



«С.Ж. АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ
НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА»

Фармакология және химия кафедрасы

Қабылдау емтиханының бағдарламасы

Редакция: 1

11 беттің 1беті

Бекітемін

Қабылдау комиссиясының
төрағасы

Нургожин Т.С.

«17» мая 2022 ж.



2022-2023 оқу жылының колледж негізінде (орташа білім) қысқартып
оқыту кезеңдерін қарастыратын 6В10105" Фармация " білім беру
бағдарламасына түсушілерге арналған оқуға түсу емтиханының
бағдарламасы

Алматы, 2022 ж.



«С.Ж. АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ
НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА»

Фармакология және химия кафедрасы


Қабылдау емтиханының бағдарламасы

Редакция: 1

11 беттің 26-беті

Бағдарлама фармакология кафедрасының отырысында талқыланды.

№ 8 Хаттама " 01 " 02 2022 ж.

Фармакология кафедрасының меңгерушісі  Э. М. Сатбаева

Бағдарлама химия кафедрасының отырысында талқыланды.

№ 15 Хаттама, " 01 " 02 2022 ж.

Химия кафедрасының меңгерушісі  Д.А.Мырзақожа

Бағдарлама Фармация мектебі және ТФП білім беру бағдарламалары комитетінің отырысында бекітілді

№ 8 Хаттама " 01 " 03 2022 ж.

Фармация және ТФП ББК төрағасы  Г. О. Устенова

Бағдарлама ҚазҰМУ академиялық кеңесінің отырысында бекітілді

№ 9 Хаттама, " 26 " 05 2022 ж.

Академиялық кеңестің төрайымы  К. Ж. Байльдинова



Орта білім беру негізінде 2022-2023 оқу жылына қысқартылған оқыту мерзімдерін көздейтін білім беру бағдарламасы бойынша түсу емтиханының бағдарламасы "фармакология негіздері" және "жалпы химия" пәндерін қамтиды»:

- "Фармакология негіздері" және "жалпы химия" пәндері бойынша қабылдау емтиханына дайындалуға арналған сұрақтар.

- "Фармакология негіздері" және "жалпы химия" бойынша жаттығу тестілері (университет сайтында орналастырылған).

"Фармакология негіздері" пәні бойынша оқуға түсу емтиханының мақсаты мен міндеттері: колледж (орта білім) негізінде қысқартылған оқыту мерзімдерін көздейтін білім беру бағдарламасын меңгеруге мүмкіндік беретін фармакология негіздері бойынша оқуға түсушінің білім деңгейін анықтау және бағалау.

Фармакология негіздері аясында оқуға түсуші білуі керек:

- дәрілік препараттардың фармакокинетикалық, фармакодинамикалық негіздерін;

- дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету мәселелерін регламенттейтін негізгі нормативтік құжаттарды; негізгі дәрілік қалыптарды білу;

- клиникалық тәжірибеде қолданылатын дәрілік заттардың негізгі топтарының фармакологиялық сипаттамалары (фармакологиялық тобын, негізгі фармакологиялық әсерлерін, қолдану көрсеткіштері және жанама әсерлерін).

"Жалпы химия" пәні бойынша оқуға түсу емтиханының мақсаты мен міндеттері: орта білім беру (колледж) негізінде білім беру бағдарламасын меңгеруге мүмкіндік беретін химияның базалық негіздері бойынша оқуға түсушінің білім деңгейін анықтау және бағалау.

Жалпы химия бойынша базалық білім шеңберінде оқуға түсуші білуі тиіс:

- Бейорганикалық химияның негізгі мәселелері: химияның негізгі заңдары, зат массасының сақталу заңы, құрамның тұрақтылық заңы, эквиваленттер Заңы.

- Бейорганикалық заттардың маңызды кластары: оксидтер, гидроксидтер, қышқылдар, тұздар (орта, қышқыл, негізгі, қос тұздар).

- Атом құрылысы. Электронның ашылуы.

- Атомдардың электрондық қабықтарының құрылысы. Ережесі Клечковского. Атомның күйлері негізгі, қозған және иондық.

- Химиялық байланыс. Коваленттік байланыс ерекшеліктері. Полярлық және полярлы емес байланыс. σ -және π -байланыстар. Иондық байланыс, металл байланысы, молекулааралық әсерлесу, сутегі байланысы.

- Химиялық реакциялардың жылдамдығы.

Органикалық химия бойынша сұрақтар: негізгі заңдар, химиялық байланыс, молекуланың құрылымы, ерітінділер, элементтердің сипаттамасы, органикалық қосылыстардың кластары, химиялық реакциялар.



1. «Фармакология негіздері» пәні бойынша қабылдау емтиханына дайындалуға арналған сұрақтар тізімі

1. Фармакокинетиканың анықтамасы. Дәрілік заттарды енгізу жолдары. Биотрансформация.
2. Фармакодинамиканың анықтамасы және оның мазмұны. Әсердің түрлері. Негізгі және жанама әсерлер.
3. Қатты дәрілік қалыптар. Жалпы сипаттамасы (таблеткалар, драже, ұнтақтар, капсулалар).
4. Жұмсақ дәрілік қалыптар. Жалпы сипаттамасы (жағылма, паста, суппозиториілер).
5. Сұйық дәрілік қалыптар. Жалпы сипаттамасы (ерітінділер, суспензиялар, тұнбалар, тұндырмалар, қайнатпалар, микстуралар).
6. Инъекцияға арналған дәрілік қалыптар. Жалпы сипаттамасы.
7. Жергілікті анестетиктер. Жіктелуі. Негізгі фармакологиялық әсерлері.
8. Қаптаушы, қармаушы, сорып алушы және тітіркендіретін заттар. Негізгі фармакологиялық әсерлері. Қолдану көрсеткіші.
9. Наркотикалық анальгетиктер. Негізгі фармакологиялық әсерлері. Қолдану көрсеткіші. Жанама әсерлері. Наркотикалық тәуелділік туралы түсінік.
10. Наркотикалық емес анальгетиктер. Негізгі фармакологиялық әсерлері. Қолдану көрсеткіші. Жанама әсерлері.
11. Қабынуға қарсы дәрілер. Қабынуға қарсы стероидты препараттар. Негізгі фармакологиялық әсерлері. Қолдану көрсеткіші. Жанама әсерлері.
12. Қабынуға қарсы стероидты емес препараттар. Негізгі фармакологиялық әсерлері. Қолдану көрсеткіштері. Жанама әсерлері.
13. Витаминдер (суда еритін және майда еритін). Препараттардың жалпы сипаттамасы.
14. Гепатопротекторлар. Өт айдағыш заттар. Жалпы сипаттамасы.
15. Ішті жүргізетін заттар. Диареяға қарсы заттар. Жалпы сипаттамасы.
16. Қақырық түсіретін және жөтелге қарсы заттар. Жалпы сипаттамасы.
17. Диуретиктер. Жалпы сипаттамасы.
18. Аллергияға қарсы заттар. Гистаминге қарсы заттар. Препараттардың жалпы сипаттамасы.
19. Антисептиктер және дезинфекциялаушы заттар. Жалпы сипаттамасы. Этил спиртінің медицина практикасында негізгі қолданылуы.
20. Антибиотиктер. Пенициллиндер. Жалпы сипаттамасы.
21. Цефалоспориіндер. Жалпы сипаттамасы.
22. Аминогликозидтер. Препараттардың жалпы сипаттамасы.
23. Макролидтер және азалидтер. Жалпы сипаттамасы.
24. Тетрациклиндер. Жалпы сипаттамасы.



25. Левомецетиндер. Жалпы сипаттамасы.
26. Сульфаниламидтік препараттар. Жұптастырылған сульфаниламидтік препараттар. Жалпы сипаттамасы.
27. Туберкулезге қарсы заттар. Туберкулезге қарсы негізгі синтетикалық заттар және антибиотиктер. Жалпы сипаттамасы.
28. Саңырауқұлақтарға қарсы заттар. Жалпы сипаттамасы.
29. Вирустарға қарсы заттар. Жалпы сипаттамасы.
30. Химиялық құрылымы әртүрлі микробқа қарсы синтетикалық заттар (нитрофурандар, фторхинолондар). Жалпы сипаттамасы.

2. "Жалпы химия" пәні бойынша қабылдау емтиханына дайындалуға арналған сұрақтар тізімі

1. Химияның негізгі заңдары. Зат массасының сақталу заңы. Құрамның тұрақтылық заңы. Заң баламалары. Мерзімді заңның қазіргі тұжырымдамасы.
2. Бейорганикалық заттардың маңызды кластары: оксидтер, гидроксидтер, кышқылдар, тұздар (орташа, кышқыл, негізгі, қос тұздар)
3. Д. И. Менделеевтің периодтық заңы. Периодтық жүйенің мәні. Мерзімді Заңның дамуы. Радиустардың, иондау энергияларының шамаларының өзгеруі, электронға ұқсастығы, элементтер атомдарының олардың ядроларының зарядының өсуімен электротеректілігі.
4. Периодты өзгертін қасиеттері: атом радиустары, иондау энергиясы, электронға ұқсастық, электртәртексілігі.
5. Атом құрылысы. Электронның ашылуы. Бор бойынша атомның электрондық қабықшасының құрылысы.
6. Атомдардың электронды қабықтарының құрылысы. Паули Принципі. Гунд Ережесі. Клечковскийдің Ережелері. Атомның негізгі, қозған және иондық күйі. Мысалдар келтіру.
7. Химиялық байланыс. Коваленттік байланыс ерекшеліктері. Полярлық және полярлық емес байланыс. σ - және π - байланыс. Иондық байланыс, металл байланысы, молекулааралық өзара әрекеттесу, сутегі байланысы және оның биологиялық рөлі.
8. Ішкі және молекулааралық сутегі байланысы. Биологиялық процестердегі сутегі байланысының мәні.
9. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық реакциялардың механизмі туралы түсінік. Гомогенді және гетерогенді жүйелердегі химиялық реакциялардың жылдамдығына әсер ететін факторлар
10. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық реакция жылдамдығының концентрация мен температураға тәуелділігі.



11.Химиялық тепе-теңдік. Химиялық тепе-теңдікке әсер ететін факторлар. Ле Шеле Принципі.

12.Ерітінділердің жалпы сипаттамасы. Ерітінділердің жіктелуі. Ерітінділердің құрамын білдіру тәсілдері. Мысалдар келтіру.

13.Ерітінділер теориясы. Электролит ерітінділерінің ерекшелігі. С. Аррениустың электролиттік диссоциация теориясы. Иондау дәрежесі мен тұрақтысы, иондау дәрежесі мен тұрақтылығына әсер ететін факторлар. Оствальдтың өсіру Заңы.

14.Тұздардың гидролизі. Гидролиздің дәрежесі мен тұрақтысы. Катион бойынша, анион бойынша гидролизден, катион және анион бойынша бірлескен гидролизден мысалдар келтіру.

15. Л. В. Писаржевскийдің тотығу-тотықсыздану реакцияларының электрондық теориясы. Тотығу және қалпына келтіру процестері. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының жіктелуі. АЖЖ құрастыру (электронды және иондық-электронды схемалар).

16. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Маңызды тотықтырғыштар мен қалпына келтіргіштер. Электронды теңгерім әдістері және иондық-электронды әдіс. Мысалдар.

17. Сутегі, алу және химиялық қасиеттері. Сутегі биологиялық рөлі.

18. Сутегі пероксиді, алу, қышқылдық-негізгі қасиеттері.Тотығу-тотықсыздану екілік, мысалдар келтіру. Медицинада қолдану.

19. ІС тобының І А элементтері. К, Na, Li, олардың оксидтері, гидроксидтері, гидридтері мен тұздарының химиялық қасиеттері. Организмдегі натрий және калий иондарының биологиялық рөлі.

20. ІІ А тобының элементтері. Be, Mg, Ca, Sr, Ba элементтерінің химиялық қасиеттері, оксидтердің, гидроксидтердің, гидридтердің, тұздардың қасиеттері. Ca^{2+} және Mg^{2+} биологиялық рөлі.

21. VI В тобы, жалпы сипаттамасы. Оттегі қосылыстары: оксидтер, гидроксидтер. Хром, табиғи қосылыстар, алу. Металдың, оксидтердің, гидроксидтердің химиялық қасиеттері. Хром қосылыстарының негізгі қасиеттері (II).

22. Хром қосылыстарының амфотерлік қасиеттері (III). Cr_2O_3 , $Cr(OH)_3$ қышқылдық-негізгі қасиеттері, хром тұздарының гидролизі (III).

23. Жоғары дәрежелі тотығу хром қосылыстарының тотығу қасиеттері (+6). Хроматтар, дихроматтар, қасиеттері. Хромның және оның қосылыстарының биологиялық маңызы

24. VII В тобы элементтерінің жалпы сипаттамасы. Марганец, табиғи қосылыстар, алу. Марганецтің әртүрлі тотығу дәрежесімен қосылыстары, тотығу дәрежесіне байланысты марганецтің тотығу-тотықсыздану қасиеттерінің өзгеруі.



25. Темір, кобальт және никель. Электрондық формулалар, табиғи қосылыстар, металдарды алу. Оксидтер, гидроксидтер, химиялық қасиеттері. Бұл элементтердің ағзаға биологиялық рөлі.

26. Темірдің тотығу дәрежесіндегі қосылыстары (+2, +3). Гидроксидтер, тұздар, тұздардың гидролизі, тотығу-қалпына келтіру қасиеттері, кешенді қосылыстар. Ағза үшін Темірдің биологиялық рөлі.

27. I топтағы элементтер. Мыс, күміс, алтын-қарапайым заттар, алу, физика-химиялық қасиеттері электронды формулалар. Оксидтер мен гидроксидтердің химиялық қасиеттері.

28. II топтағы элементтер. Жалпы сипаттамасы. Мырыш қарапайым зат, алу, физика-химиялық қасиеттері.

29. Мырыш қосылыстары: оксиді, гидроксиді. Амфотерлік қасиеттері. Мырыш тұздарының гидролизі.

30. III A топтың жалпы сипаттамасы. Алюминий, электронды формула, оксиді, алюминий гидроксиді. Амфотерлік қасиеттері.

31. IV A тобының элементтері. Көміртегі мен кремнийдің табиғатта табылуы. Көміртек және кремний алу әдістері. Көміртегі мен кремнийдің физика-химиялық қасиеттері.

32. Көміртек және кремний оксидтері. Қасиеттері, оксиді. Көмір қышқылы және оның тұздары, карбонаттар және гидрокарбонаттар, термиялық тұрақтылық.

33. Азот, алу және қасиеттері. Азоттың тотығудың төменгі дәрежесіндегі қосылыстары: аммиак, аммоний тұздары.

34. Аммиак, алу тәсілдері, қасиеттері. Аммоний тұздары. Тотығу дәрежесіндегі азот қосылыстарының қалпына келтіру қасиеттері (-3).

35. Азот. Алу және физика-химиялық қасиеттері. Азот оксидтері.

36. Азот қышқылы және нитриттер. Қышқылдық және тотығу - тотықсыздану қасиеттері.

37. Азот қышқылы. Алу. Концентрацияланған және сұйылтылған азот қышқылының химиялық қасиеттері. Нитраттар.

38. Фосфор, фосфордың табиғи қосылыстары. Алу. Фосфор оксиді (III).

39. Фосфор қышқылы және оның тұздары (фосфиттер) фосфор оксиді (V). Фосфор қышқылы және фосфаттар.

40. VI A топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Күкірт, физикалық және химиялық қасиеттері, аллотропты түрлер өзгертулері.

41. Тотығудың төменгі дәрежесіндегі күкірттің қосылыстары: күкіртті сутегі, сульфидтер; алу. Күкіртсутек пен сульфидтердің химиялық қасиеттері. Күкірттің биологиялық рөлі.

42. Күкірт. Күкірт қосылыстары +4 : оксидтер, күкірт қышқылы. Күкірт қышқылы, қышқылдық және тотығу-қалпына келтіру қасиеттері. Сульфиттер, қасиеттері, гидролиз.

43. Күкірт қосылыстары +6 : күкірт қышқылы. Алу және физикалық қасиеттері



44. Концентрацияланған және сұйылтылған күкірт қышқылының химиялық қасиеттері. Қышқылдық және тотығу-тотықсыздану қасиеттері.

45. Сульфаттар, қасиеттері, гидролиз. Медицинада және фармацевтикада күкірт қышқылының қосылыстарын қолдану.

46. VII А топтың жалпы сипаттамасы. Галогендер: хлор, бром, йод. Физика-химиялық қасиеттері.

47. Галогеноводтар. Қышқылдық-негізгі және тотығу-тотықсыздану қасиеттері. Хлоридтерді, бромидтерді, йодидтерді және фторидтерді қолдану.

48. Галогендердің құрамында оттегі бар қосылыстары: оксидтер, қышқылдар.

49. Хлордың оттегі қосылыстары: хлорды қышқыл (HClO) және гипохлориттер. Хлорлы қышқыл мен гипохлориттердің тотығу қасиеттері. Хлорлы әк, қолдану.

50. Хлордың оттегі қосылыстары: хлор қышқылы (HClO_2). Калий хлораты. Хлор қышқылы (HClO_3). Калий перхлораты. Медицинада құрамында оттегі бар галогендердің қосылыстарын қолдану.

51. Органикалық заттардың химиялық құрылыс теориясы Бутлерова А. М.

52. Органикалық заттардың құрылымдық формулалары. Изомерия.

53. Көміртегі атомының электрондық конфигурациясы. sp^3 , sp^2 , sp гибридизация.

54. Органикалық қосылыстардың жіктелуі.

55. Органикалық реакциялардың түрлері.

56. Алкан. Гомологиялық қатар және алкандардың жалпы формуласы.

57. Аלקандардың физикалық және химиялық қасиеттері.

58. Циклоалканы. Циклоалкандардың гомологиялық қатары және жалпы формуласы.

59. Изомерия, номенклатура, табиғатта табу. Циклоалкандардың қасиеттері.

60. Алкены. Жалпы формула, алу және қолдану.

61. Алкендердің физикалық және химиялық қасиеттері.

62. Алкиндер. Жалпы формула және алу.

63. Алкиндердің химиялық қасиеттері. Органикалық синтезде ацетилен алу және қолдану.

64. Диеналар. Молекулалардың құрылысы, изомериясы және алкадиендердің номенклатурасы.

65. Диендердің физикалық және химиялық қасиеттері.

66. Хош иісті көмірсутектер. Бензолдың құрылымдық формуласы (Кекуле бойынша). Молекуланың электрондық құрылысы.

67. Бензолдың химиялық қасиеттері. Бензол және оның гомологтарын алу және қолдану.

68. Спирттер. Спирттердің құрамы мен жіктелуі (көмірсутек радикалының сипаты және атомдылығы бойынша), номенклатура. Спирттердің изомериясы (гидроксильдік топтар, сынып аралық, "көміртекті қаңқалар").



69. Спирттердің физикалық қасиеттері, оларды алу. Молекулааралық сутегі байланысы.

70. Молекулаларда гидроксогруппаның болуына байланысты спирттердің химиялық қасиеттері: алкогольтардың түзілуі, галогеноводтармен өзара әрекеттесуі, молекулааралық және молекулалық дегидратация.

71. Спирттердің маңызды өкілдері: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Көп атомды спирттерге сапалы реакция.

72. Фенолдар. Фенолдардың құрылысы, изомериясы, номенклатурасы, олардың физикалық қасиеттері және алынуы.

73. Фенолдардың химиялық қасиеттері. Қышқылдық қасиеттері. Фенол мысалында органикалық заттар молекуласындағы атомдар мен топтардың өзара әсері.

74. Фенолға сапалы реакциялар. Фенолды қолдану. Көп атомды фенолдар.

75. Альдегидтер, гомологиялық қатар, құрылысы, функционалдық топ.

76. Альдегидтердің химиялық қасиеттері. Құмырска және сірке су альдегидтерін алу, қолдану.

77. Кетондар, олардың құрылысы, функционалдық тобы. Кетондардың Тотығу реакциясы.

78. Қайталама спирттердің тотығуымен кетондарды алу. Ацетон-кетондардың маңызды өкілі, оны практикалық пайдалану.

79. Карбон қышқылдары. Карбон қышқылдары мен карбоксил тобының молекулаларының құрылысы. Карбон қышқылдарының жіктелуі және номенклатурасы.

80. Карбон қышқылдарының физикалық қасиеттері және олардың молекулалардың құрылысына тәуелділігі. Карбон қышқылдарының биологиялық ролі.

81. Карбон қышқылдарының химиялық қасиеттері, алынуы және қолданылуы.

82. Қарапайым эфирлер. Құрылысы, алынуы және қолданылуы.

83. Күрделі эфирлер. Күрделі эфирлердің, изомерияның құрылысы (сынып аралық және "көміртекті қаңқалар"). Күрделі эфирлердің номенклатурасы.

84. Қарапайым және күрделі эфирлердің физикалық және химиялық қасиеттері.

85. Майлар-глицерин мен карбон қышқылдарының күрделі эфирлері. Май молекулаларының құрамы мен құрылысы. Майлардың жіктелуі.

86. Сабын. Олардың қасиеттері мен қолданылуы.

87. Көмірсулар. Құрылысы және қолданылуы.

88. Көмірсулардың химиялық және физикалық қасиеттері.

89. Полисахаридтердің физикалық және химиялық қасиеттері.

90. Крахмал. Оның табиғатта табылуы, құрылысы, қасиеттері, алынуы және қолданылуы.

91. Нитроқосылыстар. Жіктелуі, изомериясы, номенклатурасы. Нитротоптың құрылысы. Нитроқосылыстарды алу.



92. Нитроқосылыстардың химиялық және физикалық қасиеттері.
93. Амина. Олардың жіктелуі, құрылысы, изомериясы, номенклатурасы, алынуы және қасиеттері.
94. Аминдердің физикалық және химиялық қасиеттері.
95. Анилин-аминдердің өкілі, электрондық құрылыс, функционалдық топ.
96. Амин қышқылдары. Аминқышқылдарының, изомерияның молекулаларының құрамы мен құрылысы.
97. Аминқышқылдардың химиялық және физикалық қасиеттері.
98. Ақуыздар. Жалпы формула (құрылысы) және алу.
99. Ақуыздардың физикалық және химиялық қасиеттері.
100. ДНҚ және РНҚ түсінігі. ДНҚ және РНҚ биологиялық рөлі.

3. Түсу емтиханын өткізу форматы:

- Жеделдетілген оқу мерзімімен жоғары білімнің білім беру бағдарламаларына түсу емтихандары екі салалық пән бойынша өткізіледі
- Түсу емтиханын өткізу форматы-бір дұрыс жауапты таңдаумен компьютерлік тестілеу.
- Сұрақтар саны:

| Пән | Сұрақтар саны |
|-----------------------------------------------|---------------|
| Салалық пән №1: Фармакология негіздері | 50 |
| Салалық пән №1: Жалпы химия | 50 |

- Максималды балл – 100
- Өту балы – 40, бұл ретте әрбір пән бойынша кемінде 5 балл.
- Тестілеу уақыты-100 минут

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Негізгі әдебиет (фармакология негіздері)

1. Фармакология: Оқулық / Под.р. Н. проф.Аляутдин.- 4-ші басылым., перераб. и доп. - Мәскеу: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013.- 832с : ил.

Қосымша әдебиеттер

2. Харкевич Д. А. Фармакология / Д. А. Харкевич.- 11-ші басылым.- Мәскеу: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 760с.: әл.

Негізгі әдебиет (жалпы химия)



1. М. А. Ильин, Л. Ф. Крылова, А. Н. Голубенко "Жалпы және бейорганикалық химия". - М.: ЖМ, 2012.

2. Жалпы химия. Под ред. Ершова Ю. А. – М.: ВШ, 2014.

Қосымша әдебиеттер

3. Алмабекова а.а., Қусаинова А. К., Алмабеков О. А., Имашев е. м. бейорганикалық химия бойынша Практикум. Алматы, "ЭВЕРО", 2014, - 292 б.

4. А.к. Қусаинова, А. А. Алмабекова, О. А. Алмабеков, К. О. Шарипов бейорганикалық химия бойынша Практикум. Биогендік s-p - d-элементтер. Алматы, "Техно-Эрудит", 2018, - 286 б.