



«ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԽԻԹԱՐ ՀԵՐԱՑՈՒ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ  
ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



“YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY  
AFTER MKHITAR HERATS” FOUNDATION

Ֆարմացիայի ամբիոն  
Department of Pharmacy

ՀՀ, 0025, Երևան, Կորյունի փ. 2 • Koryun St. 2, Yerevan, 0025, Republic of Armenia • Tel: +374 010-301-000 (4-26) • URL: www.ysmu.am • E-mail: pharmchem@ysmu.am

**2024-2025 ուստարվա մագիստրատուրայի «Դեղագործական քիմիա»  
առարկայի ամփոփիչ ատեստավորման քննական հարցաշար**

1. Էլեկտրամագնիսական սպեկտրի բնութագիրը: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթների ազդեցությունները նյութերի վրա, դրանց առաջացրած փոփոխությունները:
2. Էլեկտրամագնիսական ճառագայթի բնութագիրը: Հաճախություն, ալիքի երկարություն, էներգիա, ալիքային թիվ, դրանց փոխադարձ կապը, չափողականությունը, Պլանկի հավասարումը:
3. Նյութի և լույսի փոխազդեցության նկարագիրը: Քվանտային և ոչ քվանտային էֆեկտներ. լուսարձակում և լուսակլանում:
4. Էլեկտրամագնիսական ճառագայթների տեսակները, ազդեցությունները: Սպեկտրաչափությունում կիրառվող սարքեր՝ միաճառագայթ և երկճառագայթ սարքեր, դրանց բաղադրիչ մասերը:
5. Կլանման օրենքները՝ Բուգեր-Լամբերտի և Բերի օրենքները, դրանց միացյալ բանաձևը, կիրառումը սպեկտրաչափական եղանակներում: Կլանման սպեկտրի արտահայտման ձևերը՝ անցանելիության, կլանման, օպտիկական խտության հաշվարկի բանաձևերը, տեսակարար և մոլային կլանում, դրանց փոխադարձ կապը:
6. Կլանման էլեկտրոնային սպեկտրի բնութագիրը օրգանական մոլեկուլի կառուցվածքից ելնելով: Էլեկտրոնային անցումների տեսակները՝  $N \rightarrow V$  և  $N \rightarrow Q$  անցումներ:
7. Էլեկտրոնային անցումները արգելող կանոնները: Էլեկտրոնային անցումների նկարագիրը ֆորմալդեհիդի օրինակի վրա:
8. Քրոմոֆոր խմբերը, քրոմոֆոր խմբերի կլանման վրա ազդող գործոնները՝ լուծիչի pH, բևեռայնությունը, մոլեկուլում խմբերի կողմնորոշումը:
9. Օրգանական միացությունների առանձին դասերի կլանման էլեկտրոնային սպեկտրները: Ալիֆատիկ միացություններ՝ հազեցած և չհազեցած ալիֆատիկ միացություններ: Ցիկլիկ ալկաններ և ալկեններ:

10. Սահմանային և ոչ սահմանային կարբոնիլային միացությունների կլանման էլեկտրոնային շերտեր:  $n-\pi^*$  անցման բնութագիրը կարբոնիլ միացություններում:  $n-\pi^*$  անցման առանձնահատկությունները:
11. Արոմատիկ միացությունների սպեկտրաչափական վերլուծություն: Բենզոլային կլանման շերտի նկարագիրը, տեղակալիչների բնույթի և դիրքի ազդեցությունը արոմատիկ օղակի կլանման շերտի վրա:
12. Օրգանական միացությունների առանձին դասերի կլանման էլեկտրոնային սպեկտրները: Հետերոցիկլիկ միացություններ՝ հինգանդամանի (ֆուրան, թիոֆեն, պիրոլ) և վեցանդամանի չհագեցած հետերոցիկլեր (պիրիդին):
13. Էլեկտրոնային սպեկտրերի կիրառումը դեղերի վերլուծությունում: Նյութերի նույնականացումը և քանակական որոշումը ՈՒՄ- և տեսանելի սպեկտրաչափական եղանակով:
14. ՈւՄ-սպեկտրաչափության մեթոդի կիրառումը մոլեկուլային կենսաբանությունում և կենսաֆիզիկայում:
15. Լյումինեսցենցիայի տեսակները, ըստ լուսարձակման առաջացման պատճառի և, ըստ հետլուսարձակման առկայության:
16. Ֆյուորեսցենցիայի տեսական հիմունքները: Ֆյուորեսցենցիայի առաջացման մեխանիզմը: Ստոքսի կանոն, հայելային սիմետրիայի կանոն:
17. Ֆյուորեսցենցիայի քվանտային և էներգետիկ ելքեր, դրանց փոխադարձ կապը: Արձակման սպեկտր, բնութագիրը: Դրոման սպեկտր, բնութագիրը: Դրոման սպեկտրի վրա ազդող գործոնները:
18. Ֆյուորեսցենտային եղանակների կիրառումը դեղերի վերլուծությունում, առավելությունները և թերությունները: Կիրառվող սարքավորումները:
19. Ֆյուորոֆոր խմբեր, դրանց բնութագիրը, դրանց վրա ազդող գործոնները: Ֆյուորեսցենցիայի մարում, տարբեր գործոնների ազդեցությունը ֆյուորեսցենցիայի ինտենսիվության վրա:
20. Նյութերի քանակական որոշումը ֆյուորիմետրիկ եղանակով՝ Վավիլովի օրենքը: Տիտրման եղանակներ ֆյուորեսցենտային ինդիկատորների կիրառմամբ: Նյութերի վերլուծման ուղղակի և անուղղակի եղանակներ:
21. ԻԿ սպեկտրաչափություն: Եղանակի բնութագիրը, ԻԿ-սպեկտրաչափության կիրառման ոլորտը: ԻԿ-սպեկտրաչափության տեսական հիմունքները:

22. Տատանողական սպեկտրաչափություն, տատանման տեսակները: Վալենտային և դեֆորմացիոն տատանումներ, տեսակները, Հուլի հավասարում:
23. Ընտրության կանոնը ԻԿ-սպեկտրաչափությունում: ԻԿ-սպեկտրերի կիրառումը նյութերի կառուցվածքի հայտնաբերման ժամանակ: Կմախքային և խմբային տատանումներ, դրանց համապատասխանող մարզերը:
24. Տատանման սպեկտրերի տեսակները՝ հիմնական տատանումներ, օբերտոններ և կոմբինացիոն գծեր, դրանց առաջացման պատճառները: Տատանողական սպեկտրաչափության առանձնահատկությունները: Ինտենսիվության արտահայտման եղանակները:
25. Քանակական որոշումը ԻԿ- սպեկտրաչափական եղանակով: Օպտիկական խտություն, անցանելիություն, Բերի օրենք:
26. ԻԿ-սպեկտրաչափությունում կիրառվող սարքավորումները՝ երկճառագայթ սպեկտրաչափեր, դրանց բաղադրիչ մասերը:
27. Նմուշների նախապատրաստում ԻԿ-սպեկտրաչափությունում՝ հեղուկ և գազանման նյութերի վերլուծությունը ԻԿ-սպեկտրաչափությունում:
28. Պինդ նյութերի վերլուծությունը ԻԿ-սպեկտրաչափությունում: Կալիումի բրոմիդով մամլման եղանակ: Պարաֆինային յուղով նմուշների նախապատրաստման եղանակ:
29. Կոմբինացիոն ցրման /Ռաման/ սպեկտրաչափություն: Եղանակի բնութագիրը, տեսական հիմունքները: Կոմբինացիոն ցրման սպեկտրեր՝ ստոքսային և հակաստոքսային գծեր:
30. Ընտրության կանոնը Ռաման սպեկտրաչափությունում: Ռաման և ԻԿ-սպեկտրաչափության համեմատական բնութագիրը:
31. Ատոմաբսորբցիոն, ատոմաֆյուորեսցենտային և բոցարձակման սպեկտրաչափական եղանակները: Այս եղանակների հիմքում ընկած երևույթների ընդհանուր բնութագիրը:
32. Ատոմաբսորբցիոն, ատոմաֆյուորեսցենտային և բոցարձակման սպեկտրաչափական եղանակները: Ատոմների գրգռմանը նպաստող գործոնները: Բոլցմանի հավասարում:
33. Մետաղ պարունակող միացությունների ատոմիզացիան ատոմաբսորբցիոն, ատոմաֆյուորեսցենտային և բոցարձակման սպեկտրաչափական եղանակների ժամանակ: Ատոմիզացիայի փուլերը:
34. Ատոմաբսորբցիոն և բոցարձակման սպեկտրաչափական եղանակներում կլանման և արձակման սպեկտրերը: Դրանց ընդհանուր և համեմատական բնութագիրը: Գծային սպեկտրեր:

35. Բոցարձակման սպեկտրաչափություն: Կիրառման սահմանափակումները: Ալկալիական և հողալկալիական մետաղների նույնականացումը ատոմաբտորբեցիոն և բոցարձակման սպեկտրաչափական եղանակներով:
36. Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափության եղանակով նյութերի վերլուծման առանձնահատկությունները: Բուգեր-Լամբերտ-Բերի օրենքը:
37. Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափությունում կիրառվող սարքավորումները, կառուցվածքային առանձնահատկությունները: Բոցային եղանակ: Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափության ժամանակ կիրառվող գազերը:
38. Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափությունում կիրառվող սարքավորումները, ոչ բոցային եղանակները ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափությունում՝ գրաֆիտե խողովակաձև վառարաններ:
39. Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափությունում կիրառվող սարքավորումները, ոչ բոցային եղանակները ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափությունում՝ հիդրիդային միացությունների և սառը գոլորշիների եղանակ:
40. Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափության համապատասխան մեթոդի ընտրության չափանիշները: Ատոմաբտորբեցիոն սպեկտրաչափության շեղումները:
41. Օրալ ընդունման պինդ դեղաձևերի որակի հսկման եղանակները: Դեղահատերի որակի նկատմամբ ներկայացվող պահանջները: Տակի որոշումը: Մաշվածության նկատմամբ դեղահատերի ամրության որոշումը:
42. Դեղահատերի միջին զանգվածի որոշումը: Հատերում ԱԴԲ-ների քանակական պարունակության որոշումը: Դեղահատերի դոզավորման միատարրության որոշումը:
43. Դեղահատերի տարրալուծման որոշումը, սարքավորումները: Լուծելիության որոշումը, կիրառվող սարքավորումները: Լուծելիության միջավայրի ծավալի և նրա բաղադրության ընտրությունը:
44. Լուծելիության թեստի իրականացումը: Նմուշառումը և ԱԴԲ-ի որոշումը: ԱՀԿ-ի լուծելիության ստանդարտ մեթոդը հեշտ լուծվող ԱԴԲ-ների համար:
45. Լուծելիության ստանդարտ մեթոդը ըստ ՊՖ XI-ի պահանջների: Դժվարալուծ դեղահատերի լուծելիությունը: Լուծելիության տեստի կիրառումը դեղագործության մեջ:
46. Պինդ դեղաձևերում ջրի և խոնավության որոշումը: Դեղապատրաստուկներում ջրի և խոնավության որոշման ազեոտրոպ եղանակը:
47. Դեղապատրաստուկներում ջրի և խոնավության որոշման գոավիմետրիկ եղանակը:

48. Դեղապատրաստուկներում ջրի և խոնավության որոշման Կարլ-Ֆիշերի եղանակը, առավելությունները և թերությունները: Կարլ-Ֆիշերի ազդանյութը, դրա մոդիֆիկացիաները:
49. Կարլ-Ֆիշերի տիտրիմետրիկ և կուլոնոմետրիկ եղանակները: Կարլ-Ֆիշերի եղանակում կիրառվող սարքավորումները:
50. pH-մետրիա: pH-ի սահմանումը, չափման եղանակները: Ուժեղ թթուների և հիմքերի հաշվարկը: pH-ի որոշման գունաչափական և պոտենցիաչափական եղանակը:
51. pH-ի չափման սարքավորումները, կիրառվող էլեկտրոդների տեսակները: pH-ի չափում: Բուֆերային լուծույթներ, տեսակները: Բուֆերային լուծույթների տարողություն:
52. Քրոմատագրաֆիկ եղանակի սկզբունքը և տեսական հիմունքները: Քրոմատագրաֆիկ եղանակների դասակարգումը ըստ ֆազերի ագրեգատային վիճակի, բաժանման գործընթացի տեսակի և անցկացման ընթացքի: Ներքին և արտաքին քրոմատագրեր:
53. Ադսորբցիոն քրոմատագրություն, բնութագիրը: Սորբենտի ադսորբցիոն ակտիվություն և տարողունակություն: Ակտիվ կենտրոն, ադսորբցիայի գործակից: Ադսորբցիայի իզոթերմի բնութագիրը:
54. Բաշխիչ քրոմատագրություն: Բաշխման գործակից՝ Ներնստի կանոնը: Կիրառվող սորբենտների առանձնահատկությունները: Բաշխիչ և ադսորբցիոն քրոմատագրությունների համեմատական բնութագիրը:
55. Էքսկլուզիոն, աֆինային և իոնափոխանակային քրոմատագրությունները: Այդ եղանակների առանձնահատկությունները:
56. Քրոմատագրման հիմքում ընկած ֆիզիկո-քիմիական փոխազդեցության տեսակները: Դրանց ընտրության հիմնավորումը տարբեր խառնուրդների բաժանման համար:
57. Քրոմատագրման համակարգի ընտրություն՝ սորբենտի և լուծիչների համակարգի ընտրություն:
58. Նրբաշերտ քրոմատագրություն, մեխանիզմը, առավելությունները և թերությունները, կիրառումը դեղագործության մեջ:
59. Նրբաշերտ քրոմատագրման ժամանակ կիրառվող սորբենտների տեսակները, դրանց ներկայացվող պահանջները:
60. Նրբաշերտ քրոմատագրում: Թիթեղի հատիկավորման և ծակոտկենության բնույթը: Թիթեղի շերտի պարամետրերը: Շարժուն ֆազ: Քրոմատագրման անցկացման ընթացքը, դրա նկարագիրը: Հետքերի հայտածման եղանակները: Ունիվերսալ հայտածիչներ:

61. Նրբաշերտ քրոմատագրման հատուկ եղանակներ, դրանց բնութագրերը: ԲԷՆՔ, դրա ժամանակ կիրառվող սորբենտների և սարքավորումների բնութագիրը, առավելությունները:
62. Աշտարակային քրոմատագրություն, տեսական հիմունքները, սարքավորման կառուցվածքը: Բաշխման գործակից, դրա վրա ազդող գործոնները:
63. Քրոմատագրի բնութագրիչները՝ քրոմատագրական լարվածակետ, զրոյական գիծ, պիկի մակերես, բարձրություն, լայնություն, պահման ժամանակամիջոց և դրա տեսակները, աշտարակի երկրաչափական ծավալ, ազատ ծավալ:
64. Որակական անալիզ: Քրոմատագրի վերլուծության եղանակները: Քանակական վերլուծություն, եղանակները:
65. Քրոմատագրաֆիկ համակարգի պիտանելիության որոշումը: Աշտարակի էֆեկտիվություն:
66. Գազային քրոմատագրման եղանակ: Գազային քրոմատագրի բաղկացուցիչ մասերը: Կիրառվող աշտարակները:
67. Բարձրաէֆեկտիվ հեղուկային քրոմատագրման եղանակ, տեսական հիմունքները: Կիրառվող սարքերի կատարելագործման ուղիները:
68. Բարձրաէֆեկտիվ հեղուկային քրոմատագրման ժամանակ կիրառվող սարքավորումները, դրանց բաղադրիչ մասերը, աշխատանքի սկզբունքը: ԲԷՀՔ-ի համար օգտագործվող պոմպերը:
69. Բարձրաէֆեկտիվ հեղուկային քրոմատագրում, գրադիենտային էլուացում: Պահանջները գրադիենտային համակարգի նկատմամբ: Գրադիենտի օպտիմիզացիա: Նմուշի ներմուծման համակարգեր:
70. Բարձրաէֆեկտիվ հեղուկային քրոմատագրման ժամանակ կիրառվող աշտարակները: Նորմալ ֆազային քրոմատագրաֆիա, պայմանները: Շրջված ֆազային քրոմատագրաֆիա, առավելությունները: Քրոմատագրաֆիկ բաժանում:
71. Մաս-սպեկտրաչափություն: Տեսական հիմունքները, առանձնահատկությունները: Իոնիզացիայի տեսակները: Մոլեկուլային և ֆրագմենտային իոններ:
72. Մաս-սպեկտրաչափության ժամանակ կիրառվող սարքավորման կառուցվածքը: Կրկնակի կամ Տանդեմային մաս-սպեկտրաչափություն:
73. Էքստրակցիայի եղանակները դեղագործական անալիզում, փուլերը, նպատակը: Ֆիզիկական և քիմիական բաշխմամբ էքստրակցիա: Էքստրակցիայի վրա ազդող գործոնները՝ ջերմաստիճան, pH, էլեկտրոլիտներ:

74. Դեղահատերի, դեղապատիճների, սուսպենզիաների, լուծույթների, կրեմների և քսուքների էքստրակցիա:
75. Օրգանական հիմքերի, թթուների և ամֆոտեր միացությունների էքստրակցիան՝ հիմնված դրանց իոնացված և ոչիոնացված ձևերի վրա: Բաշխումը օրգանական լուծիչների միջև: Իոնական զույգերով էքստրակցիա:
76. Հեղուկ-հեղուկ էքստրակցիոն մեթոդներ: Օրգանական լուծիչներին ներկայացվող պահանջները: Գերկրիտիկական հեղուկ էքստրակցիա /ԳԿՀԷ/: Առավելությունները և լուծիչների առանձնահատկությունները: Կիրառման ոլորտները:
77. Պինդ ֆազային էքստրակցիա /ՊՖԷ/: Առավելությունները հեղուկ-հեղուկ էքստրակցիայի համեմատ: ՊՖԷ-ի անցկացման փուլերը և ընթացքը:
78. Լիպոֆիլ սիլիկագելեր: Բևեռային մակերես-փոփոխված սիլիկագելեր: Մակերես-փոփոխված սիլիկագելերի վրա հիմնված անիոնափոխանակիչներ և կատիոնափոխանակիչներ: Բորատային հելեր: Իմունոսելեկտիվ հելեր:
79. Մազանոթային էլեկտրոֆորեզ, տեսակները: Մազանոթային էլեկտրոֆորեզի կիրառումը դեղագործական անալիզում: Մազանոթային էլեկտրոֆորեզի առավելությունները և թերությունները:
80. Մազանոթային էլեկտրոֆորեզի սկզբունքը: Մազանոթային էլեկտրոֆորեզի ժամանակ կիրառվող դետեկտորները:
81. Մազանոթային էլեկտրոֆորեզի տեսական հիմունքները: Էլեկտրոֆորեզի շարժման արագության որոշումը: Էլեկտրոֆորետիկ շարժունակություն:
82. Մազանոթային էլեկտրոֆորեզ: Էլեկտրա-օսմոտիկ հոսանք:
83. Նյութերի շարժունակությունը մազանոթային էլեկտրոֆորեզում: Դրա վրա ազդող գործոնները:
84. Նյութերի բաժանում: Զոնային մազանոթային էլեկտրոֆորեզ: Օժանդակ նյութերի կիրառումը մազանոթային էլեկտրոֆորեզում: Էլեկտրոֆորեզի տեսակները:
85. Փափուկ դեղաձևերի՝ մոմիկների և քսուսների որակին ներկայացվող յուրահատուկ պահանջները: Մոմիկների դեֆորմացիայի, հալման ջերմաստիճանի և լուծելիության որոշում: Տեսական հիմունքները, առանձնահատկությունները:
86. Վերլուծական մեթոդների վալիդացում: Սահմանումը, բնութագրումը: Վալիդացման ենթարկվող մեթոդները, դրանց դասակարգումը: Վալիդացիոն բնութագրեր և պահանջներ:

87. Պարտադիր վալիդացիոն բնութագրեր՝ կախված վերլուծական մեթոդների տեսակից:  
Վալիդացիոն մեթոդների ճշտություն: Դեղանյութի, պատրաստի դեղի և խառնուրդների որոշման եղանակները:
88. Վերլուծական մեթոդի հստակություն: Հստակության մակարդակները՝ մոտիկություն, ներլաբորատոր հստակություն և վերարտադրելիություն:
89. Վերլուծական մեթոդների ամրություն: Վերլուծական մեթոդների ընտրողականություն, դրա տարատեսակները նույնականացման, մաքրության և քանակական որոշման եղանակների համար:
90. Վերլուծական մեթոդների հայտնաբերման և քանակական որոշման սահմանները, գնահատման եղանակները: Կիրառման սահմանները և գծայնությունը:

Գրականության ցանկ՝

### Հիմնական

1. Ամբիոնի կողմից տվյալ դասընթացի համար մշակված «Դեղագործական քիմիա» առարկայի դասախոսություններ.
2. Ուսումնական ձեռնարկ «Դեղերի վերլուծման քրոմատագրման և էքստրակցիոն եղանակներ», Ժամհարյան Ա.Գ., Հակոբյան Ռ.Հ., Աֆրիկյան Շ.Գ., Մանջիկյան Ա.Պ., Խաչատուրյան Մ.Ս., Պատիկյան Լ.Ա., Թադևոսյան Լ.Թ., Երևան 2018
3. Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ «Դեղերի վերլուծության սպեկտրաչափական եղանակներ», Ժամհարյան Ա.Գ., Աֆրիկյան Շ.Գ., Մանջիկյան Ա.Պ., Պատիկյան Լ.Ա., Երևան, 2013.

### Լրացուցիչ

1. Ю.Беккер. Спектроскопия. Издательство “ТЕХНОСФЕРА”, Москва 2009г.
2. Ю.Беккер. Хроматография. Издательство “ТЕХНОСФЕРА”, Москва 2009г.
3. ГФ XI, Москва 1998.
4. David G. Watson. Pharmaceutical analysis a textbook for pharmacy students and pharmaceutical chemists. Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St Louis Sydney Toronto, 2005.
5. Pharmaceutical analysis. David G. Watson, second edition, London, 2005.
6. «Դեղագիտական քիմիա» Ռ.Հ. Հակոբյան, 2011 թ.

Ֆարմացիայի ամբիոնի վարիչ՝



դ.գ.թ., դոցենտ Ժամհարյան Ա.Գ.