

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**Berdaq nomidagi  
QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI**

**Fizikaviy va kolloid kimyo kafedrası**

**Kalmuratova Nargiza Bekpolatovani**

5440400 – kimyo ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalabr darajasini olish  
uchun **“Peganum-harmala o'simligidan alkaloidlarni ajratib olish  
usullari”** mavzusidagi

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**Ilmiy rahbar:**

**Fizikaviy va kolloid kimyo  
kafedrası dotsenti, k.f.n.**

**B. K. Jarekeev**

**Fizikaviy va kolloid kimyo  
kafedrası mudiri, k.f.n. dotsenti**

**A.J.Pirniyazov**

**NUKUS – 2014**

	<b>MUNDARIJA</b>	
	<b>K I R I S H</b>	3
<b>I–BOB.</b>	<b>PEGANIN ALKALOIDLARI (Adabiyotlar sharh’i)</b>	5
1.1	Peganin alkaloidlari h’aqida umumiy tushincha	5
1.2	GARMIN VA GARMALINNING FIZIOLOGIK AKTIVLIGI	29
<b>II. BOB.</b>	<b>OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI</b>	31
2.1	<i>Peganum harmala</i> Bunge o`simligining urug`ining alkaloidlarin tekshirish	31
2.2	Garmin alkaloidlarining yangi hosilalarin olish	32
<b>III. BOB.</b>	<b>TAJRIBA QISMI. Umumiy malumotlar.</b>	34
3.1	<i>Peganum harmala</i> o`simligidan alkaloidlarni ajratib olish va bo`lish	34
3.2	Garminning tuzilishi	35
3.3	Garmolinning tuzilishi	36
	<b>HULOSA</b>	37
	<b>Foydalangan adabiyotlar</b>	38

## K I R I S H

Peganum harmala qoraqalpochcha isiriq ko`p yillik o`simlik bo`lib hisoblanadi. Qoraqalpog`istonda Amudaryo bo`ylarida ko`p uchrashadigan zaharli o`simlik. Ko`k turida achchiq yoqimsiz hidga ega u o`zida garmin, garmolik, garmalol, pegamin dezoksipeganin, vazitsinona, dezoksivazitsinon alkaloididan iborat.

Asosan isiriqning urug`ida 3-4% alkaloid bo`lib, uning 30% ini garmin alkaloidiga to`g`ri keladi. Gulida, bargida, peganin, dezoksipeganin ildizida bo`lsa garmin alkaloididan iborat. O`simlikning gullash va urug`lanish fazasida 53% peganin, 7% dezoksipegamin 0,81% vazitsinon va oz muqdarda dezoksivozitsinon garmin alkaloidlaridan iborat.

O`simliklarning hayot kechirishida eng ahamiyatli o`rin turadigan metabo`litlarning ikkinchi turi alkaloidi bo`lib hisoblanadi. Alkaloidlarni o`rganishning ahamiyatli jihati ularning fiziologiyalik aktivlik hossasi hisoblanadi. Garmin va garmolin alkaloidi isiriq o`simligining urig`idan ajratib olingan. Bu o`simlik O`zbekstan Respublikasining barcha joylarida uchrashadi. Bu o`simlikning ildizida 1,46% urug`ida 2,95% alkaloidlar uchrashadi, asosan bu summada garmin alkaloidin olishga bo`ladi.

Bu o`simlik alkaloidlarini ko`p saqlaganligi uchun dorivorlik hossaga ega bo`lgan garmin, garmolin-pegonin, dezoksipegonin alkaloidlarini ajratib olishga katta qo`layliklarga ega.

Ammo bu alkaloidlarning qo`llanish chegarasi cheklangan bo`lib, ularning funktsional guruhlariga har hil boshqa guruhlarni kiritish yo`li bilan fiziologiyalik aktiv moddalarni hosil qilish mumkin.

Shu holatlarni hisobga olib Qoraqalpog`istonda o`sadigan isiriq o`simligini ajratib olingan alkaloidlar garmin va garmolin asosida ularning hosilalarini olish bo`lib hisoblanadi.

O`simlik resurslari asosida yangi davo preparatlar olishni amalgam oshirish xozirgi talablaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun O`rta Osiyo xududida

Qoraqalpog'iston Respublikasi xududida o'sadigan harmala o'simligi xalq meditsinasida keng tarqalgan o'simlik. Uning dorivar hossalari qanday kasallarga qo'llash kerakligi haqida Abu Ali Ibn Sino ham aytib o'tgan. U xalq meditsinada ichma, revmatizm va boshqa teri kasalliklarini emlashda keng qo'llanilib kelgan. Bosh og'riq va boshqa da epidemiyalik kasalliklar bilan kasallanganda isiriq tutatadi.

Olimlar tarafidan isiriq o'simligi aniqlab indol va xinozalin sinfiga kiradigan bo'lib olingan. Undan garmin, garmalin, garmalol, peganin, dezoksipeganin, vazitsinon, dezoksivazitsinon, peganol, peganidin, pegamin, dipigin alkaloidlari bo'lib olingan.

Bo'lib olingan alkaloidlar ham ularning asoslari fiziologik aktiv moddalar bo'lib hisoblanadi.

## I–BOB. PEGANIN ALKALOIDLARI

### (Adabiyotlar sharh'i)

#### 1.1. Peganin alkaloidlari h'aqida umumiy tushincha

Xinazolin alkaloidlar asosida fiziologik aktiv moddalar olish uchun peganin, digidrodezoksipeganin, digidrodezoksivazitsion olingan.

Adabiy sharxda digidrodezoksipeganin, digidrodezoksivazitsinon, xinazolin va xinazol qatori alkaloidlarning sintezi haqida kiritilgan.

Tabiiy moddalar orasida alkaloidlar ahamiyatli o`rin tutadi. Alkaloidlar o`simliklar olamida keng tarqalgan har xil moddalarni o`z ichiga oladigan katta bir guruhni tashkil qiladi. Alkaloidlar o`simliklarning barcha organ va ildizida uchraydi va o`simliklarning o`sishida va rivojlanishida o`ziga tegishli vazifalarni bajaradi. Suv o`tlari tarkibida ajratib olingan. Shu vaqdga qadar 10000 dan ortiq alkaloidlarning har xil guruxlarga tegishli birikmalari ajratib olingan. Ularning kimyoviy tuzilishi, fiziologik aktivligi aniqlangan.

Dorilik preparatlarning ko`pchiligi alkaloidlar asosida ishlab chiqilgan.

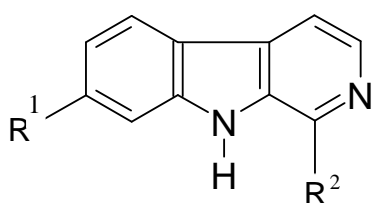
Peganum harmala urug`idan birinchi bora alkaloidlarni 1841 yili rus olimi F.Gebel ajratib olgan, ularni garmalin va garmalol deb atadi. Keyin 1847 yili boshqa rus olimi I.Fritshe urug`lardan uchinchi alkaloid garmini ajratib oldi. Ammo bu asoslarning tuzilishi 1900-1920 yillarda Fisher, Perkin, Robinsonlarning ishlari sababidan dalillandi. Garmin garmalin, garmalol orasidagi aylanish amalgam oshirildi.

Garminning yumshoq oksidlanishidan garmin olindi. Garmalin xlorid yoki fosfor kislotasi bilan qizdirilganda garmalolga aylanadi. Garmindan ketma-ket metoksil va metal gruxlarining chiqib ketishidan asosli xisoblangan norgarman yoki betta  $\beta$ -karbolin olinadi [1-8].

*Peganum harmala* rug`idan birinchi maratoba alkaloidlarni 1841 jyili rus olimi F.Gebel ajratib olib, ularni garmalin va garmalol deb nom berdi. Keyin 1847 yili boshqa rus olimi I.Fritshe rug`dan uchinshi alkaloid-garmini ajratib oldi.

Lekin bu assoslarning tuzilishi keyinshalik 1900-1920 yillarda Fisher, Perkin, Robinsonlarning ishlari sababli daliylandi. Garmin, garmalin, garmalol orasidagi o`zgarishlar amalga oshirildi [1].

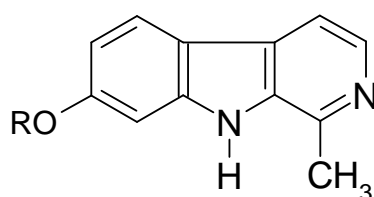
Garminning yumshoq oksidlanishidan garmin olindi. Garmalin xlorid yoki fosfor kislotasi bilan qizdirilganda garmalolga aylanadi. Garmindan ketma ket metoksil va metil guruh'larining chiqib ketishidan assosli xisoblangan norgarman yoki  $\beta$ -karbolin olindi.



1.  $R_1=H, R_2=H$

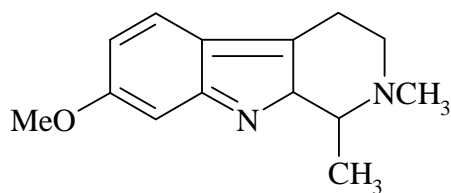
2.  $R_1=OCH_3, R_2=CH_3$

3.  $R=CH_3$

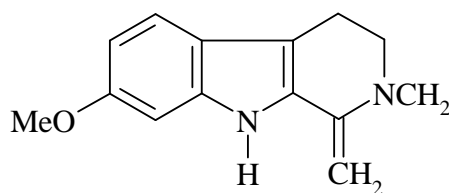


4.  $R=H$

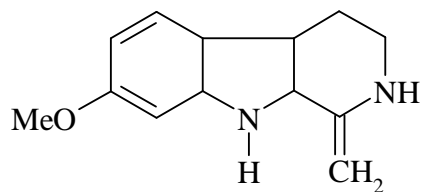
8.  $R_1=OH$



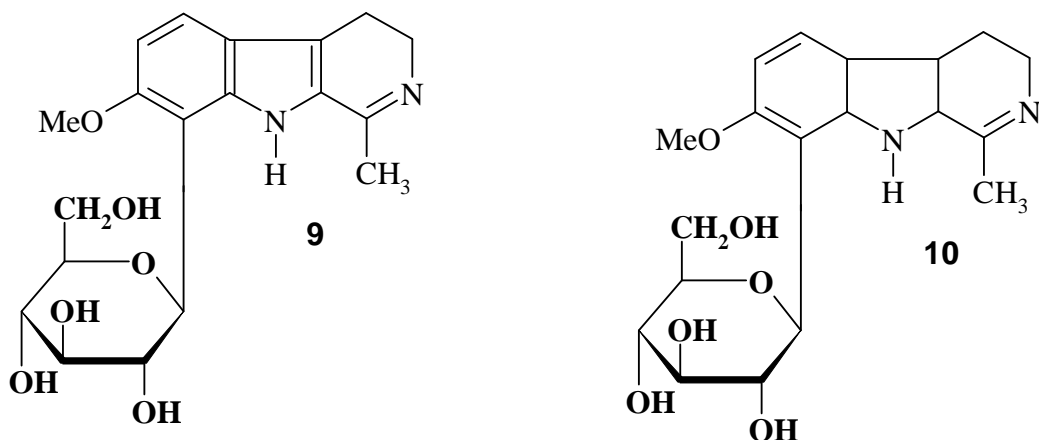
**5**



**6**



**7**



Garmin, garmalin, garmalol tuzilishi **2**, **3**, **4** formulalar bilan ko`rsatilgan. Karbolin sistemasining o`zgashaligi ishqor tasir ettirganda angidron assosin h`osil etish moyilligi bo`lib xisoblanadi.

O`simliklardan olinadigan dorilik preparatlariga izlanishlar kundan-kunga ortib bormoqda. Bunga asosiy sabab ularning meditsinada qo`llanadigan sintetik dori preparatlariga taqqoslaganda oz zaharligi isglatish muqdori ozligi bo`lib topiladi. Shuning uchun dorilik preparatlar manbai bo`lgan toza o`simlik turlarin tipish, ularning biologic aktiv birikmalarin ajratib olish, tuzilishi urganish, fizik-kimyoviy hossalarin aniqlash, fiziologik aktiv toza moddalarni topish va ular asosida toza dorilik preparatlar yaratish zamonoviy biorganikalik kimyo oldidagi muammolardan biri hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda har hil klasslarga kiradigan 400 dan ortiq dorilik o`simliklar meditsinada keng qullanilib kelmoqda.

Alkoloidlar o`simlik dunyosida keng tarqalgan birikmalar bo`lib, biologik keng tasirga ega moddalar hisoblanadi. Hozirgi vaqtda tabiiy o`simliklardan ajratib olingan alkaloidlar asosida olingan dori preparatlari qon-tomir, oshqozon-ichak, onkologiya kasalliklarin emlashda effektiv birikmalar hisoblanadi. Kimyogorlarning xinazarin qatori asoslarga qiziqishi ularning tuzilishi har xil ekanligini ham fiziologik aktiv ekanligida [9-17].

O`rta O`siyoda o`suvchi peganum o`simligidan ajratib olingan xinozolin alkaloidlarning soni jihatidan va har xil tuzilishga ega bo`lishidan boshqa

o`simliklardan ajralib turadi. Bundan boshqa bu o`simliklar qadimdan uzining dorilik hossalari bilan tanilgan. Bir qator o`simliklarning damlamalari halq meditsinasida og`riq qoldiruvchi sifatida qullaniladi.

Garmin va garmolin alkaloidlarining hosilalarining tuzilishi haqida garmin va garmolin alkaloidlari Peganum harmala o`simligining urig`idan O.Fisher va Perkin Robinson ilimiy ishlarining natijasida bu alkaloidlarning tuzilishi to`liq aniqlash bilan birga ular sintez qilgan garmin va garmolinda metillash reaksiyasi O. Fisher tomonidan o`rganilgan. U o`zining birinchi mehnatida  $CH_3J$  ning birikish mahsulotini o`rganib, garmin garmolinning iodmetilatlarini bo`lib ularni alkaloidlarning uchunchi asoslari deb qaraydi.

**Jadval 1.1**

**Peganum harmala o`simligidan bo`lib olingan alkaloidlar**

<b>№</b>	<b>Alkaloidlar Nomi</b>	<b>Elementning Tarkibi</b>	<b>Suyuqlanish temperaturasi</b>
1	Xinolin	$C_9H_7N_2$	Pikrat 201-202
2	Xinaldin	$C_{10}H_9N$	Pikrat 187
3	5-oksitriptamin	$C_{10}H_{12}N_2O$	-
4	6-oksitriptamin	$C_{10}H_{12}N_2O$	-
5	Dezoksipeganin	$C_{11}H_{12}N_2$	86-87
6	Dezoksivazitsion	$C_{11}H_{12}N_2O$	110-111
7	I-Vazitsinon	$C_{11}H_{10}N_2O_2$	203-204
8	d-Vazitsinon	$C_{11}H_{10}N_2O_2$	211-212
9	1-Peganin	$C_{11}H_{12}N_2O$	211-212
10	d-Peganin	$C_{11}H_{12}N_2O$	198-199
11	Peganol	$C_{11}H_{12}N_2O$	178-180
12	Pegamin	$C_{11}H_{16}N_2O_2$	161
13	Garmol	$C_{11}H_{10}N_2O$	319-320
14	Garmalol	$C_{12}H_{12}N_2O$	212
15	Garmin	$C_{13}H_{12}N_2O$	257-258

16	Garmolin	$C_{13}H_{14}N_2O$	250-251
17	Tetrigidrogarmin	$C_{13}H_{16}N_2O$	199-200
18	Dezoksipeganidin	$C_{14}H_{16}N_2O$	76-79
19	Peganidin	$C_{14}H_{16}N_2O_2$	189-190
20	Izopegnidin	$C_{14}H_{16}N_2O_2$	169-170
21	Runi	$C_{19}H_{22}N_2O_7$	195-196,5
22	Digitroruni X	$C_{19}H_{24}N_2O_7$	-
22	Dipegin	$C_{22}H_{20}N_2O$	221-228
23	Identifikatsiyalanmagan Alkolidlar	$C_{13}H_{16}N_2O_2$	-

**Jadval 1.2**

**Qoraqalpog`iston hududida o`sadigan Peganum harmala o`simligida  
alkoloidlar summosi va alkaloidlar to`g`risida ma`lumot**

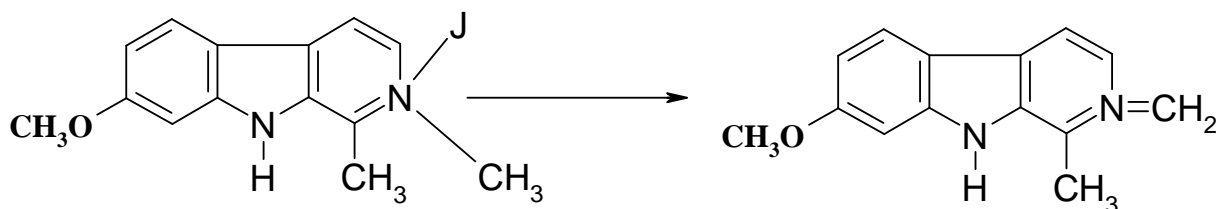
<b>№</b>	<b>Rivojlanish Davri</b>	<b>Tadqiqot Bo`limi</b>	<b>Alkoloidlar summasi</b>	<b>Ajratib olingan alkaloidlar</b>
<b>1</b>	Butoplanish	Yer usti qismi	3,1	Pegamin vazitsion dezoksipeganin garmin dezoksivazitsion
<b>2</b>	Gullash Urug`lanishning boshlanishi	Yer usti qismi	1,74	Peganin vazitsion dezoksipaganin dezoksivazitsinon garmin
<b>3</b>	Gullash urug`lanishning boshlanishi	Ildizi	1,47	garmin
<b>4</b>	Urug`lanish davri	Yer usti qismi	0,86	Peganin dezoksipeganin
<b>5</b>	O`lish davri	Yer usti	0,36	Dezoksipeganin

		qismi		
6	O`lish davri	Urug`i	2,95	garmin

U o`zining bir mehnatida bu mahsulotlar iodmetilatlar bo`lmay uchinchi asoslari deb qaraydi.

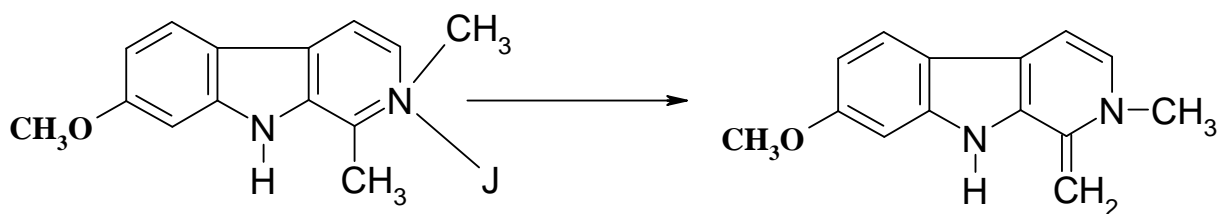
Bu reaksiyalarning mexanizmin tushuntirish uchun Perkin va Robinson quyidagi uch gipotezani ilgari suradi.

1. HJ ajralib chiqishi uchun kerak bo`lgan vodorod atomi bilan bog`langan metil guruhidan olinadi.

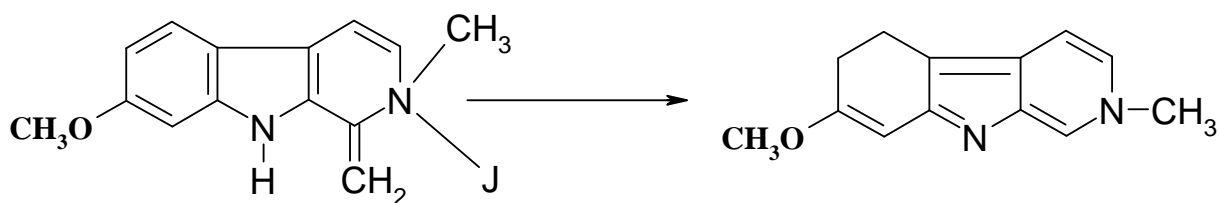


Bu gipoteza juda to`g`rilashga olib kelmaydi, sababi bunday struktura hech qanday organik birikmalarda bo`lishi mumkin emas.

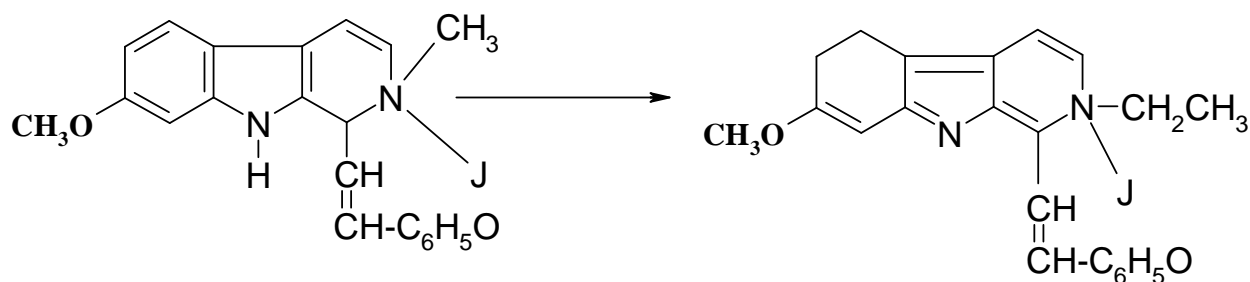
2. Vodorod uglerod atomi bilan bog`langan metil guruhidan olinishi mumkin.



3. Vodorod pirrol halqasidagi imino guruhdan olinishi mumkin, ammo qo`sh bog`larning o`rin almashuvi bilan boradi.

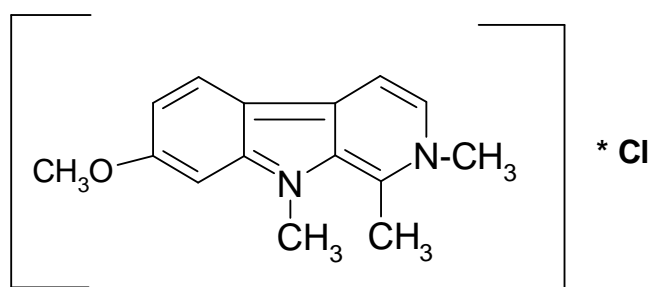


Benzildingarmin iodli metil yoki etilenchisi kristallanuvchi to`rtlamchi tuz hosil qiladi.



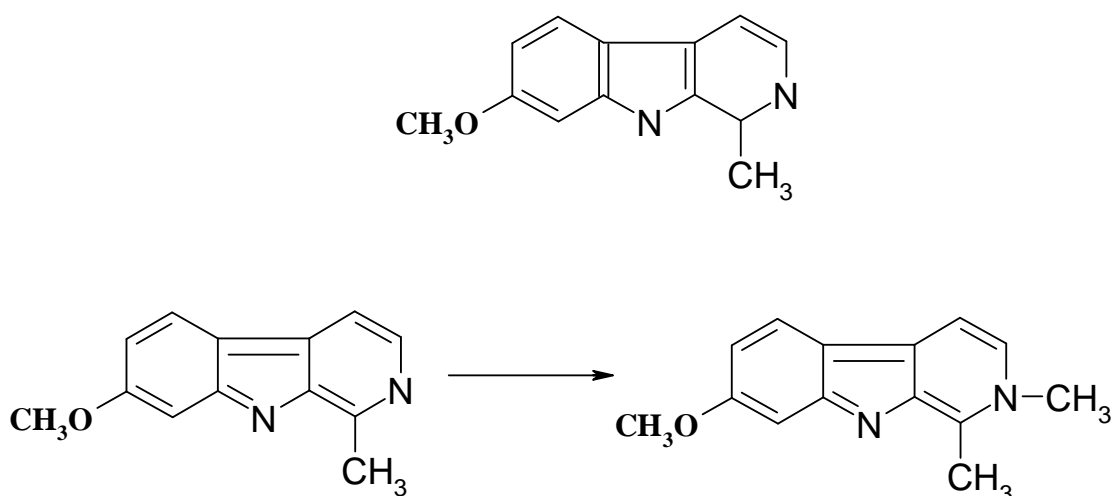
Bu tuzlar garmin va nargorlaminlarga to`g`ri keladigan tuzlaridan farqli kuydiruvchi ishqorlar bilangina tarqalib qo`ymasdan, kristall asoslar hosil qilib ammiak bilan ham tarqaladi. Bu tuzlar alkilengon ikkilamchi aminlarning iodovorodli tuzlaridek ko`rsatadi.

Perkin, Robinson va Kerman ishlarida ularning o`ylashi bo`yicha metigarminni alkilash reaksiyasi pirrol halqasidagi azot bo`yicha borib dimetil garminxlorid uchun quyidagi strukturani yozsak bo`ladi.



Dialkil garminida ikki alkil gruppadan har xil azot atomlaridan iboratligini isbotlash uchun ular garminida ikki har xil radikal bilan alkilaydi.

Avval garminida propindan propil garmin olinadi va keyin metillaydi, yanada oldin metillab olingan metil garmin propillanadi. Bu yerda tajriba bo`yicha har xil hossaga ega bo`lgan ikki izomer hosil bo`ladi [10-15].



Etilash reaksiyasi o`tkaziladi, ammo  $C_2H_5J$  ning birikish reaksiyasi murakkab kechib spirtni eritmaga uzoq vaqt qizdirishni talab qiladi. Olingan ochiq sariq rangli tuz  $241-243^0$  da suyuqlanadi. Yana ular etilgarmolinni, garmolinni  $C_2H_5J$  bilan spirtli muhitda qizdirib oladi [9-17].

Olingan mahsulot ammiakning tasirida barqaror. 10% li NaOH ning Erkin etilgarmolin beradi. Etilgarmolindi metanalli eritmada  $CH_3J$  yordamida metillasak, u yengil borib sariq rang tusidagi  $241-243^0$  C da suyuqlanadigan modda hosil bo`ladi. Shunday qilib garmin va garmolin o`rtasidagi alohida farq kuzatiladi.

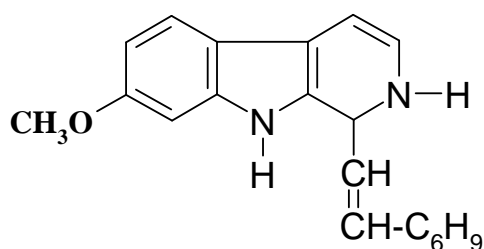
1-holatda alkillash reaksiyasida ikki izomer mahsulot hosil bo`ladi.

Ikkinchi holatda bu reaksiya bo`yicha bir moddaning hosil bo`lishi kuzatiladi. Garmindan farqli garmolin to`g`ridan-to`g`ri atseppillash reaksiyasiga kiradi.

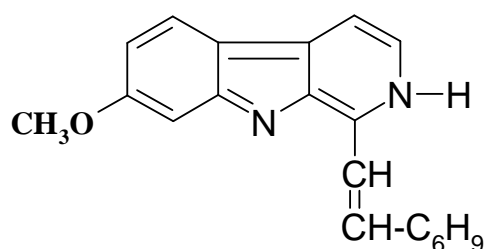
Metil garmolin esa o`ziga to`g`ri keladigan keto hosilalariga (1-ketotetra gidrokargarmin) okislanishi mumkin. Ular atsetip garmin va metil garmolinda qo`sh bog` yetti a`zoli tsikilni hosil qilish mumkin.

Etilangan asos qizdirilgan spirtli eritmada HJ ni yengib biriktirib oladi. Bunda ammiakga ham 10% NaOH ga doimiy  $250-251^0$  C da suyuqlanadigan sariq

ranga ega to'rtlamchi tuz hosil bo'ladi. Iodli etilning metillangan asosiy birikishi murakkab boradi. Bu reaksiyani ketrobenzol va toluol aralashmalarida o'tkazish yaxshi natija beradi. Bu reaksiyada hosil bo'lgan modda ammiakga va 10% NaON ga doimiy 230-231<sup>0</sup> C da suyuqlanadi. Ikki moddaning aralashmasinig suyuqlanish temperaturasi kuchli depressiya beradi. Benzilidin garmin o'zining hossasi bo'yicha suyuqlanish temperaturasi garmindan farqlanadi. Benzilidin garmin normal yoki peregrupparovkalangan tuzilishga ega bo'ladi [18-25].

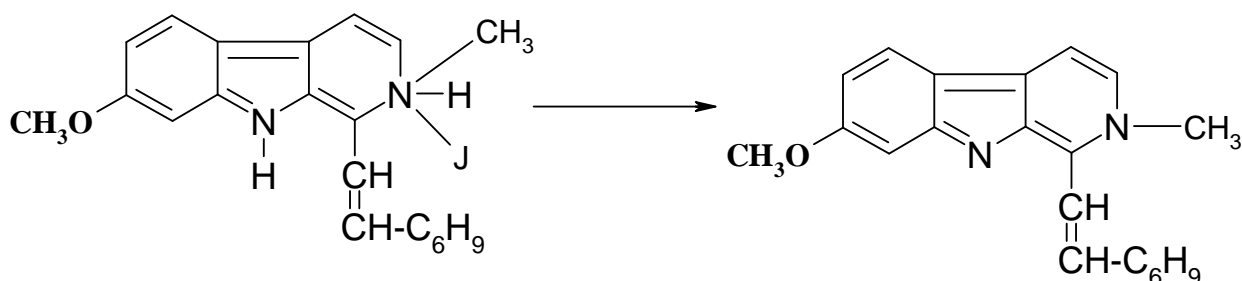


Normal tuzilishi



Peregruppirovkalangan tuzilish

Bu har xil strukturalar quyidagi sxema bo'yicha ko'rsatiladi.



Benzilidan garmin va ularning alkil hosilalarining ranglari orasida farq bor. Benzilidan garmin ochiq sariq rangga, hosilalari qizil rangga ega bo'ladi. Bularning rangidagi farq ularning tuzilishidagi farqni ko'rsatadi.

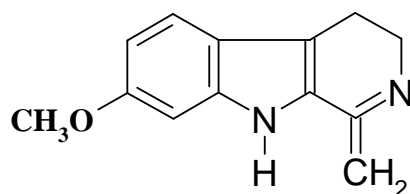
Perkin va Robinson metodi bo'yicha olingan norgarmin iodli metildi biriktirib olib kristall tuzlar hosil qiladi.

Bu tuzlar 10% li NaON bilan tarqalib 200-201<sup>0</sup> C da suyuqlanadigan metilkargarmindi hosil qiladi. Nargarminda C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>J ning birikishi qiyin boradi. Bu

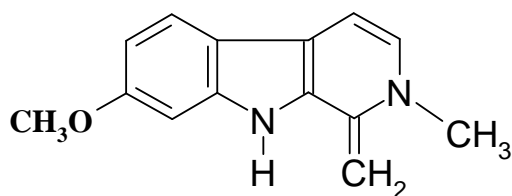
reaksiyani nitrobenzol va toluol aralashmasida olib boriladi. Bunda hosil boʻlgan tuz 10% li NaON bilan tarqatilib etilkargarmin hosil qiladi.

Nargarminga  $C_2H_5J$  ning mahsuloti Metilkargarmining etillangan mahsuloti  $280-281^{\circ}C$  da suyuqlanadi [26-30].

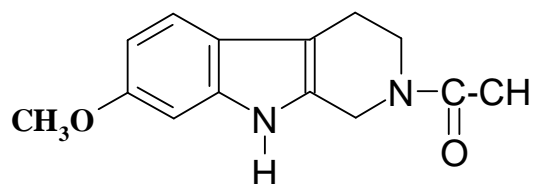
Etil kargorminning metillangan mahsuloti  $260-262^{\circ}C$  suyuqlanadi. Ikkovining aralashmasining suyuqlanishi temperaturalarida past temperaturada suyuqlanadi.  $248^{\circ}C$  garmolin garmindan piridin halqasining gidridlanish bilan ajralib turadi. Perkin va Robinson qoʻsh bogʻlar uchun quyidagi sxemani tavsiya etadi.



Garmin va garmolinning formulalarini garmolinning formulalari bilan taqqoslasak undan koʻrinib turganidek alkillash reaksiyalari bir-biridan farq qilmaydi. Shuning uchun garmolinni alkillash reaksiyasi toʻligʻi bilan garmindi alkillash reaksiyasidek boradi. Buning toʻgʻriligin tekshirish uchun tajriba oʻkazilib

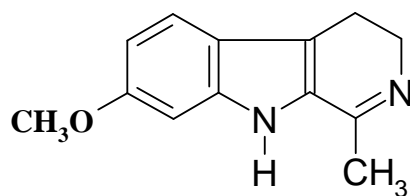


metilgarmolin



atsetilgarmalin

Ularning oʻylashin qarama-qarshi garmalinga quyidagi normal tuzilishdagi formula toʻgʻri kelishi kerak [31-42].



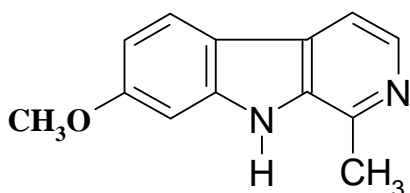
**garmolin**

Garmolin o`zining metil hosilasidan okislovchilarga doimiyliigi bilan ajralib turadi.

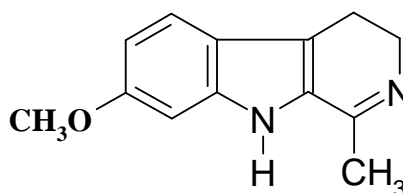
Atsetil va metilgarmolinning qarayishi va smolalanishi ularning doimiy emasligidan dalolat beradi va u ham etti a`zoli qo`sh bog` bor ekanligidan dalolat beradi.

Ikkinshi alkil guruhining perroldagi azotga birikishi mahsulotining bir xil ekanligidan xabar beradi.

Shunday qilib bu yerdan shunday yakunga kelish mumkinki, garmin va garmilin bir-biriga hos strukturaga ega bo`ladi.

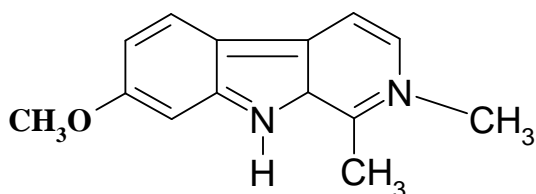


**garmin**



**garmilin**

Ularning N-alkil hosilalari bir-biridan o`zlarining tuzilishi bo`yicha farq qiladi.

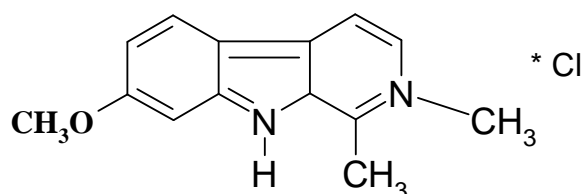


**metilgarmin**



**metilgarmalin**

Robinson va Eger dimetelgarmin-xloridta xlor atomi turidagi azot bilan koordinativ turida bog`langan deydi.



Ularning fikri bo`yicha bu moddalarni qizdirgan vaqtda birinchi navbatda metil guruhi kationogen zaryadga ega bo`lgan atomdan ayirilib chiqib peridindagi azotdan ayrilib metil garmini hosil qiladi. Tajriba shuni ko`rsatishi oldingi metil garmin hosil bo`lmay unga izomer metil guruhi peroldagi azot bilan bo`g`langan modda hosil bo`ladi. Shunday qilib Perkin va Robinson garminning dialkil hosilalarida ikki metil guruhida har hil azot atomida joylashgan.

P.harmala urug`idan Shpet tomonidan ajralib olingan peganin-ratschmat hisoblanadi. 1936 yilda A.D.Rozenfold va D.J. Kolesnikov shu o`simlik guli va poyalaridan bir-peganin ajratib olishdi. Peganinning kristall va molekulyar strukturasi hamda avsolyut konfiguratsiyasi malum. Perrolidin halqasi R-konfiguratsiya bilan korvert konfarmatsuyasiga ega. Adabiyotda xinozolin alkaloidlari uchun ju`da har xil raqamlanishlar uchrashadi [41-44].

1957 yili N.J. Karetsion P.harmalinig yer usti qismidan ikkita yangi alkaloid ajratib oldi. Ular vasitsinon va dezoksivazitsinon bo`lib hisoblanadi.

Ikkitta asosni ham ertaroqda peganinning tuzilishini dalillashda va hossasini o`rganishda olindi hamda sintezlandi.

1969 yili O`rta Osiyaning har xil rayonlaridan yig`ilgan P.harmalaninig yer ustki qismidan yangi - alkaloid avval ko`rsatilib o`tilganidek peganin tuzilishini dalilashda olingan dezoksipeganin ajratib olindi. Siddik vi P.harmala urug`idan suyuqlanish temperaturasi 285<sup>0</sup> bo`lgan gidrad turidagi moddani ajratib oldi va u bu moddani dezoksipeganinning iod gidrati deb hisoblanadi.

Lekin hech qanday dallil buning tasdiqlanishiga olib kelmadi. Biz olgan dezoksipeganin iod gidrati  $270^0$  da tarqalishi bilan suyuqlanadi. Balkim siddikvi moddasi dezoksipeganiga o`xshashligi ham mumkin. Bu o`simlik bilan ko`p yillik ishlarga qaramasdan dezoksipeganinning faqat 1969 yili ajratib olinishini ikkita sabab bilan tushindiramyiz.  $Al_2O_3$  kolonkasida dezoksipeganinning dezoksivazitsionigacha havo kislorodi bilan oson oksidlanishi va dezoksipeganinning ko`pchilik organin eritivchilarda yaqshi erivchanligi - P.harmaladan bizlar ajratib olgan yangi alkaloidlarning tuzilishi asosan spektral usul yordamida aniqlandi [25-33].

Hozirgi kunga qadar Peganum-harmala quyidagi alkaloidlar ajratib olingan 1,2-digidroxinazolinlar orasidagi farq ularning natriy bo`rgidradi bilan qaytarilishida ham ko`rinadi. Vazitsion va dezoksivazitsion ko`p ma`lum sharoitda qaytariladi va bunda XXXIX va XV larning digidro unumlari hosil bo`ladi.

Bu birikmalarning NK-spekto`rida  $1620-1640\text{ cm}^{-1}$  oblastlarida yutilish chiziqlari va C-5 da protonning paragnet siljishi bo`linishi karbonil guruhining EMP-ning  $LiNH_4$  bilan qalpiga kelishida shuningdek 2,3 alkil (yoki arel) - dio`rinbosorli digidroxinazolinonlar 2-3 bo`g`lanishlarining uzilishi bilan qaytarilinishi aytib o`tish zarur.

Dezoksipeganin va peganol 1,2-degidroxinazolinlar ikkalasi ham bir xil  $XL_1$  birikmasini berib, ju`da yumshoq sharoitlarda qaytariladi. So`ngi birikmaning YB-spektri animinning YB-spektriga yaqin, NK -spektriga bo`lsa birlamchi aminoguruhning yutilishi chiziqlarda kuzatiladi.

Masspektrida t/e 159, 106, 70 ionlarining bor bo`lishi qaytarilishida  $N_1-C_2$  bog`larining uzilishi bo`lganligini ko`rsatadi XII ga struktura bo`yicha yaqin bo`lgan 2,3 tetrometrlendigidro-xinazolin faqat digidro hosilalari halqa ochilmay turub qaytariladi [14-18].

Peganinning qaytarilishida tetragidroga o`xshash XLII ning digidto unumlari ham olingan.

Strukturaning bog`liqli farmakologik tasirini o`rganish maqsadida moddalar yig`indisini kengaytirish uchun xenozolin asoslari va xenozolin alkaloidlarining qatar sintetik analoglaridan hosilalar olingan C-ning modifitsirlangan halqasidan dezoksinepeganining va dezoksivazitsionning gamologlari va boshqada birikmalar sintezlangan 1,2-polimetilen xinazolinlarning sintezi uchun pirrolidin va koprolaktan bilan to`g`ri keladigan antronil kislotalarning (AK) kondensatsiyasidan foydalaniladi. 3-metoksi-AK olish uchun 3-metoksitoluol va 5-metoksi-AK uchun 5-metoksinzagin ko`p qulayli homoshyo hisoblanadi.

Natriymetilat ishtirokida okislanishidan 5-metoksi AK-ning metil efiri olinadi va bunda laktoli bilan kondensatsiyaning qo`llanilishi kinazalonlarning chiqishini oshiradi. 35,37 ning antronil kislotalariga to`g`ri keladigan n- tolundin va m-dinitrobenzolda olindi.

38-44 birikmalarining dilitillanishi gidroksixinazonlarni beradi.

Ohirgilarning  $zn/H^+$  bilan qaytarilishidan gidroksidezoksipeganinlari hamda 38-44 xinazonlardan bo`lsa metoksidezoksipeganitlari hosil bo`ladi.

Moddalar C-4 va C-5 dagi o`rinbosorlar orasida kuchli vodorod bog` bo`lganligi uchun qaytarilmaydi. O`rinbosish xinozalorni yutilish chiziqlari o`rinbosish yo`q o`rinbosishlarga taqqoslaganda batoxromli siljishga chidamli. Xinozalin va xinazalin hosilalarining 5,8 sharoitidagi gidroksil guruhi kuchsiz fenol hossasini ko`rsatadi [15,7,25].

Ishqorning qo`shilishidan asoslarining YB spektrlarida faqat bir maksimum (300 nm) kuzatiladi va shu vaqtda kuchsiz fenol birikmalarining Spektrlari o`zgarmay qoladi.

O`rinbosgan va o`rinbosishi yo`q xenazol asosining YB spektrlari bir-biriga to`g`ri keladi. Xenazolin birikmalarining masspektrlarida dezoksipegonega o`xshash o`rinbosishning harakteri ham holatiga bo`g`liq emas.  $(U-1)^+$  ionning yakka maksimal hisoblanadi Primitil xinozolinlarga C halqasining tarqalish holati kuchsiz ko`ringan ammo pegametilen xenozolilarni u ko`p aniq harakterni

namoyan qiladi. Hidroksixenozolin asoslarining masspektrlari bir-biridan kam farq qiladi va dizoksivazitsilin spektri va spektrlari esga tushiradi.

Metooksixinozolinlarning spektrlarida metooksil bilan bo`g`liqligi jaroyonlar ko`p bo`ladi.

Benzol halqasidagi o`rinbosish halqasi protonlarning signallariga tasir qilmaydi. Xenozolinlarda metoksil guruhining tasirida EMP-spektrlarda kuchsiz moydanga siljishi kuzatilmaydi.

Xenozolin va xenozolin asoslari o`zlarini bromlash reaksiyalarida har hil tutadi. Birikmalarni bromsuktsilimid (BCN) qayta ishlaganda brom hosilalari hosil bo`ladi, agar halqasi 5 yoki 6 a`zoli bo`lsa 2-vodorod 7-a`zoli halqasida esa faqat bir vodorod almashadi. Xenozolin birikmalarida o`rinlanish benzol halqasida bo`lib o`tadi. Asosiy unum brom unum bosishlar hisoblanadi.

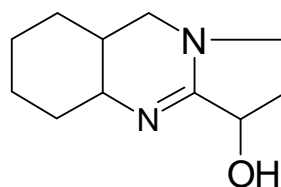
Xenazolin alkaloidlari va ularning sintetik analoglariga farmakologik hossalarni o`rganish natijasida ularning anti xolinesterozli xolipasinsabenzol otuvchi xolinolitik, antisimino oksidozli, eruvchanlik hossalari aniqlanadi. Peganum-harmala alkaloidlarining polaragrafik hossalari tajriba qilingan vazitsion va dezoksivazitsionning qaytarilishida elektron reaksiyasining unumlarini ularga to`g`ri keladigan karbinillari hisoblanadi. Xenazolin alkaloidlari va ularning sintetik analoglariga farmakologik hossalarni o`rganish natijasida ularning antikolinesterozli xolipasinsabenzol otuvchi xolinolitik antisimino oksidozli, eruvchanlik hossalari aniqlanadi.

Peganum-harmala alkaloidlarining polaragrafik hossalari tajriba qilingan vazitsion va dezoksivazitsionning qaytarilishida reaksiyaning unumlari ularga to`g`ri keladigan karbonillari hisoblanadi. Bu birikmalar peganin va dezoksipeganinga N-bromsuktsinimit tasir ettirib keyin ishga bilan qayta ishlashga olingan. Bettakarbonil va xenazolik alkaloidlar kimyosi peganumgarmala alkaloidlarining biosintezi to`liq o`rganishning predmeti bo`lib hisoblanadi.

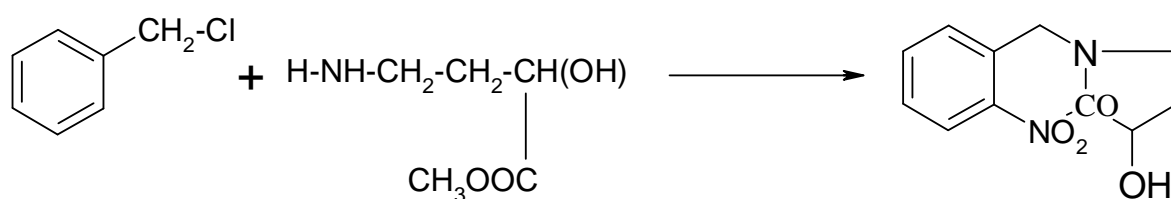
Robinson o`z nazaryasida Groger va Motes peganum garmalaning o`simligiga kirivchi C<sup>14</sup>-OOH antronil kislotasining yordamida peganinning

spetsifik manbai ekanligini eksperiment yo`li bilan tasdiqlaydi. Shepf va Oxler peganin manbai O- aminobenzoldegid va X-amino-L-oksimoy aldegid bo`lishi mumkin deb hisoblaydi.

Peganin peganinda ku`sh bo`g`lanish va gidroksi gruppasining borligi bilan ajraladi.

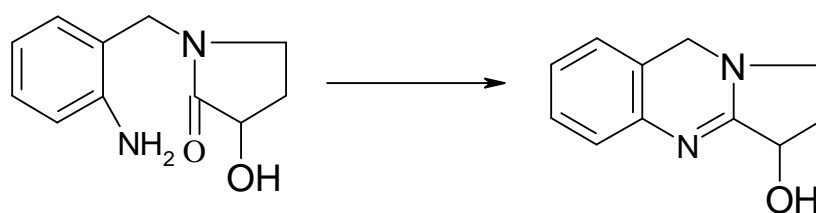


Sintez ishlash yuli yuqori keltirilgan dezoksipeganining sintezini uxshash o-nitrobenzil xlorid  $\alpha$ -aminoviy kislotasin efiri bilan o-nitrobenzilpirrolidining foyda qiladi.



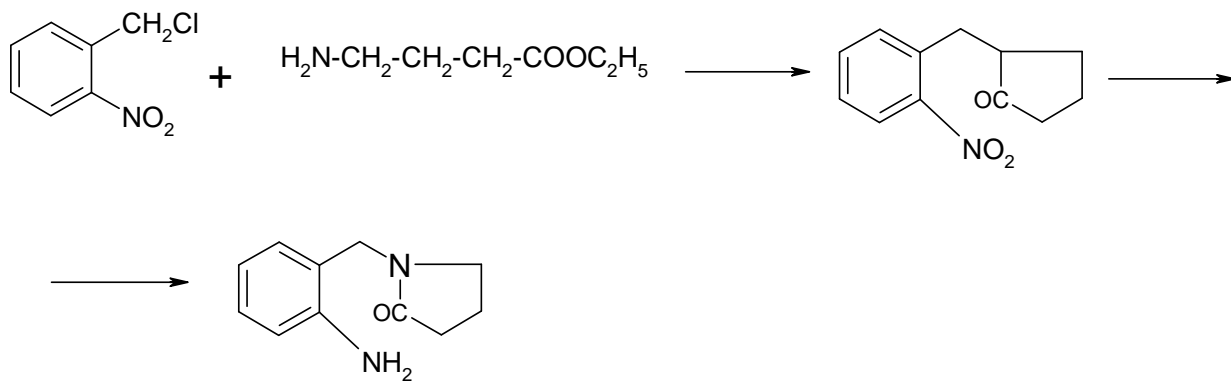
Shunday yo`l bilan olingan nitrobirikma amminobirikmagacha keltiriladi.

U o`zi bilan bir molekula suvni yo`q qilib peganinga aylanadi.

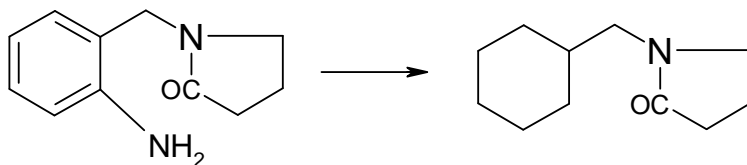


Aminobenzilaminning  $\alpha$ -gidroksibutirolakton bilan kondensasir natijasida o`zidan suvni sashratip yiborib peganindi poido kiladi [25-28].

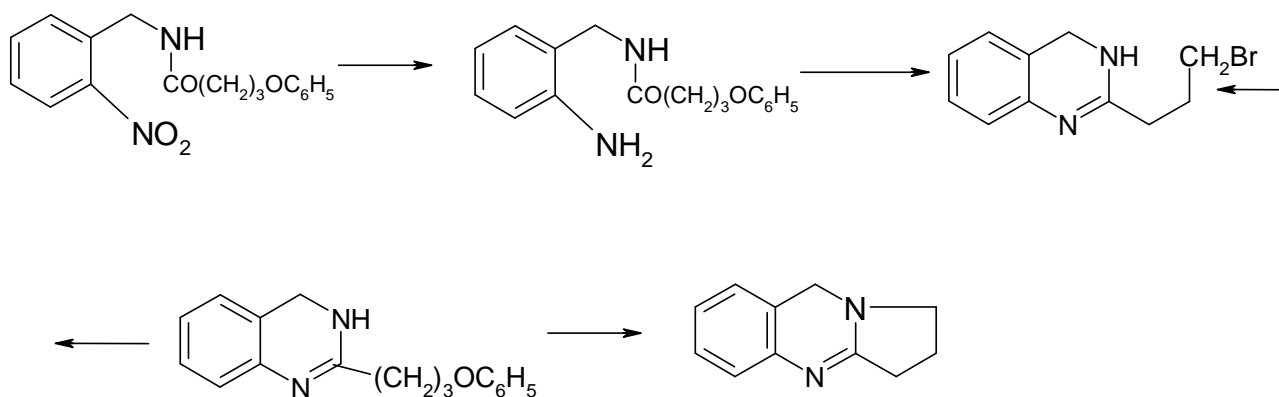




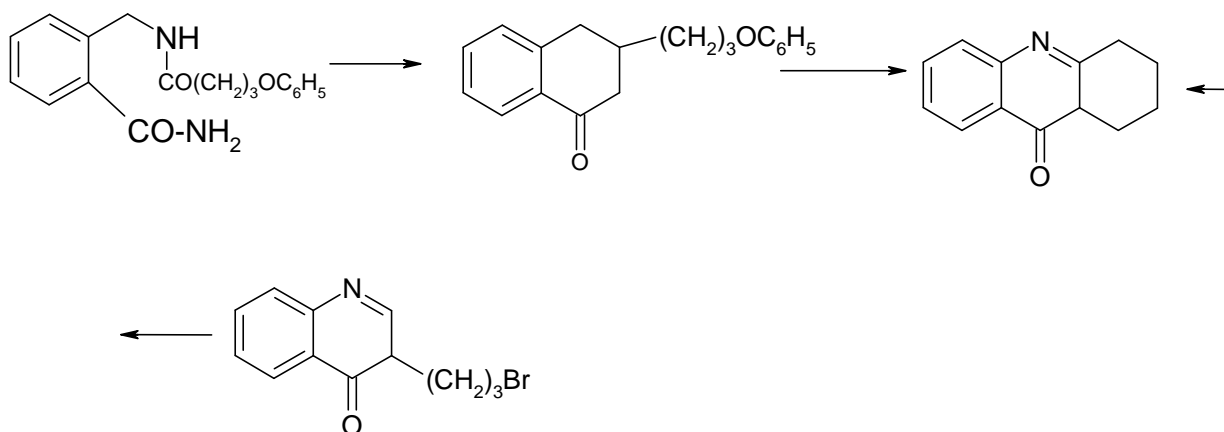
Olingan amino birikma sikllanib trinklik birikma dezoksipeganiga mos birikma beradi.



O=Nitrobenzilamid  $\gamma$ -fenoksi may kislotasi o'zlariga tu'g'ri keladigan amingacha sifatiga keladi. Bu amin 270° C temperaturada digidroxinozolin foyda qiladi. Quydagi reaksiya bo'yicha dezoksipeganin olinadi.

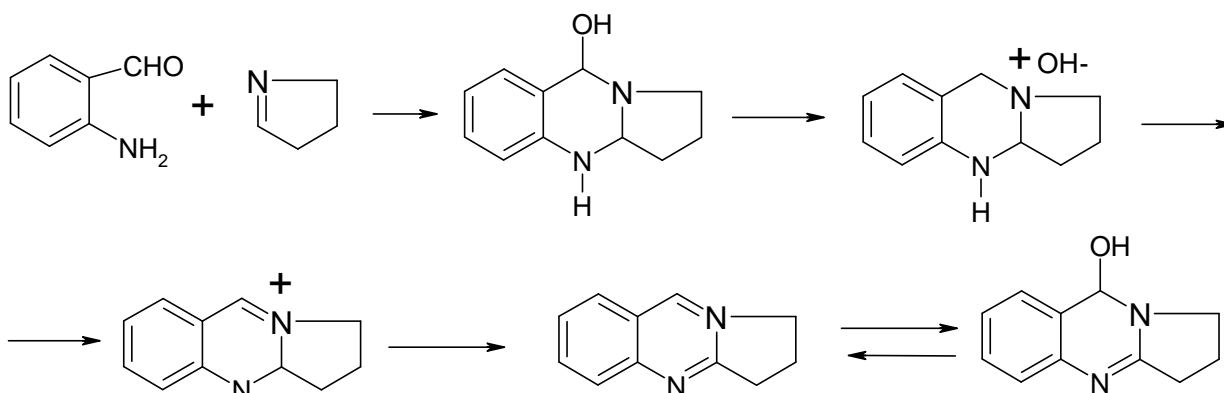


Sintezlangan birikmalar hossalari to'lig'i bilan dezoksipeganinning hossalari to'g'ri keladi. Dezoksivazisinon dezoksipeganindi oksidlash yo'li bilan olingan oksodezoksipeganin bilan to'g'ri solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. [5-11].



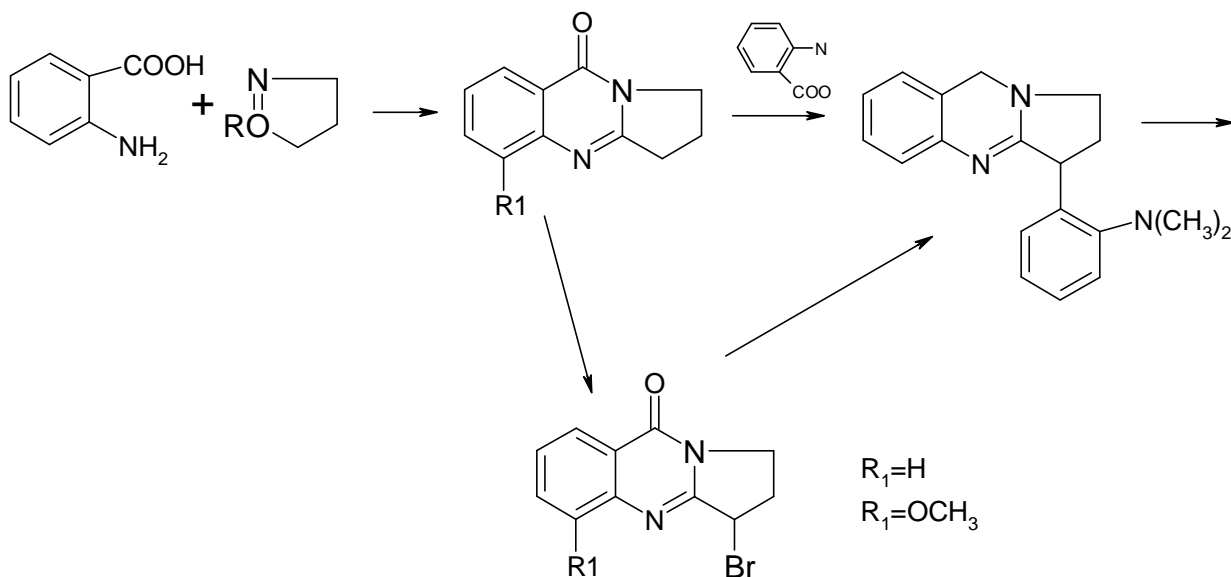
Dezoksivazision bochqa yollar bilan sintez qilingan. Shpet va boshqalar dezoksivazisiondi antrapil kislotasi va  $\gamma$ -aminomay kislotasi kondensasiyasi bilan olingan.

Peganol Shepf va Maxolanom tarafidan fiziologik aktivlikka yaqin qilib sintez ishlangan. Shepf peganoldi quydagi sxema bo'yicha sintez ishlangan.



Alkoloidlarni tabiatda bir qator o'simliklardan sintez ishlash yo'li bilan olishga buladi. O'simliklardan bulib olingan alkoloidlar sintez ishlangan.

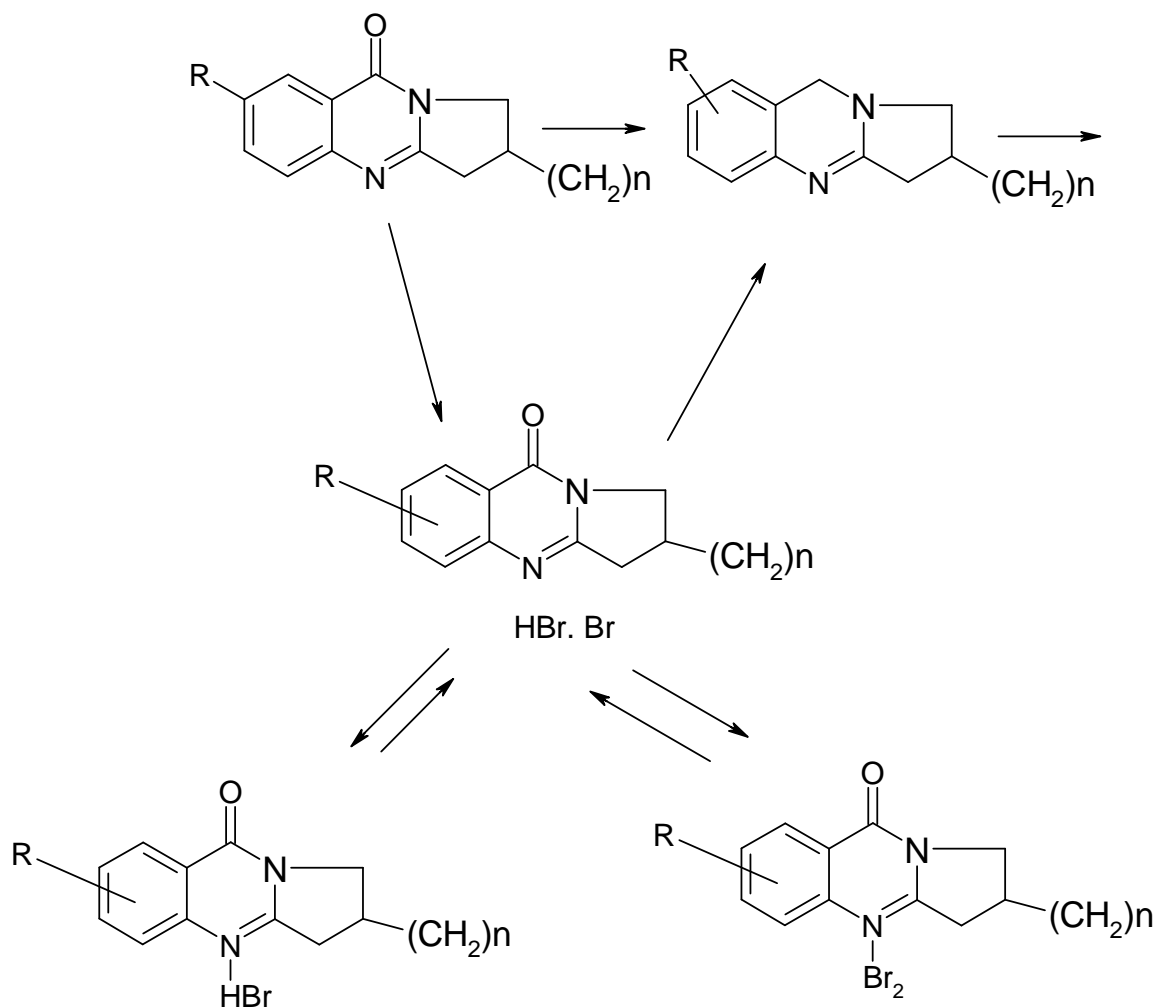
A.Vasica o'simliklardan bo'lib olgan alkoloidlar sintez ishlangan. Buni keyingi sxemada ko'rishga bo'ladi [6-9].



Birinchi bosqichda pirrolidinxinazolinongacha kondensasiyalanadi, ikkichi bosqichda olingan maxsulot N-bromsuksinimid bilan bromlanadi. Shunday qilib 9-brom asos olinadi. Uchinchi bosqichda bromning nukleofillik almashinish natijasida pestisidlar olish maqsadida elektrofillik almasinish reaksiyalari oʻrganilgan: bromlash, sulfatrioksid bilan tasirlashish nitralash, sulfoxlorlar va Vilsmeier-Xaak boʻyicha formullash.

Xinazolin va xinazolin -4 ni nitrollangan aromatikalik halkaning 6-xolati boʻladi. 2,3-poli (tri, tetra, penta) metilen 3,4 digidroxinazolinon-4 larni va ularning 6-nitro asoslarini bromlash reaksiyani olib boorish shart sharoitlarini qaraydi: har xil erituvchilarda (xloroform, sirka kislotasi, ionni  $\text{H}_2\text{SO}_4$  80% metanol). Katalizator sifatida temir bulakchalari yoki iod bilan aralashmalari xlorli alyuminiy qarnashida perbromidlar olindi [8-17].

Quyidagi sxemaga qaraganda 2,3-trimetilen, 3,4-digidroxinazoloni -4aromatikali aldegidlar bilan tasirlashib a-iliden yoki a-oksi, a-aril metiliden asoslarni foyda qiladi.

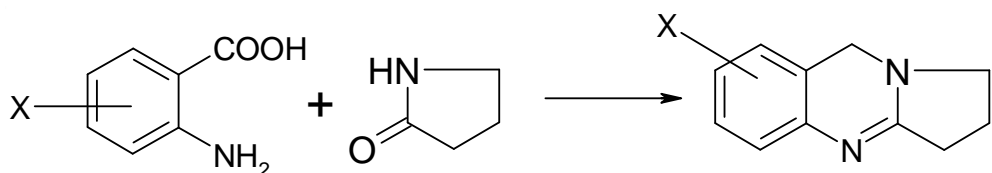


1-a, n=1; б) n=2 в) n=3

II, IV, VIII, R=NO<sub>2</sub>

III, V, VII, R=H

Dezoksimeganin va dezoksivazision Peganum harmala o`simligidan boshqa alkaloidlar bilan bo`lib olingan va kam chiqim bilan bir necha stadiyada ishlangan. Dezoksipeganinin bilan uning hosilalarining sintezi antrapil kislotasi va uning asoslarining pirrolidon bilan kondensasiyasi natijasida olingan dezoksivazisionni Zn tuz kislotasinda qakpiga keitirish uyli bilan olingan [9-12].



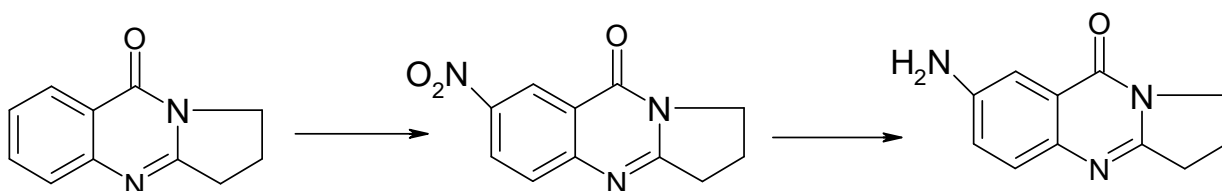
X=H, 6-Cl, -Br, I, NO<sub>2</sub>-COOH, NH<sub>2</sub>, 7-NO<sub>2</sub>, NH<sub>2</sub>

Olingan birikmaning tuzilishi elamant analizi IK va masspektr erdamida dalillangan.

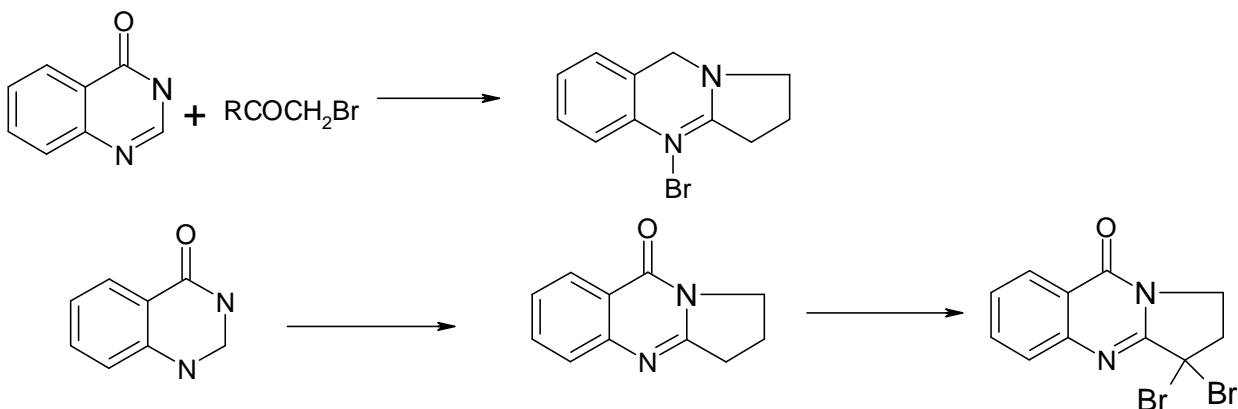
IK-spektrinda 1680-1705  $\text{s}^{-1}$  amidli karbonli va 1650-1670  $\text{sm}^{-1}$  3,4-digidroksiazolinon-4, xarakterli egri chiziqlar bo`ladi.

Bu birikmalarning mass-spektrinda intensive ionlar  $\text{M}^+$  ham  $(\text{M}-1)^+$  xarakterlanadi

Almashingan dezoksipeganin va dezoksivazinonlarni sintez ishlash uchun ularning elaktrofillik almashinish reaksiyalari urganadi. Dezoksivazinonni nitrolanivchi aralashma bilan  $5^0$  temperaturada 6 nitrodezoksivazisinan olingan. Bu olingan vaxsulot avval 5-nitroantropil kislotasi va  $\gamma$ -butilaktamnan sintezlangan maxsulotga mos keladi. 6-aminodezoksipeganin Zn 10% tuz kislotasinda qaytarish yuli bilan olingan.



Keyin ularning bromlanish reaksiyasi urganiladi. Reaksiya yunalishi reaksiyaning shart-sharoyitlariga bog`liq bo`ladi. Xloroformda brom bilan dezoksivatsion tasirida kompleks foyda bo`ladi. Bu kompleks turish natijasida o`ziga brom molekulasini yuq qilish dezoksivazisionning bromgidratina aylanadi. Uni 5% li natriy bikarbonati bilan qayta ishlatganda bromli vodorod bo`linib chiqadi [5-7].

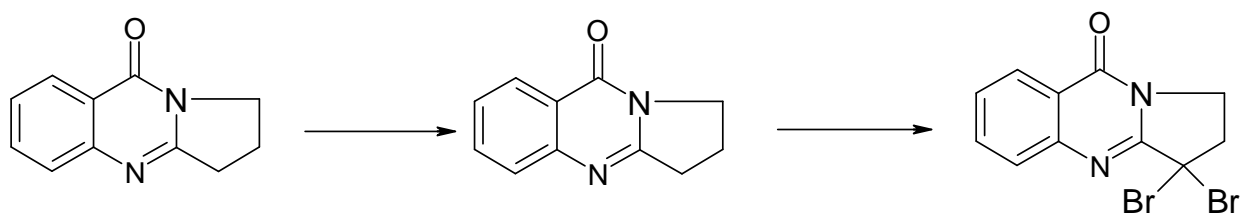


75% li sirka kislotasida dezoksivazisinondi qizdirish yuli bilan 9,9-dibromdezoksivazisionon olinadi. Bu sharoitda oldin 9-monobromdezoksivazisionon olinmaydi. U avval dezoksi vazizinondan n-bromsuktsinimiddan benzoil perekisi ishtirokida olinadi.

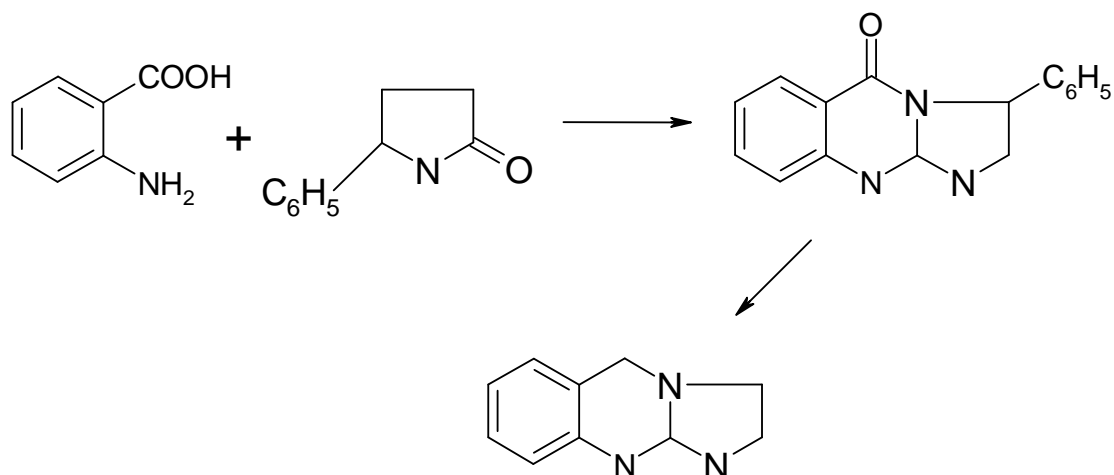
Dibromdezoksivazisionon bromli kompleks yoki uning aralashmasi dezoksivazisionon bilan 75% li sirka kislotasi bilan qizdirilganda olinadi.

Dibromdezoksivazisinondi Zn 10% li tuz kislotasida qaytarilganda brom atomi chiqib ketadi va dezoksipeganinni foyda qiladi. Borgidrat dezoksivazisionon dezoksipeganinda bo`lib olgannan keyin reaksiyon aralashmasinda bo`lib olinadi.

Dibromdezoksivazisiononni 10% li tuz kislotasi va Zn bilan xolat keltirish bromning chiqish bilan birgalikda dezoksipeganinning olinishiga olib keladi [14-29].

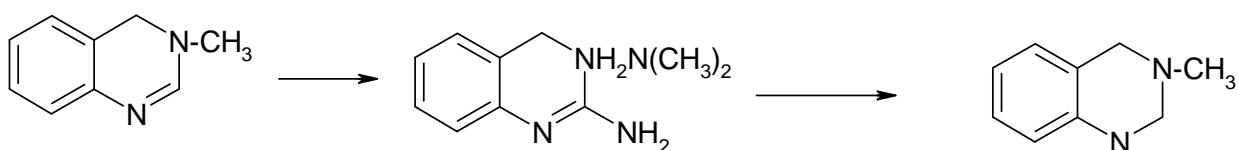


Dezoksi peganin asoslarining analiz qilishda Shoxidoyatov, Qodirovlar antropil kislotasi, uning almashgan xossalari 5-fenilpirolidon bilan o`rganadi. Olingan maxsulot Klemensen bo`yicha xolatga qaytganda II-fenildezoksipeganin xossalari sintez qilinadi [31-44].

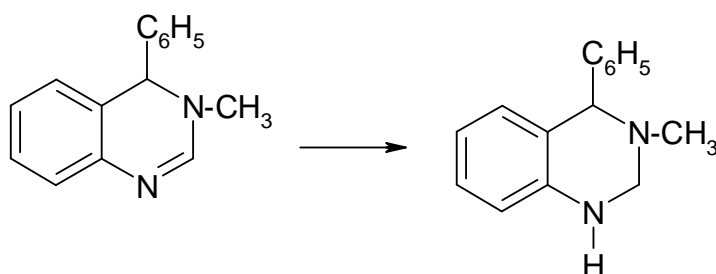


Olingan maxsulot tuzilish elementlik analiz, IK spektr yordamida dalillangan. K.Okumura 3-fenilxiazolinonlarning 2-3 bog`lanishning uzilishi bilan xolatga kelishi kuzatiladi, bunda erituvchi sifatida qullaniladi. Bunday qaraganda xolatga qaytish bo`yicha zanjir uzilishsiz bo`ladi.

R.F.Smitning aniqlashi bo`yicha 3-metxiazoliniodid natriy borogidradi bilan xolatga keltirilgan bog`ning ichilishi bilan boradi.

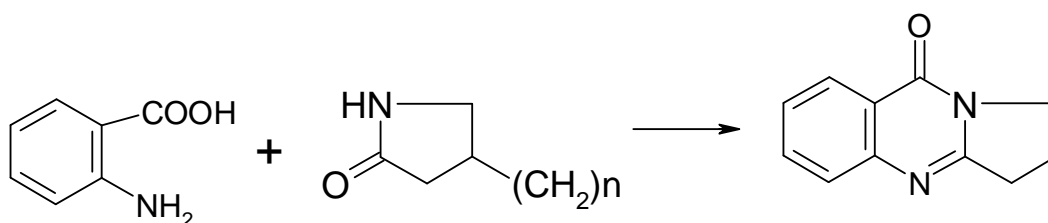


Yuqorida aytib o`tilgan Al LiAlH<sub>4</sub> bilan xolatga keltirilganda tetragidroprodukt foyda bo`ladi. X.Otto 4-fenilxiazolin iodmetilati NaBH<sub>4</sub> xolatga keltirilganda yaxshi chiqim bilan tetragidro asoslar olinadi.



U.I.Gollangning 3-fenil almashingan xiazolinonlarning 2,3 bog`lanishning uzilish bilan yuradigani o`z tasdig`ini tobdi.

Antropil kislotasi butirolaktam bilan har xil o`zida suvni o`ziga tortuvchi agentlar xlorli tionil, uch xlorli fosfor besh xlorli fosfor, fosfor xlor oksidi ishtirokida 2,3- trimetilen 3,4-digidroxiazolon -4 foyda qiladi.



Dezoksivazitsion va dezoksipeganin benzoldegid bilan tasirlashadi va benziliden asoslari foyda bo`ladi.

Dezoksivazitsinon va dezoksipeganin benzoldegid bilan tasirlashadi va benziliden asoslari foyda bo`ladi. 2,3 polimetilen xinazon -4 va xinazolinperning sintez va kimyoviy reaksiyalarning aniqlash, dezoksivazisinonning olifatik, aromatic va geterosiklik aldegidlar bilan tasirlashish reaksiyasida o`rganiladi. Bu moddalar tasirida benzoldegid, m-, n-nitrobenzoldegid, n-brombenzaldegid n-vanilin, furfurool, 5-iod furfurool aldegidlar olinadi. Reaksiya dezoksivazisinon va aldegidlar bilan ekvimolekulyar mug`dorda yaxshi chiqim bilan kondensatsiya maxsulot beradi.

## **1.2. GARMIN VA GARMALINNING FIZIOLOGIK AKTIVLIGI**

Peganum Harmala o`simligining tomiridan olingan eritma (nastoyka) va garmin xlor gidrat epilepsiya, entsefilit kasalliklarini davolashda qo`llaniladi.

Garmin mominalning almashtirivchisi bo`ladi u insektivedlik hossaga ega. Bu o`simlikning ildizi bilan ipak, sherst va qog`ozdan olingan materiallarni boyash uchun qo`llaniladi. Garmin alkaloidi ilimiy meditsinada qo`llanilganligi uning banesterin alkaloidi bilan bir xil ekanligi belgili bo`lganidan keyin foydalana boshladi.

Banesterin Sharx Amerika o`simligidan bo`lib olinib, indeytslar tomonidan narkotik sifatida qo`llanilgan.

Marshal va Gunna tomonidan Garmalin antimolyarlik hossaga ega ekanligi ko`rsatilgan.

A) Eksperimental hayvonlarda garminning effektiv dozasi kiritilgandan so`ng keyin qo`zadi, dam olishi murakkablashadi.

Alkaloid garmin Marganets oksidiga tasir ko`rsatmay eksperimental sistemaga tasir etmaydi.

B) Garmin (1-mg/kg) sichqonlarda shartli retleklarni buzadi.

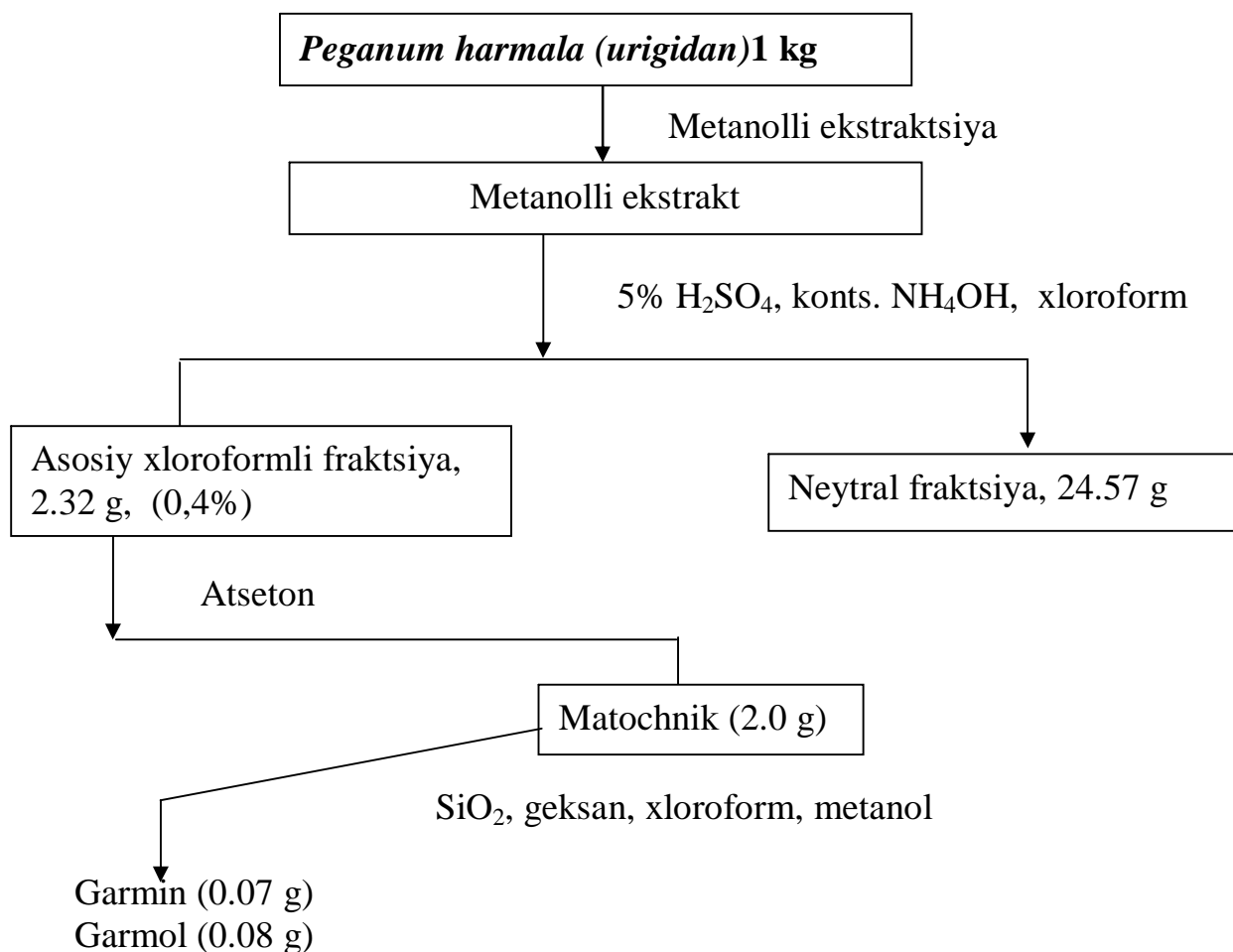
Garminning kalla nerv sistamasiga tasir ko`rsatganda nerv sistemasining buzilishiga olib keladi. Shuning uchun garminni psixotrof moddalar qatoriga kirgizadi.

Yo`qorida keltirilgan adabiy ma`nbalardan foydalangan holda, Garmindan toza fiziologik aktiv hosilalarini olishni maqsad qildik [1-7].

## II. BOB. OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

### 2.1. *Peganum harmala* Bunge o`simligining urug`ining alkaloidlarin tekshirish

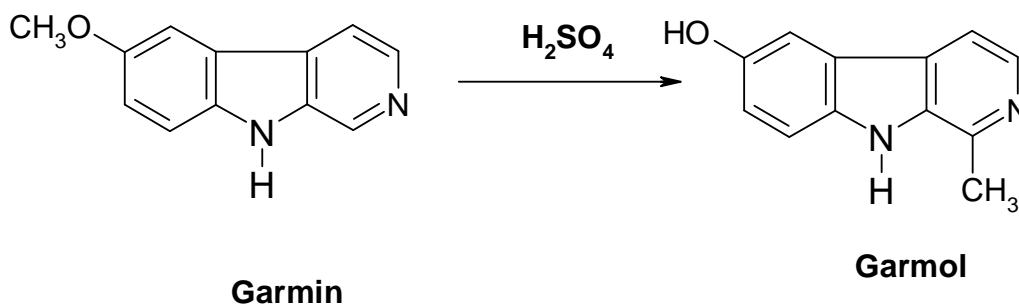
Nukus shah'ri atrofidan tuynaklash davrida terilgan maydalangan quruq *Peganum harmala* o`simligining 1 kg rug'i 3 l metanol bilan 5 marta ekstraktsiya qilindi. Quritilgan metanulli ekstraktni 5% li  $H_2SO_4$  va xloroform bilan ishlov berib, taqsimlangandan so`ng kislotali qismni konts.  $NH_4OH$  ishtirokida ishqorlab, xloroform bilan ekstraktsiya qilindi va alkaloidlar yig'indi olindi. Asosiy xloroformli yig'indi 2.15 g ni tashkil etdi. O`simlikning quruq massasiga nisbatan ildiz qismidan - 0.58% ni tashkil qilgan alkaloidlar yig'indisini ajratib olindi. O`simlikning ildiz qismidan olingan alkaloidlar yig'indisini silikagelli kolonkada xromatografiya qilish yordamida garmin va garmol birikmalari ajratib olindi.



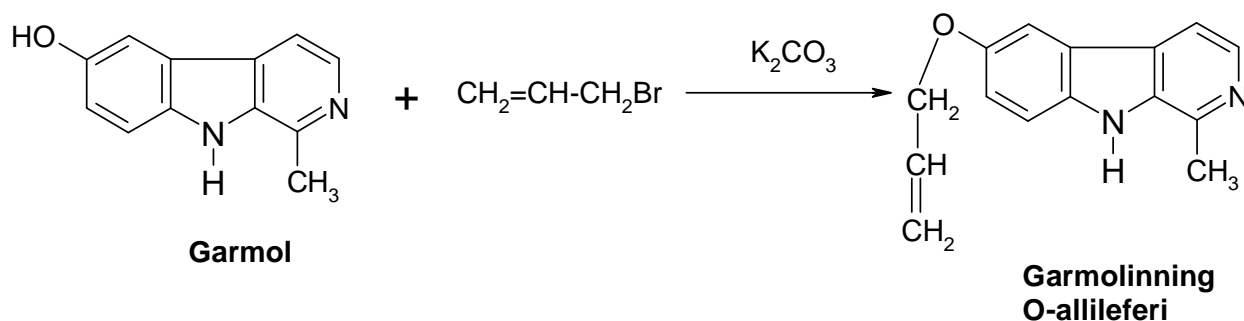
Rasm 2.1. *Peganum harmala* o`simligining urig`idan alkaloidlarni ajratish

## 2.2. Garmin alkaloidlarining yangi hosilalarin olish

Garmin alkaloidi konsentirlangan oltinugurt kislotasi bilan tasirlashsa garmolga aylanadi.



Garmolga potash ishtirokida allilbrom tasir ettirilib garmolning O-allileferi olinadi.



**Jadval 2.1.**

Olingan birikmalarning fizik-ximyoviy konstantalari jadvalda keltirilgan.

N <sup>o</sup>	-R	-R <sup>I</sup>	R <sub>+</sub> <sup>*</sup>	-	Tem °C	Olingan Moddalarning Rangi	Brutto Formulasi	Eruvchanligi
I	-H	OCH <sub>3</sub>	-	68	258- 259	Ochiq sariq	C <sub>13</sub> H <sub>12</sub>	Xlor- benzol Xlor-efir

II	- CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	-OH	0,8	59		Sariq	C <sub>14</sub> H <sub>14</sub>  N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Xlor Benzol  metanol
II I	-H	-OH	0,37	53		Ochiq Sariq	C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O	Efir

Olingan birikmalarning individualligi perekristallizatsiya ishlanib yupqa qavatli xromotografiyalik usul bilan tekshirilib boriladi.

Birikmalarning tuzilishi fizik-ximyaviy analiz usuli bilan dalillab boriladi.

Sistema xloroform: benzol: spirt 10:5:1

M - yaqshi aralashgan

X - o`rta aralashgan

H - aralashma emas.

Sintezlangan garmin hosilalarining individalligi yupqa qavatli xromotografiyalik usul bilan tekshirib borildi va tozlash uchun perekristallizatsiya ishlandi. Olingan birikmalarning tuzilish fizik-kimyoviy analiz metodlari bilan dallillandi.

### III. BOB. TAJRIBA QISMI

#### Umumiy malumotlar

Alkaloidlar yig'indisini ajratib olish va tozalashni L 100/160 mkm va KSK 70-100 mkm markali silikagel to'ldirilgan kolonkalarda olib borildi. Kolonkali xromatografiya uchun quyidagi erituvchilar sistemasi ishlatildi:

- 1) benzol;
- 2) benzol-etilatsetat, (1:1, 1:6, 1:10);
- 3) Etilatsetat;
- 4) etilatsetat-metanol, (25:1).

Yupqa qatlamli xromatografiya (YuQX) uchun 13% gips, silufol tarkibli L 5/40 (Chexiya) markali silikagel va quyidagi erituvchilar sistemasidan foydalanildi:

- 1) toluol-etilatsetat-uksus kislota, (5:4:1);
- 2) xloroform-metanol, (8:1);
- 3) etilatsetat;
- 4) etilatsetat-metanol, (8:1).

Plastinkalarni UB- nurda tekshirib, Dragendorf reaktividan purkaldi.

#### **3.1. *Peganum harmala* o'simligidan alkaloidlarni ajratib olish va bo'lish**

Nukus atrofidan tuynaklash davrida terilgan maydalangan quruq *Peganum harmala* o'simligining 1 kg tuynagi 3 l metanol bilan 5 marta ekstraktsiya qildik. Metanoli ekstrakti quritdik. Avvaldan malum sxema asosida metanoli ekstrakti asosiy, kislotali va neytral fraksiyalarga b'ldik. Metanoli ekstrakti 1 l xloroformda eritdik. Xloroformli ekstrakti 5% li sulfat kislota eritmasi bilan ishladik. Kislotali eritmani NH<sub>4</sub>OH bilan ishqoriy muh'itga keltirib, alkaloidlarni

xloroformga wtkazdik. Erituvchini h'aydab, er ustki qismidan 2.32 g (quruq er ustki qismini 0.4%) va ildizidan 2.15 g alkaloidlar yig'indisi olindi.

1 kg *Peganum harmala* o'simligining er ustki qismidan olingan alkaloidlar yig'indisini atseton bilan ishlab, matochnikti silikageli kolonka orqali 0.032 g garmin (1) va garmol ajratib oldik.

Sintezlangan birikmalarning individualligi yupqa qavatli xromotografiyalik usul bilan tekshirilib boriladi.

Sistema:

1. Butanol:	sirka kislota:	suv:
20	3	1
2 Xloroform:	benzol:	spirt:
10	5	5

*Iod parlari*

Moddalarni tozalash okisi alyuminiy to'ldirilgan kolonkali xromotografiyalik usul bilan ishga oshiriladi. Garmin hosilalarining suyuqlanish temperaturasi metaldan ishlangan blokda aniqlanadi.

### 3.2. GARMINNING TUZILISHI

**Unumi:** -68%

suyuqlanish temperaturasi - 258-250°S

Brudto formulasi -  $C_{13}N_{12}N_2O$

Benzolda efirda yaqshi eriydi.

Suvda umuman erimaydi.

125 mg garmin 25 ml oltingugurt kislotasida eritilib 12 soat mobaynida 120° da qizdiriladi. Hosil bo'lgan sulfo birikmasi gidroltlash ushun 10 ml suv va 15 ml tuz kislotasi (req. V 1,19) qoshib yana 2 soat 120° da qizdiriladi. Sovitilgandan keyin hosil bolgan ch'okma filtrlanib, 10% li tuz kislotasi bilan yuviladi. Uni

tozalash uchun 200 ml issiq suvda eritilibm ko`mir qo`shib qizdiriladi. Garmol 10% li so`da eritmasi bilan cho`ktiriladi. Bu yerda ochiq sariq rangli kristall mohsulot olinadi.

### 3.3. GARMOLNING TUZILISHI

**Unumi: -63%**

$R_f = 0,37$

Sistema:	Batanol	sirka kislota	suv
	20	3	1

#### Oshildiruvshi iod parlari

Brutto formula  $C_{12}N_{10}N_2O$

Suyuqlanish temperaturasi gidroskopik modda

Benzolda yaxshi eriydi

Efirda ozgina mig`dorda eriydi

Suvda umuman erimaydi.

N-B-oksietilgarmol

0,1 gramm Garmol va 0,0813 gr etilenxlorgidrin 0,3 gr  $K_2SO_3$  20 ml atsetonda kolbada joylashtiriladi. Aralashma  $120^{\circ}$  temperaturada 3-5 soat maboynida qizdiriladi. Sovitilgandan keyin  $R_1$  aniqlanib reaksiya massa benzol bilan ekstraktsiyalanadi.

Benzoli eritma  $Na_2SO_4$  bilan qurg`atiladi. Erituvchi qaydalib yuboriladi. Qoldiq moysimon modda bo`lib turishi natijasida kristallga aylanadi.

**Unumi: -59%**

$R_f = 0,8$

Sistema:	Butanol	Sirka kislota	Suv
	20	3	1

Butto formula  $C_{14}N_{14}N_2O_2$

Suyuqlanish temperaturasi gidroskopik modda.

## HULOSA

1. *Peganum harmala* o`simligidan alkaloidlarni ajratib olish sxemasi ishlab chiqildi.
2. Ishlab chiqilgan sxema yordamida garmin va garmol alkaloidlari ajratib olindi.
3. Garminning tuzilishi YuQX usuli va suyqulanish h'aroratin namuna bilan solishtirish orqali isbotlandi.
4. Garmolning tuzilishi YuQX usuli va suyqulanish temperaturalarin namuna bilan solishtirish orqali aniqlandi.

## Foydalangan adabiyotlar

1. Davletmuratov S., Uteniyazov Q. «Lekarstvennie rasteniya Karakalpaki primenyaetsiya v nauchnoy meditsine» No`kis «Qaraqalpaqstan» 1990, 93 st.
2. Gammerman A.F. Kurs farmakognozii L 1967g.
3. Yunusov S. Yu. «Alkoloidi» v kp «Ximiya v Uzbekistane» Tashkent, 1965g
4. Mirzaxmedov B.K., Jarekeev B.K. «Ximiya prirodnix soedineniy». 1976, 3, 404-405 str.
5. Kurbanov D.I. Jarekeev B.X. «Ximiya prirodnix soedineniy». 1976, 5, 685-680 str.
6. Xalmatov X.X. «Dikarastushie lekarstvennie rasteniya Uzbekistana» T. 1964
7. Fedorov A.L. Rozen B. «Krasitelnie rasteniya SSR» v kn «Rastitelnoe siryo SSR» M-1., 1950
8. Fuentes I.A., Iongo V.G. Aninvestigation on the central effects of harmine, harmaline and related B - carbolines «Neurapharmacology», 1971, 10,1, P 15-23.
9. A.P. Orexov. Ximiya alkaloidov. M., 1953 g.
10. S.Yu. Yunusov, Alkolidi. Tashkent, 1974.
11. Dj. Qurbanov., I.M. Saytbaeva. Vestnik KK Fan, UzSSR, №2 1974g.
12. F.I.Ivanov. Dikorastushie lekarstvennie rasteniya Uzbekistana. Tashkent, 1949g
13. Kimyo va kimyo texnologiyasi «3» 2010 yil
14. Shaxidoyatov X.M. Xinazalini - 4; ix biologicheskix aktivnost» Tashkent Fan, 1988.
15. Kuryazov Sh., Muxammedov N.S., Shoxidoyatov X.M , XPS 2008, 3

16. Kuryazov R.Sh., Dushamov D.A., Muxammedov N.S., Shaxidoyatov X.M. Xlorsulfonilerovanie xinazalin-2,4 - dianov// Aktualnie problemi bioorganicheskiy ximi. Tezis dokl. V-Resp Konf. Molodix uchenix. Namangan, Ozbekistan 2006.
17. С.Ю.Юнусов, Г.П. Сидякин. Журнал общей химии, 22, 1055 (1952).
18. В.И.Ахмеджанова, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 320 (1976).
19. Д.М.Разакова, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 682 (1976).
20. Хашимов Х.Н., Тележенцкая. М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1969), С. 599.
21. Хашимов Х.Н., Тележенцкая. М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1971), С. 849.
22. Хашимов Х.Н., Тележенцкая. М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1970), С. 453.
23. Жарекеев Б.Х., Тележенцкая М.В, Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1973), С. 279.
24. Жарекеев Б.Х., Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1974), С. 264.
25. Жарекеев Б.Х., Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1974), С. 269.
26. Шахидоятов Х.М., Жрисбаев Е., Қадиров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.
27. Жрисбаев А., Шахидоятов Х.М., Қадиров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1975), С. 581.
28. Жрисбаев А, Шахидоятов Х.М, Қадеров Ш.Х., «химия природный соединения» №6, (1975), С. 681.
29. Шахидоятов Х.М., Яманкулов М.Я., Қадеров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.

30. Шахидоятов Х.М., Қадиров Ш.Х, «химия природный соединения» №6, (1977), С. 635.
31. Хошимов Х.Н., и др. «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.
32. Шахидоятов Х.М., и др. Химия гетеорциклическая соединения №6, С. 789, 1976.
33. Баранов С.Н, Камарина Х.Г., Химия гетеорциклическая соединения №5, С. 568, 1967.
34. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).
35. Е.Ф.Несмелова, Г.П.Сидякин. Химия природных соединений, 548 (1973).
36. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 425 (1977).
37. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных. соединений, 873 (1979).
38. A.W Sangster, K.L.Stuart. Chem Rev. V.65.P.101. 1965.
39. A. Ahond, F. Picot, P.Potier, C.Poupat, T. Sevenet. Phytochemistry. V.7, P.166, 1978.
40. N.M. Brown, M.F. Grundon, D.M.Harrison, S.A.Surgenor. Tetrahedron, V.36. P. 3579, 1980.
41. А.С. Шашков, О.С. Чижов. Биоорганическая химия. Т.2. С. 437, 1976.
42. Д.М. Разакова, И.Бессонова. Химия природных соединений, 528 (1981).
43. Х.А. Абдуллаева, И.А. Бессонова, С.Ю. Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).
44. Д.М. Разакова, И.А. Бессонова, С.Ю. Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).