

O`zbekiston Respublikasi Sog`likni Saqlash Vazirligi

Tibbiy ta'limni rivojlantirish markazi

Toshkent farmatsevtika instituti

Noorganik dori moddalar tahlili

3-kurs “Dori vositalari sifatini nazorat qilish va standartlash”
fanidan talabalar uchun o`quv-uslubiy qo`llanma

Toshkent -2008

O`zbekiston Respublikasi Sog`likni saqlash vazirligi

Tibbiy ta'limni rivojlantirish markazi

Toshkent farmatsevtika instituti

“Tasdiqlayman” O`zr SSV Fan va o`quv yurtlari Bosh boshqarmasi boshlig`i,
prof. Sh.E

Ataxanov «__» _____ 2008 y.

Mavzu: Noorganik dori moddalar tahlili

Farmatsiya fakultetining 3-kurs talabalari uchun “Dori vositalari sifatini nazorat qilish va standartlash” fanidan laboratoriya mashg`ulotlari uchun o`quv-uslubiy qo`llanma.

Toshkent -2008

Tuzuvchilar: Farmatsevtik kimyo kafedrası dotsenti, f.f.n.
D.T. Gaibnazarova, katta o`qituvchi I.M.Iminova

Taqrizchilar: Toshfarmi Farmatsevtika ishini tashkil
qilish va menejmenti kafedrası ass.f.f.n.

Salomova.Sh.

O`z.R SSV Dori vositalari va tibbiy texnika sifatini
nazorat qilish Bosh boshqarmasi

Farmakalogiya qo`mitasi kotibi

G. E. Boltaboeva.

Ma'naviyat va o`quv ishlari
bo`yicha prorektor
k.f.n., prof.

Olimov N.O.

Ushbu uslubiy qo`llanma Toshkent farmatsevtika institutining Ilmiy
kengashida ko`rib chiqildi va tasdiqlandi.

«___»_____2008y. Majlis bayoni №-

Uslubiy qo'llanma 3 kurs talabalari «Dori vositalari sifatini nazorat qilish va standartlash», hamda «Farmatsevtik kimyo» fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlari uchun mo'ljallanib, 8 akademik soatni o'z ichiga olgan.

O'quv- uslubiy qo'llanma mazmuni:

1. Mavzuning asoslanishi ;
2. Laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi va xronometraji;
3. Talabalarning darsga tayyorgarligini tekshirish;
4. Laboratoriya ishini bajarish uchun ko'rsatmalar;
5. Mustaqil tayyorlanish uchun nazariy savollar va vaziyatli masalalar, test savollari;

1. Mavzuning asoslanishi

Noorganik tabiatli dori vositalar tibbiyotda keng qo'llanib kelinmoqda. Bu esa sifatli noorganik dori vositalar bilan keng aholini ta'minlash zaminidagi ularning sifatini nazorat qilish bilan bog'liq bo'lgan o'qituv jarayoniga alohida e'tibor berishni taqozo etadi.

Noorganik dori moddalarining ba'zilari tabiatda tayyor holda uchraydi. Kislorod, oltingugurt, natriy xlorid, kalsiy sulfat va boshqalar shular jumlasidandir. Noorganik guruh dori moddalari, asosan undagi unsurlarning (elementlar) D.I. Mendeleev davriy sistemasida tutgan o'rniga qarab guruhlanadi va har qaysi element guruhiga preparatlar o'z navbatida oksidlar, kislotalar va tuzlar kabi guruhchalarga bo'linib chiqqan holda o'rganiladi.

2. Laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi va xronometraji

Texnologik xarita

Mavzu: Noorganik tuzilishga ega bo'lgan dori moddalar tahlili

Maqsad va vazifalar

Talabalarning noorganik dori vositalar guruhiga kiruvchi dori moddalar tahlili - 2 dars (8 akademik soat)

O'quv jarayonining mazmuni

Noorganikdori vositalari guruhiga kiruvchi dori vositalar, ularning tasvirlanishi, eruvchanligi, chinligi, tozaligi va miqdoriy tahlil usullari.

O`kuv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi

Metod - loyiha, aqliy hujum, tushuntirish, munozara, charxpalak.

Forma - amaliy mashg`ulot, guruhlarda va yakka holda

Vosita - tarqatma materiallar, ko`rgazmali qurol

Usul - tayyor yozma tarqatma materiallar yordamida nazorat – og`zaki nazorat, savol- javob, kuzatish, o`z-o`zini nazorat qilish

Baholash - rag`batlantirish, 100 balli sistema asosida.

Kutiladigan natijalar

O`qituvchi: Talabaning mavzuni qisqa vaqt ichida to`liq o`zlashtirishga va dori vositalarini tahlil qilish ko`nikmalarining hosil bo`lishiga erishadi. Barcha talabalarni baholashga ulguradi va keyingi bo`ladigan o`quv ishlariga rag`batlantiradi.

Talaba: Yangi mavzuni o`zlashtiradi, faollashadi, qiziqishi ortadi. Qisqa vaqt ichida ko`p ma'lumotga ega bo`ladi. Natija oladi va dori vositasining sifati haqida xulosa chiqarishni o`rganadi.

Kelgusi rejalar (tahlil, o`zgarishlar)

O`qituvchi: Yangi pedagogik texnologiyalarni o`zlashtiradi va darsga tadbik etadi, takomillashtiradi. O`z ustida ishlaydi. Pedagogik mahoratini oshiradi.

Talaba : Matn bilan mustaqil ishlashni o`rganadi. O`z fikrini ravon himoya qila oladi. Shu mavzu asosida qo`shimcha materiallar topish, ularni o`rganish, o`z fikri va gurux fikrini tahlil qilib bir echimga kelib malakasini oshiradi.

Laboratoriya mashg`uloti xronometraji:

Talabalarning darsdagi davomatlarini va tayyorgarligini tekshirish-30 daqiqa

O`qituvchining darsning amaliy qismiga ajratilgan dori vositasi tahlili yuzasidan tushuntirishi-10 daqiqa

Talabalarning laboratoriya ishini bajarishlari-100 daqiqa

Talabalarning bajargan laboratoriya ishlarini tekshirish-15 daqiqa

Uyga vazifa berish-5 daqiqa

3. Talabalarning darsga tayyorgarligini tekshirish

Talabalarning darsga tayyorgarligini tekshirish aqliy hujum, blits, cguruhxpalak, loyiha texnologiyalari asosida, shuningdek, yozma nazorat orqali o`tkaziladi. Tegishli nazariy savollar va vaziyatli masalalar, hamda mavzu yuzasidan test savollari quyida keltirilgan.

1. Dori moddasi tahlil jarayonining ketma-ketligini aniqlang

(Blits o`yin)

No	Tahlil jarayoning nomi	Yakka javob	Guruh javobi	To`g`ri javob
1	Miqdori	5		
2	Tozaligi	6		
3	Ishlatilishi	4		
4	Chinligi	2		
5	Tasvirlanishi	1		
6	Eruvchanligi	3		

2. Noorganik dori vositalarining saqlanish guruhlarini ko`rsating

(Charxpalak texnologiyasi)

No	Dori moddasining nomi		Saqlanishi
	A ro`yxat	B ro`yxat	Umumiy ro`yxat
	Salqin joyda	qorong`i joyda	
1	Vodorod peroksidi		
2	Gidroperit		
3	Natriy tiosulfat		
4	Xlorid kislota		
5	Xlorli oxak		
6	Natriy xlorid		
7	Yod		
8	Natriy gidrokarbonat		
9	Bor kislota		
10	Kaltsiy xlorid		
11	Magniy oksid		
12	Magniy sulfat		
13	Vismut asos nitrat		
14	Rux oksid		
15	Rux sulfat		
16	Simob dixlorid		
17	Mis sulfat		
18	Kumush nitrat		
19	Kaytarilgan temir		
20	Temir (II) sulfat		

3. Dori moddasining chinligini aniqlash

(FSMU texnologiyasi)

Fikr:

Dori vositasining chinligini aniqlash orqali uning sifatiga baho berish mumkin.

Sabab:

Chunki dori moddasi tarkibidagi anion va kationlar faqat uning uchun xosdir.

Mazmuni:

Aynan bir dori vositasining chinligini aniqlash uslubini reaksiya jarayonining tenglamasi bilan birga ifodalanishi.

Umumlashtirish:

Dori vositasining chinligi orqali uning sifati haqida xulosa qilish mumkin. Bunday tahlilni tegishli me'yoriy-texnik hujjat asosida amalga oshirish mumkin (Reaksiya tenglamasining yozilishi).

Aynan shu FSMU texnologiyasini nazariy so'rovning turli jarayonlariga tadbiq etilish mumkin.

Loyiha texnologiyasini qo'llagan holda talabalarning nazariy tayyorgarligi yoki bajargan laboratoriya ishining natijalarini tekshirish mumkin. Buning uchun dori vositasining tahlil kategoriyalari avvaldan taqsimlangan talabalar guruhlariga nazariy savol qilib tashlanadi, yoki talabalar guruhlari vakillari bajargan tahlil jarayonining alohida bir ko'rsakichini tahlil qilishni guruh ichida qaytadan muhokama qilib, guruh javobini tayyorlaydilar.

Talabalarning so'rovini o'kazish quyidagicha: bunda dori vositasini tahlil qilish muayyan ketma-ketlikda guruhlarning bir vakili orqali so'raladi va aynan shu guruhdagi talabalar va boshqa guruh talabalari talaba javobini to'latadilar. Qo'yiladigan baho guruh talabalari orasida bo'linadi.

4. Laboratoriya ishini bajarish

Laboratoriya ishini bajarish uchun quyidagi dori vositalar beriladi. Tahlil MTX asosida amalga oshiriladi.

Natriy gidrokarbonat

Tasvirlanishi: Oq, hidsiz, sho`r ta'mli, quruq, havoda turg`un, sekin-asta parchalanadigan kristall kukun, suvli eritmalari ishqoriy muhitga ega.

Eruvchanligi: Cuvda amalda erimaydi, 95% spirtida eriydi.

Chinligi : Preparat natriy va gidrokarbonatlarga xos reaksiya beradi.

Eritmaning tiniqligi va rangi: 0,5 g dori moddasining 10ml suvdagi eritmasi tiniq va rangsiz bo`lishi kerak.

Xloridlar: 2,5 g dori moddasini 50ml suvda eritiladi. hosil bo`lgan eritmadan 2ml olib, 10 ml suv bilan suyultirilgach eritmadagi xloridlar miqdori 0,2 % dan oshmasligi kerak.

Sulfatlar: 10 ml yuqoridagi uslub bo`yicha tayyorlangan eritmadagi sulfatlar miqdori 0,2% dan oshmasligi kerak

Og`ir metallar: 10 ml yuqoridagi uslub bo`yicha tayyorlangan eritma og`ir metallarga reaksiya bermasligi kerak.

Kaltsiy: 0,6 g preparatning 10 ml suvdagi eritmasi kaltsiy sinoviga bardosh berishi kerak (preparat tarkibida 0,5% ko`p bo`lmasligi kerak.)

Ammoniy tuzlari : 1g preparatni 10 ml natriy ishqori eritmasida eritilganda, ajralib chiqadigan par qo`llangan qizil lakmus qog`ozini ko`k rangga bo`yamasligi kerak.

Mishyak: 0,25 g preparat mishyakka sinovlarga bardosh berishi kerak (preparat tarkibida 0,0002 % dan ko`p bo`lmasligi kerak)

Quritilgandagi og`irlikning kamayishi. 1g atrofidagi (a.t.) tortma 280 - 300°Cda doimiy og`irlikkacha quritiladi. Massadagi og`irlikning kamayishi 36,6% dan kam bo`lmasligi kerak.

Miqdoriy tahlili: 1g atrofidagi (a.t.) tortma 20 ml yangi qaynatib sovutilgan suvda eritilib, 0,5 n. xlorid kislota eritmasi bilan titrlanadi.

1ml 0,5n.xlorid kislota eritmasi 0,04200 g NaHCO_3 ga to`g`ri keladi, preparat tarkibidagi uning miqdori 99,0% dan oshmasligi kerak.

Rux sulfat

Tashqi ko`rinishi. Rangsiz, tiniq kristallar yoki mayda kristall kukun, hidsiz. havoda uchuvchan. Suvli eritmasi kislotali muhitga ega.

Eruvchanligi. Suvda oson eriydi, spirtida amalda erimaydi. 10 qism glitserinda asta-sekin eriydi.

Chinligi. 0,25 g preparatni 10 ml tozalangan suvda eritiladi. Eritma rux va sulfatlarga xos reaksiyalar beradi.

Kislotaligi. Preparat eritmasi (1:20) 1 tomchi metil zarg`aldog`i qo`shilgandan so`ng, pushti rangga bo`yalmasligi kerak.

Xloridlar. 0,8 g preparatni 20 ml suvda eritiladi, ushbu eritmaning 10 ml olib, xloridlarga tekshiriladi (preparatda xloridlar 0,005% dan oshmasligi kerak).

Nitratlar. 0,25 g preparat 5ml suyultirilgan sulfat kislotalda eritiladi. Tayyorlangan eritmaga asta-sekinlik bilan difenilamin eritmasi qo`shiladi. Ikki suyuklik chegarasida ko`k rangli xalka hosil bo`lmasligi kerak.

Alyuminiy, temir, mis. 1g preparatni 10 ml suvda eritiladi va 10 ml ammiak eritmasi qo`shilib, 30 daqiqaga qoldiriladi. Eritma tiniq va rangsiz bo`lishi kerak.

Og`ir metallar. Yuqorida tayyorlagan ammiakli eritma ikkita probirkaga bo`linadi. Bittasiga natriy sulfid eritmasi qo`shilganda, oq cho`kma hosil bo`lmasligi kerak.

Magniy, kaltsiy. Ikkinchi probirkadagi eritmaga natriy fosfat eritmasi qo`shiladi, eritmada o`zgarish bo`lmasligi kerak.

Mishyak. 0,5 g preparat mishyakka tekshiriladi (0,001% dan oshmasligi kerak)

Miqdoriy tahlili. 0,3 g preparat (aniq tortma) 100 ml suvda eritiladi va 5ml ammiakli bufer qo`shiladi. Tayyorlangan eritma 0,05 n. trilon B eritmasi bilan titrlanadi. (indikator kislotali xrom qora xususiy).

1 ml 0,05 n trilon B eritmasi 0,01438 gr $\text{ZnSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ga to`g`ri keladi, preparatda $\text{ZnSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ miqdori 99,5% - 101% ga to`g`ri

kelishi kerak.

Magniy sulfat

Tashqi ko`rinishi. Prizmatik rangsiz kristallar, havoda uchuvchan, achchiq-sho`r ta'mli.

Eruvchanligi. 1 qism suvda, 0,3 qism qaynok suvda eriydi, 95% spirtida amalda erimaydi.

Chinligi. Preparat magniy va sulfatlarga xos reaksiyalar beradi.

Eritmaning tiniqligi va rangi. 2 g preparatni 20 ml suvda eritiladi va 5 daqiqa davomida qaynatiladi. Sovutilgan eritma rangsiz va tiniq bo`lishi kerak.

Ishqoriyligi va kislotaliligi. Yuqorida uslub bo`yicha tayyorlangan eritmadan 5 ml olinadi va unga 5 ml suv va 2 tomchi fenolftalein qo`shiladi. Eritma rangsiz qolishi kerak. Eritmaga 0,1ml 0,01n.NaOH eritmasi qo`shilganda, pushti rang hosil bo`lishi kerak.

Xloridlar. 5 ml yuqoridagi uslub asosida tayyorlangan eritmaga 10 ml suv qo`shiladi va xloridlarga tekshiriladi. (0,004% ko`p bo`lmasligi kerak).

Og`ir metallar. 10 ml yuqoridagi uslub asosida tayyorlangan eritma og`ir metallarga tekshiriladi (0,0005% dan ko`p bo`lmasligi kerak).

Temir. 1,5g preparat 10 ml suvda eritiladi. Tayyorlangan eritma temirga tekshiriladi (0,002% ko`p bo`lmasligi kerak).

Eslatma. In'ektsiya uchun ishlatiladigan eritma marganetsga tekshiriladi.

Talabalarning tayyorgarligini tekshirish va ularning mustaqil ishlashi uchun nazariy savollar.

1. Noorganik dori vositalarga qanday preparatlar kiradi ?

2. Mis sulfat, oxak, natriy yodidni noto`g`ri saqlash tufayli tashqi ko`rinishi va kimyoviy tarkibida qanday o`zgarishlar ro`y beradi? Tegishli reaksiya tenglamalarini keltiring.

3. Magniy sulfat, rux sulfat, bariy sulfatlarni noto`g`ri saqlanishi tufayli tashqi ko`rinishi va kimyoviy tarkibida qanday o`zgarishlar ro`y beradi? Tegishli reaksiya tenglamalarini keltiring.

4. Natriy sulfat, vodorod peroksid eritmasi, xloramin B ni noto`g`ri saqlanishi tufayli tashqi ko`rinishi va kimyoviy tarkibida qanday o`zgarishlar ro`y beradi? Tegishli reaksiya tenglamalarini keltiring.

5. Tashqi ko`rinishi va kimyoviy tarkibida karbonat angidrid ta'sirida o`zgaradigan noorganik preparatlarga misollar keltiring.

6. Simob saqlovchi dori vositalarining saqlanish guruhlarini asoslang. Shu dori vositalar bilan zaharlanganda qanday birinchi yordam ko`rsataladi?

7. Rux sulfat, kaltsiy xlorid, bariy, magniy sulfat dori vositalarning saqlanish **sguruhoitlarini** asoslab tushuntiring.

8. Kaliy bromid va natriy yodid dori vositalarining olinish reaksiya tenglamalarini yozing, ularning farmakologik ta'siri qanday?

9. Kaliy yodid, natriy yodid dori vositalarining olinish reaksiya tenglamalarini yozing, ularning farmakologik ta'siri qanday?

10. Xlorid kislotasining olinish reaksiya tenglamalarini yozing, ularning farmakologik ta'siri qanday?

11. Kaliy permanganatning olinish reaksiya tenglamalarini yozing, ularning farmakologik ta'siri qanday?

12. Oxakning olinish reaksiya tenglamalarini yozing, ularning farmakologik ta'siri qanday?

13. Suv o`tlaridan yodning reaksiya sxemasini keltiring, uning farmakologik ta'siri qanday?

14. Natriy bromidning chinligini aniqlash yo`llarini va kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing, farmakologik ta'sirini ko`rsating.

15. Kaliy yodidning chinligini aniqlash yo`llarini va kimyoviy

reaktsiya tenglamalarini yozing, farmakologik ta'sirini ko'rsating.

16. Kaliy permanganatning chinligini aniqlash yo'llarini ko'rsating va kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

17. Neftni qayta ishlash suvlaridan yodning reaksiya sxemasini keltiring, uning farmakologik ta'siri qanday?

18. Xlorli oxakning chinligini aniqlash yo'llarini ko'rsating va kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

19. Kaliy yodidning sianidlar bilan ifloslanish va aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing, uning farmakologik ta'siri qanday?

20. Xlorli oxakni yodometrik usulda tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

21. Kaliy bromidning miqdorini argentometrik (Folgard) usulida tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

22. Natriy yodidning miqdorini argentometrik (Fayans) usulida tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

23. Natriy xloridning miqdorini merkurimetrik usulda tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

24. Kaliy yodidning miqdorini merkurimetrik usulda tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

25. Kaliy permanganatning miqdorini yodometrik usulda tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

26. Natriy xloridning miqdorini tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

27. Kaliy yodidning miqdorini tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

28. Natriy bromidning miqdorini tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

29. Vodorod peroksidning tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

30. Natriy tiosulfatning miqdorini tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

31. Magniy peroksidning miqdorini tahlil qilish reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

32. Natriy tiosulfatdagi yot modda sifatidagi xloridlarni, sulfatlarni, sulfitlarni, og'ir metallarni aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.

33. Natriy nitritning olinishi va tibbiyotda ishlatilishi qanday?

34. Vismut subnitratning olinishi va tibbiyotda ishlatilishi qanday?

35. Mishyak (III)-oksidning olinishi va tibbiyotda ishlatilishi qanday?

36. Natriy nitritning miqdorini permanganometrik usulda aniqlash uslubi mohiyatini yoriting. Kimyoviy reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

37. Vismut subnitratning miqdorini kompleksonometrik usulda aniqlash uslubi mohiyatini yoriting. Kimyoviy reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

38. Mish'yak (III)-oksidning miqdorini bromatometrik usulda aniqlash uslubi mohiyatini yoriting. Kimyoviy reaksiya tenglamasi, ekvivalenti va dori vositasining miqdorini hisoblash formulasini yozing.

39. Natriy gidrokarbonatning olinishi va farmakologik xossalari qanday?
40. Bor kislotasining olinishi va farmakologik xossalari qanday?
41. Buraning olinishi va farmakologik xossalari qanday?
42. Natriy gidrokarbonatning chinligini aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing.
43. Bor kislotasining chinligini aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing.
44. Buraning chinligini aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing.
45. Faollashtirilgan ko`mir tarkibidagi xloridlar, sulfatlar, og`ir metallar, temirni aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing.
46. Natriy gidrokarbonatning miqdorini atsidometrik usulda aniqlash tenglamasini yozing.
47. Bor kislotasining miqdorini alkalimetrik usulda aniqlash tenglamasini yozing.
48. Buraning miqdorini atsidometrik usulda aniqlash tenglamasini yozing.
49. Kalsiy xloridning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
50. Magniy oksidning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
51. Magniy karbonat, magniy gidroksidning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
50. Magniy sulfatning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
52. Rux oksidining olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
53. Rux sulfatning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
54. Simob dixloridning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
55. Simob oksidining olinishi va farmakologik xossalarini yozing.

56. Bariy sulfatning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
57. Kaltsiy xloridning olinishi va farmakologik xossalarini yozing.
58. Magniy oksidning chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
59. Magniy karbonat, magniy gidroksidning chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
60. Magniy sulfatning chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
61. Rux oksidining chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
62. Simob dixloridning chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
63. Simob oksidining chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
64. Rentgenoskopiya uchun bariy sulfatning chinligini aniqlash reaksiya tenglamasini yozing.
65. Magniy sulfatning ifloslanish sabablarini ko'rsating va sodir bo'ladigan reaksiya tenglamalarini yozing.
66. Simob dixloridning simobning suvda erimaydigan tuzlari bilan ifloslanish sabablarini ko'rsating va bunday yot moddalarni aniqlash reaksiya tenglamalarini yozing.
67. Rentgenoskopiya uchun bariy sulfatning tozaligini aniqlashning o'ziga xos tomonlarini tushuntiring.
68. Kalsiy xloridning miqdorini kompleksometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi, ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
69. Magniy oksidning miqdorini kompleksometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi, ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
70. Magniy karbonat, magniy gidroksidlarning miqdorini kompleksometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi, ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
71. Magniy sulfatning miqdorini kompleksometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi, ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.

72. Rux oksidining miqdorini kompleksonometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi,ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
73. Rux sulfatning miqdorini kompleksonometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi, ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
74. Simob dixloridning miqdorini yodometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi,ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
75. Simob oksidining miqdorini yodometrik usulda aniqlash reaksiya tenglamasi,ekvivalenti, hisoblash formulalarini yozing.
76. Mis oksidining olinishi va farmakologik xossalari qanday?
- 77.Temir sulfatning olinishi va farmakologik xossalari qanday?
78. Kumush nitratning olinishi va farmakologik xossalari qanday?
79. Kumushning kolloid preparatlarining olinishi va farmakologik xossalari qanday?
80. Protargolning chinligini aniqlash usullari va reaksiya tenglamalarini yozing.

Vaziyatli masalalar

1. Agar 0,9850 tortmani titrlash uchun 0,1M. kumush nitrat ($K=1,0100$)dan 13,02 ml ketgan bo`lsa, substantsiya tarkibidagi kaliy xloridning ( $M_m=74,56$ ) %- miqdorini hisoblab toping, o`lchov kolbasining hajmi-50 ml,pipetka hajmi -5ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
2. Natriy bromidni ($M_m=102,90$)ni titrlash uchun 0,1M. kumush nitratdan 19,23 ml sarf bo`lgan.
Tahlil uchun olingan natriy bromid tortmasining og`irligini hisoblab toping. Bunda tarkibidagi uning miqdori-99,%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
3. 0,3145g kaliy yodidni (**$M_m=166,01$**)ni titrlash uchun qancha 0,1M. kumush nitrat eritmasi sarf bo`lgan . Substantsiya tarkibidagi dori modda miqdori -99,7%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

4. Agar 0,4870g dori vositasini titrlash uchun 22,20 ml 0,1M. natriy tiosulfat eritmasidan sarflangan bo`lsa, xlorli oxak tarkibidagi faol xlor (**Aoq35,46**) miqdorini hisoblab toping, o`lchov kolbasining hajmi- 250 ml, pipetka hajmi -25 ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
5. Kaliy permanganat tortmasini titrlash uchun 0,1M. natriy tiosulfat eritmasidan 23,68 ml sarf bo`lgan bo`lsa, tahlil uchun olingan tortma miqdorini hisoblab toping. O`lchov kolbasining hajmi- 250 ml, pipetka hajmi- 25 ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
6. Agar vodorod peroksid tortmasini (Moq34,04) titrlash uchun 18,40 ml 0,1 M. kaliy permanganat (Kq1,0018) sarf bo`lgan bo`lsa, uning eritmadagi % miqdorini hisoblab toping, o`lchov kolbasining hajmi -100 ml, pipetka hajmi- 10 ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
7. 0,2016 g yodni (**Aoq126,90**) titrlash uchun qancha 0,1M.natriy tiosulfat eritmasidan(**K=1,0012**) dan sarflangan. Dori moddasi tarkibidagi yod miqdori 99,6%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
- 8 5 %li yodning spirtidagi eritmasini titrlash uchun 8,04 ml 0,1 M. kumush nitrat eritmasidan (K=1,000) sarf bo`lgan bo`lsa, kaliy yodidning dori turi tarkibidagi % miqdorini hisoblab toping. Yod eritmasini titrlash uchun 5,68 ml (**Kq1,000**) natriy tiosulfat sarf bo`lgan. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
9. Agar magniy oksid tortmasini titrlash uchun 0,1M.kaliy permanganat (Kq0,9960) dan 18,08 ml sarf bo`lgan bo`lsa, tahlil uchun qancha miqdor tortma olingan. Substantsiya tarkibidagi faol modda miqdori 25%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
10. 0,4890 g natriy tiosulfat (Moq248,18)ni titrlash uchun qancha 0,1 M.yod eritmasi(Kq1,006)sarflangan. Dori moddasi tarkibidagi ta'sir qiluvchi modda miqdori-101,0%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.
11. Agar 0,9006g tortmani titrlash uchun 14,00 ml 0,1M. natriy tiosulfat eritmasi (Kq1,0030) sarflangan bo`lsa, natriy nitrit substantsiyasi (Moq69,00)tarkibidagi faol modda miqdorini hisoblab toping. Bunda o`lchov kolbasi hajmi-100 ml, pipetka hajmi-10 ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

12. Dori moddasi tarkibidagi vismut oksid (Moq465,66) miqdori -80,0% bo`lsa, 0,9516g vismutning asosli nitratini titrlash uchun ketgan 0,1M.natriy ededat (Kq1,000) hajmini hisoblab toping. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

13.0,8590 g natriy gidrokarbonat (Moq84,01) tortmasini titrlash uchun 0,5 M.xlorid kislota eritmasidan 20,34ml (Kq1,000) sarflangan bo`lsa, dori moddasi tarkibidagi faol modda miqdorini hisoblab toping. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

14.0,5050g burani (Moq381,87) ni titrlash uchun qancha 0,1M. Xlorid kislota eritmasidan (Kq0,9880) sarf bo`lganligini hisoblang.Bunda dori moddasi tarkibidagi faol modda miqdori -100,01%. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

15.Bor kislotasini titrlash uchun (Moq61,83) 32,30 ml 0,1 M. natriy ishkori eritmasidan (Kq1,000) sarf bo`lsa,tahlil uchun olingan tortmaning miqdorini hisoblang.Bunda bor kislotasining dori moddasidagi miqdori-100,1 %. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

16.0,6782 g magniy asosli karbonatni titrlash uchun 16,82 ml 0,1 M.natriy ededat (Kq1,000)sarflangan bo`lsa,dori vositasi tarkibidagi magniy oksidning miqdorini hisoblab toping,o`lchov kolbasining hajmi -100,0 ml, pipetka hajmi-10,ml. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

17.Rux sulfatni titrlash uchun 20,72 ml 0,1M. Natriy ededat (Kq1,000) sarflangan bo`lsa, tahlil uchun olingan tortmaning miqdorini hisoblab toping. Bunda substantsiyadagi rux sulfatning miqdori -99,8 %. Kimyoviy reaksiyalar tenglamasini yozing.

18. 0,1974g simob oksidni (Moq216,59)ni titrlash uchun necha ml 0,1 M. xlorid kislota (Kq1,000) eritmasidan sarf bo`lgan dori moddasi tarkibidagi faol modda miqdori -99,3 %. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

19. 0,2018 g simob dixloridni (Moq271,50) tortmasini titrlash uchun (Simobni metall holiga kaytargandan so`ng) 10,25 ml 0,1 M. natriy nitrit (Kq1,000) sarflangan bo`lsa, dori moddasi tarkibidagi simob dixloridning % miqdorini hisoblab toping. 0,1 M. yod eritmasining hajmi (Kq1,000)-25 ml. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

20. 0,8617 g rux oksidni (Moq84,37) titrlash uchun 10,54 ml 0,1 M. natriy ededat (Kq1,00010) sarf bo`lgan bo`lsa, dori moddasi tarkibidagi faol

modda miqdorini hisoblang, o`lchov kolbasi hajmi-100 ml, pipetka hajmi-10 ml. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing

21. 0,51450 g magniy oksidni (Moq4031) titrlash uchun qancha hajm 0,1M. natriy edetat (Kq1,000) sarflangan, bunda substantsiya tarkibidagi modda miqdori -96,8%, o`lchov kolbasining hajmi-100 ml, pipetka hajmi-10 ml. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

22. Mis sulfat tortmasini (Moq249,68) titrlash uchun 20,42 ml 0,1 M. natriy tiosulfat (Kq1,000) sarflangan bo`lsa, tahlil uchun qancha tortma olinganligini hisoblang. Bunda substantsiya tarkibidagi faol modda miqdori -99,6 %. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing

23. 0,2876 g kumush nitrat (Moq169,97) ni 0,1 M. ammoniy rodanid (Kq 0,9950) bilan titrlash uchun sarf bo`ladigan hajmni hisoblab toping, bunda substantsiya tarkibidagi faol modda miqdori -99,8 %. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing

24. 0,9643 g temir sulfatni (Moq278,03) ni titrlash uchun 17,35 ml 0,1 M. kaliy permanganat eritmasidan (Kq1,0018) sarflangan bo`lsa, dori vositasining miqdorini hisoblang, bunda o`lchov kolbasining hajmi - 100 ml, pipetka hajmi -25 ml. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing

test savollari

1. Qanday xossalarga asosan bariy sulfat tibbiyotda qo`llaniladi ?

- A. kislota va suvda eriydi, rentgen nurini o`tkazadi
- B. kislota va suvda erimaydi, rentgen nurini o`tkazmaydi
- C. kislota va suvda eriydi, rentgen nurini o`tkazmaydi
- D. kislota da eriydi
- E. ishqorda eriydi

2. MTX bo`yicha bariy ionini chinligini aniqlashda, bariy sulfatni qaysi suvda eriydigan tuziga o`tkazilishini ko`rsating;

- A. bariy nitrat
- B. bariy xlorid
- C. bariy sulfid
- D. bariy karbonat
- E. bariy fosfat

3. Bariy ionini chinligini aniqlash uchun MTX qaysi reaktivni tavsiya etadi ?

- A. kaliy xromat
- B. kaliy permanganat
- C. magniy sulfatni tuyingan eritmasi
- D. kaliy ferratsianid
- E. sulfat kislota

4. Bariy sulfat tarkibidagi sulfat ionini aniqlashda, MTX qaysi reaktivlarni tavsiya etadi ?

- A. natriy karbonat, sulfat kislota, bariy xlorid
- B. natriy karbonat, bariy xlorid
- C. natriy karbonat, xlorid kislota, bariy xlorid
- D. natriy karbonat, nitrat kislota, bariy xlorid
- E. natriy karbonat, sirka kislota, bariy xlorid

5. Bariy sulfatni kislota eruvchan birikmasiga o'tkazish usulini ko'rsating.

- A. natriy karbonat eritmasi bilan qaynatish
- B. natriy gidrokarbonat eritmasi bilan qaynatish
- C. azot kislota bilan minerallash
- D. azot kislota va sulfat kislota bilan minerallash
- E. yuqori haroratda qizdirish

6. Bariy sulfatni sifatini ko'rsatuvchi omilni ko'rsating.

- A. miqdorini aniqlash
- B. adsorbtsion xossasini aniqlash
- C. disperslik darajasini aniqlash
- D. eruvchanligini aniqlash
- E. suyuklanish haroratini aniqlash

7. MTX bo'yicha, kaltsiy ionini qaysi reaktiv yordamida aniqlanadi?

- A. oksalat ammoniy
- B. sulfat kislota
- C. natriy sulfat
- D. pikrolon kislota
- E. kaliy ferrotsianid

8. Kaltsiy oksalatni qaysi kislota erimasligini ko'rsating.

- A. sirka kislota
- B. xlorid kislota
- C. azot kislota

- D. sulfat kislota
- E. fosfat kislota

9. MTX bo'yicha, kaltsiy xloridning chinligini xlor ioni orqali aniqlashda ishlatiladigan reaktivlarni ko'rsating.

- A. kaliy ferratsianid, azot kislota
- B. sulfat kislota, kumush nitrat
- C. kumush nitrat, azot kislota
- D. kumush nitrat
- E. kumush nitrat, sulfat kislota

10. MTX bo'yicha, kaltsiy xloridni miqdorini aniqlash usulini ko'rsating.

- A. argentometrik usul
- B. trilonometrik usul
- C. refraktometrik usul
- D. merkurimetrik usul
- E. permanganometrik usul

11. Ko'rsatilgan moddalarni qaysi biri spirtida eriydi ?

- A. kaltsiy xlorid
- B. kaltsiy sulfat
- C. magniy oksidi
- D. magniy sulfat
- E. magniy karbonat asosli

12. Ko'rsatilgan moddalarni qaysi biri suvda eriydi ?

- A. magniy oksid
- B. magniy karbonat
- C. magniy sulfat
- D. kaltsiy sulfat
- E. bariy sulfat

13. Kaltsiy xloridni miqdorini MTX bo'yicha aniqlashda ishlatiladigan indikatorni ko'rsating.

- A. kislotali xrom tuk kuki
- B. kal'on karbon kislota
- C. maxsus kislotali xrom korasi
- D. mureksid
- E. ksilol zarg'aldoq

14. Magniy sulfatning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan

indikatorni ko`rsating.

- A. kislotali xrom to`k ko`ki
- B. kalʔon karbon kislota
- C. maxsus kislotali xrom qorasi
- D. mureksid
- E. fenolftalein

15. Kaltsiy xlorid qanday dori shakllarda ishlatiladi ?

- A. eritma, ampulali eritma
- B. ampulali eritma, tabletka
- C. tabletka, eritma
- D. shamcha, tabletka
- E. surtma dori, tabletka

16. Magniy oksidi va magniy karbonat asosini miqdorini MTX bo`yicha aniqlashda qaysi bufer eritma ishlatilishini belgilang.

- A. ammiakli bufer eritma
- B. atsetatli bufer eritma
- C. boratli bufer eritma
- D. fosfatli bufer eritma
- E. karbonatli bufer eritma

17. Magniy sulfat qanday dori shakllarida ishlatiladi ?

- A. ampulali eritma, kukun holida
- B. kukun holida, shamcha
- C. shamcha, tabletka
- D. malxam dori, shamcha
- E. tabletka, kukun holida

18. Borni preparatlarida borni chinligini bor etil efiri holatida aniqlashda qaysi kislota ishtirok etishini ko`rsating.

- A. xlorid kislota
- B. sulfat kislota
- C. nitrat kislota
- D. sirka kislota
- E. fosfat kislota

19. Bor kislotasini miqdorini MTX bo`yicha aniqlashda ishlatiladigan reaktivni ko`rsating.

- A. glitserin
- B. mannit
- C. glyukoza

- D. etanol
- E. metanol

20. Bor kislotasini kislotali xossasini oshirish uchun qo`shiladigan reaktivni ko`rsating.

- A. glitserin
- B. mannit
- C. glyukoza
- D. etanol
- E. sarbit

21. MTX bo`yicha, burani miqdori qaysi usulda aniqlanadi ?

- A. atsidometrik usul
- B. ion almashish usuli
- C. alkalimetrik usul
- D. trilonometrik usul
- E. yodometrik

22. Vodorod peroksidining chinligini uning qaytaruvchilik xossasiga asosan aniqlashda, MTX talab etgan reaktivni ko`rsating.

- A. kaliy xromat
- B. kaliy dixromat
- C. kaliy yodat
- D. kaliy permanganat
- E. kumush nitrat

23. Vodorod peroksidga qanday modda ko`shib gidroperit moddasi olinadi ?

- A. tiomochevina
- B. mochevina
- C. etilendiamin
- D. gidroksilamin
- E. formaldegid

24. MTX ga asosan gidroperit miqdorini qaysi usulda aniqlanadi

- A. yodometrik
- B. permanganometrik
- C. dixromatometrik
- D. serimetrik
- E. neytrallash

25. Sanoatda yodning asosiy olinish manbaini ko`rsating.

- A. dengiz suv o`tlari
- B. mineral tuzlar
- C. neft suvlari
- D. neft
- E. vazelin

26. Kuyida keltirilgan reaktivlardan qaysi birini MTX yodning chinligini aniqlash uchun tavsiya etadi ?

- A. kumush nitrat
- B. mis sulfati
- C. vismut nitrat
- D. kraxmal
- E. qo`rg`oshin atsetati

27. MTX talabiga ko`ra kristall holdagi yodning miqdorini aniqlashda qaysi titrant ishlatiladi ?

- A. kumush nitratning 0,1 n. eritmasi
- B. natriy tiosulfatning 0,1 n. eritmasi
- C. natriy nitratning 0,1 n. eritmasi
- D. xlorid kislotaning 0,1 n. eritmasi
- E. natriy gidroksidning 0,1n. eritmasi

28. Xlorid kislotaning sanoatda olinishida qaysi moddadan foydalaniladi ?

- A. natriy xlorid
- B. kaltsiy xlorid
- C. Bertolet tuzi
- D. kaliy xlorid
- E. mis sulfat

29. Kumush nitrat bilan yodidlar kanday rangli chukma hosil kiladi ?

- A. oq
- B. sariq
- C. och- sarqish
- D. qizil
- E. qo`ng`ir

30. Galogenlarni bir-biridan farqlovchi reaktivni ko`rsating.

- A. kumush nitrat
- B. xloramin
- C. natriy nitrat
- D. natriy nitrit

E. nitrat kislota

31. Kumushning qanday galogenli birikmasi ammiakda erimaydi ?

- A. kumush xlorid
- B. kumush bromid
- C. kumush yodid
- D. kumush ftorid
- E. kumush sulfid

32. Kumushning qanday galogenli birikmasi ammiakda qiyin eriydi

- A. kumush xloridi
- B. kumush bromidi
- C. kumush yodidi
- D. kumush ftorid
- E. kumush sulfid

33. Qaysi reaktiv yordamida kumush xloridni kumush yodiddan eruvchanligiga asoslanib bir-biridan farqlash mumkin ?

- A. azot kislota
- B. xlorid kislota
- C. natriy gidroksidi
- D. ammiak
- E. natriy karbonat

34. Natriy xlorid va natriy yodidlarda natriy kationini aniqlash uchun MTX qaysi reaktivni tavsiya etadi ?

- A. rux uranil atsetat
- B. uranil atsetat
- C. shavel kislota
- D. pikrin kislota
- E. alanga

35. Kaliyning galogenli tuzlari alanganing rangsiz qismini qanday rangga bo'yaydi ?

- A. qizil
- B. sariq
- C. yashil
- D. binafsha
- E. kuk

36. MTX xlorid kislota miqdorini aniqlashda quyidagilardan qaysi birining titrlangan eritmasini tavsiya etadi ?

- A. natriy gidroksid
- B. kaliy gidroksid
- C. kumush nitrat
- D. simob G`IIG` nitrat
- E. simob G`IG` nitrat

37. MTX yodidlarning miqdorini Fayans usuli bo`yicha aniqlashda qaysi indikatorni tavsiya etadi

- A. kaliy xromat
- B. eozinat natriy
- C. bromfenol ko`ki
- D. difenilkarbazon
- E. temir ammoniyli achchiqtosh

38. Yodidlarni Fayans usulida miqdorini aniqlash qaysi kislota ishtirokida olib boriladi ?

- A. azot kislota
- B. sulfat kislota
- C. sirka kislota
- D. shavel kislota
- E. sirka kislota

39. Galogenidlarni Folgard usulida aniqlashda ishlatiladigan indikatorni ko`rsating.

- A. xromat kaliy
- B. dixromat kaliy
- C. eozinat natriy
- D. bromfenol kuki
- E. temir ammoniyli achchiqtosh

40. Yodidlar qaysi kasallikni davolashda ishlatiladi ?

- A. yara-chaqalarni da'volashda (surkashda)
- B. qalqonsimon bezning gipofunksiyasida
- C. revmatizm kasalligida
- D. tuberkulez kasalligida
- E. pnevmoniya kasalligida

41. Bromidlarni qanday maqsadda ishlatilishini ko`rsating.

- A. antiseptik
- B. tinchlantiruvchi
- C. yo`talga karshi
- D. orik qoldiruvchi

E. qo`zg`atuvchi

Adabiyotlar

1. M.P. Maksyutina i dr. **«Metodo` analiza lekarstv»**, Kiev, **«Zdorovo`e»**, 1976 S. 132 - 235.
2. Kuleshova i dr. «Posobie po lekarstvennomu analizu lekarstv», M., «Medisina », 1980, S 112,116.
3. Metodicheskie rekomendatsii po prigotovleniyu, analizu i ispolzovaniyu lekarstvennix preparatov, M., VTsNF, 1989. S. 12 - 18
4. A.Yu. Ibodov «Farmatsevtik kimyo», Tashkent, 1996 yil, I - tom.
5. Q.A. Ubaydullaev, I.K. Azizov, A.K. Saidvaliev, V.N.Abdullabekova, A.A.Tulaganov “Farmatsevtik kimyo”, Toshkent,2006
6. Gosudarstvennaya farmakopeya SSSR X - izdanie, M., Meditsina, 1968