کي تعامل کوي او د تعامل په څو مرحلو کي چي منځني ډېر کم عمره راډيکالونه جوړېږي، اجراء کېږي.

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{hv} CH_3Cl + HCl$$

دغه تعامل د نورو راډيکالي تعاملاتو په شان په درو مرحلو کي تر سره کېږي:

1. **د تعامل پيل (Chain initiation):** د کلورين يو ماليکول د نور وړانګي (Photolytic) او يا د تودوخي (thermic) په واسطه د کلورين په دوو اتومو باندي جدا کېږي. دغه د کلورين راډيکالونه ډېر فعال دي او د پرمختګ سبب ګرځي.

$$Cl-Cl \xrightarrow{\text{يا تودوخه}} 2\,Cl^{\cdot} \qquad \text{Chain initiation}$$

2. **زنځيري تعامل (Chain propagation):**

لومړی مرحله: د کلورين يو اتوم د ميتان د يوه ماليکول سره تعامل کوي يو ماليکول HCl او يو د ميتان راډيکال جوړېږي.

$$Cl^{\bullet} + CH_4 \longrightarrow HCl + C^{\cdot}H_3$$

Chain propagation

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه مرحله: د میتایل راډیکال د یوه مالیکول کلورین سره تعامل کوي د هغه د تعامل څخه میتایل کلوراید او یو نوی کلورین اتوم (راډیکال) منځ ته راځي.

$$^{\bullet}CH_3 + Cl - Cl \longrightarrow CH_3Cl + Cl^{\bullet}$$

Chain propagation

د کلورین راډیکال چي په دوهمه مرحه کي جوړ شو د لومړۍ مرحلې په شان د میتان د یوه مالیکول سره تعامل کوي او د هغه څخه د میتایل راډیکال حاصلېږي، د میتایل راډیکال د دوهمي مرحلې په شان د کلورین د مالیکول سره یو ځای کېږي او زنځیري تعامل په دې شکل منځ ته راځي. دلته لیدل کېږي چي یوازي د یوه مالیکول کلورین د اتومي اړیکي په ماتولو سره چي د کلورین راډیکالونه تري جوړېږي حتا د 1000 مالیکولو څخه زیات CH_3Cl حاصلېدای شي.

3. **د زنځیري تعامل ختمېدل**: (**Chain termination**): د راډیکالي تعاملاتو په دې مرحله کي راډیکالونه له منځه ځي نو له همدې کبله زنځیري تعاملات ختمېږي. راډیکالونه د لاندي تعاملاتو په پایله کي له منځه ځي او د راډیکالو دوهم ځلي یو ځای کېدل تر سره کېږي.

$$Cl^{\bullet} + Cl^{\bullet} \longrightarrow Cl_2$$

$$^{\bullet}CH_3 + {}^{\bullet}CH_3 \longrightarrow H_3C - CH_3$$

$$^{\bullet}CH_3 + {}^{\bullet}Cl \longrightarrow CH_3Cl$$

4. د دوو الکایل راډیکالو Disproportion: د مثال په توګه د دوو ایتایل راډیکالو څخه یو مالیکول ایتان او یو مالیکول ایتلین حاصلېږي.

$$C_2H_5 + C_2H_5 \longrightarrow C_2H_6 + C_2H_4$$

5. **د الکانو تحمض** (**Oxidation**) **د اوکسیجن په مرسته**: د عضوي مرکباتو د ډېرو مغلقو تعاملاتو څخه یو هم د هغوی سوځول دي چي انرژي تري لاس ته راځي. په لمبه کي الکان د هوا د اوکسیجن سره سوځي، کاربن ډای اوکسایډ او اوبه تري حاصلېږي. د دې تعامل څخه ډېره تودوخه هم آزادېږي.

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O \quad \Delta H = -891.79 kg/mol$$

$$2H_3C - CH_3 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O \quad \Delta H = -1314.66 kg/mol$$

دغه تعامل یو اکزوترم تعامل (Exothermic Reaction) دی. نوموړی تعامل هغه پېښه ده چي سیستم انرژي ورکړي. یعني د تعامل په بهیر کي انرژي آزاده شي. نو له همدې کبله د ΔH علامه هم منفي ده. که یو سیستم انرژي واخلي یعني د یوه تعامل د اجراء لپاره تودوخه ورکړل شي دغه تعامل د اندوترم تعامل (Endothermic Reaction) په نوم یادېږي او د ΔH علامه مثبته وي. که د تحمض عملیه مکمله نه وي نو په

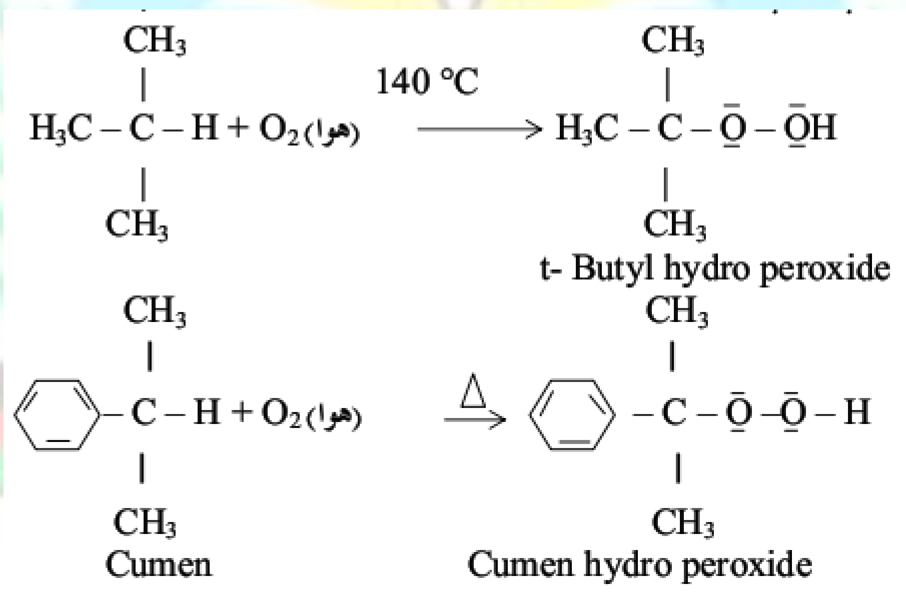
(c) ketabton.com: The Digital Library

دې حالت کې د میتان د کنترول شوي تحمض څخه استیلین، هایدروجن او کاربن مونو اوکساید حاصلیږي او دغه تعامل د نامکمل (قسمي) تحمض (Partial Oxidation) په نوم یادیږي.

$$6CH_4 + O_2 \xrightarrow{1500c^0} 2H-C\equiv C-H + 10H_2 + 2Co$$

Acetylen

خود **بخودي یا خپل سري تحمض** (**Autoxidation**): عضوي مرکبات نه یوازې د سوځولو په واسطه د هوا د اوکسیجن سره تعامل کوي بلکې دوی په عادي تودوخه کې هم د هوا دا اوکسیجن په واسطه په ورو ورو تحمض کیږي. د تحمض داسې جریان چې په هغه کې کتلیست نه استعمالیږي د خپل سري تحمض (Autoxidation) په نامه یادیږي. غیر فعال n – Alkane په عادي تودوخه کې په ډیره لږه اندازه تحمض کیږي چې حتا د هغه اندازه کول د امکان څخه لیرې وي، لیکن منشعب الکان په ځانګړي توګه چې دریمي کاربن (Tertiary Carbon) ولري د یوه کتلیست په موجودیت کې او یا د تودوخې په لوړه درجه کې تعامل کولای شي چې د هغې د تعامل څخه ډېر فعال او غیر ثابت الکایل هایدرو پر اوکسایډ جوړیږي چې په صنعت کې د هغه څخه د فینول او اسیتون د استحصال لپاره کار اخیستل کیږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

اليسايكليك مركبات (Alicyclic Compounds)

اليسايكليك مركبات هغه کړييز سيستمونه دي چي يوازي د کاربن اتومونه د حلقي په جوړښت کي برخه لري. دا چي حلقوي سيستمونه مشبوع او يا يوه برخه يې غير مشبوع ده. په سايکلو الکان (Cycloalkane) او سايکلو الکين (Cycloalkene) وېشل کېږي. څرنګه چي دواړي سلسلې مرکبات په خپلو کيمياوي او فزيکي ځانګړتياوو او کيمياوي فعاليت کي خپلو اړوندو اليفاتيکي مرکباتو ته ورته دي، نو له همدې کبله د اليسايکليك مرکباتو په نوم يادېږي.

اروماتيکي مرکبات د بنزين Benzene (Cyclohexatrien) څخه مشتق کېږي او کيمياوي تعاملات يې بېخي بل ډول دي، نو له همدې سببه په ځانګړې توګه تر څېړني لاندي نيول کېږي.

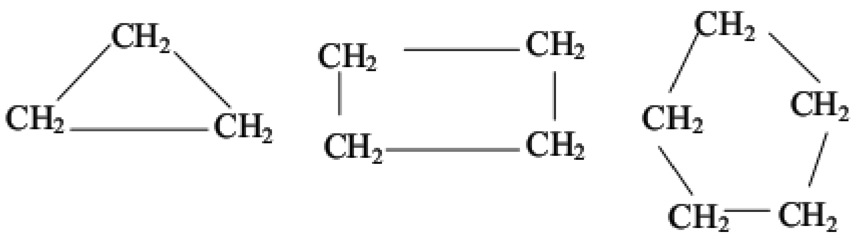
کړييز مرکبات په اليفاتيکي حلقوي او اروماتيکي هايدروکاربنو توپير کېږي. اليفاتيکي کړييز مرکبات په لاندي درو ګروپونو وېشل کېږي:

1. کړييز الکان (Cycloalkane)
2. کړييز الکين (Cycloalkene)
3. کړييز الکاين (Cycloalkyne)

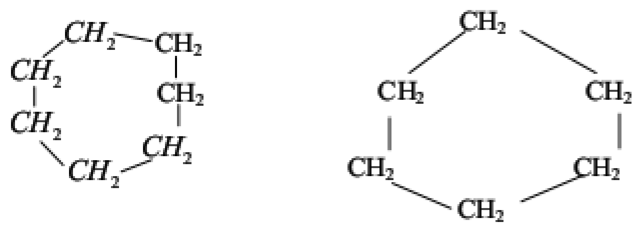
1. کړييز الکان (Cycloalkanes): نوم اېښودنه او ځانګړتياوي:

سايکلو الکان مشبوع هايدروکاربنونه دي چي د کاربن اتومونه د کړۍ په څېر سره تړلي وي او مجموعي فورمول يې C_nH_{2n} دی. د سايکلو الکان نومونه د هغه اړوند زنځيري الکان څخه اخيستل کېږي او د نوم د مخه يې د سايکلو (Cyclo) مختاړی ليکل کېږي. د ساده کړييزو الکانو نومونه په لاندي ډول دي:

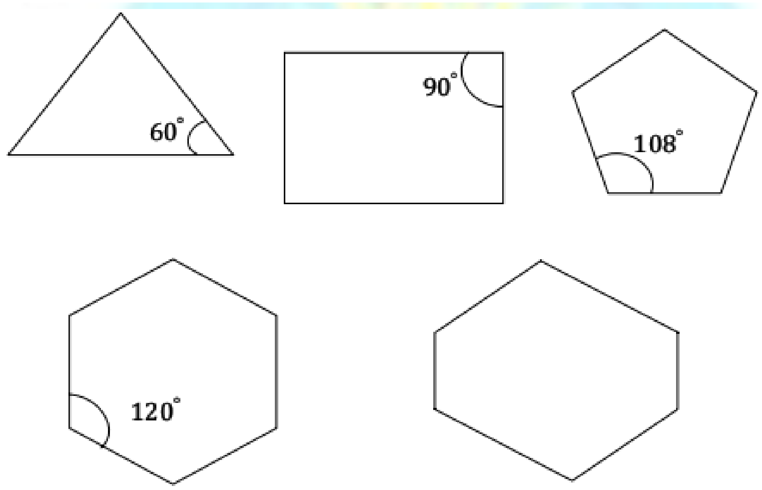
(c) ketabton.com: The Digital Library



Cyclo propane Cyclo butane Cyclopentane



Cyclohexane *Cyclohep tane*



د سايکلو الکان د رابطو زاويې په سطحي حالت کي

د سايکلو الکان له ډلي څخه پنځه او شپږ ضلعي کړۍ ثابتي دي چي له همدې سببه په آسانۍ سره په طبيعي موادو کي جوړيږي. د سايکلو الکان دريې او څلور ضلعي کړۍ په مصنوعي ډول استحصاليږي چي ډېري فعالي دي او زياتره يې غير ثابتي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مجموعي فورمول C_nH_{2n}	نوم	د کنګل کيدو ټکي F.P[°C]	دايشيدو ټکي b·p [°C]
C_3H_6	Cyclopropane	-127	-33
C_4H_8	Cyclobutane	-80	13
C_5H_{10}	Cyclopentane	-94	49
C_6H_{12}	Cyclohexane	6.5	81
C_7H_{14}	Cycloheptane	-12	118
C_8H_{16}	Cyclooctane	14	149
C_6H_{12}	Methylcyclopetane	-142	72
C_7H_{14}	Methylcyclohexane	-126	100

د (4,2) جدول: د ځينو سايکلو الکانو مجموعي فورمول، نوم او فزيکي ځانګړتيا

سايکلو الکان د کړۍ د کاربن اتومونو د شمېر له مخي په لاندي ګروپونو وېشل کېږي.

1. کوچنۍ کړۍ 4 – 3: د 3 څخه تر 4 پوري د کاربن اتومونه لري.
2. عادي (نارمل) کړۍ 7 – 5: د 5 څخه تر 7 پوري د کاربن اتومونه لري.
3. منځنۍ کړۍ 12 – 8: د 8 څخه تر 12 پوري د کاربن اتومونه لري.
4. غټي کړۍ ..... – 12: د 12 څخه زيات د کاربن اتومونه لري.

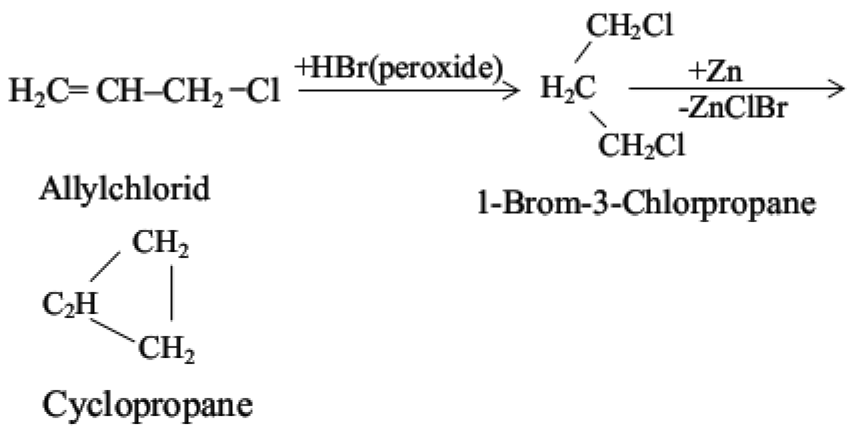
سايکلو پروپان (Cyclopropane):

د n – Alkane دري ضلعي سطحي جوړښت لري او د کاربن اتومونه په يوه متساوي الاضلاع مثلث په شکل ځای لري او د دوی د اړيکو زاويه 60^{O} درجې ده.

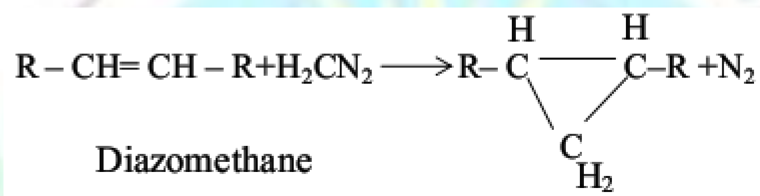
د سايکلو پروپان استحصال: فرويند Freund په کال ۱۸۸۲م کي سايکلو پروپان د 3.1 – ډای هلوجن الکان او سوديم څخه (International Wurtz – Synthese) او Gustavson په 1887م کي د جست سره استحصال کړ، د مثال په توګه سايکلو پروپان په ښه توګه د 1 – Brom – 3 – Chlor – Propane او د جست د کوچنيو ذراتو د تعامل څخه لاس ته راوړل کېږي.

1 – بروم – 3 – کلورو پروپان د اليل کلورايډ او هايدروجن برومايد د جمعي تعامل څخه د پر اوکسايډ په موجوديت کي حاصليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

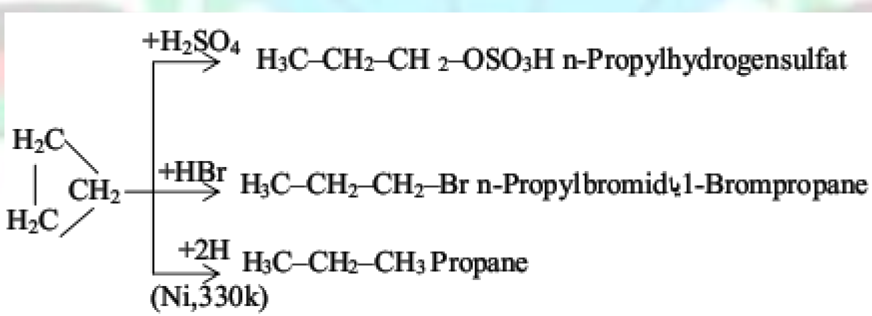


د اليفاتيکي ډای ازو مرکباتو او د C = C دوه ګونو اړيکو د ترکيبي تعامل څخه:



د سايکلو پروپان ځانګړتياوي:

سايکلو پروپان يو ګاز دی چي د اېشېدو ټکی يې $33\ ^{O}C$ – دی او د قوي بې هوښه کوونکو موادو په توګه استعمالېږي. په کيمياوي ځانګړتياوو کي ډېر زيات ايتلين ته ورته دی، د مثال په توګه د سايکلو پروپان غير ثابته کړۍ د ټينګو (غليظو) ګوګړو تېزابو، هايدروجن برومايد يا برومين او همدارنګه د کتليستي هايدروجنېشن په واسطه ماتېږي او زنځيري مرکبات حاصلېږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

غیر مشبوع هایدروکاربنونه (Alkenes)

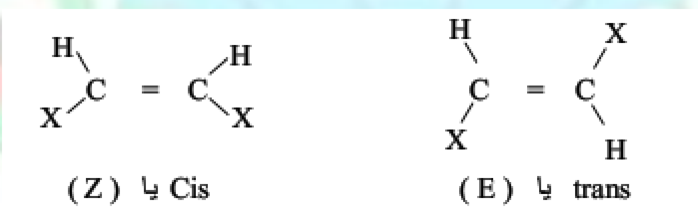
د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- غیر مشبوع هایدروکاربنونه (Alkenes)، نوم ایښودنه، ځانګړتیاوي او استحصال
- ډاینونه (Dienes) نوم ایښودنه او ځانګړتیاوي

غیر مشبوع هایدروکاربنونه (Alkenes)

د کاربن او هایدروجن غیر مشبوع مرکبات چې د C = C دوه ګوني اړیکه ولري د الکین Alkene یا Olefin په نامه یادېږي. د دې مرکباتو مجموعي فورمول C_nH_{2n} دی چې د الکانو په پرتله یې د هایدروجن دوه اتومه کم دي، دوې ګوني اړیکي د یوې ګوني اړیکي په پرتله قوي او فعالي دي او کیمیاوي تعاملات په آسانۍ ورباندي اجراء کېږي.

د Cis او Trans ایزومیري: په عمومي ډول د الکینو ساختماني ایزومیري هغه وخت منځ ته راځي چې د دوه ګوني اړیکي د کاربن اتومونه بېلابېلي معوضې ولري. که چېري معوضې د دوه ګوني اړیکي په یوه طرف واقع وي د (Z) او یا Cis او که معوضې دواړو خواوو ته واقع وي د (E) او یا Trans په نوم یادېږي.



نوم ایښودنه

د نوم ایښودني عمومي قاعده: د IUPAC د نوم ایښودني د سیستم پر بنسټ الکین په لاندي ډول نومول کېږي:

لومړی باید د کاربن او هایدروجن د اتومونو هغه اوږد زنځیر چې دوه ګوني اړیکه لري نښاني شي. دغه اوږد زنځیر باید د هغې خوا نه وشمېرل شي چې هغې خوا ته دوه ګوني اړیکه نږدې واقع ده. دغه اوږد زنځیر د

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکانو په څېر نومول کېږي یوازي په دومره توپیر چي د نوم په پای کي د ane پر ځای ene راځي او د دوه ګوني اړیکي موقعیت د کوچني عدد په آساس تعیینېږي. د مثال په توګه:

$H_2C = CH_2$

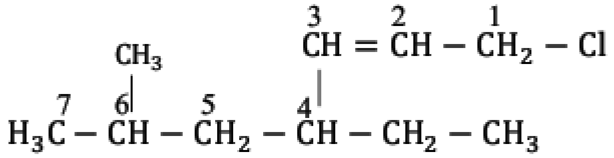
Ethene
(Ethylene)

$H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$

1- Pentene

$\overset{6}{H_3C} - \overset{5}{CH_2} - \overset{4}{CH_2} - \overset{3}{CH} = \overset{2}{CH} - \overset{1}{CH_3}$

2- Hexene



1- Chlor – 4 – ethyl - - 6 methyl – 3 - heptene

که یو الکین یوه دوه ګونې اړیکه ولري د Monoolefin او که دوې دوه ګوني اړیکي ولري د Dien او که څو دوه ګوني اړیکي ولري د Polyene (د مثال په توګه Triene, Tetraene) په نامه یادېږي.

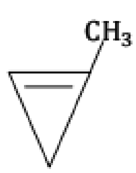
$\overset{1}{CH_2} = \overset{2}{CH} - \overset{3}{CH} = \overset{4}{CH_2}$

1.3- Butadien

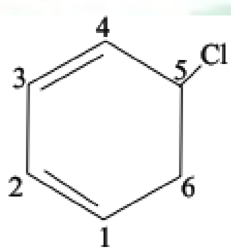
$\overset{6}{H_3C} - \overset{5}{CH_2} - \overset{4}{CH_2} - \overset{3}{CH} = \overset{2}{C} = \overset{1}{CH_2}$

1.2- Hexene

په کړییزو الکینو کي باید د (Cyclo) مختاړی د هغوی د اړوند زنځیري الکین د نوم مخې ته ولیکل شي.



1- Methylcyclopropene



5- Chlor-1.3- Cyclohexadien

په معمولي ډول Ethen د Ethylene، Propene د Propylene او 2 – Methyl – 1 – Propene د Isobutylene او یا Isobutene په نومونو یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$C_2H = CH - CH_3$ Propene (Propylen)

$C_2H = \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} - CH_3$ 2-Methyl-1-Propen (Isobutene یا Isobutylen)

د غیر مشبوع مرکبونو مهمي بقیې (Alkenylgruppe) په لاندي ډول دي:

$CH_2 = CH -$ …………….. Vinyl

$CH_2 = CH - CH -$ ……. Allyl

$CH_3 - CH = CH -$ ……. Propenyl

ځانګړتیاوي:

الکین په فزیکي خواصو کي خپلو اړوندو الکانو ته ډېر ورته والی لري د مثال په توګه که د الکینو او الکانو مالیکولي کتلې نږدې یو شان وي نو د ایشېدو ټکي یې سره نږدې وي لکه چي په لاندي شکل کي په ښه توګه معلومېږي. د الکینو کوچني مالیکولونه په عادي تودوخه کي د ګاز حالت لري. هغه الکین چي د کاربن د اتومو شمېر یې پنځه او یا زیات وي مایعات دي. د الکینو د ایزومیرو د ایشېدو ټکي ډېر سره نږدې او ورته دي، له همدې کبله د دوی مخلوط یوازي د تدریجي تقطیر په واسطه د یوه آغېزمن Colon سره جلا کېدای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د (1,3) جدول: د الکينو نومونه، فورمولونه او د حرارت درجې

نوم	جوړښت	دشيلو ټکي $[C°]$	کثافت d^{20}
Ethylen (Ethen)	$CH_2 = CH_2$	-103.7	
Propene (Propylen)	$CH_3CH = CH_2$	-47.4	0.5193
1- Buten	$CH_3CH_2CH = CH_2$	-6.3	0.5951
Cis-2- Buten	$CH_3\overset{H}{C} = \underset{H}{C} - CH_3$	3.7	0.6213
Trans-2- Buten	$CH_3\overset{H}{C} = \overset{H}{\underset{H}{C}}CH_3$	0.9	0.6042
2-Methyl propen	$(CH_3)_2C = CH_2$	-6.9	0.5942
1-Penten	$CH_3CH_2CH_2CH = CH_2$	30.0	0.6405
Cis-2- Penten	$CH_3CH_2 - \overset{H}{C} = \overset{H}{C}CH_3$	36.9	0.6405
Trans-2-Penten	$CH_3CH_2 - \overset{H}{C} = \underset{H}{C}CH_3$	36.4	0.6405
2-Methyl- 2 - buten	$(CH_3)_2C = \overset{H}{C}CH_3$	38.6	0.6405

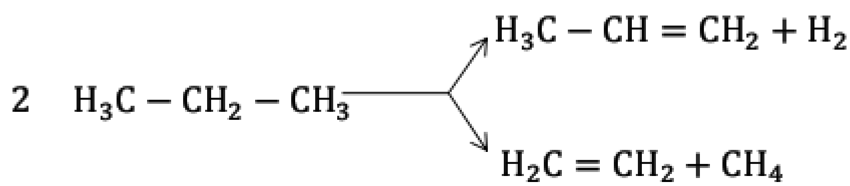
د الکينو د ويلي کېدو او جوش ټکي او انحلاليت الکانونو ته ورته او ډېر سره نږدې دي.

د الکينو استحصال: الکين په مختلفو طريقو استحصالېداى شي:

1. **د الکانو د حرارتي تجزيې څخه** (**Pyrolyse**): په صنعت کي کوچني الکين د الکانو د تجزيې څخه لاس ته راوړي او دا طريقه د Cracking Splits په نامه يادېږي. الکان په لوړه تودوخه (– 450 500 ^{O}C) او د کتلسټ (Al_2O_3, SiO_2 او يا Cr_2O_3) په موجوديت کي په الکين بدلېږي چي البته لومړى منځنى آزاد راډيکال جوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

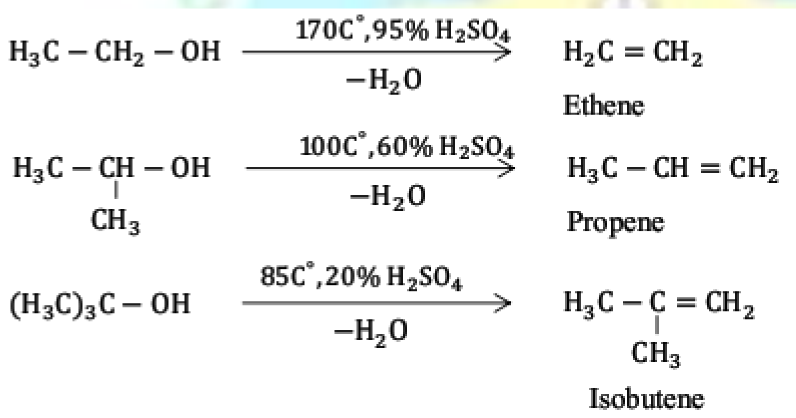
$$H_3C-CH_3 \rightarrow H_2C=CH_2 + H_2$$



2. **دالکولو د ډي هایډراټیزیشن** (Dehydratisation) **څخه**: د الکولو څخه په لوړه تودوخه او د المونیم اوکسایډ Al_2O_3 په موجودیت کي اوبه خارجېږي او الکین لاس ته راځي.

$$H_3C-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \xrightarrow{350-450C^{\circ}, Al_2O_3} H_3C-CH=CH-CH_3 + H_2O$$

همدارنګه که الکولو ته د قوي تېزابو لکه د ګوګړو تېزاب، فوسفوریك اسید او یا پارا تولوین سلفونیك اسید په موجودیت کي تودوخه ورکړل شي نو د الکولو د مالیکول څخه اوبه خارجېږي او الکین حاصلېږي. د تعامل سرعت د اولي الکولو (Primary) څخه د درېمي (Tertiary) الکولو په طرف زیاتېږي د مثال په توګه:



(c) ketabton.com: The Digital Library

ډاینونه (Dienes)

هغه هایدروکاربنونه چي دوې دوه ګوني اړیکي ولري د ډاین (Diene) په نوم یادېږي. ډاین په دوو بېلابېلو ګروپونو وېشل کېږي:

a. Cumulated double bonds

$H_2C = C = CH_2$ Allentyp

b. Conjugated double bonds

$H_2C = CH – CH = CH_2$ Dientyp

c. Isolated double bonds

$H_2C = CH – (CH_2)_2 – CH = CH_2$ Diolefintyp

دا چي په یوه خطي، منشعب او یا کړییز هایدروکاربن کي څومره دوه ګوني اړیکي موجودي دي د Diene, Triene, Titraene, Pentaene او داسي نورو په نومونو یادېږي.

کومولېټیډ او ایزولېټیډ دوه ګوني اړیکي په خپلو فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوو کي معمولي الکینو ته ورته دي، لېکن د دې پر خلاف کنجوګېټیډ دوه ګوني اړیکي د خپل ثبات او فعالیت له کبله د نورو غیر مشبوع مرکباتو څخه توپیر کېږي.

ډای اولیفین (Diolefines): 1, 5 – Hexaien د ډای اولیفین یو ښه مثال دی چي په هغه کي ایزولېټیډ دوه ګوني اړیکي وجود لري. دغه مرکب Wartz Synthese ته په ورته تعامل کي د Allylchloride او مګنېزیم څخه لاس ته راوړل کېږي.

$$\underset{Allylchlroid}{2H_2C = CH - CH_2Cl + Mg} \xrightarrow{Ether} \underset{1,5-Hexadien \quad (B.P.59,5^0 c)}{H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوم ایښودنه او ځانګړتیاوي

ډاینونه هغه مرکبات دي چي په هغوی کي دوې دوه ګوني اړیکي موجودي وي، دغه دوې دوه ګوني اړیکي کېدای شي ځنګ پر ځنګ، کنجوګېټېډ او یا د یوې او بلي څخه لیري واقع وي. په یوه مرکب کي د دواړو دوه ګونو اړیکو موقعیت د کاربن اتومو د شمېر له مخي تعیینېږي او د مرکب د نوم د مخه لیکل کېږي. دري مهم ډاینونه په لاندي ډول دي:

$$\overset{1}{H_2C}=\overset{2}{CH}-\overset{3}{CH}=\overset{4}{CH_2} \qquad \overset{1}{H_2C}=\underset{CH_3}{\overset{2}{C}}-\overset{3}{CH}=\overset{4}{CH_2} \qquad \overset{1}{H_2C}=\underset{CH_3}{\overset{2}{C}}-\underset{CH_3}{\overset{3}{C}}=\overset{4}{CH_2}$$

$1,3-Butadien$ $(B.P.-4,5C^0)$ | $2-Methyl-1,3-butadien$ $(Isopren, B.P.34C^0)$ | $2,3-Dimethyl-1,3-butadien$ $(Isopren, B.P.70C^0)$

د ډاین ځیني مثالونه:

$$\overset{1}{H_2C}=\overset{2}{CH}-\overset{3}{CH_2}-\overset{4}{CH_2}-\overset{5}{CH}=\overset{6}{CH_2}$$

$1,5-Hexadien$

$$\overset{1}{H_2C}=\overset{2}{CH}-\overset{4}{CH_2}-\overset{3}{CH}=\overset{5}{CH_2}$$

$1,4-Pentadien$

$$\overset{4}{H_2C}=\overset{3}{CH}-\overset{2}{CH}=\overset{1}{CHC_6H_5}$$

$1-Phenyl-1,3-butadien$

$$\overset{1}{H_2C}=\overset{2}{CH}-\overset{3}{CH_2}-\underset{CH_3}{\overset{4}{CH}}-\overset{5}{CH_2}-\overset{6}{CH}=\overset{7}{CH_2}$$

$4-Methyl-1,6-heptadien$

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

الکاینونه (Alkynes)

د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- الکاینونه (Alkynes) او نوم ايښودنه يې
- استيلين Acetyline
- فزيکي او کيمياوي ځانګړتياوي
- استحصال

الکاینونه (Alkynes)

غير مشبوع هايدروکاربنونه چې درې ګوني اړيکه C≡C ولري الکاين نوميږي او مجموعي فورمول يې C_nH_{2n-2} دی. د C≡C درې ګوني اړيکه د C = C دوه ګوني او د C – C يوه ګوني اړيکي په پرتله ډېره لنډه ده، دا ځکه چې د کاربن د اتومونو درې ګوني اړيکي د شپږو رابطوي الکترونو په واسطه سره محکم تړل شوي دي.

د الکاين نوم ايښودنه:

ساده الکاين د يوه قديمي سيستم پر اساس چې تر اوسه هم مروج دی د اسيتلين د مشتقاتو په څېر نومول کېږي د مثال په توګه:

$$H_3C-C\equiv C-H \qquad H_3C-C\equiv C-CH_2-CH_3 \qquad F_3C-C\equiv C-H$$

Trifluromethylacetylen   Ethylmethylacetylen   Methylacetylen

د IUPAC د قاعدې په اساس د دوی سيستماتيك نومونه د Alkene څخه مشتق کېږي چې د (ene) وروستاړی په yne عوض کېږي. د الکاين ځيني مرکبات په لاندې ډول دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$H-C\equiv C-H$ Ethyne Acetylene

$H_3C-C\equiv C-H$ propyne Methylacetylene

$\overset{4}{H_3C}-\overset{3}{CH_2}-\overset{2}{C}\equiv\overset{1}{C}-H$ 1 – Butayen Ethylacetylene

$\overset{1}{H_3C}-\overset{2}{C}\equiv\overset{3}{C}-\overset{4}{CH_2}$ 2 – Butyen يا Demethylacetylene

$H-\overset{1}{C}\equiv\overset{2}{C}-\overset{3}{C}\equiv\overset{4}{C}-\overset{5}{CH_3}$ 1,3 – Pentadiyne

$H-\overset{1}{C}\equiv\overset{2}{C}-\overset{3}{C}H=\overset{4}{CH}-\overset{5}{CH}=\overset{6}{CH_2}$ 3,5 – Hexadien – 1 – yne

$\overset{4}{H_2C}=\overset{3}{CH}-\overset{2}{C}\equiv\overset{1}{CH}$ 3 – Buten – 1 – yne or Vinylacetylene

$\overset{1}{H_3C}-\overset{2}{C}(CH_3)_2-\overset{3}{C}\equiv\overset{4}{C}-\overset{5}{C}H(CH_3)-\overset{6}{CH_3}$ 2,2,5 – Trimethyl – 3 – hexyne (Isopropyl – t – butylacetylene)

$\overset{4}{H_3C}-\overset{3}{C}H(CH_3)-\overset{2}{C}\equiv\overset{1}{CH}$ 3 – Methyl – 1 – butyne

$CH-CH_2-C\equiv C-CH_2-C(CH_3)_2-CH_3$ 6,6 – Dimethyl – 3 – heptyne

$HC\equiv C-CH_2-Cl$ 3 – Chlopropyne

استیلین:

استیلین یو ساده مرکب دی چي یوه درېِ ګوني اړیکه لري او د H – C – C د اړیکو زاویه 180^{O} ده.

د استیلین فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوي

سوچه استیلین بې رنګه، بې هوښه کوونکی ګاز دی چي د سوځېدو په وخت کي یې د لمبې رنګ روښانه دی. د ایتان او ایتلین پر خلاف استیلین په اوبو کي په کمه اندازه لېکن په اسیتون کي په آسانۍ سره حلېږي. استیلین یو غیر ثابت ګاز دی.

$$HC\equiv CH \longrightarrow 2C+H_2$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایع استیلین د تودوخي او یا ټکان په واسطه شدید انفلاق کوي. د هوا او استیلین (70% - 3%) مخلوط فوق العاده چاودېدونکي خواص لري. د ځینو الکاینو د ایشېدو او ویلي کېدو ټکي په لاندي ډول دي:

د (1.4) جدول: د ځینو الکاینو فزیکي ځانګړتیاوي

مرکبات		دویلیکېدو ټکی (°C) داېشیدو ټکی (°C)	
IupAC نوموونه	معمولي (مروج) نوموونه	B.P	M.P
Ethyne	Acetylene	−84.0	−81.5
Propyne	Methyl actylene	−23.2	−102.7
1−Butyne	Ethylacetylene	8.1	−122.5
2−Butyne	Dimethylace	27	−32.3
1−pentyne	n−propylacetylene	39.3	−90.0
2−pentyne	Ethylmethylacetylene	55.5	−101
1−Hexyne	n−Butylacetylene	+71	−132
2−Hexyne	Methyl−n−propylacetylene	84	−88
3−Hexyne	Diethylacetylene	81	−105

د استیلین تېزابي خواص دومره ضعیف دي چي په اوبلن محلول کي د هغې تېزابیت نه څرګندېږي. د مایع امونیا په موجودیت کي د استیلین هایدروجن په یوه فلز باندي عوض کېدلای شي.

$$H-C\equiv C-H \xrightarrow[-NH_3]{+NaNH_2} H-C\equiv CNa$$

د استیلین او ایتایل مګنېزیم برومایډ څخه د استیلین د ګرینارډ مرکب حاصلېږي. د محلل په توګه د تیتراهایدروفوران څخه کار اخیستل کېږي.

$$H-C\equiv C-H + C_2H_5MgBr \longrightarrow H-C\equiv CMgBr + C_2H_6$$

دا ډول فلزي مرکبات د Acetylide (Acetylenide) او یا د Carbide په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

استحصال:

د اسیتلین استحصال په صنعت کي د میتان د قسمي تحمض (Oxidation) څخه حاصلیږي.

$$6CH_4 + O_2 \xrightarrow{1500C^0} 2H-C\equiv C-H + 2CO + 10H_2$$

په پخوا وختو کي اسیتلین یوازي د کلسیم کاربایډ CaC2 د هایدرولیز څخه استحصالېده. کلسیم کاربایډ د کلسیم اوکسایډ Chalk او کاربن Coke څخه د تودوخي نږدې 2200 ^{0}C کي جوړیږي.

$$CaO + 3C \longrightarrow CaC_2 + CO$$

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow H-C\equiv C-H + Ca(OH)_2$$

د لوړو الکاینو استحصال: لوړ الکاین د هلوجن الکانو د ایلیمینېشن (حذفي تعامل) څخه د قلوي په موجودیت کي حاصلیږي.

$$\underset{Br}{H_2C}-\underset{Br}{CH}-R \xrightarrow[-HBr]{+NaNH_2} \underset{Br}{HC}=CH-R \xrightarrow[-HBr]{+NaNH_2} H-C\equiv C-R$$

که چېري 1,1,2,2 – Tetrahalogenalkane د جست سره یو ځای شي نو دی هلوجنېشن (Dehalogenation) عملي کېږي او الکاین لاس ته راځي.

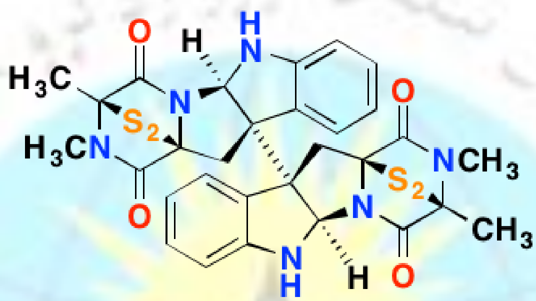
$$R^1-\overset{Br}{\underset{Br}{C}}-\overset{Br}{\underset{Br}{C}}-R^2 + 2Zn \longrightarrow R^1-C\equiv C-R^2 + 2ZnBr_2$$

د اسیتلین او د هغه د مشتقاتو فلزي مرکبات د (Acetylenide) Acetylide او یا Carbide په نامه یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

کړییز (اروماتیك) هایدروکاربنونه

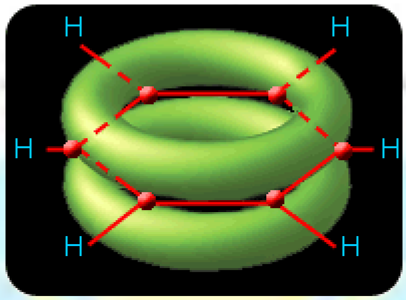


د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- کړییز (اروماتیك) هایدروکاربنونه
- د کړییزو هایدروکاربنونو ډولونه
- څو کړییز هایدروکاربنونه
- د څو کړییزو اروماتونو د ترکیباتو سره د تماس لاري
- پر انسان باندي د څو کړییزو اروماتیك هایدروکابنونو اغېزي
- بنزیـــن: Benzene ځانګړتیاوې او خطرونه
- د بنزین د مشتقاتو نوم ایښودنه
- تولوین
- زایلین: Xylene
- د څو کړییزو هایدروکاربنونو لاس ته راوړنه
- د بنزین تعاملونه
- د اروماتو الکتروفیلي تعویضي تعاملات
- د دوهمي الکتروفیلي معوضې نصب کېدل د بنزین په کړۍ کي

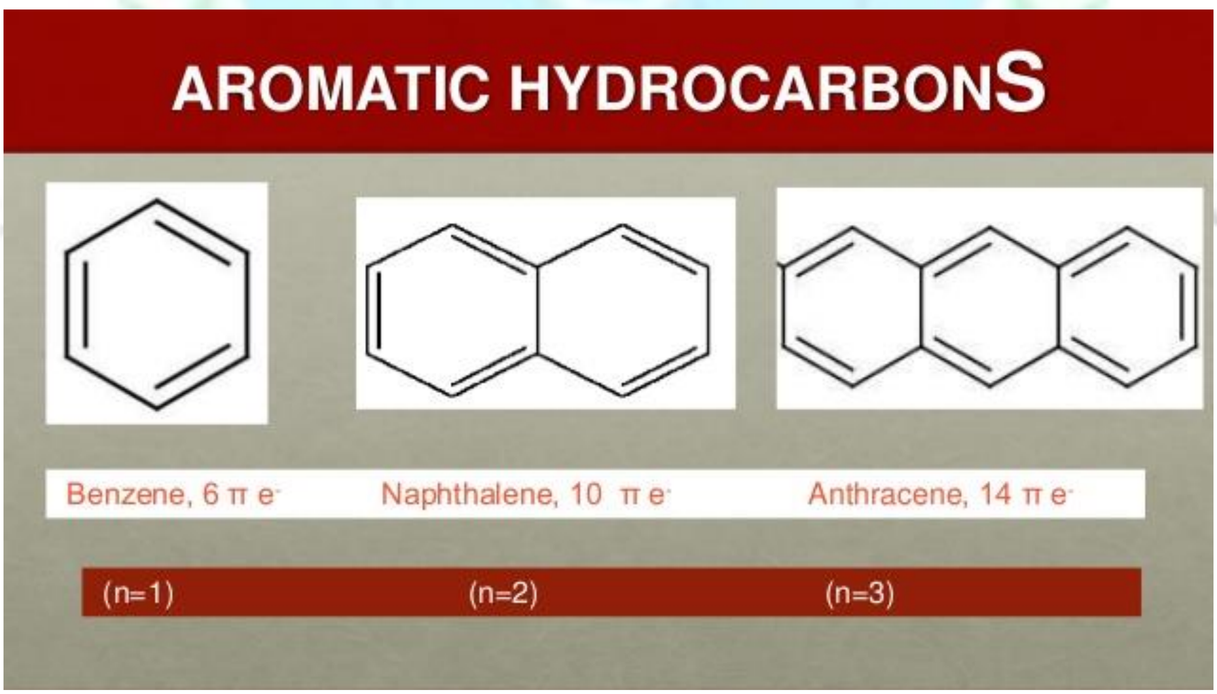
(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزین او د هغه مشتقات د څو متراکمو شویو بنزیني کړیو څخه جوړ شوي مرکبات لکه نفتالین، انتراسین او داسي نور او هغه مرکبات چي په کیمیاوي خواصو کي بنزین ته ورته دي، د اروماتیکي مرکباتو له ډلي څخه شمېرل کېږي. د ارومات نوم د ځینو هغو بنزین مشتقاتو څخه چي د بوټو څخه حاصلېږي او په زړه پوري (اروما) بوی لري، اخیستل شوی دی. اروماتیکي مرکبات د خپلو خاصو کیمیاوي خواصو او تعاملاتو په واسطه د نورو غیر مشبوع مرکباتو څخه توپیر کېږي. دغه توپیر د بنزین کړې د جوړښت له مخي په ښه توګه توضیح کېدای شي.



1.5 شکل: د بنزین جوړښت

د کړییزو هایدروکاربنونو ډولونه

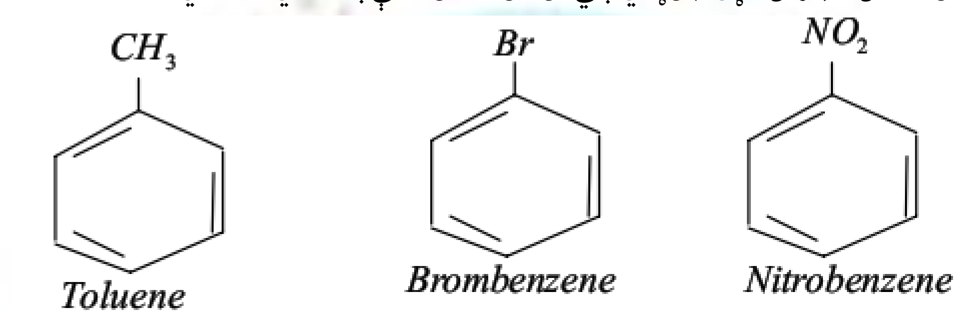


(c) ketabton.com: The Digital Library

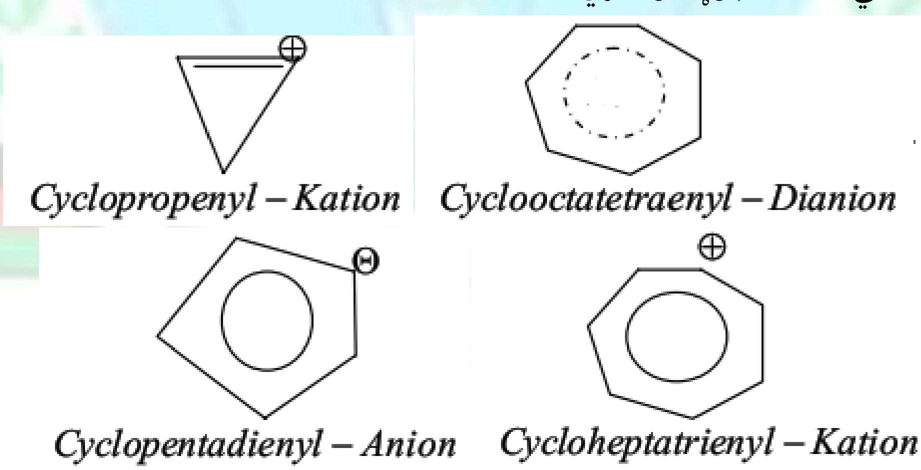
اروماتیکي مرکبات د نورو غیر مشبوع مرکباتو په پرتله ډېر ثابت دي او په څلورو ګروپونو ویشل کېږي:

1. بنزین او د هغه مشتقات : Benzoate
2. د بنزین څخه بغیر یو کړییز ارومات: Monocyclische Nichtbenzoide
3. څو کړییز ارومات: Polycyclische Aromaten
4. هیترو ارومات: Hetro Aromaten

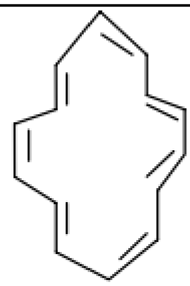
1. د هیوکل (Huckel) قاعده اساساً په اولي او دوهمي ګروپونو باندي تطبیق کېږي. د اولي ګروپ د اروماتو اساس د بنزین کړی جوړوي چي یو څو مثالونه یې په لاندي ډول دي:



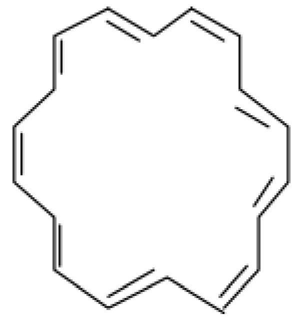
2. د دوهمي ګروپ ارومات سطحي جوړښت لري یعني Cyclopolyene دي چي د هغوی ترکیبات یو کړییز جوړښت لري خو دا کړی د بنزین د کړی سره توپیر لري ځکه دغه کړی دري ضلعي، څلور ضلعي، .... جوړښتونه لري.



(c) ketabton.com: The Digital Library

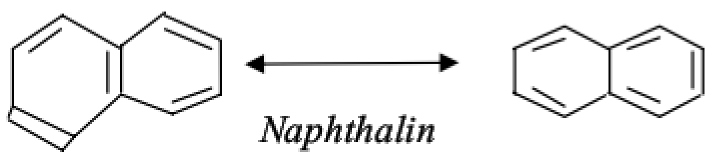


[14] – *Annulen*

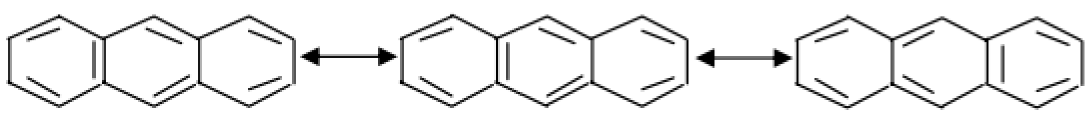


[18] – *Annulen*

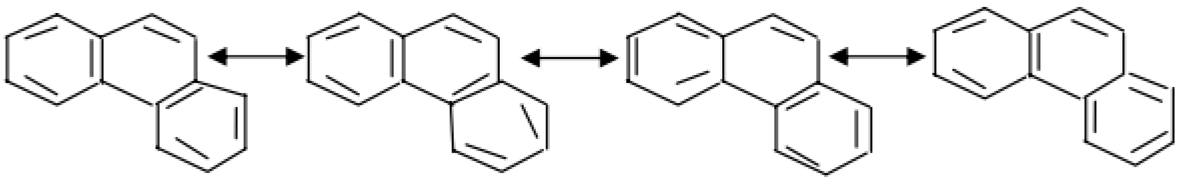
3. په درېمي ګروپ يعني څو کړييزو اروماتو کي د بنزين څو کړۍ په خطي (Linear) او يا زاويايي (Angular) ډول سره نښتي وي. د دې ګروپ ډېر ساده نماينده نفتالين دی چي په هغه کي د بنزين دوې کړۍ سره نښتي (کنډينزيرت) دي. د بنزين د درې کړيو د کنډينزېشن څخه په خطي ډول انتراسين او په زاويايي ډول فينانترين جوړېږي. د بنزين په څېر څو کړييز ارومات هم د ميزوميرۍ جوړښتونه لري، مګر په دې سرحدي ساختمانونو کي هره کړۍ د (Sextett) حالت نه شي نيولای. يو کړييز سيستم په هغه اندازه زيات ثابت دی، هر څومره چي د هغې سيستم زياتي کړۍ د (Sextett) حالت ولري. د دغې له مخې فينانترين د انتراسين په پرتله ثابت دی.



Naphthalin



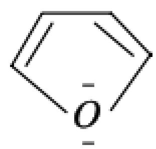
Anthracen



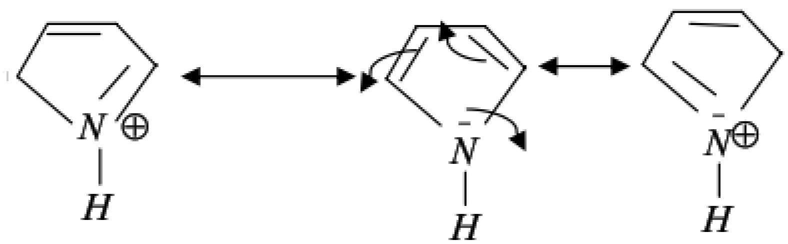
Phenanthren

(c) ketabton.com: The Digital Library

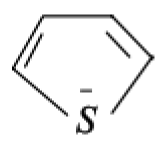
4. هیترو ارومات یا اروماتیکي هیتروسایکل د مثال په توګه فوران، پیرول، تیوفین او د پایریډین مالیکولونه سطحي جوړښت لري. هیترو اتوم O, N یا سلفر په کړۍ کي ځای نیسي چي د هغې د ناپیپلي الکترونونو جوړې د میزومیرۍ په سرحدي فورمول کي برخه اخلي او هیترو اتوم مثبت چارج اختیاروي لکه: پیرول. د دغه هیترو اروماتونو فزیکي او کیمیاوي خواص بنزین ته ډېر ورته دي.



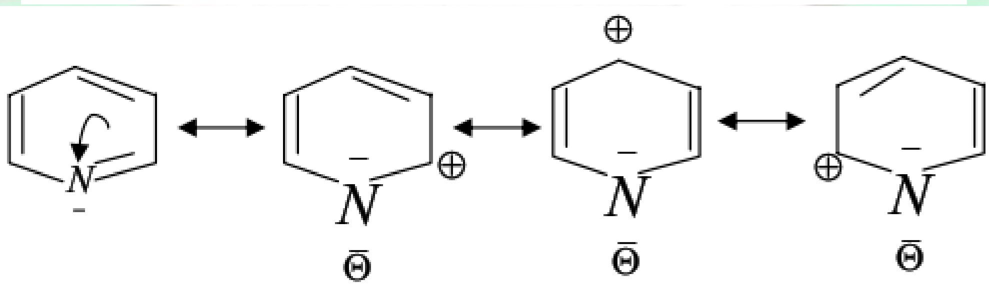
Furan



Pyrrol



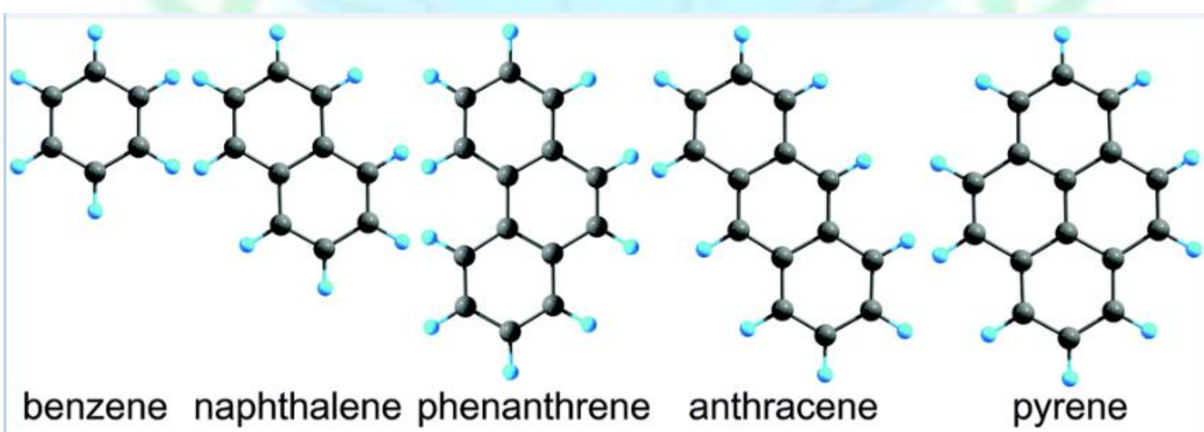
Thiophen



Pyridin

(c) ketabton.com: The Digital Library

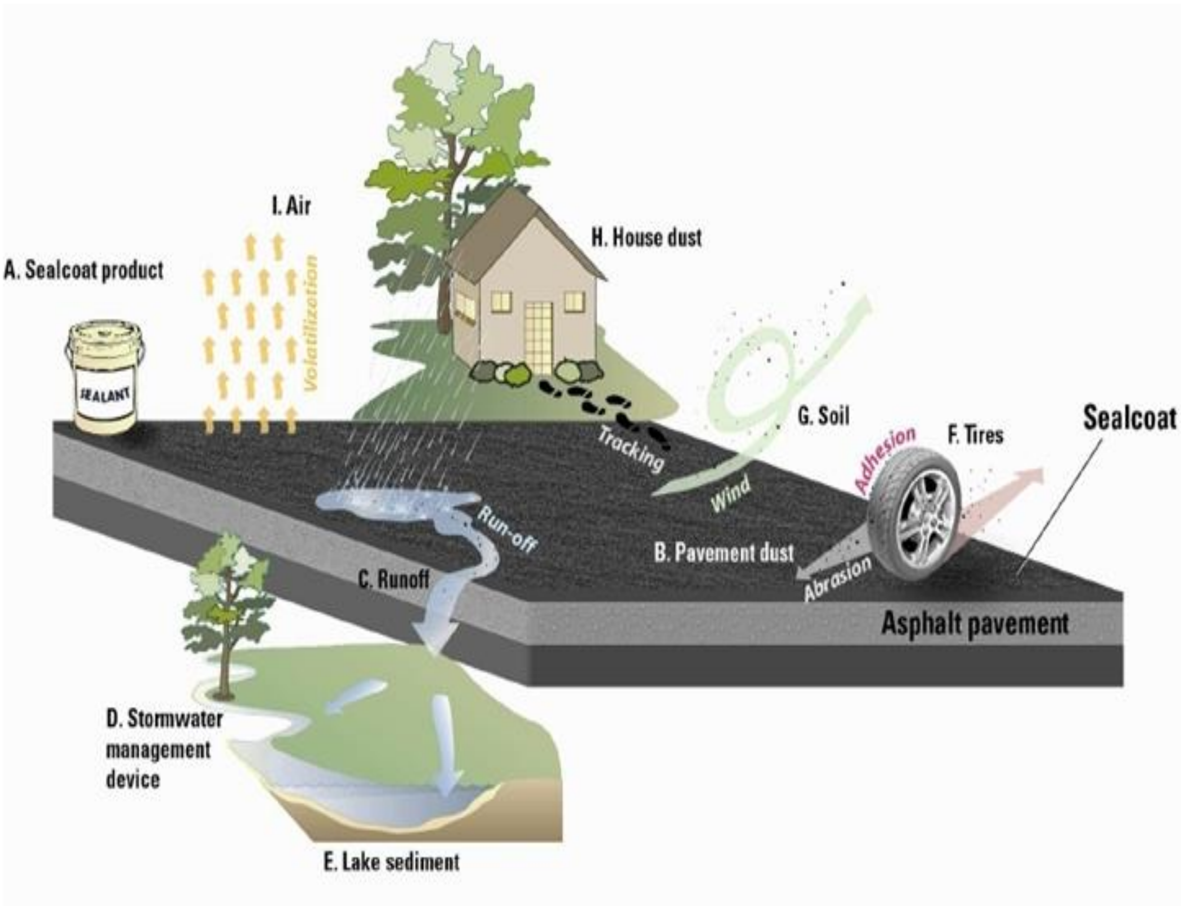
څو کړييز هايدروکاربنونه
Poly Aromatic Hydrocarbons (PAH)



د بنزين دوې يا څو کړۍ يو د بل سره نښتي دي چي د مختلفو ايزوميريو په شکل وجود لري. دا ترکيبات په چاپېريال کي په زياته اندازه د پېچلو مخلوطونو په شکل حضور لري او په يوازي توګه نه ليدل کېږي. په خالصه توګه بې رنګه جامدات تر سپين او ژېړ رنګ لړ ليدل کېږي او په رنګ، پلاستيك جوړولو، آفت وژونکو او د سړکونو په قير کي کارول کېږي. مهم ډولونه يې نفتالين، انتراسين، فاورانتين، فينانترين...دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څو کړییزو اروماتونو زیاته برخه په محیط کي د سرطان زېږوونکو په حیث موجود دي چي په ټولو ځایونو کي (اوبو، هوا او خاوره) کي لیدل کېږي. د زیات مقاومت له مخي د انسان د روغتیا په وړاندي مضر دي.



نومړي مرکبات د طبیعي پېښو په نتیجه کي لکه: اور لګېدنه، د ځنګلونو سوځېدنه، د اور غورځوونکو غرونو او همدارنګه په ناقصه توګه د شیانو سوځولو له امله لکه د فوسیلونو سوځول، په کُرو کي اور لګېدنه او داسي نورو پېښو په نتیجه کي په لاس راځي. خو په چاپېریال کي په پراخه پیمانه تیت دي. په طبیعت کي یې هم د انساني سرچینو څخه لاس ته راوړي. دPAH په واسطه صنعتي دود کښونه، د موټرونو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سلنګسرونه، کورني ګرم کوونکي، د موټرو تمځایونه، قمارخانې، حمامونه، نانبایاني او د ښاروالۍ کثافت دانۍ (زبالې) او داسي نور د هوا تر ټولو ستر ککړ کوونکي دي.

د ژوند د چاپېريال مختلفي برخي لکه اوبه، خاوره او تنفسي هوا د PAH د بېلابېلو اندازو په واسطه ککړېږي. دغه ترکيبات په اتوموسفېر کي ممکن $20mg/m^3$ ته ورسېږي. د ذغالي کرو دودکښونه $100mg/m^3$ او د سګريټ دود $100mg/m^3$ د PAH ترکيبات لري.

د ښاري سيمو هوا 10% تر کليوالو سيمو زيات PAH لري. ځکه نو په ښاري سيمو کي د تنفسي او سرطاني ناروغيو ناروغان زيات وي چي علت يې د ډيزلي موټرونو زيات والی دی. د دې ډول موټرونو زياتره دود د عضوي ترکيباتو لرونکی دی. ځو کړييز اروماتونه په خاورو کي په مختلفو ژورو کي موندل کېږي. د کم

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماليکولي وزن لرونکي دا ډول مرکبات د خاوري په کښته سطحو کي او د زيات وزن لرونکي چي زياتره د انساني منابعو څخه توليدېږي، چي د خاوري په سطح کي ليدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څو کړییزو اروماتونو د ترکیباتو سره د تماس لاري:

لکه څرنګه چي نوموړي مرکبات په چاپېریال کي په بېلابېلو ډولونو موجود دي او ډېر مضر هم دي، نو کېدای شي خلك ور سره په کور، آزاده فضاء او د کار په محل کي تماس پیدا کړي. د دې ترکیباتو سره تماس ممکن د پوستکي له لاري، د ګرد، خاورو، او هوا د استنشاق او د دې ډول موادو په واسطه د ککړو غذاګانو له لاري را منځ ته شي. د سګرېټ او لرګیو په دود کي هم دا ترکیبات شته همدارنګه ککړي اوبه، شیدې، کباب شوي غوښه، ډوډۍ، سبزیجات، مېوه جات، حبوبات، اوړو او نورو له لاري د انسان بدن ته داخلېږي. د غذا کبابول، بریاني کول او د اور په دود باندي ککړول هم په غذاګانو کي د PAH اندازه زیاتوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تر ټولو زیات د سګریټ په دود او کباب شوي غوښه کي او همدارنګه ککړه هوا ، د سینګار په سامانونو او شامپوګانو کي د PAH مقدار زیات دی. نه یوازي له بهر څخه دا خطرات موجود دي بلکې د اوسېدلو په سر پټو ځایونو کي هم د داخلي منابعو لکه د سګریټ، ګرم کولو بخارۍ او د پخلي له وسایلو څخه هم خطر موجود دی او هغه خلك چي 80% یا تر هغه زیات عمر په همداسي ځایونو کي تېروي، د نومړو ترکیباتو تر مستقیم تأثیر لاندي راځي. هغه کارګران چي په صنعتي فابریکو کي لکه: د قیر، نفت استخراج او تصفیه، د کیمیاوي موادو تولید کوونکي، د برېښنا د تولید او انتقال او د رنګ د تولید په برخو کي کار کوي، د تنفس او پوستکي د تماس له لاري ور سره تماس پیدا کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر انسان باندي د څو کړییزو اروماتیك هایدروکاربنونو اغېزي:

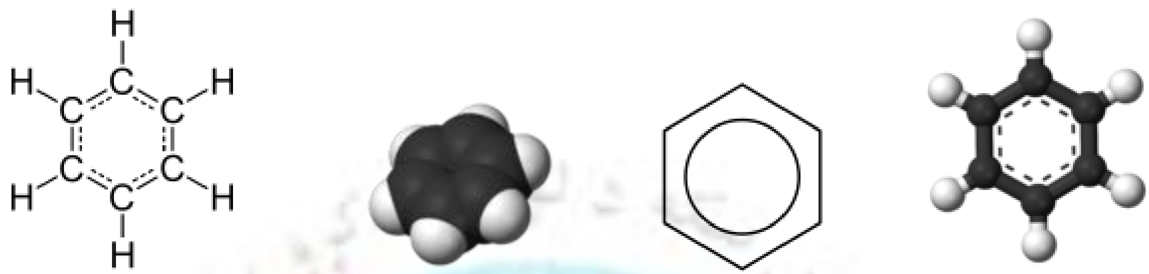
د نومړو ترکیباتو سرعت بدن ته د داخلېدلو له اړخه ډېر زیات دی خو د خوراك له لاري يو څه ورو دی، او د ټولو غوړ لرونکو شیانو له لاري يې داخلېدل ممکن دي او دا ډول ترکیبات زیاتره په پښتورګو او ځیګر کي ذخیره کېږي اما کم مقدار يې د ويني په سرو کرویاتو کي هم ځای نیسي.

ددې موادو تأثیرات پر بدن باندي لنډمهاله او اوږدمهاله دي. لنډمهاله يې د سترګو سوزش، د زړه تکان کېدای شي او اوږدمهاله يې د نزلې اوبه، د ځیګر، پښتورګو او ژېړی ناروغۍ دي. ښه مثال يې د نفتالین سره دوامداره تماس کېدای شي د پوستکي التهاب را منځ ته کړي په داسي حال کي چي د نفتالین بویول او استنشاق او خوراك يې د سرو کرویاتو د تخریب سبب ګرځي.

تر ټولو ستر زیان او تأثیر يې بدن ته د سرطان زېږول دي چي په بدن کي د Cytochroma p450 انزایم فعالول دي چي دغه انزایم نومړي ترکیبات نور هم ژوندي ساتي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزيـــن: Benzene

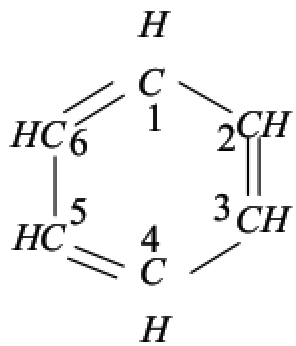
ماليکولي فورمول يې: C_6H_6

مولي وزن: 78,11g/mol
ظاهري شکل: بې رنګه مايع Colorless Liquid
کثافت: $0{,}8765 g/cm^3$ (20 °C)
د ويلي کېدو ټکی: 5,5°C = −278,2°K
د جوش ټکی: 80,1°C = 353,3°K
اور لګېدو ټکی: −11,63 °C = 262°K
په اوبو کي انحلاليت: 1,8g/L په (15 °C)
اور اخيستونکی دی.
اړوند ترکيبات يې تولوين، زايلين او د بنزين مشتقات دي.

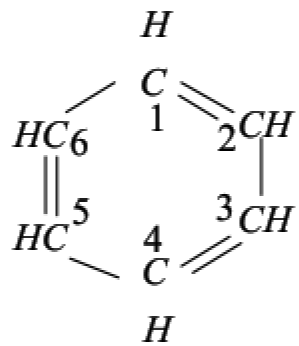
5.1جدول: د بنزين خواص

بنزين په 1825م کال کي د (Farady) له خوا وپېژندل شو چي مجموعي فورمول يې C_6H_6 دی. لاکن تر ډېره وخته پوري څوك د بنزين په جوړښت نه پوهېدل. يوه الماني کيميا پوه اوګوسټ کيکولي (August Kekule) په 1865م کال کي د بنزين د جوړښت مشکل حل کړ او ويې ويل چي د کاربن د اتومونو زنځير کله د يوې کړۍ په شان تړلی وي. کيکولی د بنزين لپاره لاندي ساختماني فورمول پېشنهاد کړ چي په هغه کي د CH شپږ ګروپونه د درو يوه ګوني C – C او د درو دوه ګونو C = C اړيکو په واسطه د يوه او بل سره تړلي وي. که د

(c) ketabton.com: The Digital Library

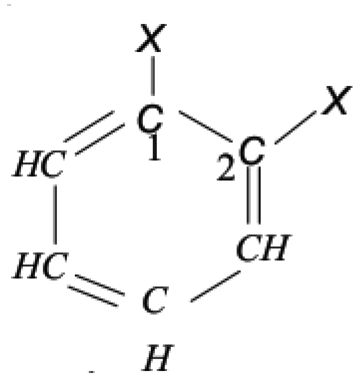
کاربن شپږ اتومونه د اعدادو په واسطه نمباني کړو نو د بنزين دوه ساختماني فورمولونه چي يو شان دي حاصلېږي.

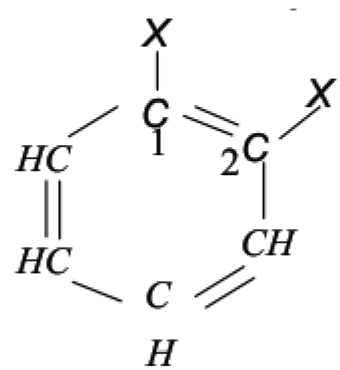




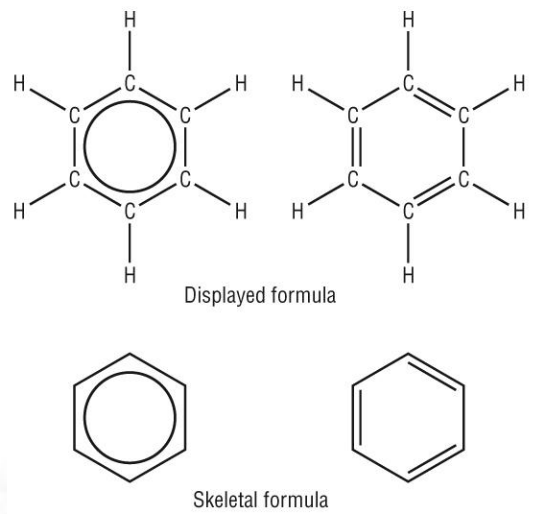
د کيکولي د دوارو فورمولونو په واسطه د بنزين په کړۍ کي اړيکي په ښه توګه واضح کېږي، لاکن د بنزين ځيني خواص او تعاملات د دي فورمولونو په واسطه نه شي تشريح کېداى. د مثال په توګه که د اولي او دوهمي کاربن هايدروجنونه د يوې معوضې (X) په واسطه عوض شي، نو د تيوري له مخي بايد دغه دوې ايزوميرى منځ ته راشي چي په يوه کي د اولي او دوهمي کاربنونو تر منځ يوه ګوني او په دوهمي ايزوميرى کي دوه ګوني اړيکه موجوده وي.

په عمل کي دغه دوې ايزوميرى نه دي موندل شوي. د دې واقعيت څخه Kekule داسي پايلي ته ورسېد چي د بنزين په کړۍ کي اړيکي (رابطې) کوم مشخص ځاى نه لري او هرو مرو (حتمي) بايد يوه ګونې او دوه ګونې اړيکي خپل ځايونه همېشه سره بدل کړي. (Oszillations Theories).



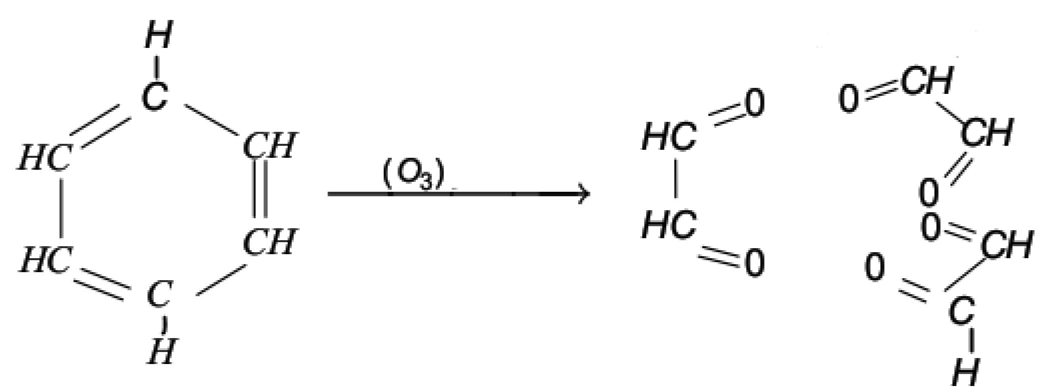


(c) ketabton.com: The Digital Library



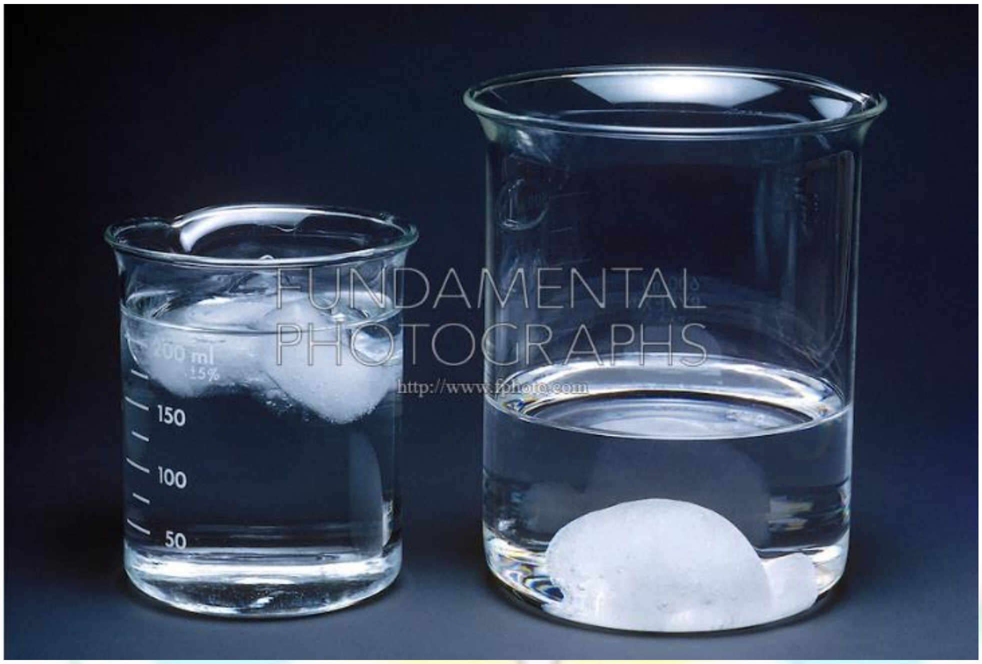
د اليفاتيکي الکين په تېره بيا د Dien په څېر چي په ډېره چټکۍ سره کيمياوي تعاملات تر سره کوي، د بنزين څخه هم سړی د دې انتظار لري چي په کيمياوي تعاملاتو کي بايد په چټکۍ سره برخه واخلي. لاکن د دې پر خلاف بنزين ډېر ثابت مرکب دی او د غير مشبوع هايدروکاربنونو په پرتله يې کيمياوي فعاليت ضعيف دی. د مثال په توګه بنزين د برومين سره د الکين په پرتله په ډېره سستۍ سره جمعي تعامل تر سره کوي. غير مشبوع مرکبات پوليميرايزېشن کېږي، مګر بنزين د غير مشبوع مرکباتو دغه مشخصه يي تعامل (پوليميرايزېشن) نه شي اجراء کولای.

د بلې خوا د بنزين د ځينو تعاملاتو څخه داسي څرګندېږي چي بنزين بايد درې دوه ګوني اړيکي ولري د مثال په توګه بنزين د اوزون سره ترای اوزونيد جوړوي چي د هايدرولايز او يا د جستو د ورو ذراتو او د سرکي تېزابو د ارجاع په واسطه Glyoxal په درو ماليکولونو جدا کېږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

ځانګړتیاوې:



بنزين بې رنګه مايع ده، معطر او د ښه بوی لرونکی دی او فرار کوونکې او په سرعت سره بخار کېدونکې ماده ده او په ژيړ رنګه لمبه د دود سره په اسانۍ سره سوځي. په صنعت کې د نايلون د توليد لپاره ترې استفاده کېږي. د دې مادې څخه د محلل په توګه او په رنګونو کې هم کارول کېږي.

بنزين د اروماتيك هايدروکاربنونو له کورنۍ څخه دی چې شپږ کاربنونه او شپږ هايدروجنونه لري چې يو کړييز جوړښت يې را منځ ته کړی دی چې د اسپرين او منفجره مادې (ترای نايترو تولوين) TNT په ترکيب کې برخه لري. زهري او سرطاني دی. پخوا يې د سون د مادې په حيث زيات استعمال درلود خو د هغه د منفي اغېزو او ضررونو د پېژندنې وروسته اوس ډېر کم استعمال لري.

دغه ماده د پلاستيك، نايلون، رنګه موادو، پاك کوونکو، آفت وژونکو زهرو ..... او داسې نورو موادو کې موجود دي. د عاملي ګروپ لرونکي کړۍ يې مشتقات شمېرل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

خـــــــطــــــــرونه:

بنزین د سرطان زېږوونکي ترکیب په حیث پېژندل شوی دی، ټولي بنزین لرونکي کاري کړني باید د هود (هوا کښ) لاندي تر سره شي او دستکلې باید وکارول شي. پخوا د ښه حلال په توګه کارول کېده خو د سرطاني خطر تر پېژندني وروسته اوس په کمه پېمانه د همدې موخي لپاره کارول کېږي او پر ځای یې مشابه حلالونه لکه اسیتون او داسي نور کارول کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

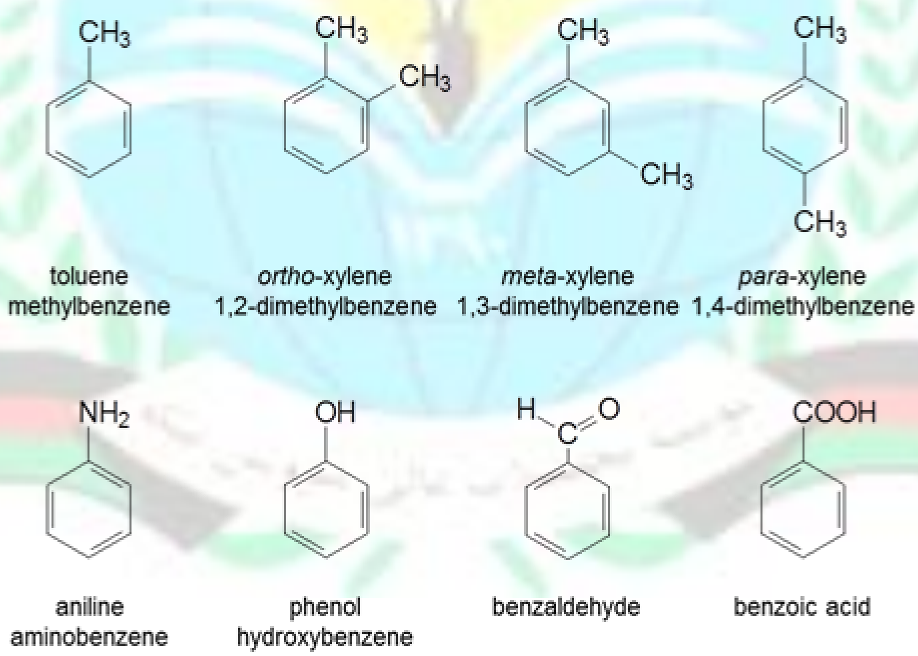
د زیات تماس له امله د انساجو او د هډوکو مغز تخریب د بدن د ويني کمښت، د بدن د محافظت د سیستم ناتواني او همدارنګه د ويني سرطان، د سپینو کرویاتو زیاتوالی، په تنفسي سیستم کي اختلال، د انسان د جنین د هډوکو په جوړښت کي ځنډ ، د انسان تولید مثل ته زیان رسول، نه حاملګي، د لنفاوي غدو د تومورونو تولید او د ځیګر زیان شامل دي.

څو مؤسسو لکه د نړۍ د سرطاني څېړنو انجمن، د آمریکا د ژوند چاپېریال د ساتني ټولنه او د آمریکا د حفظ الصحه خدماتو اداري، بنزین د یو ستر سرطان زېږوونکي په توګه معرفي کړي دي.

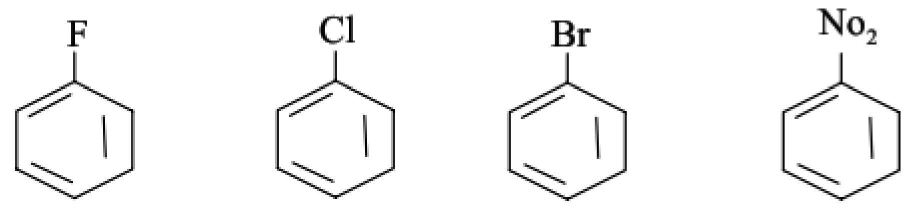
د ويني د سرطان پټه دوره معمولاً د 15 – 5 کلونو وروسته تر لومړني تماس ښکاره کېږي.

د بنزین د مشتقاتو نوم ایښودنه:

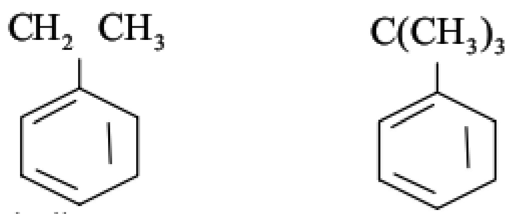
که د بنزین کړۍ یوه معوضه ولري نو د معوضې نوم د بنزین Benzene سره یو ځای کېږي. لومړی د معوضې او ور پسې د Benzene نوم اخیستل کېږي. د مثال په ډول:



(c) ketabton.com: The Digital Library

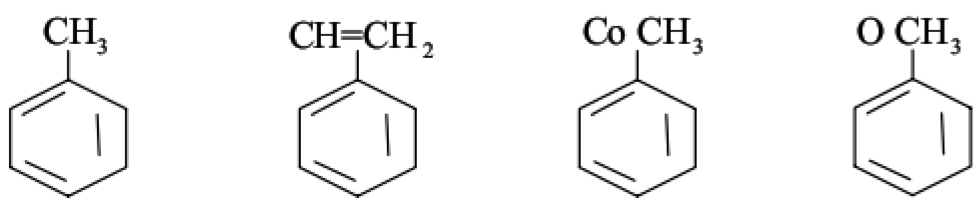


Fluorbenzene Chlorbezene Brombenzene Nitrobenzene



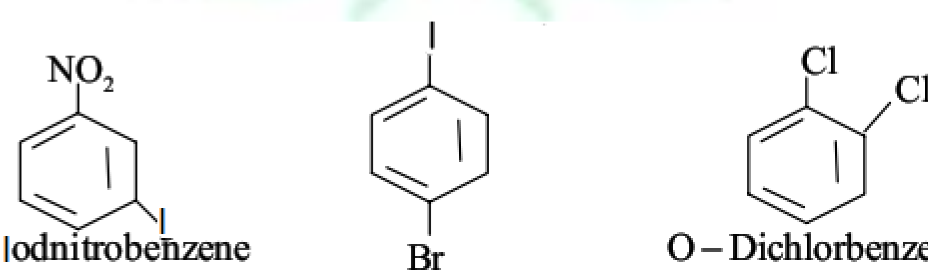
Ethylbenzene Tert – Butylbenzene

د بنزین ځیني مشتقات خاص معمولي نومونه لري چي د IUPAC د نوم ایښودني د سیستم له خوا هم منل شوي دي. د معمولي او سیستماتیکي IUPAC د نوم ایښودني یو څو مثالونه په لاندي ډول دي:



Toluene (Methylbenzene) Styrene (Vinylbenzene) Acetophenon (Acetylbenzene) Ansiol (Methoxybenzene)

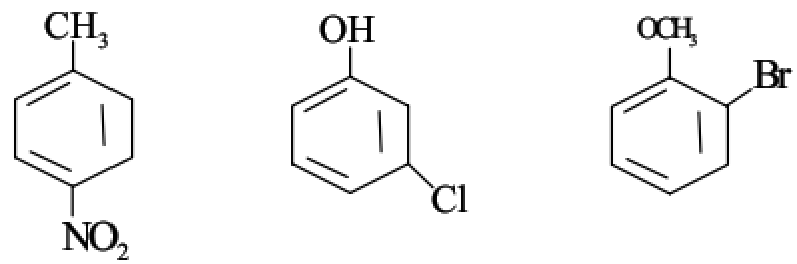
که د بنزین په کړۍ کي دوه یا زیات هایدروجنونه د مختلفو معوضو په واسطه عوض شوي وي او د یوې معوضې څخه هم کوم معمولي (Trivial) نوم نه جوړېږي، نو په دې حالت کي د معوضو نوم یو په بل پسې لیکل کېږي او د بنزین "Benzene" په نوم ختمېږي. د مثال په توګه:



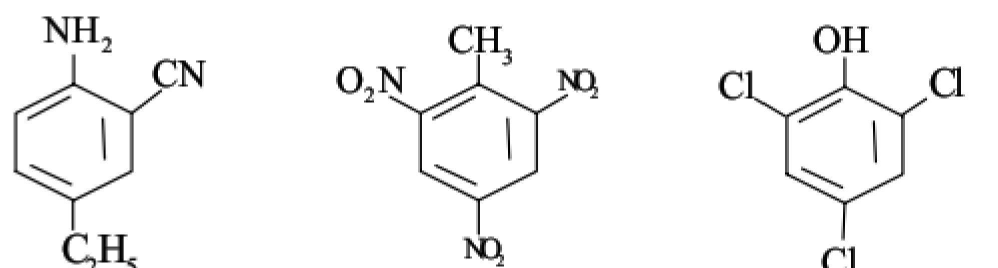
m – Iodnitrobenzene P – Bromiodbenzene O – Dichlorbenzene

(c) ketabton.com: The Digital Library

که د یوې معوضې څخه کوم معمولي (Trivial) نوم جوړېږي نو دغه مرکب د دې معمولي نوم د مشتقاتو څخه شمېرل کېږي. د مثال په توګه بروم فینول، نایتروتولوین او داسې نور.



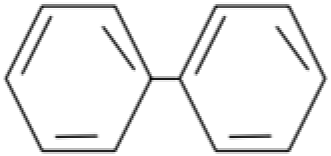
P – Nitrotuluene   m – Chlorphenol   O – Bromanisol



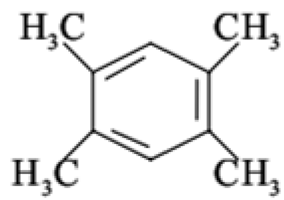
2 – Cyano – 4 – ethylanilin   2, 4, 6 – Trinitrotaluene   2,4,6–Trichlorphenol

د معمولي نومونو یو څو مثالونه په لاندې ډول دي. په قوس کې (IUPAC) سیستماتیکي نومونه شوي دي.

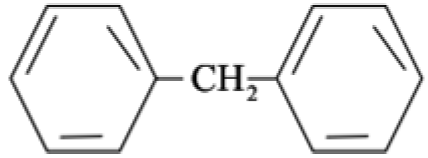
(c) ketabton.com: The Digital Library



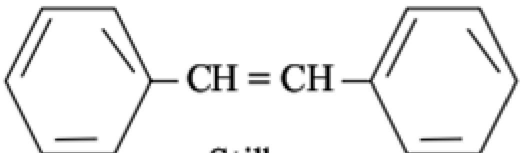
Dipenyl
(Phenylbenzene)



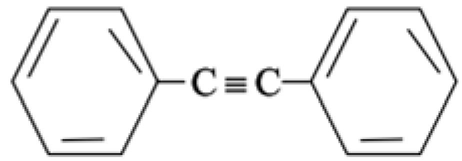
Durol
(1,2,4,5 – Tetramethylbenzene)



Diphenylmethan



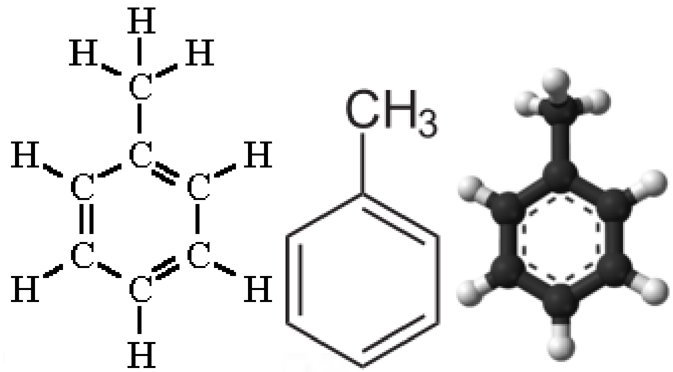
Stilben
(1,2 – Diphenylethen)



Tolan
(Diphenylethyne)

Tolune, Methylbenzene, phenylmethane, Anisen :تولوین

(c) ketabton.com: The Digital Library



خصوصیات	
مالیکولي فورمول	C_7H_8 or $C_6H_5CH_3$
مولي وزن	92.1381 g/mol
ظاهري شکل	colorless liquid
چګالی یا کثافت	0.8669 g/mL (20 °C)
د ذوب ټکی	−95 °C 178.2 °K
د جوش ټکی	110.6 °C 383.8 °K
انحلال پذیری in water	0.47 g/L (20–25 °C)
خطرات	
اصلي خطر	highly flammable
د اشتعال نقطه	4 °C (39 °F)

اړوند ترکیبات	
په هایدروکاربن او اروماتیك پوري اړوند مرکبات	بنزین، زایلین، نفتالین میتایل سایکلوهګزان

2.5 جدول: د تولوین خواص

تولوین بې رنګه اور اخیستونکي او بنزین ته ورته مایع ده، د اروماتیك هایدروکاربنونو له ډلي څخه ده او په زیاته پیمانه د ډبرو د سکرو د تقطیر څخه لاس ته راځي او په صنعت کي د رنګونو په تولید کي د حلال په توګه کارول کېږي. که څه هم د انسان بدن ته ضرر رسوي خو ۹۰ سلنه یې د ګازولینو د تولید لپاره کارول کېږي. صافه مایع او په اوبو کي نه حلېږي. ښه بوی نه لري. د رنګونو د حلال په توګه، د سلیکاني درزګیر، کیمیاوي تعاملونو، پلاستیك، د چاپ جوهر، سریښنو، لاك، ضد عفوني او همدارنګه د انفجاري موادو (TNT) د جوړولو لپاره کارول کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بنزین سره يې په زيانونو کې تو‌پير کم دی. د زيات تنفس له امله انسان وژني او کم تنفس يې هم په آسانۍ سره پر عصبي سيستم اغېزه کوي او لږ او متوسطه غلظت يې د ستړيا، سرګيچې، ضعف، نامتعادل رفتار، د حافظې زيان، بې خوبي، کم اشتهايي، عاطفي نابرابروالی او د ليدلو او اورېدلو حواسو د کمېدلو سبب ګرځي. که تولوين کم شي نو نوموړي تأثيرات يې هم کمېږي.

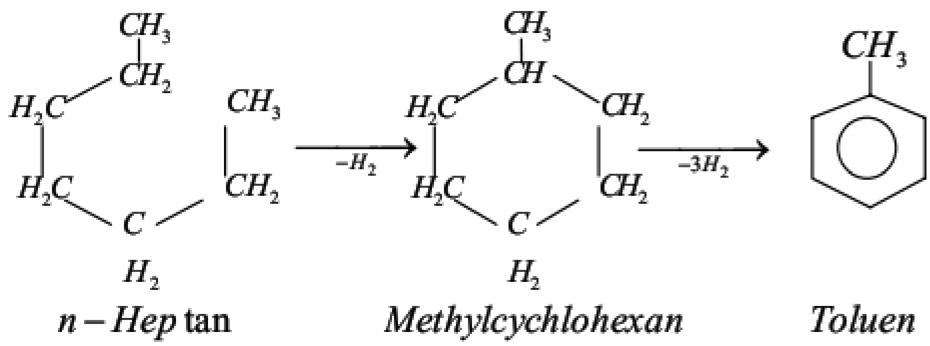
په ټوله کې تولوين نامطلوب تأثير لري مګر سرطاني اغېزي يې تر اوسه پورې نه دي تشخيص شوي.

د OSHA[1] له لورې يې د کار په محيط کې د غلظت مجاز 200ppm او د EPA[2] له لورې يې 1mg/ml د ښښلو اوبو لپاره توصيه شوي دي. تولوين نه تنها د استنشاق له لارې د بخار څخه يې د انسان بدن ته داخلېږي، بلکې د ککړو خاورو څخه يې هم امکان وجود لري.

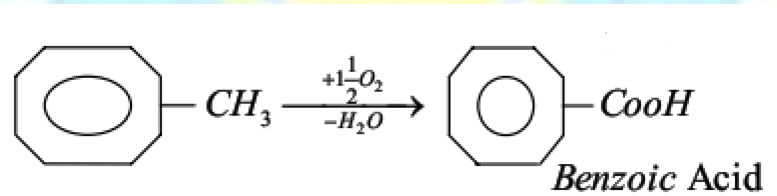
تولوين د نفتو څخه نږدې 500 °C درجو او تر لوړ فشار لاندې لاس ته راوړل کېږي.

[1] Occupational Safety and Health Administration
[2] Environmental Protection Agency

(c) ketabton.com: The Digital Library



د سوډيم ډای کرومات او ګوګړو تېزابو او هم د پوتاشيم پرمنګناټ د شديد اوکسدېشن په واسطه په بنزوييك اسيد تبديلېږي.



تولوين د محلل په توګه او هم د منځني مرکب په توګه په تخنيك کي د Benzoic Acid, Vinyltoluene, Trinitrotoluene او د رنګه موادو د استحصال لپاره استعمالېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

زایلین: Xylene

اور اخیستونکی او د ژوند د چاپیریال لپاره خطرناك دی. درې ایزومیری لري چي یو د بل سره شباهت لري او د درو واړو مخلوط ته یې زایلول وایي.

د ځان ساتلو لپاره پاملرنه:

- دا چي لږ تحريك كوونكې مايع ده د ستركو د سوزش باعث گرځي.
- د پوستكي د سرخي او تندي او شديدي سوختگۍ سبب گرځي.
- په غذا كي يې لږ استعمال هم تأثير لري خو زيات استعمال يې زياتي ستونزي را منځ ته كوي. لكه: د مركزي عصبي سيستم كمزوري، سر گرځېدنه او استفراق (قی) شامل دي.
- د زايلين د بخاراتو تنفس آساسي اثرات هم د مركزي عصبي سيستم كمزوری دي. لكه: سر درد ، سر گیچي، قی وهل..
- مايع شكل يې اور اخلي او انفجار را منځ ته كوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کزیلین یا زایلین (ډای میتایل بنزین) بې رنګه مایع ده. د قیر څخه حاصل شوی زایلین د ډای میتایل بنزین د درو ایزومیرونو مخلوط دی چې په هغه کې M – Xylene (60% 50)، O – Xylene او P – Xylene هر یو یې (20 – 25%) موجود دی.

څرنګه چې د زایلین د ایزومیریو د ایشېدو ټکي ډېر سره نږدې دي نو له همدې سببه تر ډېره وخته د سلفونېشن په واسطه یو له بله جدا کېدل. O – Xylene په 62 ,143، M – Xylene په 22 ,139 او P – Xylene په 138,2C درجو کې په ایشېدو راځي.

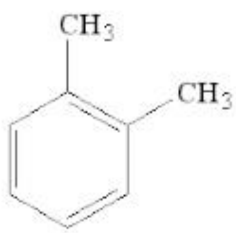
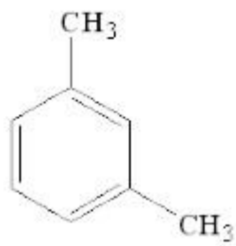
که د بنزین په کړۍ کې دوه یا زیات هایدروجنونه د معوضو په واسطه عوض شي، نو مختلفي ساختماني ایزومیری جوړېږي. د دې لپاره چې د معوضو موقعیت په کړۍ کې په ښه توګه څرګند شي، د بنزین کاربنونه د 1 څخه تر 6 پورې نمره وهل کېږي او دغه نمره وهنه د هغه کاربن څخه چې په هغه باندې لومړی (پخوانی) معوضه نصب وي، شروع کېږي. د مثال په توګه په Toluene کې هغه کاربن چې د میتایل ګروپ لري د 1 عدد اختیاروي. د میتایل دوهمې ګروپ 3 ,2 یا 4 موقعیت لري او په دې ترتیب د Xylene (Dimethylbenzene) درې ساختماني ایزومیری لري. یوه آلماني کیمیا پوه Korner دغه درې ساختماني ایزومیری د (–m) – metha, (O –) – Ortho, (P –) – Para په نومونو یادې کړي دي. اکثره یې په لاندې شکل هم ښودل شوي دي:

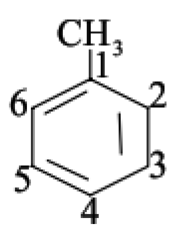
(c) ketabton.com: The Digital Library

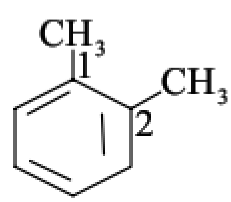
AROMATIC HYDROCARBONS

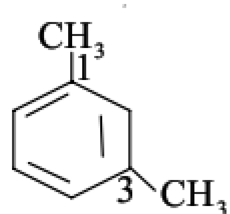
IUPAC naming system:

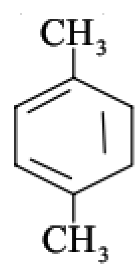
When only *two* groups are present on benzene, the following prefixes are used:

ortho	meta	para
		
o-dimethylbenzene	m-dimethylbenzene	p-dimethylbenzene
1,2-dimethylbenzene	1,3-dimethylbenzene	1,4-dimethylbenzene


Toluene


O - Xylene


m - Xylene


P - Xylene

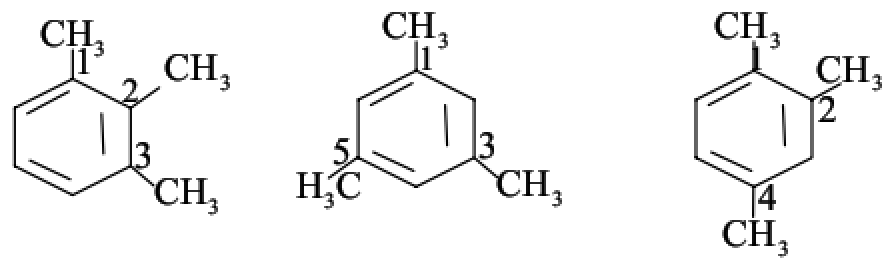
(1,2 - Dimethylbenzene) (1,3 - Dimethylbenzene) (1,4 - Dimethylbenzene)

یا

0 - Dimethylbenzene) (m - Dimethylbenzene) (P - Dimethylbenzene)

(c) ketabton.com: The Digital Library

که د بنزین کړۍ درې یو شان معوضې ولري، نو درې ساختماني ایزومیري. دغه درې معوضې کېدای شي د (sum) Symmetric ،(vic) Vicinal یا (asym) Asymmetric په شکلونو واقع وي دمثال په توګه:



(1,2,3 - Trimethylbenzene) (1,3,5 - Trimethylbenzene) (1,2,4 - Trimethylbenzene)

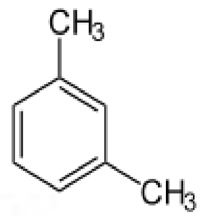
یــــــا

(vic - Trimethylbenzene) (sym. - Trimethylbenzene) (asym. - Trimethylbenzene)

که درې واړه معوضې مختلفې وي نو د ایزومیري شمېر لسو ته رسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زایلین درې واړه ډولونه په لنډ ډول مطالعه کوو:

***m*-Xylene**	
	
نور نومونه: 1,3-Dimethylbenzene یا *m*-Xylol	
خصوصیات	
مالیکولي فرمول	C_8H_{10}
مولي وزن	106.16 g/mol
ظاهری شکل	Colorless liquid
کثافت	0.86 g/mL
د ذوب ټکی	12.222°C درجه سلسیوس (54°F درجه فارنهایت; 285.732 °K کلوین)
د جوش ټکی	139 °C, 412 K, 282 °F)
انحلال‌پذیری in water	Insoluble
انحلال‌پذیری in ethanol	very soluble
انحلال‌پذیری in diethyl ether	very soluble
خطرات	
اصلی خطرونه	Harmful or fatal if swallowed. Vapor harmful. Flammable liquid and vapor.
نقطه اشتعال	25 °C
مرتبط ترکیبات	
د اروماتیك هایدروكاربنونو سره	بنزین,تولوئن____ *p*-xylene *o*-xylene

(3.5) جدول: د میتا زایلین خواص

(c) ketabton.com: The Digital Library

اورتو – زایلین

په رنګونو، حشره وژونکو او پلاستیك په تولید کې کارول کېږي.

پارازایلین

په کارونه: د مصنوعي الیاف په لومړنیو موادو کې، ترفتالیك اسید، د درملو فابریکو، حشره وژونکو او حلالونو کې کارول کېږي.

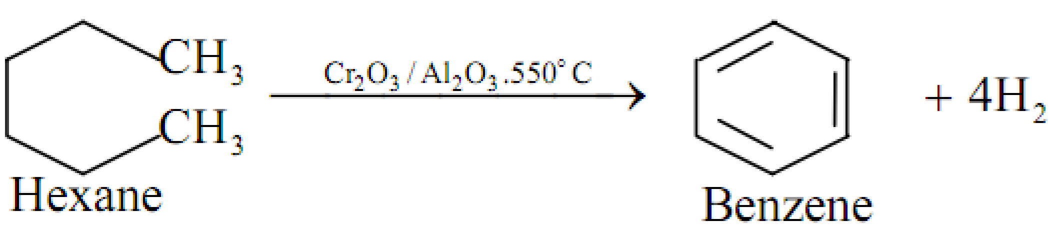
د څو کړییزو هایدروکاربنونو لاس ته راوړنه

څو کړییز اروماتونه لکه (نفتالین، انتراسین، فینانترین او نور) د ډبرو د سکرو د قیر او د خاورو د تېلو د تقطیر د پاتي شونو څخه لاس ته راځي. همدارنګه د سایکلو الکانونو او اروماتونو د ډي هایدروجنېشن څخه لاس ته راځي.

د بنزین استحصال:

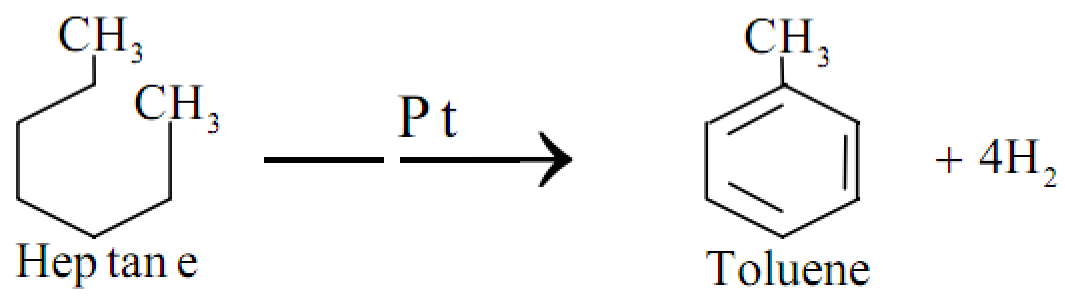
دا مرکبات هم د ډبرو د سکرو د قیر څخه د تودوخي په لوړو درجو کې (۱۰۰۰ ـ ۱۳۰۰°C) د بنزین مختلف ګازي، مایع، قیر او جامد مواد حاصلېږي چې مقدار یې سره توپیر لري. د نوموړو موادو څخه د تدریجي تقطیر (Extraction) په مرسته ډېر مهم او قیمتي اروماتیك مرکبات لکه: بنزین، تولوین، زایلین او څو کړییز لکه نفتالین حاصلېږي. نفت هم په پراخه پیمانه نوموړي مرکبات لري او د الکانونو څخه هم لاس ته راځي.

.1

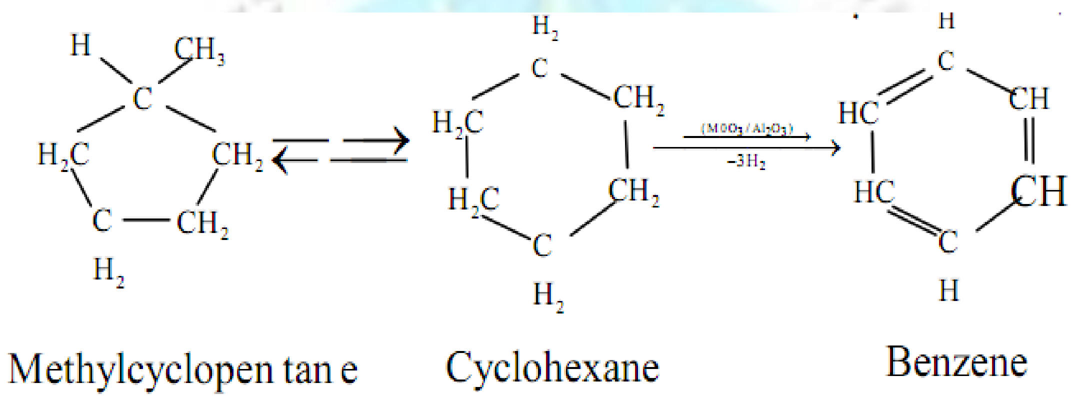


(c) ketabton.com: The Digital Library

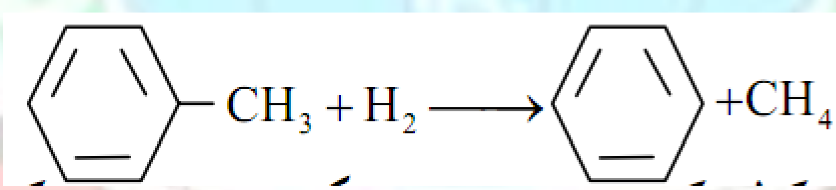
.2



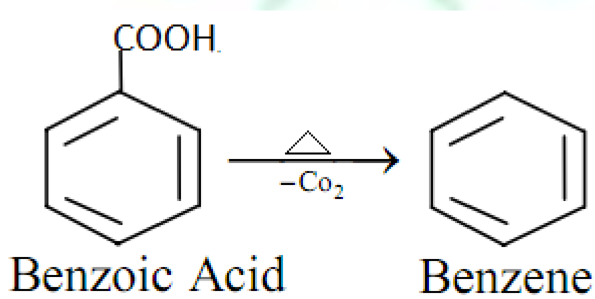
.3



.4

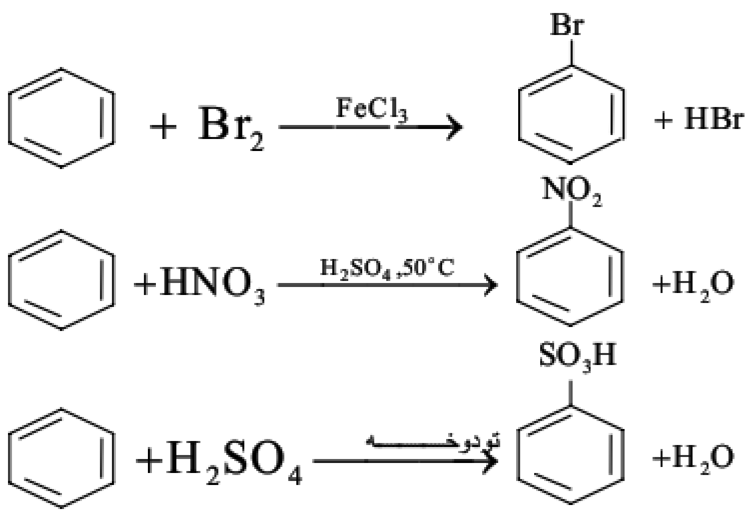


.5



(c) ketabton.com: The Digital Library

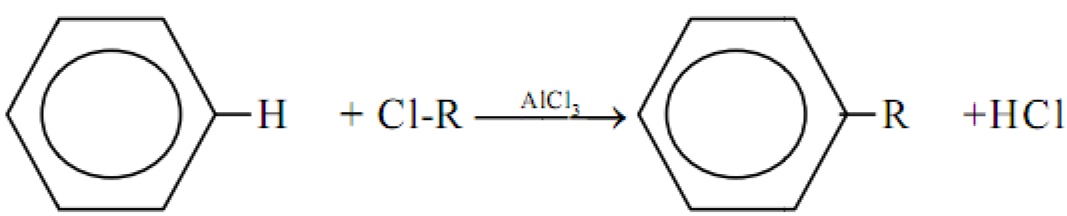
د بنزین تعاملونه:



د اروماتو الکتروفیلي تعویضي تعاملات: Electrophilic Aromatic Substitution

1. فریدل – کرفت – الکایلېشن:

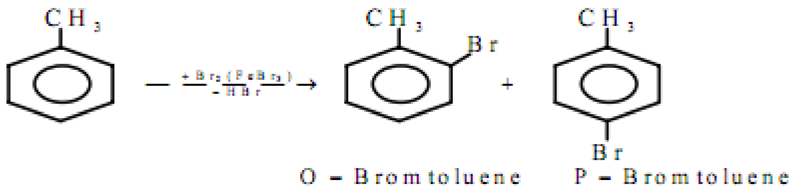
که د بنزین کړی د الکایل هلایډ سره یو ځای شي نو الکایل بنزین جوړوي او تعویضي تعامل صورت نیسي.



2. **Halogenation**: د بنزین کړی مستقیم هلوجنېشن د $FeCl_3$ او $AlCl_3$ په موجودیت کي اجراء کېږي.

د تولوین د برومینېشن څخه (O) او (P) برومو تولوین جوړېږي.

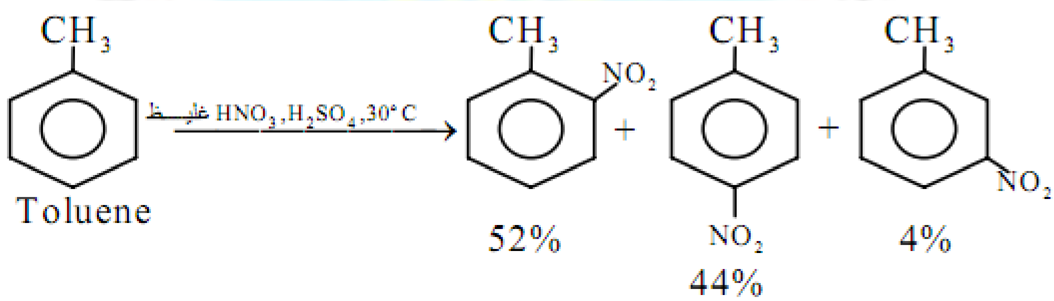
(c) ketabton.com: The Digital Library



د دوهمي الکتروفیلي معوضي نصب کېدل د بنزین په کړی کي:

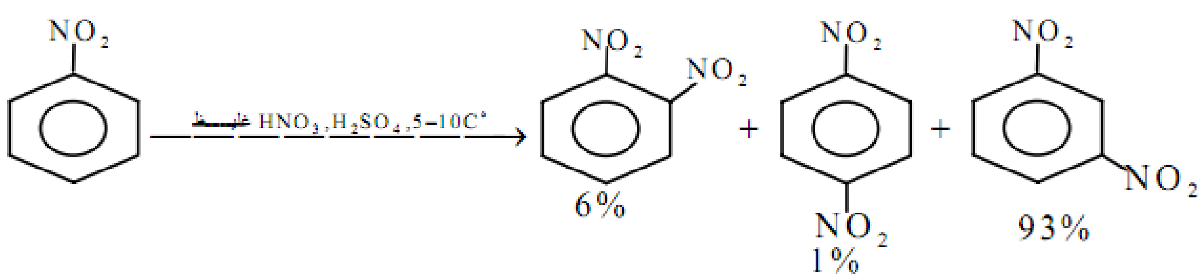
که لومړی معوضه د بنزین کړی فعاله کړي (الکتروني کثافت د بنزین په کړی کي زیات کړي) نو دوهمي معوضه په زیاته اندازه د (o) او (p) په موقعیتونو کي ځای نیسي.

$-NH_2$, $-NHR$, $-NR_2$, $-OH$, $-OR$, $-F$, $-Br$, $-Cl$, $-I$, $-CH_3$,



خو که لاندي معوضي نصب وي نو په زیاته اندازه د (m) میتا په موقعیت کي دوهمه معوضه نصبېږي.

$-NR_3^+$, $-NH_3^+$, $-NO_2$, $-CN$, $-CF_3$, $-CCl_3$, $-CHO$, $-COR$, $-COOH$, COOR, $CONH_2$



انډوکتیف ایفیکټ (I – Effect): که یو ګروپ یا اتوم د بنزین تر کړی زیاته Electro Negativity ولري (– I – Effect) او کړی مثبته ده او که یي الکترونیګاتیویتي کمه وي نو د کړی کثافت زیاتېږي او اتوم یا ګروپ (+I–Effect) او کړی منفي ده. مېزومیري یي هم همدا شان ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

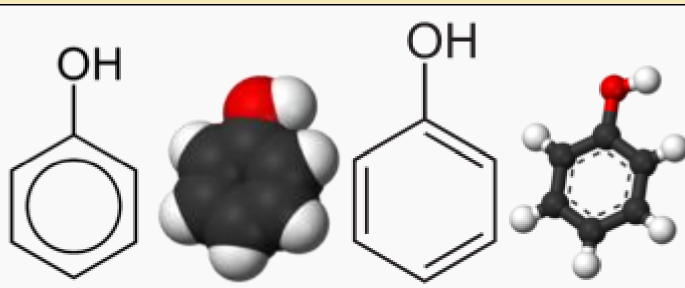
فینــــــول PHENOL

د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- فینــــــول Phenol
- د انسان پر بدن باندي د فینولو اغېزي
- يو قيمته فينول، استحصال او خواص يې
- نايتروفينول (Nitrophenole)
- پیکریك اسید Picric Acid
- دوه قيمته فينول، استحصال او خواص يې
- کتیکول Catechol (O – Dihydroxybenzene)
- ريزارسينول Resorcinol (M–Dihydroxybenzene)
- هايدروقين Hydroquinone (P – Dihydroxybenzene)
- دري قيمته فينول، استحصال او خواص يې
- پيروګالول (1,2,3–Trihydroxybenzene) Pyrogallol
- اروماتيكي الديهايد او کيتون
- بنز الديهايد ، خواص او استحصال
- اسيتوفينون، خواص او استحصال
- بينزوئيك اسيد: Benzoic Acid خواص او استعمال

(c) ketabton.com: The Digital Library

فینــــــــول Phenol

فینول

د آیوپاك نوم اېښودنه: **Hydroxybenzene**
نور نومونه يې: Carbolic Acid Benzenol Phenylic Acid Hydroxybenzene Phenic acid Phenyl alcohocfde

(c) ketabton.com: The Digital Library

خصوصيات	
ماليكولي فورمول	C_6H_6O
مولي وزن	94.11 g mol
ظاهري شکل	جامد کريستالی سپين رنګ
کثافت	$1.07 g/cm^3$
د ذوب ټکی	۴۰٫۵ درجه سلسیوس (۱۰۴٫۹ درجه فارنهایت؛ ۳۱۳٫۶ کلوین)
د جوش ټکی	181.7 °C, 455 K, 359 °F
نقطه اشتعال	79°C

(1.6) جدول: د فينولو خواص

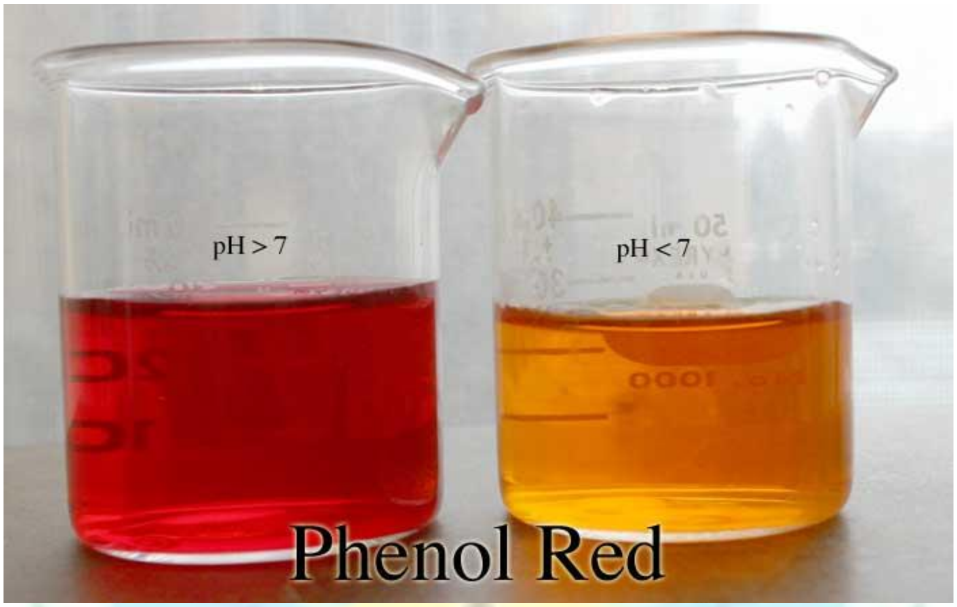
د دغه سلسلې نوم د فين "Phen" څخه چې د بنزين پخوانی نوم ؤ (Laurent. 1837) مشتق شوی دی. په فینول کې د هايدروکسي (OH−) ګروپ مستقیم د بنزين د کړۍ سره وصل وي. د اروماتيکي هايدروکسي مرکباتو ځيني خواص د الکولو سره توپير لري. دا ځکه چې اروماتيکي (π) الکتروني سیستم د OH ګروپ پر فعاليت اثر لري د مثال په توګه فینول د الکولو په پرتله قوي تېزابي خواص لري.

فينول د عضوي ترکيبونو يو ساده ډول دی چې د يوه ګروپ هايدروکسيل او د بنزين د يوې کړۍ د يو ځای کېدلو څخه تشکيلېږي. فينول د (C_6H_5OH) په فورمول سره د هايدروکسي بنزين او Carbolic Acid په نومونو سره هم پېژندل کېږي. خالص فينول جامد او سپين رنګ لري او په 42 °C 108°F کې ويلي کېږي. فينول په معمولي توګه په اوبو کې د حل کېدو وړتيا لري او د ضعيفو تېزابو خاصيت لري. د فينولو څخه د يوه په توګه ګټه اخيستل کېږي.

په لوړ غلظت سره کولای شي پوست تخريب کړي. هغه ترکيبونه چې په هغو کې د بنزين په کړۍ کې د فينولو هايدروکسيل ګروپونه تر يوه زيات وصل وي د Poly Hydric Phenols په نوم يادېږي. فينول په صنعت کې د مهمو عضوي ترکيباتو په توګه کارول کېږي. او همدارنګه په اکثرو صنايعو کې د لومړنيو موادو په توګه کار ځنې اخيستل کېږي. هغه څه چې د دې مادې څخه توليدېږي عبارت دي له: نايلون، اسپرين، رنګونه، واښه وژونکي، نرم کوونکي او داسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فزيکي خواص



مايع يا جامد فينولونه د ويلي کېدو ټيټ ټکي لري. د هغوی د جوش ټکي د هايدروجني اړيکي پر اساس په بشپړه توګه لوړ دي. خپله فينول (C_6H_5OH) شايد په اوبو کي د هايدروجني اړيکي د تشکيل په علت لږ د حل کېدو وړتيا لري (9g/100ml). زياتره نور فينولونه اساساً په اوبو کي نه حلېږي. فينولونه بې رنګه دي مګر هغه چي د رنګ د توليد ګروپ ولري رنګه دي.

د انسان پر بدن باندي د فينولو اغېزي

د انسان په واسطه د دې مادې تنفس او يا خوړل يې د ويني جريان ته داخلېږي او د پوست سره د تماس په اثر په لږه اندازهويني ته داخلېږي. د لنډمهاله تماس په اثر کېدای شي د سترګو د سوزش او سر درد سبب وګرځي. هغه خلك چي د پوستکي له لاري ور سره زيات په تماس کي کېږي، د پوستکي سوزش، د ځيګر ضايعات، ګاټه ادرار او د زړه نا منظم ضربان په هغوی کي ليدل کېږي. د فينولو زياته اندازه تېرول د داخلي سوختګي او مرګ سبب ګرځي. اما فينول کولای شي په طبي علم کي د بې هوښه کوونکي مادې په توګه او همدارنګه د يوې ضد عفوني مادې په توګه استعمال شي. همدارنګه د سرطاني څېړنو نړيوال آژانس (International Agency for Research on Cancer) فينول د يوې غير سرطان زېږوونکي مادې په توګه طبقه بندي کړي دي. د OH– ګروپ د شمېر له مخي فينول په يو قيمته، دوه قيمته او درې قيمته فينولو باندي وېشل کېږي:

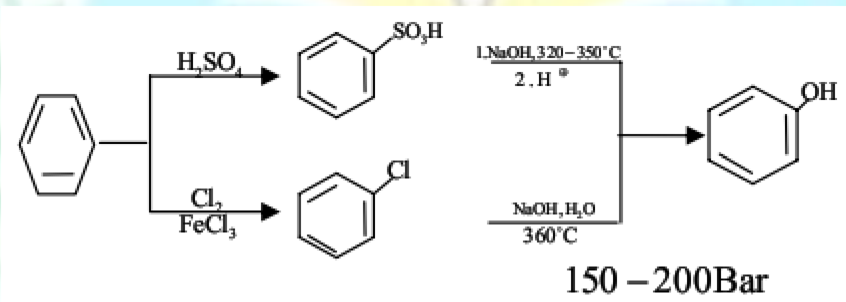
(c) ketabton.com: The Digital Library

1. يو قيمته فينول، استحصال او خواص يې:

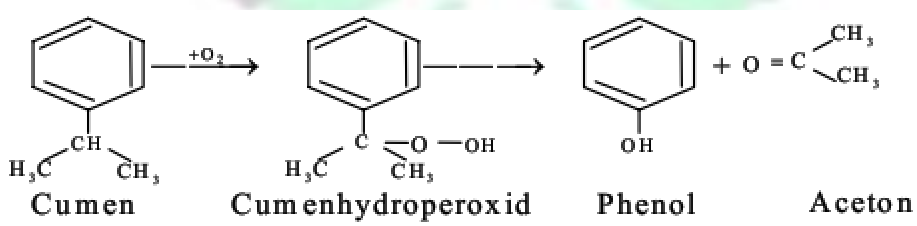
فينول (هايدروكسي بنزين) C_6H_5OH د دغي سلسلې اساسي مركب شمېرل كېږي چي په لومړي ځل Runge په 1834 كي د ډبرو سكرو د قير څخه جدا كړ. كه څه هم زيات مقدار فينول تر اوسه پوري د ډبرو سكرو د قير څخه لاس ته راوړل كېږي اما د فينولو ورځنۍ اړتيا نه پوره كوي، نو له دې سببه په تخنيك كي فينول د نورو طريقو په اساس هم استحصالېږي.

د فينولو استحصال:

په تخنيك كي فينول د بنزين څخه حاصلېږي. بنزين لومړی يا سلفونېشن كېږي يعني د ګوګړو د تيزابو سره په بنزين سلفونيك اسيد بدلېږي چي وروسته د سوډيم هايدروكسايد سره د تودوخي په لوړه درجه كي سوډيم فينولات جوړېږي. د سوديم فينولاټ څخه د تيزابو په واسطه فينول حاصلېږي. بنزين كلورينېشن كېږي او توليد شوی كلورو بنزين د سوډيم هايدروكسايد د اوبلن محلول سره د تودوخي په لوړه درجه او فشار لاندي په فينولو بدلېږي.



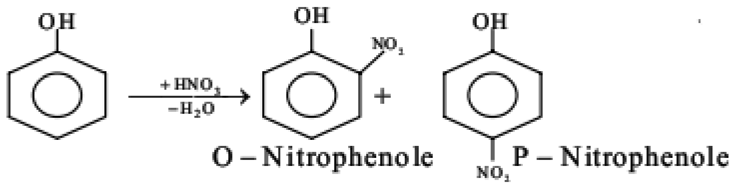
په اوسني وخت كي فينول زياتره د Cumen (Isopropyl Benzene) څخه لاس ته راوړل كېږي (Hock, 1945). كومين لومړی د هوا د اوكسدېشن په واسطه په كومين هايدرو پر اوكسايد بدلېږي چي د نريو تيزابو سره په فينول او اسيتون باندي جدا كېږي.



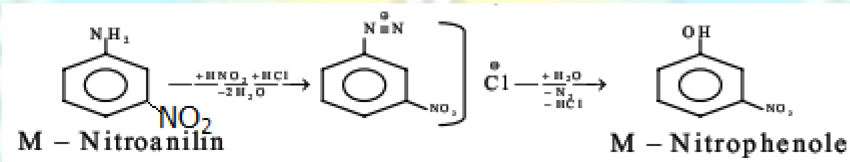
(c) ketabton.com: The Digital Library

نایتروفینول (Nitrophenole):

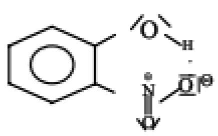
د فینول د نایترېشن څخه په عادي تودوخه کي د ښوريې د نريو تېزابو په واسطه يو مخلوط چي نږدې O – Nitrophenole 35% او P – Nitrophenole 15%، لري لاس ته راځي.



اورتو – نايترو فينول د اوبو د بخار د تقطير په واسطه د پارا – نايترو فينول څخه جدا کېږي. ميتا – نايترو فينول د ميتا – نايترو انيلين د ډای ايزوټېشن (Diazotation) څخه حاصلېږي. لومړی د ډای ايزونيم مالګه جوړېږي چي د اوبو سره د تودوخي په لوړه درجه کي په ميتا – نايترو فينول بدلېږي.

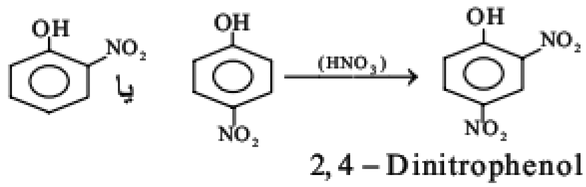


O – Nitrophenole: ژيړ رنګي تخريش کوونکي ماده ده چي د ويلي کېدو ټکی يې 45 °C ده. ميتا او پارا – نايترو فينول بې رنګه مواد دي. ميتا – نايترو فينول په 93 °C او پارا – نايترو فينول په 114 °C کي ويلي کېږي. اورتو او پارا – نايترو فينول د ميتا – نايترو فينول په پرتله قوي تېزابي خاصيت لري. د اورتو – نايترو فينول فزيکي خواص د ميتا او پارا – نايترو فينول سره توپير لري. د دې علت دا دی چي د هايدروکسيل ګروپ د نايترو ګروپ د اکسيجن د جوړه ناپيلي الکترونو سره انتراماليکولار (Intramolecular) هايدروجني اړيکي جوړوي چي دا ډول کړی د Chelate په نوم يادېږي.

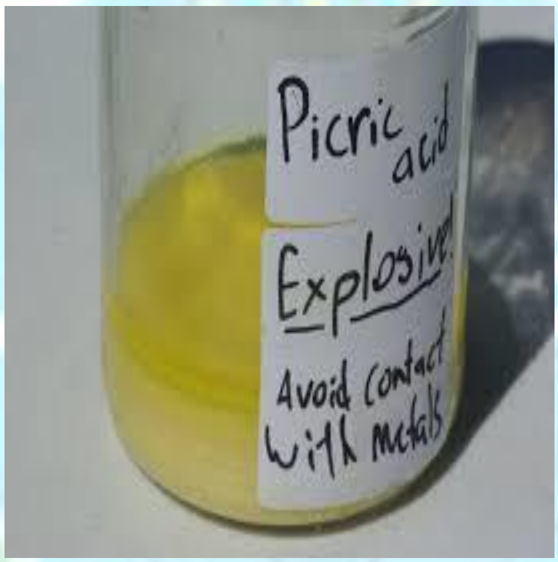


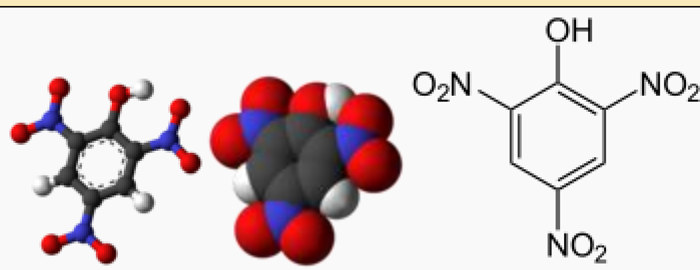
د اورتو او پارا – نايترو فينول او د ښوريې د ټينګو تېزابو څخه (2,4 – Dinitro Phenol) لاس ته راځي چي د ويلي کېدو ټکی (m.p) يې 114 °C او غلظت يې (PKa = 4,02) دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



پیکریك اسید Picric Acid



پیکریك اسید

د آیوپاك نوم اینبودنه 2.4.6–Trinitrophenol
نور نومونه Carbazotic Acid; phenol trinitrite; picronitric acid; trinitrophenol; 246–trinitro–1–

(c) ketabton.com: The Digital Library

phenol; 2–hydroxy–135–trinitrobenzene; TNP; Melinite	
خصوصيات	
مالیکولي فورمول	$C_6H_3N_3O_7$
مولي وزن	229.10 g·mol
ظاهري شکل	Colorless to yellow solid
کثافت	1.763 g·cm^{-3} solid
د ذوب ټکی	122.5 °C
د جوش ټکی	> 300 °C Explodes
انحلال‌پذیری in water	14.0 g·L
خطرات	
	Explosive (E), Toxic (T)

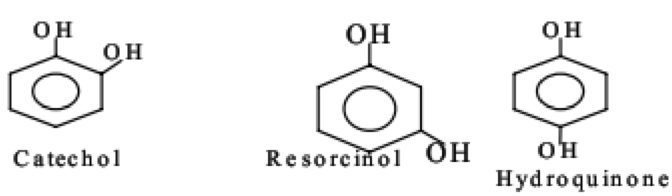
2.6 جدول: د پیکريك اسید نومونه، فارمولونه او خواص

پیکريك اسید (په انگلیسی: Picric acid) د $C_6H_3N_3O_7$ کیمیاوي ترکیب لرونکی دی چي مالیکولي وزن يې 229,1g/mol دی. ظاهري بڼه يې جامد بې رنګه ژیړ دی. د فینولو د مشتقاتو څخه یو ترکیب دی چي د نایترو د ګروپ په واسطه د سلفونيك اسید د ځای نیولو څخه جوړيږي. په ټوله کي د دې مادې جوړول د تولوين په شان اسانه نه دی.

سوديم، پوتاشیم، امونيم، سرب او د پیکرات اوسپنه هم د پیکريك اسید مالګي دي چي په خپله پیکريك اسید ډېر حساس دی چي د کاربونيټونو په واسطه د تېزابو د خنثی کولو په مرسته په مناسبو حلالونو کي لاس ته راځي. دغه ماده منفجره، سمي او سرطان زېږوونکي ده.

2. دوه قیمته فینول، استحصال او خواص يې:

د ډای هایدروکسي بنزین درې ساختماني ایزومیری په لاندي ډول دي:



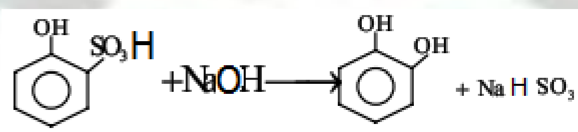
(c) ketabton.com: The Digital Library

کتيکول Catechol (O – Dihydroxybenzene)

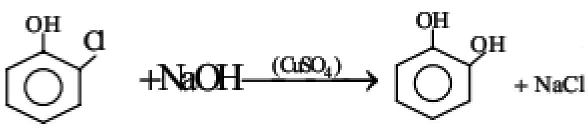
Catechol يوه کرستلي ماده ده چي په اوبو کي په اسانۍ سره حلېږي او د ويلي کېدو ټکی يې M.P 104 ºC ده. په القلي محلول کي قوي ارجاع کوونکي خواص لري. د مثال په توګه د نقري د مالګي امونيايي او يا د مسو د مالګي القلي محلول ارجاع کوي. نو له همدې کبله په فوتوګرافی کي د عکاسی د محلول لپاره ور څخه کار اخيستل کېږي.

د Catechol (O – Dihydroxybenzene) استحصال:

a. د Phenol – O – Sulfonic acid د القلي مذابي څخه:

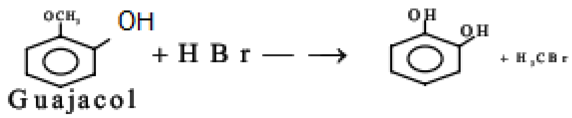


b. په تخنيك کي Catechol د اورتو – کلورفينول او 20% NaOH د ګرمولو څخه د $CuSO_4$ د فشار لاندي د تودوخي نږدې په 200 ºC کي حاصلېږي.



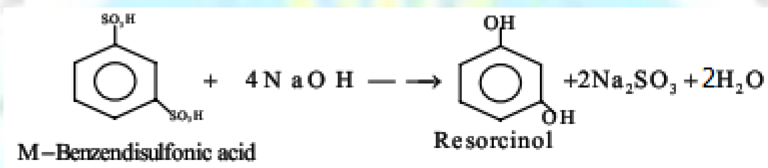
(c) ketabton.com: The Digital Library

c. د Guajacol او 48% HBr د ګرمولو څخه:



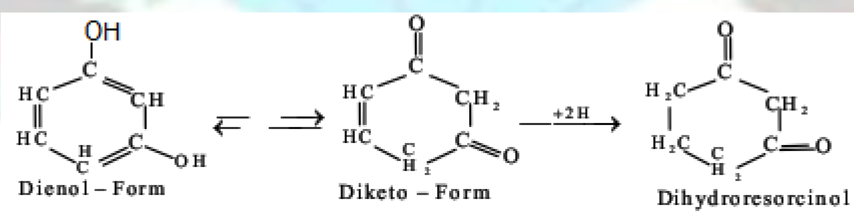
ريزارسينول Resorcinol (M-Dihydroxybenzene):

ريزارسينول د طبيعي ژاولي د تقطير محصول دی او د M-Benzenedisulfonic acid د القلي مذابه ور څخه لاس ته راوړل کېږي.



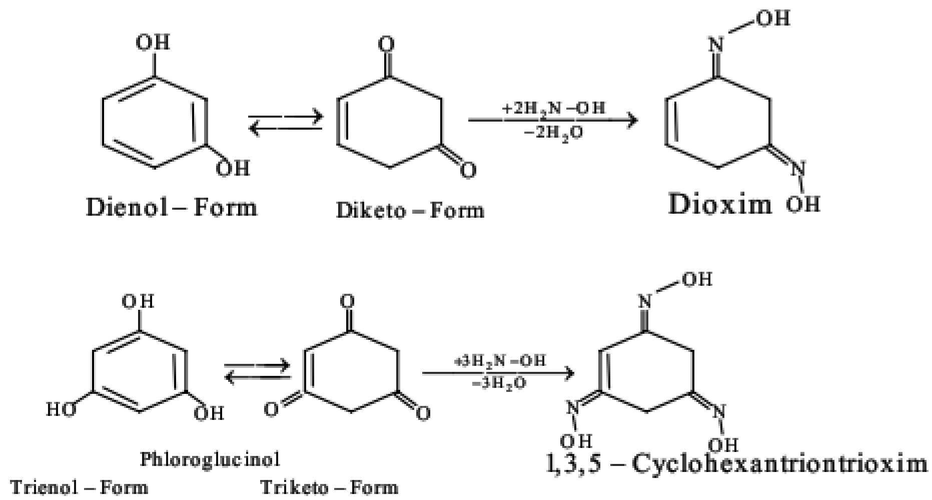
ريزارسينول يوه بې رنګه کرستلي ماده ده چې په 110 °C کې ويلي کېږي. په اوبو، ايتانول او ايترو کې په اسانۍ سره حلېږي. او په تودوخه کې د نقرې د نيترات امونيايي محلول ارجاع کوي. د ريزارسينول اوبلن محلول د $FeCl_3$ په واسطه بنفش رنګ اخلي.

په ريزارسينول کې د Keto-Enol-Tautomerie منځ ته راځي. او په اسانۍ سره د سوډيم امالګم او اوبو څخه د هايدروجن دوه اتومونه اخلي او په Dihydroresorcinol (1,3-Cyclohexandion) باندې بدلېږي.



په Resorcinol او Phloroglucinol کې د Keto-Form د هايدروکسيل امين سره د Oxim جوړولو په واسطه ثبوت کېدای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

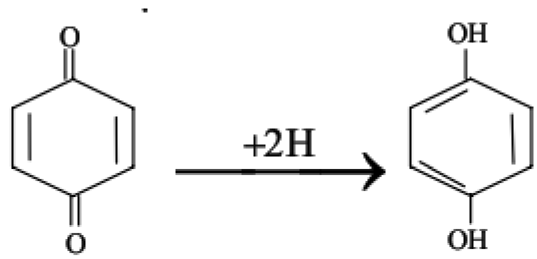


ريزارسينول د ميکروب وژني يا ضد عفوني (Antiseptikum) او د رنګو په صنعت کي د مهمو اوليه موادو په توګه استعمالېږي.

هايدروقين Hydroquinone (P – Dihydroxybenzene):

(c) ketabton.com: The Digital Library

Hydroquinone د P – Benzoquinone د ارجاع کولو څخه د H_2SO_3 او يا تازه حاصل شوي هايدروجن په واسطه حاصلېږي.

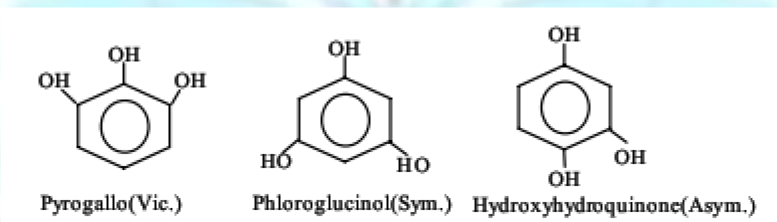


P – Benzoquinone Hydroquinone

Hydroguinone بې رنګه ستني ډوله کرستلونه جوړوي او د ويلي کېدو ټکی يې M.P. 172 °C د ارجاع کوونکي خواصو په لرلو سره په فوتوګرافۍ کې د عکاسي محلول په توګه استعمالېږي. د Resorcinol پر خلاف Hydroquinone او Catechol په لنده هوا کې د Autoxidation په واسطه نصواري سور رنګ اخلي.

3. درې قيمته فينول، استحصال او خواص يې:

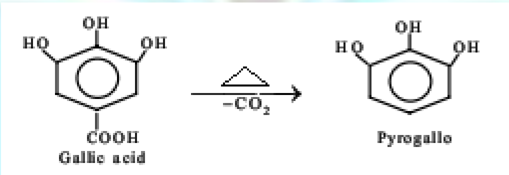
د درې قيمته فينولو درې ساختماني ايزوميري په لاندې ډول دي:



(c) ketabton.com: The Digital Library

پیروګالول (1,2,3–Trihydroxybenzene) Pyrogallol:

پیروګالول په 1786 کې Scheele د, Gallic acid دې کاربوکسیلېشن څخه د تودوخې په واسطه لاس ته راوړ او په اوسني وخت کې هم د همدغې طریقې په اساس حاصلېږي.

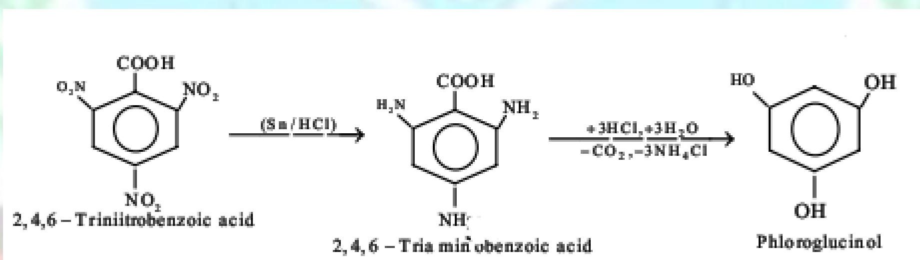


پیروګالول په اوبو کې په اسانۍ حل کېدونکې کرستلي پوډر دې چې د تودوخې په 133°C کې ویلي کېږي او د $FeCl_3$ سره آبي رنګ اخلي.

په القلي محلول کې قوي ارجاعي خاصیت لري نو له دې سببه په فوتوګرافۍ کې د عکاسۍ د محلول په حیث استعمالېږي.

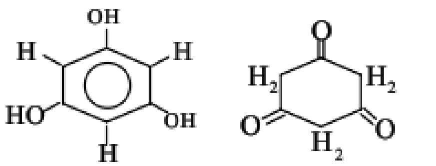
(c) ketabton.com: The Digital Library

فلوروګلوسینول (1,2,5 – Trihydroxybenzene) Phloroglucinol: فلوروګلوسینول د تېزابي هایدرولیز په واسطه د 2,4,6 – Trinitrobenzoic acid څخه چي د 2,4,6 – Triaminobenzoic acid د ارجاع څخه لاس ته راځي، حاصلېږي.

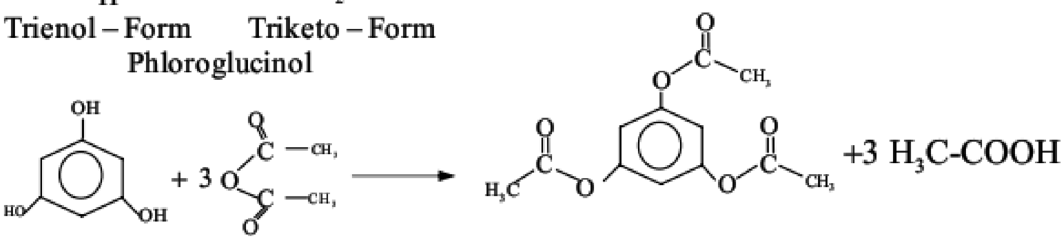


Phloroglucinol د یوې خوا څخه د $FeCl_3$ سره آبي بنفش رنګ، د ډای ایزو میتان سره ترای میتایل ایتر او د اسیت انهایدراید سره د ترای اسیتایل مشتقات جوړوي او د بلې خوا څخه د هایدروکسیل امین سره Trioxim حاصلېږي. د دې څخه ثرګندېږي چي فلوروګلوسینول په دواړو حالتونو کي یعني د Trienol او د Triketo په حالت کي تعامل کولای شي.

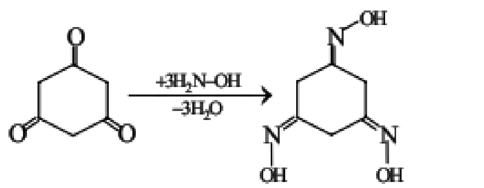
(c) ketabton.com: The Digital Library



Trienol – Form   Triketo – Form
Phloroglucinol



Trienol – Form   Acetanh ydrid



1,3,5–Cyclohexantrion   1,3,5–Cyclohexantrion–Trioxim

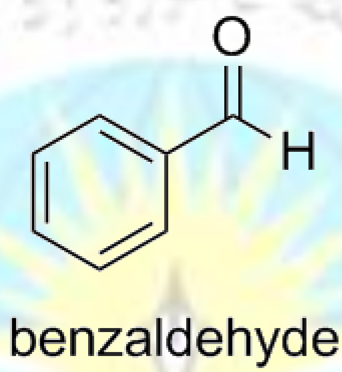
فلوروګلوسینول په ازاد حالت کې يوازې د Trienol – Form په شکل پيدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اروماتيکي الديهايد او کيتون:

اروماتيکي الديهايد او کيتون په خپلو تعاملاتو او خواصو کي د اليفاتيکي الديهايد او کيتون څخه ډېر توپير نه لري. مګر کله چي اروماتيکي کرکټر د کيمياوي خواصو د تفسيرېدو سبب ګرځي هغه په خاصه توګه تر څېړني لاندي نيول کېږي:

بنز الديهايد:



اروماتيکي الديهايد هغه الديهايد دی چي د هغې د الديهايد ګروپ مستقيم د بنزين حلقې سره وصل وي. د دغه سلسلې ساده او مهم استازی بنز الديهايد $C_6H_5 - CHO$ دی چي د ترخو بادامو د تېلو په نامه هم يادېږي.

بنز الديهايد په ځينو نباتي تېلو کي پيدا کېږي او هم په زهري ګليکوزيد Amygdalin کي چي په ترخو بادامو کي پيدا کېږي، برخه لري. په Amygdalin کي Benzaldehydcyanhydrin وجود لري چي د ګليکوزيد

(c) ketabton.com: The Digital Library

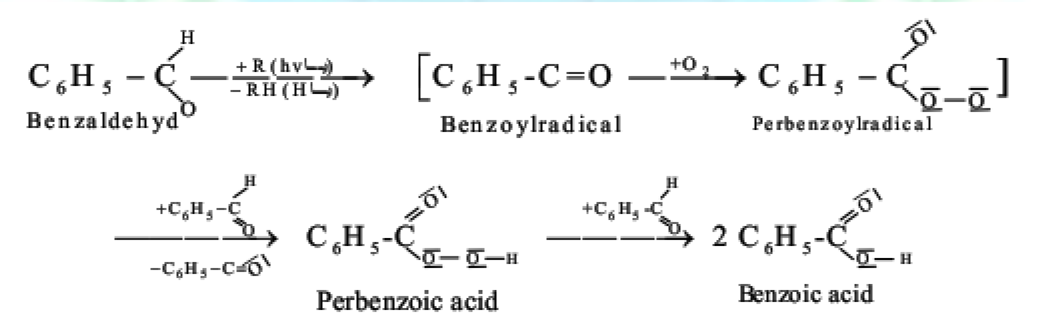
په څېر د یوه دای سکرایډ Gentiobiose سره وصل دی. د Amygdalin د ماتولو څخه د نریو تېزابو او یا د ایمولزین (Emulsin) انزایم په واسطه دوه موله ګلوکوز یو مول بنز الدیهاید او یو مول سیانیك اسید حاصلېږي.

$$C_6H_5-\underset{O-C_{12}H_{21}O_{10}}{\overset{H}{C}}-CN+2H_2O\longrightarrow 2C_6H_{12}O_6+C_6H_5-\overset{H}{\underset{O}{C}}+HCN$$

$$C_6H_5-CHCl_2+H_2O\longrightarrow C_6H_5-\overset{H}{\underset{O}{C}}+2HCl$$

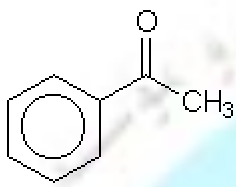
د بنز الدیهاید خواص:

بنز الدیهاید یوه بې رنګه مایع ده چي د ترخو بادامو په شان بوی لري او د ایشېدو ټکی یې 179 ºC دی. الیفاتیکي الدیهایدو ته نږدې خواص لري د مثال په ډول د نقرې د مالګي امونیایي محلول ارجاع کوي. د سودیم هایدروجن سلفیټ او سیانیك اسید ، HCN سره بنز الدیهاید معمولی جمعي تعامل کوي. بنز الدیهاید د هوا په واسطه په آسانۍ سره اوکسدېشن کېږي. دغه Autoxidation د روښنايي، راډیکال جوړوونکو او یا د فلزي ایونونو (Fe, Ni, Cu) په واسطه چټك کېږي. د بنزالدیهاید Autoxidation راډیکالي زنځیري مېخانیکیت لري چي لومړی د بنزویل راډیکال منځ ته راځي او په لاندي توګه په بنزوئیك اسید بدلېږي.

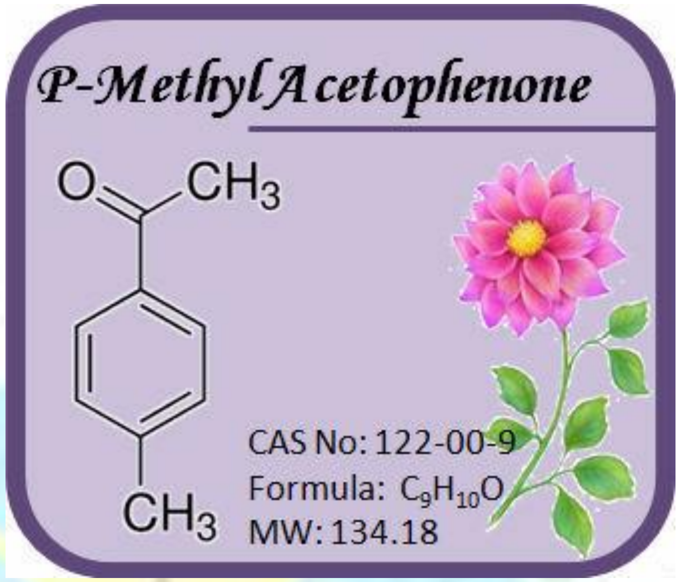


(c) ketabton.com: The Digital Library

اسیتوفینون



Acetophenon
(Methyl-phenylketon, Hypnon)



اسیتو فینون یو اروماتیکي کیتون دی، اروماتیکي کیتونونه په مخلوط الیفاتیکي – اروماتیکي (Monoarylketon) او خالص اروماتیکي کیتون (Diarylketon) باندي وېشل کېږي. د دغو له جملې څخه ساده کیتونونه اسیتوفینون Acetophenon (Methylphenylketon)، $C_6H_5-CO-CH_3$ او بنزوفینون Benzophenon (Diphenylketon)، $C_6H_5-CO-C_6H_5$ دی.

د اسیتوفینون خواص:

د اسیتو فینون کرستلونه په $20\,^{o}C$ کي ویلي کېږي. د اسیتون په څېر د اسیتو فینون د میتایل ګروپ هایدروجن هم د تعامل کولو وړتیا لري. د اسیتو فینون د کلورینېشن یا برومینېشن څخه یا Chloracetophenon (Phenacylchlorid)، M.P. $60\,^{o}C$ یا Bromacetophenon (Phenacylbromid) M.P. $51\,^{o}C$ حاصلېږي. د مثال په توګه:

$$\underset{\text{Acetophenon}}{C_6H_5-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3} + Br_2 \longrightarrow \underset{\text{Bromacetophenon}}{C_6H_5-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_2-Br} + HBr$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

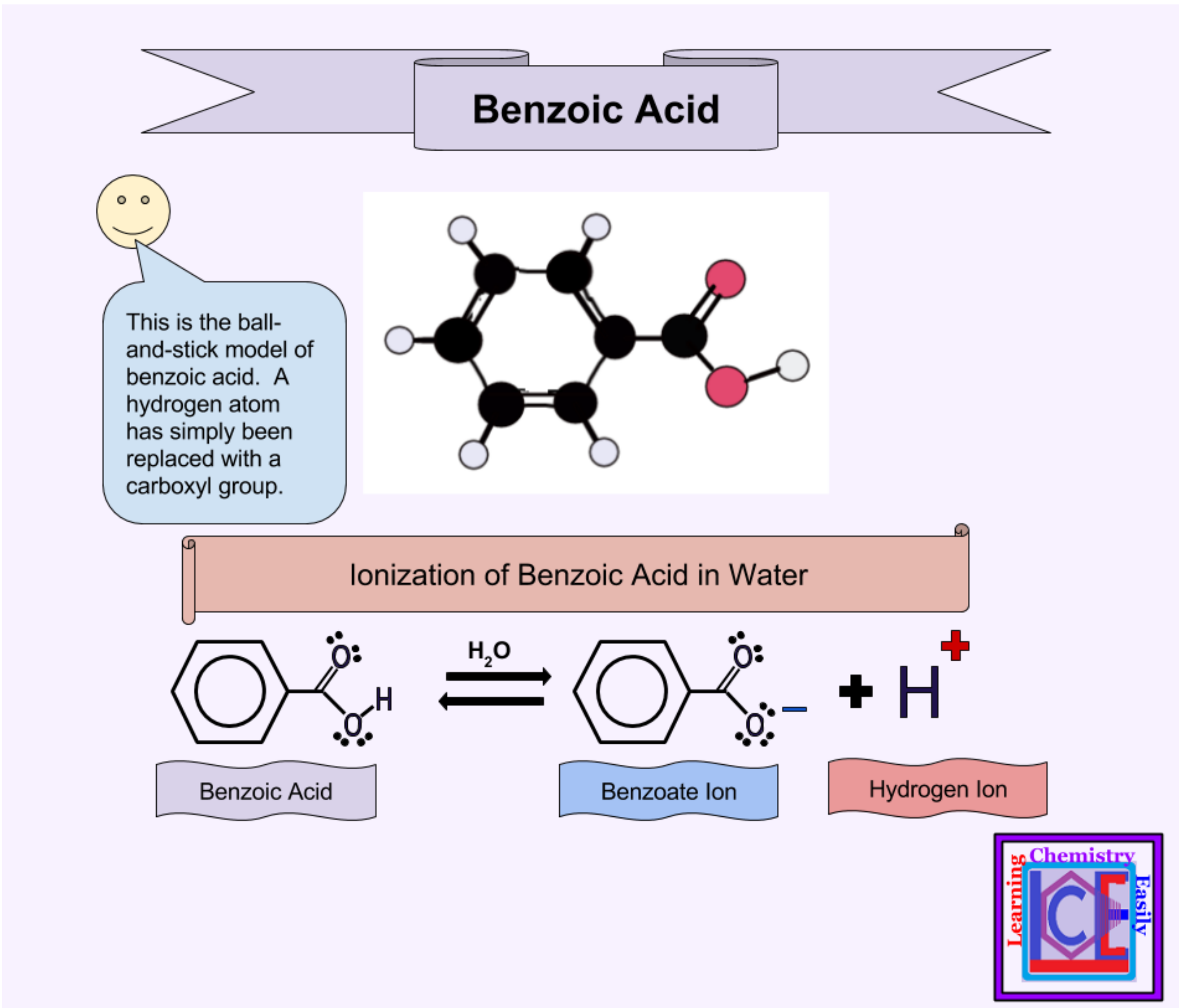
دواړه هلوجن کیتونونه د عضوي مرکباتو د سنتیز لپاره استعمالېږي او قوي اوښکي بهوونکي مواد دي. د بنزالدیهاید سره اسیتوفینون تراکم کوي او Benzylidenacetophenon (Benzylacetophenon) چي د ویلي کېدو ټکی یې 58 ºC دی، لاس ته راځي.

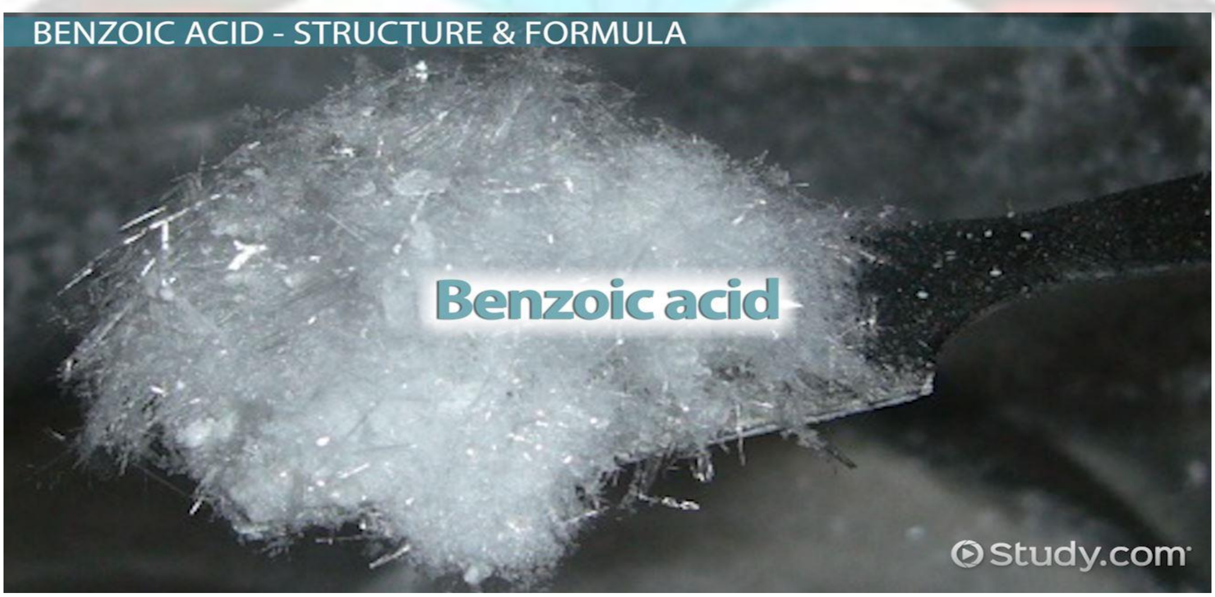
$$C_6H_5-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_3+\overset{H}{\underset{O\not\parallel}{C}}-C_6H_5\xrightarrow{-}C_6H_5-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH=CH-C_6H_5+H_2O$$

Benzylidenacetophenon, Chalkon

(c) ketabton.com: The Digital Library

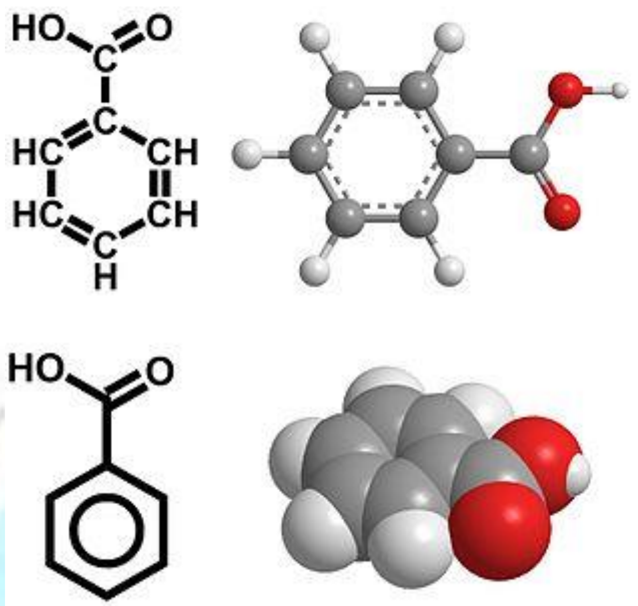
Benzoic Acid : بنزوئيك اسيد





(c) ketabton.com: The Digital Library

بینزوئیك اسید



پېژندنه

آیوپاك نوم اېښودنه	Benzoic acid
مولي وزن	۱۲۲,۱۲ گرامه په مول کي
ظاهري شکل	جامد سپین
د ذوب ټکی	۱۲۲,۴ درجې د سانتی گراد
د جوش ټکی	۲۴۹,۲ درجې د سانتی گراد
کثافت	۱,۲۶۵۹ گرام پر ملی لیتر (په ۱۵ درجو د سلسیوس کي)
د بخار فشار	Not available
انحلالیت په اوبو کي	لږ حلېږي په سړو اوبو کي

3.6 جدول: د بنزوئیك اسید فورمولونه او د هغه خواص

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزوئیك اسید $C_7H_6O_2$ یا C_6H_5COOH یو بې رنګه (ځیني وخت سپین) بلوري ترکیب لري. ساده ترین اروماتیکي کاربوکسلیك اسید هم دی. یو ضعیف تېزاب دی. د هغه د مالګو څخه د غذاګانو د ساتلو لپاره کار ځني اخیستل کېږي. همدارنګه په نورو ډېرو عضوي ترکیباتو کي ورڅخه استفاده کېږي.

تاریخچه:

بنزوئیك اسید په ۱۶مه میلادي پېړۍ کي کشف شو. د لومړي ځل لپاره Nostradamus عالم د gum benzoin وچي طبیعي مادې د تقطیر څخه لاس ته راوړ. په ۱۸۷۵ کي یوه شخص چي Salkowski هم په همدې اړه څېړني تر سره کړي دي.

د تولوین د اوکسدېشن څخه، د بنزونایترایل، بنزآماید د هایدرولیز څخه د بنز الدیهاید او د بنز الکول د هایدرولیز څخه لاس ته راځي.

مصارف یې:

د بنزایل کلورایډ او فینولو د تولید لپاره کارول کېږي. همدارنګه د بنزوئیك اسید د مالګو څخه د غذاګانو د ساتلو لپاره کار اخلي. چي د 211E, 212E, 213E او 210E په نومونو پېژندل کېږي. هر یو د دې مالګو څخه د سودیم، پوتاشیم او کلسیم د مالګو سره یو ځای وي چي په اصل کي د بعضو تخمرونو او بکتریاوو مخه نیسي.

په درملو کي هم استعمال لري چي د Whitefield ملهمو جز دی چي د پوستکي د خرابېدو او د وېښتانو د سپینېدلو او رژېدلو د مخنیوي لپاره ترې کار اخیستل کېږي.

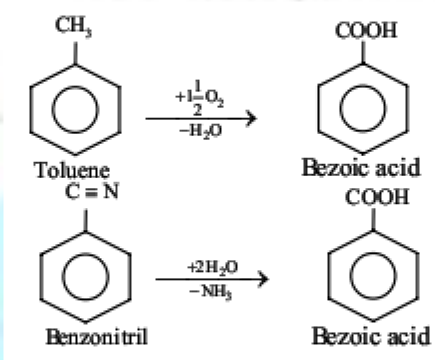
خطرات:

د بدن پوستکي او سترګو ته زیان رسوي نو باید ور سره ډېر احتیاط وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بنزوئيك اسيد استحصال او خواص:

1. د بنزين پر کړۍ نصب شوی جانبي زنځير د اوکسديشن څخه بنزوئيك اسيد حاصلېږي. د تحمض کوونکو موادو په توګه د HNO_3, CrO_3, $KMNO_4$ او يا د هوا د اکسيجن څخه د کوبالټ او يا – Mn Naphthenat په موجوديت کي کار اخيستل کېږي. په ډېره اسانۍ تولوين د اکسديشن څخه بنزوئيك اسيد په ډېره ښه محاصله لاس ته راځي.
2. د بنزونايترايل د تېزابي يا القلي هايدروليز څخه:



خواص يې:

بنزوئيك اسيد ځلېدونکي پاڼي ډوله کرسټلونه جوړوي. د سبليمېشن ورتيا لري. په ګرمو اوبو، الکولو او ايترو کي حلېږي. د اوبو بخار سره فرار کوي او بخار يې د قوي ټوخي سبب ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

د هایدروکاربنو هلوجن لرونکي مشتقات

د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- د هایدروکاربنو هلوجن لرونکي مشتقات
- هلوجن الکان (الکایل هلوجنید)
- جوړښت، نوم ایښودنه، ځانګړتیاوي او استحصال
- د ایتلین سلسلې د هایدروکاربنو د هلوجن مشتقات

1. هلوجن الکان (الکایل هلوجنید):

که د مشبوع هایدروکاربنو د هایدروجن یو اتوم د هلوجن په اتوم عوض شي نو دغه مرکب د الکایل هلوجنید په نامه یادېږي. د الکایل هلوجنید عمومي فورمول $C_nH_{2n+2-1}X$ دی چې $x = F, Cl, Br, I$. په همدې ډول که د مشبوع هایدروکاربنو (الکان) دوه او یا زیات شمېر هایدروجنونه د هلوجن په اتومو عوض شي نو ډای هلوجن الکان او داسي نور لوړ هلوجن الکان ترې جوړېږي.

د پروپایل کلورایډ جوړښتي ایزومیري په لاندي ډول دي:

$H_3C-CH_2-CH_2-Cl$	$n-propylchlorid, B.P \quad 46,6C^0$
$H_3C-\underset{\underset{Cl}{\vert}}{CH}-CH_3$	$Isopropylchlorid, \quad B.P \quad 34,8C^0$

هر څومره چي د کاربن اتومو زنځیر اوږدېږي په همغه اندازه د ساختماني ایزومیرئ شمېر یې هم زیات وي. الکایل هلوجنید په اوبو کي د حلېدو وړتیا نه لري، لېکن د عضوي مرکباتو لپاره د ډېر ښه محلل په توګه استعمالېږي. د هلوجن الکان په تېره بیا د ډای کلورومیتان (میتلین کلورایډ CH_2Cl_2) ترای کلورمیتان (کلوروفارم $CHCl_3$) او تیترا کلور میتان (کاربن تیترا کلورایډ CCl_4) څخه د Extraction او Crystallization لپاره کار اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

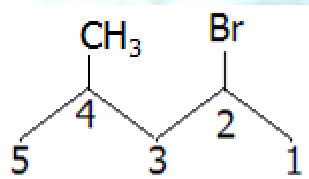
د هلوجن الکان جوړښت:

هلوجن الکان چي موږ يې اوس تر مطالعې لاندې نيسو د عضوي مرکباتو لومړنی ګروپ دی چي يو فعال ګروپ لري. د هلوجن فعال ګروپ کېدای شي په نورو بېلابېلو ګروپو باندي تبديل شي. د هلوجن تعويض په نورو ګروپو باندي د عضوي کېميا د ډېرو مهمو تعاملاتو په واسطه چي نيکلوفيلي تعويضي تعاملات نومېږي تر سره کېږي.

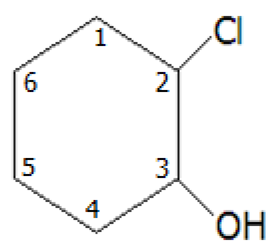
نوم اېښودنه:

د هلوجن الکان نوم اېښودنه د معمولي او مروجي طريقې او يا د IUPAC د سيستم پر اساس تر سره کېږي او کوم ځانګړی پرنسيپ نه لري. هغه مرکبات چي په هغوی کي د هلوجن يو اتوم (X = F, Cl, Br, I) د يوې الکايل بقيې سره وصل وي د اليفاتيکي هلوجنيد په نوم يادېږي. د اليفاتيکي بقيې د نوعيت له مخي په Alkenyl, Cycloalkyl, Alkyl – Alkynyl halogenide توپير کېږي. که چېري هلوجن د يوې اروماتيکي کړۍ د کاربن سره تړلی وي نو دغه مرکب Arylhalogenide (Ar – X) دی.

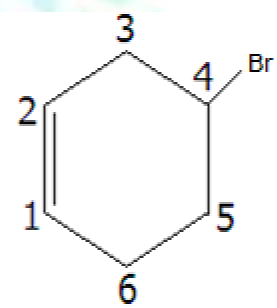
د ځينو هلوجن لرونکو هايدروکاربنو نومونه په لاندې ډول دي:



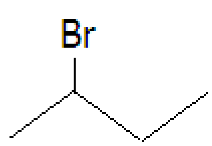
2 – Bromo – 4 – methylpentane



2 – Chloro – cyclohexanol

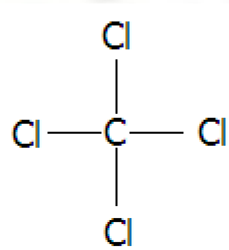


4 – Bromocyclohexene



2– Bromobutane

(Sec – Butylbromide)



Tetrachloromethane

(Carbontetrachloriede)

4 – Chloropropene

(Allyl chloride)

(c) ketabton.com: The Digital Library

CH_2Cl_2	$CHCl_3$	CCl_4
Dichlormethane	*Trichloromethane*	*Tetrachloromethane*
(Methylen chloride)	*(Chloroform)*	*(Carbentetrachloride)*

د هلوجن الکان ځانګړتیاوي:

د هلوجن الکانو د ایشېدو ټکي د اړوند الکانو په پرتله ډېر لوړ، لېکن د مربوطه الکولو په نسبت ټیټ دي. که چېري د هلوجن الکانو او الکانو چي مالیکولي کتلې یې سره یو شان وي، د ایشېدو ټکي پرتله کړو، نو لیدل کېږي چي د ایشېدو د ټکو تر منځ یې توپیر ډېر کم دی. یوازي د کوچنیو مالیکولو د ایشېدو ټکو تر منځ توپیر شته.

مونو هلوجن الکان CH_3X (X = F, Cl, Br)، C_2H_5F او C_2H_5Cl په عادي تودوخه کي د ګاز حالت لري، نور هلوجن الکان تر C_{18} پوري د مایع په حالت پیدا کېږي.

د الکان، الکین، الکاین فلورایډ، کلورایډ، برومایډ او ایوډایډ په سلسله کي د C – Halogen د اړیکي اوږدوالی زیاتېږي. دا ځکه چي د فلورین نه ایوډین خوا ته اتومي شعاع زیاتېږي.

د الکایل هلوجنیډ استحصال:

د الکایل هلوجنید د الکولو څخه: په تخنیك او لابراتوار کي الکایل هلوجنید په عمومي توګه د الکولو څخه استحصالېږي. د الکولو د هایدروکسیل (OH) ګروپ د یوه نیکلوفیلي تعامل په نتیجه کي په هلوجن باندي عوض کېږي. هایدروجن ایوداید د الکولو سره په آسانۍ لېکن هایدروجن کلورایډ او هایدروجن برومایډ د تودوخي په لوړه درجه او یا د کتلیسټ لکه د ګوګړو ټینګ تېزاب او یا د وچو (بې اوبو) $ZnCl_2$ په موجودیت کي تعامل کوي.

$$R-OH+Hx \rightleftharpoons R-x+H_2O$$

د دې تعامل یو څو مثالونه په لاندي ډول دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$H_3C-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-OH+HCl\xrightarrow{0c^0}H_3C-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-Cl+H_2O$$

2 – Chlor – 2 – methylbutane

$$H_3C-(CH_2)_5-OH+HCl\xrightarrow{znCl_2,150C^0}H_3C-(CH_2)_5-Cl+H_2O$$

1 – Chlorhexane

$$H_3C-(CH_2)_4-OH+HBr\longrightarrow H_3C-(CH_2)_4-Br+H_2O$$

1 – Bromopentane

همدارنګه په لابراتوار کي د الکولو او فاسفوترای هلوجنید (PI_3, PBr_3, PCl_3) څخه الکایل هلوجنید جوړېږي. فاسفو ترای هلوجنید د تعامل په محلول کي د فاسفورهلوجن څخه لاس ته راوړي.

$$R-OH-+PBr_3(or\ P+Br_2)\longrightarrow 3R-Br+H_3PO_4$$

$$R-OH-+PI_3(or\ P+I_2)\longrightarrow 3R-I+H_3PO_4$$

لوړ هلوجن شوي الکان: د دې مرکباتو ساده مثالونه لکه میتلین ایوداید (Methyleniodide) CH_2I_2 کلوروفارم $CHCl_3$ او کاربن تیترا کلوراېډ CCl_4 تر مطالعې لاندې نیسو:

1. **میتلین ایوډایډ Methyleniodide** (Di iodomethane): یوه بې رنګه مایع ده، د جوش ټکی یې 181 ^{o}C دی او د میتلین کلوراېډ په څېر د عضوي مرکباتو د سنتیز لپاره استعمالېږي. میتلین ایوډایډ د ایودوفارم د قسمي ارجاع څخه د سودیم ارسنیټ د القلي محلول په واسطه حاصلېږي.

$$\underset{Iodoform}{CHJ_3}+\underset{Natriumarsinit}{Na_3ASO_3}+NaOH\longrightarrow CH_2I_2+NaI+Na_3ASO_4$$

2. **کلوروفارم Chloroform** (Trichlormethane): کلوروفارم یوه بې رنګه، خوږ بوی ورکوونکې مایع ده، د ایشېدو ټکی یې 61.2 ^{o}C ده. په اوبو کي په کمه اندازه حلېږي د ایتانولو او ایترو سره په ښه توګه مخلوط کېږي. کلوروفارم په پخوانیو وختو کي د بې هوښه کوونکو موادو په توګه استعمالېده.

که چېرې کلوروفارم په لنده هوا کي د ډېر وخت لپاره په روښنایي کي کېښودل شي نو په ډېر زهري مرکب فوسېجن (Phosegens) $CoCl_2$ تجزیه کېږي نو له همدې کبله کلوروفارم په نصواري بوتلو کي ساتل کېږي او هغه کلوروفارم ته چې د بې هوښۍ لپاره په کار وړل کېږي 1% ایتانول ور ګډېږي. دغه ایتانول د تولید شوي فوسېجن سره په بې ضرره کاربوکسیلیک اسید ډای ایتایل ایستر $OC(OC_2H_5)_2$ بدلېږي. کلوروفارم په تخنیک کي د میتان د کلورینېشن څخه بې غیر د لاندې طریقې په واسطه استحصالېږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

a. د کلسیم هایپوکلوریټ او ایتانولو د تعامل څخه په اوبلن محلول کي کلوروفارم حاصلیږي.

b. خالص کلوروفارم د Chloralhydrat او یا د Trichloraceticacid څخه د تودوخي په واسطه د القلي په موجودیت کي حاصلیږي.

$$Cl_3C-CH(OH)_2+NaOH \longrightarrow CHCl_3+HCOONa+H_2O$$

Chloral (Trichloracetaldehydhydrat

$$Cl_3C-COOH+NaOH \longrightarrow CHCl_3+NaHCO_3$$

Trichloracetic acid

3. **کاربن تیتراکلورایډ** (Tetrachlormethane): کاربن تیترا کلورایډ په تخنیك کي د کلورین لرونکو عضوي موادو د کلورینېشن سره سم حرارتي تجزیه تر سره کېږي. د مثال په توګه:

$$C_3H_6+7Cl_2 \xrightarrow{597C^0, 200mbar} CCl_4+Cl_2C=CCl_2+6HCl$$

4. **ډای کلور ډای فلورمیتان**: ډای کلور ډای فلور میتان CCl_2F_2 چي د 12 – Freon په نوم مشهور دی، یو غیر فعال مرکب دی او زهري خواص نه لري. د Freon د تبخیر د تودوخي درجه لوړه ده نو له دې کبله په یخچالونو کي د یخ کوونکي مایع په توګه استعمالیږي.

د الکانو مخامخ (مستقیم) فلوریشن یو ډېر قوي اکزوترم تعامل دی چي حتا د C –C اړیکو د ماتېدو سبب ګرځي. دا شدید تعامل کېدای شي د تودوخي په ډېره کمه درجه او د فلورین په نري کولو (رقیق کولو) سره د هیلیم په واسطه کنترول شي.

د فلور الکان ډېر ساده مرکبات د هایدروجن فلورایډ او الکین د ترکیبي تعامل څخه لاس ته راځي. د فلور الکان نور مرکبات د ځانګړو طریقو په واسطه استحصالیږي.

په هلوجن الکان کي د هلوجن تعویض په فلورین باندي: د قوي لیوس تېزابو HgF_2 یا SbF_2 په واسطه د کلور او بروم الکانو هلوجن په فلورین باندي عوض کېږي او فلورهایدروکاربن لاس ته راځي.

$$2CH_3Br+HgF_2 \xrightarrow{0C^0} 2CH_3F+HgBr_2$$

$$3CCl_4 \quad +2SbF_3 \xrightarrow{SbCl_5} 3CCl_2F_2+2SbCl_3$$

Dichlordifluormethane

$$3CCl_4 \quad +SbF_3 \xrightarrow{SbCl_5} 3CFCl_3+SbCl_3$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ایتلین سلسلې د هایدروکاربنو د هلوجن مشتقات:

د کلوروفارم او انتیمون ترای فلوراېډ د تعامل څخه لومړی کلور ډای فلور میتان منځ ته راځي چي د سانتي ګراډ به 700 – 900 ⁰C درجو کي په تیترافلورایتلین اوړي.

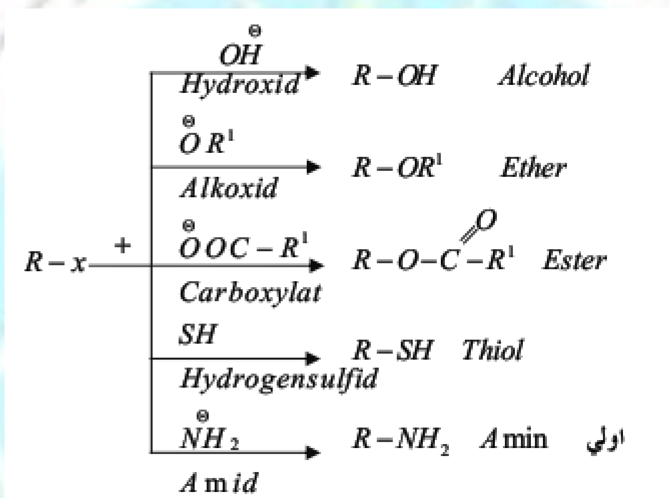
$$3CHCl_3 + 2SbF_3 \xrightarrow{SbCl_5} 3CHClF_2 + 2Sbcl_3$$

Chlordifluormethane

$$2CHClF_2 \xrightarrow{700-900c^0} F_2C = CF_2 + 2HCl$$

Tetrafluorethylen

د الکایل هلوجنید ځیني تعویضي تعاملات په لاندي ډول دي:



(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

د هایدروکاربنو اوکسیجني مشتقات

د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- د هایدروکاربنو اوکسیجني مشتقات
- الکول
- نوم ایښودنه او ځانګړتیاوي
- استحصال او استعمال
- جوړښت او فزیکي ځانګړتیاوي
- هایدروجني اړیکي
- ایتر
- ایستر، استحصال او خواص
- الدیهاید ، نوم ایښودنه او تعاملات
- الیفاتیکي کیتون او استحصال
- کاربوکسیلیك اسید
- فزیکي ځانګړتیا او استحصال

الکـــــــول:

الکول او ایتر د اوبو د مشتقاتو څخه دي چي په هغه کي د هایدروجن اتومونه د الکایل په ګروپ عوض شوي وي. که د اوبو یو هایدروجن د یوه الکایل ګروپ په واسطه عوض وي نو الکول، او که د اوبو دواړه هایدروجنونه د دوو الکایل ګروپو په واسطه عوض وي نو ایتر ځني جوړېږي.

$H-O-H$	$R-OH$	$R-O-R'$	$R,R' = Alkyl$
اوبه	الکول	ایتر	

(c) ketabton.com: The Digital Library

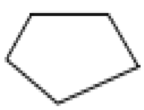
د الکولو نوم ایښودنه

د IUPAC د نوم ایښودني د سیستم په آساس لومړی د هایدروکاربنو هغه اوږد زنځیر چي د OH – ګروپ ورباندي نصب دی، نومول کېږي او د نوم په پای کي «ol» اضافه کېږي. دغه اوږد زنځیر د هغه طرف نه شمېرل کېږي چي د OH لرونکی کاربن کوچنی عدد غوره کړي. د مثال په ډول:

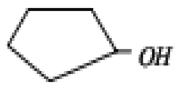
$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ 1 – Pentanol

$H_3C-CH_2-CH_2-CH(OH)-CH_3$ 2 – Pentanol



Cyclopentan



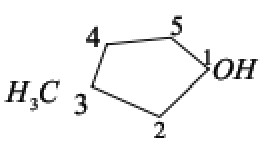
Cyclopentanol

په منشعب او غیر مشبوع الکولو کي د اوږد زنځیر شمېرنه د هغه طرف نه پیلېږي چي OH ګروپ کاربن د الکایل د ګروپ، د دوه ګوني او یا درې ګوني اړیکي په پرتله کوچنی عدد ولري.

$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(OH)-CH_3$ 4 – Methyl – 2 – pentanol

$H_2C=CH-CH_2-CH(OH)-CH_3$ 4 – pentanol – 2 – ol

$H_2C=C\equiv C-CH(OH)-CH_3$ 3 – pentyne – 2 – ol



3 – Methylcylopentanol

که یو الکول دوه او یا درې د OH ګروپونه ولري نو د ol پر ځای diol او triol راځي.

$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_2-OH$ 1,3 – Butandiol

$CH_3-CH(OH)-CH(OH)-CH_2-OH$ 1,2,3 – Butantriol

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکولو د نوم ایښودني بله طریقه د Alkylalcohol سیستم دی، لومړی د OH لرونکي الکایل ګروپ نومول کېږي او ور پسې alcohol اضافه کېږي. د میتانول پخوانی نوم کاربینول Carbinol دی.

CH_3-OH Methylalcohol, Methanol, Carbinol

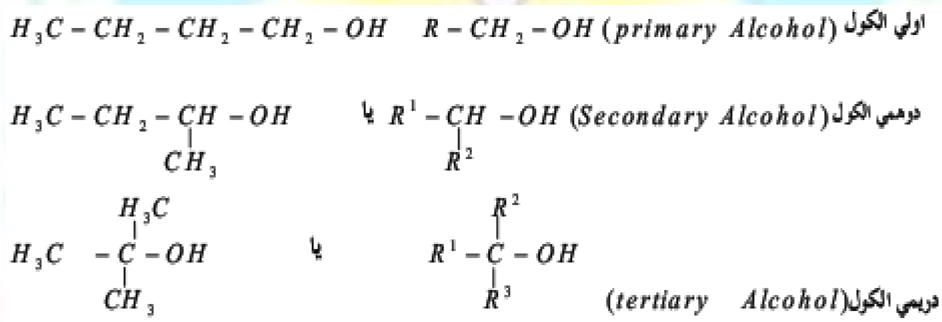
CH_3-CH_2-OH Ethylalcohol, Ethanol

$CH_3-CH_2-CH_2-OH$ n-propylalcohol, n-propanol, 1-propanol

$CH_3-\underset{|}{\underset{OH}{CH}}-CH_3$ ISopropylacohol, 2-propanol

$H_3C-\overset{H_3C}{\underset{CH_3}{C}}-OH$ t-Butyl alcohol

الکول په درو مهمو ډولو (اولي، دوهمي او درېمي) الکولو باندي وېشل کېږي که چېري په OH لرونکي کاربن باندي د الکایل یو ګروپ وصل وي د اولي الکول (Primary Alcohol)، که د الکایل دوه ګروپه وصل وي د دوهمي الکول (Secondary Alcohol) او که د الکایل درې ګروپه وصل وي د درېمي الکولو (Tertiary Alcohol)په نوم یادېږي.



نوري ایزومیري (Optical Isomerism):

هغه مرکبات چي لږ تر لږه یو کاربن یې څلور مختلفي معوضې ولري، فعال نوري مرکبات دي او دغه کاربن د غیر متناظر کاربن (Asymmetric Carbon) په نوم یادېږي.

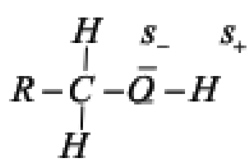
(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکولو فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوي

د یو قیمته الکولو کوچني مالیکولونه بې رنګه او خنثی مایع دي، چې ځانګړې بوی، تریخ او سوی خوند لري. میتانول، ایتانول او پروپانول په هر نسبت د اوبو سره مخلوط کېږي. منځني الکول چې د 11 – 4 پورې د کاربن اتومونه ولري، مایعات دي او د اوبو سره په کمه اندازه مخلوط کېدای شي. لوړ الکول کوم خوند او بوی نه لري، په اوبو کې نه حلېږي او د جامد په شکل پیدا کېږي. د الکولو د مالیکولي کتلې د زیاتېدو سره د زنځیري کاربن اثر د OH (هایدروکسیل) ګروپ په پرتله زیاتېږي، چې له همدې کبله د لوړو الکولو فزیکي ځانګړتیاوي الکانو ته ورته دي. د لومړیو پنځه نارمل الکولو د ایشېدو ټکي په لاندي ډول دي.

	د ایشیدو ټکي(B.P)
Methanol	$64.7C^0$
Ethanol	$78.4C^0$
n – propanol	$97.2C^0$
n – Butanol	$117.5C^0$
n – pentanol	$138.0C^0$

د دوو ساختماني ایزومیرو الکولو څخه د نارمل الکولو د جوش ټکي د هغه ایزومیر الکولو په پرتله همېشه لوړي وي.



$(R = Alkyl\ gruppe)$

الکول ډېر ضعیف تېزابي خاصیت لري چې د هایدروکسیل (OH) ګروپ هایدروجن د یوه فلز په واسطه عوض کېدای شي، د مثال په توګه د سودیم سره د مالګي په څېر مرکب جوړوي چې سودیم الکولات نومېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

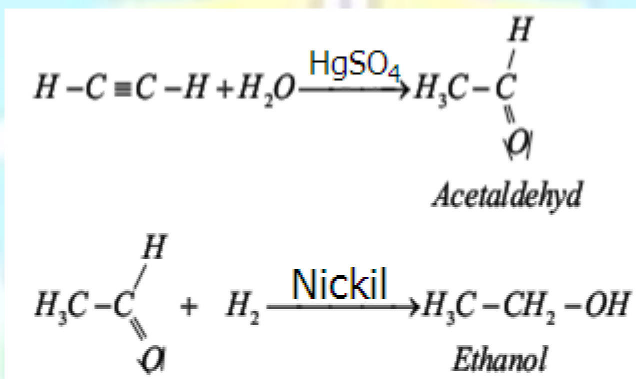
استحصال:

1. **د میتانول او ایتانول تخنیکي استحصال:** په تخنیك کي میتانول د کاربن مونو اوکسایډ او هایدروجن څخه د تودوخي په لوړه درجه او لوړ فشار کي حاصلیږي. په دې **تعامل** کي د ZnO/Cr_2O_3 څخه د کتلیسټ په توګه استفاده کیږي.

$$CO + H_2 \xrightarrow{ZnO/Cr_2O_3} H_3C-OH$$

میتانول ډېر مهم **محلل** دی او د ډېرو عضوي مرکباتو د استحصال لپاره د میتانولو څخه کار **اخیستل** کیږي. د میتانولو **څښل** او یا د میتانولو بخار د ډېر وخت لپاره تنفس کول د ړندېدو سبب ګرځي.

د میتانولو د ایشېدو ټکی $64.7\ ^{O}C$ دی. ایتانول په ډېره پیمانه د استیلین د کتلیستي هایډریشن څخه جوړیږي، په دې **تعامل** کي لومړی ایست الدیهاید تولیدیږي چي د هغه د کتلیستي هایدروجنېشن څخه ایتانول لاس ته راځي.



ایتانول هم د میتانولو په څېر د عضوي **محلل** په توګه او هم په لوړه پیمانه د عضوي مرکباتو د استحصال لپاره استعمالیږي. ایتانول په ټولو الکولي مشروباتو کي وجود لري او د ایشېدو ټکی یې د 1011mbar فشار لاندي $78.3\ ^{O}C$ ده.

2. **ایتانول د الکولي تخمر په واسطه:** د ګلوکوز د الکولي تخمر څخه د خمیرې په موجودیت کي ایتانول حاصلیږي. دا عملیه د لاندي ساده عمومي معادلې په واسطه تشریح کېدای شي.

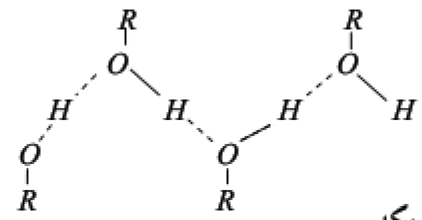
$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Yeast} 2\,C_2H_5OH + 2CO_2$$

اولي الکول د الدیهاید ، د کاربن تېزابو او د کاربن تېزابو د ایستر د ارجاع څخه جوړیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هایدروجني اړیکي

څرنګه چي د اکسیجن اتوم د هایدروجن او د کاربن د اتومو په پرتله قوي الکترونیګاټیف دی او کوچنی حجم لري، نو له دې کبله C – O او O – H اړیکي قطبي (پولار) دي. د هایدروکسیل د ګروپ هایدروجن قسمي مثبت چارج لري چي د یوه ګاونډي مالیکول د اکسیجن په واسطه د ځان خوا ته کش کېږي او هایدروجني اړیکه منځ ته راځي. په دې ترتیب د الکولو ګڼ شمېر مالیکولونه سره یو ځای کېږي. او مغلق مالیکولونه جوړوي. د هایدروجني اړیکي انرژي 0.21 – 29KJ/mol ده.



د الکولو هایدروحني اړیکه

که وغواړو چي مایع الکول په بخار بدل کړو نو زیاته انرژي په کار ده تر څو هایدروجني اړیکي د الکولو د مالیکولو تر منځ ماتي کړي. همدا علت دی چي د الکولو د ایشېدو ټکی د نورو عضوي مرکباتو په پرتله لوړ دی. د مثال په توګه د ډای میتایل ایتر $(CH_3)_2O$ د جوش ټکی (760Torr) −24 ^oC او د ایتانولو د ایشېدو ټکی (760 Torr) 78.3 ^oC دی.

استعمال

د الکولو څخه په مختلفو برخو کي ګټه اخیستل کېږي د مثال په توګه میتانول د سون موادو (پطرول) ته ور اچول کېږي. د ښه محلل په توګه استعمالېږي. او د ځینو عضوي مرکباتو لکه فارم الدیهاید ، اسیتیك اسید او پولي ایستر د استحصال لپاره ور څخه کار اخیستل کېږي.

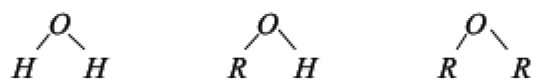
همدارنګه د سریښ جوړولو او میتایلېشن کولو لپاره هم په کار وړل کېږي.

ایتانول هم د محلل په توګه استعمالېږي پر دې سربېره ایتانول لومړی په اسیت الدیهاید او وروسته په اسیتیك اسید اوکسایدي کېږي چي د هغې څخه اسیتیك اسید انهایدراید حاصلېږي. همدارنګه د رنګونو، د ښه بوی ورکوونکو موادو او درملو جوړولو کي ور څخه ګټه اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ایتر (Ether)

ایتر د الکولو د انهایدراید او یا د اوبو د مشتقاتو څخه شمېرل کېږي چي د هایدروجن دواړه اتومونه په الکایل او یا ارایل ګروپو باندي عوض وي.



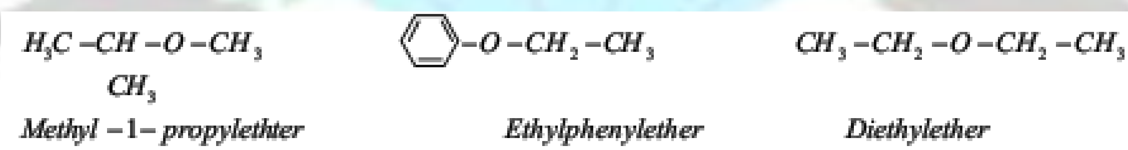
اوبه الکول ایتر

د ایتر عمومي فورمول $R^1 - O - R^2$ دی. که R^1 او R^2 دواړه الکایل وي نو الیفاتیکي ایتر او که یوه یا دواړه بقیې اریل وي نو د فینول ایتر په نوم یادېږي. که د ایتر دواړه بقیې د یوې حلقې په شان پیوسته وي نو کړییز ایتر منځ ته راځي.

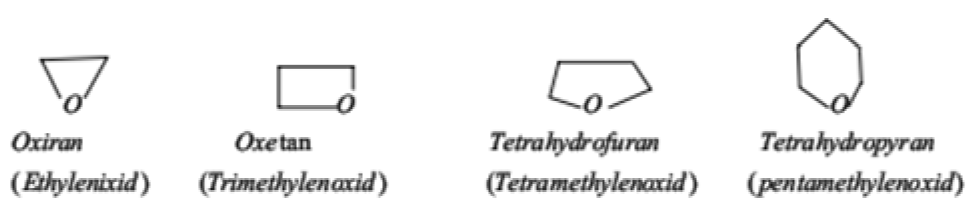
د ایترو نوم ایښودنه:

د ایوپاك IUPAC د نوم ایښودني د سیستم په اساس ایتر د الکانو د Alkosy او یا Aryloxy مشتقات دي د مثال په ډول.

په معمولي ډول د ایترو نوم د هغوی د بقیو د نوم سره شروع کېږي او په (ایتر) ختمېږي. لومړی کوچنۍ ور پسې غټه بقیه نومول کېږي.

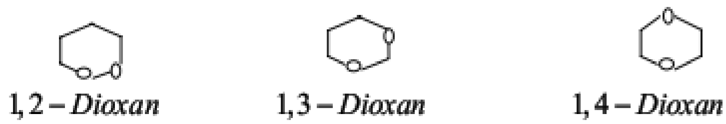


د سایکلو الکان څخه مشتق شوي کړییز ایتر په لاندي ډول دي:



(c) ketabton.com: The Digital Library

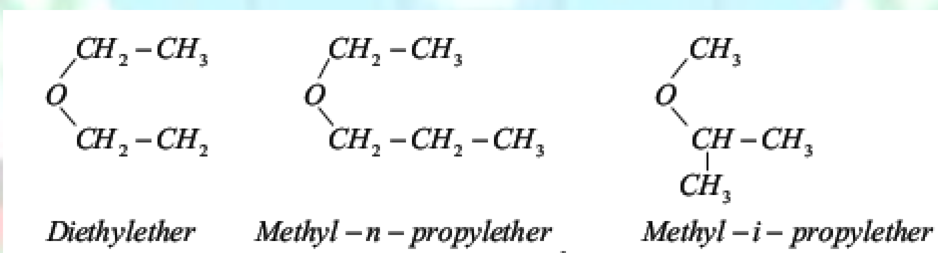
که په سایکلو هکزان کي د میتلین دوه ګروپه د اوکسیجن د اتومو په واسطه عوض شي نو Dioxan درې ایزومیري جوړېږي.



د ایترو مهم نماینده ډای ایتایل ایتر دی چي اکثره په ایتر یادېږي.

جوړښت او فزیکي ځانګړتیاوي:

ایتر د الکولو په څېر زاویایي جوړښت لري. د ایترو د C – O – C د اړیکو زاویه 110^{O} د الکولو د C – O – H زاویه 107^{O} ده. ځرنګه چي ایتر د الکولو په شان هایدروجني اړیکي نه شي جوړولای نو له دې سببه د ایترو د ایشېدو ټکي د الکولو په پرتله ډېره ټیټه ده او د ایسترو کوچني مالیکولونه ژر فرار کوي. ایتر په اوبو کي نږدې نه حل کېږي لېکن په الکولو او غیر قطبي عضوي محللو کي په ښه توګه حلېږي. د ایترو څخه د محلل په توګه د عضوي مرکباتو د Extraction لپاره استفاده کېږي. هغه ایترونه چي یو شان مجموعي فورمول ولري کولای شي چي په خپلو منځو کي یو خاص ډول ساختماني ایزومیري (Metamere) ولري. د $C_4H_{10}O$ مجموعي فورمول درې میتامیري Metamere په لاندي ډول دي.



د ځینو ایترو د یشېدو او ویلي کېدو ټکي په لاندي ډول دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوم	د ويلي کېدوټکي $M.P[C^0]$	د ايشيدو ټکي $B.P[C^0]$
Dimethylether	−140	−24
Diethylether	−116	34.6
Di−n−propylether	−122	91
Di Isopropyl ether	−60	69
Di−n−butylether	−95	142
Divinylether	−101	28
Diallylether	−	94
Anisol(Methylphenylether)	−37	154
Phenetol(Ethylphenyether)	−33	172
Diphenylether	27	259
1,4−*Dioxan*	11	101
Tetrahy	−108	66

(1.8) جدول: د ځينو ايترو د جوش او ويلي کېدو ټکي

د ايترو استحصال:

1. **د الکولو Dehydration**: د ساده ايترو د استحصال لپاره د الکولو د اوبو ايستلو له طريقې څخه د تېزابي کتلېسټ په واسطه چي په صنعت کي هم ډېره مروجه ده، کار اخيستل کېږي. د تېزابي کتلېسټ په توګه د H_2SO_4, $NaHSO_4$, $KHSO_4$, H_3PO_3, H_3ASO_3 او $B(OH)_3$ څخه استفاده کېږي.

$$2H_3C-CH_2-OH \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4,140c^0} H_3C-CH_2-O-CH_2-CH_3$$

Diethylether

د دوهمي الکولو څخه الکين او ايتر اما د دريمي الکولو څخه په زياته اندازه الکين لاس ته راځي.

2. **ويليمسن مېتود (Williamson – Synthese −1850)**: د ويليمسن د طريقې په اساس هر ډول ايتر لکه اليفاتيکي، اروماتيکي او يا مخلوط ايستر (اليفاتيکي او ماروماتيکي) حاصلېږي.

الکولات او يا فينولات د الکايل هلوجنيد او يا ډای الکايل سولفايټ سره تعامل کوي او ايتر لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$R^1-\overset{\ominus}{\underline{\overline{O}}}\ \overset{\oplus}{Na} + x - R^2 \longrightarrow R^1 - O - R^2 + \overset{\oplus\ominus}{Nax}$$

$$x = Cl, Br, I, R^2 - O - SO_2 - O -$$

3. **د الکولو او الکاین د تعامل څخه**: وینیل ایتر د الکولو او اسیتلین د تعامل څخه د کتلیسټ په موجودیت کې تر فشار لاندې حاصلیږي.

$$H - C \equiv C - H + CH_3OH \xrightarrow{H_3C-\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}} H_2C = CH - O - CH_3$$

Methylvinylether

Esterification: ایستر

د کاربن تېزابو او الکولو د تعامل څخه د منرالي یا لیوس تېزابو (BF_3, H_2SO_4, HCl) د کتلیستي مقدار په موجودیت کې د کاربن تېزابو ایستر او اوبه حاصلیږي او د تعامل کوونکو او حاصل شویو موادو تر منځ یو تعادلي حالت راځي. په کېمیاوی تعادل کې د مخامخ (مستقیم) او معکوس تعاملاتو سرعتونه سره مساوي دي.

استحصال:

د کاربن تېزابو د نقرې د مالګې او د الکایل هلوجنید څخه ایستر حاصلیږي.

$$R-C(=O)-OH + H-O\bar{R} \xrightarrow{(H)^{\oplus}} R-C(=O)-O\bar{R} + H_2O$$

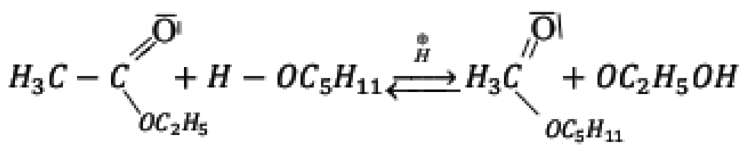
تیزاب الکول ایستر اوبه

$$R-C(=O)-OAg + I-\acute{R} \longrightarrow R-C(=O)-O\acute{R} + AgI$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

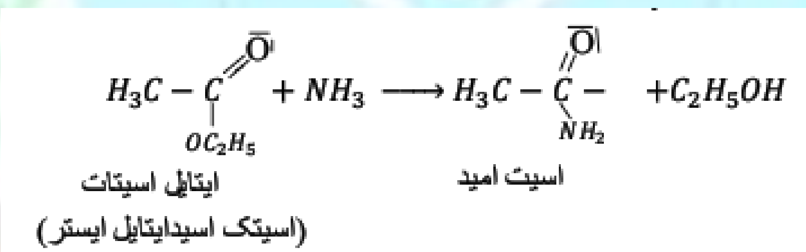
د ایسترو خواص:

هغه ایسترونه چي کوچني مالیکولونه لري بې رنګه مایع دي او د مېوې په شان بوی لري، لېکن هغه ایسترونه چي لوی مالیکولونه لري بې بویه او په جامد حالت پیدا کېږي. په اوبو کي په کمه اندازه حلېږي ځرنګه چي ایستر د تېزابو په څېر هایدروجني اړیکي نه شي جوړولای نو د ایشېدو ټکي یې د تېزابو په پرتله ټیټ دي. د مثال په توګه اسیتیك اسید ایتایل ایستر په $77\ ^{O}C$ او اسیتیك اسید په $118\ ^{O}C$ کي په جوش راځي. لکه څنګه چي ایستر هایدرولیز کېږي په همدې شان د یوه تېزابي کټلیسټ په موجودیت کي د ایسترو هایدرولیز هم ممکن دی. په دې عملیه کي د Alkoxy (OR−) ګروپ تغییر کوي. د بېلګي په توګه:



د ایسترو تعاملات

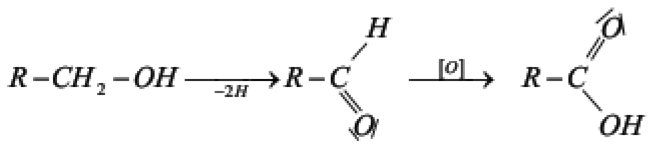
د ایستر او امونیا تعامل: د ایسترو هایدرولیز په څېر امونیا هم د ایسترو سره تعامل کوي او د کاربن تېزابو امايد جوړوي د مثال په توګه:



(c) ketabton.com: The Digital Library

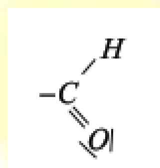
الديهايد (Aldehyde)

الديهايد د اولي الكولو د اوكسدېشن يا ډي هايدروجنېشن څخه حاصلېږي چي د اوكسدېشن په واسطه د كاربن په تېزابو بدلېږي.



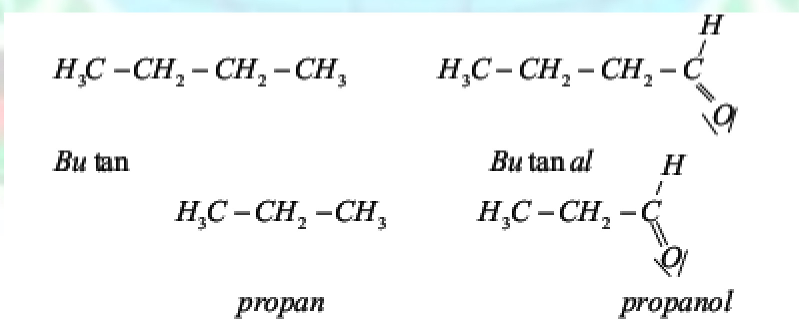
اولي الكول الديهايد دکاربن تيزاب

د الديهايد نوم د الكولو د (Alcohol Dehydrogenatus) څخه اخيستل شوی دی چي د هغه مشخصه نښانه د Aldehyde (– Formyl) ګروپ دی.



نوم ايښودنه

د IUPAC د سيستم په اساس الديهايد د هغه اړوند الكان د نوم په پای كي د al وروستاړي په ور زياتولو سره كېږي. د مثال په توګه:



د الديهايد معمولي نومونه اكثره د هغو د اړوندو تېزابو د لاتيني نومونو څخه مشتق كېږي او د نوم په پای كي يې aldehyde راځي د مثال په ډول:

Acidum aceticum Acelaldehyde

Acidum Propinicum Propionaldehyde

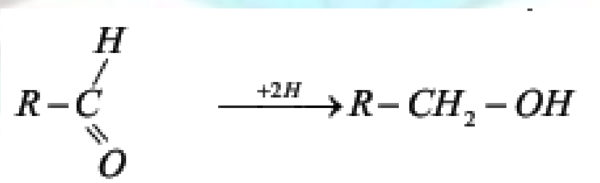
(c) ketabton.com: The Digital Library

معمولی نوم	سیستماتیکی نوم	فورمول	دایشیدو ټکی [c]
Formaldehyd	*Methanal*	$H-OH$	–19,2
Acetaldehyd	*Ethanal*	H_3C-CHO	20,8
propionaldehyd	*Propanal*	H_3C-CH_2-CHO	49,0
n-Butyraldeyhd	*Butanal*	$H_3C-CH_2-CH_2-CHO$	75,7
n – valeraldehyd	*Pentanal*	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$	103,7
n – capronaldehyd	*Hexanal*	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$	131,0

د (2.2) جدول: د ځینو الديهايدو معمولي او سيستماتيکي نومونه، فورمول او د ايشېدو ټکي

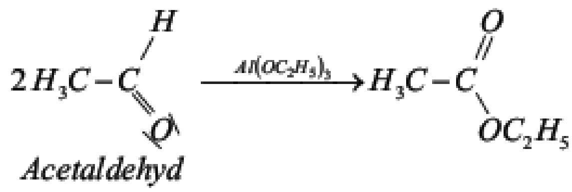
د الديهايدونو تعاملات:

1. **د الديهايد ارجاع کول (Reduction)**: په الديهايد باندي د هايدروجن نصب کولو څخه اولي الکول حاصلېږي.

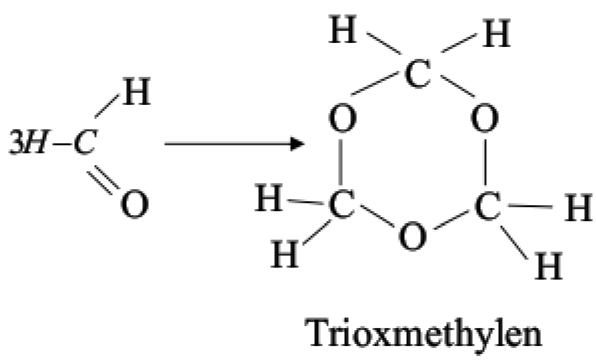


2. **Tischtschenko د ایستر جوړولو تعامل 1906**: د دې تعامل په اساس اليفاتيکي الديهايد د آلومينيم ايتيلات په موجوديت کي Disproportion (بې تناسبه يا غير متجانس) کېږي، د اړوندو الکولو ایستر حاصلېږي. د مثال په توګه د اسيت الديهايد د دوو مولو څخه يو مول اسيتيك اسيد ايتايل ايستر لاس ته راځي.

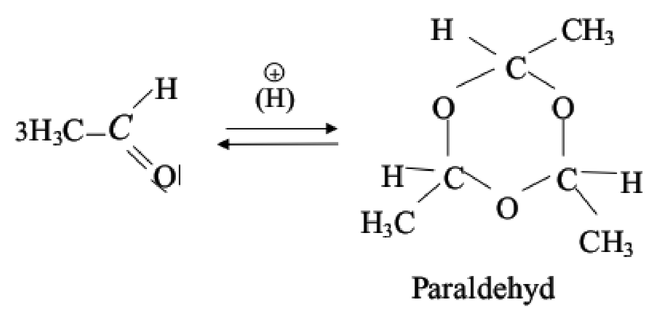
(c) ketabton.com: The Digital Library



3. د فارم الديهايد د ترای ميرايزېشن څخه کړېيز Trioxymethelene (1/3/5 – Trioxan)حاصلېږي. لاس ته راغلی ترکيب په اوبو او عضوي محللو کي په آسانۍ سره حلېږي او ارجاعي خواص نه لري.



4. که اسيت الديهايد ته څو څاڅکي ټينګ (غليظ) د ګوګړو تېزاب واچول شي نو په ډېر شدت سره د هغه ټرايميريزېشن پلي کېږي او مايع Paraldehyd، (2,4,6 – Trioxan)، 1/3/5 – Trimethyl – لاس ته راځي.

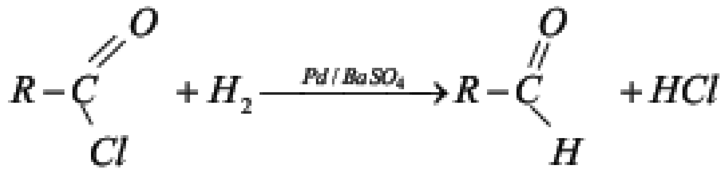


د الديهايدو استحصال:

1. د کاربن تېزابو د مشتقاتو او د نيتريل مرکباتو د ارجاع څخه:

د کاربن تېزابو هلوجنيد کېدای شي د کتلیسټ په واسطه په الديهايد باندي ارجاع شي د دې لپاره چي د الديهايد د ارجاع څخه مخنيوی وشي د پلاډيم او باريم سولفيټ کتلیسټ (Rosendmund – Reduction) څخه استفاده کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

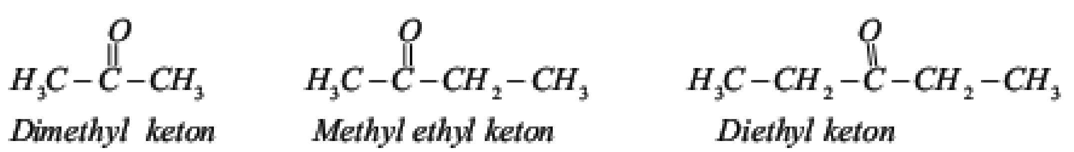


اليفاتيکي کيتون (Alkanone):

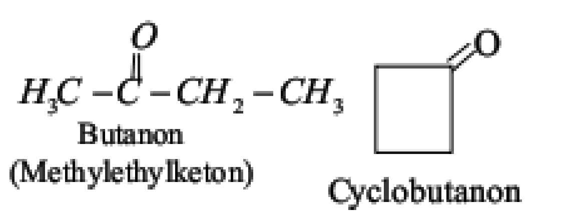
د دې مرکباتو ځانګړې نښانه دا ده چې د دوو الکايل ګروپو تر منځ د کاربونيل ګروپ واقع دی. که د الکايل دواړې معوضې يو شان وي د ساده او که مختلفې وي د مختلف کيتون په نامه يادېږي.

د کيتون نوم ايښودنه

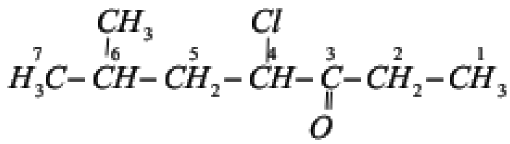
د کيتون معمولي نوم د Keton په وروستاړي ختمېږي او د هغه نه مخکې د الکايل د دواړو ګروپو نومونه راځي په دې ترتيب چې لومړی کوچنی او ور پسې د الکايل لوی ګروپ ذکر کېږي د مثال په توګه:



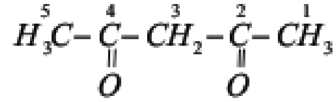
د IUPAC د سيستم په اساس د کيتون نوم د هغه د اړونده الکان څخه مشتق کېږي. د الکان د نوم په پای کې د on وروستاړی ور زياتېږي. ډای کېتون د الکان د نوم په پای کې د dion په ور زياتولو سره نومول کېږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

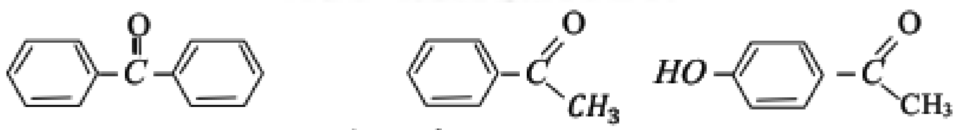


$4-Chlor-6-methyl-3-heptanon$



$2,4-pentandion$

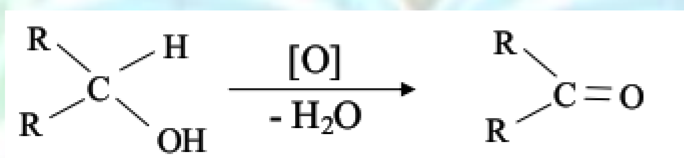
اروماتيكي كيتون د Phenone په نامه يادېږي. د مثال په توګه:



BenzoPhenon Acetophenon 4- Hydroxyacetophenon

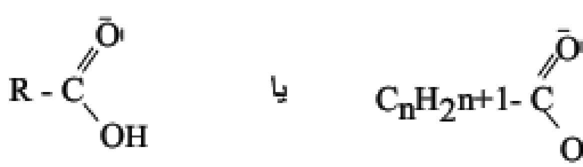
د كيتون استحصال:

د دوهمي الكولو څخه: د دوهمي الكولو د اوكسدېشن څخه د كروم (VI) اوكسايد او سركې تېزابو او يا د ډای الكايل سلفواوكسايډ په واسطه كيتون حاصلېږي.



كاربوكسيليك اسيد

مشبوع عضوي تېزابونه د اولي الكولو يا الديهايد د اوكسدېشن څخه حاصلېږي. د دې مركباتو مهمه نښانه د كاربوكسيل د ګروپ (COOH−) لرل دي او عمومي فورمول يې په لاندې ډول دی:



د كاربن د تېزابو ځيني لوی ماليكولونه په شحمو كي پيدا كېږي نو له دې كبله د شحمي تېزابو په نوم هم يادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کاربوکسیل ګروپ: د کاربوکسیل (−COOH) په ګروپ کي د هایدروکسیل (−OH) تېزابي خاصیت د الکولو د هایدروکسیل (−OH) د ګروپ په پرتله قوي دی. د منرالي تېزابو په پرتله عضوي تېزابونه ډېر ضعیف دي.

نوم ایښودنه

د کاربن تېزاب د ډېري پخوا زماني را هیسي معلوم دي او زیاتره یې معمولي نومونه (Trivial names) لري چي د حیواني او یا نباتي سرچینو د پیدایښت څخه منشأ اخلي د مثال په توګه فارمیك اسید (د مېږي تېزاب) اسیتیك اسید (د سرکې تېزاب) او داسي نور.

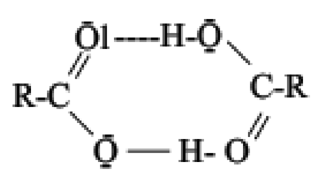
د IUPAC د سیستم په آساس مشبوع الیفاتیکي عضوي تېزابونه د الکان د تېزابو په نامه یادېږي.

ساختماني فورمول	سیستماتیکي نوم	معمولي نوم	طبیعي پیدایښت
$H-COOH$	Methanoic acid	Formic acid	میږي
$H_3C-COOH$	Ethanoic acid	Acetic acid	سرکه
H_3C-CH_2-COOH	Propanioin acid	Prop ionic acid	شیدې
$H_3C-(CH_2)_2-COOH$	Butanoic acid	Butyric acid	کوچ
$H_3C-(CH_2)_3-COOH$	Pentanioc acid	Valeric acid	دسنبل ریښه
$H_3C-(CH_2)_4-COOH$	Hexanioc acid	Caproic acid	وزه

(3.8) جدول: د ځینو مشبوع عضوي تېزابو نومونه او طبیعي پیدایښت

فزیکي ځانګړتیاوي

د عضوي تېزابو د کاربوکسیل ګروپ یو د C=O قطبي او یو د OH قطبي ګروپ لري. له همدې سببه کولای شي چي دوه مالیکولونه په خپلو منځو کي دوې هایدروجني اړیکي جوړي کړي او د یوه نسبي ثابت (Dimer) په شکل اسوسیشن کېږي چي حتا د بخار حالت کي هم دغه حالت ساتل کېږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

همدا وجه ده چي د عضوي تېزابو د ايشېدو ټکي د الکولو په تناسب (چي نږدې يو شان ماليکولي کتله ولري) لوړه ده. د مثال په ډول:

	کتله(u)	دايشيدټکی (°C)
دميږي تيزاب	46	101
ايتانول	46	78
دسرکي تيزاب	60	118
پروپانول	60	98

په کنګل (جامد) حالت کي هم عضوي تېزابونه د ډای مير په شکل وي. هغه زنځيري عضوي تېزابونه چي د کاربن شمېر يې جفت وي ډېر شکلی (منظم، منسجم) جوړښت لري چي له همدې کبله يې د ويلي کېدو ټکی يې د هغو تېزابو په پرتله چي د کاربن شمېر يې طاق وي لوړ دی. د مثال په توګه د سرکې تېزاب په 16.6 °C او پروپانوئيك اسيد په 22- °C کي ويلي کېږي. د عضوي تېزابو د سلسلې څخه لومړی دري تېزابونه د بې رنګه تخريش کوونکي مايع په حالت پيدا کېږي چي په اوبو کي په هره اندازه حلېږي.

عضوي تېزابونه چي د څلورو څخه تر اتو پوري د کاربن اتومونه لري تينګه مايع ده د خولې په څېر ډېر خراب بوی لري. هغه تېزابونه چي د لسو کاربنو څخه زيات کاربنونه ولري نرم او پارافين ته ورته مواد دي.

استحصال: د عضوي تېزابو د استحصال عموي طريقې په لاندې ډول دي:

1. **د اولي الکولو او الديهايد د اوکسدېشن څخه:** اولي الکول په آسانۍ په الديهايد اوکسدېشن کېږي. د الديهايد د اوکسدېشن څخه د کاربن تېزاب حاصلېږي.

$$R-CH_2-OH \xrightarrow{\text{اکسيديشن}} R-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-H \xrightarrow{\text{اکسيديشن}} R-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OH$$

د اکسيدانټ په توګه د HNO_3, KMn_4, CrO_3 او ځينو نورو معيارونو څخه ګټه اخيستل کېږي.

$$\underset{\text{2-Ethyl-1-hexanol}}{CH_3-(CH_2)_3-\underset{|}{\overset{CH_2-CH_3}{CH}}-CH_2OH} \xrightarrow{KMnO_4,H_2O,NaOH} \underset{\text{2-ethyl hexanoic acid}}{H_3C-(CH_2)_3-\overset{CH_2-CH_3}{CH}-COOH}$$

74%

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ښوري تېزاب هم يو قوي اکسيدانت دی چي خپله په آسانۍ سره په NO_2 ارجاع کېږي.

$$Cl-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 2HNO_3 \xrightarrow{25^\circ C} Cl-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + 2NO_2 + H_2O$$

3-chlorpropanal → 3-chlorpropanoic acid

74%

2. **د فلزي عضوي مرکباتو او کاربن ډای اوکسايډ تعامل:**

$$RLi + CO_2 \longrightarrow RCO\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Li} \xrightarrow[-LiOH]{\overset{\oplus}{H},H_2O} RCOOH$$

3. **د نيتريل هايدروليز:** د نيتريل مرکبات په ګرم تېزابي او يا قلوي اوبلن محلول کي په اړونده تېزابو او امونيا باندي بدلېږي. د الکان نيتريل هلوجن الکان او سيانايد ايون څخه لاس ته راځي.

$$Rx \xrightarrow[\ominus]{CN^{\ominus}} R-C\equiv N \xrightarrow{1.\,OH,\ 2.\,\overset{\oplus}{H}\,H_2O} R-COOH + NH_3$$

دمثال په توګه دهيپتاديکان نيتريل هايدروليز:

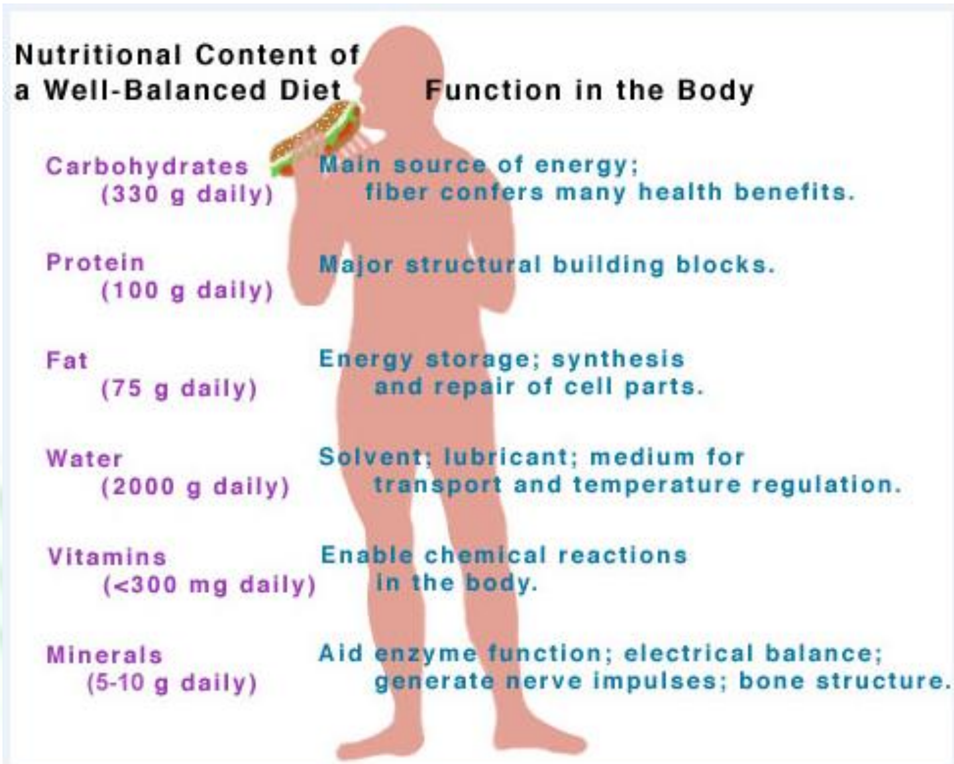
$$CH_3(CH_2)_{15}CN \xrightarrow[2.HCl,H_2O]{1.\,KOH,\,C_2H_5OH,\,H_2O,\Delta} CH_3(CH_2)_{15}COOH$$

Heptadecannitril → Heptadecanioc 79%

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی

بيو ماليکولونه



د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي

- کاربوهايدريتونه (Carbohydrates)
- کاربوهايدريتونه او د هغوی اهميت
- د کاربوهايدريتونو نوم ايښودنه او طبقه بندي
- د قندونو جوړښت Configuration
- څو قيمته قندونه (Oligosaccharides)
- دوه قيمته قندونه (Disaccharides)
- درې قيمته قندونه (Trisaccharides)
- پولي سکرايدونه (Polysaccharides)
- نشايسته (Starch)، خواص او استعمال

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ګلایکوجن (Glycogen)
- سلولوز (Cellollose) او د هغه استعمال
- امینو اسیدونه (Amino Acids)
- الیفاتیکي امینو اسید
- اروماتیکي امینو اسید
- د امینو اسیدونو تېزابي او قلوي خواص
- پروټینونه (Proteine)
- امینو اسیدونه د حجرو (ژونکو) د جوړوونکو په توګه
- د پروټینو لومړنی، دویم او درېم جوړښت

کاربوهایدریتونه (Carbohydates):

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاربوهایدریتونه په نباتاتو کې د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه د کاربن ډای اوکسایډ او اوبو څخه د اکسیجن په آزادېدو سره جوړېږي. په دغه انزایمي سنتیز کې د نور انرژۍ ته اړتیا وي چې د کلوروفیل په واسطه جذب کېږي. د فوتوسنتیز په واسطه دغه جوړ شوی مهم قند ګلوکوز د پولي سکرایډ په څېر، د مثال په توګه په نباتاتو کې د نشایستې او په حیواناتو کې د ګلایکوجن په توګه ذخیره کېږي. ګلوکوز د تنفس په واسطه تجزیه کېږي، کاربن ډای اوکسایډ ، اوبه او انرژي آزادېږي.

$$6CO_2 + 6H_2O + Energy \underset{\text{تنفس}}{\overset{\text{Photosynthese}}{\rightleftharpoons}} (CH_2O)_6 + 6O_2$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاربوهایدریتونه او د هغوی اهمیت:

کاربوهایدریتونه (قندونه)، شحمیات، پروتینونه او ویټامینونه زموږ د ژوندانه مهم او اساسي خواړه جوړوي.

په 1844 کال کي کیمیا پوه Karl Schmidt د دغه مجموعي فورمول $(CH_2O)_n$ له کبله په دغه مهم او لوی ګروپ مرکبات Carbohydrates, $C_n(H_2O)_n$ ونومول او ویې ویل چي کاربوهایدریتونه هغه مرکبات دي چي د کاربن تر څنګ هایدروجن او اکسیجن د اوبو په تناسب یعني (2:1) ولري.

د کاربوهایدریتونو دغه تعریف په اوسني وخت کي پوره سم نه دی، دا ځکه چي په ځینو کاربوهایدریتونو کي د هایدروجن او اکسیجن تناسب 2:1 نه دی. د مثال په توګه اسکاربیك اسید (ویټامینC) چي مجموعي فارمول یې $C_6H_8O_6$ دی او یا برخلاف ځیني مرکبات شته چي په هغو کي د هایدروجن او اکسیجن تناسب د اوبو په شان 2:1 دی اما کاربوهایدریتونه نه دي. سربېره پر دې ځیني کاربوهایدریتونه د کاربن، هایدروجن او اکسیجن تر څنګ نایتروجن او سلفر لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کاربوهایدریتونو نوم ایښودنه او طبقه بندي:

Ketohexose C7 کاربوهایدریتونه الیفاتیکي پولي هایدروکسي کاربونیل مرکبات دي چې د هر یوه قند د نوم په پای کې د "ose" وروستاړی (پسوند) راځي. د oxo د ګروپ د موقعیت پر اساس قندونه په الدیهایدي قندو (Aldehyd – Sugars) Aldosen او کیتوني قندو Ketosen (Keto – Sugars) توپیر کېږي. الدیهایدي او کیتوني قندونه چې د کاربن شمېر یې مساوي وي، ساختماني ایزومیر ګڼل کېږي چې مجموعي فورمول یې $C_nH_{2n}O_n$ دی.

د کاربن اتومونو د شمېر له مخې Aldosen او Ketosen د Triosen C3, Tetrosen C4, Pentosen C5, Hexosen C6, Ketohexose C7 په نومونو یادېږي. د دې له مخې ګلوکوز یو Aldohexose او فرکتوز یو Ketohexose دی.

کاربوهایدریتونه د ساده (یو قیمته) قندونو د شمېر له مخې په درو ګروپونو وېشل کېږي:

1. ساده قندونه Monosaccharides:

مونو سکرایدونه ازاد الدیهایدي او کیتوني قندونه دي. د Pentose ($C_5H_{10}O_5$) له جملې څخه Ribose او د Hexose ($C_5H_{12}O_6$) له جملې څخه Glucose (د انګورو قند) او Fructose (د مېوې قند) مهم مونو سکرایدونه شمېرل کېږي.

2. څو قیمته قندونه Oligosaccharides:

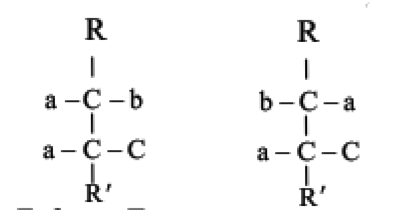
په دغه قندونو کې د 10 – 2 پورې مونو سکرایدونه د اسیتال په څېر د یوه او بل سره تړلي وي او د هایدرولیز په واسطه په ساده قندونو تجزیه کېږي. د مثال په توګه ډای سکرایدونه، ترای سکرایدونه، تیترا سکرایدونه او داسې نور.

3. پولي سکرایدونه Polysaccharides:

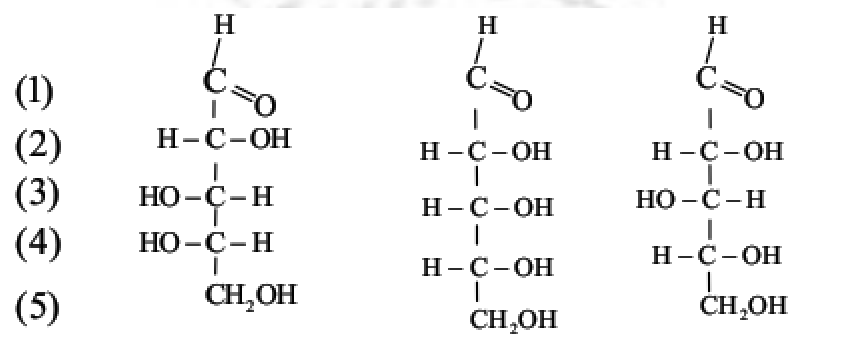
په پولي سکرایدو کې د 10 څخه تر څو څو زرو پورې مونو سکرایدونه د یوه او بل سره تړلي وي او په خپلو خواصو کې د مونو او اولیګو سکرایدو سره ډېر توپیر لري. نشایسته، ګلایکوجن او سلولوز د مهمو پولي سکرایدو له جملې څخه شمېرل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

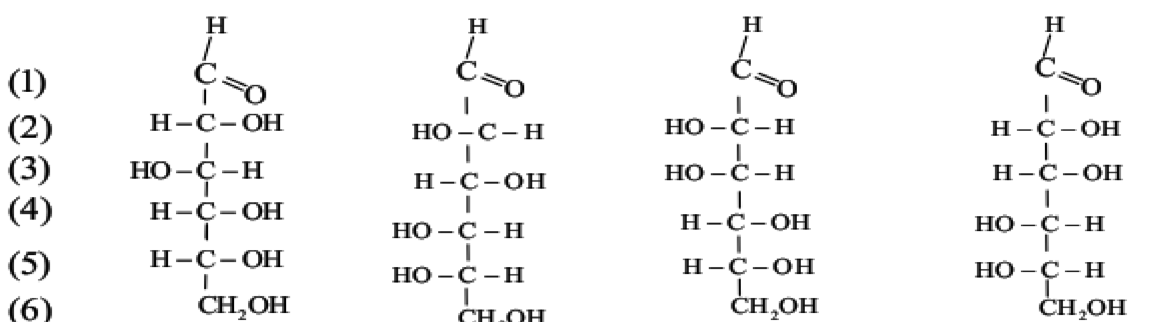
د قندونو جوړښت Configuration:



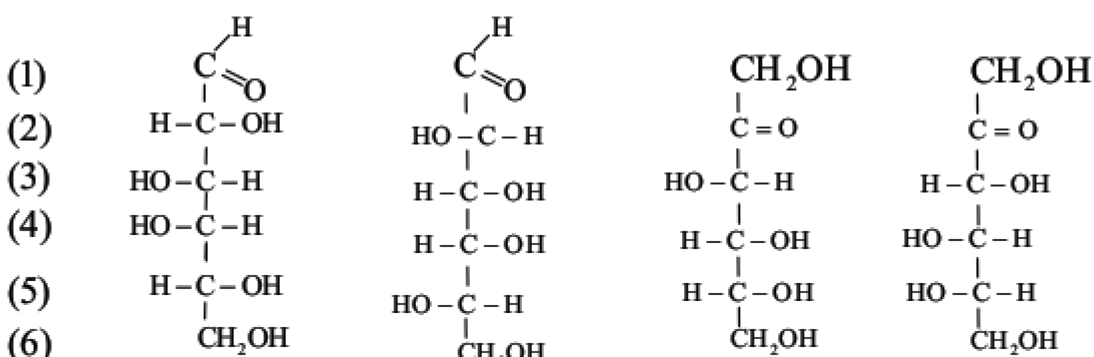
Erthro – Form   Threo – Form



L(+) – Arabinose   D(–) – Ribose   D(+) – Xylose



D(+) – Glu cose   L(–) – Glu cose   D(+) – Mannose   L(–) – Mannose



D(+) – Galactose   L(–) – Galactose   D(–) – Fructose   L(+) – Fructose

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو قیمته قندونه (Oligosaccharides):

مهم طبیعي قندونه د دوه څخه تر څلورو پورې مونومیر (ساده قندونه) لري. دوه قیمته (Di–)، درې قیمته (Tri–) او څلور قیمته قندونه (Tetrasaccharides) د ساده قندونو (Monosaccharides) په څېر خواږه، کرستلي مواد دي چې په اوبو کې حلېږي.

دوه قیمته قندونه (Disaccharides):

په طبیعت کې یوازې یو څو ډای سکرایډونه په ازاد ډول پیدا کېږي د مثال په توګه Saccharose (د جغندر او ګنې قند)، Lactose (د شیدو قند) او Maltose (د اوربشو قند) د مونو سکرایدونو په کړییز سیستم کې دوه رقمه د هایدروکسیل (OH–) ګروپونه وجود لري، یو ډول یې د نیمه استیایل (په Aldosen کې د C1 او په Ketosen کې د C2) او بل ډول یې الکولي (OH–) ګروپونه دي.

دوه قیمته قندونه په دوه ډوله دي: ارجاعي او غیر ارجاعي.

ارجاعي دوه قیمته قندونه (Saccharose) هماغه د ګنې یاجغندر قند دی.

غیر ارجاعي دوه قیمته قندونه (Lactose) د شیدو قندونه دي چې د ښځو په شیدو کې 7% – 5 او د غواګانو په شیدو کې 5% – 4 وجود لري. دغه قند یوه بې رنګه، کرستلي ماده ده چې به اوبو کې په اسانۍ حلېږي او لږ څه خوږ خوند لري.

د شیدو قند (Lactose) د تیزابي هایدرولیز او یا د Lactose انزایم په واسطه په یوه مالیکول D – Glucose او یوه مالیکول D – Galactose جدا کېږي.

درې قیمته قندونه (Trisaccharides):

د درې قیمته قندونو له جملې څخه یوازې Raffinose د اهمیت وړ دی چې په جغندر کې پیدا کېږي. په دغه قند کې د D – Glucose، D – Fructose او D – Galactose یو – یو مالیکول د ګلیکوزید په څېر د یوه او بل سره تړلي دي. دغه قند د غیر ارجاعي قندونو له ډلې څخه دی.

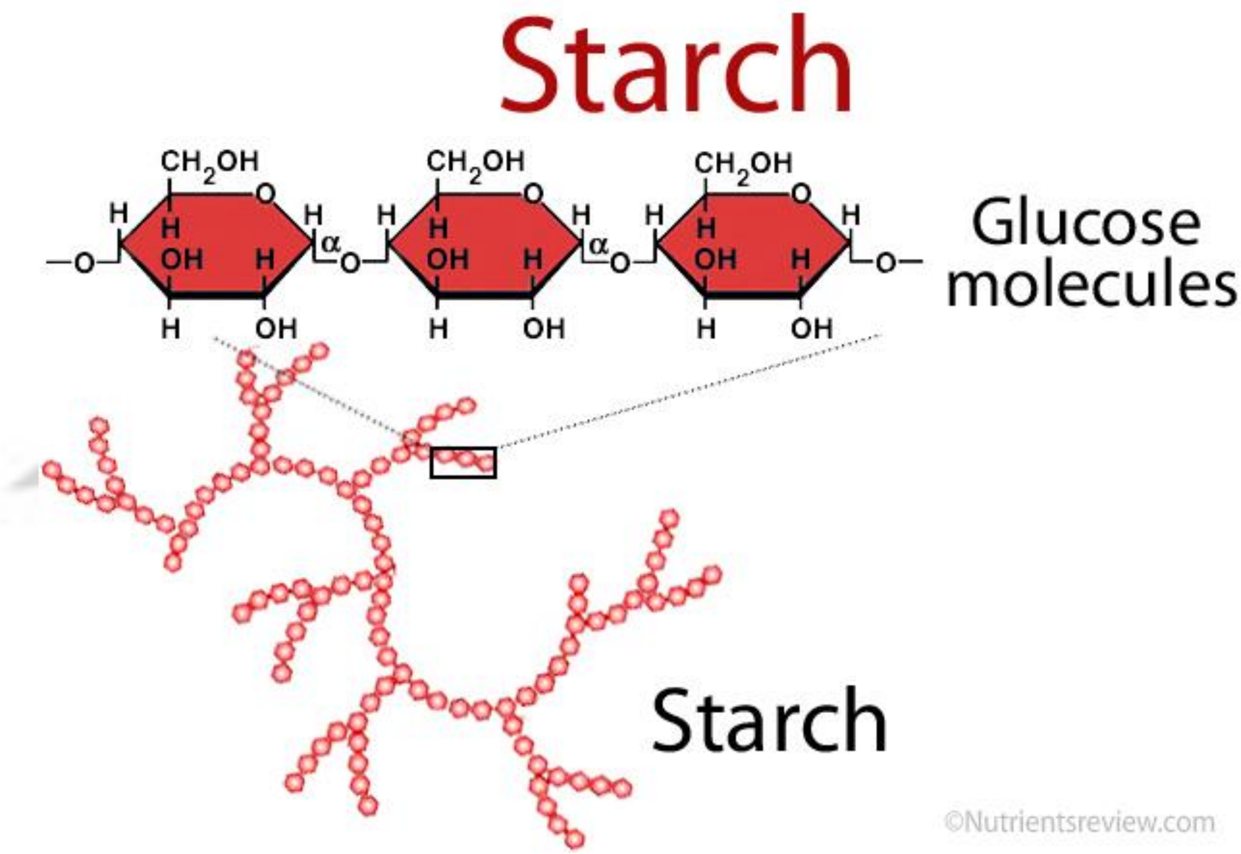
(c) ketabton.com: The Digital Library

پولي سکرایدونه (Polysaccharides):

نشایسته (Starch)، ګلایکوجن (Glycogens) او سلولوز (Cellulose) د مهمو پولي سکرایډونو څخه دي چې د D – Glucose د مالیکولونو څخه جوړ شوي دي. د یوه مالیکول د اول کاربن د هایدروکسیل ګروپ د وروستي مالیکول د څلورم کاربن د هایدروکسیل ګروپ سره د اوبو د خارجېدو وروسته د اسیتال په څېر پیوست کېږي او په دي ترتیب د سلګونو تر زرګونو D – Glucose مالیکولو څخه مکرو مالیکول جوړېږي. له همدې کبله یې مجموعي فارمول $(C_6H_{10}O_5)_n$ دی.

د پولي سکرایدو فزیکي او کیمیاوي خواص د یو قیمته او څو قیمته قندونو څخه توپیر لري. د مالیکول نسبي کتله د 17000 نه تر څو میلیونو پوري ده.

نشایسته (Starch):



(c) ketabton.com: The Digital Library

نشایسته د شنو نباتي حجرو د اسیمیلېشن (Assimilation) محصول دی. د اسیمیلېشن د عملیې مفهوم دا دی چي د هوا کاربن ډای اوکسایډ د شنو نباتي رنګه موادو کلوروفیل (Chlorophyll) به کتلستي کومك او په عین وخت کي د لمر د وړانګو تر اغېزي لاندي په نشایسته بدلېږي. (فوتوسنتیز Photosynthese). په دغه عملیه کي نباتات د اکسیجن مالیکولونه ورکوي او د دې په واسطه پر ځمکه باندي هر کال نږدې 100 ملیارډه ټنه نشایسته جوړېږي. دغه جوړه شوې نشایسته د کوچنیو، سپینو دانو په څېر په (Chloroplasten) کي ذخیره کېږي.

د نشایستې مستقیم انتقال د یوه نبات په داخل کي ممکن نه دی، دا ځکه چي د حجرو میمبران د نشایستې د کوچنیو کلوئیدي (Kolloide) دانو لپاره د تېرېدو وړ نه دی. اما نباتات کولای شي چي د اسیمیلېشن په واسطه جوړه شوې نشایسته د انزایم په واسطه لومړی په مالتوز (Maltose) او وروسته په ګلوکوز (Glucose) تجزیه کړي.

د نشایستې دانې تقریباً د 80% امیلوپکتین (Amylopectin) او 20% امایلوز (Amylose) څخه جوړې شوي دي، چي په کیمیاوي او فزیکي خواصو کي سره توپیر لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نشایستې خواص او استعمال:

نشایسته سپین، اوبه جذب کوونکي پوډر دي، چې په یخو اوبو کې نه حلېږي. که نشایستې ته د اوبو سره نږدې تر 90 ºC پورې تودوخه ورکړل شي نو د نشایستې یوه برخه (Amylose) د اوبو سره کلوئیدي محلول (Kolloid) جوړوي. د دغه محلول د فلټراټ څخه د الکولو په واسطه حل شوې نشایسته بېلېږي، د ایوډین او پوتاشیم ایوډایډ د محلول سره مخصوص آبي رنګ ورکوي. دغه تعامل د نشایستې او ایوډین د تشخیص لپاره استعمالېږي. امیلوپکټین (Amylopectin) په اوبو کې نه حلېږي، د ایوډین سره سور بنفش رنګ ورکوي.

که د نریو تېزابو سره نشایستې (Amylose + Amylopectin) ته جوش ورکړل شي، نو تر D – Glucose پورې تجزیه کېږي. که د نشایستې هایدرولایز د مخه قطع شي، نو د پولي سکرایډ زنځیر په مختلفو کوچنیو ټوټو جدا کېدل ډېر مشکل دی. Dextrine د سرېښناکي مادې او همدارنګه د ډبرو لپاره د آر ورکولو مادې په توګه استعمالېږي. نشایسته به زیاته اندازه د غذا لپاره د وریجو، کچالو، اوړو او داسې نورو په شان په مصرف رسېږي.

ګلایکوجن (Glycogen):

لکه څنګه چې نشایسته یوازې به نباتاتو کې جوړېږي، همدارنګه حیوانات کولای شي چې کاربوهایدریتونه په ځیګر کې (د ځیګر د وزن تر 18%) پورې او په عضلو کې (د عضلې د وزن تر 1%) پورې د ګلایکوجن په شان ذخیره کړي. د ګلایکوجن د تېزابي هایدرولایز څخه D – Glucose حاصلېږي. د D – Glucose مالیکولونه د امیلوپکټین په څېر سره تړلي دي.

سلولوز (Celollose):

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتي حجرو دېوالونه په زياته اندازه د سلولوز څخه جوړ شوي دي. پنبه 98% سلولوز لري، د لرګيو څخه 50% او د واښو څخه نږدې 30% سلولوز لاس ته راوړل کېږي. سلولوز په اوبو او عضوي محللو کي نه حلېږي. خالص سلولوز د پنبې څخه چي غوړي يې مخکي له مخکي د نري سوديم هايدروکسايد محلول په واسطه ايستل شوي وي، حاصلېږي.

د سلولوز استعمال:

سلولوز په تخنيك کي ډېر زيات اهميت لري او د لرګيو څخه د تېزابي (سلفيټ Sulfit) طريقې او يا د القلي (سلفاټ Sulfat) طريقې په واسطه لاس ته راوړل کېږي.

د سلولوز زيات مقدار په تخنيك کي د کاغذ جوړولو لپاره په کار وړل کيږي. د لرګيو څخه حاصل شوی سلولوز د تېزابو سره په ګلوکوز هايدرولايز کېږي چي د ايتانولو د جوړولو او د حيواناتو د تغذيې لپاره ور څخه ګټه اخيستله کېږي.

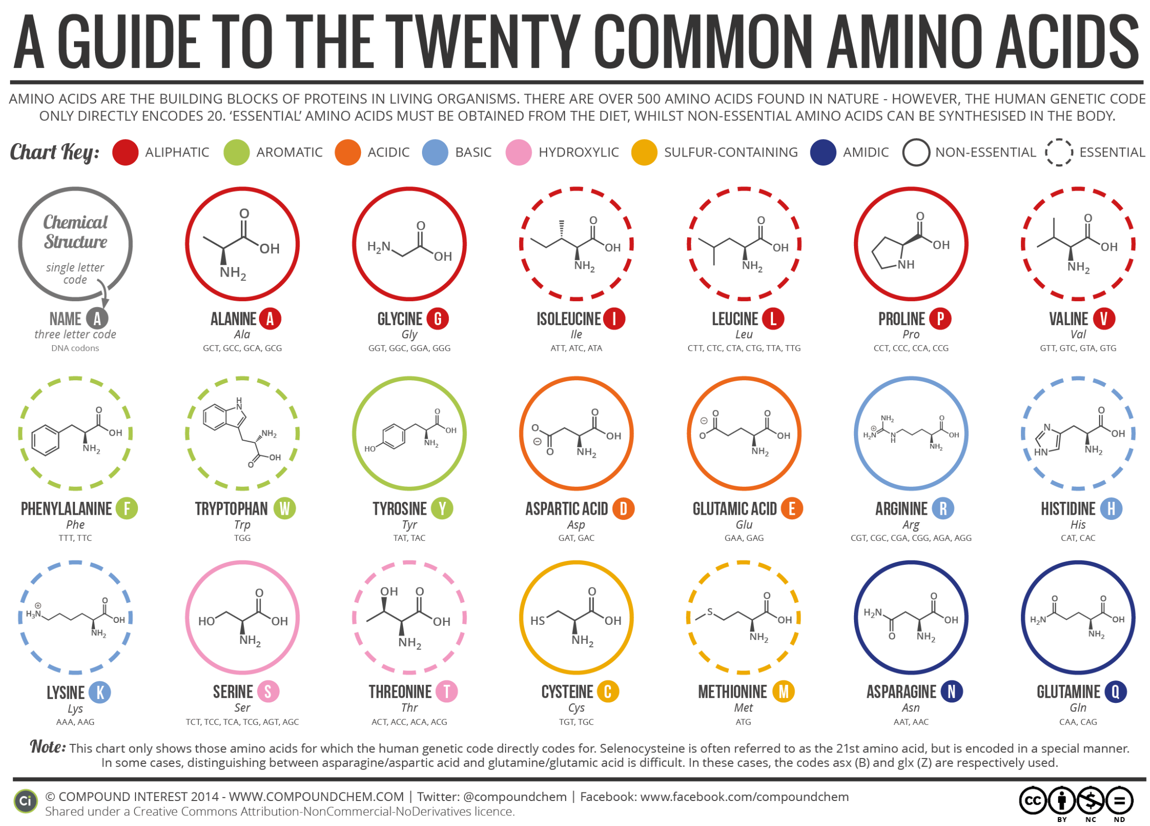
د سلولوز او ښوري تېزابو څخه د ګوګړو تېزابو په موجوديت کي د مونو، ډای او ترای نايترو سلولوز ايسترو مخلوط حاصلېږي. د نايتروګليسرين په څېر دغه مرکبات هم د نايترو مرکبات نه دي، مګر ايسترونه دي. له همدې کبله د نايترو سلولوز نوم د کيميا له لحاظه درست نه دی. مګر دغه مرکبات سلولوز نايتريت (Nitrate) يعني ايسترونه دي، چي د باروتو د جوړولو لپاره استعمالېږي دغه باروت ډېر کم لوګی لري.

هغه سلولوز نايتريت، چي په هغه کي 2,7 – 2,5 پوري د OH– ګروپونه په Nitrate عوض شوي وي، د انفلاقي موادو په توګه کارېږي. که چيري د 2,5 – 2,1 پوري د OH– ګروپونه په ONO_6– عوض وي نو دغه سلولوز نايتريت د مصنوعي موادو (Celluloid) د جوړولو او ځلا (Lack) لپاره استعمالېږي.

سلولوز اسيتات، چي د سلولوز د استلېشن څخه د اسيت انهايدرايد او ګوګړو تېزابو په واسطه حاصلېږي، د مصنوعي ورېښمو (Rayon) د جوړولو لپاره ور څخه ګټه اخيستله کېږی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

امینو اسیدونه (Amino Acids)



امینو اسیدونه هغه الیفاتیکي یا اروماتیکي کاربوکسیلیك اسید او سلفونیك اسید دی، چي لږ تر لږه د (α, β, γ) یا د اورتو (O)، میتا (M) او پارا (P) په موقعیتونو کي د امینو (Amino) یو ګروپ ولري. امینو اسید دوه فعاله ګروپونه یعني کاربوکسیل او امین لري او د پورتني اساسي مواد جوړوي. څرنګه چي د امینو اسید دواړه فعاله ګروپونه تېزابي او قلوي خواص لري، دغه مرکبات امفوتر (Amphother) دي او د Zwitterions او یا د داخلي مالګي په شان پیدا کېږي. د مثال په توګه Glycin چي پخوانی نوم یي Glykokoll دی، په زیاته اندازه د Zwitterions – Form لري.

$$H_3\overset{\oplus}{N}-CH_2-C\overset{\ominus}{O_2} \rightleftharpoons H_2N-CH_2-CO_2H$$

Glycin *Glycin*

Zwitterion – Form *Amin o Acid -Form*

(c) ketabton.com: The Digital Library

اليفاتيكي امينو اسيد

$$H_3C-\underset{\underset{\oplus}{N}H_3}{\underset{|}{CH}}-C\overset{\ominus}{O}O$$

$2-Aminopropionic$ acid

α-(Alanin)

الفا – امينو اسيد

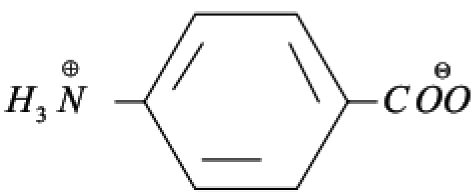
$$H_2C-CH_2-C\overset{\ominus}{O}O$$
$$|$$
$$_{\oplus}NH_3$$

$3-Aminopropionic$ acid

(β-Alanin)

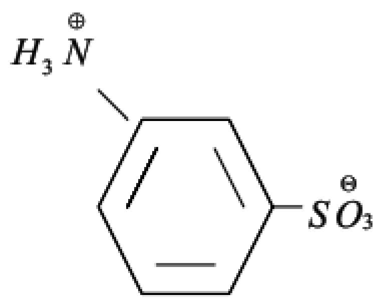
بيتا – امينو اسيد

اروماتيکي امينو اسيد:



$4-Aminobenzoic\ acid$

(p-Aminobenzoic acid)



$3-Aminobenzosulfonic\ acid$

($m-Aminobenosulfonic$ acid)

په لاندي ډول طبيعي امينو اسيدونه چي د پروتين د پيپتيډ (Peptid) اړيکو د هايدرولايز څخه لاس ته راځي، تر غور لاندي نيول کيږي. د پروتين ټول امينو اسيدونه لاندي ساختمان لري:

$$R\text{-}\underset{\underset{\oplus}{N}H_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}C\overset{\ominus}{O}O$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروتین شل امینو اسیدونه چي په اتم جدول کي ښود شوي دي، د جانبي زنځیر (R) په واسطه د یوه او بل څخه توپیر کېږي:

پنځه الفاتیکي امینو اسید: Ile, Leu, Val, Ala, Gly

دوه هایدروکسي امینو اسید: Thr, Ser

څلور امینو ډای کاربوکسیلیك اسید او د هغي امايد: Gln, Glu, Asn, Asp

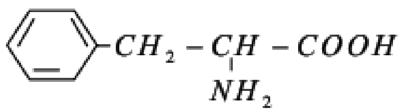
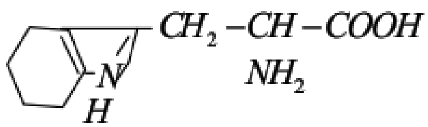
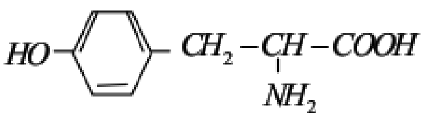
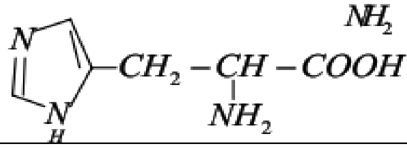
دري قلوي امینو اسید: His, Arg, Lys

دوه سلفر لرونکي امینو اسید: Met, Cys

یو حلقوي امینو اسید: Pro

ساختماني فارمول **Formula**	نوم **Name**	لنډ نوم **Abbreviation**	یو حرفي کوډ
$H-CH(NH_2)-COOH$	Glycine	Gly	G
$H_3C-CH(NH_2)-COOH$	Alanine	Ala	A
$H_3C-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$	Valine	Val	V
$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$	Leucine	Leu	L
$H_3C-CH_2-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$	Isoleucine	Ile	I
$H_3C-S-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$	Methionine	Met	M
$CH_2-CH_2-CH_2-NH-CH-COOH$ (ring)	Proline	Pro	P

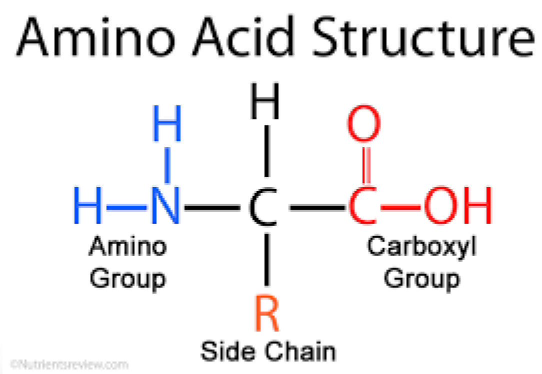
(c) ketabton.com: The Digital Library

	Phenylalnin	Phe	F
	Trytophane	Trp	W
$HO-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Serine	Ser	S
$H_5-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Cystein	Cys	C
	Tyrosine	Tyr	Y
$H_2N-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Asparagine	Asn	N
$H_2N-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_2-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Glutamine	Gln	Q
$HO-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Aspartic acid	Asp	D
$HO-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_2-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Glutamic acid	Glu	E
$H_2N-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Lysine	Lys	K
$H_2N-\overset{NH}{\overset{\parallel}{C}}-NH-CH_2-CH_2-CH_2-\underset{NH_2}{CH}-COOH$	Arginine	Arg	R
	Histidine	His	H

1.9 جدول: د پروتین امینو اسیدونو ساختماني فورمولونه، نومونه، لنډ نومونه او یو حرفي کوډ

(c) ketabton.com: The Digital Library

د امينو اسيدونو تېزابي او قلوي خواص:



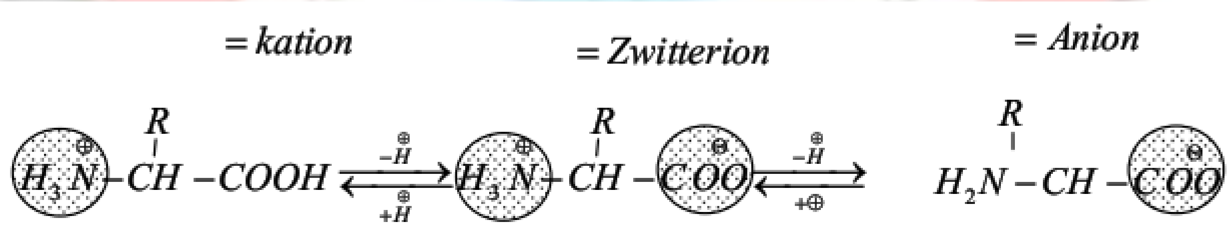
امينو اسيد هم تېزابي او هم القلي خواص لري يعني Amphoter دي، د دوی مخصوص خواص د امين او کاربوکسيل ګروپونو په انفکاك او يا په بل عبارت سره د اوبلن محلول د PH په قيمت پوري اړه لري.

هغه الفا امينو اسيدونه چي د الفا په موقعيت کي د الکايل جانبي زنځير لري، د الفا کاربوکسيل ګروپ له سببه د 1.5 څخه تر 2.5 پوري د Pka قيمت او د الفا امينو ګروپ له سببه د 10 – 8 پوري د Pka قيمتونه لري.

د انفکاك د معادلې څخه څرګندېږي چي امينو اسيد په هيڅ کوم PH کي (حتا د جامد په حالت کي) هم غير چارچي فورم $H_2N-CHR-COOH$ نه لري. آزاد امينو اسيدونه همېشه چارچ لري.

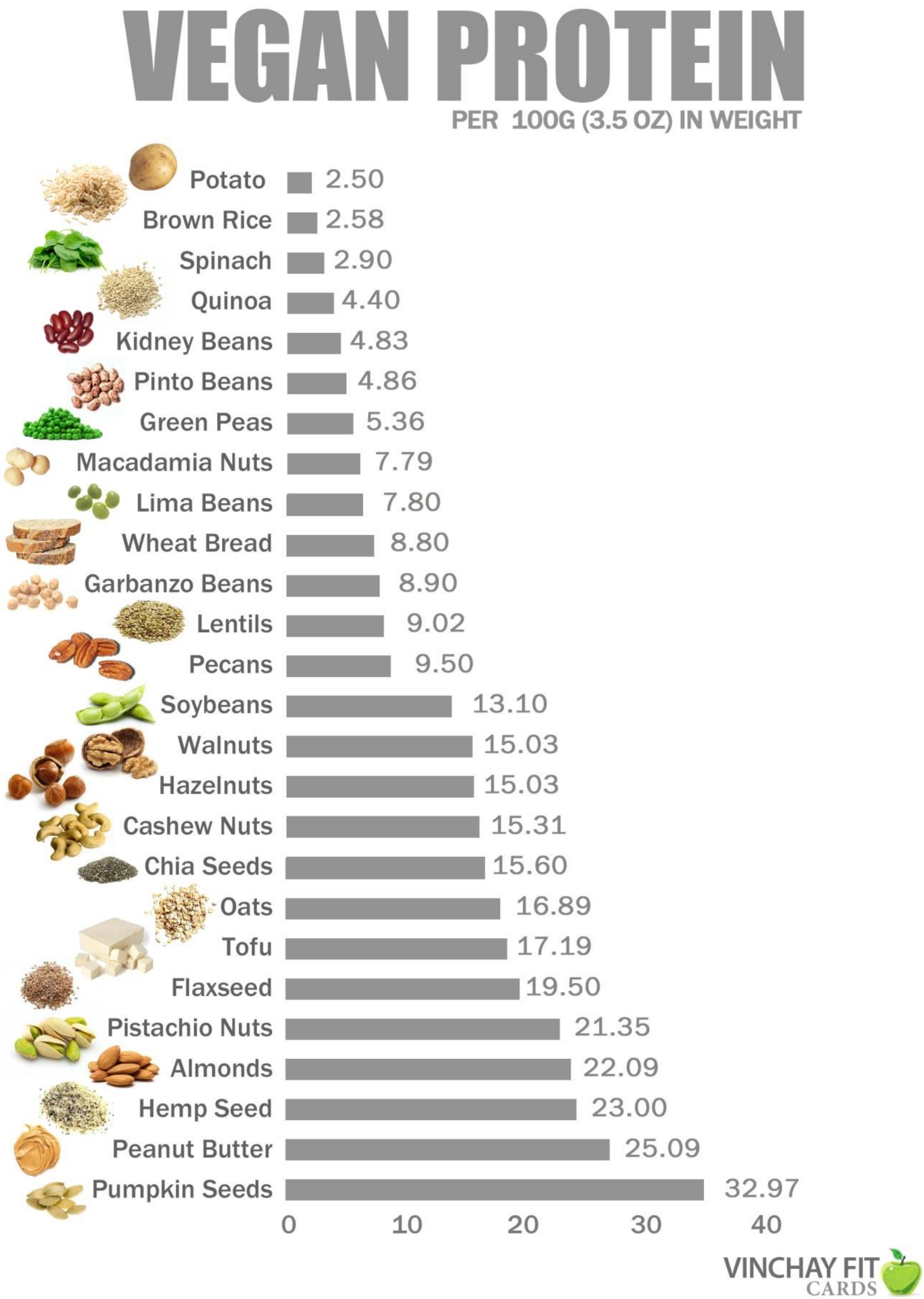
د امينو – او کاربوکسيل د ګروپو شمېر د تيتريشن (Titration) په واسطه تعينېږي.

پروتون جلا شوی امينو اسيد   خنثی امينو اسيد   پروتون نصب شوی امينو اسيد



(c) ketabton.com: The Digital Library

پروټينونه (Proteine):



(c) ketabton.com: The Digital Library

پروتین د حیواني او نباتي ژوندیو حجرو د ودي لپاره یو ځانګړی اهمیت لري. د قندونو او شحمیاتو تر څنګ پروتین د انسانانو او حیواناتو د غذائي موادو بنستیزه برخه تشکیلوي. نږدې 18% د انسان بدن د پروتینو څخه جوړ شوی دی. پروتین په اورګانیزم کي نه یوازي د انرژۍ سرچینه ده، بلکي د هورمونونو او انزایمونو په توګه هم رول لوبوي.

پروتینونه هغه لوړ مالیکولي کلوئیدي طبیعي مواد دي چي د زیات شمېر مختلفو الفا – امینو اسیدو څخه جوړېږي. امینو اسیدونه په یوه اوږده زنځیر کي د یوه او بل سره د پیپتېد اړیکي – NH – CO – په واسطه تړل کېږي. د پروتین د جوړښت لپاره اړین عنصرونه لکه کاربن، اکسیجن، هایدروجن، نایتروجن او سلفر نباتات د هوا د کاربن ډای اوکسایډ، اوبو او په ځمکه کي د موجودو مالګو لکه د نایتریت، امونیم مرکباتو او سلفایټ څخه رانیسي. لېکن د دې پر خلاف حیواني اورګانیزم نه شي کولای، هغه امینو اسیدونه چي د پروتین د جوړښت لپاره اړین دي، په خپله جوړ کړي. نو له همدې امله د بدن د عادي دندو د اجراء په خاطر باید پروتین په دوامداره توګه واخلي.

د انسان په خوړو کي د پروتین موجودیت ډېر زیات مهم دی. لاندي حیواني محصولات د پروتین څخه ډېر غني دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

وينه نږدې 20%، د پلې (عضلې) غوښه 19%، ماهی 13%، هګۍ 12% او شيدې 3%. نباتي پروټين تر ټولو زيات په تخم کې ذخيره کېږي.

امينو اسيدونه د حجرو (ژونکو) د جوړوونکو په توګه:

نباتات او مختلف کوچني ذره بيني ژوندي موجودات Microrganismen (الجي او خاص ميکروبونه Bakterien) په دې قادر دي چې د $SO_4^{2\ominus}, N_2, NO_3^{\ominus}, H_2O, CO_2$ څخه امينو اسيدونه جوړ کړي. حيوانات برعکس، نه شي کولای چې ټول 20 الفا – امينو اسيدونه په خپله سنتيز (جوړ) کړي، نو له همدې سببه پروټين لرونکو خوراکي موادو ته اړتيا لري. د حيواني او نباتي ژونديو حجرو د تکامل لپاره پروټين خاص اهميت لري. له دې کبله امينو اسيدونه په اساسي، اصلي (Essenial) امينو اسيدو لکه: Try, His, Met, Thr, Tle, Phe, Val, Leu, Lys چې د انسان د خوراك لپاره اړين دي او په غير اساسي (Non – Essential) امينو اسيدو لکه Pro, Ala, Gly او داسي نور چې وجود يې خپله جوړولای شي، توپير کېږي.

په بدن کې پروټين په دوامداره توګه د Endo – او Exopeptidasen په واسطه په امينو اسيدو باندي جدا کېږي. دغه امينو اسيدونه دوهم ځل يا د پروټين د جوړېدو لپاره استعمالېږي او يا د مختلفو تعاملاتو په واسطه په مختلفو موادو باندي بدلېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

امینو اسیدونه په بدن کي نه یوازي د انرژۍ د سرچینې په توګه اهمیت لري چي د پروتیني خوراکي موادو څخه لاس ته راځي، د پیپټېډ هورمونونو او انزایمونو او همدارنګه د نورو مرکباتو میکرو اورګانیزم په واسطه جوړېږي او یا د کیمیاوي تعاملاتو په واسطه حاصلېږي، د انتي بیوتیك په حیث استعمالېږي.

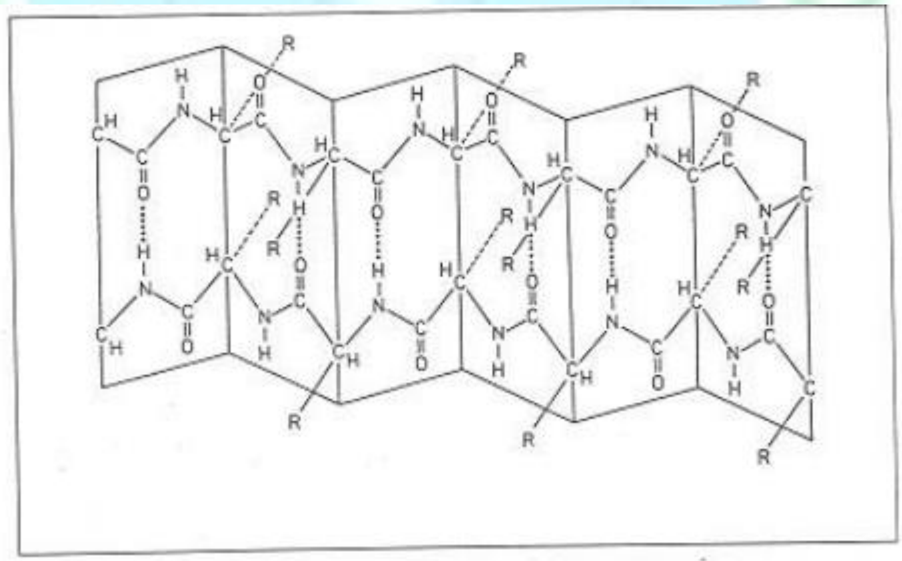
د پروتینو لومړنی، دویم او درېم جوړښت:

د پروتین ساختمان د ډېرو زیاتو ورته پیپټېډ زنځیرو څخه جوړ دی چي د پیپټېډ هر زنځیر څو سوه د امینو اسیدو بقیې لري. د پروتین په مالیکول کي د پیپټېډ هر زنځیر د ډای سلفایډ پله (اړیکي)، هایدروجني اړیکه او یا د ایوني رابطو په واسطه د یوه او بل سره تړلي وي.

د پروتینو د بیولوژیکي فعالیت لپاره د کیمیاوي جوړښت تر څنګ تر هر څه د هغوی فضائي جوړښت د اهمیت وړ دی، چي د فزیکي مېتودو لکه (Elektronenmikroskope, Rontgenstrukturanalyse) او داسي نورو په واسطه تعیینېږي. په دې کي د ساختمان مختلفي مرحلې د ساختماني ایزومیر (Strukturisomere) په څېر توپیر کېږي.

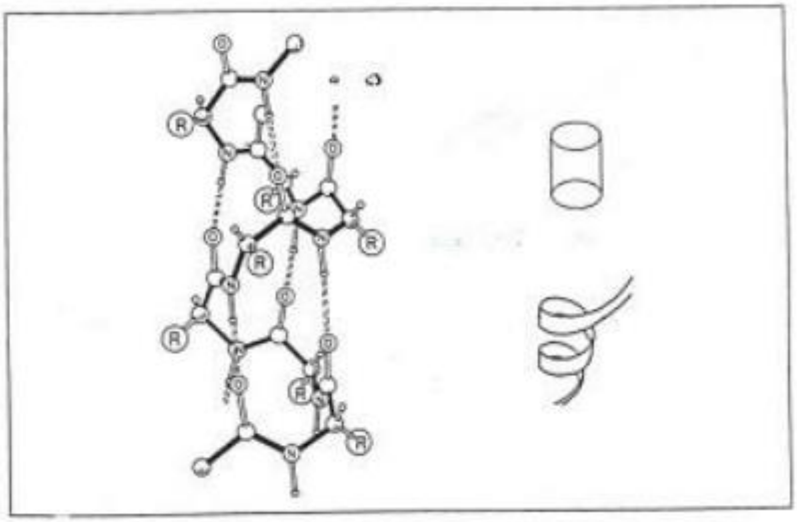
a. لومړنی ساختمان یا د امینو اسیدو سلسله Primary Structure
b. دویم جوړښت Secondary Structure

دغه ساختمان د پولي پیپټېډ زنځیر او د (Conformation) په سمون او ترتیب پوري اړه لري.



(   )شکل: دورېښمنو د Fibroin پروتین د β-Keratin ساختمان

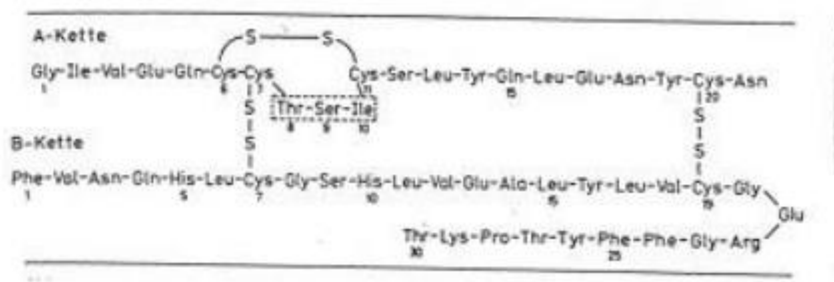
(c) ketabton.com: The Digital Library



(   ) شکل : د α-Keratin-typ د α-Helix

c. دريمي ساختمان Tertiary Structure:

په دويمي ساختمان سربېره فضائي نغښتنی موجود دی چي د هغې استحکام او ثبات د نورو تر څنګ د ډای سلفايډ اړيکو په واسطه اجراء کيږي د مثال په توګه:



(   ) شکل: د انسان پانقراس د انزولين (Ansulin) د امينو اسيدو سلسله

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

ويټامينونه (Vitamins)

د دې څپرکي مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- ويټامينونه
- د ويټامينونو تاريخچه (History of Vitamins)
- د ويټامينونو طبقه بندي د انحلاليت پر بنسټ په اوبو او شحمياتو کې
- ويټامينونه او ګټې يې
- ويټامينونه او د هغوی نوم ښود
- د ويټامينو(Vitamin) ارزښت او د هغو دنده

(c) ketabton.com: The Digital Library

ویټامینونه دهغو عضوي اغېزمنو موادو څخه عبارت دي چې د انساجود ودي، فعالیت او ساتني لپاره ضروري دي. یا د غذایي موادو مهمه او حیاتي برخه ویټامینونه دي.

د وېټامین (Vitamin) نوم د (VitaminB1) څخه اخیستل (مشتق) شوی دی چې لومړی ځل وڅېړل شو. C.Funk په ۱۹۱۱م کال کې پیدا کړه چې دغه ماده (Vitamin B1) هم د ژوند لپاره ضروري دی. (ژوند = Vita) او هم د امین (Amin) په څېر تعامل کوي. که څه هم زیاتره ویټامینونه د خپل کیمیاوي طبیعت له مخې امینونه نه دي، خو سره له دې هم دغه نوم په نړیواله کچه منل شوی دی.

ویټامینونه په حیواني او نباتي انساجو کې په لږه اندازه پیدا کېږي. ورځنی احتیاج یې د عضویت لپاره کم دی، ویټامینونه په عمومي توګه د انسان په بدن کې نه جوړېږي، باید د غذا له لارې واخیستل شي. ویټامینونه او هورمونونه دواړه فعال مواد دي خو اساسي توپیر یې دا دی چې هورمونونه تنظیم کوونکي مواد دي او د بدن په دننه کې جوړېږي، اما ویټامینونه غذایي مواد دي او په بدن کې کم شمېر یې Vit-K او د B.Complex ځیني ویټامینونه جوړېږي او د غذا له لارې باید واخیستل شي. که چېري دغه عضوي کتلستونه یا اغېزمن مواد په خوړو کې نه وي نو سختي ناروغۍ پیدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډاکتر (Frunk) په ۱۹۱۲م کال کي د ویټامین نوم د دوو کلیمو څخه (Vita) چي د ژوند مانا لري او بل يې د امین (Amine) کلیمې څخه مشتق کړ.

پروفیسور (Drummond) په ۱۲۲۰م کال کي د (Amine) دکلیمې څخه د E د توري د لري کولو وړاندیز وکړ او د قبول وروسته يې د ویټامین کلیمه د استفادې وړ وګرځېده او دا کلیمه د خاص او عام په خوله کي پرېوته. تر اوسه پوري ۲۲ ویټامینونه پېژندل شوي دي او نورو پسې څېړني رواني دي.

ویټامینونه هغه عضوي مواد دي چي په کمه اندازه په خوړو کي د انسان او حیوان د ژوند د ادامې، د نسل دتولید، صحت، نورماله نمو او ودې، د ژوند د سالمې روزني لپاره ضروري دي. د ویټامینونو مهمه وظیفه دا ده چي انزایمونه فعالوي او د کوانزایم په شکل عمل کوي، پروتینونه فعالوي او په انزایم يې بدلوي، بیا انزایم کیمیاوي تعاملات مخکي بیايي.

د ویټامینونو تا ریخچه (History of Vitamins)

ویټامینونه ډېر وروسته کشف شوي دي دا ځکه چي په ډېر کم مقدار د نباتاتو په انساجو کي پیدا کېږي. لومړنی عالم چي د ویټامینونو په باره کي يې کشفیات شروع کړه د Hop kin په نوم یادېده او یو ګروپ موږکان يې تر تجربې لاندي ونیول او داسي خوراك يې ورته ورکړ چي شکري، شحمیات، پروتینونه او معدني مواد پکې وو او دا فکر يې کاوه چي دا څلور مواد مکمل غذايي مواد دي، ولي د ویټامین څخه خبر نه وه. نو کله چي موږکانو ته مصنوعي غذا ورکړل شوه، ولیدل شو چي موږکان په بېلا بېلو ناروغېو باندي اخته شول.

د دې څخه داسي نتیجه لاس ته راغله چي د دې غذايي موادو څخه ماسېوا، نور مواد هم شته چي د ژوند لپاره مهم او ضروري دي چي دا نامعلومه ماده د Accessory Factor په نوم سره یاده شوه او جهان ته يې اعلان کړه چي کله يې په طبیعي خوراکونو سره موږکان تغذیه کړل، نو صحت يې وموند کله چي ورته مصنوعي ډول غذا ورکړل شوه نو په مختلفو ناروغېو دوباره اخته شول. د دوهم ځل له پاره چي ناروغو موږکانو ته طبیعي خوراکه ورکړل شوه نو موږکان بېرته جوړ شول.

نو د دې څخه داسي معلومېږي چي په طبیعي خوراکه کي ځیني مواد شته چي د ژوند د بقا لپاره په کارېږي او لومړی ماديې ته يې Accessory Factor نوم ورکړ او د دنیا پوهان دې ته متوجه شول او زیات مواد يې لاس ته راوړل، نو کله چي دغه خوراکونه د خالصو خوراکونو سره یو ځای شول نو حیوانات به نه ناروغه کېدل. بیا دغه مواد يې تجزیه کړل، نو دوی ولیدل چي دې موادو د NH_2 Amin ګروپ درلوده او د ژوند لپاره مهمه ده نو ځکه يې د Vitamin په نوم سره یاد کړل څرنګه چي دا مختلفي مادې وې چي اول کشف شوې او په لاندي ډول طبقه بندي شوي دي د ویټامین (A) په نوم، دوهم د ویټامین (B) اوداسي نور تر ویټامین (H) پوري نوم ورکړل شو، ولي وروسته له دې څخه يې یو یو د تجربې لاندي نیول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دې نږدې وختونو کې ځینې نور ویټامینونه هم کشف شول. د ویټامین کلمه د لومړي ځل لپاره په کال (۱۹۱۲) میلادي کې د Frank په واسطه استعمال شوه.

زیاتره ویټامینونه په بدن کې نه جوړېږي، ضروري ده چې په ورځنۍ غذا کې شامل وي خو د دې تر څنګ د یو شمېر حیواناتو لپاره ضروري نه برېښي چې په ورځنۍ غذا کې ورته ټاکلي ویټامینونه موجود وي او وجود یې په خپله جوړوي.

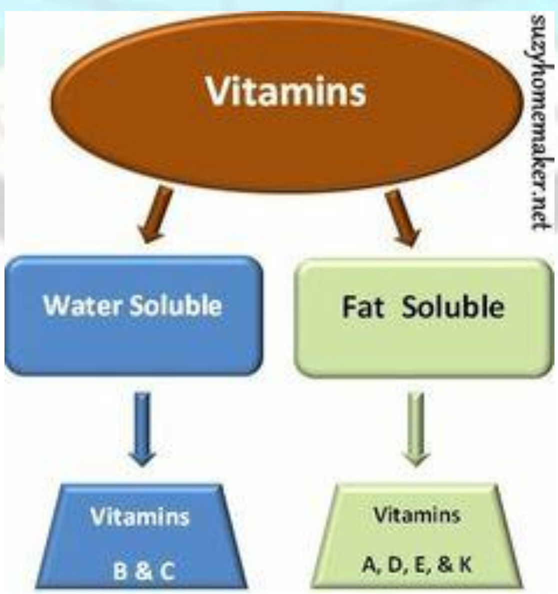
کله چې دغه ویټامینونه د (Intestinal micro flora) په واسطه جوړېږي لکه (Vitamin B-Complex) کورنۍ د دې تر څنګ خوګ، انسان او شادي ویټامین (C) نه شي جوړولای، باید په خوراك کې ورکړل شي. د ویټامینونو د کمښت ستونزي یا خو په غذا کې د ټاکلي ویټامین د نه موجودیت په وجه منځ ته راځي او یا هم د ناروغۍ یا نورو موادو په وسیله هغه میکانیزم له منځه ځي چې د ویټامین د جذب سبب ګرځي.

کله چې صفراوي مالګې کمې وي نو په شحمو کې منحل ویټامینونه سم نه جذبېږي د کولمو په ناروغۍ کې هم ورته ستونزي منځ ته راځي. د ویټامین کمبود او یا هم نشتوالی، نه یوازې دا چې په یوه حیوان کې د ټاکلي علایمو د ښکاره کېدو سبب ګرځي، بلکې هغوی د تولید د روزني له پلوه خورا د اهمیت وړ دي.

د ویټامینونو طبقه بندي د انحلالیت پر بنسټ په اوبو او شحمیاتو کې

(Classification of Vitamins, Fat soluble and water soluble)

ټول ویټامینونه په عمومي توګه په دوو ګروپونو وېشل شوي دي:



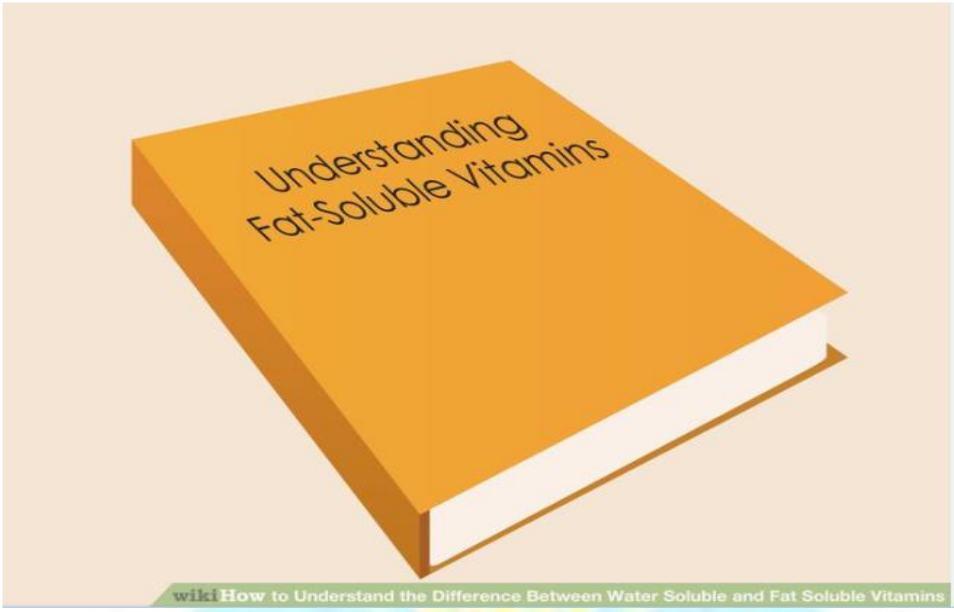
(c) ketabton.com: The Digital Library

- هغه ويتامينونه چي په شحمو کي حلېږي (Fat Soluble Vitamins)
- هغه ويتامينونه چي په اوبو کي حلېږي (Water Soluble Vitamins)

الف – هغه ويتامينونه چي په غوړيو (شحمو) کي حل کېږي عبارت دی له :

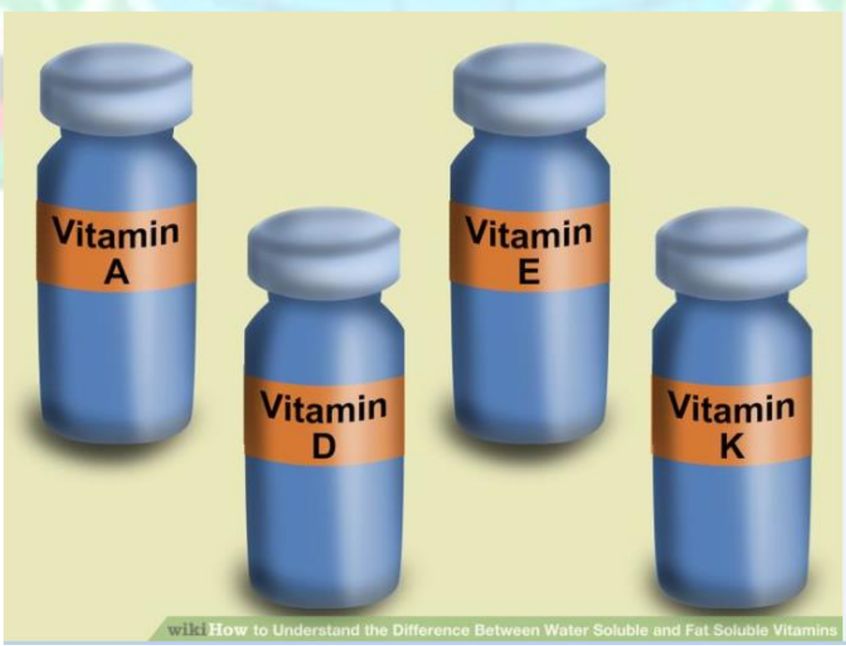
1. ويتامين اې (A) يا Provitmine–Corotien Vitamin – A
2. ويتامين ډي (D) يا Colciferol Vitamin – D
3. ويتامين اې (E) يا Tocopherol Vitamin – E
4. ويتامين کا (K) يا Minadione Vitamin – K

(c) ketabton.com: The Digital Library



په شحمو کې منحل ویتامینونه د غذایي موادو په شحمي برخه کې موندل کېږي د مثال په توګه کله چې کوچ له مستو څخه جلا شي، په شحمو کې منحل ویتامینونه په مسکه کې ځای په ځای کېږي او په اوبو کې منحل ویتامینونه په اوبلن محیط کې پاتې کېږي. په شحمو کې منحل ویتامینونه د شحمیاتو سره یو ځای جذبېږي او د وینې له لارې ځیګر (ینې) ته انتقالېږي او په ینه کې ذخیره کېږی.

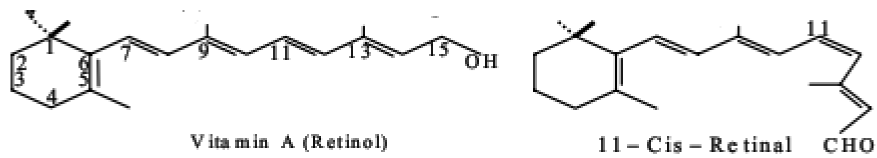
څرنګه چې په شحمو کې منحل ویتامینونه په اوبو کې غیر منحل دي، له همدې کبله په تشو متیازو کې نه اطراح کېږي. لېکن په صفرا او ډکو متیازو کې څه نا څه اطراح کېږي. دا ویتامینونه په عضویت کې ذخیره کېږي. ځیګر د دې ویتامینونو غوره سرچینه ده.



(c) ketabton.com: The Digital Library

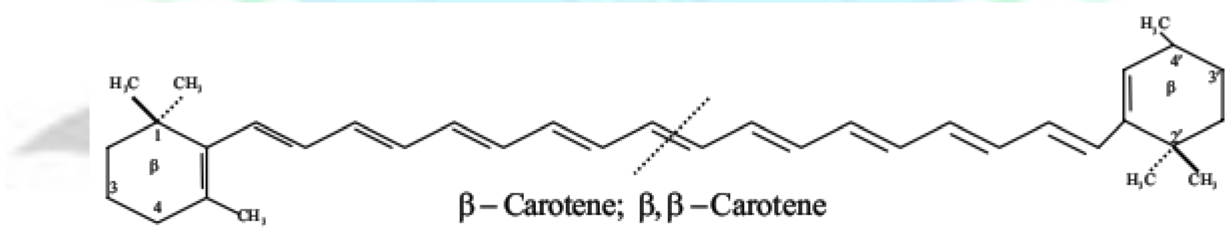
:Vitamin – A

ویټامین A چي ویټامین A1 او یا Retinol هم نومول کېږي، مجموعي فورمول یې $C_{20}H_{30}O$ دی او یو غیر مشبوع Diterpenanlkohol دی چي په زیاته اندازه د ځیګر په تېلو، هګۍ په ژېړو او شیدو کي پیدا کېږي. په 1931م کال کي د Karrer له خوا د ځیګر د تېلو څخه جلا کړل شوه او د سنتیز په واسطه د هغې لاندي ساختمان په ثبوت ورسېد:



ویټامین A په حیواني محصولاتو او حیواني خوړو کي د شحمي اسیدونو سره د ایستر په څېر موجود وي، کله چي وخوړل شي د هضمي سیستم د انزایمونو په واسطه ټوټه کېږي په ازاد ویټامین A او شحمي اسیدو بدلېږي.

هغه غذاګاني چي نباتي منشأ لري، په هغې کي ویټامین A د Provitamin A یا د بیتا Carotene په شکل موجود وي. بیتا کاروتین یوه ژېړ رنګې ماده ده چي په زیاته اندازه په ګازرو، زردالو، شفتالو، ژېړو جوارو او خواړو الوګانو کي موجود وي. بیتا کاروتین په حیواني اورګانیزم کي د انزایمونو په واسطه په دوو مالیکولو ویټامین A باندي پارچه کېږي، نو له همدې کبله د Provitamin A په نوم یادېږي او ساختماني فارمول یې په لاندي ډول دی.



د ویټامین A فقدان د شپې ړوندوالی یا شبکوری (Night blindness)، د سترګو وچوالي (Xerophthalmia) او د پوستکي د وچوالي (Xerodermia) سبب ګرځي.

:Vitamin – D

د D سلسلې د ویټامینونو جوړښت د Ergosterin ساختمان ته ډېر ورته دی. Vitamin D2 (Vigantol, Ergocalciferol, Calciferol) چي مجموعي فورمول یې $C_{28}H_{43}OH$ دی. د لومړي ځل لپاره په 1932 کال کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

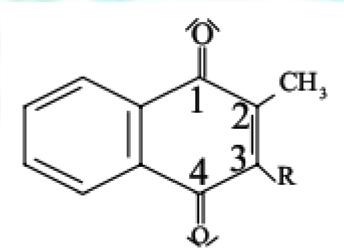
د Windaus له خوا د Ergosterin څخه د لمر د ماوراء بنفش وړانګي په واسطه حاصل شو. د دې تعامل مېخانيکيت مغلق دی او مختلف منځني مرکبات جوړوي.

ويټامين ډي بې رنګه مخروطي ډوله کرسټل دی، د ويلې کېدو ټکی يې 121 ºC ده او فعاله نوري مرکب دی.

Vitamin D3 (Cholecalciferol) د ويټامين A تر څنګه د کبانو د ځيګر په تېلو کې پيدا کېږي او په 1936م کال کې د Brockmann له خوا د کبانو د ځيګر د تېلو څخه جلا کړل شو.

هغه کسان چې بدن ته يې د لمر وړانګي نه رسېږي په غذا کې د ويټامين ډي اخيستلو ته اړتيا لري. لېکن هغه کسان چې د لمر د رڼا سره مخامخ کېږي او په پوستکي کې يې 7 – Dehydrocholesterol موجود وي، د ماوراء بنفش وړانګي جذبوي او په ويټامين D3 بدلېږي او په غذا کې د ويټامين ډي اخيستلو ته اړتيا نه لري. د انسان بدنDehydrocholesterol – 7 له نورو غذايي موادو څخه جوړوي. په انسانانو کې 7 – Dehydrocholesterol او په نباتاتو کې Ergosterol د لمر د ماوراء بنفش وړانګو په واسطه په ترتيب سره په ويټامين D3 او ويټامين D2 بدلېږي. د هګۍ ژېړ، کوچ، شيدې او د ماهي د ځيګر تېل د ويټامين D غوره سرچيني ګڼل کېږي.

د ويټامين D کموالی په هغو خلکو کې زيات ليدل کېږي چې بدن ته يې د لمر وړانګي نه رسېږي چې د هغې په نتيجه کې د کلسيم او فاسفيټ مقدار په هډوکو کې کمېږي او هډوکي نرمېږي. د ويټامين D کمبنت په ماشومانو کې د رشتيټېزم (Rickets) په نوم او په لويانو کې د Osteomalacia په نوم يادېږي. د دې ناروغيو تداوي د ويټامين D په استعمال سره بنه کېږي.



Vitamin – E (Tocopherol):

ويټامين E په شحمو کې د منحل شويو ويټامينونو څخه شمېرل کېږي. دغه ويټامين په حيواني او نباتي سرچينو کې پيدا کېږي. حيواني منابع يې غوښه، ځيګر، هګۍ، کبان، کوچ او شيدې دي. په نباتي منابعو کې د پنبه دانې تېل، د غنمو د جوانې تېل او د جوارو تېل شامل دي. همدارنګه ټول شنې پاڼې لرونکي نباتات لکه کاهو د دې ويټامين لرونکي دي. په طبيعت کې د Tocopherol مختلف ډولونه پيدا کېږي چې د ميتايل د ګروپونو په زياتوالي او کموالي پوري اړه لري.

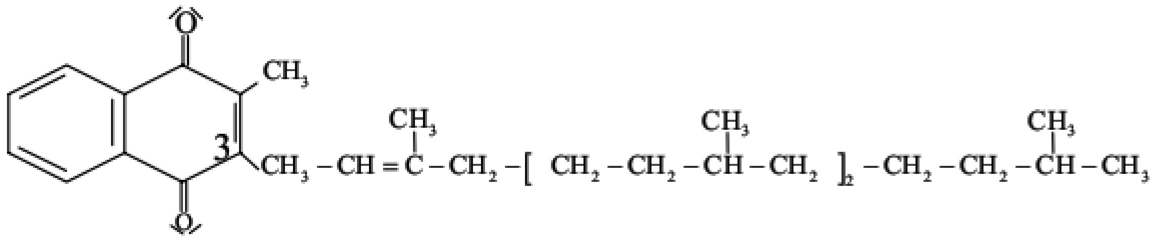
Vitamin – K:

ويټامين K هغه ګروپ مرکبات دي چې په خپل جوړښت کې د Naphthoquinon هسته لري. د دې هستې په دوهم موقعيت کې د ميتايل ګروپ او په دريم موقعيت کې د R بقيه ده چې د ويټامين K د سلسلې په مختلفو ډولونو کی مختلف قيمتونه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Vitamin K1:

ويټامين K1 (2-Methyl-3-Phynyl-1,4-naphthoquinon) چي مجموعي فارمول يې $C_{31}H_{46}O_2$ ده د نباتاتو په شنه برخه کي، سابه، کرم او نباتي تېلو کي پيدا کېږي. په 1939 کال کي د Karrer له خوا د پترول ايتر د اکسټرکشن په واسطه د يوه ژېړ رنګي ټينګو تېلو په څېر جدا کړل شو.



د ويټامين K1 ساختمان په واسطه په 1939 کال کي د Fieser له خوا د يوه سنتېز په واسطه د 2-Methyl-1,4-naphthoquinon او Phytol څخه د اوکزاليك اسيد په موجوديت کي په ثبوت ورسېد. لومړی يو Dihydrovitamins جوړېږي چي د اکسدېشن وروسته په ويټامين K1 بدلېږي.

Vitamin K2:

د ويټامين K2 مجموعي فورمول $C_{46}H_{64}O_2$ دی، د ويلي کېدو ټکی يې 54 °C دی او د بکتېرياوي ويټامينونو له جملې څخه شمېرل کېږي.

د يو لړ څېړنو په پايله کي په ثبوت رسېدلې ده چي د ويټامين K نه شتون په حيواناتو کي د ويني د توييدو سبب ګرځي. د ويټامين K کلمه د Koagulation څخه اخيستل شوې ده. ويټامين K د ويني په ټينګولو (لخته کولو Blutgerinnung کي ډېر مهم رول لوبوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په اوبو كي منحل ويټامينونه (Water Soluble Vitamin)

دغه ګروپ ويټامينونه ټول په اوبو کي حلېږي او د يوه او بل سره کيمياوي ورته والی نه لري. په اوبو كي منحل ويټامينونه په لاندي ډول دي:

د ويټامين نوم	د ويټامين كيمياوي نوم
ويټامينB1	Thiamin
ويټامين B2	Ribo flovine
ويټامين PP	Niocin (nicotinic) Acid
ويټامين P	Citrin (rotine)
ويټامين B5	Panto thenic Acid
ويټامين B6	Pyridoxine
ويټامين B12	Cobala Amine
ويټامين H	Biotin
ويټامينB9	Folacine (Folic Acid)
ويټامين C	Ascorbic Acid
ويټامين پارا امينونه بنزويك اسيد	Paramino Binzoic Acid
ويټامين اينوسيتول	Inocitol
ويټامين كولين	Coline

1.10 جدول: د ويټامين د ډولونو نومونه

پورتني لومړني اته ويټامينونه دبي کمپلکس (Vitamin B Complex)په نوم يادېږي په اوبوكي منحل ويټامينونه پرته د ويټامين B12 څخه په نباتاتوكي جوړېږي. دبدن د ضرورت وړ مقدار د سبزيجاتو، حبوباتو، ميوه جاتو او همدارنګه د شيدو او غوښي له لاري اخيستل کېداى شي. ځرنکه چي په اوبو کي منحل ويټامينونه په زياته اندازه په بدن کي نه ذخيره کېږي، له همدې امله په دوامداره توګه بايد استعمال شي تر څو د نېستمنۍ (فقدان)څخه يې مخنيوی وشي، بلکي ويټامين B12 لوی حالت څخه مستثنی دی، ځکه په ځيګر کي د څو کالونو لپاره ذخيره کېداشي. په اوبو کي منحل ويټامينونه اکثراً په غذاګانوکي يو ځای پيداکېږي.

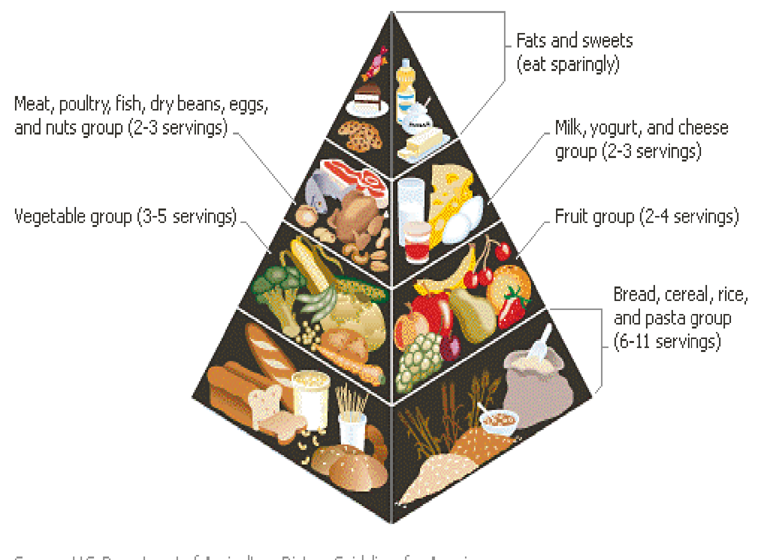
که چېري يوانسان د اوږدې مودې لپاره بشپړ غذا و نه خوري، د څو ويټامينونو فقدان يو ځای او په يو وخت کي ظاهرېږي چي په دې وخت کي د تداوي لپاره بايد ټول ويټامينونه توصيه شي.

که چېري په اوبو کي منحل ويټامينونه زيات واخيستل شي، اضافي مقدار يې په تشو متيازو کي د بدن څخه خارجېږي، ځکه په اوبو کي منحل دي او کوم تسمم منځ ته نه راوړي. لېکن په شحمو کي منحل ويټامينونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زیات مقدار له کبله تسمم پیدا کوي چي د ویټامین A او د ویټامین D تسمم لیدل شوی دی. په اوبو کي منحل ویټامینونه په لنډ ډول تر کتني لاندي نیسو:

ویټامین بي (Vitamin B)



Encarta Encyclopedia, © Microsoft Corporation. All Rights Reserved.

په ۱۸۹۷م کال یو هالینډي ډاکټر Eljkam په جاوا کي پدي یوه شو، هغه کسان چي ډیره موده یې پاکي شین شوب شوي وریجي خوړلي وي دوی ته یو ډول ناوغي چي دBeri–Beri په نوم یادېږی، پیداکېږي او دغه ډاکټر فکر وکړ چي ممکن دغه ګټوره ماده د وریجو څخه د شین شوب کولو په وخت کي جدا شوې ده او بیا په شلم قرن کي نورو عالمانو دا ماده د ویټامین B په نوم کشف کړه.

و یټامین B په اوبو کي منحل ویټامین دی چي څلور یې د انسان لپاره ضروري دي چي عبارت دي له (Vitamin B1, B2, B6, B12) څخه دي.

د Beri–Beri ناروغۍ عمده علایم عبارت دی له:

عضلاتي فلج، عصبي ناقراري او نوري داسي ناروغۍ د عصبي سیستم او یا د وینې په دوران کي ارتباط لري. په ځوانانو باندي دا ناروغۍ په ناڅاپه ډول حمله کوي او لومړني عوامل یې د سترتیا، احساس، په کار کي ناغېږي، خفګان، نا امیدي، ډېر ژر عصبانیت، د اشتها خرابېدل، د زړه غتېدل او اعصابو ضعیفوالي او نورو ناروغیو څخه عبارت دي.

د ویټامین بي (Vitamin B) ګټي:

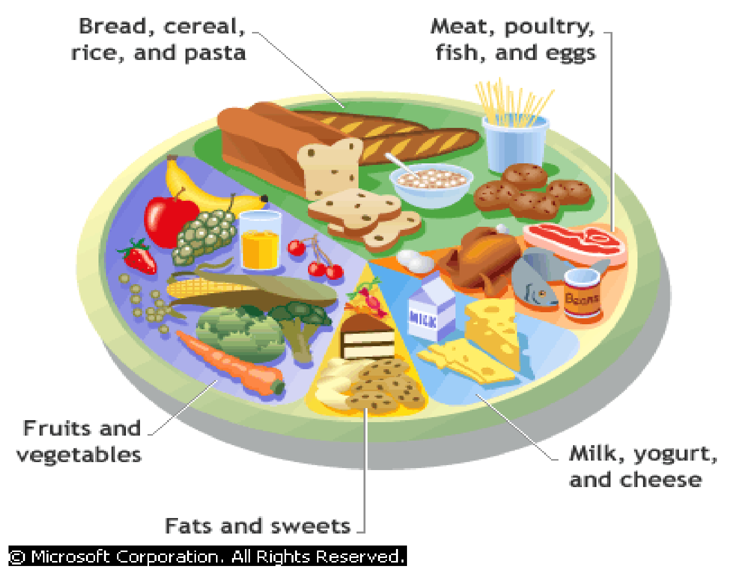
ویټامین B دبدن رګونه اواعصاب پیاوړي کوي، زړه او مغزو ته ډېر ګټور دي او د ژوند په لومړي سر کي د A ویټامین په څېر بدن ته وده ورکوي. رنګ ترو تازه، پوستکی غوړ، نرم اوشفاف ساتي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ویټامین B د کمښت ستونزي:

که ویټامین B بدن ته ونه رسیږي، د زړه، ماغزو او اعصابو له زیانمنیدو سره هاضمه کمزوري کوي، لوږه له منځه ځي یعني اشتهابنده شي بدن او اعصاب خوږیږي، د زړه سکون ورك شي عضلې یو ډول سوی پیدا کوی او ځیني وخت وپړسیږي.

د ویټامین Bعمده منابع:



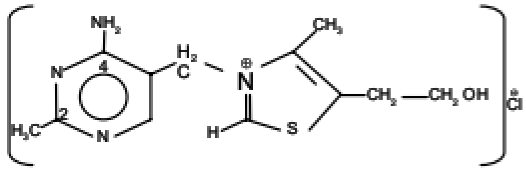
د ویټامین B د لاس ته راوړلو لپاره باید دغه لاندي خواړه وکاروئ. غنم، دال، جوار، چي پوستکي ولري، یعني د دوی په پوستکي کي ویټامین B شته په سابو ترکاریو،شیدو، مستو، پنیر، بادام، پسته، ینه، غوښه او د هگۍ په ژیړو کي یې ویټامین B په زیاته اندازه موجود دی او په تېره بیا د هگۍ ژیړ خو د ویټامین B معدن دی د سابو او ترکاریو څخه پرته ویټامین B په مېوو کي هم شته.

ویټامین B1 یا Thiamine:

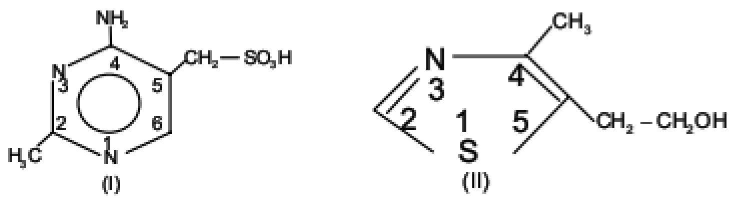
په دغه ویټامین کي د (Pyrimidin) کړی د یوه میتلین ($-CH_2-$) گروپ په واسطه د (Thiazol) کړی سره ترلي دہ. دغه ویټامین نږدې په ټولو نباتي او حیواني انساجو کي پیدا کیږي. تر ټولو زیات تیامین د حبوباتو د دانو په بهرني قشر (پوستکي)، خمیره او کچالو کي موندل کیږي او هم د حیواناتو ینه او پښتورگي د تیامین غوره منابع دي.

تیامین د سودیم هایدروجن سلفیټ ($NaHSO_3$) په واسطه به 5-(4-Amino-2-Methyl)-Pyrimidinyl- Methansulfonic acid (I) او (II) 5-(2-Hydroxyethyl)-4-Methylthiazol باندي جدا کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Thiamine



دا ویټامین په اوبو کي حل کېږي او د حرارت په مقابل کي مقاومت لري او که چېري حرارت مرطوب وي، بیا په $110\ ^oC$ حرارت سره چي دوه ساعته دوام وکړي، خرابېږي اما په وچ حرارت کي پوره مقاومت لري. د غوښي د پخولو په وخت کي تقریباً د (۲۵ څخه تر ۵۰) فیصده پوري ویټامین B1 خرابېږي. دغه ویټامین د نور د روښنايۍ په مقابل کي حساس دی.

ویټامین B1 په نباتاتوکي جوړیږي اوهم د بدن د نريو کولمو دمفیده میکروبونو په واسطه په وجود کي جوړېږي. او د بدن د اړتیا وړ ویټامین B1 د نباتي موادو په خوړلو سره تهیه کېږي ویټامین B1 په اسانۍ سره په کولموکي جذبېږي. د حیرانتیا خبره خو دا ده چي دا ویټامین په بدن کي د ډېرې مودي لپاره نه ساتل کېږي. او د دري ساعتو څخه وروسته د بدن څخه دفع او د متیازو او خوړلو سره خاجېږي او نوره ډېره اندازه یې په کي تجزیه کېږي د انسان د بدن ورځنی ضروروت ویټامین B1 لپاره د (۲ څخه تر ۳ ملی ګرام) پوري ثبت شوی دی، د ویټامین B1 د ضرورت اندازه د ډوډۍ په خوړلو سره د ویټامین B1 ضرورت پوره کېږي.

د حیواناتو ینه (ځیګر) او پښتورګي یې غوره منابع دي. ویټامین B1 له دوه کړیو څخه (Pyrimidile) او (Thiazone) څخه جوړشوی دی.

فارمول یې په لاندې ډول دی

(Vitamine B1) $C_{12}H_{10}O_6N_4SCl$

تیامین د(ATP) سره تعامل کوي، تیامین پایروفاسفیت تشکیلوي.

Thiamine +ATP→ Thiamin Pyrophosphate

(c) ketabton.com: The Digital Library

تیامین پایرو فاسفیټ د *Keto acid oxidativ* α ، *Pyruvicacid* ، *Decarboxylase* همدارنګه د *Transketolase* لپاره چي د ګلوکوز په استقلاب (Pentose Phosphate Pathway) کي رول لري، د کوانزایم په حیث کار کوي.

تیامین د ښې اشتهاء، طبیعي هضم، شنډوالي، شیدو ورکولو او عصبي انساجو د طبیعي دندو لپاره ضروري دی.

دتیامین (Thiamine) نېستمني (فقدان):

دتیامین له فقدان څخه دBeri–Beri ناروغی پیدا کېږي چي دا ناروغی د لرې ختیځ په حامله ښځو او شیدو ورکونکي ښځي چي د دې منطقو خلك عموماً د وریجو څخه استفاده کوي، چي صیقل شوي وي دا وریجي د تیامین څخه نېستمني دي. او شیدو رودونکو ماشومانو کي زیات لیدل کېده او په غربي نړۍ کي په کمه اندازه په هغو کسانو کي چي دوامداره الکول څښي لیدل کېږي.

دوه ډوله Beri–Beri وجود لري.

1. وچ بیري بیري (Dry Beri–Beri) په لویانو کي یوه مزمنه ناروغي ده چي Neuropoly یې عمده خصوصیات دی.
2. مرطوب بیري بیري (Wet Beri_Beri) دا یوه حاده ناروغي ده په دې ناروغۍ کي زړه عدم کفایت او پاړسوب عمده علایم دي.

په وچ بیري بیري کي اخته کسان ژر ډنګرېږي خپل عضلات ضایع کوي او په Peripheral Neuritis او عضلې یې په کمزورتیا اخته کېږي او د دغو مریضانو سره مرسته کېدای نه شي.

دتیامین د کمېدو اعراض:

Retrobulbar neurition سره رونډوالی په ناڅاپي ډول ممکن منځ ته راشي مریض د ستومانۍ احساس کوي، د عضلاتو ضعیفي، حساسیت او درد په نهایت کي د عضلاتو اتروفي (Atrophy) منځ ته راځي او کېدای شي د foot drop ، Wrist drop اوToe dropسبب شي په سفلي نهایاتو کي (Ales Thesia) او (Paraes Thesia) عمومیت لري د پښو سوځیدنی سنډرول (Burniny Feet Synd) کېدای شي ولیدل شي، د ناروغ تګ مشکل کېږي ناروغ ممکن بستر باندي محکوم شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه فکتورونه چي دتیامین یا ویټامین B1 ضرورت اغېزمن کوي:

1. کله چي میتابولیك فعالیتونه زیات شي لکه تبه (Fever) د ټایرایډ غدې د فعالیت زیاتوالی (Hyper Thyrodism) او په هغو اشخاصوکي چي په منظمه توګه سخت عضلي تمرینات سر ته رسوي.
2. کله چي دکالوري د اخیستلو زیات مقدار کاربوهایدریت تشکیل کړي.
3. د Peritoned Dialysis اوHemodialysis په ناروغانو کي ځکه د پلازما تیامین په دیالیز شوی مایع کي ضایع کېږي. تیامین په محدود شکل په عضویت کي عموماً د تیامین پایروفاسفیت په شکل ذخیره اما د مونو او ترای فاسفیت په شکل هم ذخیره کېږي.

دتیامین یاویټامین B1 لابرتواري تشخیص:

په وینه کي خصوصاً د تمرین او ګلوکوز د اخیستلو څخه وروسته د Pyruvic acid د تیامین په کمېدو کي سویه لوړېږي دا ځکه چي د تیامین پایروفاسفیت چي د هغه تعامل په پایرویك اسید په اسیتایل کوانزایم بدلیږي، د کوانزایم په حیث رول لوبوي او څرنګه چي د تیامین پایروفاسفیټ کمېدل موجود دی، نو ځکه پیرویك اسید په اسیتایل کوانزایم اې (Acytyl co –A) نه بدلېږي او پایرویك اسید سویه په وینه کي لوړېږي د RBC د Transketolas فعالیت هم کمېږي.

په پلازما او تشو میتازو کي د تیامین سویه کمېږي تر ټولو حساس ټیسټ د تیامین د کمېدو د تعینولو لپاره د RBC د Transketolas فعالیت تعینول دي چي په دې فعالیت کي د تیامین د کمېدو په وخت کي کم وي او د تیامین د توصیه کولو څخه وروسته یې فعالیت زیاتېږي.

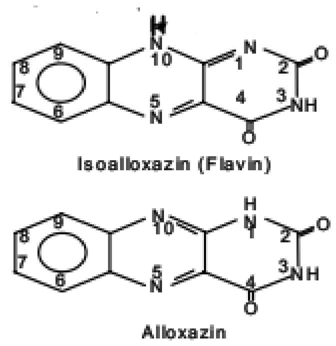
ویټامین B2 یا Riboflavin:

په ویټامین B2 کي د Flavin یا Isoalloxazin کړییز سیستم چي د Benzopteridin له مشتقاتو څخه دی، وجود لري. د Flavin حلقې په لسم موقعیت کي د نایتروجن اتوم سره د D – Ribitol د I کاربن وصل دی.

Riboflavin په طبیعت کي په زیاته پیمانه پیدا کېږي، ژیړ رنګي رنګه مواد دي چي په اوبو کي حلېږي او د هغې محلول قوي ژیړ رنګي شین فلوریسیس لري. شیدې،

(c) ketabton.com: The Digital Library

غوښه، هګۍ او مېوه جات د ویټامین B2 غوره منبع ګڼل کېږي.



ویټامین B2 د ایزوالواکسازین (Iso Alloxazine) یومشتق دی چي د Dimethyl Iso Alloxazine حلقي او Dimethyl Ribital څخه تشکیل شوی دی فرمول یې په لاندي ډول دی.

$C_{12}H_{20}O_6N_4$ (Vitamine B2)

د ویټامین B2 د ویټامین B1 سره نږدې شباهت لري، په اوبو او الکولو کي حل کېږي په وچ حرارت کي د اکسیجن او اسید په مقابل کي پوره مقاومت لري او دنور په مقابل کي حساس دی. کله کله ویټامین B2 د ویټامین G په نوم سره هم یادېږي او د اولین ځل لپاره په ۱۹۳۵م کال کي د پنیر د اوبو څخه حاصل شوی ویټامین B2 د اطفالو رشداو نمولپاره ډېر ضروري دی. دا ویټامین د بدن وینې ته اکسیجن رسوي او د کاربوهایدریت مواد د میتابولیزم لپاره موثر دي.

ویټامین د بدن اعضاوي سلامتیا ساتی او انسان ځوان معلوموي او همدارنګه د ویټامین په مرسته عمر هم اوږدېږي. ویټامین B2 عصبي سیستم تقویه کوي او ځیګر او پښتورګو کي ذخیره کېږي او کله چي بدن ته ویټامین B2 ونه رسېږي بیا د همدې ذخیرې څخه مصرف کېږي او ذخیره کمېږي. که چېري شیدې دوه ساعته په لمرکي وساتل شي، نو په دې حالت کي تقریباً پنځوس (۵۰) فیصده ویټامین B2 خرابېږي او له منځه ځي، په ورو کولمو کي ویټامین B2 جوړېږي او لږ څه ضرورت پرې رفع کېږي.

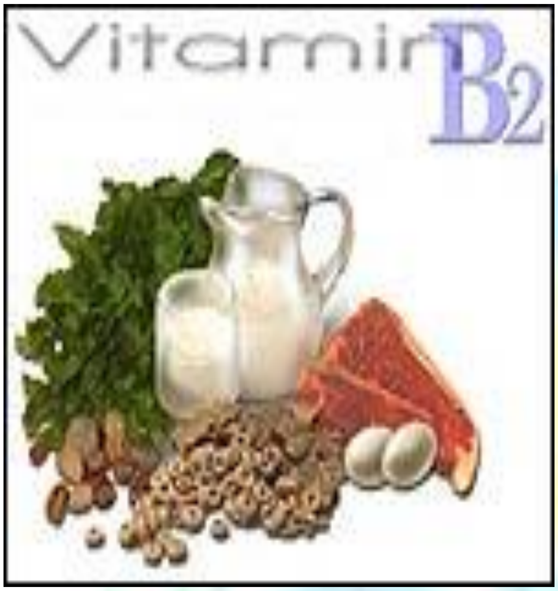
د ویټامین B2 د کمښت ستونزي

د بدن په پوستکي کي دانې پیدا کېږي د سترګو څخه د اوښکو بهېدل شروع کېږي شونډې چاودېږي (شونډې د پاړسوب (Cheilosis) او د ژبې سور والی د غوږ او پوزې تغلي کېدل، د عصبی سیستم خرابوالی انسان خفه او ګوشه ګیر کېږي د ویټامین B2 ورځنی احتیاج اندازه ۵،۲–۵،۳ملي ګرامه تثبیت شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ویټامین B2 زیاتوالی:

د ویټامین B2 زیاتوالي سره مختلف عوارض د انسان په بدن کي پیدا کېږي لکه سر درد، د غاښونو سستېدل او هډوکو د حجراتو جوړېدل دي د ویټامین B2 زیاتوالي سره عمومي ستړیا پیدا کېږي.



د ویټامین B2 عمده منابع:

ویټامین B2 په پراخه توګه په ټولو حیواني او نباتي حجرو کي لیدل کېږي. په شیدو او د شیدو په ټولو محصولاتو کي لکه (مستې، پنیر او چکه) د هګۍ په ژیړو د غنمو په پوستکي، اوربشو، خمیره، ټولي غوښي، ځیګر، ماغزه، ماهی، راز راز حبوبات لکه لوبیا، چڼې، مې او داسي نور سبزیجات لکه کرم، پالك، کاهو، ګازره او نورو کي په ډېره اندازه پیدا کېږي.

د ویټامین B2 (رایبوفلاوین) نیستمني:

د رایبوفلاوین له فقدان څخه کوم مشخص مرض نه لیدل کېږي د رایبوفلاوین له کمېدو څخه عموماً Ectodermal انساج لکه پوستکي، سترګي، عصبي سیستم زیات متاثر کېږي د رایبوفلاوین کمېدل عموماًپه غریب قشر کي الکولیك اشخاصو او هغه نویو تولد شویو ماشومانو کي چي د Hyperbllirub inemia د زیاتوالي له امله Photo Therapy سره مخامخ وي او همدارنګه شیدو ورکونکو ماشومانو د RBC زیات Lysis څخه راځي (ځکه انساني شیدې د ویټامین کم مقدار لري) لیدل کېږي او همدارنګه په مزمن Peritoneldialysis او Hemodialysis ناروغانو کي د ویټامین B2 کموالی لیدل کېږي.

هغه اعراض چي د ویټامین B2 د کمېدو څخه پیدا کېږي:

1. د شونډو التهاب، د خولي کونجونو التهاب او شونډو پاړسوب او سور والی (Cheilosis) لیدل کېږي همدارنګه د ژبي التهاب او د ژبي د Papillae هموار والی او لیدل کېږي.
2. همدرنګه د غوږ او پزي تفلسات او فیوژورونه (په خطي شکل څیري کېدل) لیدل کېږي.
3. همدارنګه د سترګو د قرنی التهاب، د قرني وعایوي کېدل، د قرنې دسترګو سور والی، د سترګو خارښ (Etching) سوزش او وچ والی لیدل کېږي او بالاَخره د لیدلو قوه کمېږي.

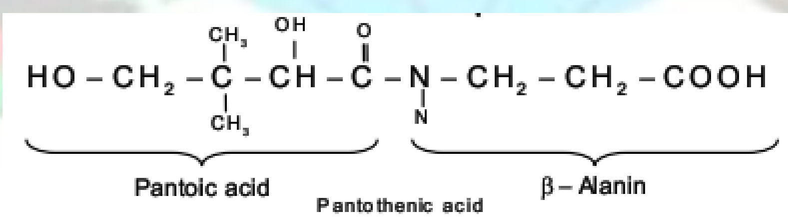
(c) ketabton.com: The Digital Library

4. د هډوکو په مغزو (Bone marrow) کي د R.B.C کمېدل ليدل کېږي د ويني په محيطي دوران کي يو ډول د ويني کموالی منځ ته راځي او د Reticulocyte تعداد کمېږي.
5. په بعضي حالاتو کي د اعصابو آفت (Neuropathy) ليدل کېږي.

ويټامين B5 يا Pantothenic acid:

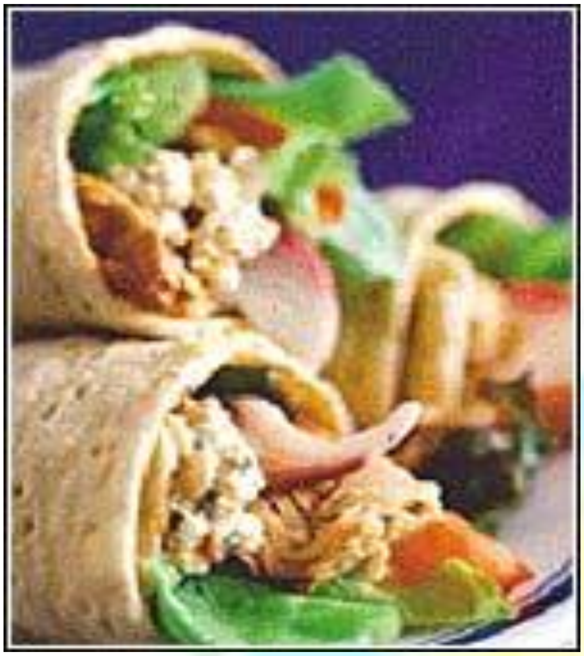
په ويټامين B5 کي د بيتا – الانين د امين (NH2–)ګروپ د Pantoic Acid د کاربوکسيل سره د اسيد په څېر ترلې دی. دغه ويټامين په طبيعت کي په پراخ ډول پيدا کېږي. شيدې، هګۍ، پښتورګی، ينه، سره بانجان، ګولپي او الوګان د دې ويټامين غوره منبع ده. ويټامين B5 ژيړ رنګه سريښناکه تېل دي چي په تجارت کي د سوديم او کلسيم مالګو په شکل پيدا کېږي.

په ابتدا کي د پانتوتينك اسيد (Fit trade factor) په نوم ياده شوې وه. ويټامين (B5) يوه سريښناکه او ژيړ رنګه تېل دي. په مرطوب حرارت کي مقاوم اما په وچ حرارت کي له منځه ځي د تجارت په بازار کي د سوديم او کلسيم مالګو په شکل پيدا کېږي د ويټامين د وېښتانو د سپينېدو د ضدپه نوم شهرت لري اګر چي د دې ويټامين تأثير تر اوسه پوره واضح نه دی. فارمول يې په لاندې ډول دی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

د ویټامین B5 منابع (Sources):



ویټامین B5 ته څکه Pantothenic acid وایي چي په طبیعت کي په پراخه ډول پیدا کېږي د انسان په کولمو کي د Escherchia coli (بکتریا) په واسطه ترکیبېږي او عضویت ته جذبېږي. دغه ویټامین په خمیرمایه، غنم، کچالو، د چرګانو هګۍ د وریجو پوټکي سره، غوښه سابه، لوبیا، نخود، او داسي نور دا ویټامین د ویټامین B3 په نوم هم یادېږي د دي ویټامین د ورځني احتیاج اندازه (۵mg-۱۰) تثبیت شوی دی.

د ویټامین B5 د کمښت ستونزي:

د پانتوتینیك اسید ویټامین په انسان کي مختلفي ناروغۍ منځ ته راوړي لکه جلدي ناروغۍ (Dermatitis) اسهالات (Diarrhea) او د اعصابو خرابوالی (Dormentia) دغه ناروغۍ د PP ویټامین لږ مقدار د توصیې په اثردرمان کېږي.

د ویټامین B5 کلینکي اعراض:

په عمومي ډول د ویټامین B5 د کمبود کلینکي اعراض په لاندي ډول ذکرکېږي:

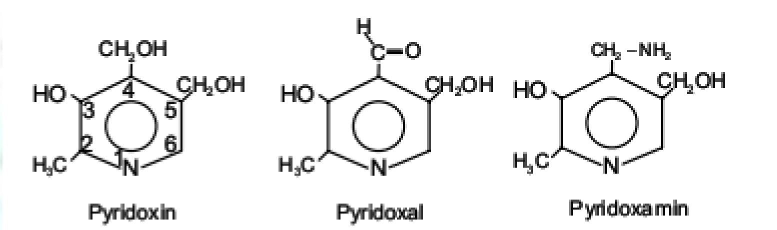
1. عصبي تظاهرات: نارامي (Restessess) د خوب د نظم تغیر یا تشویش او زیاته ستومانتیا په کم او خفیف تمرین سره.
2. د معدې عصایي تشخیص (Disorder)
3. د پښو سوځوني (سوزش) سنډروم: دا سنډروم ممکن د Acety lation د تعامل د کمبود له امله وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

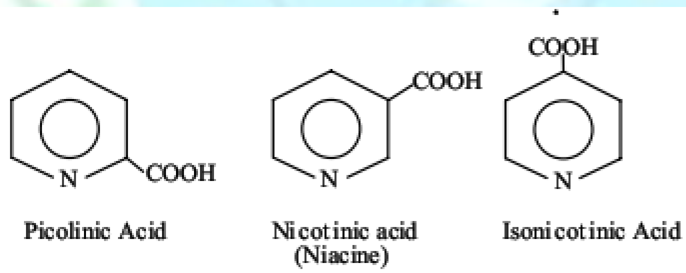
ویټامین B6 یا Pyridoxine:

ویټامین B6 (4,5-Bis(Chdroxymethyl)-2-methyl-Pyridin-3-ol) د یوه عالم R.Kuhn په واسطه د ویټامین B1 او B2 تر ځنګ د خمیرې څخه جلا کړل. د مایکرو بیولوژي تجاربو ښودلې ده چې په دې اکسټرکشن کې د Pyridoxine څخه ماسېوا د Pyridine دوه نور مشتقات Pyridoxal او Pyridoxamin هم وجود لري چې دوی هم د ویټامین کرکټر لري او د ځینو مایکرو اورګانیزمو د ودې لپاره د Pyridoxine په پرتله مؤثر دي.

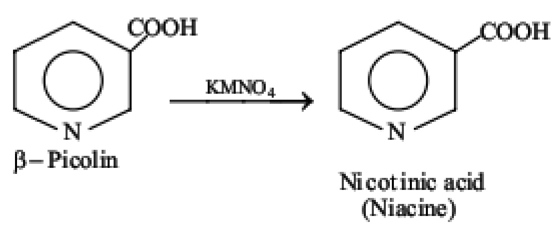
ویټامین B6 د حرارت په مقابل کې مقاوم او بې رنګه کرسټلونه لري. ماهی، د هګۍ ژېړ، غوښه، شیدې، خمیر مایه، حبوبات او ګولپې د ویټامین B6 ښه منابع دي.



ویټامین PP یا Niacine (Nicoticin acid):



دمثال په توګه:



دغه ویټامین په ینه، پښتورګي، غوښه، ماهي، هګۍ، شیدې، وریجې، غنم، بادام، سره بانجان، چای، قهوې او پاني لرونکو نباتاتو کې پیدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دې ويټامين د کموالي او نشتوالي له سببه د هضمي سيستم، عصبي سيستم او پوستکي ناروغۍ منځ ته راځي.

ويټامين B6 د درو مرکباتو څخه جوړ شوی دی چې عبارت دي له: ,pyridoxamin pyridoxine او Phrodoxal يا د دې درېٍ واړو مجموعې ته ويل کېږي. ويټامين B6 په اوبو کې منحل او د حرارت په مقابل کې مقاوم يا (Heat Stable) او بې رنګه کرستلونه لري پايريدوکسين شنه نباتات او زياتي بکترياوي ترکيبوي او د امينو اسيدونو په مقابل کې ستر رول لري. بايد يادونه وکړوچې ويټامين B6 د کاربن هايدروجن او اکسيجن څخه جوړشوی دی د رڼا په مقابل کې مقاومت نه لري او خرابېږي په اوبو او الکولو کې حل کېږي.

ويټامين B6 د امينو اسيدونو او شحمياتو (غوړيو) د ميتابوليزم لپاره ضروري څيز دی. ويټامين B6 د ښځو د حمل په موده کې د زړه بدوالی او استفراق د مخنيوي په خاطر ګټور دی. ويټامين B6 د ترپتوفان څخه د نياسين په ترکيب کې د کوانزايم په حيث کارکوي.

د ويټامين B6 (Pyridoxine) الديهايدي شکل Pyridoxal او امينو شکل يې د Pyridox amine په نوم يادېږي فارمول يې په لاندې ډول دی:

(Vitamine B6) $C_8F_{12}O_8N_8$

دويټامين B6 منابع:

لکه څرنګه چې ويټامين B6 په کولمو کې د بکتريا په واسط جوړېږي، په کمه اندازه اړتيا ورته موجوده ده خو ځيني خورا غني منابع عبارت دي له: خميرمايه، ځيګر، ډوډۍ، حبوبات، شيدې، کب، رومی، ژېړ جوار، پالك، د خوسکي (ګيلګي) غوښه، د ځاروي زړه، ګازرې او سابه د ويټامين B6 ښې منابع دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ویټامین B6 د کمښت ستونزي:

څرنگه چي ویټامین B6 تقریباً په ۴۹ انزایمي تعاملاتو کي د کو انزایم په شکل ګډون کوي. د دې ویټامین فقدان له کبله د تریپتوفان استقلاب د ستونزو سره مخامخ کېږي په نتیجه کي kynurenine، Hydroxy، Xan Thurenic په تشو میتازو کي اطراح کېږي په نتیجه کي ویټامین B6 په نیستمنو غذاګانو باندی تغذیه کوي. د ویټامین B کمپلکس د کورنۍ اختلافات او په Hypo chromic، Macrocytic انیما باندي اخته کېږي. سربېره پر دې د بدن د عضلاتو ضعیف والی، جلدي امراض او نور عصبي اختلا لات (ګډوډي) پیدا کوي. بدن ته د ویټامین B6 د ورځنۍ اړتیا وړ اندازه دوه ملي ګرامه (۲mg)تثبیت شوې ده.

د ویټامین B6 د کمبود اثرات:

ویټامین B6 د کمبود اثرات په نارینه وو کي له ډېر اوږد محلي کمبود څخه ظاهرېږي او عموماً د ویټامین B6 د کمبود اثرات په حامله ښځو کي او تي رودونکو نویو تولد شویو ماشومانو کي لیدل کېږي.

د ویني د سرو کرویاتو تولید (Erythro poiesis) پوستکی اوعصبي سیستم ډېر بد متأثره کېږي. ناروغ ته Hypochromic او Microcytic د ویني کموالی پیدا کېږي. د لمفوسایتونو کموالی موجود وي، په مخ یې جلدي افات ظاهرېږي او ناروغ د پوزي او شونډو څخه د Sebum زیات افرازات لري، د ژبي التهاب موجود وي، نوي زېږېدلي ماشومان د هاضمي سسیستم مشکلات او اختلالات لري.

هغه فکتورونه چي دویټامین B6 ضرورت زیاتوي:

1. د پروټینو په زیات مقدار اخیستل ځکه د پروټینو او امینو اسیدو په میتابولیزم کي vit.B6 د کوانزایم په حیث عمده رول لري.
2. ځینی تي رودنکي ماشومان (Infants)
3. هغه ښځي چي د خولې له لاري د حمل ضد دوا خوري.
4. دواګاني یا Drugs څرنګه چي INH چي د TB ضد دوا او دغه دوا د pyridoxalkinase انزایم په نښه کوي په نتیجه کي pyridoxal phosphate نه جوړېږي، نو ځکه هغه ناروغان چي د TB ضد دوا خوري د ویټامین B6 زیات مقدار ته ضرورت لري اما دا تاثیر په ټولو ناروغانو کي نه لیدل کېږي. ځینی نوري دواګاني لکه Pencillinamine، Cycloserine او Hydralazine هم د ویټامین B6 ضد تاثیر لري. کله چي دغه دواګاني استعمالېږي، باید ناروغانو ته د ویټامین B6 لوړ دوز ورکړل شي.

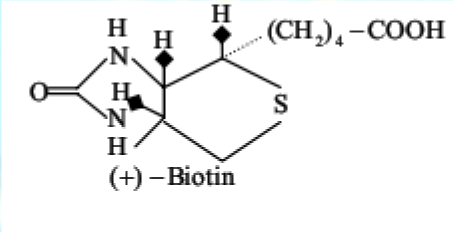
(c) ketabton.com: The Digital Library

ويټامين B7 يا H يا Biotin:

ويټامين H د ژوندانه د مهمو موادو څخه شمېرل کېږي چي د حجراتو وده عياروي او د ميکرو اورګانيزم د ډېرښت لپاره يو اړين فکتور دی.

په نباتاتو او حيواناتو کي په ډېر لږ مقدار سره پيدا کېږي او په ثبوت رسېدلې ده چي د انسان په بدن کي د پوستکي د عادي دندي لپاره ويټامين H ډېر اړين او اغېزمن مواد دي.

بيوټين په 1936 ميلادي کال کي د Kogl له خوا د هګۍ د ژېړو څخه او وروسته د Du Vigneaud له خوا د ځيګر څخه جلا کړل شو. دغه ويټامين درې نور فعال مرکزونه لري. طبيعي Biotin بې رنګه ستني ډوله کرسټل کېږي او د حرارت په مقابل کي مقاوم دي.



بيوټين د Anti egg white injury factor په نوم هم يادېږي. د لومړي ځل لپاره په ۱۹۲۹م کال کي يوې مېرمني Boas دغه Anti egg white Injury Factor په صحرايي موږك کي چي د Dermatitis د ويښتانو تويېدلو، د عضلي حرکاتو د بې نظمۍ اعراض په کي شامل و، مشاهده کړي وه او ځيګر، yest او نور غذايي مواد داسي يوه ماده لري چي کولای شي صحرايي موږك د Egy whit injury په مقابل کي وساتي، مګر په ۱۹۴۰م کال کي Gyorgy او vigneaud وښودل چي بيوټين او Anti egg white injury فکتورونه دواړه سره يو شی دي.

بيوټين بې رنګه، اوږده دستني په شان کرسټلونه دي په اوبو کي په کمه اندازه منحل او د حرارت په مقابل کي مقاوم Heat stable او يو مونو کاربوکسيلك اسيد جوړوي د بيوټين په کموالي سره انسانانو ته د پوستکي تخريش، د اشتها کموالی، ضعيفي او نور عوارض پيدا کېږي. د دې ويټامين کموالی د هګيو د زياتو سپينو په خوړلو سره را منځ ته کېږي، ځکه چي د هګۍ سپين يو مخصوص پروټين لري چي د (Avidine) په نوم يادېږي.

دا پروټين بيوټين د ځان سره نښلوي او د جذب څخه مخنوی کوي، دغه ويټامين په بدن کي د کاربوهايدريټ او شحمي غذايي موادو د ميټابوليزم په عمل کي خپله لاره اجرا کوي او په B کمپلکس ګروپ کي شامل دی. دا ويټامين د ويني ګليسرين زياتوي او که چېري په بدن کي کم شي نو جلدي امراض پيدا کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بیوتین کمښدل د پانقراس په عصاره کې د Biotinidase انزایم د کمبود او په Malabsorption synd کې هم پیداکېږي، منځ ته راځي.

د بیوتین د فقدان او اعراض:

د خولې د اطرافو د ګزك (التهاب) (Perioral dermatitis) د وېښتانو تویېدل (Alopecia) د تك بې توازني (Conjunctivihi satxia) په ماشومانو کې د نمو یا ودې وروسته پاتې والی عصبي یا نیورولوژيك نقصان لیدل کېږي.

د ویټامین B7 یا بیوتین غوره او عمده منابع:

دا ویټامین په حیواني او نباتي خوړو کې پیدا کېږي، د دې ویټامین اړتیا کمه ده ځکه چې په وړو کولمو کې د بکتریا په واسطه جوړېږي، اما که چېرې سلفاید زیات مقدار درمل استعمال شي، په هغه صورت کې دا بکتریا له منځه ځي او په پای کې د بیوتین کموالی منځ ته راځي. ویټامین B7 په توري، غوښه، څارویو زړه، پښتورګي، خمیرمایه، پسته، د هګیو ژیړ، شیدو، سبزیجاتو، میوه جاتو او نوروکي پیدا کېږي.

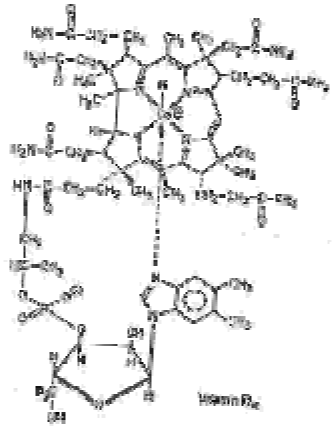
ویټامین B12 یا Cobalamin:

ویټامین B12 (Antiperniciosa – Faktor) طبیعي پورفرین (Porphyrin) ته ډېر ورته دی. Murphy او Minot په 1926م کال کې مشاهده کړل چې خام ځیګر د Perniciosen Anamie په تداوي کې اغېزمن دي. لومړی په 1948م کال کې K.Folkers او E.L.Smith هر یو په جدا ګانه توګه ویټامین B12 په کرستلي ډول د تازه ځیګر څخه جدا کړ. وروسته دغه ویټامین په نورو بیالوژیکي موادو لکه په شیدو، غوښه او په ځینو خاصو مرخېړیو او بکتریاوو کې وموندل شو.

ویټامین B12 ستني ډوله تیاره سره کرستلونه جوړوي او 15 ضلعي کړییز سیستم یې د Corrin په نوم یادېږي.

Vitamin B12 د کوبالټ (Co) د موجودیت له سببه د Cobalamin په نوم یادېږي. د ویټامین B12 لاندې ساختمان په 1955م کال کې د D.Crowfoot – Hodgkin له خوا د Rontgenstrcekturanalyse په واسطه تشریح شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دغه ویټامین د Anti pernicious anemia vitamin په نوم هم یادېږي، پخوا د Extrinsic factor یا Food Factor په نوم هم يادېده. دا ویټامین په ۱۹۴۸م کال کي د يو ټن تازه ويني څخه ۲۰mg ويټامين B12 جلا شو او په ۱۹۷۳م کال کي دا ويټامين ترکيب شو.

دغه ویټامین د کاربن، هايدروجن، نايتروجن، اکسيجن، فاسفورس او کوبالت څخه ترکيب شوي او په ډېره اسانۍ سره رطوبت ځان ته جذبوي او د (120 ºC) حرارت په مقابل کي مقاومت لري او په همدې حرارت درجې کي د اسيدونو او قلوياتو په مقابل کي مقاومت نه لري، خرابېږي دا ويټامين د اطفالو د رشد او نمو لپاره ډېر مهم اثر لري د پورټني ميټابوليزم لپاره ډېر ښه اثر لري د دې ويټامين د ورځني احتياج اندازه د(۵_۸) ملي ګرام تثبيت شوې ده. ويټامين B12 د جذب لپاره په کولمو کي ګلايکوجن پروټين (Glycoprotine) ته اړتيا لري. چي د ګېډې د مخاطي غشاء خرابېږي او د Intrinsic factor په نوم يادېږي. فارمول يې په لاندي ډول دی:

Vitamine B12 $C_{63}H_{90}O_{14}N_{14}$

د ويټامين B12 منابع:

دا ويټامين د مايکرو اورګانيزمونو په واسطه ترکيبېږي، ينه او پښتورګي يې خورا غني منابع دي اما دا ويټامين په شيدو، هګۍ او ماهي کي هم پيدا کېږي. ويټامين B12 د کولمو د باکتريا په واسطه هم ترکيبېږي.

د دې ويټامين په ساختمان کي کوبالت موجود دی چي د سيانايد ايون سره تړلی دی کله چي cyano cobalamine عضويت ته داخل شي د سيانايد ايون ور څخه جدا کېږي. ويټامين B12 په فعال شکل بدلېږي، سيانوکوبالټ امين د دې ويټامين ثابت شکل دی او په بازار کي په دې شکل خرڅېږي.

که چېري د سيانايد په عوض د هايدروکسيل ګروپ د کوبالټ سره يو ځای شي د Hydroxy coalamine په نوم يادېږي. که چېري د کوبالټ اتوم سره مختلف ګروپونه يو ځای شي د ويټامين B12 مختلف قسمونه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاس راځي، په تدواى کې د ويټامين B12 دوه مختلف ډولونه چې سيانوکوبالټ امين اوهايدروکسي کوبالټ امين استعماليږي.

د دې ويټامين غوره منابع عبارت دي له: شيدې، هګۍ، ځيګر، پښتورګی، سره غوښه، ماهيان او داسي نور. دغه ويټامين ډېر فعال دی کم مقدار يې هم له درمان له پاره موثر دی د دې ويټامين په هکله تشويش مه کوئ دا پورتني غذايي مواد په هر ځاى او په هر وخت کې په ډېره زياته اندازه پيدا کېږي، د خپل صحت او روغتيا لپاره ور څخه په ورځنيو خوړو کې ګټه واخلئ.

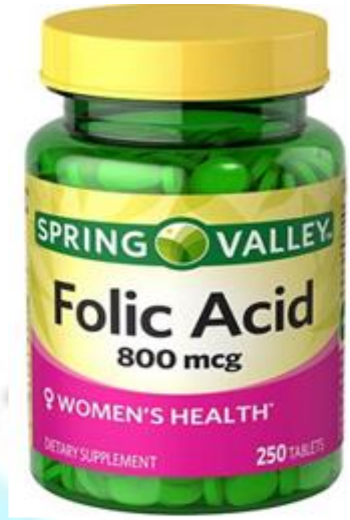
د ويټامين B12 د کموالي ستونزي:

دا پروتين په اوبو کې د منحلو پروتينونو څخه يو پروتين دی چې په ځيګر کې ذخيره کېږي، له همدې کبله د ويټامين B12 غوره منابع ځيګر ګڼل شوی دی که چېري کوکس د Intrinsic factor (داخلي فکتور) دنشوالي له کبله ويټامين B12 جذب نه کړ، نو يو ډول د ويني کمښت ورته پيدا کېږي چې د pernicious anemia په نوم يادېږي، اخته کېږي بايد يادونه وکړم چې دغه ويټامين د ويني د کرويياتو په تشکيل کې ډېر ګټور دي اوپه دې وخت کې کم خوني رامنځ ته کېږي.

د ويټامين B12 د کمبود، کمخوني په انسان کې دفوليك اسيد د کمبود په نتيجه کې منځ ته راځي هغه haematologic Abnormality چې د ويټامين B12 له کمېدو څخه پيدا کېږي د folic acid په توصيه کولو سره اصلاح کېږي ليکن د دې ويټامين د عصبي سيستم ته نه ګرځېدونکی نقصان منځ ته راوړي چې په دې حالت کې ناروغ Ataxia paraesthesia د سترګو د عصب افت Opic (neuropathy) لري، مريض خپل Position او حرکي احساس له لاسه ورکوي. يو ځل بيا يادونه کوم چې د فوليك اسيد توصيه د Pernicious anemia مريضانو ته نه يوازي دا چې Pernicious anemia تشخيص تر سيوري لاندې راولي، بلکې نيورولوژيك تغيرات ممکن زياتوالی وکړي.

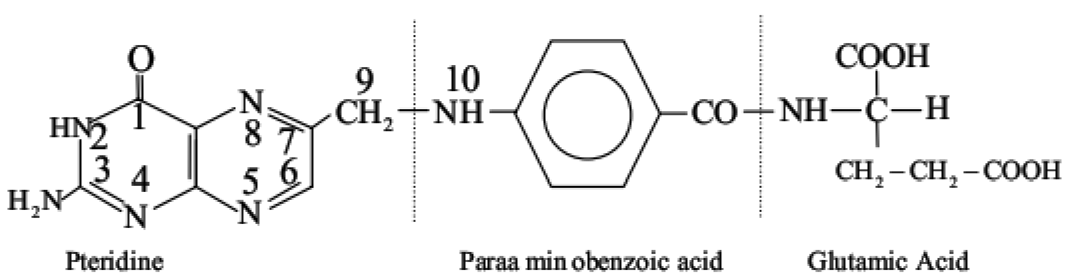
(c) ketabton.com: The Digital Library

ویټامین B9, falacin یا Folic Acid:



د لومړي ځل لپاره ویټامین B9 په 1938م کال کي د Stokstad په واسطه د ځیګر د اکسټرکشن څخه جلا کړل شو. وروسته د پالك (سابه) د پاڼو او یوه سلسله مایکرو اورګانیزم څخه حاصل شو. په لاتین کي Folium پاڼي ته ویل کېږي، نو له همدې کبله د Folic acid په نوم یادېږي. دغه ویټامین په ماچوبه (یو ډول سبزي دي)، پاسولیه، لوبیا او د غنمو د غوره (نطفه) او په تېلو کي پیدا کېږي.

د فولیك اسید په جوړښت کي Pteridin، Paraaminobenzoic او Glutamic acid شامل دي. ګلوټامیك اسیډ د پارا – امینو بنزوئیك اسید سره د امید په شکل وصل دي. له همدې کبله د Petroylglutamic acid په نوم هم یادېږي.



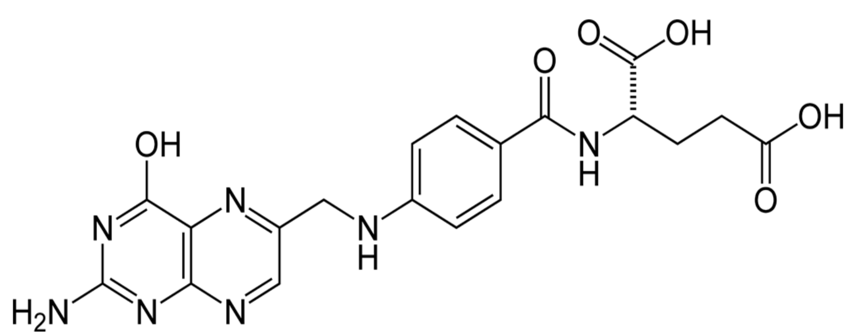
Folic Acid (Petroylqlutamic acid)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فوليك اسيد ستني ډوله ژيړ كرستلونه جوړوي په اوبو او عضوي محللو كي ډېر لږ حلېږي. د تېزابو په مقابل كي حساس دي لېكن د قلوي سره ثابتي مالگي جوړوي. د فوليك اسيد د كمښت له امله په بدن كي دويني كموالی (Macrocytic type) منځ ته راځي.

فلويك اسيد د folium له كلمي څخه چي يوه لاتني كليمه ده او د پاڼي څخه اخستل شوي ده ځكه فوليك اسيد د نباتاتو په پاڼو كي پيدا كېږي. فوليك اسيد يوه ژيړ رنگه كرستالي ماده ده په اوبوكي په كمه اندازه منحل دي فوليك اسيد په خنثی او قلوي محيط كي د حرارت په مقابل كي ثابت دی اما په اسيدي محيط كي نا مقاوم ياغير ثابت دی.

فوليك اسيد په ساختمان كي دري ډوله ماليكولونه شته دي چي عبارت دي له Glutamico او para amino benzoic acid، pteridin اسيد دي اما د انسان بدن له پورته دري ډوله مركباتو څخه فوليك اسيد نه شي جوړولای بايد په مكمل ډول د غذا له لاري واخيستل شي.



فوليك اسيد د B كامپلكس په گروپ كي شامل دي او د ويني د سرو حجراتو په جوړولو كي ډېره اهمه ماده ده. فوليك اسيد د اوسپني، مس، ويتامين B12 په موجوديت كي نږدې رابطه لري د فوليك اسيد ورځنۍ اړتيا اندازه بدن ته ($050mg$) تثبيت شوی دی. دا ويتامين په لاندي موادوكي موجود دی:

(c) ketabton.com: The Digital Library

په غذايي موادو کي د فوليك اسيد موجوديت

گڼه	د غذايي موادو نوم	د فوليك اسيد موجوديت په ملي گرام فيصد
1	ينه	% 33 – 38
2	زړه	% 11 – 16
3	د چرگوړي غوښه	% 12 – 14
4	د غوايي غوښه	% 0.1
5	هگۍ	% 0.9
6	گولپي	% 11 – 14
7	خريړي	%0.1
8	دنخودو پلي	%0.13
9	گازري	%0.1.
10	کچالو	%0.8
11	کرم (بندگلپي)	%0.6

2.10 جدول: په غذايي موادو کي د فوليك اسيد فيصدي

دغه پورته غذايې مواد په تازه مېوو، سلاد او شنو سبزيو کي هم پيدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دفوليك اسيد منابع

فوليك اسيد په طبيعت كي په پراخ شكل وجود لري ځكه د فوليك اسيد په نوم يادېږي چي په خاص ډول د نباتاتو په پاڼو كي پيدا كېږي او د Folicin په نوم يادېږي.

كيمياوي نوم يې Ptroyl Mono gluamoc Acid دي د فوليك اسيد غوره منابع ينه، پښتورګي او غنم دي. فوليك اسيد د كولمو د بكترياوو په واسطه هم تركيبېږي اما دغه مقدار كافي نه دى. د عضويت د ټول ذخيره شوي مقدار (6-10mg) تقريباً 60 % يې په ينه كي ذخيره كېږي دري ډوله فوليك اسيد كوم چي د تغذيې له نظره مهم دي شته والى لري، اما فرق يې دا دى چي د ګلوتاميك اسيدونو شمير يې يو، دري او اووه دى.

د فوليك د كمبود اثرات

د فوليك اسيد د كمبود له امله ناروغ يو ډول دويني كموالى (Macrocytictype) لري چي د وينى تصوير (Blood film) يې د Pernicious anemin سره مشابه اما په دې قسم anmemia كي عصبى سيستم نه مصاب كېږي.

څرنګه چي هغه يوه كاربونه ټوټې چي د THPA سره نښتي دي، د Parines او pyrimidines د پيسونو په شكل كي عمده ډول لري او دغه پيسونه بيا د نيوكليك اسيد په تركيب كي برخه اخلي نو دفوليك اسيد كموالى په وجه په كافي مقدار DNA نه جوړېږي او DNA د حجراتو د نارمل تقسيم لپاره ضروري دى. څرنګه چي كافي مقدار DAN وجود نه لري، اما د RNA او پروټينونو تشكليل دوام پيدا كوي هغه دويني سره كرويات

(c) ketabton.com: The Digital Library

چي توليدېږي غير نارمل شكل لري او دغه غير نارمل R B C د هستې د ناقص پوخوالي له امله منځ ته راځي اما د سايتو پلازم پوخوالي په ګډون هيموګلوبين نارمل دی.

د حجراتو د تقسيم د RBC ناقص والي Defdct له امله رامنځ ته كېږي همدارنګه نيوترفيلونه (Hyperseemen) كوي يعني د Segments تعداد يې زياتېږي. د نوكليك اسيد DNA د شكل د بې كفايتۍ په نتيجه كې نارينه وو ته Azospermia او په ښځو كې Amenorrhea منځ ته راځي. هغه ماشومان چې د هغو ميندو څخه چې د فوليك اسيد كمبود لري توليد شي د عصبي كانال نقصان لري مثلاً spina bieda لري

د فوليك اسيد كلينكي استعمال

1. د فوليك اسيد استعمال په Micro Cytic Anemia كې چې د (Sproe) په ناروغانو كې Pregmancy, Inifancy, Pellag دمعدې Resection او الكوليكو اشخاصو كې پيدا كېږي ډېر ګټور دي.
2. د فوليك اسيد توصيه Pernicious يا خبيثه كمخوني په ناروغانو كې د ويني توليد نارمل حالت ته را ګرځوي، لېكن نقص يې دا دی چې د اعصابو Degeneration نه اصلاح كوي په ځينو حالاتو كې د فوليك اسيد توصيه په خبيثه كمخونۍ كې شوكي نخاع تېزه يعني سريع وي، نو ځكه فوليك اسيد B6 تر Pernicious Anemia درنه شي په يوازې ډول توصيه نه شي.
3. فوليك اسيد د ويټامين B6 او ويټامين B12 سره يو ځای د دې له پاره استعمالېږي چې پلازما د Homo Cysteine سويه را ټيټه كړي دا ځكه چې پلازما د Homo Cystenie لوړه سويه د Heart disease ischemic له پاره د خطر يو فكتور دی.

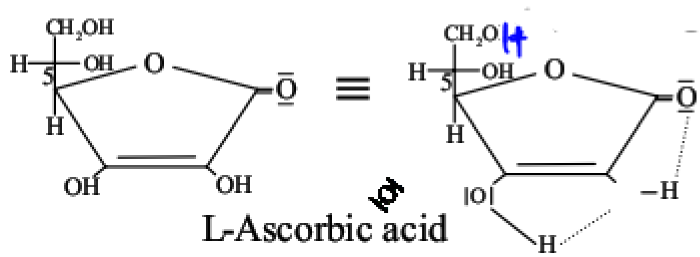
ويټامين C يا Ascorbic acid – (+) L:

L (+)–Ascorbic acid په اوبو كې د منحل شويو ويټامينونو څخه شمېرل كېږي او په خاص ډول په تازه مېوه جاتو (مالته او لېمو) كې او همدارنګه په كچالو، مرچ، بانجان او د كرم په ډولونو كې پيدا كېږي. په بدن كې د هايدروفيل انتي اسيډون په توګه عمل كوي چې بدن ته په غذا كې ويټامين C و نه رسېږي، نو د Skorbuts ناروغۍ سبب ګرځي چې د پوستكي او د غاښونو د اورۍ په ويني كولو او په سختو حالتونو كې د غاښونو په لوېدلو سره پېژندل كېږي.

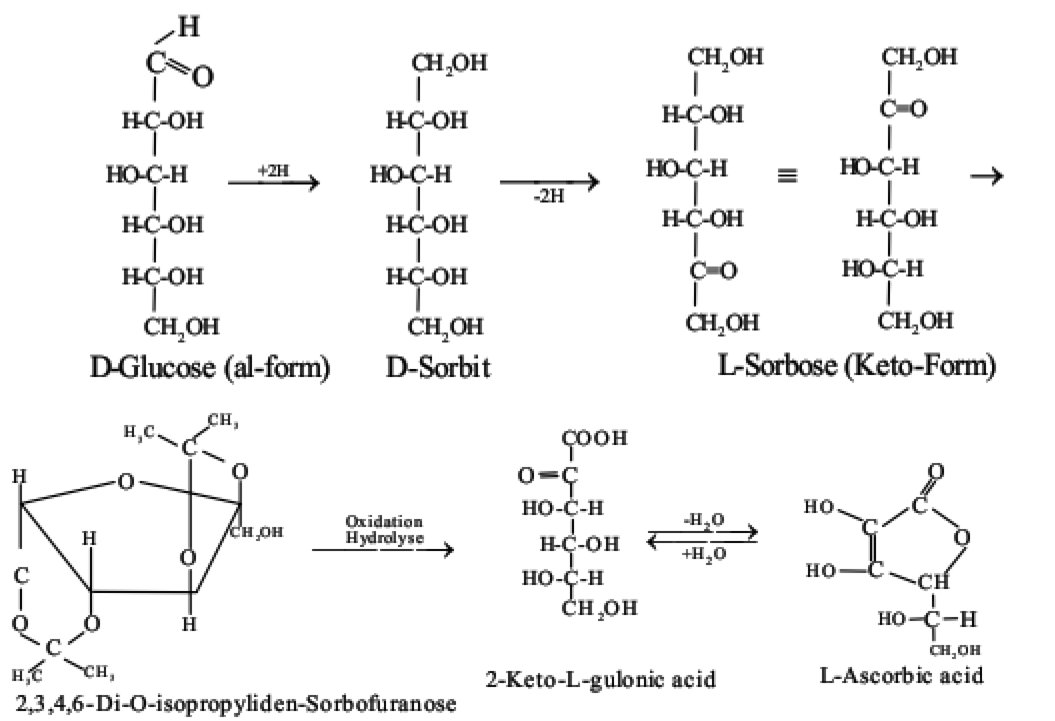
ويټامين C په 1926 كال كې د Szent – Gyorgyi په واسطه جدا كړل شو او د هغې ساختمان په 1932/33 كال كې د Micheel او Hirst په واسطه تشريح شو. دغه ويټامين د Ketohexonic acid ګاما

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lacton دی چي کيتوني ګروپ يې د Enol – Form لري. په 1933 کي Haworth او Reichstein هر يو په ځانګړې توګه ويتامين C سنتيز کړ.



په پورتني جوړښتي فورمول کي د C = C پر دوه ګوني اړيکه د OH دوه ځنګ پر ځنګ ګروپونه د Endiol فورم لري.



(c) ketabton.com: The Digital Library

ویټامینونه او ګټې یې

ویټامین (Vitamin A) (A) په لاندي شیانو کي موجود دی:

لکه: دهګۍ ژیړ، په شنو او ژیړو سابو کي، ګازري، اینه، «اَم» او د کب په غوړو کي سته. په لاندي مواردو کي مثبته اغېزه لري: لکه: شَوکُوري، ضعیفه لیده، ګرمکه یا څوانکه او د زړتیا د ټوپلو پر ضد مرسته کوي. متوسطه ورځنۍ اړتیا دغه ویټامین ته: ښځو ته د ورځي 0,8mg، هغو ښځو ته چي خپل ماشو ته تی ورکوي 1,5mg، نارینوو ته 0,1mg اړتیا لیدل کېږي.

ویټامین (Vitamin B1) (B1) په لاندي توکو کي شته :

لکه: په کچالو کي، اینه، سبوښې یا خمیره، شیدې، په سبوس لرونکو توکو کي موجود دی. په لاندي مواردو کي دغه ویټامین ښه اغېزه لري: د بدن وده ښه کوي، د اعصابو دنده سموي، ذهني او فکري توان لوړوي. منځنۍ ورځنۍ اړتیا: ښځو ته د ورځي 0,1mg، نارینه وو ته د ورځي 1,2mg اړتیا سته.

ویټامین (Vitamin C) (C) په لاندي توکو کي شته دی:

لکه: په توتانو کي، په شنو سابو کي، کچالو کي، کېوي کي، لیمو کي، په کَرم کي، په اینه کي، غټ مرچك کي، شتون لري، په لاندنیو مواردو کي ښه اغېزمن دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بدن دفاعي سیستم لوړوي، په بدن کي نسجونه قوي کوي، د «خَوږ» جوړېدو ته چټکتیا ورکوي، د زړېدو پروسه را ټیټوي. متوسطه ورځنۍ اړتیا: لویانو ته د ورځي 100mg او شیدي ورکونکو ښځو ته 150mg اړتیا سته.

ویټامین (Vitamin D) (D) په کښته توکو کي شتون لري:

لکه: دهګۍ په ژیړ کي، په ماهیانو، په اینه، د کب په غوړیو کي او دشیدو په محصولاتو کي، شتون لري. په لاندي مواردو کي یې اغېزه ډېره ښه ده:

لکه: قوي کول د هډوکو، دغاښو قوي کېدل، په بدن کي د کلسیم (Calcium) د جوړښت سره مرسته کول. د ویټامین (Vitamin A) اغېزه په بدن کي پیاوړې کوي.

متوسطه ورځنۍ اړتیا یې: لویانو او ماشومانو ته د ورځي 5 میو ګرامه (µg)، زړو ته 10 میو ګرامه اړتیا لیدل کېږي.

ویټامین (Vitamin E) (E) په لاندي شیانو کي شتون لري:

پاڼي لرونکي سبزیجاتو کي، هګۍ، په اینه، په نباتي کوچوکي، د غنمو په غوړیوکي او په نورو نباتي غوړیو کي شتون لري. لاندنۍ مثبتي اغېزي لري.

لکه: د بدن د پوستکي زړتیا کراروي یاني عمر یې ډېروي، او داسي د نور بدن د غړو زړتیا کراروي، د ژر ستړیا مخنیوی کوي، د پونډیو د غړو د شخېدو مخنیوی کوي. متوسطه ورځنۍ اړتیا: ښځي 12mg په ورځ کي، مور چي تی ورکوي 17mg، نارینه 15mg ته اړتیا لري.

ویټامین (Vitamin H) (H) په لاندي توکو کي شتون لري:

د کرم په ګل کي، اینه، د زویا په اوړو کي. لاندني مثبت اثرات لري: د پوټکي، نوکانو، وېښتانو لپاره ښه دي او د وېښتانو د ژر سپینېدو څخه مخنیوی کوي. متوسطه ورځنۍ اړتیا: د 60 – 30 میو ګرامه (µg) پوري اړتیا سته.

ویټامین (Vitamin K) (K) په لاندي شیانو کي موجود دی:

د کرم په ګل کي، هګۍ، شین کرم، اینه، پالك او په مستو کي شتون لري. اوس یې لاندني مثبت اثرات ګورو: د بدن د داخلي خون ریزی مخنیوی کوي، بواسیر لږوي، په رګو کي د وینو د بندښت مخنیوی کوي. متوسه ورځنۍ اړتیا: یو میوګرام دیوه کیلوګرام دبدن د وزن په اندازه مصرف کېږي (µg/kg).

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا حتمي کار نه دی، چي څوك دي په ځانګړې توګه ويټامين رانيسي او و دي يې خوري، بلکې دغه ټول ويټامينونه په سبزيو کي، مېوو، د شيدو په محصولاتو کي او دکب په غوښو کي شتون لري. کېداى سي چي سړى خپل خواړه د دغو ويټامينو له مخي عيار کړي او ويې خوري. د يو ډول خوراك سره بايد احتياط وسي.

ويټامينونه او د هغوی نوم ښود

د ويټامينونو نومښود، سرچيني او اړوندي دندي يې:

ويټامين A

په کال 1909 کي د A په توري ونومول شوچي د پوستکي او داخلي غړو او سيستمونو لکه معده، کولمې او نورو د روغتيا لپاره ګټور ويټامين دی چي په ځيګر، د هګيو په زېړو، غوړيو او شنو ترکاريو کي پيدا کېږي.

ويټامين B

په کال 1911 کي د B په توري ونومول شو او روښانه شوه چي د غنمو په ډوډۍ، الوګانو، دال پالك، کېله، غوښه، ځيګر او د چرګ او ماهي په غوښه کي زيات پيدا کېږي، په ځانګړې توګه هغه ميندي چي د اميدوارۍ پر مهال وړ غذا نه شي اخيستلاى، د دې ويټامين اخيستلو ته سخته اړتيا لري چي د بې ويټامينونو له کورنۍ څخه ويټامين بې شپږ د ماشوم د مرکزي عصبي سيستم د ودي لپاره مهم ګڼل کېږي.

ويټامين C

دا ويټامين هم په کال 1912 کي تر لاسه او د لاتيني ژبي د سي په غټ توري باندي ونومول شو چي مهمه منشأ يې ليمو، مالټه، خربوزه، روميان، تور بانجان، شنه مرچ، او ګولپي دي. د دې ويټامين مهمه دنده دا ده چي په کولمو کي د فوليك اسيد، اوسپني او نورو ويټامينونو جذب تېز کړي.

ويټامين D

دا ويټامين په کال 1918کي کشف او لاس ته راوړل شو چي د لاتيني توري په D باندي ونومول شو د دې ويټامين مهمي سرچيني يې غوښه، ځيګر، د هګيو ژېړ او غوړي دي، په دې سربېره په بېلابېلو لبنياتو لکه په شيدو، مستو او همدا شان په مرغېړيو يا پوڅکيو کي هم د دې ويټامين پيدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دې ويټامين په اړه په پنځوسمه لسيزه کې خلکو وېره درلوده چې که د يوې مېرمنې ماشوم په نس وي او د ډې ويټامين وخوري نو بيا ممکنه ده چې په ماشوم باندې ناوړه اغېزه وکړي او سؤی شکل پيدا کړي، خو د امريکا د جنوبي کارولاينا د طب په پوهنتون کې څېړنو په کاناډا کې د تر سره شوي څېړنې په شان دا ثابته کړه چې ويټامين ډي ميندو ته ډېر ضروري دی. دغې تازه څېړنې دا وښوده چې ويټامين ډي هم امنيدواري مور او هم يې په نس کې ماشوم ته ډېره ګټه کوي دا ويټامين مخکې له وخته د ماشوم د زېږېدو مخنيوی کوي او د هغو څېړنو له مخې چې په کاناډا کې شوي د ډي ويټامين د ډېرو ميکروبي ناروغيو مخنيوی هم کوي.

ويټامين E

دا ويټامين هم شاوخوا 1918 کې وپېژندل شو چې په وچه مېوه او غنموکې لاس ته راځي ځيني نور ويټامينونه چې په خپل ځای کې د بدن لپاره مهم دي ويټامين B12، B5، B7، B3، B9 او K ويټامينونه دي چې په ينه هګيو، کاهو، او د وريجو له نشايستې څخه لاس ته راځي. د دوی له جملې څخه، لکه ځنګه چې يادونه وشوه ويټامين بي شپږ د ماشوم دمرکزي عصبي سيستم لپاره ډېر ګټور دی.

د ويټامينو(Vitamin) ارزښت او د هغو دنده:

د هډوکو جوړښت

د K,E,D,A شحمي ويټامينونه په زيتون کې موجود دي، چې د انسان د بدن هډوکې د تکثر په موده کې دغو ويټامينونو ته زيات ضرورت لري.

د بعضو منرالونو جذب کيدل لکه کلسيم د ويټاوينونو په استفادې سره کومك کوي او د کلسيم له ضايع کيدو مخنيوی کوي. نو زيتون دانسان د بدن په اسکلټ کې مهم رول لوبوي.

د مخکې له وخته زوړوالي مخنيوی

د زيتون ويټامينونه د انسان د بدن په حجراتو مثبتې اغېزې لري. نو مثبتې اغېزې د انسان په جلد باندې له زوړوالي مخنيوی کوي.

په زيتون کې ډېر مقدار انتی اوکسيدانتونه مو جود دي چې د دې موادو دنده دا ده چې د انسان په بدن کې کوم زهر د بدن اعضاوې تخريبوي، نو د همدې موادو په واسطه بدن له تخريبه ژغورل کېږي. په زيتون کې د اي ويټامين هم د حجراتو له تخريبه مخنيوی کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ماشومانو جوړښت

هغه ماشومان چي شيدې رودي د شيدو په نشتوالي کي د زيتون له غوړيو استفاده کولای شي، ځکه چي د زيتون غوړي يو څه غير مشبوع مواد لري، لکه شيدې. هغه ميندي چي شيدې يې کمي وي يا هيڅ نه وي، نو د غوايي له شيدو نه دي غوړ لري کړي او د زيتون له غوړيو سره دي يې يو ځای کړي او ماشوم ته دي يې ورکړي. نو له دې امله د زيتون غوړي د ماشوم لپاره ښه غذايي منبع هم ده.

دويني د فشار کمېدل

د ارشيف داخلي طب په ۲۰۰۰ م کال کي کشف کړي و، چي هر هغه څوك چي د زيتون له پاڼو استفاده کوي د وينې فشار يې کمېږي.

د بدن د داخلي اعضاوو لپاره د زيتون ګټې

د زيتون غوړي د معدې د ناروغۍ لپاره لکه د معدې زخم، تيزاب نه مخنيوی کوي. د صفرا کيفيت زياتوي. همدارنګه د شکري ناروغۍ لپاره د بدن ګلوکوز کنټرولوي. او د دماغ پر شيريانونو باندي مثبتي اغېزي لري.

څرنګه چي پوهانو څرګنده کړې چي زيتون يوه غذايي منبع هم ده. موږ بايد هره ورځ له زيتونه استفاده وکړو څو خپل بدن له هري ناروغۍ وژغورو.

ولې د انسان وجود ويټامينونو ته اړتيا لري؟؟؟

ويټامينونه خوراکي مواد په انرژي تبديلوي، او د خوراکي موادو زهرجني مادې تصفيه کوي. د دې تر څنګ ويټامينونه د وجود دفاعي سيستم پياوړی کوي. له دې کبله چي د انسان وجود په خپله نه شي کولای ويټامينونه توليد کړي، نو انسان اړ دی چي داسې خوارکي مواد وخوري چي رنګارنګه ويټامينونه ولري. په ځانګړې توګه په ترکاريباب او ميوه جاتو کي رنګارنګ ويټامينونه شته.

يوازيني ويټامين چي د انسان وجود يې په خپله توليدولای شي، هغه ويټامين (ډي) دی چي د لمر د ځلا په مرسته په وجود کي توليد ېږي. د يادوني وړ ده چي د حيواناتو وجود هم ځيني ويټامينونه توليدولای شي. لکه ويټامين (سي)، ويټامين (ډي) او ويټامين B12.

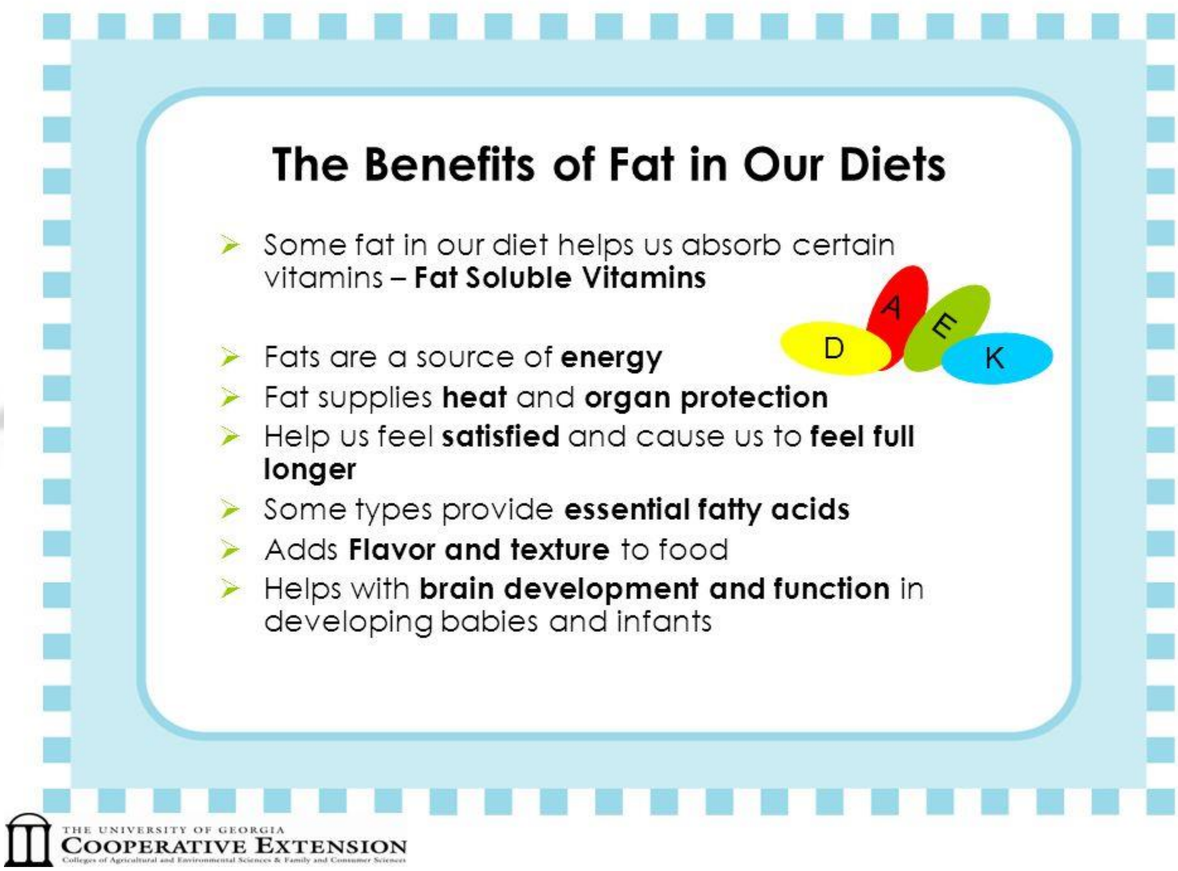
(c) ketabton.com: The Digital Library

يوولسم څپرکی

شحميات او د هغوی ډولونه (Lipidt, types of Lipids)

په دغه فصل کې لاندې موضوعات شامل دي:

- عمومي معلومات
- د شحمو ډولونه
- د شحمياتو او تېلو کيمياوي اهميت
- حيواني او نباتي شحم
- د نباتي غوړو هايدروجني کېدل (Hydrogenation of Vegetable Oil)



(c) ketabton.com: The Digital Library

عمومي معلومات (General Information):

د Lipid اصطلاح د طبيعي موادو هغه ګروپ لپاره استعمالېږي چي په هايدروکاربنونو کي حلېږي، لېکن په اوبو کي غير منحل دي. په دې ګروپ کي په شحمو، تېل او موم سر بېره Carotinoide, Steroide, Glycolipid, Phosphatide, Prostaglandine او داسي نور هم شامل دي. د بيو شيمي پوهان د ليپيډ (Lipid) اصطلاح د هغو طبيعي موادو لپاره په کار وړي چي د هايدرولايز وروسته شحمي تېزابونه ولري.

شحم په نباتي تخمه او حيواني شحمي انساجو کي پيدا کيږی چي د هغې په وجه شوې کتله کي د ليپيډ مقدار د 50% څخه زيات هم کېدای شي. پر دې سر بېره Lipid په هره عادي حجره کي پيدا کېږي. شحم د پروتين او پولي سکرايډونو تر څنګ د حجرې د ميمبران اساسي برخه ده.

ليپيډ د (Extraction) په واسطه د ميتانول او کلوروفارم او يا د ايتانول او ډای ايتايل ايتر سره د بيالوژيکي موادو څخه جدا کېدای شي.

طبيعي ليپيډ د خوراکي موادو د شحمو، صابون، شمع، موم، کنډ (صمغ)، رنګ، پاکوونکي مواد، تېل او دسينګار سامان په جوړولو کي استعمالېږي.

د شحمو ډولونه:

دا چي د ليپيډو په کيمياوي جوړښت کي Lipophilen او يا Hydrophilen ګروپونه موجود دي د اوبو سره مختلف دوه اړخيزه اغېزه عمل او عکس العمل ښکاره کوي. شحم لاندي دوه ډولونه لري:

نه پراخېدونکي ليپيډ (Nicht – Spreitende Lipide):

دغه ډول ليپيډ د اوبو سره دوه بېل (جلا) فاز جوړوي، په اوبو کي غير منحل دي او کوم قطبي (پولار) او يا ايوني ګروپونه نه لري لکه موم، پارافين او کاروتين.

پراخېدونکي، په اوبو کي غير منحل شحم (Spreitende, Wasserunlosliche Lipide):

دغه ډول ليپيډ د اوبو د سطحي په سر يو ثابت مونو ماليکولار فلم (يوه طبقه) جوړوي او د اوږده الکايل بقيې په لرلو سره ليپوفيل (Lipophil) دي.

څرنګه چي دغه ډول شحم قطبي او د جدا کېدو وړ ګروپونه لري نو له همدې کبله همزمانه د هايدروفيلي (Hydrophile) خواص هم لري.

ډای-، ټرای ګليسرايډ، شحمي الکول، شحمي تېزابونه او شتيرين د دغه ډول ليپيډو څخه شمېرل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

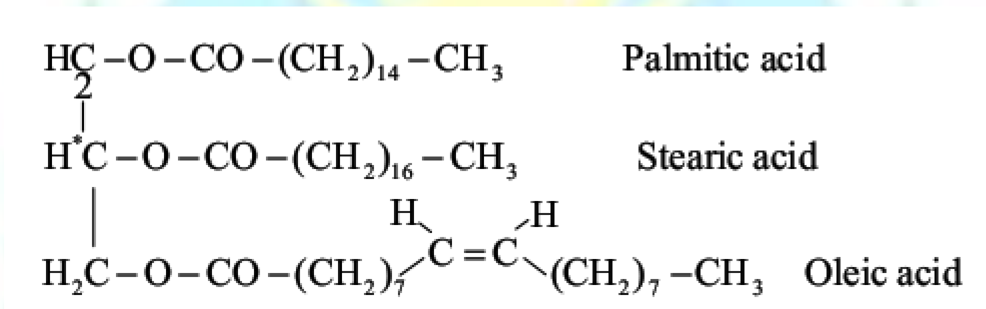
پراخېدونکي په اوبو کي منحل لیپیډ (Spreitende Wasserlosliche Lipide)

دغه شحم لومړی د اوبو د سطحي په سر غیر ثابت فلم جوړوي چي له هغې څخه په اوبو کي یو حقیقي محلول منځ ته راځي. دغه ډول لیپیډ قوی هایدروفیلي Hydrophile ګروپونه لری لکه Detergentien او Phosphatide.

د شحمیاتو او تېلو کیمیاوي ماهیت:

شحمیات او تېل هغه ایسترونه دي چي د ګلیسرایډو او یا بهتر د اسیل ګلیسرین (Acylglycerine) په نوم یادېږي چي ځیني یې جامد دي لکه وازده او ځیني یې د مایع په حالت پیدا کېږي لکه د زیتون او پنبه دانې تېل.

شحمیات او تېل نږدې بې له استثنی څخه د ګلیسرین او لوړو شحمي تېزابو (چي جفت کاربنونه لري) ایستر دي، د مثال په توګه لاندي ترای اسیل ګلیسرین (ترای ګلیسرایډ) په نظر کی نیسو:



په طبیعت کي د 300 څخه زیات مشبوع او غیر مشبوع شحمي تېزاب پیدا کېږي چي د هغې له جملې څخه یو څو مهم مشبوع او غیر مشبوع شحمي تېزابونه په لاندي ډول دي:

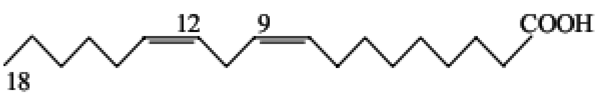
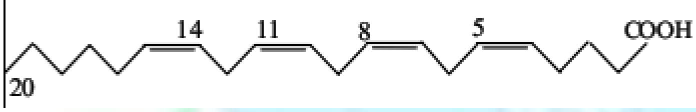
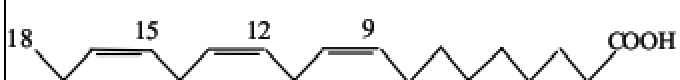
(c) ketabton.com: The Digital Library

د (   ) جدول: ځینې مشبوع شحمي تیزابونه

فورمول	سیستماتیکی نوم	معمولی نوم	دویلی کیدو ټکی C°C
$H_3C-(CH_2)_{10}-COOH$	Dodecnoic acid	Lauric acid	45
$H_3C-(CH_2)_{12}-COOH$	Tetradecanoic acid	Myristic acid	54
$H_3C-(CH_2)_{14}-COOH$	Hexadecanoci acid	Palmitic acid	62
$H_3C-(CH_2)_{16}-COOH$	Octadecanoic acid	Stearic acid	70
$H_3C-(CH_2)_{18}-COOH$	Eicosanoic acid	Arachic acid	76
$H_3C-(CH_2)_{20}-COOH$	Docosanoic acid	Behenic acid	80
$H_3C-(CH_2)_{22}-COOH$	Tetracosanoic acid	Lignoceric acid	84
$H_3C-(CH_2)_{7}-COOH$	Nonanoic acid	Pelargonic acid	12
$H_3C-(CH_2)_{15}-COOH$	Heptadecanoic acid	Margaric acid	61

(c) ketabton.com: The Digital Library

د(   ) جدول: ځيني غير مشبوع شحمي تيزابونه

فورمول	نوم	دويلی کېدو ټکی (°C)
	Oleic acid	12
	Palmitole ic acid	-5
	Lenoleic acid	
	Arachidoni c acid	
	∝-Linolenic acid	-14

1.11 جدول: غير مشبوع تيزابونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

شحمي مواد (ترای ګلیسرایډ) په تودوخه کي د القلي په واسطه هایدرولایز کېږي، ګلیسرین او د عضوي تېزابو مالګه (صابون) جوړېږي. د مثال په توګه:

$$\begin{array}{l} H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ \quad | \\ HC-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \end{array} + 3NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} H_2C-OH \\ \quad | \\ HC-OH \\ \quad | \\ H_2C-OH \end{array} + 3H_3C-(CH_2)_{16}-CO\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}$$

سوديم ستيريت (صابون)

Glycerin Natriumstearat

(c) ketabton.com: The Digital Library

حیواني او نباتي شحم:

حیواني شحمیات په عمومي ډول د دریو مهمو شحمي تېزابو لکه: Stearic acid, Palmitic acid او Oleic acid) مخلوط ګلیسرایډ لري. هر څومره چي غیر مشبوع شحمي تېزاب لکه Oleic acid په ګلیسرایډ کي زیات وي په همغه اندازه هغه شحم په اسانۍ سره په تودوخه کی په مایع بدلېږي.

هغه شحم چي ګلیسرایډ یې د مشبوع شحمي تېزابو څخه جوړ وي د جامد په شکل او که د غیر مشبوع شحمي تېزابو څخه جوړ وي د مایع په حالت پیدا کېږي. په طبیعت کي اکثره شحمیات مختلف مخلوط ګلیسرایډونه لري چي په معمولی تودوخه کي د مایع په حالت پیدا کېږي.

د حیواني شحمیاتو په پرتله نباتي تېل (لکه زیتون، شلغمو، چارمغزو، خاشخاش، بنګو او داسی نورو) د Stearic acid, Palmitic acid او Oleic acid په ګلیسرایډونو سربېره په ځانګړې توګه د څو واري غیر مشبوع شحمي تېزابو ګلیسرایډ هم لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پخوا وختو کی د شحمیاتو او تېلو د ترکیب د معلومولو لپاره د صابون جوړولو او د ایوډین عدد د تعین څخه کار اخیستل کیده، اما په اوسني وخت کي شحمیات د میتانول او د مالګي تېزابو سره د شحمي تېزابو په میتایل ایستر بدلوي او هغه د ګاز کروماتوګرافي په واسطه جلا کوي او تعینېږي.

حیواني شحمیات زیاتره د شحمي انساجو څخه د ویلي کېدو په واسطه جدا کېږي، لېکن ځیني وختونه د نبنتېځلو (فشردن) او یا د ایترو، کاربن ډای سلفایډ، بنزین او یا د ترای کلور ایتلین سره د اکسترکشن په واسطه هم لاس ته راوړل کېږي.

نباتي تېل چي تر ټولو زیات په تخم او جنین کي ذخیره وي یا د هایدرولیك (Hydraulic) په طریقه یعني د اوبو د قوې په واسطه ایستل کېږي او یا هم د وړو وړو ټوټې کولو وروسته د اکسترکشن په واسطه جلا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتي غوړو هایدروجني کېدل (Hydrogenation of Vegetable Oil):

په طبیعت کي زیاتره شحمیات مخلوط مختلف ګلیسرایدونه لري چي په معموله تودوخه کي د مایع په حالت پیدا کېږي. څرنګه چي انسان جامدو شحمیاتو ته زیاته اړتیا لري، نو له همدې کبله نباتي تېل د کتلستي هایدروجنېشن په واسطه چي د نیکل د کوچنیو ذراتو سره د تودوخی په 180°C او 5bar فشرا کي تر سره کېږي په جامدو شحمیاتو بدلېږي. په دې عملیه کي غیر مشبوع شحمي تېزاب چي په تېلو کي د ګلیسرین ایستر په څېر موجود وي، په مشبوع شحمي تېزابو بدلېږي.

که چېري د تعامل شرایط مناسب انتخاب شي، کولای شو هغه شحمي تېزابونه چي څو دوه ګوني اړیکي ولري په خاصو موقعیتونو کي دغسي هایدروجنېشن کړ چي یوازي یوه دوه ګونې اړیکه ولري چي زیات مقدار "Trans" شحمي تېزاب حاصلېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مأخذونه

- بارکزی، محمد ظاهر. 1383ه ش. عضوي او غیر عضوي کیمیا . اعراف پرنټرز. پېښور.
- شګیوال، ثمر ګل. 1392 ه ش. عضوي او غیر عضوي کیمیا . میهن خپرندویه ټولنه. پېښور.
- (مصمم)، (محمد سردار). 1387 ه ش. کیمیای عضويII. د ښوونکو د روزني لوی ریاست. کابل.
- ولیزی، ګل حسن. 1386 ه ش. کیمیای عضويI. د ښوونکو د روزني لوی ریاست. کابل.

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library