

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

FARMATSEVTIK KIMYO KAFEDRASI

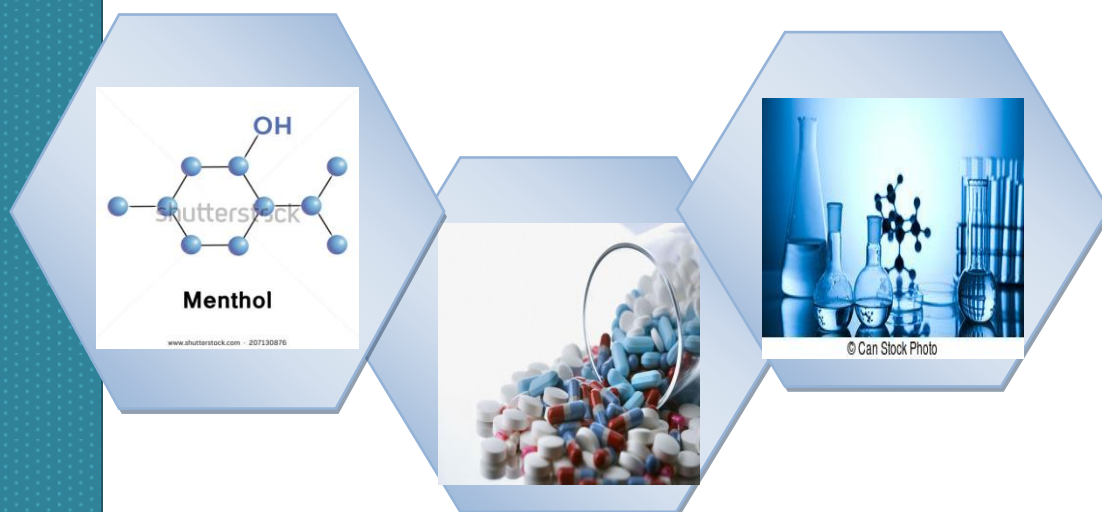
“FARMATSEVTIK KIMYO”

fanidan 3- kurs talabalari uchun

Laboratoriya darslari uchun harakatlar algoritmi (qadamma-qadam)

Uslubiy ko`rsatma

II - qism



Tuzuvchilar:

Q. A. Ubaydullayev- Farmatsevtik kimyo kafedrasining proffesori.
R.A. Xusainova- Farmatsevtik kimyo kafedrasining dotsenti.
N.A. Yunushodjayeva - Farmatsevtik kimyo kafedrasining dotsenti.
A.A.Juraeva- Farmatsevtik kimyo kafedrasining katta o‘qituvchisi
Sh.S.Yuldasheva- Farmatsevtik kimyo kafedrasining katta o‘qituvchisi
F. F. Farxodov - Farmatsevtik kimyo kafedrasining assistenti

Taqrizchilar:

A.F. Do’smatov – “Farmatsevtika tarmog’ini rivojlantirish agentligi” DAK Fan va ta’limni rivojlantirish boshqarmasi boshlig’i, farmatsevtika fanlari doktori.

M.Sh.Muxamedova- Farmakognoziya kafedrasida dotsenti, farmatsevtika fanlari nomzodi.

Fanning laboratoriya darslari uchun harakatlar algoritmi institut Markaziy uslubiy kengashining 2018 yil 30 avgustdagi 1-son yig’ilishida muhokama qilindi va tasdiqlashga tavsiya etildi.

Markaziy uslubiy kengash raisi

Fanning laboratoriya darslari uchun harakatlar algoritmi institut Kengashining 2018 yil 30 sentyabrda 1-son yig’ilishida muhokama qilingan va tasdiqlangan

Kengash ilmiy kotibi



V.R. Xaydarov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

FARMATSEVTIK KIMYO



“FARMATSEVTIK KIMYO”

fanidan 3-2 kurs talabalari uchun

Laboratoriya darslari uchun harakatlar algoritmi (qadamma-qadam)

Bilim sohasi: 500000 – Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy ta‘minot

Ta‘lim sohasi: 510000 - Sog‘liqni saqlash

Ta‘lim yonalishi: 5510500 – Farmatciya (Turlari bo‘yicha)

5510600 – Sanoat farmatciyasi (Turlari bo‘yicha)

Toshkent – 2020 й

Kirish

“Farmatsevtik kimyo” fanini o‘rganishdan maqsad, nazariy jihatdan talabalarni dori moddalarni olishning o‘ziga xosligi, yangi, yuksak biologik faollikka ega va inson organizmi uchun xafsiz preparatlarni izlab topish va yaratish istiqbollari, dori moddalarning fizikaviy va kimyoviy xossalari asoslanib, ularning sifatiga qo‘yilgan talablarning muntazam oshib borishini e‘tiborga olgan holda tahlil usullari yuzasidan tushungani shakllantirish bo‘lsa, amaliy jihatdan fizik, kimyoviy va tibbiy - biologik fanlarning zamonaviy taraqqiyoti va yutuqlari asosida dori vositalari sifatini nazorat qilishni tashkil etish va uni amalga oshirish borasida yitarli ko‘nikma kasb ettirishdir. Fan bo‘yicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga qo‘yiladigan talablar.

- dori moddalarning tasvirlanishi va eruvchanligini MX asosida aniqlash;
- dori vositalarini chinligini MX asosida aniqlash;
- dori moddalar tahlilida qo‘llaniladigan etalon eritmalar, ularni MX asosida tayyorlash va ulardan yot aralashmalarni, loyqalik va ranglilik darajasini aniqlash;
- dori moddalar fizik konstantalarini (suyuqlanish, qaynash va qotish xaroratlari, zichlik, pH, solishtirma og‘irligi, solishtirma burish burchagi) MX asosida aniqlash;
- farmatsevtik tahlilda qo‘llaniladigan indikatorlar, titrlangan eritmalar tayyorlash va titrini MX asosida aniqlash;
- dori vositalarining fizik konstantalarini aniqlashning farmakopeyaviy tahlil usullari;
- turli guruhga mansub bo‘lgan dori moddalarining miqdorini aniqlashning kimyoviy tahlil usullari;
- organik tuzilishga ega bo‘lgan dori vositalarining fizikaviy tahlil usullari;
- dori preparatlari va dori shakllarining fizik-kimyoviy tahlil usullarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;
- noorganik va organik tuzilishga ega bo‘lgan dori vositalarining funksional guruhlari bo‘yicha chinligini aniqlashning farmakopeyaviy usullaridan;
- noorganik va organik tuzilishga ega bo‘lgan dori vositalarining tozaligini aniqlashning farmakopeyaviy tahlil usullaridan;
- dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo‘llaniladigan kimyoviy usullardan (suvli va suvsiz sharoitda kislota – asos titrlash, yodometrik, permanganometrik, nitritometrik, kompleksometrik, argentometrik va b. usullar) foydalanish;
- dori vositalarining sifatini baholashda qo‘llaniladigan refraktometrik, fotoelektrokolorimetrik, spektrofotometrik va xromatografik usullardan foydalanish.

1-LABORATORIYA MASHG‘ULOT: AROMATIK BIRIKMALAR. FENOLLAR,
PARAAMINOFENOL VA UNING HOSILALARI TAHLILI: FENOL, PARATSETAMOL,
TIMOL, TETRATSIKLIN, REZORTSIN.

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Paratsetamol dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Aromatik birikmalar. Fenollar, paraaminofenol va uning hosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

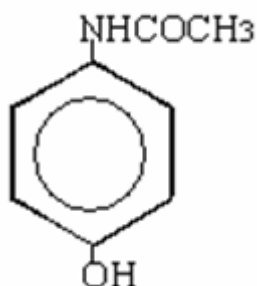
Mazmun va kutilayotgan natija: Aromatik birikmalar. Fenollar, paraaminofenol va uning hosilalari tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: paracetamol

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Paratsetamol tabletkalari

Tablettae paracetamoli 0.2 aut 0.5



Tasvirlanishi: Oq yoki mpushti rangli, kristall poroshok. Hidsiz

Eruvchanligi: Suvda qiyin, spirta yengil, atsetonda yaxshi eriydi, ishqor eritmalarida ham eriydi. Efirda amalda erimaydi.

Chinligi: 0,1 gr preparat tortib olamiz. Tortib olingan preparatga 10 ml suv o‘lchab olib, chayqatib eritib olamiz.



Parasetamol eritmasiga bir necha tomchi temir (III) xlorid eritmasi qo'shilsa ko'k binafsha rang hosil bo'ladi.



$$X = \frac{D_1 * 500 * 100 * a_0 * 100}{D_0 * V * 100 * 50 * b} = \frac{D_1 * a_0 * 1000}{D_0 * V * b}$$

bu erda D_1 - tekshiriluvchi eritmaning optik zichligi;

D_0 - parasetamol IAN eritmasining optik zichligi;

A_0 - IAN parasetamolning aniq tortmasi, g;

V - aniqlash uchun olingan filtratning xajmi, ml;

B - parasetamolning grammdagi miqdori.

45 daqiqa davomida suvga erib o'tgan ($C_6H_9NO_2$) parasetamolning miqdori tabletka tarkibidagi miqdorga nisbatan 75 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Eslatma. Parasetamolning ishchi andoza namunasi (IAN) eritmasini tayyorlash.

0,04 g (aniq tortma) parasetamol xajmi 100 ml bo'lgan o'lchov kolbasida 60 ml suvda eritiladi, belgisigacha suv bilan etkaziladi va yaxshilab aralashtiriladi (A eritma) ishlatish muxlati-1 kun.

1 ml A eritma 50 ml gacha suv bilan suyultiriladi va yaxshilab aralashtiriladi. (B-eritma), B eritma yangi tayyorlangan xolda ishlatiladi.

Mikrobiologik tozaligi.

Tekshirish DF XI nashr, 2 kism, 193 betdagi usullarda olib boriladi.

Miqdoriy tahlil 0,045 g (aniq tortma) maydalangan tabletkalar xajmi 100 ml bo'lgan o'lchov kolbasida 60 ml suvda eritiladi, 10 minut aralashtiriladi, belgisigacha suv bilan etkaziladi va aralashtiriladi.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;

· kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Aromatik birikmalar tasniflanishi va tahlil usullarini tushuntirib bering.
2. Fenol DF bo'yich tahlili
3. Paratsetamol DF bo'yich tahlili
4. Timol DF bo'yich tahlili
5. Tetratsiklin DF bo'yich tahlili
6. Rezortsin DF bo'yich tahlili.

2-LABORATORIYA MASHG‘ULOT: AROMATIK KARBON KISLOTALAR VA ULARNING TIBBIYOT AMALIYOTIDA QO‘LANILADIGAN HOSILALARI TAHLILI. BENZOY KISLOTA, SALITSIL KISLOTASI, ATSETILSALITSIL KISLOTASI, FENILSALITSILAT.

Asosiy matn ma‘ruzada keltirilgan

Keys

Atsetilsalitsil kislota dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

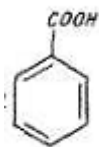
Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo‘laniladigan hosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo‘laniladigan hosilalari tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob‘ekti: Benzoy kislota, salitsil kislota
Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

BENZOY KISLOTASI - ACIDIUM BENZOICUM



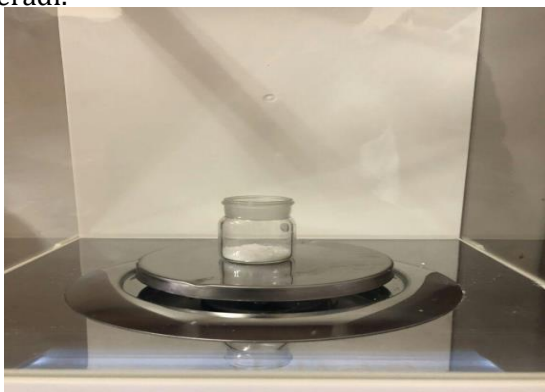
Tasvirlanishi: rangsiz ignasimon kristall yoki mayday kristall modda, qizdirilganda bug‘lanadi, suv bug‘i yordamida haydaladi.



Eruvchanligi: suvda kam eriydi, issiq suvda yengil eriydi, spirtida, xloroformda, benzol va yog'larda eriydi.



Chinligi: 0,02g moddaning 1,5 ml 0,1M natriy gidroksid eritmasi benzoatlarga xos reaksiyani beradi.



Miqdori aniqlash. 0,2 atrofidagi (aniq tortma) moddani 20 ml fenolftalin bilan neytrallangan spirtida eritilib, 0,1 M natriy gidroksidi eritmasi bilan qizil rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

1ml 0,1M natriy gidroksidi eritmasi 0,01221g $C_7H_6O_2$ moddaga to'g'ri kelib, moddaning miqdori 99,5% kam bo'lmasligi kerak.



Saqlanishi. Og'zi mahkam berkitiladigan idishlarda saqlanadi. Antiseptik modda sifatida ishlatiladi.

Saqlanishi. Og'zi mahkam berkitiladigan idishda, yorug'likdan ehtiyot qilgan holda saqlanadi. Antiseptik, keratolik modda.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot

choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo'laniladigan hosilalar tahlili izohlab bering.
2. Benzoy kislota dori moddasini DF bo'yicha tahlili
3. Salitsil kislota dori moddasini DF bo'yicha tahlili
4. Atsetilsalitsil kislota dori moddasini DF bo'yicha tahlili
5. Fenilsalitsilat dori moddasini DF bo'yicha tahlili

3-LABORATORIYA MASHG'ULOT: AROMATIK AMINOKISLOTALAR VA ULARNING HOSILALARI TAHLILI. ANESTEZIN, NOVOKAIN, NOVOKAINAMID, DIKAIN.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Novokain dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

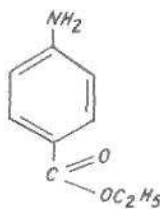
Laboratoriya ishning maqsadi: Aromatik aminokislotalar va ularning hosilalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Aromatik aminokislotalar va ularning hosilalari tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Anestezin

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

ANESTEZIN - ANESTIZINUM



$C_9H_{11}O_2$

M.m., 165,19

Tasvirlanishi. Oq kristall modda, xidsiz, bir oz achiq mazali. Tilga tekizilsa jansizlantirib quyadi.

Eruvchanligi. suvda kam eriydi, spirt, efir, xloroformda yaxshi eriydi, suyultirilgan xlorid kislota va moylarda erimaydi.

Chinligi. Modda birlamchi aromatik aminlarga xos reaksiya beradi. (ДФ X,743b.)

0,05g moddani 5ml natriy gidroksidi eritmasida qizdirib 0,1M yod eritmasidan qo'shilsa sariq rang hosil bo'lib, yodoform xidi keladi.

0,05g moddani 2ml suv va 5 tomchi xlorid kislotasida eritiladi, ustiga 2ml xloramin B eritmasidan solib 2-3 daqiqadan so'ng efir qo'shib chayqatilsa, efir qatlami qo'ng'ir rangga bo'yaladi.

Suyuqlanish harorati. 89-91,5° C

Eritmaning rangi va tiniqligi. 1g modda 10 ml fenolftalein ishtirokida neytrallanganda spirtida eritilganda tiniq va rangsiz bo'lishi kerak.

Kislotaligi. Yuqoridagi eritmaga 3 tomchi fenolftalein qo'shiladi. So'ngra 0,1ml 0,05M natriy gidroksidi eritmasidan qo'shilsa qizil rang hosil bo'ladi.

Xloridlar. 1g moddaning 10ml spirtli eritmasi xloridlarga tekshiriladi. Xloridlar miqdori 0,002% dan oshmasligi kerak.

Organik moddalar. 0,5g moddani 5ml konsentrlangan sulfat kislotasida eritiladi. Eritmani rangi etalon № 5a dan yuqori bo'lmasligi kerak.

Miqdorini aniqlash. 0.2g atrofida(aniq tortma) preparat 10 ml suvda eritilib, 10ml suyiltirilgan xlorid kislotasi eritmasidan qo'shib, <nitritometriya> maqolasi asosida tahlil olib boriladi. Ichki indikator sifatida netral qizili tropeolen 00 va metilen ko'ki aralashmasi olinadi.

1ml 0,1M natriy nitrat eritmasi 0,01652g anestizinga to'g'ri kelib, moddanning foiz miqdori 99,5% dan kam bo'lmasligi kerak.

Saqlanishi. Og'zi mahkam berkitiladigan idishda, yorug'likdan ehtiyot qilgan holda saqlanadi. Mahalliy og'riq qoldiruvchi modda.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislotasi moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

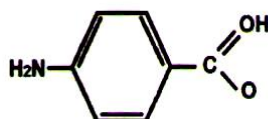
Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Anaesthesinum

Anestezin



$C_9H_{11}NO_2$

M.o. 165.19

Tasvirlanishi: Oq kristalik hidsiz kukun, biroz achiq tamli. Til karaht bo'lib qolgan hisni uyg'otadi.

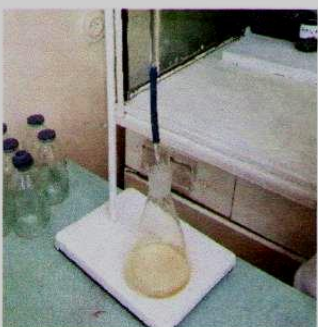
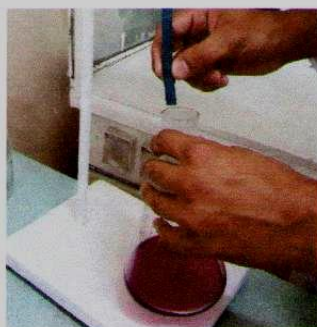
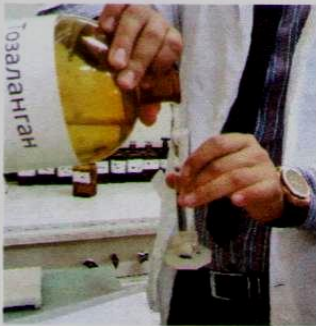
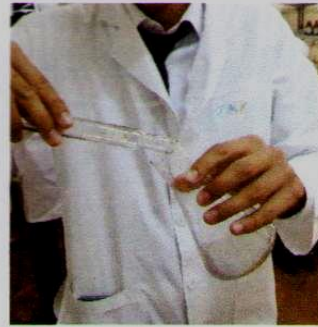
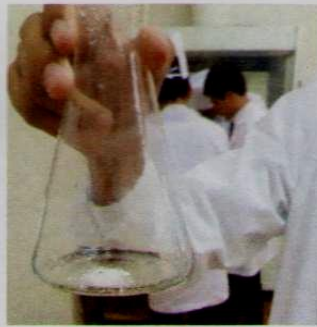


Eruvchaligi: Suvda juda kam eriydi, spirtda efrida xloroformda oson eriydi, suyultirilgan xlorid kislotada va yoglarda qiyin eriydi.

Chinligi: Preparat aromatik birlamchi aminlarga hos reaksiyalarni beradi. 0.05 g preparat 5 ml NaOH bilan qizdiriladi va 0.1 n yod eritmasini sariq rang mo'tadil turguncha qo'shiladi. Yodoform hidi paydo bo'ladi. 0.05 g preparat 2 ml suvda 5 tomchi suyultirilgan xlorid kislotada yordamida eritiladi va 2 ml xloramin eritmasi qo'shiladi, 2 daqiqadan so'ng 2 ml efir qo'shiladi va chayqatiladi; efir qatlami to'q sariq rangga o'tadi.

Miqdoriy tahlili: 0.2 g preparat 10 ml suvda va 10 ml suyultirilgan xlorid kislotada eritiladi va "Nitritometriya" da qo'rsatilgandek davom etiladi. Ichki indikatorlar ishlatilganda qizil neytral yoki tropeolin 00 metil ko'ki eritmasi bilan ishlatiladi.





Savollar, masala va misollar

1. 0,3055 g novokainni miqdorini aniqlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriydan sarf bo'lganini hisoblang, titrini va moddani % miqdorini hisoblab toping. (K=0,01)
2. 10,4853g levomitsetinni aniqlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriydan sarf bo'lganini, titrini va % miqdorini hisoblab topib, reaksiya tenglamasini yozing. (K=0,997)
3. 0,02050 g anestezinni (m.o.165,19) titrlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriy sarf bo'lganini hisoblab , modda miqdorini hisoblab topib, reaksiya tenglamasini yozing. (K=1,01, T=0,01652)
4. 0,3055 g novokainni miqdorini aniqlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriydan sarf bo'lganini hisoblang, titrini va moddani % miqdorini hisoblab toping. (K=1,01; Mm-272,78)
5. 0,3055 g dikainni (m.o. 300,83) aniqlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriydan sarf bo'lganini, moddani titrini va % miqdorini hisoblab topib, reaksiya tenglamasini yozing. (K=0,998).
6. 0,3055 g dikainni (m.o. 300,83) aniqlash uchun necha ml 0,1M nitrit natriydan sarf bo'lganini, moddani titrini va % miqdorini hisoblab topib, reaksiya tenglamasini yozing. (K=0,998).

**4- LABORATORIYA MASHG'ULOT: ARILALKILAMINLAR,
GIDROKSIFENILALKILAMINLAR, NITROFENILALKILAMINLAR GURUHIGA
KIRGAN DORI MODDALARI TAHLILI. LEVOMITSETIN, ADRENALIN
GIDROTARTRAT, NORADRENALIN GIDROTARTRAT.**

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Levomitsetin dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Arilalkilaminlar, gidroksifenilalkilaminlar, nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Arilalkilaminlar, gidroksifenilalkilaminlar, nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Levomitsetin eritmasi

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Levomitsin

Tasvirlanishi: Levomitsin oq yoki oq-sariq rangli kristallik kukun hidsiz, taxir ma'zali.

Eruvchanligi: Suvda kam eriydi. 96 % spirtida eriydi. Xloroformda amalda erimaydi

Chinligi: 0,1 gram preparat tortim olamiz. Tortimga 5 ml ishqor eritmasi qo'shib, qaynatiladi. Bunda sariq rang hosil bo'ladi. Agar qizdirish davom ettirilsa, qizil olov rang, so'ng zarg'aldoq qizil rangli cho'kma hosil bo'ladi.



$$X = \frac{D * 0,00003 * 25 * 100}{D_0 * l * 0,5}$$

Levomitsetin standart eritmasini tayyorlash uchun 0,1000 g levomitsetin 100 ml hajmli o'lchov kolbasida eritiladi (A eritma), uning 10 ml ni yana 100 ml hajmli o'lchov kolbasida suyultiriladi (B eritma). 5 ml B eritmaga 1 ml konsentrlangan xlorid kislotasi, 0,1 g rux kukuni qo'shib, 15 daqiqadan so'ng 25 ml hajmli kolbaga o'tkazilib, belgisigacha suyultiriladi va filtrlanadi.

1 ml standart eritma 0,00002 g levomitsetinning qaytarilgan shaklini saqlaydi.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalalda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Arilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlili.
2. Hidroksifenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlili.
3. Nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlili.
6. Levomitsetin dori moddasini DF bo'yicha tahlili
7. Adrenalin gidrotartrat dori moddasini DF bo'yicha tahlili
8. Noradrenalin gidrotartrat dori moddasini DF bo'yicha tahlili

5- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: BENZOLSULFANILAMIDLAR GURUHI VA ULARNING HOSILALARI TAHLILI. STREPTOTSID, NORSULFAZOL, FTALAZOL, SULGIN, ETAZOL.

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Ftalazol dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: Norsulfazol

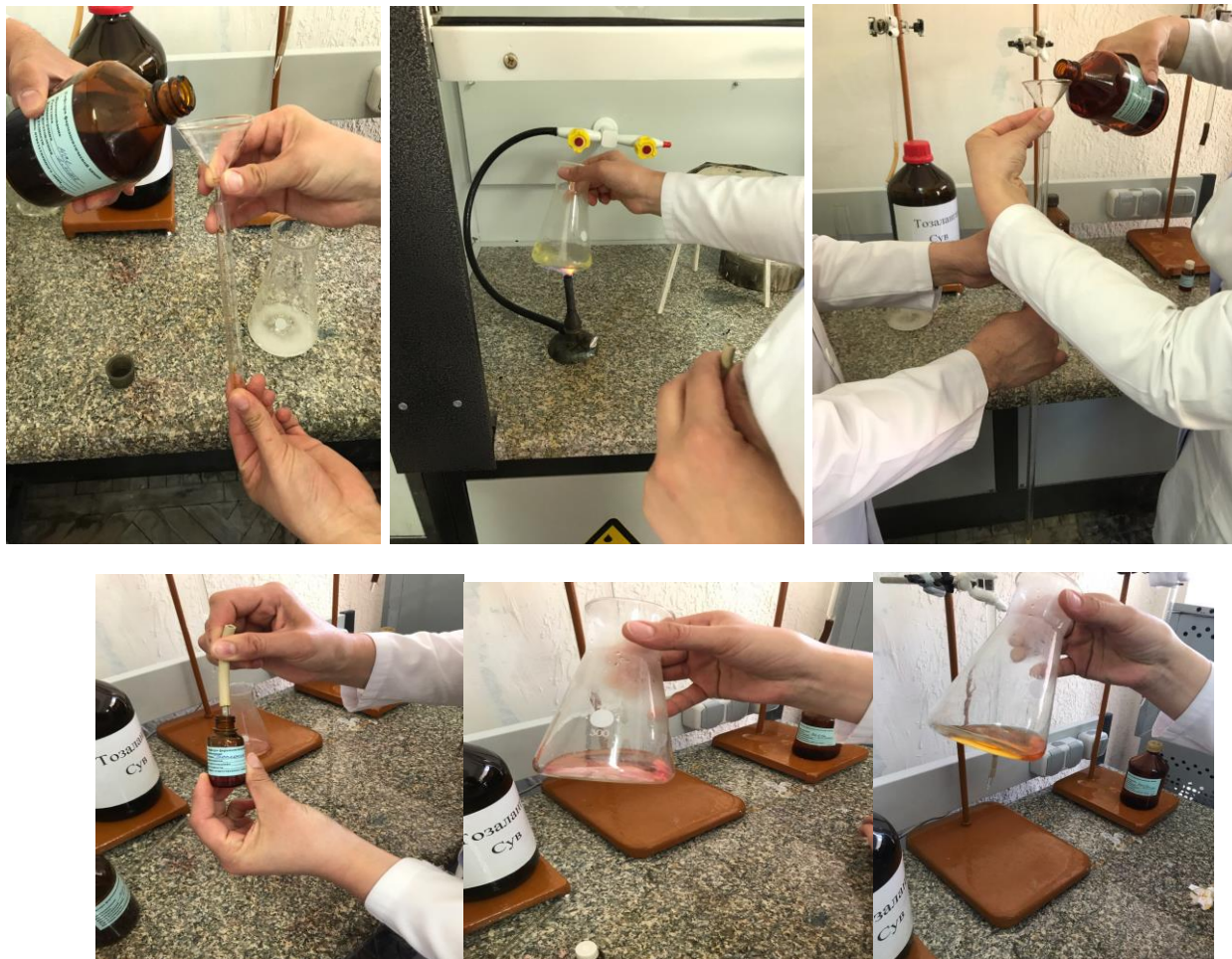
Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Norsulfazolni miqdorini aniqlash

Avval dori preparatidan 0,3 gr o‘lchab olamiz. So‘ng tortmani 10 ml suvda eritmiz:



Suvda eritilgan norsulfazolga 20 ml suyultirilgan xlorid kislota eritmasi qoʻshiladi va nitritometriya usulida miqdori aniqlanadi. Indikator trepeolen 00 1 ml 0,1 M natriy nitrit eritmasi 0,02553 gr norsulfazolga toʻgʻri kelib uning foiz miqdori 99,0 dan kam boʻlmasligi kerak.



Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li oʻlchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qogʻozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini oʻtkazish qoidalarini va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qoʻygan talabalarga kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan soʻng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadogʻida yozilgan koʻrsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan soʻng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldigʻini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga toʻkish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari tahlili mohiyatini tushuntiring
2. Streptotsid dori moddasini DF bo'yicha tahlili
3. Norsulfazol dori moddasini DF bo'yicha tahlili
4. Ftalazol dori moddasini DF bo'yicha tahlili
5. Sulgin dori moddasini DF bo'yicha tahlili
6. Etazol dori moddasini DF bo'yicha tahlili.

**6- LABORATORIYA MASHG'ULOT: DIURETIK VA ANTISEPTIC XUSUSIYATLI
BENZOLSULFANILAMIDLAR TAHLILI. FUROSEMID, PANTOSID, XLORAMIN B.
ASOSIY MATN MA'RUZADA KELTIRILGAN**

Keys

Furosemid dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Diuretik va antiseptic xususiyatli benzolsulfanilamidlar tahlilini o'rgatishdan iborat.

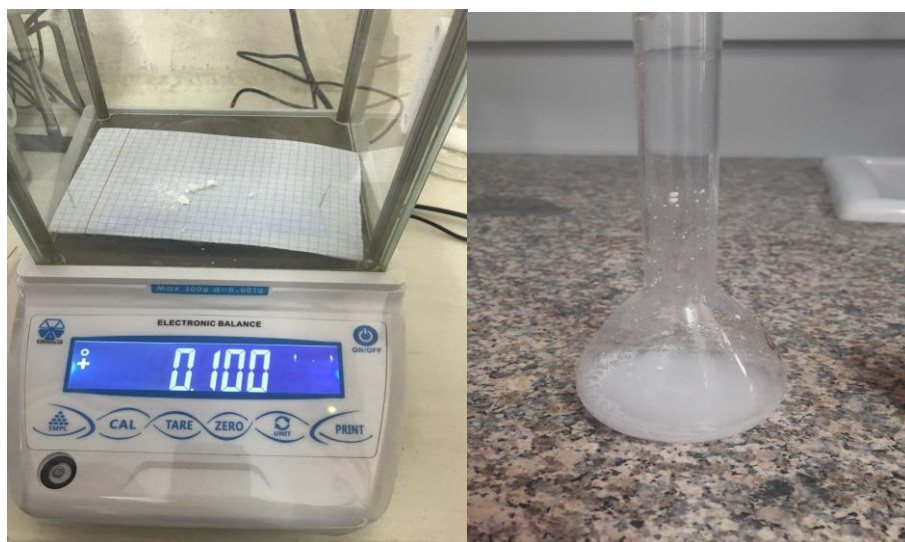
Mazmun va kutilayotgan natija: Diuretik va antiseptic xususiyatli benzolsulfanilamidlar tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: pantosid

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Pantotsidning chinligini aniqlash:

Avval 0.1preparat o'lchab olamiz va uni 10 ml suvda eritamiz



Keyin preparat eritmasiga 2 tomchi metil qizil indikator solinganda eritma avval qizil rangga bo'yaladi va keyin rangsizlanib ketadi.



Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'yan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya

xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Diuretik va antiseptic xususiyatli benzolsulfanilamidlar tahlilini tishuntiring
2. Furosemid dori moddasini DF bo'yicha tahlili
3. Pantosid dori moddasini DF bo'yicha tahlili
4. Xloramin B. dori moddasini DF bo'yicha tahlili

7- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: GETEROTSIKLIK BIRIKMALAR. NITROFURAN GURUHIGA KIRUVCHI DORI VOSITALARI TAHLILI. FURADONIN, FURAZOLIDON, FURATSILIN.

Asosiy matn ma‘ruzada keltirilgan

Keys

Furadonin dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari tahlili. Furadonin, furazolidon, furatsilin tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob‘ekti: furadonin

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O‘quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o‘lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog‘ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o‘tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo‘ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so‘ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog‘ida yozilgan ko‘rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so‘ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;

· kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

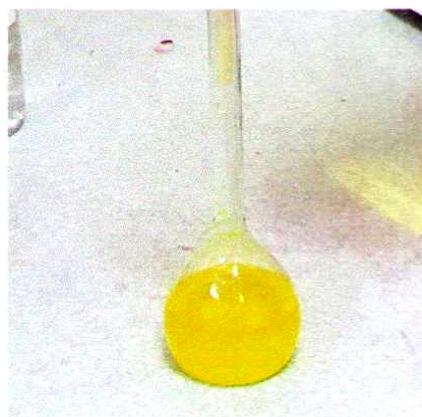
Furadoninon
Furadonin

Tasvirlanishi: Sariq yoki zarg'aldoq mayda kukun, hidsiz, taxir mazaga ega.



Eruvchanligi: Suvda va spirtda juda oz eriydi, atsetonda oz eriydi.

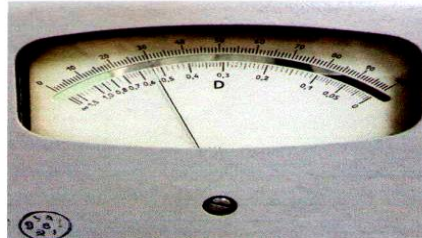
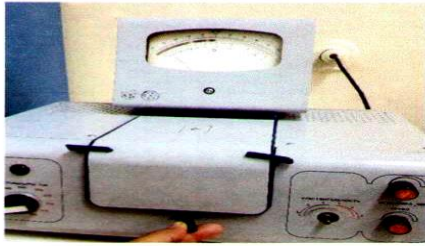
Chinligi: 0.01 g preparat 5 ml suv va 5 ml 30% li ishqor eritmasi aralashmasida eritilganda to'q qizil rang xosil bo'ladi.



Miqdoriy tahlili: 0.1 g preparat 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinadi, 50 ml suv va 2.5 ml 1 n ishqor eritmasi qo'shib chayqatib eritiladi. Belgisigacha suv bilan olib boriladi va yaxshilab aralastiriladi. 0.6 ml eritma 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinadi va belgisigacha suv bilan olib boriladi. Eritma 1 n ishqor qo'shilgan paytdan hissoqlanganda 20 daqiqa o'tgach, hosil bo'lgan eritmaning optik zichligi fotoelektro-kolorimetrdada 1 sm qatlam qalinligida, binafsha svetofiltrda 360 nm to'lqin uzunligida o'lchanadi. Ikkinch kyuvetaga suv quyiladi, o'lchash paytida 20 ± 1 harorat bo'lishi kerak. Eritma tayorlanayotgan joy o'ta yorug' bo'lmasligi kerak. Furadoninning % miqdori quyidagi formula orqali topiladi.

$$X = \frac{D \cdot 100 \cdot 100}{a \cdot 0.6 \cdot E_{1sm}^{1\%}}$$





$$X = \frac{0.48 * 100 * 100}{0.1 * 0.6 * 750} = 106.67\%$$

Savollar, masala va misollar

1. Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari tahlili mohiyati.
2. Furadonin dori moddasini DF bo'yicha tahlili
3. Furazolidon dori moddasini DF bo'yicha tahlili
4. Furatsilin dori moddasini DF bo'yicha tahlili

8- LABORATORIYA MASHG'ULOT: FENILXROMAN QATOR DORI MODDALAR TAHLILI. RUTIN, KVERTSETIN.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Rutin dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Fenilxroman qator dori moddalar tahlilini o'rgatishdan iborat.

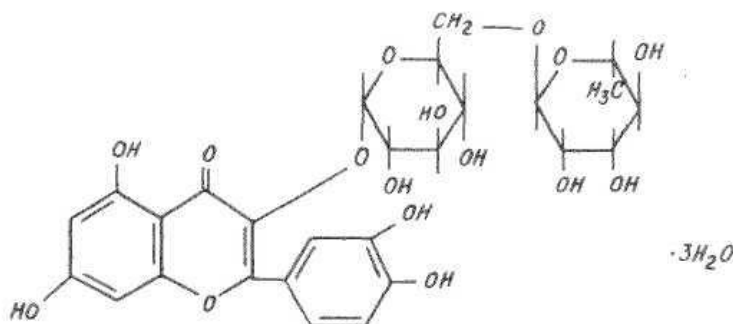
Mazmun va kutilayotgan natija: Fenilxroman qator dori moddalar tahlili. Rutin, kvvertsetin. tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Rutin

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Rutinum

3-рамногликозил- 3,5,7,3',4'- пентаоксифлавонон



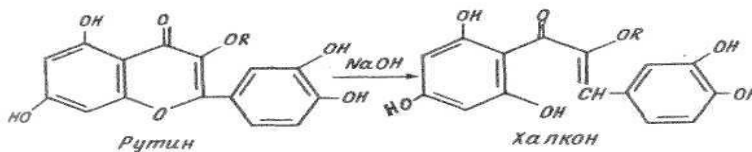
M.m. 664,57

Tasvirlanishi: Rutin sof holda sarg'ish-yashil, mayda kristall kukun, xidsiz va mazasiz

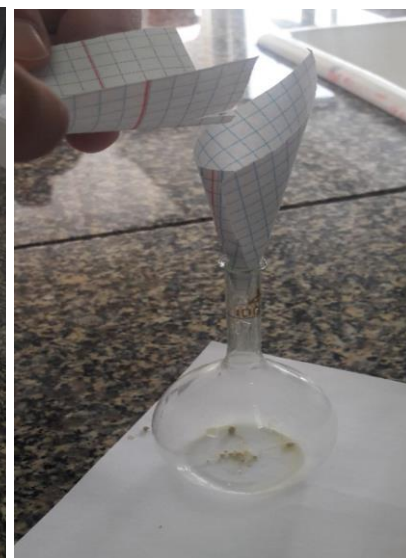
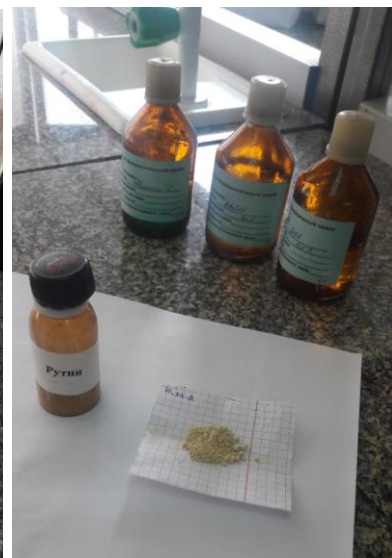
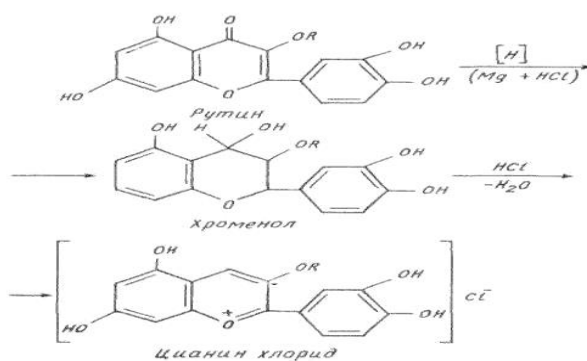
Eruvchanligi: spirtida qiyin eriydi, suyultirilgan ishqorlarda eriydi, suv, efir, xloroform va benzolda erimaydi. U 183-194°S haroratda suyuqlanadi.

Chinligi: 1 preparatni 100 ml 0.5 %li xlorid kislotada qaynatamiz va filtrlaymiz. 5ml filrtatga 0.3 ml NaOH va 3 ml feling reaktivi qo`shamiz: Qaynatganda aralashmada qizil cho`kma xosil bo`ladi.

5 mg preparatni 5 ml 1n li natriy ishqorda eritamiz: sarg`ish zangori rang xosil bo`ladi.



0.02gr preparatni 5 ml 95% li qaynoq spirtida eritamiz, bir necha tomchi konsentrlangan xlorid kislotaga qo`shamiz va 0.05gr magniy kukini yoki magniy qirindisi qo`shamiz: asta sekin eritma qizil rangga bo`yaladi.





Sovutilgʻn eritma filtrlanadi. 10 ml filtratga 0,3 ml ishqor eritmasi va 3 ml Felimg eritmasi qoʻshiladi. Qaynatilganda eritmada qizil choʻkma hosil boʻladi:

Nur yutish koʻrsatkichi: 0.002 %li preparat eritmasi absolyut spirt bilan spektrofotometrning 1 sm li qalinlikdagi kyuvetada oʻlchanganda maksimum nur yutish toʻlqin uzunligi 259 nm va 362.5nm

Miqdori: 0,01 (a.t) rutin 100 ml li oʻlchov kolbasiga solinadi va 60 ml toza suvda suv xommomida toʻliq erib ketguncha eritiladi. soʻngra eritma sovutilib, oʻlchov kolbasining belgisigacha suv bilan etkiziladi(A).

Tayyor A eritmadan 4 ml olib 25 ml oʻlchov kolbasiga solinadi. Ustiga 1 tomchi suyultirilgan sirka kislotaga qoʻshib belgisigacha suv bilan etkaziladi. Tayyorlangan eritmaning optic zichligi 350 nm toʻlqin uzunligida qalinligi 10 mm boʻlgan kyuvetalarda oʻlchanadi.(SF) taqqoslash uchun toza suv ishlatiladi. Quyidagi formula orqali rutinni foiz miqdori xisoblab topiladi.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
Oʻquv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li oʻlchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qogʻozi;
- reaktivlar;- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafiga 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Fenilxroman qator dori moddalar tahlili mohiyatini tushuntiring
2. Rutin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. SF usulini kvartetin tahlilida qo'llanilishini izohlang.

9- LABORATORIYA MASHG'ULOT: PIRAZOL HOSILALARI TAHLILI. BUTADION, METRONIDAZOL.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Metronidazol evomitsetin dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Pirazol hosilalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

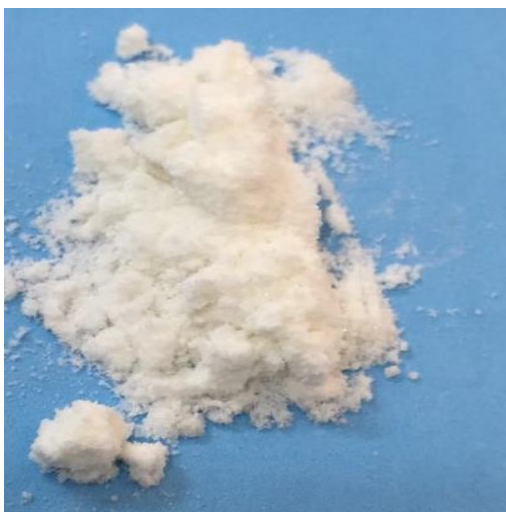
Mazmun va kutilayotgan natija: Pirazol hosilalari tahlili. Antipirin, amidopirin, butadion, metronidazol tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Amidopirin

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Analgin

Tasvirlanishi. Oq yoki biroz och sarg'ish, ignasimon kristall kukun, hidsiz, achchiqroq mazali modda. Namlik ta'sirida tezda parchalanadi, suvli eritmasi turishi natijasida sarg'ayadi.



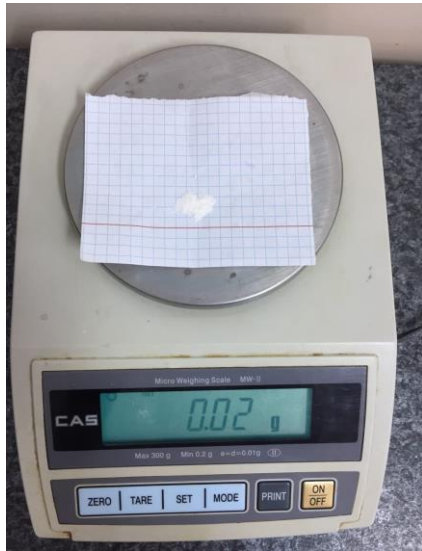
Eruvchanligi: Suvda 1,5 qism, 95%li spirtida 100 qism eriydi, efir, xloroform, asetonda erimaydi.



Chinligi. 1. 0.1 g moddani 2 tomchi suv bilan xo'llab, 5ml 95% li spirt, 0.5 ml suyultirilgan HCl qo'shiladi. Modda erigandan so'ng 5 ml 0.1 M kaliy yodat qo'shilsa, och pushti qizg'ish rang hosil bo'ladi, yana qo'shilsa to'qlashadi va qo'ng'ir cho'kma tushadi



2. 0.2 g moddani 2 ml HCl eritmasi bilan isitiladi, oldin o'tkir hidli oltingugurt anhidridi va formaldegid hidi keladi



Miqdoriy tahlili: 0.1 g aniq tortim o'lchab olinib, 10 ml spirt, 2.5 ml 0.01 M HCl eritmasi qo'shib, aralashtirilgan holda 0.1 N li yod eritmasi bilan o'chmaydigan sariq rang hosil bo'lguncha titrlanadi.



Suyuqlanish harorati. 107-109°C 2 daqiqa mobaynida haroratni ko'tariladi

Ranglili. (1:25) eritma yorqin bo'lishi kerak bromtimol yo'k bilan ko'k- yashil rang berishi kerak va fenoltalein bilan pushti rang bermasligi kerak.

Xloridlar. 6 ml eritmaga 1 ml suyultirilgan nitrat kislota bilan xloridlarga xos reaksiya bermasligi kerak

Aminoantipirin. 1 gr moddani 1 daqiqa mobaynida 5ml issiy suv bilan chayyatiladi, sovitib filtrlanadi, filtr 2ml suv bG'n yuvib filtratga qo'shiladi. Filtratga 10 ml bennzaldegid qo'shib 5 daqiqaga qoldiriladi. Keyiin 1,5 gr natriy atsetat qo'shib eriguncha aralashtiriladi va etalon bilan solishtiriladi.

Og'ir metallar. Og'ir metallarga sinovini bardosh berishi kerak (0,001 modda tarkibida)

Miqdoriy tahlil. 0,25gr moddani 10ml suvsiz sirka kislotada eritiladi, 25 ml xlor etan qo'shib 0,1 M xlorid kislota bilan tiniq binafsha rangacha titrlanadi (indikator tropeolin 00 etil spirtli erimada)

Saqlanishi. Yorug'lik tushmaydigan joyda saqlanadi

Ishlatilishi. Og'riq qoldiruvchi, istima tushiruvchi, yallig'lanishga qarshi vosita

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalalda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Pirazol hosilalari tahlili mohiyatini tushuntiring.
2. Antipirin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Amidopirin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Butadion dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
5. Metronidazol dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

10- LABORATORIYA MASHG'ULOT: IMIDAZOL, IMIDAZOLIN VA 1,2,3-TRIAZOL HOSILALARI TAHLILI. DIBAZOL, PILOKARPIN GIDROKLORID.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Dibazol dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

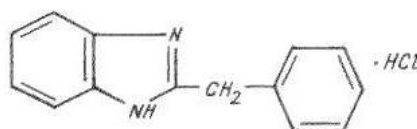
Laboratoriya ishning maqsadi: Imidazol, imidazolin va 1,2,3-triazol hosilalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Imidazol, imidazolin va 1,2,3-triazol hosilalari tahlili. Dibazol, pilokarpin gidroklorid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Dibazol

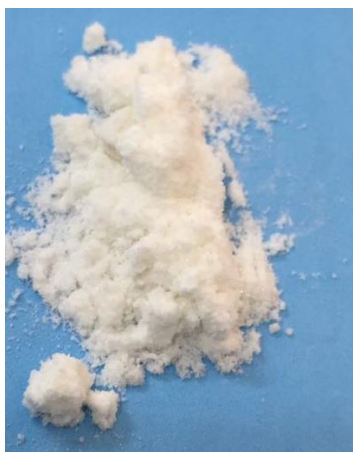
Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

DIBAZOL-Dibazolium



2- benzilbenzimidazol, gidroklorid

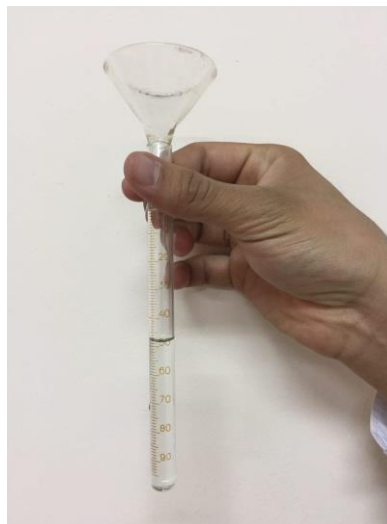
Tasvirlanishi: Oq yoki biroz oq kulrang yoki sarg'ish achchiq sho'r mazali kristall kukun. Gigroskopik



Eruvchanligi: suv va xloroformda qiyin eriydi, spirtda oson eriydi, asetonda kam eriydi, efrida amalda erimaydi.

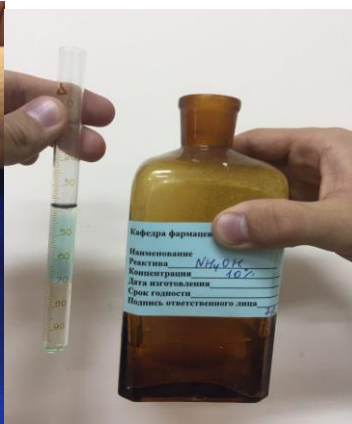
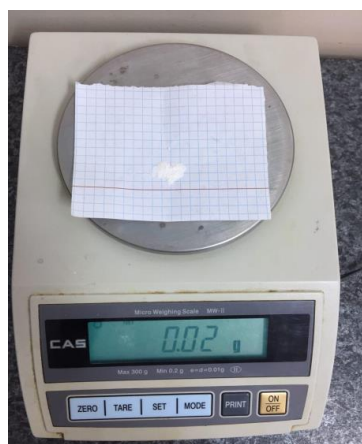


Chinligi: 0.02 g modda 5ml suvda eritiladi, 3 tomchi suyultirilgan HCl, 2-3 tomchi 0,1 N yod eritmasi qo`shib chayqatiladi. Qizg`ish kumush rangli cho`kma hosil bo`ladi.

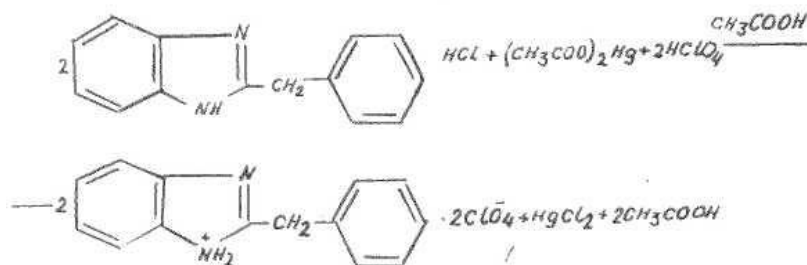




0.02 g modda 3 ml suvda eritiladi, 1 ml ammiak eritmasi qo`shiladi, hosil bo`lgan cho`kma filtrlanadi. Filtratga 2,5 ml suyultirilgan HNO_3 qo`shiladi, xloridlarga xos reaksiya qilinadi (AgNO_3)



Miqdoriy tahlili: 0.05 g aniq tortim olinadi va 2-3 ml fenolftalein bo'yicha neytrallangan 96% li etil spirtidan qo'shiladi. So'ng 0.02 mol/l NaOH eritmasi pushti ranggacha titrlanadi. 1 ml 0.02 mol/l NaOH eritmasi 0.004894 g ga to'g'ri keladi.



Saqlanishi: Og'zi mahkam berkitiladigan idishda.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Imidazol, imidazolin va 1,2,3-triazol hosilalari tahlili mohiyati.
2. Dibazol dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Pilokarpin gidrokslorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

11- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: PIRIDIN QATOR DORI MODDALARI. PIRIDIN 3-KARBON KISLOTALAR TAHLILI. NIKOTIN KISLOTASI, NIKOTINAMID, NIKODIN, KOAMID.

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Nikotin kislotasi dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

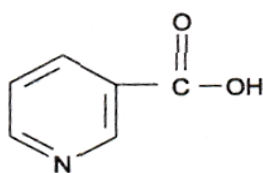
Laboratoriya ishning maqsadi: Piridin qator dori moddalari. Piridin 3-karbon kislotalar tahlilini o‘rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Piridin qator dori moddalari. Piridin 3-karbon kislotalar tahlili. Nikotin kislotasi, nikotinamid, nikodin, koamid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: Nikotin kislotasi

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Nikotin kislotasi - Acidum nicotinicum



Tasvirlashi. Xidsiz, kuchsiz nordon mazaga ega oq kristall kukun.

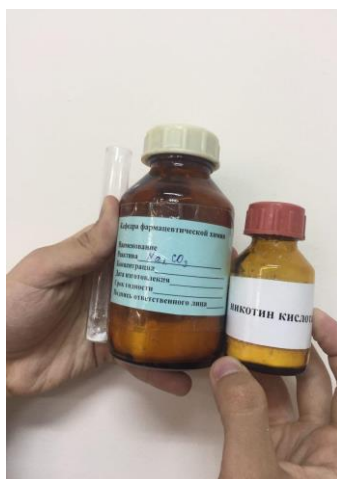


1

Eruvchanligi. Suvda va 95% li spirtda qiyin eriydi, qaynoq suvda eriydi, efrida juda kam eriydi.



Chinligi. 1) 0,1 g dori moddasi 0,1 g suvsiz natriy karbonat bilan qizdirilganda piriddin hidi chiqadi



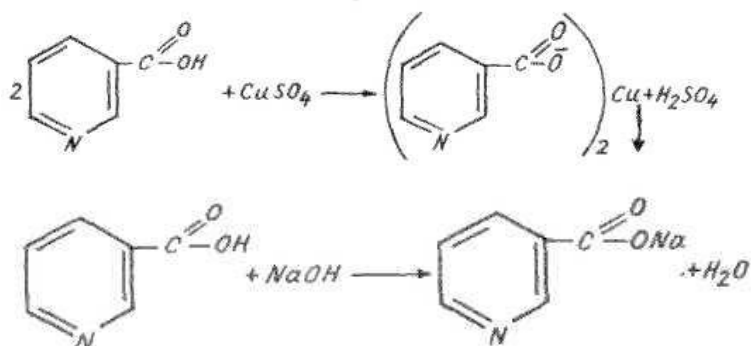
2) Dori moddaning 1: 100 nisbatidagi 3 ml issiq eritmasiga 1ml sulfat eritmasidan qushilsa kuk rangli chukma hosil buladi.) 19 ml xuddi shunday eritma 0,3 ml mis sulfat eritma yashil ranga kiradi.



0,3 g preparat (a.t.) 100 ml li konik kolbaga joylashtirilib, 25 ml yangi qaynatilga va sovutilgan suvda eritiladi. 0,1 M natriy gidroksid eritmasi bilan pushti ranggacha titrlanadi. (indikator fenolftalein)

1 ml 0,1 M natriy gidroksid eritmasi 0,01232 g preparatga to'g'ri keladi. 99,5% dan kam bo'lmasligi kerak.





Dori shakli: kukun, tabletka, in'eksiya uchun eritma.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;

· · kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
· ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;

· kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarni qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Piridin qator dori moddalari mohiyati.
2. Piridin 3-karbon kislotalar tahlili mohiyati.
3. Nikotin kislotasi dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Nikotinamid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
5. Nikodin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

12- LABORATORIYA MASHG'ULOT: PIRIDIN 4 - KARBON KISLOTALAR TAHLILI. IZONIAZID, FTIVAZID, METAZID, NIALAMID.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Izoniazid dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Piridin 4 - karbon tahlilini o'rgatishdan iborat.

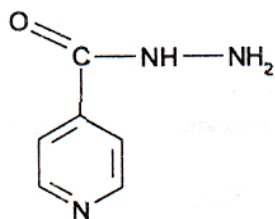
Mazmun va kutilayotgan natija: Piridin 4 - karbon kislotalar tahlili. Izoniazid, ftivazid, metazid, nialamid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: . Izoniazid

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Isoniazidum

Никотин кислота гидразида



Tasvirlashi. Tasvirlanishi: Achiq ta'mli oq kristall kukun



Eruvchanligi: Eruvchanligi: Suvda engil eriydi, 95% spirtda qiyin eriydi, xloroformda juda kam eriydi, efirda erimaydi.



Chinligi. 0,1 g preparatni 5 ml suv bilan eritiladi va 4-5 tomchi mis sulfat qushiladi, yashil chukma tushadi. Chayqatilganda eritma rangi s. Qizdirilganda chukma och kuk tusga kiradi, keyinroq sariqroq yashil ranga buyaladi va gaz pufakchalari chiqadi.

0,5 gr preparatni kristallariga 2,4 dinitroxlorbenzol qushiladi xamda 3 ml 95% li spirt qushib, 1-1,5 qaynatiladi. Sovutilgandan keyin NaOH eritmasidan 2 tomchi qushiladi tuq qizil rang hosil bulib tezda jigarrang ranga utib ketadi. 0,01 gr preparatni 2 ml suvda eritilib 1 ml kumush nitratning ammiakdagi eritmasidan qushilganda sariq chukma hosil buladi.



Miqdoriy tahlili: 0,05 gr aniq tortma 25,0 ml qopqoqli qonussimon kolbaga solib, 2 gr natriy gidrokarbonat va 25,0 ml 0,1 n yod eritmasidan qushiladi va 38-40° qorong'u joyga 30 daqiqaga quyiladi. Sungra eritmani suv xammamida 10 daqiqa davomida sovutilip, 10 ml suyultirilgan xlorid kislota eritmasidan sekin asta quyiladi (8% HCl). Yodning ortiqchasini 0,1 n natriy tiosulfat (krahmal indikator ishtirokida) eritmasi bilan titrlanadi. Paralel nazorat tajribasi utkaziladi 1 ml 0,1 n natriy tiosulfat eritmasi 0,003123 gr izonizitga to'g'ri keladi, preparatda tasir qiluvchi modda 98% dan kam bulmasligi kerak.



Saqlanishi: Isoniazid "B" ruyhati buyicha og'zi mahkam berkitiladigan idishlarda quruq va salqin sharoitda, yorug'lik nuridan ximoyalangan xolda saqlansin.

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot

choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkaftida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Piridin 4 - karbon kislotalar tahlili mohiyatini tushuntiring.
2. Izoniazid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Ftivazid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Metazid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
5. Nialamid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

13- LABORATORIYA MASHG'ULOT: XINOLIN QATOR DORI MODDALARI. XINOLIN - 4 XOSILASI TAHLILI: XININ GIDROXLORID, XININ DIGIDROXLORID, XININ SULFAT, XINGAMIN, TRIXOMANATSID, NITROKSOLIN.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Trixomanatsid dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Xinolin qator dori moddalari. Xinolin - 4 xosilasi tahlilini o'rgatishdan iborat.

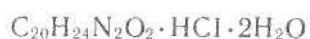
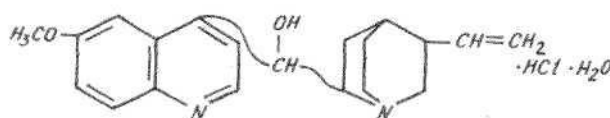
Mazmun va kutilayotgan natija: Xinolin qator dori moddalari. Xinolin - 4 xosilasi tahlili: xinin gidroxlorigid, xinin digidroxlorigid, xinin sulfat, xingamin, trixomanatsid, nitroksolin. tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Xinin gidroxlorigid

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

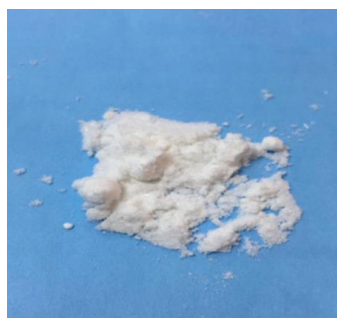
XININ GIDROXLORID

Chinini hydrochloridum



M.m. 390,92

Tasvirlanishi: Rangsiz, yaltiroq, ignasimon mayda kristall kukun, hidsiz, juda achchiq mazali. Uchuvchan, yorug'lik ta'sirida sarg'ayadi



Eruvchanligi: Suvda eriydi, qaynayotgan suvda yengil eriydi, xloroformda suv tomchilarini ajratib eriydi



Chinligi: 1) 0.02 g dori moddasi 20 ml suvda eritiladi. Shu eritmaning 5 ml ga 2-3 tomchi bromli suv va 1 ml ammiak eritmasi qo`shilganda yashil rang hosil bo`ladi.



2) 5 ml yuqoridagi uslub bo`yicha tayyorlangan eritmaga 2-3 tomchi suyultirilgan H_2SO_4 qo`shilganda eritma havo rangda tovlanadi (flyuoristsensiya)



Miqdoriy tahlili: 0.2 g atrofidagi aniq tortim dori moddasi 5 ml fenolftalein bo`yicha neytrallangan spirt va 5 ml xloroformdan iborat eritmada eritilib, 0.1 mol/l NaOH eritmasi bilan titrlanadi. 1 ml 0.1 N NaOH eritmasi 0.03609 g suvsiz xini gidrokloridga to`g`ri keladi va uning dori moddasi tarkibidagi miqdori 99.5% dank kam bo`lmasligi kerak.



Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislotalar bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Xinolin qator dori moddalari. Xinolin - 4 xosilasi tahlili mohiyatini tushuntiring.
2. Xinin gidrokslorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Xinin digidrokslorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Xinin sulfat dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
5. Xingamin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
6. Trixomanatsid moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
7. Nitroksolin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

**14- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: IZOXINOLIN XOSILALARI TAHLILI.
PAPAVERIN GIDROKLORID, DROTOVERIN GIDROKLORID (NO-SHPA),
APOMORFIN, GLAUTSIN GIDROKLORID.**

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Papaverin gidroklorid dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Izoxinolin xosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

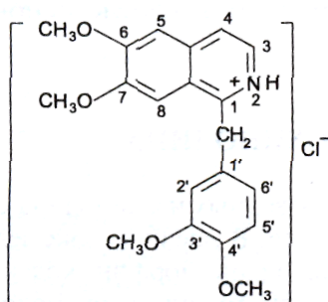
Mazmun va kutilayotgan natija: Izoxinolin xosilalari tahlili. Papaverin gidroklorid, drotoverin gidroklorid (no-shpa), apomorfin, glautsin gidroklorid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: Papaverin gidroklorid

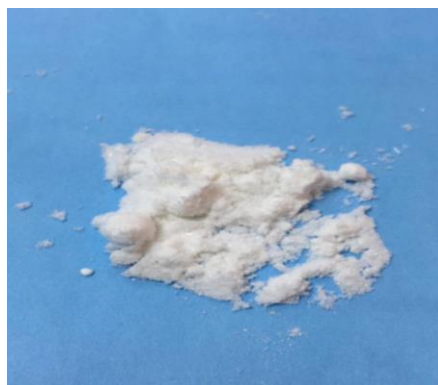
Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Papaverin gidroklorid - Rapaverini hydrochloridum

6,7-Dimetoksi-1-(3',4'-dimetoksi-benzil)-izoxinolin gidroklorid.



Tasvirlanishi: Oq kristall poroshok, hidsiz, nordon mazaga ega.



Eruvchanligi: 40 qism suvda sekin eruvchan, 95% li spirtida lam eruvchan, xloroformda eruvchan, efirda amalda erimaydi.



Chinligi: 1) farfor idishga 0.05 g dori moddasini solib 2 tomchi kons. azot kislotasi bilan xo`llanganda sariq rang hosil bo`lishi kerak, uni qizdirilsa qizg`ish rangga o`tadi.



2) 0.1 g preparatga 1 ml kons. sulfat kislotasidan qo`shib, qizdiriladi. Natijada binafsha rang hosil bo`ladi



Saqlanishi: Yorug'lik tushmaydigan, og'zi mahkam yopiladigan idishda
Nazorat savollari

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi;
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislotalar bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Izoxinolin xosilalari tahlili mohiyatini tushutiring.
2. Papaverin gidrokslorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Drotoverin gidrokslorid (no-shpa) dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Apomorfin, glautsin gidrokslorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

**15- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: PIRIMIDIN-TIAZOL XOSILALARI TAHLILI.
TIAMIN XLORID, TIAMIN BROMID.**

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Tiamin xlorid dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Pirimidin-tiazol xosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

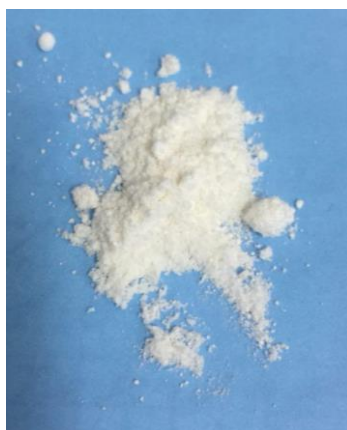
Mazmun va kutilayotgan natija: Pirimidin-tiazol xosilalari tahlili. Tiamin xlorid, tiamin bromid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: tiamin bromid

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

TIAMIN BROMID

Tashqi ko‘rinishi. Oq yoki biroz sarg‘imtir rangli, kuchsiz hidli kukun.



Eruvchanligi. Suvda va metil spirtida oson eriydi, etil spirtida qiyin eriydi, efirda amalda erimaydi



Chinligi. 0,05g preparat 25ml suvda eritilib, 5ml eritmaga 1ml ferritsianid kaliy 1ml natriy ishqori va 5ml butil yoki izoamil spirti qo'shib aralashiriladi va tindiriladi. Ultrafiolet nurida eritmaning yuqori qatlamida ko'k flyuorestsentsiya hosil bo'ladi. Eritmani nordonlashtirilsa flyuorestsentsiya yo'qoladi, ishqor qo'shilsa ko'k rang yana hosil bo'ladi. 5ml eritma bromidlarga hos reaksiya beradi



Eritmani tiniqligini va rangligini. 0,6g preparatni 10ml suvda eritilgan eritmasi rangsiz va loyqaligi bo'yicha etalon N4 dan oshmasligi kerak

Miqdoriy tahlil. 0,3g(a.t) preparatni 10-15ml suvda eritiladi va 0,1n natriy ishqori bilan havo ranggacha titrlanadi(indikator bromtimol ko'ki) yoki qizil ranggacha(indikator fenaftolin) 1ml 0,1n natriy ishqori 0,04352g tiamin bromid preparatiga to'g'ri keladi va miqdorini 98,0% kam bo'lmasligi kerak.



Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi; analitik torozi
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalalda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Pirimidin-tiazol xosilalari tahlilini mohiyatini.
2. Tiamin xlorid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Tiamin bromid dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

16- LABORATORIYA MASHG'ULOT: PURIN XOSILALARI TAHLILI. KOFEIN, TEOBROMIN, EUFILLIN, TEOFILLIN, KOFEIN-BENZOAT NATRIY

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Kofein-benzoat natriy dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Purin xosilalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Purin xosilalari tahlili. Kofein, teobromin, eufillin, teofillin, kofein-benzoat natriy tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Kofein

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Tasvirlanishi.

Kofein achchiq mazali, hidsiz, yaltiroq ninasimon kristall yoki oq kristall kukun. Suvda qiyin eriydi, issiq suvda engil eriydi.

Kofein benzoat-natriy suvda oson, spirtda qiyin eriydi.

Teobromin achchiq mazali, oq kristall kukun, suv, spirt va $SNCl_3$ da juda kam eriydi. Teofillin hidsiz, achchiq mazali, oq kristall kukun. Suv, spirt va xloroformda kam eriydi.

Eufillin oq yoki sirg'imtir oq, kuchsiz ammiak hidini eslatuvchi kristal kukun, suvda eriydi.

Diprofillin achchiq mazali, oq, kristall kukun, suvda qiyin eriydi. Spirtda qaynatilganda eriydi.

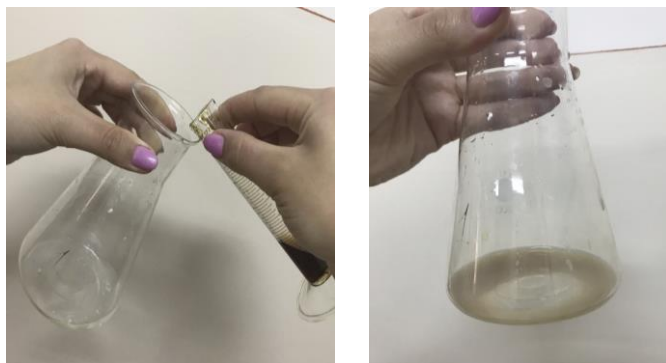
Ksantinol nikotinat oq, kristall kukun, suvda engil, spirtda kam eriydi.

Ksantin hosilalari guruhiga kirgan dori moddalarning tahlili.

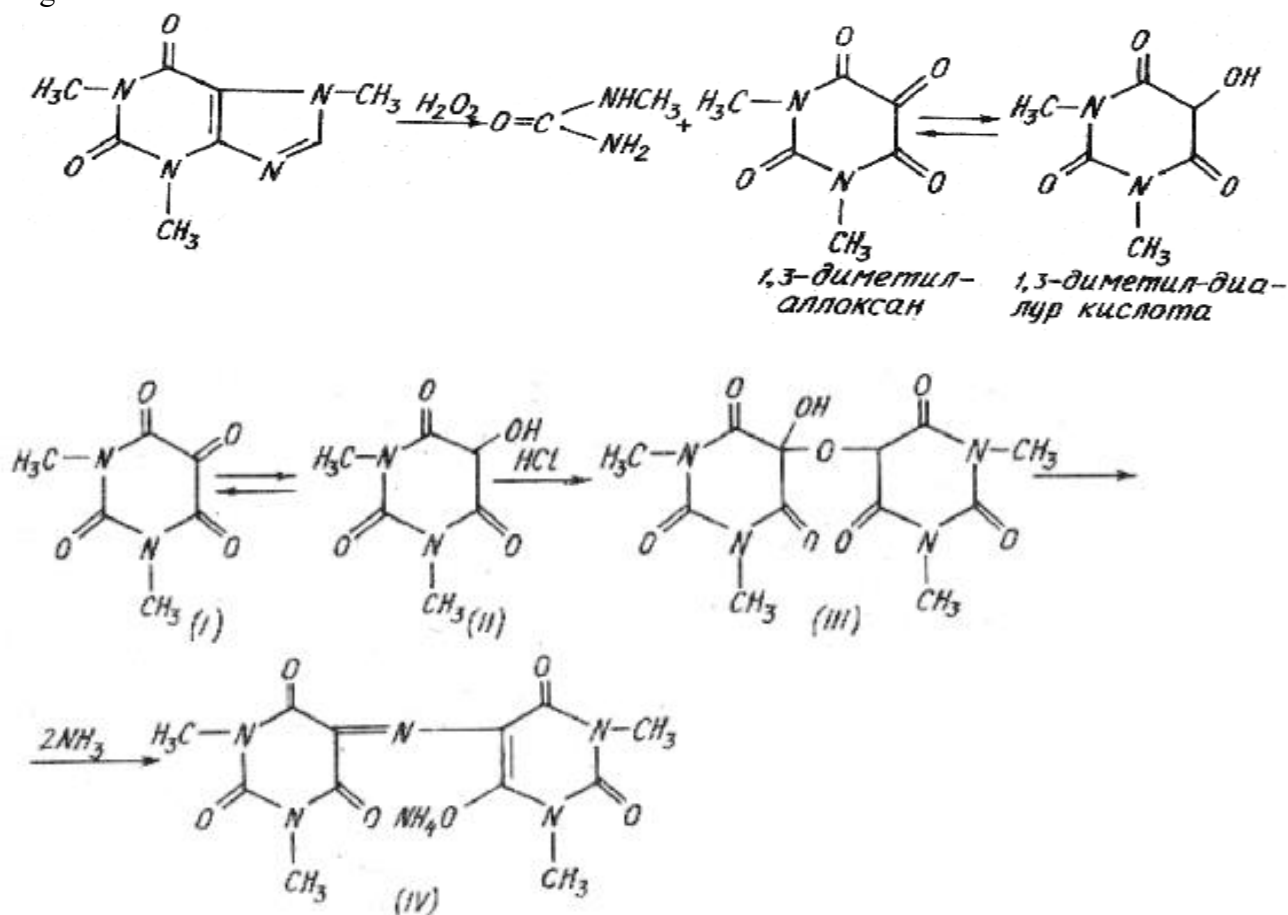
Ksantin hosilalari guruhiga kirgan dori moddalarning chinligini aniqlash usullari.

CHinligini aniqlash.

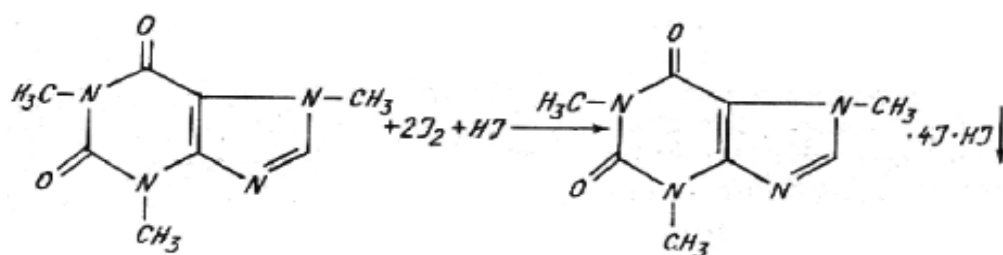




Mureksid hosil qilish reaksiyasi. Dori moddasi pergidrol yoki bromli suv hamda suyultirilgan NSI bilan bug‘langunicha suv hammomia qizdirilib, quruq qoldiqqa bir necha tomchi NN_3 tomizilsa, qizil rang hosil bo‘ladi.

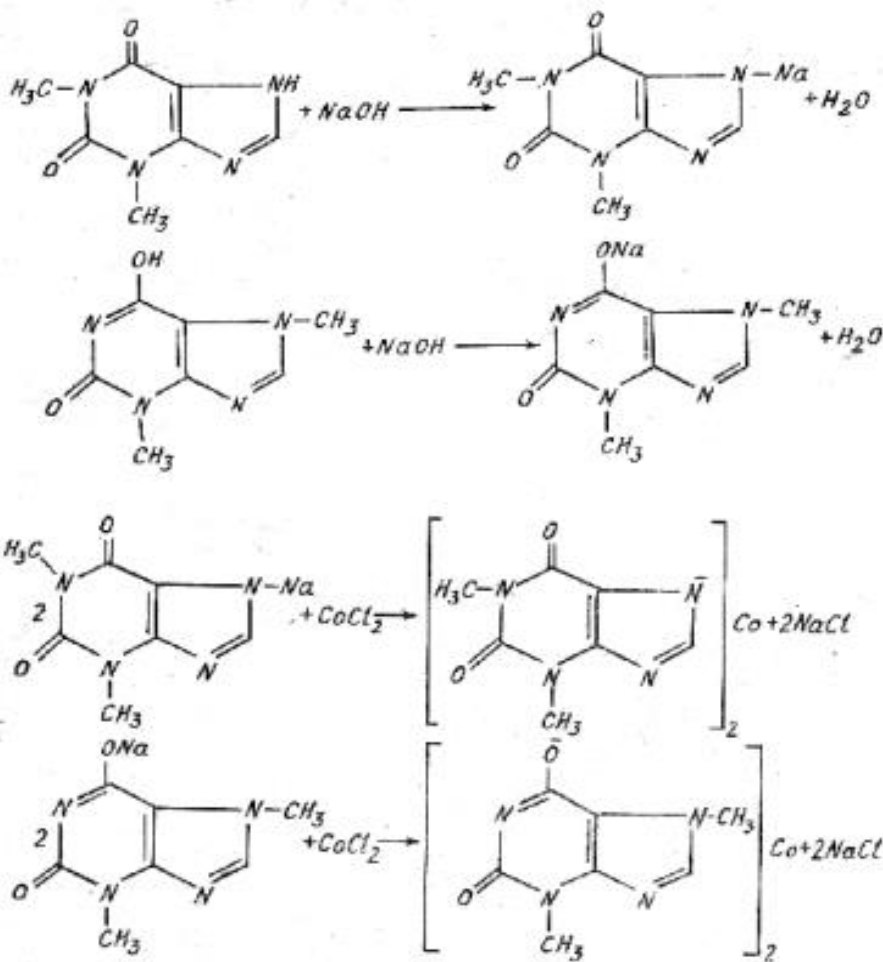


mureksid tetrametolpurpur kislotaning NH_4 tuzi
 Poliyodid hosil qilish reaksiyasi.



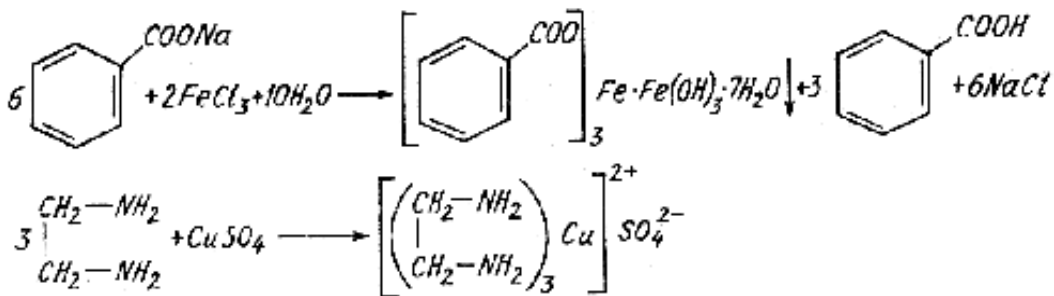
Kofein taninning 0,1 % li eritmasi bilan oq cho‘kma hosil qilib, cho‘kma reaktivning ortiqchasida eriydi.

Teobromin va teofillin og‘ir metall tuzlari bilan cho‘kma hosil qiladi. Masalan CoCl_2 eritmasi bilan teobromin havo rangli, teofillin och-pushti rangli cho‘kma hosil qiladi.



Teofillin natriy nitroprussidning natriy gidroksiddagi eritmasi bilan yashil rang hosil qilib, rang kislotaga ta'sirida o'chib ketadi (boshqa purin hosilalaridan farqi).

Kofein natriy benzoat tarkibiagi benzoik kislota qoldig'iga FeCl₃ eritmasi bilan sifat reaksiyasi qilinadi.



Na - ioniga sifat reaksiyasi.



Diprofillinga kaliy bisulfat qo'shib, probirka ustiga natriy nitroprussid (Na₂Fe(CN)₅NO₂·H₂O) shimdirilgan filtr qog'oz qo'yilsa, qog'ozda ko'k dog' hosil bo'ladi.

Ksantinol nikotinatning 0,0025% li eritmasi 267nm da yutilish beradi.

Ksantinol nikotinat tarkibidagi nikotin kislotaga, YUQX usuli bilan aniqlanadi. Erituvchilar sistemasi butanol-metanol-ammiak-xlorofor 8:9:6:14.

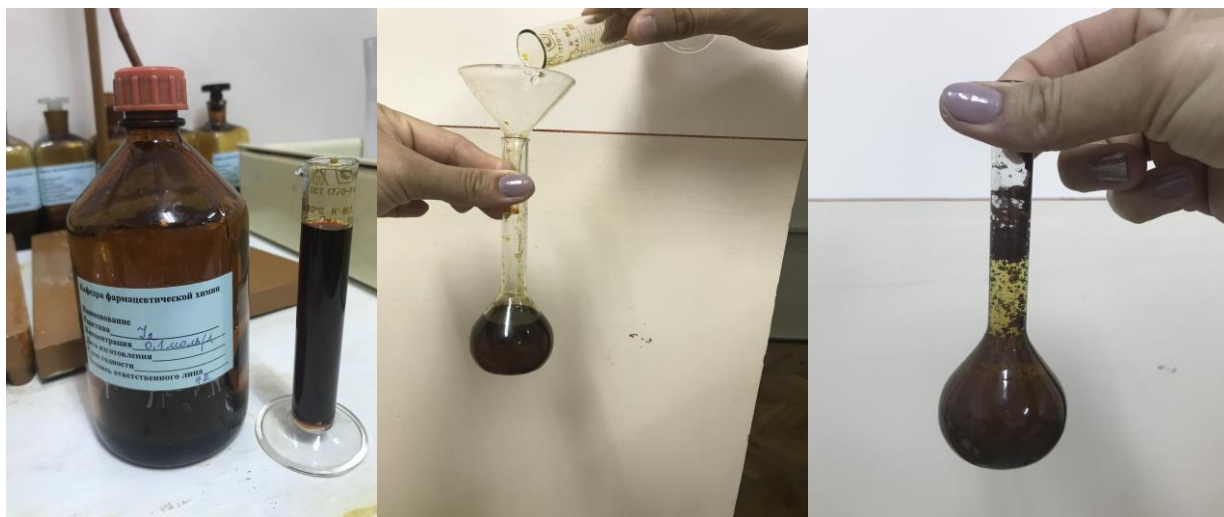
Sorbent UV- 254 rusumli silufol.

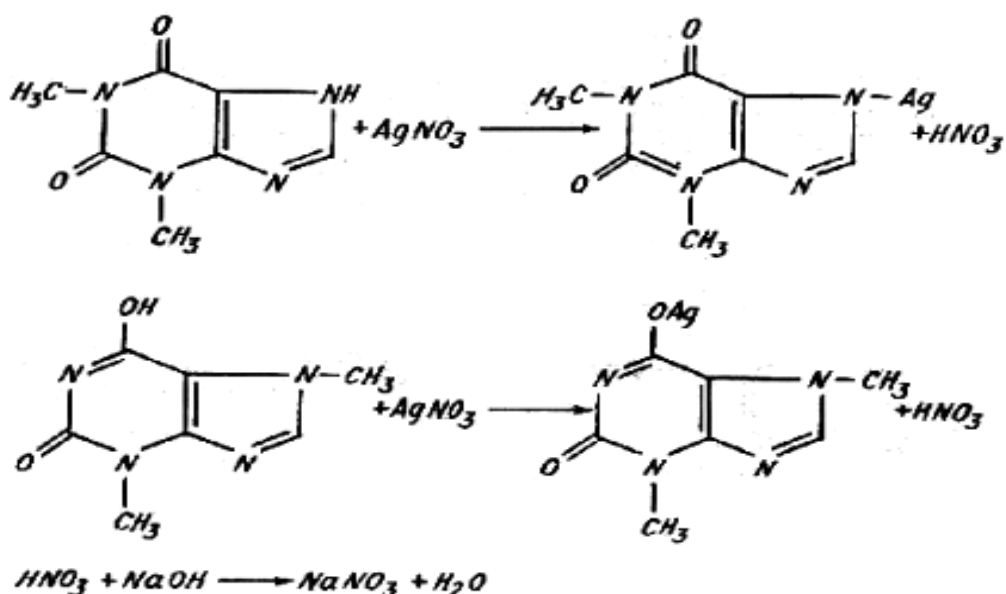
Ksantin hosilalari guruhiga kirgan dori moddalarning miqdorini aniqlash usullari.

Miqdorini aniqlash.

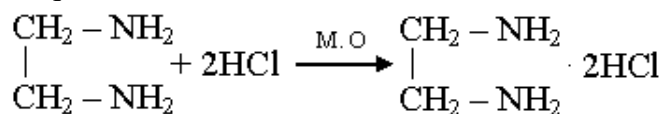
Kofein - suvsiz sharoitda kislotali-asosli titrlash usuli yoki poliyodid hosil qilishiga ko'ra aniqlanadi.

Teofillin va teobrominning miqdori bevosita alkalimetrik usul bilan aniqlanadi (fenol-qizil indikator ishtirokida qizil – binafsha ranggacha).





Eufillin tarkibidagi teofillin bilvosita alkalimetrik usul, etilendiamin esa atsidimetrik usul bilan aniqlanadi.



Eufillin tarkibida teofillin 80-85 %, 14-18% etilediamin bo'lishi kerak.

Diprofillinning miqdori K'eldal usuli bilan aniqlanadi.

Ksantinol nikotinatning miqdori suvsiz sharoitda kislotali asosli titrlash usuli bilan aniqlanadi. $\vartheta = \frac{M.o.}{3}$;

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;

O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi; analitik torozi
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatta bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarini qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110⁰-140⁰ C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Purin xosilalari tahlili
2. Kofein dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
3. Teobromin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
4. Eufillin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
5. Teofillin dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering
6. Kofein-benzoat natriy dori moddasini chinligini va miqdorini aniqlab bering

17- LABORATORIYA MASHG'ULOT: PTERIN XOSILALARI TAHLILI. FOL KISLOTASI.

Asosiy matn ma'ruzada keltirilgan

Keys

Fol kislotasi dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo'llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo'llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Pterin xosilalari tahlilini o'rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Pterin xosilalari tahlili. Fol kislotasi tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob'ekti: Fol kislotasi

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

FOLI KISLOTASI- ACIDUM FOLICUM

N-{4-/2-amino-4-oksi-6-pteridil)-metil/-
amino}-benzoil-L (+)-glyutamin kislotasi

Tasvirlanishi.Foli kislota hidsiz,mazasiz,tuq sariq rangli maydakristall kukun



Eruvchanligi. Suv, 95%li spirt va hloroformda amaliy jihatdan erimaydi. Suyultirilgan xlorid kislota da kam, suyultirilgan sulfat kislota da qiyin, uyuvchi ishqor eritmalarida oson eriydi. (amfoter) gidroskopik.



Chinligini aniqlash. 1. 0,01g foli kislota si 5ml 0,1mol/l natriy gidroksid eritmasida eritilib, 5ml 0,1mol/l xlorid kislota va 1ml $KMnO_4$ eritmali kushiladi. Eritma suv xammomida 80-85 C haroratda qizdirilib, oksidlovchining ortiqchasi H_2O eritmasi bilan rangsizlantirib, filtrlanadi. Filtrat zangori-yashil rangda fluoressensiyalanadi. 2. Foli kislota sining 0,001%li 0,1 M natriy gidroksidagi eritmasi =256,283,365 larda yuritilish berib, 256nm dagi optik zichligini 365nm dagi optik zichlikka nisbati 2,8-3,0 bulishi kerak



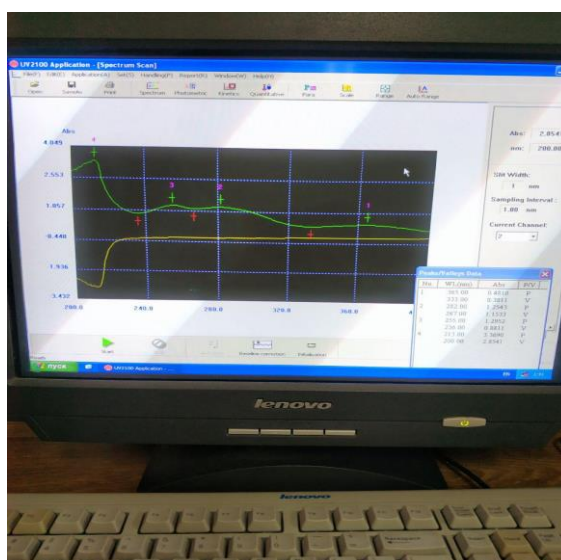


Mikdorini aniklash. 1.Sf usuli. 0,02g (a.t)foli kislotasi 100ml xajmli ulchov kolbasiga solinib, 20ml 0,1 H natriy gidroksid bilan suyultiriladi. Eritmaning optik zichligi CF da, qalinligi 1sm bulgan kyuvetada 365 nm tulkin uzunligida ulchanadi. Solishtiruvchi eritma sifatida 0,1 H natriy gidroksideritmasidan foydalaniladi.

$$X = \frac{D * 100 * W}{a * 204 * V_{aliquot}} = \frac{D * 100 * 100}{a * 204 * 10}$$

$$\frac{D_{256}}{D_{365}} = 2,8 - 3,0$$

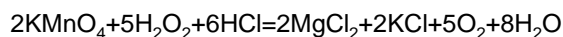
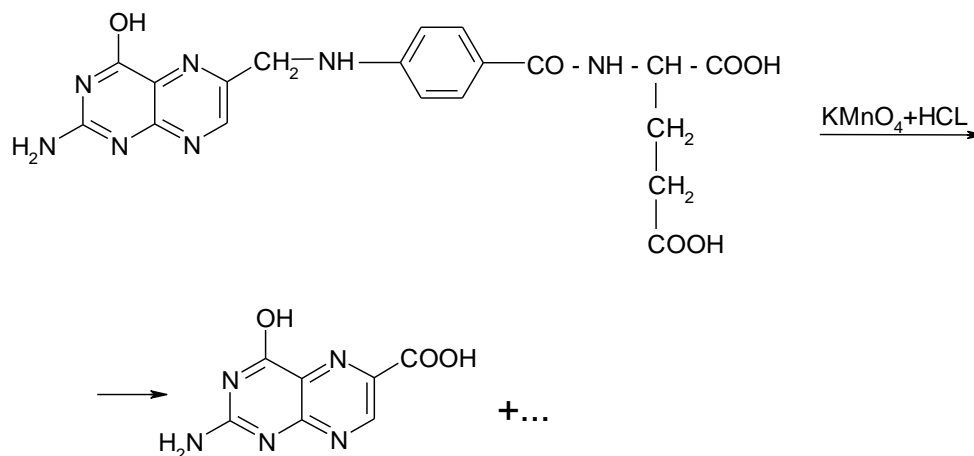
Foli kislotaning dori modasidagi foiz miqdori quyidagi hisoblash formulasi orqali hisoblanadi:



Foli kislotasining kuritilgan dori moddasiga nisbatan hisoblanganda 95% dan ka bulmasligi kerak.

Ishlatilishi. Foli kislotasi kamqonlik, gastroenterit va ichak kassalliklarini davolashda ishlatiladi.

Dori shakli. Foli kislotasi 0,0001g tabletka xolida chiqariladi.



$$\frac{D_{256}}{D_{365}} = 2,8 - 3,0$$

$$X = \frac{D * 100 * W}{a * 204 * V_{aliquot}} = \frac{D * 100 * 100}{a * 204 * 10}$$

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O'quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi; analitik torozi
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o'lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog'ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo'ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so'ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;

· · kimyoviy reaktivlar qadog'ida yozilgan ko'rsatmalar asosida saqlanishi shart;
· ishni tugatgandan so'ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallash va idishlarni zararsizlantirish shart;

· kimyoviy reaktivlarning qoldig'ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to'kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko'rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so'ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo'lganlari juda ko'p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo'lish shart. Zaxarli va o'yuvchi ishqor, kislota moddalari bilan ishlaganda ehtiyot choralarni qo'llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo'yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud. Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo'q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Pterin xosilalari tahlili mohiyatini tushuntiring.
2. Fol kislotasi dori moddasuni DF bo'yiha tahlilini bajaring.
3. Fol kislotasi dori moddasini miqdorini SF usulida aniqlang
4. Fol kislotasi dori moddasini tibbiyotda ishlatilishi

**18- LABORATORIYA MASHG‘ULOT: IZOALLOKSAZIN XOSILALARI TAHLILI.
RIBOFLAVIN, RIBOFLAVIN MONONUKLEOTID.**

Asosiy matn ma’ruzada keltirilgan

Keys

Riboflavin dori moddasi tahlil qilish uchun sifatni taminlash bulimiga kelib tushdi. Uning DF talabiga javob berishini isbotlang.

Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

Laboratoriya ishning maqsadi: Izoalloksazin xosilalari tahlilini o‘rgatishdan iborat.

Mazmun va kutilayotgan natija: Izoalloksazin xosilalari tahlili. Riboflavin, riboflavin mononukleotid tahlilini FS asosida olib borishi lozim.

Tadqiqot ob’ekti: Riboflavin

Laboratoriya ishning rejasi va aniqlash tartibi:

Riboflavin-Riboflavinum

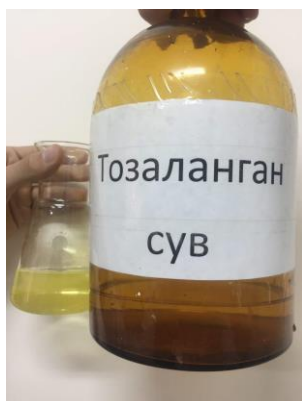
Tasvirlanishi: Sariq-zarg'aldoq,uziga hos sezilar-sezilmas xidli,achiq ta'mli kristall kukun.



Eruvchanligi:Suvda eridi,95%li spirtda,efirda,asetonda,xloroformda,benzolda amalda erimaydi,ishqor erimasida eriydi.



Chinligi:1mg dori moddasining 100ml suvdagi eritmasi sargimtil yashil ranga ega.Eritma UB-nurlarga tutilib qaralganda yashil rangda tovlanadi,eritmaga xlorid kilota yoki ishqor eritmasi qushilgandi,fluoessensiya yuqoladi.Eritmaga natriy gidrosulfidning qushilishi uning uning rangi va fluoessensiyaning yuqolishiga olib keladi.



Miqdoriy tahlili:0,03g atrofidagi moddasi dori (aniq tortma)ni 500mlli ulchov kolbasiga 1ml sirka kislotasi va 250ml suv aralashmasida suv xammomida isitgan xolda eritiladi.Shundan sung erima sovitilib,kolbaning belgisigacha suv bilan etkasiladi.Shu eritmaning 10mlini 100mlli ulchov kolbasiga utkazib,ustiga 1,75ml 0,1 molli natriyasetat eritmasidan kushiladi va eritma kolbaning belgisigacha suv biladi etkaziladi.Tayorlangan eritmaning optik zichligi spekrofotometra 1sm qalinlikdagi kyuvetalarda267hmtulqin uzunligida ulchanadi.



Riboflavinning %li miqdori quyidagi formula orkali topiladi:

$$X = \frac{D \cdot 500 \cdot 100}{a \cdot 850 \cdot 10} = \frac{D \cdot 5000}{a \cdot 850}$$

Bu erda: D-tekshiriluvchi eritmaning optik zichligi;

a – tortma miqdori,g;

850-toza riboflavinning 267 nmdagi solishtirma nur yutish kursatkichi;

Riboflavinning $S_{17}N_{20}N_4O_6$ dori moddasi tarkibidagi miqdori 98,0-102,0 % bulishi kerak (kuruk moddaga nisbatan olganda).

Tekshiruvlar natijasida olingan natijalarni taxlil qilish va hisoblash;
O‘quv-tadqiqot ishlari asosida xulosalar chiqarish va bayonnomalarni rasmiylashtirish.

Asbob va uskunalar. Tadqiqot ishlarini olib borilishi uchun quyidagilar zarur:

- elektron tarozi; analitik tarozi
- 25ml, 50ml, 100ml, 200ml, 250 ml i 500 ml li o‘lchov kolbalar;
- probirkalar, silindrlar, konussimon kolbalar;
- filtr qog‘ozi;
- reaktivlar;
- erituvchilar.

Laboratoriya ishlarini o‘tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Kimyo laboratoriyalariga faqatgina xavfsizlik texnikasi bilan tanishib maxsus jurnalga imzo qo‘ygan talabalargina kirib ishlashga ruxsat beriladi.

Laboratoriya ishiga tushishdan oldin talabalar texnika xavfsizligini tushungandan so‘ng ruxsat berilishi lozim:

- laboratoriyada tozalik va texnika xavfsizligiga rioya qilish shart;
- kimyoviy reaktivlar qadog‘ida yozilgan ko‘rsatmalar asosida saqlanishi shart;
- ishni tugatgandan so‘ng ish joyini tozalash, kimyoviy qoldiqlarni neytrallashtirish va idishlarni zararsizlantirish shart;
- kimyoviy reaktivlarning qoldig‘ini, organik erituvchilar va suvli kimyoviy moddalar eritmasini rakovinaga to‘kish mumkin emas. Bunday qoldiqlar maxsus idishlarga solinadi (shisha).

Laboratoriya ish joyida ovqatlanish va oziq ovqat maxsulotlarini saqlash man etiladi. Suv ichish va dori moddalarini mazasini tatib ko‘rish man etiladi. Moddalarni xidini zaxarli emasligiga ishonch xosil qilingandan so‘ng aniqlash mumkin.

Laboratoriyada xar doim quyidagini esda saqlash lozim: neorganik birikmalar toksik xususiyatga ega bo‘lganlari juda ko‘p va bundan tashqari alangada portlash xususiyatiga ega. Laboratoriya xalatda bo‘lish shart. Zaxarli va o‘yuvchi ishqor, kislotalar bilan ishlaganda ehtiyot choralari qo‘llash shart. Laboratoriya stollarida shaxsiy buyumlarni qo‘yish, ustki kiyimlarni ilishva oyoq kiyimlarni qoldirish mumkin emas.

Eritmalarni qizdirish jarayonida probirkaning boshi devor tomonga qaratilishi lozim. Suvda yaxshi erimiydigan va probirkada ozroq suv qolganda eritma toshib uchishi extimoli mavjud.

Organik modda qatlami ostidagi suv qaynab otilish extimoli mavjud. Shuning uchun probirka bosh qismini iloji boricha xech kim yo‘q tomonga qaratiladi.

Zaxarli xidli moddalar bilan ishlaganda xavo tortuvchi uskuna tagida ish bajarilishi lozim.

Idishlarni quritish shkafida 110^0 - 140^0 C da quriguncha qoldiriladi va usha erda sovutiladi. Olovli spirtovka yoki elektroplitkada idishlarni quritish man etiladi.

Savollar, masala va misollar

1. Izoalloksazin xosilalari tahlili mohiyatini tushuntiring.
2. Riboflavin dori moddasuni DF bo‘yiha tahlilini bajaring.
3. Riboflavin mononukleotid dori moddasini miqdorini SF usulida aniqlang
4. Riboflavin dori moddasini tibbiyotda ishlatilishi

II. ADABIYOTLAR RO‘YXATI



I. Maxsus adabiyotlar

1. ASHUTOSH KAR ‘Pharmaceutical Drug Analysis’ second edition -2013 y.
2. A.N.Yunushodjaev, Q.A.Ubaydullaev va b. Farmatsevtik kimyo. Toshkent, «Extremum press», 2011
3. Ibodov A.Yu. Farmatsevtik kimyo. I va II tom., Toshkent, Abu Ali ibn Sino, 1996 y.
4. Belikov V.G. Farmatsevticheskaya ximiya, M., “MEDpress-inform”, 2009 g.
5. Arzamashev A.P. Farmatsevticheskaya ximiya, M.,”GEOTAR-Media”, 2008 g.
6. Davlat farmakopeyasi XI nashr, T 1,2 M. 1987, 1990 y.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Farmatsevtik kimyo fanidan ma’lumotnoma, Q.A.Ubaydullaev va b. . Toshkent, «Extremum press», 2010
2. Tarmoq standarti TSt 42-01: 2002 “Dori vositalari sifati standartlari asosiy qoidalari” Toshkent, 2002 y.
3. SHarshunova N., SHvars V., Mixalets CH. Tonkosloynaya xromatografiya v farmatsii i klinicheskoy bioximii, M. Mir, 1980 g.
4. O‘zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati, I,II kitob, Toshkent, 2001 y. III kitob 2003 y.
5. Mavzular bo‘yicha uslubiy qo‘llanmalar
6. V.N. Romanenko, A.G. Orlov, G.V.Nikitina „Kniga dlya nachinayuyemogo issledovatelya - ximika”, Leningrad, „Ximiya”, 1987 g. S. 279.
7. Mashkovskiy M.D. Lekarstvennqe sredstva, M., Meditsina, 2006 g. T. 1 i 2.
8. Farmatsevtik kimyo fanidan ma’lumotnoma, Q.A.Ubaydullaev va b. . Toshkent, «Extremum press», 2010

Internet resurslari

1. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
2. www. edu. Uz
3. Infocom.uz elektron jurnali: www.infocom.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Matbuot markazi sayti: www.press-service.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Davlat Hokimiyati portali: www.gov.uz
5. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
6. O‘zbek internet resurslarining katalogi: www.uz



MUNDARIJA

1	Aromatik birikmalar. Fenollar, paraaminofenol va uning hosilalari tahlili: fenol, paratsetamol, timol, tetratsiklin, rezortsin.	5
2	Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qoʻlaniladigan hosilalari tahlili. Benzoy kislota, salitsil kislotalari, atsetilsalitsil kislotalari, fenilsalitsilat.	8
3	Aromatik aminokislotalar va ularning hosilalari tahlili. Anestezin, novokain, novokainamid, dikain.	12
4	Arilalkilaminlar, gidroksifenilalkilaminlar, nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlili. Levomitsetin, adrenalin gidrotartrat, noradrenalin gidrotartrat.	17
5	Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari tahlili. Streptotsid, norsulfazol, ftalazol, sulgin, etazol.	20
6	Diuretik va antiseptik xususiyatli benzolsulfanilamidlar tahlili. Furosemid, pantosid, xloramin B.	23
7	Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari tahlili. Furadonin, furazolidon, furatsilin.	26
8	Fenilxroman qator dori moddalari tahlili. Rutin, kvartsetin.	31
9	Pirazol hosilalari tahlili. Butadion, metronidazol.	35
10	Imidazol, imidazolin va 12,3-triazol hosilalari tahlili. Dibazol, pilokarpin gidroxlorid.	40
11	Piridin qator dori moddalari. Piridin 3-karbon kislotalari tahlili. Nikotin kislotalari, nikotinamid, nikodin, koamid.	45
12	Piridin 4 - karbon kislotalari tahlili. Izoniazid, ftivazid, metazid, nialamid.	50
13	Xinolin qator dori moddalari. Xinolin - 4 xosilasi tahlili: xinolin gidroxlorid, xinolin digidroxlorid, xinolin sulfat, xingamin, trixomanatsid, nitroksolin.	54
14	Izoxinolin xosilalari tahlili. Papaverin gidroxlorid, drotoverin gidroxlorid (no-shpa), apomorfin, glautsin gidroxlorid.	57
15	Pirimidin-tiazol xosilalari tahlili. Tiamin xlorid, tiamin bromid.	62
16	Purin xosilalari tahlili. Kofein, teobromin, eufillin, teofillin, kofein-benzoat natriy.	65
17	Pterin xosilalari tahlili. Fol kislotalari.	71
18	Izoalloksazin xosilalari tahlili. Riboflavin, riboflavin mononukleotid.	76
	Adabiyotlar	80