

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги
Тиббий таълимни ривожлантириш маркази
Тошкент фармацевтика институти

**Изохинолин ва фенантренизохинолин ҳосиласи бўлган дори моддалар
таҳлили**

Фармация факультетининг 3 курс талабалари учун
«Дори воситаларини сифатини назорат қилиш ва стандартлаш» фани бўйича
ўқув – услубий қўлланма

Тошкент-2007

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги
Тиббий таълимни ривожлантириш маркази
Тошкент фармацевтика институти

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлигининг фан ва
ўқув юртлири Бош бошқармасининг
бошлиғи проф. Ш.Э.Атаханов

2007 й «__» _____

**ИЗОХИНОЛИН ВА ФЕНАНТРЕНИЗОХИНОЛИН ҲОСИЛАСИ БЎЛГАН
ДОРИ МОДДАЛАР ТАҲЛИЛИ**

Фармация факультетининг 3 курс талабалари учун
«Дори воситаларини сифатини назорат қилиш ва стандартлаш» фани бўйича
ўқув – услубий қўлланма

Тузувчилар: фармацевтик кимё кафедрасининг
доценти Саидвалиев А.Қ., ассистентлар Абдувоситова Н.П.
ф.ф.н. Юлдашев А.А.

Такризчилар: Токсикологик кимё кафедрасининг в/б доц.
Йўлдошев З.О.
«DVSIM» МЧЖ бўлим бошлиғи, ф.ф.н. Бекчанов Х.Н.

Ушбу ўқув-услубий қўлланма Тошкент фармацевтика институтининг
Марказий услубий кенгашида кўриб чиқилди ва тасдиқланди.
«06» ноябрь 2006 й. Мажлис баёни № 4

Уқув ишлари буйича
Проректор, проф.

Юнусова Х.М

Ушбу ўқув-услубий қўлланма Тошкент фармацевтика институтининг
Илмий кенгаш мажлисида кўриб чиқилди ва тасдиқланди.

«14» ноябрь 2006 й. Мажлис баёни 4

Ушбу услубий қўлланма фармация бўлими 3 босқич талабалари учун 1 та 4 соатли амалий машғулоти ишларини бажариш учун мўлжалланган бўлиб, куйидаги қисмлардан иборат:

- мавзунини асослаш ва унинг аҳамияти;
- амалий машғулоти ўтказиш тартиби;
- муваққил тайёрлаш учун вазифа ва саволлар;
- амалий машғулотида бажариладиган топшириқлар;
- талабаларнинг амалий машғулотида, муваққил тайёрланганлигини синаш учун саволлар;
- адабиётлар рўйхати.

Мавзунини ўрганишдан мақсад

Изохинолин ҳосиласи бўлган дори моддаларига папаверин гидрохлорид, уни синтетик ўринбосари дротаверин гидрохлорид (Но-шпа), фенантренизохинолин ҳосиласига морфин гидрохлорид, кодеин, кодеин фосфат, диэтилморфин, апоморфинлар киради.

Мақсад талабаларга изохинолин ва фенантренизохинолин ҳосилалари бўлган дори моддаларининг физик-кимёвий хоссаларига асосланган ҳолда уларнинг таҳлил усулларини ўрганишдан иборат.

Талабалар бу гуруҳ моддаларини таҳлилинини ўрганар эканлар, кимё фанлари бўйича олган билимларига таянган ҳолда, дори моддасининг фармакологик самарасига таъсир этувчи функционал гуруҳларнинг хоссалари билан танишадилар. Таҳлил давомида папаверин гидрохлоридга, фенантрени

изохинолин ҳосиласи бўлган дори моддаларига хос кимёвий сифат реакцияларни ўрганадилар.

Юқорида кўрсатилган моддаларнинг кимёвий тузилиши, физикавий ва кимёвий хоссалари асосида МТХ ларда келтирилган кўрсаткичлар талабига жавоб беришини аниқлаб, хулосалар чиқарадилар.

Бунинг учун қуйидаги ишларни амалга оширилиши лозим:

дори моддаларининг тасвирланиши, эрувчанлигини ўрганиш;

дори моддаларининг умумий ва хусусий кимёвий сифат реакциялар ёрдамида чинлигини аниқлаш;

дори моддаларининг таркибидаги умумий ва хусусий ёт аралашмаларни аниқлаш;

миқдорий таҳлил усуларини тўғри бажариб, олинган натижалар асосида дори моддаларининг сифати ҳақида тегишли хулосалар чиқариш.

Ўқув услубий қўлланма ўрганилаётган гуруҳ дори моддаларининг сифатини назорат қилиш усуллари ҳақида назарий билим ва амалий кўникмаларга эга бўлиш, қалбакилаштирилган дори воситаларини сифатлиларидан фарқлай олиш, кейинги мавзуларни ўрганишда гетерохалқа сақлаган дори моддаларининг кимёвий хоссаларини билиш имконини беради.

МАВЗУНИНГ АҲАМИЯТИ

Изохинолин ҳосиласи бўлган дори моддалар ўз навбатида икки гуруҳга бўлинади: бензилизохинолин ва фенантренизохинолин ҳосилалари.

Бензилизохинолин гуруҳи дори моддаларига папаверин гидрохлорид ва дротаверин гидрохлорид (Но–шпа) киради.

Фенантренизохинолин гуруҳи моддаларига морфин гидрохлорид, кодеин (метилморфин) кодеин фосфат, этил морфин (дионин), апоморфин гидрохлорид киради.

Бензилизохинолин ҳосиласи папаверин гидрохлорид ва дротоверин асосан спазмолитик модда сифатида – қон томирларини кенгайтирувчи модда сифатида қўлланилади.

Фенантренизохинолин гуруҳ моддалардан морфин оғриқ қолдирувчи, кодеин ва кодеин фосфат йўталга қарши, этил морфин кўз ички касаллигида, кўз босимини тушурувчи, апоморфин қустирувчи модда сифатида тиббиёт амалиётида ишлатилади.

Бу гуруҳ моддаларни айримлари турли омиллар таъсирида: ёруғлик ва кислород таъсирида осон ўзгаришга учраши мумкин.

Талаба органик кимё, биологик кимё ва фармакогнозия фанларини ўрганиш мобайнида ушбу гуруҳ моддаларни кимёвий тузилиши билан биологик фаоллиги орасидаги узвий боғлиқлик борлигини ўрганилган ҳолда, кимёвий тузилиши асосида таҳлил усулларини асослайдилар ва олган билимларини мустақамлайдилар. Дори моддаларини миқдорий таҳлил усулларини танлайдилар.

1. Бензилизохинолин ҳосиласи бўлган дори моддалар, уларнинг таҳлилини ўзига хос томонлари. Папаверин гидрохлорид, дротаверин гидрохлорид.
2. Фенантренизохинолин ҳосиласи бўлган дори моддалар, уларнинг таҳлили. Морфин гидрохлорид, кодеин, кодеин фосфат, этилморфин, апоморфин.
3. Бензилизохинолин, фенантренизохинолин дори моддаларга ташқи муҳитни таъсири ва сақланиши.

ЎҚУВ ЖАРАЁНИНИ АМАЛГА ОШИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ (УСУЛ, ФОРМА (ШАКЛ), ВОСИТА УСУЛ, НАЗОРАТ БАҲОЛАШ)

- Дарс тури – лаборатория дарси.
- Усул: бумеранг, вертушка.
- Восита – доска, тарқатма материал, жадваллар, дори модда, реактивлар, титрланган эритмалар.
- Усул - нутқли ёзма.

- Назорат кузатиш, текшириш (кўриш).
- Баҳолаш – ўз-ўзини ва умумий баҳолаш.

ТАЛАБАЛАРНИНГ ДАРСГА ТАЙЁРГАРЛИК ДАРАЖАСИ БУМЕРАНГ, ВЕРТУШКА УСУЛЛАРИ БИЛАН АНИҚЛАНИЛАДИ БУМЕРАНГ ТРЕНИНГИ

Талабалар кичик гуруҳларга бўлинади ва вазифа ёзилган материаллар тарқатилади. ҳар бир гуруҳ ўз фикрларини баён қиладилар ва гуруҳлар орасида савол жавоб кетади.

ВЕРТУШКА УСУЛИ

Бу тренингда 3 та ёки 5 та гуруҳга вазифа тарқатилади ва гуруҳ якка ҳолда тўғри жавобни белгилайди. Кейин вазифа гуруҳларга алмаштирилиб берилади. 3 ёки 5 марта айлангандан сўнг ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб аниқланилади. Бу усулда вазифа сифатида тест саволларидан фойдаланилади. ҳар бир гуруҳ тўғри жавобини алоҳида рангли қалам билан белгилаш тавсия этилади.

МАҚСАДЛИ ВАЗИФАЛАР

1. Мавзуни ўрганиш жараёнида қуйидаги кўрсатилган мақсадли вазифаларни ҳал этиш кўзда тутилган.
2. Бензилизохинолин, фенантренизохинолин гуруҳига кирувчи дори моддаларнинг таркиби ва тузилишига асосланиб уларни физик-кимёвий хоссаларини аниқлай олиш.
 - 2.1 Дори моддаларининг ташқи кўриниши, тузилиши асосида ўзгариши эҳтимолини фикрлай олиш.
 - 2.2 Дори моддаларни эрувчанлигининг кимёвий тузилиши билан боғлиқлигини ўрганиш.

2.3 МТХ талаби асосида ўрганилаётган гуруҳ дори моддаларини сифат реакцияларини бажариш.

2.4 МТХ масаласида кўзда тутилган дори моддасининг тозаллигини аниқлаш усуллари, ёт бўлган моддаларни аралашмани аниқлаш.

2.5 Шу гуруҳ дори моддаларига миқдорий таҳлил усуллари кийслай олиш, усулларни афзаллиги ва камчилигини фикрлай олиш.

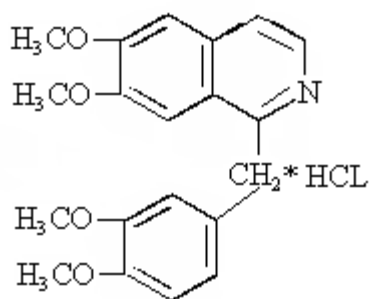
МАВЗУНИ ЎРГАНИШ РЕЖАСИ

Т/р	Мавзуни ўрганиш босқичлари	Ажратилган вақт, мин
1.	Талабаларни мавзуни ўрганиш мақсадида кўрган тайёргарлигини текшириш (оғзаки ёзма ва тест усулида)	20
2.	Ўқитувчи томонидан амалий машғулотга йўлланма бериш	5
3.	Амалий машғулот учун берилган дори моддалардан бирини МТХ талаблари асосида тасвирланиши, эрувчанлиги, чинлигини ва миқдорини аниқлаш.	95
4.	Олинган таҳлил натижаларни умумлаштириб, дори моддасининг сифатига баҳо бериш ва иш баёни шаклида расмийлаштириш.	30
5.	Ўқитувчи томонидан талабанинг бажарган амалий машғулотдаги иш баёнини қабул қилиш ва дарсга якун ясаш.	10

ПАПАВЕРИН ГИДРОХЛОРИД

Papaverini hydrochloridum

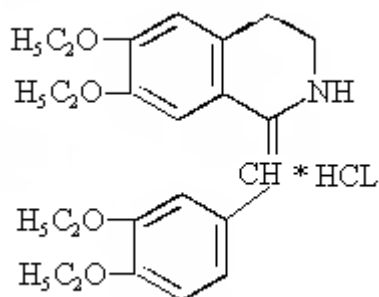
6,7-диметокси -1¹-(3,4-диметоксибензил) – изохинолин гидрохлорид


 $C_{20}H_{21}NO_4 \cdot HCl$

М.м. 375,86

Папаверин гидрохлорид хидсиз, оқ, бироз тахир мазали, кристалл кукун бўлиб, сувда секин, спиртда кам, хлороформда эрийди, эфирда эса эримайди.

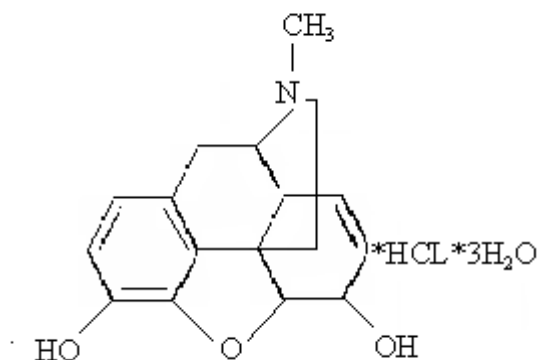
ДРОТАВЕРИН ГИДРОХЛОРИД. НО–ШПА Drotaverinum hydrochloridum. No–spa


 $C_{24}H_{31}NO_4 \cdot HCl$

М.м. 434

Дротаверин гидрохлорид оч сарик ранг, хидсиз, кристалл кукун бўлиб, сув ва спиртда эрийди.

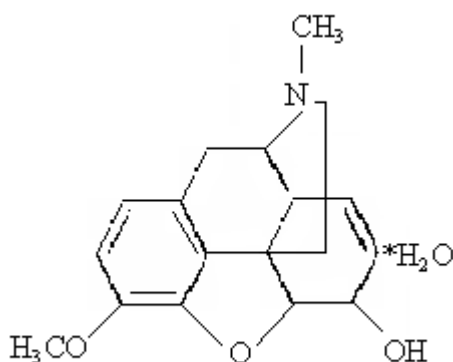
МОРФИН ГИДРОХЛОРИД Morphini hydrochloridum


 $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl \cdot 3H_2O$

М.м. 375,85

Морфин гидрохлорид тахир мазали, оқ нинасимон кристалл кукун бўлиб, сувда секин, 95% ли спиртда қийин, эфир ва хлороформда жуда кам эрийди.

КОДЕИН. МЕТИЛМОРФИН Codeinum

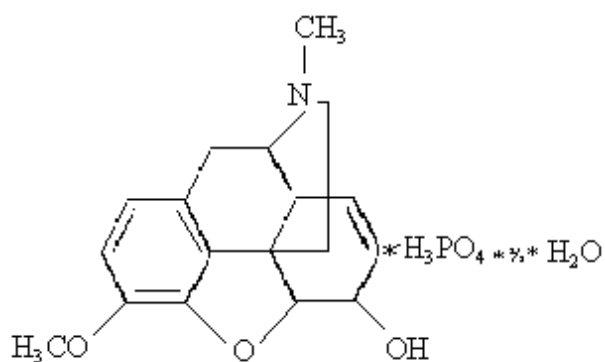

 $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot H_2O$

М.м. 317,39

Кодеин тахир мазали, рангсиз ёки оқ кристалл кукун бўлиб, сувда кам ва секин эрийди, иссиқ сувда эрийди, 95% ли спиртда қийин, хлороформ ва суюлтирилган минерал кислоталарда эса осон эрийди. 154-155°C ҳароратда суюқланади.

КОДЕИН ФОСФАТ Codeini phosphas

11

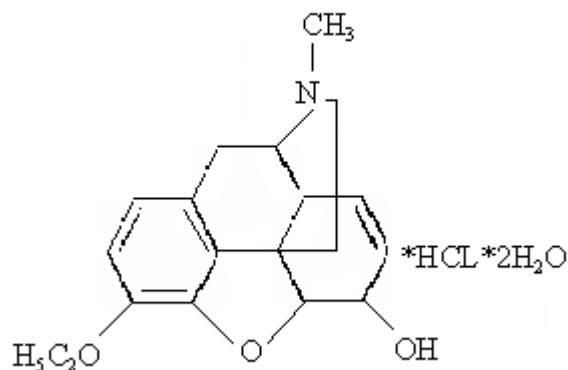

 $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot H_3PO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

М.м. 406,37

Кодеин фосфат тахир мазали, оқ кристалл кукун бўлиб, сувда яхши, 95% ли спиртда кам, эфир ва хлороформда эса жуда кам эрийди.

ЭТИЛМОРФИН ГИДРОХЛОРИД. ДИОНИН

Aethylmorphini hydrochloridum. Dioninum

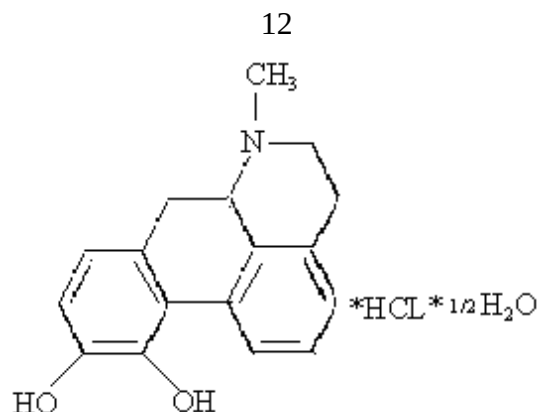

 $C_{19}H_{23}NO_3 \cdot HCl \cdot H_2O$

М.м. 385,89

Этилморфин гидрохлорид ҳидсиз, тахир мазали, оқ кристалл кукун бўлиб, сув ва 95% ли спиртда эрийди, хлороформда кам, эфирда эса жуда кам эрийди.

АПОМОРФИН ГИДРОХЛОРИД

Apomorphini hydrochloridum



$C_{17}H_{17}NO_2 \cdot HCl \cdot 1/2 H_2O$

М.м. 312,79

Апоморфин гидрохлорид оқ ёки бироз сарғимтир кристалл кукун бўлиб, сув ва 95% ли спиртда қийин эрийди, эфир ва хлороформда эримайди.

ПАПАВЕРИН ГИДРОХЛОРИД

Papaverini hydrochloridum

6,7–диметокси –1– (3,4-диметоксибензил) – изохинолин гидрохлорид

Тасвирланиши. Хидсиз, оқ, бироз тахир мазали, кристалл кукун бўлиб, сувда секин эрийди, спиртда кам эрийди, хлороформда эрийди, эфирда эса эримайди.

Чинлиги. а) Чинни идишга 0,05г дори моддасини солиб 2 томчи конц. нитрат кислотаси билан ҳўлланганда сариқ ранг ҳосил бўлади;

б) 0,1г препаратга 1 мл конц. сульфат кислотасидан қўшиб қиздирилади. Натижада бинафша ранг ҳосил бўлади.

в) 0,2г препаратни қиздириб 10 мл сувда эритилади, унга 3 мл ацетат натрий эритмасидан қўшиб, папаверин асоси кристаллари ҳосил бўлгунга қадар қолдирилади. Чўкма филтрланиб олиниб, сув билан ювилади ва 60°C ҳароратда 1,5 соат давомида қурилади. Суюқланиш ҳарорати 145–147°C оралиғида бўлиши керак. Филтрат хлоридларга хос реакция беради. (ДФ Х, 747 б.)

Кислоталиги. 2% эритманинг рН 3,0-4,5(потенциометрия, универсал индикатор).

Органик ёт моддалар. Аввал муздек сувда совутилган 5 мл, конц. сульфат кислотада 0,05 г препарат эритилади. ҳосил бўлган эритманинг ранги 5 мл гача суюлтирилган 2 мл эталон Б эритма рангидан ошмаслиги керак. Солиштириш препарат тўлиқ эриб кетгандан сўнг олиб борилади.

Сульфат кули. 0,5г препаратда сульфат кулининг миқдори 0.1% дан ошмаслиги керак.

Миқдорий таҳлил. 0,2 г атрофида аниқ торма 15 мл янги қайнатилган ва совутилган сувда эритилади, унга 2 мл фенолфталеин бўйича нейтралланган

спиртдан қўшиб, 0,1 моль/л натрий гидроксид билан титрланади. 1 мл 0,1 моль/л натрий гидроксид 0,03759 г папаверин гидрохлоридга тўғри келади. Папаверин гидрохлориднинг миқдори 99,0% дан кам бўлмаслиги керак.

МАВЗУ ЮЗАСИДАН САВОЛЛАР ВА ВАЗИЯТЛИ МАСАЛАЛАР

1. Папаверин гидрохлоридни таҳлил усуллари унинг кимёвий тузилиши асосида тушунтириб беринг.
2. Дротавериннинг таҳлил усуллари кимёвий тузилиши асосида тушунтириб беринг.
3. Папаверин гидрохлоридни лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
4. Дротаверин гидрохлоридни лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
5. Фенантренизохинолин ҳосиласи бўлган дори моддаларни структура тузилиш формулаларини ёзиб тушунтиринг.
6. Морфин гидрохлориднинг лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
7. Кодеиннинг кимёвий тузилиши, лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
8. Кодеин фосфатнинг кимёвий хоссаси, лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
9. Кодеинни синтез қилиб олишнинг кимёвий реакциясини ёзинг.
10. Этил морфин (дионин) дори моддасини тузилиш формуласини, лотинча, русча, ўзбекча, номларини ёзинг.
11. Апоморфин гидрохлорид дори моддасини кимёвий тузилишини, лотинча, русча, ўзбекча номларини ёзинг.
12. Диэтилморфинни саноат миқёсида синтез қилиб олиш реакция тенгламаларини ёзинг.
13. Апоморфин гидрохлоридни синтез қилиб олиш кимёвий реакцияларини ёзинг.
14. Кодеин, кодеин фосфат, этил морфин дори моддаларини биологик фаоллиги нималарга асосланган?

15. Юқорида кўрсатилган моддаларни миқдорини аниқлаш мақсадида қандай физик-кимёвий таҳлил усулларидадан фойдаланилади?
16. Агар папаверин (М.О.375,86) тортмасини титрлаш учун 8,33 мл 0,1 моль/л перхлорат кислотаси олинган бўлса, ($K=0,980$) таҳлил учун олинган тортма миқдорини ҳисоблаб топинг. Назорат таҳлил учун 0,30 мл сарф бўлган, субстанция модда миқдори 99,5%.
17. 0,1506 г морфин гидрохлоридни (М.О. 375,85) титрлаш учун 0,1 моль/л перхлорат кислотаси ($K=0,9835$) сарф бўлган титрант ҳажмини топинг. Бунда қуритилганда масса йўқолиши – 4,4%, модда миқдори 99%.
18. Агар кодеин тортмасини титрлаш учун 9,98 мл 0,1 моль/л ($K=0,986$) сарфланган бўлса, таҳлил учун олинган тортмани миқдорини ҳисоблаб топинг. Субстанцияда дори модда миқдори 99,3%, қуритилганда масса йўқолиши – 5,5%.(М.О. 317,38)
19. 0,2517 г тортмали кодеин фосфатни (М.О. 406,37) титрлаш учун 0,1 моль/л перхлорат кислотасидан ($K=0,9916$) 6,19 мл титрант сарф бўлади. Назорат тажрибаси учун 0,18 мл сарфланди. Моддани фоиз миқдорини ҳисобланг.
20. Папаверин гидрохлоридни (М.О. 375,86) титрлаш учун 8,00 мл 0,1 моль/л натрий гидроксид эритмаси сарф бўлди. ($K=0,9900$) Субстанцияда папаверин гидрохлоридни % миқдорини ҳисоблаб топинг.
21. 0,3 г кодеинни (а.т.) (М.О. 317,39) 0,1 натрий гидроксид билан титрлашда, неча мл натрий гидроксид сарф бўлишини, эквивалентини, титрини ва фоиз миқдорини ҳисоблаб топинг ($K=1,00$).
22. 0,05 г кодеинни (а.т.) (М.О. 317,39) 0,02 моль/л натрий гидроксид билан титрланганда, неча мл натрий гидроксид сарф бўлишини, эквивалентини, титрини ва фоиз миқдорини ҳисоблаб топинг ($K=1,00$).
23. 0,2050 г кодеинни (а.т.) (М.О. 317,39 г) титрлаш учун неча мл 0,1 моль/л натрий гидроксид эритмаси сарф бўлади ($K=0,9980$). Моддани эквивалентини, титрини, фоиз миқдорини ҳисоблаб топинг.

24. 0,15 г морфин гидрохлоридни (а.т.) (М.О. 375,85) 0,1 моль/л натрий гидроксид эритмаси билан титрланади. Уни титрини ва сарф бўлган натрий гидроксид ҳажмини ва морфинни фоиз миқдорини ҳисоблаб топинг ($K=1,00$).
25. 0,5 г кодеинни (а.т.) 100 мл ҳажмда тозаланган сувда эритилди. Титрлаш учун ушбу эритмадан 10 мл олинди ва 0,1 моль/л натрий гидроксид билан титрланди ($K=1,00$). Неча мл натрий гидроксид сарф бўлишини ва моддани фоиз миқдорини ҳисоблаб топинг. Моддани фоиз миқдори 99,96 дан кам бўлмаслиги керак (М.О. 317,39 г).

МАВЗУ ЮЗАСИДАН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Қуйида номлари келтирилган препаратлардан қайси бири бензилизохинолин ҳосиласи қаторига мансуб ?
- А. морфин
 - В. кодеин
 - С. этилморфин
 - Д. апоморфин
 - Е. папаверин гидрохлориди
2. Қуйида номлари келтирилган препаратлардан қайси бири бензилизохинолин ҳосиласи қаторига киради ?
- А. морфин
 - В. промедол
 - С. этилморфин
 - Д. апоморфин
 - Е. дротаверин гидрохлорид
3. Қуйида номлари келтирилган препаратлардан қайси бири фенантренизохинолин ҳосилалари қаторига киради ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. промедол
- C. глауцин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид

4. Қуйида номлари келтирилган препаратлардан қайси бири фенантренизохинолин ҳосилалари қаторига киради ?

- A. кодеин
- B. промедол
- C. папаверин гидрохлорид
- D. глауцин гидрохлорид

5. Қуйида номлари келтирилган препаратлардан қайси бири конц. нитрат кислотаси билан сариқ ранг ҳосил қилиб, аралашма қиздирилганда зарғалдоқ рангга бўялади ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин
- C. промедол
- D. папаверин гидрохлорид
- E. дротаверин гидрохлорид

6. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири конц. сульфат кислотаси билан қиздирилганда бинафша ранг ҳосил қилади ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин фосфат
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид
- E. дротаверин гидрохлорид

7. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири конц. сульфат кислотаси билан қиздирганда сарик ранг ҳосил қилади ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин
- C. папаверин гидрохлорид
- D. апоморфин гидрохлорид
- E. дротаверин гидрохлорид

8. Кодеин қайси моддалардаг синтез қилинади ?

- A. морфин ва диметиланилин
- B. морфин ва метил йодиди
- C. морфин ва пара-толуолсульфонаттриметилфениламмоний
- D. морфин ва диметилсульфат

9. Этилморфин қандай кимёвий бирикмалардан синтез қилинади ?

- A. морфин ва диэтиланилин
- B. морфин ва пара-толуолсульфоқислотасининг этил эфири
- C. морфин ва этил йодид

10. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири, морфинни хлорид кислотаси билан қиздириш ёрдамида олинади ?

- A. кодеин
- B. апоморфин гидрохлорид
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид
- E. промедол

11. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири Марки реактиви таъсирида қизил-лола рангдан кўк-бинафша рангга ўтувчи бирикма ҳосил қилади?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин ва кодеин фосфат
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. глауцин гидрохлорид
- E. апоморфин гидрохлорид

12. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири формальдегид ва конц. сульфат кислота аралашмаси таъсирида бинафша ранг ҳосил қилиб, бу ранг туриш натижасида кўк-бинафша рангга ўтади ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин ва кодеин фосфат
- C. промедол
- D. глауцин гидрохлорид

13. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири фенол гидроксидининг ҳисобига ортиқча миқдордаги ишқорда эрийди ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин фосфат
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид
- E. промедол

14. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири сульфанил кислотасининг диазоний тузи билан азобуёқ ҳосил қилади?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид
- E. промедол

15. Қуйида келтирилган реакциялардан қайси бири МТХ бўйича кодеин, кодеин фосфат ва этилморфин гидрохлоридлар учун реакция натижалари бўйича умумий ҳисобланади?

- A. Марки реактиви билан реакция
- B. конц. сульфат кислотаси, темир (III) хлориди ва конц. нитрат кислотаси билан реакция
- C. пикрин кислотаси билан реакция
- D. темир (II) хлориди билан реакция
- E. конц. нитрат кислотаси билан реакция

16. Фенантренизохинолин ҳосилаларига ҳос хромаген реактивлар иштирокида қандай реакция турини биласиз (реактив Марки, Фреде ва бошқалар)?

- A. оксидланиш-қайтарилиш реакцияси
- B. электрофилъ ўрин алмашилиш реакцияси
- C. гидролитик парчаланиш реакцияси
- D. комплекс ҳосил қилиш реакциялари

17. Морфин, кодеин, этилморфин конц. сульфат кислотаси, темир (III) хлориди ва конц. нитрат кислотлари таъсирида қандай ўзгаришларга учрашини тушунтиринг:

- A. конц. сульфат кислотаси таъсирида апоморфин ҳосил бўлади
- B. конц. сульфат кислота таъсирида фенол /метокси ва этокси/ гуруҳларини оксидланиши
- C. темир (III) хлориди билан темир морфинати ҳосил бўлади

18. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири кумуш нитрат билан нитрат кислота эритмаси ва аммиакда эрувчан сариқ чўкма ҳосил қилади ?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин фосфат

- C. этилморфин гидрохлорид
- D. папаверин гидрохлорид
- E. промедол

19. МТХ талаби бўйича қуйида номлари кўрсатилган препаратларнинг қайси бирини чинлигини аниқлашда унга натрий ацетати эритмасини таъсир эттириб, ҳосил қилинган асоснинг суюқланиш ҳарорати аниқланади?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин фосфат
- C. папаверин гидрохлорид
- D. этилморфин гидрохлорид
- E. промедол

20. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бирининг таркибида морфин ёт аралашма ҳолида учраши мумкин?

- A. папаверин гидрохлорид таркибида
- B. промедол таркибида
- C. глауцин гидрохлорида
- D. кодеинда ва кодеин фосфатда

21. МТХ бўйича қуйида келтирилган препаратлардан қайси бирининг чинлигини аниқлашда пикрин кислотаси эритмаси билан сариқ чўкма ҳосил қилиш хоссасидан фойдаланилади?

- A. морфин гидрохлорид
- B. кодеин фосфат
- C. этилморфин гидрохлорид
- D. промедол
- E. апоморфин гидрохлорид

22. МТХ бўйича глауцин гидрохлорид қайси чўктирувчи, алкалоидларга хос реактив билан оқ чўкма ҳосил қилади ?

- A. Драгендорф реактиви билан
- B. Бушард реактиви билан
- C. Майер реактиви билан
- D. Пикрин кислотаси билан
- E. Фосфор-вольфрам кислотаси билан

23. Қуйидаги препаратлардан қайси бирини хлороформли эритмасига Марки реактивидан томизилса, иккита қават оралиғида қизил рангли ҳалқа ҳосил қилади?

- A. этилморфин гидрохлорид
- B. промедол
- C. глауцин гидрохлорид
- D. кодеин фосфат
- E. апоморфин гидрохлорид

24. Бензилизохинолин ва фенантренизохинолин ҳосилалари қатори препаратларининг МТХ бўйича миқдорини аниқлашда қуйида келтирилган усуллардан қайси бири тавсия этилади ?

- A. сувсиз сирка кислотали муҳитда кислота - асос хоссаси бўйича титрлаш
- B. аргентометрия
- C. гравиметрия
- D. Къельдал усули /азот бўйича/

25. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири МТХ бўйича сувсиз сирка-кислотали шароитда симоб (II) ацетат қўшмасдан титрланади?

- A. морфин гидрохлорид
- B. этилморфин гидрохлорид
- C. промедол
- D. кодеин фосфат
- E. апоморфин гидрохлорид

26. Қуйида келтирилган препаратларнинг қайси бирининг миқдори МТХ буйича спирт-сувли шароитда 0,1 моль/л хлорид кислотаси эритмаси билан титрланади ?

- А. промедол
- В. глауцин
- С. дротаверин гидрохлорид
- Д. папаверин гидрохлорид
- Е. кодеин

27. Қуйидаги препаратлардан қайси бири қустирувчи ва балғам кўчирувчи таъсирларга эга ?

- А. папаверин гидрохлорид
- В. глауцин гидрохлорид
- С. промедол
- Д. апоморфин гидрохлорид
- Е. дротаверин гидрохлорид

28. Қуйида келтирилган препаратлардан қайси бири маҳаллий яллиғланиш жараёнига қарши кўз касалликларини даволовчи томчи ва суртма дори шаклида қўлланилади?

- А. морфин гидрохлорид
- В. глауцин гидрохлорид
- С. промедол
- Д. этилморфин гидрохлорид
- Е. апоморфин гидрохлорид

АДАБИЁТЛАР

1. Ибодов А.Ю. Фармацевтик кимё 1,2 қисм, Тошкент, Абу Али ибн Сино, 1996
2. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия, М., Высшая школа, 1985

3. Мелентьева Г.А. Фармацевтическая химия, в 2 т, М., Медицина, 1976
4. Государственная фармакопея СССР X-издание, М., Медицина, 1968
5. Государственная фармакопея СССР XI-издание, вып.1. Общие методы анализа, М., Медицина, 1987
6. Арзамасцев А.П.. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии, М., Медицина, 1987.
7. Кулешова М.И. и др. Пособие по химическому анализу лекарств. М.1974 г.
8. Максютин Н.П., Ф.Е. Каган, Л.А. Кириченко и др. Методы анализа лекарств/ К., Здоров'я, 1984
9. Беликова В.Г.. Лабораторные работы по фармацевтической химии //, М., Высшая школа, 1989