لومړی څپرکی

عضوي کیمیا Organic Chemistry

د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- د عضوي کیمیا تاریخچه
- په عضوي مرکبونو کې د اړیکو جوړېدل
- د کاربن ولانس او اشتراکي اړیکي
- د مالیکولي وزن پیدا کول
- په مرکب کې 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 چې د کاربن، هایدروجن او د کاربن د مشتقاتو څخه بحث کوي. حال دا چې غیر عضوي کیمیا د ټولو عناصرو سره سروکار لري.

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

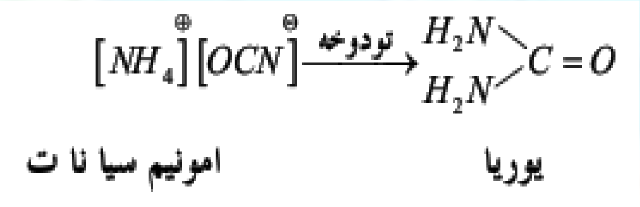
(c) ketabton.com: The Digital Library

چي د بوټيو او حيواني موادو د سوځولو څخه كاربن ډاى اوكسايډ او اوبه حاصليږي، چي د هغې څخه دا ثابته شوه چي كاربن او هايدروجن د نباتي او حيواني موادو بنسټ جوړوي. لاوازيه په دي څېړنو كي 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 زماني را هيسي ځيني عضوي مركبات لكه قند ، الكول، نشايسته، رنګ او داسي 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 سيتريك اسيد ، اوكزاليك اسيد ، ماليك اسيد ، تارتاريك اسيد ، لكتيك اسيد ، يوريك اسيد او همدارنګه د شحمو او تېلو څخه حاصل شوي شحمي تېزاب وڅېړل. شيلي دي پايلي 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.

څرنګه چي كيميا پوهانو هغه وخت، يوازي د دغه موادو تجزيوي تعاملات اجراء كولاى شول نو له همدي كبله برزيليوس (Brezelius) په ۱۸۰۸م كال كي په دي باور ؤ چي عضوي مواد يوازي په ژونديو موجوداتو كي د حياتي قوي (Vital Force) په واسطه جوړيږي 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 دي توګه د حياتي قوي 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، ويتامينونه، هورمونونه، پروتين، قندونه، شحمونه، الكول، چاودېدونكي مواد ، وربښم، نايلون، پلاستيك، ربړ او داسي نور د مهمو او ګټورو عضوي موادو له ډلي څخه شمېرل كېږي.

عضوي كيميا د عضوي مركباتو جوړېنت، 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 جوړيږي چي په دي 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 همدي امله ورته هايدروكاربنونه ويل كېږي.

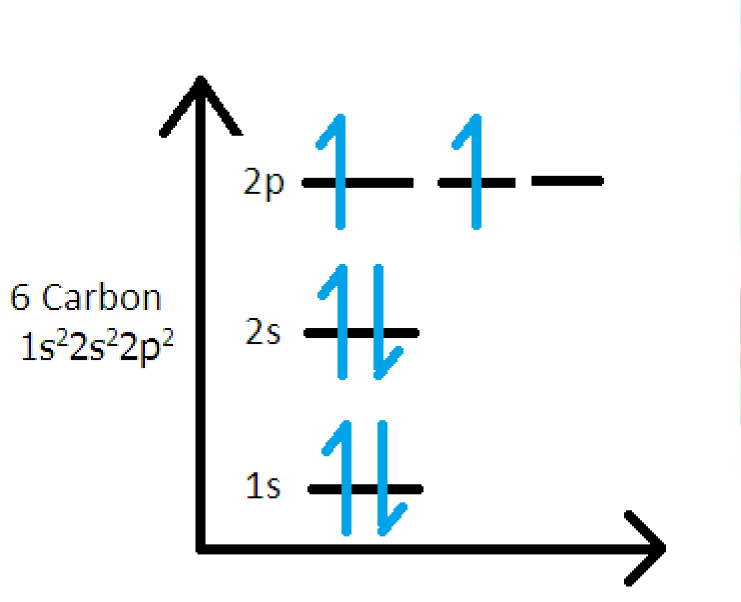
(c) ketabton.com: The Digital Library

په عضوي مرکبونو کې د اړيکو جوړښل

د عضوي مرکبونو د ځانګړتیاوو پېژندنه او نوم اېښودنه له ځانګړې اهمیت څخه برخمنه ده. د دې ترکيبونو د پېژندنې لپاره د اړيکو پېژندنه بنسټيز رول لري، نو بايد پوه شو چې اړيکه څه ده، د اړيکو د جوړېدو لامل څه دی او د اړيکو ډولونه کوم دي؟؟؟ دې پوښتنو ته د ځواب ورکولو لپاره مهمه ګڼو چې د کاربن په جوړښت او سويو باندې ویوهېږو:

د کاربن الکتروني جوړښت او د هغه انرژيکي سويې

کاربن د $1s^22s^22p^2$ الکتروني جوړښت لرونکی دی، د هغه د مرکبونو شمېر ډېر او د اهميت لرونکي دي چې د عضوي کېميا يوه مهمه برخه يې جوړه کړې ده . په 1880 م کال کې د 1200 په شمېر عضوي مرکبونه او په 1998 کال کې له 20 ميليونو څخه زيات عضوي مرکبونه لاس ته راوړل شوي دي. په داسې حال کې چې نن ورځ د دې مرکباتو شمېر 57 ميليونو ته رسېدلی دی. په دې نوموړو شمېر د عضوي مرکبونو کې د کاربن اتومونه د C^{4+} ايون په بڼه شتون نه لري، خو په عمومي ډول کولای شو ووايو چې په دې ټولو مرکبونو کې د کاربن اتوم د تحريك په حالت دی او الکتروني جوړښت يې $1s^22s^12p^3$ دی. د کاربن د اتوم د ولاسې الکترونو د انرژۍ د سويو ډياګرام په (1.1) شکل کې ښودل شوی دی:



(1.1)شکل: د کاربن د اتوم د انرژيکي سويو ډياګرام

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ځينو غير عضوي مرکبونو کي کولاى 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 يي جوړي کړي دي، په دي زنځيرونو او يا کړيو کي د کاربن د اتومونو تر منځ يوه ګوني، دوه ګوني يا دري ګوني اړيکي ليدل کېږي.

د کاربن ولانس او د اړيکو جوړېدل:

په کيمياوي تعاملونو کي د کيمياوي عنصرونو د اتومونو د يو ځاى کېدو قوه او د اړيکو شمېر چي يو اتوم يي جوړولاى 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 دى.

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.

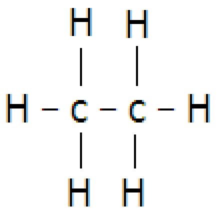
د عنصرونو د دوراني جدول څخه په ګټه اخيستنه د اوکسيجن، نايتروجن او هلوجن ولانس موندل کېږي.

اشتراکي اړيکي Covalent Bonds :

اشتراکي اړيکي هغه رابطي دي چي د دوو اتومونو تر منځ د الکترونو د جوړه اينبودلو په اثر را منځ ته کېږي، اشتراکي اړيکي بلل کېږي. کاربن کولاى شي چي د يوي ګوني، دوه ګوني او دري ګوني اړيکو لرونکى وي، چي په لاندي توګه روښانه کېږي:

څرنګه چي کاربن په خپل ولانسي مدار کي څلور ولانسي الکترونونه لري، نو پر دي بنسټ د خپل اوکتيټ 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 شوي ده چي يو، يو ګډ الکترونونه د هغوى تر منځ شتون لري. د زحل سيارې سطحه مايع ايتان جوړه کړې ده.

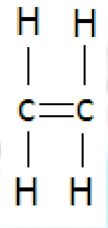
د ايتان مشرح فارمول:



(c) ketabton.com: The Digital Library

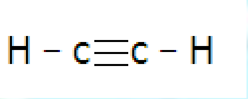
سربېره پر دې د كاربن او نور عنصرونه (نايتروجن، اوكسېجن او سلفر) كولاى شي د نورو اتومونو سره د اوكتېټ د قاعدې په پام كي نيولو سره له يوې جوړې الكترونونو څخه زيات، دوې جوړې الكترونونه (څلور الكترونونه) سره شريك او دوه ګوني اړيكه جوړوي. د ايتلين د ماليكول په تركيب كي دوه اتومه كاربن او څلور اتومه هايدروجن برخه لري چي د كاربن – كاربن د اتومونو تر منځ اړيكه دوه ګوني ده، هارمون ډوله ايتلين په ډېرو نباتاتو كي په ځانګړې توګه په روميانو كي شته چي د پخېدلو په وخت كي هغه آزادوي او د نورو روميانو د پخېدلو لامل ګرځي، ځكه نو پر دې بنسټ په كرنه كي د روميانو د پخېدلو لپاره د ايتلين څخه ګټه اخيستل كېږي.

د ايتلين مشرح فارمول:



همدارنګه د كاربن دوه اتومونه كولاى شي چي درې ګوني اړيكه جوړه كړي او درې جوړې الكترونونه يو له بل سره شريك كړي، د بېلګي په توګه: د اسيتلين په ماليكول كي د كاربن د دوو اتومونو تر منځ درې ګوني اړيكه شتون لري، د دې مركب په ماليكول كي د كاربن او د هايدروجن دوه دوه اتومونه برخه لري. د كان پېژندنې په ځراغونو كي د كلسيم كاربايډ له ډېرې څخه ګټه اخيستله كېږي، داسي چي په كلسيم كاربايډ باندي اوبه ور زياتوي، د كاربايډ د ډېرو د هايدروليز په پايله كي اسيتلين تر لاسه كېږي.

د اسيتلين مشرح فارمول:



د ماليكولي وزن پيدا كول: Molecular Weight

په مركب كي د شاملو عناصرو د اتومونو د اتومي وزنو مجموعې ته ماليكولي (مولي) وزن وايي او يا هم د مركب مجموعي وزن ته ماليكولي وزن وايي. د اوبو ماليكولي وزن 18g/mol، كاربن ډاى اوكسايډ 44g/mol، بوره 342g/mol، اوكسېجن 32g/mol او د نايتروجن ماليكولي وزن 28g/mol دى.

د H_2SO_4, NaCl, HCl مركبونو ماليكولي وزنونه په لاندي ډول تر لاسه كېږي:

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 فيصدي ټاکل

که د يوه مرکب پر ماليکولي وزن باندي د يوه عنصر اتومي وزن و وېشل شي د نوموړي مرکب په يوه برخه کي د هغه عنصر اندازه په نښه کوي او که لاس ته راغلي اندازه په 100 برخو کي ضرب شي د اړونده عنصر مقدار د ذکر شوي مرکب په سلو برخو کي معلوموي چي د فيصدي د ترکيب په نامه يادېږي.

د فيصدي د لاس ته راوړلو لپاره د مرکب ماليکولي وزن بايد معلوم وي.

$$\text{په مرکب کي د عنصر فيصدي} = \frac{\text{د اتومونو تعداد X د عنصر اتومي وزن}}{\text{ماليکولي وزن}} \times 100\%$$

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

لومړی د نوموړي مرکب ماليکولي وزن په لاس راوړو وروسته د پورتني فورمول له مخي د کلسيم او اوکسيجن فيصدي لاس ته راوړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Ca = 40
O = 16
CaO = 56

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

$$\%O = \frac{16 \times 1 \times 100}{56} = 28.571\% \approx 28.57\% \qquad 71.43\% + 28.57\% = 100\%$$

په بل مثال کې د سودیم کاربونیټ Na_2CO3 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 تعیینول داسي دي چي د هر عنصر ورکړل شوي اندازه (په ګرام یا 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 یو یې پر کوچني ترین عدد باندي وېشو په دي وخت کي تام کوچني عددونه لاس ته راځي چي د مرکب د شاملو عناصرو تر منځ نسبت په نښه کوي. د مثال په توګه: د یوه مرکب له تجزیې څخه ښکاره شوې ده چي 0.036g کاربن او 0.096g اوکسیجن لري د هغه ساده فورمول معلوم کړئ!

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

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

$$\rightarrow CO_2$$

مالیکولي فورمول :Molecular Formula

د هغه صحیح فورمول څخه عبارت دی چي د یوه مرکب په یوه مالیکول دلالت کوي د مالیکولي فورمول په نامه یادېږي. او د هغه د تعیینولو لپاره باید لاندي ټکي په پام کي ونیول شي:

- د مرکب د شاملو عناصرو پېژندنه.
- د مرکب ساده فارمول باید معلوم وي او که معلوم نه وي نو د هر عنصر مقدار (په ګرام یا فیصدي) باید معلوم وي تر څو د هغو له مخي یې ساده فارمول و ټاکل شي.
- د مطلوب مرکب مالیکولي وزن باید معلوم وي.

د مالیکولي فارمول د تعیینولو لپاره د مالیکولي وزن او د ساده فارمول د وزن تر منځ نسبت په دي ډول دی:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

حاصله نسبت (n) په ساده فورمول کي ضربېږي چي په نتيجه کي ماليکولي فورمول تر لاسه کېږي.

n (ساده فورمول) = ماليکولي فارمول

مثال: د يوه مرکب ساده فورمول CH_3 دی او ماليکولي وزن يې 30 دی تاسو يې ماليکولي فارمول تر لاسه کړئ!

حل:

C = 12 x 1 = 12

H = 1 x 3 = 32

CH_3 = 15

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

$(CH_3)_2 = C_2H_6$

تمرين:

د لاندي ورکړل شويو فيصديو له مخي ساده فورمولونه يې تر لاسه کړئ!

1. 10.06% کاربن، 0.84% هايدروجن او 89.1% کلورين.
2. 14.5% کاربن، 1.8% هايدروجن، 64.46% کلورين او 19.24% اکسيجن.
3. 8.8% 6 کاربن، 3.44% هايدروجن او 27.76% اکسيجن.
4. د يوه مرکب امپيريکل فارموله CH_2O ده او ماليکولي وزن يې 60g دی تاسو يې ماليکولر فارموله تر لاسه کړئ!
5. د هغه مرکب ماليکولر فارموله په لاس راوړئ چي د 26.59% کاربن، 2.22% هايدروجن او 71.19% اکسيجن له تجزيي څخه حاصل شوی دی او د هغه ماليکولي وزن 60g دی.
6. د هغه مرکب ماليکولي فارمول په لاس راوړئ چي ماليکولي وزن يې 180g او د 40%C، 6.66%H او 53.34%O له تجزيي څخه حاصل شوی وي.
7. د مرکباتو ماليکولر فارموله تر لاسه کړئ چي د هغوی ساده فورمول CH او ماليکولي وزن يې 26 او 78 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي معادلو توزین

کیمیاوي معادله Chemical Ecuation:

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

لکه څرنګه چې په ریاضیکي معادلو کې د مساوات دواړه لوري یو د بل سره برابر او یو شان وي، په همدې توګه په کیمیاوي معادله کې هم د شاملو عناصرو د اتومونو شمېر د وکتور په دواړو لورو کې 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 همدې کبله په کیمیاوي معادلو کې د ریاضیکي مساوات د علامې پر ځای د وکتور علامه استعمالېږي.

په کیمیاوي معادله کې 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 مادې د ګاز د حالت د فرار علامه ده.

د کیمیاوي معادلو توزین Balancing Chemical Equations:

کیمیاوي معادلې په څو طریقو سره وزن کېږي چې د هغو له ډلې څخه مونږ یې ساده او د اوکسدېشن نمبر طریقې په لنډ ډول سره تر مطالعې لاندې نیسو:

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

A. په دې طریقه کې تر ټولو د مخه د معادلې اسکلیټ لیکل کېږي. د معادلې اسکلیټ د هغې نا وزن شوې مادلې څخه عبارت دی چې په هغه کې یوازې د عناصرو سمبولونه او د مرکباتو فورمولونه لیکل شوي وي. د مثال په ډول د نونان د سوځولو معادله په نظر کې نیسو:

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

(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 کښې 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 ښې خوا کي د اکسيجن د اتومونو شمېر حسابوو، تر لاسه شوی عدد د معادلې په کينه 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 بلکې په دوه اتومي بڼه پيدا کېږي، نو په څلورمه مرحله کي د معادلې په کينه 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 نوموړي 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 کي د ور کړل شویو الکترونو تعداد د اخیستونکو الکترونو د اتومونو په سمبولونو کي ضربېږي او د اخیستل شویو الکترونو تعداد د هغو اتومونو په سمبولونو کي 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 کي کوولانسي اړیکي 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

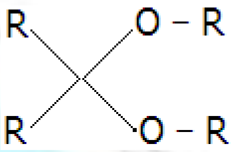
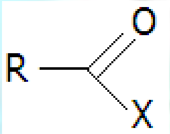
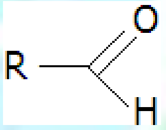
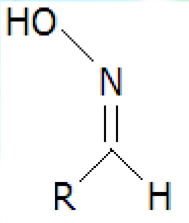
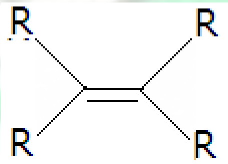
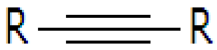
Hypochlorite	ClO	1−
Nitrate	NO_3	1−
Nitrite	NO_2	1−
Oxalate	C_2O_4	2−
Perchlorate	ClO_4	1−
Permanganate	MnO_4	1−
Phosphate	PO_4	3−
Phosphite	PO_3	3−
Sillicate	SiO_3	2−
Sulfate	SO_4	2−
Sulfite	SO_3	2−
Thiocyanate	SCN	1−
Thiosulfate	S_2O_3	2−

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

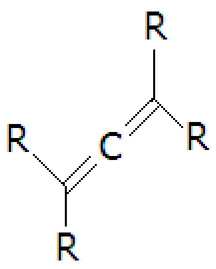
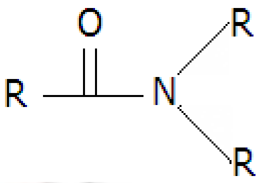
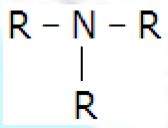
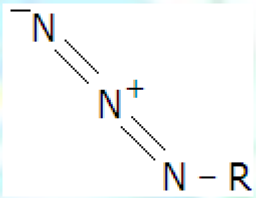
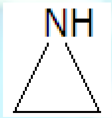
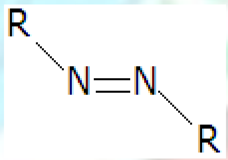
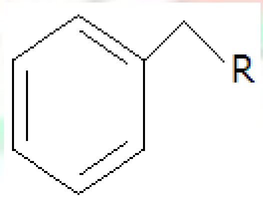
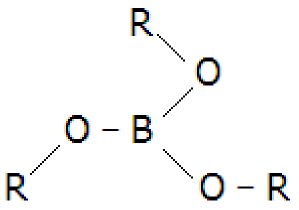
(c) ketabton.com: The Digital Library

Functional Groups عضوي وظیفوي ګروپونه

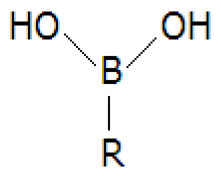
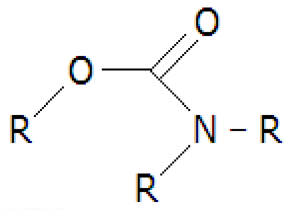
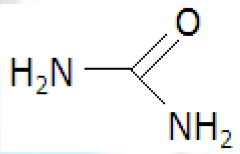
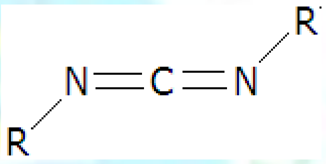
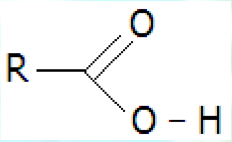
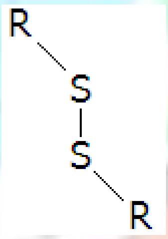
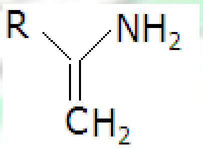
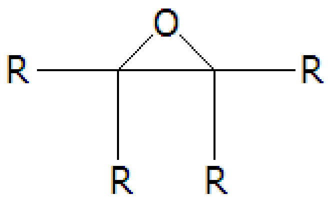
د اتومونو ګروپ او یا د کاربن – کاربن د اړیکو ډول دی، کوم چې د کاربن د مرکباتو د زنځیر د جوړولو ورتیا لري او په دې سره د هغوی په خواصو او ځانګړتیاوو کې توپیر را منځ ته کیږي.

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

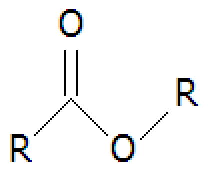
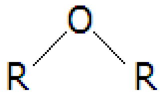
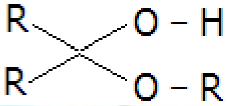
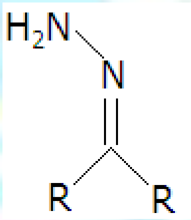
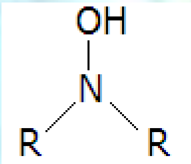
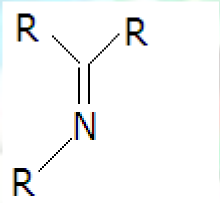
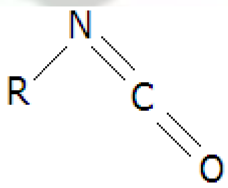
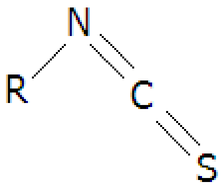
(c) ketabton.com: The Digital Library

Allene	
Amide	
Amine	
Azide	
Aziridine	
Azo	
Benzyl	
Borate	

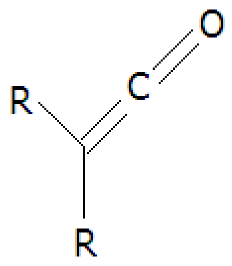
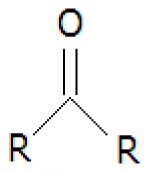
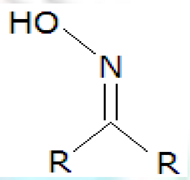
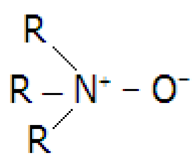
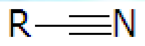
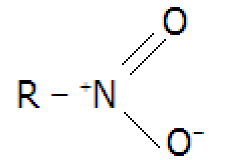
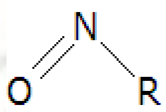
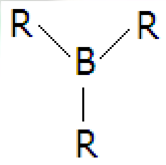
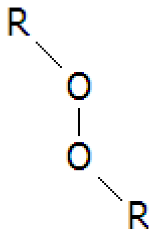
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

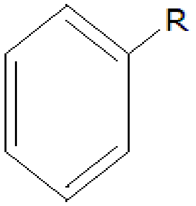
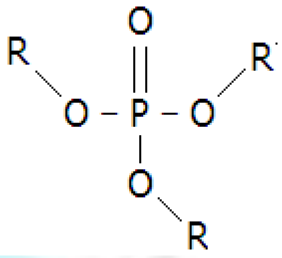
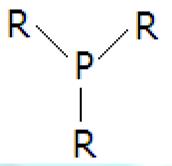
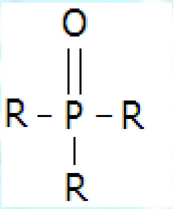
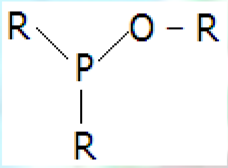
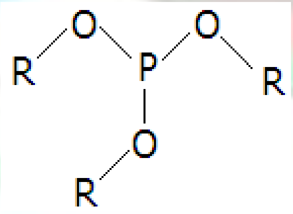
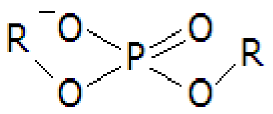
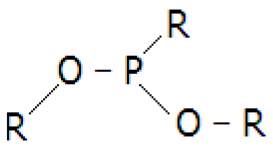
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

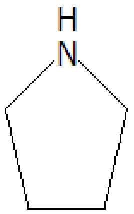
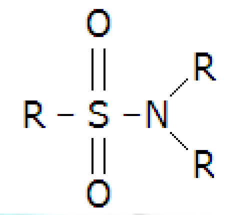
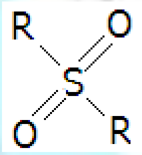
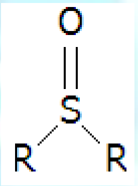
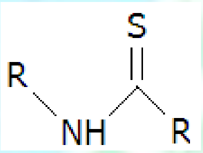
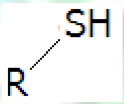
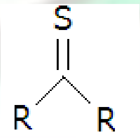
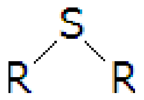
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 لاندې 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، ځانګړتیاوې او استعمال
- الیسایکلیك مرکبات (Alicyclic Compounds)
- کړییز الکان (Cycloalkanes) نوم ایښودنه او ځانګړتیاوې
- سایکلو پروپان او ځانګړتیاوې

عضوي مرکبونه (Organic Compounds)

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

عضوي مرکبونه چې 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 کې بنسټیز رول لري. د کاربني اسکلیټ د جوړښت په پام کې نیولو سره عضوي مرکبونه په دوو ډولو وېشل شوي دي چې د زنځیري اسکلیټ (Acyclic) او کړییز (Cyclic) مرکبونه دي.

ټول عضوي مرکبونه کېدای شي چې 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 کې 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 کې زیاتې تودوخي ته اړتیا لري.
5. زیاتره کیمیاوي تعاملات یې بطي او ورو دي او ډېر وخت حرارت او یا کتلیسټ ته اړتیا پیدا کوي.	5. اکثره کیمیاوي تعاملات یې چټك دي.
6. اکثره یې په اوبو کې نه حلېږي.	6. په آسانۍ په اوبو کې 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 ایزومیری او پولي میری ځانګړتیا لري.	10. د ایزومیری او پولي میری 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

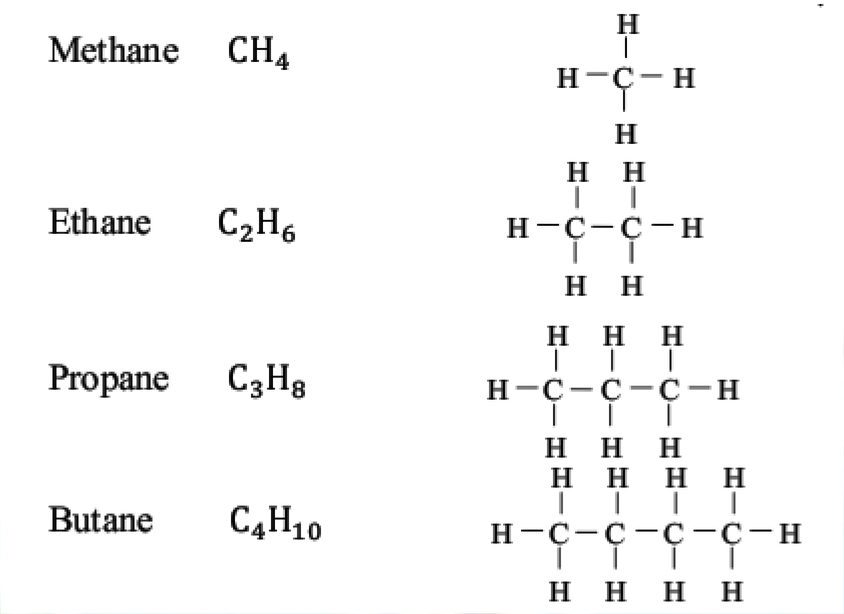
مشبوع هایدروکاربنونه یا الکانونه (Alkanes)

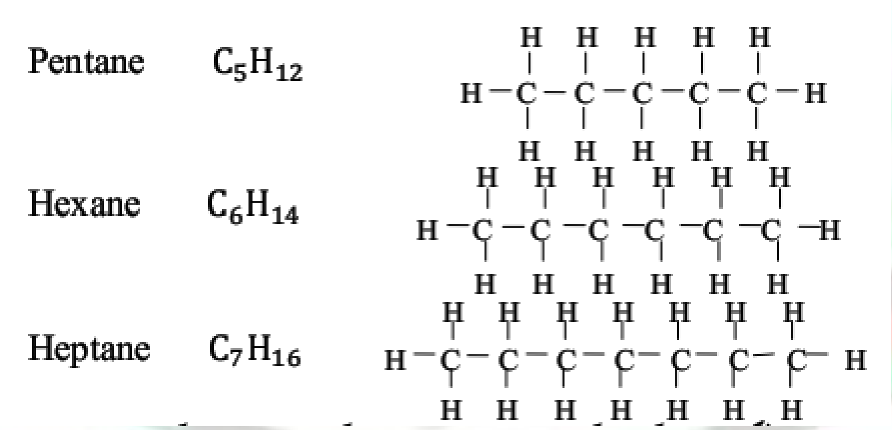
الکان د کاربن او هایدروجن الیفاتیکي مرکبات دي چي عمومي فورمول یې C_nH_{2n+2} دی او د مشبوع هایدروکاربنونو او یا پارافین هایدروکاربنونو په نامه یادېږي. د الکان د مرکباتو د نومونو په پای کي ane راځي چي د هغوی ساده مرکبات معمولي (Trivial) نومونه لري لکه: میتان، ایتان، پروپان او داسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوم ایښودنه

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





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

$$CH_3 - \textit{Methyl groups}$$
$$C_2H_5 - \textit{Ethyl groups}$$

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 [^{0}C]	د ايشيلو ټکي [^{0}C]
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	

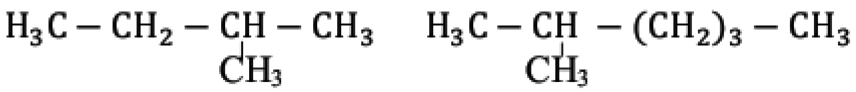
د نوم ايښودني عمومي قاعده (Naming)

عضوي مرکبات د IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) د نوم ايښودني (نامګذاري) پر اساس نومول کېږي ليکن د ځينو ډېرو مشهورو مرکباتو لپاره د IUPAC د نوم تر څنګ پخواني مروج او معمول نومونه هم جواز لري. د نوم ايښودني په معمولي سيستم کې د الکانونو مختلف ساختماني ايزوميرونه د هغه د نوم څخه د مخه د n، iso او neo مختاړي (پېشوند) په کېښودلو سره توپير کېږي. په n – Alkane کې د کاربن اتومونه يو مستقيم زنځير او په iso – Alkane کې منشعب زنځيري جوړښت لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

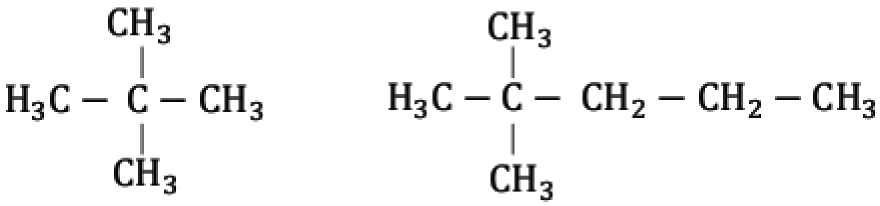
$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $H_3C - (CH_2) - CH_3$

n- Pentan   n- Decane



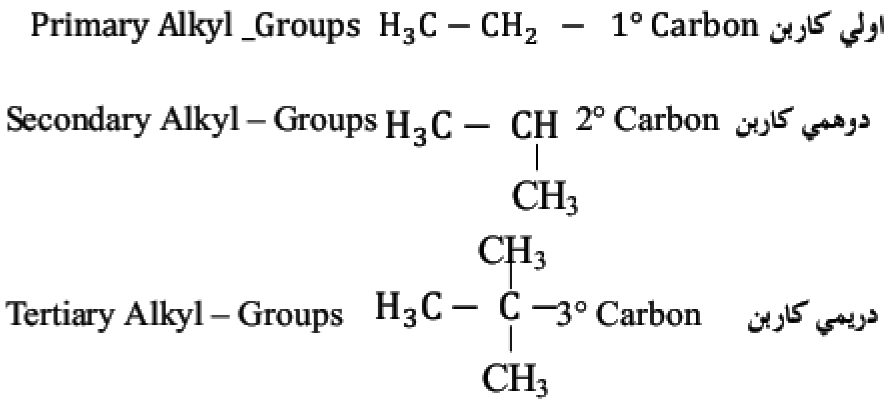
iso –Pentane   iso –heptane

Neo – Alkane هغه الکانونه دي چې د زنځيري جوړښت په پای کي دري د ميتايل گروپونه ولري د مثال په توگه:



Neopentane   Neoheptane

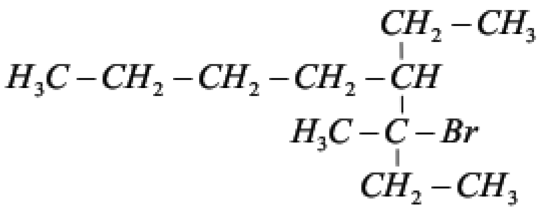
که چېري په مشبوع هايدروکاربنونو کي د کاربن په اتوم کي د الکايل يو گروپ نصب وي، نو دغه کاربن د اولي کاربن (Primary Carbon) او که د الکايل دوه گروپونه نصب وي د دوهمي کاربن (Secondary Carbon) او که د الکايل دري گروپونه نصب وي د دريمي کاربن (Tertiary Carbon) په نوم يادېږي.



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

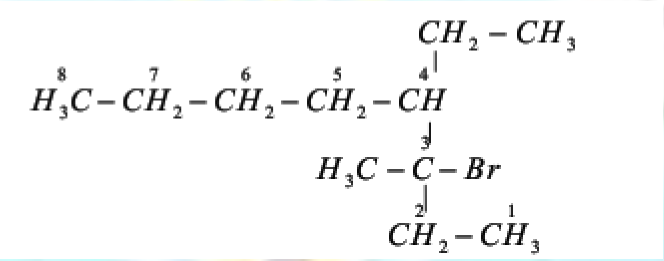
(c) ketabton.com: The Digital Library

1. لومړی باید هغه اوږد زنځیر پیدا شي چي په هغه باندي د ټولو نه زیات فعال ګروپونه نصب وي. د مثال په توګه لاندي ساختماني فورمول په نظر کي نیسو:



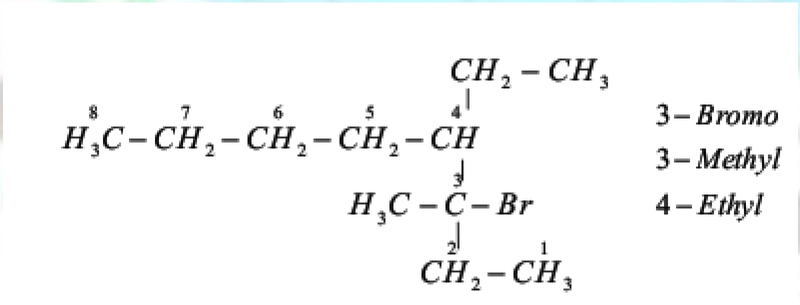
په دغه ساختماني فورمول کي اوږد زنځیر د کاربن اته اتومونه لري یعني Octane دی.

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



د کاربن هغه اتوم چي زیاتي معوضې لري دریم کاربن دی او نه شپږم، نو له همدې کبله د کاربن د زنځیر شمېرنه د ښی خوانه شروع شوه.

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

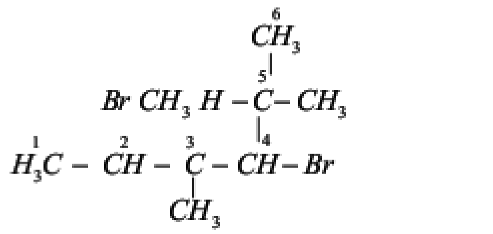


4. د مرکب نوم باید داسي ولیکل شي چي په هغه کي معوضې (Substitute) د Alphabet په شکل ترتیب شوی وي.

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

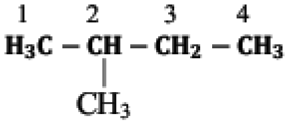
5. که یوه معوضه په یوه الکان کي څو ځلي موجوده وي نو دغه معوضه د di, tri, tetra, penta, hexa.... په شکل ښودل کېږي او چیي خواته یې په هغه کاربن باندي دغه معوضې نصب دي د مثال په توګه:

(c) ketabton.com: The Digital Library

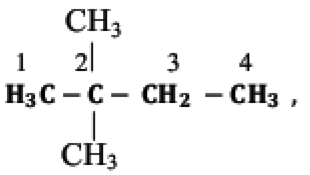


2,4 – Dibrom – 3,3,5 – trimethylhexane

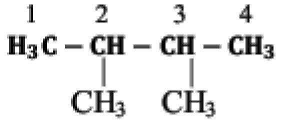
یو څو مثالونه:



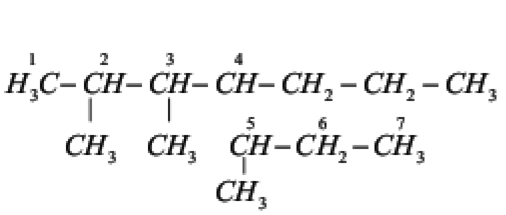
2- Methylbutane
(Isopentane)



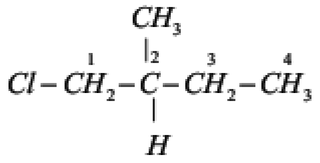
2, 2-Dimethylbutane
(Neohexane)



2, 3-Dimethylbutane

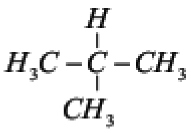


2, 3, 5-Trimethyl- 4-propylheptane



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 C4H10 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 تړلي 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

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \qquad CH_3-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3 \qquad H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}}-CH_3$$

$n-pentane$ $\qquad$ $i-pentane$ $\qquad$ $neopentane$

د Hexane ايزومير په لاندي ډول دي:

$$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \qquad H_3C-CH_2-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \qquad H_3C-C-CH_3$$

$$H_3C-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \qquad H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}}-CH_2-CH_3 \qquad H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

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 کتليست 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 :

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

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

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 کې چې منفي چارج لري او هايدروکسايد ايون په مګنيزيم باندې چې مثبت چارج لري نصب کېږي.

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

د ګريګنارد معيار

$$x = Cl, Br, I$$

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

د مثال په ډول:

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

1 – Brom – 3 – Methylpentane

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

3 – Methylpentane

3. د الکايل هلوجنيد ارجاع د جست او تيزابو سره:

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

مثال:

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

3-Brom-2-methylpentane

$$2 \quad H_3C - \underset{CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_2 - CH_3 + ZnBr + ZnI_2$$

1- Methylpentane

4. د الکايل هلوجنيد ارجاع د فلزاتو د هايدريد په واسطه: د ليتيم الومينيم هايدريد ($LiAlH_4$) Lithiumaluminiumhydride او يا سوديم بور هايدريد Natriumborhydride ($NaBH_4$) د ارجاع په واسطه الکايل هلوجنيد په الکان باندې 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 کیږي. مایع الکان د بنزین بوی لري، مګر ګازي او جامد الکان بوی نه لري. څرنګه چي الکان یو غیر قطبي (unipolar) جوړښت لري، نو له همدي کبله په غیر قطبي او یا ډیرو ضعیفو محللو لکه ایتر، کلوروفارم، تتراکلورو میتان او بنزین کي په ښه توګه حلیږي. لیکن په قوي قطبي محللو لکه اوبه او یا ډای میتایل سلفواوکساید کي د الکانو د حلېدلو ورتیا ډیره 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 نږدي او یو ځای وي. څرنګه چي د واندروال قواوي د الکان د مالیکولو د بهرنۍ سطحي په زیاتېدو سره قوي کیږي نو له همدي کبله، کله چي د الکان په مالیکول کي د CH_2 یو ګروپ اضافه شي د هغه الکان د ایشېدو ټکی هم لوړیږي.

منشعب الکان د n – Alkane په شان یو منظم جوړښت نه لري او د مالیکول بهرنۍ سطحه یي د n – Alkane په پرتله کمه ده چي له همدي 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 ایشیږي.

(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 ځرګندېږي چي د منشعبو الکانونو د ايشېدو ټکي د نارمل الکانو په پرتله ټيټ دي. د مثال په توګه Pentane په 36.1 °C کي او Neopentane په 9.5 °C کي په جوش راځي. د الکانو ګازونه د ځمکني ګازونو اصلي برخه جوړوي. دغه ګازونه په فولاډي 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 طريقي (Chemical Vapor Deposition) له مخي الماس (Diamond) لاس ته راځي. په تخنيك کي د ميتان څخه د تودوخي په نږدي 1800 °C او نيکل په موجوديت کي د بخار په واسطه هايدروجن او کاربن مونو اوکسايد حاصلېږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

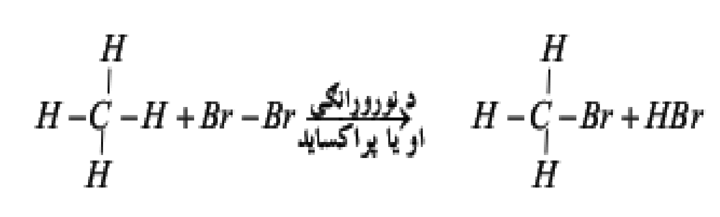
د الکانو تعاملات: Reactions

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

د غیر مشبوع الکانو (Alkyne, Alkene) پر خلاف، مشبوع الکان حتا په ډېره لوړه تودوخه کې 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 کې او د الکانو تحمض د سوځولو په واسطه د الکانو د مهمو تعاملاتو څخه شمېرل کېږي.

د الکانو هلوجنېشن (Halogenations):

الکان په تیاره کې او په عادي تودوخه کې د هلوجن د فعالو مالیکولونو سره لکه کلورین او برومین سره تعامل نه کوي، لېکن که د الکانو او هلوجن مخلوط ته د لمر وړانګې ور تېرې 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 چې د هغې په پایله کې الکایل هلوجنید او HX (X = Cl, Br) حاصلېږي.



که په دې تعامل کې 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.

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

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

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

$$CHCl_3 + Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + HCl$$

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 چې طاق الکترونونه ولري او د اتومي اړيکي (Bonds) د مساويانه ماتولو (Hemolytic) په نتيجه کې د تودوخې 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 چې د هغه مېخانيکيت په لاندې ډول ښودل کېږي:

د ميتان او کلورين د راډيکالي تعويضي تعامل مېخانيکيت: د ميتان او کلورين ماليکولونه د ګاز په حالت کې تعامل کوي او د تعامل په څو مرحلو کې چې 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 کې تر سره کېږي:

1. **د تعامل پيل (Chain initiation):** د کلورين يو ماليکول د نور وړانګې (Photolytic) او يا د تودوخې (thermic) په واسطه د کلورين په دوو اتومو باندې 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):**

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

$$Cl^{\cdot} + CH_4 \longrightarrow HCl + {}^{\cdot}CH_3$$

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 چې په دوهمه مرحه کي جوړ شو د لومړی مرحلي په شان د میتان د یوه مالیکول سره تعامل کوي او د هغه څخه د میتایل راډیکال حاصلیږي، د میتایل راډیکال د دوهمي مرحلي په شان د کلورین د مالیکول سره یو ځای کیږي او زنځیري تعامل په دې شکل منځ ته راځي. دلته لیدل کیږي چي یوازي د یوه مالیکول کلورین د اتومي اړیکي په ماتولو سره چي د کلورین راډیکالونه ترې جوړیږي حتا د 1000 مالیکولو څخه زیات CH_3Cl حاصلیدای شي.

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

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

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

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

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

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

5. **د الکانو تحمض (Oxidation) د اوکسیجن په مرسته**: د عضوي مرکباتو د ډیرو مغلقو تعاملاتو څخه یو هم د هغوی سوځول دي چي انرژي ترې لاس ته راځي. په لمبه کي الکان د هوا د اوکسیجن سره سوځي، کاربن ډای اوکساید او اوبه ترې حاصلیږي. د دې تعامل څخه ډیره تودوخه هم آزادیږي.

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

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

دغه تعامل یو اکزوترم تعامل (Exothermic Reaction) دی. نوموړی تعامل هغه پیښه 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 یادیږي او د ΔH علامه مثبته وي. که د تحمض عملیه مکمله نه وي نو په

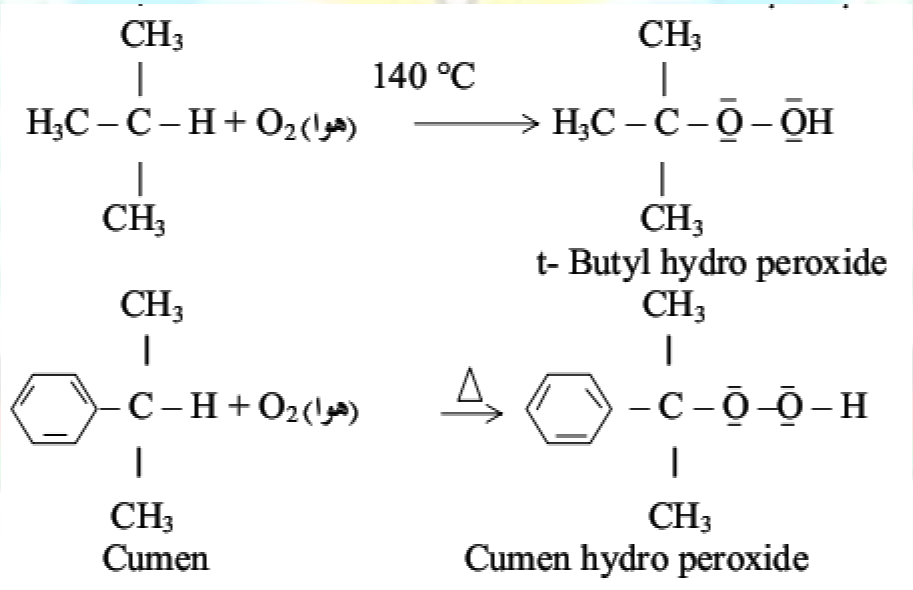
(c) ketabton.com: The Digital Library

دي حالت کي 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 یوازي د سوځولو په واسطه د هوا د اوکسیجن سره تعامل کوي بلکې دوی په عادي تودوخه کي هم د هوا دا اوکسیجن په واسطه په ورو ورو تحمض کیږي. د تحمض داسي جریان چي په هغه کي کتلیست نه استعمالیږي د خپل سري تحمض (Autoxidation) په نامه یادیږي. غیر فعال n – Alkane په عادي تودوخه کي په ډېره لږه اندازه تحمض کیږي چي حتا د هغه اندازه کول د امکان څخه لیري وي، لیکن منشعب الکان په ځانګړي توګه چي دریمي کاربن (Tertiary Carbon) ولري د یوه کتلیست په موجودیت کي او یا د تودوخي په لوړه درجه کي تعامل کولای شي چي د هغې د تعامل څخه ډېر فعال او غیر ثابت الکایل هایدرو پر اوکسایډ جوړیږي چي په صنعت کي 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 حلقې 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 همدي 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 څېړنې لاندي نيول کېږي.

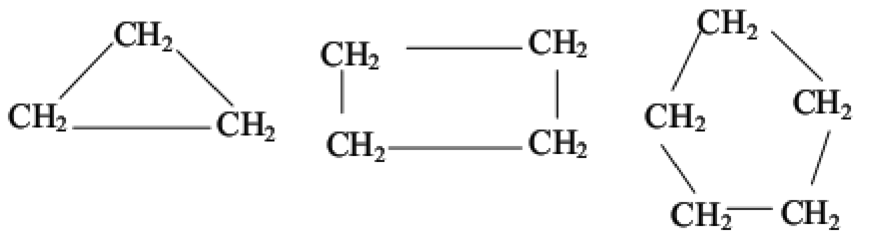
کړييز مرکبات په اليفاتيکي حلقوي او اروماتيکي هايدروکاربنو توپير کېږي. اليفاتيکي کړييز مرکبات په لاندي درو ګروپونو وېشل کېږي:

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

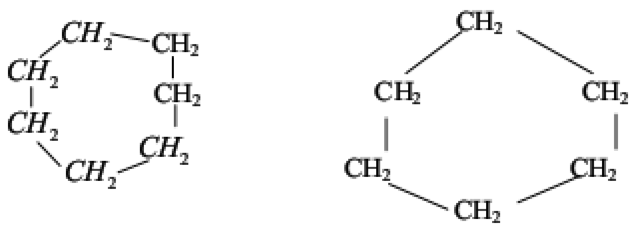
1. کړييز الکان (Cycloalkanes): نوم اېښودنه او ځانګړتياوي:

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:

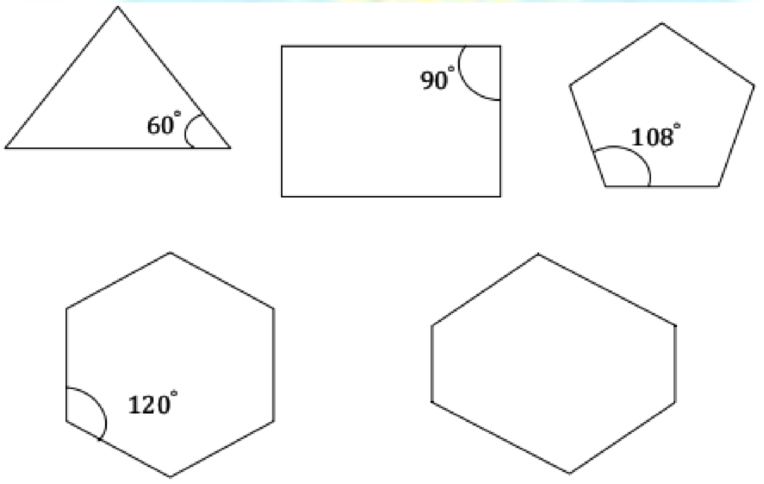
(c) ketabton.com: The Digital Library



Cyclo propane Cyclo butane Cyclopentane



Cyclohexane Cyclohep tane



د سایکلو الکان د رابطو زاویې په سطحي حالت کي

د سایکلو الکان له ډلي څخه پنځه او شپږ ضلعي کړۍ ثابتي دي چي له همدې سببه په آسانۍ سره په طبیعي موادو کي جوړېږي. د سایکلو الکان درې او څلور ضلعي کړۍ په مصنوعي ډول استحصالېږي چي ډېري فعالي دي او زیاتره یې غیر ثابتي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مجموعي فورمول C_nH_{2n}	نوم	د کنګل کېدو 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 کړی د کاربن اتومونو د شمېر له مخي په لاندې ګروپونو وېشل کېږي.

1. کوچنی کړی 4 – 3: د 3 څخه تر 4 پوري د کاربن اتومونه لري.
2. عادي (نارمل) کړی 7 – 5: د 5 څخه تر 7 پوري د کاربن اتومونه لري.
3. منځنی کړی 12 – 8: د 8 څخه تر 12 پوري د کاربن اتومونه لري.
4. غټې کړی ..... – 12: د 12 څخه زيات د کاربن اتومونه لري.

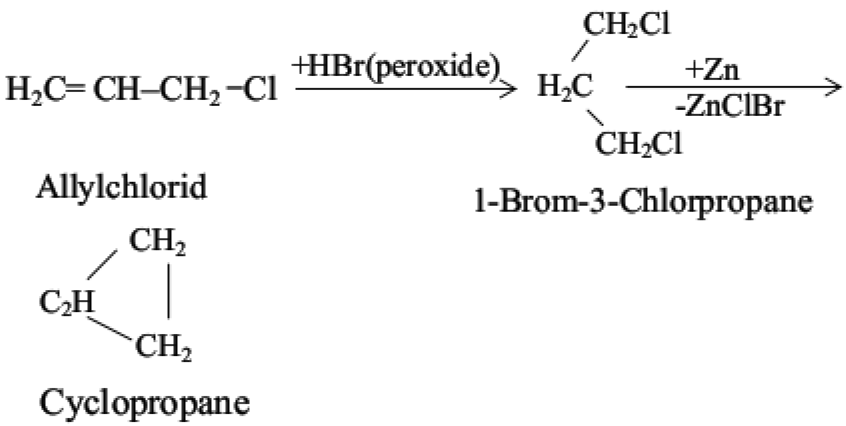
سايکلو پروپان (Cyclopropane):

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° درجې ده.

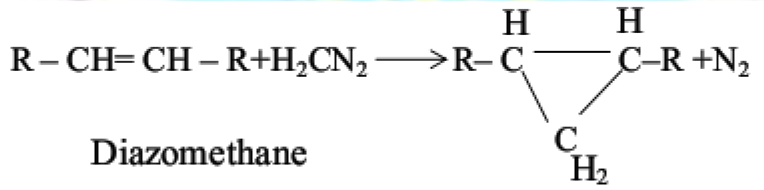
د سايکلو پروپان استحصال: فرويند Freund په کال ۱۸۸۲م کي سايکلو پروپان د 3.1 – ډای هلوجن الکان او سوديم څخه (International Wurtz – Synthese) او Gustavson په 1887م کي د جست سره استحصال کړ، د مثال په توګه سايکلو پروپان په بنه توګه د 1 – Brom – 3 – Chlor – Propane او د جست د کوچنيو ذراتو د تعامل څخه لاس ته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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

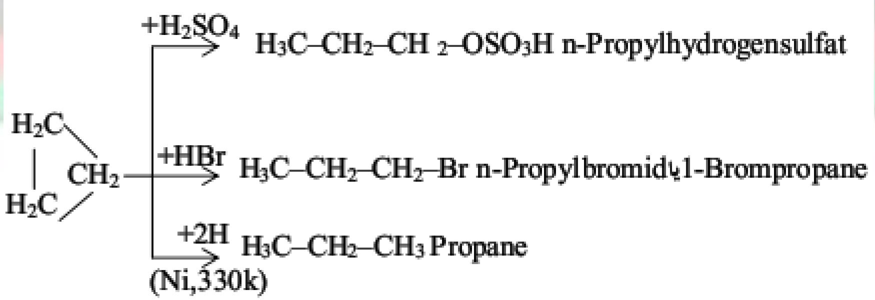


د اليفاتيکي ډای ازو مرکباتو او د C = C دوه ګونو اړيکو د ترکيبي تعامل څخه:



د سايکلو پروپان ځانګړتياوي:

سايکلو پروپان يو ګاز دی چي د اېشېدو ټکی يې 33 °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 کړی 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)

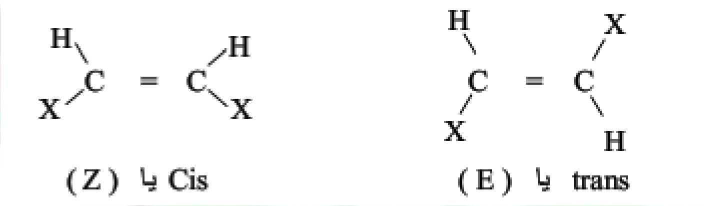
د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- غير مشبوع هايدروکاربنونه (Alkenes)، نوم ايښودنه، ځانګړتياوي او استحصال
- ډاينونه (Dienes) نوم ايښودنه او ځانګړتياوي

غير مشبوع هايدروکاربنونه (Alkenes)

د کاربن او هايدروجن غير مشبوع مرکبات چي د C = C دوه ګوني اړيکه ولري د الکين Alkene يا Olefin په نامه يادېږي. د دې مرکباتو مجموعي فورمول C_nH_{2n} دی چي د الکانو په پرتله يې د هايدروجن دوه اتومه کم دي، دوې ګوني اړيکي د يوې ګوني اړيکي په پرتله قوي او فعالي دي او کيمياوي تعاملات په آسانۍ ورباندي اجراء کيږي.

د Cis او Trans ايزوميري: په عمومي ډول د الکينو ساختماني ايزوميري هغه وخت منځ ته راځي چي د دوه ګوني اړيکي د کاربن اتومونه بيلابيلي معوضي ولري. که چيري معوضي د دوه ګوني اړيکي په يوه طرف واقع وي د (Z) او يا Cis او که معوضي دواړو خواوو ته واقع وي د (E) او يا Trans په نوم يادېږي.



نوم ايښودنه

د نوم ايښودني عمومي قاعده: د IUPAC د نوم ايښودني د سيستم پر بنسټ الکين په لاندي ډول نومول کيږي:

لومړی بايد د کاربن او هايدروجن د اتومونو هغه اوږد زنځير چي دوه ګوني اړيکه لري نښاني شي. دغه اوږد زنځير بايد د هغې خوا نه وشمېرل شي چي هغې خوا ته دوه ګوني اړيکه نږدې واقع ده. دغه اوږد زنځير 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

$$H_3\overset{6}{C} - \overset{5}{C}H_2 - \overset{4}{C}H_2 - \overset{3}{C}H = \overset{2}{C}H - \overset{1}{C}H_3$$

2- Hexene

$$\begin{array}{l} \qquad\qquad\qquad\qquad \overset{3}{C}H = \overset{2}{C}H - \overset{1}{C}H_2 - Cl \\ \qquad CH_3 \qquad\qquad | \\ \qquad\ \ | \qquad\qquad\quad | \\ H_3\overset{7}{C} - \overset{6}{C}H - \overset{5}{C}H_2 - \overset{4}{C}H - CH_2 - CH_3 \end{array}$$

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

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

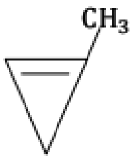
$$\overset{1}{C}H_2 = \overset{2}{C}H - \overset{3}{C}H = \overset{4}{C}H_2$$

1.3- Butadien

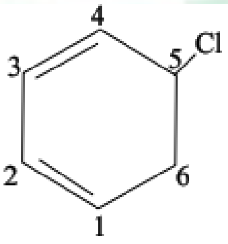
$$H_3\overset{6}{C} - \overset{5}{C}H_2 - \overset{4}{C}H_2 - \overset{3}{C}H = \overset{2}{C} = \overset{1}{C}H_2$$

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)

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

د غیر مشبوع مرکبونو مهمي بقیيې (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 کتلي نږدې یو شان وي نو د ایشېدو ټکي يې سره نږدې وي لکه چې 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 يې 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 الکینو نومونه، فورمولونه او د حرارت درجې

نوم	جوړښت	دشیدو ټکې $[C°]$	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	$CH_3C(H) = C(H) - CH_3$	3.7	0.6213
Trans-2- Buten	$CH_3C(H) = C(H)CH_3$	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	$CH_3CH_2 - C(H) = C(H)CH_3$	36.9	0.6405
Trans-2-Penten	$CH_3CH_2 - C(H) = C(H)CH_3$	36.4	0.6405
2-Methyl- 2 - buten	$(CH_3)_2C = CHCH_3$	38.6	0.6405

د الکینو د ویلې کېدو او جوش ټکې او انحلالیت الکانونو ته ورته او ډېر سره نږدې دي.

د الکینو استحصال: الکین په مختلفو طریقو استحصالېدای شي:

1. **د الکانو د حرارتي تجزیې څخه (Pyrolyse):** په صنعت کې کوچني الکین د الکانو د تجزیې څخه لاس ته راوړي او دا طریقه د Cracking Splits په نامه یادېږي. الکان په لوړه تودوخه (450 – 500 ^{O}C) او د کتلست (Cr$_2$O$_3$ او یا Al$_2$O$_3$, SiO$_2$) په موجودیت کې په الکین بدلېږي چې البته لومړی منځنی آزاد راډیکال جوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$2\ H_3C-CH_2-CH_3 \rightarrow \begin{cases} H_3C-CH=CH_2+H_2 \\ H_2C=CH_2+CH_4 \end{cases}$$

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

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

همدارنګه که الکولو ته د قوي تیزابو لکه د ګوګړو تیزاب، فوسفوریك اسید او یا پارا تولوین سلفونیك اسید په موجودیت کي تودوخه ورکړل شي نو د الکولو د مالیکول څخه اوبه خارجیږي او الکین حاصلیږي. د تعامل سرعت د اولي الکولو (Primary) څخه د دریمي (Tertiary) الکولو په طرف زیاتیږي د مثال په توګه:

$$H_3C-CH_2-OH \xrightarrow[-H_2O]{170C^\circ, 95\%\ H_2SO_4} H_2C=CH_2$$

Ethene

$$H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-OH \xrightarrow[-H_2O]{100C^\circ, 60\%\ H_2SO_4} H_3C-CH=CH_2$$

Propene

$$(H_3C)_3C-OH \xrightarrow[-H_2O]{85C^\circ, 20\%\ H_2SO_4} H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$$

Isobutene

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډاینونه (Dienes)

هغه هایدروکاربنونه چي دوې دوه ګوني اړيکي ولري د ډاين (Diene) په نوم يادېږي. ډاين 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 يوه خطي، منشعب او يا کړييز هايدروکاربن کي خومره دوه ګوني اړيکي موجودي دي د Diene, Triene, Titraene, Pentaene او داسي نورو په نومونو يادېږي.

کومولېټيډ او ايزولېټيډ دوه ګوني اړيکي په خپلو فزيکي او کيمياوي ځانګړتياوو کي معمولي الکينو ته ورته دي، لېکن د دې پر خلاف کنجوګېټيډ دوه ګوني اړيکي د خپل ثبات او فعاليت له کبله د نورو غير مشبوع مرکباتو څخه توپير کېږي.

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

$$2H_2C = CH - CH_2Cl + Mg \xrightarrow{Ether} H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$$

Allylchlroid 1,5 – Hexadien (B.P.59,5°c)

(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:

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

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

د ډاین ځیني مثالونه:

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

$1,5-Hexadien$

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

$1,4-Pentadien$

$$\overset{4}{H_2C}=\overset{3}{CH}-\overset{2}{CH}=\overset{1}{CH}C_6H_5$$

$1-Phenyl-1,3-butadien$

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

$4-Methyl-1,6-heptadien$

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

الکاینونه (Alkynes)

د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- الکاینونه (Alkynes) او نوم ایښودنه یې
- استیلین Acetyline
- فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوي
- استحصال

الکاینونه (Alkynes)

غیر مشبوع هایدروکاربنونه چې درې ګوني اړیکه C≡C ولري الکاین نومیږي او مجموعي فورمول یې C_nH_{2n-2} دی. د C≡C درې ګوني اړیکه د C = C دوه ګوني او د C – C یوه ګوني اړیکي په پرتله ډېره لنډه ده، دا ځکه چې د کاربن د اتومونو درې ګوني اړیکي د شپږو رابطوي الکترونو په واسطه سره محکم تړل شوي دي.

د الکاین نوم ایښودنه:

ساده الکاین د یوه قدیمي سیستم پر اساس چې تر اوسه هم مروج دی د اسیتلین 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 سیستماتیك نومونه د Alkene څخه مشتق کېږي چې د (ene) وروستاړی په yne عوض کېږي. د الکاین ځینې 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*

$\overset{1}{H_3C}-\overset{2}{C}\equiv\overset{3}{C}-\overset{4}{CH_3}$ 2 – Butyen یا Demethylacetylene

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

$H-\overset{1}{C}\equiv\overset{2}{C}-\overset{3}{C}H=\overset{4}{C}H-\overset{5}{C}H=\overset{6}{C}H_2$ 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 چې یوه درېِ ګوني اړیکه لري او د H – C – C د اړیکو زاویه 180° ده.

د استیلین فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوي

سوچه استیلین بې رنګه، بې هوښه کوونکی ګاز دی چې د سوځېدو په وخت کې یې د لمبې رنګ روښانه دی. د ایتان او ایتلین پر خلاف استیلین په اوبو کې په کمه اندازه لېکن په اسیتون کې 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 IupAC نوموه	معمولي (مروج)نوموه	دوبلیکیدوټکي (°C) B.P	دایشیدوټکي (°C) M.P
Ethyne	*Acetylene*	−84.0	−81.5
Pr*opyne*	*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 ښکاري. 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 مګنیزیم 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 کې د میتان د قسمي تحمض (Oxidation) څخه حاصلېږي.

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

په پخوا وختو کې اسیتلین یوازې د کلسیم کاربایډ CaC_2 د هایدرولیز څخه استحصالېده. کلسیم کاربایډ د کلسیم اوکسایډ Chalk او کاربن Coke څخه د تودوخې نږدې 2200 ^0C کې جوړېږي.

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

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

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

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

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

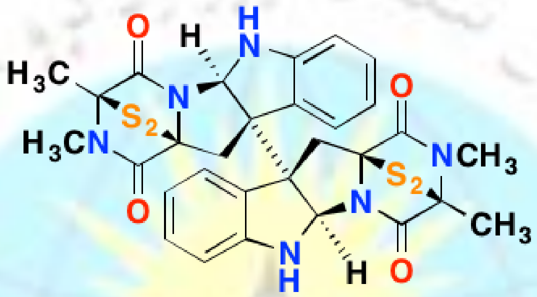
$$R^1-\overset{\displaystyle Br}{\underset{\displaystyle Br}{C}}-\overset{\displaystyle Br}{\underset{\displaystyle Br}{C}}-R^2 + 2Zn \longrightarrow R^1-C\equiv C-R^2 + 2ZnBr_2$$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

کړییز (اروماتیك) هایدروکاربنونه

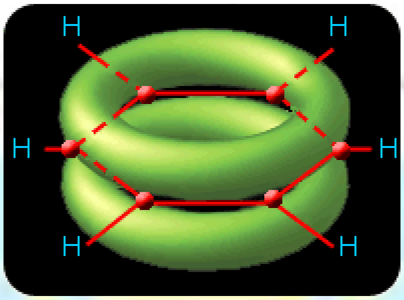


د دې فصل مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- 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 اغیزي
- 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

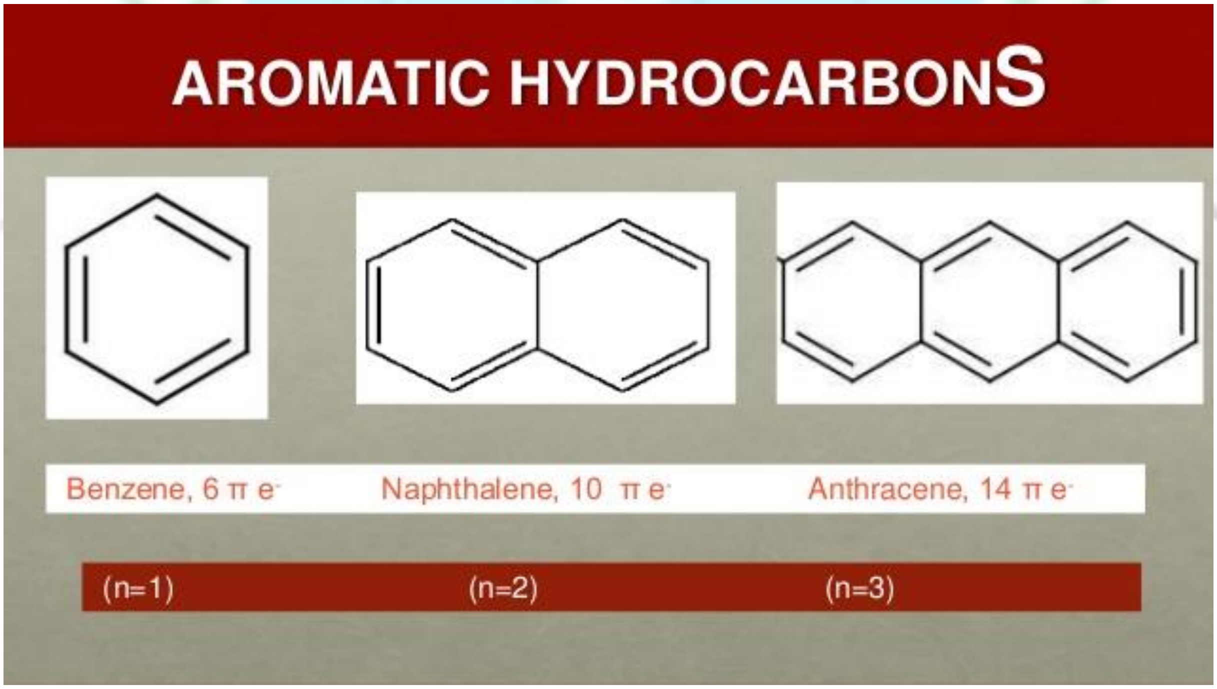
(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزين او د هغه مشتقات د څو متراکمو شويو بنزيني کړيو څخه جوړ شوي مرکبات لکه نفتالين، انتراسين او داسي نور او هغه مرکبات چي په کيمياوي خواصو کي بنزين ته ورته دي، د اروماتيکي مرکباتو له ډلي څخه شمېرل کېږي. د ارومات نوم د ځينو هغو بنزين مشتقاتو څخه چي د بوټو څخه حاصلېږي او په زړه پوري (اروما) بوی لري، اخيستل شوی دی. اروماتيکي مرکبات د خپلو خاصو کيمياوي خواصو او تعاملاتو په واسطه د نورو غير مشبوع مرکباتو څخه توپير کېږي. دغه توپير د بنزين کړی د جوړښت له مخي په ښه توګه توضيح کېدای شي.



1.5 شکل: د بنزين جوړښت

د کړييزو هايدروکاربنونو ډولونه

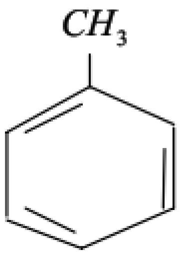


(c) ketabton.com: The Digital Library

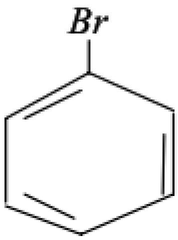
اروماتیکي مرکبات د نورو غیر مشبوع مرکباتو په پرتله ډېر ثابت دي او په څلورو ګروپونو وېشل کېږي:

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

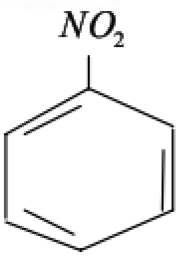
1. د هیوکل (Huckel) قاعده اساساً په اولي او دوهمي ګروپونو باندي تطبیق کېږي. د اولي ګروپ د اروماتو اساس د بنزین کړی جوړوي چي یو څو مثالونه یې په لاندي ډول دي:



Toluene

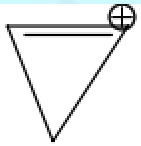


Brombenzene

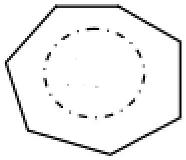


Nitrobenzene

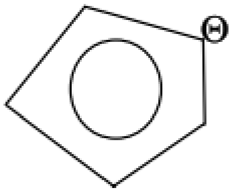
2. د دوهمي ګروپ ارومات سطحي جوړښت لري یعني Cyclopolyene دي چي د هغوی ترکیبات یو کړییز جوړښت لري خو دا کړی د بنزین د کړی سره توپیر لري ځکه دغه کړی دري ضلعي، څلور ضلعي، .... جوړښتونه لري.



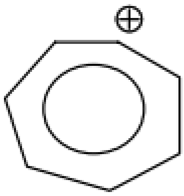
Cyclopropenyl – Kation



Cyclooctatetraenyl – Dianion

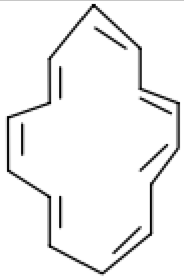


Cyclopentadienyl – Anion

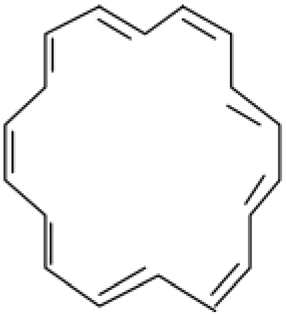


Cycloheptatrienyl – Kation

(c) ketabton.com: The Digital Library

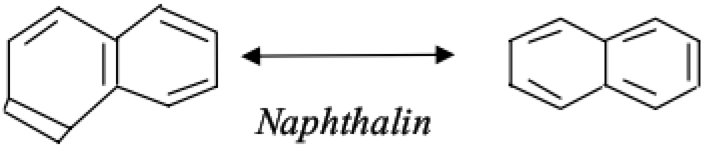


[14] – *Annulen*

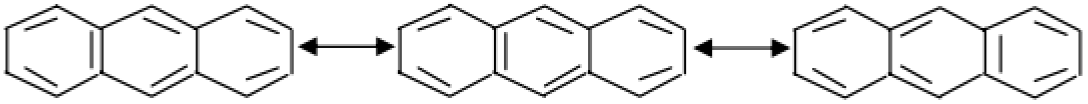


[18] – *Annulen*

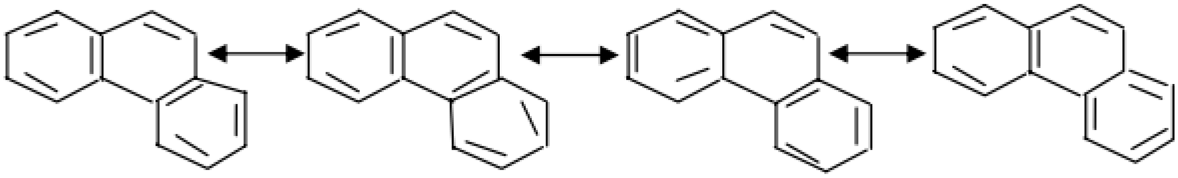
3. په درېمي ګروپ يعني څو کړييزو اروماتو کي د بنزين څو کړی په خطي (Linear) او يا زاويايي (Angular) ډول سره نښتي وي. د دې ګروپ ډېر ساده نماينده نفتالين دی چي په هغه کي د بنزين دوې کړی سره نښتي (کندينزيرت) دي. د بنزين د درې کړيو د کندينزېشن څخه په خطي ډول انتراسين او په زاويايي ډول فينانترين جوړېږي. د بنزين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



Naphthalin



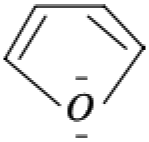
Anthracen



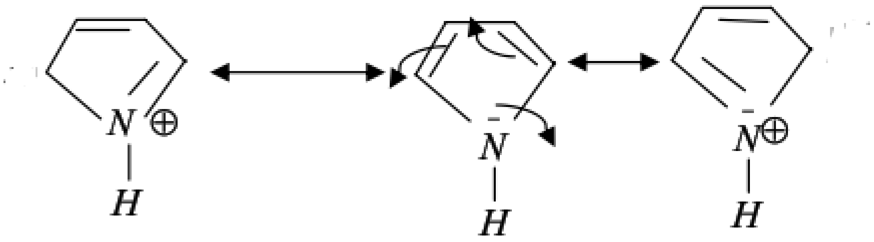
Phenanthren

(c) ketabton.com: The Digital Library

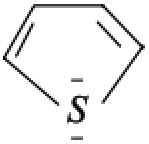
4. هيترو ارومات يا اروماتيکي هيتروسايکل د مثال په توګه فوران، پيرول، تيوفين او د پايريډين ماليکولونه سطحي جوړښت لري. هيترو اتوم O, N يا سلفر په کړۍ کي ځای نيسي چي د هغي د ناپييلي الکترونونو جوړې د ميزوميرۍ په سرحدي فورمول کي برخه اخلي او هيترو اتوم مثبت چارج اختياروي لکه: پيرول. د دغه هيترو اروماتونو فزيکي او کيمياوي خواص بنزين ته ډېر ورته دي.



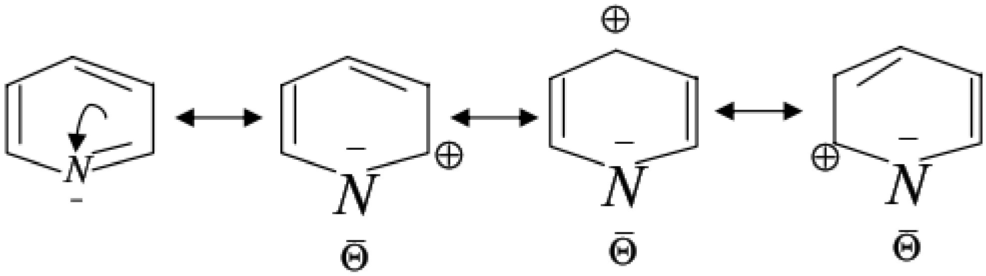
Furan



Pyrrol



Thiophen

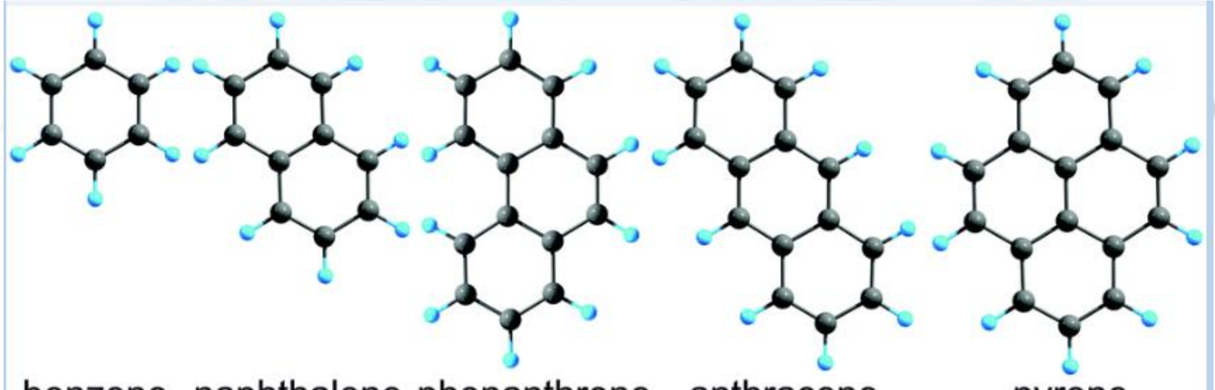


Pyridin

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو کړييز هايدروکاربنونه

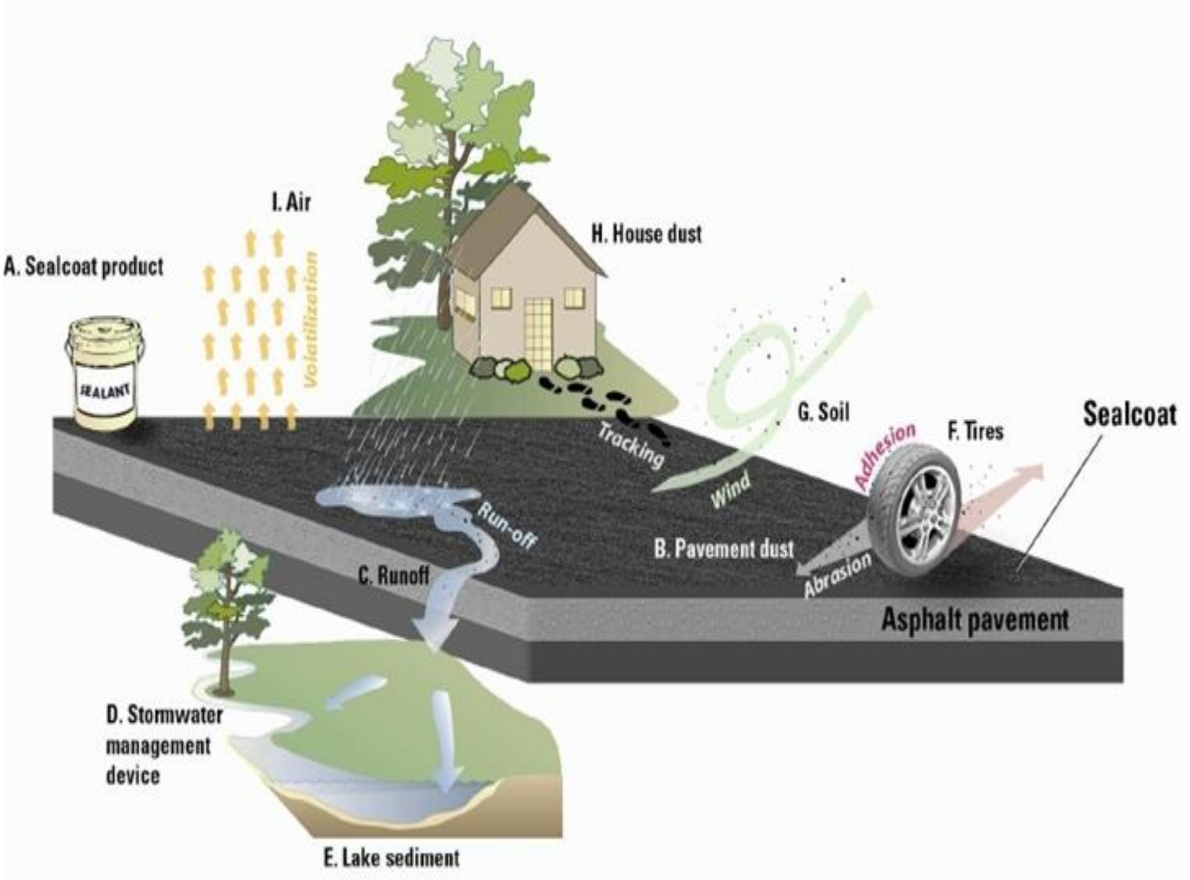
Poly Aromatic Hydrocarbons (PAH)



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 ژير 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 کې د سرطان زېږوونکو په حیث موجود دي چې په ټولو ځایونو کې (اوبو، هوا او خاوره) کې لیدل کېږي. د زیات مقاومت له مخې د انسان د روغتیا په وړاندې مضر دي.



نوموړي مرکبات د طبیعي پېښو په نتیجه کې 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 کې اور لګېدنه او داسې نورو پېښو په نتیجه کې په لاس راځي. خو په چاپېریال کې په پراخه پېمانه تیت دي. په طبیعت کې یې هم د انساني سرچینو څخه لاس ته راوړي. دPAHs په واسطه صنعتي دود کښونه، د موټرونو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سلنګسرونه، کورني ګرم کوونکي، د موټرو تمځايونه، قمارخانې، حمامونه، نانبايانې 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 سګرېټ دود د $100mg/m^3$ 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 ډېزلي موټرونو زيات والی دی. د دي ډول موټرونو زياتره دود د عضوي ترکيباتو لرونکی دی. څو 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 چاپیریال 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 سګریټ او لرګیو په دود کي هم دا ترکیبات شته همدارنګه ککړي اوبه، شیدې، کباب شوې 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 باندې ککړول هم په غذاګانو کي د PAH اندازه زیاتوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تر ټولو زيات د سګريټ په دود او کباب شوي غوښه کي او همدارنګه ککړه هوا ، د سينګار په سامانونو او شامپوګانو کي د PAH مقدار زيات دی. نه يوازي له بهر څخه دا خطرات موجود دي بلکې د اوسېدلو په سر پټو ځايونو کي هم د داخلي منابعو لکه د سګريټ، ګرم کولو بخارۍ او د پخلي له وسايلو څخه هم خطر موجود دی او هغه خلك چي 80% يا تر هغه زيات عمر په همداسي ځايونو کي تېروي، د نومړو ترکيباتو تر مستقيم تأثير لاندي راځي. هغه کارګران چي په صنعتي فابريکو کي لکه: د قير، نفت استخراج او تصفيه، د کيمياوي موادو توليد کوونکي، د برېښنا د توليد او انتقال او د رنګ د توليد په برخو کي کار کوي، د تنفس او پوستکي د تماس له لاري ور سره تماس پيدا کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر انسان باندي د څو کړییزو اروماتیك هایدروکاربنونو اغېزي:

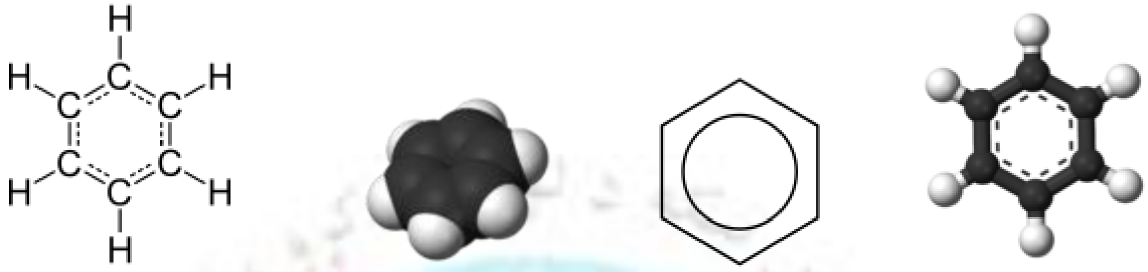
د نومورو ترکیباتو سرعت بدن ته د داخلېدلو له اړخه ډېر زیات دی خو د خوراك له لاري یو څه ورو دی، او د ټولو غوړ لرونکو شیانو له لاري یې داخلېدل ممکن دي او دا ډول ترکیبات زیاتره په پښتورګو او ځیګر کي ذخیره کېږي اما کم مقدار یې د ویني په سرو کرویاتو کي هم ځای نیسي.

ددې موادو تأثیرات پر بدن باندي لنډمهاله او اوږدمهاله دي. لنډمهاله یې د سترګو سوزش، د زړه تکان کېدای شي او اوږدمهاله یې د نزلې اوبه، د ځیګر، پښتورګو او ژېړی ناروغۍ دي. ښه مثال یې 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 یې د سرو کرویاتو د تخریب سبب ګرځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزیـــن: Benzene

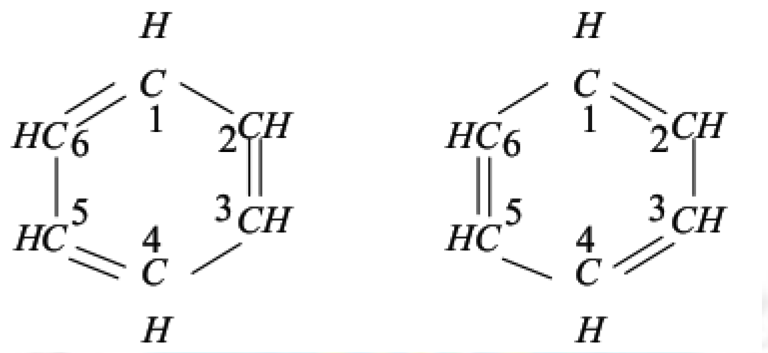
ماليكولي فورمول يې: C_6H_6

مولي وزن: 78,11g/mol
ظاهري شكل: بې رنګه مايع Colorless Liquid
كثافت: $0,8765 g/cm^3$ (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 کې انحلالیت: 1,8g/L په (15 °C)
اور اخیستونکی دی.
اړوند ترکیبات یې تولوین، زایلین او د بنزین مشتقات دي.

5.1جدول: د بنزین خواص

بنزین په 1825م کال کې د (Farady) له خوا وپېژندل شو چې مجموعي فورمول يې C_6H_6 دی. لاکن تر ډېره وخته پورې ثوك د بنزين په جوړښت نه پوهېدل. يوه الماني كيميا پوه اوګوسټ كيكولي (August Kekule) په 1865م کال کې د بنزین د جوړښت مشکل حل کړ او ويې ويل چې د كاربن د اتومونو زنځير كله د يوې کړۍ په شان ترلې وي. كيكولې د بنزين لپاره لاندې ساختماني فورمول پيشنهاد كړ چې په هغه كې د CH شپږ ګروپونه د درو يوه ګونې C – C او د درو دوه ګونو C = C اړيكو په واسطه د يوه او بل سره ترلې وي. كه د

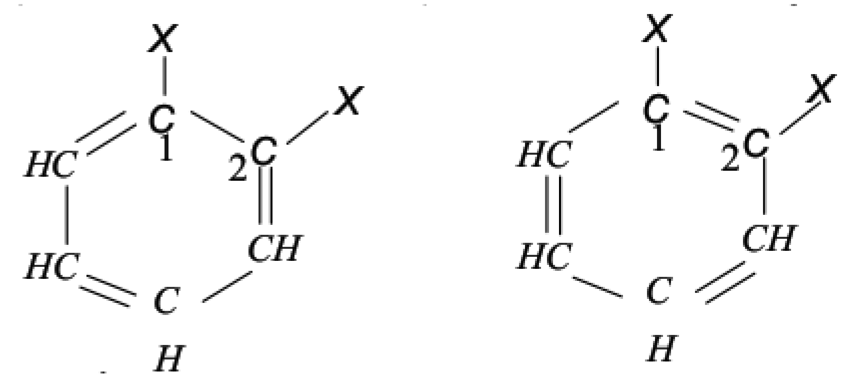
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

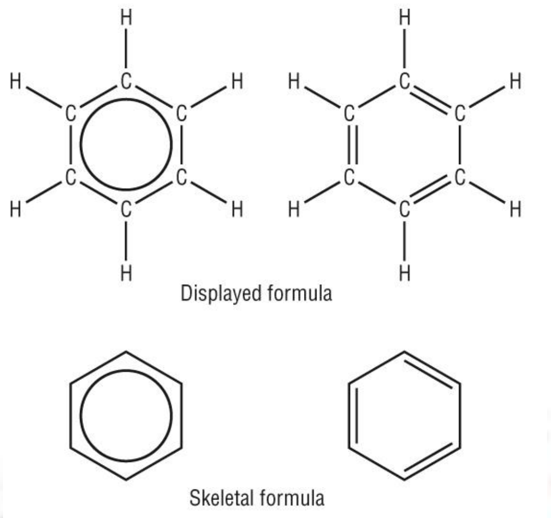


د کيکولي د دواړو فورمولونو په واسطه د بنزين په کړی کي اړيکي په ښه توګه واضح کيږي، لاکن د بنزين ځيني خواص او تعاملات د دي فورمولونو په واسطه نه شي تشريح کيدای. د مثال په توګه که د اولي او دوهمي کاربن هايدروجنونه د يوي معوضي (X) په واسطه عوض شي، نو د تيوري له مخي بايد دغه دوي ايزوميری منځ ته راشي چي په يوه کي د اولي او دوهمي کاربنونو تر منځ يوه ګوني او په دوهمي ايزوميری کي دوه ګوني اړيکه موجوده وي.

په عمل کي دغه دوي ايزوميری نه دي موندل شوي. د دي واقعيت څخه Kekule داسي پايلي ته ورسيد چي د بنزين په کړی کي اړيکي (رابطي) کوم مشخص ځای نه لري او هرو مرو (حتمي) بايد يوه ګوني او دوه ګوني اړيکي خپل ځايونه همېشه سره بدل کړي. (Oszillations Theories).

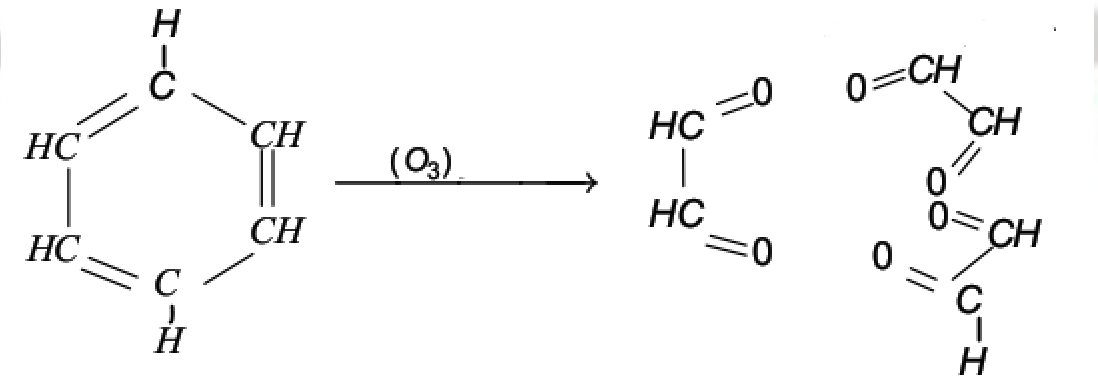


(c) ketabton.com: The Digital Library



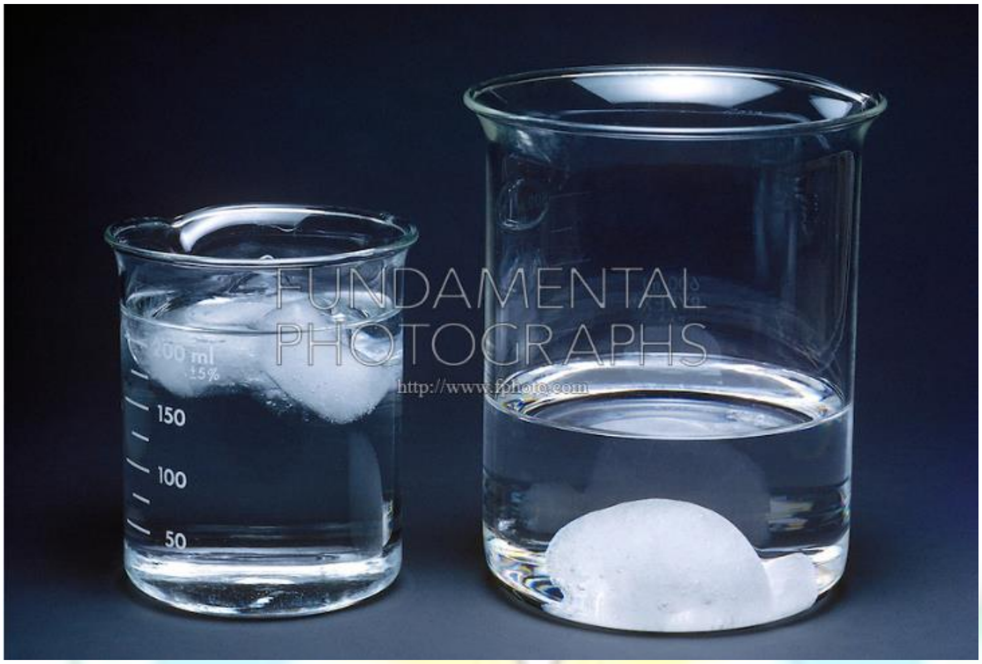
د اليفاتيکي الکين په تېره بيا د Dien په څېر چي په ډېره چټکۍ سره کيمياوي تعاملات تر سره کوي، د بنزين څخه هم سړی د دې انتظار لري چي په کيمياوي تعاملاتو کي بايد په چټکۍ سره برخه واخلي. لاکن د دې پر خلاف بنزين ډېر ثابت مرکب دی او د غير مشبوع هايدروکاربنونو په پرتله يې کيمياوي فعاليت ضعيف دی. د مثال په توګه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

د بلي 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 وړو ذراتو او د سرکي تيزابو د ارجاع په واسطه Glyoxal په درو ماليکولونو جدا کېږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

ځانګړتیاوې:



بنزین بې رنګه مایع ده، معطر او د ښه بوی لرونکی دی او فرار کوونکې او په سرعت سره بخار کېدونکې ماده ده او په ژیړ رنګه لمبه د دود سره په اسانۍ سره سوځي. په صنعت کې د نایلون د تولید لپاره ترې استفاده کېږي. د دې مادې څخه د محلل په توګه او په رنګونو کې هم کارول کېږي.

بنزین د اروماتیك هایدروکاربنونو له کورنۍ څخه دی چې شپږ کاربنونه او شپږ هایدروجنونه لري چې یو کړییز جوړښت یې را منځ ته کړی دی چې د اسپرین او منفجره مادې (ترای نایترو تولوین) TNT په ترکیب کې برخه لري. زهري او سرطاني دی. پخوا یې د سون د مادې په حیث زیات استعمال درلود خو د هغه د منفي اغېزو او ضررونو د پېژندنې وروسته اوس ډېر کم استعمال لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

خـــــطـــــــرونه:

بنزين د سرطان زېږوونکي ترکيب په حيث پېژندل شوی دی، ټولي بنزين لرونکي کاري کړني بايد د هود (هوا کښ) لاندي تر سره شي او دستکلې بايد 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 يې مشابه حلالونه لکه اسيتون او داسي نور کارول کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

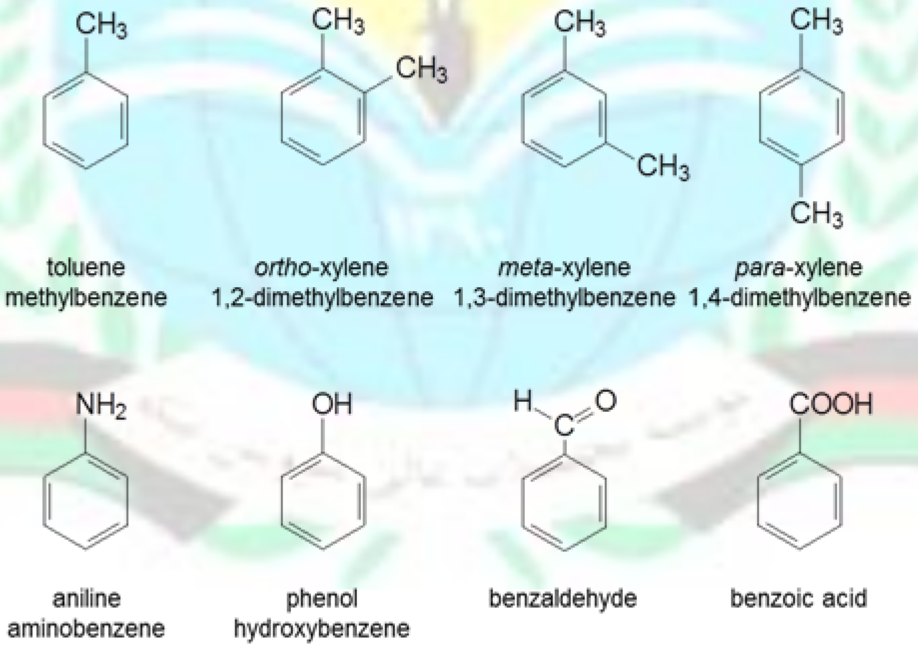
د زیات تماس له امله د انساجو او د هډوکو مغز تخریب د بدن د ویني کمښت، د بدن د محافظت د سیستم ناتواني او همدارنګه د ویني سرطان، د سپینو کرویاتو زیاتوالی، په تنفسي سیستم کې اختلال، د انسان د جنین د هډوکو په جوړښت کي ځنډ ، د انسان تولید مثل ته زیان رسول، نه حاملګي، د لنفاوي غدو د تومورونو تولید او د ځیګر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

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

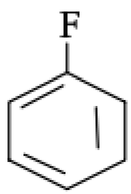
د ویني د سرطان پټه دوره معمولاً د 15 – 5 کلونو وروسته تر لومړني تماس ښکاره کېږي.

د بنزین د مشتقاتو نوم ایښودنه:

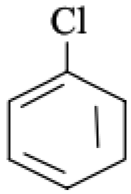
که د بنزین کړۍ یوه معوضه ولري نو د معوضې نوم د بنزین Benzene سره یو ځای کېږي. لومړی د معوضې او ور پسې د Benzene نوم اخیستل کېږي. د مثال په ډول:



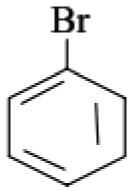
(c) ketabton.com: The Digital Library



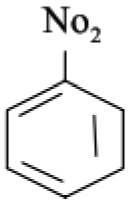
Fluorbenzene



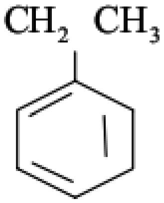
Chlorbezene



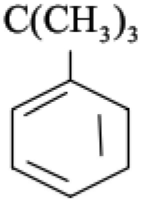
Brombenzene



Nitrobenzene

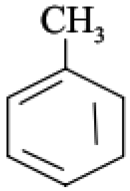


Ethylbenzene

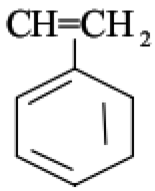


Tert – Butylbenzene

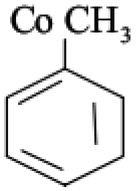
د بنزين ځيني مشتقات خاص معمولي نومونه لري چي د IUPAC د نوم ایښودني د سیستم له خوا هم منل شوي دي. د معمولي او سیستماتیکي IUPAC د نوم ایښودني یو څو مثالونه په لاندي ډول دي:



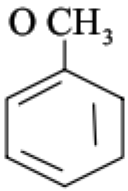
Toluene (Methylbenzene)



Styrene (Vinylbenzene)

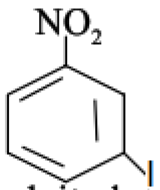


Acetophenon (Acetylbenzene)

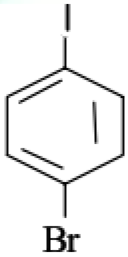


Ansiol (Methoxybenzene)

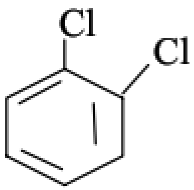
که د بنزین په کړۍ کي دوه یا زیات هایدروجنونه د مختلفو معوضو په واسطه عوض شوي وي او د یوې معوضې څخه هم کوم معمولي (Trivial) نوم نه جوړیږي، نو په دې حالت کي د معوضو نوم یو په بل پسې لیکل کیږي او د بنزین "Benzene" په نوم ختمیږي. د مثال په توګه:



m – Iodnitrobenzene



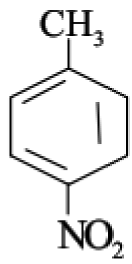
P – Bromiodbenzene



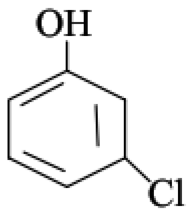
O – Dichlorbenzene

(c) ketabton.com: The Digital Library

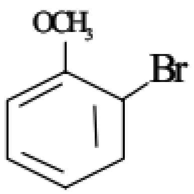
که د یوې معوضې څخه کوم معمولي (Trivial) نوم جوړېږي نو دغه مرکب د دې معمولي نوم د مشتقاتو څخه شمېرل کیږي. د مثال په توګه بروم فینول، نایتروتولوین او داسې نور.



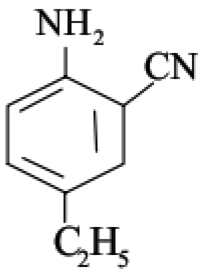
P – Nitrotuluene



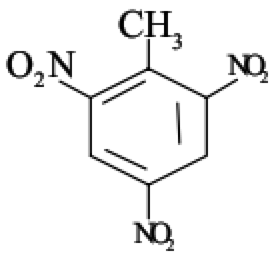
m – Chlorphenol



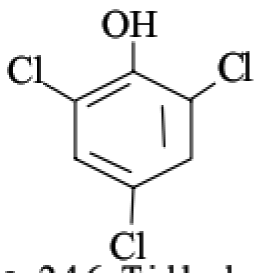
O – Bromanisol



2 – Cyano – 4 – ethylanilin



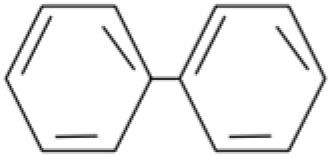
2, 4, 6 – Trinitrotaluene



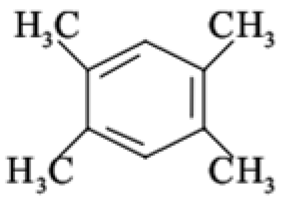
2,4,6–Trichlorphenol

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

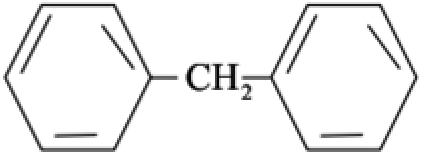
(c) ketabton.com: The Digital Library



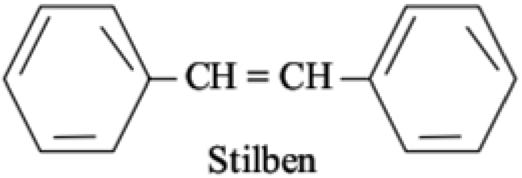
Dipenyl
(Phenylbenzene)



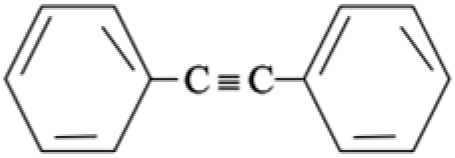
Durol
(1,2,4,5 – Tetramethylbenzene)



Diphenylmethan



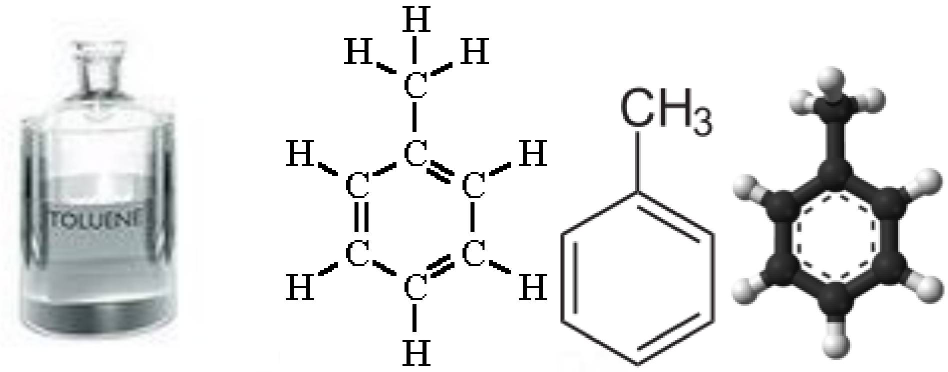
Stilben
(1,2 – Diphenylethen)



Tolan
(Diphenylethyne)

Tolune, Methylbenzene, phenylmethane, Anisen :تولوین

(c) ketabton.com: The Digital Library



خصوصيات	
ماليكولي فورمول	C_7H_8 or $C_6H_5CH_3$
مولي وزن	92.1381 g/mol
ظاهري شكل	colorless liquid
چگالي يا كثافت	0.8669 g/mL (20 °C)
د ذوب ټکی	−95 °C 178.2 °K
د جوش ټکی	110.6 °C 383.8 °K
انحلال پذيری in water	0.47 g/L (20–25 °C)
خطرات	
اصلي خطر	highly flammable
د اشتعال نقطه	4 °C (39 °F)

اړوند تركيبات	
په هايدروكاربن او اروماتيك پوري اړوند مركبات	بنزين، زايلين، نفتالين ميتايل سايكلوهگزان

2.5 جدول: د تولوين خواص

تولوين بې رنګه اور اخيستونكي او بنزين ته ورته مايع ده، د اروماتيك هايدروكاربنونو له ډلي څخه ده او په زياته پيمانه د ډبرو د سكرو د تقطير څخه لاس ته راځي او په صنعت كي د رنګونو په توليد كي د حلال په توګه كارول كيږي. كه څه هم د انسان بدن ته ضرر رسوي خو ۹۰ سلنه يې د ګازولينو د توليد لپاره كارول كيږي. صافه مايع او په اوبو كي نه حليږي. ښه بوی نه لري. د رنګونو د حلال په توګه، د سليكاني درزګير، كيمياوي تعاملونو، پلاستيك، د چاپ جوهر، سريښو، لاك، ضد عفوني او همدارنګه د انفجاري موادو (TNT) د جوړولو لپاره كارول كيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بنزين سره يې په زيانونو کي 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، سرګيچۍ، 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 نومورې تأثيرات يې هم کمېږي.

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

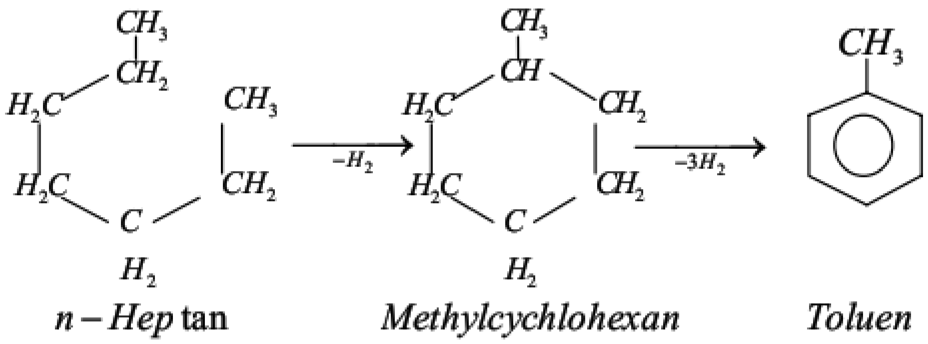
د OSHA[1] له لوري يې د کار په محيط کي د غلظت مجاز 200ppm او د EPA[2] له لوري يې 1mg/ml د څښلو اوبو لپاره توصيه شوي دي. تولوين نه تنها د استنشاق له لاري د بخار څخه يې د انسان بدن ته داخلېږي، بلکې د ککړو خاورو څخه يې هم امکان وجود لري.

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

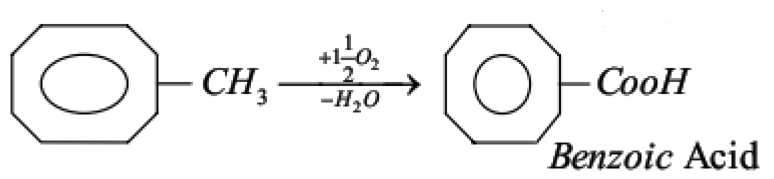
---

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



د سوډیم ډای کرومات او ګوګړو تیزابو او هم د پوتاشیم پرمنګنات د شدید اوکسدیشن په واسطه په بنزوییك اسید تبدیلیږي.



تولوین د محلل په توګه او هم د منځني مرکب په توګه په تخنیك کي د Benzoic Acid, Vinyltoluene, Trinitrotoluene او د رنګه موادو د استحصال لپاره استعمالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

زايلين: Xylene

اور اخيستونکی او د ژوند د چاپېريال لپاره خطرناك دی. درې ايزوميری لري چي يو د بل سره شباهت لري او د درو واړو مخلوط ته يې زايلول وايي.

د ځان ساتلو لپاره پاملرنه:

- دا چي لړ تحريك کوونکي مايع ده د سترګو د سوزش باعث ګرځي.
- د پوستکي د سرخي او تندي او شديدي سوختګۍ سبب ګرځي.
- په غذا کي يې لږ استعمال هم تأثير لري خو زيات استعمال يې زياتي ستونزي را منځ ته کوي. لکه: د مرکزي عصبي سيستم کمزوري، سر ګرځېدنه او استفراق (قی) شامل دي.
- د زايلين د بخاراتو تنفس آساسي اثرات هم د مرکزي عصبي سيستم کمزوری دي. لکه: سر درد، سر ګيچي، قی وهل..
- مايع شکل يې اور اخلي او انفجار را منځ ته کوي.

(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 (50 60%)، 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 143, 62، M – Xylene په 139, 22 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 ایزومیرۍ 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 دوهمي ګروپ 3 ,2 یا 4 موقعیت لري او په دې ترتیب د Xylene (Dimethylbenzene) درې ساختماني ایزومیرۍ لري. یوه آلماني کیمیا پوه Korner دغه درې ساختماني ایزومیرۍ د (m–) – metha, (O –) – Ortho, (P –) – Para په نومونو یادې کړې دي. اکثره یې په لاندې شکل هم ښودل شوې دي:

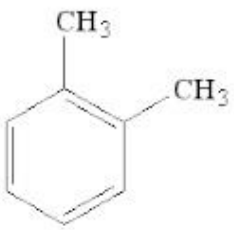
(c) ketabton.com: The Digital Library

AROMATIC HYDROCARBONS

IUPAC naming system:

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

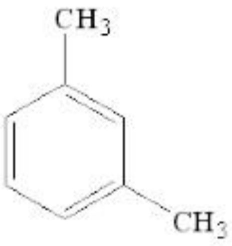
ortho



o-dimethylbenzene

1,2-dimethylbenzene

meta



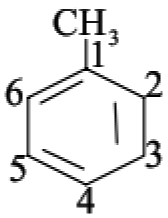
m-dimethylbenzene

1,3-dimethylbenzene

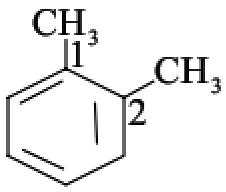
para

p-dimethylbenzene

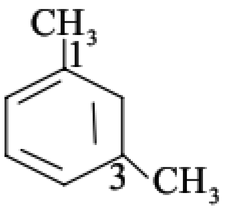
1,4-dimethylbenzene



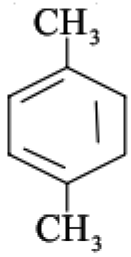
Toluene



O - Xylene



m - Xylene



P - Xylene

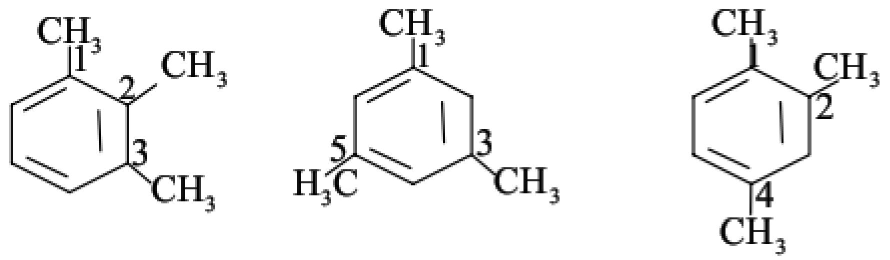
(1,2 - Dimethylbenzene) (1,3 - Dimethylbenzene) (1,4 - Dimethylbenzene)

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 Symmetric (sum)، Vicinal (vic) یا Asymmetric (asym) په شکلونو واقع وي دمثال په توګه:



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

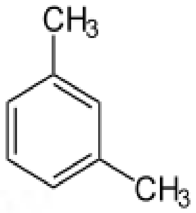
یـــــا

(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 هایدروکاربنونو سره	بنزین,تولوئن____*o*-xylene*p*-xylene

(3.5) جدول: د میتا زایلین خواص

(c) ketabton.com: The Digital Library

اورتو – زایلین

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

پارازایلین

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

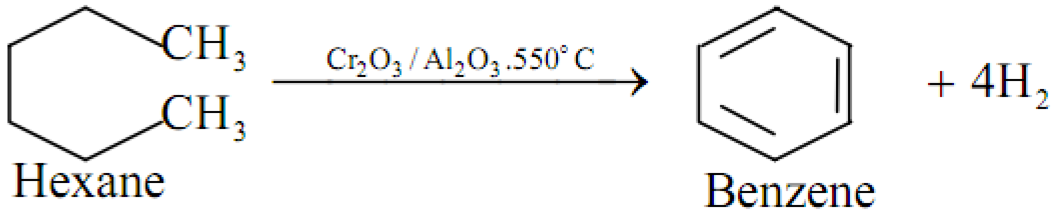
د څو کړییزو هایدروکاربنونو لاس ته راوړنه

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:

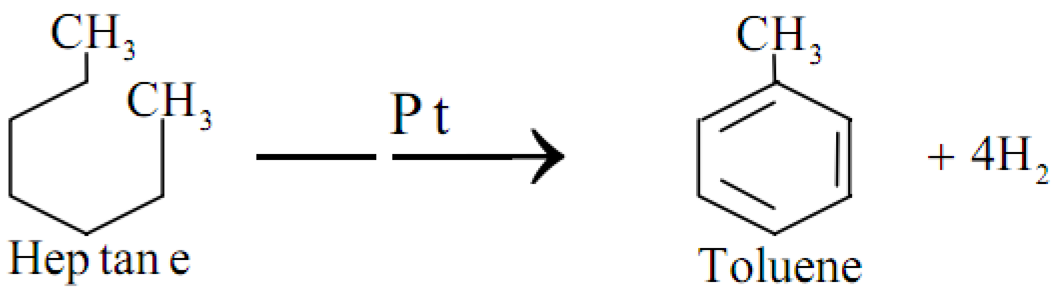
دا مرکبات هم د ډبرو د سکرو د قیر څخه د تودوخي په لوړو درجو کي (۱۰۰۰ ـ ۱۳۰۰^{o}C) د بنزین مختلف ګازي، مایع، قیر او جامد مواد حاصلېږي چي مقدار یي سره توپیر لري. د نوموړو موادو څخه د تدریجي تقطیر (Extraction) په مرسته ډېر مهم او قیمتي اروماتیك مرکبات لکه: بنزین، تولوین، زایلین او څو کړییز لکه نفتالین حاصلېږي.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

1.

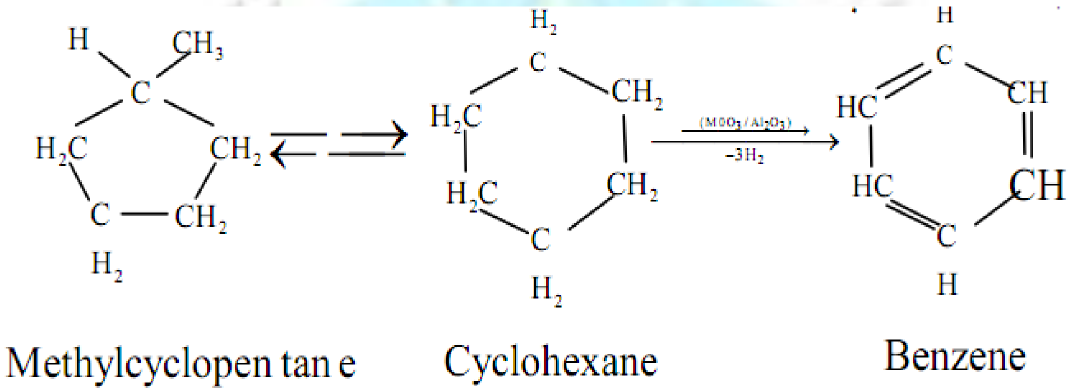


(c) ketabton.com: The Digital Library

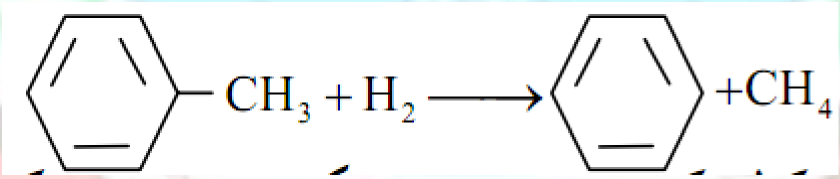
.2



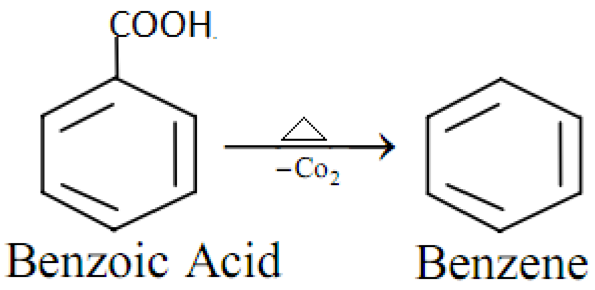
.3



.4

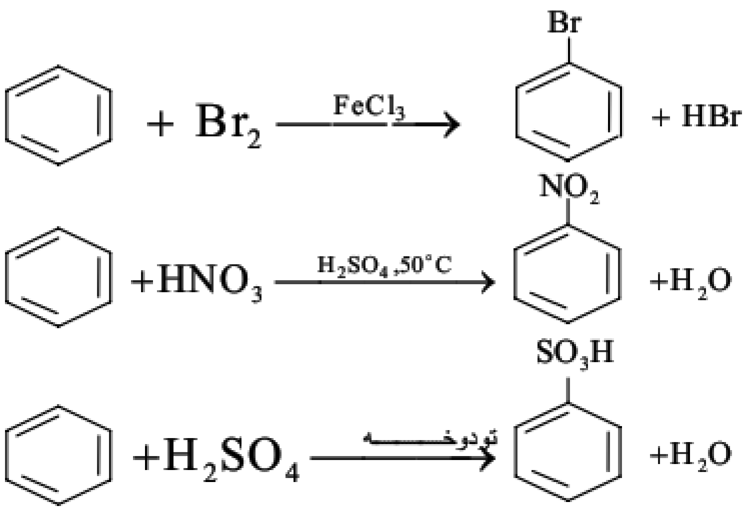


.5



(c) ketabton.com: The Digital Library

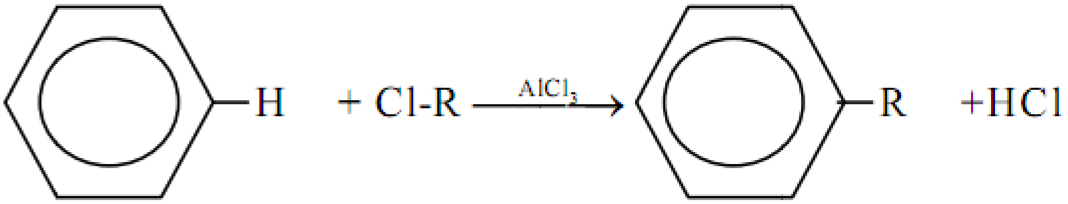
د بنزین تعاملونه:



د ارومات‌و الکتروفیلي تعویضي تعاملات: Electrophilic Aromatic Substitution

1. فریدل – کرفت – الکایلېشن:

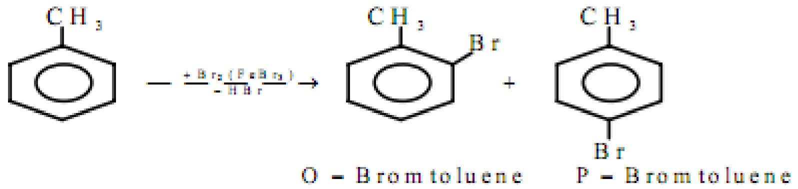
که د بنزین کړی د الکایل هلایډ سره یو ځای شي نو الکایل بنزین جوړوي او تعویضي تعامل صورت نیسي.



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.

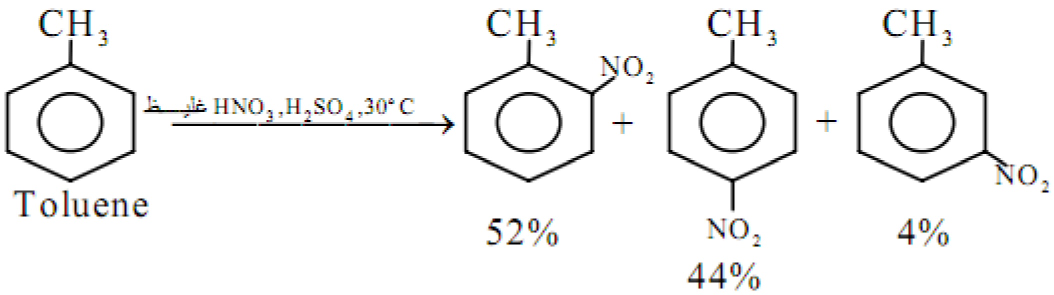
(c) ketabton.com: The Digital Library



د دوهمي الکتروفيلي معوضي نصب کېدل د بنزين په کړۍ کي:

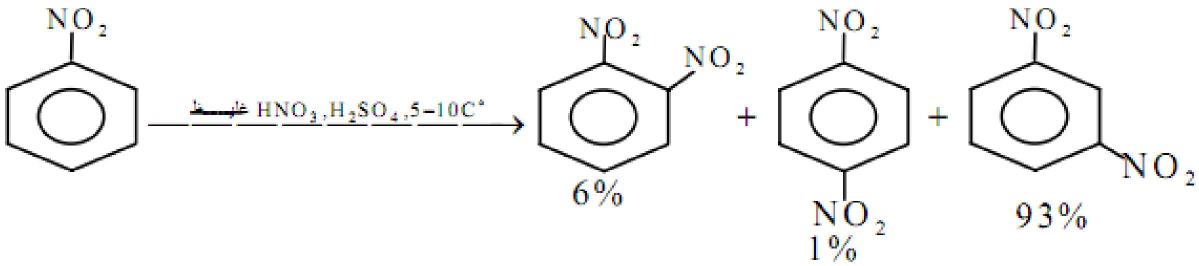
که لومړی معوضه د بنزين کړۍ فعاله کړي (الکتروني کثافت د بنزين په کړۍ کي زيات کړي) نو دوهمي معوضه په زياته اندازه د (o) او (p) په موقعيتونو کي ځای نيسي.

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



خو که لاندي معوضي نصب وي نو په زياته اندازه د (m) ميتا په موقعيت کي دوهمه معوضه نصبيږي.

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



انډوکتيف ايفيکټ (I – Effect): که يو ګروپ يا اتوم د بنزين تر کړۍ زياته Electro Negativity ولري (– I – Effect) او کړۍ مثبته ده او که يې الکترونيګاتيويتي کمه وي نو د کړۍ کثافت زياتېږي او اتوم يا ګروپ (+I–Effect) او کړۍ منفي ده. ميزوميري يې هم همدا شان ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

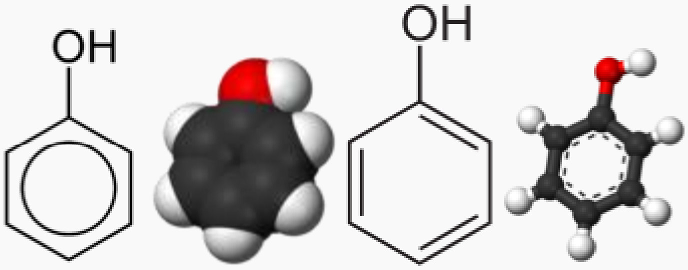
فینــــــــول PHENOL

د دي فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي:

- فینـــــــول Phenol
- د انسان پر بدن باندي د فینولو اغېزي
- یو قیمته فینول، استحصال او خواص یې
- نایتروفینول (Nitrophenole)
- پیکریك اسید Picric Acid
- دوه قیمته فینول، استحصال او خواص یې
- کتیکول Catechol (O – Dihydroxybenzene)
- ریزارسینول Resorcinol (M–Dihydroxybenzene)
- هایدروقین Hydroquinone (P – Dihydroxybenzene)
- دري قیمته فینول، استحصال او خواص یې
- پیروګالول (1,2,3–Trihydroxybenzene) Pyrogallol
- اروماتیکي الدیهاید او کیتون
- بنز الدیهاید ، خواص او استحصال
- اسیتوفینون، خواص او استحصال
- بینزوئیك اسید : 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	
ماليکولي فورمول	C_6H_6O
مولي وزن	94.11 g mol
ظاهري شکل	جامد کريستالی سپين رنګ
کثافت	1.07g/cm^3
د ذوب ټکی	۴۰،۵ درجه سلسيوس (۱۰۴،۹ درجه فارنهايت; ۳۱۳،۶ کلوين)
د جوش ټکی	181.7 °C, 455 K, 359 °F
نقطه اشتعال	79°C

(1.6) جدول: د فينولو خواص

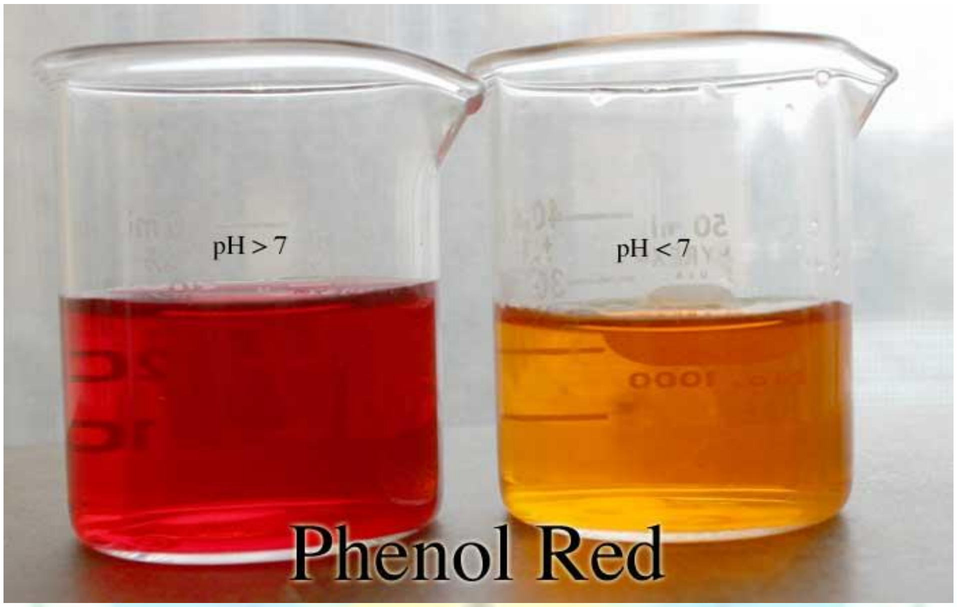
د دغه سلسلي نوم د فين "Phen" څخه چي د بنزين پخوانی نوم ؤ (Laurent. 1837) مشتق شوی دی. په فينول کي د هايدروکسي (−OH) ګروپ مستقيم د بنزين د کړی سره وصل وي. د اروماتيکي هايدروکسي مرکباتو ځيني خواص د الکولو سره توپير لري. دا ځکه چي اروماتيکي (π) الکتروني سيستم د OH ګروپ پر فعاليت اثر لري د مثال په توګه فينول د الکولو په پرتله قوي تېزابي خواص لري.

فينول د عضوي ترکيبونو يو ساده ډول دی چي د يوه ګروپ هايدروکسيل او د بنزين د يوي کړی 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 108°F 42 °C کي ويلي کېږي. فينول په معمولي توګه په اوبو کي 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 چي په هغو کي د بنزين په کړی کي د فينولو هايدروکسيل ګروپونه تر يوه زيات وصل وي د Poly Hydric Phenols په نوم يادېږي. فينول په صنعت کي د مهمو عضوي ترکيباتو په توګه کارول کېږي. او همدارنګه په اکثرو صنايعو کي د لومړنيو موادو په توګه کار څني اخيستل کېږي. هغه څه چي د دي مادي 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 دويني 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 سوختګۍ 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:

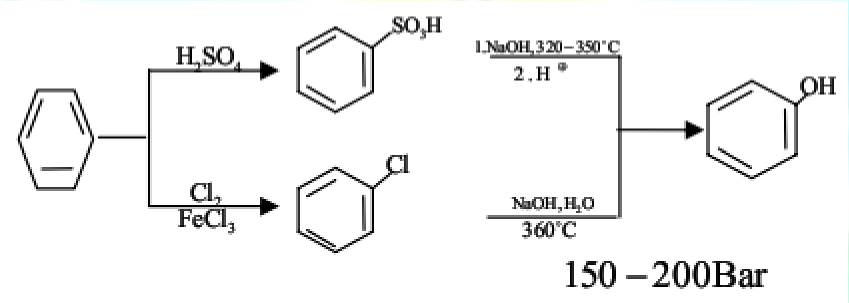
(c) ketabton.com: The Digital Library

1. يو قيمته فينول، استحصال او خواص يې:

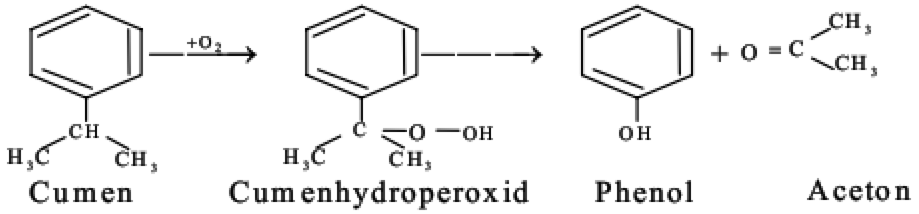
فينول (هايدروكسي بنزين) C_6H_5OH د دغي سلسلې اساسي مركب شمېرل كېږي چي په لومړي ځل Runge په 1834 كي د ډېرو سكرو د قير څخه جدا كړ. كه څه هم زيات مقدار فينول تر اوسه پوري د ډېرو سكرو د قير څخه لاس ته راوړل كېږي اما د فينولو ورځنۍ اړتيا نه پوره كوي، نو له دي سببه په تخنيك كي فينول د نورو طريقو په اساس هم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

د فينولو استحصال:

په تخنيك كي فينول د بنزين څخه حاصلېږي. بنزين لومړى يا سلفونېشن كېږي يعني د ګوګړو د تېنګو تېزابو 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 تېزابو په واسطه فينول حاصلېږي. بنزين كلورينېشن كېږي او توليد شوى كلورو بنزين د سوډيم هايدروكسايد د اوبلن محلول سره د تودوخي په لوړه درجه او فشار لاندي په فينولو بدلېږي.



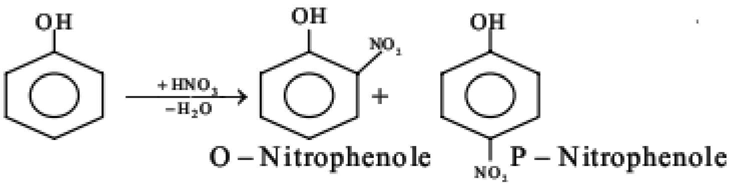
په اوسني وخت كي فينول زياتره د Cumen (Isopropyl Benzene) څخه لاس ته راوړل كېږي (Hock, 1945). كومين لومړى د هوا د اوكسدېشن په واسطه په كومين هايدرو پر اوكسايد بدلېږي چي د نريو تېزابو سره په فينول او اسيتون باندي جدا كېږي.



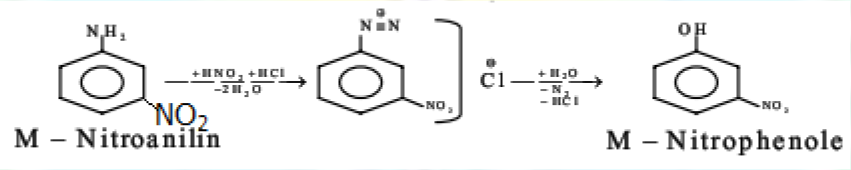
(c) ketabton.com: The Digital Library

نایتروفینول (Nitrophenole):

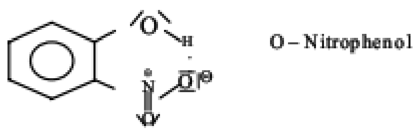
د فینول د نایتریشن څخه په عادي تودوخه کي د ښوري د نریو تېزابو په واسطه یو مخلوط چي نږدې O – Nitrophenole 35% او P – Nitrophenole 15%، لري لاس ته راځي.



اورتو – نایترو فینول د اوبو د بخار د تقطیر په واسطه د پارا – نایترو فینول څخه جدا کېږي. میټا – نایترو فینول د میټا – نایترو انیلین د ډای ازوټېشن (Diazotation) څخه حاصلېږي. لومړی د ډای ازونیم مالګه جوړېږي چي د اوبو سره د تودوخي په لوړه درجه کي په میټا – نایترو فینول بدلېږي.

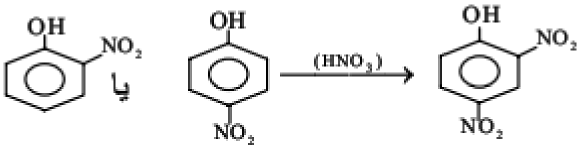


O – Nitrophenole: ژیړ رنګي تخریش کوونکي ماده ده چي د ویلي کېدو ټکی یې 45 ºC ده. میټا او پارا – نایترو فینول بې رنګه مواد دي. میټا – نایترو فینول په 93 ºC او پارا – نایترو فینول په 114 ºC کي ویلي کېږي. اورتو او پارا – نایترو فینول د میټا – نایترو فینول په پرتله قوي تېزابي خاصیت لري. د اورتو – نایترو فینول فزیکي خواص د میټا او پارا – نایترو فینول سره توپیر لري. د دې علت دا دی چي د هایدروکسیل ګروپ د نایترو ګروپ د اکسیجن د جوړه ناپیلي الکترونو سره انټرامالیکولار (Intramolecular) هایدروجني اړیکي جوړوي چي دا ډول کړی د Chelate په نوم یادېږي.



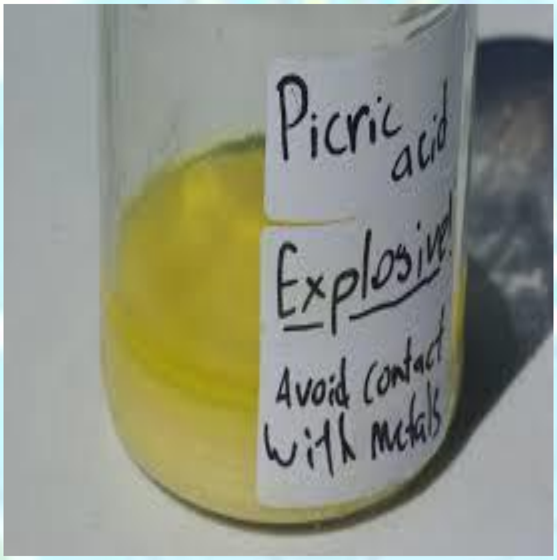
د اورتو او پارا – نایترو فینول او د ښوري د ټینګو تېزابو څخه (2,4 – Dinitro Phenol) لاس ته راځي چي د ویلي کېدو ټکی (m.p) یې 114 ºC او غلظت یې (PKa = 4,02) دی.

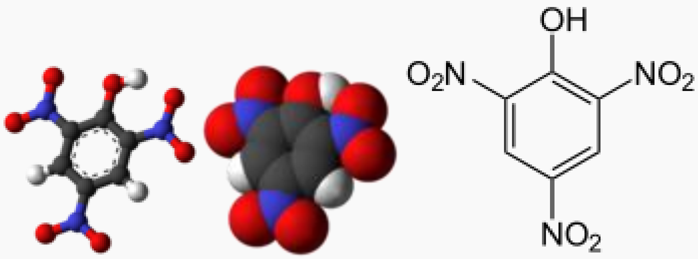
(c) ketabton.com: The Digital Library



2, 4 – Dinitrophenol

پيكريك اسيد Picric Acid



پيكريك اسيد

د آيوپاك نوم اينبودنه 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	
ماليکولي فورمول	$C_6H_3N_3O_7$
مولي وزن	229.10 g·mol
ظاهري شکل	Colorless to yellow solid
كثافت	1.763 g·cm^{-3} solid
د ذوب ټکی	122.5 °C
د جوش ټکی	> 300 °C Explodes
انحلال‌پذيری in water	14.0 g·L
خطرات	
	Explosive (E), Toxic (T)

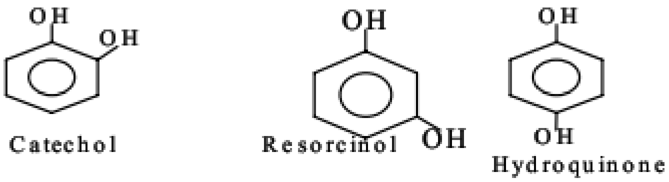
2.6 جدول: د پيکريك اسيد نومونه، فارمولونه او خواص

پيکريك اسيد (په انګليسی: Picric acid) د $C_6H_3N_3O_7$ کيمياوي ترکيب لرونکی دی چي ماليکولي وزن يې 229,1g/mol دی. ظاهري بڼه يې جامد بې رنګه ژيړ دی. د فينولو د مشتقاتو څخه يو ترکيب دی چي د نايترو د ګروپ په واسطه د سلفونيك اسيد د ځای نيولو څخه جوړيږي. په توله کي د دې مادې جوړول د تولوين په شان اسانه نه دی.

سوديم، پوتاشيم، امونيم، سرب او د پيکرات اوسپنه هم د پيکريك اسيد مالګي دي چي په خپله پيکريك اسيد ډير 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 قيمته فينول، استحصال او خواص يې:

د ډای هايدروکسي بنزين درې ساختماني ايزوميری په لاندې ډول دي:



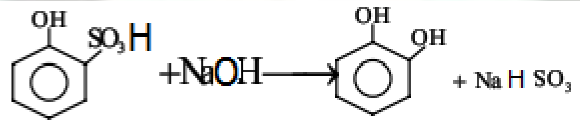
(c) ketabton.com: The Digital Library

کتيکول Catechol (O – Dihydroxybenzene)

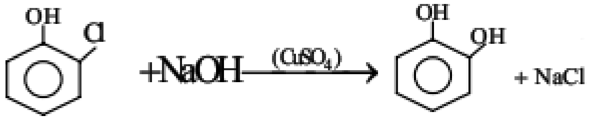
Catechol يوه کرستلي ماده ده چي په اوبو کي په اسانۍ سره حلېږي او د ويلي کېدو ټکی يې M.P 104 °C ده. په القلي محلول کي قوي ارجاع کوونکي خواص لري. د مثال په توګه د نقرې د مالګي امونيايي او يا د مسو د مالګي القلي محلول ارجاع کوي. نو له همدې کبله په فوتوګرافۍ کي د عکاسۍ د محلول لپاره ور څخه کار اخيستل کېږي.

د Catechol (O – Dihydroxybenzene) استحصال:

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

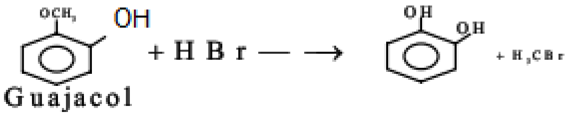


b. په تخنيک کي Catechol د اورتو – کلورفينول او 20% NaOH د ګرمولو څخه د $CuSO_4$ د فشار لاندي د تودوخي نږدې په 200 °C کي حاصلېږي.



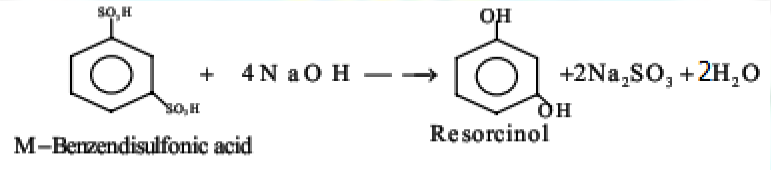
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



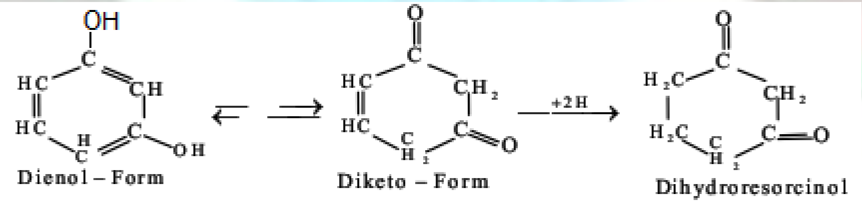
ريزارسينول Resorcinol (M-Dihydroxybenzene):

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



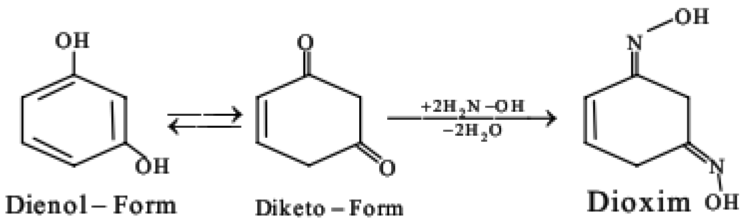
ريزارسينول يوه بې رنګه کرستلي ماده ده چې په 110 ºC کې ويلي کېږي. په اوبو، ايتانول او ايترو کې په اسانۍ سره حلېږي. او په تودوخه کی د نقرې د نيترات امونيايي محلول ارجاع کوي. د ريزارسينول اوبلن محلول د $FeCl_3$ په واسطه بنفش رنګ اخلي.

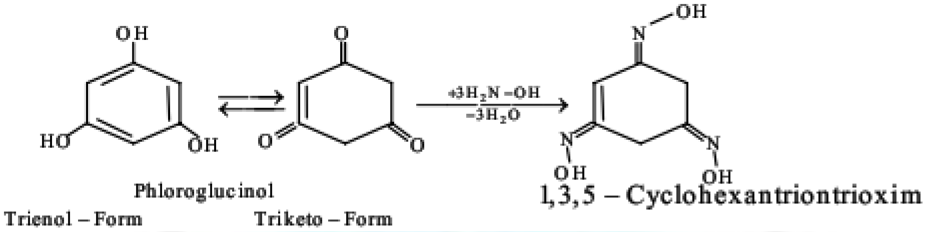
په ريزارسينول کې د Keto-Enol-Tautomerie منځ ته راځي. او په اسانۍ سره د سوډيم املګم او اوبو څخه د هايدروجن دوه اتومونه اخلي او په Dihydroresorcinol (1,3-Cyclohexandion) باندي بدلېږی.



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



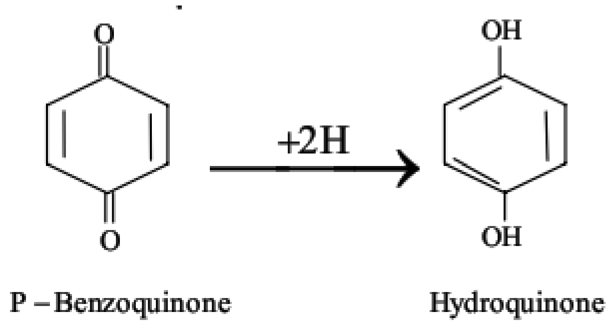


ريزارسينول د ميکروب وژني يا ضد عفوني (Antiseptikum) او د رنګو په صنعت کي د مهمو اوليه موادو په توګه استعمالېږي.

هايدروقين Hydroquinone (P – Dihydroxybenzene):

(c) ketabton.com: The Digital Library

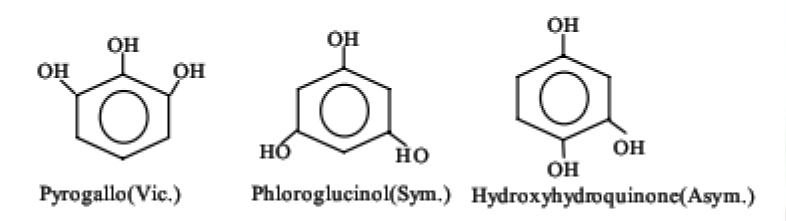
Hydroquinone د P – Benzoquinone د ارجاع کولو څخه د H_2SO_3 او یا تازه حاصل شوي هایدروجن په واسطه حاصلیږي.



Hydroguinone بې رنګه ستنې ډوله کرستلونه جوړوي او د ویلي کېدو ټکی یې $172\ ^oC$ .M.P د ارجاع کوونکي خواصو په لرلو سره په فوتوګرافۍ کې د عکاسي محلول په توګه استعمالیږي. د Resorcinol پر خلاف Hydroquinone او Catechol په لنده هوا کې د Autoxidation په واسطه نصواري سور رنګ اخلي.

3. درې قیمته فینول، استحصال او خواص یې:

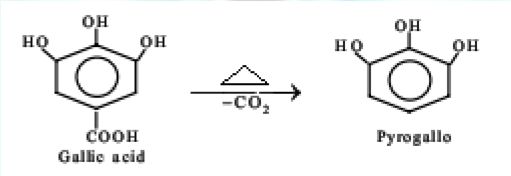
د درې قیمته فینولو درې ساختماني ایزومیري په لاندې ډول دي:



(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.

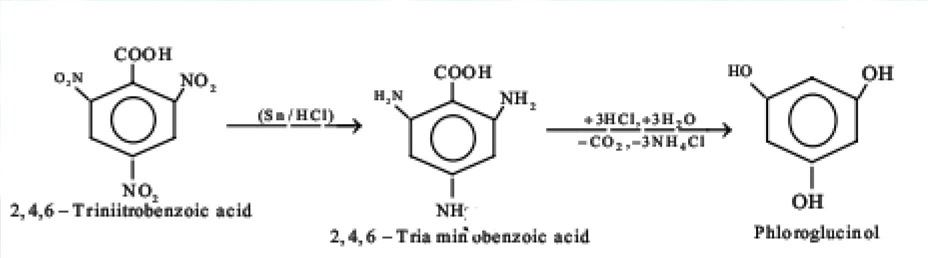


پیروګالول په اوبو کې په اسانۍ حل کېدونکې کرستلي پوډر دی چې د تودوخې په 133°C کې ویلې کېږي او د $FeCl_3$ سره آبي رنګ اخلي.

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

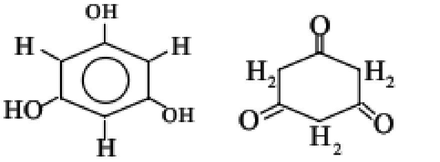
(c) ketabton.com: The Digital Library

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، حاصلیږي.

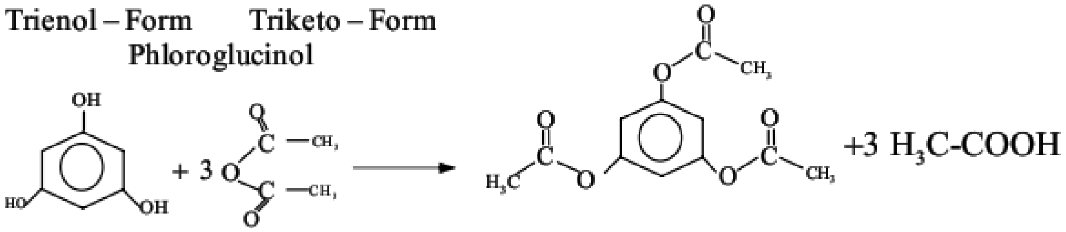


Phloroglucinol د یوې خوا څخه د $FeCl_3$ سره آبي بنفش رنګ، د ډای ایزو میتان سره ترای میتایل ایتر او د اسیت انهایدراید سره د ترای اسیتایل مشتقات جوړوي او د بلې خوا څخه د هایدروکسیل امین سره Trioxim حاصلیږي. د دې څخه څرګندیږي چي فلوروګلوسینول په دواړو حالتونو کي یعني د Trienol او د Triketo په حالت کي تعامل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

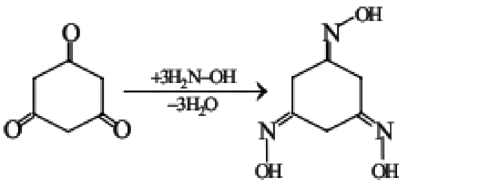
(c) ketabton.com: The Digital Library



Trienol – Form Triketo – Form
Phloroglucinol



Trienol – Form Acetanhydrid



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

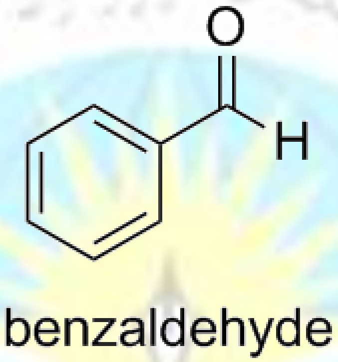
فلوروګلوسینول په ازاد حالت کي یوازي د Trienol – Form په شکل پیدا کیږي.

(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

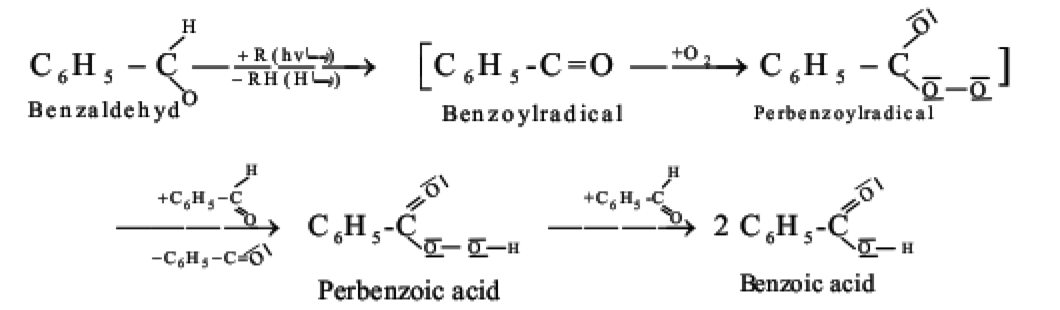
په ځېر د یوه دای سکرایډ Gentiobiose سره وصل دی. د Amygdalin د ماتولو څخه د نریو تېزابو او یا د ایمولزین (Emulsin) انزایم په واسطه دوه موله ګلوکوز یو مول بنز الدیهاید او یو مول سیانیك اسید حاصلېږي.

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

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

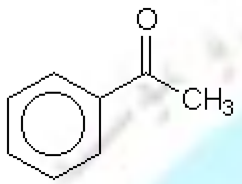
د بنز الدیهاید خواص:

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.

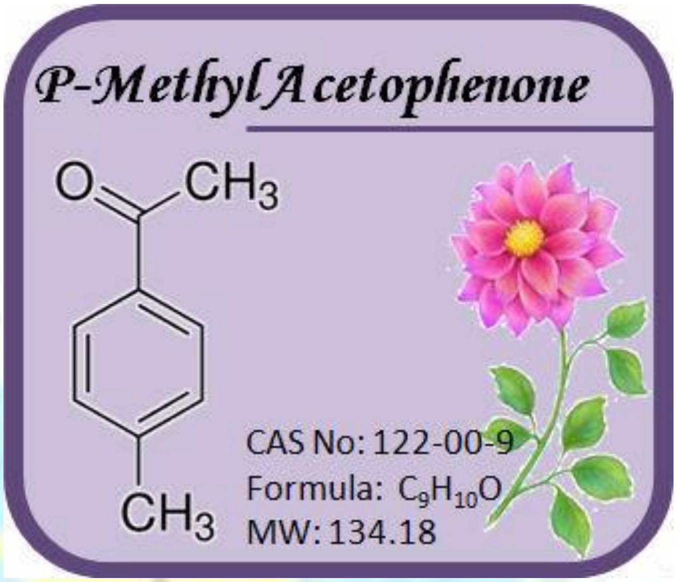


(c) ketabton.com: The Digital Library

اسیتوفینون



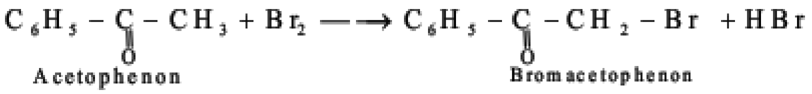
Acetophenon
(Methyl-phenylketon, Hypnon)



اسیتو فینون یو اروماتیکي کیتون دی، اروماتیکي کیتونونه په مخلوط الیفاتیکي – اروماتیکي (Monoarylketon) او خالص اروماتیکي کیتون (Diarylketon) باندي ویشل 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 °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 °C یا Bromacetophenon (Phenacylbromid) M.P. 51 °C حاصلیږي. د مثال په توګه:



$$C_6H_5 - \underset{\|}{\overset{}{C}}(O) - CH_3 + Br_2 \longrightarrow C_6H_5 - C(O) - CH_2 - Br + HBr$$

Acetophenon   Bromacetophenon

(c) ketabton.com: The Digital Library

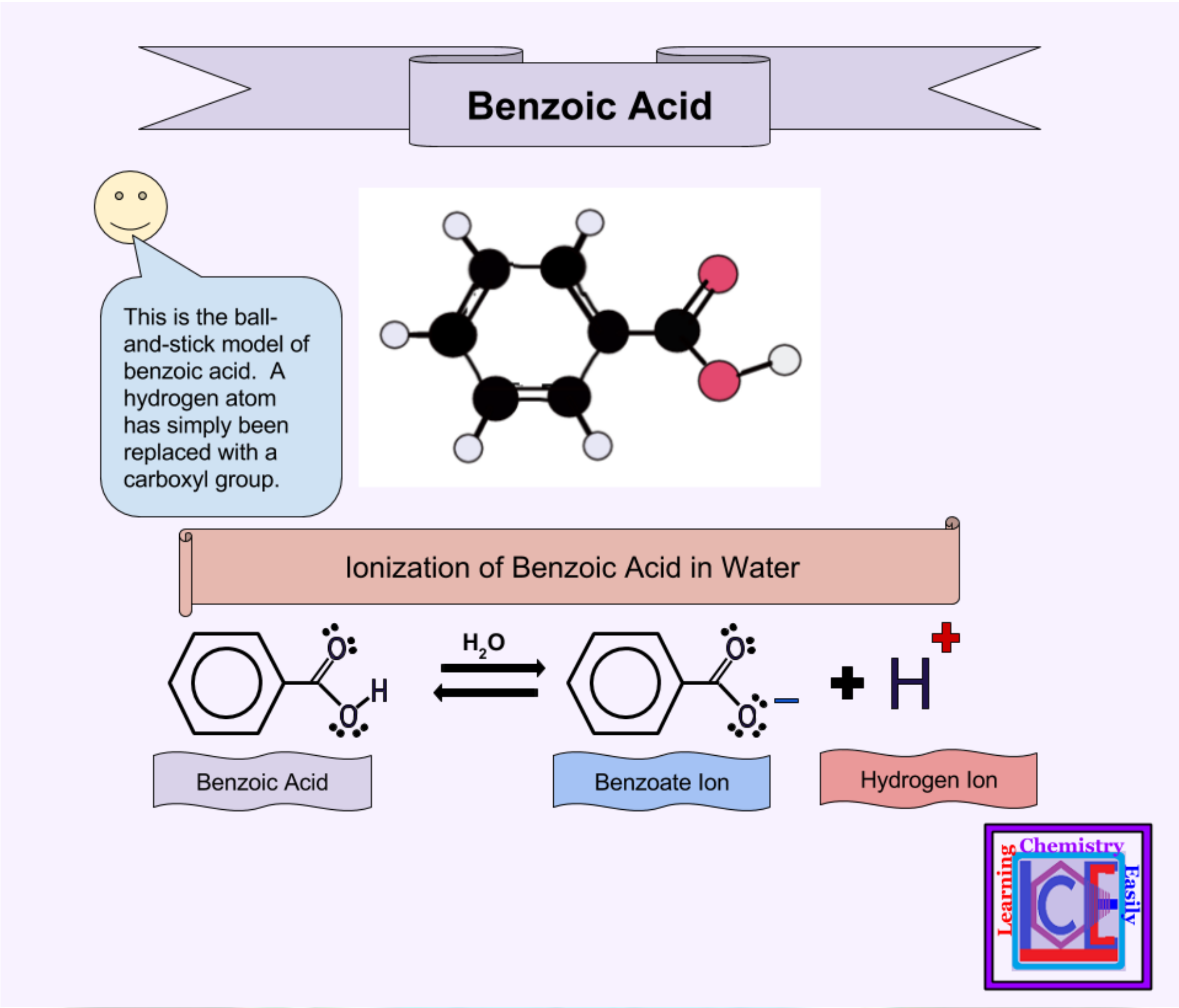
دواړه هلوجن کیتونونه د عضوي مرکباتو د سنتيز لپاره استعمالېږي او قوي اوښکي بهوونکي مواد دي. د بنزالديهايد سره اسيتوفينون تراکم کوي او Benzylidenacetophenon (Benzylacetophenon) چي د ويلي کېدو ټکی يې $58\,^{o}C$ دی، لاس ته راځي.

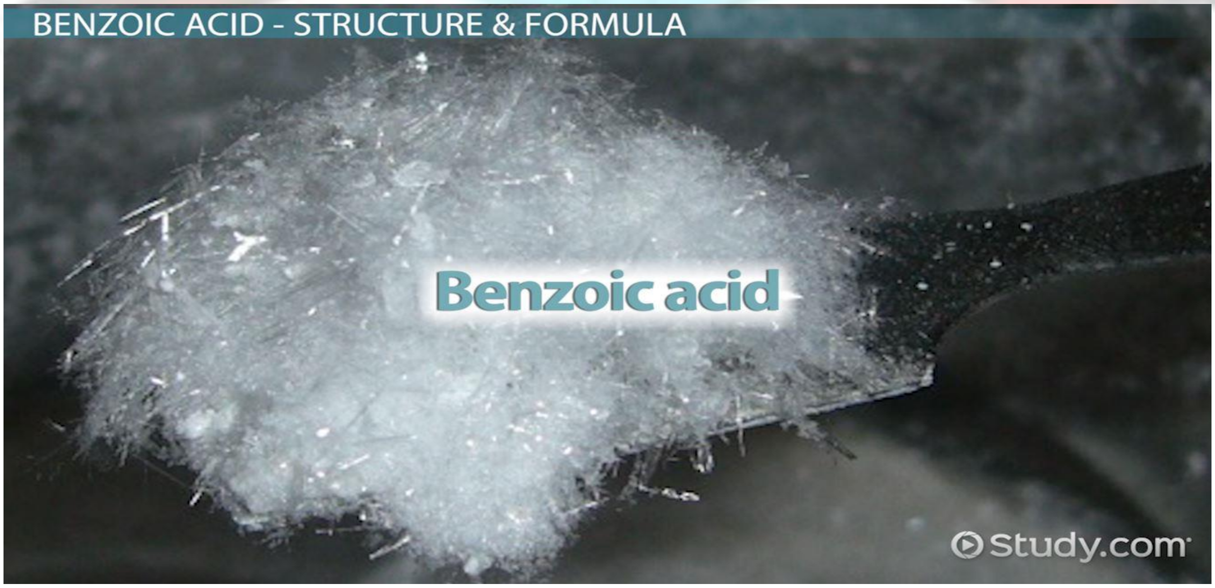
$$C_6H_5-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_3+\overset{H}{\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}}-C_6H_5 \longrightarrow C_6H_5-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH=CH-C_6H_5+H_2O$$

Benzylidenacetophenon, Chalkon

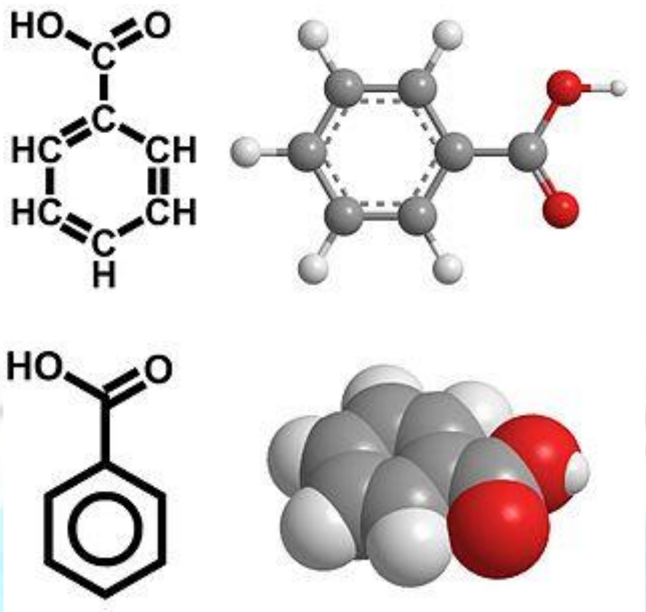
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 سپين
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

بنزوئيك اسيد $C_7H_6O_2$ يا C_6H_5COOH يو بې رنګه (ځيني وخت سپين) بلوري ترکيب لري. ساده ترين اروماتيکي کاربوکسليك اسيد هم دی. يو ضعيف تيزاب دی. د هغه د مالګو څخه د غذاګانو د ساتلو لپاره کار ځني اخيستل کېږي. همدارنګه په نورو ډېرو عضوي ترکيباتو کې ورڅخه استفاده کېږي.

تاريخچه:

بنزوئيك اسيد په ۱۶مه ميلادي پېړۍ کې کشف شو. د لومړي ځل لپاره Nostradamus عالم د gum benzoin وچې طبيعي مادې د تقطير څخه لاس ته راوړ. په ۱۸۷۵ کې يوه شخص چې Salkowski هم په همدې اړه څېړنې تر سره کړې دي.

د تولوين د اوکسديشن څخه، د بنزونايترايل، بنزآمايد د هايدروليز څخه د بنز الديهايد او د بنز الکول د هايدروليز څخه لاس ته راځي.

مصارف يې:

د بنزايل کلورايډ او فينولو د توليد لپاره کارول کېږي. همدارنګه د بنزوئيك اسيد د مالګو څخه د غذاګانو د ساتلو لپاره کار اخلي. چې د 213E, 212E, 211E او 210E په نومونو پېژندل کېږي. هر يو د دې مالګو څخه د سوديم، پوتاشيم او کلسيم د مالګو سره يو ځای وي چې په اصل کې د بعضو تخمرونو او بکترياوو مخه نيسي.

په درملو کې هم استعمال لري چې د Whitefield ملهمو جز دی چې د پوستکي د خرابېدو او د ويښتانو د سپينېدلو او رژېدلو د مخنيوي لپاره ترې کار اخيستل کېږي.

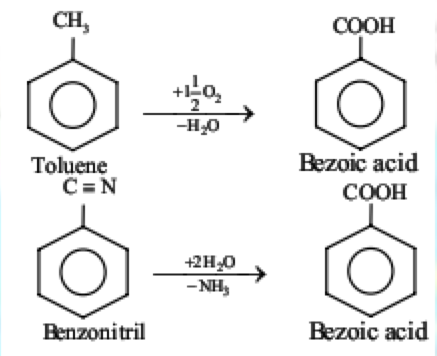
خطرات:

د بدن پوستکي او سترګو ته زيان رسوي نو بايد ور سره ډېر احتياط وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بنزوئيك اسيد استحصال او خواص:

1. د بنزين پر کړۍ نصب شوی جانبي زنځير د اوکسدېشن 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 کې کار اخيستل کېږي. په ډېره اسانۍ تولوين د اکسدېشن څخه بنزوئيك اسيد په ډېره ښه محاصله لاس ته راځي.
2. د بنزونايترايل د تېزابي يا القلي هايدرولايز څخه:



خواص يې:

بنزوئيك اسيد ځلېدونکي پاڼي ډوله کرستلونه 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 لاندې ډول دي:

- د هایدروکاربنو هلوجن لرونکي مشتقات
- هلوجن الکان (الکایل هلوجنید)
- جوړښت، نوم ایښودنه، ځانګړتیاوې 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 داسې نور لوړ هلوجن الکان ترې جوړېږي.

د پروپایل کلوراېډ جوړښتي ایزومیري په لاندې ډول دي:

$H_3C-CH_2-CH_2-Cl$ $\quad$ $n-propylchlorid, B.P \;\; 46,6C^0$

$H_3C-\underset{\displaystyle |\atop Cl}{CH}-CH_3$ $\quad$ $Isopropylchlorid, \;\; B.P \;\; 34,8C^0$

هر څومره چې د کاربن اتومو زنځیر اوږدېږي په همغه اندازه د ساختماني ایزومیری شمېر یې هم زیات وي. الکایل هلوجنید په اوبو کې 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 کلوراېډ CH_2Cl_2) ترای کلورمیتان (کلوروفارم $CHCl_3$) او تیترا کلور میتان (کاربن تیترا کلوراېډ CCl_4) څخه د Extraction او Crystallization لپاره کار اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

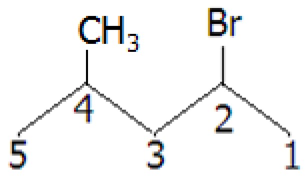
د هلوجن الکان جوړښت:

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

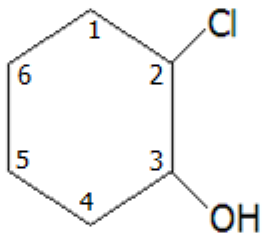
نوم اېښودنه:

د هلوجن الکان نوم اېښودنه د معمولي او مروجې طريقې او يا د IUPAC د سيستم پر اساس تر سره کېږي او کوم ځانګړی پرنسيپ نه لري. هغه مرکبات چې په هغوی کې 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 مخې په Alkenyl, Cycloalkyl, Alkyl – Alkynyl halogenide تو پيير کېږي. که چېرې هلوجن د يوې اروماتيکي کړۍ د کاربن سره تړلی وي نو دغه مرکب Arylhalogenide (Ar – X) دی.

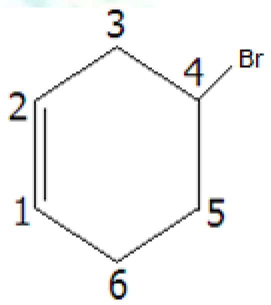
د ځينو هلوجن لرونکو هايدروکاربنو نومونه په لاندې ډول دي:



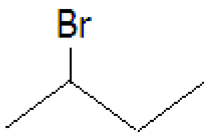
2 – Bromo – 4 – methylpentane



2 – Chloro – cyclohexanol

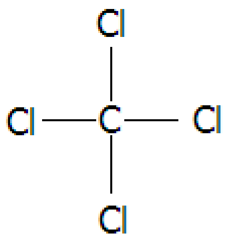


4 – Bromocyclohexene



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 فلوراېډ، کلوراېډ، بروماېډ او ایوډاېډ په سلسله کي د C – Halogen د اړیکي اوږدوالی زیاتېږي. دا ځکه چي د فلورین نه ایوډین خوا ته اتومي شعاع زیاتېږي.

د الکایل هلوجنید 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 کلوراېډ او هایدروجن بروماېډ د تودوخي په لوړه درجه او یا د کتلیسټ لکه د ګوګړو تېنګ تېزاب او یا د وچو (بې اوبو) $ZnCl_2$ په موجودیت کي تعامل کوي.

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

د دي تعامل یو څو مثالونه په لاندي ډول دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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 جوړیږي. 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 دي مرکباتو ساده مثالونه لکه میتلین ایوداید (Methyleniodide) CH_2I_2 کلوروفارم $CHCl_3$ او کاربن تیترا کلوراید CCl_4 تر مطالعي لاندي نیسو:

1. **میتلین ایوډاید Methyleniodide (Di iodomethane)**: یوه بي رنګه مایع ده، د جوش ټکی یي 181 ^oC دی او د میتلین کلوراېډ په څېر د عضوي مرکباتو د سنتیز لپاره استعمالیږي. میتلین ایوډاېډ د ایودوفارم د قسمي ارجاع څخه د سودیم ارسنیټ د القلي محلول په واسطه حاصلیږي.

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

2. **کلوروفارم Chloroform (Trichlormethane)**: کلوروفارم یوه بي رنګه، خوږ بوی ورکوونکي مایع ده، د ایشېدو ټکی یي 61.2 ^oC ده. په اوبو کي په کمه اندازه حلیږي د ایتانولو او ایترو سره په ښه توګه مخلوط کیږي. کلوروفارم په پخوانیو وختو کي د بي هوښه کوونکو موادو په توګه استعمالېده.

که چیری کلوروفارم په لنده هوا کي د ډېر وخت لپاره په روښنایي کي کېښودل شي نو په ډېر زهري مرکب فوسیجن (Phosegens) $CoCl_2$ تجزیه کیږي نو له همدي کبله کلوروفارم په نصواري بوتلو کي ساتل کیږي او هغه کلوروفارم ته چي د بي هوښۍ لپاره په کار وړل کیږي 1% ایتانول ور ګډیږي. دغه ایتانول د تولید شوي فوسیجن سره په بي ضرره کاربوکسیلیک اسید ډای ایتایل ایستر $OC(OC_2H_5)_2$ بدلیږي. کلوروفارم په تخنیك کي د میتان د کلورینیشن څخه بي غیر د لاندي طریقي په واسطه استحصالیږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

a. د کلسيم هايپوکلوريټ او ايتانولو د تعامل څخه په اوبلن محلول کي کلوروفارم حاصلېږي.

b. خالص کلوروفارم د Chloralhydrat او يا د Trichloraceticacid څخه د تودوخي په واسطه د القلي په موجوديت کي حاصلېږي.

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

Chloral (Trichloracetaldehydhydrat

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

Trichloracetic acid

3. **کاربن تيتراکلورايډ** (Tetrachlormethane): کاربن تيترا کلورايډ په تخنيك کي د کلورين لرونکو عضوي موادو د کلورينېشن سره سم حرارتي تجزيه 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 فلورميتان**: ډای کلور ډای فلور ميتان CCl_2F_2 چي د Freon – 12 په نوم مشهور دی، يو غير فعال مرکب دی او زهري خواص نه لري. د Freon د تبخير د تودوخي درجه لوړه ده نو له دې کبله په يخچالونو کي د يخ کوونکي مايع په توګه استعمالېږي.

د الکانو مخامخ (مستقيم) فلوربشن يو ډېر قوي اکزوترم تعامل دی چي حتا د C –C اړيکو د ماتېدو سبب ګرځي. دا شديد تعامل کېدای شي د تودوخي په ډېره کمه درجه او د فلورين په نري کولو (رقيق کولو) سره د هيليم په واسطه کنترول شي.

د فلور الکان ډېر ساده مرکبات د هايدروجن فلورايډ او الکين د ترکيبي تعامل څخه لاس ته راځي. د فلور الکان نور مرکبات د ځانګړو طريقو په واسطه استحصالېږي.

په هلوجن الکان کي د هلوجن تعويض په فلورين باندي: د قوي ليوس تېزابو HgF_2 يا SbF_2 په واسطه د کلور او بروم الکانو هلوجن په فلورين باندي عوض کېږي او فلورهايدروکاربن لاس ته راځي.

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

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

Dichlordifluormethane

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ایتلین سلسلې د هایدروکاربنو د هلوجن مشتقات:

د کلوروفارم او انتیمون ترای فلورایډ د تعامل څخه لومړی کلور ډای فلور میتان منځ ته راځي چې د سانتي ګراډ به $700 - 900\ ^{o}C$ درجو کې په تیترافلورایتلین اوړي.

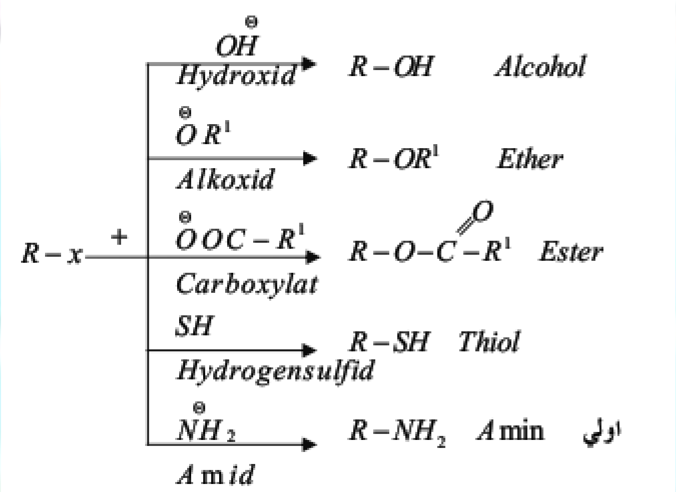
$$3CHCl_3 + 2SbF_3 \xrightarrow{SbCl_5} 3CHClF_2 + 2Sbcl_3$$

Chlordifluormethane

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

Tetrafluorethylen

د الکایل هلوجنید ځیني تعویضي تعاملات په لاندې ډول دي:



(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم ځپرکی

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 جوړیږي.

$H-O-H$ $\quad$ $R-OH$ $\quad$ $R-O-R'$ $\quad$ $R, R' = Alkyl$

اوبه $\quad$ الکول $\quad$ ایتر

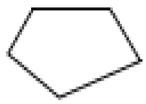
(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکولو نوم اېښودنه

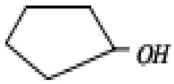
د IUPAC د نوم اېښودني د سيستم په آساس لومړی د هايدروکاربنو هغه اوږد زنځير چي د OH – ګروپ ورباندي نصب دی، نومول کېږي او د نوم په پای کي «ol» اضافه کېږي. دغه اوږد زنځير د هغه طرف نه شمېرل کېږي چي د OH لرونکی کاربن کوچنی عدد غوره کړي. د مثال په ډول:

$$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \qquad \overset{5}{H_3C}-\overset{4}{CH_2}-\overset{3}{CH_2}-\overset{2}{CH_2}-\overset{1}{CH_2}-OH \qquad \overset{5}{H_3C}-\overset{4}{CH_2}-\overset{3}{CH_2}-\overset{2}{CH}(OH)-\overset{1}{CH_3}$$

1 – Pentanol 2 – Pentanol



Cyclopentan



Cyclopentanol

په منشعب او غير مشبوع الکولو کي د اوږد زنځير شمېرنه د هغه طرف نه پيلېږي چي OH ګروپ کاربن د الکايل د ګروپ، د دوه ګوني او يا دري ګوني اړيکي په پرتله کوچنی عدد ولري.

$$\overset{5}{H_3C}-\overset{4}{CH}(CH_3)-\overset{3}{CH_2}-\overset{2}{CH}(OH)-\overset{1}{CH_3}$$

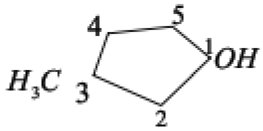
4 – Methyl – 2 – pentanol

$$\overset{5}{H_2C}=\overset{4}{CH}-\overset{3}{CH_2}-\overset{2}{CH}(OH)-\overset{1}{CH_3}$$

4 – pentanol – 2 – ol

$$\overset{5}{H_2C}=\overset{4}{C}\equiv\overset{3}{C}-\overset{2}{CH}(OH)-\overset{1}{CH_3}$$

3 – pentyne – 2 – ol



3 – Methylcyclopentanol

که يو الکول دوه او يا دري د OH ګروپونه ولري نو د ol پر ځای diol او triol راځي.

$$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_2-OH \qquad CH_3-CH(OH)-CH(OH)-CH_2-OH$$

1,3 – Butandiol 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 پسي alcohol اضافه کېږي. د میتانول پخوانی نوم کاربینول Carbinol دی.

CH_3-OH *Methylalcohol, Methanol, Carbinol*

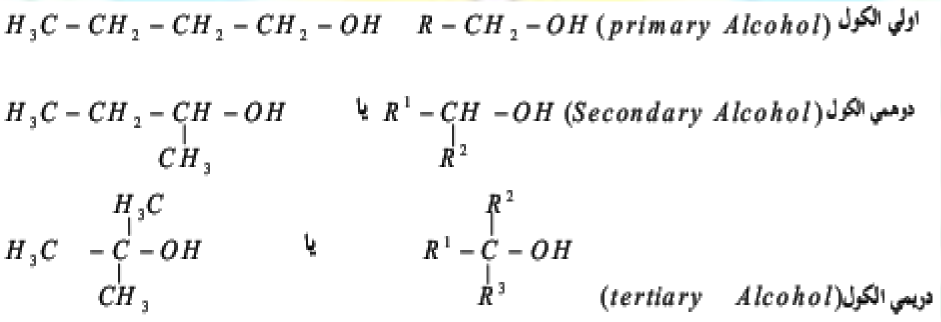
CH_3-CH_2-OH *Ethylalcohol, Ethanol*

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

$CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$ *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 دري 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.

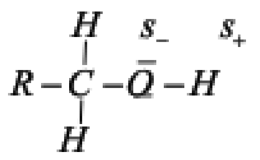
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 4 – 11 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 لاندې 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 لوړې 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 مالګې په څېر مرکب جوړوي چې سودیم الکولات نومېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

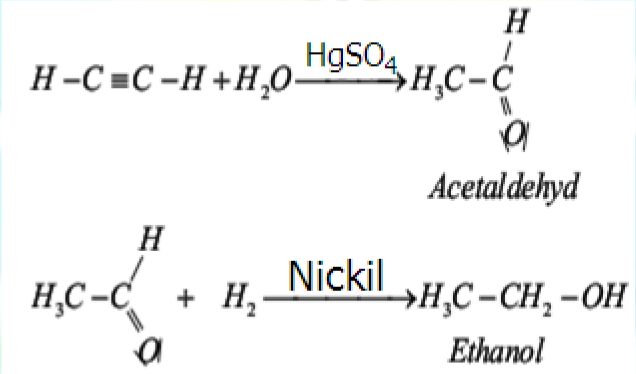
استحصال:

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 حاصلېږي. په دې تعامل کي د ZnO/Cr_2O_3 څخه د کټلیسټ په توګه استفاده کېږي.

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

میتانول ډېر مهم محلل دی او د ډېرو عضوي مرکباتو د استحصال لپاره د میتانولو څخه کار اخیستل کېږي. د میتانولو څېښل 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 کټلیستي هایډرېشن څخه جوړېږي، په دې تعامل کي لومړی ایست الدیهاید تولیدېږي چي د هغه د کټلیستي 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 استعمالېږي. 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 حاصلېږي. دا عملیه د لاندي ساده عمومي معادلې په واسطه تشریح کېدای شي.

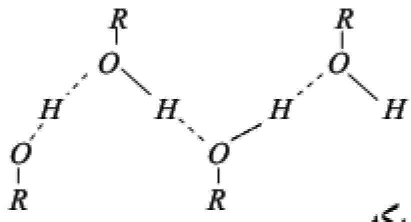
$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Yeast} 2\,C_2H_5OH + 2CO_2$$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

هایدروجني اړیکي

ځرنګه چي د اکسیجن اتوم د هایدروجن او د کاربن د اتومو په پرتله قوي الکترونیګاتیف 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 29KJ/mol – 0.21 ده.



د الکولو هایدروجني 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) $-24\ ^{o}C$ او د ایتانولو د ایشېدو ټکی (760 Torr) $78.3\ ^{o}C$ 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.

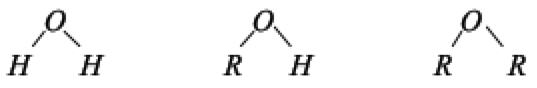
همدارنګه د سرینښ جوړولو او میتایلیشن کولو لپاره هم په کار وړل کېږي.

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

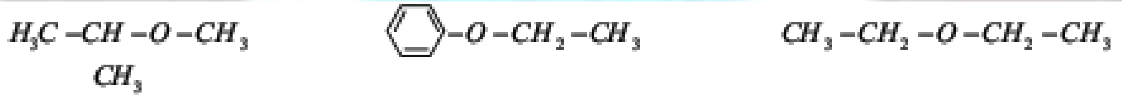
د ایتر عمومي فورمول $R^1 - O - R^2$ دی. که R^1 او R^2 دواړه الکایل وي نو الیفاتیکي ایتر او که یوه یا دواړه بقیې اریل وي نو د فینول ایتر په نوم یادېږي. که د ایتر دواړه بقیې د یوې حلقې په شان پیوسته وي نو کړییز ایتر منځ ته راځي.

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.

2 – Methoxybutane 3 – Phenoxypentane

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.



Methyl – 1 – propylethter Ethylphenylether Diethylether

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

Oxiran (Ethylenixid) Oxetan (Trimethylenaxid) Tetrahydrofuran (Tetramethylenaxid) Tetrahydropyran (pentamethylenoxid)

(c) ketabton.com: The Digital Library

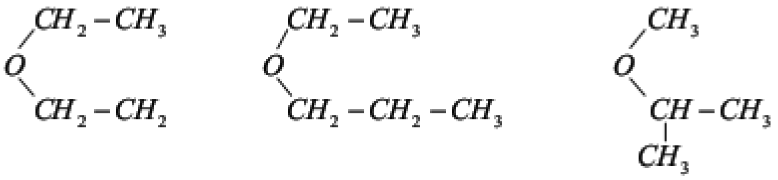
که په سایکلو هکزان کي د میتلین دوه ګروپه د اوکسیجن د اتومو په واسطه عوض شي نو Dioxan درې ایزومیري جوړېږي.

1,2 – Dioxan 1,3 – Dioxan 1,4 – Dioxan

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° د الکولو د C – O – H زاویه 107° ده. څرنګه 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 لیکن 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.



Diethylether Methyl – n – propylether Methyl – i – propylether

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوم	د ویلي کیدوټکي $M.P[C^0]$	د ایشیدو 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 ځینو ایترو د جوش او ویلي کېدو ټکي

د ایترو استحصال:

1. **د الکولو Dehydration**: د ساده ایترو د استحصال لپاره د الکولو د اوبو ایستلو له طریقې څخه د تېزابي کټلیسټ په واسطه چې په صنعت کې هم ډېره مروجه ده، کار اخیستل کېږي. د تېزابي کټلیسټ 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 الکین او ایتر اما د درېمي الکولو څخه په زیاته اندازه الکین لاس ته راځي.

2. **ویلیمسن مېتود (Williamson – Synthese –1850)**: د ویلیمسن د طریقې په اساس هر ډول ایتر لکه الیفاتیکي، اروماتیکي او یا مخلوط ایستر (الیفاتیکي او ماروماتیکي) حاصلېږي.

الکولات او یا فینولات د الکایل هلوجنید او یا ډای الکایل سولفایټ سره تعامل کوي او ایتر لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

3. **د الكولو او الكاين د تعامل څخه**: وينيل ايتر د الكولو او اسيتلين د تعامل څخه د كتليسټ په موجوديت كي تر فشار لاندي حاصليږي.

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

Methylvinylether

Esterification: ايستر

د كاربن تېزابو او الكولو د تعامل څخه د منرالي يا ليوس تېزابو (BF_3, H_2SO_4, HCl) د كتليستي مقدار په موجوديت كي د كاربن تېزابو ايستر او اوبه حاصلېږي او د تعامل كوونكو او حاصل شويو موادو تر منځ يو تعادلي حالت راځي. په كيمياوى تعادل كي د مخامخ (مستقيم) او معكوس تعاملاتو سرعتونه سره مساوي دي.

استحصال:

د كاربن تېزابو د نقرې د مالګي او د الكايل هلوجنيد څخه ايستر حاصلېږي.

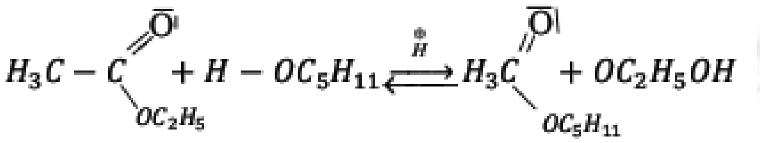
$$\underset{\text{تيزاب}}{R-C(=O)-OH} + \underset{\text{الكول}}{H-O\bar{R}} \xrightarrow{(H)^{\oplus}} \underset{\text{ايستر}}{R-C(=O)-O\bar{R}} + \underset{\text{اوبه}}{H_2O}$$

$$R-C(=O)-OAg + I-R' \longrightarrow R-C(=O)-OR' + AgI$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

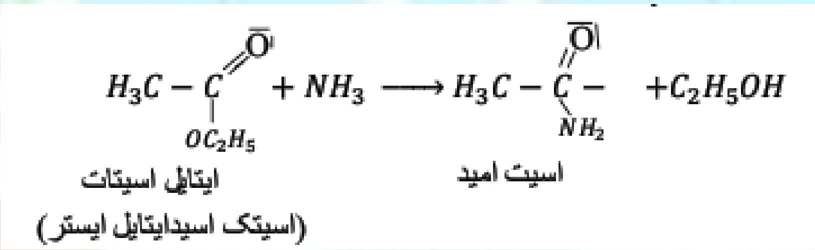
د ایسترو خواص:

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 يې د تېزابو په پرتله ټيټ 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 کټلیست په موجودیت کي د ایسترو هایدرولیز هم ممکن دی. په دې عملیه کي د Alkoxy (OR−) ګروپ تغییر کوي. د بېلګې په توګه:



د ایسترو تعاملات

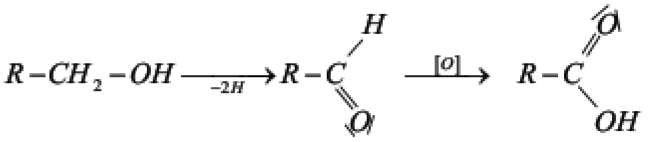
د ایستر او امونیا تعامل: د ایسترو هایدرولیز په څېر امونیا هم د ایسترو سره تعامل کوي او د کاربن تېزابو امايد جوړوي د مثال په توګه:



(c) ketabton.com: The Digital Library

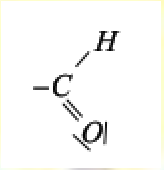
الديهايد (Aldehyde)

الديهايد د اولي الکولو د اوکسدېشن يا ډي هايدروجنېشن څخه حاصلېږي چي د اوکسدېشن په واسطه د کاربن په تېزابو بدلېږي.



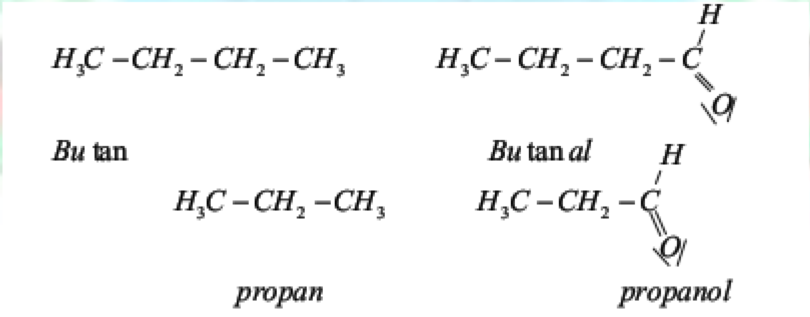
دکاربن تيزاب   الديهايد   اولي الكول

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



نوم ايښودنه

د IUPAC سيستم په اساس الديهايد د هغه اړوند الکان د نوم په پای کي د al وروستاړي په ور زياتولو سره کېږي. د مثال په توګه:



د الديهايد معمولي نومونه اکثره د هغو د اړوندو تېزابو د لاتيني نومونو څخه مشتق کېږي او د نوم په پای کي يې aldehyde راځي د مثال په ډول:

Acidum aceticum Acelaldehyde

Acidum Propinicum Propionaldehyde

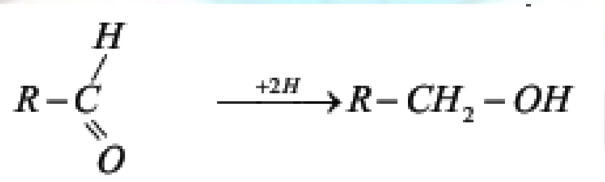
(c) ketabton.com: The Digital Library

معمولي نوم	سیستماتیکي 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 الدیهایدو معمولي او سیستماتیکي نومونه، فورمول او د ایشېدو ټکي

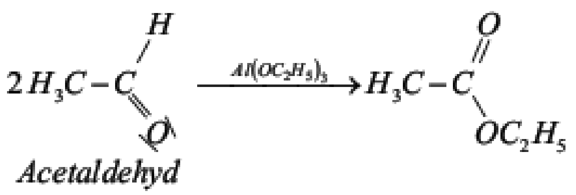
د الدیهایدونو تعاملات:

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

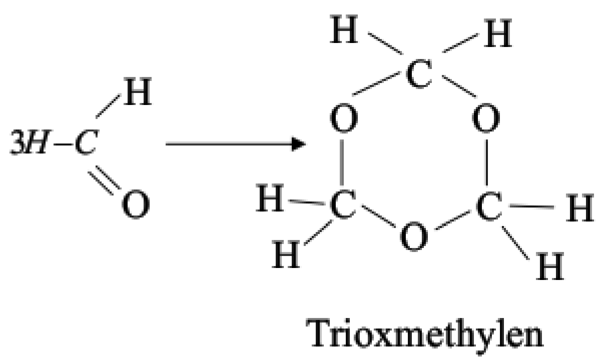


2. **Tischtschenko د ایستر جوړولو تعامل 1906**: د دې تعامل په اساس الیفاتیکي الدیهاید د آلومینیم ایتیلات په موجودیت کي Disproportion (بې تناسبه یا غیر متجانس) کېږي، د اړوندو الکولو ایستر حاصلېږي. د مثال په توګه د اسیت الدیهاید د دوو مولو څخه یو مول اسیتیک اسید ایتایل ایستر لاس ته راځي.

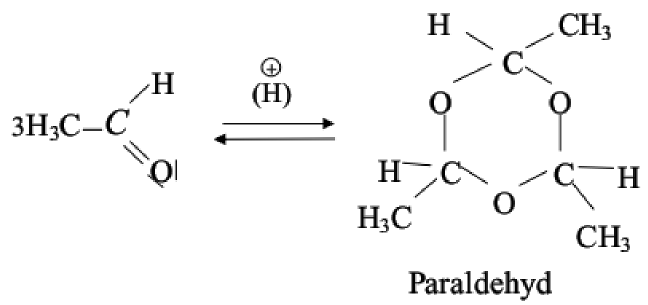
(c) ketabton.com: The Digital Library



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



4. که اسیت الديهايد ته څو خاڅکي ټینګ (غلیظ) د ګوګړو تېزاب واچول شي نو په ډېر شدت سره د هغه ټرايميريزېشن پلي کېږي او مایع Paraldehyd، (2,4,6 – Trioxan)، 1/3/5 – Trimethyl – لاس ته راځي.

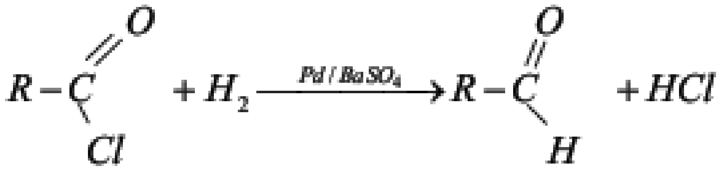


د الديهايدو استحصال:

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

د کاربن تېزابو هلوجنید کېدای شي د کتلیسټ په واسطه په الديهايد باندي ارجاع شي د دې لپاره چي د الديهايد د ارجاع څخه مخنیوی وشي د پلاډیم او باریم سولفیټ کتلیسټ (Rosendmund – Reduction) څخه استفاده کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

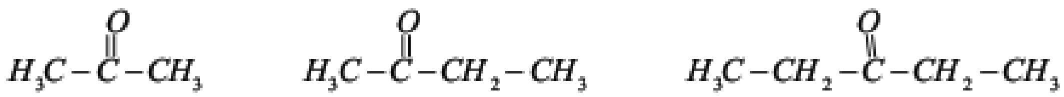


اليفاتيکي کيتون (Alkanone):

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

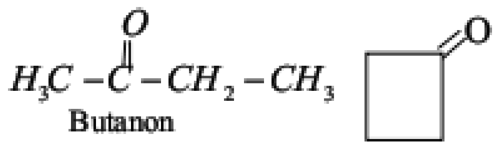
د کيتون نوم ايښودنه

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:



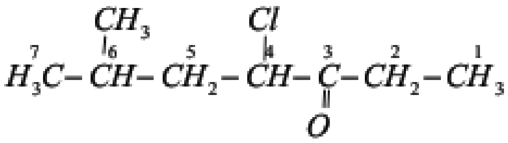
Dimethyl keton　　Methyl ethyl keton　　Diethyl keton

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.

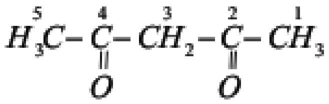


Butanon
(Methylethylketon)　　Cyclobutanon

(c) ketabton.com: The Digital Library

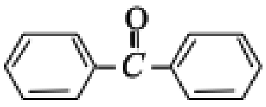


$4-Chlor-6-methyl-3-heptanon$

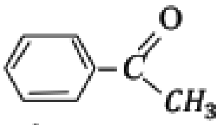


$2,4-pentandion$

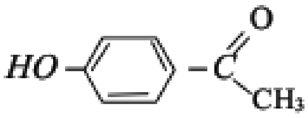
اروماتيکي کيتون د Phenone په نامه يادېږي. د مثال په توګه:



BenzoPhenon



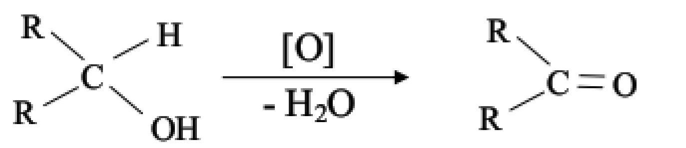
Acetophenon



4- Hydroxyacetophenon

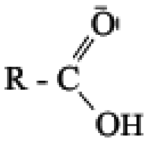
د کيتون استحصال:

د دوهمي الکولو څخه: د دوهمي الکولو د اوکسدېشن څخه د کروم (VI) اوکسايد او سرکې تېزابو او يا د ډاى الکايل سلفواوکسايډ په واسطه کيتون حاصلېږي.

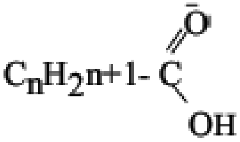


کاربوکسيليك اسيد

مشبوع عضوي تېزابونه د اولي الکولو يا الديهايد د اوکسدېشن څخه حاصلېږي. د دې مرکباتو مهمه نښانه د کاربوکسيل د ګروپ (COOH−) لرل دي او عمومي فورمول يې په لاندې ډول دی:



يا



د کاربن د تېزابو ځيني لوی ماليکولونه په شحمو کې پيدا کېږي نو له دې کبله 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) استیتيك اسید (د سرکې تېزاب) او داسي نور.

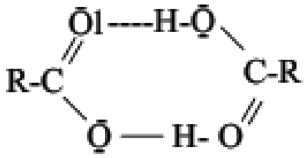
د IUPAC د سیستم په آساس مشبوع الیفاتیکي عضوي تېزابونه د الکان د تېزابو په نامه یادېږي.

ساختماني فورمول	سیستماتیکي نوم	معمولي نوم	طبیعي پیدایښت
$H-COOH$	Methanoic acid	Formic acid	مېږي
$H_3C-COOH$	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 اسوسېشن 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)	دايشيدټکى (°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 درې 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 تيښګه 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 عمومي طريقې په لاندي 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.

$$R-CH_2-OH \xrightarrow{\text{اکسيډيشن}} R-\overset{\overset{\Large O}{\|}}{C}-H \xrightarrow{\text{اکسيډيشن}} R-\overset{\overset{\Large O}{\|}}{C}-OH$$

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

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

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:**

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

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.

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

دمثال په توګه دهيپتاديکان نيتريل هايدروليز:

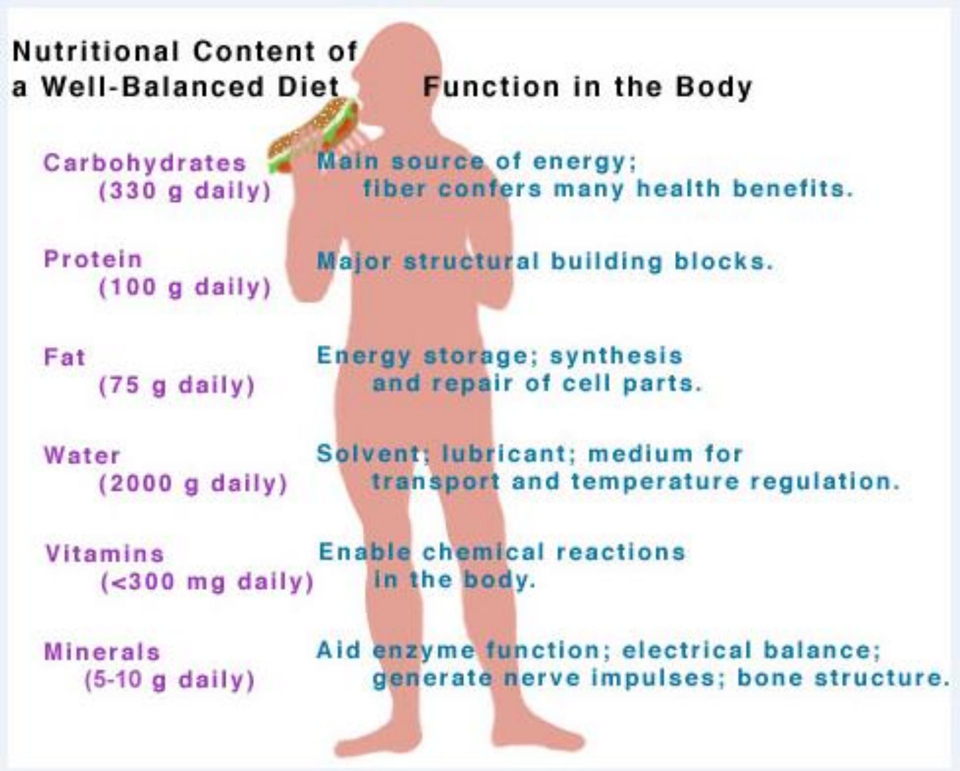
$$CH_3(CH_2)_{15}CN \xrightarrow[2.\ HCl, H_2O]{1.\ KOH, C_2H_5OH, H_2O, \Delta} CH_3(CH_2)_{15}COOH$$

Heptadecannitril → Heptadecanioc 79%

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی

بیو مالیکولونه



د دې فصل مهم موضوعات په لاندي ډول دي

- کاربوهایدریتونه (Carbohydrates)
- کاربوهایدریتونه او د هغوی اهمیت
- د کاربوهایدریتونو نوم ایښودنه او طبقه بندي
- د قندونو جوړښت Configuration
- څو قیمته قندونه (Oligosaccharides)
- دوه قیمته قندونه (Disaccharides)
- دري قیمته قندونه (Trisaccharides)
- پولي سکرایدونه (Polysaccharides)
- نشایسته (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 پروتینو لومړنی، دویم او دریم جوړښت

کاربوهایدریتونه (Carbohydates):

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاربوهایدریتونه په نباتاتو کي د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه د کاربن ډای اوکسایډ او اوبو څخه د اکسیجن په آزادېدو سره جوړېږي. په دغه انزایمي سنتیز کي د نور انرژی ته اړتیا وي چي 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 کي د نشایستې او په حیواناتو کي 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 ویتامینونه 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 (ویتامین C) 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 چي د هر یوه قند د نوم په پای کي 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 چي د کاربن شمېر یې مساوي وي، ساختماني ایزومیر ګڼل کېږي چي مجموعي فورمول یې $C_nH_{2n}O_n$ دی.

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

کاربوهایدریتونه د ساده (یو قیمته) قندونو د شمېر له مخي 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 جملي څخه Ribose او د Hexose ($C_5H_{12}O_6$) له جملي څخه Glucose (د انګورو قند) او Fructose (د مېوې قند) مهم مونو سکرایدونه شمېرل کېږي.

2. څو قیمته قندونه Oligosaccharides:

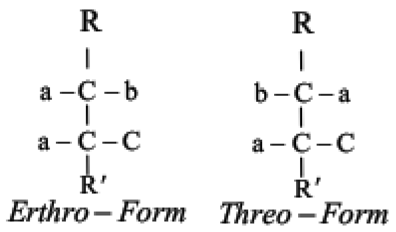
په دغه قندونو کي د 10 – 2 پوري مونو سکرایدونه د اسیتال په څېر د یوه او بل سره تړلي وي او د هایدرولیز په واسطه په ساده قندونو تجزیه کېږي. د مثال په توګه ډای سکرایدونه، ترای سکرایدونه، تیترا سکرایدونه او داسي نور.

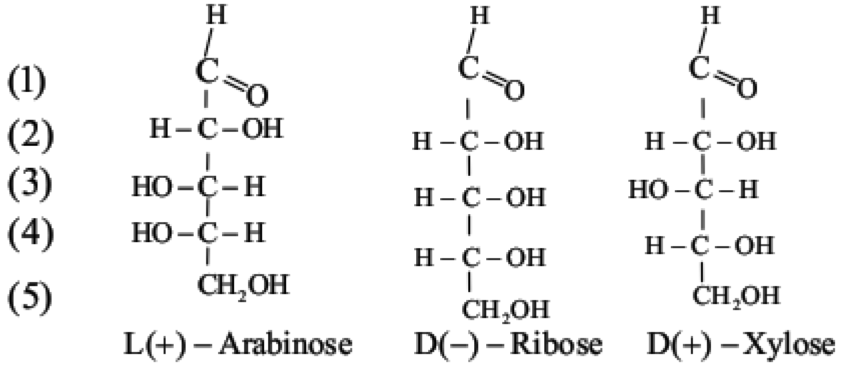
3. پولي سکرایدونه Polysaccharides:

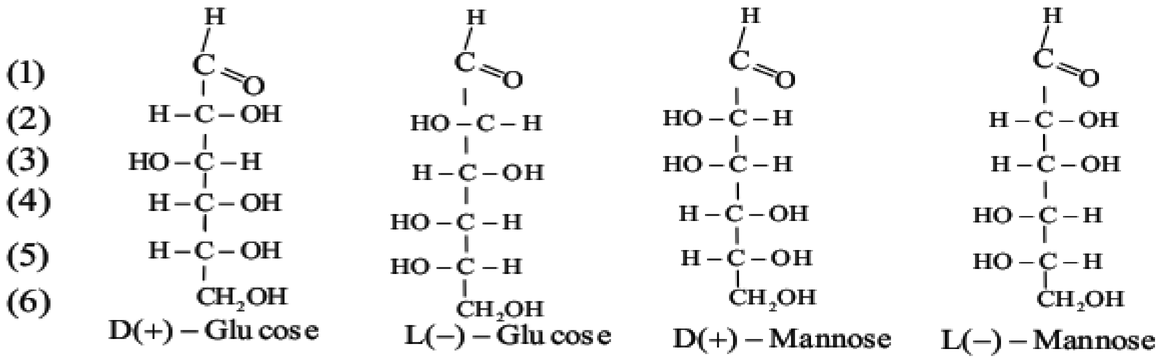
په پولي سکرایدو کي د 10 څخه تر څو څو زرو پوري مونو سکرایدونه د یوه او بل سره تړلي وي او په خپلو خواصو کي د مونو او اولیګو سکرایدو سره ډېر توپیر لري. نشایسته، ګلایکوجن او سلولوز د مهمو پولي سکرایدو له جملي څخه شمېرل کېږي.

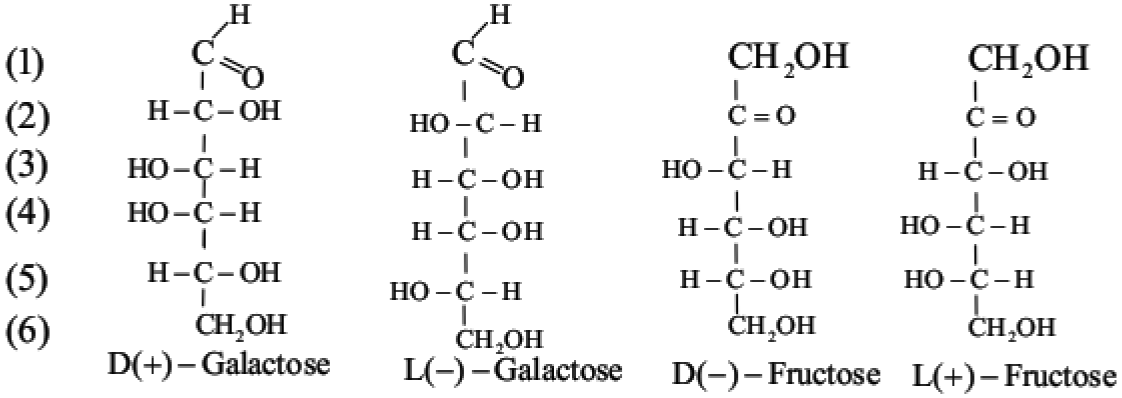
(c) ketabton.com: The Digital Library

د قندونو جوړښت Configuration:









(c) ketabton.com: The Digital Library

څو قيمته قندونه (Oligosaccharides):

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

دوه قيمته قندونه (Disaccharides):

په طبيعت کې يوازې يو څو ډای سکرايډونه په ازاد ډول پيدا کېږي د مثال په توګه Saccharose (د جغندر او ګني قند)، Lactose (د شيدو قند) او Maltose (د اوربشو قند) د مونو سکرايدونو په کړييز سيستم کې دوه رقمه د هايدروکسيل (–OH) ګروپونه وجود لري، يو ډول يې د نيمه اسيتايل (په Aldosen کې د C1 او په Ketosen کې د C2) او بل ډول يې الکولي (–OH) ګروپونه دي.

دوه قيمته قندونه په دوه ډوله دي: ارجاعي او غير ارجاعي.

ارجاعي دوه قيمته قندونه (Saccharose) هماغه د ګني ياجغندر قند دی.

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

د شيدو قند (Lactose) د تيزابي هايدروليز او يا د Lactose انزايم په واسطه په يوه ماليکول D – Glucose او يوه ماليکول D – Galactose جدا کېږي.

درې قيمته قندونه (Trisaccharides):

د درې قيمته قندونو له جملې څخه يوازې Raffinose د اهميت وړ دی چې په جغندر کې پيدا کېږي. په دغه قند کې د D – Glucose، D – Fructose او D – Galactose يو – يو ماليکول د ګليکوزيد په څېر د يوه او بل سره تړلي دي. دغه قند د غير ارجاعي قندونو له ډلي څخه دی.

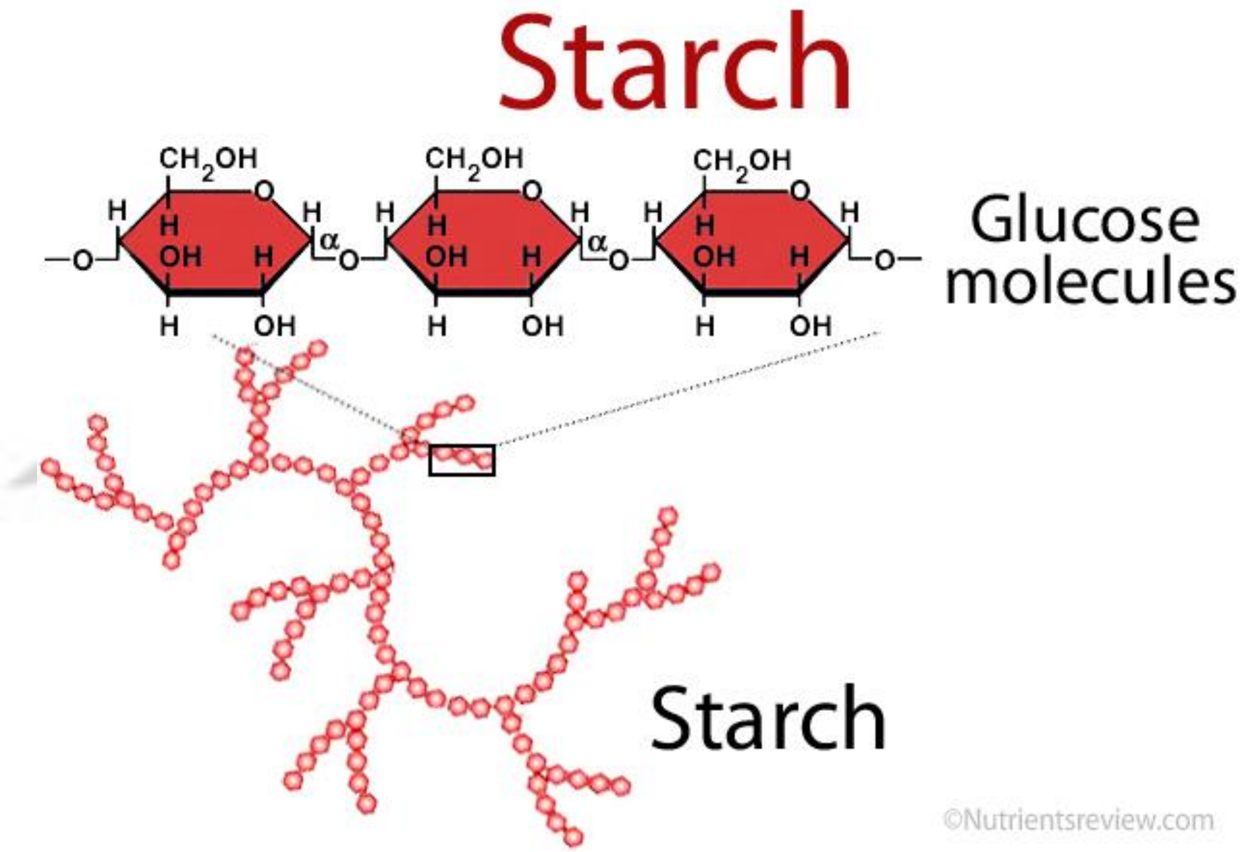
(c) ketabton.com: The Digital Library

پولي سکرايدونه (Polysaccharides):

نشايسته (Starch)، ګلايکوجن (Glycogens) او سلولوز (Cellulose) د مهمو پولي سکرايډونو څخه دي چې د D – Glucose د ماليکولونو څخه جوړ شوي دي. د يوه ماليکول د اول کاربن د هايدروکسيل ګروپ د وروستي ماليکول د څلورم کاربن د هايدروکسيل ګروپ سره د اوبو د خارجېدو وروسته د استيال په څېر پيوست کېږي او په دې ترتيب د سلګونو تر زرګونو D – Glucose ماليکولو څخه مکرو ماليکول جوړېږي. له همدې کبله يې مجموعي فارمول $(C_6H_{10}O_5)_n$ دی.

د پولي سکرايدو فزيکي او کيمياوي خواص د يو قيمته او څو قيمته قندونو څخه توپير لري. د ماليکول نسبي کتله د 17000 نه تر څو ميليونو پوري ده.

نشايسته (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) په 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 شوي 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 شوي نشایسته د انزایم په واسطه لومړی په مالتوز (Maltose) او وروسته په ګلوکوز (Glucose) تجزیه کړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نشايستې خواص او استعمال:

نشايسته سپين، اوبه جذب كوونكي پوډر دي، چې په يخو اوبو كې نه حلېږي. كه نشايستې ته د اوبو سره نږدې تر 90 ºC پورې تودوخه وركړل شي نو د نشايستې يوه برخه (Amylose) د اوبو سره كلوئيدي محلول (Kolloid) جوړوي. د دغه محلول د فلټراټ څخه د الكولو په واسطه حل شوې نشايسته بېلېږي، د ايوډين او پوتاشيم ايوډايډ د محلول سره مخصوص آبي رنګ وركوي. دغه تعامل د نشايستې او ايوډين د تشخيص لپاره استعمالېږي. اميلوپكټين (Amylopectin) په اوبو كې نه حلېږي، د ايوډين سره سور بنفش رنګ وركوي.

كه د نريو تېزابو سره نشايستې (Amylose + Amylopectin) ته جوش وركړل شي، نو تر D – Glucose پورې تجزيه كېږي. كه د نشايستې هايدرولايز د مخه قطع شي، نو د پولي سكرايډ زنځير په مختلفو كوچنيو ټوټو جدا كېدل ډېر مشكل دی. Dextrine د سرېښناكي مادې او همدارنګه د ډېرو لپاره د آر وركولو مادې په توګه استعمالېږي. نشايسته په زياته اندازه د غذا لپاره د وريجو، كچالو، اوړو او داسې نورو په شان په مصرف رسېږي.

ګلايكوجن (Glycogen):

لكه څنګه چې نشايسته يوازې په نباتاتو كې جوړېږي، همدارنګه حيوانات كولای شي چې كاربوهايدريتونه په ځيګر كې (د ځيګر د وزن تر 18% پورې او په عضلو كې (د عضلې د وزن تر 1%) پورې د ګلايكوجن په شان ذخيره كړي. د ګلايكوجن د تېزابي هايدرولايز څخه D – Glucose حاصلېږي. د D – Glucose ماليكولونه د اميلوپكټين په څېر سره تړلی دي.

سلولوز (Cellollose):

(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 کېږي. 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.

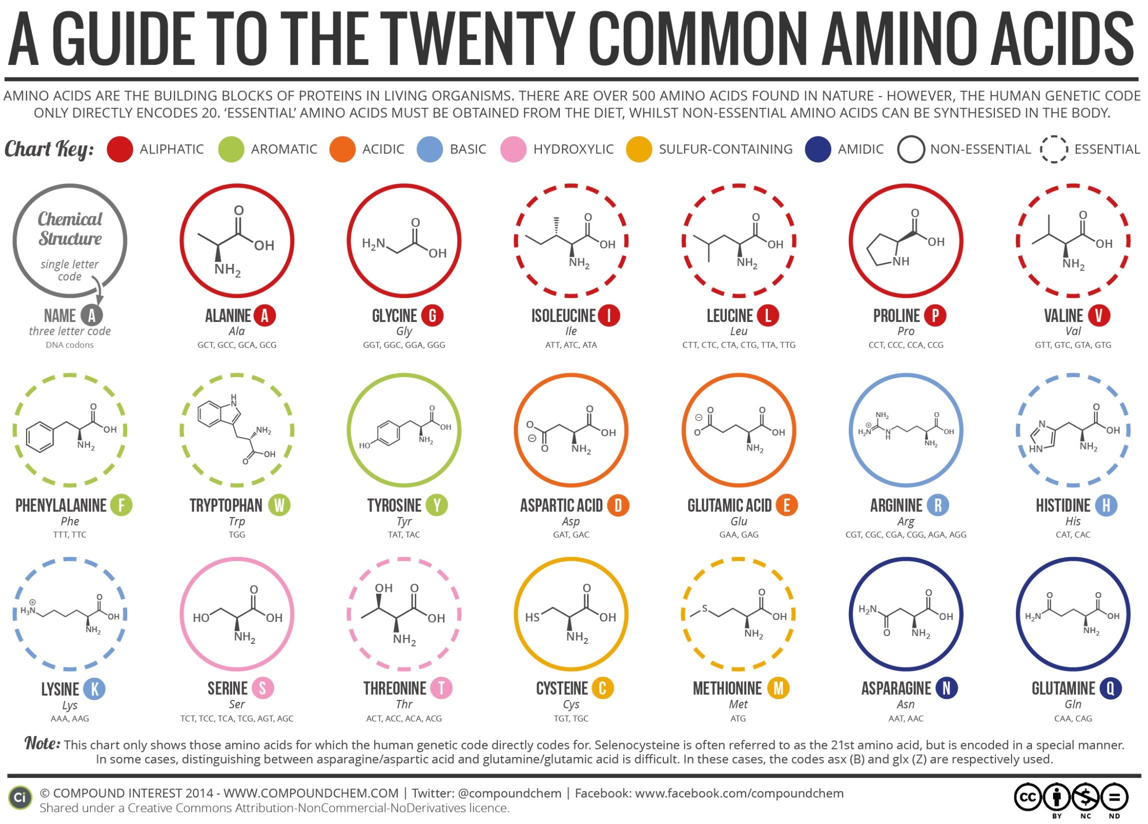
د سلولوز او ښوري تېزابو څخه د ګوګړو تېزابو په موجوديت کي د مونو، ډای او ترای نايترو سلولوز ايسترو مخلوط حاصلېږي. د نايتروګليسرين په څېر دغه مرکبات هم د نايترو مرکبات نه دي، مګر ايسترونه دي. له همدي کبله د نايترو سلولوز نوم د کيميا له لحاظه درست نه دی. مګر دغه مرکبات سلولوز نايتريت (Nitrate) يعني ايسترونه 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 وربښمو (Rayon) د جوړولو لپاره ور څخه ګټه اخيستله کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

امينو اسيدونه (Amino Acids)



امينو اسيدونه هغه اليفاتيكي يا اروماتيكي كاربوكسيليك اسيد او سلفونيك اسيد دی، چي لږ تر لږه د (α, β, γ) يا د اورتو (O)، ميتا (M) او پارا (P) په موقعيتونو كي د امينو (Amino) يو گروپ ولري. امينو اسيد دوه فعاله گروپونه يعني كاربوكسيل او امين لري او د پورتني اساسي مواد جوړوي. څرنگه چي د امينو اسيد دواړه فعاله گروپونه تيزابي او قلوي خواص لري، دغه مركبات امفوتر (Amphother) دي او د Zwitterions او يا د داخلي مالگي په شان پيدا كيږي. د مثال په توگه Glycin چي پخوانی نوم يې Glykokoll دی، په زياته اندازه د Zwitterions – Form لري.

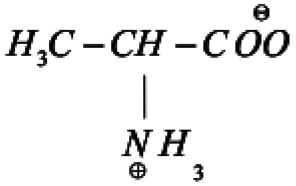
$$\overset{\oplus}{H_3N}-CH_2-C\overset{\ominus}{O_2} \rightleftharpoons H_2N-CH_2-CO_2H$$

Glycin *Glycin*

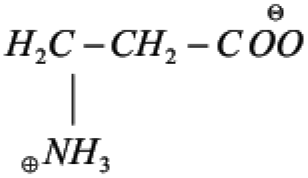
Zwitterion – Form *Amin o Acid -Form*

(c) ketabton.com: The Digital Library

اليفاتيكي امينو اسيد

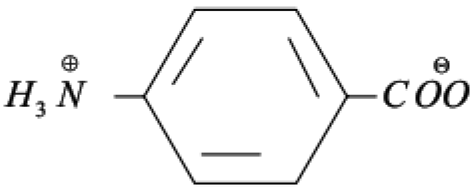


2 – Aminopropionic acid
α-(Alanin)
الفا – امينو اسيد

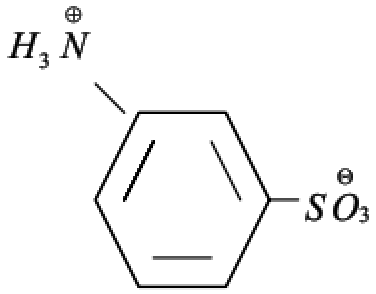


3 – Aminopropionic acid
(β-Alanin)
بيتا – امينو اسيد

اروماتيكي امينو اسيد:

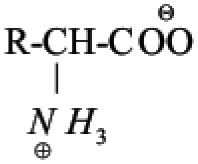


4 – Aminobenzoic acid
(p-Aminobenzoic acid)



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 کيږی. د پروتين ټول امينو اسيدونه لاندي ساختمان لري:



(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

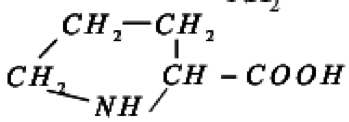
دوه هایدروکسي امینو اسید: Thr, Ser

څلور امینو ډای کاربوکسیلیك اسید او د هغې اماید: Gln, Glu, Asn, Asp

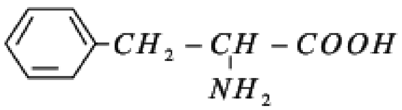
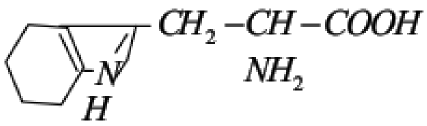
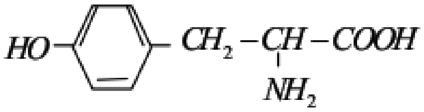
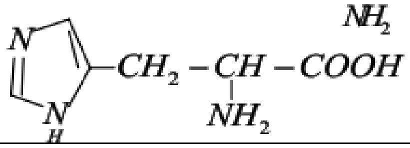
دري قلوي امینو اسید: His, Arg, Lys

دوه سلفر لرونکي امینو اسید: Met, Cys

یو حلقوي امینو اسید: Pro

ساختماني فارمول Formula	نوم Name	لنډ نوم Abbreviation	یو حرفي کود
$H-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Glycine	Gly	G
$H_3C-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Alanine	Ala	A
$H_3C-\underset{CH_3}{\underset{\mid}{CH}}-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Valine	Val	V
$H_3C-\underset{CH_3}{\underset{\mid}{CH}}-CH_2-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Leucine	Leu	L
$H_3C-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{\mid}{CH}}-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Isoleucine	Ile	I
$H_3C-S-CH_2-CH_2-\underset{NH_2}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$	Methionine	Met	M
	Proline	Pro	P

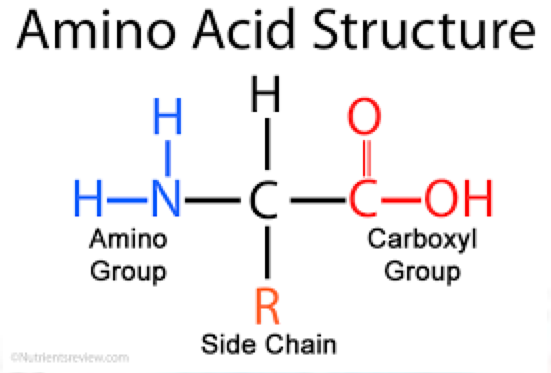
(c) ketabton.com: The Digital Library

	Phenylalnin	Phe	F
	Trytophane	Trp	W
$HO-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Serine	Ser	S
$H_5-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Cystein	Cys	C
	Tyrosine	Tyr	Y
$H_2N-C(=O)-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Asparagine	Asn	N
$H_2N-C(=O)-CH_2-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Glutamine	Gln	Q
$HO-C(=O)-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Asparticc acid	Asp	D
$HO-C(=O)-CH_2-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Glutamic acid	Glu	E
$H_2N-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	Lysine	Lys	K
$H_2N-C(=NH)-NH-CH_2-CH_2-CH_2-CH-COOH$ (NH_2 on CH)	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:



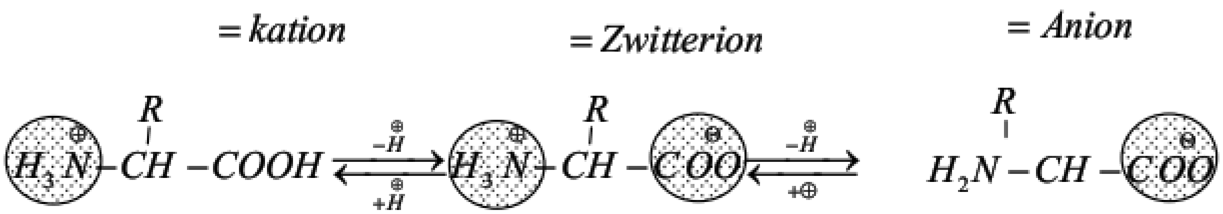
امينو اسيد هم تېزابي او هم القلي خواص لري يعني Amphoter دي، د دوى مخصوص خواص د امين او کاربوکسيل ګروپونو په انفکاك او يا په بل عبارت سره د اوبلن محلول د PH په قيمت پوري اړه لري.

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 معادلي 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 چارج لري.

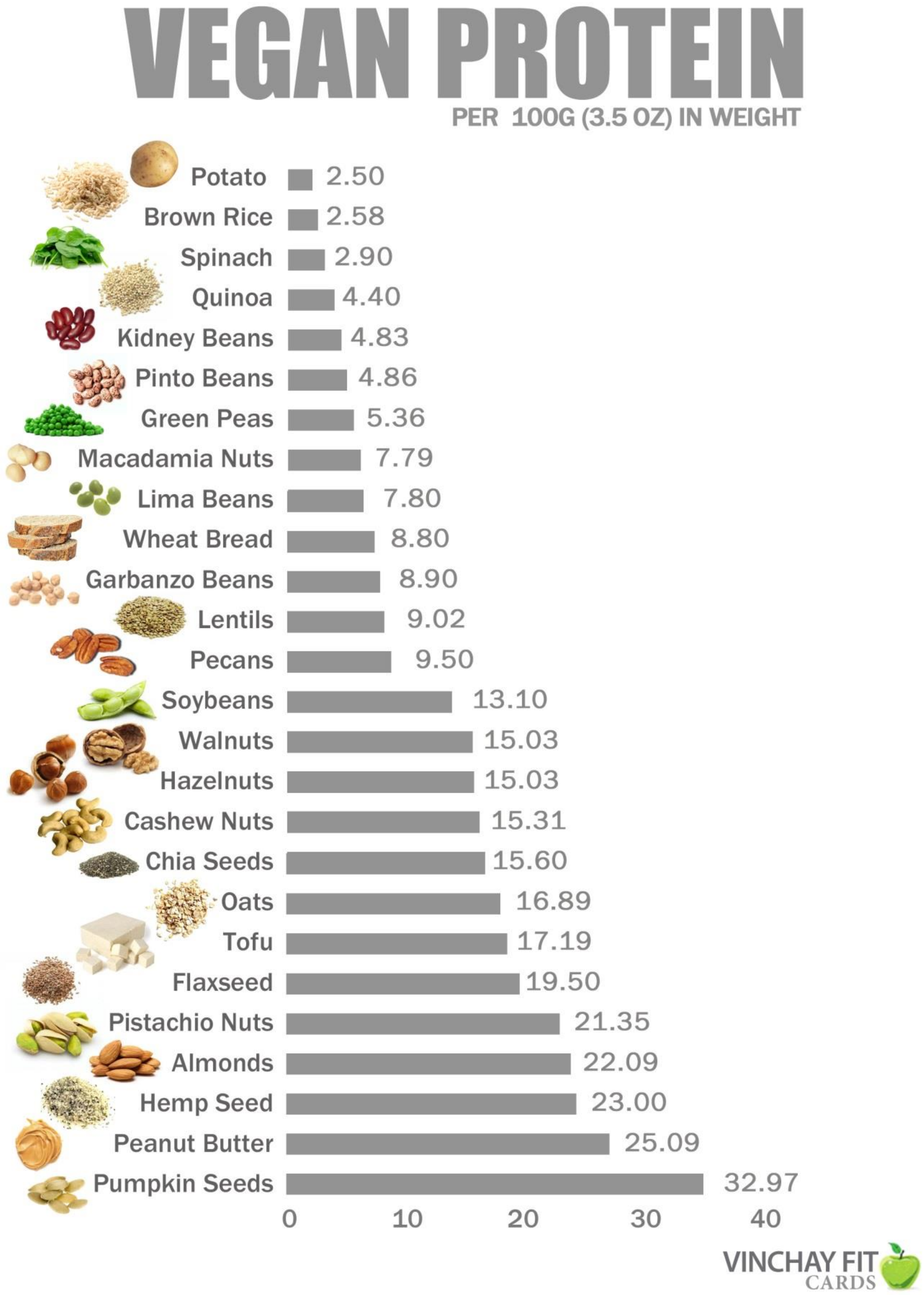
د امينو – او کاربوکسيل د ګروپو شمېر د تيترېشن (Titration) په واسطه تعينېږي.

پروټون جلا شوى امينو اسيد   خنثى امينو اسيد   پروټون نصب شوى امينو اسيد



(c) ketabton.com: The Digital Library

پروټینونه (Proteine):



(c) ketabton.com: The Digital Library

پروټين د حيواني او نباتي ژونديو حجرو د ودې لپاره يو ځانګړې اهميت لري. د قندونو او شحمياتو تر څنګ پروټين د انسانانو او حيواناتو د غذائي موادو بنسټيزه برخه تشکيلوي. نږدې 18% د انسان بدن د پروټينو څخه جوړ شوی دی. پروټين په اورګانيزم کې نه يوازې د انرژۍ سرچينه ده، بلکې د هورمونونو او انزايمونو په توګه هم رول لوبوي.

پروټينونه هغه لوړ ماليکولي کلوئيدي طبيعي مواد دي چې د زيات شمېر مختلفو الفا – امينو اسيدو څخه جوړېږي. امينو اسيدونه په يوه اوږده زنځير کې د يوه او بل سره د پيپټيډ اړيکي – NH – CO – په واسطه تړل کېږي. د پروټين د جوړښت لپاره اړين عنصرونه لکه کاربن، اکسيجن، هايدروجن، نايتروجن او سلفر نباتات د هوا د کاربن ډای اوکسايډ، اوبو او په ځمکه کې د موجودو مالګو لکه د نايتريت، امونيم مرکباتو او سلفايټ څخه رانيسي. ليکن د دې پر خلاف حيواني اورګانيزم نه شي کولای، هغه امينو اسيدونه چې د پروټين د جوړښت لپاره اړين دي، په خپله جوړ کړي. نو له همدې امله د بدن د عادي دندو د اجراء په خاطر بايد پروټين په دوامداره توګه واخلي.

د انسان په خوړو کې د پروټين موجوديت ډېر زيات مهم دی. لاندې حيواني محصولات د پروټين 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 پروتين 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-}, N_2, NO_3^-, 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 پروتين لرونکو خوراکي موادو ته اړتيا لري. د حيواني او نباتي ژونديو حجرو د تکامل لپاره پروتين 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 پروتين په دوامداره توګه د Endo – او Exopeptidasen په واسطه په امينو اسيدو باندې جدا کېږي. دغه امينو اسيدونه دوهم ځل يا د پروتين د جوړېدو لپاره استعمالېږي او يا د مختلفو تعاملاتو په واسطه په مختلفو موادو باندې بدلېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

امينو اسيدونه په بدن کي نه يوازي د انرژۍ د سرچيني په توګه اهميت لري چي د پروتيني خوراکي موادو څخه لاس ته راځي، د پيپتيډ هورمونونو او انزايمونو او همدارنګه د نورو مرکباتو ميکرو اورګانيزم په واسطه جوړېږي او يا د کيمياوي تعاملاتو په واسطه حاصلېږی، د انتي بيوتيك په حيث استعمالېږي.

د پروتينو لومړنی، دويم او درېم جوړښت:

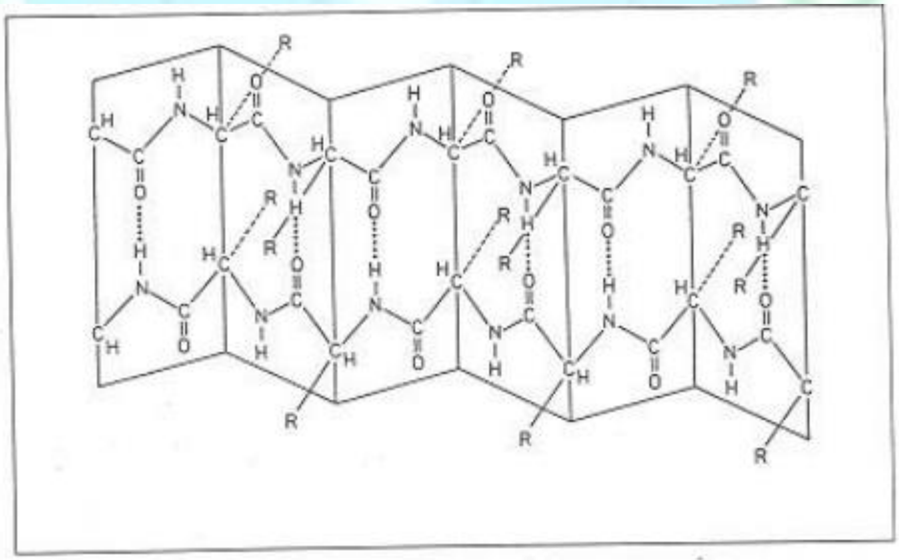
د پروتين ساختمان د ډېرو زياتو ورته پيپتيډ زنځيرو څخه جوړ دی چي د پيپتيډ هر زنځير څو سوه د امينو اسيدو بقيې لري. د پروتين په ماليکول کي د پيپتيډ هر زنځير د ډای سلفايډ پله (اړيکي)، هايدروجني اړيکه او يا د ايوني رابطو په واسطه د يوه او بل سره تړلي وي.

د پروتينو د بيولوژيکي فعاليت لپاره د کيمياوي جوړښت تر څنګ تر هر څه د هغوی فضائي جوړښت د اهميت وړ دی، چي د فزيکي مېتودو لکه (Elektronenmikroskope, Rontgenstrukturanalyse) او داسي نورو په واسطه تعيينېږي. په دې کي د ساختمان مختلفي مرحلې د ساختماني ايزومير (Strukturisomere) په څېر توپير کېږي.

a. لومړنی ساختمان يا د امينو اسيدو سلسله Primary Structure

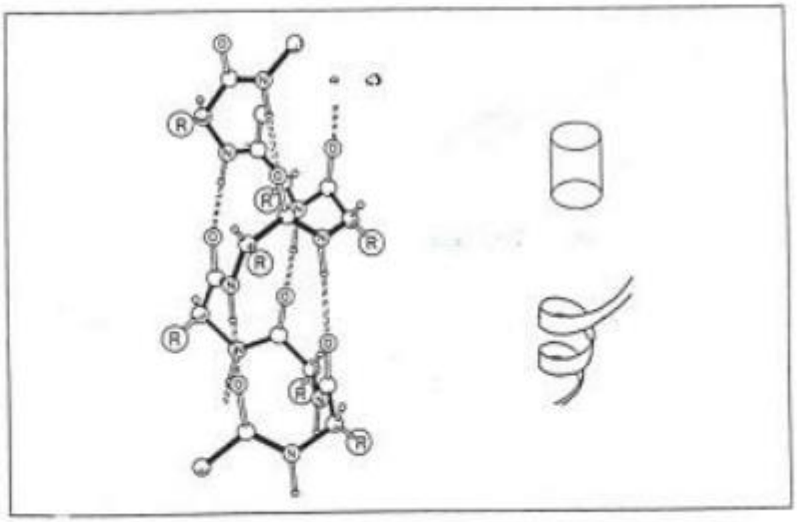
b. دويم جوړښت Secondary Structure

دغه ساختمان د پولي پيپتيډ زنځير او د (Conformation) په سمون او ترتيب پوري اړه لري.



(شکل: دوربينمنو د Fibroin پروتين د β-Keratin ساختمان

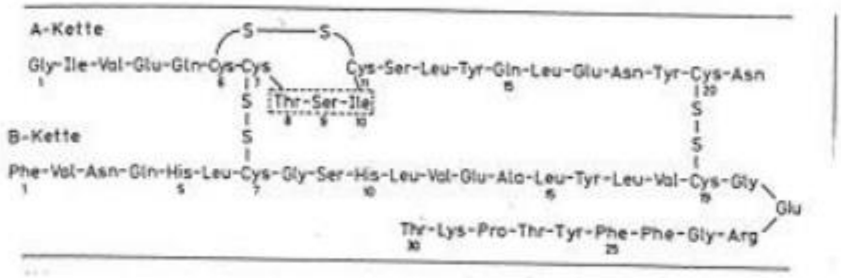
(c) ketabton.com: The Digital Library



( ) شکل : د α-Keratin-typ د α-Helix

c. دریمي ساختمان Tertiary Structure:

په دویمي ساختمان سربېره فضائي نغښتنی موجود دی چي د هغې استحکام او ثبات د نورو تر څنګ د ډای سلفایډ اړیکو په واسطه اجراء کېږي د مثال په توګه:



( ) شکل: د انسان پانقرلس د انزولین (Ansulin) د امینو اسیدو سلسله

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

ویټامینونه (Vitamins)

د دې څپرکي مهم موضوعات په لاندې ډول دي:

- ویټامینونه
- د ویټامینونو تا ریخچه (History of Vitamins)
- د ویټامینونو طبقه بندي د انحلالیت پر بنسټ په اوبو او شحمیاتو کي
- ویټامینونه او ګټي يې
- ویټامینونه او د هغوی نوم ښود
- د ویټامینو(Vitamin) ارزښت او د هغو دنده

(c) ketabton.com: The Digital Library

ويټامينونه دهغو عضوي اغېزمنو موادو څخه عبارت دي چي د انساجود ودي، فعاليت او ساتني لپاره ضروري دي. يا د غذايي موادو مهمه او حياتي برخه ويټامينونه دي.

د ويټامين (Vitamin) نوم د (VitaminB1) څخه اخيستل (مشتق) شوی دی چي لومړی ځل وځېړل شو. C.Funk په ۱۹۱۱م کال کي پيدا کړه چي دغه ماده (Vitamin B1) هم د ژوند لپاره ضروري دی. (ژوند = Vita) او هم د امين (Amin) په څېر تعامل کوي. که څه هم زياتره ويټامينونه د خپل کيمياوي طبيعت له مخي امينونه نه دي، خو سره له دې هم دغه نوم په نړيواله کچه منل شوی دی.

ويټامينونه په حيواني او نباتي انساجو کي په لږه اندازه پيدا کېږي. ورځنی احتياج يې د عضويت لپاره کم دی، ويټامينونه په عمومي توګه د انسان په بدن کي نه جوړېږي، بايد د غذا له لاري واخيستل شي. ويټامينونه او هورمونونه دواړه فعال مواد دي خو اساسي توپير يې دا دی چي هورمونونه تنظيم کوونکي مواد دي او د بدن په دننه کي جوړېږي، اما ويټامينونه غذايي مواد دي او په بدن کي کم شمېر يې Vit-K او د B.Complex ځيني ويټامينونه جوړېږي او د غذا له لاري بايد واخيستل شي. که چېري دغه عضوي کتلستونه يا اغېزمن مواد په خوړو کي نه وي نو سختي ناروغۍ پيدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

پروفیسور (Drummond) په ۱۲۲۰م کال کې 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 کې پرېوته. تر اوسه پورې ۲۲ ویټامینونه پېژندل شوي دي او نورو پسې ځېړني رواني دي.

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

د ویټامینونو تا ریخچه (History of Vitamins)

ویټامینونه ډېر وروسته کشف شوي دي دا ځکه چې په ډېر کم مقدار د نباتاتو په انساجو کې پیدا کېږي. لومړنی عالم چې د ویټامینونو په باره کې يې کشفیات شروع کړه د Hop kin په نوم یادېده او یو ګروپ موږکان يې تر تجربې لاندې ونیول او داسې خوراك يې ورته ورکړ چې شکرې، شحمیات، پروتینونه او معدني مواد پکې وو او دا فکر يې کاوه چې دا څلور مواد مکمل غذايي مواد دي، ولې د ویټامین څخه خبر نه وه. نو کله چې موږکانو ته مصنوعي غذا ورکړل شوه، ولیدل شو چې موږکان په بیلا بیلو ناروغیو باندې اخته شول.

د دې څخه داسې نتیجه لا س ته راغله چې د دې غذايي موادو څخه ماسیوا ، نور مواد هم شته چې د ژوند لپاره مهم او ضروري دي چې دا نامعلومه ماده د Accessory Factor په نوم سره یاده شوه او جهان ته يې اعلان کړه چې کله يې په طبیعي خوراکونو سره موږکان تغذیه کړل، نو صحت يې ومونډکله چې ورته مصنوعي ډول غذا ورکړل شوه نو په مختلفو ناروغیو دوباره اخته شول. د دوهم ځل له پاره چې ناروغو موږکانو ته طبیعي خوراکه ورکړل شوه نو موږکان بیرته جوړ شول.

نو د دې څخه داسې معلومېږي چې په طبیعي خوراکه کې ځینې مواد شته چې د ژوند د بقا لپاره په کارېږي او لومړی مادې ته يې Accessory Factor نوم ورکړ او د دنیا پوهان دې ته متوجه شول او زیات مواد يې لاس ته راوړل، نو کله چې دغه خوراکونه د خالصو خوراکونو سره یو ځای شول نو حیوانات به نه ناروغه کېدل. بیا دغه مواد يې تجزیه کړل، نو دوی ولیدل چې 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 چې دا مختلفې مادې وې چې اول کشف شوې او په لاندې ډول طبقه بندي شوي دي د ویټامین (A) په نوم، دوهم د ویټامین (B) اوداسې نور تر ویټامین (H) پورې نوم ورکړل شو، ولې وروسته له دې څخه يې یو یو د تجربې لاندې 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.

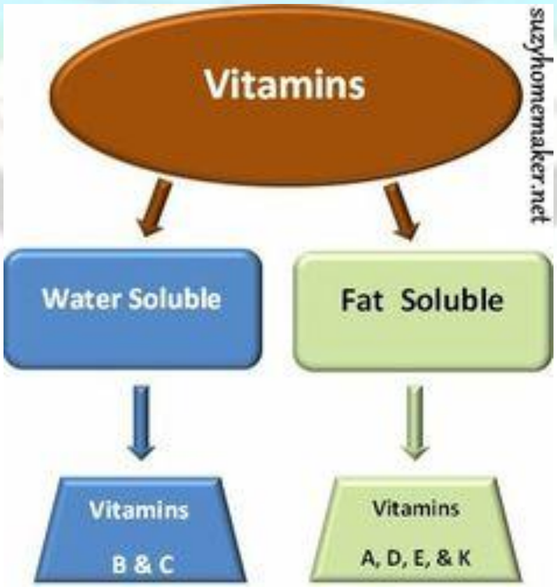
کله چې دغه ویټامینونه د (Intestinal micro flora) په واسطه جوړېږي لکه (Vitamin B-Complex) کورنۍ د دې تر څنګ خوګ، انسان او شادي ویټامین (C) نه شي جوړولای، باید په خوراک کې ورکړل شي. د ویټامینونو د کمښت ستونزې یا خو په غذا کې د ټاکلي ویټامین د نه موجودیت په وجه منځ ته راځي او یا هم د ناروغۍ یا نورو موادو 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 ستونزې 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 روزنې 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:



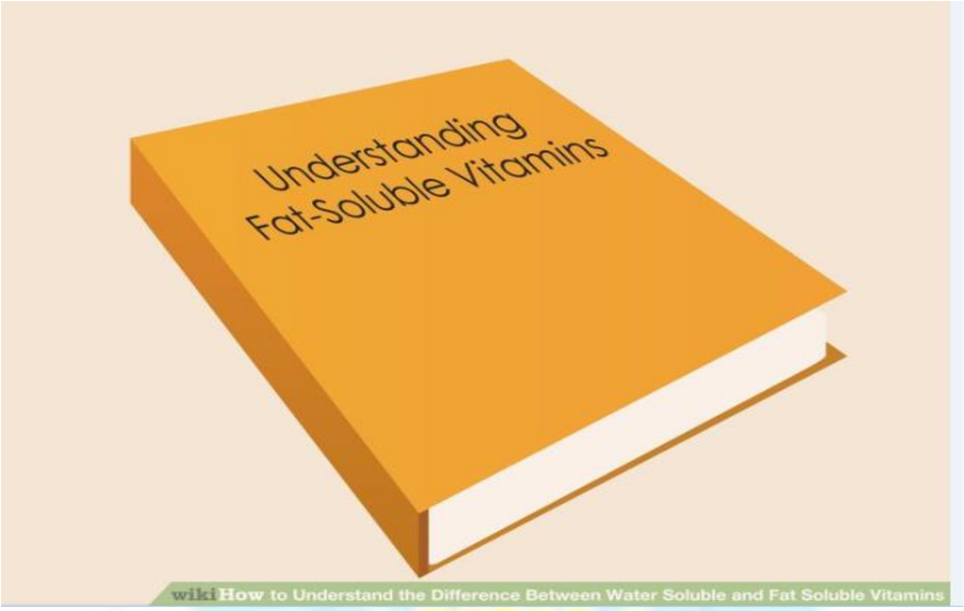
(c) ketabton.com: The Digital Library

- هغه ویټامینونه چې په شحمو کې حلېږي (Fat Soluble Vitamins)
- هغه ویټامینونه چې په اوبو کې حلېږي (Water Soluble Vitamins)

الف – هغه ویټامینونه چې په غوړیو (شحمو) کې حل کېږي عبارت دی له :

1. ویټامین اې (A) یا Provitmine–Corotien — Vitamin – A
2. ویټامین ډي (D) یا Colciferol — Vitamin – D
3. ویټامین اي (E) یا Tocopherol — Vitamin – E
4. ویټامین کا (K) یا Minadione — Vitamin – K

(c) ketabton.com: The Digital Library



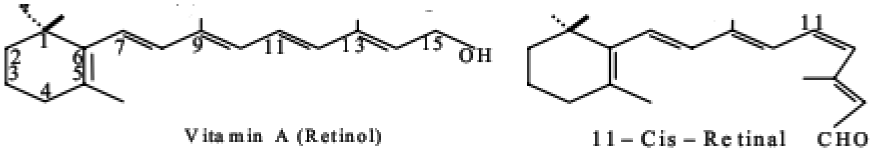
په شحمو کي منحل ویتامینونه د غذايي موادو په شحمي برخه کي موندل کېږي د مثال په توګه کله چي کوچ له مستو څخه جلا شي، په شحمو کي منحل ویتامینونه په مسکه کي ځای په ځای کېږي او په اوبو کي منحل ویتامینونه په اوبلن محیط کي پاتي کېږي. په شحمو کي منحل ویتامینونه د شحمیاتو سره یو ځای جذبېږي او د ویني له لاري ځیګر (ینې) ته انتقالېږي او په ینه کي ذخیره کېږی.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

:Vitamin – A

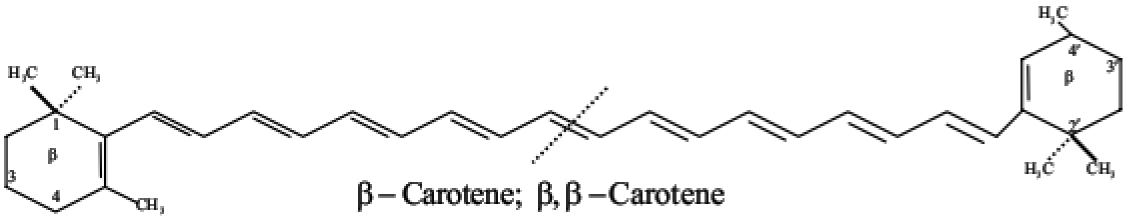
ويټامين A چي ويټامين A1 او يا Retinol هم نومول کېږي، مجموعي فورمول يې $C_{20}H_{30}O$ دی او يو غير مشبوع Diterpenanlkohol دی چي په زياته اندازه د ځيګر په تېلو، هګۍ په ژېړو او شيدو کي پيدا کېږي. په 1931م کال کي د Karrer له خوا د ځيګر د تېلو څخه جلا کړل شوه او د سنتيز په واسطه د هغې لاندي ساختمان په ثبوت ورسېد:



Vitamin A (Retinol)   11 – Cis – Retinal

ويټامين A په حيواني محصولاتو او حيواني خوړو کي د شحمي اسيدونو سره د ايستر په څېر موجود وي، کله چي وخوړل شي د هضمي سيستم د انزايمونو په واسطه توټه کېږي په ازاد ويټامين A او شحمي اسيدو بدلېږي.

هغه غذاګاني چي نباتي منشأ لري، په هغې کي ويټامين A د Provitamin A يا د بيتا Carotene په شکل موجود وي. بيتا کاروټين يوه ژېړ رنګې ماده ده چي په زياته اندازه په ګازرو، زردالو، شفتالو، ژېړو جوارو او خواړو الوګانو کي موجود وي. بيتا کاروټين په حيواني اورګانيزم کي د انزايمونو په واسطه په دوو ماليکولو ويټامين A باندي پارچه کېږي، نو له همدې کبله د Provitamin A په نوم يادېږي او ساختماني فارمول يې په لاندي ډول دی.



β – Carotene; β, β – Carotene

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

:Vitamin – D

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

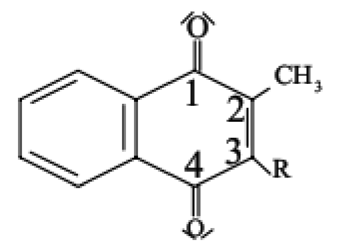
د Windaus له خوا د Ergosterin څخه د لمر د ماوراء بنفش وړانگي په واسطه حاصل شو. د دې تعامل مېخانيکيت مغلق دی او مختلف منځني مرکبات جوړوي.

ويټامين ډي بې رنگه مخروطي ډوله کرسټل دی، د ويلي کېدو ټکی يې 121 °C ده او فعاله نوري مرکب دی.

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

هغه کسان چې بدن ته يې د لمر وړانگې 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 وړانگي 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 وړانگو په واسطه په ترتيب سره په ويټامين D3 او ويټامين D2 بدلېږي. د هگۍ ژېړ، کوچ، شيدې او د ماهي د ځيگر تېل د ويټامين D غوره سرچينې گڼل کېږي.

د ويټامين D کموالی په هغو خلکو کې زيات ليدل کېږي چې بدن ته يې د لمر وړانگې 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 رشتيتېزم (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، ځيگر، هگۍ، کبان، کوچ او شيدې دي. په نباتي منابعو کې د پنبه دانې تېل، د غنمو د جوانې تېل او د جوارو تېل شامل دي. همدارنگه 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 گروپونو په زياتوالي او کموالي پورې اړه لري.

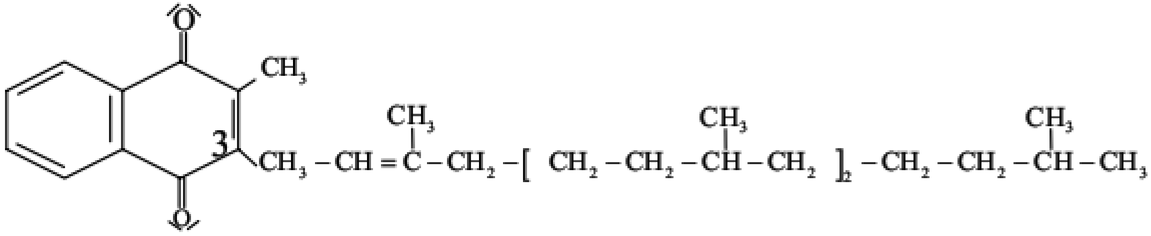
Vitamin – K:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

:Vitamin K1

ویټامین 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 سنتيز په واسطه د 2-Methyl-1,4-naphthoquinon او Phytol څخه د اوکزاليك اسيد په موجوديت کي په ثبوت ورسيد. لومړی يو Dihydrovitamins جوړېږي چي د اکسيډيشن 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 بکټرياوي ويټامينونو له جملي څخه شمېرل کېږي.

د يو لړ څېړنو په پايله کي په ثبوت رسېدلي ده چي د ويټامين K نه شتون په حيواناتو کي د ويني د توېيدو 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 کي منحل ویټامینونه (Water Soluble Vitamin)

دغه ګروپ ویټامینونه ټول په اوبو کي حلېږي او د یوه او بل سره کیمیاوي ورته والی نه لري. په اوبو کي منحل ویټامینونه په لاندي ډول دي:

د ویټامین نوم	د ویټامین کیمیاوي نوم
ویټامین B1	Thiamin
ویټامین B2	Ribo flovine
ویټامین PP	Niocin (nicotinic) Acid
ویټامین P	Citrin (rotine)
ویټامین B5	Panto thenic Acid
ویټامین B6	Pyridoxine
ویټامین B12	Cobala Amine
ویټامین H	Biotin
ویټامین B9	Folacine (Folic Acid)
ویټامین C	Ascorbic Acid
ویټامین پارا امینونه بنزویك اسید	Paramino Binzoic Acid
ویټامین اینوسیتول	Inocitol
ویټامین کولین	Coline

1.10 جدول: د ویټامین د ډولونو نومونه

پورتني لومړني اته ویټامینونه دبي کمپلکس (Vitamin B Complex) په نوم یادېږي په اوبوکي منحل ویټامینونه پرته د ویټامین B12 څخه په نباتاتوکي جوړېږي. دبدن د ضرورت وړ مقدار د سبزیجاتو، حبوباتو، میوه جاتو او همدارنګه د شیدو او غوښي له لاري اخیستل کېدای شي. څرنګه چي په اوبو کي منحل ویټامینونه په زیاته اندازه په بدن کي نه ذخیره کېږي، له همدي امله په دوامداره توګه باید استعمال شي تر څو د نیستمنی (فقدان)څخه یي مخنیوی وشي، بلکي ویټامین B12 لوی حالت څخه مستثنی دی، ځکه په ځیګر کي د څو کالونو لپاره ذخیره کېداشي. په اوبو کي منحل ویټامینونه اکثراً په غذاګانوکي یو ځای پیداکېږي.

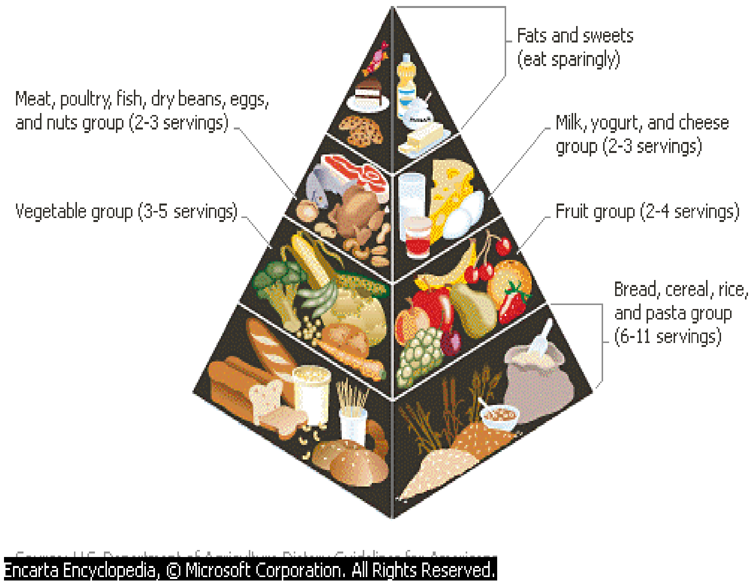
که چېري یوانسان د اوږدي مودي لپاره بشپړ غذا و نه خوري، د څو ویټامینونو فقدان یو ځای او په یو وخت کي ظاهرېږي چي په دي وخت کي د تداوي لپاره باید ټول ویټامینونه توصیه شي.

که چېري په اوبو کي منحل ویټامینونه زیات واخیستل شي، اضافي مقدار یي په تشو متیازو کي د بدن څخه خارجېږي، ځکه په اوبو کي منحل دي او کوم تسمم منځ ته نه راوړي. لېکن په شحمو کي منحل ویټامینونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زيات مقدار له کبله تسمم پيدا کوي چي د ويټامين A او د ويټامين D تسمم ليدل شوی دی. په اوبو کي منحل ويټامينونه په لنډ ډول تر کتني لاندي نيسو:

ويټامين بي (Vitamin B)



په ۱۸۹۷م کال يو هالينډي ډاکټر Eljkam په جاوا کي پدي يوه شو، هغه کسان چي ډيره موده يې پاکي شين شوب شوي وريجي خوړلي وي دوی ته يو ډول ناوغي چي د Beri–Beri په نوم يادېږی، پيداکېږي او دغه ډاکټر فکر وکړ چي ممکن دغه ګتوره ماده د وريجو څخه د شين شوب کولو په وخت کي جدا شوي ده او بيا په شلم قرن کي نورو عالمانو دا ماده د ويټامين B په نوم کشف کړه.

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

<u>د Beri–Beri ناروغۍ عمده علايم عبارت دی له:</u>

عضلاتي فلج، عصبي ناقراري او نوري داسي ناروغۍ د عصبي سيستم او يا د ويني په دوران کي ارتباط لري. په ځوانانو باندي دا ناروغۍ په ناڅاپه ډول حمله کوي او لومړني عوامل يې د ستړتيا ، احساس، په کار کي ناغېږي، خفګان، نا اميدي، ډېر ژر عصبانيت، د اشتها خرابېدل، د زړه غټېدل او اعصابو ضعيفوالي او نورو ناروغيو څخه عبارت دي.

د ويټامين بي (Vitamin B) ګټي:

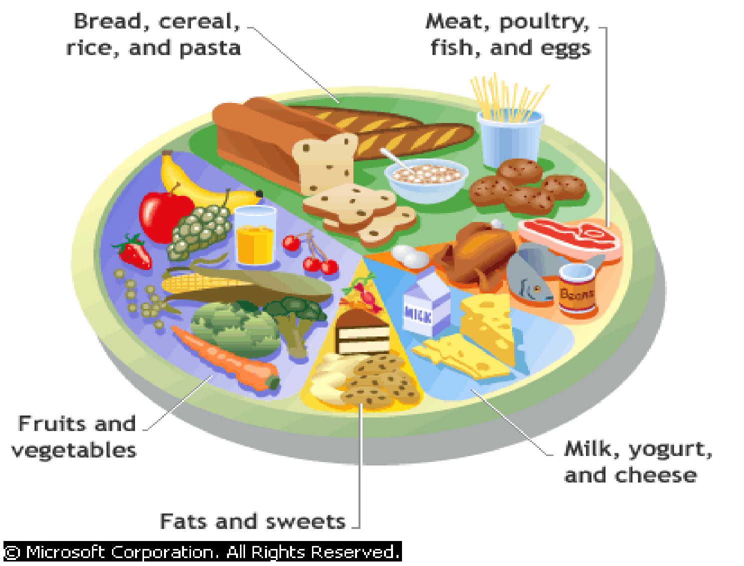
ويټامين B دبدن رګونه اواعصاب پياوړي کوي، زړه او مغزو ته ډېر ګټور دي او د ژوند په لومړي سر کي د A ويټامين په څېر بدن ته وده ورکوي. رنګ ترو تازه، پوستکی غوړ، نرم اوشفاف ساتي.

(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 عضلي یو ډول سوی پیدا کوی او ځیني وخت وپړسیږي.

د ویټامین Bعمده منابع:



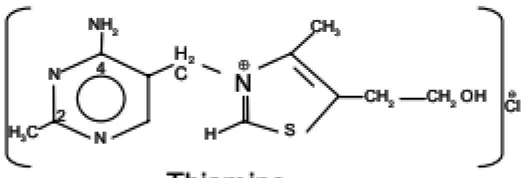
د ویټامین B د لاس ته راوړلو لپاره باید دغه لاندي خواړه وکاروئ. غنم، دال، جوار، چي پوستکي ولري، یعني د دوی په پوستکي کي ویټامین B شته په سابو ترکاریو،شیدو، مستو، پنیر، بادام، پسته، ینه، غوښه او د هګی په ژیړو کي یي ویټامین B په زیاته اندازه موجود دی او په تېره بیا د هګی ژیړ خو د ویټامین B معدن دی د سابو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

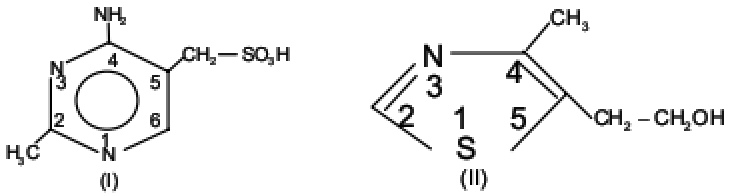
ویټامین B1 یا Thiamine:

په دغه ویټامین کي د (Pyrimidin) کړی د یوه میتلین ($-CH_2-$) ګروپ په واسطه د (Thiazol) کړی سره تړلي ده. دغه ویټامین نږدي 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 پښتورګي د تیامین غوره منابع دي.

تیامین د سودیم هایدروجن سلفیت ($NaHSO_3$) په واسطه په 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





دا ویټامین په اوبو کي حل کېږي او د حرارت په مقابل کي مقاومت لري او که چېري حرارت مرطوب وي، بیا په 110 °C 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 روښنایۍ په مقابل کي حساس دی.

ویټامین B1 په نباتاتوکي جوړېږي اوهم د بدن د نریو 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 ډېري 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 ورځنۍ 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 لاندي 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 *oxidativ acid Keto 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 ادا ناروغی د لري ختیځ په حامله ښځو او شیدو ورکونکي ښځي چي د دې منطقو خلك عموماً د وریجو څخه استفاده کوي، چي صیقل شوي وي ادا 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) ادا 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 روندوالی 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 سوځېدنی 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 دتيامين يا ويټامين B1 ضرورت اغيزمن کوي:

1. کله چي ميتابوليك فعاليتونه زيات شي لکه تبه (Fever) د تايرايډ غدي د فعاليت زياتوالی (Hyper Thyrodism) او په هغو اشخاصوکي چي په منظمه توگه سخت عضلي تمرينات سر ته رسوي.

2. کله چي دکالوري د اخيستلو زيات مقدار کاربوهايدريت تشکيل کړي.

3. د Peritoned Dialysis اوHemodialysis په ناروغانو کي څکه د پلازما تيامين په دياليز شوی مايع کي ضايع کېږي. تيامين په محدود شکل په عضويت کي عموماً د تيامين پايروفاسفيت په شکل ذخيره اما د مونو او ترای فاسفيت په شکل هم ذخيره کېږي.

دتيامين ياويټامين B1 لابرتواري تشخيص:

په وينه کي خصوصاً د تمرين او ګلوکوز د اخيستلو څخه وروسته د Pyruvic acid د تيامين په کمېدو کي سويه لوړېږي دا څکه چي د تيامين پايروفاسفيت چي د هغه تعامل په پايرويك اسيد په استايل کوانزايم بدليږي، د کوانزايم په حيث رول لوبوي او څرنګه چي د تيامين پايروفاسفيټ کمېدل موجود دی، نو څکه پيرويك اسيد په استايل کوانزايم اې (Acytyl co –A) نه بدلېږي او پايرويك اسيد سويه په وينه کي لوړېږي د RBC د Transketolas فعاليت هم کمېږي.

په پلازما او تشو ميتازو کي د تيامين سويه کمېږي تر ټولو حساس ټيسټ د تيامين د کمېدو د تعينولو لپاره د RBC د Transketolas فعاليت تعينول دي چي په دي فعاليت کي د تيامين د کمېدو په وخت کي کم وي او د تيامين د توصيه کولو څخه وروسته يي فعاليت زياتېږي.

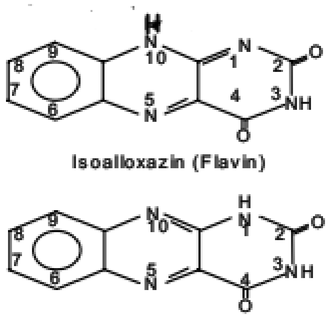
ويټامين B2 يا Riboflavin:

په ويټامين B2 کي د Flavin يا Isoalloxazin کړييز سيستم چي د Benzopteridin له مشتقاتو څخه دی، وجود لري. د Flavin حلقي په لسم موقعيت کي د نايتروجن اتوم سره د Ribitol – D د I کاربن وصل دی.

Riboflavin په طبيعت کي په زياته پيمانه پيدا کېږي، ژيړ رنګي رنګه مواد دي چي په اوبو کي حلېږي او د هغي محلول قوي ژيړ رنګي شين فلوريسيس لري. شيدي،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



Isoalloxazin (Flavin)

Alloxazin

ویټامین B2 د ایزوالواکسازین (Iso Alloxazine) یومشتق دی چي دDimethyl Iso Alloxazineحلقي او Dimethyl Ribital څخه تشکیل شوی دی فرمول یې په لاندې 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 نموليپاره ډېر ضروري دی. دا ویټامین د بدن ویني 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 وږو کولمو کي ویټامین B2 جوړېږي او لږ څه ضرورت پرې رفع کېږي.

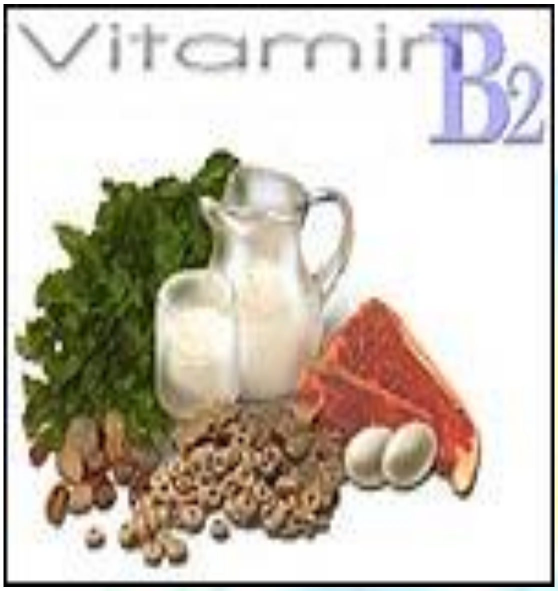
د ویټامین B2 د کمښت ستونزي

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 B2ورځنی احتیاج اندازه ۲،۵–۳،۵ملي 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 غوښې، 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 خولې 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 ځیري کېدل) لیدل کېږي.
3. همدارنګه د سترګو د قرنی التهاب، د قرنې وعایوي کېدل، د قرنې دسترګو سور والی، د سترګو خارښ (Etching) سوزش او وچ والی لیدل کېږي او بالآخره د لیدلو قوه کمېږي.

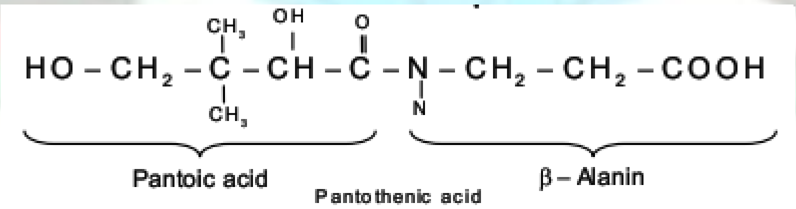
(c) ketabton.com: The Digital Library

4. د هډوکو په مغزو (Bone marrow) کي د R.B.C کمېدل لیدل 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:

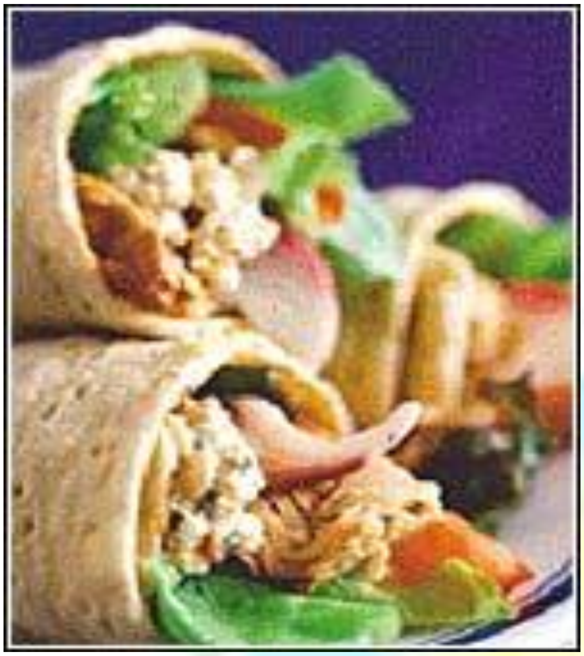
په ويټامين B5 کي د بيتا – الائين د امين (NH2–)ګروپ د Pantoic Acid د کاربوکسيل سره د اسيد په څېر تړلی دی. دغه ويټامين په طبيعت کي په پراخ ډول پيدا کېږي. شيدي، هګۍ، پېنتورګی، ينه، سره بانجان، ګولپي او الوګان د دي ويټامين غوره منبع ده. ويټامين B5 ژير رنګه سرينبناکه تېل دي چي په تجارت کي د سوديم او کلسيم مالګو په شکل پيدا کېږي.

په ابتدا کي د پانتوتينك اسيد (Fit trade factor) په نوم ياده شوي وه. ويټامين (B5) يوه سرينبناکه او ژير 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 وينتانو د سپينېدو د ضدپه نوم شهرت لري اګر چي د دي 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 ځکه Pantothenic acid وايي چي په طبيعت كي په پراخه ډول پيدا كيږي د انسان په كولمو كي د Escherchia coli (بكتريا) په واسطه تركيبيږي او عضويت ته جذبيږي. دغه ویټامین په خميرمايه، غنم، كچالو، د چرگانو هگۍ د وريجو پوټكي سره، غوښه سابه، لوبيا، نخود، او داسي نور دا ويټامين د ويټامين B3 په نوم هم يادېږي د دې ويټامين د ورځني احتياج اندازه (۵mg-۱۰) تثبيت شوی دی.

د ویټامین B5 د كمښت ستونزي:

د پانتوتينيك اسيد ويټامين په انسان كي مختلفي ناروغۍ منځ ته راوړي لكه جلدي ناروغۍ (Dermatitis) اسهالات (Diarrhea) او د اعصابو خرابوالی (Dormentia) دغه ناروغۍ د PP ویټامین لږ مقدار د توصيې په اثردرمان كيږي.

د ویټامین B5 كلينكي اعراض:

په عمومي ډول د ويټامين B5 د كمبود كلينكي اعراض په لاندي ډول ذكركيږي:

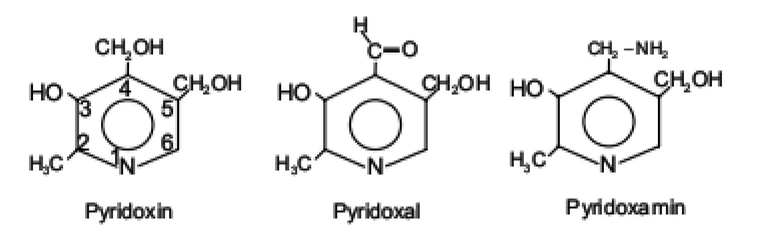
1. عصبي تظاهرات: نارامي (Restessess) د خوب د نظم تغير يا تشويش او زياته ستومانتيا په كم او خفيف تمرين سره.
2. د معدې عصايي تشخيص (Disorder)
3. د پښو سوځوني (سوزش) سنډروم: دا سنډروم ممكن د Acety lation د تعامل د كمبود له امله وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

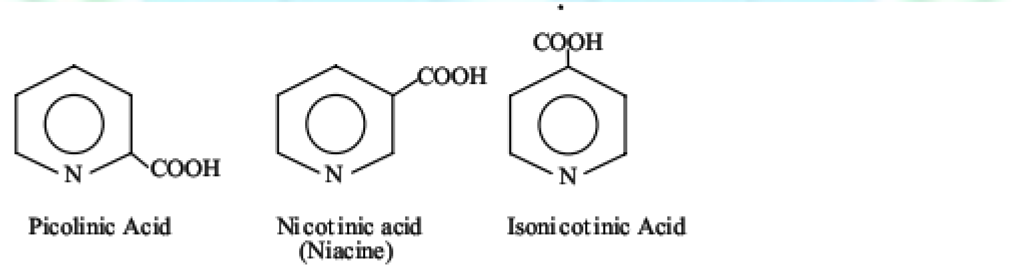
ویټامین B6 یا Pyridoxine:

ویټامین B6 (4,5-Bis(Chdroxymethyl)-2-methyl-Pyridin-3-ol) د یوه عالم R.Kuhn په واسطه د ویټامین B1 او B2 تر څنګ د خمیري څخه جلا کړل. د مایکرو بیولوژي تجاربو ښودلي ده چې په دې اکسټرکشن کي 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 ودي لپاره د Pyridoxine په پرتله مؤثر دي.

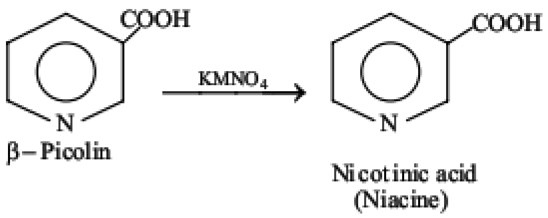
ویټامین B6 د حرارت په مقابل کي مقاوم او بې رنګه کرستلونه لري. ماهی، د هګۍ ژیړ، غوښه، شیدې، خمیر مایه، حبوبات او ګولپي د ویټامین B6 ښه منابع دي.



ویټامین PP یا Niacine (Nicoticin acid):



دمثال په توګه:



دغه ویټامین په ینه، پښتورګي، غوښه، ماهي، هګۍ، شیدې، وریجي، غنم، بادام، سره بانجانې، چای، قهوې او پانې لرونکو نباتاتو کي پیدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

ویټامین B6 د درو مرکباتو څخه جوړ شوی دی چې عبارت دي له: pyridoxamin, pyridoxine او Phrodoxal یا د دې درې واړو مجموعې ته ویل کېږي. ویټامین B6 په اوبو کې منحل او د حرارت په مقابل کې مقاوم یا (Heat Stable) او بې رنګه کرستلونه لري پایریدوکسین شنه نباتات او زیاتي بکتریاوي ترکیبوي او د امینو اسیدونو په مقابل کې ستر رول لري. باید یادونه وکړوچې ویټامین B6 د کاربن هایدروجن او اکسیجن څخه جوړشوی دی د رڼا په مقابل کې مقاومت نه لري او خرابېږي په اوبو او الکولو کې حل کېږي.

ویټامین B6 د امینو اسیدونو او شحمیاتو (غوړیو) د میتابولیزم لپاره ضروري شیز دی. ویټامین B6 د ښځو د حمل په موده کې د زړه بدوالی او استفراق د مخنیوي په خاطر ګټور دی. ویټامین B6 د ترپتوفان څخه د نیاسین په ترکیب کې د کوانزایم په حیث کارکوي.

د ویټامین B6 (Pyridoxine) الدیهایدي شکل Pyridoxal او امینو شکل یې د Pyridox amine په نوم یادېږي فارمول یې په لاندې ډول دی:

(Vitamine B6) $C_8F_{12}O_8N_8$

دویټامین B6 منابع:

لکه څرنګه چې ویټامین B6 په کولمو کې د بکټریا په واسط جوړېږي، په کمه اندازه اړتیا ورته موجوده ده خو ځینې خوړا غني منابع عبارت دي له: خمیرمایه، ځیګر، ډوډۍ، حبوبات، شیدې، کب، رومی، ژیړ جوار، پالك، د خوسکي (ګیلګي) غوښه، د څارویو زړه، ګازري او سابه د ویټامین B6 ښې منابع دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ویټامین B6 د کمښت ستونزې:

څرنګه چې ویټامین B6 تقریباً په ۴۹ انزایمي تعاملاتو کې د کو انزایم په شکل ګډون کوي. د دې ویټامین فقدان له کبله د تریپتوفان استقلاب د ستونزو سره مخامخ کیږي په نتیجه کې kynurenine، Hydroxy، Xan Thurenic په تشو میتازو کې اطراح کیږي په نتیجه کې ویټامین B6 په نیستمنو غذاګانو باندې تغذیه کوي. د ویټامین B کمپلکس د کورنۍ اختلافات او په Hypo chromic، Macrocytic انیما باندې اخته کیږي. 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 کې له ډېر اوږد محلي کمبود څخه ظاهرېږي او عموماً د ویټامین B6 د کمبود اثرات په حامله ښځو کې او تي رودونکو نویو تولد شویو ماشومانو کې لیدل کېږي.

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

هغه فکتورونه چې دویټامین B6 ضرورت زیاتوي:

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

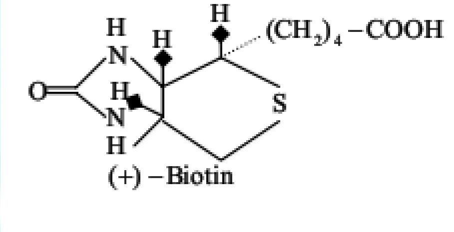
(c) ketabton.com: The Digital Library

ویټامین B7 یا H یا Biotin:

ویټامین H د ژوندانه د مهمو موادو څخه شمېرل کېږي چې د حجراتو وده عیاروي او د میکرو اورګانیزم د ډېربښت لپاره یو اړین فکتور دی.

په نباتاتو او حیواناتو کې په ډېر لږ مقدار سره پیدا کېږي او په ثبوت رسېدلې ده چې د انسان په بدن کې د پوستکي د عادي دندي لپاره ویټامین H ډېر اړین او اغېزمن مواد دي.

بیوتین په 1936 میلادي کال کې د Kogl له خوا د هګۍ د ژیړو څخه او وروسته د Du Vigneaud له خوا د ځیګر څخه جلا کړل شو. دغه ویټامین دري نور فعال مرکزونه لري. طبیعي Biotin بې رنګه ستنې ډوله کرسټل کېږي او د حرارت په مقابل کې مقاوم دي.



بیوتین د Anti egg white injury factor په نوم هم یادېږي. د لومړي ځل لپاره په ۱۹۲۹م کال کې یوې مېرمنې Boas دغه Anti egg white Injury Factor په صحرایي موږك کې چې د Dermatitis د ویښتانو تویېدلو، د عضلي حرکاتو د بې نظمۍ اعراض په کې شامل و، مشاهده کړي وه او ځیګر، yest او نور غذایي مواد داسې یوه ماده لري چې کولای شي صحرایي موږك د Egy whit injury په مقابل کې وساتي، مګر په ۱۹۴۰م کال کې Gyorgy او vigneaud وښودل چې بیوتین او Anti egg white injury فکتورونه دواړه سره یو شی دي.

بیوتین بې رنګه، اوږده دستنې په شان کرسټلونه دي په اوبو کې په کمه اندازه منحل او د حرارت په مقابل کې مقاوم Heat stable او یو مونو کاربوکسیلك اسید جوړوي د بیوتین په کموالي سره انسانانو ته د پوستکي تخریش، د اشتها کموالی، ضعیفي او نور عوارض پیدا کېږي. د دې ویټامین کموالی د هګیو د زیاتو سپینو په خوړلو سره را منځ ته کېږي، ځکه چې د هګۍ سپین یو مخصوص پروتین لري چې د (Avidine) په نوم یادېږي.

دا پروتین بیوتین د ځان سره نښلوي او د جذب څخه مخنوی کوي، دغه ویټامین په بدن کې د کاربوهایدریټ او شحمي غذایي موادو د میټابولیزم په عمل کې خپله لاره اجرا کوي او په B کمپلکس ګروپ کې شامل دی. دا ویټامین د وینې ګلیسرین زیاتوي او که چېرې په بدن کې کم شي نو جلدي امراض پیدا کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بیوتین کمېدل د پانقراس په عصاره کي د Biotinidase انزایم د کمبود او په Malabsorption synd کي 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 کي د نمو یا ودي وروسته پاتي والی عصبي یا نیورولوژیك نقصان لیدل کېږي.

د ویټامین B7 یا بیوتین غوره او عمده منابع:

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

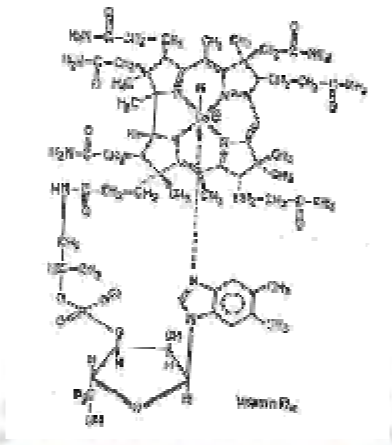
ویټامین B12 یا Cobalamin:

ویټامین B12 (Antiperniciosa – Faktor) طبیعي پورفرین (Porphyrin) ته ډېر ورته دی. Murphy او Minot په 1926م کال کي مشاهده کړل چي خام ځیګر د Perniciosen Anamie په تداوي کي اغېزمن دي. لومړی په 1948م کال کي 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 بکترياوو کي 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 لاندي ساختمان په 1955م کال کي د D.Crowfoot – Hodgkin له خوا د Rontgenstrcekturanalyse په واسطه تشریح شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دغه ويټامين د Anti pernicious anemia vitamin په نوم هم يادېږي، پخوا د Extrinsic factor يا Food Factor په نوم هم يادېده. دا ويټامين 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 ويټامين د کاربن، هايدروجن، نايتروجن، اکسيجن، فاسفورس او کوبالت څخه ترکيب شوي او په ډېره اسانۍ سره رطوبت ځان ته جذبوي او د (120 °C) حرارت په مقابل کي مقاومت لري او په همدي حرارت درجي 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 پورتني ميتابوليزم لپاره ډېر ښه اثر لري د دي ويټامين د ورځني احتياج اندازه د(۵_۸) ملي ګرام تثبيت شوي ده. ويټامين B12 د جذب لپاره په کولمو کي ګلايکوجن پروټين (Glycoprotine) ته اړتيا لري. چي د ګېډي د مخاطي غشاء خرابېږي او د Intrinsic factor په نوم يادېږي. فارمول يي 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 يي 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 ترکيبېږی.

د دي 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 دي ويټامين ثابت شکل دی او په بازار کي په دي 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 كي د ويټامين B12 دوه مختلف ډولونه چي سيانوكوبالټ امين اوهايدروكسي كوبالټ امين استعماليږي.

د دي 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 دي ويټامين په هکله تشويش مه کوئ دا پورتني غذايي مواد په هر ځای او په هر وخت کي په ډېره زياته اندازه پيدا کيږي، د خپل صحت او روغتيا لپاره ور ځخه په ورځنيو خوړو کي ګټه واخلئ.

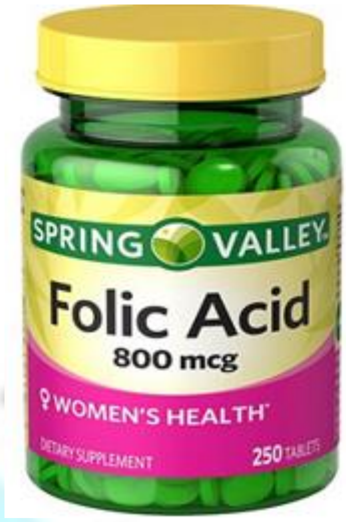
د ويټامين B12 د کموالي ستونزي:

دا پروتين په اوبو کي د منحلو پروتينونو ځخه يو پروتين دی چي په ځيګر کي ذخيره کيږي، له همدي کبله د ويټامين B12 غوره منابع ځيګر ګڼل شوی دی که چيري کوکس د Intrinsic factor (داخلي فکتور) دنشوالي له کبله ويتامين B12 جذب نه کړ، نو يو ډول د ويني کمښت ورته پيدا کيږي چي د pernicious anemia په نوم يادېږي، اخته کيږي بايد يادونه وکړم چي دغه ويتامين د ويني د کروياتو په تشکيل کي ډېر ګټور دي اوپه دي وخت کي کم خوني رامنځ ته کيږي.

د ويتامين B12 د کمبود ، کمخوني په انسان کي دفوليك اسيد د کمبود په نتيجه کي منځ ته راځي هغه haematologic Abnormality چي د ويتامين B12 له کمبدو ځخه پيدا کيږي د folic acid په توصيه کولو سره اصلاح کيږي ليکن د دي ويتامين د عصبي سيستم ته نه ګرځېدونکی نقصان منځ ته راوړي چي په دي حالت کي 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 چي د فوليك اسيد توصيه د Pernicious anemia مريضانو ته نه يوازي دا چي Pernicious anemia تشخيص تر سيوري لاندي راولي، بلکې نيورولوژيك تغيرات ممکن زياتوالی وکړي.

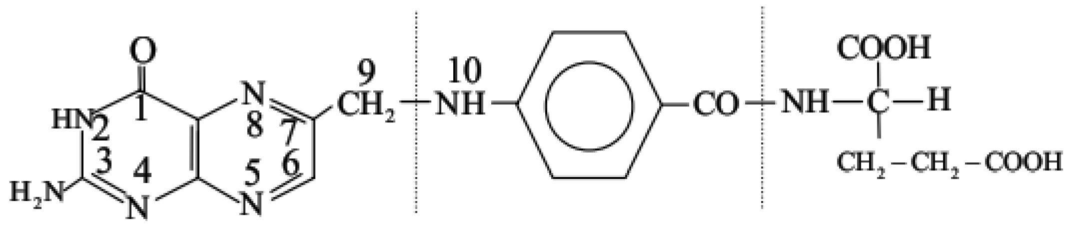
(c) ketabton.com: The Digital Library

ويتامين B9, falacin يا Folic Acid:



د لومړي ځل لپاره ويتامين B9 په 1938م کال کي د Stokstad په واسطه د ځيګر د اکستيرکشن څخه جلا کړل شو. وروسته د پالك (سابه) د پاڼو او يوه سلسله مايکرو اورګانيزم څخه حاصل شو. په لاتين کي Folium پاڼي ته ويل کيږي، نو له همدې کبله د Folic acid په نوم يادېږي. دغه ويتامين په ماچوبه (يو ډول سبزي دي)، پاسوليه، لوبيا او د غنمو د غوره (نطفه) او په تېلو کي پيدا کيږي.

د فوليك اسيد په جوړښت کي Pteridin، Paraaminobenzoic او Glutamic acid شامل دي. ګلوټاميك اسيډ د پارا – امينو بنزوئيك اسيد سره د اميد په شکل وصل دي. له همدې کبله د Petroylglutamic acid په نوم هم يادېږي.



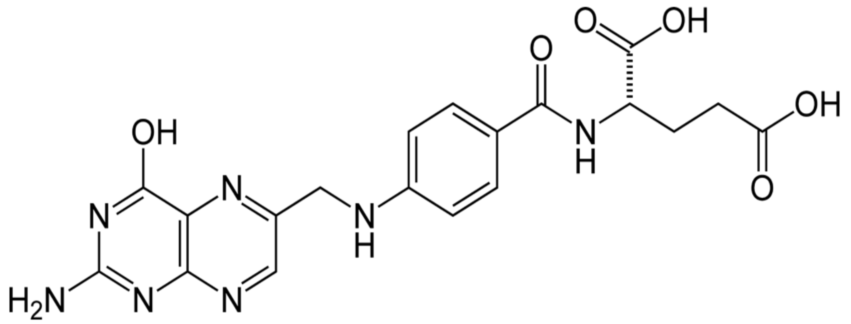
Folic Acid (Petroylqlutamic acid)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فوليك اسيد ستني ډوله ژيړ کرستلونه جوړوي په اوبو او عضوي محللو کې ډير لږ حليږي. د تېزابو په مقابل کې حساس دي لېکن د قلوي سره ثابتي مالګي جوړوي. د فوليك اسيد د کمښت له امله په بدن کي د ويني کموالی (Macrocytic type) منځ ته راځي.

فلويك اسيد د folium له کلمي څخه چي يوه لاتني کليمه ده او د پاڼي څخه اخستل شوې ده ځکه فوليك اسيد د نباتاتو په پاڼو کي پيدا کېږي. فوليك اسيد يوه ژيړ رنګه کرستالي ماده ده په اوبوکي په کمه اندازه منحل دي فوليك اسيد په خنثی او قلوي محيط کي د حرارت په مقابل کي ثابت دی اما په اسيدي محيط کي نا مقاوم ياغير ثابت دی.

فوليك اسيد په ساختمان کي دري ډوله ماليکولونه شته دي چي عبارت دي له Glutamico او para amino benzoic acid, pteridin اسيد دي اما د انسان بدن له پورته دري ډوله مرکباتو څخه فوليك اسيد نه شي جوړولای بايد په مکمل ډول د غذا له لاري واخيستل شي.



فوليك اسيد د B کامپلکس په ګروپ کي شامل دي او د ويني د سرو حجراتو په جوړولو کي ډېره اهمه ماده ده. فوليك اسيد د اوسپني، مس، ويټامين B12 په موجوديت کي نږدې رابطه لري د فوليك اسيد ورځنۍ اړتيا اندازه بدن ته (050*mg*) تثبيت شوی دی. دا ويټامين په لاندې موادوکي موجود دی:

(c) ketabton.com: The Digital Library

په غذايي موادو کي د فوليك اسيد موجوديت

ګڼه	د غذايي موادو نوم	د فوليك اسيد موجوديت په ملي ګرام فيصد
1	ينه	% 33 – 38
2	زړه	% 11 – 16
3	د چرګوړي غوښه	% 12 – 14
4	د غوايي غوښه	% 0.1
5	هګۍ	% 0.9
6	ګولپي	% 11 – 14
7	خريړي	%0.1
8	دنخودو پلي	%0.13
9	ګازري	%0.1.
10	کچالو	%0.8
11	کرم (بندګلپي)	%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 دي قسم anmemia كي عصبى سيستم نه مصاب كېږي.

ځرنګه 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. ځرنګه 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 والی Defdct له امله رامنځ ته کېږي همدارنګه نيوترفيلونه (Hyperseemen) کوي 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 دويني 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 ischemic disease له پاره د خطر يو فكتور دی.

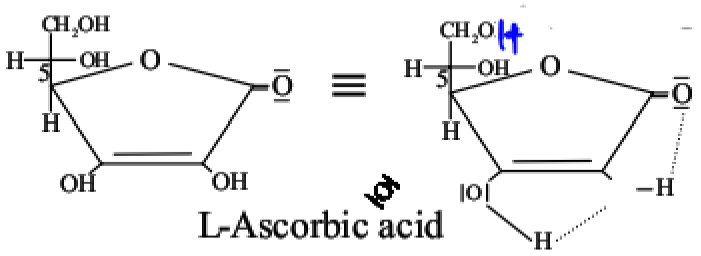
ويټامين C يا L (+) – Ascorbic acid:

L (+)–Ascorbic acid په اوبو كې د منحل شويو ويټامينونو څخه شمېرل كېږي او په خاص ډول په تازه مېوه جاتو (مالټه او ليمو) 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 وينې كولو او په سختو حالتونو كې د غاښونو په لوېدلو سره پېژندل كېږي.

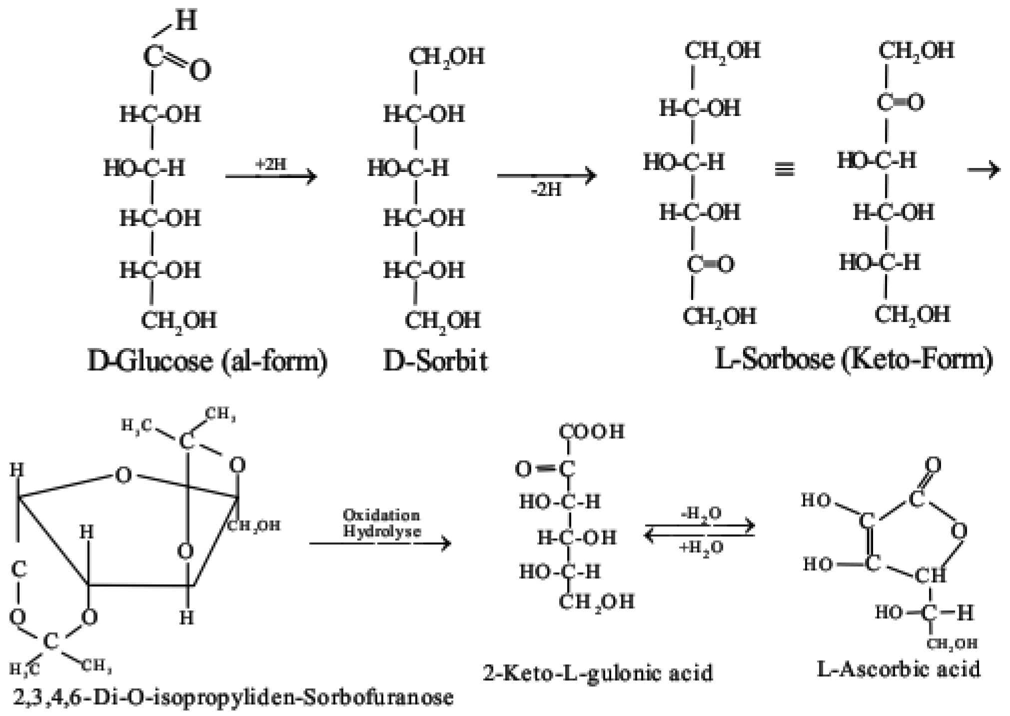
ويټامين C په 1926 كال كې د Szent – Gyorgyi په واسطه جدا كړل شو او د هغې ساختمان په 1932/33 كال كې د Micheel او Hirst په واسطه تشريح شو. دغه ويټامين د Ketohexonic acid ګاما

(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 ځانګړي توګه ويټامين C سنتيز کړ.



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



(c) ketabton.com: The Digital Library

ويټامينونه او ګټې يې

ويټامين (Vitamin A) (A) په لاندي شيانو کي موجود دی:

لکه: دهګۍ ژېړ، په شنو او ژېړو سابو کي، ګازري، اينه، «اَم» او د کب په غوړو کي سته. په لاندي موارردو کي مثبته اغېزه لري: لکه: شَوکُوري، ضعيفه ليده، ګرمکه يا ځوانکه او د زړتيا د ټوپلو پر ضد مرسته کوي. متوسطه ورځنۍ اړتيا دغه ويټامين ته: ښځو ته د ورځي 0,8mg، هغو ښځو ته چي خپل ماشو ته تی ورکوي 1,5mg، نارينوو ته 0,1mg اړتيا ليدل کېږي.

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

لکه: په کچالو کي، اينه، سبوڼی يا خميره، شيدې، په سبوس لرونکو توکو کي موجود دی. په لاندي موارردو کي دغه ويټامين ښه اغېزه لري: د بدن وده ښه کوي، د اعصابو دنده سموي، ذهني او فکري توان لوړوي. منځنۍ ورځنۍ اړتيا: ښځو ته د ورځي 0,1mg، نارينه وو ته د ورځي 1,2mg اړتيا سته.

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

لکه: په توتانو کي، په شنو سابو کي، کچالو کي، کېوي کي، ليمو کي، په کَرم کي، په اينه کي، غټ مرچك کي، شتون لري، په لاندنيو موارردو 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 پوندېیو 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 خخه 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 لړوي، 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 کې، مېوو، د شيدو په محصولاتو کې او دکب په غوښو کې شتون لري. کېدای سي چي سړی 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 کې 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 ژيړو، غوړيو او شنو ترکاريو کې پيدا کېږي.

ويټامين B

په کال 1911 کې 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 کې زيات پيدا کېږي، په ځانګړې توګه هغه ميندي چي د اميدوارۍ پر مهال وړ غذا نه شي اخيستلای، د دې ويټامين اخيستلو ته سخته اړتيا لري چي د بې ويټامينونو له کورنۍ څخه ويټامين بي شپږ د ماشوم د مرکزي عصبي سيستم د ودې لپاره مهم ګڼل کېږي.

ويټامين C

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

ويټامين D

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دي ويټامين په اړه په پنځوسمه لسيزه کي خلکو ويره درلوده چي که د يوې مېرمني ماشوم په نس وي او د ډي ويټامين وخوريو نو بيا ممکنه ده چي په ماشوم باندي ناوړه اغېزه وکړي او سؤى شکل پيدا کړي، خو د امريکا د جنوبي کارولاينا د طب په پوهنتون کي څېړنو په کاناډا کي د تر سره شوي څېړني په شان دا ثابته کړه چي ويټامين ډي ميندو ته ډېر ضروري دی. دغي تازه څېړني دا وښوده چي ويټامين ډي هم امنيدواري مور او هم يې په نس کي ماشوم ته ډېره ګټه کوي دا ويټامين مخکي له وخته د ماشوم د زېږېدو مخنيوی کوي او د هغو څېړنو له مخي چي په کاناډا کي شوي د ډي ويټامين د ډېرو ميکروبي ناروغيو مخنيوی هم کوي.

ويټامين E

دا ويټامين هم شاوخوا 1918 کي وپېژندل شو چي په وچه مېوه او غنموکي لاس ته راځي ځيني نور ويټامينونه چي په خپل ځای کي د بدن لپاره مهم دي ويټامين B12، B5، B7، B3، B9 او K ويټامينونه دي چي په ينه هګيو، کاهو، او د وريجو له نشايستې څخه لاس ته راځي. د دوی له جملې څخه، لکه څنګه چي 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 کي موجود دي، چي د انسان د بدن هډوکي د تکثر په موده کي 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 کي مهم رول لوبوي.

د مخکي له وخته زوړوالي مخنيوی

د زيتون ويټامينونه د انسان د بدن په حجراتو مثبتې اغېزي لري. نو مثبتي اغېزي د انسان په جلد باندي له زوړوالي مخنيوی کوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ماشومانو جوړښت

هغه ماشومان چي شيدې روديٍ 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 ميندې چي شيدې يې کمي وي يا هيڅ نه وي، نو د غوايي له شيدو نه دې غوړ لرې کړي او د زيتون له غوړيو سره دې يې يو ځای کړي او ماشوم ته دې 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 څوک 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 مخنيوى 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 داسي خوارکي مواد وخوري چي رنګارنګه ويټامينونه ولري. په ځانګړې توګه په ترکارييا او ميوه جاتو کي رنګارنګ ويټامينونه شته.

يوازينی ويټامين چي د انسان وجود يې په خپله توليدولای شي، هغه ويټامين (ډي) دی چي د لمر د ځلا په مرسته په وجود کي توليد‌ېږي. د يادوني وړ ده چي د حيواناتو وجود هم ځيني ويټامينونه توليدولای شي. لکه ويټامين (سي)، ويټامين (ډي) او ويټامين B12).

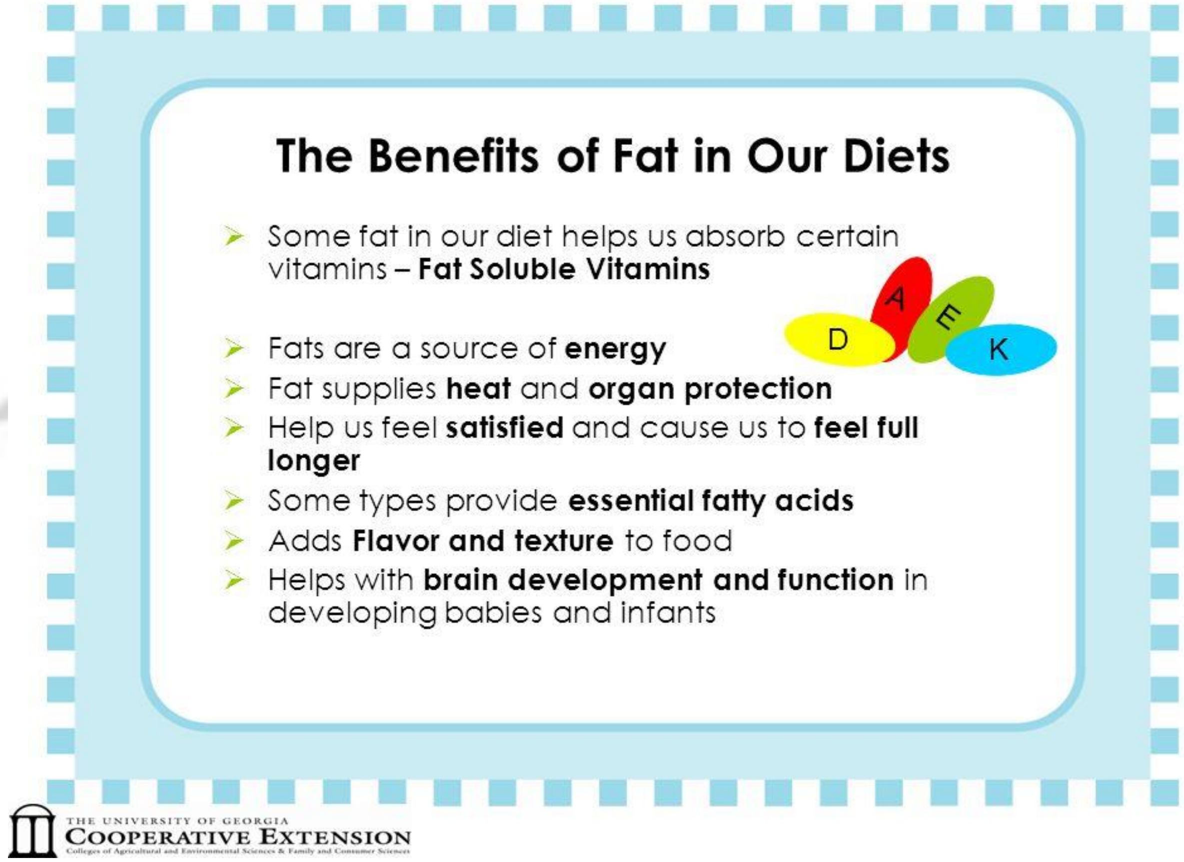
(c) ketabton.com: The Digital Library

يوولسم څپرکی

شحميات او د هغوی ډولونه (Lipidt, types of Lipids)

په دغه فصل کي لاندي 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 دي 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 هغي په وجه شوي کتله کي د ليپيډ مقدار د 50% څخه زيات هم کېدای شي. پر دي 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 همدي 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

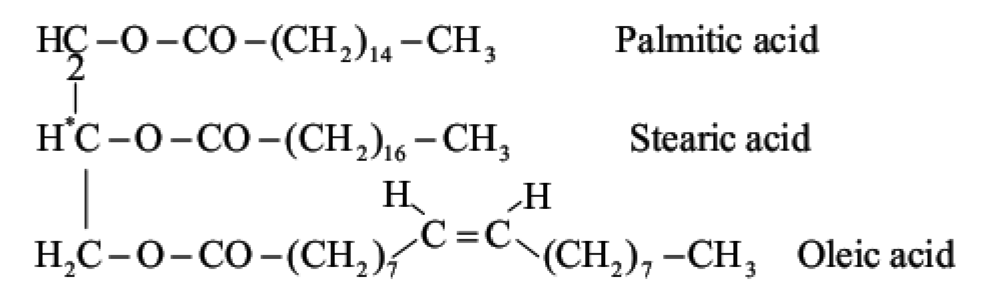
پراخېدونکي په اوبو کې منحل لیپیډ (Spreitende Wasserlosliche Lipide)

دغه شحم لومړی د اوبو د سطحې په سر غیر ثابت فلم جوړوي چې له هغې څخه په اوبو کې 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 چې د ګلیسرایډو او یا بهتر د اسیل ګلیسرین (Acylglycerine) په نوم یادېږي چې 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 (چې جفت کاربنونه لري) ایستر دي، د مثال په توګه لاندې ترای اسیل ګلیسرین (ترای ګلیسرایډ) په نظر کی نیسو:



په طبیعت کې د 300 څخه زیات مشبوع او غیر مشبوع شحمي تېزاب پیدا کېږي چې د هغې له جملې څخه یو څو مهم مشبوع او غیر مشبوع شحمي تېزابونه په لاندې ډول دي:

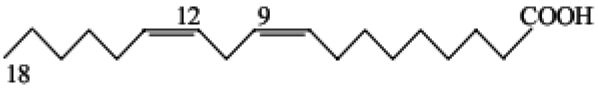
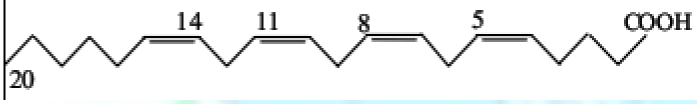
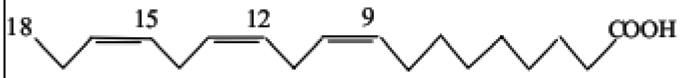
(c) ketabton.com: The Digital Library

د (   ) جدول: ځيني مشبوع شحمي تيزابونه

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	دويلي کېدو ټکی (°C)
	Oleic acid	12
	Palmitole ic acid	-5
	Lenoleic acid	
	Arachidoni c acid	
	∝-Linolenic acid	-14

1.11 جدول: غير مشبوع تېزابونه

(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:

$$\begin{array}{l} H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ \;|\\ HC-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \\ \;| \\ H_2C-O-CO-(CH_2)_{16}-CH_3 \end{array} + 3NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} H_2C-OH \\ \;| \\ HC-OH \\ \;| \\ H_2C-OH \end{array} + 3H_3C-(CH_2)_{16}-CO\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}$$

سوديم ستيريت (صابون)

Glycerin Natriumstearat

(c) ketabton.com: The Digital Library

حيواني او نباتي شحم:

حيواني شحميات په عمومي ډول د دريو مهمو شحمي تېزابو لکه: Stearic acid, Palmitic acid او Oleic acid) مخلوط ګليسرايډ لري. هر څومره چي غير مشبوع شحمي تېزاب لکه Oleic acid په ګليسرايډ کي زيات وي په همغه اندازه هغه شحم په اسانۍ سره په تودوخه کی په مايع بدلېږي.

هغه شحم چي ګليسرايډ يې د مشبوع شحمي تېزابو څخه جوړ وي د جامد په شکل او که د غير مشبوع شحمي تېزابو څخه جوړ وي د مايع په حالت پيدا کېږي. په طبيعت کي اکثره شحميات مختلف مخلوط ګليسرايډونه لري چي په معمولی تودوخه کي د مايع په حالت پيدا کېږي.

د حيواني شحمياتو په پرتله نباتي تېل (لکه زيتون، شلغمو، چارمغزو، خاشخاش، بنګو او داسی نورو) د Stearic acid, Palmitic acid او Oleic acid په ګليسرايډونو سربېره په ځانګړې توګه د څو واري غير مشبوع شحمي تېزابو ګليسرايډ 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 قوي په واسطه ایستل کېږي او یا هم د وړو وړو ټوټي کولو وروسته د اکسترکشن په واسطه جلا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتي غوړو هايدروجني کېدل (Hydrogenation of Vegetable Oil):

په طبيعت کي زياتره شحميات مخلوط مختلف ګليسرايدونه لري چي په معموله تودوخه کي د مايع په حالت پيدا کېږي. څرنګه چي انسان جامدو شحمياتو ته زياته اړتيا لري، نو له همدې کبله نباتي تېل د کتلستي هايدروجنېشن په واسطه چي د نيکل د کوچنيو ذراتو سره د تودوخی په $180^{O}C$ او 5bar فشرا کي تر سره کېږي په جامدو شحمياتو بدلېږي. په دې عمليه کي غير مشبوع شحمي تېزاب چي په تېلو کي د ګليسرين ايستر په څېر موجود وي، په مشبوع شحمي تېزابو بدلېږي.

که چېري د تعامل شرايط مناسب انتخاب شي، کولای شو هغه شحمي تېزابونه چي څو دوه ګوني اړيکي ولري په خاصو موقعيتونو کي دغسي هايدروجنېشن کړ چي يوازي يوه دوه ګونې اړيکه ولري چي زيات 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