

**ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА
АРНАЎЛЫ БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТРЛИГИ**

**БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ
ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**ФИЗИКАЛЫҚ ҲӘМ КОЛЛОИДЛЫҚ ХИМИЯ
КАФЕДРАСЫ**

ДАНИЯРОВА ЖАЗИРА САБИРОВНАның

5440400 – химия тәлим бағдары бойынша бакалавр дәрежесин алыў ушын «Пеганин акалоидларының туўындыларын алыў» темасындағы

**ПИТКЕРИЎ ҚӘНИГЕЛИК
ЖУМЫСЫ**

Илимий басшы:

Физикалық ҳәм коллоидлық
химия кафедрасы доценти, х.и.к.

Б.К.Жарекеев

Физикалық ҳәм коллоидлық
химия кафедрасы баслығы: х.и.к.,
доценти.

А.Ж.Пирниязов

Жумыс кафедрада додаланды
ҳәм қорғаўға жиберилди.

НӨКИС – 2014

МАЗМУНЫ

КИРИСИҰ	3
(Әдебиятларға шолыу)	
I БАП. ХИНАЗОЛИН АЛКАЛОИДЛАРЫ	4
1.1 Хиназолин тууындылы алкалоидлар ҳаққында улыуа түсиниклер	4
1.2 Хинозолин алкалоидларының УБ-, ИҚ-, масс ва ЯМР- спектрлери	24
II-БАП. АЛЫНҒАН НӘТИЙЖЕЛЕРДИ ТАЛЫҚЛАҰ	30
2.1 <i>Reganum harmala</i> өсимлиги алкалоидларын тексеріу	30
2.2 <i>Reganum harmala</i> өсимлигиниң жер үстки бөлими алкалоидларын тексеріу	31
III БАП. ТӘЖИРИЙБЕ БӨЛИМИ	34
3.1 Тәжирийбениң объекти ҳәм усыллары	34
3.2 <i>Reganum harmala</i> өсимлигиниң жер үстки бөлими алкалоидларын ажыратыу	35
Жуумақлау	38
Пайдаланылған әдебиятлар	39

КИРИСИҰ

Өсимликлерден алынатуғын дәрилик препаратларға излениўлер күннен күнге артып бармақта. Буган тийкарғы себеп олардың медицинада қолланылатуғын синтетик дәри препаратларына салыстырғанда аз зәхәрлиги хәм ислетилиў муғдары азлығы болып табылады.

Соның ушын дәрилик препаратлар дереги болған таза өсимлик түрлерин табыў, олардан биологиялық актив бирикпелерди ажыратып алыў, дүзилисин үйрениў, физик–химиялық қәсийетлерин анықлаў, физиологиялық актив–таза затларды табыў хәм олар тийкарында таза дәрилик препаратлар жаратыў заманөгей биоорганикалық химия алдындағы машқалалардан бири есапланады.

Хәзирги ўақытта хәр қыйлы туўысларға киретуғын 400 ден аслам дәрилик өсимликлер медицинада кең қолланылып келинбекте.

Алкалоидлар өсимлик дүньясында кең тарқалған бирикпелер болып, биологиялық кең тәсирге ийе затлар есапланады. Хәзирги ўақытта тәбийий өсимликлерден ажыратып алынған алкалоидлар тийкарында алынған дәри препаратлары қан – тамыр, азқазан – ишек, онкология кеселликлерин емлеўде эффектив бирикпелер есапланады. Химиклердиң хинозолин қатары тийкарларға қызығыўы олардың дүзилиси жағынан хәр түрли екенлиги хәм физиологиялық актив екенлигинде.

Орта Азияда өсиўши *Реганит* өсимлигинен ажыратып алынған хинозолин алкалоидларының саны жағынан хәмде хәр қыйлы дүзилiske ийе болыўы менен басқа өсимликлерден ажыралып турады. Буннан басқа бул өсимликлер әйемнен өзиниң дәрилик қәсийетлери менен танылған. Бир қатар өсимликлердиң демлемелери халық медицинасында аўырыў қалдырыўшы ретинде – тис аўрыўда, милк ракинде, көкирек хәм асқазан кеселиклеринде, жүрек аўырыўларында, астма кеселлигинде қолланылады.

(Әдебиетларға шолыў)

I–БАП. ХИНАЗОЛИН АЛКАЛОИДЛАРЫ

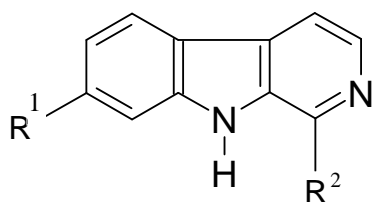
1.1. Хиназолин туўындылы алкалоидлар ҳаққында улыўма түсиниклер

Тәбийий затлар арасында алкалоидлар әҳмийетли орын тутады. Алкалоидлар өсимликлер әлеминде кең тарқалған ҳәр қыйлы затларды өз ишине алатуғын үлкен бир топарды қурайды.

Алкалоидлар өсимликлердиң барлық орган хәм тамырында ушырайды хәмде өсимликлердиң өсиўи хәм раўажланыўында өзине тийисли ўазыйпаларды орынлайды. Алкалоид бирикпелер дўнья жүзи өсимликлеринде ушырасады. Сондай-ақ суў отлары қурамынанда ажыратып алынған. Усы ўақытқа шекем 10 000 нан аслам алкалоидлардың ҳәр қыйлы группаларға тийисли бирикпелери ажыратып алынып, олардың химиялық дүзилиси, физиологиялық активлиги анықланған. Дәрилик препаратлардың көпшилиги алкалоидлар тийкарында ислеп шығылған.

Peganum harmala тухымынан биринши мәрте алкалоидларды 1841 жылы рус алымы Ф.Гебел ажыратып алып, оларды гармалин хәм гармалол деп атады. Кейин 1847-жылы басқа рус алымы И.Фритше тухымлардан үшінши алкалоид-гармин ди ажыратып алды. Бирақ бул тийкарлардың дүзилиси кейиншелик 1900-1920 жылларда Фишер, Перкин, Робинсонлардың жумыслары себебинен дәлилленди. Гармин, гармалин, гармалол арасындағы айланыў әмелге асырылды [1].

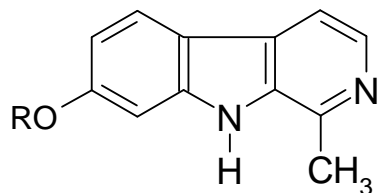
Гарминнин жумсақ оксидлениўинен гармалин алынды. Гармалин хлорид ямаса фосфор кислотасы менен қыздырылғанда гармалолға айланады. Гарминнен избе из метоксил хәм метил группаларының шығып кетиўинен тийкарлы есапланған норгарман ямаса β-карболин алынады.



1. $R_1=H, R_2=H$

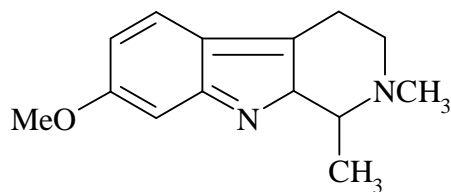
2. $R_1=OCH_3, R_2=CH_3$

3. $R=CH_3$

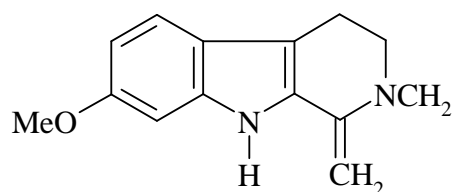


4. $R=H$

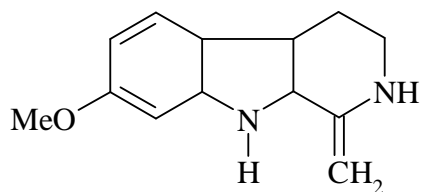
8. $R_1=OH$



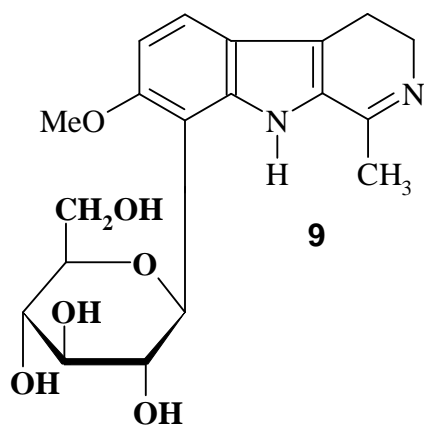
5



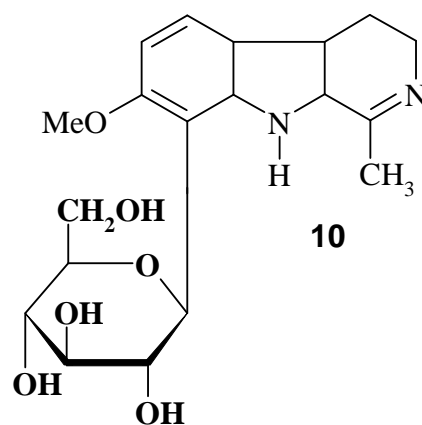
6



7



9



10

Гармин, гармалин, гармалол дүзилісі 2, 3, 4 формулалар менен көрсетілген. Карболин системасының өзгешелигі силті тәсір еттиргенде ангидрон тийкарларын пайда етип алыу қабилеті болып табылады.

Гарминнің алкиллениўин Фишер соңынан А.П.Орехов хәм Р.А. Коноваловлар үйренди. Олар норгармин хәм гармалинди алкиллеў менен шуғылланды. Норгарминнің қәлпине келтириўинен еки зат алынды хәм бул гармин жағдайындағы ангидрон тийкарларының пайда болыўында С-1 деги метил группасының қатнаспайтуғынлығын көрсетеди [1-5].

Гармалиндиде алкиллегенде сол өним алынды. Демек **2** хәм **3** структуралардың бир бирине жүдә уқсаслығына қарамастан метилгармин (**5**) хәм метилгармалин (**6**) структуралары бир бири менен парық қылады. Кейинги изертлеўлер β-карболин системасының қурамалы индол алкалоидларының қурамына кириўин көрсетеди. Бул гармола алкалоидлары-гармин, гармалин хәм гармалолларды үйрениўге алынған бай материаллар оның дүзилисин анықлаўда дәлилленди. Ақырында *Peganum harmala* тухымында және төрт β-карболин группасына тийисли алкалоидлар ажыратып алынды.

Тетрагидрогармин (**7**) хәм гармал (**8**) басқа өсимликтен ажыратып алынған. Руни (**9**) хәм дигидрорунилар жаңа гликоалкалоидлар есапланады хәм олар екеўиде өсимликте гарминнің метаболизмин изертлеўде бақланған. УФ-спектри характери бойынша руни β-карболин тийкарларына киритеди.

Алкалоид хәм оның тетраацетатының масс-спектринде гексапиранозидлерде тән характерлери нонгарминде де бақланады, бирак **16** масса бирликке көбирек. Гармин хәм руннидин ЯМР спектрлерин салыстырғанда **9** да толықтырыўшы орынбасар С-8 де жайласыўы келип шығады. Руннтетраацетаты ЯМР спектринің анализин хәм ацетилленгенгексозидтин спектрлерин салыстырғанда кумшекердин β-конфигурациясы ҳаққындағы нәтийжеге алып келди. Руннің кислоталы гидролизи глюкоза менен турақсыз агликонды береди. Дигидрорунн хәм оның тетраацетаты ҳаўада рунн хәм оның тетраацетатына аңсат айланады.

Егерде гезлемелерге гармин менен ислеу бергенде рунн ажыралады. Гармалин менен ислеу берилгенде болса, дигидрорунн алынады [6-9].

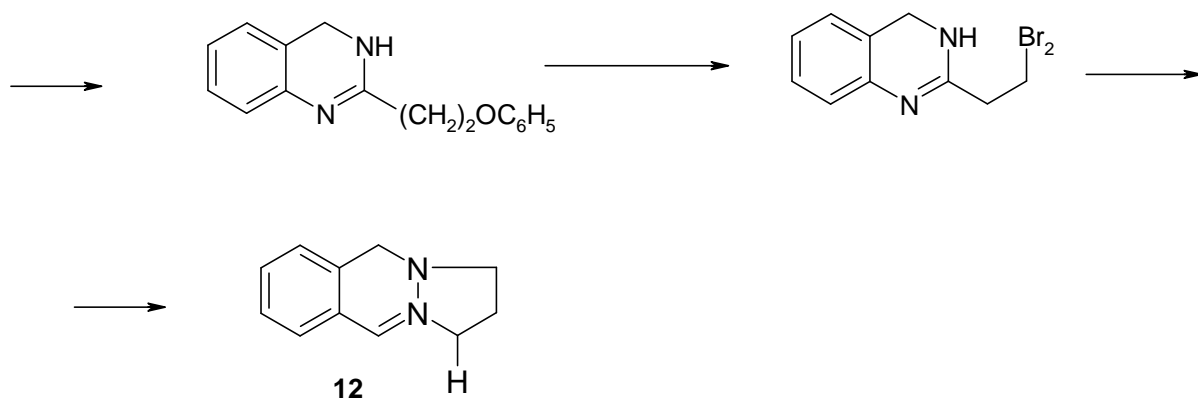
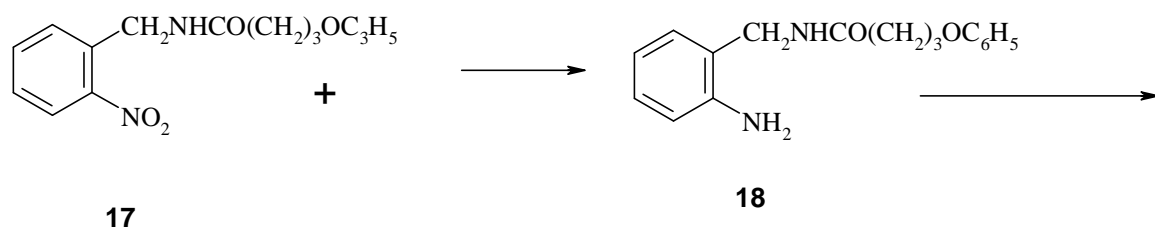
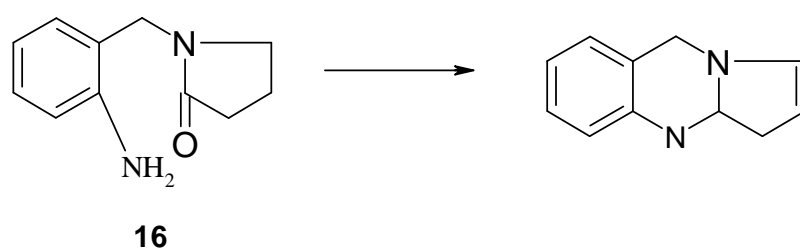
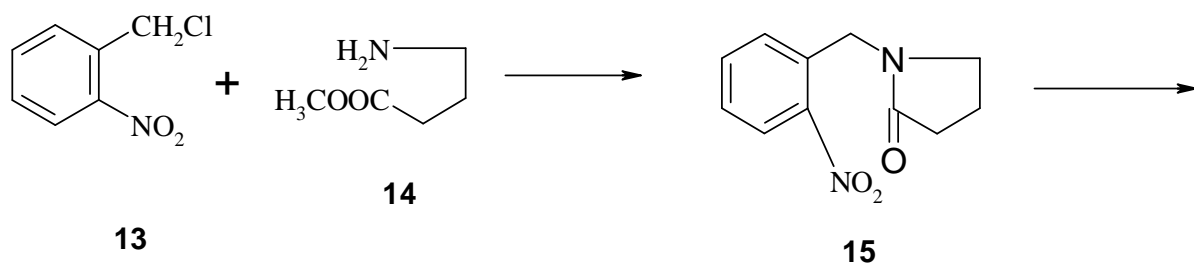
Шпет 1934-жылы *Peganum harmala* дан пеганинди ажыратып алды. Ол 1888-жыл *Adhatoda Vasica* хинд өсимлигинен ажыратып алынған вазицин пеганинге уқсаслығын үйренди. Бул алкалоид дүзилисин дәлиллеуде еки Шпет хэм Гамборд басшылығындағы бир қанша химик топарлар паралелл жетискенлик пенен жұмыс алып барды. Пеганин спиртли гидроксил топарға ийе. Ол аңсат гидролизленетуғын ацетил тууындыларды береді. PCl_3 , $POCl_3$, $SOCl_2$ тәсиринде гидроксил топары хлор менен орын алмасады. Бул заттың қәлпине келиуінде пеганиннің кислородсыз тууындысы дезоксипеган алынды. Пеганиннен антранил кислотасының 4-хиназолиннің 4-оксо-3,4-дигидрохиназоллил-4-уксус кислоталарының алыныуы хэм пеганиннің каталитик гидролануыға турақлы пеганиннің хиназолин хэм пиримидиннің конденсирленген ядроларынан пайда болған үш цикли системасын усыныуға имкан берди. Берилген формуланың туурылығын дезоксипеганин (**12**) синтези менен сыпатлады [7-14].

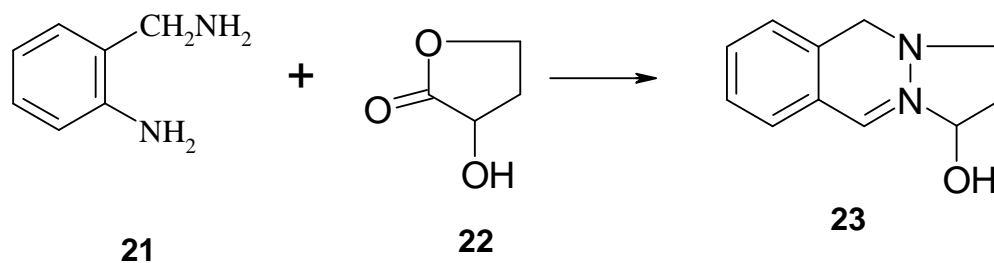
Шпет кәсиплеслери менен **12** ниң синтезин 2-схема бойынша аралық N-O нитробензилпирролидин (**15**) хэм N-O –амино бензилпирролидин (XVI) лардың пайда болуы арқалы **17** ниң O-нитробензилхлориди менен 8-аминомай кислотасының (**14**) конденсациясы менен әмелге асырылады.

Гандворд хэм Адамс бир уакытта бир-биринен ғәрезсиз рәуиште ү-феноксимай кислотасынын O-нитробензил оксидинен (**17**) де қыздырғанда цикленетуғын өзинин тек (**18**) ниң аминге қәлпине келиуінде дезоксипеганин синтезлейди, фенокси топарының бром менен алмасыуы 2-(ү-бромпропил)-3,4-дигидрохиназолинди (**20**) береді хэм акырғы циклеуде **12** ни пайда етеди.

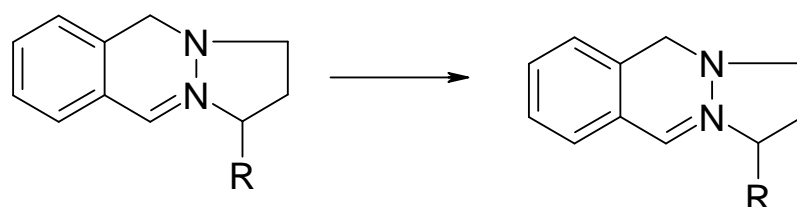
Пеганиндеги гидроксил топарынын жағдайы синтез жолы менен үйренилди. Шпет **11** ди **12** ниң алыныуына уқсас нитробензил хлоридтиң

γ -амино- λ оксима́й кислотасының метал эфири менен конденсациясынан салыстырғанда әпиұайы жол (**22**)- α -оксибутиролактоннан алды.





Соның менен бир ўақытта Гандворд хэм оның кәсіплеслери менен пеганиндеги гидроксил топардың жағдайын анықлайды. Пеганин (**11**) хэм дезокси пеганин (**12**) оксидлениўинен окситуўындылар вазицинон (**23**) ди хэм дезокси вазицинонды (**24**) пайда қылады, акырының дүзилиси синтезлер менен тастыйқланған. **12** корғасын тетраацетаты менен қайта ислеп кейин жумсақ гидролизден **23** ге толық уқсас өним алынды **11** ге уқсап пеганин анықланғанда корғасын ацетаты тек актив метилен топарларына тәсир етиўи мүмкин [15-20].



11. R=OH

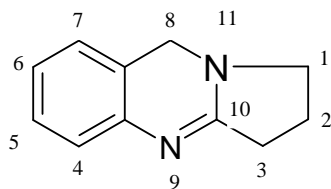
12. R=H

23. R=OH

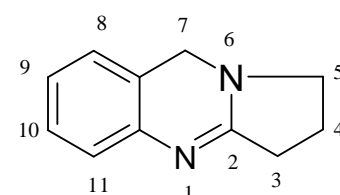
24. R=H

Peganum harmala туқымынан Шпет тарепинен ажыратып алынған пеганин рашчмат есапланады. 1936-жылда А.Д. Розенфелд хэм Д.П. Колесников усы өсимлик гүли хэм пакалларынан **1** пеганин ажыратып алды. Пеганиннің кристалл хэм молекуляр структурасы хэм де обсалют конфигурациясы белгили. Пирролидин сақыйнасы R конфигурациясы менен конверт конформациясына ийе.

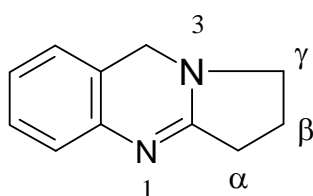
Адебиятта хинозиолин алкалоидлары ушын жүдә хәр түрли номерлениўлер ушырасады. Бизлер **12** формулада келтирилген көрсетпеден пайдаланамыз хәм бул жағдайда **29** хиназолин туўындылары менен салыстырма анализ өткизиўге қолайлы.



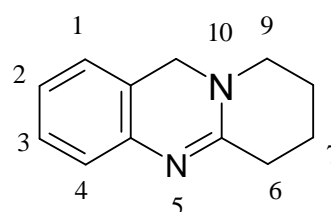
25



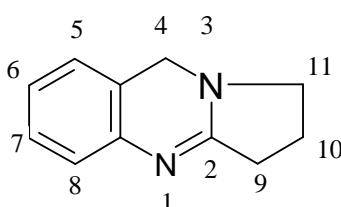
26



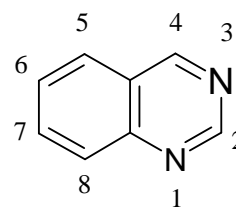
27



28



12



29

1957-жылы Н.И. Корецкая *Peganum harmala* ның жер үстинги бөлегинен еки жаңа алкалоид ажыратып алды. Олар вазицинон **23** хәм дезоксивазицинон **24** болып табылады. Еки тийкарды хәм ертеректе пеганинниң (вазицин) **11** дүзилиўде дәлиллеўде хәм қәсийетин үйрениўде алынды хәм де синтезленди [2,21-25].

1969-жылы Орта Азияның хәр түрли территорияларынан жыйналған *Peganum harmala* ның жер үсти бөлиминен жана алкалоид, дәслеп

көрсетип өтилгендей пеганиң дүзилийүн дәлиллеўде алынған дезоксипеганинди **12** ажыратып алынды.

Сиддикви *Peganum harmala* туқымынан суйыкланыў температурасы 285°C болған йод гидрат түриндеги затты ажыратып алды хәм ол бул затты дезоксипеганинниң йод гидраты деп есаплады [14-27].

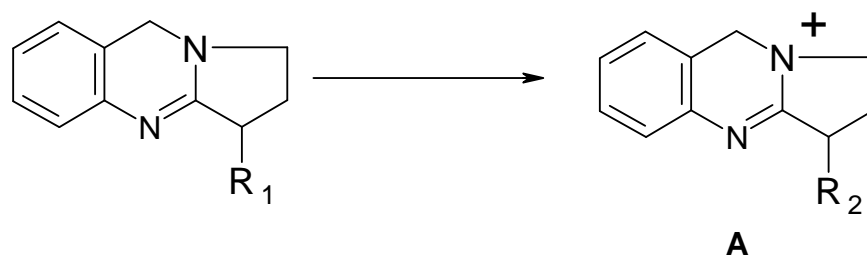
Бирақ хеш кандай дәлил буның тастыйқланыўына алып келмеди. Биз алған дезоксипеганиң йод гидраты 270°C да таркалыўы менен суйыкланады, бәлким Сиддикви алған заты **12** ге уқсас болыўыда мумкин. Бул өсимлик пенен көп жыллық жумысларға қарамастан дезоксипеганинниң тек 1969-жылы ажыратып алыныўын еки себеп пенен түсиндиремиз, аммоний оксиди калонкасында дезоксипеганинниң дезоксивазицинонға шекем хәўа кислороды менен аңсат оксидлениўи хәм дезоксипеганинниң көпшилик органикалық еритиўшилерде жақсы ериўшеңлиги.

Peganum harmala ажыратып алынған дүзилиси жаңа алкалоидлардың дүзилийи тийкарынан спектрал усыл жәрдеминде анықланды. Бул өсимликтің хиназол алкалоидларын еки топарға ажыратыў мумкин. Пеганин **11**, дезоксипеганин **12**, пеганол **30**, пеганидин **31**, изопеганидин **31**, дезоксипеганид **32** хәм 4-(34)-хиназолды (вазицинон **23**, дезоксивазицинон **24**, пеганин **33**) 34-дигидрохиназолин топары алкалоидларының УБ-спектрлери ушын 220 хәм 300 нм областында еки жутылыў максимумы характерли 4-хиназолинон топары алкалоидлары да жүдә курамалы спектрлерине ийе: 226, 270, 303, 316 нм.

31, **32**, тийкарларында $1700-1710\text{ см}^{-1}$ да $\text{C}=\text{O}$ топарынын қосымша интенсив сызықлары байқалады.

Вазицинон топары тийкарында $\text{C}=\text{C}$ хәм $\text{C}=\text{N}$ байланыслары сызықларынан басқа $1640-1690\text{ см}^{-1}$ да интенсив жутылыў сызықларына ийе.

Пеганиннің масс спектри жұмыста кеңірек қаралған молекуляр ионның интенсивлиги -60% $A(R^2=OH)$ т/е 187 болған пикир тийкарында есапланады. Избе-из этилен углерод оксиди еки HCN топарларының шығарыуы т/е 31,104, 77 ионларын береди [16-28].



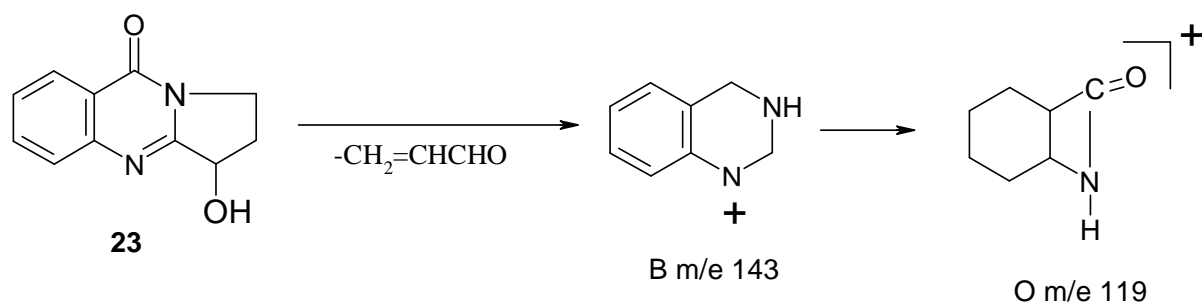
11. $R_1=H, R_2=OH$

12. $R_1=H, R_2=H$

30. $R_1=OH, R_2=H$

31. $R_1=CH_2COCH_3, R_2=OH$

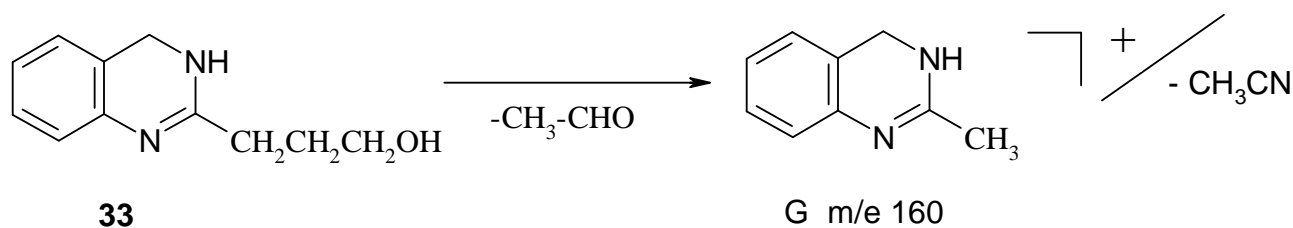
32. $R_1=CH_2COCH_3, R_2=H$



23

B m/e 143

O m/e 119



33

G m/e 160

Пеганидин хэм изопеганидин масс-спектринде молекуляр ионның интенсивлиги 10% ли пайда қылады $A(R^2=OH)$ т/е 87 ионы да көп интенсив есапланады.

1.2-дигидрохиназолинлердің C-9 де гидроксил топарға ийе болмаған масс-спектринде т/е 171 болған ион көп интенсив ($A, R^2=H$) 12 хэм 30

спектрлерінде А ионының еки зарядлы ионлар қатнасады m/e 143, 116,89 ионларының избе-из этилен хәм еки HCN- топарларын жоғалтыў шәртли раўиште хәм айланыўлар метастабиль пикирлер менен тастыйқланған.

4-(34)-Хиназолинон масс-спектрлери ушын 100% ли молекулярлы ион характерли **24** жағдайында болса бундай интенсивликти $(M-1)^+$ ионы көрсетеди. Вазицинон спектринде M^+ ден басқа Б хәм В структурасына ийе болса m/e 146 хәм 119 ионларының пиклери көп интенсив есапланады.

Пеганинде **33** m/e 160 болған ионы тийкары есапланады. Ол $CH_2 CN$ ды жоғалтыўда В ионына айланады [28-30]].

Пеганиң топарының С-4 орынбасары болмаған алкалоидлары ЯМР спектринде С-4 метилен топары ушын 4.5 м.ү областында еки пратонлы сниглет диагностик есапланады **31, 32** жағдайындағы С-4 де орынбасар болыўында С-4 метилен пратон 5,02-5,14 м.ү. областында триплет түринде байқалады. Пеганин топары алкалоидларының CF_2COOH де қалған пратонларының химиялық жылжыў төмендеги берилген (дезоксипеганидди спектри $CDCl_3$ де түсиндирилген.)

Кесте №1

Алкалоид	Структура	Ароматика
Пеганин	11	7,1-6,6 м
Дезоксипеганин	12	7,0-6,5 м
Пеганидин	31	7,1-6,6 м
Изопеганидин	31	7,0-6,6 м
Дезоксипеганид	32	7,2-6,9 м
Пеганол	30	8,0-7,5 м

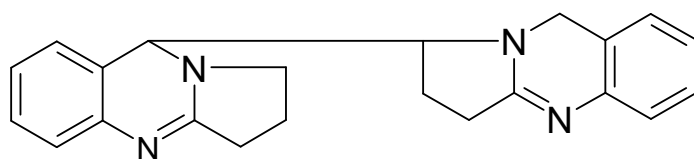
Вазицинон топары алкалоидларының ЯМР спектринде С-5 деги пратон сигналы басқа ароматикалық пратонларының сигналларына қарағанда 0,5 м.у атирапында күшсиз майданға жылжыған. бундай

парамагнит жылжыу кери жағдайы карбонил топарынын анизотроп тәсиринде болыуы шәртли рәуиште вазицинон топары алкалоидлары пратонларының CF_3COOH деги химиялық жылжыуы төменде келтирилген.

Кесте №2

Алкалоид	Структур а	Ароматика	5	9	10	11
Вазицинон	XXII	7,8-7,3м	8,05д	5,56т	2,64м	3,92
					2,21м	4,32
Дезоксивазицинон	XXIV	7,8-7,3м	8,00д	3,43т	2,29м	4,2
Пеганин	XXXIII	7,95-7,4м	8,15д	3,00т	2,14м	4,2

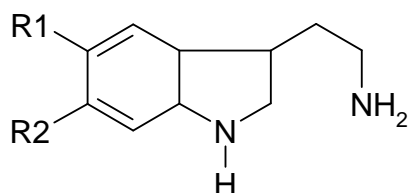
Peganum harmala ладан ажыратып алынған дипегин **34** хиначолин алкалоидлары арасындағы биринши молекулар тийкар үәкили есапланады. *Peganum harmala* жоқарыдағы айтылған β -карболин хәм хиначолинде басқа хинолин тийкарлары-хинолин **35** хәм хиналдин **36** хәм де индолалкиламиннен-5-окси-триптамин **37** хәм 6-окситриптамин **38** лер ажыратып алынды.



34

35. R=H

36. R=CH₃



37. R₁=OH, R₂=H

38. R₁=H, R₂=OH

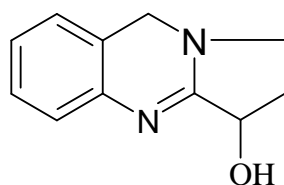
Хәзирги күнге шекем *Peganum harmala* ладан төмендеги алкалоидлар ажыратып алынған.

Кесте №3

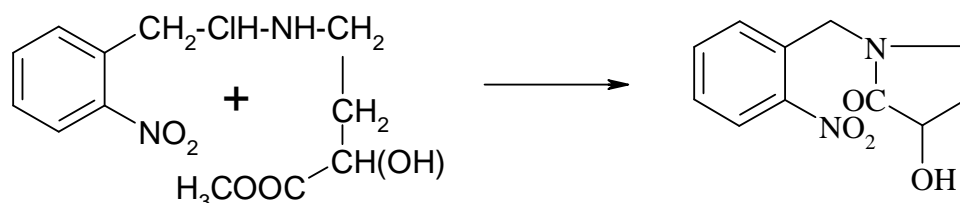
№	Алкалоид аты	Элемент курамы	Суйық. темпер.°С
35	Хинолин	C_9H_7N	201-202
36	Хиналдин	$C_{10}H_9N$	187
37	5-окситриптамин	$C_{10}H_{12}N_2O$	
38	6-окситриптамин	$C_{10}H_{12}N_2O$	
12	дезоксипеганин	$C_{11}H_{12}N_2$	86-87
24	дезаксивазицион	$C_{11}H_{12}N_2$	110-111
23	1-вазицинон	$C_{11}H_{10}N_2O_2$	203-204
11	1-пеганин	$C_{11}H_{12}N_2O$	211-212
30	пеганол	$C_{11}H_{12}N_2O$	178-180
33	пегамин	$C_{11}H_{16}N_2O_2$	161
8	гармол	$C_{12}H_{10}N_2O$	319-321
4	гармалол	$C_{12}H_{12}N_2O$	212
2	гармин	$C_{13}H_{12}N_2O$	257-258
3	гармалин	$C_{13}H_{14}N_2O$	250-251
7	тетргидрогармин	$C_{13}H_{14}N_2O$	199-200
32	дезоксипеганидин	$C_{14}H_{16}N_2O$	76-79
31	пеганидин	$C_{14}H_{16}N_2O_2$	189-190
31	изопеганидин	$C_{14}H_{16}N_2O_2$	169-170
9	рунн	$C_{19}H_{22}N_2O_7$	195
10	дигидрорунн	$C_{19}H_{24}N_2O_7$	-
34	дипегин	$C_{19}H_{20}N_2O$	221-228

1,2-дигидрохиназолинлер менен 4-хинозалинлертарасындағы өзгешелик олардың натрий боргидриди менен қалпине келиуінде көринеди. Вазицинон хэм дезоксивазицинон көбирек жақсы жағдайда қайтарылады хэм бунда **39** хэм **11** лердің дигидро өнимлери пайда болады. Бул бирикпелердің ИҚ спектрінде 1620-1640 см⁻¹ облыстарында жутылыу сызықлары хэм C-5 те протонның парамагнит жылысыуын карбонил группасының жақынласуы көрсетеди. Сондай ақ карбонил группасының ЯМР спектринен LiNaN₄ пенен қалпине келтирилиуи қос байланысқа уқсас карбонил группасының қалпине келтириуинен хэмде 2,3-алкил-ди орынбасарлар дигидрохиназолинлар 2,3-байланысларының узилиуи менен қалпине келиуин айтып өтиу керек [25-30].

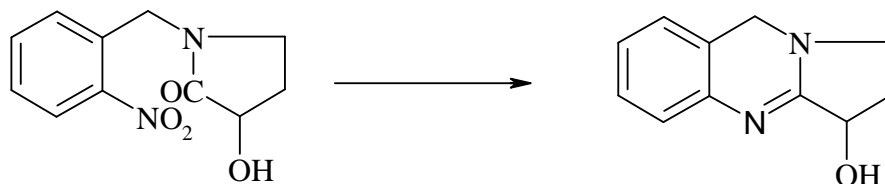
Пеганин пеганнан қос байланыс хэм гидроксил группаның барлығы менен парық қылады. Қос байланыстың қай жерде болуы менен де гидроксил группаның 3-жағдайында жайласуы синтез жолы менен анықланған.



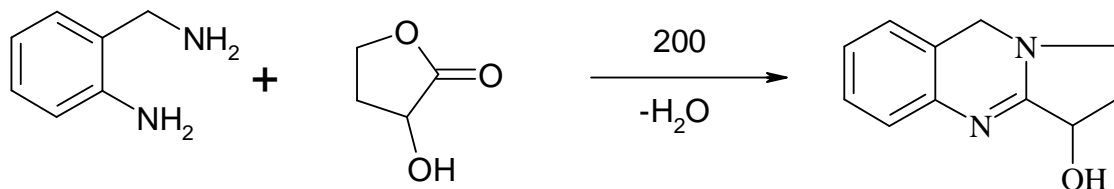
Пеганин синтези дезоксипеганин синтезине уқсайды. О-нитробензилхлорид α-аминомайкислотасы эфири менен конденсацияға ушырап О-нитробензилпирролидон пайда етеди.



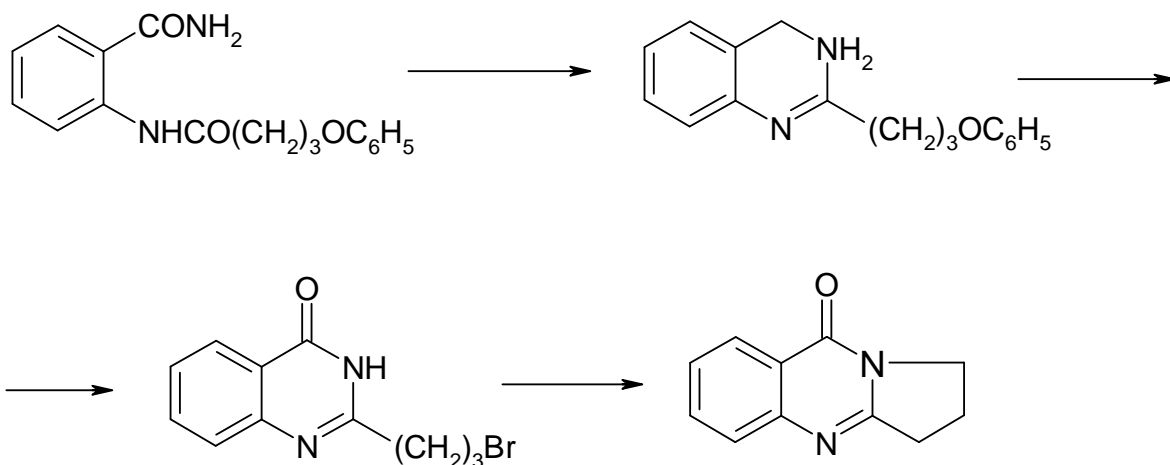
Пайда болған нитробирикпе amino бирикпеге кайтарылады. Аминобирикпе өзiнен бир молекула суўды шығарып пеганинге тән бирикпеге цикилленеди.



Аминобензиламинниң α-гидроксибутиролактон менен конденсациясы нәтийжесинде суў бөлинип шығып пеганинди пайда етеди.

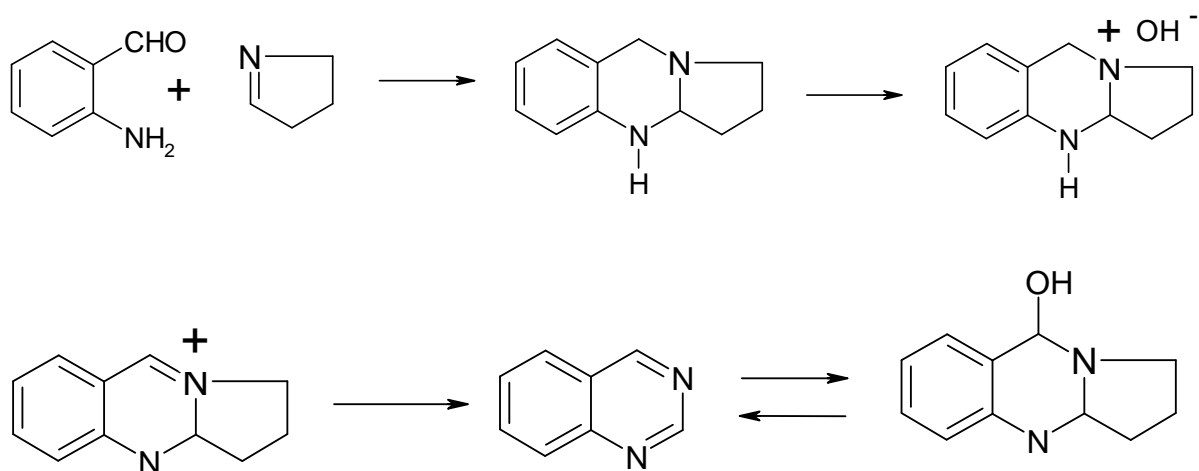


Дезоксивазицинон дезоксипеганинди окислеп алынған оксидезоксипеганин менен идентификация қылынады. Дезоксивазицинон төмендеги схема бойынша синтез қылынады.

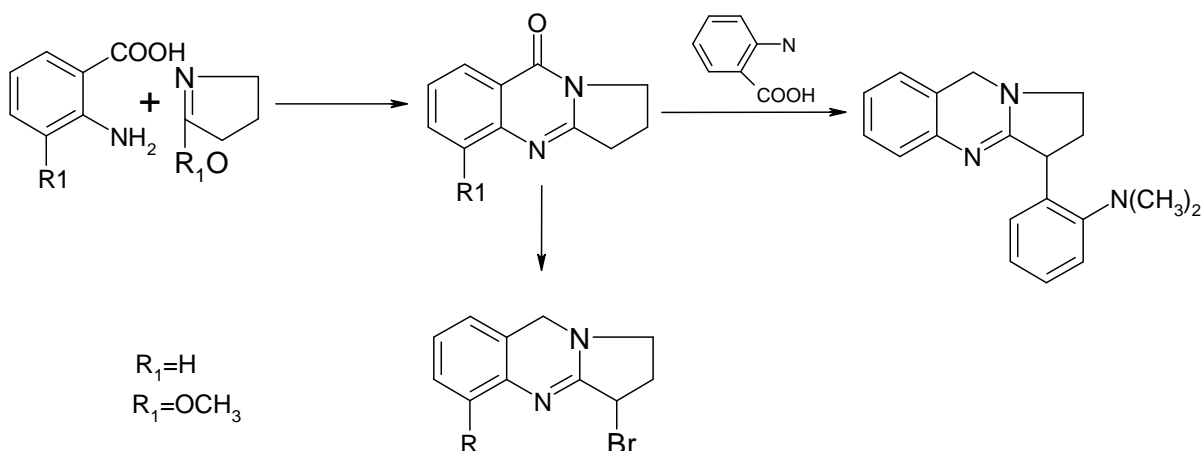


Дезоксивазицион басқа ұсыллар менен синтез исленеди. Пирролидон хәм изоптик кислотасының ангидриди арқалы синтез исленди. Шаттерджи хәм оның шәкиртлери менен антранил кислотасының α-аминомайкислотасы менен конденсация қылып дезоксивазицион ды синтез қылады. Аминобензалдегидти аминомай алдегиди менен 1,2-дигидрохинозолингидроксид алынады. Оны кейин оксидлегенде дезоксивазицион пайда болады.

Шесп хәм Махалан пеганинди синтез қылып, физиологик актив затты алады.

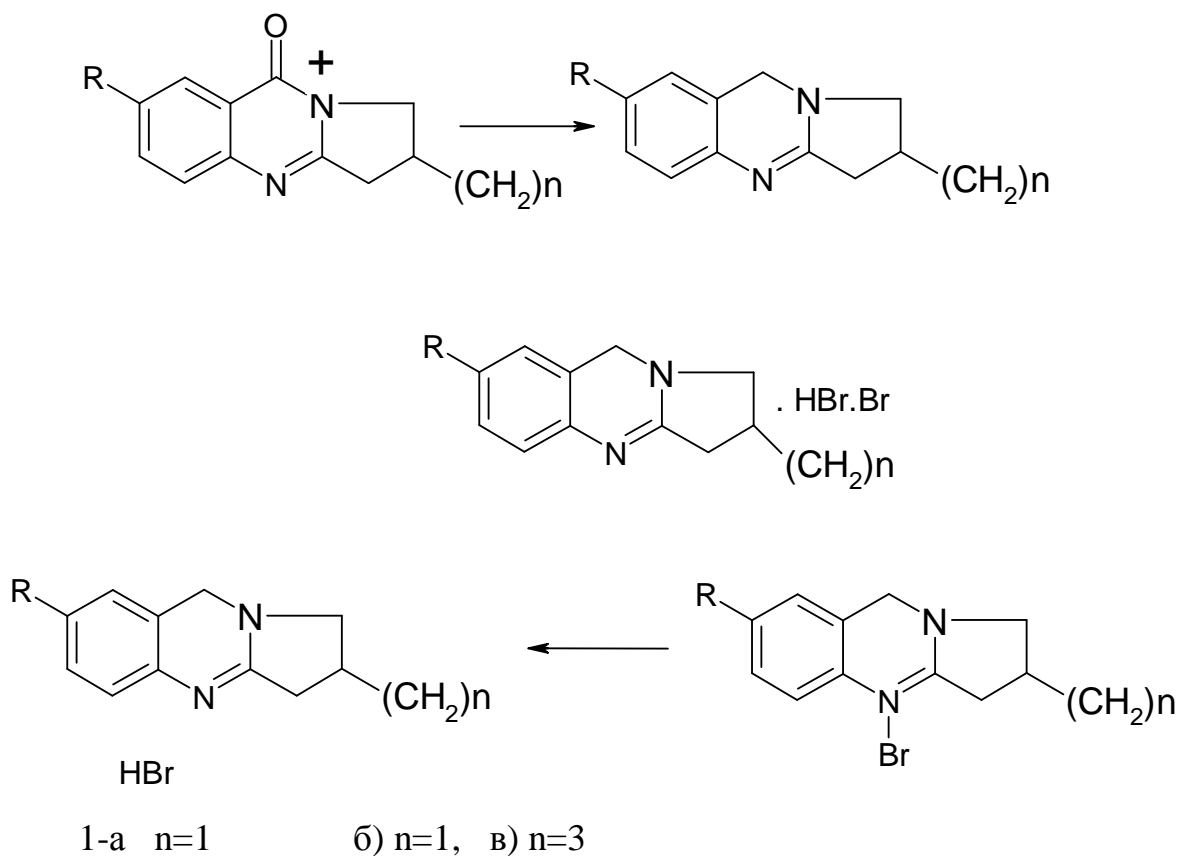


Achatoda Vasico өсимлигинен бөлип алынған алкалоидлар хәр қыйлы ұсыллар менен синтезленеди [23-25].



Биринши басқышта өзіне туўра келетуғын пирролидон хиназолинге шекем конденсацияланады. Екинши басқышта болса N-бромға шекем бромланады хәм 9-бром туўындысы алынады. Үшинши басқышта бромның аминге нуклефиллик алмасыўы реакциясы кетеди. Алымлар хиназолинди систематик үйрене отырып, пестицидлериалыў мақсетинде электрофиллик биригиў реакциясы барады. Бромлаў, нитроллаў, сулfoxлорлаў, Вилсмейер-Хоок бойынша формиллеў реакциялары үйренилди. Хинозолин хәм 4-хиназолинонларды нитролағанда нитрогруппа ароматлық сақыйнаның 6-орнына отырады. 2,3-полиметилен 3м-дигидрохиназолинон-4 хәм олардың 6-нитро туўындыларын бромлаў реакциясы шәртинге байланыслы болады [23-27].

Еритпелерде 3 хәм 4 пербромидлерин қыздырғанда бир молекула бромды ажыратып шығарып 2,3-полиметилен, 3,4-дигидрохиназолинон-4-лердиң бромгидрат 3 хәм 4 тиң пербромидлерин бөлип алғаннан кейин бөлип алынады.



2, 4, 6, 8 R=NO₂

3, 5, 7 R=H 9 a) R=SO₂Cl 10 a) R=SO₂Na

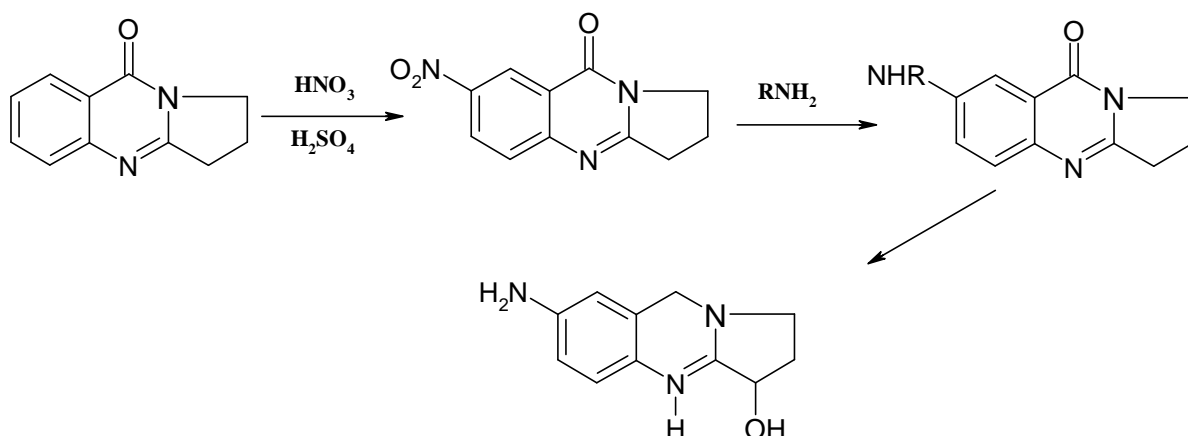
11 a) R=SO₂N(CH₃)₂

3 хәм **4** бирикпелерди 5% бикарбонат натрийдиң еритпеси менен қайта ислегенде **7** хәм **8** диң молекуляр комплекслери пайда болады, ямаса ацетофенон менен тәсирлескенде **5** хәм **6** дузлары пайда болады. **1** ди 75% ли сирке кислотасында қыздырып бромлағанда 10, 2-дибром-2,3-полиметилен-3,4-дигидрохиназолин-4 пайда болады.

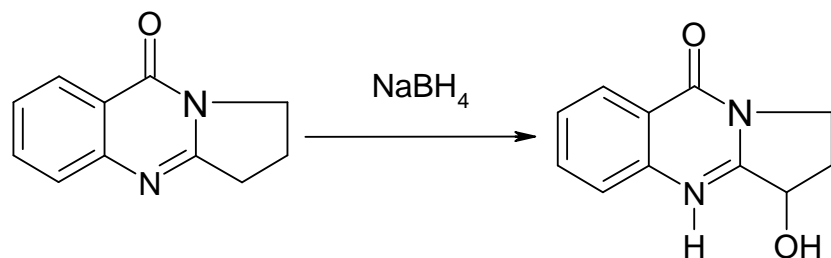
Алынған бирикпелердиң дүзилиси элементлтик анализ, ИҚ хәм масс-спектрт мағлыўматлары арқалы анықланды. Булл бирикпелердиң ИҚ спектринде 1680-1705 см⁻¹ аралығында 3,4-дигидрохиназолонларға тән болған жутылыў сызықларын көрсетеди. Булл бирикпелердиң масс-спектринде интенсив ион M⁺ хәм (M-1)⁺ леер характерленеди [14-19].

Алмасылған дезоксипеганин хәм дезоксивазицинонлардың электрофиллик алмасыў реакциясы үйренилди. Дезоксивазицинонды нитролаўшы араласпа менен 5 °C дан төмен температурада нитролағанда 6-нитродезоксивазицион алынады. Бул 5-нитроантранил кислотасы ү-бутиролактаның тәсирлесийүинде алынған өнимге тән қәсийетлерди береди. Бул өнимди қәлпине келтиргенде 6-амино хәм ацетоаминодезоксивазицион алынады.

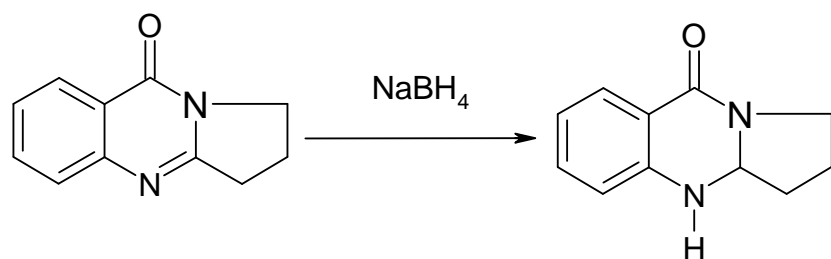
6-аминодезокси пеганин төмендеги схема бойынша алынады.



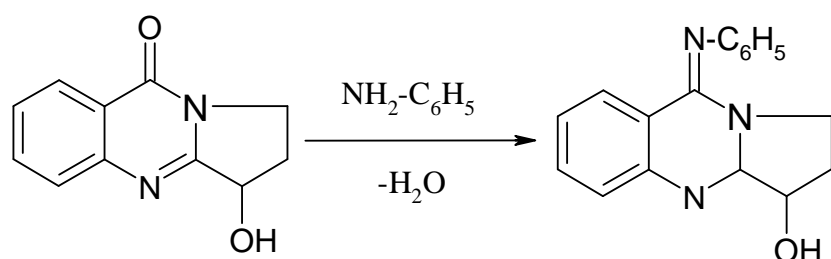
Дигидровазиционон 190 °C балқыу температурасына ийе.



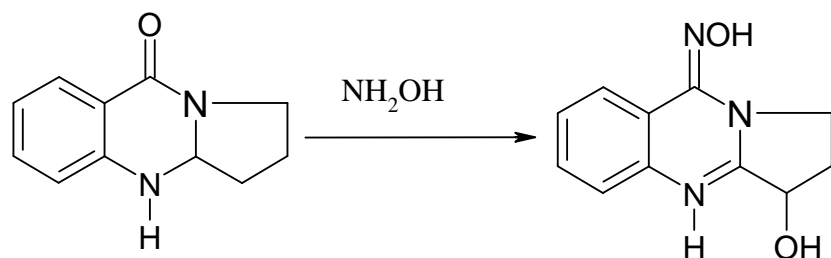
Дезоксивазиционды қалпине келтириу менен дигидрооксивазицион алынды.



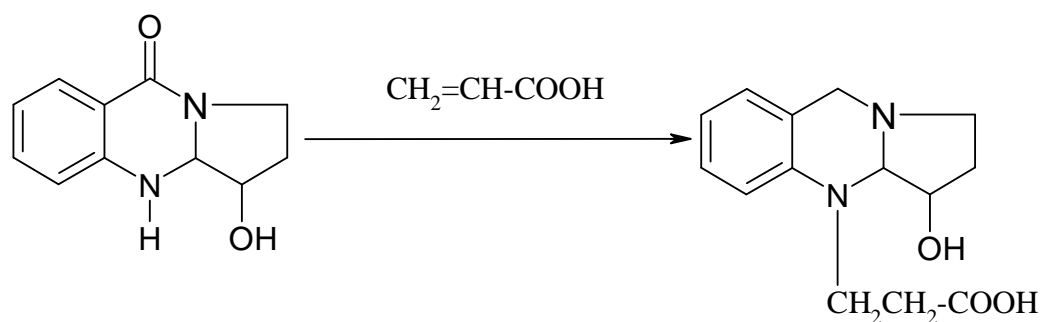
Вазиционды анилин менен тәсирлескенде анилвазицион пайда болады.



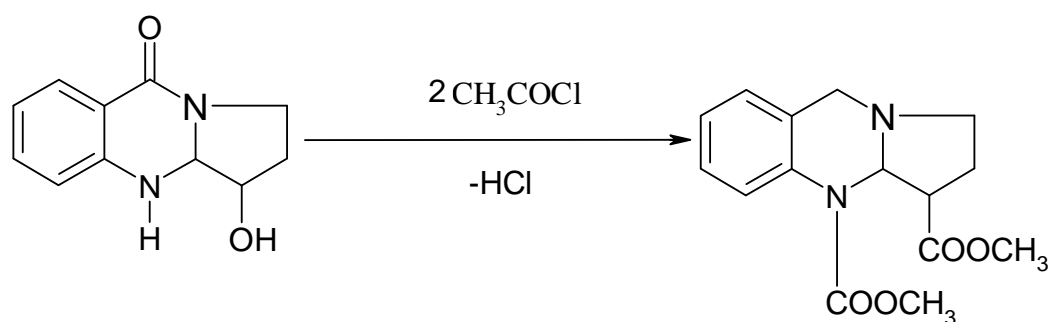
Дигидровазиционды дигидроксиламин гидрохлорид хәм пиридин араласпасы менен тәсирлескенде дигидровазиционның оксиди пайда болады.



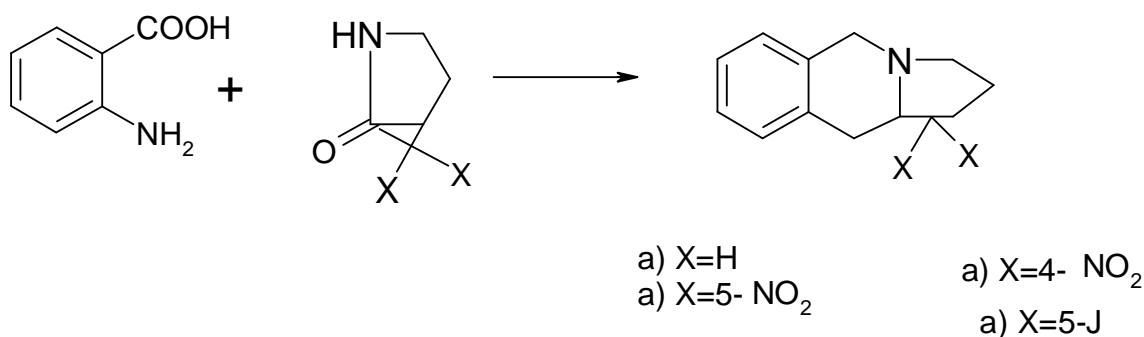
Дигидровазицинонды акрил кислотасы менен тәсирлестиргенде май сыяклы суйықлық алынды. Оннан пикрат алынды.



Дигидровазицинонды ациллегенде ацетил өним алынады.



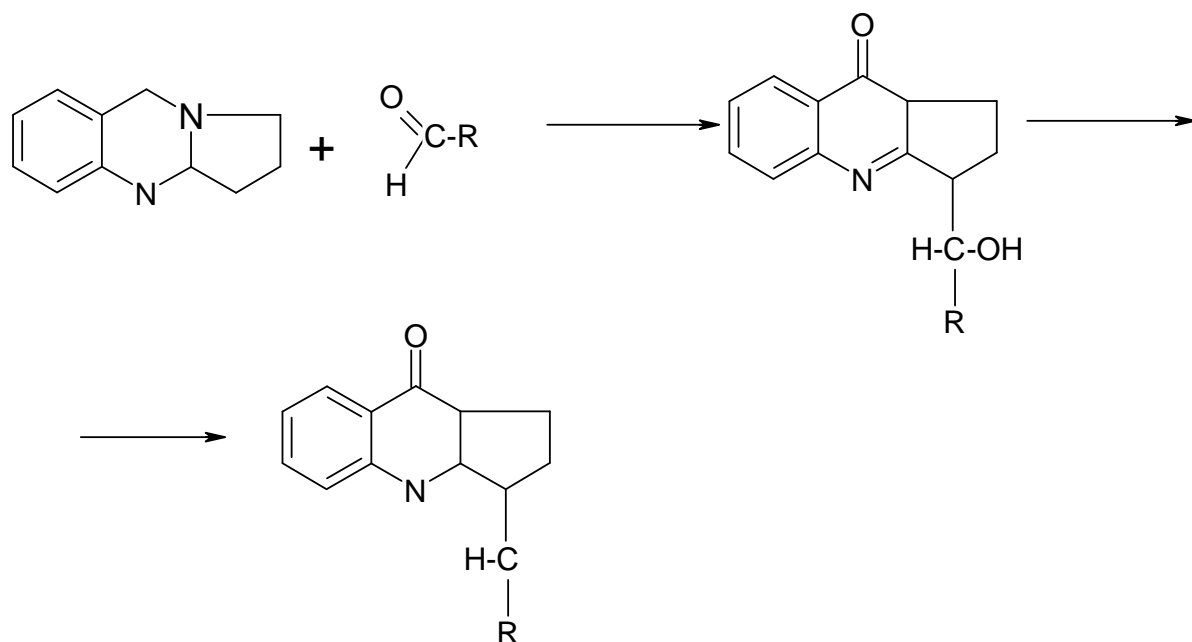
1 моль антранил кислотасы 3 мол лактам менен фосфорхлорокси қатнасында суў баниясында қыздырыў менен барады. Антранил кислотасы хәм оның алмасынған туўындылары (4-нитро, 5-бром, иод, нитролактамылар) менен реакцияласады. Бунда хиназалонлар пайда болады.



Реакция өнімлерінің шығымы бензол сақыйнасындағы орынбасарларға байланысly болады. Метилен группа санының көбейуі ямаса сақыйнаға орынбасарлардың киргизилиуі кислоталарға салытырмалы реакцияға уқыплылығы кемеийп барады. Булл берилгенлер алдынан белгили болған антранил кислотасының хэм лактамлардың конденсациясы менен сәйкес болады [10-15].

Синтезленген бирикпелердің дүзилиси элементлик анализ, ИҚ, масс-спектрлери арқалы дәлийленди. Бирикпелердің индивидуалығы болса жуқа қабатлы хроматографиялық усыл менен анықланды.

Дезоксивазицинон хэм дезоксипеганин бензальдегид пенен тәсирлесуі бензилиден тууындылар пайда етеди. 2,3-полиметилен хиназолон-4 хэм хиназолинлерден синтезин хэм химиялық өзгерислерин иззертлей отырып, дезоксивазицинонның алифатик, ароматикалық, гетероцикиллик алдегидлер менен реакциялары үйренилген. Булл альдегидлер ретинде М-, п-нитробензхлорид, п—бромбензальдегид, салицил, п- диметиламинобензальдегид, 5-бромсолицилальдегиди, о-ванилин, фурфурол, 5-йодфурфурол хэм сондай ақ кротон альдегидлери алынған. Бул реакциялар эквимолекуляр муғдарда жақсы шығым менен барады.



- a) $R=C_6H_5$
- v) $n-NO_2-C_6H_4$
- d) $R=M-NO_2C_6H_4$
- e) $R_2-HO-C_5H_4$
- b) $R=n-BrC_6H_4$

1.2. Хинозолин алкалоидларының УБ-, ИҚ-, масс ва ЯМР-спектрлеры

УФ – спектроскопия методы хинолин алкалоидларының типлерин ажыратыў хэм олардағы бар болған хромофор группаларын анықлаў имканиятын береді.

Хинозолин-4-он системасын тутған алкалоидлардың спектрлері 210-260 нм ($\lg \varepsilon$ 4.5) хэм 295-350 нм ($\lg \varepsilon$ 4.1) де еки жутылыў сызығына ийе. [58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65]. Екинши жутылыў сызығы көбинесе еки хэм оннан көп максимумға бөлинеди хэмде 4-алкоксихинозолин-2-он алкалоидларының спектрлериндеги максимумларға салыстырғанда үлкен

интенсивликке ийе болады. Кислота қосылғанда биринши жутылыў сызығы батохром жылжыйды, еккинши сызық болса гипсохром жылжыйды хәм 300-313 нм аралығында максимум көринисинде көринеди [15, 17].

Бензол ҳалқасында бир жерде хәр қыйлы алкокси орынбасарлар болған алкалоидлар дерлик бир қыйлы спектрлериге ийе болады [65, 68, 69]. Егер OCH_3 – группасы С-6 хәм С-6, 8 ден болса бундай алкалоидлардың спектрлеринде сезилерли өзгерислер пайда болады [26, 29].

Дигидропиран-4-хинозолон алкалоидлары УФ-спектрлери өзинде 220-260 ($\lg \varepsilon$ 4,5) хәм 295-340 нм ($\lg \varepsilon$ 4,0) де 2 жутылыў сызығын тутады. Еккинши жутылыў сызығы әдетте 2 хәм оннан артық максимумға бөлинип кетген болып, силтили орталықта гипсохром жылжыйды хәм ~ 300 нм де жалғыз максимум көринисинде пайда болады.

УФ-спектроскопия усылында спектр сызықлары 3 жутылыў тараўында: 210-240 ($\lg \varepsilon$ 4.6), 270-290 ($\lg \varepsilon$ 3.9), 310-350 ($\lg \varepsilon$ 3.9) ажыралып турып дигидропиран-4-хинолон бирикпелерин олардың ангуляр аналоглары – дигидропиран-2-хинозолон бирикпелеринен аңсат ажыратыўға имкан береді хәм силти хәмде кислота тәсир еттирилгенде өзгермейди [28, 29].

ИҚ-спектроскопия методы үйренилип атырған бирикпедеги функционал группалардың идентификациясынан басқа алмаспаған фуран ҳалқасы, хинозолин-2-он ямаса хинозолин-4-он системалар бар екенлигин хәмде 2-алкоксихинозолин-4-он алкалоидларын изомер 4-алкоксихинозолин-2-онлардан парықлаў имканиятын береді.

Дигидропиран-4-хинозолон алкалоидларының ИҚ-спектрлери 1635, 1605, 1585, 1555, 1515 cm^{-1} жутылыў тараўында шама менен бир қыйлы интенсивликте жутылыў сызықларын көрсетеди. Бирақ тап сондай жутылыў сызықлары дигидрофуранхинозолин-4-он бирикпелериниң

спектрлеринде де гүзетилип, ИҚ-спектр мағлыұматларына тийкарланып анықланып атырған затты дигидропиран-4-хинозолон алкалоидлар группасына киритиұин қыйынластырады.

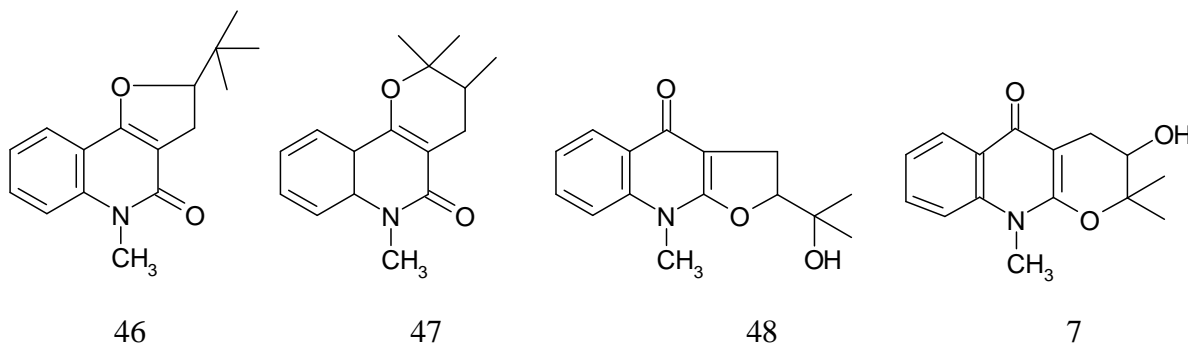
Соның менен бирге, ИҚ-спектрге қарап дигидропиранхинозолин-4-онларды дигидропиранхинозолин-2-онлардан ажыратыұ аңсат, себеби олар бираз жоқары частоталы майданда карбонил жутылыұ тебрениұин (частотасын) пайда қылады хэм жоқары интенсивликке ийе болады. Бундан басқа дигидропиранхинозолин-2-онлардың спектрлеринде дигидропиранхинозолин-4-онлар ушын характерли болған 1555 см^{-1} тараұдағы жутылыұ сызығы гүзетилмейди [30].

Хинозолин-2-онларда карбонил жутылыұ тараұы хинозолин-4-онларникине ($1620-1630 \text{ см}^{-1}$) салыстырғанда спектрдин жоқары тебрениұ майданында ($1650-1670 \text{ см}^{-1}$) көринеди [7, 12]. Тек базы бир хинолин-2- ва -4-онлар бир қыйлы майданда жутылыұ сызығына ийе болады. Бул алкалоидларда $\text{C}=\text{O}$ группаның жутылыұ частотасы интеграл интенсивлигиниң өлшеми менен парықланып, хинолин-2-онларда (33.7-76.7 бирлик) хинолин-4-онларға (8.9-25.8 бирлик) салыстырғанда сезилерли дәрежеде жоқары өлшемге ийе [13]. Буннан басқа 2-алкоксихинозолин-4-онларда $1635, 1605, 1585, 1555$ хэм 1515 см^{-1} жутылыұ тараұларда шама менен бир қыйлы интенсивликте көринеди, 4-алкоксихинозолин-2-онларда ($\sim 1630-1670 \text{ см}^{-1}$) амид карбонилиниң жутылыұ сызығының интенсивлиги $1500-1610 \text{ см}^{-1}$ ге салыстырғанда бираз жоқары.

2-Алкоксихинозолин-4-онларда 1555 см^{-1} да көринетуғын жутылыұ сызығының 4-алкоксихинозолин-2-онларда жоқлығы оларды бир-биринен ажыратыұға хызмет қылады [24]. 2-Фенилхинозолин-4-он спектрлеринде карбонил группасының жутылыұ сызығы бираз төмен болған майданда шама менен 1624 см^{-1} де көринеди [25]. Дигирофуранохинозолин-2-онларда (27) карбонил тебрениұ сызығы ($1635-1661 \text{ см}^{-1}$)

дигидропиранохинозолин-2-онларға (26) ($1635-1637\text{ см}^{-1}$) салыстырғанда сезилерли дәрежеде жоқары.

Бир бирине уқсас сызықлы дигидрофуранохинозолин-4-он бирикпелери (48) ($1618-1625\text{ см}^{-1}$), изомер дигидропиранохинозолин-4-он бирикпелерге салыстырғанда бираз жоқары тебрениўли жутылыўға ($1613-1610\text{ см}^{-1}$) ийе [26].



Масс-спектрометрия методы жәрдеминде хинозолинлердиң масс-спектрлериниң фрагментациялары тийкарында тек олардың типлерин ғана емес ажыратып қоймастан бәлки, молекуладағы функционал группаларының жайласыў тәртибин де билиў керек. Дигидропиран-4-хинозолон алкалоидларының масс-спектрлери молекуляр ионның жетерлише интенсив пикке (40-82%) ийе екенлиги менен характерленеди. Бул группа алкалоидларының улыўма қәсийети гидроксил радикалын жоғалтыўы менен көринеди.

ПМР-спектрлар. Хинозолинлердиң протон магнит резонанс (ПМР-) спектрлери жетерли дәрежеде жақсы үйренилип, олардың дүзилис хәм конфигурациясы ҳаққында оғада зәрүр хәм бахалы мағлыўматлары бередиди. Булл ҳаққында көплеген жумыслар исленген.

2-Алкоксихинозолин-4-онлардың ПМР-спектрлеринде бир қыйлы алмасқан гомоциклик ҳалқаның Н-5 сигналы 4-алкоксихинозолин-2-он (δ 7.50 м.ү.) спектрлерине салыстырғанда күшсиз майдан тәрәпке жылжыған болып, δ 8.00 м.ү. де пайда болады. Бул өз гезегинде дигидропиран- ямаса

дигидрофуранохинозолин-2- хәм -4-онлардағы линияли хәм ангуляр В/С халқа ҳаққындағы саўалға жуўап береді [28].

Хинозолин халқасының С-4 халаттағы карбонил группасы С-5 халаттағы ароматикалық протонына дезэкраннылаўшы нәтийжесинде басқа протонларының сигналларына (6.97 -7.50 м.ү.) салыстырғанда бираз күшсиз майдан (8.27-8.45 м.ү.) да резонанс сигнал пайда қылады.

Н-5 сигналының химиялық жылжыўының өлшеми бензол халқасындағы оған электрон текислигиниң ашыўына себеи болыўшы ОН, ОР орынбасарлардың жайласыўына байланыслы болып, *орто*- халатта көбирек, *мета*- халатта болса азырақ болады [29]. Орто-протонның көбирек экранланыўына орынбасардың жақынлығы да себеп болыўы мүмкин. Егер бундай орынбасарлар С-4 да болса, олар Н-5 протонына дезэкраннылаў тәсир қылады. Бул ҳалда Н-5 сигналының күшсиз майданға жылжыўы С-4 халатта карбонил группа жайласқанлығына салыстырғанда бираз аз болады [28].

Бензол халқасында 5, 6 ямаса 7, 8 халатларда орто-орынбасарлар болғанда қалған еки протон сигналларының жайласыўын фуранохинозолинлер хәм оларға тийисли изо-бирикепелер, яғный фуранохинозолин-4-онлар ПМР-спектрлерин салыстырып үйрениў арқалы әмелге асырыў мүмкин. Бунда Н-5 (7, 8-алмасыў) сигналының күшсиз майданға яки Н-8 (5, 6-алмасыў) сигналының күшли майданға жылжыўы гүзетиледи [29]. Және сонны айтыў мүмкин, спектриндеги Н-5 сигналының орны спектр трифторсирка кислотасы хәм дейтерохлороформ еритиўшилерде алынғанда да өзгермейди [22].

Хинозолин-2-он хәм 2-фенил (алкил) хинозолин-4-он алкалоидларының С-3 протонының сигналы синглет көринисинде δ 5.93 - 6.00 м.ү. [83, 84, 85] хәм 6.21 м.ү. этирапында сәйкес ҳалда көринеди [26, 27]. Егер еритиўши CDCl_3 ди CF_3COOH ға алмастырылса Н-3 протонының сигналы шама менен 1.05 м.ү. ге күшсиз майданға жылжыўы гүзетилди

[22]. Дигидропиран халқасында ОН-группасы болмаған хаплофолин қатары алкалоидларда дигидропиран халқасының γ - хәм β -протон сигналлары еки протонлы триплет ($J=7$ Гц) сигналы көринисинде сәйкес халда 2.54-2.70 хәм 1.59-1.78 м.ү. аралықларында гүзетиледи. Гемдиметил группа алты протонлы синглет сигналы көринисинде 1.18-1.16 м.ү. де пайда болады [28].

Дигидропиран халқасында β - халатда гидроксил группасы болған фолифин алкалоидының спектринде γ - хәм β -протонлар бир протонлы триплет хәм еки протонлы дублет халында сәйкес түрде 3.86 хәм 2.88 м.ү. де резонанс сигнал пайда қылады. Гем-диметил группасында метил группаларының магнит эквивалент емеслиги себепли олардың сигналлары 1.48 хәм 1.35 м.ү. де синглетлер көринисинде пайда болады [28-30].

Метилимид группасының протон сигналлары 3.69-3.49 м.ү. аралығында көринеди. Егер 8-халатда метоксил группасы (OCH_3) болса, бул сигналының күшсиз майданға жылжыуы гүзетиледи [28].

II-БАП. АЛЫНҒАН НӘТИЙЖЕЛЕРДИ ТАЛЫҚЛАҰ

2.1. *Peganum harmala* өсімлиги алкалоидларын тексеріу

Peganum harmala Bunge өсімлиги көп жыллық өсімлик болып, систематикалық жағдайына қарап хәзирге шекем бул түр ҳаққында бир тоқтамға келген жоқ. Солай етип өткен әсирде оны Ceraniaceae, Rutaceae семействосына киритсе, А.А.Тахтаджонян ,болса Peganaceae семействосына киритеди. Қарақалпақстан территориясында еки түри *Peganum harmala* хәм *Peganum nigellasttrum* өседи. Бул өсімликлердиң жергиликли атамасы «адираспан» деп жүретиледи.

Әдираспанның биологиялық анотомиясын хәм морфологиясын Н.Н.Шарахимов үйренген.

Өсімликтің путасы көп паялы, оның узынлығы 60 см ге шекем болып, жайсыман жайылып өсетуғын өсімлик болып есапланады. Тамыр системасы жер үсти бөлегинен бир қанша үлкен. Тамыры, паясы, жапырақлары дүзилиси анатомоморфологиялық өзгешеликлери өсімликтің хәттен тыс сыртқы қурғақ климатқа тәбиятлылығын көрсетеди. Өсиуи март, апрель айларының басларында басланады. Апрель айының ақырында ғұмшалайды хәм май айының ақырында гүллейди. Июль айларының орталарында туқымлайды. Июльдың екинши ярымында хәмде август айларында туқымлары писе баслайды. Бир паясының өзінде 1600-3700 туқым менен 280-440 қутыша болады. Хасыл беріу фазасы тамам болғаннан кейин жапырақлары, паялары қурғап баслайды. Вегетация сентябрь-октябрьде тамамланады.

Бул өсімликлери әйемги халық медицинасында аязға, вирусқа қарсы, аўырыу қалдырыушы хәм тери кеселиклеринде пайдаланылған.

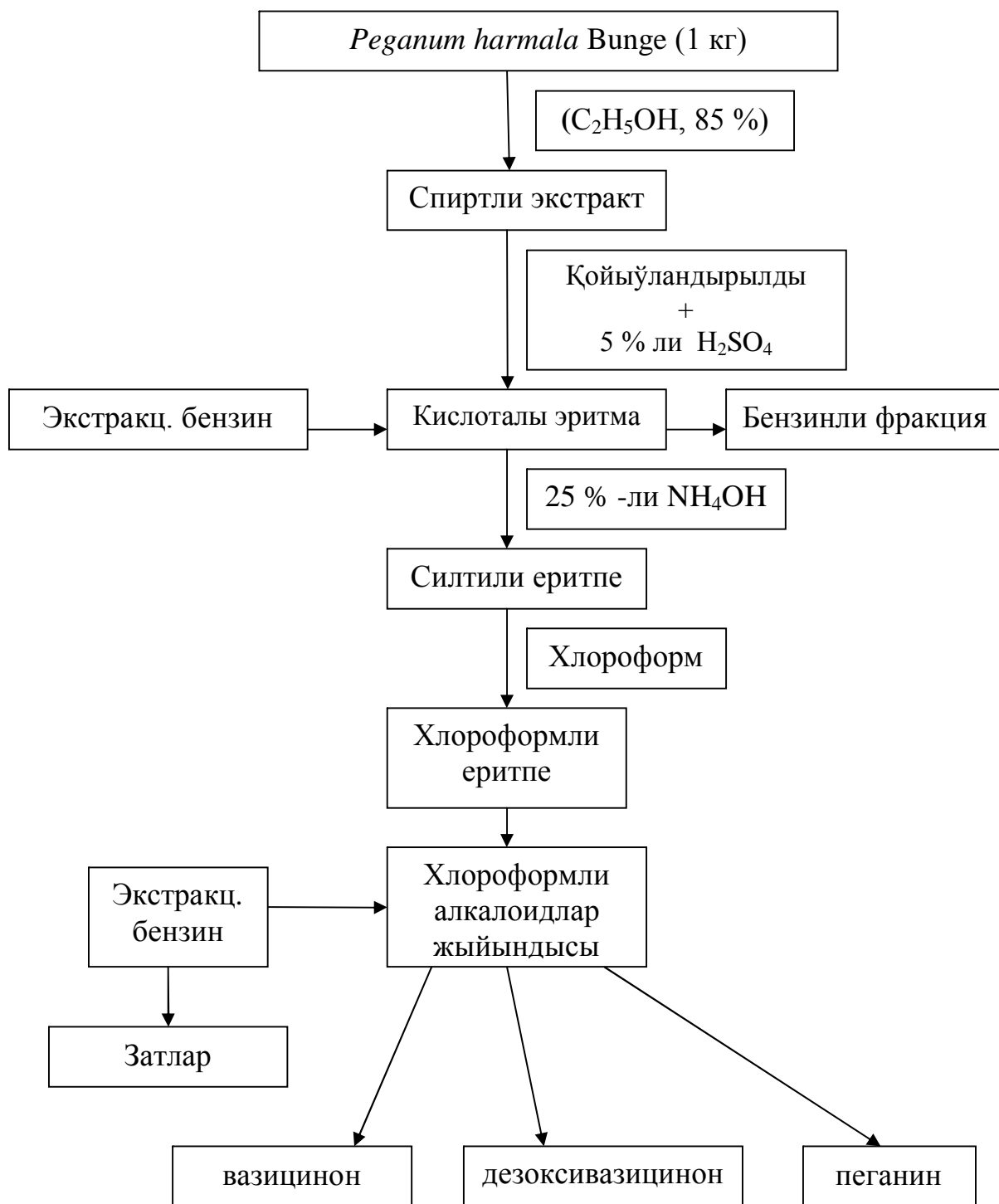
Peganum harmala Bunge өсімлиги алкалоидлары орайлық нерв системасын тынышландырыу қәсийетине ийе болып, токсикалық қәсийети аз.

Биз Нөкис этирапында өсетуғын *Peganum harmala* Bunge өсимлигиниң қурамын үйрениў ушын терилди. Бул түрден ажыратып алынған хәмме алкалоидлар хинолин қатары туўындыларына тийисли болып табылады.

2.2. *Peganum harmala* өсимлигиниң жер үсткн бөлими алкалоидларын тексерий

Нөкис қаласы этирапынан гүллеў дәўиринде терилген майдаланған 1 кг қурғақ *Peganum harmala* Bunge өсимлигиниң жер үсткн бөлимин 5 литр этанол менен 5 мәрте экстракция қылынды. Дәслеп белгили схема тийкарында қурытылған метаноллы экстрактти тийкарғы, кислоталы хәм нейтрал фракцияларға бөлинди. Нәтийжеде өсимликтн қурғақ массасына салытырып жер үстинги бөлиминен - 0.4% ти қурайтуғын алкалоидлар жыйындысы ажыратып алынды.

Peganum harmala Bunge өсимлигиниң жер үсткн бөлиминен алынған алкалоидлар жыйындысын 2 литр хлороформ менен алты мәрте экстракция қылынды. Алынған 25 г хлороформлы экстракт алкалоидларды ажыратып алыў мақсетинде силикагели колонкаға қойылды. Колонканы дәслеп бензол менен жуўыў нәтийжесинде вазицинон (1), дезоксивазицинон (2), пеганин (3) алкалоидлары ажыратып алынды.

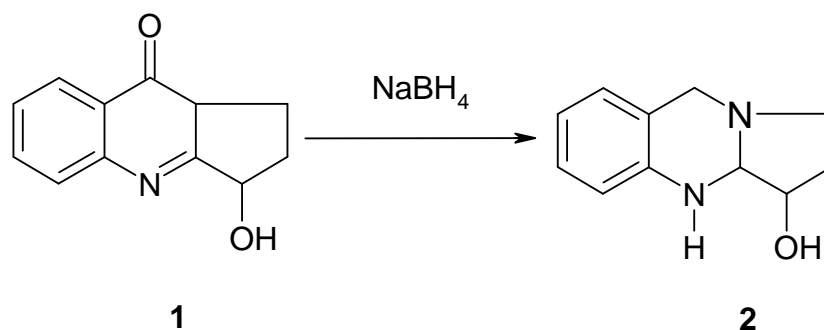


Сүүрет. 2.1. *Peganum harmala* Bunge өсимлигинен алкалоидларды ажыратып алыў схемасы

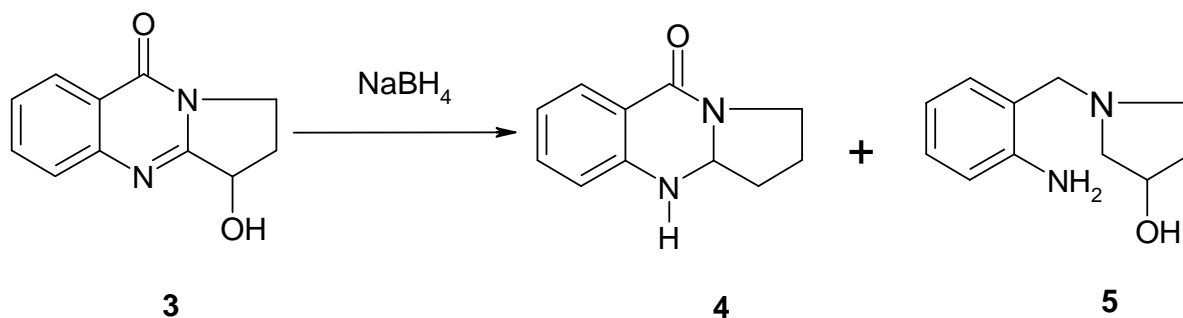
Силикагелли колонка жәрдеминде ажыратылған алкалоидлардың дүзилисин анықлаў мақсетинде олардың дүзилислери модификация қылынды.

Дезоксивазицинон алкалоидларын үй температурасында натрий боргидриди менен қалпине келгенде толығы менен алдыңғы алкалоидлар қайтып алынды.

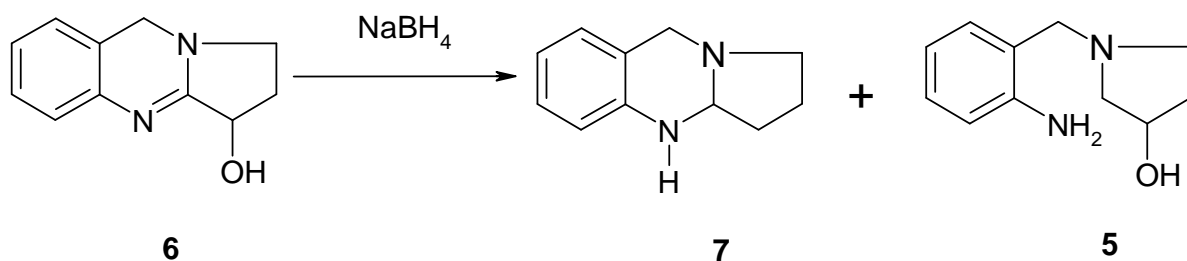
Бунда C=N қос байланыстың қалпине келиўи менен дигидротуўындылары (2) алынады.



Дезоксивазицинон қалпине келгенде 62% бенен дигидроксивазицинон хәм азғана муғдарда тетрагидродезоксипеганин пайда болады.



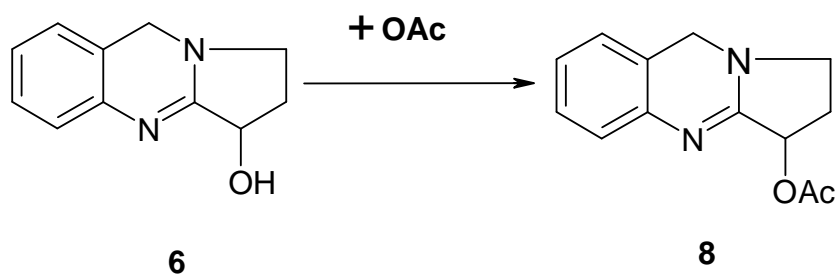
Пеганинди NaBH₄ пенен қалпине келтиргенде дигидропеганин хәм тетрагидропеганин пайда болады.



Дигидровазицинон **2** хэм дигидродезоксивазицинон **4** дүзилислери олардың спектрлерин үйрениў менен анықланды. Олардың молекуляр массасы оларға еки водород бириккенлигин көрсетеди.

Сондай ақ 7.63 м.ү. пайда болғанда дублет карбонил топарының сақланғанлығын көрсетеди. Олардың ИҚ спектринде амид карбонил топарына тийисли сызықлар 1620 см^{-1} , 1640 см^{-1} де гүзетиледи. Буннан басқа вазицинон, дезоксивазицинонның ИҚ спектрлерин дигидровазицинонның, дигидродезоксивазицинон менен салыстырғанда актив водородқа тийисли интенсивликтің үйлесиўи байқалады.

Пеганин (6) ге үксус ангидридин қосыў арқалы оның ацетил туўындысы алынды.



III. БАП. ТӘЖИРИЙБЕ БӨЛИМ

3.1. Тәжірийбенің объекти хәм усыллары

Ажыратып алынған затлардың УФ-спектрлери Lambda-16 Perkin-Elmer спектрометрде спиртдеги еритпелери халында, ИҚ-спектри FT-IR Sistem 2000 Perkin-Elmer спектрометрде калий бромид пенен преслеў усылында алынған.

Затлардың ПМР-спектрлери BS 567 A/100 Мгц "Tesla" әспабында алынған болып, ишки эталон спатында гексаметилендиселоксандан пайдаланылған хәм оның сигналы 5-шкала бойынша 0 деп қабыл қылынған.

Заттың суйықланыў температурасын ток пенен қыздырылатуғын спираллы асбапта жиңишке шиша капиляр найшаларда хәм басқа асбаптардан пайдаланған ҳалда анықланды.

Ажыратып алынған затларды идентификациялаў, тазалығын аниқлаўда жуқа қатлам хроматографиядан (ЖКХ) пайдаландық. ЖКХ ушын КСК хәм Л 5/40 мкм (Чехия) маркалы силикагеллер сондайақ Silufol UV-254 пластинкасынан хәм төмендеги еритпелер системалары ислетиледи.

- 1) бензол-метанол (4:1)
- 2) хлороформ-ацетон-метанол (5:4:1)
- 3) хлороформ-метанол (6:1)
- 4) хлороформ-этанол (5:1)
- 5) хлороформ-ацетон-этанол (5:4:1)
- 6) хлороформ-этанол (10:1)
- 7) бензол-этанол (9:1)
- 8) хлороформ-ацетон-этанол-аммиак (5:4:1:0.1)

9) хлороформ-этанол-аммиак (8:2:0.1)

10) хлороформ-метанол-аммиак (7:3:0.1)

Колонкалы хроматография ушын сорбент ретинде өлшеми 100-125 мкм болған КСК хәм алюминий оксидтен хәм рең пайда қылыўшы затлар ретинде болса йод парлары хәм Драгендорф реактивинен пайдаланылды.

3.2. *Peganum harmala* өсимлигиниң жер үстки бөлими алкалоидларын ажыратыў

Қурғатылған хәм майдаланған 1 кг *Peganum harmala* өсимлиги 85% ли этил спирти менен 5 мәртебе экстракция қылынды. Дәслеп белгили схематийкарында қурытылған метаноллы экстрактти тийкарғы, кислоталы хәм нейтрал фракцияларға бөлинди. Нәтийжеде өсимликтин қурғақ массасына салыстырып жер үстинги бөлиминен - 0.4% ти қурайтуғын алкалоидлар жыйындысы ажыратып алынды.

Peganum harmala Bunge өсимлигиниң жер үстки бөлиминен алынған алкалоидлар жыйындысын 2 литр хлороформ менен алты мәрте экстракция қылынды. Алынған 25 г хлороформлы экстракт алкалоидларды ажыратып алыў мақсетинде силикагели колонкаға қойылды. Колонканы дәслеп бензол менен жуўыў нәтийжесинде вазицинон (1), дезоксивазицинон (2), пеганин (3) алкалоидлары ажыратып алынды.

Дезоксивазицинон алкалоидын натрий боргидраты менен қәлпине келтириў.

500 мг дезоксивазицинон хәм 400 мг NaBH_4 спиртли еритпеси еки саат даўамында қыздырылды. Кейин спирт вакуумлы парлатқышта айдап жиберилгеннен кейин, қалдық суўда еритиледи. Силтили еритпе 300 мл хлороформ менен қайта исленеди. Хлороформ айдалады. Нәтийжеде

дигидроксивазицинон бирикпеси алынды. Алынған бирикпе спирт пенен қайта кристалланды.

Пеганинди NaBH_4 менен қалпине келтириу

300 мг пеганинди 200 мг натрий боргидраты менен қосып бір саат дауаында қыздырылды. Соңынан реакцион араласпа сууытылды. Хлороформ менен қайта исленгенде дигидропеганин хәм тетрагидропеганин пайда болды.

Пеганин (6) ге уксус ангидридин қосыу арқалы оның ацетил тууындысы алынды.

75 мг пеганин спирт пенен еритилди хәмде оған 25 мл уксус ангидриди қосылды хәмде бір суткаға қалдырылды. Бір суткадан кейин реакцион араласпа хлороформ менен экстракция қылынды.

Жуўмақлаў

1. *Peganum harmala* өсимлигиниң жер үстки бөлиминен алкалоидларды ажыратып алыў схемасы ислеп шығылды.
2. Хлороформ фракциясынан бурыннан белгили болған вазидинон (1), дезоксивазидинон (2), пеганин (3) алкалоидлары ажыратып алынды.
3. Дезоксивазидинон хәм пеганин NaBH_4 менен қәлпине келтириў арқалы дигидроксивазидинон хәм дигидропеганин бирикпелери алынды.
4. Пеганинди ацетиллеў арқалы оның ацетил туўындысы алынды.
5. Алынған алкалоидлар жуқа қабатлы хроматография жәрдеминде үлгилер менен салыстырылды хәмде олардың бирдей екенлиги анықланды.

Пайдаланылган адабиятлар

1. С.Ю.Юнусов. Алкалоиды. Ташкент, 120 (1981).
2. Орехов. Алкалоиды. Москва. (1955).
3. С.Ю.Юнусов, Г.П. Сидякин. Журнал общей химии, 22, 1055 (1952).
4. В.И.Ахмеджанова, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 320 (1976).
5. Д.М.Разакова, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 682 (1976).
6. Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1969), С. 599.
7. Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1971), С. 849.
8. Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1970), С. 453.
9. Жарекеев Б.Х., Тележенцкая М.В, Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1973), С. 279.
10. Жарекеев Б.Х., Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1974), С. 264.
11. Жарекеев Б.Х., Хашимов Х.Н., Тележенцкая М.Н., Юнусов С.Ю., «химия природный соединения» (1974), С. 269.
12. Шахидоятов Х.М., Жрисбаев Е., Қадиров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.
13. Ирисбаев А., Шахидоятов Х.М., Қадиров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1975), С. 581.
14. Ирисбаев А., Шахидоятов Х.М., Қадеров Ш.Х., «химия природный соединения» №6, (1975), С. 681.
15. Шахидоятов Х.М., Яманкулов М.Я., Қадеров Ш.Х., «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.

16. Шахидоятов Х.М., Қадиров Ш.Х, «химия природный соединения» №6, (1977), С. 635.
17. Хошимов Х.Н., и др. «химия природный соединения» №5, (1974), С. 681.
18. Шахидоятов Х.М., и др. Химия гетеорциклическая соединения №6, С. 789, 1976.
19. Баранов С.Н, Камарина Х.Г., Химия гетеорциклическая соединения №5, С. 568, 1967.
20. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).
21. Е.Ф.Несмелова, Г.П.Сидякин. Химия природных соединений, 548 (1973).
22. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 425 (1977).
23. Х.А.Абдуллаева, И.А.Бессонова, С.Ю.Юнусов. Химия природных соединений, 873 (1979).
24. A.W Sangster, K.L.Stuart. Chem Rev. V.65.P.101. 1965.
25. A. Ahond, F. Picot, P.Potier, C.Poupat, T. Sevenet. Phytochemistry. V.7, P.166, 1978.
26. N.M. Brown, M.F. Grundon, D.M.Harrison, S.A.Surgenor. Tetrahedron, V.36. P. 3579, 1980.
27. А.С. Шашков, О.С. Чижов. Биоорганическая химия. Т.2. С. 437, 1976.
28. Д.М. Разакова, И.Бессонова. Химия природных соединений, 528 (1981).
29. Х.А. Абдуллаева, И.А. Бессонова, С.Ю. Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).
30. Д.М. Разакова, И.А. Бессонова, С.Ю. Юнусов. Химия природных соединений, 219 (1978).

Өмир кәўипсизлиги

Өзбекстан Республикасы Жоқары хәм орта арнаўлы билим миниситрлиги, пукаралық қорғаныўдың баслығы А.Парпиевтиң 28.10.2008 ж. №318 санли буйрығы хәм университет Илимий Кеңеси (12.11.2008 ж, №2 ис қағазы) қарары тийкарында таярланған университет ректораты буйрығына (13.11.2008 ж. №120 Д/1, §4) тийкарланып «Өмир кәўипсизлиги» пәнин барлық тәлим бағдарлары бойынша талабаларға оқыў процессинде үйретиў ушын, магистр диссертациясын хәм бакалавр кәнигелик питкериў жумысын орынлаўда пәнниң хуқықый тийкарлары киргизилди.

“Жәмийетте пухаралардың хуқықлары хәм еркинликлерин қорғаў тәмийинленгенде ол хақықый, хуқықый пухаралық жәмийет болады. Хәр бир адам өз хуқықларын анық билиўи олардан пайдалана алыўы, өз хуқықы хәм еркинликлерин қорғай алыўы лазым. Буның ушын дәслепп мәмлекетимиз халқының хуқықый мәдениятын асырыў зәрүр” (И. Каримов. Өзбекстан ХХІ әсирге умтылмақта, 31 – бет).

ХХ әсирдиң 60 – жылларынан баслап ис жүргизип келген пухаралық қорғаныў системасының тийкарғы ўазыйпасы тынышлық дәўиринде хәм урыс жағдайында мәмлекет халқын жалпы қырғын қураллары хәм басқа хүжим қуралларынан қорғаў, урыс жағдайында халық хожалығы объектлериниң турақлы ислеўин тәмийинлеў хәмде апатшылық ошақларында қутқарыў хәм тиклеў жумысларын өз ўақтында нәтийжели әмелге асырыўдан ибарат еди.

Бирақ халық өмирине тек жалпы қырғын қураллары емес, бәлким басқа кәўип – қәтерлерде кәўип салмақта, оларды нәзерден шетте қалдырыў хәсла мүмкин емес. Булар тәбийий, техноген хәм экологиялық қәсийетли айрықша жағдайлар болып табылады.

90–жылларға келип ядро урысы кәўипи кемейип, биологиялық қураллардан пайдаланыў шеклепп қойылды, жаңа – заманагөй қурал түрлери ойлап табылды, олар адамлар ушын кәўипли болмай, бәлки экономикалық объектлерди истен шығарыўға қаратылған еди. Булардың барлығы пукаралық қорғаныў системасы орнында жаңа бир система дүзилиў кереклигин дәллилепп берди.

Пукаралық қорғаныў орнын ийелеўи мүмкин болған ири көлемдеги айрықша жағдайларға әўелден таярлықты тәмийинлеўши жаңа арнаўлы мәмлекет системасы ийелеўи, ол тынышлық хәмде урыс дәўиринде халықты хәм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаўи лазым еди. Бул система халықты айрықша жағдайлардан қорғаў хәм қутқарыў жумысларын өткерип қоймай, басқа әхмийетли илажларды: тәбийий апатлардан кәўипли аймақлар карталарын дүзиў, сейсмикалық бекем бина хәм имаратларды қурыў, қысқа, орта хәм узақ мүддетли болжаў жумысларын шөлкемлестириўи хәм халық таярлығын әмелге асырыўи лазым еди.

Усы орында және бир мәселени айдынластырып алыўға туўра келеди. Айрықша жағдай деген не, оннан халықты хәм аймақларды қорғаў дегенде нени нәзерде тутыўымыз керек?

Айрықша жағдай – адамлар қурбан болыўы, олардың ден саўлығы яки қоршаған орталыққа зыян тийиўи, материаллық шығынлар келтирип шығылыўы хәмде адамлардың турмыс шараятының изден шығыўына алып келиўи мүмкин болған яки алып келген авария, апатшылық, кәўипли тәбийғый хәдийсе яки басқа тәбийий апатшылық нәтийжесинде белгили бир аймақта жүзеге келген жағдай.

Халықты хәм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаў – айрықша жағдайлардың алдын алыў хәм оларды сапластырыў илажлары, усыллары, қураллар системасы, хәрекетлер бирлесиги.

Айрықша жағдайлардың алдын алыў – алдын ала өткерилип, айрықша жағдайлар жүз бериўи кәўипин мүмкиншилиги болғанша кемейтиўге, бундай

жағдайлар жүз берген тәғдирде болса адамлар ден саўлығын сақлаў, қоршаған тәбийий орталыққа тийетуғын зыян хәм материаллық шығынлар муғдарын кемейтиўге қаратылған илажлар комплекси.

Айрықша жағдайларды сапластырыў – айрықша жағдайлар жүз бергенде өткерилип, адамлар өмири хәм ден саўлығын сақлаў, қоршаған тәбийий орталыққа тийетуғын зыян хәм материаллық шығынлар муғдарын кемейтиўге, сондай – ақ айрықша жағдайлар жүз берген зоналарды шеңберге алып, қәўипли факторлар тәсирин тоқтатыўға қаратылған авария – қутқарыў жумыслары хәм басқа кешиктирип болмайтуғын басқа жумыслар комплекси.

Халықты хәм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаў тараўында қойылған ең тийкарғы жумыслардың бири–дәслеп Қорғаныў министрлиги қасында пуқаралық қорғаныў хәм айрықша жағдайлар басқармасының, соң усы басқарма тийкарында **Өзбекстан Республикасы Президентиниң 1996 жыл 4 марттағы ПФ–1378 Буйрығы** менен Айрықша жағдайлар министрлигиниң дүзилиўи болды.

Министрлик ис жүргизе баслағаннан соң халықты хәм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаў тараўының хуқықый тийкарын дүзиўши бир қатар нызам хәм қарарлар қабыл етилди.

Өзбекстан Республикасы нызамлары:

Халықты хәм аймақларды тәбийий хәм техноген қәсийетли айрықша жағдайлардан қорғаў хәкқында (1999 жыл 20 август) – 5 бөлим хәм 27 статьядан ибарат. Нызам халықты хәм аймақларды тәбийий хәм техноген қәсийетли айрықша жағдайлардан қорғаў тараўындағы социал мүнәсибетлерди тәртипке салады хәм айрықша жағдайлар жүз бериўи хәм раўажланыўының алдын алыў, айрықша жағдайлар келтиретуғын шығынларды азайтыў хәм айрықша жағдайларды сапластырыўды мақсет етип қояды.

Пуқаралық қорғаныў хәкқында (2000 жыл 26 май) – 4 бөлим хәм 23 статьядан ибарат. Усы нызам пуқаралық қорғаныў тараўындағы тийкарғы ўазыйпаларды, оларды әмелге асырыўдың хуқықый тийкарларын, мәмлекет органларының, бирлеспе хәм шөлкемлердиң ўәкилликлерин, Өзбекстан Республикасы пуқараларының хуқықлары хәм мәжбүриятларын, сондай – ақ пуқаралық қорғаныў күшлери хәм куралларын белгилейди.

Адамның иммунитет жетиспеўшилиги вирусы менен кеселлениўиниң алдын алыў хәкқында (1999 жыл 19 август) – 13 статья. Нызамда АИЖС кеселлигиниң алдын алыў тараўындағы мәмлекетлик тәмийинлеў, кеселликтиң алдын алыў бойынша жумысларды қаржы менен тәмийинлеў, пуқаралардың хәм мәжбүриятларына тийисли мәселелер көрсетилген.

Гидротехника иншаатларының қәўипсизлиги хәкқында (1999 жыл 20 август) – 15 статья. Усы назымның мақсети гидротехника иншаатларын жойбарластырыў, қурыў, пайдаланыўға тапсырыў, олардан пайдаланыў, оларды реконструкция қылыў, тиклеў, консервациялаў хәм тамамлаўда қәўипсизликти тәмийинлеў бойынша искерлигин әмелге асырыўда жүзеге келетуғын минәсибетлерди тәртипке салыў болып табылады.

Аўыл хожалық өсимликлерин зыянкеслер, кеселликлер хәм жабайы от - шөплерден қорғаў хәкқында (2000 жыл 31 август) – 28 статья. Усы назымның мақсети аўыл хожалық өсимликлерин зыянкеслер, кеселликлер хәм жабайы от - шөплерден қорғаўды тәмийинлеў, өсимликлерди қорғаў куралларының адам ден саўлығына, қоршаған тәбийий орталыққа зыянлы тәсириниң алдын алыў менен байланыслы қатнастарды тәртипке салыўдан ибарат.

Радиациялық қәўипсизлик хәкқында (2000 жыл 31 август) – 5 бөлим хәм 28 статьядан ибарат. Нызамның мақсети радиациялық қәўипсизликти, пуқаралар өмири,

ден саўлығы хэм мал – мүлки, сондай – ақ, қоршаған орталықты ионластырыўшы нурланыўдың зыянлы тәсиринен қорғаўды тәмийинлеў менен байланыслы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат.

Терроризмге қарсы гүрес ҳаққында (2000 жыл 15 декабрь) – 6 бөлим хэм 31 статьядан ибарат. Усы ыызамның мақсети терроризмге қарсы гүрес тараўындағы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат. Ыызамның тийкарғы ўазыйпалары шахс, жәмийет хэм мәмлекеттиң суверенитетин хэм аймақлық пүтинлигин қорғаў пухаралар тынышлығы хэм миллий татыўлықты сақлаўдан ибарат.

Қәўипли ислеп шығарыў объектлериниң санаат қәўипсизлиги ҳаққында (2006 жыл 28 сентябрь) – 23 статья. Ыызамның мақсети қәўипли ислеп шығарыў объектлариниң санаат қәўипсизлиги тараўындағы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат.

Өзбекстан Республикасы Президентиниң қарары:

Тасқынлар, сел ағымлары, қар көшиў хэм жер көшкиси хәдийселери менен байланыслы айрықша жағдайлардың алдын алыў хэм олардың ақыбетлерин тоқтатыў барысындағы – илажлар ҳаққында (2007 жыл 19 февраль, ПҚ – 585 – санлы). Тасқынлар, сел ағымлары, қар көшиў хэм жер көшки хәдийселери менен байланыслы жұмысларды өз ўақтында хэм нәтийжели шөлкемлестириў, сондай – ақ олардың ақыбетлерин тезлик пенен тоқтатыў мақсетинде қабыл етилген.

Өзбекстан Республикасы Министрлер Кабинетиниң қарарлары:

Өзбекстан Республикасы Айрықша жағдайлар министрлигиниң жұмысын шөлкемлестириў мәселелери ҳаққында (1996 жыл 11 апрель, 143 – санлы). Қарарға «Өзбекстан Республикасы Айрықша жағдайлар ҳаққында»ғы Ыызам қосымша етилген. Айрықша жағдайлар министрлигиниң тийкарғы ўазыйпалары, ҳуқықлары келтирилген.

Өзбекстан Республикасы Айрықша жағдайларда олардың алдын алыў хэм хәрекет етиў мәмлекетлик системасы ҳаққында (1997 жыл 23 декабрь, 558 - санлы). Қарар менен Өзбекстан Республикасы Айрықша жағдайларда олардың алдын алыў хэм хәрекет етиў мәмлекетлик системасы (АЖМС) ҳаққындағы Ыызам хэм оның дүзилиси тастыйықланған, министрлик хэм идаралардың халық хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаў бойынша функциялары келтирилген.

Өзбекстан Республикасы халқын айрықша жағдайлардан қорғаўға таярлаў тәртиби ҳаққында (1998 жыл 7 октябрь 427 – санлы). Қарар мәмлекет халқын хэм аймақларын тәбийий хэм техноген қәсийетли айрықша жағдайлардан қорғаў системасын раўажландырыў мақсетинде қабыл етилген. Қарарға қосымша келтирилген «Халықты айрықша жағдайлардан қорғаў тараўында таярлаў тәртиби ҳаққында»ғы Ыызам Өзбекстан Республикасы халқын айрықша жағдайлардан қорғаў тараўында, сондай – ақ айрықша жағдайларда хәрекет етиўге таярлықтан өтип атырған халық топарларын таярлаўдың тийкарғы ўазыйпаларын, түрлери хэм усылларын белгилейди.

Тәбийий, техноген хэм экологиялық қәсийетли айрықша жағдайлардың сыпатламасы ҳаққында (1998 жыл 27 октябрь, 455 – санлы). Қарар менен тастыйықланған сыпатламаға муўапық айрықша жағдайлар жүзеге келиў себеплерине көре техноген, тәбийий хэм экологиялық қәсийетли, усы жағдайларда зыян керген адамлар санына, материаллық зыянлар муғдарына хэм көлемлерине қарап локал, жергиликли, республика хэм трансшегаралы түрлерге бөлинеди.

Өзбекстан Республикасында адамлар хэм хайўанлардың қутырыў кеселлигине қарсы гүрести күшейтиў илажлары ҳаққында (1996 жыл 18 январь, 32 – санлы). Адамлар хэм хайўанлардың қутырыў кеселлигине қарсы гүрес илажларының нәтийжелигин асырыў, сондай – ақ халық жасаў орынларында ийт, пышық хэм басқа үй хайўанларын тәртипке салыў мақсетинде қабыл етилген.

Ғалаба халықлық илажларды өткеріу қағыйдаларын тастыйықлау ҳаққында (2003 жыл 13 январь, 15 – санлы). Өзбекстан Республикасы аймағында ғалаба халықлық илажлар өткерилиуи ўақтында жәмәәт қәўипсизлигин тәмийинлеу ҳәм тәртибин қорғау мақсетинде қабыл етилген.

Айрықша жағдайларды болжау ҳәм алдын алыу Мәмлекет дәстүрин тастыйықлау ҳаққында (2007 жыл 3 апрель, 71 – санлы). Айрықша жағдайлардың алдын алыу ҳәм ақыбетлерин сапластырыу тараўында алып барылып атырған жумыслар өнимлилигин асырыу мақсетинде қабыл етилген.

Жоқарыда көрсетилген ҳуқықый ҳүжжетлер тийкарында оқыу процессинде талабаларға “Өмир қәўипсизлиги” пәниниң барлық бағдарлары бойынша кең мәнисте түсиниклер берилди.