

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Ғаффаров

факультети

Ғаффаров

кафедраси

Ғаффаров

йўналиши дорго таълимурухи

Тасдиқлайман

Кафедра мудирини Абдулбеков В.Н.

2007 йил « 28 » август

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИК

Талаба

Ғаффаров

(фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси «Essential» dori preparati tarkibidagi tokeferol va nikotinamid sifatini namoyish qilish usullari
2007 й. « 28 » август кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув иши топшириш муддати 16 йил 2013 йил

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар «Essential» dori preparati tarkibini tanlash organlari

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати): «Essential» dori preparati tarkibi va tibbiyotda qo'llanilishi

1. «Essential» dori preparati mavjud tarkil usullari

2. Tokeferol sifatini tekshirish

3. Nikotinamidning tarkibi

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номинаниқ кўрсатилади)

1. Tokeferol sifatini tekshirish usullari

2. Tokeferol sifatini tekshirish usullari

3. Nikotinamidning tarkibi

4. Nikotinamidning tarkibi

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			топширик берилди	топширик бажарилди
1	Essential oil'lar uchun ti tarkibidagi tarkib sifat va miqdori ta'limi	U. A. A.	kerakli	kerakli
2	Essential oil'lar uchun ti tarkibidagi tarkib sifat va miqdori ta'limi	U. A. A.	kerakli	kerakli

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши боскичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
	Kirish	kerakli	ba'jari'ldi
	Asosiy qismlar shartlari	kerakli - dekab	ba'jari'ldi
	Tafsiilat qismlari	dekab - may	ba'jari'ldi
	Kulaga	may	ba'jari'ldi
	Asosiy qismlar ko'rsatki	may	ba'jari'ldi

Битирув иши раҳбари

U. A. A.

(фамилияси, исми, шарифи)

U. A. A.

(имзо)

Топшириқни бажаришга олдим

U. A. A.

(фамилияси, исми, шарифи)

(имзо)

Топширик берилган сана 20013 йил

U. A. A.

Mundarija

Kirish. — — — — —	2 bet.
I. Bo'lim. Adabiyotlar sharhi. — — — — —	4 bet.
1.1. "Essential" dori preparati tarkibi va tibbiyotda qo'llanilishi. — — — — —	4 bet.
1.2. "Essential" dori preparatining mavjud tahlil usullari. — — — — —	10 bet.
1.2.1. Tokoferol asetatning tahlili. — — — — —	14 bet.
1.2.2. Nikotinamidning tahlili. — — — — —	18 bet.
II. Bo'lim. Tajrib qismi. — — — — —	23 bet
2.1. Tokoferol asetatning chirligini xromatografik usulda aniqlash. — — — — —	26 b.
2.2. Tokoferol asetatning miqdori ni spektrofotometrik usulda aniqlash. — — — — —	29 bet
2.3. Nikotinamidning chirligini yupqa qatlam xromatografiyasi usulida aniqlash. — — — — —	35 bet
2.4. Nikotinamidning miqdorini fotoelektrokolorimetrik usulda aniqlash. — — — — —	38 bet
III. Xulosalar	
IV. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.	

Kirish.

Maorunning dolzarbligi. Mastafil O'zbekiston Respublikasi dorishunoslarining oldida turgan eng muhim vazifalardan biri bu aholini yuqori sifatli, arzon dori-darmonlar bilan ta'minlashdan iboratdir. Shu bilan birga yangidan yangi dori turklarini yaratish va tibbiyot amaliyotida ishlatilayotgan dori turklarining xammanaviy, sifatli, arzon taqil usullarini ishlab chiqish farmatsevtlarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. "Farmatsiya sohasi muassasalarini modernizatsiyalash, texnologik qayta ta'mirlash pedagogi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qaroriga asoslanib o'z oldinimga "Essential" dori preparati tarkibidagi tokoferol va nikotinamid sifatini nazorat qilish usullarini ishlab chiqishni maqsad qilib oldik.

BPI o'sh turli kasalliklarning hamma yoshlardagi insonlar orasida kengayib borayotgan bir davrda, aholini himoya qilish maqsadida yangidan

yangi deri vositalari ishlab
chiqarilmagala, ularning sifatini
nazorat qilish esa qimmat va aq-
lini qiyinchiliklar tug'dirmagala. [1, 10, 11]

Tahlil usulini takomillashtirish
magsadida diploen ishi uchun obyekt
sifatida bir taqab olgan deri
turiniining farkiki:

Essentsial fosfolipidlari	300 mg
Biamin menonitrat	6 mg
Rikoflavin	6 mg
Piridoksin gidrochlorid	6 mg
Sianokobalamin	6 mikg
Nikotinamid	30 mg
Tokoferol asetat	6 mg

Diploen ishini bajarish jarayonida
bir quyidagilarni hol qilishni o'z
oldiniga magsad qiliblik:

1. Tokoferol asetatning chidligini
HukK si usulida aniqlash
2. Tokoferol asetatning miqdorini
spektrofotometrik usulda aniqlash
3. Nikotinamidning chidligini HukK
usulida aniqlash
4. Nikotinamidning miqdorini fotobek
fotokolorimetrik usulda aniqlash [22, 24, 25]

I. Bo'lim. Adebiyotlar sharhi.

1.1. "Essential" dori preparati tarkibi va tibbiyotda qo'llanilishi

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida
keng foydalanilgan kasalliklardan biri
bu jigar kasalliklari va jigar sir-
nosidir. Jigar dastlabki o'zgarishlar
qilish organlari kasalliklari orasida
birinchi o'rinda o'linga olib kel-
adigan kasallik hisoblanadi. Dun-
yoning turli mamlakatlarida
har 10 ta jigar kasallanishidan
13 ta kasal o'linga ma'krum bol-
moqda.

Sholini natrional jihatdan arzon
dori vositalari bilan ta'minlash
zarurligini ta'kidlash kerak. Dori
vositalarining klinik jihatdan be-
kholigi, uning xavfsizligi va
ta'siriga bog'liqdir.
"Essential" dori preparati o'z
tarkibiga essential fosfolipidlari,
diglitsirin efirlari, yag'ori tere-
bikolagi kolinfosfor kislotalari va

foyinnagur yog' kislotolari saqlovchi kompleks preparat. Bunday tarkibari, essential riboflavin, fiamin, piridoksin, stankobalamin, tokoferol atsetat, nikotinamid, pentoten kislotasi kabi vitaminlarni saqlaydi. [2, 3, 7, 8]

0,135g va 0,3g da 0,15g va 0,3g essential fosfolipidlari saqlovchi kapsula kombinatsiyasida; 0,3g kapsulalarda (essentiale-H va essentiale-H forte), hamda 5% li fosfolipidlardan iborat ichimlik yuborish uchun eritma 5ml li omgukalarda ishlatib chiqariladi. Essential fosfolipidlari - 43-48 yoki 92-96% tolin saqlovchi toza soya o'simligi ekstrakti, soya o'simligidagi yugori konsentratlarga lecitin, lipol va lipol kislotalar saqlaydi. Tarkibida yana

yarimto'yinmagan, organizm bintar
qila olmaydigan yog' kislatlarni
saqlaydi.

Riboflavin — Vitamin B₂, kuchsiz
oxirg, yos hialli va ta'mi achchiq.
Riboflavin organizmda fosfat efiriga
otib, koferment sifatida unaligi pro-
teinlar bilan o'xaro binikib, organizm
da mavjud jareyenlarda vaktirok
qilovchi ferment kelips o'badli. Odam
organizmda vitamin B₂ yeturimasligi
fuxli og'ir kasalliklarni keltirib chiqq-
radi. Shunigsa, qon, teri va ko'zning
og'ir kasalliklariga sabab bo'ladi.
Riboflavin jigar, me'da - ichak fao-
ligeti buzilishida, konuzalikda,
stomatit, dermatit, ko'z kasalliklari-
da qollaniladi.

Rizidoksin gidroksid — Vitamin B₆
hialsi, achchiq maxali. Rizidoksin
gidroksidni kemiladortlik tokri-
korlarida, parkinsonizmning fuxli
holatida, gepatit, pelagra, radio
aktiv nurlar ta'sirida kelib

chiqarilgan kasalliklarni davolash-
da ishlatiladi.

Dianokobolamin — Vitamin B12
 kuchli biologik faol modda. Oqsil-
siz modda metionin, polin nuklein kislota-
larning hosil bo'lishida, shuningdek
organizmni qon bilan ta'minlashini
normalashtirishda ishtirok etadi. U
eritrotsitlarni yetilishini yaxshilaydi.

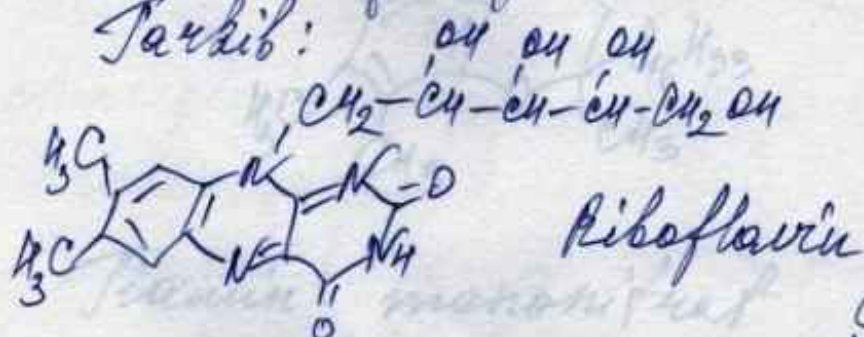
Vitamin B12 qon va nerv kasallik-
larining furli kasallari, jumladan,
Addison, polimiyoz, kardikulit, nev-
ralgiya, gepatit, jiger siruxi va
boshqa kasalliklarni davolashda
qo'llaniladi.

Nikotinamid — pellagra kasalligiga
qarshi, organizmda qand, oqsil va
sterolin almashinuvda ishtirok
etadi. Yana, gepatit, jiger, yurak,
teri kasalliklarida, qon tomir spaz-
mlar qo'llaniladi.

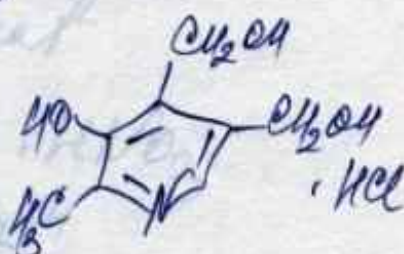
Tokoferol atsetat organizmda
oqsil, qand, lipid va pigmentlar

almazhimurida, ixtirok etadi. U ayollarda hamiladortik davrini normal kechishga yordam beradi. Urt^{sa} sistemasi, mushak, qon to-
nirlarining o'fkaxuvchanligi nor-
mal bo'lishiga yordam beradi. [1,4,5,34,35]

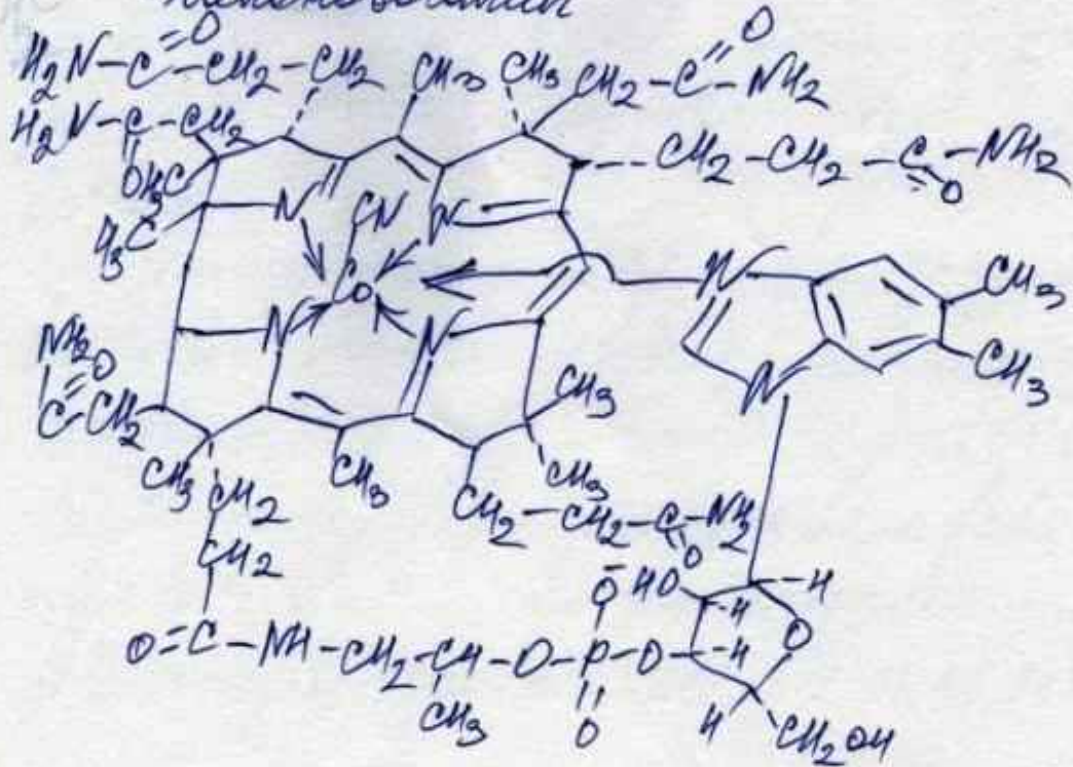
Tarkib:



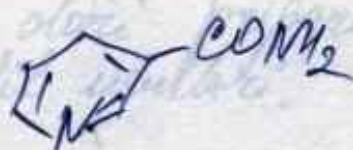
Piridoksin gidroklorid



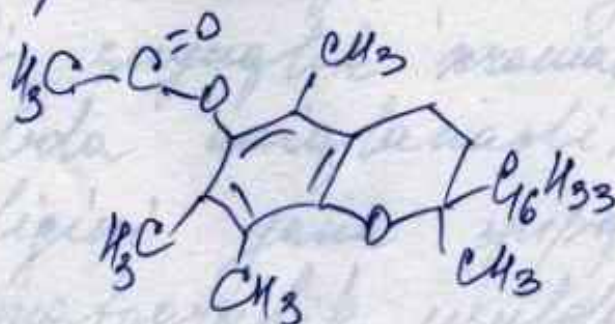
Lignokobolamin



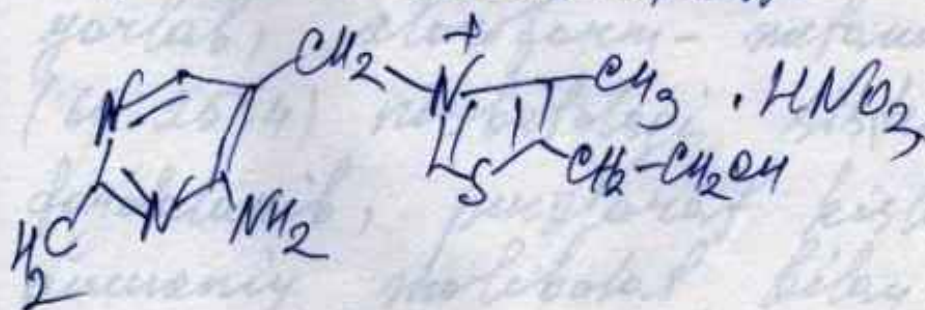
Nicotinomial



Tokefaval asetos



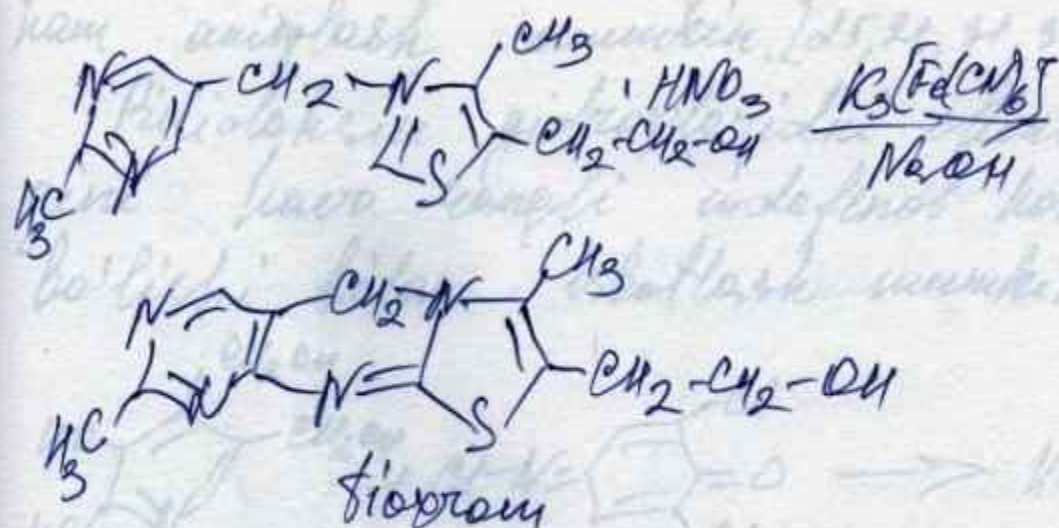
Thiamin mononitrate



1.2. "Essential" dori preparatining mavjud tahlil usullari.

Essential fosfolipidlarining chirligi va miqdorini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida aniqlanadi. Hamda chirligini yana yuqori gatlarda xromatografik usulda xloroform-metanol (2:1) qat'i o'rtmasini tayyorlab, xloroform-metanol-eyb (65:25:4) nisbatdagi sistemadan foydalanib, purpuraf kislota va ammoniy molibodat bilan qizdirganida haroratsizda oq' qoriladi.

Tiamin mononitrat haroratsizda qorilish orqali chirligi isbotlanadi. Butanol va izoamil spirtlaridagi muhitda ultrabinafshe nurlarida ko'k rangda fluoressentiyalanadi. [12, 13, 16, 33]



Miqdoriyini aniqlashda fluorimetrik usuldan foydalaniladi.

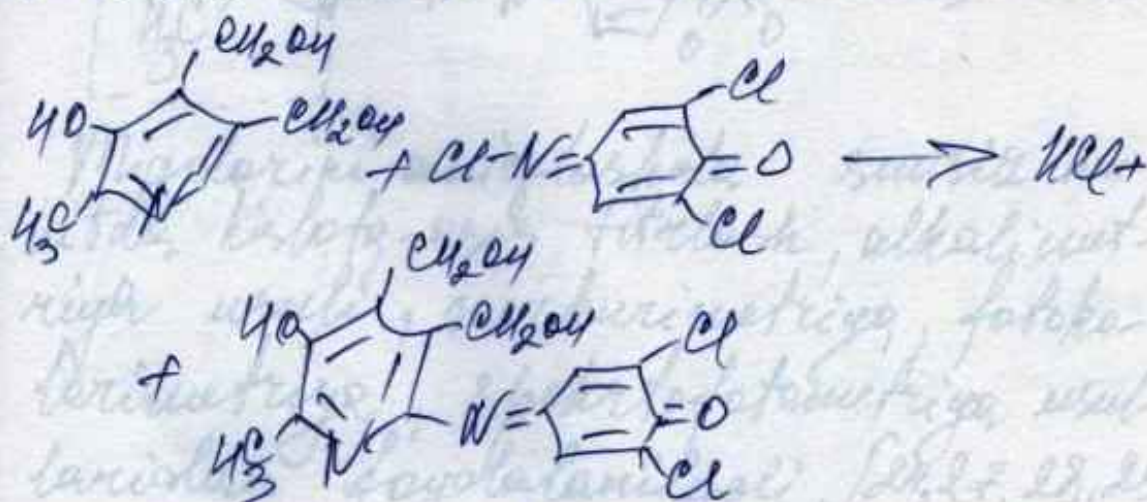
Riboflavinni chiniqini aniqlashda, moddaniy 50% li spirt-dagi eritmasi yasnil rangda flyuoresentiyalanadi. Miqdoriy fluorimetriya usulida aniqlanadi.

Riboflavinni yana kumush nitrat qo'shganda pushti rang, simob (4)-xloridlar to'q sarig rang hosil qilib chiniqi isbotlanadi.

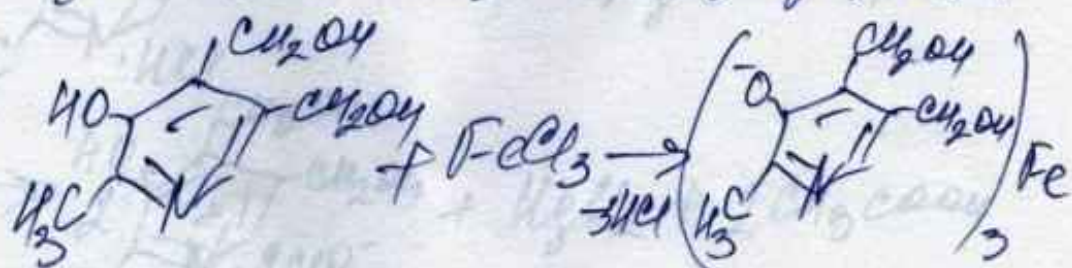
Miqdoriy esa spektrofotometrik usulda 267 nm to'lg'in ushni-gida maksimum nur yutiladi. Fotoelektrokolorimetrik usulda

ham aniqlash mumkin. [25, 28, 31, 32]

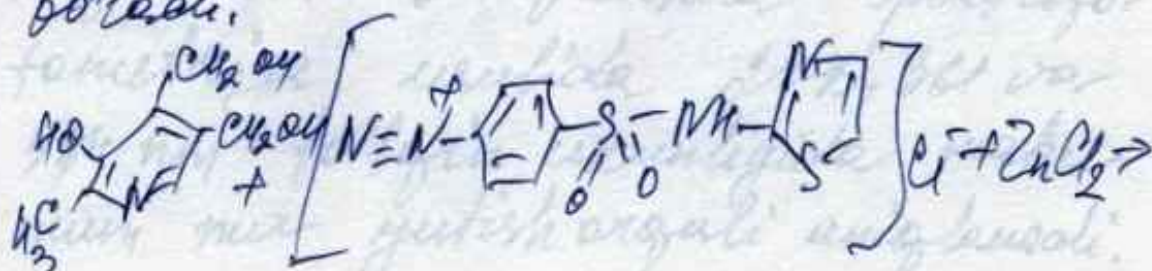
Pirolaksin gidroxleridni chini-
gini havo rangli indofenol hosil
bo'lishi bilan isbotlash mumkin.

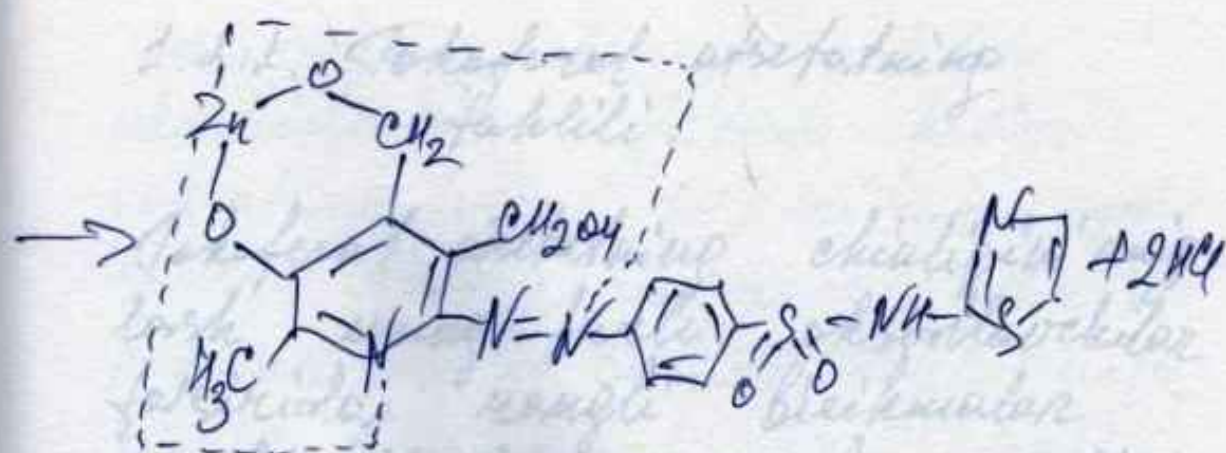


Temir (III) plorid bilan qizil
rangli birikma hosil qiladi.

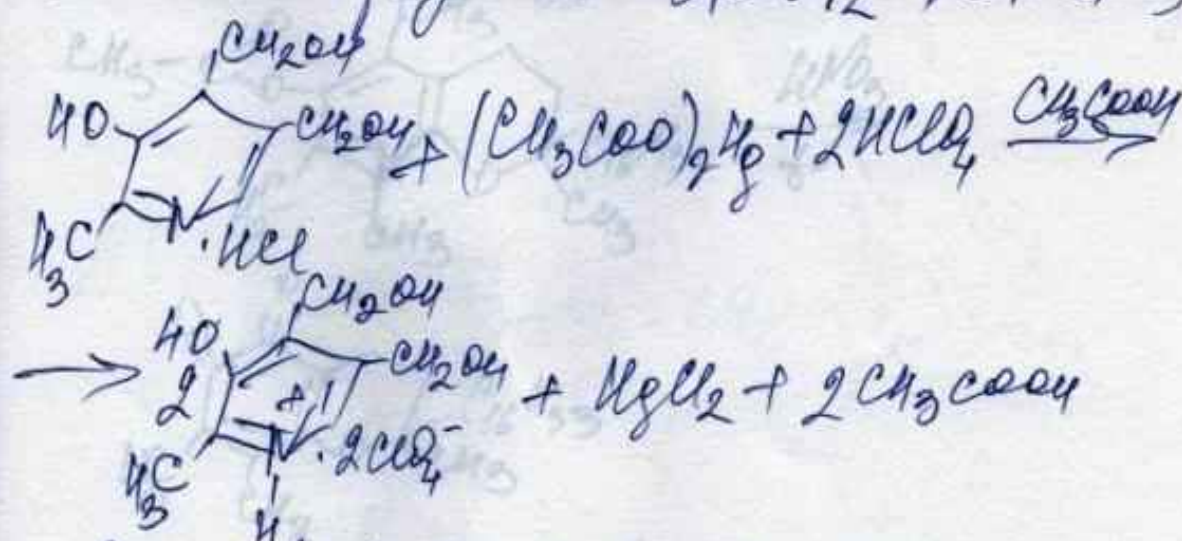


Proboyoq hosil qilish reaksiyasida
qizil - binafsha rangli birikma hosil
bo'ladi.





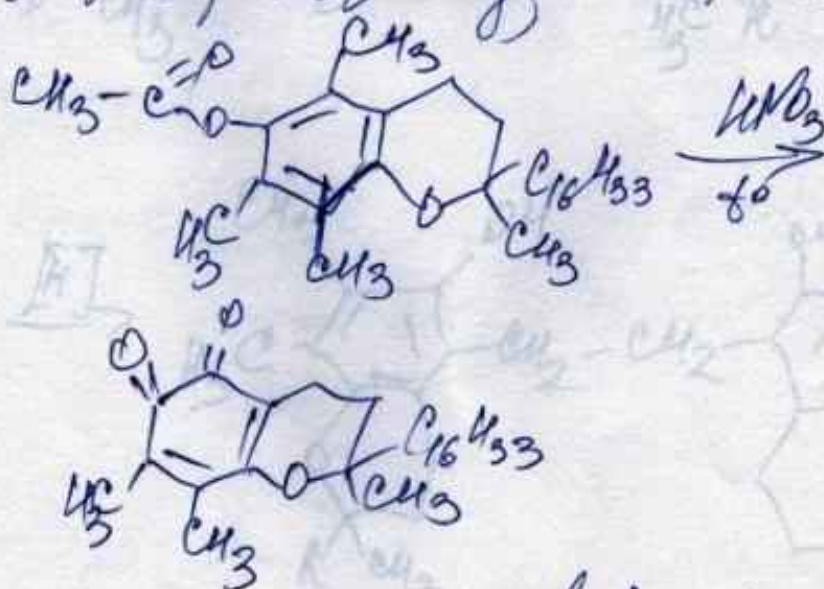
Migdorini aniqlashda suvli muhitda kislotg-ozot titrlash, alkalimetriga usuli, merkurimetriya, fotokolorimetriya, spektrofotometriya usul-laridan foydalanilgali. [26, 27, 28, 29]



Sianokobolamin chiniigi va migdorini aniqlashda spektrofotometriya usulida 275, 361 va 584 nm to'lg'in uxunligida maksi-mum nur yutish orqali aniqlansali.

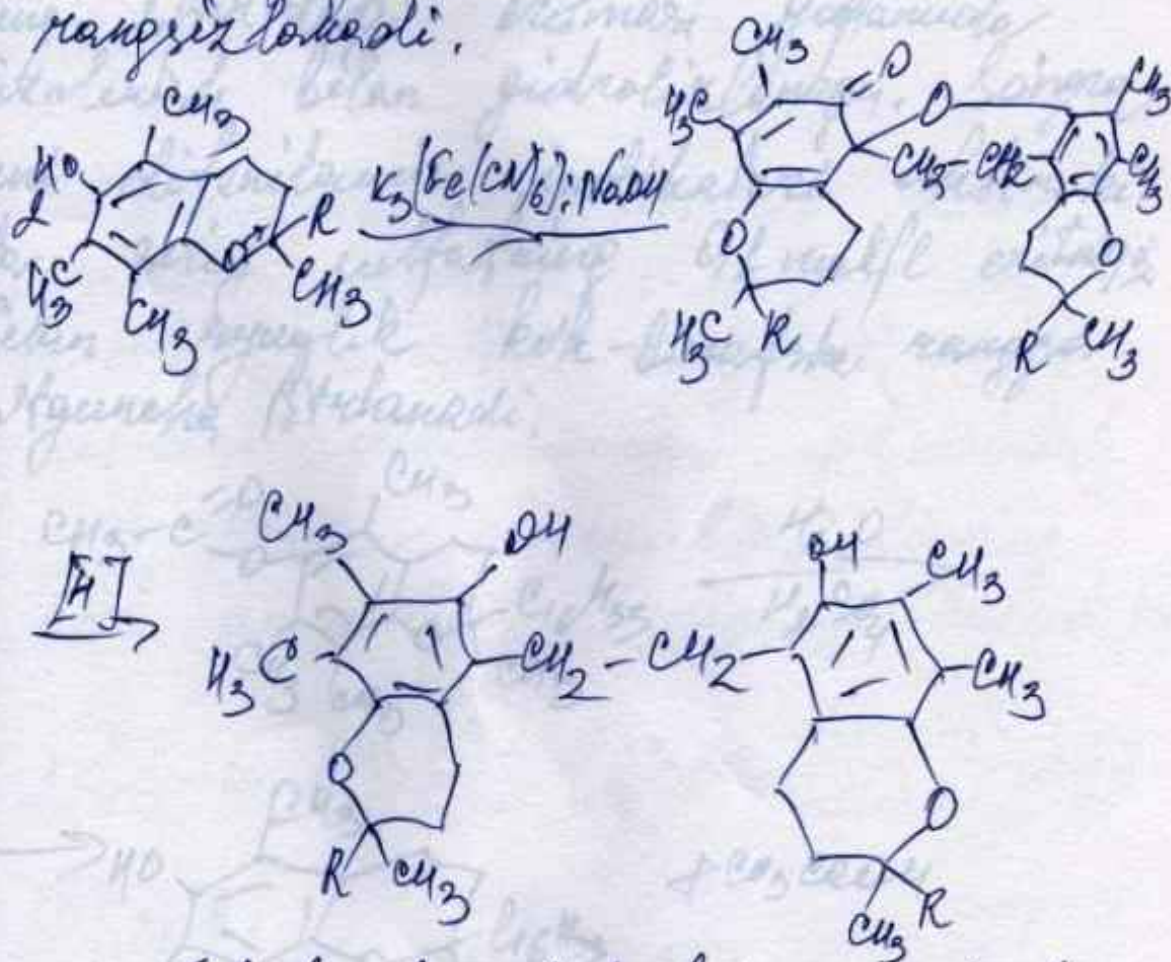
1.2.1. Tokoferol atsetatning tahlili.

Tokoferol atsetatning chuligini'ning losh uning furli oksidlovchilar fetsirida rangli birikmalar hosil qilishiga asoslangan. Uning spirtolagi eritmasiga konsentrlangan nitrat kislotaga qo'shib 80°C gacha qizdiriladi, qizil-to'q sariq rangli α -tokoferil pinonga aylanadi.



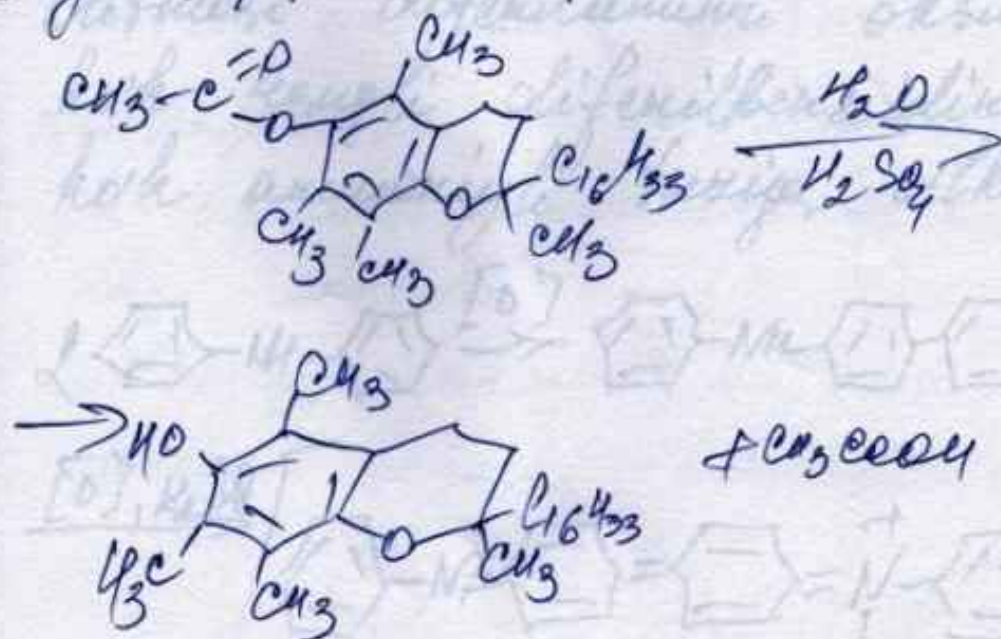
0,02 g preparatni 10 ml spirtolga eritib 2 ml konsentrlangan nitrat kislotaga qo'shib 80°C gacha 15 daqiqaga davomida quyidagidek qizdiriladi. [12, 23, 28]

Preparatlar ishqoriy muhitda oksidlovchi sifatida, kally gekstrakomplekslar (IV) vujudini qo'shilish, to'g'ri ravishda rangli oq to koferan hosil bo'ladi. Keyin uning biror qaytaruvchi ta'sir etirilish, rangsiz bo'ladi.

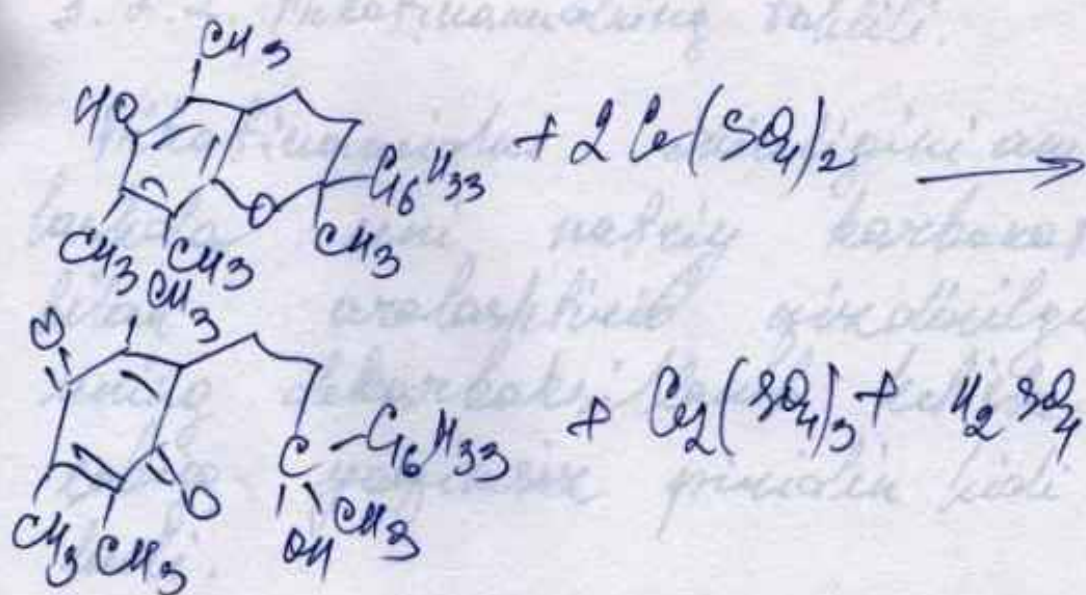


Tokoferol abutashning nuzulini spektrofotometrik usulda uning spirtidagi vujudini 285nm to'g'ri usulda optik zichligi orqali aniqlanadi. [8, 21]

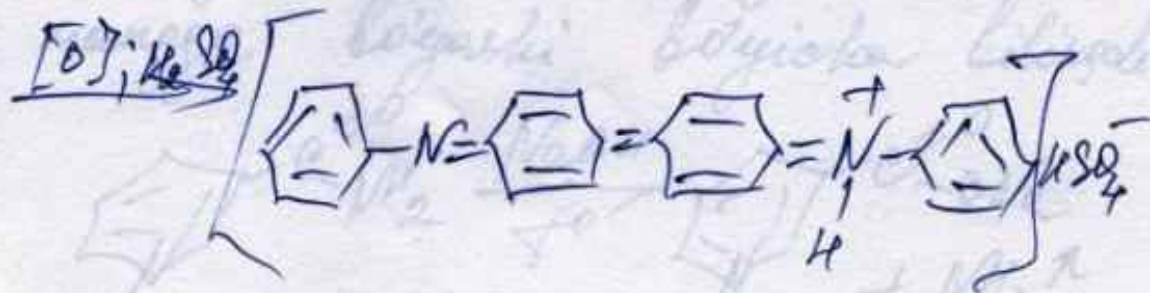
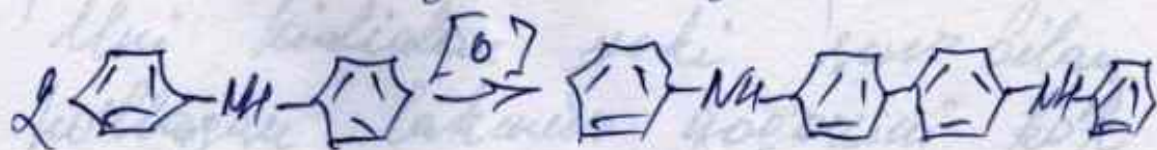
Tokoferolning miqdorini DF asosida serimetrik usulda aniqlanadi. Buning uchun avval ma'lum miqdorologiy preparatning spirtoligi eritmasini, sulfat kislotasining spirtoligi eritmasi yordamida qizaldirish bilan gidrolizlanadi. Sonra uni difenilamin indikatorini ishlatib, doziy sulfatning 0.1 ml'ga eritilishi bilan quyidagi ko'k-binafsha rangga o'tguncha titullanadi.



Reaksiyadom hasil bo'lgan tokoferol seriy (IV) sulfat ta'zirida oksidlanib α -tokoferolining o'zini o'zida.



Tibrlashning ekvivalent muq-
 tarida eritmaga qo'shilgan bir
 tomchi ortiqcha, eriy (IV) selsfet
 eritmasi difenilaminni oksidlab,
 ko'k rangli difenilbenzoidinning
 ko'k ammoniyli tuziga o'tkazadi. [15, 16]

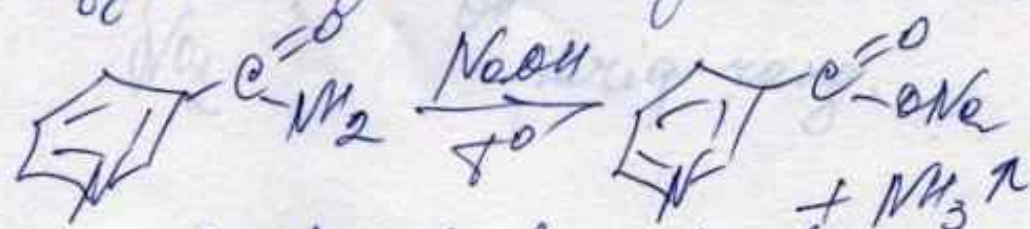


1.2.2. Nikotinamidning tahlili.

Nikotinamidni shuligina amig-
lashda uni natriy karbonat
bilan aralashtib qizdirilganda
uning dekarboksilatsiya ketishi ti-
lovga yozilgan piriidin hidi ke-
ladi.

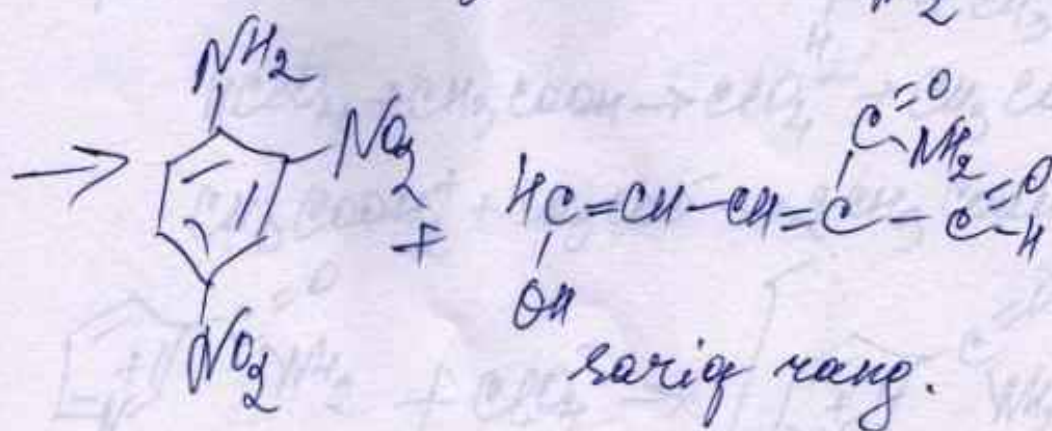
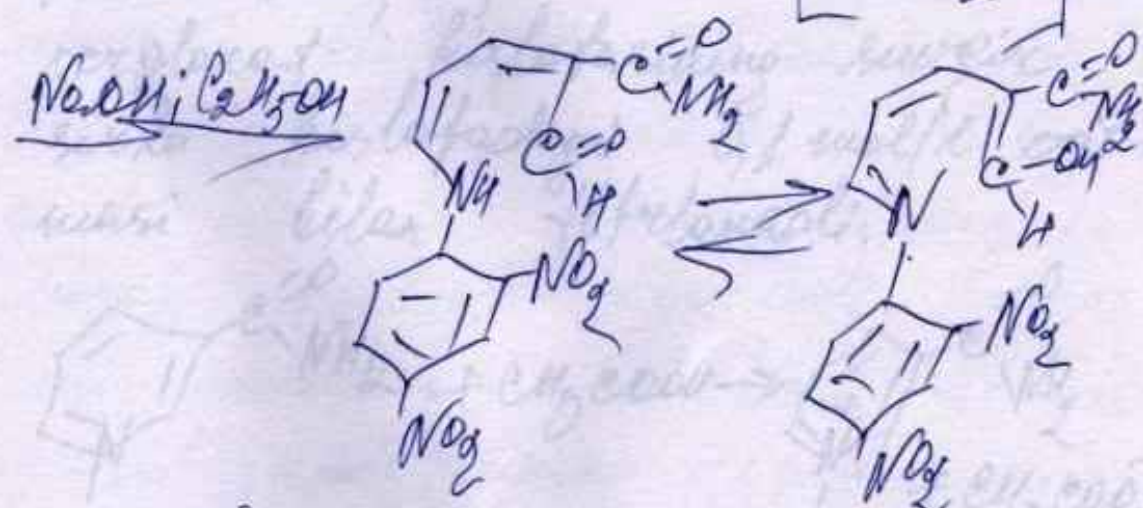
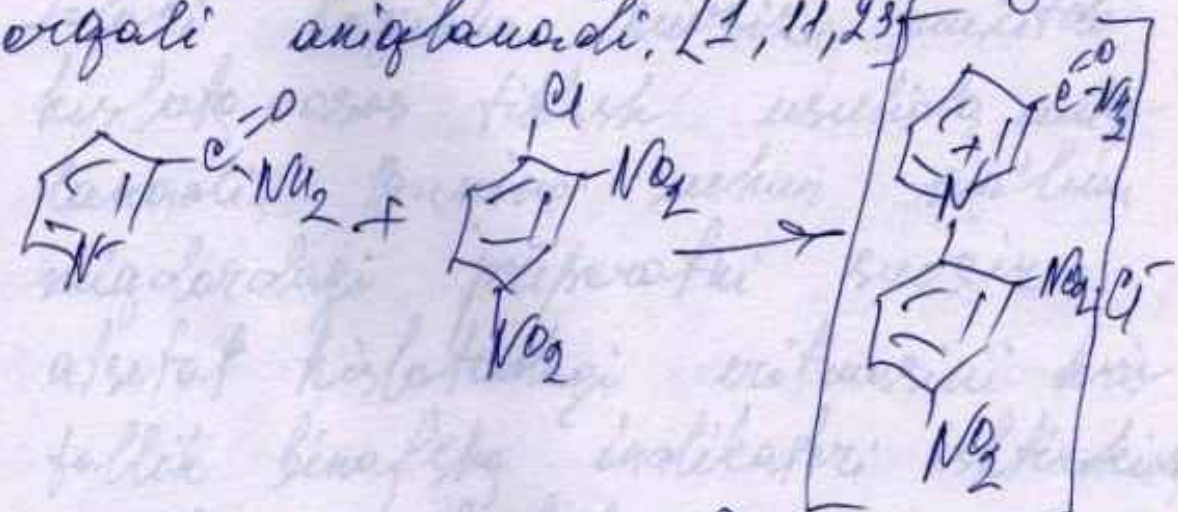


Natriy gidroksid eritmasi bilan
qaynatilganda, qizdirilganda, u
parçalanib, ammiak ajraladi.
Umi kislidan yoki suv bilan
ko'llagan lakmus qog'ozini ko'k
rangga boyashi bo'yicha bilindi.

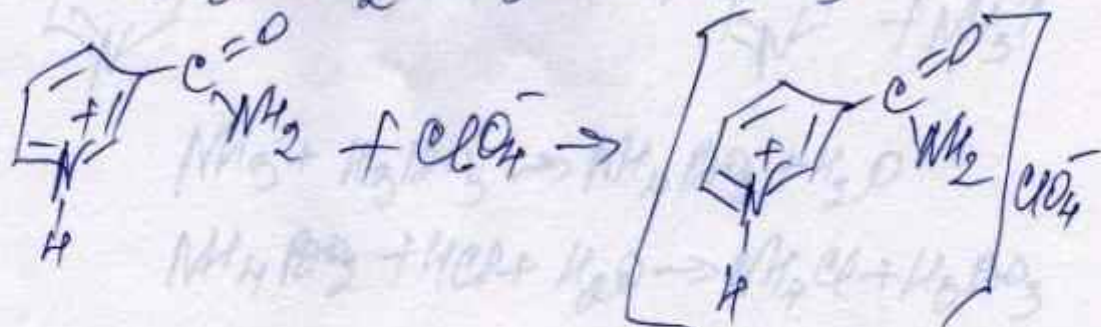
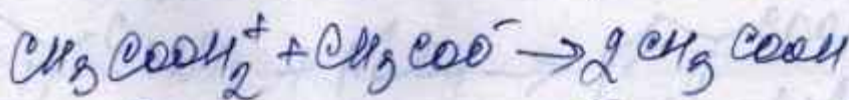
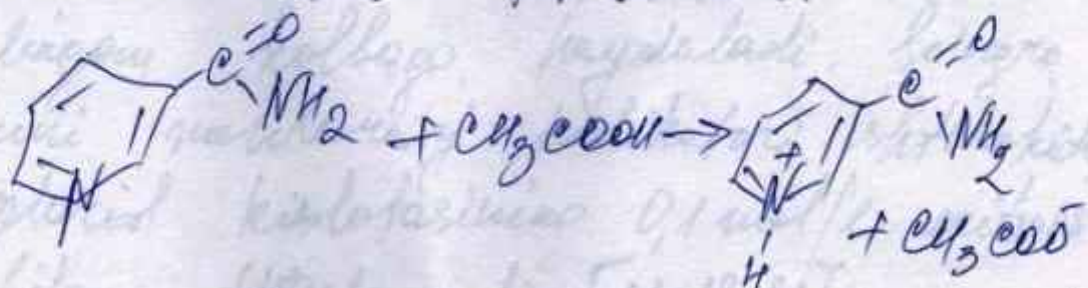


2,4-dinitrobenzol bilan
spirt va natriy gidroksid eritmasi

ishtirokida qatnashgan aloqasidagi
 uniminni hosil qilish reaksiyasi
 organik aniqlanadi. [1, 11, 23]



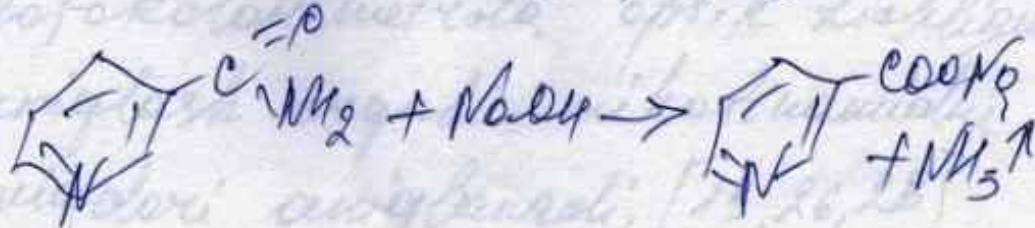
Nikotinamidni miqdorini DF
 talabi bo'yicha suvix nuqtida
 kislotaga -osor titlash usulida aniqlanadi. Buning uchun ma'lum
 miqdordagi preparatni suvix
 atsetat kislotadagi eritmasini kris-
 tallik benofshy indikator ishtirokida
 perplotat kislotasining suvix
 sirka kislotadagi 0.1 mol/l erit-
 masi bilan titllanadi.



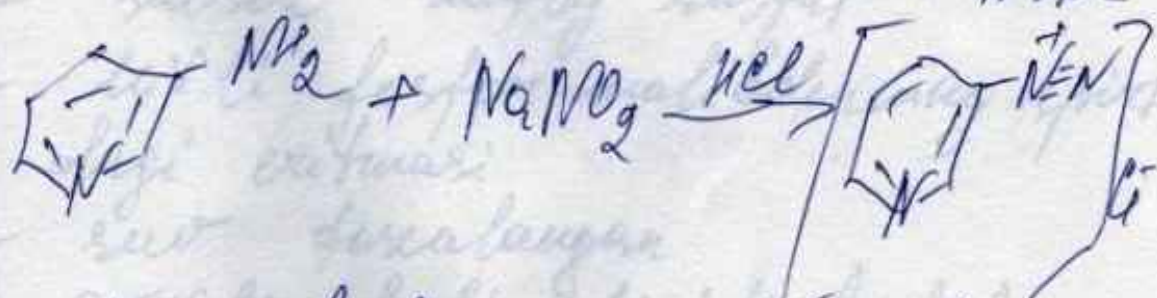
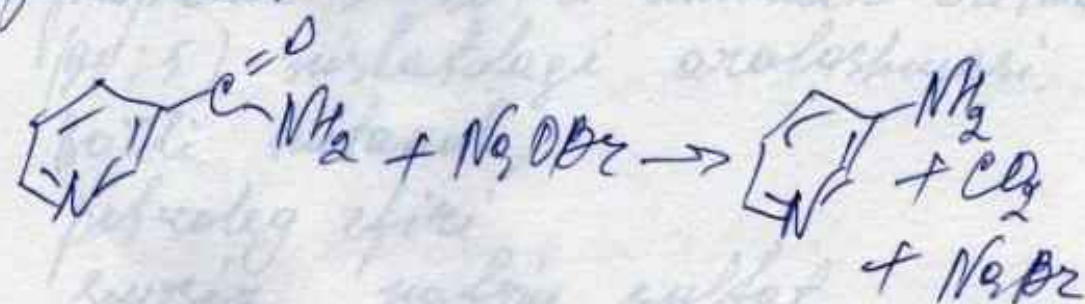
yashil rang

Nikotinamidauning niqolasi uning
amid qo'shi asosida neytrallesh
usuli bo'yicha ham aniqlanadi.

Buning uchun preparatning ma'lum
niqolatorlari eritmasi solingan Kuhl-
dal kolbasiga 30% li natriy gidrok-
sid eritmasi qo'shib, sovutgich orqali
ber kislotasi eritmasi solingan kolbaga
ulanadi. Reaksiya natijasida ajra-
lib chiqqan ammiakni suv bug'lar
yordamida, ber kislotasi eritmasi so-
lingan kolbaga haydaladi. So'ngra
uni natijalarini indikator ishtirokida
glorid kislotasining 0,1 mol/l eritmasi
bilan titrulanadi. [11, 18, 21]



'Keyingi usul fotokolorimetrik usulda nikotinamidning miqdorini aniqlash mumkin. Bunda nikotinamidni 3-aminopiridinlarga aylantirish orqali arobo'yog hosil qilinadi.'



Hosil bo'lgan rangli eritmani fotokolorimetrola optik zichligini aniqlash orqali nikotinamidni miqdori aniqlanadi. [18, 26, 28]

II. Do'lim, Tajriba qismi.

Tajribani bajarishda quyidagi reaktivlar:

- xloroformning suv bilan aralashmasi (20:15) nisbatidagi
- propanol-1 - 10% li ammoniak eritmasi (95:5) nisbatidagi aralashmasi.
- 80% li metanol
- pefcoley efiri
- suvda nafis sulfat
- 10% li fosfor-molibdenning spirtidagi eritmasi
- suv qorqalangan
- 0,5% li kaliy digioksofosfat
- 20% li metanol eritmasi
- 1% li kaliy sianid eritmasi
- xloramin eritmasi: 14,05g xloraminni bir litr suvda eritiladi
- barbitur kislotasi to'yinagan eritmasi: 2g barbitur kislotasini

Ertekmayor kolbasiida 100 ml 5%
kaliy diqibroforfat eritmada,
magnit aralashtirgichda bir
soat davomida aralashtirib tay-
yerlanadi.

- 95% li etil spirti
- 0,5% li pirogalolning spirtidagi
eritmasi
- 50% li kaliy gidroksid
- metfas kislotasi

Tajriba uchun kerakli asbob
urkunalar:

- xromatografik kolonka
- xromatografik plastinkalar
- spektrofotometr
- kolbalar
- bo'luvchi voronkalar
- filtr qog'oz
- voronka
- silindr (olchov)
- fotoelektrik kolonometr

- o'ltchov ko'balari 10 mlli, 25 mlli
- rezin kammoni
- magnit aralashtirgich
- analitik faroxi
- bupaklar

Hamma tajribaga zarur asboblardan va reaktivlar yig'ilib tajribani bajariladi.

Tarkib:

Essential fosfolipidlari	-	300 mg
Tiamin monohidrat	-	6 mg
Riboflavin	-	6 mg
Piridoksin gidroklorid	-	6 mg
Sianokobalamin	-	6 mkg
Nikotinamid	-	30 mg
Tokoferol asetat	-	6 mg

2.1. Tokoferol atsetatining
shirligini promatsefifik
usulda aniqlash.

Tokoferol atsetatining shirligini
yupqo, qotlam promatsefifika
usulida isbotlanadi.

Ikkita keprubaning tarkibini
uch marta 10 ml 80% li me-
fanol eritmasi bilan ekstragir-
lanadi. So'ng metanolli eritma
birlashtirilib, bo'lurchi voronkaga
joylashtiriladi. Ustiga petrolei efiridan
uch marta 10 ml dan solib, erit-
ma ekstragirlanadi. Petrolei efiri
qotlamini ajratib olib, tubi
qumaloq ko'ltaga joylashtiriladi.
Hamda sevis natriy sulfat
orqali efir filtrlanadi. Qolgan
eritmani past borimda quruq
qoldiqqacha bug'latiladi va

qoldiq 25 ml xloroformda eritildi.
Hosil bo'lgan eritmada 0,5 ml
olib kirelge G. plastinkasining
start chizig'iga joylashtirildi.

Quyosh sifatida xromatografik
plastinkaga doimiy tokeferol
asetatning eritmasidan tekshiruv-
chi eritma dog'i yoniga qo'yildi.

Quyq'alevchan fazo sifatida
benzol ishlatildi. Plastinkaning
finishiga erituvchi yetib kelgan
dan so'ng quritish shkefiga
5 daqiqaga 100°C haroratga
qaytib olindi. Va 10% li fosfor
molibden kislotasining spirtaligi
eritmasi pirkaldi.

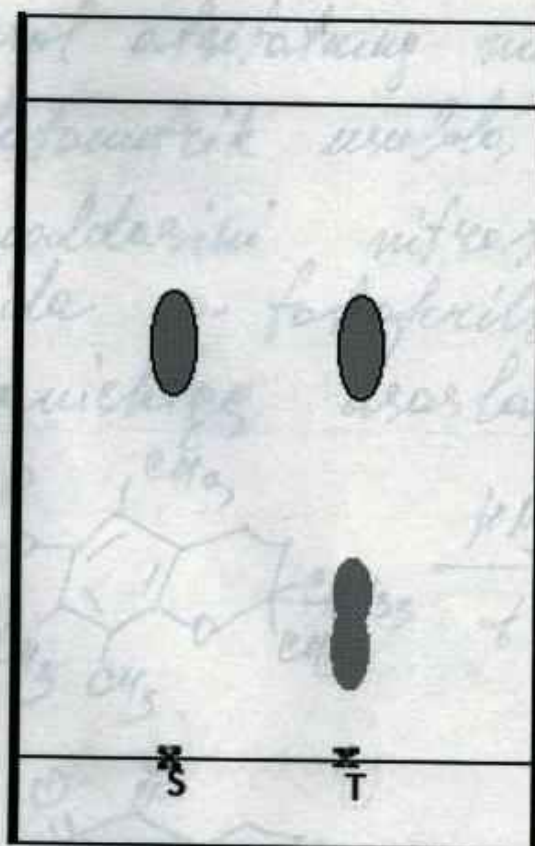
Tokeferol asetat haro rang-
dagi dog' ko'rinishidagi aniq
dog' ko'rinadi.

Tokoferol atsetatni YuQX usulida chinligini aniqlashda organik erituvchilar aralashmasini tanlash

№	Erituvchilar sistemasi	R_f qiymati	Dog $\square$ ni aniqlovchi	
			Ub nurlari	10% fosfor-molibden kislotasining spirtidagi eritmasi
1.	Geksan	0.10	+	+
2.	Xloroform	0.29	+	+
3.	Benzol	0.76	+	+
4.	Spirt	0.14	+	+

d.d. Tokoferol atsetatning
magnitroni spektrofotometrik
usulda aniqlash

Tokoferol atsetatning magnitroni
spektrofotometrik usulda aniqlashda
dori moddalarini nitrat kislota
yordamida tokoferol magnitroni
aksiometrik usulda aniqlash

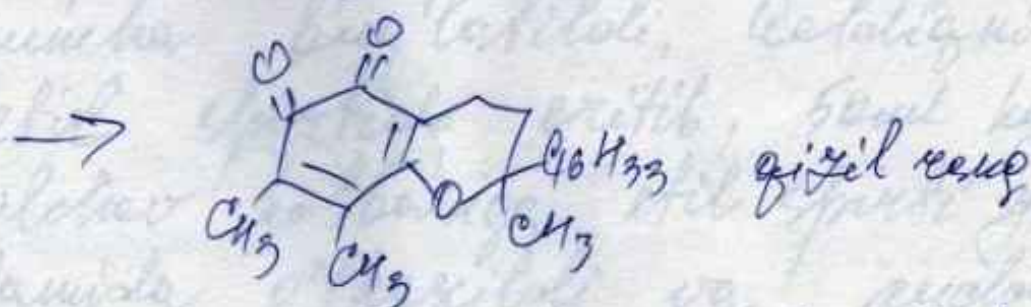
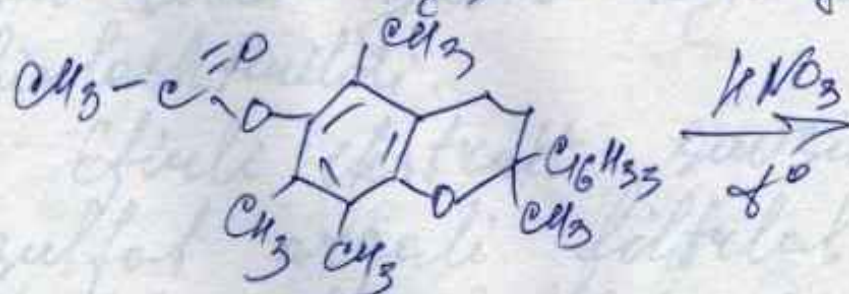


Rasm-1. Tokoferol atsetatning chinligini aniqlash xromatogrammasi. S- ctandart
eritma; T- tekshiriluvchi eritma.

Ekstrakti magnitroni usulda aniqlashda
kalkada joylashiriladi. Kalkada
30ml 95%li etil spirti, 5ml
0.5%li piragallolning spirtidagi erit-
masi va 4ml 50%li kalka

2.2. Tokoferol atsetatning
niqdarini spektrofotometrik
usulda aniqlash.

Tokoferol atsetatning niqdarini
spektrofotometrik usulda aniqlashda,
dori moddasini nitrat kislotas
yordamida o-tokoferilpinengacha
oksidlanishiga asoslangan.



Ikkita kapsulaning tarkibi bilan
kolbaga joylashtiriladi. Kolbada
30ml 50%li etil spirti, 5ml
0,5%li nitsogallolning spirtli erit-
masi va 4ml 50%li kaliy

gidrokrist eritmasi bo'lib, uyar
qaytar sovutgichda bir soat davra
uinda suv hammamida qaynatildi.
Aralashma sovutilib, suv yonda-
mida buluvchi vosenkaga joylash-
tirildi. Eritmani uch mayda
30 ml dan efir bilan chayqatildi.
Efirli ekstraktni kop marta
suv bilan yuvib neytrallashtirish,
birlashtirildi.

Efirli ekstrakt suvsiz natij
sulfat orqali filtratlab, quri-
guncha bug'latildi. Qoldiqni
etil spirtida eritib, 50 ml hajmi
o'lchov kolbasi ga etil spirti yor-
damida o'tkazildi va xushlati
shu erituvchi bilan belgusizga
yetkazildi.

10 ml olingan eritmadan olib,
25 ml li o'lchov kolbasi ga joylash-
tirildi.

20 mg eritmaga, 1 ml nitrat
kislota qo'shib, 10 daqiqaga larva-
niida qizdiriladi, eritma sovur-
tilib etil spirti bilan belgisigacha
yetkaziladi.

Parallel navisholq standart
namuna eritmasi tayyorlanadi:
100 mg aniq tartir (H, L-d-to-
koferalni 100 ml kefini kolbaga
joylashtiriladi va kefini belgi-
sacha etil spirti bilan yetkaziladi.
Tayyorlangan eritmaga 1 ml
olindi, 25 ml kefini kolbaga joy-
lashtirib, ustiga 5 ml etil spirti,
1 ml nitrat kislota qo'shib, suv
hammonida 10 daqiqaga qizdiriladi.
Eritma sovurandan so'ng standart
eritmami belgisigacha etil spirti
bilan yetkaziladi.

Tayyorlangan tekshiriluvchi va
tokafrol atreolning standart erit-

malarini 470 nm to'laqin usulida 1 sm quyvato qalinligida optik zichligini o'lchashli. Solishtiriluvchi eritma sifatida suv olinadi.

Tokafrol asetatning miqdorini quyidagi formula asosida hisoblanadi (1 ta kapsula / mgda):

$$K = \frac{A \cdot 3.50}{A_0 \cdot 10 \cdot 2} \cdot 1,1 \text{ yoki}$$

$$K_{\text{tokafrol asetat}} = \frac{D \cdot 3.50}{D_0 \cdot 10 \cdot 2} \cdot 1,1$$

(1 kapsula/mg)

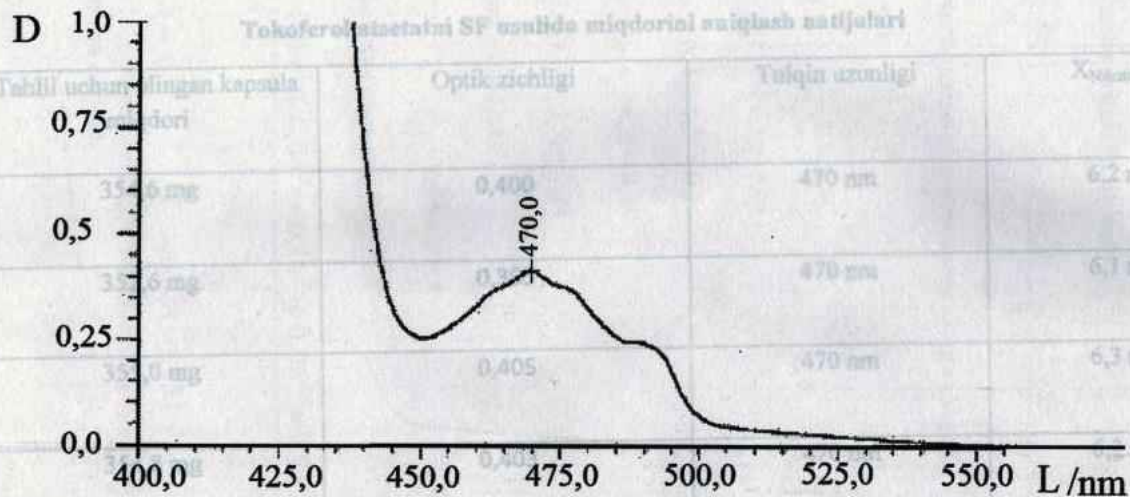
bu yerda, D - tekshiriluvchi tokafrol optik zichligi;

D_0 - standart namuna eritmasi optik zichligi;

3 - 3ml standart eritma namunasidagi miqdori;

50, 10, 2 - suyultirilishi;

1,1 - tokafrolning tokafrol asetat bilan hisoblash koeffitsienti.



Rasm-2. Tokoferol atsetatni SF usulida miqdorini aniqlash spektri.

D standart e'rtita = 0,532

Jadval-2

Tokoferol atsetatni SF usulida miqdorini aniqlash natijalari

№	Tahlil uchun olingan kapsula miqdori	Optik zichligi	Tulqin uzunligi	X _{Nikotinamid}
1	354,6 mg	0,400	470 nm	6,2 mg
2	352,6 mg	0,395	470 nm	6,1 mg
3	355,0 mg	0,405	470 nm	6,3 mg
4	354,8 mg	0,403	470 nm	6,2 mg
5	350,8 mg	0,386	470 nm	5,9 mg
6	D standart eritma = 0,532		470 nm	

Tokoferol atsetatning miqdoriy tahlil natijalarini matematik statistik tahlili.

Spektrofotometriya usulida

1. O'rtacha arifmetik qiymat.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_n}{n} \quad \bar{X} = \frac{6,2+6,1+6,3+6,2+5,9}{5} = 6,14mg$$

2. O'rtacha arifmetik qiymatdan chetga chiqish.

$$d_i = |x - x_n|$$

$$d_{i1} = |6,14 - 6,2| = 0,06$$

$$d_{i2} = |6,14 - 6,1| = 0,04$$

$$d_{i3} = |6,14 - 6,3| = 0,16$$

$$d_{i4} = |6,14 - 6,2| = 0,06$$

$$d_{i5} = |6,14 - 5,9| = 0,24$$

3. Erkinlik darajasi.

$$f = n - 1 \quad f = 5 - 1 = 4$$

4. Dispertsiya qiymati.

$$S^2 = \frac{0,06^2 + 0,04^2 + 0,16^2 + 0,06^2 + 0,24^2}{4} = 0,023$$

$$S = \sqrt{S^2} \quad S = \sqrt{0,023} = 0,151$$

5. O'rtacha qiymat.

$$\bar{X} = \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \bar{X} = \frac{0,187}{\sqrt{6}} = 0,182$$

$$S_{\bar{x}} = \frac{0,151}{\sqrt{5}} = 0,067$$

6. Qiymatning o'zgarish oralig'i.

$$R = |x_n - x_1|$$

$$R = |5,9 - 6,3| = 0,4$$

7. Qo'pol xatolikni aniqlash.

$$Q = |x_n - x_{n+1}|$$

$$Q_1 = |6,2 - 6,1/0,4| = 0,25$$

$$Q_2 = |6,1 - 6,3/0,4| = 0,5$$

$$Q_3 = |6,3 - 6,2/0,4| = 0,25$$

$$Q_4 = |6,2 - 5,9/0,4| = 0,75$$

8. Ishonchlilik oralig'i.

$$\Delta x = t \cdot s \quad \Delta x = 2,78 \cdot 0,151 = 0,419$$

$$\Delta \bar{x} = \frac{\Delta x}{\sqrt{n}} = \frac{0,419}{\sqrt{5}} = 0,187$$

9. Nisbiy xatolik.

$$E = \frac{\Delta x}{x} \cdot 6 = \frac{0,419}{6,14} \cdot 6 = 0,4$$

10. O'rtacha nisbiy xatolik.

$$\bar{E} = \frac{\Delta \bar{x}}{x} \cdot 6 = \frac{0,187}{6,14} \cdot 6 = 0,182$$

2.3. Nikotinamidning chiniqini
yupqa qatlami xromatografiyasi
usulida aniqlash.

Nikotinamidning chiniqini isbotlash
da yupqa qatlami xromatografiyasi
usulidan foydalanib, aniqlash mumkin.

Bunda bitta kapsula tarkibini
suv - xloroformli (15:20) nisbatdagi
aralashma solingan kolbada chiq-
qatib xitma tayyorlanadi. Suv va
xloroform qatlamlari ajratib bel-
gandan so'ng yuqori suvli qatlami
ajratib olinadi. Suvli qatlami tekshi-
riluvchi xitma.

Parallel ravishda solishtirish
uchun qo'ng'ir nikotinamid bilan sol-
ma xitma tayyorlanadi.

Start chiniqiga xromatografik
Kieselgel 60 F254, Merck plastinkaga
0,01 ml dantekshiniluvchi o'rtma va

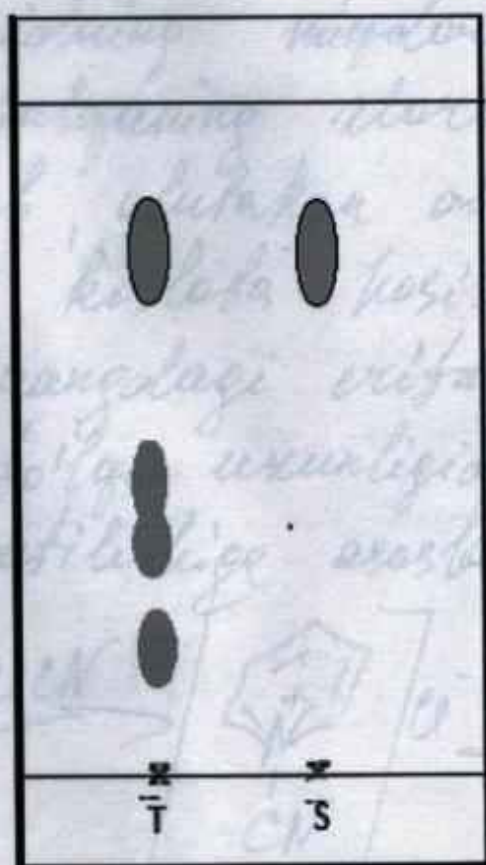
erituvchi eritma yuborildi.
 Krematografik plastinkani so'ng
 propanol-1-10% ammiak eritmasi (95:5)
 nisbatdagi sistemali krematografik
 kamerasga joylashtirildi. Hamda
 erituvchi finishez yetib borganida
 kameralardan plastinkani olib, qu-
 ritildi. Nikotinamidni detektorlash
 254 nm folqim uzunligida UB nur-
 lari ostida amalga oshirildi.
 Nikotinamid ko'k rangdagi dog' ko-
 rinishida ma'lum bo'ldi.

Nikotinamidni YuQX usulida chinligini aniqlashda organik erituvchilar aralashmasini tanlash

№	Erituvchilar sistemasi	R_f qiymati	Ub nurlari
1.	Propanol – xloroform (4:5)	0.35	+
2.	Propanol – ammiak eritmasi (12:3)	0.27	+
3.	Propanol – 10% ammiak eritmasi (50:3)	0.45	+
4.	Propanol-1 – 10% ammiak eritmasi (95:5)	0.63	+

2.4. Nikotinamidning mig'lari
fotoelektrolitik usulda
aniqlash.

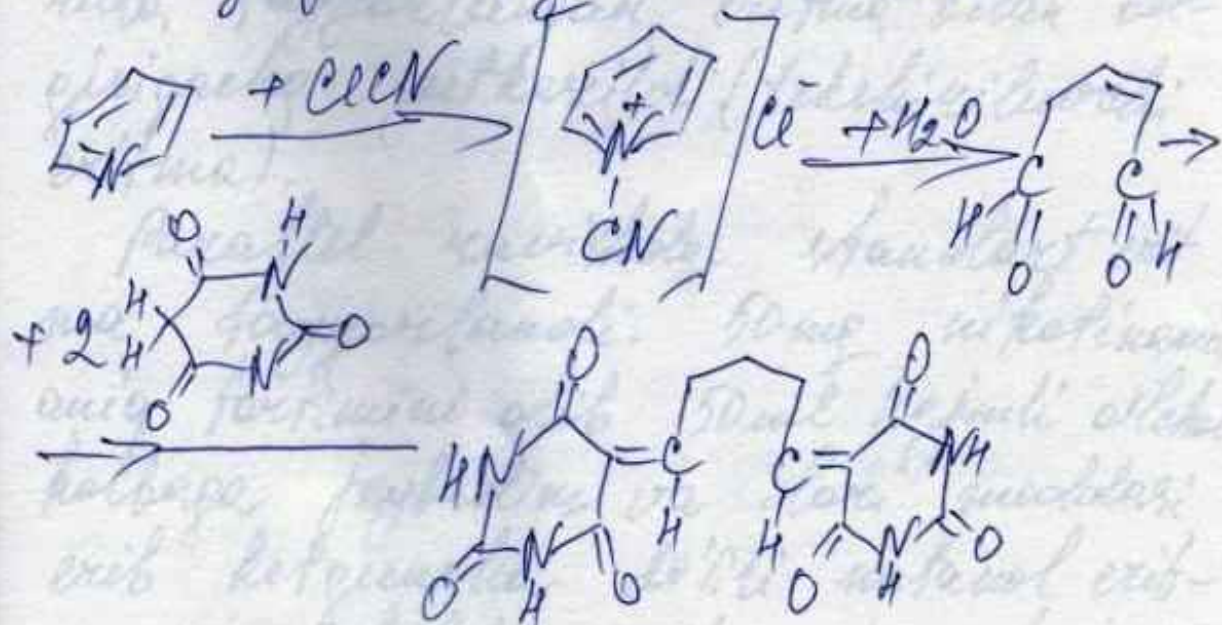
Fotoelektrolitik usulda
nikotinamidning mig'lari aniqlash
qirindan o'tirib, shundan qatib,
markala, shunda o'tirib, shunda
barbitur kislota pozitsiya bilan bi-
nafsha rangdagi eritma pozitsiya qatib
540 nm to'la usulda maksimum
nurning qatibga o'tirib.



Rasm-3. Nikotinamidning chinligini aniqlash xromatogrammasi. S- standart
eritma; T- tekshiriluvchi eritma.

2.4. Nikotinamidning miqdorini fotoelektrokolorimetrik usulda aniqlash.

Fotoelektrokolorimetrik usulda nikotinamidning miqdorini aniqlashi piridolin halqaning klorsian qo'shib, parchalab, glutakon aldegidining barbitur kislotasi koritisi bilan binafleks rangdagi eritma hosil qilib, 540 nm to'lqin uzunligida maksimumning yutilishiga asoslanadi.



Bitta kapsulaning tarkibini 250ml
hajmli o'lchov kolbaga joylashtiriladi;
uning ustiga 30 ml suv qo'shib, suv
pannomida kukun beqonlay o'ib
ketguncha qaynatildi. Sog' eritma
suvutib, belgigacha suv bilan yet-
kazilib, eritma filtrlanadi.

10 ml olingan eritmadan o'lchov
100 ml hajmli kolbaga joylashtiriladi va
ustiga 0,5% li ketig gidroforstat erit-
masidan qo'shib, eritma hajmini yuqo-
rida tayyorlangan eritma bilan bel-
gigacha yetkazildi (tekshiruvchi
eritma).

Parallel usulda standart erit-
ma tayyorlanadi. 50mg nikotinamid
anig tarkibini o'ib 50ml hajmli o'lchov
kolbaga joylashtiriladi va dori moddasi
erib ketguncha 10% li metanol erit-
masi qo'shiladi. Eritmaning hajmi
muqolchi shu eritma bilan belgigacha
yetkaziladi.

Horid qilingan eritmadan 1ml ni
100ml hajmli kolbaga joylab, eritma
hajmini 0,5% li kaliy dioksofosfat erit-
masi bilan yetkazildi (standart eritma).

Teskita 25ml hajmli kolbalar
tekshiriluvchi eritmalar va stan-
dart eritmalar quyidagi jadval as-
sida tayyorlanadi. Jadval - 3A.

Song kolbalar o'zi berkitilib,
chayqatildi va 25 daqiqaga qoldirildi.
Eritmalarni har biriga to'yingan
barbitur kislota eritmasi qo'shib, xid-
li shu eritma bilan eritmalar hajmi
belgisigacha yetkazildi.

Aniq 4 daqiqadan song har
bir eritmaning optik zichligini
540 nm to'lqin uzunligida solish-
tiriluvchi eritmalar ga qarshi
aniqlanadi.

reaktivlar:

1. 0,5% li kaliy dioksofosfat eritmasi
2. 1% li kaliy sianid eritmasi

Jadval-3A.

	TE₁	TE₂ (solishtiriluvchi eritma)	SE₁	SE₂ (solishtiriluvchi eritma)
Tekshiriluvchi eritma	5,00 ml	5,00 ml	—	—
Standart eritma namunasi	—	—	5,00 ml	5,00 ml
Kaliy digidrofosfat eritmasi	5,00 ml	5,00 ml	5,00 ml	5,00 ml
Kaliy sianid eritmasi	1,00 ml	—	1,00 ml	—
Xloramin eritmasi	2,00 ml	—	2,00 ml	—
Suv	—	3,00 ml	—	3,00 ml

3) ploramin eritmasi; 14,085g ploramin
bir litr suvda o'rtib, tayyorlanadi.

4) Barbitur kislotasi to'yingan erit-
masi; 2g barbitur kislotasini Cu-
berneyer kalbosida 10 ml 5% li
kalit digidrofosfat bilan aralash-
tirildi va bir soat davomida
magnit aralashtirgichda aralashi-
rildi.

Nikotinamidning miqdori ni aniqla-
shish uchun quyidagi formula foydalanil-
ildi:

$$K_{\text{nikotinamid}} = \frac{D \cdot 0,05 \cdot 250 \cdot 100}{D_0 \cdot 10 \cdot 5}$$

(1 kapsula/mg)

bu yerda, D - nikotinamidning tekshiri-
luvchi eritma optik zichligi;

D_0 - standart namuna eritmasi optik
zichligi;

0,05 - 5 ml standart eritmadagi niko-
tinamid miqdori, mg;

250, 10, 100, 5 - quyultirilishlar

Jadval-4.

Nikotinamidni FEK usulida miqdorini aniqlash natijalari

№	Tahlil uchun olingan kapsula miqdori	Optic zichligi	Tulqin uzunligi	$X_{\text{Nikotinamid}}$
1	354,6 mg	0,544	570 nm	29,7 mg
2	352,6 mg	0,548	570 nm	29,9 mg
3	355,0 mg	0,549	570 nm	30,0 mg
4	354,8 mg	0,537	570 nm	29,3 mg
5	350,8 mg	0,546	570 nm	29,8 mg
6	D standart eritma = 0,458		570 nm	

Nikotinamidning miqdoriy tahlil natijalarini matematik statistik tahlili.

Fotoelektrokolorimetriya usulida

1. O'rtacha arifmetik qiymat.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_n}{n} \quad \bar{X} = \frac{29,7 + 29,9 + 30,0 + 29,3 + 29,8}{5} = 29,74 \text{ mg}$$

2. O'rtacha arifmetik qiymatdan chetga chiqish.

$$d_i = |x - x_n|$$

$$d_{i1} = |29,74 - 29,7| = 0,04$$

$$d_{i2} = |29,74 - 29,9| = 0,16$$

$$d_{i3} = |29,74 - 30| = 0,26$$

$$d_{i4} = |29,74 - 29,3| = 0,4$$

$$d_{i5} = |29,74 - 29,8| = 0,06$$

3. Erkinlik darajasi.

$$f = n - 1 \quad f = 5 - 1 = 4$$

4. Dispertsiya qiymati.

$$S^2 = \frac{0,04^2 + 0,16^2 + 0,26^2 + 0,4^2 + 0,06^2}{4} = 0,0646$$

$$S = \sqrt{S^2} \quad S = \sqrt{0,0646} = 0,254$$

5. O'rtacha qiymat.

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

**“Essentsial” dori preparati tarkibidagi nikotinamidning
miqdoriy tahlil natijalarining metrologik tavsifi**

X	$\bar{X}$	n	S^2	S	S_x	ΔX	$\Delta \bar{X}$	$\square$	$\square$
29,7 mg	29,74	5	0,0646	0,254	0,113	0,706	0,315	0,71	0,317
29,9 mg									
30,0 mg									
29,3 mg									
29,8 mg									

III. Quloralar.

1. "Essential" dori preparati tarkibidagi tokoferol atsetatining shirligini yuqqa qavat xromatografiyasi usulida aniqlanadi.
2. Tokoferol atsetatining miqdorini spektrofotometrik usulda aniqlanadi. Bu usul dori moddasini nitrat kislotasi yordamida o-tokoferolga oksidlanishga asoslangan.
3. "Essential" dori preparati tarkibidagi nikotinamidning shirligini yuqqa qavat xromatografiyasi usulida aniqlanadi.
4. Nikotinamidning miqdorini fotoelektrokolorimetrik usul yordamida aniqlanadi. FEK usuli nikotinamidni to'yingan barbitur kislotasi bilan binafsha rangdagi birikma berishga asos-

langan.

5. Olingan ustijabax asosida
tahlil resullarining matemati-
tik falsifiyafari o'rganiladi.

2. I. I. Lomov "Kabo-farsfmon jafax
oxrafmashkashkash - qumax"
"Kashkashkashkash", 1988 z., oxp 260.

3. I. I. Lomov "Kabo-farsfmon jafax
oxrafmashkashkash - qumax"
"Kashkashkashkash", 1988 z., oxp 260, 262, 264, 266.

4. I. I. Lomov "Kabo-farsfmon jafax
oxrafmashkashkash - qumax"
"Kashkashkashkash", 1988 z., oxp 264, 266.

5. I. I. Lomov "Kabo-farsfmon jafax
oxrafmashkashkash - qumax"
"Kashkashkashkash", 1988 z., oxp 264, 266.

IV. Foydalangan adabiyotlar ro'yxati.

1. А. Ye. Исодов "Фарматевтик кимо",
Т. "Иbn-Сино" И qism, 1996 y., 243, 331 betlar.
2. В. Т. Беликов "Лабораоторнон работ
по орауиачевотической химии"
М., "Вышая школа", 1988 з. стр 263.
3. А. Ф. Врзанишчева "Руководство к
лабораторным занятиям по ора-
иачевотической химии" М., "Ле-
гическая", 1987 з., стр 266, 212, 232, 225.
4. Т. Л. Сенова "Руководство к
лабораторным занятиям по
ораиачевотической химии" М.,
"Меризина", 1988 з., стр 164, 202.
5. Н. Ф. Макеевичев "Ор. и методы
анализа лекарств" Киев, "Здоров'я",
1984 з., стр 113, 102, 202.

6. Машуковский М.Д. "Лекарственные средства" Казь, Тюринг, 1887г, стр
7. А.П. Фрагманов "Анализ лекарственных веществ" М., "Медизина" 2000г, стр 150.
8. Л.И. Погодина "Анализ многокомпонентных лекарственных средств", Минск, "Вышняя школа" 1985г, стр 128.
9. Степаненко Б.И. "Курс органической химии" М., 1981г., т.2, стр. 15.
10. Меркутьев, Т.А. "Реформаторская химия", "Медизина", М., 1986г., т-2, стр 107.
11. В.Т. Беликов "Реформаторская химия", М., "Медпресс-информ", 2008г, стр 448, 558, 530.

12. М. И. Куршова изр. "Английские
искусственные органы, изобретенные
в Англии", М., "Медицина", 1932,
стр 40.

13. "Краткий справочник химика"
М., 1962, Т. IV стр 156.

14. Государственная справочная
СССР в издании М., "Медицина"
1962, стр 463, 574, 587, 707.

15. Аршинов А. В. "Французское
руководство по срединной ветви"
М., "Медицина", 1978,
стр 121.

16. Д. В. Хаманов "Английская
Медицина", М., "Всесоюзная книга", 1982,
Т-2, 56 стр.

17. В. А. Мереков "Спектральная
вертикальная Мемия", М., "Мемия"
1982, стр 14.

19. Селеверстов Р., Моррис Т. "Спектро-
метрический идентификация хро-
мических соединений". М., "Мир", 1982,
стр 115.
20. Д. Н. Фриш, Г. Уерт, Космический
масс анализ "М., "Мир", 1978, стр 340.
20. Булатов Л. С., Калашкин И. Г.
"Хроматическое руководство по хро-
метрическим методам анализа"
Минск, "Вышш", 1986, стр 30.
21. Principles of Instrumental Ana-
lysis International Edition, 1982,
page 136.
22. Сироберник Вудер - Шуберт,
Гашкен, "Фюрер Вудер Сироб", 2002,
стр
23. А. Г. Арзамасов, "Физико-химический
анализ" М., "ВСТАР-Мед", 2004,
стр 342, 343, 344, 345.

24. The International Pharmacopoeia
third edition, Volume 2, World
health organization, Geneva, 1984,
page 83, 218, 244, 273.
25. Р. Урбакер, Р. Рюген, В. Кёртин,
Т. Лорре "Угнетательные спаз-
мические синдромы" М., Мир, 1982.
Стр. 481, 571.
26. The Japanese Pharmacopoeia,
Fifteenth Edition, March 21, 2006,
page 265.
27. А.Т. Арзамасов, В.А. Дорофеев и др.
"Анализ - анализ" М., Иллюстра
2002., стр 15.
28. Н.В. Уржанович, А.И. Сафронич
"Вещество анализ 18" М.
"Иллюстра" - 1990, стр 203
29. И.И. Луценко, Т.В. Фетисов, В.А.
Фетисов "Результаты анализа"
М. "Академия", 2004, стр 263-330.

30. С. Н. Вацев, К. С. Вацев, В. А. Голубиниц
"Хроматография на ион/кисл
рр/гидр", "Орел", 2002, стр 53.
31. О. Микенц "Лабораторное руко-
водство по хроматографическим
методам" ИЛ, "Ильер", 1982, стр 243.
32. British Pharmacopoeia 2003, p. 5136
33. <http://go.ru/Essentials/>
34. <http://pimik.ru/tokoferol/>
35. <http://pimik.ru/nikotinicacid/>
36. <http://yanalex.ru/vitamins/>
37. [http://go.ru/Medical bibl./Pharmacog-
raphy/](http://go.ru/Medical bibl./Pharmacog-
raphy/)
38. [http://go.ru/Medical bibl./Spectrofo-
tometry/](http://go.ru/Medical bibl./Spectrofo-
tometry/)

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TASHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

Tashkent

Kafedra mudiri

2002 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

SHAMSIEVA SEVARA

BITIRUV MALAKAVIY IShI

Mavzu: "Essentsial" dori preparati tarkibidagi
tokoferol va nikotinamid sifatini nazorat qilish
usullarini ishlab chiqish

Ilmiy rahbar:

k.f.n., dots. Ubaydullaev Q.A.

Taqrizchi:

f.f.n. Olimov X.Q.



Tashkent-2013