دافغانستان اسلامی جمهوریت
دلوړوزده کړووزارت
دننګرهاراسلامی پوهنتون
ساینس پوهنځی
کیمیااوبیولوژی څانګه

حیاتی کیمیا

استاد: پوهنمل سیدشاه علی (همت)

16

BIOCHEMISTRY
FUNDAMENTALS OF BIOCHEMISTRY

سريزه :

حياتي کيميا د بيولوژي يوه څانګه ده چې تقريباً دوه سوه کاله پخوا د کيميا د يوې ځانګړې څانګې په خيث پيژندل شوې ده حياتي کيميا د ژونديو اجسامو د بدن کيمياوي ساختمان او په انساجو کې د کيمياوي موادو استقلاب څخه بخث کوي

د حياتي کيميا په باره کې څيړنيResearchتقريباً دوه سوه کاله پخوا شروع شوي دي په تقريبي ډول زيات هغه کيمياوي تعاملات د ژونديو اجسامو د بدن په داخل کې صورت نيسي . مګر يو شمير کيمياوي تعاملات چې د ژونديو اجسامو د بدن په داخل کې صورت نيسي د دقيقو سامانونو د نه موجوديت له امله تراوسه ندي پيژندل شوي ـ او امکان لري چې په نژدې راتلونکې وخت کې دقيق او لازم سامانونه جوړ شي او نوموړي تعاملات دې وپيژندل شي هغه عالم چې لومړي ځل لپاره د حيواناتو او نباتاتو د بدن د کيمياوي ترکيب په باره کې څېړنې وکړې کارل شيلي karl Scheele سويډني وو د حيواني او نباتي انساجو تجزيه يې سرته ورسوله وروسته يو بل عالم چې برزيلوس لاييبک Berzelius libig نوميده Tartaric acid تارتاريک اسيدLactic acid او Cetric acid مرکبات يې د عضوي موادو يا حيواني انساجو څخه لاس ته راوړل .

ذکر شوو دواړو عالمانو نظر ورکړو چې پورتني مرکبات د کاربن څخه جوړ شوي دي او يواځې د ژونديو حيواناتو او نباتاتو په بدن کې جوړيږي د ياد شوو موادو د جوړولو لپاره حياتي قوه vital Force لازم ده وروسته يو جرمني عالم چې اوهلر Wohlar نوميده د خپلو څېړنو په لړ کې د غير عضوي موادو څخه عضوي مواد په لاس راوړل اوهلر وښوده چې د عضوي موادو جوړولو لپاره حياتي قوه ضرور نه ده . عضوي مواد په لابراتوار کې د غير عضوي موادو څخه جوړيدای شي په ۱۷۷۶ ميلادي کال کې Michal او Chever Ereul د شحمياتو کيمياوي ساختمان کشف کړو او د صابون جوړولو Soapnification په وسيله ثبوت کړه چې شحميات د Glycerol او Fatty acidڅخه جوړ شوې . لاوا زير Lavoisier په ۱۷۷۹م کال کې ثابته کړه چې د تنفس په عمليه کې co_2 د بدن څخه خارج او اکسيجن په مصرف رسيږي . نوموړي عالم يادونه وکړه چې هغه اندازهco_2 کوم چې د تنفس د عمل په جريان کې د بدن څخه خارجيږي په بدن کې د غذايي موادو د سوځيدنې څخه لاس ته راځي چې د ټول سوځيدنه يې د بدن د داخلي سوځيدنې په نوم ياد کړ وروسته جرمني عالمانو د بدن د داخلي سوځيدنې په باره کې زياتې څېړنې سرته رسولي او په نتيجه کې د بدن داخلي سوځيدنه په دوو برخو وويشل شو.

1ـ هغه داخلي سوخيدنه چې ازاد اکسيجن ته اړتيا لري او د حجرې د سايتوپلازم په برخه کې صورت نيسي چې تخمر يا Fermentation په نوم يادېږي چې د حياتي کيميا د نقطه له نظره د Glycolysis په نوم يادېږي . دا ډول سوځېدنه د Embden Meyer schens پواسطه وپيژندل شول له همدی کبله Embden Meyer schens په نوم هم يادېږي

۲ـ هغه داخلي سوځېدنه چې د ازاد اکسيجن ته اړتيا لري او د حجرې د مايتو کاندريا په برخه کې صورت نيسي پدې سوځېدنه کې H_2 هايدروجن ازادېږي او د اکسيجن سره تعامل کوي اوبه او انرژي توليدوي د احتراق دا مرحله انترميديول ميتا بوليزم Metabolism Inter Medial په نوم يادېږي

کرب kreb جرمنی عالم لخوا هغه ډول داخلي سوځېدنه وپيزندل شول کوم چې د اکسيجن په موجوديت کې د حجرې په مايتو کاندريا کې صورت نيسي . څرنګه چې ذکر شوې سوځېدنه په ۳۷c کې صورت نيسي مګر دا رنګه تعامل د ژوندی جسم څخه د باندی امکان نلري يعني په ازاده هوا کې او په لابراتوار کې په ۳۷c کې د موادو سوځېدنه امکان نلري . لدې امله د نړې ډيرو عالمانو کوښښ وکړو ترڅو د دې موضوع علت وربنانه کړي بالاخره په ۱۹۶۶ م کال کې يو امريکايي عالم چېersumnنومېده وکولې شو چې ددې موضوع علت روښانه کړي علت دا دې چې د حيواناتو او نباتاتو په انساجو کې يو نوع نور مواد موجود دي چې د غذايي موادو احتراق د بدن په داخل کې په ثابت فشار سره په ۳۷c سرته رسوي هغه مواد چې ددې ډول سوځېدنې سره د ژوندي جسم د بدن په داخل کې مرسته کوي د انزايمونو په نوم يادېږي چې دBiocatalyst خواص لري

فيشر Fisher په ۱۹ پيړې کې د قندونو ؛ شحمياتو؛پروتينونو او امينو اسيدونو په باره کې څيړنې وکړې او هغه يې فارمول بندي کړل مګر هغه فرمولونه چې فيشر د ذکر شوي عضوي موادو لپاره ذکر کړي ول يوه اندازه غلطي يې درلوده او د ذکر شوې غلطي د يو امريکايي عالم هاوارد Haward په واسطه اصلاح شو . هاوارد د قندونو او شحمياتو پريتنونو امينو اسيدونو څخه علاوه د ځينې نورو مغلقو عضوي موادو له RNA/DNA او چې د نيو کليک اسيد د جملې څخه دې هم وپيژندل او ثابته کړه چې DNA اوRNA د پروټينو د جوړښت او د وراثت د انتقال لپاره ډير مهم مرکبات دي بلاخره زياتره هغه کيمياوي تعاملات چې د حيواناتو په انساجو کې صورت نيسي وپيژندل شو او هغه سکتګي چې د غذايي موادو د کمبود لپاره بل عامل په واسطه په انساجو کې منځ ته راځي وپيژندل شو پدې وسيله د انسان عمر نسبت پخوا ته اوږد شو د حياتي کيميا د هغه فرمول له مخې هغه انسانان او حيوانات چې د عمر تر ۳۰ کلنی پورې نمو کوي بايد د هغوې عمر چې ۷+۳۰=۲۱۰ کاله اوسي . مګر په نړۍ کې ډير کم انسانان موجود دي د ۲۱۰ کاله عمر ولري ، د هغې علت دا دې چې د يو خوا بايد ټول هغه رازونه او کيمياوي تعاملات چې د انسانانو په انساجو کې کې صورت نيسي په

غور سره تر څېړنې لاندې ونیول شي او د بلې خوا هغه مواد چې په طبیعت کې تولیدیږي او د انسان د حجراتو متاثره کیدو او خستګي سبب ګرځي لمنځه یوړل شي او لازم تدبیرونه ونیول شي .مرګ د حیاتي کیمیا له خیڅه په دوه ډوله.

۱-موقتي مړینه :

دا ډول مړینه د طب له نظره د خوب په نوم یادیږي او پداسي ډول صورت نیسي چې د اعصابو سیستم زیاتي خستګي (ستړیا) له امله د synopsis په برخه کې د دماغ څخه فاصله پیدا کوي او یو د بل څخه وړاندې کیږي پدې وخت کې د مخیط تحرکات مغز ته نه رسیږي او انسان ویده کیږي کله چې ستړیا له مینځه ولاړه شي د عصبي انساجو په وسیله د میتابولیزم عمل

۲-دایمي مړینه :

دا هغه مړینه ده چې د انساجو د تخریب له امله صورت نیسي په پرمختللو هیوادونو کې په اوسط ډول دا ډول مړینه د ۷۰-۶۰ کلنۍ په عمر کې صورت نیسي او د هغه علتونه دا دي

د رادیو اکتیف وړانګو موجودیت

پلوشن pollution موجودیت:

د چاپیریال د چټلیو او الودګۍ څخه عبارت ده یا په بل عبارت د هغه کثافاتو د زیاتوالی څخه عبارت ده چې د زهري موادو په وسیله منځ ته راځي

د حیاتي قوي د لاسه ورکول Devital Force

سوی تغذیه یا د غذایي موادو نه رسیدل

د حیواناتو د لو یو کلمو جوړښت

کچیړې په نړۍ کې د رادیو اکتیف وړانګي کمی شي او انسانان په ورځني ژوند کې په اوسط ډول کار وکړي د محیط الودګي کنترول شي مناسب غذایي مواد انسانانو ته ورسیږي او طب هم د هغه موادو مخنیوی وکړي کوم چې د انسانانو په غټو کلمو کې تولیدیږي نو هیله ده چې د انسانانو عمر به د موجود عمر څخه زیاتو کلنو ته ورسیږي .

د ژوندیو اجسامو د غړو د جوړښت اساس او میتابولیزم .

۱-د ژوندیو اجسامو د بدن کیمیاوي ترکیب :

د ژوندیو اجسامو د بدن په جوړښت کې په زیاته اندازه د کاربن مرکبات موجود دي یعني د ټولو حیواناتو نباتاتو او کوچنیو ژوندیو موجوداتو Micro organs د بدن لومړی خښتي د کاربن د مرکباتو څخه جوړ شوي دي د کاربن په څنګ کي نایتروجن ؛هایدروجن ؛ اکسیجن په کمه اندازه فاسفورس او سلفر او په زیاته اندازه اوبه شتون لري چې یاد شوي عناصر د ژوندیو اجسامو د بدن په جوړښت کې ٪۹۰ برخه لري د بلې خوا ټول ژوندي اجسام د مشابه (یو ډول) مرکباتو څخه جوړ شوي لکه د حیواناتو نباتاتو او کوچنیو ژوندیو اجسامو ارګانو حجرات د مقدار له لحاظه یوه اندازه Nucleic acid او Proteins لري

۲-د ژوندیو اجسامو په حجراتو کې د موادو تبدیل Metabolism:

لیدل کیږي چې د ژوندیو اجسامو یو ټاکلي خاصیت هم د هغوی د اجزاوو تغیرات دي یعني ژوندي اجسام د تل لپاره د ترکیب Anabolismاو تخریب Catabolism په حالت کي وي چې د ترکیبي او تخریبي فعالیتونو مجموعه ده میتابولیزم په نوم یادیږي د ژوندي جسم په بدن کې د میتابولیزم د عمل دوام لرلو په خاطر انرژي ته اړتیا لري کچیړې حیاتي کیمیا تعریف کړو نو ویلې شو چې د کیمیا د هغې برخې څخه عبارت ده چې په ژوندیو حجراتو کې د میتابولیزم تغیرات د کیمیاوي طریقو په وسیله مطالعه کوي او سربیره لدې څخه د هغو پوښتنو ځواب ورکوي چې حجرې د کومو موادو څخه جوړې شوې دي ؟ حجرې څه ډول ترکیب (جوړښت)لري ؟کیمیاوي تعاملات د حجراتو په داخل کي کوم میخانیکیت سره صورت نیسي او یا په بل عبارت حیاتي کیمیا په دې ډول تعریفوو : حیاتي کیمیا د ژوندیو اجسامو د بدن د کیمیاوي جوړښت او په ژوندیو انساجو کې د کیمیاوي موادو د میتابولیزم څخه بحث کوي فزیولوژي physiology د حیاتي کیمیا یوه څانګه ده چې د ژوندیو اجسامو فزیولوژیکي دندې د حیاتي کیمیا د تغیراتو په اساس مطالعه کوي حیاتي کیمیا د کیمیا د نورو څانګو څخه زیات ارزښت لري او زیات ارزښت یې د طب له خیڅه ده ځکه چې زیاتره امراض د کیمیاوي تعاملاتو د سرعت او یا د کیمیاوي تعاملاتو د سستیدو له امله په ژوندیو موجوداتو کې منځته راځي چې د حیاتي کیمیا دا برخه pathology په نوم یادیږي .

همدا رنګه په آخر وختو کې د حیاتي کیمیا یوه بله څانګه د مایکروبیولوژي Microbiology په نوم جلا شوی چې دنده یې د کروموزم په منځ کې د کیمیاوي تعملاتو مطالعه ده په پخوا دا څانګه د جنتیک ترنامه مطالعه کېده

۳حجره د میتابولیزم د مرکز په خیث :

څرنګه چې مخکي مو وویل کیمیاوي تعاملات په یو حجزوي او ډیر حجروي حیواناتو کې یو شان صورت نیسي یا په بل عبارت ویلې شو چې هغه تعاملات د یوی حجروي حیواناتو په داخل کې صورت نیسي په مشابه (یوډول)هغه په ډیرو حجروي حیواناتو کې

سرته رسيږي : د دې ټولو پيښو څخه موخه د ژوندي جسم د بدن په داخل کي د کيمياوي تعاملاتو لپاره د انرژی لاسته راوړل دي مثلاً د تودو وينو لرونکي حيوانات د خپل بدن د هميشه ګرم ساتلو د پاره خرارتي انرژي ته اړتيا لري نو په دې ډول د ټل لپاره انرژي ته اړتيا لري د ګرمي ويني لرونکي حيوانات د اړتيا وړ انرژي د هغه د غذايي موادو څخه چي د دوی په مخيط کي وجود لري او د سبستريت Substrate په نوم يادېږي اخلي د سبستريت عمده دنده د حجرو په منځ کي د کيمياوي فعاليت څخه عبارت دی.
سب سريتونه له ګلوکوز ؛شخمي تيزابونو ؛امينو اسيدونو او نورو څخه عبارت دی سب ستريتونه معمولاً په طبعت کي د نشايستي او سلولوز په ډول شحمي تيزاب د ترای ګلسيراسيد Tri Glyceride په ډول او امينو اسييدونه د پروتين په ډول وي چي ذکر شوي ه سيستم د غړو مختلفو انزايمو په واسطه پخپلو مونو ميرونو يا Monomers بدلېږي هغه غذايي مواد چي د بدن په وسيله جذبېږي د بيو لوژيکي اکسيديشن په وسيله او د ماليکول اکسيجن په مرسته مرحله په مرحله تخريب کيږي او د اړتيا وړ انرژي ترې لاس ته راځي

۴حياتي کيميا کنتيکي او انرژيتيکي يا ترمو دينا ميک قوانين

Kinetic & Energetic or Thermodynamic law

د فزيکي کيميا ټول هغه قوانين چي په عضوي او غير عضوي کيميا کي د تطبيق وړ دي په حياتي کيميا کي هم پّ ساده ډول د تطبيق وړ دي دا قوانين په حياتي کيميا کي لدې امله په نسبي ډول بيانوي چي : هغه کيمياوي تعاملات چي د ژوندي جسم په حجره کي صورت نيسي د هغو کيمياوي تعاملاتو سره چي د حجرې څخه بهر په اذاد ډول او يا په لابراتوار کي صورت نيسي ډير توپير لري ځکه چي په لابراتوار کي او ازاد محيط کي کيمياوي تعاملات د معينو شرايطو لاندي په لوړه تودوخه او د حجم په تغير سره سرته رسيږي د بلې خوا کيمياوي تعاملات د ژوندي جسم په حجراتو کي د ثابتي تودوخي او ثابت فشار يعني صفر درجي فشار او د حجم د تغير پرته صورت نيسي .
هغه ټکي چي د حجرې په داخل او په اذاد محيط کي د کيمياوي تعاملاتو لپاره مشابهت لري هغه دا دي چي په دواړه ډوله کيمياوي تعاملاتو کي انرژي ازادېږي او يا په مصرف رسيږي . زياتو ځيرنو څخه جوته شوې ده چي په ازاد محيط کي کيمياوي تعاملات او بيوشمي تعاملات يو د بله سره زيات توپير لري ځکه چي په ازاد محيط کي کيمياوي تعاملات او خصوصآ غير عضوي تعاملات د وخت تابع نه وي او په فوق العاده زيات سرعت سره سرته رسيږي برخلاف عضوي او بيوشيمي تعاملات په وخت پورې اړه لري او لدې امله د کنيتيکي قوانين له مخې مطالعه کيږي

Kinetic A

په کيمياوی ترموډايناميک کي دتعامل سرعت دهغوموادولپاره چی کيمياوی تعامل کي برخه اخلی دتعامل کونکوموادوپه اندازه غلظت،تودوخه دوړانګواونوروعلتونوپوری اړه لری .

Energytic B

دترموډايناميک دقانون په اساس هرکيمياوی تعامل دداخلی تودوخی په بدلون Enthalpy دهغوی مرکباتوپه اجزاووپوری اړه لري چی په تعامل کي ونده لري يعنی H=G+TS په يادفرمول کي انتالپي ياهغه تودوخی څخه عبارت دي چی په سيستم کي ونده لري G دسيستم يادموادوازاده شوی تودوخه S دسيستم يادتعامل انتروپی او T دمطلقه تودوخی څخه عبارت دي څرنګه چی په کيمياوی تعاملاتوکی دحالت بدلون منځ ته راځی له دی امله دتعامل سرعت دتعامل په پيل اوپای کي يوشان نه دي اودتعامل توپيردايزوترم Isotherm په صورت کي دلاندي فرمول په وسيله محاسبه کيږي H=G+TS په پورتنی فرمول کي H دانتالپي بدلون دتعامل په پيل اوپای کي G دانرژی توپيردتعامل په پيل اوپای کي او S دانتروپی بدلون راښی .

انزايمونه Enzymes

انزايمونو د کتليستي تعاملاتو بنسټ

په ژونديو حجرو کڅ د موادو تبديل د انزايمونو د کتليستی تعاملاتو په بنسټ صورت نيسي بايد يادونه وشي چي په ژونديو حجراتو کي سرته رسيدلي تعاملات بايد ډير سست وي . مګر هغه تجربي چي پدې باره کي سرته رسيدلي دي معلومه شويده چي په ژونديو حجراتو کي هيڅ وخت تعمل د تعادل په حالت کي نه پاتي کيږي ځکه چي د تعامل حاصل product په حجره کي جوړيږي فوراً د حجرې نه خارج او د ويني جريان ته ورکول کيږي او په مصرف رسيږي د موادو تبديل او انرژي توليد د سلسلوي تعاملاتو په بنسټ صورت نيسي ځکه په ژونديو حجراتو کي حياتي تعامل هميشه جاري وي او نه ودريږي دا تعامل هغه وخت دريږي چي په حجره کي د موادو د انرژي توليد صورت ونه نيسي دا هغه وخت چي حجره مري او دمنخه ځي ټول هغه انزايمي تعاملات چي په حجره کي منځته راځي په دوامداره ډول جريان لري يا په بل عبارت تدريجي ثابت حالت steadily state حالت سره موجود وي لاندې steadily state تعامل په نظر کي نيسو .

$$A \overset{E1}{\rightleftharpoons} B \overset{E2}{\rightleftharpoons} C \overset{E3}{\rightleftharpoons} D \overset{E4}{\rightleftharpoons} Z$$

په پورته دوامداره جریان کښ A-D پورې سب ستریت Z پرودکت او E1 - E4 پورې انزایمونه دي
لکه چې د پورته تعامل څخه معلومیږي په حجره کې د سب ستریت د پاسه یوازې یو انزایم اغیزه نه کوي بلکه څو انزایمونه په تعامل کې داخلیږي ترڅو چې پردوکټ Product تولید شي . د تعامل نوع هم په حجره کې په راز راز ډولونو صورت نیسي مثلاً د E1انزایم د B یو بین البیني مرکب جوړوي چې پدې وخت کې تعامل اګزودرمیک او یا اندودرمیک وي د انزایمونو فعالیت یوازې په حجره پورې اړه لري هغه څیړنې چې د انزایمونو په باره کې سرته رسیدلي دي ځرګنده شوې ده پرته لدې چې انزایمونو په کیمیاوي جوړښت کې کوم بدلون راشي په کرستل ډول یې د حجرې څخه جلا کولې شو او د هغوي اغیزې د ژوندي جسم د حجراتو څخه بهر په لابراتوار کې د مختلفو شرایطو لاندې مطالعه کولې شو په لابراتوارونو کې نشایستوي او قندي مواد افا امایلیس Amylase او پروتیني مواد د پروتینیز Protenase انزایمونو په وسیله تجزیه کولې شو .

د کیمیاوي تعامل له مخې انزایمونو ډولونه

Classification of Enzymes

انزایمونه د هغو کیمیاوي تعملاتو له مخې چې په حجرو کې یې سرته رسوي په لاندې شپږو ډولونو ویشل شوي دي

۱-اکسیدوریډکتیز *Oxydoredutase* : دا ډول انزایمونه د سب ستریت د پاسه د اکسیدیشن او ریډکشن عمل اسانوي .

۲-ترانسپاریز *Transparase* : دا ډول انزایمونه د سب ستریت د پاسه -SH , -CH2 , -CH3او OH– ګروپونو د اړتیا وړ حجراتو ته نقل او وصلوي .

۳- هایدرولیز *Hydrolase* : دا ډول انزایمونه کولې شي چې د Ester, Ether, peptid او نور ګروپونو هایدرولایز کړی.

۴-لائیز *Lyase* : دا ډول انزایمونه کولې شي چې په سب شتریت کې دوه ګوني اشتراکي اړیکې تولید او یا دوه ګوني اشتراکي اړیکې په یو ګوني اشتراکي اړیکو بدل کړي .

۵-ایزمریز *Isomerase*: دا ډول انزایمونه کولې شي چې سب ستریت د یوایزومیري حالت څخه په بل ایزومری حالت بدل کړي مثلاً کولې شی چې ګلوکوز په فرکتوز او فرکتوز په ګلوکوز بدل کړي .

۶-لایګیز *Lygase* : دا ډول انزایمونه کوی شي چې د سب ستریت د پاسه سلفري یا فاسیفتي ګروپ وصل او یا د سب ستریت څخه سلفري او یا فاسفیتي ګروپ جلا کړ ي مثلاً

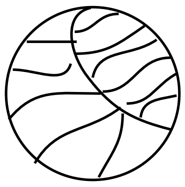
A . T .P Lygase A.D.P+P

A . D .P + P Lygase A .T .P

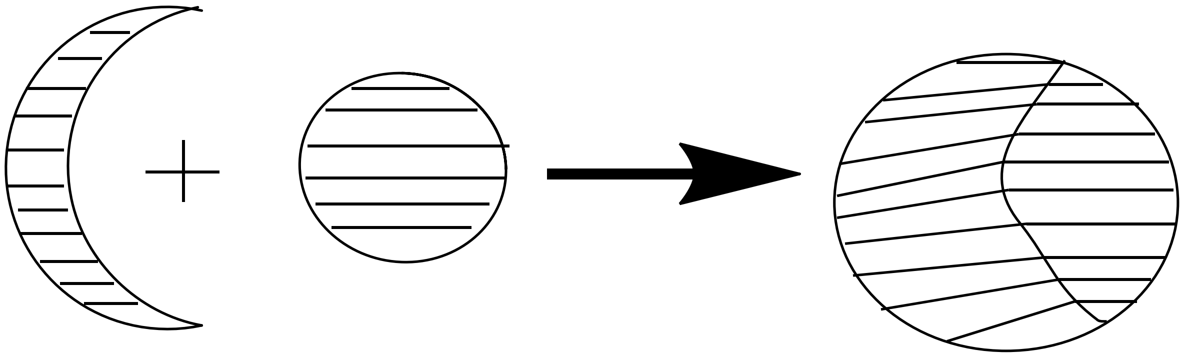
د انزایمونو اغیزې او جوړښت:

د هغو څیړنو نتیجې چې تر اوسه سرته رسیدلي دی ځرګنده شوې ده چې ټول انزایمونه یوازی د پروتینو په ګروپ پورې اړه لري انزایمونه ژوندي جسمونه دي او د مختلفو امینو اسیدو څخه جوړ شوي دي . هر ډول انزایمونه چې د تجزیې لپاره ورته اړتیا ولرو د ژوندیو اجسامو د حجراتو څخه یې خالص ډول جلا کولې شو .
ځرنګه چې انزایمونه د امینو اسیدونو څخه جوړ شوي دي او د پریتنو په جوړښت کې هم امینو اسیدونه ونډه لري نو د پرتینو د پاسه یو او یا زیات امینو اسدونه د خپل خان څخه کیمیاوي فعالیت ښودلی شي .
کچیرې د یو انزایم یو امینو اسید فعال وي نو وایو چې انزایم د یو فعال مرکز لرونکی دی او که چیرې د یو انزایم دوه امینو اسیدونه فعال وي نو وایو چې انزایم د دوه فعال مرکزونو لرونکی دي لدې سببه انزایمونه په دوه لویو ګروپونو ویشل شوي دي .
الف : هغه انزایمونه چې د فعال مرکز لرونکي دي
ب: هغه انزایمونه چې فعال مرکز نه لري .
هغه انزایمونه چې فعال مرکز نه لری دي بیو کتلیستي تعاملاتو د پاره د غیرې پروتیني موادو څخه چې د کوانزایم Co nezymes په نوم یادیږي د فعال مرکز په حیث استفاده کوي کوانزایمونه د بدن په داخل کې جوړیږي او د غذایي موادو په وسیه اخیستل کیږي چې

ویتامینونه (Vitamins) د کوانزایمونو د ډلی څخه دي . هغه انزایمونه (د انزایم وروستي برخه) چي فعال مرکز لري د اپو انزایم (Appo enzyme) په نوم یادیږي کله چي د اپو انزایم د فعالیدو لپاره د کوانزایم څخه استفاده کوي او هغه فعالوي لاسته راغلي فعال انزایم د هلو انزایم (Holo Enzyme)یا اکتیف انزایم (Active Enzyme) په نوم یادیږي



Active Enzyme

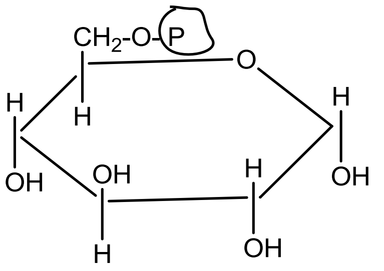


Apo Enzyme

Co Enzyme or
Inactive Enzyme

Holo Enzyme or
Active Enzyme

لیدل کیږي چي هر انزایم په احتصاص ډول یو سب ستریت تجزیه او یا ترکیبوي مګر بیا ه م ځیني استثنانات وجود لري چي یو سب تسریت د څو مختلفو انزایمونو مرکباتو تجزیه کوي مثلاً ګلوکوز شپرفاسفیټ Galacose phosphate د مختلفو انزایمونو تر اغیزي مطالعه کوو.

د سب ستریت نوع	د انزایم نوع	د تعامل حاصل	د تعامل ډول
Glucose-6-phosphate 	Mutase	Glucose -1-p	د داخلي ایستر تبدیل
	Isomerase	Fructose -6 –p	Epemerazation
	Dendrogenase	Gluconic acid or Lacton	Oxdidation
	Phospotase	Glucose+phosphate	Hydrllysis

د انزایمونو کتلیستي تعاملات پداسي ډول رسیږي چي لومړي انزایم د سبستریت سره یو ځای کیږي او یو بین البیني مرکب Engymc – substrat – complexپه نوم جوړوي چي دا بین البیني مرکبات یو فعال کیمیاوي مرکب دي دا مرکب کمپلکس یا (complex) په منځ کي د الکتونو د تغیر په وسیله پروډکټ منځ ته راوړي
څکه چي د کیمیاوي فعالیت له مخي هغه مرکبات چي زیاته انرژي ولري او فعال وي خپل ثبات او انرژي نشي ساتلی په عملي ډول ثابته شوي ده چي یو انزایم په یوه دقیقه کي ده خپل جسم زر (۱۰۰۰)چنده سبرستریتونه تجزیه او یا ترکیبوي په عمومي ډول ذکر شوی تعامل په لاندي ډول صورت نیسي .

$$E+S \underset{K-1}{\overset{K+1}{\rightleftarrows}} ES \underset{K-2}{\overset{K+2}{\rightleftarrows}} ER \underset{K-3}{\overset{K+3}{\rightleftarrows}} EP$$

FK

څرنګه چې د EP ⟶ ES په لور تعامل د تشکیل قدرت فوق العاده زیات ده نو لیکو چې

$$E+S \underset{K-1}{\overset{K+1}{\rightleftarrows}} ES \underset{K-2}{\overset{K+2}{\rightleftarrows}} EP$$

ثابت k=konstsnt

میخایل M=Michaelis

د انزایمونو د فعالیت شرایط :

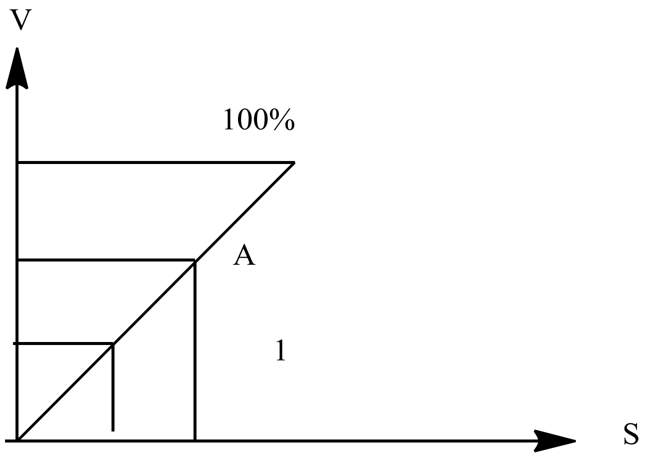
۱ _د سب ستریت د غلظت اندازه :

په کیمیاوي تعاملات او خصوصأ په بیوشمیک تعاملات کې په ثبوت رسیدلې ده که چیرې په انزایم باندې د سب ستریت غلظت د کیماوي تعامل په جریان کې ورو ورو لیدل کیږي چې په مناسب صورت د تعامل سرعت هم زیاتیږي کله چې د سب ستریت غلظت د اشباع حالت ته ورسیږي اوس کچیړې پدې وخت کې د تعامل چټکتیا ګراف اندازه د هغه دکمیت سره رسم کړو یو مشابه زیاتوالې راښي یا په بل عبارت کچیړې دسب ستریت د انزایم د کیمیاوي فعالیت سره مطالعه کړو لاندې شرایط به ولري

A - که د سب ستریت غلظت کم وي په هغه صورت کې لیدل کیږي چې د تعامل په چاپیریال کې خیني انزایمونه بې فعالیت پاتې کیږي او یا په بل عبارت ویلې شو چې د تعامل چټکتیا د اصغري Menemum حالت او E>ES وي یعني د انزایم اندازه کمپلکس څخه زیاته ده

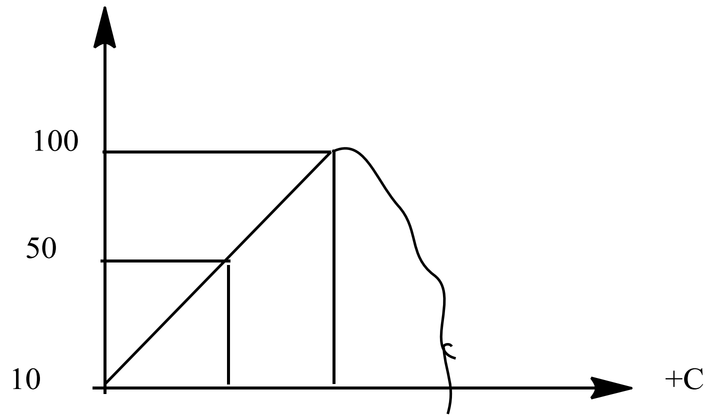
B–کچیړې د انزایم د پاسه د سب ستریت اندازه ورو ورو زیاته کړي پدې صورت د کیمیاوي تعامل چټکتیا هم زیاتیږي ا و نیمایي انزایم په کیمیاوي تعامل کې ونډه اخلي او نیمایي پخپل حالت پاتې کیږي یا په بل عبارت E=ES سره کړي .

C–پدې حالت کې کچیړې په انزایم باندې د سب ستریت اندازه ور زیاته کړو او د اشباع حالت ته ورسیږي پدې وخت کې کیمیاوي تعامل خپل اعظمي Maximum حالت ته رسیږي او پدې وخت کې E<ES سره کیږي چې دا درې واړه حالات د لاندې ګرف له مخې معلومیږي



۲_د انزایمونو په فعالیت باندې د تودوخې اغیزې :

لکه څرنګه چې ټول کیمیاوي تعاملات د تودوخې تابع دي او د تودوخې په زیاتیدو سره د هغوی د تعامل چټکتیا ډیریږي همدارنګه په انزایمونو کې هم د تودوخې په زیاتیدو د هغوی تعامل فوق العاده چټک کیږی ، مګر دا چې انزایمونه پروتینی خاصیت لری انو د تتودوخی قبلوونکی نه دی که چیری تودوخه ډیره زیاته شی ،د انزایمونه تخریب شروع کیږی . څرنګه چې تجزیه شوی ده که چیری یو انزایم د زیات وخت لپاره په ۳۰ c کی وساتل شی تخریتیږی . مګر هغه انزایمونه چې د ژوندی جسم په بدن کی موجود وی د هغوی د تودوخی درجی په اندازه ده . د نباتاتو انزایمونه په اعظمی ډول تر 60 C او د مایکرو ارګانیزمونو Micro organism اجسامو انزایمونه په 70 C کی په اعظمی ډول فعالیت کوی . هفه تجزیه چې د انزایمونو فعالیت یې د تودوخې په مقابل کې مطالعه کړي معلومه شوي ده کچیړې یوه اندازه انزیمونه د ۲۰ دقیقو لپاره په 30C ; 40C او 60C پورې تر مطالعې لاندې ونیسو انزایمونه په 30C کېپه نورمال ډول فعالیت کوي د انزایمونو دا نورمال فعالیت تر 40C څخه لوړیږي لومړې فعالیت خپل حد ته رسیږي او د انزایمونه تخریب شروع کیږي چې په لاندې ګراف کې ښودل کیږي



د انزایمونو په فعالیت د PH اغیزي :

څرنګه چي تودوخه د انزایمونو په فعالیت باندي اغیزه لري پي ایچ هم د انزایمونو په فعالیت باندي مستقیمه اغیزه لري د پي ایچ د تعریف له مخي کولي شو چي ولیکو PH=log(H)+ د متفیک شویو ایونو د منفي لوګاریتم څخه عبارت دي د هایدروجن ایون د پروتون په شتوالي کي سب ستریت او انزایم دواړه برقي چارج او سب ستریت مثبت چارجیږي .

$$E+S \longrightarrow ES$$

د پي ایچ د اغیزي له مخي انزایمونه په دوه برخو تقسیمږي :

A– هغه انزایمونه چي په تیزابي چاپیریال کي زیات فعالیت کوي دا ډول انزایمونه د پیپسین Pepsin او نورو انزایمونو څخه عبارت دی چې د انسانانو په معده کي موجود او په اعظمي ډول تر PH=0.5-2 پوري فعالیت کوي .

B - هغه انزایمونه چي په قلوي چاپیریال کي زیات فعالیت کوي چي د ترپسین Trypsineاو کیموترپسین Chemo Trypsine او نورو انزایمونو چي په کلمو کي موجود ph=8<9 پوري خپل اعظمی فعالیت ته رسیږي .

د انزایمونو د فعالیت بطی کیدل:

د میتابولیزم د فعالیتونو تنظیم هغه وخت امکان لی چی د بیوشمیک فعالیتونو په جریان کی د انزایمونو فعالیت دسی تنظیم شی چی بعضی د انزایمونو فعالیت کم شی بین البینی مواد تشکیل او یا کوانزایم co enzyme جوړ کړی ، هغه مواد یا کوانزایمونه چی انزایمونه فعالیت لوی داکتیفویتور Activitor of enzyme په نوم یادیږی ، اوبر خلاف هغه مواد چی د انزایمونو فعالیت کموی د انهبیتور اف انزایم (Inhabator of Enzyme) په نوم یادیږی ددی دواړو خواصو له مخی ټول هغه ادولی چی په طبابت کی جوړیږی ددی واړو اصولو څخه د یو اصل تابع وی یعنی ټول انتی بیوتیکونه (Antibiotic) انهبیتورونه او نور ټولی ادویی اکتویټورونه دی د انزایمونو د فعالیت په بطی کولو کی لاندی مواد رول لری .

۱-دانزایمونو د فعالیت بطی کیدل د Noncompet په طریقه:

غیری رقابتی Noncompet inhibition پدی طریقه کی انهیبیتورو د انزایم د فعال مرکز څخه بیرون ځای نیسی او د انزایم اوسب تریت تر منځ اړیکی منځ ته راځی . ددی ډول انهبیتور مثالونه اکثره کیمیاوی مواد او خاصتآ سیا نایدونه کی لیدل کیږی . کله چی سیا نایدونه بدن ته داخلیږی د هغو فلزاتو سره چی د بدن د فزیولوژیکی انزایمونو د فعالولونکی په حیث پیژندل شوی دی ، تعامل کوی او د انزایم او سب ستریت د فعالیت مخنیوی کوی .

ددرندو فلزاتو زیاتوالی په بدن کی هم زهری تاثیرات کوی لکه اوسپنه ، مس او سیماب چی دا فلزات د انزایم د (SH) د ګروپ سره تعامل کوی او دد مر کپتانت جوړوی او پهدی ډول د انزایم فعالیت کوی

۲-د کمپتیتیف په ډول د انزایمونو د فعالیت کمیدل :

رقابتی Competitive inhibition

پدی صورت کی انهیبیتور او سب ستریت د یو ډول کیمساوی جوړښت لرونکی وی دا ډول انهیبیتور د انزایم سره په رقابت کی وی او د انزایم په فعال مرکز باندی اغیزه کوی او د انزایم او سب ستریت د تعامل مخنیوی کوی .

۳-د ان کمپیت په ډول د انزایمونو د فعالیت کمیدل :

دا ډول انهیبیتور (Enzyme-complex)باندې اغیزی کوي چي پدې صورت کي هم د انزایمونو په فعالیت اوهم يي د تعامل په چټکتیا ناوړه اغیزه کوي چي د دې ډول ان هیبیتور مثالونه تیزابونه او کاربن مونو اکساید (co)برخه لري . دا

تیزابونه او فعال ګروپ د انزایم سره تعامل کوي او انزایم او سب ستریت د تعامل مخنیوي کوي .
Aded of substrate
د پورته یاد شویو د انهیبیتونو څخه په یو بل ډول هم انزایمونه فعالیت کمیږي یعني پرته لدې چې کوم فعال انهیبیتور تاثیر وکړي دا انزایمونو فعالیت کمیږي هغه پدې ډول چې د اړونده انزایمونو د سب ستریت اندازه د اشباع د حالت څخه زیات وي Enzyme subsrat comlex د فعال ګروپ په څنګ کې یو غیر فعال ګروپ Enzyme subsrat complex تشکیږي چې دا د کمپلکس د یو انهیبیتور په ډول عمل کوي او دانزایم د فعالیت نیسي .

۵-موقتي بطي کیدل:

۵ <u>*Allostevio Feed back inhibition*</u> بعضې عمل تجربو ښودلي چې کله کله انزایمونو د بعضې موادو په وسیله د فعالیت څخه پاتي کیږي چې دسب ستریت سره هیڅ ورته والی نلري دا خاصیت لومړي ځل لپاره د E- Coli بکتریاوو کې تشخیص شو . ذکر شوی بکتریاوې د یوامینو اسید څخه چې د L-Threonin په نوم یادیږي د سب ستریت په ډول استعمالوي او د هغه څخه تغذیه کوي او د هغه څخه یو بل ډول امینو اسید چې Iso leucine په نوم یادیږي جوړوي چې دا عملیه د پنځو انزایمونو په وسیله سره سرته رسیږي .

<u>*L-Theronine Isolycine -keto GlutarateE2 E3 E4 E5*</u> کوم وخت چې د ایزولیوسین امینو اسید جوړوي په E1انزایم باندې اغیزه کوي او هغه وخته پورې د فعالیت څخه غورځوي ترڅو چې تولید شوي ایزولیوسین په مصرف رسولی شي او وروسته لدې د L-Threonin فعالیت د سر څخه شروع کیږي د بدن په ترکیبي تعاملاتو کې دا ډول تعاملات صورت نیسي . دا ډول تعاملات د شحمیاتو او پروتین په تعاملاتو کې مهم رول لري چې په خپل وخت به یې په مکمل ډول یادونه وشي .

انتي انزایم Anti Enzymes :

د تی لرونکو حیواناتو په پانقراس کې او د چرګو په هګیو کې بعضې مواد موجود دي چې لږ څه پروتیني خواص لري او د انهیبیتور په ډول عمل کوي چې په هګیو کې موجود پروتین د تجزیه کیدو مخنیوې کوي همدا رنګه د اسکاریز چینجي چې د انسانانو په کلمو کې ژوند کوي د ځان څخه داسې مواد ترشح کوي چې د کولمو قلویت حنثا کوي او خپل ژوند له دوام ورکوي چې د ذکر شوو ډولو موادوته Anti Enzyme وایي .

کو انزایمونه یا د انزایمونو پروستاتیک ګروپونه:

Co Enzyme

د اجسامو په کتلیستي تعاملاتو کې عموماً هغه انزایمونه برخه اخلي چې فعال نه وي او د یو کو انزایم پ وسیل چې هغه د پروستاتیک د ګروپ په نوم پیژندل شوی دی یاستفاد کوی . او پدی ډول د کو انزایم په وسیله یو غییر فعال انزایم Holo enzyme بدلیږی .
د کتلیست پخوانی تعریف د انزایمونو په بار کی صدق نکوی ځکه چې انزایمونه د بیوکتلست د جملی څخه دی پخپله په بیوشکمیک تعاملاتو کی برخه اخلی او کله کله لیدل کیږی چی دا انزایم د مالیکولی جوړښت یوه برخ په تعاملاتو کی د لاس ورکوی . د کو انزایمونو یو بل خاصیت دادی چی زیاته برخ یی په بدن کی ن جوړیږی ، مثلاً اکثره ویتامینون چی د کو انزایمونو په ډله کی راځی ، د ځینو غذایی موادو په ذریعه بدن کی ن جوړیږی
مثلاً اکثره ویټامینونه چې د کو انزایمونو په ډله کې راځي د ځینو غذایي موادو په ذریعه بدن ته داخلیږي او خپله کتلیستي دنده سرته رسوي کله چې دا ویټامینونه بدن ته داخل شي چې په بدن کې په کو انزایمونو بدل شي لدې امله د ویټامینونو لږ مقدار ډیره اغیزه لري که چې ژوندي جسم ته ویتامینونه ونه رسیږي یو ډول اختلال یا ګډوډي او ډول ډول امراض تري پیدا کیږي چې د اویټامینو Avitaminosis or Avitaminoseپه نوم یادیږي .

د کو انزایمونو دندې او ډولونه :

کو انزایمونه د هغوی د خواصو او دندو له مخې په دریو ډولونو ویشل شوي دي هغه کو انزایمونه چې د انرژی د نګاه څخه غني وي او د بدن په داخل کې جوړیږي او همدارنګه د بدن د کیمیاوي انرژۍ په خیث په بدن کې ذخیره کیږي چې په لاندې ډول دي دفاسفیت دګروپونوانتقال G نصب دګروپونو.
Adenosin Triphosphate A . T . P
Uridin tri phosphate U . T . P
Cytidin tri phosphate C . T . P
Awanosin tri phosphate G . T . P

۲- هغه کو انزایمونه چې د بدن په داخل کې د ګروپونو د انتقال دنده په غاړه لري او په لاندې ډول ده .
Phyrodoxal phosphate Phyrodoxin یا VIT B6

ډیکاربوکسلیشن $-CO_2$ دنده لری
Thiamin phyro phosphate,vit B1
Panto Thenic Acid
Wbal Amin- B12
Ribo Flavine-B2 or F.A.D
Vito – H or Vit- B7-Biotin

هغه کو انزایمونه چي د هایدروجن ، اکسیجن او الکترونو د انتقال دنده په غاړه لري او په لاندي ډول دي .
Nicotin amid adenine Dinucleotid یا N . A
یا N . A . D . P Nnicotin amid Dinucleotid phosphate
Folic Acid or Vit-B9
Propherine FE or Ribo Flavine

دوهم څپرکی

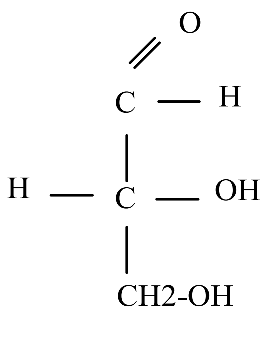
قندونه :

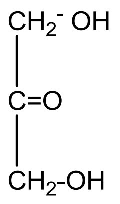
Carbohydretes په طبعیت کې ځیني مواد شتون لري چې د Poly Hydroxy Ketones , Poly Hydroxy Aldehydes څخه جوړ شوي دي د قندونو په نوم یادیږي قندونه د کیمیاوي جوړښت د نظره په څلورو ډولونو ویشل شوي دي .

1 ساده قندونه Mono Saccharides
2 مرکب قندونه Oligo Saccharides
3 پیچلي قندونه Poly saccharides
4 د قندونو مشتقات Derivative of sugars
5 قندونه په عمومي ډول په اوبو کې حلیږي او په عضوي محلولونو کې منحل نه دي مګر ځني پیچلي قندونه په طبعیت کې شته چې په اوبو کې نه حلیږي قندونه د مزې (خوند) له مخې خواږه دي مګر ځیني پیچلي قندونه خوږوالی نلري .

لومړی ساده یا یو قیمته قندونه Mono saccharides:

د ساده قندونو د ډلي څخه ترټولو دواړو کې مالیکول وزن لرونکي قند چې په طبعیت کې موندل کیږي د درې کاربنه قندونه دي چې د Glycero Aldehydes او Dihydroxy acetone په نومونو یادیږي


Glycer Aldehyde


Di hydroxy Acetone

دا دواړه قندونه د نباتي حجرو په سایتو پلازم کې د ګلو کوز د استقلاب څخه د photosynthesis عملی په وسیله جوړیږي او وروسته دواړه مرکبه سره یوځای کیږي او فرکتوز جوړوي فرکتوز د ځني انزایمونو په وسیله په ګلوکوز بدلیږي او ګلوکوز نشایستي په ډول په نباتاتو کې ذخیره کیږي ګلسیرول الدیهاید او ډای هایدرو کسي اسیتون هغه ساده قندونه دي چې د ژوندي جسم د بدن هاضمي جهاز په وسیله په نورو کوچني مالیکولي وزن فارمول لرونکو قندونو نه بدلیږي یعني یو کاربنه قندونه وجود نلري او لږ شمیره کاربن لرونکی قندونه یوازې د درې کاربنه قندونه دي ساده قندونه په عمومي ډول د لاندې خواصو لرونکي دي

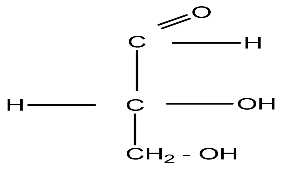
۱- قندونه د o, H , C څخه جوړ شوي دي
۲- په قندونو کي د H او O د يوځای والي تناسب ۱ : ۲ دی
۳- قندونه په عمومي ډول د فارمول مشرح جوړښت د مخي د مستقيم ذخيره لرونکي دي .
۴- د قندونو د فعال کاربن څخه پرته هر کاربن د OH ګروپ لرونکي دي
۵- په قندونو کي د هايدرو کسل ګروپونو شمير هميشه د يو څخه زيات وي
۶- قندونه د يو فعال الديهايد او يا کيتون ګروپ لرونکي دي
قندونه دالدهايد او کيتون ګروپ د لرلو له امله په دوو برخو ويشل شويدي
الف:
هغه قندونه چي فعاله الدايد ګروپ ولري د الديهايد قندونه يا Aldo suger په نوم ياديږي چي ګليسرول الديهايو الدوشو ګريا الدهايدي قند دي
ب - هغه قندونه چي د فعاله کيتوني ګروپ لرونکي دي د کيتوني قندونو يا د keto sugar په نوم ياديږي چي دايی هايدرو کسي کيتوني قند يا کينو شوګر دی

د قندونو نوم ايښودنه Nomnclature of Carbonyrate:

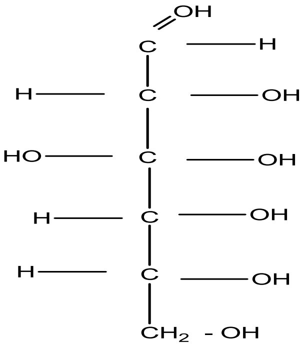
ساده قندونه د کاربن د اتومو د شمير د مخي په لاندې ډول نوم ايښودل کيږي .
د الدهايدي قندونو څخه د دري کاربنه قندونه د Triose څلور کاربنه الديهايد قندونه د Tetroseپه نوم ، پنځه کاربنه الديهايدي قندونه pentose ، شپږ کاربنه الديهايد قندونه د Hexose په نوم او اوه کاربنه الديهايدي قند د Heptose په نوم ياديږي .
د کيتوني قندونو د دري کاربنه قند Triose څلور کاربنه Tetrulose پنځه کاربنه يي pentulose شپږ کاربنه ی Hexulose او اووه کاربنه کيتوني قند د Heptulose په نوم ياديږي .
۸ کاربنه ساده قند په طبعی ډول وجود نلري او د ټولو ساده قندونو څخه د لوی ماليکولي وزن رونکي قند هغه دي چي ۷ کاربنه لري دا قند د نورو قندونو د ميتابوليزم څخه د حيواناتو او نباتاتو په انساجو جوړيږي او په عمومي ډول د ټولو قندونو د نوم د لاتيني حروفو په اخر کي د ose توري ليکل کيږي .

د قندونو نوري فعاليت Optical Activity of suar:

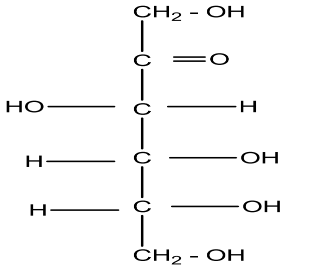
کچېږي د نور وړانګي د Nicol _ ca څخه تيري کړو دا وړانګي په دوو برخو ويشل کيږي چي يوه برخه وړانګي د Nicol څخه تيريږي دا وړانګي د polarized وړانګو په نوم ياديږي . مګر د روښنايي يا وړانګو دوهمه برخه د Nicol څخه مستقيماً نه تيريږي او کږيږي چي دا وړانګي د Non polarized وړانګو په نوم ياديږي .
ګچېږي د نور وړانګي د څو نيکولو څخه تيري کړو او polarized وړانګي به تري په مستقيم ډول تيري شي که چېږي د قندونو يو محلول د polarized وړانګو په مقابل کي کيږدو پدې وخت کي يو پولريزيډ وړانګي د قند په نوعيت سره ښي يا چپي خواته کږيږي کچېږي پدې وخت کي وړانګي ښي ځواته کږې شي دا ډول قند د Dextrotatory په نوم او کچېږي وړانګي کيڼ خواته کږې شي د Levtotatory په نوم ياديږي د Dextrotatory نښه (1+)d او Levtotatory نښه (1-)L ټاکل شوي دي مثلاً کچېږي په يو کتاب کي د قندونو به بخث کي D +glucose Fractose, D- glucose Fractose. L ليکل شوي وي داسي معني لري چي ګلوکوز د نيکول په داخل کي polarized وړانګي ښي خواته او فرکتوز يي کيڼ (چپی)خواته کږوي .
Optical activity عمليه د قندونو د تشخيص او د قندونو د مخلولو د غلظتو د معلومولو لپاره پکاريږي مثلاً د Glucose محلول د نور وړانګي د ۵۲,۷ په اندازه کږی کړي نو محلول به د ګلوکوز څخه جوړ شوې وي په معکوس ډول فکتوز د نور وړانګي د ۲.۹۲ په اندازه کيڼ خواته کږوي نو وايو چي د قندونو هر نامعلوم محلول چي د نور وړانګو ته د ۹۲,۲ په اندازه کوږ والی ورکړي د فرکتوز د قند د محلول څخه به جوړ شوې وي او په دې ډول نور قندونه ځانته جلا د polarized زاويي لري
ښي خواته ۵۲,۷ Nicole polarized light
د نيکول څخه تيري شوې وړانګي
د نور فعاليت optical activity (x) کيڼ او ښي خواته د polarized وړانګو د کږوالي څخه عبارت دی هغه عضوي مرکبات چي ټول کاربنونه يي متناظر symmetric وي نوري فعاليت نلري مګر قندونه هغه مرکبات دي چي د متنتاظ رو کاربنو ترڅنګ غير متناظر کاربنو Asymmetric carbons هم لري چي د عضوي مرکباتو او په خاص ، د قندونو نوري فعاليت غير متناظرو کاربنو پوري اړه لري
غير متناظر کاربن د هغه کاربن څخه عبارت دی چي د څلورو مختلفو ګروپونو سره وصل وي مثلاً Glyceral ALDEHYDE قند د يو غير متناظر کاربن لرونکي دي او ګلوکوز څلور غيير متناظر کاربن لري ،



Glycer Aldehyde



Glucose



Factose

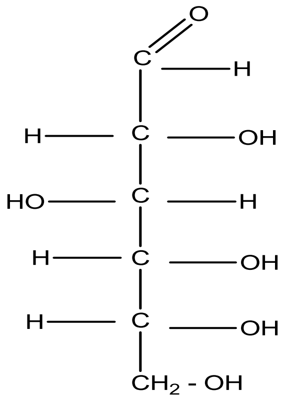
د يو عضوى مركب د ايزو ميرو شمير هم په غير متناظرو كاربنو پورې اړه لري د يو قند او يا يو بل عضوى مركب د ايزو ميرونو شمير د غير متناظرو كاربنو له مخې د لاندې فرمول څخه ټاكل كيږي

Z=(2)

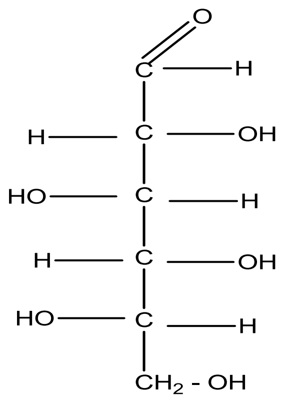
په پورته فرمول كې Z د ايزو ميرونو شمېر n د غير متناظرو شمير راښي او د ۲ عدد په قوس كې پدې منظور ليكل شوي دى چې هر يو غيير متناظر كاربن د دوو ايزو ميرونو لرونكي وي . له پورته فارمول له مخې گليسرول الديهايد دوه ايزو ميره ، فركتوز ۸ ايزو ميره او Glucose په هغه وخت كې چې زنځيروي ۱۶ ايزو مير لري د ذكر شوو مركباتو مختلف ايزو ميرونه د OH گروپ راښي . او چپي خوا له مخې يو د بل څخه توپير لري .

د قندونو ساختمان او فارمول ليكل :

په طبعت كې قندونه د جوړښت له مخې د وروستي دوهم كاربن له نظره طبقه بندي كوي يعني كچېرې د يو ساده قند د كاربنو شماره د فعال كاربن څخه شروع كړو د يو ساده قند نوم اېښودل د پنځم كاربن د OH گروپ له مخې معلوموي كچېرې د پنځم كاربن څخه ښي خواته وي د D-Glucose او كه كيڼ خواته واقع وي د L-Glucose په نوم يادېږي .

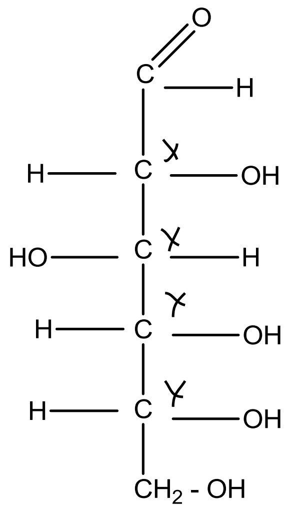


D - Glucose

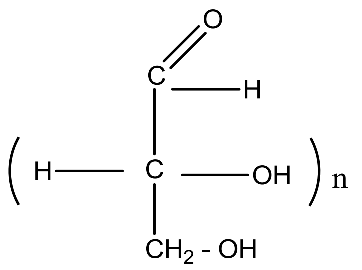


L - Glucose

دا ډول تقسيمات د ميتابوليزم له مخې ډير اهميت لري ، ځكه چې حيوانات او نباتات د انرژي د توليد لپاره D قندونو څخه استفاده كولې شو . لدې امله چې د L د قندونو د تركيب او تجزي لپاره د انزايمونه وجود نلري د L قندونه په طبعيت كې يوازې د بكترياو په وسيله جوړيږي . او پرته د بكترياو په مرسته توليد شوي قندونو څخه نور د قندونه په طبعيت د D په شكل وي . د ساده قندونو فارمول د لومړي ځل لپاره د يو جرمني عالم له لوري چې Fittilg نوميده وليكل شو . څرنگه چې دا فارمول د Glucose يا ساده قندونو مختلف ډولونه په مكمل او واضع شكل نشي ښودلی نو لدې امله د يو بل جرمني عالم لخوا چې Fisher نومېده د ساده قندونو فارمول يې په لاندې ډول وليكه .



Glucose



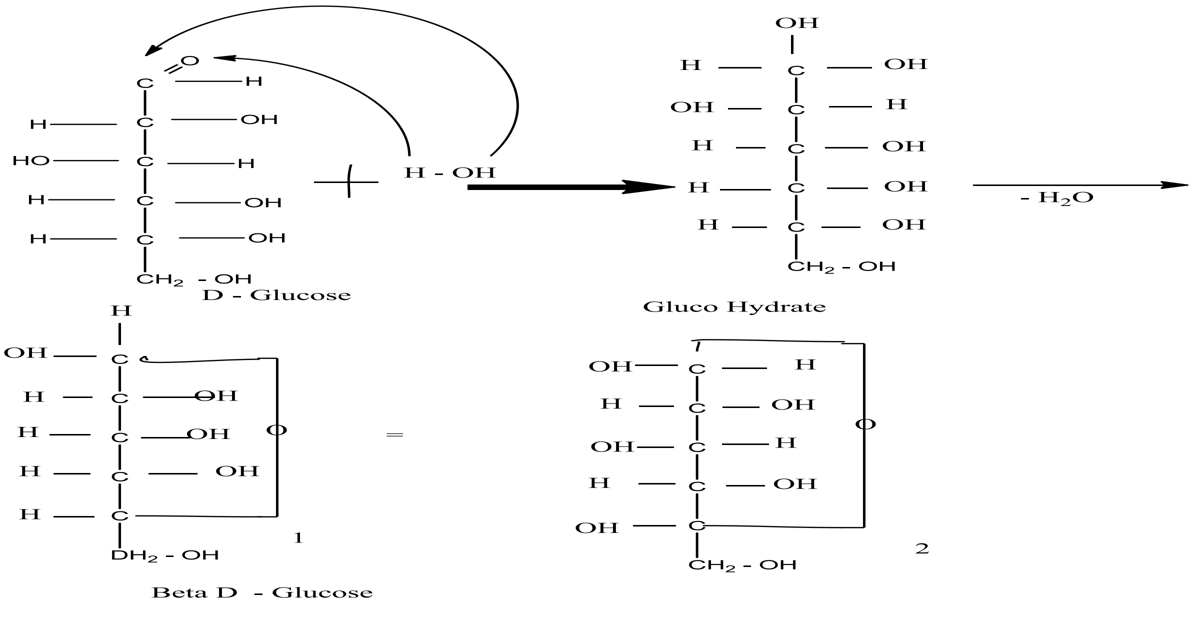
Glycer Aldehyde

Z= 2^n According to this formula glucose has 16 isomers.

ليکل شوی ساده قند د ځلورو Asymetric کاربنه لرونکی ده . او د غير متناظرو کاربنو د ايزو ميرو د فارمول د مخې ۱۶ ايزو ميره لري

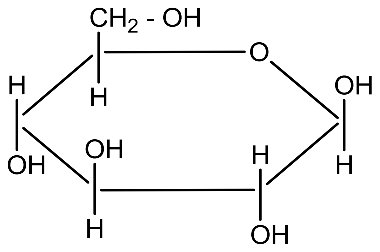
$$Z = (2^n)$$

کله چې Fis her د ګلوکوز يو نوي جوړ شو ي قند په اوبو کې حل کړو او د هغې محلول د پو لاري متري Polarimetry آلې په وسيله د نور په مقابل کې وليدلو د ذکر شوي قند محلول ښي خواته حرکت وکړ او د نيم ساعت د تيريدو وروسته د polarized وړانګو کږيدل ۵۲,۷ ته ورسيد د پولارايزد د روښنايي کږيدل کيميا کې د Metatoration په نوم ياديږي . فشر د نور کږېدلو په باره کې وويل چې د رڼا کږيدل نه يوازې په D-Glucose کې منځ ته راځي بلکه د نورو قندونو په اوبيز محلول کې هم د نور کږيدل موجود وي يعني قندونه چې په هر شکل وجود لري polarize يې ثابت پاتې کيږي فشر ثابته کړه چې د يو قند د ماليکول ټ مشرخ جوړښت کې د پنځم کاربن (OH) ګروپ د اول کاربن سره تعامل کوي او دوه ډوله نور قندونه لاس ته راځي چې د glucose - α او β – Glucose نومونو ياديږي . د α او β د شکلو رامنځته کيدل هغه وخت واقع کيږي چې ګلوکوز په اوبو کې حل شي لومړی الديهايدی ګروپ په هايدرو کسل ګروپ بدليږي چې دغه مرکب غير ثابت وي او ډير زر د اولني کاربن د OH ګروپ د پنځم يا ځلورم کاربن د OH ګروپ سره تعامل کوي او يو ماليکول اوبه د لاسه ورکوي او اکسيجن رابطه منځته راځي . چې په پايله کې د قند اليپاتيک شکل په Cyclic يا حلقوي شکل بدليږي په نتيجه (پايله) کې د ګلوکوز په بل کوم ساده قند لومړی کاربن چې پخوا متناظره وه په غير متناظره کاربن بدليږي کله چې د اول کاربن د OH ګروپ ښي خواته واقع وي glucose– په نوم او که چپې خواته واقع وي د β-Glucose په نوم ياديږي .

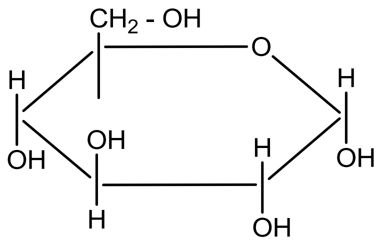


1 & 2 Are the same

د ∞ قندونه هغه قندونه دي چې د انسانانو او د هغو حیواناتو لپاره چې ساده معده لري د هضم وړتیا لري او انسانان د قندونو څخه په زیاته اندازه استفاده کوي چې مهم مثالونه یې نشایسته ، ګلایکوجن ، دیکسترین او نور دی
هغه قندونه د B په ترتیب جوړښت ولري انسانانو حیواناتو او د هغو څخه په خپله تغذیه کې استفاده نشي کولې د B قندونه د نړۍ د موجودو قندونو ٪۷۵فیصده (سلمه)برخه تشکیلوي د دی قندونو څخه یواځې شخوند وهونکي حیوانات په ځپله تغذیه استفاده کوي ځکه چې د انسانانو په بدن کې د B د قندونو د تجزیي لپاره انزایمونه وجود نلري او شخوند وهونکي حیوانات پخپلو لرو(شکمبه) کې ذ B د مغلقو قندونو د هضمولو او توټه کولو لپاره انزایمونه لري او همدارنګه Micro organism ژوندی موجودات هم د B قندونه څخه استفاده کولی شی څرنګه چی پورتنی د X او B شکلونه د قندونو د لیکلو په وخت کی ډیر ځای نیسی ن د Huwar مشهور عالم لخوا د X او B ګلوکوز مرکبات د پاره حلقوی فارمولونو وضع شول ساده خحقوی بقندونه په لاندی ترتیب سره لیکل کیږی ی.
۱ دیو پنځه ضلعی او یا شپږ حلقوی شکل رسموو .
2 که چیری په ځنځیری شکل کی د OH ګروپونه د کاربن څخه چپی خواته واقع وی ـ په حلقوی شکل کی پورته واقع په حلقوی شکل ښکته خواته لیکل کیږی د پورته معلوماتو د مخی د ګلوکوزد Oاو B حلقوی شکلونه په لاندی ی ډول لیکل کیږی .



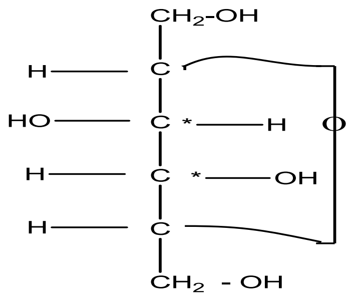
Beta D - Glucose

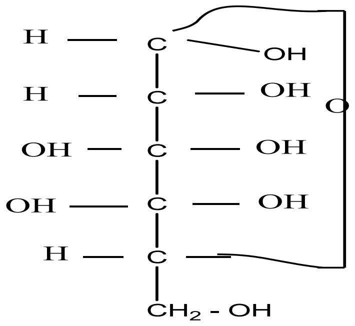


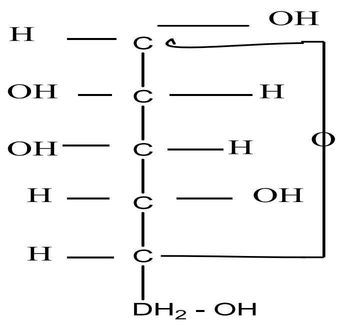
Alfa D - Glucose

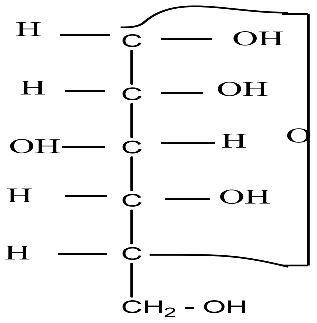
: *Monosaccharides*

په طبیعت کی د ساده قندونو زیات ډولونه موجود دی چی د شپږ کاربونو لرونکی دی یعنی Hexose مګر ددوی د جملی څخه ۴ ډوله قندونه زمونږ په ژوند کی د انر ژی د تولید او محصولاتو د تولید درنګانه ډول ډیرمهم دی چی په لاندی ډول ښودل کیږی

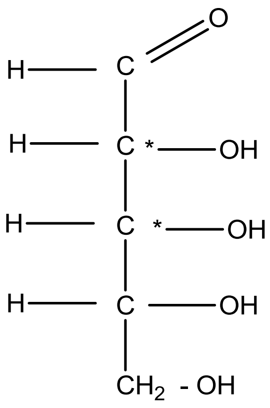

Alfa D Fractose


Alfa D Galactose

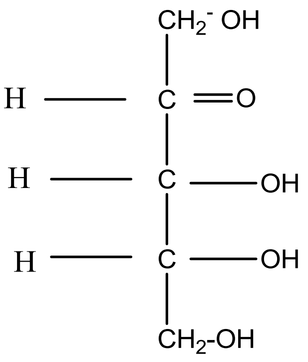

Alfa D Manose


Alfa D Glucose

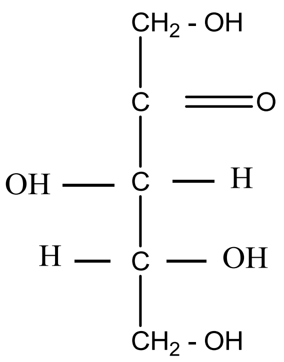
د پنځه کاربنه قندونو له جملی څخه لاندی قندونه ډیر مهم دی .



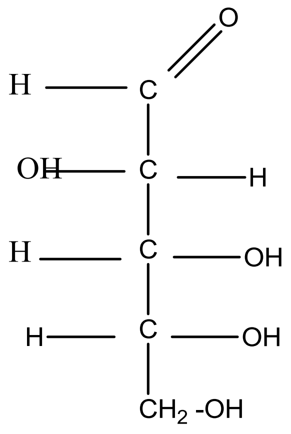
D - Ribose



D- Ribulose

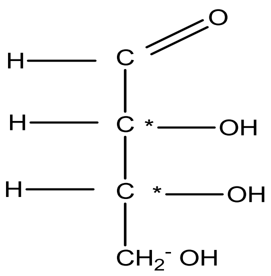


D - Xylose

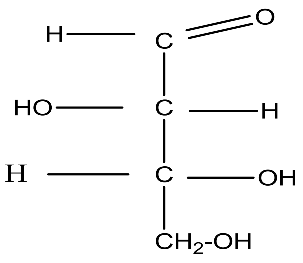


i D - Arabinose

دځلورو کاربنه قندونو له جملی څخه لاندی قندونه مهم دی .

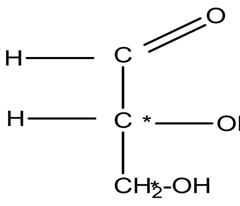


Erythrose

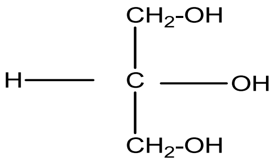


Threose

د ساده قندونو دری کاربنه قندونه په لاندی ډول دی .



Glycer Aldehyde

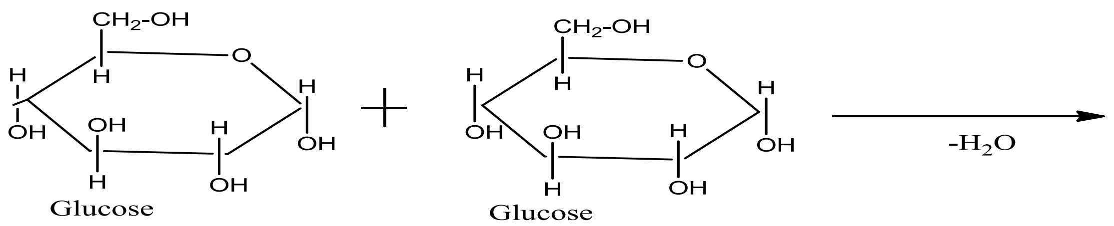


Dihydroxy Acetone

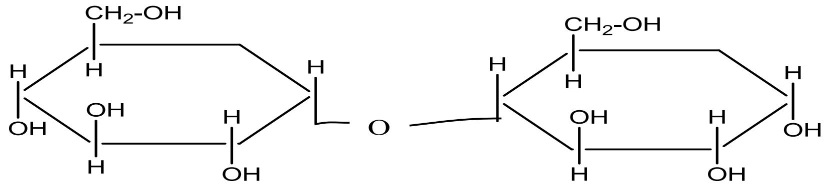
د ساده قندونو تعاملات :

د ساده قندونو تعاملات په لاندی ډول دی .

د الفا یو ساده قند د بل قند سره تعامل کوی او یو گلوکو ساید اړیکه مهځ ته راوړی د گلوکو ساید اړیکی په لاندی ډول منځ ته راځی .



Glucose Glucose



Maltose

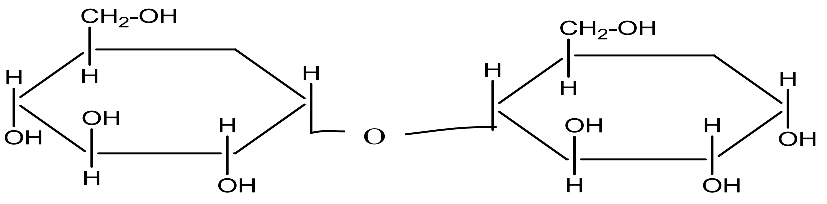
Bond is

Alfa - D -1-4 - Glucosidic Bond

که چیری ګلو کوساید اړیکی د یو قند د اول نمبر کاربن او دوهم مایکو ګلوکوز د ۴ نمبر کاربن د OH ګروپونو د یو خای کیدو پوسیله منځ ته راشی ، دانوع اړیکه 1-4 Glucosidic band په نوم یادوی . او که چیری تعامل د اول کاربن د یو ساده قند او شپږم نمبر کاربن د دوهم مالیکول ساده قند تر منخ صورت ونیسی هغه اړیکه چی منځ ته راځی د 1-6 Glucosidic bond په نوم یادوی .

که چیری تعامل د یو قند داول نمبر کاربن او دوهم قند د دویم کاربن تر منخ صورت ونیسی اړیکه یی 1-2 Glucosidic bond په نوم یادیری .

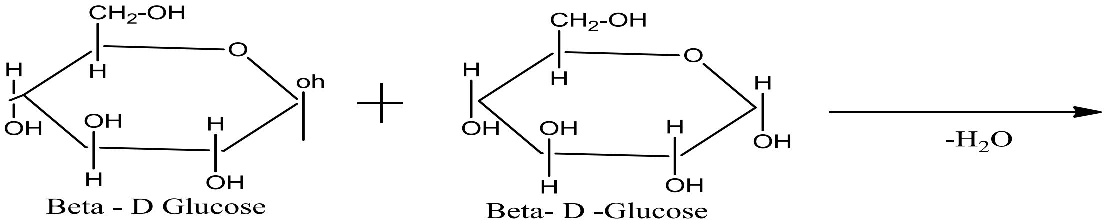
که چیری د ∞ساده قند د بل ∞ساده قند تعامل وکړی اړیکه یی د ∞-Glucosidic bong په نوم یادیږی که چیری د β ساده قند د دویم β ساده قند سره تعامل وکړی اړیکه یی د β ګلوکوساید په نوم یادیږی Glucosidic bond ∞ -1-4 په لاندی ډول وی



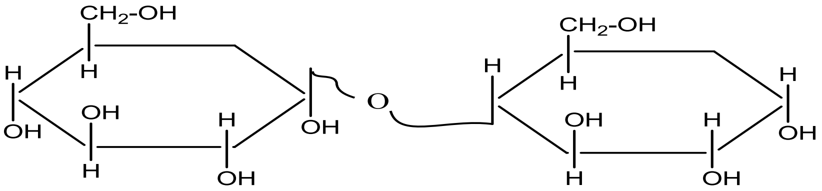
Maltose Bond is

Alfa - D -1-4 - Glucosidic Bond

همدارنګه β-1-4 Glucosidic bond په لاندی ډول منځ ته راځی .



Beta - D Glucose Beta- D -Glucose



Cellobiose Bond is

Beta - D -1-4 - Glucosidic Bond

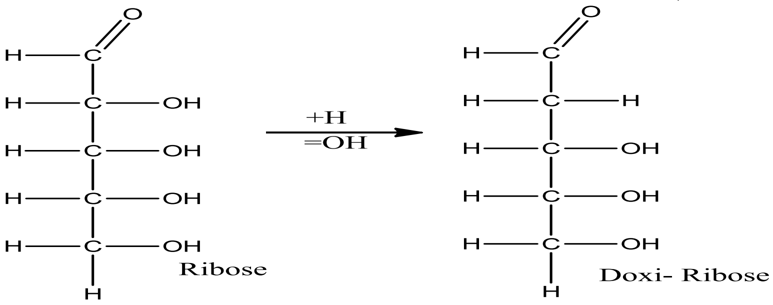
هغه قندی مرکبات چی د β ګلوکوساید اړیکو بوسیه منځ ته راځی د نړی د موجوده قندونو 75% تشکیوی متاسفانه دا ډول قندونه د انسانانو د تغذیی لپاره د استفادی وړ نه دی او انسانان هغه هضمولی نشی .

۲ که چیری ګلوکوز د H_3PO_4 سره تعامل وکړی په نتیجه کی دوه ډوله مرکبات تشکیلوی .

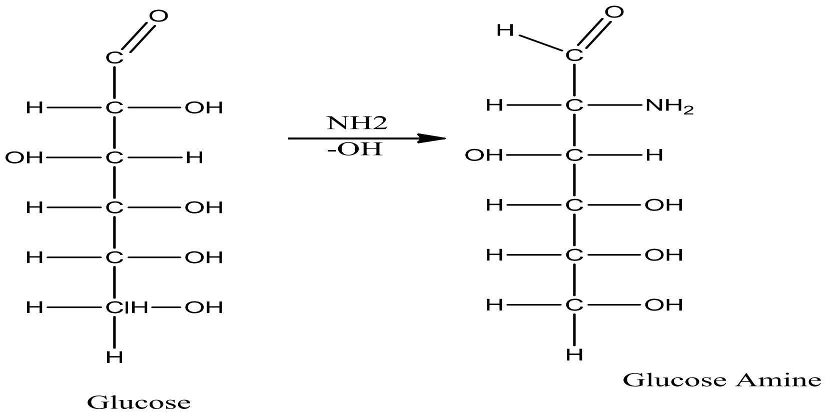
A : که چیری د ګلوکوز د اول نمبر کاربن سره H_3PO_4 تعامل وکړی په نتیجه کی Glucose p جوړوی .

B: که چیری H_3PO_4 ګلوکوز د مالیکول د شپږم نمبر کاربن د OH ګروپ سره تعویضی ش GLucose -6-p جوړوی که چیری په تعامل کی د H_3PO_4 د لومړی او شپږم نمبر دواړو کاربونو نو سره تعامل کو او په نیبجه کی ګلوکوز Glucose -6-di pمنځ ته راځی دا مواد د انرژی د تولید له مخی د بدن د نورو عضوی موادو د تشکیل لپاره ډیر اهمیت لری .

۳: که چیری د ګلوکوز یا بل ساده قند ند دویم نمبر کاربن OH ګروپ د هایدروجن د اتوم سره بعویض یا ارجاع شی لاس ته راغلی قند د Deoxysugar په نوم یادوی چی مهم مثال یی Ribose دی Deoxy Ribose بدلیږی ددی اوکسی رایبوز قندونه د کروموزوم ، جین ، پروتینو او انزایمونو په تولید کی خاص اهمیت لری .



۴: که چیری د یو ساده قند د OHگروپ د امین د گروپ سره تعویض شی هغه قند چی لاس ته راځی sugar amines په نوم یادیږی مهم مثال یی گلوکوز دی چی په گلو کوز امین بدلیږی .



GLUCOSE AMINE

Oligo saccharides: مرکب قندونه

هغه قندونه چی د دوه تر لسو پوری ساده په یو قیمته قندونو د یو ځای کیدو څخه جوړ شوی وی او د hydrolysis د عملی پوسیله تری ددوو څخه تر لسو پوری ساده قندونه جوړیږی به دوه ډوله دی .

: Homo Oligo Saccharides عبارت له هغه ډول قندونو څخه دی چی دیو ډول ساده قندونو د یو ځای والی کیدو څخه جوړیږی . ددی ډول قندونو مهم مثالونه Maltose او Cellobiose او نورو څخه دی Maltoseد نشاستی ساختمانی واحد او Cellobiose د سلو لوز ساختمانی واحد چی دا دواړه مرکبات د گلوکوز څخه جوړ شوی دی .

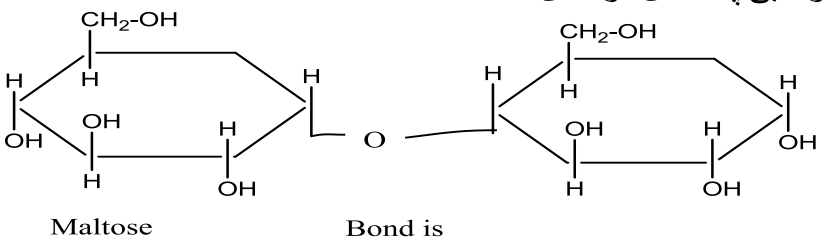
:Hetro Oligo Saccharides (B0)

هغه قندونه دی چی ددوو څخه بر دریو پوری مختلف یا ډول ډول قندونه څخه تشکیل شوی وی مهم مثالونه یی Maltose او Saccharose د مخصوصو اړیکو په وسیله یو ځای کیږی چی دا اړیکی د Glucosidic bond - په وسیله منځ ته راځی چی دا اړیکی د Glucosidic bond په نوم یادیږی .

مهم څو قیمته یا مرکب قندونه :

د مرکبو قندونو څخه هغه قندونه چی - Glucosidic bond– په وسیله منځ ته راشد Enzyme– په وسیله هایدرولیز کیږی چی دا ډول انزایمونه د حیواناتو د خولی په لاړو کی موجوددی مدارنگه هغه مرکب قندونه چی β–Glucosidic bond پوسیله منځ ته راغلی وی د β-enzyme په وسیله هایدرولیز کیږی چی دا ډول انزایمونه د بادام به میوه کی موجود دی . ه طبیعت کی زیات مقدار دمرکب قندونه موجود دی چی دهغوی د ډلی څخه لاندی قندونه یی ډیر مهم دی .

: Maltose هغه دوه قیمته قند دی چی ددوه مالیکوله Glucose– څخه د - 4-Glucose bond په وسیله منځ ته راغلی وی نور ډولونه نه لری او فارمول یی په لاندی ډول دی .



Alfa - D -1-4 - Glucosidic Bond

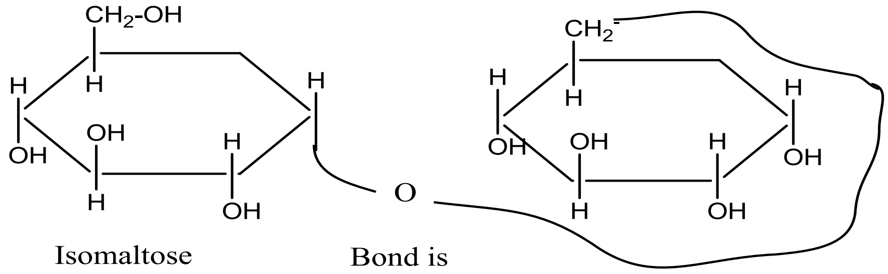
α-D-G + α-D-G ⟶ Maltose

Maltose د یو ډول نشایستی ساختمانی واحد دی چی د Amylose په نوم یادیږی . دا ډول نشایسته په خپل جوړښت کی د نشایستی د نورو انواعو توپیر لری ځکه چی د Amylose ساختمانی مشرح فارمول د مستقیم ذنځیر لرونکی وی .

۲ : Isomaltose :

ایزومالتوز لکه د مالتوز پشان د گلوکوز د دوو مالیکولونو څخه تشکیلیږی ،مگر هغه اړیکی چی دا ډول قند منځ ته راوړی د 1-6 Glycosidicbond څخه عبارت د . مگر هغه مغلق قندونه چی دا یزومالتوز د یو ډول نشاستی ساختمانی واد دی چی د

Amylopectine په نوم یادیږی Amylopectine نباتی نشاسته ده . همدارنګه د لمغزخلئ حیوانی نشایسته هم د ایزو مالتوز څخه تشکیلیږی ، دا دواړه مالیکولونه د نشاستو د منشعبوی څانګه ایز ځنځیرونو لرونکی دی د Glycogen او Amylopectine دنشاستو تر منځ توپیر دادی چی د لمغزخلئ ځنځیر څو واری د د Amylopectine څخه لوی دی .

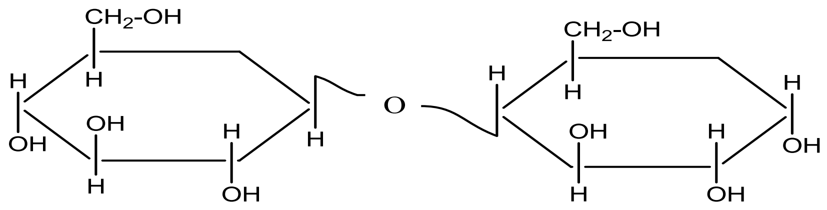


Isomaltose Bond is

Beta -1-6 - Glucosidic Bond

۳: <u>*Cellobiose:*</u>

هغه دوه قیمته قندونه دی چی د دوه مالیکوله β ګلو کوز څخه د B-1-4- Glucosidic bond پوسیله جوړ شوی دی Cellobiose د انسانانو په تغذیه د هضم وړ نه دی او د سلولوز پیچلی قند ساختمانی واحد دی او د حیواناتو په تغذیه کی ورڅخه استفاده کیږی د Cellobiose کیمیاوی مشرح فارمول په لاندی ډول دی

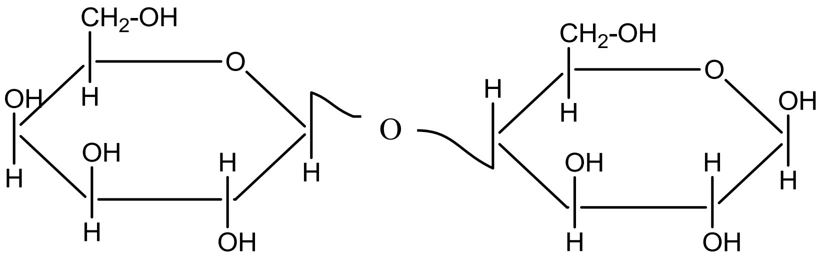


Cellobiose Bond is

Beta -1-4 - Glucosidic Bond

۴ <u>*Lactose*</u> :

د شیدو د قند څخه عبارت د ی د ماشومانو د تغذیی له مخی خاص ارزښت لری څکه چی دیو خوا لکتوز په بدن کی د ګلوکوز او فاسفورسیت جذب د هاضمی په جهاز کی ګړندی کوی او د بلی خوا لکتیک اسید تولید وی چی لکتیک اسید د هاضمی د جهاز PH ښکته راولی او د میکروبی ودی مخنیوی کوی . لکتوز د یو مالیکول β -Glucose د هایدرویشن څخه β-1-4-Glucosidic bond پوسیله منځ ته راځی او کیمیاوی مشرح فارمول یی په لاندی ډول دی . دیومالیکول ګلوکوزاویومالیکول ګلکتوزڅخه پلاس راغلی دی.

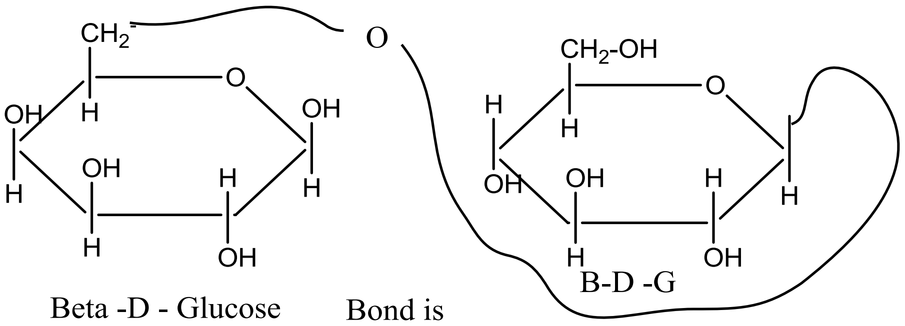


Lactose Bond is

Beta-D-1-4 - Glucosidic Bond

۵ *Gentibiose :*

هغه مرکب قند دی چی دحیواناتو په انساجو کی میندل کیږی او خاصه وظیفه یی تر اوسه پوری نه ده معلومه شوی -1-6 β -Glucosidic bond پوسیله د دوه مالیکوله β-Glucose څخه جوړیږی .



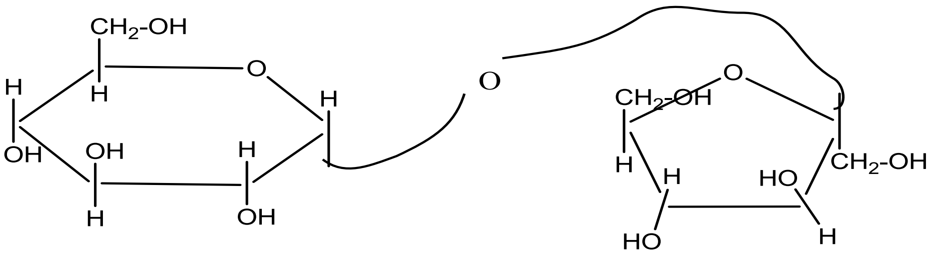
Beta -D - Glucose Bond is

Beta-D-1-6 - Glucosidic Bond

this compound is Gentibiose

: Saccharose or sugar

د هغه مرکب قند ځخه قبارت دی چی دیو مالیکول α–glucose او یو مالیکول β-Fractose ځخه د β-1-2-glucosidic bond پوسیله جوړیږی او د شکری په نوم هم یادیږی .



Saccharose or Sugar Bond is

Alfa and Beta-1-2 - Glucosidic Bond

په طبیعت کی زیات مرکب قندونه موجود دی چی د مالیکول یوه برخه یی د قند او بله برخه یی غیر قندی مواد وی چی د دانی مالیکولونو غیر قندی برخی د Aglycon په نوم یادیږی کله چی Aglycon هغه برخی د قندونو سره تعامل کوی د قندونو مشتتات جوړوی .

د قندونو مهم مشکتقات د Flarine، Anto cyanine، Ratine، Plorinizine، Poly phenol ، Phlorinine، Benz ، Aldehyde، Seroids، Hyddroxy cyanind او نورو ځخه عبارت دی هغه قندی مرکبات چی د پخپلو انساجو کی Phlornizine، Poly phenyl، Phlornine ، Benz aldehyde، Hedroxycyanine او steroids لرونکی وی . دانساناتو او حیواناتو د تغذیی د نقطه نظره زهر ناک تماميږی ، بنا پردی هغه نباتات جی انساجو کی ذکر شوی مواد وجود ولری د Toxic plant یا زهر ناک نباتاتو په نوم یادیږی .

۳مغلق مرکب قندونه Poly saccharides :

هغه قندونه دی چی د ځو زیاتو ساده قندونو دیو ځای کیدو ځخه جوړ شوړی وی هغه شمیر ساده قندونه چی د پولی سکراید په جوړښت کی برخه اخلی شمیر یی د 11-500 پوری په یو مالیکولی جوړښت کی موجود وی په مغلق قندونو کی ساده قندونه Glucosidic bond اړیکو پوسیله یو ځای شوی یوی . که چیری ساده قندونه به پیچلو قندونو کی دافاګلو کو ساید اړیکه پوسیله یو ځای شوی وی ، نشایسته او Glycogen منځ ته راوړی او که د β اړیکو پوسیله یو ځای شوی وی . دسلولوز او هیمو سلولوز مالیکولو چوړوی . مغلق قندونه هم د مرکبو قندونو پشان په دوو ډلو ویشل شوی دی .

A. :Homo Poly Saccharides

هغه پیچلی قندونه دی چی د یو ډول ساده قندونو د یو ځای کیدو ځخه جوړیږی دا ډول قندونه په عمومی ډول د نباتاتو په انساجو کی او په کمه اندازه د حیواناتو په انساجو پیدا کیږی مهم مثالونه یی نشایسته ګلایکوجن او سلولوز دی چی یواځی د ګلوکوز ځخه جوړ شوی دی . همدارنګه د حشراتو خارجی قشر د یو ډول قندی موادو ځخه جوړ شوی دی چی د کاپتین Schitine په نوم یادیږی ذکر شوی قندی مواد د پولی سکرایدو ډلی ځخه دی چی ساختمانی واحد یی این استایل ګلوکوز امین – N-Acctyl Glucose –Amineنومیږی .

B - :Hetro Poly Saccharides

هغه پیچلی قندونه دی چی د ځو ډله مختلفو ساده قندونو د یو ځای کیدو ځخه جوړ شوی وی دا ډول پیچلی قندونه د ځوېرلی سکرایدونو Zoo poly Saccharides په نوم یادیږی چی لخته کیدو مانع ګرځ . بل مثال یی هیال رونیک اسید Hyaluronic acid

دی چی د حجری برخو کی وجود لری . ددی پیچلی قند د جوړیدو د پاره د سی ویټامین Ascoribic acid ضروری دی . که چیری په حجراتو کی نوموری قند په کافی اندازه موجود نه وی د حجراتو داخلی برخی ستیری او د انساجو د خونریزی سبب ګرځی .

د هینزو پولی سکراید دریم مثال کانرویتن Chondrotine دی دا هغه پولی سکرایدوی چی د هډوکو او کرپندوکو د وصل کیدو سبب ګرځی او مهمه وظیفه یی د هډوکو او کرپندوکو د انساچو جوړول دی.

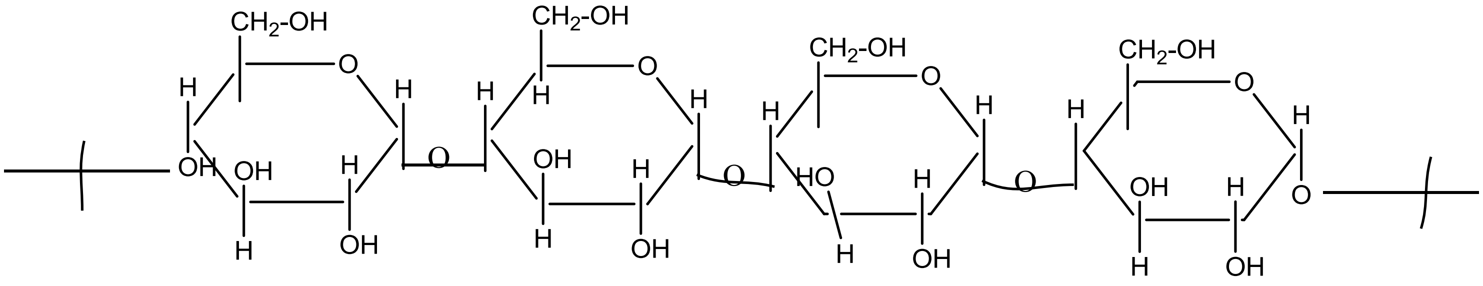
مهم پیچلی قندونه : هغه ساده قندونه چی د پیچلی قندونو په جوړښت کی برخه اخلی د Glucose –Manose –Galactose- D –Gluconic Acid Glucornic acid D –D-Xylose –Arabinose D-Mannamic acid – Neuronic acid Glucose aminae –Nearonic acid او نورو څخه قبارت دی ، ساده قندونه د مالیکولی وزن ، ساختمانی ترکیب او نورو له مخی سره توپیر لی هغه اړیکی چی ساده قندونه په پیچلو قندونو کی وصل کوی اړیکی یی د 1-1 ، 1-2 ،1-3 ، 1-4 ، 1-6 ګلوکوسایدیک باندړ څخه عبارت دی مهم پیچلی قندونه په لاندی ډول دی .

۱نشایسته Starch:

هغه نشایسته چی په طبیعت کی پیداکیری او د حیواناتو د تغذیی د پاره استعمالیری په دوو ډولو ویشل شوی ده .

A: امایلوز Amylose:

هغه ډول نشایسته ده چی په نباتاتو کی پیدا کیری او ساختمانی واحدی مالتوزدی هغه اړیکی چی د ګلو کوز مالیکولونه یی دامیلوز په مالیکول کی وصل کړی دی α-1-4 Glucosidic bond په شکل وی دامیلوز عمومی ارمول په لاندی ډول دی .



Amylose

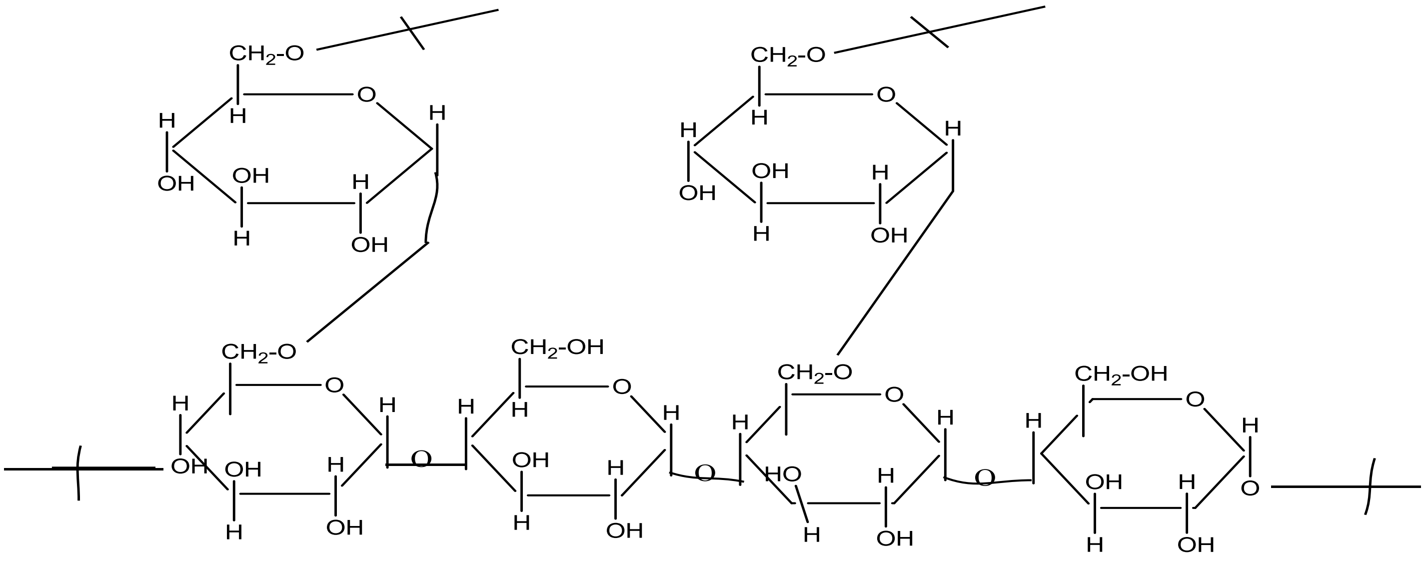
The Bond is
Alfa D-1-4 -Glucosidic bond

This is a chain like : -o-o-o-o-o-o-o-o-

د امایلوز ځنځیر د -o-o-o-o-په ډول مستقیم ځنځیر دی .

B–امایلو پیکتین Amylopectine:

یو ډول نشایسته ده چی یه نباتاتو کی په زیاته اندازه او په حیواناتو کی په کمه اندازه پیدا کیری چی په حیواناتو کی موجود امایلو پیکتین Glycogen په ډول وی هغه اړیکی چی د ګلو کوز مالیکولونه یی د امایلو پیکتین په مالیکول کی وصلوی د α-1-6 G.B او α-1-4 په ډول وی او د څانګړی منشعب ځنځیر لرونکی وی چی د امایلو پیکتین هر څانګه د 24- څخه تر 30 پوری د ګلوکوز مالیکولو څخه جوړیری .

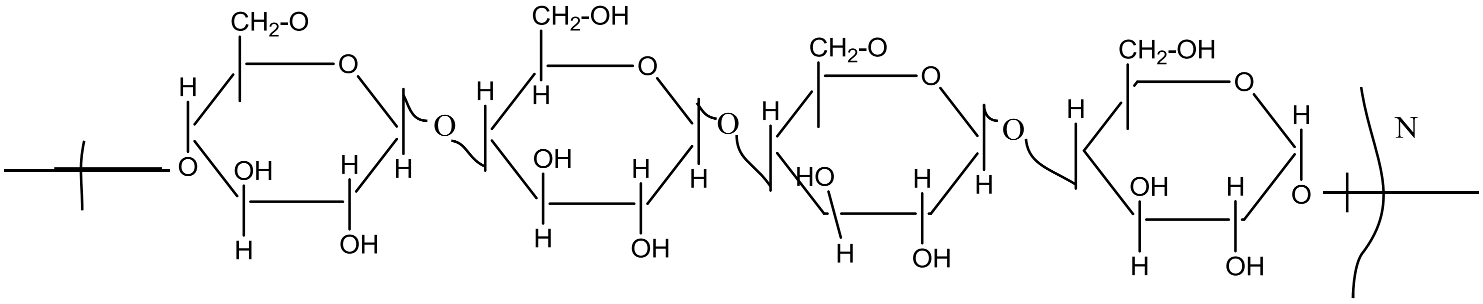


Amylopectine

The upper Molecules are upto 30 and the lower Molecules are up to 300 as wel.

۲سلولوز :Cellulose

هغه پیچلی قنددی چی نسبت د نورو قندونوڅخه په طبیعت کی په زیاته اندازه پیداکیږی . ساختمانی واحدی سیلوبیوردی یه سلولوز کی د ګلو کوز مالیکول β-1-4-Glucossidic Bond په وسیله یوځای شوی دی او ځنځیری غیر مستقیم شکل لری .

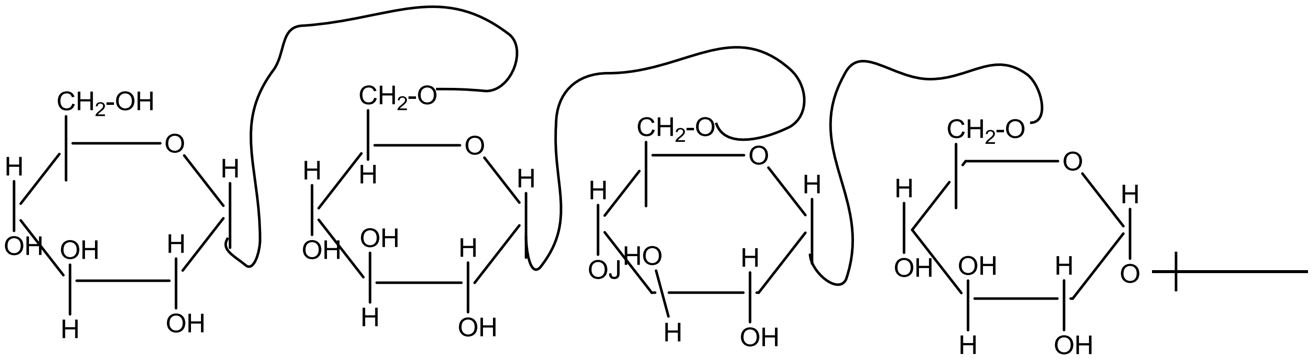


Cellulose These Molecules are up to 3000 .

β-1-4-Gulcosidic Bond

۳ډیکسترین :Dextrine

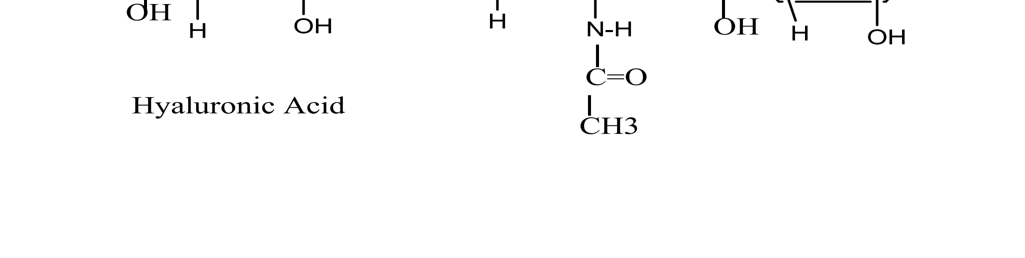
مصنوعی قند دی چی د پیچیلو قندونو د لویو مالیکولونو د پارچه کیدو یا ماتیدو څخه لاس ته راځی دډیکسترین د کیمیاوی ساختمان یه باره کی زیاتی ځیرنی شوی دی د ډیکسترین په مرکب کی د ګلوکوز دمالیکولونو تر منځ اړیکی د ∞-1-6-GBپه ډول دی په همدی ډول د ډیکسترین محلول دوینی په پلازماکی په کاریری بناپردی د طب دنقطه نظره زیات اهمیت لری Yeast اوبکتریا هم ډیکسترین کی شامل دی .



Dextrine Alfa - D -1-6- Glucosidic Bond

۴- هیالورونیک اسید (Hyaluronic acid):

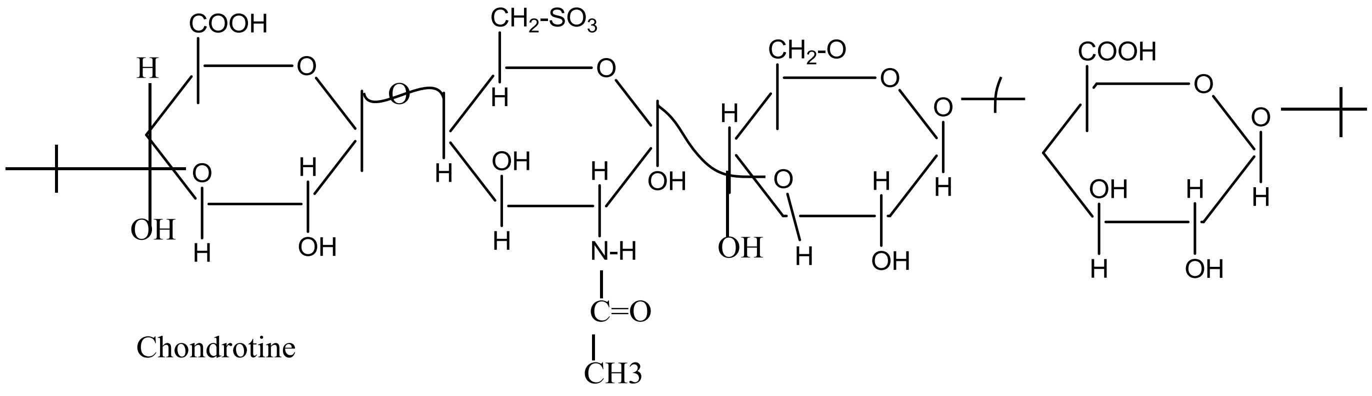
هغه پیچلی قنددی چی D-Glucornic acid او N-Acety څخه جوړ شوی وی هغه اړیکی چی ګلوکوز نیک اسید یی N-Acctyamine سره په هیالو رونیک اسید کی وصلوی د β-1-3-1-4G.B څخه عبارت ده دا کیمیاوی اړیکی داسی واقع کیږی چی یوه اړیکه یی 1-3 او بله یی 1-4 ګلوکوسایدیک باند په ډول وی یه دی نسبت دروابطو له مخی دنوروقندونو څخه توپیر پیداکوی .



Hyaluronic Acid

۵ ـ کاندروتین اسید Chondroine Acid:

دا ډول قندی تیزاب د ګلوکورنیک اسید او N-Acctygluco Amine څخه جوړ شوی چی د یو ګروپ سلفیت لرونکی هم دی د ګلکتوز او د ګلوکورنیک اسید د مالیکولو تر منځ اړیکی د β-1-3,1-4GB په ډول دی . ددی پولی سکراید څوډوله پیژندل شوی دی چی کاندروتین سلفیت C,B,A سره علامت ګزاری شوی دی لاندی فورمول چی د کاندروتین سلیت د C ډول ساختمان راښی چی د ګلوکورنیک اسید او این استیایل ګلکتوزامین شیږ سلفیت N-Acetyl Glucose amine sulfate څخه ترکیب شوی دی.



Chondrotine

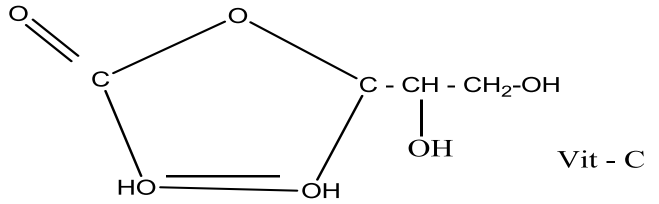
د A په نوع کی دسلفیت ګروپ به څلورم کاربن کی موقیعت لری .

د قندونو مشتقات (Drivaive of Sugar) :

هغه مرکبات دی چی د قندونو د Red-Ox څخه په انساجوکی تولدیږی او د حیواناتو د ژوند د پاره ډیر مهم دی د قندونو د اوکسسدیشن څخه دری ډوله تیزابونه جوړیږی .

A) که چیری د ګلوکوز اومړی نمبر کاربن اوکسدیشن شی Gluconic acid ګلوکونیک اسید جوړیږی که چیری داکار د انساجو به داخل کی صورت ونیسی N.A.D.H جوړیږی چی ددی مرکب څخه بدن د شحمیاتو په جوړولو کی استفاده کوی .

(B) که چیری د ګلوز وروستی یا شپږم کاربن اوکسیدیشن شی ګلوکورنیک اسید Glucornic acid ور څخه لاس ته راځی د حیواناتو په انساجو کی د ګلوکورنیک اسید او Vit –c څخه 300 Poly Saccharide جوړوی .

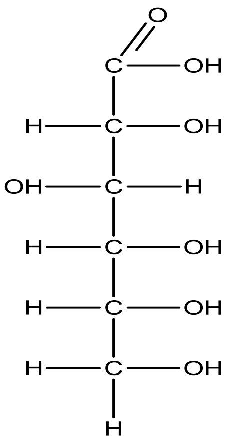


Vit - C

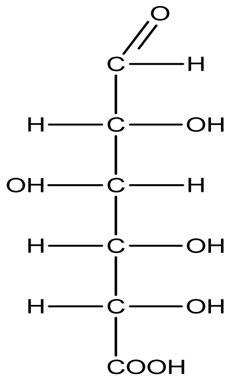
© که چیری د یوساده یو قیمته قندیا ګلوکوز لومړی اووروستی دواړه کاربنونه او کسدیشن شی سکریک اسید Saccharic Acids جوړوی . چی ددی ډول تیزابو څخه د حیواناتو په انساجو کی د انرژی د تولید دپاره ګټه اخیستل کیری ږ همدارنګه د قندونو د ریدکشن څخه دوه ډوله الکول جوړیږی .

A هغه الکول چه مستقیم زنځیر لرونکی وی دا ډول الکول (الدیهایدل) قندونو او H2 د معامل څخه لاسته راځی او د Sorbitol سوربیتول په نوم یادیږی چه په طبابت کی ورڅخه کار اخیستل کیږی .

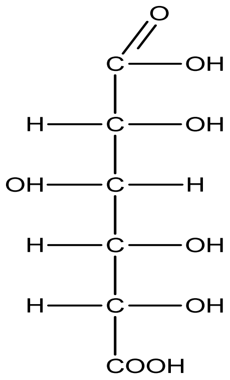
B همدارنګه د قندونو د دیدکشن څخه حلقوی الکولونه تشکیلیږی چه دا ډول الکول د Anosital انوزیتول په نوم یادیږی د انوزیتول مرکب د vit-B complex د خاندان څخه دی دا ویتامینونه د ځیګر څخه شحمیات نورو انساجو ته انتقالوی او که د بدن په نورو برخو کی شحمیاتو ته اړتیا نه وی ن انساج نومورې شحمیات ځیګر ته انتقالوی او هلته ذخیره کیږی دا کار چی شحمیات یواځی په ځیګر کی پاتی شی یو مرض منځ ته راوړی د فیتی لیز Fatty Liver په نوم یادیږی .



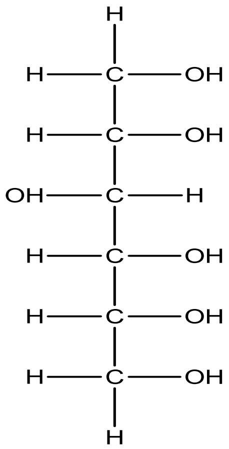
Gluconic Acid



Glucornic Acid



Saccharic Acid

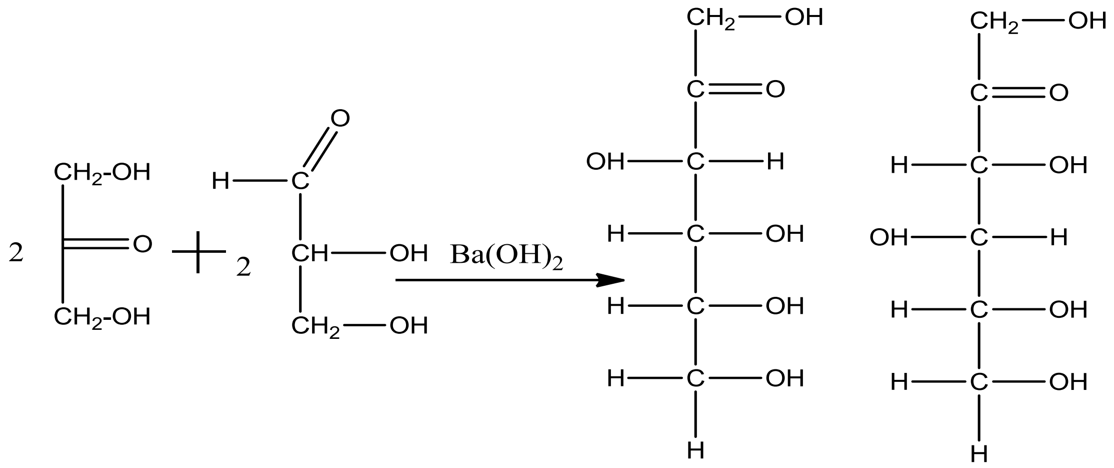


Sorbitol

د قندونوترکیب ، تخریب او تعمیر:

A- د قندونو ترکیت :

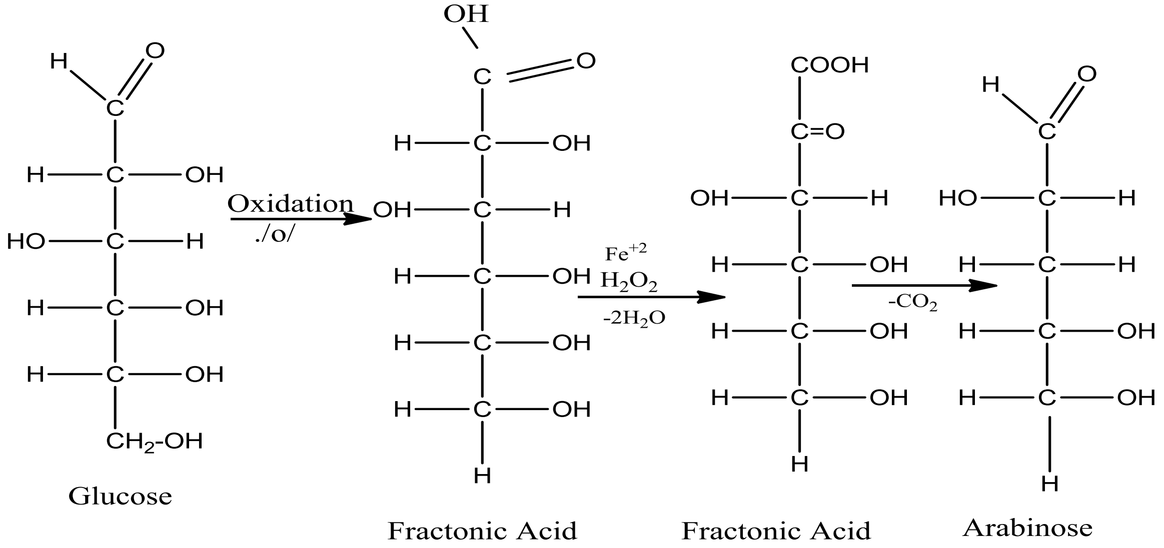
د قندونو ترکیب د لومړی ځل لپاره ګلسرل ادیهاید او دای هایدروکسی اسیتون مرکباتو څخه د بایم هایدرواکساید $Ba(OH)_2$ د مرکب به موجودیت کی صورت ونیوه او په نتیجه کی کیتوی قندونه سور بوز Surbose او فرکتوز Fructose لاس ته رااغلل .



Fractose Surbose

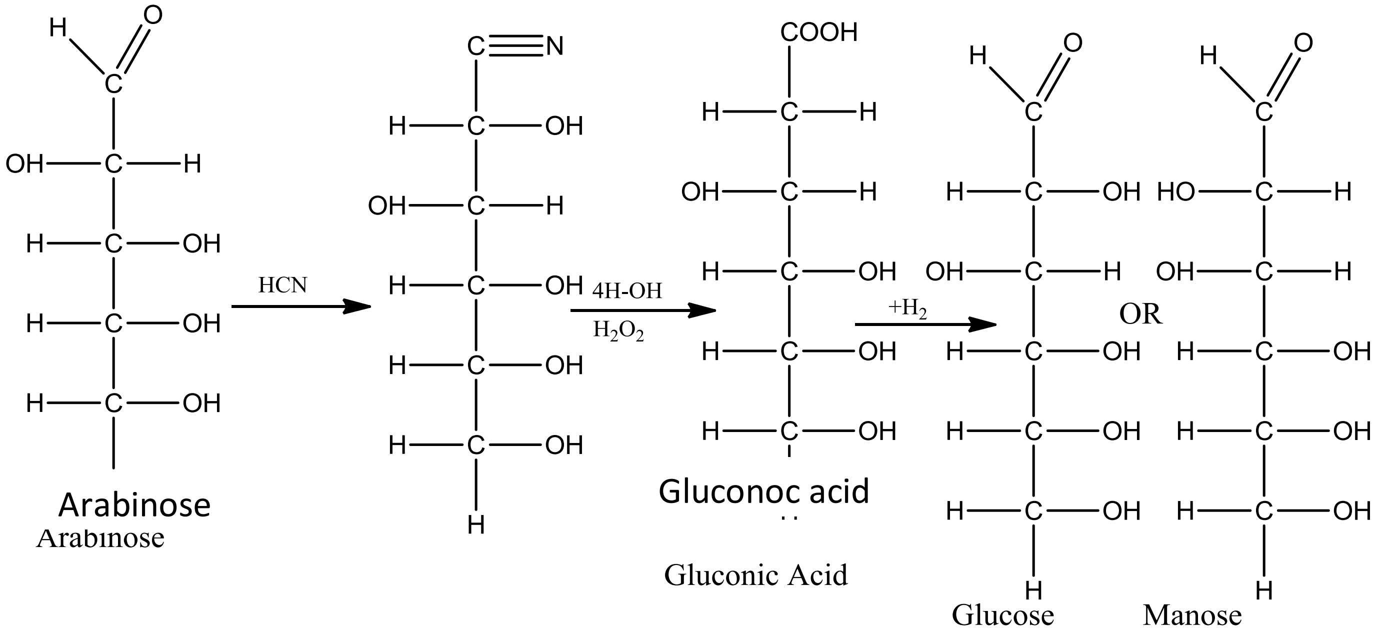
B- د قندونو تخریب :

د Ruffپه طریقه صورت نیسی چی په اوله مرحله په ګلوکونیک اسید بدلیږی وروسته ګلوکونیک اسید د H_2O_2 او د Fe اوسپنی په موجودیت کی د هایدروجیشن Dehgddrogenation کیږی او یو د کاربو ناپل ګروپ د تیزابی ګروپ تر څنګ تولیدیږی توشوی مرکبات یو غیر ثابت مرکبات دی که چیری تودوخه ورکړی شی دیکاربوکسلیشن کیږی او پنځه کابونه قند لاس ته راځی په دی ترتیب په نوموړی جریان د سره شروع کړو څلور کاربنه قند لاس ته راځی .



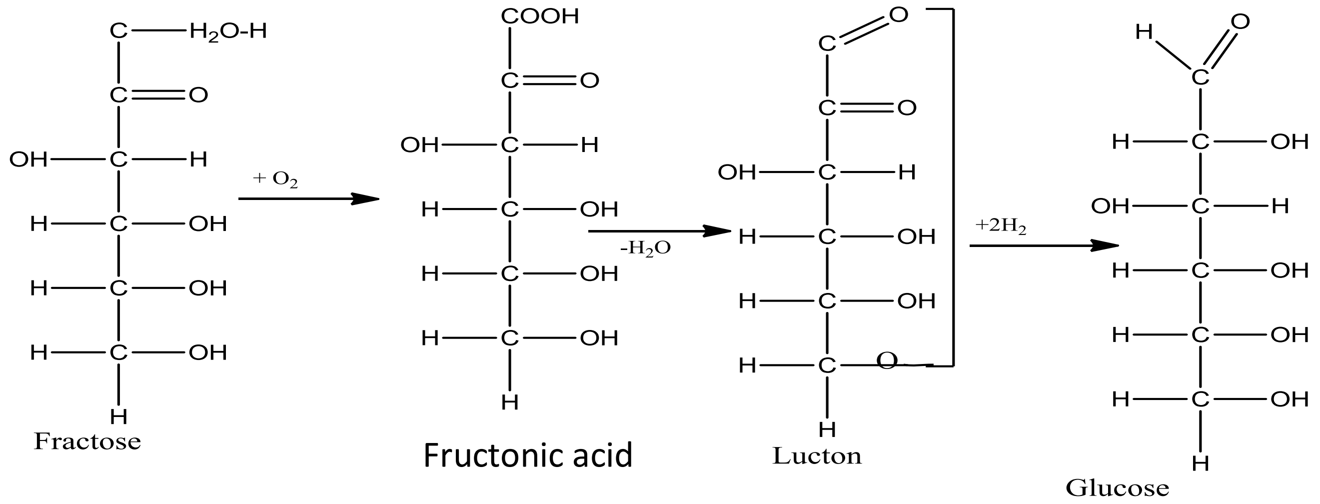
د قندونو تعمیر :

د قندونو تعمیر د لومړب ځل لپاره Fisherاو کالیانی Daliani پواسطه د پنځه کاربنه یا څلور کاربنه قندونو کی سرته ورسیږی نوموړو کیمیا پوهانو پنځه کاربنه او څلور کاربنه قندونه سیانیک اسید HCN سره یو ځای کړل د سیانايد ګروپ د اول نمبر کاربن سره تعامل وکړ او Arabinose Cyangyarinمرکب تشکیل شو د هایدرولیز د عملی په مرسته نوموړی مرکب په ګلوکونیک اسید بدل شو پدی وخت کی د یو ضعیفه ارجاع په وسیله نوموړی مرکب په ګلوکوز یا منوز ارجاع شو چه یو د بل ایزو میرونه دی .



د کیتوزی قندونو تبدیل به الدوزی قندونو :

ددی کار د پاره لومړی یو کیونی قند او کسدیشن کوو چی به دی ډول د فرکتونی قنددی فرکتونیک اسید لاس ته راځی دا مرکب یو مالیکول اوبه له لاسه ورکوی لکتون Lucton بدلیږی لکتون بدلیږی لکتون دوباره ارجاع کیږی ګلوکوز لاس ته راځی چی یو الدیهاید قند دی .



دریم څپرکی

پروتینونه او امینو اسیدونه : Proteins and Amino acids :

پروتینونه هغه عضوی مواد دی چی د کاربن او اکسیجن ، هایدروجن او نایتروجن څخه جوړ شوی دی او د S او P لرونکی هم وی بروتینونه د حیواناتو د تغذیی د نقطه نظره په دوه ډوله دی .

۱ حقیقی پروتینونه :

هغه نایتروجن لونکی عضوی مواد دی چی د امینو اسیدونو څخه جوړ شوی وی.

۲ غیر حقیقی پروتینونه :

هغه نایتروجن لرونکی عضوی مواد دی چی د امینو اسیدو نو څخه مشتق شوی وی دا ډول پروتینونه د Non Proten Nitrogoenus Compar نن پروتینو نایتروجن کمپور به نوم یادیږی دا ډول پروتینونه د انسانانو د تغذیی نقطه یظره زیات اهمیت لری . شخوند وهونکی حیوانات دا ډول پروتینونه به حقیقی پروتینو بدلولی شی له دی امله دا ډول پروتینونه د شخوند وهونکو حیواناتوپه تغذی کی خاص ارزښت لری . په طبیعت کی 50% پروتینونه حقیقی او 50% پروتینونه غیر حقیقی پروتینونه دی .

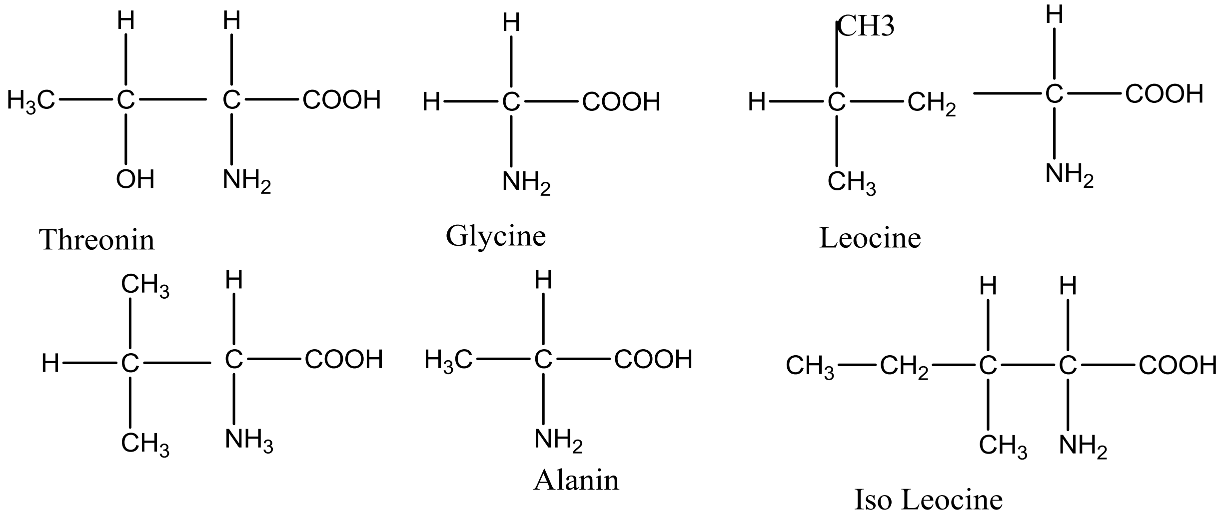
پروتین په ۱۸۸۳ میلادی کال د یو عالم په وسیله چی پیلوسین Baleucine نو میده کشف شو چی لغوی معنی یی د ژوند اوله درجه اړتیا ده پروتین د نباتاتو او حیوانا تو انساچو کی لاندی وظایف لری .

1 - د هډوکو ساختمانی مواد وینتان وړی او انساج د پروتین څخه جوړ شوی دی.
2 - د ژوندی جسم د بدن هغه انزایمونهه چی د کیمیاوی تعاملاتو پرمختګ په غاړه لری پروتینی مواد دی .
3 - هغه هارمونه چی د عصبی سیستم څخه وروسته د وظایفو فزیولوژیکی کنترول په غاړه لری د پروتین څخه جوړ شوی دی .
4 - د انسانانو او حیواناتو عضلات چی د اقباض او انبساط په وسیله میخانیکی کارونه سرته رسوی پروتنینوڅخه جوړ شوی دی .
5 - هغه انتی بادی مواد جی د ژوندی بدن څخه د خارجی عواملو په مقابل کی دفاع کوی مخصوص پروتین د جملی څخه دی .

6 - هیمو گلوبین او د مایتو کروم سیستم چی د اکسیجن د انتقال او د غذایی موادو د انتقال د پاره په ژوندی جسم کی موجود دی د پروتین څخه جوړ شوی دی .

۱ خنثِي امینو اسیدونه :Neatural amino acids

امینو اسیدونه چه په دی ډول کی شامل دی په لاندی ډول دی .



Threonin, Glycine, Leocine, Alanin, Iso Leocine

۲-تیزابی امینو اسیدونه :Acidi Amino acids

هغه امینو اسیدونه چی دوه گروپونه تیزابی او یو گروپ یی امینی دی مثالونه یی په لاندی ډول دی.

HOOC-CH2-CH-COOH ASPARTIC ACID
NH_2

O
NH2 -C-CH2-CH-CHOO ASPARGINE
NH_2

H-OOC-CH2-CH2-COOH- GLUTOMICACID
NH_2

O
NH2 -C-CH2-CH2-CH-COOH GLUTAMINE
NH_2

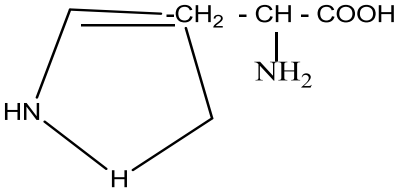
۳-القلی امینو اسیدونه :Basice amino acid

هغه امینو اسیدونه چی دوه گروپه یی امینی او یو گروپ یی تیزابی دی له دی امله القلی خواص لری چی مهم مثالونه په لاندی ډول دی .

NH2 -C(=O)-N(H)-CH2-CH2-CH2-CH(NH$_2$)-COOH ARGININE

NH2 -CH2-CH2-CH2 -CH2-CH(NH$_2$)-COOH LYSINE

NH2-CH2-CH(OH)-CH2-CH2-CH(NH$_2$)-COO HYDROXY LYSINE



iHistidine

NH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH(NH$_2$)— COOH Orinitine

۴-سلفرداره امینو اسیدونه :Sulfaric Amino Acid

هغه امینو اسیدونه دی چی د اسیدی او امینی گروپونو سره سلفر گروب هم پکی شامل وی . دا ډول امینو اسیدونه خاص اهمیت لری او مهم مثالونه یی په لاندی ډول دی .

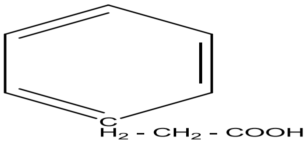
H-S-CH2-COOH CYSTEINE

CH3-S-CH2-CH2-CH-COOH METHIONINE

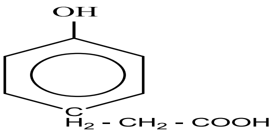
HOOC-C(H)(NH$_2$)-CH2-S-S-CH2-CH(NH$_2$)-COOH CYSTINE

اروماتیکی امینو اسیدونه : Aromatic Amino Acide

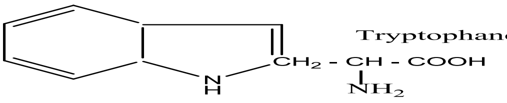
په هغه صورت کی دامینو اسید په مالیکولی ساختمانی جوړښت اروماتیکی حلقه هم ولری اروماتیکی امینو اسیدونه ورته وایی ، مثالونه یی لاندی ذکر شوی .



Phenyl Alanine



Tyrosine

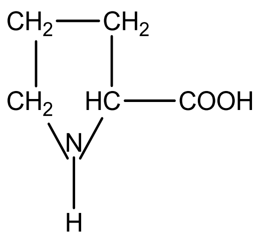


Tryptophane

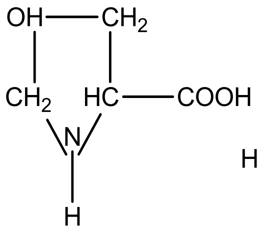
(Tyroxine) امینو اسید وغیره ضروری امینو اسیدونو د ډلی څخه دی او په فزیولوژیکی سیستم کی او همدارنګه Tyroxine د هورمون په تولید کی پکاریږی

۶ هیترو سیلیک امینو اسیدونه Hetorcyclic Amino Acids :

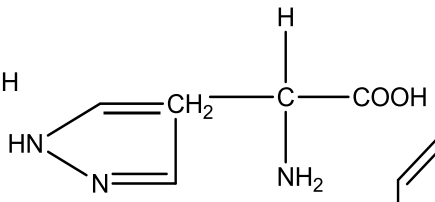
پدی ډول امینو اسیدونو کی هیترو سیکلیک شکل لری او یا امینو اسید د یوی هیترو سیکلیکی حلقی سره وصل وی مثالونه یی به لاندی ډول دی .



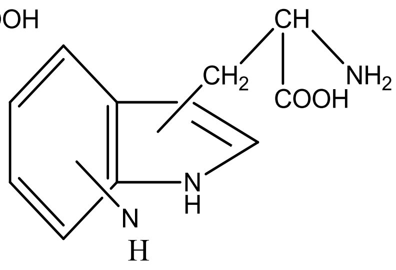
Proline



Hydroxy Proline

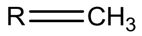


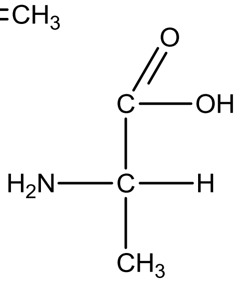
Histidine



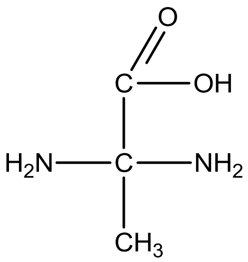
Tryptopane

د امینو اسیدونو عمومی فارمول R-CH COOHد دی که چیری R=H شی د ګلابیستین امینو اسیدو ورته وایی او ایزومیرونه لری که چیری د H په عوض بل ګروپ وصل شی په هغه صورت کی امینو اسید ددوو ایزومیرونو لرونکی وی چی د L او D په نوم یادیږی .





L - Alfa Alanine



D - Alfa Alanine

یو شمیر امینو اسیدونه د حیواناتو په فزیو لوژیکی سیستم کی کشف شوی دی چی امین او کاربوکسلیک ګروپ لرونکی دی مګر ددی مرکباتو جوړښت د حقیقی امینو اسیدونو سره توپیر لری لدی امله د بیوشیمی ځینی پوهان د حقیقی امینو اسیدونو له ډلی څخه او ځنی د غیر حقیقی امینو اسیدونو په ډله کی شمیری چی یواځی د غذایی موادو په استقلاب کی حاصلیږی او د ژوند د ساتلو د نقطه نظره زیات اهمیت لری له دی امله یی د پروتینو په بحث کی مطالعه کوی چی مثالونه یی په لاندی ډول دی .

NH2 -CH2-CH2-COOH ?-Amino Butyric acid

NH2 -CH2 -CH2-CH2-CH-COOH Ornithine

NH2 - C- N- CH2- CH2- CH2-CH2-CH - COOH Citruline

د پروتینو خواص : properties of Proteins

1-د پروتینو امپولیتیک Ampholitic خواص :

ځرنګه چی امینو اسیدونه القلی (امین) او هم تیزابی (COOH-) ګروپونو لرونکی دی که چیری القلی مقدار د غذایی موادو زیات شی په هغه صورت کی نوموړی القلی امینو اسیدونه د (COOH-) ګروپ سره بعامل کوی او ځنی خنثیی کیږی که چیری د غذایی موادو استقلاب په انرژی اویا د تیزابی غذا ګانو د خوړلو په اثر په انساجو کی تیزابیت زیات شی د (NH2-) د ګروپ سره تعامل کوی او خنثی کیږی چی دا خاصیت د امینو اسیدونو د امپولیتک په نوم یادیږی، او مهمه وظیفه یی د PH کنترول دی .

دیادونی وړده چی امینو اسیدونه په انساجو کی د محلول په شکل موجودوی ، که چیری تیزابی ګروپ د امین د ګروپ سره تعامل وکړی ، د بدن داخلی مالګی جوړوی .

ځرنګه چی په دی ډول ماګ کی د مثبت او منفی چارج اندازه مساوی ده نو که چیری د برق جریان ددی محلول ځخه تیر شی نو امینو اسیدونه دانود او کتود خواته حرکت کوی ، او په دی ډول امینو اسیدونه په خپل شکل باقی پاتی کیږی ، دا ډول مالګی چی په هغوی کی د مثبت او منفی چارج اندازه سره مساوی وی د سیویترایون Swihreion په نوم یادیږی کله چی PHد امینو اسیدونو سیویترایون په شکل وی دا ډول PHد Isoelectronic poin PH په نوم یادیږی ، ایزوالکترونیک په کیمیا کی د IP د سمبول په وسیله ښودل کیږی دا نقطه د ph هغه نقطه ده چی په هغی کی سیتریشن اخری نقطی ته رسیږی ،. دامینو اسیدونو IPد لاندی فورمول په واسطه محاسبه کیږی .

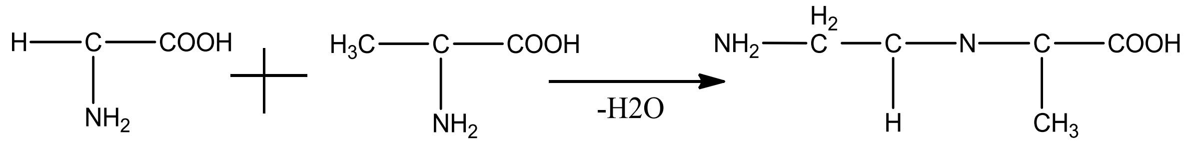
۱ – که چیری امینو اسیدنه خنثی وی په هغه صور $\frac{IP=PKA1+PKB2}{2}$

۲ – که چیری امینو اسیدونه تیزابی وی په هغه صورت کی

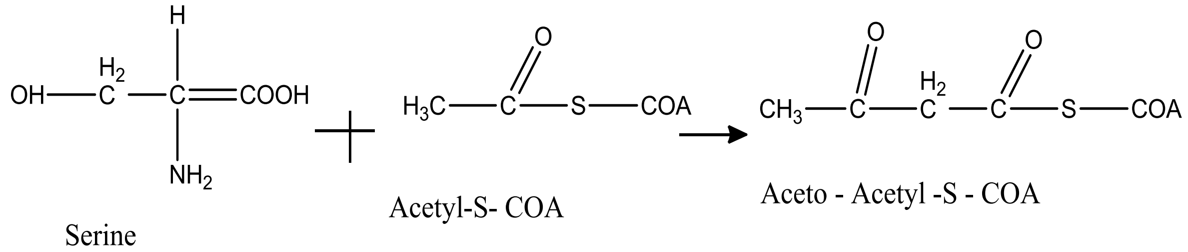
۳کچېږي امينو اسيدونه القلي وي په هغه صورت کي $Ip = pkb1 + Pkb2$

پیپتایدونه : Peptides :

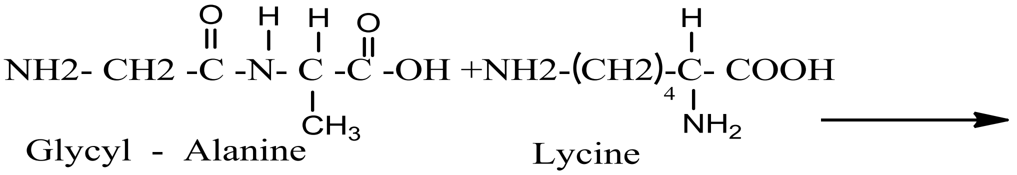
پيتايدونه هغه مرکبات دي چي د امينو اسيدونو ځخه جوړ شوي دي کچېږته دوه امينو اسيدونه سره يوځای شي Dipepide جوړوي يعني کله چي د امينو اسيدونو په يو ځنځير کي د امينو اسيدونو شميره د ۲ ځخه تر ۱۵ پوري ورسيږي د پيپتايد په نوم ياديږي او که ذکر شوي شمير ځخه زيات شي نو Protein تري لاس ته راځي پروتينونه د مغلقو مرکباتو ځخه عبارت ده چي د امينو اسيدونو ځخه د مخصوصو اړيکو په وسيله لاس ته راځي چي نوموړی اړيکي د پيپتايدک باند Peptidic Bond په نوم ياديږي پيپتايدي اړيکي هغه اړيکی دي چي د يو امينو اسيدونو تيزابي ګروپ سره تعامل کوي يو ماليکول اوبه دلاسه ورکوي او د دوه امينو اسيدونو د وصل (يو ځای) کيدو سبب ګرځي لکه

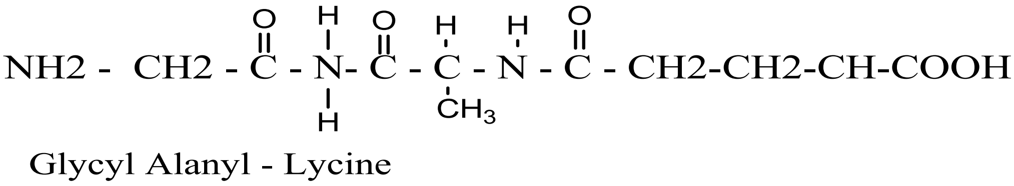


Glycin Alanine Glycyl Alanine



هغه پیپتایدونه چې پدې ډول جوړیږي د ډای پیپتاید څخه عبارت دی او د ګلا یسایل الاینن په نوم یادیږي . څکه چې د اول امینو اسید نوم ګلایسن او د دوهم اسید نوم الانین دی یعني د پیپتایدو د نوم په سیستم کې د نورو امینو اسیدونو د نوم اخر د line تورو په ځای yi توري او وروستی امینو اسید نوم په خپل حالت لیکل کیږي لکه که چیږي یو پیپتاید د Glycine , Alamine , Lycin , Phenyl Alanine او Tyrosine څخه جوړ شوي وي د Glyeyl , Alanyl , phehylalany – Tyrosine په نوم یادیږي یعني پرته د وروستنی امینو اسید څخه چې د هغې په نوم کې تغیر نه راځي د نورو امینو اسیدونو د نومونو څخه د ine د تورو په ځای د YL توري راوړل کیږي .





هغه امینو اسیدونه چې د مستقیم ځنځیر لرونکی وي یواځې د پیپتایدي روابطو په وسیله یوځای کیږي . د پروتینو دا ډول د اولي ساختمانو (Primary structure) په نوم یادیږي خیني پروتینونه Helix یا په مارپیچه ډول جوړ شوی

وي په مارپیچه ډول جوړ شوو پروتینوو کې پیپتایدي اړیکو برسیره سلفری اړیکی هم موجود وي . دا ډول اړیکی مستقیم ځنځیر کړوي د پرتینو دا ډول جوړښت د سکینډری سترکچر secondary structure یا دویمي جوړښت په نوم یادیږي . په طبعیت کې ځنې پروتینونه موجود دي چې کروي شکل لري د نموني په ډول د هیمو ګلوبین پروتین کروي شکل لري چې په لاندي ډول جوړښتونه د دریمي روابطو برسیره هایدروجني ، سلفوي Hydrophosphity اړیکی موجودی دي . او دا ډول جوړښتونه د دریمي جوړښتونو په نوم یادیږي نو ویلی شو پروتینونه د اولي ، دویمي او دریمي جوړښتو لرونکی وي .

د پروتینو طبقه بندي Classification of Proteins:

پروتینونه د جوړښت د نقطي د نظره په طبعیت کې په لاندی ډولو پیدا کیږي .

۱-ریشتوي پروتین Fibrous proteins:

دا ډول پروتینونه ریشتوي جوړښتونه لري دا ډول پروتین په وینتانو ، ښکرونو ، وړیو او د حیواناتو په پوستکو کې پیدا کیږي دا ډول پروتینونه او د حیواناتو په Wپوستکوکې پیدا کیږي دا ډول پروتینونه او د حیواناتو په پوستکو کی پیدا کیږی دا ډول پرو تینونه د حضم وړ نه دی او د سکروپروتین Scolaro proteins په نوم یادیږی دا ډول پروتینونه په نوم یادیږی د اډول پروتینونه په الکولی رقیق محلول او ضعیفه تیزابی محلول کی نه حلیږی ریشتول پروتین به خپل وار په لادی ډول دی

A–collegen:

هغه پروتین دی چی د حیواناتو په وصل کیدونکو انساجک کی موجود وی دا ډول انساج انساج د انساجو سره او هډوکی د هډوکو سره وصلوی .

B : Elastine :

هغه پروتینونه دی چی د شیریانو او وریدو دیوالونه ورځخه جوړی شوی او غزیدو او کشیدو قابلیت لری .

کروی شکله پروتین Gubular Proteins :

دا ډول پروتنی د مهمو پروتینو د جملی ځخه دی چی د حیواناتو په وینه او د الوتونکو په هګیو کی پیدا کیږی داپروتینونه د حیواناتو په وینه کی د ازموسیس فشار کیترولوی دا پروتینونه په اوبو تیزابو ، الکلی او ځنی په الکولوی کی حلیږی . دا ډول پروتین د هضم وړتیا لری او د سپایرو پروتین Sparo proteins په نوم یادیږی لاندی پروتین په دی ډول پروتینو کی شامل .

A– البومین Albomine :

هغه پروتینو نه دی چی د ډیرو زراتو ځخه جوړ شوي دي چي د حیواناتو په وینه او د الوتونکو په هګیو کې موندل کیږي د حیواناتو په وینه کې د ازموسس فشار کنترولویګه ځرنګه چې دا ډول پرتینونه د کوچنیو مالیکولونو لرونکیی دي . انرژي د کمبود په وخت کې په اساني د ویني جریان ته داخلیږي او د انرژۍ د تولید لپاره په مصرف رسیږي دا ډول پروتینونه په اوبو کې حلیږي او د تودوخې په وسیله لخته کیږي .

B - ګلوبولین Glubuline :

دا هغه پروتینونه دي چې په اوبو کې منحل نه وي مګر د مالګې په اوبو کې په کمه اندازه حلیږي دعضلاتو پروتینونه له دي ډول پروتینو له ډلې ځخه دي د هضم وړتیا لري د سیروم انتي باډي د ګلوبولین د پروتین ځخه جوړ شوي دي .

C پروتاینن Protannine :

هغه کروي پروتین دي چې په نوکلیک اسید Nuclic Acid کې پیدا کیږي او د وراثت په انتقال کې عمده رول لوبوي .

D– هیستون Histone:

هغه کروي پروتینونه دي چې د پانقرانس په غده کې پیدا کیږي .

۳مغلق پروتینونه Conjugated Proteins:

پدې ډول پروتینو کې د پروتیني موادو برسیره غیري پروتیني مواد لکه فلزات ، قندونه ، شحمیات ، ځیني منرالونه وجود لري . چې د Proteid په نوم بې هم یادوي پدې ډله کې لاندې پروتینونه شامل دي .

A - میتل پروتین Metal protein : هغه پروتینونه دي چې فلزات پکې برخه ولري .

B– فاسفو پروتین Phospho Protein : هغه پروتینونه دي چې د فاسفیت ګروپ پکې برخه ولري .

C - نیوکلیو پروتین Nucleo Protein: هغه پروتینونه دي چې نیوکلیک اسید پکې وجود ولري.

D - ليپو پروټين Lipo Proein : هغه پروټينونه دي چې شحميات پکې وجود ولري.
E– ګلايکو پروټين Glyco Protein : هغه پروټين دي چې قندي مواد پکې شامل دي .

د امينو اسيدونو د کاربني اسکليت استقلاب

Metabolism of Carbon Skeleton of Amino Acids.

کله چې د Amine ګروپ د امينو اسيدونو څخه جدا کيږي د يوريا په شکل د حيواناتو د ګردي د لارې خارجيږي . کچېرې انرژي ته اړتيا وي د امينو اسيدونو کاربن اسکليت د لاندې طريقې په جريان کې د امينو اسيدونو د کاربنو اسکليټ په انرژې co2 او H2 بدليږي CO2 د ګلوکوز د CO2 په شان د تنفس د لارې خارجيږي او H2 د الکترون د انتقال سيستم په مرسته انتقاليږي او بالاخره په اوبو او انرژی بدليږي .

د Alanine , Serine, Glycine, Cysteine او Systine به پايروييک اسيد بدليږی او پايروييک اسيد د سيټران دوران ته داخليږی اما د Lysine , Threonine , Leucine , Isoleucine , Phenyl Alanine امنو اسيدون په Acety –s-COA بدليږی او د سيټراب دوران ته داخليږی . د Glutamic acid , Methionine , Proline او Hydroxi proline glutamine امينو اسدونه ∞-Keto Glutaric acid بدليږی او وروسته د سيټراب دوران ته ځی . د Valine امينو اسيد په Succinic acid بدليږی اووروستهد سيټران دوران ته ځی .

د Aspartic acid او Aspargine امينو اسيدونه Oxaloaletic acid بدليږی او د سيټران دوران ته داخليږی په خلاصه ډول ويلی شو چی مختلف امينو اسيدونه په پايرووېک اسيدی , ∞-Keto-Glutarica , Succinnec acid او Acely-s-COH Oxaloacetic acid بدليږی . دسيټران دوران ته داخليږی او به انرژی بدليږی چی په لاندی ډول دی .

Aspartic, Aspargin, Oxaloacetic acid }   Methionin, prolin glutamic, Hydroxyproline } ?-Keto gluaric acid

هغه امينواسيدونه چي په Acetyl-S-COA بدليږي

Lycine
Threonine
Leucin ——→ ?   Valine —?→ Succinic acid
Iso Leucin
Phenyl Alanine

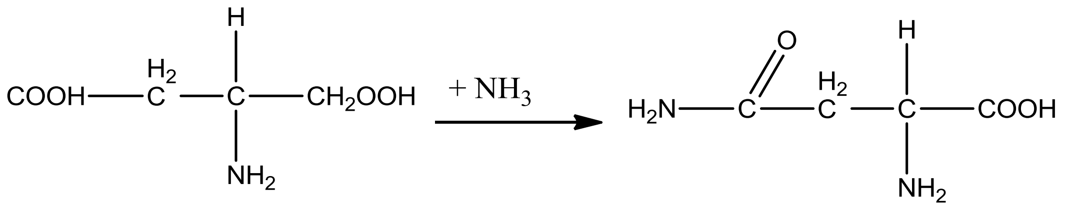
هغه امینواسیدونه چي په پارویک اسیدبدلیږی

Alanine
Ryptophan
Glycine
Cystine
Serine

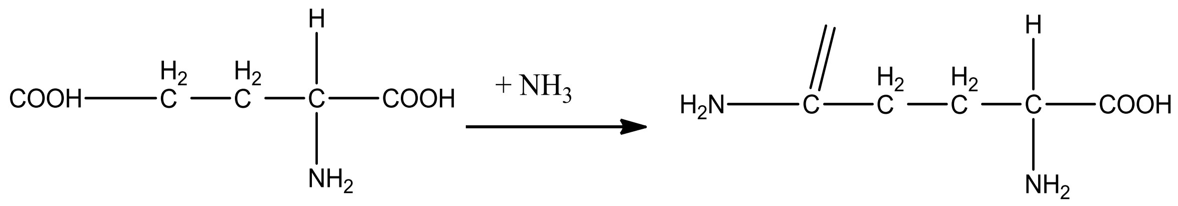
Pyrovic Acid

د حیواناتو او نباتاتو په انساجو کی د نایتروجن ذخیره کیدل :

کله چی نایتروجن انساجو ته داخلیږی او یا د امینو اسیدونو څخه ازادیږی په دی وخت کی یوه اندازه نایتروجن پ انساجو کی ذخیره کیږی . کل چه به بدن کی د ضرورت وړ امینو اسیدونه ترکیبیږی د نایتروجن دقلت په وخت کی د ذخییره شوی نایتروجن څخه استفاده کیږی . د زیالوژیکی سیستم په اساس د حیواناتو او نباتاتو په بدن کی دوه مرکبه وجود لریر چی د نایتروجن زخیره کول شی چی دا مرکبات د Aspartic acid او Glutamicacid څخه عبارت دی . اسپارتیک اسید په نباتاتو کی او ګلوتامیک اسید په حیواناتو کی د نایتورجن د ذخیره کولو لویه ذخیره ګاه ده . دنایتروجن د ډیروالی په صورت کی دد اسپارتیک اسید سره تعامل کوی په اسپارجین Aspargineبدلیږی او ګلوتامیک اسید د N2 سره تعامل کوی ا Glutamineبدلیږی ږ دا دوړه مرکبه د نباتاتو او حیواناتو ب بدن کی ذخبر کیږی او دی N2 څخه استفاده کیږی .



Asparic Acid Asparagine

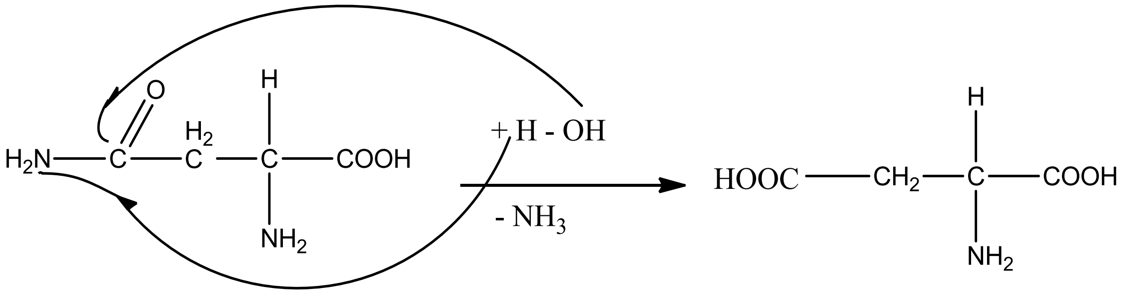


Glutamic Acid Glutamine

د امینو اسیدونوترکیب :

غیری ضروری امینو اسیدونه د حیواناتو اونباتاتو په انساجو کی په لاندی دوو طریقو جوړیږی .

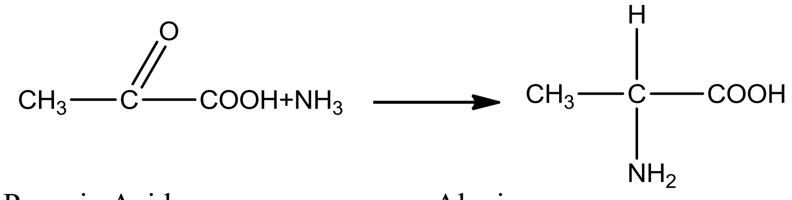
(1) *Trans Amination* : پدی عملیه کی ترانزامینس Trans Aminase د انزایم پهکمک ذخیر شوی نایتروجن د Aspargine او Glutamine ځخه Keto acd ته انتقالیږی او په نوی امینو اسید بدلیږی .
د مثال په ډول که چیری نایتروجن د Asprgine ځخه د Trans aminase انزایم په مرسته د پایروویک اسید سره چی د کیتواسید د جملی ځخه دی انتقال وکړی پایروویک اسید د شمشدهدث په امینو اسید باندی بدلیمږی چی کیمیاوی فارمول یی پ لاندی ډول دی .



Trans Aminase

Aspartic acid

-



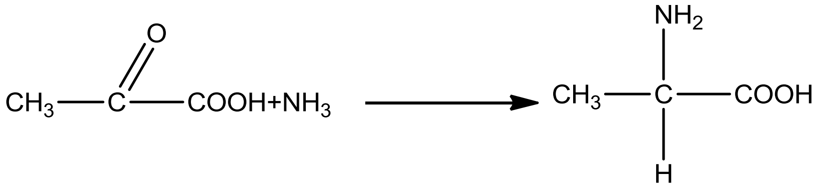
Pyrovic Acid

Alanine

همدارنگه د Des aminaion د عملیی پ واسطه د یو امینو اسید ځخه د امین گرپ خادج اون دوباره تری نوی امینواسید جوړیږی . د مثال پ ډول هغه ∞-amino acid چی پدن ورته اړتیا نه لری او په بدن کی زهری تماميږی . د دیس امینشن په واسطه کیتواسید بدلیږی . او دوبار د برانسر امینشین د عملی په واسطه تری نوی L امینو اسید ترکیبیږی کوم چی بدن ورته اړتیا لری د یادونی وړ ده چی د Des aminaion عملیه د Des aminase پ کومک سرته رسیږی لکه په لاندی تعامل کی :

D - Amino Acid
Asparic Acid

Oxalo actic Acid or
Malonic Acid



L - Alanine

نوکیوپروتینونه Nucleo pro Teines :

نو کلیو پروتینونه د پروتینو د معلقو مرکباتو د جملی څخه دی چی د Nuclic acid د ګروپ لرونکی وی . نیوکلیو پروتینونه د والدینو څخه اولاد ته د وارثی خواصو د انتقال په برخه کی مهم رول لوبوی . همدارنګهه د بدن ټول پروتینونه چی عضلاتی انزایمونه او هارمونونه تری جوړ شوی دی د نوکلیو پروتنی د جملی څخه دی . د نوکلیو پروتینو د نشتوالی یا خرابوالی په صورت کی د بدن انزایمونه نه تشکیلیږی او دا عمل د جنتیکی امراضو د تشکیل سبب ګرځی . د هغه تغیرات چی په نوکلیو پروتینو کی میونوسیس په مرحله کی په انساجو کی صورت نیسی . ځکه چی د نیو کلیو پروتینو د تغیراتو په وخت کی انساج په نور مال ډول پروتینونه نه شی جوړولی او په پروتنی کی تخیر منځ ته راځی چی دا تغیر د انساجو د تغیر سبب ګرځی چی دا تغیر د میوتسیس Mutissuses په نوم یاوی او د نیو کلیک اسید څخه جوړیږی . نیو کلیک اسیدونه په دوه ډوله دی .

1 D.N.A

2 R.N.A

اول : D.N.A : دوه ډوله خواص لری :

1. D.N.A همیشه د جوړی په شکل وی همدا عمل دی کروموزمونه همیشه د جوړی په شکل وی ة.

2 د D.N.A دوهم خاصیت دادی چی د اولی ریشتی څخه دو همه ریشته جوړیدای شی .

R.N.A د انساجو د پروتینو قالب جوړوی او د D.N.A پواسطه تهیه کیږی .

دوهم : R.N.A د D.N.A څخه لاندی توبیرونه لری .

1 R.N.A د D.N.A په شان د جوړی په نه وی بلکه د یوی ریشتی شکل لری .

2 همدارنګه R.N.A د رایبوز قند Ribose او D.N.A د ډی اوکسی رایبوز قند Deoxy ribose پدی قند لرونکی وی .

3 د R.N.A او D.N.A دریم توپیر دادی چی D.N.Aد تایمین الکلی Thy mine base او د ارثی خواصو انتقال او R.N.Aد پروتین د قالب جوړولو وظیفه په غاړه لری . د R.N.A.وظیفه د امینو اسیدونو او پروتینونو د انتقال څخه عبارت دی . R.N.A به دری ډوله دی :

A: R.N.A Template دا ډول R.N.A په Nucles کی د D.N.A په واسطه جوړیږی او د حجری Ribosome په برخه کی د پروتینو قالبونه جوړوی .

B . Messenger R.N.A: دا هغه R.N.A دی چی د پیغام وړونکی په نوم یادیږی او د پروتین قالب د Ribo same سره وصلوی او د پروتینو قالب ته خبر رسوی چی فلان پروتین په بدن کی په کافی اندازه موجود نه دی او باید جوړ شی . کله چی پیغام Trans R.N.A ته ورسیږی ترانس R.N.Aقالبونه په داسی ډول جوړیږی چی هغه مخصوص پروتین چی په بدن کی کمبود حس کیږی جوړ کړی .

C Trans R.N.A : دا R.N.A د فعال امینو اسیدونو سره تعامل کوی هغه وخت چی Trans R.N.A پواسطه هغه امینو اسیدونه او د پروتینو قالبونه چپ په رایبوزوم کی واقع وی انتقالوی هغه وخت چی Trans R.N.A د پروتینو قالب ته ورسیږی دری قلوی (Base) چی د H د رابطی په واسطه د قالب سره وصل کیږی . او په دی ډول امینو اسیدونه په غیری مستقیم صورت سره د پروتینو د قالب سره وصل کیږی هغه (base) چی د پروتین د قالب سره وصل کیږی د Anticodon په نوم یادیږی . کله چی پدی ترتیت څوامینو اسیدونه یو د بل سره نیژدی شی وروسته د یو پروتین د

امائین گروپ د بل پروتین سره تعامل کوی او د پیپتایدی رابطی peptidic bond د جوړښت سبب گرځی او په دی ډول هغه مخصوص پروتین ته چی په بدن کی ضرورت احساس شوی دی جوړیږی .

هر امینو اسید د خپل ځان د پاره مخصوص codonاو Anti codon لری . که چیری په هغه قلوی گانو کی چی د پروتین قالب جوړوی تغیر راشی په هغه صورت کی Trans R.N.A نور امینو اسیدونه انتقالوی او په دی ترتیب هغه امینو اسیدونو څخه چی کوم پروتنین جوړیږی د عادی پروتینو سره باالکل توپیر لری دا عمل د موتیشن Mutation په نوم یادیږی .

: Nucleo tides

د نوکلیک اسیدونو څخه عبارت دی چی د R.N.A او D.N.A څخه جوړ شوی دی نیو کلیو تاییدونه د نیوکلیک اسیدونو ساختمانی واحدونه نیوکلو تاییدونه د یومالیکول یو مالیکول قند او فاسفولیک اسید څخه جوړ شوی دی .

د نیوکلیو تایید ساختمان واحد د هغ نوکلیو ساید Nucleosid e څخه دی چی د قند او الکلی څخه جوړ شوی یس. هغه الکلی گانی چی پیه نیوکلیو ساید کی بیدا کیری به دوه ډوله دی .

(1) د پرید میدین الکلی گانی Pyrimidine bases

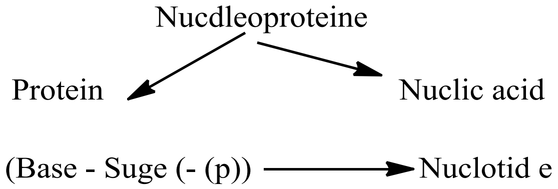
(2) د پورین الکلی گانی purine bases

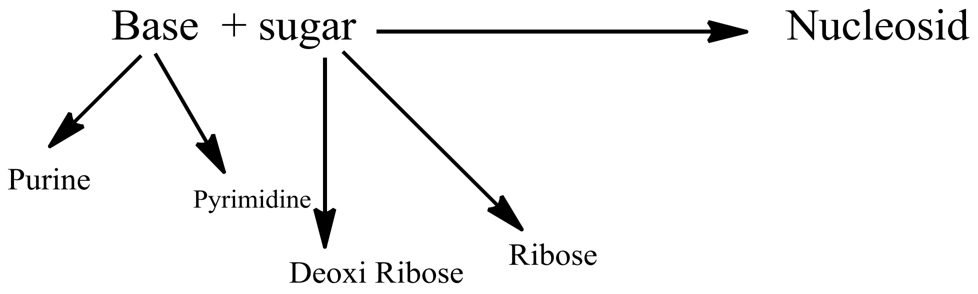
همدارنگه هغه قندونه چه په نوکلیوساید کی برخه اخلی به دوه ډوله دی .

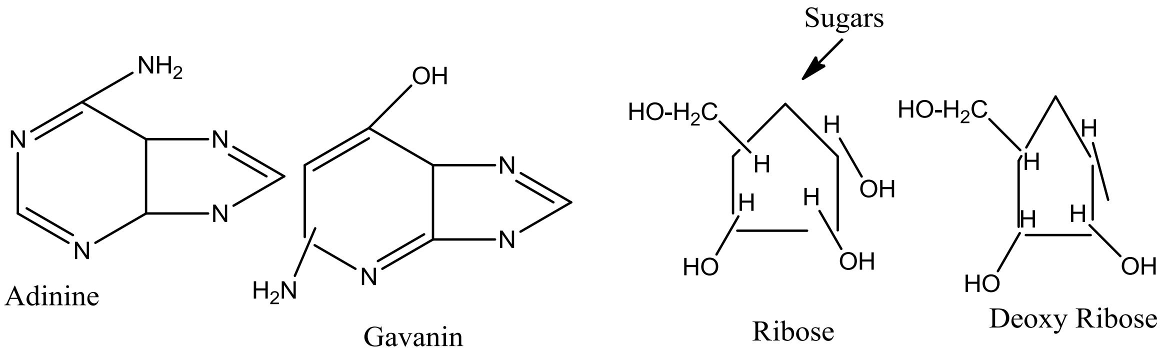
(1) Ribose

(2) Deoxy ribose

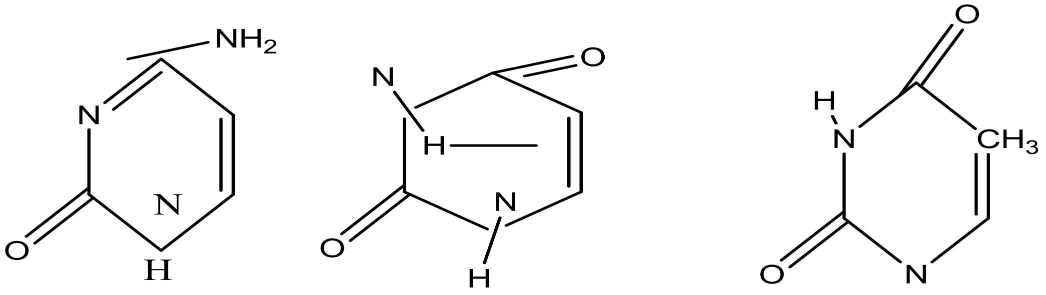
د Pyrimmidene الکلی گانی په طبیعت کی زیاتی دی مگر مهمی حیوانی او نباتی الکلی گانی د Thymine Uracyl او Cytosineڅخه عبارت دی .







Pyrimidine –base

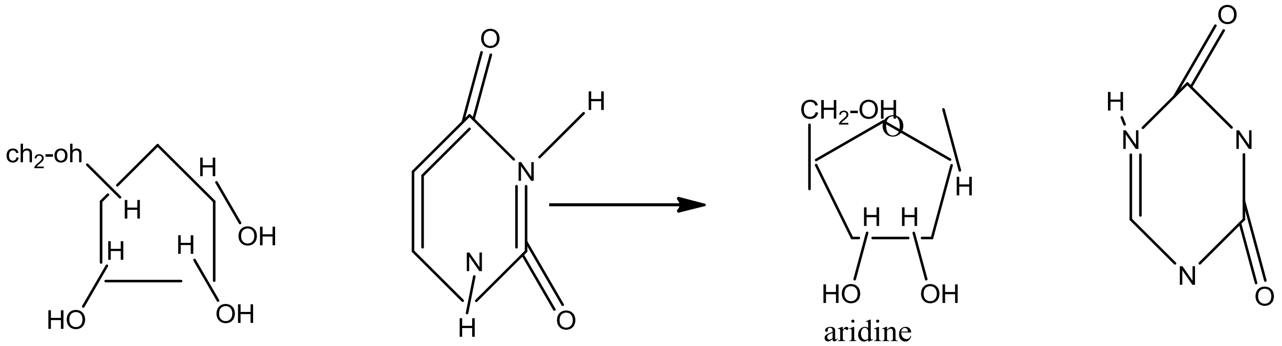


Cytosine　　　　Thymine

د یوراسیل توتومیری حالتونه :

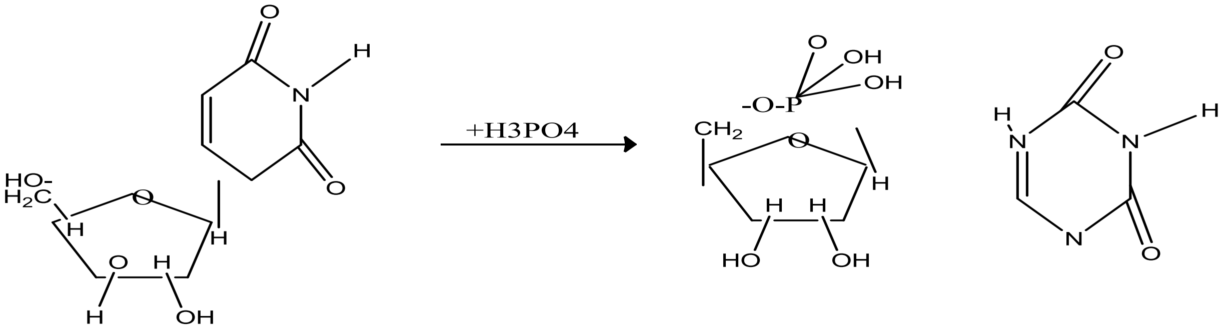
که چیری د Adenine د شکر سره تعامل وکړی نو کلیو ساید جوړوی چی دا مرکب د ادینوزین په نوم یادیږی که چیری یو مالیکول فاسفوریک اسید د ادینوزین سره تعامل وکړی لاس ته راعلی مرکب د ادینوزین مونو فاسفیت Adenosine mono phosphate یا (A.M.P) په نوم یادیږی . که چیری ادینوزین دوه گروپ د فاسفیت جذب کړی د ادینوزین ډای فاسفیت Adenosine –di phosphate یا (A.D.P) به نوم یادیږی .

او که چیری د ادینوزین سره دری مالیکوله فاسفیت گروپونه تعامل ومکړی د Adenosine Tri Phasphate دینوزین ترای فاسفیت یا (A.T. P) لاس ته راځی . په همدی ډول C.D.P, C.T.P, T.M.P, TDP, G.T.P, C.M.P او T.T.P جوړیږی .

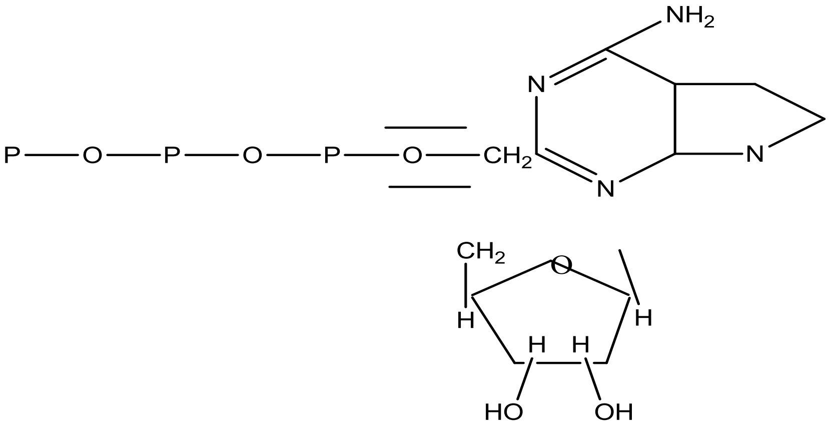


Ribose　　aracil　　aridine

کله چی الکلی د Purine د جنسه وی د نوم په اخر کی د Osine او که الکلی د pyrimidine د جنسه څخه وی د نو کلیو ساید د نوم په اخر کی Idine کلیمه اضافه کیږی . نیوکلیو تایډ د نیوکلو ساید څخه پهلاندی ډول جوړی



د A.T.P فارمول په لاندی ډول دي .



.

څلورم څپرکی

شحمیات Lipids :

شحمیات هغه بیولوژیکی مواد دی چی په غیری قطبی Nonpolar solvent محلولونو کی لکه ایتانول ، ایتر ، کلورفارم ، بینزین او داسی نورو کی حلیږی . شحمیات یو غیری متجانس ساختمانی گروپ مواد دی چی د کیمیاوی ترکیب له مخی په لاندی ډولو ویشل شوی دی .

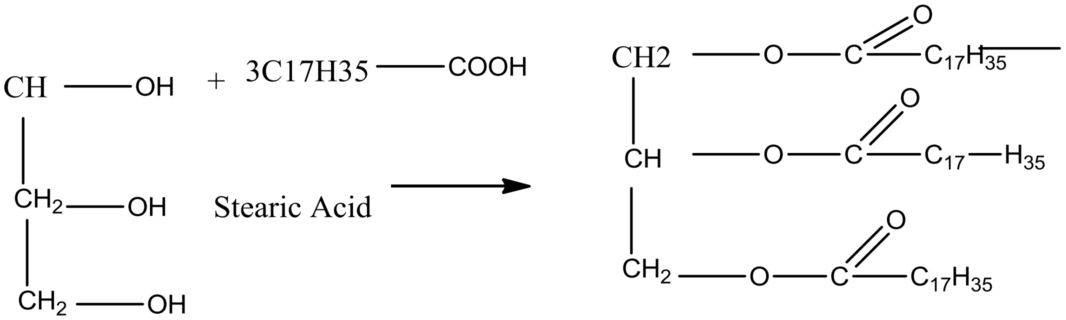
1 خنثی شحمیات Neutural Fats

2 فاسفوپیپیدونه Phospholipids

3 الیفاتیک شحمیات Aliphatic Lipids

4 تیرپیین شحمیات Terpen Lipids

زیاتره شحمی اسیدونه او کلیسترول سره یو ځای کیږی او شحمیات ایا گلسرایدونه Glycerides جوړوی .



Glycerin

Tristearin glycoride

هغه شحمی تیزابونه چی د شحمیاتو په ترکیب کی برخه اخلی د لاندی صفاتو لرونکی وی .

1 شحمی اسیدونه :

زیاتره Monocarboxylic acids یا یو قاعدوی عضوی تیزابونه دی چی د ځنځیر اوږودوالی د C 2 څخه تر 34C پور پرسیږی او زیاتره ځنځیری شکل لری .

په زیاتو وختونو کی د شحمی اسیدونو د کاربنو شمیر په یو مالیکول اسید کی جفت وی . دلیل یی دا دی چی دوی ټول د دوه کاربنه واحدونو Acetyl radical څخه جوړ شوی دی. د طاق شمیر لرونکی شحمی تیزابونه لکه Pelargonic acidبه طبیعت کی کم پیدا کیږی .

دا تیزابونه به عمومی ډول په دوو ډولو ویشل شوی دی چی د مشبوع عضوی تیزابو او غیر مشبوع عضوی تیزابو څخه عبارت دی غیری مشبوع عضوی تیزابونهد یو او یا زیاتو جفته رابطو لرونکی و ی.

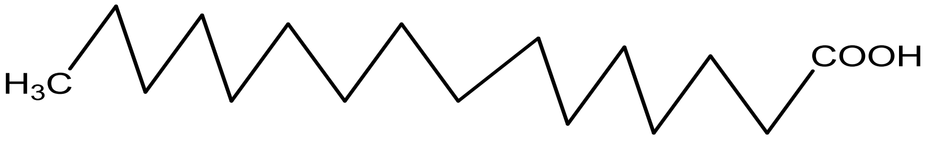
Aمشبوع عضوی یا شحمی تیزابونه Saturated fatty acids :

دا ډول شحمی اسیدونه پخپل ساختمانی زنځیر کی جفته زابطی نه لری او په لاندی ډول یی یادونه کیږی .

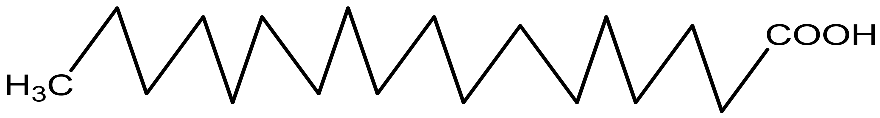
مالیکولی فارمول	عمومی نوم	سیستماتیک نوم	ساختمانی فارمول
$C_2H_4O_2$	Acetic Acid		CH3 – COOH
$C_3H_6O_2$	Propanoic Acid		
$C_4H_8O_2$	**n-**Butyric Acid		
$C_6H_{12}O_2$	Caproic Acid		

$C_8H_{16}O_2$	Coprylic Acid		
$C_9H_{18}O_2$	Pelargonic Acid		
$C_{10}H_{20}O_2$	Capric Acid		
$C_{12}H_{24}O_2$	Lauric Acid		
$C_{14}H_{28}O_2$	Myristic Acid		
$C_{16}H_{32}O_2$	Palmatic Acid		
$C_{18}H_{36}O_2$	Stearic Acid		
$C_{20}H_{40}O_2$	Arachidonic Acid		
$C_{22}H_{44}O_2$	Behenic Acid		
$C_{24}H_{48}O_2$	Lignoceric Acid		
$C_{26}H_{52}O_2$	Cerotic Acid		
$C_{28}H_{56}O_2$	Montanic Acid		

هغه شحمی اسیدونه چی په حیوانی لیپیدونو کی پیدا کیږی په زیاته اندازه پالمتیک او سیتارتیک اسیدونه دی لنډ ځنځیره شحمی اسیدوه C12 او C14 په کمه اندازه پیداکیږی . هغه شحمی اسیدونه چی د کاربنو شمیر د لسو څخه کم وی په ډیره کمه اندازه په حیوانی لیپیدوونو کی پیداکیږی د شیدو د غوړیو څخه پرته چی د کتنی وړ لنډ ځنځیره شحمی اسیدونه لری ،



Palmatic Acid



Staric Acid

3: غیر مشبوع شحمی تیزابونه Unsaturated Fatty acids :

هغه شحمی تیزابونه دی چی د دوه گونواشتراکی رابطو لرونکی دی . غیری مشبوع شحمی تیزابونه د شحمی مشبوع تیزابو بر عکس د حیواناتو په انساجو کی د نورو عضوی موادو لکه گلوکوز څخه نه جوړیږی بلکه باید د حیوان په غذای رژیم کی شامل او موجود وی نو له دی امله یی د ضروری تیزابو په نومیادیږی . ددی ډول تیزابو شمیر په طبیعت کی زیات دی چی په لاندی ډول ښودل کیږی .

ساختمانی فارمول	سیستماتیک نوم	عمومی نوم	مالیکولی فارمول
CH3- (CH2) 5 –CH=CH-(CH2)	9- Hexadecenoic acid	Palmatolic acid	$C_{16}H_{30}O_2$
	Cis -9- octadecenoic acid	Oleic acid	$C_{18}H_{34}O_2$
Dfd	Trans -9- octaecenoic acid	Elaidic acid	$C_{18}H_{34}O_2$
	11-ocadecenoic acid	Vaccenic acid	$C_{18}H_{34}O_2$
	Cis –cis 9-12- octadedienoic acid	Linoleic acid	$C_{18}H_{34}O_2$
	Cis –cis -9-12-15octadeca trienoic	Lenoleic acid	$C_{18}H_{30}O_2$
	Cis –cis -6-9-12- octadeca trienoic	T – lenolenic acid	$C_{18}H_{30}O_2$
	9-11-13- octadecatrienoic acid	Eleoseavic acid	$C_{18}H_{30}O_2$
	5-8-11-14- Ecosatetroenoice acid	Arachidonc acid	$C_{20}H_{32}O_2$
	4-8-12-15-19-	Clupanodonnic acid	$C_{22}H_{34}O_2$

		ducosapen tanenoic acid	
C 24 H 46 O 2	Nerbonic acid	Cis -15-Tetracosenoic acid	

د ځینو غیری مشبوع شحمی تیزابونو څخه په لاندی ډول یادونه کیږی :

1: پالسماتو لیک اسید Palmatolic acid : دا هغه غیری مشبوع عضوی تیزاب دی چی د خرما په تخمونو کی پیدا کیږی له همدی امله د Palma tolic acid په نوم یادوی ، پالماتولیک اسید د 16c کاربنو لرونکی دی او یوه دوه ګونی رابطه پکی په نهم شماره کاربن کی وجود لری . او فرمول یی په لاندی ډول دی .

CH2 CH2 CH2 CH CH2 CH2 CH2 COOH

CH CH2 CH2 CH CH2 CH2 CH2 CH2

که چیری د دوه ګونی رابطی د کاربنو هایدروجینو نو اتومونه یوی خواته د کاربنو واقع وی داډول ساختمان CIS په نوم او که یو هایدروجن د کاربن پورته خواته اوبل هایدروجن د بل کاربن لاندی خواته (- C=C-) واقع وی دا ډول ساختمان د Trans په نوم یادیږی. د ترانز او سیستی شکلونه د حیواناتو د تغذیی د مخی ډیر اهمیت لری ځکه دیو شمیر حیواناتو په بدن کی د Cisاو د یو شمیر حیواناتو په بدن کی د Transپه شکل شحمی تیزابونه فعالیت کوی د یادونی وړ ده چی د شخوند وهونکو یواناتو په لرو یا شکمبوکی مشبوع عضوی تیزابونه په غیری مشبوع عضوی یا شحمی تیزابونو بدلیږی .

2 لینو لیک اسید Lenoleic acid :

دا اسید د 18cلرونکی دی او دوه جفته رابطی پکی وجود لری چی د 9-10 او 15-16 نمبر کاربنو تر منځ واقع دی لینولیک اسید په ځینو نباتی تیلو لکه Linseed oil یا د کتان د اړتیا د مخی د ویتامین F په نوم هم یادیږی ة.

لینو لینیک اسید Lenolenic acid : دا غیر ی مشبوع شحمی اسید د ۱۸ کاربنو لرونکی دی او دری دوه ګونی رابطی لری . دا ټول اسید هم په نباتی تیلو کی Linseed oil یا د کتانی په دانو کی پیدا کیږی او د کتان دانی د تیلو اساسی برخه بشکیلوی چی د رنګمالی په صورت کی د Drying oil شمیرل کیږی .

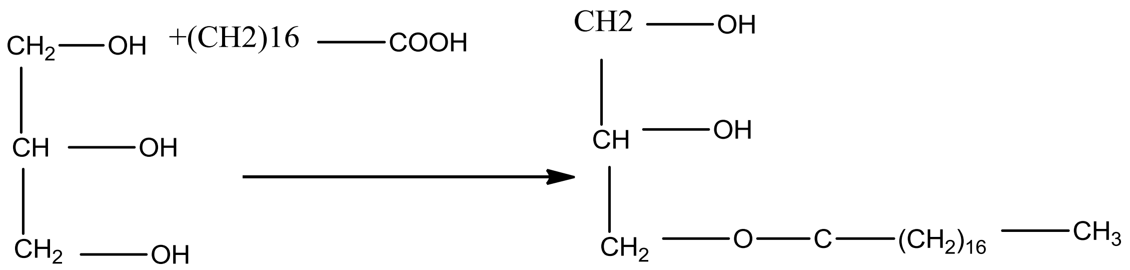
4اولیک اسید Olic acid:

تر ټولو شحمی غیر مشبوع اسیدونو څخه په زیاته اندازه په طبعت کی پیدا کیږی دا تیزاب 18c لری او یوه جفته رابطه پکی وجود لری چی د 9-10 نمبر کاربنو تر منځ واقع دی . په شحمی غیر مشبوع اسیدونو کی دوه ډوله ایزومیرونه وجود لری . چی یو ډول یی د جفته رابطی د تغیر موقیعت له مخی او دوهم ډول د CIS او ترانس Trans له مخی منځ ته راځی د مثال په ډول داس ی اولیک اسیدونه پیژندل کوی دی چی جفته

رابطه یی د 10-9 کاربنو تر منځ واقعوی . چی د سییس او ترانس ایزومیرونه دهندسی ایزومیرونوپه نوم یادیری . لکه چی مخکی ذکر شو شحمیات په څلور ډولو ویشل شوی دی چی په لاند ی ډول یی یادونه کیږی .

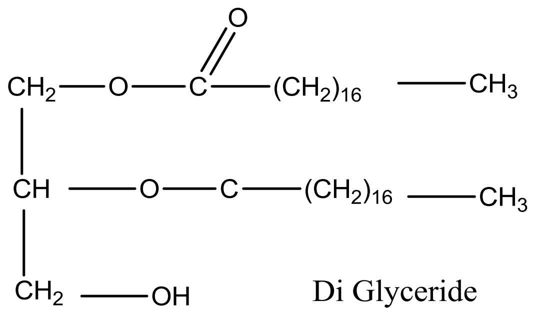
1 خنثی شحمیات Neutral Fat :

2 دا ډول شحمیات د ګلسیرول ا و 1-2 یا دری مالیکوله شحمی تیزابو څخه جوړشوی دی که چیری یو مالیکول ګلسیرول د یو مالیکول شحمی اسید سره تعامل وکړی هغه شحم چی لاس ته راځی Monoglyceride په نوم یادیږی چی معادله یی به لاندی ډول ده .



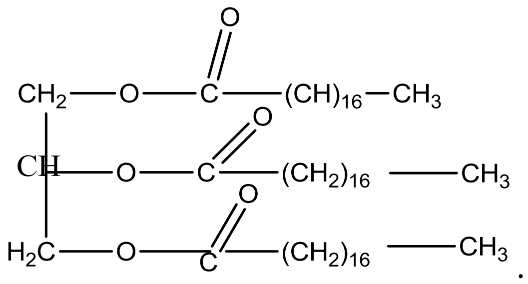
Monoglyceride

که چیری دوه مالیکوله شحمی تیزابونه د یو مالیکول ګلسیرول سره تعامل وکړی به نتیجه کی ډای ګلسیراید جوړوی.



Di Glyceride

که چیری دری مالیکوله شحمی تیزابونه د یو مالیکول ګلسیرول سره تعامل وکړی به نتیجه کی Triglyceride جوړوی



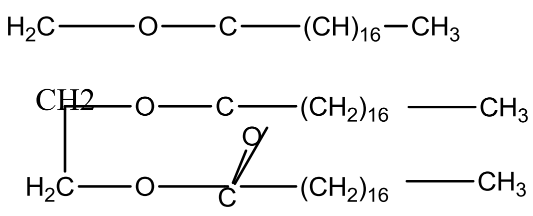
Triglyceride

تراى ګلسرايد په دوه ډوله موجود دى :

حقيقى شحميات True Fats :

هغه شحم دى چى د يو ماليکول ګليسرول او درى ماليکوله هم نوعه شحمى اسيدونه څخه تشکيل شوى وى .

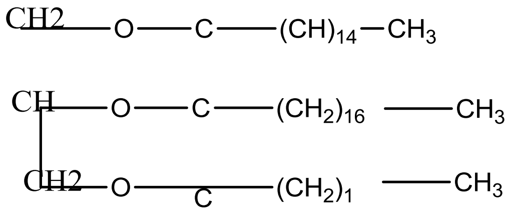
لکه



Tristearine Glyceride

محلوط شحميات Mexed Fats :

هغه شحم څخه عبارت دى چى د يو ماليکلول ګليسترول ا و دى ماليکوله مختلف النوعهه شحمى اسيدونوڅخه جوړ شوى وى . لکه



Mexed Glyceride

2. فاسفولپيپيدونه Phospholipic glycerin phophotie :

عبارت د هغه ډله شحمياتوڅخه دى چى برعلاوه د ګلسترول څخه نور الکولو نه او د ګليسرول او شحمى اسيدونو پرته فاسفوريک اسيد او N داره ماليکولونو څخه تشکيل شوى وى د فاسفولپيد مرکبات د حجرى د ساختمان د نقطه نظره په حيواناتو کى خاص ارزښت لرى چى د حجراتو غشا د پروتينى موادو سره سره د فاسفولپيپد لرونکى هم وى همدارنګه فاسفولپيپدونه د ځيګر څخه انساجو ته د شمياتو په انتقال کى مهم رول لوبوى لکه اعصابو شحميات د فاسفوپيد څخه جوړ شوى او فاسفوپيپدونه لاندى ډولونه لرى .

A . ليستين يا فاسفوتايديل کولين Liclthin or phosphtidyl choline :

دا ډول فاسفولیپیدونه دی چی د یو مالیکول ګلیسرول ، دوه مالیکوله شحمی اسید او یو مالیکول فاسفوریک اسید څخه جوړ شوی دی او فارمول یی په لاندی ډول دی .

CH2 – O-C – (CH2) 14 – CH3

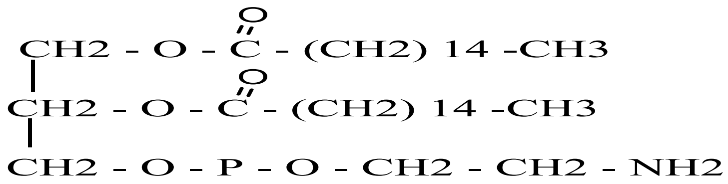
CH2 – O- O – (CH2) 14 - CH3

CH2 – O – O – CH2 – CH2 - N – CH3

HO – CH2 – CH2 – N – CH3 →Choline

B . *فاسفوتایدیل اتیانول امین یا سیفالین* *Phosphotidyl Ethanol amine or Cephaline* :

دا ډول شحمیات د انسان په مغزو کی په زیاته اندازه سره پیدا کیږی دا ډول شحم د یو مالیکول ګلسیرول دوه مالیکوله شحمی اسید او یو مالیکول ایتانول امین څخه جوړ شوی د ی او فرمول یی په لاندی ډول ده :

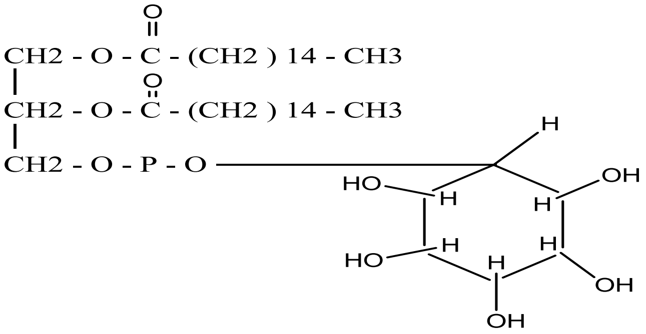


Phospholicine

HO – CH2 – CH2 – NH2 → Ethanol amine

C . *فاسفوتاید یل اینوزیتول* *Phosphotidil Anositol* :

دا ډول فاسفولیپیدونه د حیواناتو په عضلاتو او مغزوکی پیدا کیږی او د نورو فاسفولیپیدونه په شان د یو مالیکول ګلیسترول ، دوه مالیکوله شحمی اسید اویو مالیکول اینوز سیتول څخه جوړ شوی دا ډول فاسفولیپیدونه شحمیات د ځیګر څخه انساجو ته انتقالوی ا فارمول یی په لاندی ډول دی .

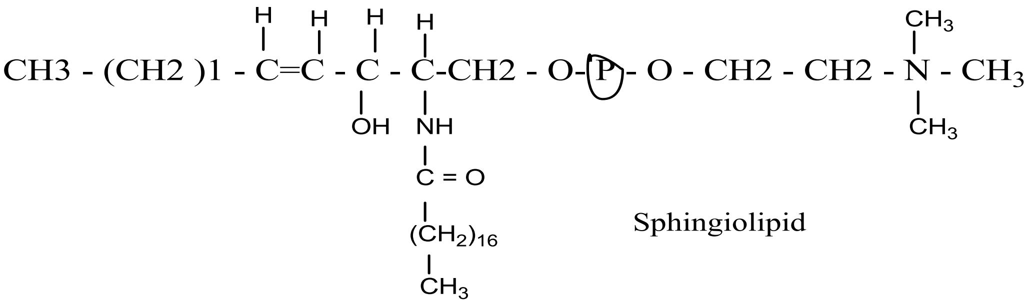


انوزسپیتول د B- comlex د خاوندان څخه دی . په بدن کی د Meso Anositol کمبود ودی د ودی د رکود او د وښتانو د تویدلو سبب ګرځی چی د ،بینتانو دیزش منځ ته راوړی . نن ورځ انوزیتول د ویتامین او یا شیبیه ویټامین په ډول پیژنی انوزیتول د بادام او چارمغز په میوه ، حبوباتو ، شیدو او خمیر مایه Yeast کی پیدا کیږی او فاسفولیستین د هګیو په زیړو او د اعصابو په حجراتو کی پیدا کیږی .

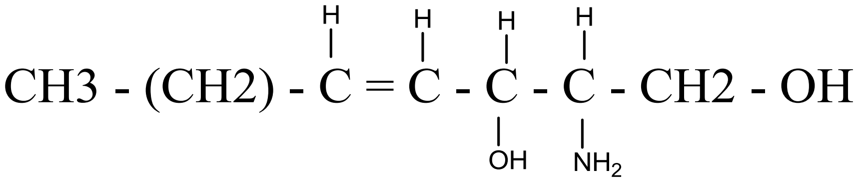
D سپنسجیو لیپیدونه *Sphingioyline or Sphingionlipid :*

دا لیپید هم د فاسفولیپیدونو د جملی څخه دی چی د یو ملیکول سپنجیو سن Sphingionsine الکول یو ملیکول شحمی اسید ، یو مالیکول کولین او یو مالیکول فاسفوریک اسید څخه جوړشوی وی .

سبنجیو لیبید د حیواناتو په بدن کی د عصبی سیستم د پوښ چی د Mycline په نوم یادیری چوړیږی او د اعصابو دیشتی د خارجی صدمو څخه ساتی او فارمول یی په لاندی ډول دی .



Sphingiolipid



E: ګلایکو لیپیدونه *Glycolipids :*

د هغه شحمیاتو څخه عبارت دی چی د الکول ، فاسفوریک اسید او شحمی اسید پررته د قند ملیکول هم پکی شامل وی د ګلایکولیپید اندازه په اعصابو کی زیاته ده او د عصبی سیستم د ganglion په برخه کی میندل کیږی .هغه شحم چی د ګلایکولیپید په جوړښت کی برخه اخلی د Cerbroside څخه عبارت دی .

سبریروساید د یو ملیکول سپنجیو سین یو مالیکول ۲۴ کاربنه شحمی اسید او یو ملیکول اسفوریک اسید څخه جوړشوی دی .

هغه قند چی گلایکو لیپید په جوړښت کی برخه اخلی که چیری نوموړی گلایکو لیپید د (OH-) گروپ ونه لری نوموړی مرکب د Kerasine په نوم یادیږی . که چیری دتیزابی په دوم کاربن کی د (OH) گرپ وصل وی دا ډول سیربروسید د Phrensine په نوم یادیږی .

CH3 – (CH2)12 – C -= C- C – C - CH2 – O

3 . الیفاتیک شحمیات Aliphatic Fats

د هغه شحمیاتو څخه عبارت دی چی د مستقیم ځنځیر لرونکی وی او د Cetol الکول او شحمی اسید څخه تشکیل شوی وی ددی ډول شحمیاتو اندازه په حیواناتو او نباتاتو کی زیات ده چی د هغوی د جمل خه لاندی شحمیات مهم دی .

A سیتایل پالمینت Cetyl – Palmitate :

دا ډول شحم د حیواناتو په سپرم کی پیداکیږی او د سپرم د نورمال ساتلو وظیفی د سر ته رسولو د پاره په کاریږی .

CH3 – (CH2) 14 – C – O – CH2 – (CH2) 14 – CH3

B . مالیتایل پامیتیت Malithyle Palmitaate :

دشاتو د مچیو موم ددی ډول شحم څخه عبارت د ی چی د شاتو څخه ترشح کیږی .

3 تیرپین Terpen :

په طبیعت کی یو زیات مقدار عضوی مواد موجود دی چی د Isopren څخه جوړ شوی دی چی د تیرپین په نوم یادیږی . او لاندی مرکبات په دی گروپ کې شامل دی .

Citrals په مرکب کی Comphor ، Phennegrancol ، Rabine ، Lesine او Men thane شامل دی او د Pignents یا پیگمینتونو په مرکب کی Caroten ، Phytol ، Lycophen او Cetroids سیتروییدونه شامل دی .

کروتین :

د زیر رنګی مادی څخه عبارت دی چی په نباتوتو کی به زیاته انازه پیدا کیږی او د حیواناتو په انساجو کی نه پیدا کیږی . کروتین د هاضمی د جهاز په واسطه د ډای اوکسی جنیس Dioxygenase انزایم به واسطه په ویټامین A بدلیږی .
که چیری د کروتین یو مقدار پخپل شکل د ونی جریان ته داخل شی په دی وخت کی جذب شوی کروتین د دای اوکسی جنیس انزایم به مرسته په ویټامین A بدلیږی . کهچیری د A ویټامین د حیواناتو د اړتیا څخه اضافه وی په هغه صورت کی دا ویټامین د Kutter cell مخصوصو انساجو په واسطه ذخیره کیږی .
کروتین د B – Ionone د ګروپ لرونکی وی چی داګروپ د ویټامین فعالیت کنترولوی او Retinol یا ویټامین Aد همدی ګروپ څخه تشکیلیږی د پیګمینتونو هر یو بل رنګ چی ددی ګروپ لرونکی وی A ویټامین وظیفه سرته رسوی شی که چیری کروتین د داخل او یا خارجی عواملو له امله د B- Ionone ګروپ لرنکی نه وی په هغه صورت کی به A ویټامین به لیدلای نه شی .
څرنګه چی یوازی د B کروتین د دوه ګروبه B- Ionone لرونکی دی نو له دی امله دا مرکب څخه د حیواناتو د هاضمی په جهاز کی په دوه مالیکوله د A ویټامین بدلیږی . په داسی حال کی چی د ∞- ًّ r کروتین د یویو ګروپ β Ionone د ګروپ لرونکی دی . له دی امله یواځی یو یو مالیکول د ای ویټامین ور څخه حاصلیږی .
د کروتین د مختلفو انواعوکیمیاوی مشرح ارمولونه به لاندی ډول دی .

د A ویټامین Vitamin A :

د ای ویټامین د فزیالجیکی وظایفو د نقطه نظره په دوه ډوله موجود دی .

الکولو په شکل Retinol : د حیواناتو په سترګو کی د Opsine د پروتین سره تعامل کوی یساو د Rodopsine رنګ جوړوی چی د سترګو د دید د پاره به شپه کی پکاریږی.

که چیری دوډوپسین تشکیل نه شی انسان په شب کوری اخته کیږی .

ریتینال Reinal : هغه وخت چی روډوپسین تخریب شی ویټامین الکولی به ویټامین الدیهایدی بدلیږی او د Reinal څخه دوباره د Reinol د تشکیل د پاره استفاده کیږی او دا تعامل د (+) N.A.D.H-H په واسطه صورت نیسی .

سیترویدونه Steroids :

سیترویدونه د شحمی مرکباتو د جملی څخه دی او د شحمیاتو په ګروپ لوی کلاس تشکیلوی او د هغه شحمیاتو د جملی څخه دی چی د Terpen د مرکباتو څخه جوړ شوی وی ددی مرکباتو هسته د یو ارجاع شوی حلقوی څخه جوړه شوی ده چی د Cyclo penano Per Hydro phenanehrene څخه عبارت دی او د سایکلو هیګزان دری وصل شوو حلقو د (A,B) او C حلقو د فثینانترین په ترتیب او د Cyclopenane د یوی اخرنی حلقی (D) څخه جوړه شوی او لاندی اجزاوی لری ،

(1) کولیستانول Cholestanol :

هغه مرکبات دی چی د حیواناتوپه فضله موادو کی پیدا کیږی او امکان لری د حاضمی په جهاز کی د میکروبونو د ودی مانع وګرځی . او کیمیاوی فارمول یی په لاندی ډول دی .

(2) کولیسترول Cholestrol :

کولیسترول د حیواناتو په وینه کی په زیاته اندازه پیدا کیږی چی ¾ برخه یی د غیری مشبوع عضوی تیزابو سره تعامل کوی او هغوی د یو نسج څخه بل نسج ته انتقالوی د کولیسترول څخه د بدن مهم هارمونونه جوړیږی . د کلسترول زیاتوالی په وینه کی او د زړه د امزاضو سبب ګرځی چی د Arteriosclerosis په نوم یادیږی .

C – CH2 – CH2 – CH2 – C – CH3

3 دیهایدروکولیسترول De hydrocholesrol :

ددی مرکب څخه ویټامین D جوړیږی دا استرول د کولیسترول د اوکسیدیشن څخه حاصلیږی چی یوه جوړه کانجوګیت شوی رابطی لری د استرول په جلد کی موجود وی .

C – CH2 – CH2 – CH2 – C – H

(3) ارګسترول Ergostrol :

ددی مرکب څخه هم ویټامین D به لاس راځی یعنی کله چی دا مرکب د ماورا باالنفش وزانګو سره مخامخ کیږی به ویټامین D بدلیږی دا مرکب به زیاته اندازه په Yeast کی پیداکیږی او کیماوی فارمول یی په لاندی ډول دی.

(CH2) – CH – CH – CH

ویټامین ډی Vitamine D :

څرنګه چی د دیهایدروکولیسترول او ارګیسترول د دوو مرکباتو د B حلقه نامشبوع شوی او هم جفته رابطی یو د بل سره کانجو ګیت دی نو د B حلقه د تشعشع په اثر د ماوراباالنفش وړانګو سره مخامخ شی په ویټامین d بدلیږی او د ارګوسترول څخه ویټامین D حاصلیږی . یا په بل عبارت که د R قیمت C8H17 ویټامین D3 بدلیږی او که C9H17 وی ویټامین D2ورته وایی .

$C – (CH2)_3$ - CH

25 hydroxy vitamin D3

Vitamin D3

(CH2) – CH – CH – C – H

Vitamin D2

4. کولیک اسید *Cholice acid :*

کولیک اسید یا د صفرا تیزاب دی پدی تیزابو کی (17) نمبر کاربن سره وصل ځنځیر 5 کاربنه لری او وروستی گروپه یی د (COOH -) سره وصل دی د انسانانو د صفرا مایع څخه ددی تیزابو څلور نوعه تجزیه شوی دی .

C – CH2 – CH2 – COOH

Cholic acid

C – CH2 – CH2 – COOH

Deoxy Cholic acid

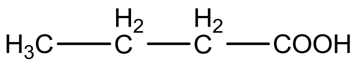
C – CH2 – CH2 – COOH

Litho cholic acid

C – CH2 – CH2 – COOH

Chenodeoxy Cholic acid

په کولیک اسیدونو ټول د هایدروکسیل گروپونه د الفا ∞ شکل دی . د انسان د صفراوی اسید زیاته اندازه کولیک اسید دی چی به مختلفو نژادو کی به مختلف مقدار سره پیدا کیږی دا اسیدونه به صفرا کی د Glycine او Thyrocine امینو اسیدونو سره د امایدی اتصال په واسطه وصل شوی دی .



CH3-CH3

(پای)

د آباد سوکاله او سرلوړی افغانستان په هیله
کمپوز : هدایت نور ستانکزی
۰۷۰۵۰۶۷۴۳۱ _ ۰۷۸۷۰۳۳۰۲۹