ՀՀ ԿԳՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

ՌՈՒԶԱՆՆԱ ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱԽՏՈՐՈՇՈՒՄ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

ԵՐԵՎԱՆ - 2017

ՀՏԴ 616-071 (07)
ԳՄԴ 53. 4g7
Գ 888

Հաստատված է
ՀՀ ԿԳ նախարարի 23.02.2017թ.
N169-Ա/2 հրամանով

Գ 888

Գրիգորյան Ռուզաննա
Լաբորատոր ախտորոշում
Ուսումնական ձեռնարկ/Ռ.Գրիգորյան.-Եր.:
Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2017. – 192 էջ:

ՀՏԴ 616-071 (07)
ԳՄԴ 53. 4g7

ISBN 978-9939-73-031-8 © Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2017թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան.....7
Ներածություն.....8

Գլուխ 1

Արյան ընդհանուր կլինիկական ախտորոշում

1. Արյուն..... 11
2. Արյունաստեղծում..... 13
3. Արյան նորմալ ցուցանիշները, տարիքային շեղումները..... 16
4. Արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտություն..... 18
5. Արյան վերցման եղանակները արյան կլինիկական հետազոտման համար..... 19
6. Էրիթրոցիտների նստեցման արագության քննություն..... 21
7. Հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի որոշումը շրջանառող արյան մեջ..... 23
8. Էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների հաշվարկը Գորյաևի խցում 25
9. Գույնի ցուցանիշի հաշվում..... 29
10. Լաբորատոր բժշկական սպասքի վարակազերծում և մանրեազերծում..... 30

Գլուխ 2

Արյան կլինիկական քննության լրացուցիչ հետազոտություններ

11. Լեյկոցիտներ, լեյկոբանաձև, լեյկոցիտների բացարձակ թիվ... 36
12. Արյան բաղադրության ախտաբանական փոփոխությունները. լեյկոցիտոզ, լեյկոպենիա, լեյկեմոիդ ռեակցիա..... 37
13. Արյան պատկերը մի շարք հիվանդությունների ժամանակ..... 39
14. Առարկայական ապակիների նախապատրաստում..... 41
15. Արյան քսուքների պատրաստում..... 41
16. Լեյկոցիտար բանաձևի հաշվարկ..... 44
17. Թրոմբոցիտների քանակի հաշվարկ..... 45
18. Հեմատոկրիտ մեծության որոշում..... 48

Գլուխ 3
Արյան հիվանդություններ

19. Սակավարյունություն..... 54
20. Լեյկոզ..... 58
21. Հեմոռագիկ դիաթեզ..... 61
22. Ռետիկուլոցիտների քանակի որոշում..... 63
23. Արյան մակարդելիության ժամանակի որոշում..... 65
24. Էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտության որոշում..... 67
25. Հետազոտություն ավտոմատացված հեմատոլոգիական անալիզատորով..... 69

Գլուխ 4
Էրիթրոցիտների իմունոլոգիական հատկությունները

26. Արյան խմբեր ABO համակարգ..... 75
27. Արյան խմբերի որոշումը ստանդարտ շիճուկներով. արյան խմբային պատկանելության որոշում խաչաձև եղանակով..... 77
28. Արյան խմբային պատկանելության որոշում խաչաձև եղանակով..... 79
29. Արյան խմբային պատկանելության որոշում ցոլիկլոն պատրաստուկով..... 82
30. Արյան խմբերը որոշելիս սխալների պատճառները..... 84
31. Ռեզուս գործոն, ռեզուս պատկանելություն..... 88
32. Ռեզուս պատկանելության որոշումը հակառեզուս շիճուկներով..... 90
33. Ռեզուս պատկանելության որոշումը հակա-D սուպեր և հակա-C սուպեր ցոլիկլոն պատրաստուկներով..... 92
34. Ոչ լրիվ հակառեզուս հակամարմինների տիտրի որոշում..... 93
35. Կենսաբանական համատեղելիություն..... 98
36. Դոնորի և ռեցիպիենտի արյան անհատական համատեղելիության անցկացում՝ ըստ ABO և ռեզուս համակարգերի անտիգենների..... 100
37. Համատեղելիության որոշման խաչաձև եղանակ..... 101

Գլուխ 5
Մեզի ընդհանուր կլինիկական հետազոտություն

38. Մեզի առաջացման ֆիլտրացիոն-ռեաբսորբցիոն տեսություն… 105
39. Մեզի ֆիզիկական հատկությունները…… 107
40. Մեզի բաղադրությունը, քանակը, ախտաբանական շեղումները 110
41. Սպիտակուցամիզություն-պրոտեինուրիա…… 111
42. Շաքարամիզություն-գլյուկոզուրիա…… 113
43. Կետոնամիզություն-կետոնուրիա…… 114
44. Մեզի պիգմենտներ…… 115
45. Արյունամիզություն-հեմատուրիա…… 116
46. Ինդիկանուրիա…… 117
47. Մեզի նստվածքի մանրադիտակային ուսումնասիրություն…… 117
48. Մեզի պատկերը մի շարք հիվանդությունների ժամանակ…… 118
49. Մեզի կլինիկական հետազոտություն…… 120
50. Մեզի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրություն…… 121
51. Զիմնիցկու փորձ…… 124
52. Սպիտակուցի որոշումը մեզում որակական եղանակով…… 125
53. Սպիտակուցի որոշումը մեզում քանակական եղանակով…… 127
54. Մեզում շաքարի որոշման որակական եղանակ…… 129
55. Շաքարի քանակական որոշում մեզում…… 130
56. Կետոնամարմինների որոշում մեզում…… 132
57. ՈՒռոբիլինի որոշումը մեզում…… 134
58. Մաղձաներկանյութերի հայտնաբերումը մեզում…… 136
59. Ինդիկանի որոշումը մեզում…… 138
60. Արյան պիգմենտի հայտնաբերումը մեզում…… 139
61. Մեզի նստվածքի մանրադիտակային հետազոտություն…… 140
62. Մեզի նստվածքի քանակական հետազոտություն…… 143
63. Մեզի կլինիկական հետազոտության էքսպրես թեստեր…… 145
64. Մեզի հետազոտություն ավտոմատիկ անալիզատորով…… 147

Գլուխ 6
Մարսողության համակարգ

65. Ստամոքսահյութի ստացման զոնդային եղանակ..... 159
66. Ստամոքսահյութի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում..... 161
67. Ստամոքսահյութի թթվայնության որոշում..... 162
68. Ստամոքսահյութի թթվայնության որոշում՝ ոչ զոնդային եղանակով..... 164
69. Աղաթթվի դեֆիցիտի որոշում ստամոքսահյութում..... 165
70. Կաթնաթթվի որոշումը ՈՒՖելմանի եղանակով..... 166
71. Պեպսինի ակտիվության որոշում..... 167
72. ՈՒռոպեպսինի որոշումը..... 168
73. 12- մատնյա աղու հյութի ստացում՝ ֆրակցիոն եղանակով..... 169
74. 12- մատնյա աղու հյութի ուսումնասիրություն..... 170

Գլուխ 7
Կղանքի ուսումնասիրություն

75. Կղանքի պատկերը մի շարք հիվանդությունների ժամանակ.... 178
76. Կղանքի կլինիկական հետազոտություն..... 179
77. Թաքնված արյան հայտնաբերում կղանքում..... 182
78. Լեղապիգմենտների հայտնաբերում կղանքում..... 183
79. Սպիտակուցի և մուցինի հայտնաբերում կղանքում..... 183
80. Կղանքի մանրադիտակային հետազոտություն..... 184

ՆԱԽԱԲԱՆ

«Կլինիկական լաբորատոր հետազոտման մեթոդներ» ուսումնական ձեռնարկը նախատեսվում է ուսուցանելու օրգանիզմի կենսաբանական հեղուկների և նյութերի հետազոտման մեթոդները, դրանց բաղադրության նորմաները և ֆիզիոլոգիական, ախտաբանական շեղումները, հետազոտման մեթոդները, հետազոտությունների կատարման տեխնիկան:

Ձեռնարկում ընդգրկված են տեսական գիտելիքներ, որոնք լաբորանտին անհրաժեշտ են կատարված հետազոտությունների իմաստը հասկանալու, յուրաքանչյուր քննության կլինիկական նշանակությունը բացահայտելու համար: Մանրամասն նկարագրվում են արյան, մեզի, մարսողության համակարգի դերը և նշանակությունը օրգանիզմի նորմալ գործունեության համար, ֆիզիոլոգիական, ախտաբանական շեղումները մի շարք սահմանային վիճակների և հիվանդությունների ժամանակ:

Գլխավոր տեղ է հատկացված արյան, մեզի, ստամոքսահյութի, 12-մատնյա աղու հյութի, կղանքի կլինիկա-լաբորատոր հետազոտման մեթոդներին՝ նշելով յուրաքանչյուր մեթոդի էությունը, հետազոտման կատարման հաջորդականությունը, ինչպես նաև աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմանը, օգտագործված նյութի թափոնների, սարքերի, գործիքների, սպասքի ախտահանման կանոնների պահպանմանը:

Ձեռնարկում տեղ են գտել հետազոտման ժամանակակից մեթոդները՝ հիմնված բժշկագիտության և լաբորատոր ծառայության գիտատեխնիկական առաջընթացի վրա:

Ձեռնարկը նախատեսվում է **Լաբորատոր գործ** բաժնի ուսանողների ուսուցման, ինչպես նաև սկսնակ պրակտիկ լաբորանտների ինքնուսուցման համար:

Հեղինակ՝ Ռուզաննա Գրիգորյան

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱԽՏՈՐՈՇՈՒՄ

Կլինիկաախտորոշիչ լաբորատորիայում կատարված քննությունները համարվում են օժանդակ քննություններ և մտնում են պացիենտի ընդհանուր քննության կազմի մեջ: Լաբորատոր քննությունները հնարավորություն են տալիս հետևել հիվանդության զարգացմանը, բուժման արդյունավետությանը, օգնել կանխարգելել որոշ հիվանդություններ:

Կլինիկական լաբորատոր ախտորոշումը անցել է զարգացման երկար ճանապարհ: Նրա կայացումը և ձևավորումը անմիջականորեն կապված են կլինիկական բժշկության, ֆիզիկայի, քիմիայի, կենսաբանության, մաթեմատիկայի, համակարգչային տեխնոլոգիայի զարգացման հետ: Կլինիկական լաբորատոր ախտորոշումն այսօր ներկայացնում է գիտաբժշկական առանձին միավոր, որը օրգանիզմից վերցված կենսաբանական նյութն ուսումնասիրում է համապատասխան հետազոտման մեթոդներով, սահմանում նորմայից շեղումները, հաստատում հիվանդության ախտորոշումը և հսկում բուժման ընթացքը:

Կլինիկական լաբորատոր ախտորոշումը հավաքական մասնագիտություն է, ունի իր առանձին բաժիններ՝ կլինիկական ցիտոլոգիա և հեմատոլոգիա, կլինիկական կենսաքիմիա, կլինիկական իմունոլոգիա, կլինիկական մանրեաբանություն, կլինիկական լաբորատոր պարազիտոլոգիա և միկոլոգիա: Թեպետ այս ճյուղերն իրենցից ներկայացնում են առանձին լաբորատորիաներ, սակայն միմյանց հետ սերտորեն կապված են մեկ ընդհանուր բժշկական միավորի մեջ:

Ժամանակակից բազմապրոֆիլ կլինիկաախտորոշիչ լաբորատորիան իր կառուցվածքում ունի ընդհանուր կլինիկական, հեմատոլոգիական, բջջաբանական, կենսաքիմիական, իմունոլոգիական, ցիտոգենետիկ, մանրէաբանական լաբորատոր ծառայություններ:

Կլինիկական լաբորատոր ախտորոշման զարգացումն ուղղված է հետազոտման նոր մեթոդների մշակման, պրակտիկ բժշկության մեջ ներդրման, հետազոտությունների շրջանակների ընդլայնման, հետազոտություններից ստացված տեղեկատվության մակարդակի բարձրացման

ուղղությամբ՝ հենվելով ժամանակակից գիտատեխնիկական առաջընթացին: Նրա նպատակն է, որքան հնարավոր է՝ արագ և ռացիոնալ, հասնել հետազոտման ավարտին, ճանաչել ախտաբանական վիճակը, դրա առաջացման պատճառը:

Լաբորատոր ծառայության մակարդակի բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է ունենալ գիտականորեն հիմնավորված աշխատանքի կազմակերպում, հետազոտությունների որակի հսկողություն, նյութատեխնիկական ապահովվածություն, ապահովվածություն որակյալ կադրերով, այդ թվում նաև լաբորանտների պատրաստման որակի ապահովում:

Լաբորանտը, որն աշխատում է կլինիկական ախտորոշիչ լաբորատորիայում, պետք է ունենա համապատասխան կրթություն, ապահովի հետազոտությունների կատարման բարձր որակ և կարողություններ: Նա պետք է ունենա աշխատանքի կազմակերպման պլան և իրագործի այդ պլանը, ապահովի քննությունների կատարման բարձր որակ:

Լաբորանտի պարտականություններն են՝

- Հետազոտությունների կատարման համար աշխատատեղի նախապատրաստում
- Անհրաժեշտ ռեակտիվների պատրաստում և նախապատրաստում՝ հետևելով աշխատանքի անվտանգության կանոններին
- Օգտագործվող ռեակտիվների, գործիքների, սարքերի ընտրություն
- Հետազոտման համար անհրաժեշտ կենսաբանական նյութի ստացում՝ պահպանելով տեխնիկայի անվտանգության կանոնները
- Ստացված կենսաբանական նյութի նախապատրաստում և հետազոտության կատարում
- Կատարված հետազոտության գրանցում փաստաթղթերում ըստ սահմանված կարգի
- Հետազոտվողին տեղեկատվության, խորհրդատվության տրամադրում
- Իր կողմից կատարված հոտազոտությունների բարձր որակի ապահովում

- Օգտագործված կենսաբանական նյութի թափոնների վնասազերծում, հականեխում
- Հականեխիչ լուծույթների պատրաստում
- Սպասքի, գործիքների, սարքերի լվացման, հականեխման աշխատանքների որակի հսկում
- Նյութական միջոցների արդյունավետ օգտագործում
- Շրջակա միջավայրի և անձնական հիգիենայի կանոնների պահպանում
- Սանիտարահակահամաճարակային ռեժիմի կանոնների պահպանում
- Նոր լաբորատոր մեթոդների յուրացում և ներդրում պրակտիկայում
- Մասնագիտական մակարդակի բարձրացման նպատակով, մշտապես հետևել գիտատեխնիկական նորամուծություններին, լաբորատոր գործընթացում օգտագործվող նորագույն տեխնոլոգիաներին
- Լինել կարգապահ, ենթարկվել ներհիվանդանոցային, ներլաբորատորային կարգուկանոնին, կատարել աշխատանքը պատասխանատվության բարձր զգացումով
- Պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

ԳԼՈՒԽ Ի. ԱՐՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՐՅՈՒՆ

Արյունը հեղուկ շարակցական հյուսվածք է և հյուսվածքային հեղուկի ու ավշի հետ միասին կազմում է օրգանիզմի ներքին միջավայրը: Այն կազմված է ձևավոր տարրերից և հեղուկ մասից՝ պլազմայից: Ի տարբերություն մյուս հյուսվածքների, արյունն ունի առանձնահատկություններ արյան բջիջները գոյանում են արյունից դուրս, հատուկ արյունաստեղծ օրգաններում, իսկ ծերացած և անկենսունակ արյան բջիջները քայքայվում են փայծաղում, լյարդում և այլ արյունը քայքայող օրգաններում: Արյան պլազմայի բաղադրիչների մեծ մասը նույնպես սինթեզվում է այլ օրգանների կողմից /սպիտակուցներ, հորմոններ և այլն/:

Այսպիսով՝ արյունը յուրահատուկ շարակցական հյուսվածք է, որի հաստատունների հարաբերական կայուն մակարդակը պահպանվում է հումորալ և նյարդային մեխանիզմներով:

Արյունը, նրա կարգավորիչ մեխանիզմները, արյունաստեղծ և արյան բջիջները քայքայող օրգանները միավորվում են մեկ՝ արյան համակարգի մեջ, իսկ անոթներով շրջանառող արյունը դիտվում է որպես ծայրամասային կամ շրջանառող արյուն:

Արյան ծավալն օրգանիզմում հարաբերական հաստատուն մեծություն է, կազմում է մարմնի զանգվածի 6-8% -ը և 70կգ քաշ ունեցող անհատի արյան ծավալը մոտ 5լ է: Ծայրամասային արյան ծավալի 55- 58% –ը կազմում է արյան պլազման, իսկ ձևավոր էլեմենտներին բաժին է ընկնում համապատասխանաբար 45- 42% –ը: Արյան պլազման թափանցիկ, դեղնավուն հեղուկ է, նրա շուրջ 90%-ը ջուր է, որի մեջ լուծված են օրգանական և անօրգանական նյութեր: Արյան բջիջները կամ ձևավոր էլեմենտներն են՝ էրիթրոցիտները, լեյկոցիտները և թրոմբոցիտները, որոնք ազատ լողում են արյան պլազմայում:

Արյունը մասնակցում է օրգանիզմում կատարվող բազմաթիվ կենսական գործընթացների, որոնք կարելի է խմբավորել հետևյալ գործառույթների մեջ.

1.Փոխադրիչ գործառույթ: Դեպի հյուսվածքներ է փոխադրում սննդարար նյութեր, թթվածին, իսկ հյուսվածքներից դեպի արտազատիչ օրգաններ է տեղափոխում ածխաթթու գազ, նյութափոխանակության արգասիքներ:

2.Պաշտպանական գործառույթ: Այս ֆունկցիայի մեջ ընդգրկված են և՛ ձևավոր տարրերը, և՛ պլազման: Լեյկոցիտները ապահովում են բջջային իմունիտետը, ֆագոցիտոզը, թրոմբոցիտները և էրիթրոցիտները մասնակցում են արյան մակարդմանը: Պլազման պարունակում է իմունոգլոբուլիններ՝ ոչ սպեցիֆիկ պաշտպանական սպիտակուցներ, մակարդիչ, հակամակարդիչ գործոններ և այլն:

3.Հոմեոստազի կարգավորում: Մասնակցում է ջրաաղային հաշվեկշռին, օսմոտիկ, օնկոտիկ ճնշումների կարգավորմանը:

4.Ջերմակարգավորման գործառույթ: Ներքին օրգաններում ջերմագոյացման անընդհատ գործընթացների շնորհիվ արյան ջերմաստիճանը միշտ ավելի բարձր է, քան մաշկի ջերմաստիճանը, քանի որ տաք արյունը հոսելով մաշկի մազանոթներով իր ջերմության մի մասը ֆիզիկական ճանապարհով տալիս է միջավայրին:

5.Հումորալ կարգավորիչի գործառույթ: Իրականացնում է իր մեջ գտնվող հորմոնների, կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի, կատիոնների, անիոնների և այլ նյութերի միջոցով:

Արյան բաղադրությունը հասուն նորմալ մարդու մոտ համեմատաբար կայուն է. կարող են դիտվել միայն ֆիզիոլոգիական շեղումներ կախված սեռից, տարիքից: Օրգանիզմի ֆունկցիաներից որևէ մեկի շեղումը բերում է արյան բաղադրության խախտման, ուստի արյան քննությունն ունի կարևոր նշանակություն՝ հիվանդությունների ախտորոշման հարցում:

ԱՐՅՈՒՆԱՍՏԵՂԾՈՒՄ

Արյան բջիջները կամ ձևավոր տարրերը՝ էրիթրոցիտները, լեյկոցիտները, թրոմբոցիտները ստեղծվում են արյունից դուրս, հատուկ արյունաստեղծ օրգաններում՝ ոսկրածուծում, ավշային հանգույցներում, փայծաղում: Արյան շրջանառության մեջ են մտնում արյունաստեղծ օրգաններում հասունացած և բնորոշ ֆունկցիաների ընդունակ բջիջները, որոնք կազմում են արյան ընդհանուր ծավալի 40-45%-ը: Արյունաստեղծումն անընդհատ գործընթաց է, որն սկսվում է սաղմնային զարգացման վաղ փուլերում և շարունակվում է մինչև մահ: Երիտասարդ բջիջները փոխարինում են ծերացած, ոչ կենսունակ արյան բջիջներին, որոնց կյանքի տևողությունն անհամեմատ կարճ է, բացառությամբ՝ հիշողության լիմֆոցիտների:

Արյունաստեղծման մասին ուսմունքն ունի կարևոր տեսական և գործնական նշանակություն: Այն տալիս է տեղեկություններ արյան բջիջների նորմալ հասունացման մասին, ինչպես նաև օգնում է հասկանալ և վերլուծել արյունաստեղծ համակարգի և այլ օրգանների ախտաբանական վիճակի ժամանակ արյան կողմից առաջացած շեղումները:

Արյունաստեղծումը կամ հեմոպոեզը բջիջների զարգացումն է, որը բերում է շրջանառող արյան հասուն բջիջների առաջացմանը: Համաձայն ժամանակակից տեսության՝ արյան բոլոր բջիջներն առաջանում են մեկ մայր բջջից, որը տալիս է երեք ճյուղավորում՝ լեյկոցիտար, էրիթրոցիտար, թրոմբոցիտար արյունաստեղծում:

Արյունաստեղծման սխեմայում բջիջները բաժանվում են վեց դասերի, որոնցից առաջին չորս դասերը համարվում են նախաբջիջների դասեր, հինգերորդը՝ զարգացող բջիջների դաս, վեցերորդը՝ հասուն բջիջների դաս:

Առաջին դաս: Այս դասի բջիջները համարվում են մայր բջիջներ կամ ցողունային բջիջներ: Նրանք ընդունակ են երկար ժամանակ անսահմանափակ ինքնապահպանման, պոլիպոտենտ են. նշանակում է նրանցից կարող են առաջանալ բոլոր ճյուղերի բջիջները: Առաջին դասի բջջի բաժանումից առաջանում են երկու տեսակ բջիջներ՝ ցողունային /ինքնապահպանում/ և բջիջներ, որոնք ընդունակ են հետագա զարգացման: Վերջիններս համարվում են արդեն երկրորդ դասի բջիջներ:

Երկրորդ դաս: Սրանք սահմանափակ պոլիպոտենտ բջիջներ են. նրանք կարող են սկիզբ տալ լիմֆոպոեզին /լիմֆատիկ շարքի բջիջներին/, կամ միելոպոեզին /միելոիդ շարքի բջիջներին/: Ի տարբերություն ցողունային բջիջների՝ այս բջիջների ինքնապահպանումը մասնակի է:

Երրորդ դաս: Երկրորդ դասի բջիջների հետագա զարգացումից առաջանում են բջիջներ, որոնք կոչվում են ունիպոտենտ նախաբջիջներ: Նրանք սկիզբ են տալիս մեկ շարքի բջիջների առաջացման՝ լիմֆոցիտներ, գրանուլոցիտներ, էրիթրոցիիտներ, թրոմբոցիտներ: Այս դասի բջիջները ընդունակ են բաժանման:

Չորրորդ դաս: Այս դասի բջիջները երիտասարդ, բաժանման ընդունակ բջիջներ են, ունեն ընդհանուր «բլաստ» վերջավորություն՝ լիմֆոբլաստ, մոնոբլաստ պլազմոբլաստ, միելոբլաստ, էրիթրոբլաստ, մեգակարիոբլաստ: Այս դասի բջիջների բաժանումից առաջանում են հաջորդ դասի բջիջները:

Հինգերորդ դաս: Այս դասն անվանում են զարգացող բջիջների դաս և բոլոր բջիջներն ունեն ընդհանուր վերջավորություն՝ «-ցիտ»: Բջիջներն այս դասում գտնվում են զարգացման տարբեր շրջաններում, յուրաքանչյուր շրջան ունի իր նախդիրը: Զարգացման առաջին շրջանը ունի «պրո-» նախդիրը. պրոպլազմոցիտ, պրոլիմֆոցիտ, պրոմիելոցիտ, պրոմոնոցիտ, պրոնորմոցիտ, պրոմեգակարիոցիտ: Գրանուլոցիտար խմբի բջիջներն անցնում են զարգացման ևս երկու շրջան. միելոցիտ, մետամիելոցիտ /մետա-հետ/: Մետամիելոցիտներից առաջանում են հասուն գրանուլոցիտները: Այս դասին են պատկանում նաև ցուպիկավոր գրանուլոցիտները: Պրոնորմոցիտները, որոնցից առաջանում են հասուն էրիթրոցիտները, նույնպես անցնում են զարգացման մի քանի շրջաններ՝ բազոֆիլ նորմոցիտ, պոլիքրոմատոֆիլ նորմոցիտ, օքսիֆիլ նորմոցիտ, ռետիկուլոցիտ /ոչ հասուն էրիթրոցիտ/: Պրոմեգակարիոցիտներն անցնում են զարգացման կարճ շրջան և վերածվում մեգակարիոցիտների, արյունաստեղծ օրգանի ամենամեծ բջիջներն են 60-120 մկմ տրամագծով:

Վեցերորդ դաս: Հասուն բջիջների դասն է, որտեղ բջիջներն այլևս չեն ձևափոխվում, ունեն կյանքի սահմանափակ տևողություն: Այդ բջիջներն են. պլազմոցիտ, լիմֆոցիտ, մոնոցիտ, սեգմենտավոր գրանուլոցիտներ /նեյտրոֆիլ, էոզինոֆիլ, բազոֆիլ/, էրիթրոցիտներ, թրոմբոցիտ-

ներ: Հասուն բջիջները ոսկրածուծից անցնում են շրջանառող արյուն, կամ պահեստավորվում են արյան դեպոներում: Ֆիզիոլոգիական հանգստի պայմաններում ծայրամասային արյան միայն 55%-ն է շրջանառում անոթներով, իսկ 45%-ը գտնվում է պահեստատեղերում՝ լյարդում 20%, փայծաղում 15%, ենթամաշկում 10%:

Էրիթրոցիտները կազմում են արյան ձևավոր էլեմենտների գերակշռող մասը: Հասուն բջիջը 7-8 մկմ չափի է, կազմված է ցիտոպլազմայից և պլազմատիկ թաղանթից, անկորիզ է, վարդակարմիր գույնի, ունի երկգոգավոր՝ կենտրոնում սեղմված տեսք, ինչի պատճառով եզրերը ներկվում են մուգ, իսկ կենտրոնը՝ ավելի բաց գույնով:

Թրոմբոցիտները կամ արյան թիթեղները 1,5-3 մկմ չափի, կլոր կամ ձվաձև մասնիկներ են, կենտրոնում ունեն հատիկավորում (գրանուլոմեր), որը ներկվում է մուգ վարդամանուշակագույն, ծայրամասը ներկվում է բաց վարդագույն և ցիտոպլազմայի դեր է կատարում (հիալոմեր):

Լեյկոցիտները բաժանվում են երկու մեծ խմբի՝ ա. Գրանուլոցիտներ. սրանք ցիտոպլազմայում ունեն հատիկավորում, կորիզը բաժանված է 2-5 սեգմենտների, դրանք են՝ էոզինոֆիլները, բազոֆիլները, նեյտրոֆիլները: բ. Ագրանուլոցիտներ. լիմֆոցիտներ, որոնք լինում են փոքր, միջին և մեծ չափերի՝ պայմանավորված ցիտոպլազմայի չափերով: Ունեն կենտրոնական դասավորված՝ կլոր, կոմպակտ կորիզ, եզրավորված են քիչ քանակությամբ ցիտոպլազմայով՝ 7-9մկմ- 12-13 մկմ չափերով: Մոնոցիտները մեծ լեյկոցիտներ են՝ 12-20մկմ չափերով. կորիզը փխրուն է, լինում է լոբաձև, պայտաձև, ներկվում է մանուշակագույն: Ցիտոպլազման շատ է ներկվում է մոխրամանուշակագույն: Երբեմն ցիտոպլազմայում նկատվում է առատ, նուրբ, մանր հատիկավորում:

ԱՐՅԱՆ ՆՈՐՄԱԼ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ, ՏԱՐԻՔԱՅԻՆ ՇԵՂՈՒՄՆԵՐԸ

Արյան բաղադրությունը հասուն նորմալ մարդու մոտ կայուն է, ձևավոր էլեմենտների քանակը արյան ծավալի մեկ միավորում կարող է տալ ֆիզիոլոգիական շեղումներ՝ կախված սեռից և տարիքից:

Էրիթրոցիտները կազմում են ձևավոր էլոմոնտների հիմնական մասան: Նրանց ամենակարևոր ֆունկցիան գազափոխանակությունն է, որը պայմանավորում է հեմոգլոբինը: Էրիթրոցիտներն ունեն նաև սնուցման ֆունկցիա: Հյուսվածքներին են տանում ամինոթթուներ, ճարպեր, Էրիթրոցիտի թաղանթն իր վրա է կրում արյան խմբերը և ռեզուս պատկանելիությունն ապահովող հակածինները: Մասնակցում են արյան մակարդման գործընթացին և այլն: Հասուն առողջ տղամարդու մոտ էրիթրոցիտներն արյան ծավալի մեկ միավորում կազմում են 4.10^{12} -5.10^{12} 1 լիտր արյան մեջ, կանանց մոտ՝ $3,7.10^{12}$-$4,7.10^{12}$ 1լիտր արյան մեջ: Էրիթրոցիտների կյանքի տևողությունը կազմում է 90-120 օր: Ծեր էրիթրոցիտները հեմոլիզվում են հիմնականում փայծաղում:

Թրոմբոցիտները համարվում են արյունաստեղծ օրգանի մեգակարիոցիտ բջջի մասնիկներ, դասավորվում են անոթի պատի եզրով, որտեղ պլազմայի հոսքը դանդաղ է: Մասնակցում են արյան մակարդման գործընթացին: Նրանք կարող են սոսնձվել միմյանց և, կազմելով խմբեր, փակել անոթի պատի վնասվածքը՝ առաջացնելով առաջնային թրոմբ, թրոմբոցիտներում կան շատ ֆերմենտներ, որոնք պայմանավորում են նրա կենսաբանական ակտիվությունը: Առողջ մարդու շրջանառող արյան մեջ թրոմբոցիտների քանակը կազմում է 180.10^{9}- 320.10^{9} 1լիտր արյան մեջ, կյանքի տևողությունը 7-10 օր է:

Լեյկոցիտները, որոնք շրջանառող արյան մեջ հանդես են գալիս հատիկավոր (գրանուլոցիտար) և ոչ հատիկավոր (ագրանուլոցիտար) բջիջների ձևով, մասնակցում են օրգանիզմի պաշտպանական գործընթացին, հատիկավոր լեյկոցիտներն են նեյտրոֆիլները, էոզինոֆիլները, բազոֆիլները: Ոչ հատիկավոր լեյկոցիտներն են լիմֆոցիտները, մոնոցիտները:

Նեյտրոֆիլները շրջանառող արյան մեջ կազմում են ամբողջ լեյկոցիտների 45-70%-ը: Մասնակցում են ֆագոցիտոզին, ֆերմենտների օգ-

նությամբ կարող են ոչնչացնել բակտերիաներ, վիրուսներ, սնկեր և այլ օտար մասնիկներ: Նրանք շատ շարժուն են, ինքնուրույն կարող են անցնել արյունից դեպի այլ բջիջներ և հյուսվածքներ, հասնել բորբոքման օջախին, մասնակցել բորբոքման գործընթացի բոլոր էտապներին:

Էոզինոֆիլները կազմում են 0-5%. մասնակցում են ֆագոցիտոզին, հիստամինի փոխանակությանը, կատարում են տրանսպորտային դեր՝ անտիգենները տանում են դեպի ավշային հանգույցներ, նպաստում են հակամարմինների առաջացմանը, ստեղծում են հակատոքսիններ, որոնք վնասազերծում են բակտերիաների կենսունակության նյութերը:

Բազոֆիլները կազմում են 0-1%, ցիտոպլազմայի հատիկներում պարունակում են հիստամին և դրա շնորհիվ մասնակցում են ալերգիկ-բորբոքային գործընթացներին: Հատիկներում պարունակում են նաև հեպարին, որի շնորհիվ մասնակցում են հակամակարդիչ գործընթացներին:

Լիմֆոցիտները կազմում են 18-40%. ապահովում են օրգանիզմի բջջային և հումորալ իմունիտետը T և B լիմֆոցիտների միջոցով:

Մոնոցիտները կազմում են 2-9%, ունեն մեծ շարժունություն, մասնակցում են ֆագոցիտոզին: Կլանում են ավելի մեծ մասնիկներ, երբեմն լրիվ բջիջներ, օրինակ՝ մալարիայի պլազմոդիում, պալարախտի ցուպիկ: Մասնակցում են նաև բջջային իմունիտետին:

Լեյկոցիտների տարբեր տեսակներն ունեն կյանքի տարբեր տևողություն՝ մի քանի օրից (գրանուլոցիտներ), մինչև մի քանի տարի (լիմֆոցիտներ):

Արյան նորմալ կազմը տարիքային տարբեր շրջաններում տարբեր է:

Նորածին երեխայի մոտ հեմոգլոբինի և էրիթրոցիտների քանակը, համեմատած հասուն մարդու հետ, բարձր է. կյանքի առաջին օրերին հեմոգլոբինը 165-225 գ/լ է, էրիթրոցիտները՝ 6.10^{12}-$6,5.10^{12}$ 1լ արյան մեջ: Կյանքի 2-3-րդ ամիսներին կարմիր արյան ցուցանիշները կտրուկ ընկնում են՝ հեմոգլոբինը՝110-130գ/լ, էրիթրոցիտները՝ $3,5.10^{12}$ 1 լիտր արյան մեջ: Մեկ տարեկանից հետո կարմիր արյան ցուցանիշներն աստիճանաբար բարձրանում են և 14-15 տարեկանում հասնում են հասուն մարդու ցուցանիշներին: 60 տարեկանից հետո այս ցուցանիշները մի փոքր բարձրանում են:

Փոփոխություններ լինում են նաև լեյկոցիտների կողմից՝ նորածնի մոտ լեյկոցիտների քանակը բարձր է և միջինում կազմում է 20.10^9 1լ արյան մեջ, առաջին երկու շաբաթում այս ցուցանիշը կտրուկ նվազում է մինչև 9.10^9-12.10^9 1լ արյան մեջ. հետագայում դանդաղ նվազելով, սեռական հասունացման շրջանում, հասնում է հասուն մարդու ցուցանիշներին:

ԱՐՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Արյունը հեղուկ, շարժուն շարակցական հյուսվածք է, որն ամեն վայրկյան հոսում է արյունատար անոթներով (զարկերակներով, երակներով, մազանոթներով): Հասնում է բոլոր օրգաններին և հյուսվածքներին, ստեղծում մշտական կապ օրգան համակարգերի միջև, հետևաբար՝ արյունը համարվում է օրգանիզմի ներքին միջավայրը և ապահովում է նրա նորմալ կենսագործունեությունը: Օրգանիզմի գործունեության ցանկացած շեղում բերում է արյան բաղադրության փոփոխությունների, այդ իսկ պատճառով արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտությունն ունի կարևոր նշանակություն հիվանդությունների ախտորոշման հարցում:

Արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտության համար ցանկալի է այն վերցնել առավոտյան՝ քաղցած վիճակում: Իսկ եթե անհրաժեշտ է արյուն վերցնել օրվա ընթացքում՝ սնունդ ընդունած ժամանակ, ապա պետք է հաշվի առնել, որ սննդի ընդունումից մի փոքր բարձրանում են էրիթրոցիտների նստեցման արագությունը, լեյկոցիտների քանակը:

Արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտություն հասկացությունն ընդգրկում է հետևյալ պարտադիր քննությունները.

- հեմոգլոբինի քանակի որոշում,
- էրիթրոցիտների քանակի որոշում 1լ արյան մեջ
- գույնի ցուցանիշի հաշվարկ,
- լեյկոցիտների քանակի որոշում 1լ արյան մեջ,
- լեյկոցիտար բանաձևի հաշվարկ,
- էրիթրոցիտների նստեցման արագության (ԷՆԱ)-ի որոշում:

Մնացած ձևաբանական և ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունները կատարվում են բուժող բժիշկի կամ լաբորատոր բժիշկի հատուկ ցուցումով: Այդ հետազոտություններն են՝

- թրոմբոցիտների քանակի որոշում,
- ռետիկուլոցիտների քանակի որոշում,
- հեմատոկրիտ մեծության որոշում,
- արյան մակարդելիության, արյունահոսության տևողության որոշում,
- արյան մածուցիկության որոշում,
- էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտության որոշում ,
- էրիթրոցիտոմետրիկ ցուցանիշների որոշում և այլն:

ԱՐՅԱՆ ՎԵՐՑՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ ԱՐՅԱՆ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Արյան ընդհանուր հետազոտության համար արյունը կարելի է ստանալ կլինիկական լաբորատորիայում այդ նպատակով հատուկ կահավորված աշխատատեղում, ստացիոնար բաժանմունքում կամ տնային պայմաններում: Արյունը կարելի է վերցնել մատից՝ հատուկ մեկանգամյա ծակիչների օգնությամբ, և երակից՝ բաց կամ փակ եղանակով:

Մինչև արյուն վերցնելը լաբորանտը պարտավոր է կահավորել աշխատատեղը համապատասխան ռեակտիվներով, սպասքով և այլ անհրաժեշտ պարագաներով՝ մեկանգամյա ծակիչներ, բամբակյա գնդիկներ, չորս փորձանոթներ շտատիվի վրա, լցված համապատասխան ռեակտիվներով, ստերիլ մազանոթներ (պանչենկովի, հեմոմետրի), առարկայական ապակիներ, փոսիկավոր առարկայական ապակի, մատիտներ՝ ապակու վրա գրելու համար, սպիրտ, յոդի թուրմ, ձեռնոցներ, ռեակտիվներից՝ 0,1N աղաթթվի լուծույթ կամ տրանսֆորմացնող լուծույթ հեմոգլոբինի որոշման համար, 5%-ոց կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթ՝ ԷՆԱ-ն որոշելու համար, 0,9 %-ոց NaCL-ի լուծույթ՝ էրիթրոցիտների քանակը որոշելու համար, 3%-ոց քացախաթթվի լուծույթ՝ լեյկոցիտների քանակը որոշելու համար: Եթե արյունը վերցվելու է տանը, ապա

անհրաժեշտ է ունենալ հատուկ հավաքածու՝ արյան կլինիկական հետազոտության համար:

Սովորաբար արյունը վերցնում են ձախ ձեռքի չորրորդ մատից: Եթե դա հնարավոր չէ, ապա մյուս ցանկացած որևէ մատից: Մատի այն հատվածը, որտեղից պետք է վերցնել արյունը, մշակում են սպիրտով թրջված բամբակյա գնդիկով և ծակում ընտրված մատի ծայրային ֆալանգի, բարձիկից դեպի ձախ հատվածը, դակտիլոսկոպիկ գծերին ուղղահայաց, հնարավորին չափ խոր, ինչը հնարավորություն կտա ավելի հեշտ և արագ հավաքել անհրաժեշտ քանակի արյուն: Արյան առաջին կաթիլը հեռացնում են չոր բամբակի գնդիկով, որից հետո թեթև սեղմելով ստանում են նոր արյան կաթիլ և այն սկսում են հավաքել Պանչենկովի մազանոթի մեջ՝ մինչև վերջ առանց օդի պղպջակների: Ստացված արյունից մեկական կաթիլ կաթեցնում են երկու առարկայական ապակիների վրա արյան քսուկ պատրաստելու համար, մինչև 0k նիշը դատարկում են փոսիկավոր առարկայական ապակու վրա: Մնացած արյունը դատարկում են կիտրոնաթթվական նատրիումով լցված փորձանոթի մեջ՝ մազանոթը նույնպես թողնելով այնտեղ: Փոսիկավոր ապակուց հեմոմետրի մազանոթով վերցնում են արյուն՝ հեմոգլոբինի, էրիթրոցիտների, լեյկոցիտների քանակի որոշման համար՝ համապատասխան փորձանոթների մեջ տեղափոխելով 0,02մլ-ական արյուն: Արյան վերցման համար ծախսված ժամանակը չպետք է գերազանցի 2-3 րոպեն: Արյունը վերցնելուց հետո մատը մշակում են յոդի սպիրտային լուծույթով թրջված բամբակով, և առաջարկում պացիենտին որոշ ժամանակ մատը սեղմել ափին: Մի քանի րոպեից բամբակը հանում են և գցում հականեխող լուծույթի մեջ: Որպես կանոն մատից վերցրած մազանոթային արյան փորձանմուշի մեջ կարող են անցնել հակասեպտիկի (սպիրտի) և հյուսվածքային հեղուկի որոշակի քանակություն, որը զգալիորեն նվազեցնում է հետազոտության որակը: Սխալների հավանակությունը լաբորատոր հետազոտությունների ժամանակ մեծանում է 3 անգամ: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ այսօր ավելի հաճախ, ընդհանուր կլինիկական հետազոտության համար արյան նմուշը վերցնում են երակից՝ բաց կամ փակ եղանակով: Արյունը վերցնում է բուժքույրը՝ կա՛մ բաց եղանակով, երբ արյունը ասեղից ինքնահոսով լցվում է փորձանոթի մեջ, կա՛մ ավելի

օպտիմալ ճանապարհով՝ փակ եղանակով հատուկ վակումային փորձանոթների մեջ: Դրա համար անհրաժեշտ է հատուկ վակուումային փորձանոթներ, ներարկման հատուկ ասեղներ, հոլտերներ: Ասեղները ունեն սիլիկոնային ծածկույթ, որը հնարավորություն է տալիս անցավ եղանակով մտնել մաշկի տակ: Փորձանոթն ամբողջ ընթացքում ամուր փակված է: Այն նախապես լցված է համապատասխան ռեակտիվով, և ընդունում է համապատասխան քանակով արյուն և ոչ ավելին: Արյան կլինիկական հետազոտության համար արյան վերցման թվարկած 3 եղանակներից ամենաարդյունավետը փակ եղանակով երակից արյան վերցման մեթոդն է, բայց եթե այն հնարավոր չէ, թույլատրելի է վերցնել արյուն նաև մյուս 2 եղանակներով:

ԷՐԻՏՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ՆՍՏԵՑՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

Պանչենկովի եղանակ: Արյունը, եթե խառնված է կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթի հետ, չի մակարդվում և մնալով բաժանվում է 2 շերտի՝ վերին պլազմայի շերտ և ստորին էրիտրոցիտների շերտ: Հետազոտվող արյան ֆիզիկաքիմիական հատկությունների փոփոխման հետ խախտվում է էրիթրոցիտների նստեցման արագությունը (ԷՆԱ):

ԷՆԱ-ն որոշելիս պետք է պահպանել մի շարք մեթոդական ցուցումներ.

- Արյունը վերցվում է քաղցած վիճակում,թույլատրելի 3 եղանակներից որևէ մեկով:
- Եթե վերցնում են մազանոթային արյունը, ապա մատը ծակում են հնարավորինս խոր, որպեսզի արյունը Պանչենկովի մազանոթ անցնի առանց մատը շատ սեղմելով:
- Օգտագործել թարմ պատրաստած կիտրոնաթթվական նատրիումի 5%-ոց լուծույթ, չոր, հականեխված, ստերիլ մազանոթներ:
- Արյունը հավաքելիս խուսափել օդի ներխուժումից մազանոթի մեջ:
- Արյան և կիտրոնաթթվական նատրիումի հարաբերությունը պետք է համապատասխանաբար լինի 1:4 հարաբերությամբ:

- Անհրաժեշտ է արյունը և ռեակտիվը խառնելուց հետո լավ թափահարել:
- Մազանոթները Պանչենկովի սարքի մեջ պետք է դրվեն խիստ ուղղահայաց:
- ԷՆԱ-ն որոշվում է սենյակային ջերմաստիճանում՝ 18-22^{0}C:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ և սարքեր

- կիտրոնաթթվական նատրիումի 5%-ոց լուծույթ,
- իզոտոնիկ լուծույթ,
- Պանչենկովի մազանոթներ,
- Պանչենկովի սարք,
- Մեկանգամյա ծակիչներ, սպիրտ, յոդի լուծույթ, բամբակի գնդիկներ, մեկանգամյա ձեռնոցներ:

Որոշման հերթականությունը: Փորձանոթի մեջ հավաքում են կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթ՝ Պանչենկովի մազանոթով 25 գիծ ներքևից հաշված: Ապա մազանոթը ողողում են նույն ռեակտիվով, նոր միայն ծակում են հետազոտվողի մատը: Ռեակտիվով ողողված Պանչենկովի մազանոթով հավաքում են արյունը մինչև 0k նիշը, տեղափոխում ռեակտիվով լցված փորձանոթի մեջ և խառնում 2-3 անգամ՝ մազանոթը ողողելով փորձանոթի պարունակությամբ: 3-5 րոպե անց փորձանոթից վերցնում են ռեակտիվի հետ խառնված արյունը մինչև 0k նիշը և տեղափոխում Պանչենկովի սարքի վրա, խիստ ուղղահայաց դիրքով, 1 ժամ ժամանակով: Այդ ընթացքում էրիտրոցիտները անջատվում են արյան պլազմայից նստվածքի ձևով: 1 ժամից գնահատում են փորձը՝ հաշվելով պլազման գրաված սյունակը, ընդունելով յուրաքանչյուր գծի արժեքը որպես 1մմ: Պատասխանը գրանցում են մմ/ժ-երով, նորմայում ԷՆԱ-ն տղամարդկանց մոտ 2-10մմ/ժ է, կանանց մոտ 2-15մմ/ժ: Նորմայից շեղումները նկատվում են բորբոքային վիճակների, չարորակ նորագոյացությունների, աուտոիմուն հիվանդությունների, արյան մի շարք հիվանդությունների ժամանակ:

ԷՆԱ-ի մեծությունը կախված է, ոչ թե էրիթրոցիտների, այլ պլազմայի հատկություններից: Այդ մասին վկայում է հետևյալ փորձը: Առողջ տղամարդու պլազման և էրիթրոցիտներն անջատվում են միմյանցից: Նույնը կատարվում է հղի կնոջ արյան հետ, որի ԷՆԱ-ն անհամեմատ արագ է:

Ապա հղի կնոջ էրիթրոցիտները փոխադրում են տղամարդու պլազմայի մեջ, որտեղ կնոջ էրիթրոցիտները նստում են շատ դանդաղ: Ընդհակառակը տղամարդու էրիթրոցիտները հղի կնոջ պլազմայում նստում են անհամեմատ մեծ արագությամբ: Պլազմայի մեջ ԷՆԱ-ի մեծության որոշիչ գործոնը ալբումին/գլոբուլինային գործակիցն է: Ինչքան շատ են ալբումինները, այնքան կայուն է արյան կախույթային վիճակը, որն էլ փոքրացնում է ԷՆԱ-ն: Ընդհակառակը, գլոբուլինների ֆիբրինոգենի և կոլոիդ լուծույթում ոչ կայուն այլ մակրոէլեմենտների մակարդակի բարձրացման դեպքում ԷՆԱ-ն արագանում է: Նման վիճակ է ստեղծվում բորբոքումների, հյուսվածքների քայքայման և մի շարք այլ հիվանդությունների ժամանակ: ԷՆԱ-ի որոշումն ունի կլինիկական կարևոր արժեք՝ ինչպես ախտորոշիչ, այնպես ել կանխորոշիչ նշանակություն:

ՀԵՄՈԳԼՈԲԻՆԻ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՅԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՇՐՋԱՆԱՌՈՂ ԱՐՅԱՆ ՄԵՋ

Հեմոգլոբինի կոնցետրացիան որոշում են ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրի (ՖԷԿ)-ի միջոցով և որոշ դեպքերում սալիի հեմոմետրով (տնային պայմաններում, հիվանդի անկողնու մոտ, եթե չկա ՖԷԿ):

Որոշումը ՖԷԿ-ով

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ և սարքեր

- Տրանսֆորմացնող լուծույթ: Լուծույթը պատրաստում է բժիշկ-լաբորանտը, պիտանելի է օգտագործման համար 1 շաբաթ ժամկետո:
- Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետր:

Սերոլոգիական փորձանոթի մեջ լցնում են 5մլ տրանսֆորմացնող լուծույթ և վրան ավելացնում 0,02մլ արյուն՝ հեմոմետրի մազանոթով: Արյան նոսրացումը ստացվում է 251 անգամ: Փորձանոթի պարունակությունը լավ խառնում են, 10 րոպե թողնում սենյակային ջերմաստիճանում և ՖԷԿ-ում, ընդ որում, կանաչ լուսաֆիլտրով /ալիքի երկարությունը՝ 500-560նմ/, 10մլ-ոց կյուվետով՝ հսկիչ կյուվետի դիմաց: Որպես հսկիչ կյուվետի պարունակություն վերցնում են կա՛մ 5մլ տրանսֆորմացնող լուծույթ, կա՛մ սովորական ջուր: Հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան որոշում են կա՛մ

բանաձևով, կա՛մ բանաձևից ստացված հատուկ աղյուսակներով: Բանաձև.

$$Hb\ (g/l) = \frac{E_{փ}}{E_{հ}} \cdot C \cdot K \cdot 0{,}01$$

Hb- հեմոգլոբինի քանակն է՝ արտահայտված գ/լ-ով, $E_{փ}$ –փորձնական կյուվետի ցուցանիշը, $E_{հ}$ –ստանդարտ կյուվետի ցուցանիշը, C – ստանդարտ լուծույթում հեմոգլոբինցիանիդի ցուցանիշը, K- արյան նոսրացման աստիճանը(251X), 0,001-ը մգ/% ը՝ գ/լ –ի վերածման ցուցիչը:

Նորմայում հեմոգլոբինի քանակը տղամարդկանց մոտ 130-160գ/լ է, կանանց մոտ՝ 120-140գ/լ:

Որոշումը Սալիի հեմոմետրով: Հեմոգլոբինը 0,1N-ոց աղաթթվի լուծույթի ազդեցության տակ վերածվում է մուգ շագանակագույն աղաթթվային հեմատինի: Լուծույթի գույնի մգությունը պայմանավորված է հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայով:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ և սարքեր

- 0,1N-ոց աղաթթու
- թորած ջուր
- Սալիի հեմոմետր և մազանոթ
- Ձեռնոցներ
- Սպիրտի լուծույթ, բամբակյա գնդիկներ, մեկանգամյա ծակիչներ, ձեռնոցներ

Փորձի ընթացքը

Հեմոմետրի փորձանոթի մեջ լցնում են 0,1N-ոց աղաթթվի լուծույթ՝ մինչև ներքևի շրջանաձև նիշը, ինչը համապատասպանում է 0,2մլ-ին: Հեմոմետրի մազանոթով մատից կամ փոսիկավոր ապակուց վերցնում են 0,02 մլ արյուն, այն տեղափոխում հեմոմետրի փորձանոթ և զգուշորեն 2-3 անգամ մազանոթը ողողում են փորձանոթի պարունակությամբ: Սպասում են 5 րոպե, ապա զգուշորեն, փոքր քանակներով փորձանոթի մեջ լցնում են թորած ջուր և ապակյա ձողով զգուշորեն խառնում: Թորած ջուրն ավելացնում են այնքան ժամանակ, մինչև փորձանոթի հեղուկի գույնը համապատասխանի ստանդարտ փորձանոթների հեղուկի գույնին: Հետազոտման արդյունքների գնահատման համար նայում են

հեմոմետրի փորձանոթում հեղուկի մակարդակին և հաշվում փորձանոթի բաժանումներով, հաշվի առնելով, որ յուրաքանչյուր բաժանման արժեքը 0.2 մգ/% է: Այսպես՝ եթե հեղուկի մակարդակը բարձրացել է 12 նիշից 3 գիծ նշանակում է հեմոգլոբինը 12,6 մգ/% է կամ 126գ/լ (12,6 .1000/100):

ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԵՎ ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ ԳՈՐՅԱԵՎԻ ԽՑՈՒՄ

Էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների քանակը շրջանառող արյան մեջ կարելի է հաշվել մի քանի եղանակով: Դրանցից մեկը հաշվարկն է Գորյաևի խցում: Հաշվարկի համար արյունը կարելի է վերցնել մատից, երակից: Էրիթրոցիտների ամբողջականությունը պահպանելու համար, որպես ռեակտիվ օգտագործվում է իզոտոնիկ լուծույթ, իսկ լեյկոցիտների հաշվարկի համար անհրաժեշտ է դաշտը ազատել էրիթրոցիտներից, ինչի համար օգտագործվում է քացախաթթու:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

- 0,9 % NaCL-ի լուծույթ
- 3% քացախաթթվի լուծույթ /3մլ քացախաթթուն լցնում են 100մլ-ոց գլանակի մեջ, ավելացնում թորած ջուր մինչև 100 նիշը, գունավորում 5-6 կաթիլ գենցիանվիոլետով կամ մեթիլեն կապույտով/:

Յուրաքանչյուր հետազոտվողի համար պատրաստվում է 2 փորձանոթ:

1-ին սերոլոգիական փորձանոթի մեջ լցնում են 4մլ 0,9 %-ոց NaCL-ի լուծույթ,

2-րդ ագլուտինացիոն փորձանոթի մեջ ՝ 0.4մլ 3%-ոց քացախաթթվի լուծույթ: Այնուհետև ծակում են հետազոտվողի մատը, 1-ին կաթիլը հեռացնում են չոր բամբակով, 2-րդ կաթիլից վերցնում են 0.02մլ արյուն՝ հեմոմետրի մազանոթով, լցնում սկզբից սերոլոգիական փորձանոթի մեջ, ապա նույն քանակով ագլուտինացիոն փորձանոթի մեջ: Եթե հետազոտությունը մտնում է արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտության կազմի մեջ, ապա հեմոմետրի մազանոթով արյունը վերցնում են փոսիկա-

վոր ապակու փոսիկից նույն հերթականությամբ: Առաջին փորձանոթում, որը նախապատրաստվել է էրիթրոցիտների որոշման համար, նոսրացումը ստացվում է 200 անգամ, երկրորդ փորձանոթում՝ լեյկոցիտների համար նոսրացումը ստացվում է 20 անգամ: Հաշվարկը կատարվում է Գորյաևի խցում, որն իրենից ներկայացնում է հաստ, ուղղանկյուն, թափանցիկ ապակի, կենտրոնում երկու ցանցերով, որոնք դաջված են ապակու մակերեսին: Ցանցերը միմյանցից բաժանված են հորիզոնական ակոսով, իսկ ապակյա թիթեղներից՝ երկու ուղղահայաց ակոսներով: Խցիկն ունի նաև հատուկ ծածկապակի, որը միաժամանակ փակում է 2 ցանցերը: Գորյաևի ցանցը բաղկացած է 3600 փոքր և 225 մեծ քառակուսիներից:

Խցիկը, հետազոտությունը սկսելուց առաջ, լավ լվանում են հոսող ջրով, չորացնում չոր շորով: Նույնը կատարում են ծածկապակու հետ. պետք է հետևել, որ մազմզուկներ չմնան խցիկի և ծածկապակու վրա: Ցանցի վրա դրվում է ծածկապակին. բռնելով խցիկը ձախ ձեռքով, երկու ձեռքերի մեծ մատերով ապակին շարժում են խցիկի մակերեսով, մինչև առաջանան նյուտոնի գունավոր օղակներ խցիկի ուղղանկյուն մակերեսի վրա: Դա նշանակում է, որ ծածկապակին ամուր հպված է խցիկին:

Աշխատանքն ավարտելուց հետո խցիկը և ծածկապակին տեղադրում են ջրածնի գերոքսիդի 3%-ոց լուծույթի մեջ, հետո նոր լվանում և չորացնում դրանք:

Էրիթրոցիտների հաշվարկ

Ապակյա ձողով սերոլոգիական փորձանոթի պարունակությունից վերցվում է 1 կաթիլ և տեղադրվում խցի ու ծածկապակու միջև առաջացած ճեղքում՝ կա՛մ մեկ կողմից, կա՛մ երկու կողմից միաժամանակ: Պետք է հետևել, որպեսզի օդի պղպջակներ չառաջանան ցանցի վրա: Խցիկը դնում են անշարժ՝ 2-3 րոպե, որպեսզի հեղուկի շարժը դադարի: Դնում են մանրադիտակի տակ ու հետազոտում օկուլյարի 10X և օբյեկտիվի 8X խոշորացման ռեժիմով, իջեցրած կոնդենսորով: Հաշվարկը սկսում են վերին ձախ անկյունից. հաշվում են 5 մեծ քառակուսիներում, որոնք բաժանված են 16 փոքր քառակուսիների, անկյունագծով: Հաշվարկի են ենթարկում քառակուսու մեջ՝ և մեծ մասով քառակուսու մեջ գտնվող էրիթրոցիտները, իսկ այն էրիթրոցիտները, որոնք գծերի վրա

կիսվել են, հաշվում են քառակուսու միայն վերևից և ձախից գտնվող բջիջները, որպեսզի կրկնակի հաշվարկի չենթարկվեն: 5 քառակուսիների գումարային թիվը տեղադրվում է բանաձևի մեջ.

$$x = \frac{a \cdot 4000 \cdot б}{в} \cdot 10^6$$

որտեղ X-ը էրիթրոցիտների քանակն է 1 լիտր արյան մեջ, a-ն 5 մեծ քառակուսիներում հաշված էրիթրոցիտների թիվն է, 4000-ը հաստատուն է, որը մեկ փոքր քառակուսու ծավալը վերածում է 1 միկրոլիտրի, б-ն նոսրացումն է /200 անգամ/, в-ն փոքր քառակուսիների քանակն է՝ 80 /16x5/, 10^6-ը մեկ միկրոլիտրի վերածումն է լիտրերի:

Նորմայում էրիթրոցիտների քանակը շրջանառող արյան մեջ տղամարդկանց մոտ $4{,}0 \times 10^{12}$ – $5{,}0 \times 10^{12}$ է 1 լիտր արյան մեջ, կանանց մոտ՝ $3{,}7 \times 10^{12}$ – $4{,}7 \times 10^{12}$ 1լիտր արյան մեջ:

Էրիթրոցիտների հաշվարկ Գորյաևի ցանցում.

1

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

2

3

4

5

Էրիթրոցիտները հաշվում են 5 մեծ քառակուսիներում, որոնք բաժանված են 16 փոքր քառակուսիների և դասավորված են անկյունագծով: Յուրաքանչյուր քառակուսում հաշվում են բոլոր բջիջները, որոնք գտնվում են քառակուսու մեջ, գծերի վրա, բայց մեծ մասով տվյալ քառակուսում են: Եթե էրիթրոցիտները գծերի վրա կիսվել են, ապա հաշվում են միայն ձախից և վերևից գտնվող բջիջները, կրկնակի հաշվարկից խուսափելու համար:

Լեյկոցիտների հաշվարկ

Ապակյա ձողով ագլուտինացիոն փորձանոթից վերցվում է մեկ կաթիլ և տեղադրվում խցի ու ծածկապակու միջև առաջացած ճեղքում երկու կողմից: Պետք է հետևել, որպեսզի օդի պղպջակներ չառաջանան ցանցի վրա: Դնում են խցիկը անշարժ՝ 2-3 րոպե, որպեսզի հեղուկի շարժը դադարի. մանրադիտակի տակ հետազոտում են օկուլյարի 10X և օբյեկտիվի 8X խոշորացման ռեժիմով, իջեցրած կոնդենսորով: Հաշվարկը սկսում են վերին ձախ անկյունից: Լեյկոցիտները հաշվում են 100 մեծ քառակուսիներում, որոնք 4-ական խմբավորված են. հաշվում են օձաձև շարժումով, շարժվելով ուղղահայաց:

Յուրաքանչյուր խմբում հաշվում են հետևյալ հաջորդականությամբ.

1	2
4	3

Իսկ ամբողջ ցանցում այսպիսի հաջորդականությամբ.

1 10 11 20 21
2 9 12 19 22
3 8 13 18 23
4 7 14 17 24
5 6 15 16 25

Ստացված տվյալները տեղադրում են նույն բանաձևի մեջ.

$$x = \frac{a \cdot 4000 \cdot 6}{в} \cdot 10^6$$

բայց որտեղ X-ը լեյկոցիտների քանակն է 1 լիտր արյան մեջ, a-ն 100 մեծ քառակուսիներում հաշված լեյկոցիտների թիվն է: 4000-ը հաստատուն է, որը մեկ փոքր քառակուսու ծավալը վերածում է 1 միկրոլիտրի, б-ն նոսրացումն է /20 անգամ/, в-ն փոքր քառակուսիների քանակն է 1600 /16x100/, 10^6-ը մեկ միկրոլիտրի վերածումն է լիտրերի: Նորմայում լեյկոցիտների քանակը տատանվում է $4,0x10^9$ – $9,0x10^9$ մեկ լիտր արյան մեջ:

ԳՈՒՅՆԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇԻ ՀԱՇՎՈՒՄ

Գույնի ցուցանիշն արտահայտում է հեմոգլոբինի միջին քանակությունը մեկ էրիթրոցիտում: Այս մեծությունը հաշվելու համար անհրաժեշտ է ունենալ տվյալ հետազոտվողի էրիտրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակը, քանի որ այն հաշվում են ելնելով հետևյալ փոխհարաբերությունից՝ հաշվարկված հեմոգլոբինը հարաբերում է հեմոգլոբինի նորմալ քանակությանը /100%/ այնպես, ինչպես հաշվարկված էրիթրոցիտների քանակը նրա նորմալ քանակությանը / $5 \cdot 10^{12}$ / :

$$HB/100 = Э/5 \cdot 10^{12}$$

Կատարելով կրճատումներ կստանանք հաշվարկված հեմոգլոբինը բազմապատկած 5- ով, բաժանած Գորյաևի խցում հաշված էրիթրոցիտների թվի վրա.

$$գ.g = \frac{5 \cdot Hb}{э}$$

Նորմայում գույնի ցուցանիշը տատանվում է՝

0,85 - 1,1–ի սահմաններում: Ներկայումս ընդունված է նաև հաշվել մեկ էրիթրոցիտում հեմոգլոբինի միջին քանակությունը, որն ավելի հավաստի մեծություն է: Այն ստանալու համար հեմոգլոբինի քանակությունը՝ արտահայտված գ/լ –ով, բաժանում են էրիթրոցիտների թվի վրա արտահայտված միլիոններով: Որպես ամբողջական թիվ վերցնում են միլիոնները: Հաշվարկը կատարում են պիկոգրամներով (պգ): 1պգ = 10^{-9}գ-ի. նորմայում այն կազմում է 27 – 35 պգ:

$$\frac{Hb\ (գ/լ)}{Э(մլն)}$$

Օրինակ՝ եթե հեմոգլոբինը 150 գ/լ է իսկ էրիթրոցիտների քանակը $5,0 \cdot 10^{12}$ 1լ-ում, ապա հեմոգլոբինի միջին քանակը 1 էրիթրոցիտում որոշվում է՝

$$\frac{150\ (գ/լ)}{5(մլն)} = 30պգ$$

Գույնի ցուցանիշը կարելի է որոշել նաև նոմոգրամմայի միջոցով, որը ցույց է տալիս նաև մեկ էրիթրոցիտում հեմոգլոբինի միջին քանակությունը: Եթե հատուկ գծային աղյուսակի վրա նախապես հաշված հեմոգլոբինի քանակությունը քանոնի միջոցով միացնեն հաշված էրիթրոցիտների քանակության հետ, քանոնի ծայրը ցույց կտա մի կողմից գույնի ցուցանիշը, մյուս կողմից՝ մեկ էրիթրոցիտում հեմոգլոբինի միջին քանակությունը:

Գույնի ցուցանիշի նվազում հայտնաբերվում է քրոնիկական հետարյունահոսական, երկաթպակասուրդային սակավարյունության ժամանակ: Ավելացումը բնորոշ է B_{12} պակասուրդային, ֆոլաթթվապակասուրդային, ընդհանրապես մեգալոբլաստային սակավարյունության ժամանակ:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՍՊԱՍՔԻ ՎԱՐԱԿԱԶԵՐԾՈՒՄ ԵՎ ՄԱՆՐԵԱԶԵՐԾՈՒՄ

1. Դեկոնտամինացիայի փուլ: Օգտագործված լաբորատոր սպասքը (սրվակներ, կաթոցիկներ, առարկայական ապակիներ, ապակյա խողովակներ, մազանոթներ, փորձանոթներ և այլն) անվտանգ դարձնելու նպատակով ընկղմել ախտահանիչ լուծույթի մեջ: Պիպետների, մազանոթների լուսանցքը մաքրել ախտահանիչ լուծույթով տանձիկի օգնությամբ, ապա ընկղմել ախտահանիչ լուծույթով երկրորդ տարողության մեջ (քանի որ արյան առկայությունն ախտահանիչ լուծույթի առաջին բաժնում թուլացնում է նրա ազդեցությունը):

Պրեսեպտ 0,056 %- 90 րոպե

Պրեսեպտ 0,112%- 90 րոպե

Քլորամին 3 %- 60 րոպե

Ջրածնի գերօքսիդ 6%- 60 րոպե

2. *Նախաստերիլիզացիա:* Ախտահանիչ լուծույթի մեջ պահաժամը լրանալուց հետո լաբորատոր սպասքը լվանալ հոսող ջրի տակ և ենթարկել նախաստերիլիզացիայի:

I. Նախապես ֆենոլֆթալեինի միջոցով ստուգել լվացող հեղուկի պիտանելիությունը և տաքացնել մինչև 50^{0}C (ոչ ավելի): Լաբորատոր սպասքն ամբողջությամբ ընկղմել նրա մեջ 15 րոպե: Այդ ընթացքում յուրաքանչյուր պիպետի և մազանոթի լուսանցքը լվանալ տանձիկի օգնությամբ (լվացող հեղուկը թույլատրելի է կիրառել պատրաստման պահից մեկ օրվա ընթացքում, եթե չի փոխվել գույնը, ֆենոլֆթալեինի փորձով պահպանել է իր պիտանելիությունը: Այդ ընթացքում այն կարելի է տաքացնել 6 անգամ և դրա մեջ լվանալ մինչև 200 միավոր սպասք):

II. Լվանալ հոսող ջրի տակ:

III. Ողողել թորած ջրում, ապա չորացնել մինչև խոնավության լրիվ վերանալը (թույլատրվում է չորացնել չորացնող պահարանում 70-80^{0}C կամ բաց օդում՝ մաքուր չոր սավանի կամ սրբիչի օգնությամբ):

IV. Նախաստերիլիզացիայի որակը ստուգել ֆենոլֆթալեինի (լվացող հեղուկի հայտնաբերման նպատակով) և բենզիդին – պերեկիսային խառնուրդի օգնությամբ (արյան հետքերի հայտնաբերման նպատակով):

3. *Ստերիլիզացիա:* Նախաստերիլիզացիոն փուլ անցած սպասքը տեղադրել չորացնող պահարանում՝ 180^{0}C 1 ժամ պահաժամով: Մազանոթները կարելի է դնել գրաֆիտե (կրաֆտ) թղթից պատրաստված տոպրակներում առանձին-առանձին կամ փնջով: Փորձանոթները և առարկայական ապակիները կարելի է ենթարկել մանրեազերծման բաց եղանակով՝ այդ նպատակի համար նախատեսված ցանցավոր տարողություններում, որոնց բեռնվածությունը չպետք է գերազանցի նրանց ծավալի 70%-ը: Մանրեազերծման պահաժամը լրանալուց հետո ապակյա լաբորատոր սպասքը պետք է հանել չորացնող պահարանից, երբ նրա ջերմաստիճանը հասել է 40^{0}C և ցածր (չկոտրվելու նպատակով):

Լաբորատորիայում առաջացած կենսաբանական թափոնները (արյուն, մեզ և այլն) թույլատրվում է դատարկել առանց նախնական վարակազերծման, եթե այդ նպատակի համար աշխատանքային գոտուց դուրս *առանձնացված է* լվացարան կամ կոնք: Առանձնացված լվացարանի բացակայության դեպքում անհրաժեշտ է կենսաբանական թա-

փոնները վարակազերծել կոյուղու ցանց լցնելուց առաջ՝ վրան ավելացնելով քլորակրի փոշի 1:5 հարաբերությամբ, 1 ժամ պահաժամով կամ կազմակերպության կողմից կիրառվող որևէ այլ ախտահանիչ նյութ: Յուրաքանչյուր դատարկումից հետո լվացարանը (կոնքը) մանրակրկիտ վարակազերծել (ախտահանել) ախտահանիչ լուծույթի հեռացրմամբ, ապա ախտահանիչ լուծույթով առատ թրջված լաթով (կամ թղթե անձեռոցիկով) սրբել լվացարանի ծորակի փականը և մակերեսը: Յուրաքանչյուր օրվա վերջում կատարել լվացարանի (կոնքի) մակերեսների վարակազերծում՝ վերը նշված եղանակով:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ հյուսվածք է արյունը. դրա առանձնահատկությունները:
2. Ո՞րն է արյան ֆիզիոլոգիական դերը օրգանիզմում:
3. Ինչպիսի՞ն է արյան բաղադրությունը նորմայում:
4. Որո՞նք են արյունաստեղծ օրգանները:
5. Ինչպե՞ս է ընթանում արյունաստեղծումը:
6. Ինչպե՞ս են կոչվում առաջին երեք դասի բջիջները, և ի՞նչ կառուցվածքային առանձնահատկություններ ունեն դրանք:
7. Ո՞ր բջիջներն են պատկանում 4-րդ դասին, որո՞նք են դրանց ձևաբանական առանձնահատկությունները:
8. Ինչպե՞ս են կոչվում 5-րդ դասի բջիջները. դրանց ձևաբանական առանձնահատկությունները:
9. 6-րդ դասի բջիջների կառուցվածքը, ձևաբանական առանձնահատկությունները:
10. Ի՞նչ դեր ունեն հեմոգլոբինը և էրիթրոցիտները օրգանիզմում:
11. Ի՞նչ դեր ունեն լեյկոցիտները օրգանիզմում:
12. Ի՞նչ դեր ունեն թրոմբոցիտները օրգանիզմում:
13. Թվարկել արյան ձևավոր էլեմենտների նորմալ ցուցանիշները:
14. Նշել արյան բաղադրության տարիքային փոփոխությունները:
15. Ի՞նչ է դեկոնտամինացիան:
16. Ի՞նչ լուծույթներ կարելի է օգտագործել դեկոնտամինացիայի փուլում:

17. Ի՞նչ է նախաստերիլիզացիան:
18. Ի՞նչ քայլերով է ընթանում նախաստերիլիզացիան:
19. Ինչպե՞ս է կատարվում ստերիլիզացիա՝ մանրեազերծում:
20. Ինչպե՞ս են մշակում կենսաբանական թափոնները:

ԹԵՍՏԵՐ

ԷՆԱ- ն որոշելու համար, որպես ռեակտիվ օգտագործում են՝

1. 0,9%-ng NaCl-ի լուծույթ
2. քացախաթթվի լուծույթ
3. 5 %–ng կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթ
4. Թորած ջուր

Հեմոգլոբինի քանակը որոշելու համար որքա՞ն արյուն է անհրաժեշտ.

1. 0,5 մլ
2. 2,5 մլ
3. 0,02 մլ
4. 0,4 մլ

ԷՆԱ- ն որոշելու համար արյան և ռեակտիվի փոխհարաբերությունը պետք է լինի՝

1. 1 : 2
2. 1 : 4
3. 1 : 5
4. 4 : 1

Լեյկոցիտների քանակը Գորյաևի ցանցում հաշվելու համար անհրաժեշտ է արյունը նոսրացնել՝

1. 0,9%-ng NaCl-ի լուծույթով
2. 5 %–ng կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթով
3. 5% –ng քացախաթթվի լուծույթով
4. 3% –ng քացախաթթվի լուծույթով

Էրիթրոցիտների քանակը Գորյաևի ցանցում հաշվելու համար անհրաժեշտ է արյունը նոսրացնել՝

0,9%-ոց NaCl-ի լուծույթով

1. 3% –ոց քացախաթթվի լուծույթով
2. 0,1N–ոց աղաթթվի լուծույթով
3. 5 %–ոց կիտրոնաթթվական նատրիումի լուծույթով

Հեմոգլոբինի քանակը արյան մեջ հաշվում են՝

1. Սալիի հեմոմետրով
2. Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրով
3. Պանչենկովի սարքով
4. Գորյաևի խցիկում

Պանչենկովի սարքով որոշում են ՝

1. հեմոգլոբինը
2. գույնի ցուցանիշը
3. էրիթրոցիտների քանակը
4. ԷՆԱ- ն

Լեյկոցիտները Գորյաևի ցանցում հաշվում են՝

1. Բոլոր քառակուսիներում,
2. 5 մեծ քառակուսիներում՝ բաժանված 16 փոքր քառակուսիների,
3. 100 մեծ քառակուսիներում 4-ական խմբավորված,
4. անկյունագծով դասավորված 5 մեծ քառակուսիներում :

Էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների քանակը Գորյաևի ցանցում հաշվելիս մանրադիտակի խոշորացումը պետք է լինի՝

1. օկուլյար 15x, օբյեկտիվ 90x
2. օկուլյար 7x, օբյեկտիվ 40x
3. օկուլյար 15x, օբյեկտիվ 8x
4. օկուլյար 10x, օբյեկտիվ 8x

ԷՆԱ- ն որոշելիս Պանչենկովի սարքում հետազոտման տվյալները գնահատում են՝

1. մեկ ժամ անց,
2. անմիջապես տեղադրելուց հետո,
3. 30 րոպե անց,
4. երկու ժամ անց:

ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Լաբորանտը Գորյակի ցանցում անկյունագծով դասավորված 5 քառակուսիներում հաշվել է 430 էրիթրոցիտ: Հաշվել էրիթրոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ, տալ գնահատականը:

2

Լաբորանտը Գորյակի ցանցում 100 մեծ քառակուսիներում հաշվել է 110 լեյկոցիտ: Հաշվել լեյկոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ, տալ գնահատականը:

3

Լաբորանտը հոտազոտման արդյունքում ստացել է էրիթրոցիտների քանակը՝ $3,5x\ 10^{12}$ է 1 լիտրում և հեմոգլոբինի քանակը՝ 110 գ/լ, որոշել գույնի ցուցանիշը, տալ գնահատականը:

4

Լաբորանտը Գորյակի ցանցում 100 մեծ քառակուսիներում հաշվել է 200 լեյկոցիտ: Հաշվել լեյկոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ, տալ գնահատականը:

5

Լաբորանտը Գորյակի ցանցում անկյունագծով դասավորված 5 քառակուսիներում հաշվել է 250 էրիթրոցիտ: Հաշվել էրիթրոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ՝ բանաձևով և պարզեցված եղանակով, տալ գնահատականը:

6

Լաբորանտը հետազոտման արդյունքում ստացել է էրիթրոցիտների քանակը $4,5x10^{12}$ 1 լիտրում և հեմոգլոբինի քանակը՝ 130 գ/լ, որոշել գույնի ցուցանիշը, տալ գնահատականը:

7

Լաբորատորիան ստացել է ուղեգիր՝ կատարել արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտություն:

Նախապատրաստել աշխատատեղը և նախապատրաստվել հետազոտության կատարման համար:

ԳԼՈՒԽ II

ԱՐՅԱՆ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐ, ԼԵՅԿՈԲԱՆԱՁԵՎ, ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐԻ ԲԱՑԱՐՁԱԿ ԹԻՎ

Լեյկոցիտները կամ արյան սպիտակ բջիջներն իրագործում են բազմաթիվ պաշտպանական ֆունկցիաներ: Նրանք արյան ամենառեակտիվ բջիջներն են և արագությամբ շարժվում են վնասված կամ ախտահարված օջախը: Լեյկոցիտների կյանքի տևողությունը, չհաշված «հիշողության» լիմֆոցիտներին, շատ կարճ է՝ մի քանի ժամից մինչև մի քանի օր:

Ինչպես տեսանք նախորդ արդյունքում, շրջանառող արյան մեջ լեյկոցիտները հանդես են գալիս գրանուլոցիտների (նեյտրոֆիլներ, էոզինոֆիլներ, բազոֆիլներ) և ագրանուլոցիտների (լիմֆոցիտներ, մոնոցիտներ, պլազմոցիտներ) ձևով:

Տարբեր տեսակի լեյկոցիտների տոկոսային հարաբերությունը կոչվում է լեյկոցիտար բանաձև: Լեյկոցիտար բանաձևի ցուցանիշները չափահաս առողջ մարդու մոտ կազմում է՝

- ցուպիկավոր նեյտրոֆիլներ 1-6%
- սեգմենտավոր նեյտրոֆիլներ 45 – 70%
- էոզինոֆիլներ 0 – 5%
- բազոֆիլներ 0 – 1%
- լիմֆոցիտներ 18 – 40%
- մոնոցիտներ 2 – 9%

Լեյկոցիտար բանաձևը հնարավորություն է տալիս ծանոթանալ տարբեր տեսակի լեյկոցիտար բջիջների հարաբերական թվերին, բայց այն ցույց չի տալիս, թե իրականում 1 էլիտր արյան մեջ որքան է կազմում տվյալ տեսակի լեյկոցիտի քանակը:

Առանձին տեսակի լեյկոցիտների քանակը մեկ լիտր արյան մեջ կոչվում է տվյալ տեսակի լեյկոցիտի բացարձակ քանակություն: Իմանալով ընդհանուր լեյկոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ և առանձին տեսակի լեյկոցիտի տոկոսային հարաբերությունը, կարելի է որոշել տվյալ տեսակի լեյկոցիտի բացարձակ քանակությունը:

Օրինակ՝ եթե լեյկոցիտների քանակը 1 լիտր արյան մեջ 6 10^9 է, իսկ սեգմենտավոր նեյտրոֆիլները լեյկոբանաձևում կազմում են 55%, ապա սեգմենտավոր նեյտրոֆիլների բացարձակ քանակը 1 լիտր արյան մեջ կկազմի՝

6.10^9 – 100%

X - 55%

$$x = \frac{6 \cdot 10^9 \cdot 55}{100} = 3{,}3 \cdot 10^9$$

Տարբեր տեսակի լեյկոցիտների բացարձակ քանակը չափահաս առողջ մարդու մոտ կազմում է՝

- նեյտրոֆիլ 2,01.10^9 – 5,8.10^9
- էոզինոֆիլներ 0 – 0,3.10^9
- բազոֆիլներ 0 – 0,06.10^9
- լիմֆոցիտներ 1,2.10^9 – 3.10^9
- մոնոցիտներ 0,09.10^9 – 0,6.10^9 1լիտր արյան մեջ

ԱՐՅԱՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱԽՏԱԲԱՆԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԼԵՅԿՈՑԻՏՈԶ, ԼԵՅԿՈՊԵՆԻԱ, ԼԵՅԿԵՄՈԻԴ ՌԵԱԿՑԻԱ

Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությունը հնարավորություն է տալիս ոչ միայն բացահայտել ախտաբանական վիճակը, այլև հետևել ախտաբանական վիճակի ընթացքին, բուժման արդյունավետությանը, կանխագուշակել հիվանդության ելքը: Մի շարք ախտաբանական վիճակների ժամանակ լեյկոցիտները ենթարկվում են փոփոխությունների՝ և՛ բացարձակ, և՛ հարաբերական քանակներով:

Լեյկոցիտների քանակի ավելացումը կոչվում է լեյկոցիտոզ, որը կարող է առաջանալ ինչպես ֆիզիոլոգիական, այնպես էլ ախտաբանական պատճառներից: Ֆիզիոլոգիական լեյկոցիտոզը զարգանում է ֆիզիկական աշխատանքի հետևանքով (մկանային լեյկոցիտոզ), քաղցած ժամանակ կամ ուտելուց հետո (մարսողական լեյկոցիտոզ), հույզերի ազդեցությամբ (հուզական լեյկոցիտոզ), ցավից (ցավային լեյկոցիտոզ): Արյան մեջ շրջանառում է լեյկոցիտների միայն չնչին մասը, իսկ հիմնական

մասը պահեստավորված է ոսկրածուծում և այլ հյուսվածքներում, մանր երակների և մազանոթների շուրջը: Սա է պատճառը, որ անհրաժեշտության դեպքում նրանց քանակը արյան մեջ շատ արագ է ավելանում և ունի վերաբաշխողական բնույթ և նույնիսկ սուր արյունահոսություններից հետո շրջանառող արյան մեջ լեյկոցիտների քանակը մնում է անփոփոխ: Ախտաբանական պատճառներից առաջացած լեյկոցիտոզը կոչվում է ռեակտիվ և ունի պաշտպանական նշանակություն: Այս դեպքում լեյկոցիտների քանակն ավելանում է ախտածին գործոնների ազդեցությամբ լեյկոպոեզի խթանման շնորհիվ, և արյան մեջ ի հայտ են գալիս ինչպես հասուն, այնպես ել երիտասարդ ձևերը: Ռեակտիվ լեյկոցիտոզը նկատվում է ինֆեկցիոն, սեպտիկ, թարախաբորբոքային գործընթացների ժամանակ: Ռեակտիվ լեյկոցիտոզը ժամանակավոր բնույթ ունի և լեյկոցիտների քանակն ավելանում է տասնյակ հազարների սահմանում: Լեյկոցիտների բարձր աստիճանները, որոնք ընթանում են լեյկոցիտների երիտասարդացումով (շրջանառող արյան մեջ հայտնվում են ցուպիկավոր և ավելի երիտասարդ լեյկոցիտներ), կոչվում է լեյկեմոիդ ռեակցիա:

Լեյկոցիտների քանակի պակասը՝ լեյկոպենիան լինում է տարբեր ախտածին վիճակների ժամանակ (ապլաստիկ անեմիա, լյարդի հիվանդություններ, որովայնային տիֆ, բրուցելյոզ, վիրուսային հիվանդություններ՝ օրինակ գրիպ, կարմրախտ), ինչպես նաև արյունաստեղծ օրգանի վրա ճնշող գործոններից (տոկսիկ նյութեր, բենզոլ, դեղորայք, ռադիոակտիվ ճառագայթում): Դեղորայքային լեյկոպենիա կարող են առաջացնել՝ ամիդոպիրինը, սուլֆանիլամիդները, հակաբիոտիկները, որոնք գործում են որպես անտիգեններ և օրգանիզմում առաջացնում են հակամարմիններ սեփական լեյկոցիտների նկատմամբ, լեյկոպենիայի պատճառ կարող են հանդիսանալ նաև ցիտոստատիկ դեղամիջոցները: Մի շարք հիվանդությունների ժամանակ փոխվում է ոչ միայն լեյկոցիտների քանակը, այլև որակը, օրինակ՝ շրջանառող արյան մեջ հայտնվում են ավելի երիտասարդ, ոչ հասուն ձևեր:

Հնարավոր է նաև լեյկոբանաձևի առանձին ներկայացուցիչների ավելացում կամ պակաս շրջանառող արյան մեջ, օրինակ՝ նեյտրոֆիլոզ կամ նեյտրոպենիա, լիմֆոցիտոզ կամ լիմֆոցիտոպենիա, մոնոցիտոզ կամ

մոնոցիտոպենիա, որոնք կարող են լինել հարաբերական և բացարձակ: Այս փոփոխությունները կարելի է նկատել արյան քսուքների մանրադիտակային հետազոտման արդյունքում:

ԱՐՅԱՆ ՊԱՏԿԵՐԸ ՄԻ ՇԱՐՔ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Տարբեր հիվանդությունների ժամանակ արյան պատկերի փոփոխությունը պայմանավորված է հիվանդության էթիոլոգիայով, զարգացման շրջանով, ընթացքի ծանրության աստիճանով, հետազոտության ժամանակ հիվանդի ընդհանուր վիճակով: Մի շարք հիվանդությունների ժամանակ արյան պատկերի փոփոխությունը կարող է լինել խիստ բնորոշ:

Կրուպոզ թոքաբորբ: Նկատվում է լեյկոցիտոզ նեյտրոֆիլյոզով, լեյկոֆորմուլայի ձախ թեքում մինչև մետամիելոցիտներ: Երբեմն նկատվում են նաև միելոցիտներ: Նեյտրոֆիլներում նկատվում է տոքսիգեն հատիկավորում, որն անհետանում է կրիտիկական վիճակի ավարտից հետո: Բնորոշ է նաև հարաբերական լիմֆոցիտոպենիան, էոզինոպենիան, ԷՆԱ-ի բարձրացումը:

Սեպսիս, թարախային հիվանդություններ /ֆլեգմոնա, օստեոմիելիտ, աբսցես/. բնորոշ է բարձր լեյկոցիտոզը, նեյտրոֆիլյոզը ձախ թեքումով /մինչև մետամիելոցիտ, միելոցիտ/: Կտրուկ արտահայտված է նեյտրոֆիլների տոքսիգեն հատիկավորումը անէոզինոֆիլիան: Խիստ ծանր դեպքերում լեյկոցիտոզը փոխարինվում է լեյկոպենիայով, նեյտրոֆիլյոզով, որը ցույց է տալիս օրգանիզմի դիմադրողականության անկումը: Սա վատ ելքի նշան է, զարգանում է նաև թրոմբոցիտոպենիա, էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակի նվազում, ԷՆԱ- ի նկատելի բարձրացում:

Որովայնային տիֆ. բնորոշ է նեյտրոպենիան, որը վրա է հասնում հիվանդության երկրորդ շաբաթում: Բարձրանում է նաև լիմֆոցիտների հարաբերական քանակությունը, անէոզինոֆիլիա: Այս փոփոխությունները պահպանվում են մինչև հիվանդության վերջը: Էոզինոֆիլների հայտնվելը խոսում է հիվանդության բարվոք ելքի մասին: Պակասում են նաև թրոմբոցիտները, հիվանդության սկզբում ԷՆԱ-ն բարձր չէ, բայց հիվանդության ընթացքում աստիճանաբար բարձրանում է:

Քութեշ: Բնորոշ է նեյտրոֆիլային լեյկոցիտոզը ձախ թեքումով և տոքսիգեն հատիկավորմամբ, մոնոցիտոզ, լիմֆոցիտոպենիա: Այս ախ-

տաբանական վիճակին բնորոշ է նաև էոզինոֆիլների ավելացումը, որը կարգավորվում է ցանի անհետացման հետ:

Կապույտ հազ: Նկատվում է լեյկոցիտոզ, բացարձակ լիմֆոցիտոզով և մոնոցիտոզով: Փոքր երեխաների մոտ կարող է նկատվել լեյկեմոիդ ռեակցիա /50 x 10^9 1 լ արյան մեջ/, լիմֆոցիտների մեծ քանակությամբ:

Գրիպ: Հիվանդությունն ընթանում է լեյկոցիտների նորմալ քանակով կամ լեյկոպենիայով, ընդ որում, նեյտրոպենիա՝ թույլ արտահայտված ձախ թեքումով, շեղման ինդեքսը 0,1- 0,2, չափավոր հարաբերական լիմֆոցիտոզ, էոզինոֆիլների քանակի պակաս:

Հարորակ նորագոյացություն. արյան կողմից բնորոշ փոփոխություններ նկատվում են հիվանդության ուշ շրջանում և մեծ մասամբ պայմանավորված են ուռուցքի տեղակայմամբ: Բնորոշ է չափավոր լեյկոցիտոզը նեյտրոֆիլյոզով, մոնոցիտոզը, թրոմբոցիտոզը, էրիթրոցիտների քանակի պակասը, հեմոգլոբինի պակասը, ԷՆԱ- ի կտրուկ բարձրացումը:

Սուր ճառագայթային հիվանդություն. ճառագայթումից հետո առաջին ժամերին ի հայտ է գալիս նեյտրոֆիլային լեյկոցիտոզ, ծանր դեպքերում շատ արագ վերափոխվում է լեյկոպենիայի նեյտրոֆիլյոզով: ԷՆԱ - ն մի փոքր իջած: Հիվանդության ծաղկման շրջանում վրա է հասնում ոսկրածուծի ֆունկցիայի կտրուկ ընկճում, որն արտահայտվում է պանցիտեմիայով: Շրջանառող արյան մեջ լեյկոպենիա նեյտրոպենիայով, աղետալի ձևով պակասում են էրիթրոցիտները և հեմոգլոբինը: Թրոմբոցիտները հասնում են մինչև հատուկենտի պատրաստուկում:

Խրոնիկական ճառագայթային հիվանդություն. վաղ շրջանում էրիթրոցիտների, լեյկոցիտների և թրոմբոցիտների քանակական փոփոխություններն անկայուն են: Հաճախ նկատվում է նեյտրոֆիլային լեյկոցիտոզ, չափավոր էոզինոֆիլիա, մոնոցիտոզ: Հիվանդության ծաղկման շրջանում լինում է կայուն լեյկոպենիա, հարաբերական լիմֆոցիտոզով, ընդ որում, արյան ծավալի մեկ միավորում լիմֆոցիտների և նեյտրոֆիլների քանակը պակաս է, լինում է նաև էոզինոպենիա, ի վերջո զարգանում է պանցիտեմիա:

ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԱՊԱԿԻՆԵՐԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Արյան քսուքների որակը կախված է առարկայական ապակիների մաքրությունից, այդ պատճառով և՛ օգտագործված, և՛ չօգտագործված առարկայական ապակիները ենթարկվում են հատուկ մշակման: Օգտագործված առարկայական ապակիներից, բենզինով կամ եթերով թրջված բամբակյա գնդիկով, հեռացնում են իմերսիոն յուղը, ապա ապակիները տեղադրում են լվացող հեղուկի լուծույթի մեջ տասը ժամով, էմալապատ տարայի մեջ: Հին քսուքը հեռացնում են ապակուց բամբակյա խծուծով և նույն ջրի մեջ եռացնում 30-40 րոպե, հանում են, մի քանի անգամ մաքրաջրում հոսող ջրի և թորած ջրի օգնությամբ, այնուհետև ապակիներից ընտրողաբար վերցնում են 1-2 ապակի, վրան կաթեցնում 2-3 կաթիլ ֆենոլֆթալեինի սպիրտային լուծույթ: Եթե ապակու վրա մնացել է լվացող հեղուկի մասնիկ, կաթիլը դառնում է վարդագույն, եթե ոչ՝ ուրեմն լավ է պարզաջրվել: Լվանալուց հետո առարկայական ապակիները տեղադրում են Նիկիֆորովի լուծույթի մեջ, որն իրենից ներկայացնում է 96%-ոց սպիրտի և եթերի հավասար խառնուրդ: Չօգտագործված նոր ապակիները կարելի է տեղադրել Նիկիֆորովի լուծույթ առանց լվացող հեղուկով լվանալու: Օգտագործման համար ապակիները հանում են լուծույթից, լավ սրբում են չոր, մազմզուկներ չունեցող կտորով կամ չորացնում են տաք օդի հոսքով: Աշխատելով չդիպչել մակերեսին, ապակիները շարում են առանձին տուփերի մեջ՝ փոշուց խուսափելու համար:

ԱՐՅԱՆ ՔՍՈՒՔՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Արյան քսուքները պատրաստելու համար անհրաժեշտ են՝

- մաքուր, ճարպազրկված ապակիներ,
- մեկ հղկված եզրերով ապակի,
- հետազոտման նյութ /արյուն/,
- ապակու վրա գրելու համար մատիտներ:

Արյունը կաթեցնում են առարկայական ապակու վրա, եզրից 1-1,5 սմ ներս, ապակու կենտրոնում, ձախ ձեռքով բռնում են ապակին այնպես, որ արյան կաթիլը լինի վերևից և աջից: Հղկված ապակին տեղադրում են կաթիլից ձախ՝ 45^0 անկյան տակ, քաշում են հղկված ապակին դեպի աջ՝ մինչև հպվի արյան կաթիլի հետ: Արյունը լրիվ հավաքելով երկու ապակիների միջև, արագ, բայց ոչ ճնշում գործադրելով, հղկված ապակին շարժում են դեպի ձախ՝ մինչև արյունը լրիվ տարածվի առարկայական ապակու երկարությամբ: Ճիշտ պատրաստված քսուքը պետք է լինի դեղնավուն, հավասար տարածված, թափանցիկ, պետք է ավարտվի խոզանակաձև եզրով, գրավի առարկայական ապակու երկարության ¾ -ից ոչ ավելին, բայց ½ -ից ոչ պակաս մասը: Պատրաստի քսուքները չորացնում են սենյակային ջերմաստիճանում և մի անկյունում գրում հետազոտվողի տվյալները: Յուրաքանչյուր հետազոտվողի համար պատրաստվում է երկու քսուքից ոչ պակաս:

ԱՐՅԱՆ ՔՍՈՒՔՆԵՐԻ ՖԻՔՍՈՒՄ ԵՎ ՆԵՐԿՈՒՄ

Արյան քսուկները սենյակային ջերմաստիճանում չորացնելուց հետո, մինչև մանրադիտակային հետազոտման ենթարկելը, պետք է ֆիքսել և ներկել: *Ֆիքսումը* կատարվում է մեթանոլով կամ էթանոլով, 5 րոպե ժամանակով, Մայ-Գրյունվալդի ներկ ֆիքսատորով, 3 րոպե ժամանակով:

Ֆիքսատորներից որևէ մեկը լցնում են համապատասխան լայնաբերան տարայի մեջ, այնպես որ ապակիները լրիվ ընկղմվեն հեղուկի մեջ, առարկայական ապակիները տեղադրում են շտատիվի վրա և ընկղմում ֆիքսատորի մեջ՝ համապատասխան ժամանակով: Ֆիքսացիայի ժամանակը լրանալուց հետո հանում են շտատիվը և քսուքները լվանում հոսող ջրի տակ, շտատիվով կամ կամրջակի վրա:

Չորացնում են քսուքները տաք օդի ազդեցությամբ կամ սենյակային ջերմաստիճանում, որից հետո ներկում են որևէ եղանակով:

Քսուքների ներկումը

1. *Ռոմանովսկու եղանակ.* 3,8գ չոր ներկը լուծում են 250մլ մաքուր էթիլային կամ մեթիլային սպիրտի մեջ, թողնում են 3-5 օր, ժամանակ առ ժամանակ խառնելով, այնուհետև ֆիլտրում են: Կարելի է գնել նաև պատրաստի վիճակում: Այս ներկից պատրաստում են նոսրացումներ, ընտրում են օպտիմալ նոսրացումը և աշխատում այդ նոսրացումով: Ֆիքսված, չորացված քսուքների շտատիվն ընկղմում են ներկով լցված տարայի մեջ, ներկում 20-25 րոպե, հանում են ներկից, լվանում հոսող ջրի տակ, չորացնում օդում կամ տաք օդի ազդեցությամբ: Կարելի է ներկել նաև կամրջակի վրա՝ ֆիքսված առարկայական ապակիները շարում են կամրջակի վրա, յուրաքանչյուր ապակու վրա լցնում են ներկն այնպես, որ ծածկի քսուքը լիովին, թողնում են համապատասխան ժամանակով և ժամանակը լրանալուց հետո լվանում կամրջակի վրա: Չորացնում են նույն ձևով:

2. *Նոխտի եղանակ.* 1գ ազուր II-ը լուծում են 1000մլ թորած ջրի մեջ, 1գ էոզինը լուծում են 1000մլ թորած ջրի մեջ: Լուծույթները պահում են առանձին, մութ պայմաններում, մի քանի օր: Օգտագործումից անմիջապես առաջ խառնում են 25մլ ազուրի, 20մլ էոզինի և 55մլ բուֆերային լուծույթները: Ֆիքսված, չորացված քսուքներն ընկղմում են ազուր-էոզին ներկի մեջ՝ 20-45 րոպե ժամանակով, հանում են, լվանում հոսող ջրի տակ, չորացնում օդում կամ տաք օդի ազդեցությամբ:

3. *Կրյուկով-Պապենհեյմի եղանակ.* այս եղանակի ժամանակ օգտագործում են երկու ներկանյութ՝ Մայ-Գրյունվալդի ներկ ֆիքսատոր և ազուր-էոզին ներկանյութ: Քսուքները ֆիքսում են Մայ-Գրյունվալդի ներկ ֆիքսատորով 3-5րոպե. Այնուհետև ներկում են ըստ Նոխտի եղանակի, ինչպես նկարագրված է նախորդ եղանակում: Քսուքները լվանում են, չորացնում և պատրաստ են մանրադիտակային հետազոտման:

ԼԵՅԿՈՑԻՏԱՐ ԲԱՆԱՁԵՎԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

Լեյկոցիտար բանաձևի հաշվարկը կատարում են մանրադիտակի իմերսիոն համակարգով (օկուլյարի 10Х և օբյեկտիվի 90Х խոշորացում, իմերսիոն յուղի առկայություն): Պետք է հիշել, որ լեյկոցիտների տարբեր տեսակները քսուքում տեղակայվում են անհավասարաչափ՝ մոնոցիտները և նեյտրոֆիլները եզրերով, լիմֆոցիտները ավելի մոտ կենտրոնին և որպեսզի հաշվարկի մեջ մտնեն բոլոր բջիջները հավասարաչափ: Պետք է շարժվել զիգզագաձև, եզրից դեպի կենտրոն և հետ: Հաշվարկը սկսում են քսուքի խոզանակաձև եզրից, հաշվում են 100 լեյկոցիտ՝ յուրաքանչյուր քսուքում, օգտվելով լաբորատոր հաշվիչներից: Տվյալները գրանցում են տոկոսներով:

Մանրադիտակի տակ իմերսիոն համակարգով արյան քսուքն ուսումնասիրելիս տեսնում են արյան ձևավոր էլեմենտների ձևաբանական առանձնահատկությունները.

Հասուն էրիթրոցիտ. կլոր կամ ձվաձև բջիջ է, առանց կորիզի: Ներկվում է վարդագույն: Էրիտրոցիտներն ունենալով երկկողմանի ուռուցիկ ուրվագիծ կենտրոնում թվում են ավելի բաց գույնի ներկված: Հասուն էրիթրոցիտի տրամագիծը հավասար է 7,5մկմ:

Ցուպիկավոր նեյտրոֆիլ. 8-13 մկմ չափսով, վարդագույն ցիտոպլազմայով, պարունակում է ցորնատեսք, վարդամանուշակագույն (նեյտրոֆիլ) կետեր: Կորիզը ցուպիկաձև է, կամ հիշեցնում է C, S, Г տառերը և ներկվում է մանուշակագույն:

Սեգմենտավոր նեյտրոֆիլ. կլոր բջիջ է (8-13մկմ)՝ վարդագույն ցիտոպլազմայով, որը պարունակում է վարդագույն-մանուշակագույն կետեր. Կորիզը բաժանված է 2-5 սեգմենտների, ներկվում է մանուշակագույն:

Էոզինոֆիլ՝ 10-14 մկմ. կլոր բջիջներ են՝ երկնագույն ցիտոպլազմայով, որի մեջ նկատելի են բավականին քանակով վառ վարդագույն կետեր. Կորիզը երկու սեգմենտից է կազմված, ներկվում է մանուշակագույն.

Բազոֆիլ՝ 8-10 մկմ, ցիտոպլազման ներկվում է վարդագույնից մանուշակագույն երանգով, խոշոր մուգ մանուշակագույն տարբեր չափերի

կետերով: Կորիզը մուգ մանուշակագույն է, հաճախ հիշեցնում է երեք-նուկի տերև, հազվադեպ բաժանված է մի քանի սեգմենտների:

Լիմֆոցիտ. կլոր բջիջ է 7-14մկմ: Կորիզը կլոր է, զբաղեցնում է ամ-բողջ բջիջը, ցիտոպլազման նեղ կիսալուսնաձև է կամ կլոր, երիզում է կորիզը, ներկվում է երկնագույն:

Մոնոցիտ. արյան ամենախոշոր բջիջն է, կլորավուն կամ անորոշ ձևի, 12-20 մկմ, ներկվում է երկնագույն, գորշագույն, առանց հատիկա-վորման: Կորիզը տարբեր ձևերի (ձվաձև, սնկաձև, պայտաձև և այլն), ավելի թույլ է ներկվում, քան մյուս բջիջների կորիզը:

Պլազմատիկ բջիջներ. կլորավուն բջիջներ են մանուշակագույն ցիտոպլազմայով, երբեմն նկատվում են վակուոլներ: Կորիզը մուգ մանու-շակագույն է, հաճախ տեղակայված է ոչ կենտրոնական. կորիզում տար-բերվում է քրոմատինի ցանցը՝ հեծանիվի անիվի պատկերով:

Թրոմբոցիտները 2-4մկմ մեծության մասնիկներ են, որոնք տեսնելու համար պետք է արյունը մշակել հատուկ եղանակով, հակառակ դեպքում նրանք սոսնձվում են, կպչում միմյանց և հնարավոր չի լինում հաշվել:

ԹՐՈՄԲՈՑԻՏՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

Թրոմբոցիտները արյան ամենափոքր մասնիկներն են՝ 2-4 մկմ չա-փերով: Նրանցում տարբերում են պերիֆերիկ հոմոգեն գոտի, որն ան-վանում են հիալոմեր և կենտրոնական հատիկավոր գոտի՝ գրանուլոմեր: Թրոմբոցիտի հիալոմերի և գրանուլոմերի ձևաբանական առանձնա-հատկությունները կախված են օրգանիզմի տարիքից և ընդհանուր վի-ճակից:

Թրոմբոցիտների քանակը շրջանառող արյան մեջ կարելի է որոշել մի քանի եղանակով.

- հաշվարկ արյան քսուքում
- հաշվարկ Գորյաևի խցիկում
- հաշվարկ ժամանակակից անալիզատորներում

Թրոմբոցիտների քանակի որոշումը արյան քսուկում

Հաշվարկի համար մինչև արյան քսուք պատրաստելը արյունը խառնում են այնպիսի ռեակտիվի հետ, որը արգելակում է թրոմբոցիտների միացումը միմյանց:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. 14% $MgSO_4$ (մագնեզիումի սուլֆատ)-ի ջրային լուծույթ (թորած ջրով)
2. 6% ԷԴՏԱ-ի լուծույթ (6 գրամ ԷԴՏԱ լուծում են 60-70 մլ թորած ջրում և մինչև 100 նիշն ավելացնում թորած ջուր):

Փորձի ընթացքը

Պանչենկովի մազանոթը ողողում են ռեակտիվներից որևէ մեկով և հավաքում 25 գիծ /մինչև 75 նիշը/ ռեակտիվ և տեղափոխում փորձանոթի մեջ, նույն մազանոթով հավաքում են արյունը՝ մինչև 0K նիշը, և խառնում փորձանոթի պարունակությանը: 2-3 առարկայական ապակիների վրա պատրաստում են քսուքներ վերցնելով մեկական կաթիլ փորձանոթի պարունակությունից: Քսուքները չորացնում են սենյակային ջերմաստիճանում, ֆիքսում են և ներկում մեզ հայտնի ներկերից որևէ մեկով, 60-120 րոպե: Եթե օգտագործվել է 14% $MgSO_4$ -ի լուծույթ, 30-45 րոպե, եթե օգտագործվել է 6% ԷԴՏԱ-ի լուծույթ: Թրոմբոցիտները ներկվում են մանուշակագույն: Զուգահեռ վերցնում են արյուն՝ էրիթրոցիտները Գորյաևի խցիկում հաշվելու համար: Թրոմբոցիտների հաշվարկը կատարում են մանրադիտակի իմերսիոն համակարգով՝ օգտագործելով օկուլյարի մեջ դաշտի սահմանափակիչ, այդ նպատակով կտրում են թղթի սկավառակ՝ օկուլյարի տրամագծով, ծալում են 4 տակ. ստացվում է սեգմենտ: Սեգմենտի կոնաձև հատվածը կտրում են մկրատով, առաջանում է «պատուհան», որի մեծությունը պետք է լինի այնպիսին, որ մեկ տեսադաշտում երևա միջինում 50 էրիթրոցիտ: Քսուքի տարբեր մասերում հաշվում են թրոմբոցիտների և էրիթրոցիտների քանակն այնքան՝ մինչև հաշվարկվի 1000 էրիթրոցիտ: Միաժամանակ Գորյաևի խցիկում հաշվում են էրիթրոցիտների քանակը 1լ արյան մեջ: Ստացված տվյալները տեղադրում են բանաձևի մեջ՝

$$x = \frac{\text{թրոմբոցիտների քանակը} \cdot \text{էրիթրոցիտների քանակը } 1\,\text{լ} - \text{ում}}{1000}$$

կամ հաշված թրոմբոցիտների քանակը բազմապատկում են էրիթրոցիտների քանակի առաջին չորս թվի վրա:

Օրինակ՝ Արյան քսուքում 1000 էրիթրոցիտի նկատմամբ հաշվել են 70 թրոմբոցիտ: 1 լ արյան մեջ էրիթրոցիտների քանակը կազմում է $4,2 \cdot 10^{12}$

$$x = 70 \cdot 4,2 \cdot 10^{12} / 1000 = 294 \cdot 10^{9}$$

Թրոմբոցիտների հաշվարկը Գորյաևի խցիկում

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. Ամոնիումի օքսալատ 1%-ոց լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Սերոլոգիական փորձանոթի մեջ լցնում են 4մլ ամոնիումի օքսալատի լուծույթ, վրան ավելացնում 0,02մլ հետազոտվող արյուն հեմոմետրի մազանոթով: Լուծույթը խառնում են և թողնում սենյակային ջերմաստիճանում՝ 30 րոպե: Այդ ընթացքում նախապատրաստում են Գորյաևի խցիկը և խոնավ կամերան: 30 րոպե անց փորձանոթի պարունակությունը թափահարում են և անմիջապես լցնում նախապատրաստված Գորյաևի խցիկը, ինչպես էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների հաշվարկի ժամանակ և դնում խոնավ կամերա 5րոպեով: Այդ ընթացքում թրոմբոցիտները նստում են ցանցի վրա:

Նախապատրաստում են մանրադիտակը, հետազոտությունը կատարում են օկուլյարի 7Х և օբյեկտիվի 40Х խոշորացման տակ, ցանկալի է՝ ֆազակոնտրաստային սարքի օգնությամբ: Հաշվարկը կատարվում է 25 մեծ քառակուսիներում, որոնք բաժանված են 16 փոքր քառակուսիների, ձախից աջ, զիգզագաձև շարժումով: Մանրադիտակի տակ թրոմբոցիտները երևում են կլոր, մուգ սև ներկված, փոքր գոյացությունների ձևով: Հաշվարկը կատարում են հետևյալ բանաձևով.

$$x = \frac{a \cdot 4000 \cdot b}{в} \cdot 10^{6}$$

Որտեղ՝

a-ն 400 (25x16) քառակուսիներում հաշված թրոմբոցիտների քանակն է

b-ն արյան նոսրացումն է 200Х (4մլ ռեակտիվ : 0,02մլ արյուն)

в-ն փոքր քառակուսիների թիվն է՝ 400 (25x16)

10^6 -1մկլ- ի վերածումն է 1լ-ի

Եթե տեղադրենք թվերը և կատարենք կրճատումները, ապա կստացվի՝

$X = a \cdot 2000 \cdot 10^6$

Նորմայում թրոմբոցիտների քանակը 1լ արյան մեջ կազմում է՝ $180 \cdot 10^9 – 320 \cdot 10^9$

Թրոմբոցիտների քանակի ավելացում նկատվում է քրոնիկ միելոիդ լեյկոզի, էրիթրեմայի ժամանակ, պակաս՝ տարբեր էթիոլոգիայի թրոմբոցիտոպենիաների, սուր լեյկոզի, հիպո- և ապլաստիկ վիճակների ժամանակ:

ՀԵՄԱՏՈԿՐԻՏ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ

Հեմատոկրիտ մեծությունը արյան պլազմայի և ձևավոր էլեմենտների հարաբերությունն է: Հետազոտումը հիմնված է կենտրոնախույսի միջոցով արյան պլազմայի և ձևավոր էլեմենտների անջատման վրա: Հետազոտումը կարելի է կատարել սովորական կենտրոնախույսում, օգտագործելով կարճացված պանչենկովի մազանոթներ, կամ միկրոկենտրոնախույսում սեփական մազանոթներով, որոնք նախորոք ողողված են հեպարինի լուծույթով:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. Հեպարինի լուծույթ՝ 5000միավ/մլ նոսրացված թորած ջրով 1:5 հարաբերությամբ

2. ԷԴՏԱ-ի լուծույթ՝ 40գ/լ (էթիլենդիամինտետրաացետատ)

Փորձի ընթացքը

Պանչենկովի մազանոթը կարճացնում են այնպես, որ լինի ՕԿ նիշից 1սմ երկար: Ողողում են օգտագործվող ռեակտիվներից մեկով, հավաքում են արյունը մինչև ՕԿ նիշը: Մազանոթի երկու ծայրերը փակում են ռետինե խցաններով կամ պլաստիլինով և, տեղադրելով կենտրոնախույսի մեջ, պտտում են 30-35 րոպե՝ 3000պտ/րոպե ռեժիմով: Հաշվարկում են էրիթրոցիտներով զբաղեցրած սյունակը, ստանալով հեմատոկրիտ մեծությունը լ/լ- ով:

Միկրոցենտրիֆուգում. միկրոցենտրիֆուգայի մազանոթները մշակում են ռեակտիվներից որևէ մեկով, չորացնում և այդպես պահում են

կամ ավելի հաճախ ստանում են պատրաստի, արդեն ռեակտիվով մշակված մազանոթներ: Մատից կամ երակից վերցված արյան մեջ մազանոթն ընկղմելով, վերցնում են արյունը՝ մազանոթի 7/8 մասի չափով: Մի ծայրը փակում են հատուկ նյութով կամ պլաստիլինով և տեղադրում կենտրոնախույսի մեջ այնպես, որ փակված մասը սեղմվի ռետինե հատվածին: Պտտում են 5 րոպե 8000 պտ/ր ռեժիմով: Հեմատոկրիտ մեծությունը որոշում են կենտրոնախույսի աղյուսակով, որը գտնվում է նրա հատակին: հեմատոկրիտ մեծությունը կարելի է որոշել նաև էլեկտրոնային-ավտոմատիկ եղանակով, ժամանակակից անալիզատորներով: Նորմայում հեմատոկրիտ մեծությունը տղամարդկանց մոտ 40-48 ծավալային միավոր կամ 0,40 լ/լ-0,48 լ/լ է, իսկ կանանց մոտ՝ 36- 42 ծավալային միավոր կամ 0,36 լ/լ-0,42 լ/լ է: Հեմատոկրիտ մեծությունը հոմեոստազի խստասահման ցուցանիշներից մեկն է և հաստատուն մակարդակի վրա պահպանվում է ինչպես ձևավոր տարրերի քանակի, այնպես էլ արյան պլազմայի բաղադրիչ մասերի կայուն քանակն ապահովող բարդ մեխանիզմների միջոցով: Բարձրադիր վայրերում մշտական բնակություն հաստատած մարդկանց հեմատոկրիտը կարող է մեծանալ ի հաշիվ էրիթրոցիտների քանակի ավելացման, որը պայմանավորված է մթնոլորտում թթվածնի պակասով: Բոլոր դեպքերում ձևավոր տարրերի քանակի ավելացումը (պոլիցիտեմիա) բերում է հեմատոկրիտ մեծության ավելացման, իսկ արյան բջիջների քանակի անկումը (օլիգոցիտեմիա)՝ նրա նվազման: Հեմատոկրիտի նվազում նկատվում է տարբեր էթիոլոգիայի սակավարյունությունների, «ДВС» սինդրոմի (ներանոթային տարածուն մակարդում) ժամանակ, բարձրանում է էրիթրեմաների, օրգանիզմի ջրազրկման ժամանակ:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ դեր ունեն լեյկոցիտները հիվանդությունների ախտորոշման հարցում:
2. Ի՞նչ է լեյկոցիտոզը:
3. Լեյկոցիտոզի արտահայտման ձևերը:
4. Ի՞նչ է նշանակում լեյկոբանաձև:
5. Ի՞նչ է նշանակում լեյկոբանաձևի շեղում:

6. Ի՞նչ է լիմֆոցիտոզը, ե՞րբ է այն առաջանում:
7. Ի՞նչ է նեյտրոֆիլյոզը, ե՞րբ է այն առաջանում:
8. Ի՞նչ է լեյկոպենիան:
9. Ի՞նչ հիվանդությունների է բնորոշ լեյկոպենիան:
10. Ի՞նչ է լիմֆոցիտոպենիան, ե՞րբ է այն առաջանում:
11. Ի՞նչ է նեյտրոֆիլոպենիան, ե՞րբ է այն առաջանում:
12. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը կրուպոզ թոքաբորբի ժամանակ:
13. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը գրիպի ժամանակ:
14. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը թարախային բորբոքումների ժամանակ:
15. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը չարորակ նորագոյացությունների ժամանակ:
16. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը սուր և քրոնիկ ճառագայթային հիվանդության ժամանակ:

ԹԵՍՏԵՐ

Արյան քսուք պատրաստելիս առարկայական ապակիները պետք է լինեն՝

1. Մաքուր, մշակված Նիկիֆորովի լուծույթով,
2. Ճարպազրկված,
3. Նիկիֆորովի լուծույթով մշակված, ճարպազրկված,
4. Մաքուր, նիկիֆորովի լուծույթով մշակված, ճարպազրկված:

Արյան քսուքները պատրաստ են հետազոտման եթե՝

1. Ֆիքսված և ներկված են,
2. Ֆիքսված են,
3. Ներկված են,
4. Նատիվ են:

Արյան քսուքներում հաշվում են՝

1. լեյկոցիտների քանակը,
2. տարբեր լեյկոցիտների տեսակների քանակը,
3. տարբեր լեյկոցիտների հարաբերական քանակը,
4. տարբեր լեյկոցիտների բացարձակ քանակը:

Թրոմբոցիտները քսուքում հաշվելու համար արյունը խառնում են՝

1. 0,9% –ng NaCL-ի լուծույթ,
2. 14 %–ng $MgSO_4$-ի լուծույթ,
3. 14 %–ng ԷԴՏԱ-ի լուծույթ,
4. 6% -ng ԷԴՏԱ-ի լուծույթ:

Թրոմբոցիտները հաշվիչ խցիկում հաշվելիս օգտագործում են՝

1. 0,9% –ng NaCL-ի լուծույթ,
2. 14 %–ng $MgSO_4$-ի լուծույթ,
3. 1 %–ng ամոնիումի օքսալատի լուծույթ,
4. 6% -ng ԷԴՏԱ-ի լուծույթ:

Թրոմբոցիտները նորմայում 1 լիտր արյան մեջ կազմում են՝

1. 4 -5 $.10^{12,}$
2. 4 -9 $.10^{9}$,
3. 180 – 320 $.10^{9}$
4. 120 -140 գ/լ

Թրոմբոցիտների դերը օրգանիզմում՝

1. Պաշտպանական,
2. Ֆագոցիտոզի,
3. Հակամակարդիչ,
4. Մակարդիչ:

Հեմատոկրիտ մեծությունը ցույց է տալիս՝

1. Արյան պլազմայի և ձևավոր էլեմենտների հարաբերությունը
2. Էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների հարաբերությունը
3. Լեյկոցիտների և թրոմբոցիտների հարաբերությունը
4. Պլազմայի և թրոմբոցիտների հարաբերությունը

Հեմատոկրիտ մեծությունն ուսումնասիրելու համար կիրառում են ռեակտիվ՝

1. Հեպարինի 5000միավ/մլ լուծույթ
2. 14 %–ng $MgSO_4$-ի լուծույթ
3. 1 %–ng ամոնիումի օքսալատի լուծույթ
4. 40 գ/լ ԷԴՏԱ-ի լուծույթ

Հեմատոկրիտ մեծությունն ուսումնասիրելու համար կիրառում են՝

1. Պանչենկովի մազանոթ
2. Հատուկ մազանոթներ

3. Սալիի մազանոթ
4. Պանչենկովի կամ հատուկ մազանոթներ

ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ և ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Լեյկոցիտների ընդհանուր քանակն արյան մեջ կազմել է 6.10^9 1լ-ում, նեյտրոֆիլները՝ 65%, լիմֆոցիտները 22 % -են:

1. Որոշել լիմֆոցիտների և նեյտրոֆիլների բացարձակ քանակը 1լ արյան մեջ:
2. Տալ փորձի գնահատականը:

2

Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությամբ Գորյաևի խցիկում հաշվել են 400 էրիթրոցիտ, արյան քսուքում 75 թրոմբոցիտ:

Որոշել՝

1. Թրոմբոցիտների քանակը 1լ արյան մեջ,
2. Տալ փորձի գնահատականը:

3

Հիվանդանոցի կլինիկական լաբորատորիան ստացել է ուղեգիր՝ որոշել թրոմբոցիտների քանակը արյան մեջ:

1. Ինչպե՞ս պետք է վերցնի արյունը լաբորանտը, քննությունը ճիշտ կատարելու համար:
2. Ինչպե՞ս պետք է ներկի պատրաստված քսուքները:

4

Լեյկոցիտների քանակը արյան մեջ կազմում է 8.10^9 1լ արյան մեջ, արյան քսուքում հաշվել են՝

Ցուպիկավոր նեյտրոֆիլներ - 6 %

Սեգմենտավոր նեյտրոֆիլներ - 63%

մոնոցիտներ - 8 %

1. Որոշել նշված լեյկոցիտների տեսակների բացարձակ քանակ-ները:
2. Տալ հետազոտման գնահատականը:

5

Լաբորատորիան ստացել է ուղեգիր՝ որոշել հեմատոկրիտ մեծությունը:

1. Ի՞նչ եղանակներով կարող է որոշել լաբորանտը:
2. Նկարագրել միկրոցենտրիֆուգային եղանակը:
3. Ներկայացնել հեմատոկրիտի նորմաները հասուն առողջ մարդու մոտ:

6

Լաբորատորիան ստացել է ուղեգիր՝ որոշել տրոմբոցիտների քանակը շրջանառող արյան մեջ:

1. Ինչպե՞ս պետք է մշակի արյունը հաշվիչ խցիկում հաշվելու համար:
2. Քանի՞ քառակուսիներում պետք է հաշվի թրոմբոցիտները:
3. Ի՞նչ բանաձևով պետք է հաշվի թրոմբոցիտները 1լ արյան մեջ:

7

Լաբորանտը հաշվիչ խցում հաշվել է 60 թրոմբոցիտ:

1. Հաշվել թրոմբոցիտների քանակը 1լ արյան մեջ:
2. Տալ հետազոտման գնահատականը:

ԳԼՈՒԽ III
ԱՐՅԱՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ՍԱԿԱՎԱՐՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ

Էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակի նվազումը արյան ծավալի մեկ միավորում անվանում են սակավարյունություն:

Սակավարյունությունը լինում է՝

1. Արյունահոսության պատճառով առաջացած
2. Արյունաստեղծման խախտման հետևանքով առաջացած
3. Արյան քայքայման արագացման հետևանքով առաջացած

Արյունահոսության պատճառով առաջացած սակավարյունությունը կոչվում է նաև հետարյունահոսական: Այն լինում է սուր և քրոնիկ:

Սուր հետարյունահոսական սակավարյունությունն առաջանում է միանվագ՝ մեծ քանակությամբ արյան կորստի հետևանքով, որը կարող է առաջանալ խոշոր անոթների պատռվածքի, վնասվածքների, ստամոքսային, երիկամային, թոքային, արգանդային արյունահոսությունների արդյունքում:

Արյան պատկերն այս դեպքում տարբեր է՝ հիվանդության տարբեր շրջաններում: Առաջին ժամերին՝ քանի որ և՛ ձևավոր էլեմենտները, և՛ պլազման օրգանիզմից հեռանում են հավասարաչափ, ապա արյան ծավալի մեկ միավորում էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակը չի փոփոխվում: Մեկ երկու օրից արյան հոսք է մտնում հյուսվածքային հեղուկ և արյան ծավալը մեծանում է, արդյունքում էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակը ծավալի մեկ միավորում հավասարաչափ պակասում է: Գույնի ցուցանիշը մնում է նորմայի սահմաններում և կոչվում է այս վիճակը նորմոքրոմ սակավարյունություն: 4-5-րդ օրը տեղի է ունենում շրջանառող արյան բջջային կազմի վերականգնում, հայտնվում են մեծ քանակությամբ ռետիկուլոցիտներ, էրիթրոցիտներ: Միաժամանակ ավելանում է նաև հեմոգլոբինի քանակը, բայց ավելի դանդաղ. արդյունքում զարգանում է հիպոքրոմազիա: Արյան քսուքում նկատվում է անիզոցիտոզ, միկրոցիտոզ, միաժամանակ ավելանում են լեյկոցիտների քանակը մինչև $12 \cdot 10^9$ - $20 \cdot 10^9$ և ԷՆԱ-ն:

Քրոնիկական հետարյունահոսական սակավարյունություն առաջանում է հաճախ կրկնվող փոքր անոթներից արյան հոսքի հետևանքով: Օրինակ՝ ստամոքսի, 12-մատնյա աղու խոց, քթային արյունահոսություն, մենոռագիա, ստամոքսի, աղիների ուռուցք, թութք և այլն: Այս դեպքում շրջանառող արյան մեջ խիստ պակասում է երկաթի քանակը և զարգանում է երկաթ պակասորդային սակավարյունություն:

Արյունաստեղծման խախտման հետևանքով առաջացած սակավարյունությունը լինում է՝ երկաթպակասորդային սակավարյունություն, B_{12} կամ ֆոլաթթվապակասորդային սակավարյունություն, ապլաստիկ սակավարյունություն:

Երկաթպակասորդային սակավարյունությունը զարգանում է, երբ օրգանիզմում պակասում է երկաթի քանակը: Առողջ մարդու օրգանիզմում երկաթի քանակությունը կազմում է 3-4 գ., որի գերակշռող մասը մտնում է հեմոգլոբինի կազմի մեջ, իսկ մնացած քիչ քանակությունը պահեստավորվում է հյուսվածքներում հատկապես մկաներում: Օրգանիզմում երկաթի պակասի հետևանքով զարգանում է Երկաթպակասորդային սակավարյունություն, որի պատճառ կարող են հանդիսանալ՝

- Երբ օրգանիզմ մտնող սնունդը քիչ է պարունակում երկաթ,
- Երբ մեծ քանակությամբ երկաթ է կորցնում օրգանիզմը խրոնիկ հետարյունահոսական սակավարյունության պատճառով:
- Երբ օրգանիզմի պահանջը երկաթի նկատմամբ բարձրանում է՝ աճի, հղիության, լակտացիայի շրջաններում:
- Երբ օրգանիզմի կողմից խախտված է երկաթի յուրացումը՝ ստամոքսի և աղիների մասնահատման արդյունքում:

Արյան պատկերը. նկատվում է հեմոգլոբինի կտրուկ նվազում, էրիթրոցիտների չափավոր նվազման ֆոնի վրա: Գույնի ցուցանիշը հասնում է մինչև 0,5-ից 0,6: Բոլոր երկաթպակասորդային սակավարյունությունները լինում են հիպոքրոմ: Արյան քսուքում տեսնում ենք անիզոցիտոզ (տարբեր չափերի էրիթրոցիտներ), պոյկիլոցիտոզ (տարբեր ձևի էրիթրոցիտներ՝ տանձաձև, կաթիլի ձևով, կիսալուսնաձև, հանտելաձև), մեգալոցիտներ (հիպերքրոմ էրիթրոցիտներ), ռետիկուլոցիտների քանակը նորմայում է կամ մի փոքր ավել, լեյկոցիտները նորմայի սահմաններում, ԷՆԱ-ն բարձրացած:

B_{12} կամ ֆոլաթթվապակասորդային սակավարյունություն: 19-րդ դարում Ադդիսոնը և Բիրմերը նկարագրեցին մի հիվանդություն, որն անվանեցին Ադդիսոն- Բիրմերի պերնիցիոզ /չարորակ/ սակավարյունություն: Այդ ժամանակ այդ հիվանդությունը բացարձակ անբուժելի էր: 20-րդ դարում լյարդից անջատեցին նյութ, որը տալիս էր բուժական արդյունք այս հիվանդության ժամանակ: Գրեթե միաժամանակ Կաստլը ապացուցեց, որ ստամոքսում կա գործոն, որը նպաստում է արյունաստեղծման բարելավմանը: Հետագա ուսումնասիրությունների արդյունքում ապացուցվեց, որ հիվանդությունը զարգանում է վիտամին B_{12}–ի կամ լյարդում ֆոլաթթվի անբավարարության պատճառով: Անբավարարություն զարգանում է սննդում B_{12} –ի պակասի կամ օրգանիզմի կողմից նրա յուրացման խախտման հետևանքով: Ստամոքսից B_{12} –ի ներծծման համար անհրաժեշտ է հատուկ գործոն- սպիտակուց՝ գաստրոմուկոպրոտեին: Ստամոքսի մի շարք հիվանդությունների ժամանակ (ստամոքսի լորձաթաղանթի ատրոֆիա, ստամոքսի մասնահատում, ստամոքսի քաղցկեղ), երբ պակասում է գործոնի արտադրումը, խախտվում է B_{12} –ի ներծծումը: B_{12} –ը հանդիսանում է կոֆերմենտ ֆոլաթթվի համար, որը մասնակցում է էրիթրոպոեզին ոսկրածուծում, հետևաբար խախտվում է էրիթրոցիտների սինթեզը և շրջանառող արյան մեջ կտրուկ նվազում է նրանց քանակը:

Արյան պատկերը. էրիթրոցիտների քանակը կտրուկ նվազում է մինչև $1 \cdot 10^{12}$ մեկ լիտրում: Հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան նույնպես կտրուկ ընկնում է (20գ/լ), բայց էրիթրոցիտների քանակն ավելի ինտենսիվ է պակասում և գույնի ցուցանիշը լինում է 1-ից բարձր, ծանր դեպքերում կարող է հասնել 1,4 – 1,8: Այս սակավարյունությունը հիպերքրոմ տիպի է: Դրան բնորոշ է արյան քսուքում մեգալոցիտների /մեծ էրիթրոցիտների/ առկայությունը, որոնք ինտենսիվ ներկված են, չկա կենտրոնական անգույն հատվածը՝ հիպերքրոմ են: Այս բջիջների կողքին, հիվանդության զարգացման շրջանում կարելի է տեսնել փոքր, թույլ ներկված էրիթրոցիտներ: Ռետիկուլոցիտների քանակը նույնպես կտրուկ ընկած է, նկատվում է լեյկոպենիա՝ արտահայտված նեյտրոպենիայով, լեյկոցիտար բանաձևը շեղված է դեպի աջ, պակասում են նաև թրոմբոցիտները, երբեմն հայտնաբերվում են մեգալոցիտներ:

Ապլաստիկ սակավարյունություն: Սա սինդրոմ է, որը բնութագրվում է արյունաստեղծ օրգանում բոլոր արյունաստեղծ էլեմենտների քանակի նվազումով և կտրուկ պանցիտոպենիայով շրջանառող արյան մեջ: Հիվանդության պատճառը արյունաստեղծման ընկճումն է արյունաստեղծ օրգանում: Հիվանդությունը սկսվում է սակավարյունությամբ, միանում է թրոմբոցիտոպենիան, ապա ագարանուլոցիտոզը: Պատճառ կարող են հանդիսանալ մի շարք դեղանյութերի ընդունումը (ամիդոպիրին, մի շարք հակաբիոտիկներ), քիմիական նյութերի երկարատև ազդեցությունը (բենզոլ), քրոնիկական մի շարք հիվանդություններ (պալարախտ, սիֆիլիս), վիրուսային վարակները, իոնիզացնող ճառագայթների ազդեցությունը: Հանդիպում է նաև անհայտ էթիոլոգիայի ապլաստիկ սակավարյունություն, որն անվանում են իդիոպաթիկ:

Արյան պատկերը. հավասարաչափ կտրուկ պակասում են էրիթրոցիտները $1 \cdot 10^{12}$ և հեմոգլոբինը (20գ/լ - 30գ/լ), սովորաբար նորմոքրոմ սակավարյունություն է: Ռետիկուլոցիտների քանակը նույնպես կտրուկ ընկած է, արտահայտված լեյկոպենիա $1 \cdot 10^{9,}$ բացարձակ նեյտրոպենիա, հարաբերական լիմֆոցիտոզ, թրոմբոցիտոպենիա, ԷՆԱ-ը 30 -50 մմ/ժ:

Հեմոլիտիկ սակավարյունություն: Էրիթրոցիտների կյանքի տևողությունը առողջ մարդու մոտ 90-120 օր է, ծերացած էրիթրոցիտները քայքայվում են փայծաղում, լյարդում, ոսկրածուծում: Էրիթրոցիտների մի մասը քայքայվում է արյան հոսքում, անոթի մեջ: Հեմոլիտիկ սակավարյունության ժամանակ էրիթրոցիտների քայքայումն ուժեղանում է և գերազանցում է նրանց սինթեզին արյունաստեղծ օրգանում: Հեմոլիտիկ սակավարյունությունը լինում է ժառանգական և ձեռքբերովի:

Ժառանգական հեմոլիտիկ սակավարյունությունը պայմանավորված է էրիթրոցիտների թաղանթի ժառանգական վնասվածքով, ֆերմենտների ակտիվության խանգարումով, հեմոգլոբինի սինթեզի խանգարումով: Այս հիվանդություններն ընթանում են սրացումներով և ռեմիսիաներով: Համապատասխանաբար արյան պատկերն էլ լինում է տարբեր, հիվանդության տարբեր շրջաններում: Սրացման շրջանում լինում է էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի արտահայտված պակաս, գույնի ցուցանիշը մեկի սահմաններում, նորմոքրոմ սակավարյունություն, ռետիկուլոցիտների խիստ բարձրացում՝ մոտ $100^{0}/_{00}$, լեյկոցիտները քիչ բարձրացած

կամ նորմայում, թրոմբոցիտները նորմայում, արյան մեջ բարձր է ազատ բիլիռուբինի քանակը:

Ձեռքբերովի հեմոլիտիկ սակավարյունություն զարգանում է հակաէրիթրոցիտար հակամարմինների ներխուժման արդյունքում, որոնք բերում են էրիթրոցիտի թաղանթի վնասման և հեմոլիզի ուժեղացման, սրանք իմունային հեմոլիտիկ սակավարյունություններն են: Ելնելով հիվանդի արյան վրա ազդող անտիգենի բնույթից՝ տարբերում են իզոիմուն, հետերոիմուն, աուտոիմուն հեմոլիտիկ սակավարյունություններ:

Արյան պատկերը. իմունային հեմոլիտիկ սակավարյունության ժամանակ զարգանում է նորմոքրոմ վիճակ, արյան քսուքում՝ էրիթրոցիտների անիզոցիտոզ, պոլիքրոմազիա, ռետիկուլոցիտներն ավելացած են, լեյկոցիտները նորմայի սահմաններում են, երբեմն նկատվում է լեյկոպենիա, թրոմբոցիտները նորմայում, ԷՆԱ-ն հաճախ բարձրացած է: Արյան մեջ բիլիռուբինի քանակը բարձրացած է:

ԼԵՅԿՈԶ

Լեյկոզը արյունաստեղծ համակարգի ուռուցքային հիվանդություն է: «Լեյկոզ» տերմինը հավաքական տերմին է և միավորում է արյունաստեղծ բջիջներից առաջացած բազմաթիվ նորագոյացություններ, ընդ որում, առաջնահերթ ախտահարվում է ոսկրածուծը: Հիվանդությունը համարվում է բազմապատճառային. որպես պատճառ կարող են հանդես գալ իոնիզացնող ճառագայթները, մի շարք քաղցկեղածին քիմիական նյութերը, վիրուսները: Թվարկված գործոններն առաջացնում են արյունաստեղծ բջջի գենետիկ ապարատի վնասում և հատկությունների փոփոխություն /մուտացիա/: Վնասված բջջից զարգանում է ուռուցք: Լեյկոզային բջիջները, առաջանալով ոսկրածուծում, շատ արագ բազմանում են և ճնշում արյունաստեղծման նորմալ բջիջներին: Ձևափոխված բջիջներն անցնելով շրջանառող արյան հոսք տեղափոխվում են այլ արյունաստեղծ օրգաններ և տալիս մետաստազներ այդ օրգաններում՝ փայծաղում, ավշային հանգույցներում:

Լեյկոզների դասակարգման հիմքում ընկած են ուռուցք առաջացրած բջիջների հատկությունները: Ըստ բջջաբանական կազմի՝ լեյկոզները բաժանվում են երկու մեծ խմբի՝ սուր և քրոնիկ լեյկոզներ: Այս բաժա-

նումը ոչ թե կլինիկական է, այլ ձևաբանական: Այն ցույց է տալիս ոչ թե հիվանդության ընթացքը, այլ ուռուցք առաջացրած բջիջների ձևաբանությունը: Որպես սուր լեյկոզի սուբստրատ հանդես են գալիս արյունաստեղծ օրգանի ամենաերիտասարդ բջիջները՝ 2-րդ, 3-րդ դասի չդիֆերենցված, 4-րդ դասի բլաստ բջիջները: Քրոնիկ լեյկոզի սուբստրատ են հանդիսանում ոսկրածուծի հասունացող և հասուն բջիջները՝ 5-րդ, 6-րդ դասի բջիջները: Սուր և քրոնիկ լեյկոզներն իրենց հերթին դասակարգվում են այն բջջի անունով որից առաջացել է ուռուցքային գործընթացը: այսպիսով սուր լեյկոզը լինում է՝ միելոբլաստային, մոնոբլաստային, լիմֆոբլաստային, էրիթրոբլաստային, մեգակարիոբլաստային և չդիֆերենցված, եթե սուբստրատը 2-րդ, 3-րդ դասի բջիջներն են: Քրոնիկական լեյկոզները դասակարգվում են՝ քրոնիկ միելոլեյկոզ, քրոնիկ լիմֆոլեյկոզ, էրիթրեմիա, քրոնիկ մոնոցիտար լեյկոզ, միելոֆիբրոզ, միելոմա:

Լեյկոզի ախտորոշման համար հետազոտման են ենթարկում շրջանառող արյունը, ոսկրածուծը, ավշային հանգույցները, փայծաղը:

Մեծ նշանակություն ունի լեյկոցիտների քանակը արյան ծավալի մեկ միավորում, լեյկոզը կարող է ընթանալ լեյկոցիտների նորմալ քանակով, լեյկոցիտոզով, լեյկոպենիայով, հիվանդության տարբեր շրջաններում այն կարող է փոփոխվել:

Արյան պատկերը սուր լեյկոզի ժամանակ. ուռուցքի սուբստրատ հանդիսանում են բլաստ բջիջները, որոնք կորցրել են հասունացման ունակությունը, շրջանառող արյան մեջ նույնպես հայտնվում են բլաստ բջիջներ, որոնք ձևաբանորեն գրեթե չեն տարբերվում միմյանցից. դրանց տարբերակման համար դիմում են ցիտոքիմիական հետազոտության: Շրջանառող արյան մեջ և ոսկրածուծում բլաստ ձևերը կազմում են շուրջ 99%, բայց հանդիպում են նաև հասուն ծերացած բջիջներ 1-5%, հասունացող բջիջները որպես կանոն բացակայում են: Այսպիսի պատկերն անվանում են բջջային ճեղքվածք, ինչը բացառապես բնորոշ է սուր լեյկոզին: Լյարդի, փայծաղի, ավշային հանգույցների պունկտատում հայտնաբերում են նույն բլաստ բջիջները: Հաճախ սուր լեյկոզի ժամանակ շրջանառող արյան մեջ լինում է շատ բարձր թվերի լեյկոցիտոզ (մինչև 100.10^9- 300.10^9 1 լիտրում), երբեմն կտրուկ լեյկոպենիայով (մինչև $0,2.10^9$- $0,3.10^9$ 1լիտրում), երբեմն լեյկոցիտների քանակի շեղում

նորմայից չի նկատվում: ՈՒռուցքային հյուսվածքի բուռն աճի հետևանքով ընկճվում է արյունաստեղծման էրիթրոցիտար և թրոմբոցիտար ճյուղերի զարգացումը, արդյունքում զարգանում է սակավարյունություն՝ հեմոգլոբինը 0,3-1 գ/լ, էրիթրոցիտներ 1.10^{12}- $1,5.10^{12}$, զուգահեռաբար զարգանում է թրոմբոցիտոպենիա, ԷՆԱ-ն զգալիորեն բարձրանում է:

Արյան պատկերը քրոնիկ լեյկոզի ժամանակ: Քրոնիկական լեյկոզը բնորոշվում է թեթև արտահայտված անապլազիայով, ուռուցքային սուբստրատը ներկայացված է հասունացող և հասուն բջիջներով: Ի տարբերություն սուր լեյկոզի՝ շրջանառող արյան մեջ բլաստ ձևերը քիչ են, դրանք հայտնվում են հիմնականում սրացման շրջանում: Քրոնիկ լեյկոզի տարատեսակների ընդհանրությունը լեյկոցիտների քանակի զգալի ավելացումն է շրջանառող արյան մեջ:

Քրոնիկ միելոլեյկոզ: Միելոիդ հյուսվածքի ուռուցքն է, որը պահպանել է դիֆերենցման իր հատկությունը՝ մինչև հասուն բջիջների առաջացումը: ՈՒռուցքային սուբստրատը նեյտրոֆիլներն են, ոսկրածուծի բջջային կազմը քիչ է տարբերվում աառողջ հյուսվածքից: Հայտնաբերվում են բոլոր բջջատեսակները, բայց խախտված է դրանց հարաբերությունը: լեյկոցիտների քանակը ավելանում է 5 – 10 – 20 անգամ: Շրջանառող արյան մեջ հայտնաբերվում է բարձր լեյկոցիտոզ՝ 200. 10^9 – 400.10^9 երբեմն 1000.10^9 1լ արյան մեջ: Շրջանառող արյան պատկերը կրկնում է ոսկրածուծի պատկերը՝ հայտնաբերվում են պրոմիելոցիտներ, միելոցիտներ, մետամիելոցիտներ, հասուն նեյտրոֆիլներ և հատ ու կենտ միելոբլաստներ: Բնորոշ է նաև բազոֆիելների և էոզինոֆիլների քանակի ավելացումը: Այս բջիջները ձևաբանորեն գրեթե չեն տարբերվում առողջ բջիջներից, միայն քրոմոսոմային հետազոտությունն է հայտնաբերում տարբերությունը (խախտվում է 22 –րդ քրոմոսոմի կառուցվածքը՝ ֆիլադելֆիական քրոմոսոմ): Հիվանդության ընթացքում էրիթրոցիտների, հեմոգլոբինի, թրոմբոցիտների քանակը մնում է նորմայի սահմաններում: Միայն վերջնական էտապում, երբ զարգանում է «բլաստային կրիզ», արյան պատկերը հիշեցնում է սուր լեյկոզ. մեծ քանակությամբ միելոբլաստներ, ԷՆԱ-ի ավելացում 30 -70 մմ/ժ, կտրուկ սակավարյունություն, թրոմբոցիտոպենիա:

Քրոնիկ լիմֆոլեյկոզ: Լիմֆոիդ հյուսվածքի ուռուցք է, որի սուբստրատը հասուն լիմֆոցիտն է: Հիվանդությունն ընթանում է խիստ լեյկոցիտոզով՝ 100.10^9 1լ արյան մեջ և ավելին: Ոսկրածուծի պունկտատում և շրջանառող արյան մեջ գերակշռում են լիմֆոցիտները՝ 80 -90%: Այս լիմֆոցիտները կառուցվածքով չեն տարբերվում առողջ լիմֆոցիտներից, բացառությամբ՝ թաղանթի կառուցվածքի, որը նրանց դարձնում է անկայուն, և արյան քսուքում շատ են հանդիպում լիզիսի ենթարկված լիմֆոցիտներ, քսուքում հայտնաբերվում են նաև քիչ քանակությամբ պրոլիմֆոցիտներ, հատ ու կենտ լիմֆոբլաստներ, քիչ քանակությամբ գրանուլոցիտներ: Աստիճանաբար զարգանում է նաև սակավարյունություն:

Միելոֆիբրոզ: Բնորոշվում է ոսկրածուծի ուռուցքային ախտահարմամբ և ֆիբրոզ հյուսվածքի վերաճումով:

Հիվանդության սկզբնական շրջանում նկատվում է պանցիտոզ. ավելանում են լեյկոցիտները 10.109 – 40.109 1լ արյան մեջ, էրիթրոցիտոզ, թրոմբոցիտոզ, նեյտրոֆիլյոզ ձախ թեքումով՝ մինչև մետամիելոցիտներ, միելոցիտներ, հաճախ բազոֆիլների ավելացում: Աստիճանաբար ֆիբրոզ հյուսվածքի ավելացման հետ զարգանում է սակավարյունություն, նեյտրոպենիա, ԷՆԱ –ի բարձրացում:

ՀԵՄՈՌԱԳԻԿ ԴԻԱԹԵԶ

Հեմոռագիկ դիաթեզը մի շարք հիվանդությունների խումբ է, որոնց միավորում է օրգանիզմի հակումը արյունահոսություններին: Այն կարող է լինել ընտանեկան, ժառանգական և ձեռքբերովի:

Դիաթեզները դասակարգվում են՝ ըստ դրանց առաջացման մեխանիզմների.

1. Հեմոռագիկ դիաթեզներ՝ առաջացած թրոմբոցիտների քանակական և որակական փոփոխություններով:
2. Հեմոռագիկ դիաթեզներ՝ զարգացած արյան մակարդման համակարգի փոփոխությունների հետևանքով:
3. Հեմոռագիկ դիաթեզներ՝ զարգացած արյունատար անոթների պատի փոփոխությունների հետրանքով:

Թրոմբոցիտների քանակական և որակական փոփոխությունները կարող են լինել ժառանգական, երբ բնածին խախտված են թրոմբոցիտ-

ների ֆունկցիոնալ հատկությունները, և ձեռքբերովի, երբ խախտվում է թրոնբոցիտների աճը ոսկրածուծում. օրինակ՝ ապլաստիկ սակավարյունության ժամանակ: Թրոմբոցիտների արագացված քայքայում լինում է անտիթրոմբոցիտար հակամարմինների ազդեցությամբ, որը կոչվում է իմունային թրոմբոցիտոպենիա:

Արյան պատկերը. թրոմբոցիտների քանակի կտրուկ պակասում, արյան քսուքում թրոմբոցիտները տարբեր չափերի են, պակասում է հատիկավորումը հիալոմերում: Հեմոգլոբինի և էրիթրոցիտների քանակի պակաս նկատվում է արյունահոսություններից հետո, մնացած դեպքերում փոփոխված չէ: Երկարում է արյունահոսության տևողությունը:

Արյան մակարդման համակարգի փոփոխությունների հետ կապված հեմոռագիկ դիաթեզների ժամանակ խախտված է արտաքին կամ պլազմային մակարդման գործոններից որևէ մեկը: Այն լինում է ժառանգական և ձեռքբերովի: Ժառանգական դիաթեզ զարգանում է, երբ բնածին բացակայում է պլազմային գործոններից որևէ մեկը: Ավելի հաճախ այն դիտվում է VIII գործոնի հետ կապված, և կոչվում է հեմոֆիլիա A: Ձեռքբերովի կոագուլոպաթիաներ նկատվում են ինչպես արյան մակարդման համակարգի խախտումների, այնպես էլ մի շարք օրգանների ֆունկցիայի խանգարման հետևանքով: Լյարդի ֆունկցիայի խանգարումը բերում է մի շարք մակարդման գործոնների պակասի արյան մեջ, քանի որ դրանք սինթեզվում են լյարդում: Լյարդի, լեղուղիների, աղիների ֆունկցիայի խանգարման հետևանքով օրգանիզմում խախտվում է վիտամին K –ի յուրացումը, որը պատճառ է դառնում II, VII, IX, X գործոնների սինթեզի խախտման: Կոագուլոպաթիաներ կարող են առաջանալ նաև մեծ քանակությամբ արյան փոխներարկման, մակարդման գործոնների նկատմամբ հակամարմինների առաջացման հետևանքով:

Արյան պատկերը հիշեցնում է հետարյունահոսական սակավարյունություն: Արյունահոսության տևողությունը բավականին երկարած է: կենսաքիմիական քննություններով հայտնաբերվում է մակարդման տարբեր գործոնների պակաս:

Անոթի պատի փոփոխություններով պայմանավորված հեմոռագիկ դիաթեզը նույնպես կարող է լինել բնածին կամ ժառանգական և ձեռքբերովի: Ժառանգական կարող են լինել զանազան հեմանգիոմաները՝ ար-

յունահոսող անոթային ուռուցքները, բնածին արյան պատի անատոմիական անոմալիաները: Ձեռքբերովի է հեմոռագիկ վասկուլիտը, որը կարող է առաջանալ զանազան ալերգենների, վարակների, ցրտահարության պատճառով: Այս տիպի հեմոռագիկ դիաթեզների ժամանակ արյան կողմից փոփոխություններ չեն լինում և թրոմբոցիտների քանակը, արյան մակարդելիությունը, արյունահոսության տևողությունը լինում են նորմայի սահմաններում: Միայն ծանր դեպքերում, երբ հիվանդը շատ արյուն է կորցնում, կարող է զարգանալ սակավարյունության պատկեր, ռետիկուլոցիտների ավելացում, լեյկոցիտոզ նեյտրոֆիլյոզով, ԷՆԱ –ի արագացում:

ՌԵՏԻԿՈՒԼՈՑԻՏՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՈՒՄ

Ռետիկուլոցիտը ոչ հասուն էրիթրոցիտ է, որի ցիտոպլազմայում կա ցորնատեսք ցանց, և այդ ցանցի տարբերակներով տարբերում են 5 տեսակ ռետիկուլոցիտ՝ փոշաձև, պսակաձև, ոչ լրիվ ցանցաձև, ցանցաձև, կծիկաձև: Կիրառվում է ռետիկուլոցիտների ներկման երկու եղանակ.

1. Առարկայական ապակու վրա
2. Փորձանոթի մեջ

Հաշվարկման տեխնիկան և ներկումը ապակու վրա.

Առարկայական ապակու վրա ներկման եղանակի համար անհրաժեշտ է ունենալ հետևյալ ռեակտիվներից մեկը.

1. Բրիլիանտկրեզիլ կապույտի հագեցված լուծույթ՝ 80մլ բացարձակ սպիրտին ավելացնում են 1գ բրիլիանտկրեզիլ կապույտ: Բացարձակ սպիրտ ստանում են սպիտակ /ջրազուրկ/ պղնձի սուլֆատի միջոցով:

2. Ազուր 1 ներկի լուծույթ՝ կոլբայի մեջ ըստ հերթականության լուծում են 1գ ազուր, 0,4գ կալիումի օքսալատ, 0,8գ նատրիումի քլորիդ, 10մլ 96% էթիլային սպիրտ և 90մլ թորած ջուր:

3. Ազուր 2 ներկի լուծույթ՝ կոլբայի մեջ տեղադրում են 1գ ազուր, 2,5գ նատրիումի ցիտրատ, 0,4գ նատրիումի քլորիդ, 45մլ թորած ջուր:

Լուծույթների երկրորդ և երրորդ տարբերակներն ամուր փակած սրվակներով 2-3 օր պահում են ջերմապահարանում 37^0C ռեժիմում, հաճախ խառնելով սառեցնում են, ֆիլտրում և պահում մուգ ամանում: Առարկայական ապակիները ծածկում են բրիլիանտկրեզիլ կապույտի,

ազուր 1-ի կամ 2-ի լուծույթներից մեկով: Ապակյա ձողիկով ներկերից մեկի կաթիլը տեղադրելով առարկայական ապակու վրա՝ արագ տարածում են ապակու մակերեսով քսուքի նման /նախապես ապակին տաքացնում են կրակի վրա/: Ապակիները չորացնում են և այս ձևով կարելի է երկար պահել, ապակու վրա նշելով ներկ պարունակող կողմը: Մատից վերցրած արյան կաթիլներից պատրաստում են պատրաստուկներ՝ խառնելով ապակու վրա տարածված ներկի հետ, 6-8 րոպեով տեղավորում են խոնավացնող խցիկ և չորացնում:

Ազուր 1-ը ռետիկուլոցիտները ներկում է մանուշակագույն, իսկ իսկ ազուր-2-ը և բրիլիանտկրեզիլ կապույտը՝ կապույտ: Էրիթրոցիտները բոլոր դեպքերում ներկվում են դեղնականաչավուն: Մանրադիտակի իմերսիոն սիստեմով, օկուլյար 7, օբյեկտիվ 90 հաշվարկում են 1000 էրիթրոցիտներին համապատասխանող ռետիկուլոցիտների քանակը և արդյունքը արտահայտում են պրոմիլեյով / ‰ /: Առողջ մարդկանց մոտ շրջանառող արյան մեջ ռետիկուլոցիտի քանակը կազմում է 2-10 ‰:

Ներկումը փորձանոթի մեջ. որպես ներկանյութ օգտագործում են հիմնային ներկեր:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ՝

1. 3.8 % կիտրոնաթթվական նատիումի լուծույթ
2. 1%-ոց բրիլիանտ կրեզիկ կապույտի լուծույթ՝ պատրաստված իզոտոնիկ լուծույթով

Ռեակտիվները պահում են սառնարանում: Աշխատանքային լուծույթ պատրաստում են օգտագործելուց անմիջապես առաջ՝ 1 և 2 ռեակտիվների հավասար քանակություն միմյանց խառնելով:

Ներկման տեխնիկան. ագլյուտինացիոն փորձանոթի մեջ լցնում են 0,04մլ աշխատանքային լուծույթ: Մատից վերցնում են արյուն հեմոմետրի մազանոթով երկու անգամ և տեղափոխում փորձանոթի մեջ: Փորձանոթի պարունակությունը զգուշորեն խառնում են ապակյա ձողով, որից հետո թաց խցանով փակում են փորձանոթը և թողնում 30-40 րոպե սենյակային ջերմաստիճանում: Ժամանակը լրանալուց հետո պաստերյան պիպետով մի քանի ապակիների վրա կաթեցնում են արյան խառնուրդի մեկական կաթիլ և պատրաստում քսուք: Այս եղանակով ներկելիս էրիթրոցիտները ներկվում են դեղնականաչավուն իսկ ցորնա-

ցանցավոր սուբստանցիան կապույտ: Հաշվարկը կատարվում է նույն եղանակով ինչպես առաջին տարբերակում:

Ռետիկուլոցիտների քանակի ավելացում նկատվում է հեմոլիտիկ և սուր հետարյունահոսական սակավարյունությունների ժամանակ, մեգալոբլաստային սակավարյունության բուժման 2-րդ, 3-րդ օրերից: Իսկ ռետիկուլոցիտոպենիա կարող է առաջանալ մեգալոբլաստային, հիպո- և ապլաստիկ սակավարյունության ինչպես նաև իոնիզացնող ճառագայթների ազդեցության ժամանակ:

ԱՐՅԱՆ ՄԱԿԱՐԴԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՈՒՄ

Կլինիկական պայմաններում արյան մակարդելիության ժամանակը որոշում են երկու եղանակով՝ երակային արյան մակարդելիության ժամանակի որոշում Լի-ՈՒայթի եղանակով, մազանոթային արյան մակարդելիության ժամանակի որոշում Սուխարևի եղանակով:

Երակային արյան մակարդելիության ժամանակի որոշում

Անհրաժեշտ պարագաներ

- Ջրային բաղնիք
- Չոր սերոլոգիական փորձանոթներ
- Վայրկյանաչափ
- Հավաքածու՝ երակից արյուն վերցնելու համար

Փորձի ընթացքը

Պատրաստում են ջրային բաղնիք՝ 37^{0}C ջերմաստիճանի: Վերցնում են արյուն հետազոտվողի երակից, հայտնի եղանակներից մեկով, 1մլ արյուն տեղափոխում են փորձանոթ: Փորձանոթը դնում են ջրային բաղնիք և միաժամանակ միացնում են վայրկյանաչափը: Երկու րոպե անց և հաջորդ յուրաքանչյուր 30 վրկ–ը մեկ ջրի մեջ փորձանոթը թեքում են 45^0-ով, այն պահին երբ առաջանում է պինդ մակարդուկ, որը չի թափվում նույնիսկ փորձանոթը 180^0-ով շրջելիս, կանգնեցնում են վայրկայնաչափը և գրանցում տվյալը: Արյան մակարդման ժամանակը հաշվում են արյուն վերցնելու պահից մինչև պինդ մակարդուկի առաջացումը: Նորմայում այն կազմում է 5-10 րոպե:

Մազանոթային արյան մակարդելիության ժամանակի որոշում

Հետազոտումը կատարելիս պետք է պահպանել հետևյալ պայմանները.

- Օգտագործել բացարձակ չոր և քիմիապես մաքուր Պանչենկովի մազանոթներ:
- Հետազոտման ժամանակ մազանոթը թեքել 30-45^0–ի սահմանում, առանց կտրուկ շարժումների:
- Հետազոտումը կատարել սենյակային օպտիմալ ջերմաստիճանում:

Անհրաժեշտ պարագաներ

- Պանչենկովի չոր, քիմիապես մաքուր մազանոթներ
- Մատից արյուն վերցնելու համար անհրաժեշտ պարագաներ
- Վայրկյանաչափ

Հետազոտման համար արյունը վերցնում են մատից: Մատը ծակելուց հետո առաջին կաթիլը հեռացնում են չոր բամբակով, ապա Պանչենկովի մազանոթով հավաքում են արյուն մինչև 25 գիծ առանց օդի պղպջակներ: Միացնում են վայրկյանաչափը, մազանոթը թեքելով 45^0-ով արյունը տեղափոխում են կենտրոն և թողնում հորիզոնական դիրքում ձեռքերում: Յուրաքանչյուր 30 վրկ-ը մեկ թեքում են մազանոթը 30-45^0-ով՝ մեկ ուղղությամբ, հաջորդ անգամ հաջորդ ուղղությամբ, հետևելով, որ արյունը տեղաշարժվի 10 բաժանումների սահմանում: Արյան ազատ տեղաշարժը խոսում է այն մասին, որ արյունը դեռ չի մակարդվել: Մակարդման սկիզբը համարում են այն պահը երբ շարժվելիս մազանոթի պատերին մնում է արյան հետք, երբ այլևս չի շարժվում, նշանակում է մակարդումն ավարտվել է: Այդ պահին անջատում են վայրկյանաչափը և գրանցում տվյալները: Նորմայում մազանոթային արյան մակարդման ժամանակը կազմում է 3-5 րոպե:

Արյունահոսության տևողության որոշումը Դուկեի եղանակով

Հետազոտվողի մատը ծակում են մի փոքր ավելի խոր, քան սովորաբար, առաջին կաթիլը չեն հեռացնում, միացնում են վայրկյանաչափը և յուրաքանչյուր 30 վրկ-ը մեկ կաթիլին մոտեցնում են ֆիլտրի թղթից ժապավեն այնքան ժամանակ, մինչև ժապավենը հպելիս վրան արյան

հետք չմնա: Անջատում են վայրկյանաչափը, հաշվում են հետքերի թիվը ժապավենի վրա: Արյունահոսության տևողությունը հաշվում են կաթիլների թվով՝ բազմապատկելով 30 վրկ-ով: Նորմայում արյունահոսության տևողությունը 2-4 րոպե է:

ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ՕՍՄՈՏԻԿ ՌԵԶԻՍՏԵՆՏՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ

Էրիթրոցիտների ռեզիստենտություն է կոչվում նրանց հատկությունը՝ դիմադրել որևէ քայքայող ազդեցությանը, ինչպիսիք են՝ մեխանիկական, ջերմային, օսմոտիկ ճնշման ազդեցությունները: Օսմոտիկ ռեզիստենտությունը էրիթրոցիտների կայունությունն է աղերի հիպոտոնիկ լուծույթների նկատմամբ: Այն աղային լուծույթը, որի օսմոտիկ ճնշումը հավասար է արյան օսմոտիկ ճնշմանը, կոչվում է իզոտոնիկ լուծույթ, և այդ լուծույթում էրիթրոցիտները չեն փոփոխվում: Իզոտոնիկ է համարվում կերակրի աղի 0,85 – 0,9 % -ոց լուծույթը: Ավելի ցածր կոնցենտրացիայով միջավայրում սկսում են ուռչել և հեմոլիզվել, ցածր կոնցենտրացիայից դեպի բջջի ներքին միջավայր՝ հեղուկի ներխուժման պատճառով: Իզոտոնիկից ավելի բարձր կոնցենտրացիայով լուծույթներում կնճռոտվում են, ներբջջային հեղուկի արտահոսքի պատճառով դեպի բարձր կոնցենտրացիա: Էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտության որոշումը հիմնված է նրանց այս հատկության վրա:

Էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտության որոշումը ֆոտոմետրիկ եղանակով

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

10% -ոց NaCL- ի լուծույթին համապատասխան լուծույթ. Na_2HPO_4 – 27,31գ; $NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$- 4,86գ; NaCL- 180գ; երեքը միասին լուծված 2լ ջրում: Լուծույթի ռեակցիան պետք է լինի՝ PH= 7,4

Լուծույթը պիտանի է օգտագործման համար մի քանի ամիս, եթե պահվում է փակ վիճակում, սառնարանում:

Հետազոտման համար հիմնական լուծույթից պատրաստում են 1% -ոց լուծույթ, իսկ դրանից արդեն աշխատանքային լուծույթներ՝ 0,85; 0,80; 0,75; 0,70; 0,65; 0,60; 0,55; 0,50; 0,45; 0,40; 0,35; 0,30; 0,25; 0,20; 0,15; 0,10%:

Փորձի ընթացքը

Շտատիվի վրա վերցնում են կոնաձև փորձանոթներ՝ համարակալված և նշված համապատասխան կոնցենտրացիաները նվազող հերթականությամբ: Յուրաքանչյուր փորձանոթի մեջ լցնում են 5մլ համապատասխան կոնցենտրացիայի աշխատանքային լուծույթ, սկսած 1% -ոց լուծույթից: Երկու ստերիլ փորձանոթների մեջ լցնում են 2 կաթիլ հեպարին, վրան ավելացնում 1,5մլ հետազոտվող արյուն: Փորձանոթներից մեկը դնում են թերմոստատ 37^0C, 24 ժամ ռեժիմով: Մյուս փորձանոթից աշխատանքային լուծույթներից յուրաքանչյուրի վրա ավելացնում են 0,02մլ արյուն: Թողնում են սենյակային ջերմաստիճանում 30րոպե, ապա տեղադրում են կենտրոնախույսի մեջ, 2000պտ/րոպե, 5րոպե ռեժիմով: Յուրաքանչյուր փորձանոթի վերնստվածքային հեղուկը ՖԷԿ –ում են 10մմ կյուվետներով, կանաչ լուսաֆիլտրով, որպես հսկիչ լուծույթ վերցնում են 1% -ոց լուծույթը: 100% հեմոլիզ են համարում 0,10% նոսրացումում օպտիկական խտությունը: Օրինակ. 0,10% նոսրացման օպտիկական խտությունը կազմել է՝ 0,650; 0,4% նոսրացումում- 0,220: Հեմոլիզի աստիճանը 0,4% նոսրացումում հաշվում են՝

0,650------100%
0,220------X X= 0.220.100/0.650=34%

24 ժամ անց թերմոստատից հանում են առաջին փորձանոթը և հետազոտությունը կրկնում նույն եղանակով՝ արդեն ինկուբացված արյունով:

Օսմոտիկ մինիմալ ռեզիստենտություն է համարվում այն նոսրացումը, որտեղ հեմոլիզը կազմում է 50 % և ավելի: Մաքսիմալ է այն նոսրացումը, որտեղ հեմոլիզը կազմում է 90% և ավելի:

Օսմոտիկ ռեզիստենտության տատանումներ նկատվում են նորածինների հեմոլիտիկ սակավարյունության, ընտանեկան հեմոլիտիկ սակավարյունության, ծանր մետաղների աղերով թունավորման, պոլիցիտեմիաների, մեծ քանակությամբ արյան կորստի ժամանակ, փայծաղի հեռացումից հետո: Հեմոլիտիկ սակավարյունության ժամանակ, որոշ դեպքերում հեմոլիզի շեղումները նկատվում են միայն ինկուբացված արյան քննությամբ:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱՎՏՈՄԱՏԱՑՎԱԾ ՀԵՄԱՏՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԱՏՈՐՆԵՐՈՎ

Ներկայիս տեխնիկապես հագեցված լաբորատորիաներում լայնորեն կիրառվում են հեմատոլոգիական անալիզատորները, որոնք նախատեսված են կլինիկական լաբորատորիաներում, in vitro ախտորոշման նպատակով, արյան ընդհանուր կլինիկական հետազոտման համար: Անալիզատորները կարող են լինել տարբեր տեսակների և կարող են կատարել տարբեր ծավալի հետազոտություններ, ընդհուպ մինչև հիստոգրամներ, բացառությամբ՝ ԷՆԱ-ի, որը որոշվում է Պանչենկովի եղանակով: Անալիզատորն ունի իր համապատասխան ռեագենտները, նոսրացնող, լվացող հեղուկները: Այս եղանակով հետազոտում կատարելիս կարելի է օգտագործել ինչպես երակից վերցված արյուն, այնպես էլ մատից վերցված արյուն, եթե այն մշակենք նոսրացնող հեղուկով՝ 0,02մլ արյունին ավելացնենք 0,7մլ նոսրացնող հեղուկ:

Սարքը միացվում է սնուցմանը աշխատանքը սկսելուց 10 րոպե առաջ, նախապես ստուգելով ռեագենտների քանակը և թափոնների տարան, որը պետք է դատարկ լինի: Միացնելուց 3-5 րոպե անց սարքը պատրաստ է կատարելու հետազոտություններ: Հետազոտման համար արյունը ցանկալի է վերցնել երակից, փակ եղանակով, հատուկ վակուում փորձանոթներով, որոնք լցված են հակամակարդիչ լուծույթով: Քննության համար արյունը պետք է լինի սենյակային ջերմաստիճանում: Հետազոտվող արյունով փորձանոթը պետք լավ թափահարել, ապա մոտեցնել սարքի զոնդին, որը ասպիրացիայի եղանակով վերցնում է համապատասխան քանակությամբ արյուն: Հետազոտումը ընթանում է 3-5 րոպե, որից հետո սարքի էկրանին երևում են հետազոտման տվյալները:

Յուրաքանչյուր հետազոտումից հետո անալիզատորի՝ քննությանը մասնակցած բոլոր բաժինները լվացվում են ինքնաբերաբար: Հաջորդ հետազոտվող արյունը կարելի է զոնդին մոտեցնել, եթե ցուցանակի վրա երևում է «պատրաստ է» հաղորդագրությունը, եթե երևում է «սպասել» հաղորդագրությունը, նշանակում է սարքը դեռ պատրաստ չէ հաջորդ քննությունը կատարելու համար: Եթե երևում է «կատարում է» հաղորդագրությունը, ուրեմն քննությունը դեռ ավարտված չէ:

Անալիզատորը կարող է որոշել արյան 19 հիմնական քանակական չափանիշներ և 3 հիստոգրամներ:

Սարքը կարող է երկար ժամանակ անընդմեջ աշխատել, բայց այն պետք է ժամանակ առ ժամանակ անջատել, ցանկալի է գոնե 24 ժամ անընդմեջ աշխատելուց հետո: Անջատել կարելի է համապատասխան ցուցումները պահպանելով՝ անջատումից առաջ զոնդին պետք է մոտեցնել մաքրող հեղուկը, որը ասպիրացիայի եղանակով անցնում է սարքի մեջ, կատարվում է մաքրում, և ավարտի դեպքում էկրանին երևում է համապատասխան հաղորդագրություն: Այս դեպքում միայն անջատում են սարքը, դատարկում են թափոնների տարան, պահպանելով տեխնիկայի անվտանգության կանոնները:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ է նշանակում սակավարյունություն:
2. Սակավարյունության դասակարգումը:
3. Ի՞նչ է նշանակում հետարյունահոսական սակավարյունություն:
4. Ի՞նչ է նշանակում սուր հետարյունահոսական սակավարյունություն, առաջացման պատճառները:
5. Ի՞նչ է նշանակում քրոնիկ հետարյունահոսական սակավարյունություն, որո՞նք են առաջացման պատճառները:
6. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը հետարյունահոսական սակավարյունության ժամանակ,
7. Երկաթպակասուրդային սակավարյունության պատճառները, արյան պատկերը:
8. B_{12} կամ ֆոլաթթվապակասորդային սակավարյունության պատճառները, արյան պատկերը:
9. Արյան պատկերի տարբերությունները երկաթպակասուրդային և B_{12} կամ ֆոլաթթվապակասորդային սակավարյունությունների ժամանակ:
10. Հեմոլիտիկ սակավարյունության պատճառները, արյան պատկերը:

11. Ի՞նչ ձևափոխությունների են ենթարկվում էրիթրոցիտները սակավարյունությունների ժամանակ:

12. Ի՞նչ է հիպոպլաստիկ սակավարյունությունը, ե՞րբ է այն զարգանում:

13. Ինչ՞ է լեյկոզը:

14. Լեյկոզների դասակարգումը:

15. Որո՞նք են սուր լեյկոզի առանձնահատկությունները:

16. Ի՞նչ է նշանակում չդիֆերենցված լեյկոզ:

17. Որո՞նք են քրոնիկ լեյկոզի առանձնահատկությունները:

18. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը սուր լեյկոզի ժամանակ:

19. Ինչպիսի՞ն է արյան պատկերը քրոնի միելոլեյկոզի, լիմֆոլեյկոզի ժամանակ:

20. Ինչպե՞ս է փոխվում լեյկոցիտների քանակը լեյկոզի տարբեր տեսակների ժամանակ:

21. Ի՞նչ է նշանակում հեմոռագիկ դիաթեզ, ինչո՞վ է այն պայմանավորված:

22. Հեմոռագիկ դիաթեզների դասակարգումը:

23. Ի՞նչ է թրոմբոցիտոպենիան, ինչո՞վ է այն պայմանավորված:

24. Ի՞նչ է էրիթրոցիտների ռեզիստենտությունը:

25. Ի՞նչ է էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտությունը:

ԹԵՍՏԵՐ

Սակավարյունությունը՝

1. Էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակի պակասն է 1լ արյան մեջ,
2. Էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների քանակի պակասն է 1լ արյան մեջ,
3. Էրիթրոցիտների և թրոմբոցիտների քանակի պակասն է 1լ արյան մեջ,
4. Էրիթրոցիտների քանակի պակասն է 1լ արյան մեջ:

Սուր հետարյունահոսական սակավարյունության պատճառ կարող են հանդիսանալ՝

1. Մեծ անոթների վնասվածքները
2. Մազանոթների վնասվածքները

3. Արյունաստեղծ օրգանի թերի աշխատանքը
4. Արյան հեմոլիզի արագացումը

Քրոնիկ հետարյունահոսական սակավարյունության պատճառ կարող են հանդիսանալ՝

1. Թոքային արյունահոսությունները
2. Ստամոքսային սուր արյունահոսությունները
3. Մազանոթային երկարատև արյունահոսությունները
4. Արյունաստեղծ օրգանի թերի աշխատանքը

Երկաթպակասուրդային սակավարյունություն կզարգանա, եթե՝

1. Անհատը շատ արյուն է կորցրել,
2. Եթե խախտվել է անհատի մոտ արյունաստեղծման ֆունկցիան,
3. Եթե խախտվել է օրգանիզմում երկաթի յուրացման ֆունկցիան,
4. Եթե պակաս է ընդունած սննդում երկաթի քանակը:

B_{12} պակասուրդային սակավարյունության պատճառ կարող է հանդիսանալ՝

1. Կարճ ժամանակում մեծ քանակությամբ արյան կորուստը
2. Ստամոքսային առատ արյունահոսությունը
3. Ստամոքսում գաստրոմուկոպրոտեինի պակասը
4. Արյունաստեղծ օրգանի ֆունկցիայի խանգարումը

Հեմոլիտիկ սակավարյունությունը պայմանավորված է՝

1. Արյունաստեղծ օրգանի թերի աշխատանքով
2. Արյան քայքայման արագացմամբ
3. Երկաթի պակասով օրգանիզմում
4. Առատ արյունահոսություններով

Լեյկոզը՝

1. Արյունաստեղծ օրգանի չարորակ նորագոյացությունն է
2. Էրիթրոցիտների ձևաբանական փոփոխությունն է
3. Թրոմբոցիտների ձևաբանական փոփոխությունն է
4. Մարսողության համակարգի ֆունկցիայի խանգարումն է

Նորմայում ռետիկուլոցիտների քայնակը շրջանառող արյան մեջ կազմում է՝

1. 15‰ – 20 ‰
2. 2‰ – 10 ‰
3. 2% - 10%
4. 10% - 30 %

Երակային արյան մակարդելիությունը որոշում են՝

1. Արյունը ջրային բաղնիքում տաքացնելով
2. Արյունը սպիրտայրոցի վրա տաքացնելով
3. Պանչենկովի մազանոթում ճոճելով
4. Ֆիլտրի թղթի հպումով

Էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտությունը որոշում են՝

1. Կերակրի աղի իզոտոնիկ լուծույթով
2. Քացախաթթվի 3% –ոg լուծույթով
3. Աղաթթվի 0,1 N –ոg լուծույթով
4. Թորած ջրով

ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ԵՎ ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Լաբորատորիան ուղեգիր է ստացել՝ որոշել հեմատոկրիտ մեծությունը.

1. Ինչպե՞ս կնախապատրաստի աշխատատեղը:
2. Ի՞նչ ռեակտիվ կօգտագործի:
3. Ինչպե՞ս կվերցնի արյունը հետազոտության համար:

2

Արյունը ուսումնասիրելիս ստացվել է այսպիսի պատկեր՝

Հեմոգլոբին 80 գ/լ

Էրիթրոցիտներ $3,7 \cdot 10^{12}$

1. Որոշել գույնի ցուցանիշը.
2. Ի՞նչ հիվանդության կասկածի տեղիք է տալիս նման պատկերը:
3. Ի՞նչ կտեսնեք արյան քսուքում:

3

Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությամբ պարզվել է՝

Է – $4,2.10^{12}$ 1լ- ում HB – 120 գ/լ

Լ – 20.10^{9} 1լ –ում Թ - 250.10^{9} 1լ –ում

Լեյկոցիտար բանաձևում – նեյտրոֆիլներ 40%, ցուպիկավոր նեյտրոֆիլներ 12%, լիմֆոցիտներ 20%, հատուկենտ միելոցիտներ, մոնոցիտներ 25%, ԷՆԱ-25մմ/ժ:

1. Ի՞նչը կարող է արյան նման պատկերի պատճառ հանդիսանալ:
2. Ի՞նչ այլ հետազոտություններ կառաջարկեք և ինչու՞:

4

Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությամբ հայտնաբերվել է՝

Լ -80. 10^{9} 1լ-ում, լեյկոցիտար բանաձևում՝ լիմֆոցիտներ 70%, պրոլիմֆոցիտներ -10%, հատուկենտ լիմֆոբլաստներ, սեգմենտավոր նեյտրոֆիլներ- 17%, մեծ քանակությամբ լիմֆոլիզի ենթարկված բջիջներ, էրիթրոցիտները՝ հիպոքրոմ:

Ի՞նչը կարող է նման պատկերի պատճառ հանդիսանալ:

1. Ի՞նչ՞ այլ քննություններ կառաջարկեք կողմնորոշվելու համար:

5

Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությամբ հայտնաբերվել է՝

Է - 1.10^{12} 1լ- ում, HB – 70 գ/լ, գույնի ցուցանիշը 1,4; ԷՆԱ – 15 մմ/ժ

1. Ի՞նչը կարող է պատճառ հանդիսանալ:
2. Ի՞նչ այլ հետազոտություններ կարելի է կատարել:
3. Ինչպիսի՞ն կլինի պատկերը արյան քսուքում:

6

Էրիթրոցիտների օսմոտիկ ռեզիստենտությունը որոշելիս պարզվեց. 0,45% նոսրացման դեպքում օպտիկական խտությունը կազմել է 0,350:

Որոշել քանի՞ տոկոս է հեմոլիզը 0,45% նոսրացման դեպքում, եթե 0,10% նոսրացման խտությունը կազմում է 0,650:

ԳԼՈՒԽ IV

ԷՐԻՏՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԻՄՈՒՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԱՐՅԱՆ ԽՄԲԵՐ՝ ԱԲՕ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

Մարդու էրիթրոցիտների թաղանթի վրա կան մեծ քանակությամբ տարբեր անտիգեններ: Այս անտիգենների ազդեցության տակ B լիմֆոցիտներում զարգանում են հակամարմիններ: Տարբերում են անտիգենների 3 հիմնական տարատեսակներ. հետերոֆիլ, տիպային և հատուկ: Արյան խմբերի անտիգենները համարվում են հատուկ անտիգեններ և հանդիպում են սահմանափակ քանակությամբ մարդկանց մոտ:

Արյան շրջանառության հայտնաբերումից հետո բժշկության բնագավառում սկսեցին կատարել արյան փոխներարկում: Փոխներարկման արդյունքները միշտ չէ, որ ավարտվում էին ցանկալի արդյունքով: Ռեցիպիենտի արյան մեջ դոնորի էրիթրոցիտները կպչում էին միմյանց, փաթիլավորվում, խցանում մանր անոթները, դառնում անկենսունակ և հեմոլիզվում: Էրիթրոցիտների այս ռեակցիան կոչվում է ագլյուտինացիա, որի հոտևանքով կարող է զարգանալ ընդհուպ մինչև հետփոխներարկման շոկի երևույթներ:

1900թ. Լանդշտեյները հայտնաբերեց արյան խմբերը և բացահայտեց ագլյուտինացիայի պատճառը: Կատարելով մի շարք հետազոտություններ, պարզեց, որ երբ մի մարդու էրիտրոցիտները խառնվում են մեկ ուրիշի արյան շիճուկի հետ, զարգանում է ագլյուտինացիայի ռեակցիա (սոսնձում), բայց ոչ միշտ: Կատարելով մի շարք խաչաձև հետազոտություններ՝ պարզեց, որ արյան էրիտրոցիտների վրա կան երկու տիպի անտիգեններ-ագլյուտինոգեններ, որոնք լատինական տառերով նշեց A և B ագլյուտինոգեններ, իսկ արյան պլազմայում հակամարմիններ-ագլյուտինիններ, որոնց անվանեց α և β ագլյուտինիններ: Ագլյուտինացիա տեղի է ունենում միայն այն դեպքում, երբ համանուն գործոնները հանդիպում են միմյանց (A ագլյուտինոգենը α ագլյուտինինին և B ագլյուտինոգենը β ագլյուտինինին): Միևնույն մարդու արյան մեջ կարող են լինել այս չորս գործոններից միայն երկուսը, այնպես, որ դրանք համանուն չլինեն: Ելնելով նրանից, թե օրգանիզմում, որ անտիգենը և հակամարմինն

են առկա, և հաշվի առնելով զուգորդման կանոնը, կազմվեցին արյան չորս խմբերը:

A և B անտիգեններն իրենց քիմիական կազմով համարվում են մուկոպոլիսախարիդներ: Նրանք գտնվում են ոչ միայն էրիտրոցիտներում, այլ նաև գրեթե բոլոր հյուսվածքներում և հորմոնալ հեղուկներում: Ագլյուտինոգեն A-ն ունի ավելի մեծ անտիգենային ուժ, ավելի կտրուկ ագլյուտինացիայի ռեակցիա է տալիս և ավելի բարդ է, քան ագլյուտինոգեն B-ն: Էրիտրոցիտների անտիգենները հայտնաբերվեցին համապատասխան հակամարմինների օգնությամբ: Հակամարմինները՝ սրանք գլոբուլինային բնույթի շիճուկային սպիտակուցներ են, որոնք տալիս են կոմպլեքս միացություններ համապատասխան անտիգենների հետ: Այս հակամարմինները նույնպես երկուսն են, գտնվում են արյան շիճուկում և նշանակվեցին հունական այբուբենի α և β տառերով: Այս հակամարմինները խիստ յուրահատուկ են և կարող են տալ ագլյուտինացիայի ռեակցիա միայն համապատասխան անտիգենի հետ. ագլյուտինին α -ն ագլյուտինոգեն A-ի հետ ագլյուտինին β-ն ագլյուտինոգեն B-ի հետ, ռեակցիան կոչվում է իզոհեմագլյուտինացիայի ռեակցիա: Միևնույն օրգանիզմում չեն կարող լինել միանման ագլյուտինոգեն և ագլյուտինին: Ելնելով այս ամենից՝ ողջ մարդկությունը ըստ արյան պատկանելիության (AB0 համակարգ), բաժանվեց 4 խմբի՝

0 (αβ) – 1-ին խումբ - 33,5%

A (β) – 2-րդ խումբ - 27,5%

B (α) – 3-րդ խումբ - 21%

AB (0) – 4-րդ խումբ - 8%

Արյան խմբային հատկանիշը ժառանգական հատկանիշ է՝ պայմանավորված բազմակի ալելներով՝ A, B, H, O գեներով, որոնք տեղակայված են էրիթրոբլաստների 9-րդ զույգ քրոմոսոմի երկար թևում: Թե ինչ արյան խումբ կունենա երեխան, հավասարաչափ պայմանավորված է երկու ծնողների խմբային պատկանելիությունից:

Արյան փոխներարկման ժամանակ պետք է ձգտել փոխներարկել միայն նույն խմբի արյուն, կողմնակի բարդություններից խուսափելու համար: Երբեմն եթե ստիպված են լինում դիմել տարանուն խմբերով արյան փոխներարկման, ագլյուտինացիայից խուսափելու համար պետք է պահ-

պանել երկու հիմնական կանոն՝ դոնորի ագլյուտինոգենները չպետք է հանդիպեն ռեցիպիենտի համանուն ագլյուտինիններին: Դոնորի ագլյուտինինները ռեցիպիենտի արյան մեջ նոսրանում են, ուստի փոխներարկման ժամանակ նրանց հաշվի չեն առնում: Ելնելով այս կանոններից, տեսականորեն, առաջին խմբի անհատներին կարելի է համարել ունիվերսալ դոնորներ, իսկ չորրորդ խմբի արյուն ունեցող անհատներին ունիվերսալ ռեցիպիենտներ: Ինչպես երևում է, առաջին խմբի արյունը պլազմայում պարունակում է α և β հակամարմիններ, որոնք նրան դարձնում են վտանգավոր դոնոր՝ հատկապես մանկական պրակտիկայում և մեծ քանակներով ամբողջական արյան կամ պլազմայի փոխներարկման ժամանակ: Բացառիկ դեպքերում թույլատրելի է քիչ քանակով առաջին խմբի արյան էրիթրոցիտար զանգվածի կամ լվացված էրիթրոցիտների ներարկում այլ խմբային պատկանելիության մեծահասակներին: Նույն տրամաբանությամբ չորրորդ խմբի արյուն ունեցող անհատներին կարելի է համարել վտանգավոր ռեցիպիենտներ, քանի որ մյուս բոլոր խմբերում առկա են α կամ β հակամարմիններ և A կամ B անտիգենների հետ կարող են տալ ագլյուտինացիայի ռեակցիա, հետևաբար՝ AB(0)-չորրորդ խմբի արյուն ունեցող ռեցիպիենտին կարելի է ներարկել 100մլ այլ խմբի արյան էրիթրոցիտար զանգված կամ լվացված էրիթրոցիտներ: Հետևաբար՝ ռեցիպիենտին արյուն և դրանից ստացված բոլոր պատրաստուկների ներարկումը կատարվում է միայն AB0 համակարգի համանուն խմբով համատեղելիության փորձը դնելուց հետո:

ԱՐՅԱՆ ԽՄԲԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՍՏԱՆԴԱՐՏ ՇԻՃՈՒԿՆԵՐՈՎ

Ստանդարտ շիճուկներով արյան խմբերի որոշման հիմքում ընկած է ագլյուտինացիայի ռեակցիան հայտնի հակամարմինների-ագլյուտինինների և հետազոտվող արյան անտիգենների-ագլյուտինոգենների միջև: Որպես ռեակտիվ օգտագործում են ստանդարտ արյան շիճուկներ՝ 0αβ (I), Aβ (II), Bα (III), AB0 (IV) խմբերից: Արյան շիճուկները կարելի է օգտագործել չներկված կամ ներկված վիճակում: Առաջին խումբը սովորաբար չի ներկվում, երկրորդ խմբի շիճուկը ներկում են կապույտ, երրորդ խմբի շիճուկը վարդագույն, չորրորդ խմբի շիճուկը դեղին գույնով: Շիճուկները

պահում են սառնարանում, խիստ պահպանելով օգտագործման ժամկետները: Օգտագործումից առաջ պատրաստում են նոսրացումներ՝ 1:32 կամ 1:64 հարաբերությամբ: Ցանկալի է օգտագործել միաժամանակ երկու տարբեր սերիաների ստանդարտ շիճուկներ:

Հետազոտումը կատարում են՝

- սենյակում, որն ունի բավարար լուսավորություն և օդի ջերմաստիճանը 15-25^0 C է,
- փորձը կատարում են սպիտակ սկավառակների վրա,
- սկավառակի վրա գրվում են հետազոտվողի տվյալները,
- հետազոտման արդյունքները գնահատվում են 5 րոպեի ընթացքում,
- հետազոտման սեղանին դրվում են բամբակ, բաժակներ իզոտոնիկ լուծույթով և ջրով, ապակյա ձողիկներ:

Փորձի ընթացքը

Սկավառակի վրա, որը նախատեսված է հետազոտման համար, համապատասխան փոսիկներում կաթեցնում են 0αβ (I), Aβ (II), Bα (III), խմբի շիճուկների մեծ կաթիլ՝ երկու տարբեր սերիաների: Հետո ծակում են մատը, առաջին կաթիլը հեռացնում են, ապա յուրաքանչյուր փոսիկի մյուս ծայրին կաթեցնում են հետազոտվող արյան ավելի փոքր կաթիլ: Մաքուր ապակյա ձողով խառնում են յուրաքանչյուր փոսիկում արյունը և ստանդարտ շիճուկը:Պետք է հիշել, որ յուրաքանչյուր փոսիկի պարունակությունը խառնելուց հետո ձողիկը պետք է լվանալ և լավ չորացնել, կամ օգտագործել առանձին ձողիկներ: Ոչ ճիշտ պատասխանից խուսափելու համար, նշում են ժականակը: Հետազոտումը կատարում են 5 րոպեի ընթացքում, ժամանակ առ ժամանակ ափսեն ճոճելով: Եթե երկուսից երեք րոպեի ընթացքում առաջանում են փաթիլներ, ավելացնում են իզոտոնիկ լուծույթ և կրկին ճոճում մինչև ժամանակը լրանա: Յուրաքանչյուր հետազոտության ժամանակ օգտագործում են առնվազն երկու տարբեր սերիաների և, ցանկալի է նաև տարբեր նոսրացումների, ստանդարտ շիճուկներ: Փորձի արդյունքները գնահատում են իզոհեմագլյուտինացիայի ռեակցիայով, որը կարող է լինել դրական կամ բացասական: Ռեակցիան համարվում է դրական, եթե խառնուրդում առաջանում են փաթիլներ, որոնք տեսանելի են նույնիսկ անզեն աչքով: բա-

ցասական արդյունքի դեպքում լուծույթը մնում է համասեռ վարդագույն ներկված: Ռեակցիան կարդալիս հնարավոր է 4 տարբերակ.

1. Բոլոր փոսիկներում խառնուրդը մնում է համատարած վարդագույն ներկված, նշանակում է բոլոր փոսիկներում ագլյուտինացիայի ռեակցիան բացասական է: Հետևաբար հետազոտվող արյունը չունի ագլյուտինոգեններ, ուրեմն հետազոտվող արյունը 0(I) խմբին է պատկանում:

2. Ագլյուտինացիայի ռեակցիան դրական է 0αβ (I) և Bα (III) խմբի շիճուկների հետ, իսկ Aβ (II) շիճուկի հետ բացասական է, հետևաբար արյունը պարունակում է A ագլյուտինոգեն, և պատկանում է A (II) խմբին:

3. Ագլյուտինացիայի ռեակցիան դրական է 0αβ (I) և Aβ (II) խմբի շիճուկների հետ, իսկ Bα (III) շիճուկի հետ բացասական է, հետևաբար արյունը պարունակում է A ագլյուտինոգեն, և պատկանում է B (III) խմբին:

4. Բոլոր 3 փոսիկներում ագլյուտինացիայի ռեակցիան դրական է, հետևաբար այս արյունը պատկանում է AB (IV) խմբին:

Որպեսզի բացառենք ագլյուտինացիայի կեղծ դրական ռեակցիան 4-րդ տարբերակի դեպքում, դնում ենք հսկիչ ագլյուտինացիայի ռեակցիա AB (IV) խմբի ստանդարտ շիճուկի հետ, նույն ձևով, ինչ նախորդ 3-ի հետ: Եթե առաջանում է բացասական ռեակցիա, ապա արյունը պատկանում է AB (IV) խմբին, եթե ռեակցիան դրական է, ապա փորձը պետք է սկսել սկզբից, մեկ այլ սերիայի ստանդարտ շիճուկներով:

ԱՐՅԱՆ ԽՄԲԱՅԻՆ ՊԱՏԿԱՆԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ ԽԱՉԱՁԵՎ ԵՂԱՆԱԿՈՎ

Խաչաձև եղանակի միջոցով միաժամանակ հնարավոր է լինում որոշել քննարկվող արյան էրիթրոցիտներում խմբային A և B ագլյուտինոգենները ստանդարտ շիճուկներով, իսկ α և β հակամարմինները ստանդարտ A և B էրիթրոցիտար մասաներով: Այդ նպատակով փորձանոթի մեջ լցնում են 0,25-0,5մլ կիտրոնաթթվական նատրիումի իզոտոնիկ լուծույթ, վրան ավելացնում 2-4մլ դոնորական արյուն և 3/4 –ի չա-

փով նատրիումի քլորիդի իզոտոնիկ լուծույթ, խառնում են և պտտում կենտրոնախույսում, վերնստվածքային հեղուկը հեռացնում են, փորձանոթում մնում է էրիթրոցիտար մասան: Այս ճանապարհով ստացված էրիթրոցիտար մասան կարելի է պահպանել սառնարանում՝ 2-3 օր:

Անհրաժեշտ պարագաներ

1. ստանդարտ խմբային շիճուկներ՝ 0αβ (I), Aβ (II), Bα (III), երկու տարբեր սերիայի և ստանդարտ շիճուկ՝ AB0 (IV) խմբի,
2. ստանդարտ էրիթրոցիտար մասա՝ 0(I), A (II), B (III) խմբի,
3. ֆիզլուծույթ՝ NaCL-ի 0,9%-ng լուծույթ,
4. սպիտակ ափսեներ թրջվող մակերեսով,
5. փորձանոթներ,
6. ասեղներ, կաթուցիչներ, ապակե ձողիկներ:

Փորձի ընթացքը

Արյան խմբային պատկանելությունը որոշվում է ափսեի վրա, լուսավոր սենյակում, 15-25^0 C ջերմաստիճանի պայմաններում: Ափսեի վրա նշվում է հետազոտվողի ազգանունը: Ափսեն բաժանվում է երկու մասի, վերին մասում երեք փոսիկներում կաթեցնում են հետազոտվող արյան շիճուկ՝ երկուական կաթիլ, ներքևի մասի երեք փոսիկներում՝ մեկական կաթիլ քննարկվող արյուն: Քննարկվող արյան շիճուկի վրա ձախ կողմից ավելացվում է մեկական կաթիլ ստանդարտ 0, կենտրոնում A, իսկ աջ կողմից՝ B խմբի էրիթրոցիտներ: Ափսեի ներքևի մասում՝ քննարկվող արյան վրա, ավելացվում է երկուական կաթիլ ստանդարտ խմբային շիճուկ, ափսեի ձախ կողմում՝ 0αβ (I) խմբի շիճուկ, կենտրոնում Aβ (II), իսկ աջ կողմում՝ Bα (III) խմբի շիճուկ: Բոլոր կաթիլները խառնվում են ապակե ձողիկով: Ագլյուտինացիան սկսվում է 30-60 վայրկյանից հետո և ավելի ցայտուն արտահայտվում է 2-3 րոպեի ընթացքում:Դրանից հետո բոլոր կաթիլների վրա ավելացնում են մեկական կաթիլ ֆիզիոլոգիական լուծույթ և սպասում երկու րոպե, ապա կարդում են ռեակցիան: Հնարավոր են հետևյալ զուգակցությունները.

1. Եթե քննարկվող արյան շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա ստանդարտ A և B էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ ագլյուտինացիան բացակայում է 0αβ (I), Aβ (II), Bα (III) շիճուկների հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը ունի α և β հակամարմիններ, իսկ էրիթրո-

ցիտներում չունի A և B ագլյուտինոգեններ, հետևապես արյունը պատկանում է 0αβ (I)խմբին:

2. Եթե քննարկվող շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա միայն ստանդարտ B էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ քննարկվող էրիթրոցիտները՝ 0αβ (I) և Bα (III) ստանդարտ շիճուկների հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը ունի β հակամարմին և Aագլյուտինոգեն, հետևապես արյունը պատկանում է Aβ (II) խմբին,

3. Եթե քննարկվող արյան շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա միայն ստանդարտ A էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ քննարկվող արյունը՝ միայն 0αβ (I) և Aβ (II) ստանդարտ շիճուկների հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը ունի α հակամարմին և B ագլյուտինոգեն: Հետևապես արյունը պատկանում է Bα (III)խմբին:

4. Եթե քննարկվող արյան շիճուկում բացակայում է ագլյուտինացիայի ռեակցիան ստանդարտ A և B էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ ագլյուտինացիան առկա է քննարկվող՝ արյան և 0αβ (I), Aβ (II), Bα (III) ստանդարտ էրիթրոցիտների հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը չունի α և β հակամարմիններ, ունի A և B ագլյուտինոգեններ, հետևապես արյունը պատկանում է AB0 (IV) խմբին:

Եթե քննարկվող արյան շիճուկի և էրիթրոցիտների ստուգման ժամանակ նկատվում է բնական հակամարմինների և անտիգենների բաշխվածության օրինաչափության խախտում, ապա ռեակցիան կրկնում են հաջորդ օրը: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է արյունը ուղարկել Արյունաբանական կենտրոն՝ ենթախմբերը դիֆերենցելու համար:

Ստանդարտ իզոհեմագլյուտինացնող շիճուկները պետք է պահել սառնարանում +4 –+ 8^{0}C ջերմաստիճանային ռեժիմում, փակ վիճակում պահպանման ժամկետը՝ 4-6 ամիս, բաց վիճակում՝ 7 օր:

Ստանդարտ էրիթրոցիտները պահվում են սառնարանում +4 - +6^{0}C ջերմաստիճանում և ենթակա են օգտագործման երկու օր: Նախքան օգտագործելը պետք է լվանալ ֆիզիոլոգիական լուծույթով: Ամեն մի շիճուկի և ստանդարտ էրիթրոցիտի համար պետք է ունենալ առանձին կաթոցիչ:

ԱՐՅԱՆ ԽՄԲԱՅԻՆ ՊԱՏԿԱՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ ԽԱՉԱՁԵՎ ԵՂԱՆԱԿՈՎ՝ ՑՈԼԻԿԼՈՆ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԿՈՎ

Բոլոր իզոսերոլոգիական լաբորոտորիաներում ABO պատկանելությունը պետք է որոշել խաչաձև մեթոդով. որոշել քննարկվող արյան շիճուկի կամ պլազմայում ABO համակարգի բնածին α և β հակամարմինների առկայությունը ստանդարտ A և B խմբերի էրիթրոցիտներով, իսկ քննարկվող էրիթրոցիտում A և B անտիգենները՝ ցոլիկլոն հակա- A և հակա- B պատրաստուկով:

Արյունը քննության համար վերցնում են տեղում երակից՝ 2-3 գրամ չափաբաժնով (փորձանոթի վրա գրվում է անուն, ազգանունը) թողնում են, որ մակարդվի, դրանից հետո ապակե ձողիկով մակարդուկն անջատում են փորձանոթի պատից: Արյան շիճուկն անջատելուց հետո կատարում են քննությունները (եթե պետք է շտապ կատարել, փորձանոթը մակարդված արյունով ցենտրոֆուգում են և անջատում շիճուկը):

Որոշման տեխնիկան: ABO պատկանելիությունը որոշվում է սենյակային պայմաններում (+15-25^{0}C), սպիտակ, թրջվող ափսեի վրա, որի վրա գրվում է հետազոտվող անձի ազգանունը: Ափսեն բաժանվում է երկու մասի: Վերին մասի աջ և ձախ կողմերում կաթեցվում է երկուական կաթիլ քննարկվող արյան շիճուկը, որոնց վրա ավելացվում է մեկական կաթիլ ստանդարտ A և B էրիթրոցիտներ, իսկ ներքևի մասում՝ մեկական կաթիլ ցոլիկլոն հակա - A և հակա- B պատրաստուկը: Յուրաքանչյուր կաթիլի կողքին կաթեցվում է մեկական փոքրիկ կաթիլ հետազոտվող արյուն: Արյան յուրաքանչյուր կաթիլը ապակյա ձողով խառնվում է, ամեն անգամ խառնելուց հետո ձողիկը կա՛մ փոխվում է, կա՛մ լավ լվացվում և չորացվում է: Միացվում է վայրկյանաչափը, և ժամանակ առ ժամանակ ափսեն ճոճում են: 2-2,5 րոպե անց գնահատում են փորձի արդյունքները.

1.Եթե քննարկվող արյան շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա ստանդարտ A և B էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ ագլյուտինացիան բացակայում է քննարկվող էրիթրոցիտներում՝ ցոլիկլոն հակա- A և հակա- B պատրաստուկների հետ, ուրեմն քննարկվող

արյունը ունի α և β հակամարմիններ, չունի A և B անտիգեններ, հետևապես արյունը պատկանում է 0αβ (I)խմբին:

2.Եթե քննարկվող շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա միայն ստանդարտ B էրիթրոցիտների հետ, իսկ միևնույն ժամանակ քննարկվող էրիթրոցիտները՝ միայն ցոլիկլոն հակա- A պատրաստուկի հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը ունի β հակամարմին և A անտիգեն, հետևապես արյունը պատկանում է Aβ (II) խմբին:

3.Եթե քննարկվող շիճուկը տալիս է ագլյուտինացիայի ռեակցիա միայն ստանդարտ A էրիթրոցիտների հետ, իսկ միևնույն ժամանակ քննարկվող էրիթրոցիտները՝ միայն ցոլիկլոն հակա- B պատրաստուկի հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը ունի α հակամարմին և B անտիգեն, հետևապես արյունը պատկանում է Bα (III)խմբին:

4.Եթե քննարկվող արյան շիճուկում բացակայում է ագլյուտինացիայի ռեակցիան ստանդարտ A և B էրիթրոցիտների հետ և միևնույն ժամանակ ագլյուտինացիան առկա է քննարկվող էրիթրոցիտներում՝ ցոլիկլոն հակա- A և հակա- B պատրաստուկների հետ, ուրեմն քննարկվող արյունը չունի α և β հակամարմիններ, ունի A և B անտիգեններ, հետևապես արյունը պատկանում է AB0 (IV) խմբին:

Արյան AB0 պատկանելության խաչաձև որոշման տվյալները

ստուգվող արյան N	քննարկվող արյան էրիթրոցիտների ռեակցիան ցոլիկլոն պատրաստուկի հետ		Քննարկվող արյան շիճուկի ռեակցիան ստանդարտ էրիթրոցիտների հետ		Ստուգվող արյան AB0-ֆենոմենը
	Հակա-A	հակա- B	A	B	
1	-	-	+	+	0αβ (I)
2	+	-	-	+	Aβ (II)
3	-	+	+	-	Bα (III)
4	+	+	-	-	AB0 (IV)

+ կա գլյուտինացիա

- չկա ագլյուտինացիա

Եթե քննարկվող արյան շիճուկի և էրիթրոցիտների ստուգման ժամանակ նկատվում է բնական անտիգենների և հակամարմինների բաշխվածության օրինաչափության խախտում, ապա ռեակցիան կրկնում են հաջորդ օրը: Եթե պատասխանը պետք է տալ անմիջապես, ապա հետազոտումը պետք է կատարել տարբեր ստանդարտ շիճուկներով և ստանդարտ էրիթրոցիտներով, կատարել քննարկվող արյան էրիթրոցիտների լվացում:

Ցոլիկլոն հակա-A և հակա- B պատրաստուկները պահպանել սառնարանում՝ +2^{0}C- մինչև +8^{0}C ջերմաստիճանում:

ԱՐՅԱՆ ԽՄԲԵՐԸ ՈՐՈՇԵԼԻՍ ՍԽԱԼՆԵՐԻ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ

1. Շտատիվի վրա ստանդարտ շիճուկների կամ ստանդարտ էրիթրոցիտար մասաների սխալ դասավորությունը:

2. Ստանդարտ էրիթրոցիտների մասայի կամ ստանդարտ շիճուկի սխալ դասավորումը ափսեի վրա:

3. Ափսեի վրա շիճուկի և էրիթրոցիտների ոչ ճիշտ փոխհարաբերությունը (1:4): Եթե արյունը շատ է, քան շիճուկը, ապա կարող է ագլյուտինացիայի ռեակցիա չնկատվել, չնայած իրականում այն դրական է :

4. Փորձի ոչ ժամանակին գնահատումը, եթե 5 րոպեից շուտ է գնահատվում, ապա հնարավոր է բաց թողնել ուշ ագլյուտինացիան: 5 րոպեից ավել մնալիս արյան և շիճուկի խառնուրդը սկսում է չորանալ, և էրիթրոցիտների ագրեգացիան կարող է դիտվել որպես ագլյուտինացիայի ռեակցիա:

5. ABO (IV) խմբի ստանդարտ շիճուկի հետ լրացուցիչ հսկիչ փորձի բացակայությունը. այս դեպքում աուտոագլյուտինացիան կարող է դիտվել որպես ռեակցիա IV խմբի նկատմամբ:

6. Ոչ մաքուր կամ թաց սպասքի օգտագործումը:

7. Ոչ որակյալ շիճուկների կամ ստանդարտ էրիթրոցիտար մասայի օգտագործումը:

8. Ջերմաստիճանային պայմանների խախտումը, 25 ^{0}C-ից բարձր ջերմաստիճանում ագլյուտինացիան կարող է չնկատվել, 15 ^{0}C –ից ցածր ջերմաստիճանում կարող է առաջանալ սառը ագլյուտինացիա:

9. Եթե ափսեն, որի վրա կատարվում է փորձը, անընդհատ չի շարժվում, ապա էրիթրոցիտները նստում են ափսեի հատակին, առաջացնելով առանձին կուտակումներ, որոնք գնահատվում են որպես ագլյուտինացիայի ռեակցիա:

10. Էրիթրոցիտների սյունաձև կուտակումները անզեն աչքով դիտելիս կարելի է գնահատել որպես ագլյուտինացիայի ռեակցիա: Այս կուտակումները լուծվում են ֆիզիոլոգիական լուծույթ ավելացնելիս:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ են իրենցից ներկայացնում էրիթրոցիտների անտիգենները:
2. Ի՞նչ են բնական խմբային հակամարմինները, և որտեղ են նրանք գտնվում:
3. Ի՞նչ է նշանակում AB0 համակարգ:
4. Ինչո՞վ է պայմանավորված արյան բաժանումը խմբերի:
5. Քանի՞ խմբի են բաժանում մարդու արյունը:
6. Ինչպե՞ս է փոխանցվում խմբային պատկանելությունը ծնողից երեխային:
7. Ինչու՞ մեկ օրգանիզմում չեն կարող լինել AB0 համակարգի նույնատիպ անտիգեն և հակամարմին:
8. Ի՞նչ է ագլյուտինոգեն-ագլյուտինին կոմպլեքսը, ինչով է վտանգավոր:
9. Ի՞նչ է նշանակում իզոհեմագլյուտինացիայի ռեակցիա:
10. Ի՞նչ նշանակություն ունի արյան խմբերի ուսումնասիրությունը:
11. Ի՞նչ է նշանակում խմբային անհամատեղելիություն:
12. Ո՞վ է դոնորը, ով է ռեցիպիենտը:
13. Ի՞նչ կանոններ պետք է պահպանել արյուն փոխներարկելիս:
14. Ե՞րբ չի կարելի առաջին խմբի արյունը համարել ունիվերսալ դոնորական արյուն:
15. Ե՞րբ չի կարելի չորրորդ խմբի արյուն ունեցող անհատին համարել ունիվերսալ ռեցիպիենտ:

ԹԵՍՏԵՐ

AB0 համակարգի A և B ագլյուտինոգենները գտնվում են՝

1. էրիթրոցիտի մեջ
2. էրիթրոցիտի թաղանթի վրա
3. արյան պլազմայում
4. այլ հյուսվածքներում

AB0 համակարգի α և β ագլյուտինինները գտնվում են՝

1. էրիթրոցիտի թաղանթի վրա
2. արյան պլազմայում
3. լեյկոցիտների թաղանթի վրա
4. թրոմբոցիտների թաղանթի վրա

Արյան խմբերը որոշելիս չեն օգտագործում՝

1. ստանդարտ էրիթրոցիտար մասա
2. ստանդարտ խմբային շիճուկներ
3. ստանդարտ հակառեզուս շիճուկ
4. հակա-A, հակա-B ցոլիկլոն պատրաստուկներ

Արյան խմբերը որոշում են՝

1. սենյակային ջերմաստիճանում
2. 37^0 C- պայմաններում
3. 45^0 C- պայմաններում
4. 10 – 15^0C- պայմաններում

Արյան խմբերը որոշելիս փորձի արդյունքները գնահատում են՝

1. 10 րոպե հետո
2. 5 րոպե հետո
3. մեկ ժամից
4. 30 րոպեից

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Արյան խմբերը ստանդարտ շիճուկներով որոշելիս երեք փոսիկներում էլ ստացվել է փաթիլավորում (ագլյուտինացիայի ռեակցիա):

1. Ի՞նչ խմբային պատկանելություն կարող է ունենալ տվյալ արյունը:
2. Ինչպիսի՞ն պետք է լինի լաբորանտի հետագա գործողությունը:

2

Արյան խմբերը ստանդարտ էրիթրոցիտար մասայով որոշելիս ստացվել է հետևյալ պատկերը.

Հետազոտվող արյան շիճուկը տվել է ագլյուտինացիայի ռեակցիա երկրորդ խմբի ստանդարտ էրիթրոցիտար մասայի հետ A անտիգեն, բայց չի տվել ագլյուտինացիա երրորդ խմբի ստանդարտ էրիթրոցիտար մասայի հետ B անտիգեն:

1. Ո՞ր խմբին է պատկանում արյունը:
2. Հաստատելու համար ի՞նչ փորձ կդնեք:

3

Արյան խմբային պատկանելության ուսումնասիրման խաչաձև եղանակով ստացվել է հետևյալ պատկերը. ագլյուտինացիա առաջացել է A և B ստանդարտ էրիթրոցիտար մասաների հետ, իսկ ստանդարտ շիճուկների հետ ագլյուտինացիա չկա:

1. Ո՞ր խմբին է պատկանում հետազոտվող արյունը:

4

Ցոլիկլոն պատրաստուկներով, խաչաձև եղանակով արյան խմբերը որոշելիս ստացվել է այսպիսի պատկեր. քննարկվող շիճուկը տվել է ագլյուտինացիայի ռեակցիա B խմբի ստանդարտ էրիթրոցիտների հետ և չի տվել ագլյուտինացիայի ռեակցիա A խմբի ստանդարտ էրիթրոցիտների հետ, իսկ ցոլիկլոն պատրաստուկներով՝ ագլյուտինացիա չի նկատվել հակա-A ցոլիկլոն պատրաստուկի հետ և նկատվել է հակա- B պատրաստուկի հետ:

Ո՞ր խմբին է պատկանում հետազոտվող արյունը:

5

Լաբորատորիան ստացել է արյուն՝ արյան խմբերը որոշելու համար:

Ինչպե՞ս կնախապատրաստի աշխատատեղը, հետազոտվող արյունը և ինչպես կկատարի ուսումնասիրությունը լաբորանտը:

ՌԵԶՈՒՍ – ԳՈՐԾՈՆ

Արյան խմբերը հայտնաբերելուց հետո արյան փոխներարկման փորձերը դարձյալ միշտ չէ, որ ավարտվում էին բարեհաջող, հատկապես կրկնակի փոխներարկումների դեպքում: 1940 թ. Լանդշտեյները և Վիները բացի AB0 համակարգից, հայտնաբերեցին ևս մեկ ագլյուտինոգեն էրիտրոցիտի թաղանթի վրա և անվանեցին Rh գործոն Maccacus rhesus կապիկի անունից: Նրանք այս կապիկի արյունով իմունացրին ճագարի արյունը, ստացան համապատասխան իմուն շիճուկ, և ապա այդ նույն շիճուկը երբ խառնեցին կապիկի արյան հետ, առաջացավ ագլյուտինացիայի ռեակցիա: Հասկանալի դարձավ, որ կապիկի էրիթրոցիտները պարունակում են բնորոշ ագլյուտինոգեն, որը ճագարի էրիթրոցիտներում չկա. այդ գործոնի ազդեցությամբ ճագարի արյան մեջ առաջանում են համանուն հակամարմիններ, որոնք երկրորդ անգամ հանդիպելով կապիկի արյան հետ, տալիս են հեմագլյուտինացիայի ռեակցիա: Այնուհետև ստուգեցին, թե կապիկի էրիտրոցիտների նկատմամբ առաջացած այդ իմուն շիճուկը մարդու էրիտրոցիտների հետ կմտնի՞ արդյոք ռեակցիայի մեջ: Արդյունքում պարզվեց, որ մարդկանց 85%-ի մոտ հեմագլյուտինացիայի ռեակցիան դրական է, 15%-ի մոտ ոչ: Այսպիսով՝ մարդկանց 85 %ը արյան մեջ ունի ռեզուս գործոնը, և նրանք անվանվեցին ռեզուս դրական անձինք Rh(+), իսկ 15%-ը չունի այդ անտիգենը և անվանվեցին ռեզուս բացասական անձինք Rh(-): Ի տարբերություն α և β ագլյուտինինների, հակա-Rh ագլյուտինինը բնականոն ճանապարհով չի սինթեզվում: Այն սինթեզվում է միայն ռեզուս անհամատեղելիության դեպքում: Հետագայում պարզվեց, որ Rh գործոնն ունի իր տարբերակները, որոնք ներկայումս հաճախ անվանում են C, D, E գործոններ: Այս ագլյուտինոգեններից միայն D-ն ունի իմունացնող ուժեղ հատկություն,

որի ազդեցությամբ սինթեզվում են հակա-D ագլյուտինիններ: Rh+ է համարվում այն արյունը, որի էրիթրոցիտները կրում են D ագլյուտինոգեն: C և E անտիգեններն ունեն իմունացնելու շատ թույլ հատկություն: Ռեզուս պատկանելության հատկանիշը ժառանգական հատկանիշ է և գտնվում է առաջին զույգ քրոմոսոմի կարճ թևում տեղակայված գեների հսկողության տակ: Գործնական բժշկության մեջ, մասնավորապես արյան փոխներարկման և մանկաբարձության մեջ, ռեզուս պատկանելության որոշումը կարևոր խնդիր է:

Արյան փոխներարկման ժամանակ Rh(+) դոնորի արյունը չի կարելի փոխներարկել Rh(-) արյուն ունեցող ռեցիպիենտին, որովհետև երկրորդ անգամ նման փոխներարկումը մահացու ելք կարող է ունենալ: Պատճառը հետփոխներարկային ագլյուտինացիան է, որը տեղի է ունենում Rh(-) ռեցիպիենտի արյան մեջ ի հայտ եկած հակա- D ագլյուտինինների և դոնորի D- գործոնի միջև: Հետևաբար խստիվ արգելվում է Rh(+) արյունը փոխներարկել Rh(-) ռեցիպիենտին: փոխներարկման մյուս տարբերակները թույլատրելի են(Rh(-) դոնորից Rh-ռեցիպիենտին, Rh(-) դոնորից Rh(+) ռեցիպիենտին, Rh+ դոնորից Rh(+) ռեցիպիենտին): Պետք է հիշել, որ չնայած C և E անտիգենների իմունացնելու ունակությունը շատ թույլ է, Rh(-) արյան մեջ նրանց հաճախակի ներմուծումը նույնպես կարող է իմունոլոգիական ռեակցիայի պատճառ դառնալ:

Հայկական պոպուլացիայում ամուսնությունների 12-14% -ի դեպքում կինն ունենում է ռեզուս-բացասական, ամուսինը ռեզուս-դրական արյուն: Բայց ռեզուս-բացասական կնոջ մոտ իմունիզացիան պտղի ռեզուս-դրական անտիգենի հանդեպ նկատվում է սակավ՝ 1 դեպք 10-15 հնարավորից: Ռեզուս անհամատեղելի հղիության ընթացքում պտղի ռեզուս-դրական անտիգենն ընկերքային պատնեշով անցնում է մոր արյան շրջանառություն: Մոր օրգանիզմը ներմուծված օտար անտիգենի հանդեպ մշակում է իմուն հակառեզուս-հակամարմիններ, որոնք ընկերքային պատնեշով վերադառնալով պտղի օրգանիզմ՝ միանում են պտղի ռեզուս-դրական էրիթրոցիտներին և վերջիններին ենթարկում քայքայման, որի հետևանքով պտղի և նորածնի մոտ կարող է զարգանալ բնածին հեմոլիտիկ հիվանդություն: Առաջին հղիության դեպքում (եթե կինը մինչև հղիությունը արյան փոխներարկում չի ստացել) ընդհանրապես հակա-

ռեզուս հակամարմին չի հայտնաբերվում, և առաջին երեխան ծնվում է առողջ: Մեծ մասամբ ռեզուս- բացասական կինը ենթարկվում է ռեզուս-իմունիզացիայի առաջին ծննդաբերությունից հետո: Նորմալ ծննդաբերության ընթացքում մոր օրգանիզմ են անցնում ոչ մեծ քանակությամբ ֆետալ էրիթրոցիտներ, իսկ բարդացված ծննդաբերության դեպքում նրա քանակը բավականին շատ է լինում և սպառնում է հաջորդ՝ երկրորդ ռեզուս-դրական արյուն ունեցող պտղի ներարգանդային կյանքի նորմալ զարգացմանը: Նման բարդությունից խուսափելու համար ծննդաբերությունից հետո կնոջը ներարկում են Rho(D) իմունոգլոբուլին պատրաստուկ՝ 48 ժամվա ընթացքում:

ՌԵԶՈՒՍ ՊԱՏԿԱՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ ՀԱԿԱՌԵԶՈՒՍ ՇԻՃՈՒԿՆԵՐՈՎ

Հետազոտությունը կատարվում է հակա – D և հակա – DC շիճուկներով: Դրա համար անհրաժեշտ է ունենալ երկու սերիայի, իրենց առանձին կաթոցիչներով նշված հակառեզուս շիճուկներ: Մինչև քննությունն սկսելը ստուգվում են հակառեզուս շիճուկների ակտիվությունը և յուրահատկությունը Rh+ և Rh- արյուններով: Արյունը քննության համար վերցնում են երակից, չոր փորձանոթի մեջ 2-3մլ քանակով: Արյունը մակարդվելուց հետո՝ երբ անջատվում է շիճուկը, կարելի է սկսել քննությունը:

Անհրաժեշտ պարագաներ

1. հակա – D և հակա – DC շիճուկներ առնվազն երկու սերիայի
2. կաթոցիչներ յուրաքանչյուր շիճուկի համար առանձին
3. պետրիի թասեր
4. ջրալոգանք
5. ստանդարտ ռեզուս- դրական և ռեզուս- բացասական արյուններ
6. A B (IV) խմբի հեմագլուտինացնող շիճուկ
7. Իզոտոնիկ լուծույթ, ջուր, ձեռնոց, ապակյա ձողիկ:

Որոշման տեխնիկան

Պետրիի թասը բաժանվում է 3 մասի: Առաջին երկու մասերում կաթեցվում է երկուական կաթիլ ունիվերսալ հակա – D և հակա – DC շիճուկներ, երրորդ մասում կաթեցվում է երկու կաթիլ AB խմբի հեմագլյու-

տինացնող շիճուկ: Պետրիի թասի վրա կատարվում են համապատասխան նշումներ, և գրվում է ստուգվող արյան համարը: Բոլոր շիճուկների վրա կաթեցվում է մեկական կաթիլ հետազոտվող արյան էրիթրոցիտների կախույթ՝ նոսրացված սեփական շիճուկում: Կաթիլները խառնել ապակյա ձողով և դնել ջրային բաղնիք 46-48^{0}C ջերմաստիճանային ռեժիմով. 5 րոպեից հանել թասը, ճոճելով խառնել կաթիլները և նորից դնել ջրային բաղնիքում ևս 5 րոպե: 10 րոպեն լրանալուց հետո հանել թասը և սպիտակ ֆոնի կամ թափանցող լույսի վրա գնահատել ռեակցիայի արդյունքները:

Հնարավոր են հետևյալ զուգակցումները

1. Եթե հետազոտվող արյունը ենթարկվում է ագլյուտինացիայի երկու սերիաների հակառեզուս շիճուկներով, այդ արյունը ռեզուս դրական է (Rh+):

2. Եթե հետազոտվող արյունը չի ենթարկվում ագլյուտինացիայի 2 սերիաների հակառեզուս շիճուկներով, ուրեմն այդ արյունը ռեզուս բացասական է (Rh-):

3. Եթե ագլյուտինացիան տեղի է ունենում հակա – DC շիճուկի հետ, իսկ հակա – D շիճուկում այն բացակայում է, այդ արյունը ռեզուս բացասական է և կրում է Rh^1(C) անտիգեն: Այս արյունը ենթակա է կրկնակի անգամ ստուգման այլ շիճուկներով:

4. Եթե նկատվում է թույլ արտահայտված ագլյուտինացիա հակա- D շիճուկի հետ, իսկ հակա – DC շիճուկի հետ ագլյուտինացիան ավելի որոշակի է, ապա այդ արյան մեջ առկա է Du անտիգենը և համարվում է ռեզուս դրական (Rh+): Նման դեպքերում ստուգումը կրկնվում է, բայց տարբեր շիճուկներով:

Հետազոտվող արյունը ագլյուտինացիայի չպետք է ենթարկվի AB խմբի հեմագլյուտինացիոն շիճուկի հետ: Հակառակ դեպքում ստուգումը կրկնվում է: Եթե կա օրինաչափության խախտում, արյունն ուղարկվում է Արյունաբանական կենտրոն՝ լրացուցիչ հետազոտության:

Արյան ռեզուս պատկանելիության որոշման փվյալները

Սպուգվ. արյան N	*քննարկվող արյան ռեակցիան շիճուկների հետ*		*քննարկվող արյան ռեզուս-պատկանելիությունը*	
	հակա–DC	հակա–D	AB խմբի *շիճուկ*	
1	+	+	-	*ռեզուս-դրական*
2	-	-	-	*ռեզուս-բացասական*
3	+	-	-	*Ռեզուս-բացասական, ունի Rh1(C) անտիգեն*
4	+	+ *թույլ*	-	*ռեզուս-դրական, թույլ անտիգեն Du*

Հակառեզուս շիճուկները պահվում են սառնարանում (+4-8^{0}C), պահպանման ժամկետը փակ վիճակում 4-6 ամիս է: Սառեցված վիճակում (-15^{0}C և ցածր), պահպանման ժամկետը՝ 2 տարի:

ՌԵԶՈՒՍ ՊԱՏԿԱՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄԸ՝ ՀԱԿԱ-D ՍՈՒՊԵՐ և ՀԱԿԱ-C ՍՈՒՊԵՐ ՑՈԼԻԿԼՈՆ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԿՆԵՐՈՎ

Ռեզուս պատկանելությունը ցոլիկլոն հակա-D և հակա-C պատրաստուկներով որոշելու համար կարելի է օգտագործել կոնսերվացված, չկոնսերվացված և մատից վերցված արյունը: Ռեակցիան կարելի է դնել ափսեի վրա կամ փորձանոթի մեջ: Հակա-D և հակա-C ցոլիկլոն պատրաստուկներն իրենցից ներկայացնում են մարդու մոնոկլոնային հակա-D և հակա-C հակամարմին:

Հետազոտման տեխնիկան

Հետազոտումը ափսեի վրա. ափսեն բաժանում են երկու մասի: Աջ կողմում կաթեցնում են երկու կաթիլ հակա-D, իսկ ձախ կողմում՝ երկու կաթիլ հակա-C ցոլիկլոն պատրաստուկ, յուրաքանչյուրի մոտ կաթեցնում են մեկ փոքր կաթիլ հետազոտվող արյան էրիթրոցիտար մասա՝ նոսրացված սեփական շիճուկով, խառնում են ապակյա ձողիկով և 30 վարկյան հետո ափսեն ժամանակ առ ժամանակ ճոճում են և փորձը գնահատում 3-5 րոպե հետո:

1. Եթե կա ագլյուտինացիա և՛ հակա-D, և՛ հակա-C հակամարմիններ-ի հետ, ապա արյունը ռեզուս դրական է (Rh+):

2. Եթե կա ագլյուտինացիա հակա-D հակամարմինի հետ, և չկա հակա-C հակամարմնի հետ, արյունը ռեզուս դրական է (Dc) (Rh+):

3. Եթե չկա ագլյուտինացիա հակա-D, և կա հակա-C հակամարմիններ-ի հետ, ապա արյունը ռեզուս բացասական է Rh(-) կամ rh'(C)=:

4. Եթե չկա ագլյուտինացիա և՛ հակա-D, և՛ հակա-C հակամարմիններ-ի հետ, ապա արյունը ռեզուս բացասական է Rh(-):

Երրորդ տարբերակի դեպքում արյունը որպես ռեցիպիենտ համարվում է բացասական, իսկ որպես դոնոր համարվում է դրական և ցանկալի չէ ներարկել ռեզուս բացասական արյուն ունեցող ռեցիպիենտին:

Հակա-D և հակա-C ցոլիկլոն պատրաստուկներն արտադրվում են հեղուկ վիճակում 2,5 կամ 10մլ չափաբաժնով՝ ապակյա կամ պլաստիկ սրվակներով: Պահպանման ժամկետները՝ մեկ տարի +2- +8^{0}C ջերմաստիճանում, եթե սրվակը փակ է, և բացելուց հետո մեկ ամիս +2- +8^{0}C ջերմաստիճանում:

ՈՉ ԼՐԻՎ ՀԱԿԱՌԵԶՈՒՍ ՀԱԿԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՏԻՏՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄ

Պետրիի թասի վրա 8 կետում կաթեցնում են 2-ական կաթիլ AB (IV) խմբի հատուկ նոսրացնող շիճուկ (որը կարելի է ձեռք բերել Արյունաբանական Կենտրոնում): Առաջին կաթիլի վրա կաթեցնում են երկու կաթիլ քննարկվող շիճուկ, կաթոցիչով խառնում և դրանից երկու կաթիլ փոխադրում են երկրորդ կաթիլի վրա, որից նույնպես երկու կաթիլ փոխադրում են երրորդի վրա, և այսպես շարունակ՝ մինչև վերջին կաթիլը, որից վերցված երկու կաթիլ թափում են: Ստացվում է 1:2 - 1:256 նոսրացում: Բոլոր կաթիլների վրա ավելացնում են մեկական կաթիլ 10% ռեզուս դրական էրիթրոցիտներ՝ լուծված իրենց սեփական շիճուկում: Կաթիլները խառնում են ապակե ձողիկով և 10 րոպեով դնում են ջրային բաղնիք +46^{0}C ջերմաստիճանում: Այնուհետև գնահատում են տվյալները: Այն առավելագույն նոսրացումը, որտեղ դեռևս նկատվում է ագլուտինացիա՝ համարվում է տվյալ շիճուկի տիտրը: Քննարկվող շիճուկը չպետք է տա Rh- էրիթրոցիտների հետ ագլյուտինացիա, AB (IV) խմբի հատուկ նոսրացնող շիճուկը չպետք է տա ագլուտինացիա Rh(+) էրիթրոցիտների հետ:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ է ռեզուս գործոնը:
2. Ե՞րբ է հայտնաբերվել ռեզուս գործոնը:
3. Ինչու՞ է կոչվում ռեզուս գործոն:
4. Ովքե՞ր են կոչվում ռեզուս դրական անհատներ:
5. Ի՞նչ է նշանակում ռեզուս բացասական անհատ:
6. Ինչու՞ է կարևոր ռեզուս գործոնի ուսումնասիրումը:
7. Ինչպե՞ս է փոխանցվում սերուդներին ռեզուս պատկանելությունը:
8. Ի՞նչ նշանակություն ունի ռեզուս գործոնը մանկաբարձության մեջ:
9. Ինչպե՞ս է արտահայտվում նորածինների հեմոլիտիկ սակավարյունությունը:
10. Ի՞նչ եղանակներով կարելի է որոշել ռեզուս գործոնը:
11. Ի՞նչ կլինի, եթե ռեզուս բացասական արյուն ունեցող անհատին ներարկեն ռեզուս դրական արյուն:
12. Ի՞նչ կլինի, եթե ռեզուս դրական արյուն ունեցող անհատին ներարկեն ռեզուս բացասական արյուն:
13. Ի՞նչ կլինի, եթե ռեզուս բացասական արյուն ունեցող անհատին ներարկեն ռեզուս դրական արյուն:
14. Ի՞նչ կլինի, եթե ռեզուս բացասական արյուն ունեցող մայրը հղի է ռեզուս դրական արյուն ունեցող պտղով:
15. Ի՞նչ կլինի, եթե ռեզուս դրական արյուն ունեցող մայրը հղի է ռեզուս բացասական արյուն ունեցող պտղով:
16. Ի՞նչ նպատակով են որոշում ոչ լրիվ հակառեզուս հակամարմինների տիտրը:

ԹԵՍՏԵՐ

Ռեզուս գործոնը ՝

1. Բնական հակամարմին է արյան շիճուկում
2. Բնական անտիգեն է արյան շիճուկում
3. Բնական անտիգեն է՝ էրիթրոցիտի թաղանթի վրա
4. Բնական անտիգեն է՝ լեյկոցիտի թաղանթի վրա

Ռեզուս պատկանելությունը՝

1. Փոխանցվում է ժառանգաբար հավասարաչափ երկու ծնողից:
2. Ձեռքբերովի գործոն է, առաջանում է փոխներարկումից:
3. Փոխանցվում է միայն մորից:
4. Փոխանցվում է միայն հորից:

Ռեզուս գործոնը հայտնաբերվել է՝

1. Լանդշտեյների և Վիններ կողմից, 1940 թվականին:
2. Լանդշտեյների կողմից 1900 թվականին:
3. Միխայելիսի կողմից, 1940 թվականին:
4. Միխաելիսի և Նեչիպորենկոյի կողմից, 1940 թվականին:

Ըստ ռեզուս պատկանելության՝

1. Մարդկանց 85% - ը ռեզուս դրական է:
2. Մարդկանց 15 % - ը ռեզուս դրական է:
3. Ռեզուս դրական և բացասական են հավասարաչափ:
4. Մարդկանց 45 % - ը ռեզուս դրական է:

Ռեզուս դրական արյուն կարելի է ներարկել՝

1. Ռեզուս դրական արյուն ունեցող անհատին
2. Ռեզուս բացասական արյուն ունեցող անհատին
3. Եվ դրական, և՛բացասական արյուն ունեցող անհատներին
4. Երկուսին էլ չի կարելի ներարկել

Ռեզուս բացասական արյուն կարելի է ներարկել՝

1. Ռեզուս դրական արյուն ունեցող անհատին
2. Ռեզուս բացասական արյուն ունեցող անհատին
3. Եվ՝ դրական, և՛բացասական արյուն ունեցող անհատներին
4. Ռեզուս դրական արյուն ունեցող անհատին, մեկ անգամ:

Նորածնի հեմոլիտիկ դեղնախտ կզարգանա, եթե.

1. Մայրը ռեզուս դրական է, պտուղը ռեզուս բացասական
2. Մայրը ռեզուս բացասական է, պտուղը ռեզուս դրական
3. Մայրը և պտուղը ռեզուս դրական են
4. Մայրը և պտուղը ռեզուս բացասական են:

Ռեզուս պատկանելությունը որոշում են՝

1. Հակառեզուս հակա- D շիճուկով
2. Հակառեզուս հակա- DC շիճուկով
3. Հակառեզուս հակա- D և հակա- DC շիճուկներով
4. Հակառեզուս շիճուկներով չեն որոշում:

Ոչ լրիվ հակառեզուս հակամարմինների տիտրը որոշվում է՝

1. Եթե կինը հղի է ռեզուս բացասական պտղով
2. Եթե պացիենտը ստացել է ռեզուս բացասական արյուն
3. Եթե կինը հղի է ռեզուս դրական պտղով Rh(+)՝ կրկնակի անգամ
4. Եթե ռեզուս դրական արյուն (Rh+) ունեցող ռեցիպիենտին Ներարկվել է ռեզուս բացասական արյուն Rh(-):

Ռեզուս պատկանելությունը որոշում են՝

1. Հակառեզուս ցոլիկլոն պատրաստուկներով
2. Հակառեզուս շիճուկներով
3. Հակառեզուս ցոլիկլոն պատրաստուկներով և հակառեզուս շիճուկներով
4. հակա -A և հակա- B ցոլիկլոն պատրաստուկներով:

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԵՎ ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Ռեզուս պատկանելիությունը հակառեզուս շիճուկներով որոշելիս ստացվել է այսպիսի պատկեր.

Նկատվել է ագլյուտինացիայի ռեակցիա հակա- D և հակա- DC շիճուկով:

1. Ի՞նչ ռեզուս պատկանելություն ունի պացիենտը:

2. Ի՞նչ այլ քննություն կարող են կատարել ռեզուս պատկանելությունը հաստատելու համար:

2

Ռեզուս պատկանելիությունը հակառեզուս շիճուկներով որոշելիս ստացվել է այսպիսի պատկեր՝

Ոչ հակա- D և ոչ էլ հակա- DC շիճուկներում ագլյուտինացիայի ռեակցիա չի նկատվել:

1. Ի՞նչ ռեզուս պատկանելիություն ունի պացիենտը:

2. Ի՞նչ այլ քննություն կարող են կատարել ռեզուս պատկանելիությունը հաստատելու համար:

3

Ռեզուս պատկանելությունը հակառեզուս շիճուկներով որոշելիս ստացվել է այսպիսի պատկեր.

Ագլյուտինացիայի ռեակցիա չի նկատվել հակա- D հակառեզուս շիճուկի հետ, և նկատվել է հակա- DC հակառեզուս շիճուկի հետ:

1. Ի՞նչ ռեզուս պատկանելիություն ունի պացիենտը:

2. Ի՞նչ այլ քննություն կարող են կատարել ռեզուս պատկանելիությունը հաստատելու համար:

3. Ի՞նչ անտիգեն ունի այս արյունը:

4

Լաբորատորիան ստացել է արյուն՝ « ռեզուս պատկանելության որոշում արյան մեջ» ուղեգրով:

1. Ինչպե՞ս նախապատրաստել արյունը քննությանը:
2. Ինչպե՞ս նախապատրաստել աշխատատեղը քննությանը:

5

Ստացել է լաբորատորիան ուղեգիր՝

որոշել ռեցիպիենտի ռեզուս պատկանելիությունը.

1. Ինչպե՞ս վերցնել արյունը քննության համար:
2. Ինչպե՞ս նախապատրաստել արյունը քննությանը:
3. Ինչպե՞ս կատարել հետազոտությունը:

6

Նորածին երեխայի մոտ նկատվում է մաշկի և ակնագնդերի դեղնություն:

Այրան կլինիկական քննությունը ցույց է տալիս հեմոգլոբինի և էրիթրոցիտների պակաս: Կենսաքիմիական քննությամբ ըիդիանուր բիլիռուբինի քանակը 25 մկմոլ/լ է:

1. Ինչի՞ հետևանք է դեղնությունը:
2. Ի՞նչ պատճառով այն կարող է առաջանալ:

7

Երեխան ծնվել է դեղնուկով, ժամկետից մի փոքր շուտ՝ 38 շաբաթական:

1. Ինչի՞ հետևանք այն կարող է լինել:
2. Ի՞նչ հետազոտություններ կկատարեն երեխայի մոտ:
3. Ի՞նչ հետազոտություններ կկատարեն ծննդաբերած կնոջ մոտ:

ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ

Արյան իմունոլոգիական հատկությունների հետագա ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ խմբային պատկանելիության A անտիգենն ունի տասը ենթատեսակներ՝ A_1 A_2 A_3..... A_{10}, սրանցից A_1-ը օժտված է ավելի ուժեղ ագլուտինացիայի ունակությամբ, քան մյուսները: B ագլյուտինոգենը B_1 և B_2 տարբերակներով ավելի սակավ է հանդիպում: Հայտնաբերված են նաև արյան խմբերի այլ իմուն ագլյուտինիններ՝ հակա-A_1, հակա-A_2, հակա-B_1, որոնք α և β-ի համեմատ ավելի ուժգին ագլյուտինիններ են: Նշված տարբերակների շնորհիվ արյան խմբերն ունեն իրենց ենթախմբերը, բայց փոխներարկման ժամանակ հաշվի է առնվում միայն դոնորի և ռեցիպիենտի խմբային պատկանելությունը:

Rh անտիգենը հայտնաբերելուց հետո հետագա ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ այն ունի իր տարատեսակները, որոնք անվանեցին C,D,E- գործոններ, իսկ Rh(-) արյան էրիթրոցիտները նույնպես ունեն բնորոշ անտիգենների տարբերակներ, որոնք նշանակվեցին c,d,e-տառերով:

Էրիթրոցիտներն իրենց թաղանթի վրա կրում են այդ 6 գործոններից միայն երեքը, ընդ որում, եթե առկա է D-ն ապա բացակայում է d-ն, C-ի

դեպքում c-ն, և այլն: Այս բոլոր անտիգեններից միայն D-ն ունի իմունացնելու ուժեղ հատկություն: Rh(+) համարվում է միայն այն արյունը, որի էրիթրոցիտներում առկա է D անտիգենը, մյուս բոլոր զուգորդումների դեպքում արյունը համարվում է Rh(-), քանի որ C և E անտիգեններն ունեն իմունացնելու թույլ հատկություն: Սակայն Rh(-) արյան մեջ նրանց հաճախակի ներմուծումը կարող է իմունոլոգիական ռեակցիայի պատճառ դառնալ:

XX դարի 50-60-ական թվականներին կատարված իմունոարյունաբանական ուսումնասիրությունները պարզեցին, որ լեյկոցիտները, էրիթրոցիտային անտիգեններից բացի, ունեն սեփական յուրահատուկ անտիգեններ, որոնք համարվում են հիստոհամատեղելիության անտիգեններ և մարդկանց մոտ դրանց գլխավոր լոկուսը HLA համակարգն է (Human Leucocyte Antigens): Այսպիսի անտիգեններ ունեն լիմֆոցիտները, գրանուլոցիտները, մոնոցիտները, թրոմբոցիտները, ոսկրածուծը, հանդիպում են նաև լյարդում, երիկամներում, թոքերում, ընկերքում:

Բնական հակալեյկոցիտային հակամարմիններ գոյություն չունեն: Դրանք առաջանում են կյանքի ընթացքում, երբ օրգանիզմ են թափանցում այն լեյկոցիտային անտիգենները, որոնք տվյալ անհատի մոտ բացակայում են: Հակալեյկոցիտային իմունացում կարող է առաջանալ երկու ճանապարհով.

Բնական. հղիության ժամանակ, երբ կա մոր և պտղի անհամատեղելիություն (պտղից մոր օրգանիզմ է անցնում անտիգենը, որի նկատմամբ առաջացած հակամարմինն անցնում է պտղի օրգանիզմ): Իսկ ավելի հաճախ ծննդաբերությունից հետո (պտղից մոր օրգանիզմ է անցնում ոչ քիչ քանակությամբ արյուն): Դա է պատճառը, որ իմունացումը մեծ մասամբ առաջանում է ոչ թե հղիության ընթացքում, այլ ծննդաբերությունից հետո: Ամեն մի ծննդաբերություն նպաստում է իմուն հակամարմինների ավելացմանը և տիտրի ավելացմանը:

Արհեստական, երբ հիվանդին բազմիցս արյուն և նրա բաղադրիչներ են ներարկվում, առանց հաշվի առնելու դոնորի և ռեցիպիենտի արյունների համատեղելիությունը, եթե դոնորի արյունը իմունացված է HLA- A_1 անտիգենով, հաջորդ ներարկումից 40-60 րոպե անց կսկսվի ռեակցիա, որը կանվանենք ոչ հեմոլիտիկ ռեակցիա (դող, ջերմության բարձրացում, շնչահեղձություն, սրտխփոց, անախորժ զգացում, հնարա-

վոր է նաև եղնջացան, չոր տանջող հազ), բայց այս ամենի հետ բացակայում է հեմոլիզը: Լեյկոցիտային անտիգենների հետևանքով սենսիբիլացման ենթարկված հիվանդներին արյուն ու նրա բաղադրամասերը կարելի է փոխներարկել միայն համապատասխան անհատական ընտրությունից հետո: Նախ պետք է ընտրել արյունը ABO և ռեզուս համակարգերի համապատասխանելիության սկզբունքով և հետո նոր դնել լեյկոցիտային համատեղելիության լիմֆոցիտոտոքսիկ փորձը:

ԴՈՆՈՐԻ ԵՎ ՌԵՑԻՊԻԵՆՏԻ ԱՐՅԱՆ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԱՆՑԿԱՑՈՒՄ՝ ԸՍՏ ABO ԵՎ ՌԵԶՈՒՍ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԱՆՏԻԳԵՆՆԵՐԻ

Անհրաժեշտ բաղադրամասեր՝

- հիվանդի արյան շիճուկ
- դոնորի արյուն (էրիթրոցիտային մասսա)
- 0,9% NaCL-ի լուծույթ

Անհրաժեշտ սարքավորումներ՝

- չոր, մաքուր, սպիտակ ափսե
- Պետրիի թաս
- ջրային բաղնիք +46 - +48^{0}C ռեժիմով

Փորձի կատարումը

Ափսեի վրա գրել դոնորի և ռեցիպիենտի անունը, ազգանունը, արյան խումբը: Ափսեի վրա կաթեցնել երկու կաթիլ ռեցիպիենտի արյան շիճուկը և վրան ավելացնել մեկ փոքր կաթիլ դոնորի արյունից (էրիթրոցիտային մասա): Արյունը չոր ապակյա ձողիկով խառնել շիճուկի հետ և 3 րոպե հետևել ռեակցիային, որից հետո ավելացնել մեկ կաթիլ 0,9% NaCL-ի լուծույթ: Հսկումը շարունակել ևս 2 րոպե՝ սենյակային ջերմաստիճանում: Եթե ռեցիպիենտի շիճուկի և դոնորի արյան մեջ տեղի ունենա ագլյուտինացիա, նշանակում է դոնորի արյունը անհամատեղելի է ռեցիպիենտի արյան հետ և չպետք է նրան ներարկվի:

Եթե ռեցիպիենտի արյան շիճուկի և դոնորի արյան խառնուրդը 5 րոպեի ընթացքում մնում է հավասար ներկված՝ առանց ագլյուտինա-

ցիայի հետքերի, նշանակում է դոնորի և ռեցիպիենտի արյունը համատեղելի են՝ ըստ ABO համակարգի:

ABO համատեղելիությունը որոշելուց հետո կատարվում է համատեղելիության որոշում՝ ըստ ռեզուս գործոնի: Պետրիի թասի մեջ կաթեցվում է երկու կաթիլ ռեցիպիենտի արյան շիճուկ և ավելացվում է մեկ փոքրիկ կաթիլ դոնորի արյունից (էրիթրոցիտային մասա): Կաթիլները խառնվում են ապակյա ձողիկով և թասը տեղադրվում է ջրային բաղնիք +46-+48^{0}C ռեժիմով, 10 րոպե. Այնուհետև կարդում են արդյունքը:

1. Թույլ ագլյուտինացիայի առկայության դեպքում արյունը համարվում է անհամատեղելի, և այն չի կարելի ներարկել:

2. Ագլյուտինացիայի բացակայության դեպքում դոնորի և ռեցիպիենտի արյունը համատեղելի է, այդպիսի արյունը կարելի է ներարկել:

ՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ԽԱՉԱՁԵՎ ԵՂԱՆԱԿ

Ափսեի վրա կաթեցնել երկու կաթիլ ռեցիպիենտի արյան շիճուկ և վրան ավելացնել մեկ փոքր կաթիլ դոնորի էրիթրոցիտներ: Կաթիլները խառնել ապակյա ձողիկով, սպասել 3 րոպե սենյակային (+18-22^{0}C) պայմաններում, հետո ավելացնել մեկ կաթիլ ֆիզիոլոգիական լուծույթ:

Նույն փորձը կատարել դոնորի շիճուկի և ռեցիպիենտի էրիթրոցիտների հետ, եթե 3 րոպեից հետո չի նկատվում ագլյուտինացիա, ապա ռեցիպիենտի և դոնորի էրիթրոցիտներն ու շիճուկները համատեղելի են:

2, **Ռեզուս համատեղելիություն**

Պետրիի թասի վրա կաթեցվում է երկու կաթիլ ռեցիպիենտի արյան շիճուկ, վրան ավելացվում է մեկ կաթիլ դոնորի էրիթրոցիտների 10% -ոց կախույթ սեփական շիճուկում: Կաթիլները խառնել ապակյա ձողիկով, դնել ջրային բաղնիք +46-48^{0}C ռեժիմով, 5 րոպեից հետո խառնել կաթիլը և 10 րոպեն լրանալուց հետո կարդալ տվյալները:

Նույն փորձը կատարել դոնորի շիճուկի և ռեցիպիենտի էրիթրոցիտների հետ: Եթե 10 րոպեից հետո երկու դեպքում էլ չի նկատվում ագլյուտինացիա, ապա ռեցիպիենտի և դոնորի էրիթրոցիտները և շիճուկները միմյանց հետ համատեղելի են:

Պլազմայի ներարկման դեպքում մինչև ներարկումը անպայման դրվում է համատեղելիության փորձ դոնորի պլազմայի և ռեցիպիենտի էրիթրոցիտների հետ՝ վերը նշված մեթոդներով:

Խաչաձև համատեղելիությունը հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել անհամատեղելիությունը նաև թույլ անտիգենների նկատմամբ:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ է նշանակում կենսաբանական համատեղելիություն:
2. Ի՞նչ է նշանակում խմբային համատեղելիություն:
3. Ի՞նչ է նշանակում ռեզուս համատեղելիություն:
4. Ի՞նչ տարատեսակներ ունեն արյան խմբային պատկանելիությանը բնորոշող անտիգենները:
5. Ի՞նչ տարատեսակներ ունի ռեզուս պատկանելիությանը բնորոշող անտիգենը:
6. Ի՞նչ է նշանակում հիստոհամատեղելիություն, HLA համակարգ:
7. Ինչու՞ է անհրաժեշտ կատարել կենսաբանական համատեղելիության փորձ արյան փոխներարկման ժամանակ:
8. Ի՞նչ է նշանակում համատեղելիության փորձ՝ ըստ ABO համակարգի
9. Ի՞նչ է նշանակում համատեղելիության փորձ՝ ըստ ռեզուս գործոնի:
10. Ի՞նչ է նշանակում անհատական համատեղելիության որոշման խաչաձև փորձ:

ԹԵՍՏԵՐ

ABO համակարգի A անտիգենը ունի՝

1. 10 տարատեսակ
2. 5 տարատեսակ
3. 2 տարատեսակ
4. 20 տարատեսակ

ABO համակարգի B անտիգենը ունի՝

1. 10 տարատեսակ
2. 5 տարատեսակ

3. 2 տարատեսակ
4. 20 տարատեսակ

ABO համակարգի հակա-A_1, հակա-A_2 ագլյուտինինները՝
1. Ավելի ուժեղ են քան α և β ագլյուտինինները:
2. Ավելի թույլ են քան α և β ագլյուտինինները:
3. Հավասար ագլյուտինացիոն հատկություն ունեն α և β ագլյուտինինների հետ:
4. Դրանք անհամեմատելի են միմյանց հետ:

Ռեզուս գործոնը ունի՝
1. 3 տարատեսակ
2. 4 տարատեսակ
3. 2 տարատեսակ
4. 10 տարատեսակ

Ռեզուս բացասական արյան էրիթրոցիտների թաղանթը կրում է՝
1. 3 գործոն
2. 2 գործոն
3. 10 գործոն
4. 1 գործոն

HLA համակարգի անտիգենները գտնվում են՝
1. Էրիթրոցիտի թաղանթի վրա
2. Լեյկոցիտի թաղանթի վրա
3. Թրոմբոցիտի թաղանթի վրա
4. Միայն լիմֆոցիտի թաղանթի վրա:

Արյունը համարվում է ռեզուս դրական, եթե էրիթրոցիտի թաղանթին կան՝
1. Միայն C, d,e գործոնները
2. D, c, e գործոնները
3. E, c,d գործոնները
4. C, E,d գործոնները

Կենսաբանական համատեղելիության փորձը դրվում է՝
1. Սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում

2. Ջրային բաղնիքում
3. Սառը պայմաններում
4. Ջերմաստիճանի ընտրությունը պարտադիր պայման չէ:

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Ափսեի վրա կաթեցված ռեցիպիենտի արյան շիճուկի երկու կաթիլին լաբորանտը ավելացրեց դոնորի էրիթրոցիտար մասայի մեկ կաթիլ, խառնեց ապակյա ձողով և երեք րոպեի ընթացքում նկատեց թույլ հատիկավորում:

1. Ի՞նչ պետք է անի լաբորանտը:
2. Ե՞րբ կհամարի, որ արյունները անհամատեղելի են:

2

Կենսաբանական համատեղելիության խաչաձև փորձի արդյունքում լաբորանտն ունեցավ այսպիսի պատկեր. ըստ ABO համակարգի համատեղելիության՝ ստացվեց փաթիլավորում, իսկ ըստ ռեզուս գործոնի համատեղելիության՝ փաթիլավորում չկա:

1. Ինչպիսի՞ն պետք է լինեն լաբորանտի հետագա գործողությունները:
2. Համատեղելի՞ են, արդյոք, այս արյունները:

ԳԼՈՒԽ V

ՄԵԶԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԵԶԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ՖԻԼՏՐԱՑԻՈՆ – ՌԵԱԲՍՈՐԲՑԻՈՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Կենսագործունեության ընթացքում օրգանիզմում գոյանում են նյութափոխանակության միջանկյալ և վերջնական արգասիքներ, որոնք մեծ քանակով կուտակվելով՝ կարող են խախտել օրգանիզմի ներքին միջավայրի հարաբերական հաստատունությունը և հանգեցնել ինքնաթունավորման: Այդ նյութերի, ինչպես նաև ջրի, հանքային աղերի և արժեքավոր այլ օրգանական նյութերի ավելցուկ քանակների հեռացումը կոչվում է արտազատություն, իսկ ֆունկցիան կատարող օրգանները արտազատիչ օրգաններ (երիկամներ, թոքեր, ստամոքսաաղիքային ուղի, քրտնագեղձեր): Արտազատիչ գլխավոր օրգանը երիկամն է: Երիկամները զույգ օրգաններ են՝ յուրաքանչյուրը 150գրամ քաշով, տեղադրված են ողնաշարի երկու կողմերում 11-րդ,12-րդ կրծքային և 2-րդ, 3-րդ գոտկային ողերի մակարդակին, արտաքինից ծածկված են թաղանթով և ճարպի բարակ շերտով: Երիկամի դարպասներից մտնում են երիկամի անոթները և նյարդերը: Ներսից երիկամի կենտրոնում գտնվում է երիկամի ավազանը, որը վերածվում է միզածորանի, միզածորանները բացվում են միզապարկի մեջ, իսկ միզապարկից սկսվում է միզուկը, որով և մեզը հեռանում է օրգանիզմից: Երիկամի կառուցվածքային ֆունկցիոնալ միավորը նեֆրոնն է, որտեղ տեղի են ունենում միզագոյացման հիմնական գործընթացները: Յուրաքանչյուր երիկամում գտնվում է մոտ 1-1,2 միլիոն նեֆրոն (3-5մմ երկարությամբ և 0,002-0,005մմ լայնությամբ): Նեֆրոնը սկսվում է բաժակաձև լայնությամբ, որը կոչվում է Շումլյանսկու-Բոումենի պարկուճ. յուրաքանչյուր պարկուճին մոտենում է մեկ զարկերակ, որը կոչվում է բե-րող՝ աֆերենտ, այն բաժանվում է մազանոթների և առաջացնում է անոթային կծիկ: Պարկուճը և կծիկը միասին կոչվում են մալպիգյան մարմնիկ: Պարկուճի հատակից սկսվում է նեղ խողովակ (առաջին կարգի կամ մերձադիր), որը տալով մի շարք գալարներ իջնում է միջուկային հատված, այնտեղ առաջացնում է ծունկ (Հենլեյի կանթ), նորից վերադառնում է հետ, տալով մի շարք գալարներ

(երկրորդ կարգի կամ հեռադիր գալարաձև խողովակներ): Մի քանի նեֆրոնների խողովակներ բացվում են հավաքող խողովակի մեջ, որն էլ բացվում է երիկամի ավազանի մեջ:

Միզագոյացման մեխանիզմ

Մեզի գոյացումը, ըստ ֆիլտրացիոն-ռեաբսորբցիոն տեսության, երեք հիմնական գործընթացների արդյունք է.

1. Կծիկային գերքամում (ֆիլտրացիա), որի ընթացքում արյան պլազմայից ջրի և ցածրամոլեկուլային բաղադրիչների քամման հետևանքով պատիճի խոռոչում առաջանում է առաջնային կամ նախնական մեզը: Ապացուցված է, որ այն իրենից ներկայացնում է արյան պլազմա առանց սպիտակուցների:

2. Անդրխողովակային հետներծծում (ռեաբսորբցիա), կատարվում է նեֆրոնի միզային խողովակներում և Հենլեյի կանթում (ծնկում): Այս գործընթացի արդյունքում առաջնային մեզից ջրի և օրգանիզմին անհրաժեշտ մի շարք նյութերի հետներծծումից հետո գոյանում է վերջնական մեզը, օրվա ընթացքում պատիճում քամված 170-180 լիտր առաջնային մեզից, որպես վերջնային մեզ, օրգանիզմից հեռանում է 1-1,5 լիտրը: Մնացած հեղուկը և նրանում լուծված նյութերը լրիվ կամ մասամբ հետներծծվելով անցնում են արյուն կամ ավիշ: Մերձադիր խողովակներում հետներծծվում է ջրի և լուծված նյութերի զգալի մասը՝ մոտ 2/3 – ը: Հենլեյան ծնկում մնում է ֆիլտրատի 1/3 – ը, հեռադիր խողովակներում հետ են ներծծվում միայն ջուրը և իոնները:

Ըստ արտահանման՝ տարբերում ենք շեմքային և ոչ շեմքային նյութեր: Շեմքային նյութեր են ամինոթթուները, vit-ները, սպիտակուցները: Արյան մեջ նրանց բնականոն խտության դեպքում ամբողջությամբ հետ են ներծծվում: Հետներծծման է ենթարկվում նաև նատրիումի, կալիումի, քլորի իոնների մեծ մասը: Բարձր շեմքային նյութ է գլյուկոզան, այն վերջնային մեզի մեջ է անցնում, երբ արյան մեջ նրա քանակը գերազանցում է 170-180 մգ/% կամ 6,6 մմոլ/լ-ը: Կենսական արժեք չներկայացնող արգասիքները՝ միզանյութը, միզաթթուն, ամոնյակը ցածր շեմքային են և ներծծվում են շատ փոքր քանակով, իսկ սուլֆատները և կրեատինինը ոչ շեմքային են և հեռանում են այն քանակով, ինչ քանակով հայտնվել են առաջնային մեզում:

3. Խողովակային հյութազատություն (սեկրեցիա), բարձր մոլեկուլյար օրգանական թթուները և հիմքերը, հակաբիոտիկները, և մի շարք այլ նյութեր, որոնք չեն անցնում երիկամի ֆիլտրով, անցնում են վերջնային մեզ՝ միզային խողովակների էպիթելի բջիջների միջոցով արյունից անմիջապես: Սա կոչվում է խողովակային հյութազատություն կամ սեկրեցիա: Այն արագացնում է մի շարք օտարածին նյութերի, նյութափոխանակության արգասիքների արտազատումը և նպաստում է հոմեոստազի արագ վերականգմանը: Մեզի որոշ բաղադրանյութեր հիպուրաթթու, ամոնյակ և այլն, սինթեզվում և արտահանվում են երիկամների խողովակների էպիթելի կողմից:

Ի վերջո առաջանում է վերջնական մեզը, որը կազմում է առաջնային մեզի 1%-ը, անցնում է երիկամի ավազան և արտահանվում է օրգանիզմից միզուղիներով:

ՄԵԶԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Մեզի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությունն իր մեջ ընդգրկում է նրա գույնը, թափանցելիությունը, տեսակարար կշիռը, ռեակցիան, հոտը, քանակը, նստվածքի մակրոսկոպիկ հետազոտությունը:

Նստվածքը կարող է լինել՝ աղյուսակարմիր, եթե պատճառը միզաթթվի աղերն են կամ թթու միզաթթվային ամոնյակը, վարդագույն, ամորֆ, եթե ուռատներն են, սպիտակ բյուրեղանման, եթե տրիպելֆոսֆատներն են: Եթե պատճառը լեյկոցիտներն են, ձևավորվում է թարախային նստվածք (սպիտակ, դեղին, դեղնականաչ): Մեզի նստվածքն ավելի մանրամասնորեն հետազոտվում է մեզի նստվածքի մանրադիտակային հետազոտման մեթոդով:

Գույնը: Օրգանիզմից հեռացած թարմ մեզն ունի դեղին գույնի տարբեր երանգներ՝ հարդադեղինից մինչև հագեցած դեղին: Մեզի գույնը պայմանավորված է նրանում եղած ուրոքրոմի, ուռոբիլինի, ուռոէրիթրինի, պորֆիրինի քանակով: Որոշ դեղանյութերից այն փոխվում է՝ ացետիլսալիցիլաթթվից դառնում է վարդագույն, ամիդոպիրինից՝ կարմիր, մեթիլեն կապույտից՝ կապտավուն, ամինազինից՝ նարնջագույն: Փոխվում է մեզի գույնը որոշ սննդամթերքներց՝ բազուկից, գազարից, կանաչիներից, գունավոր հատապտուղներից և այլն: Այս փոփոխությունները

ժամանակավոր են և շուտ են անցնում: Մեզի գույնը փոփոխվում է մի շարք ախտաբանական վիճակներից՝ շաքարային, ոչ շաքարային դիաբետների, երիկամային անբավարարության ժամանակ լինում է բացդեղնավուն, մեխանիկական, պարենխիմատոզ դեղնախտների ժամանակ ՝ կանաչադեղին կամ գարեջրի գույն, ուռոբիլինուրիայի, հեմոլիտիկ դեղնախտի ժամանակ՝ նարնջագույն, էրիթրոցիտների, արյան առկայությունից դառնում է մսաջրի գույնից մինչև կարմիր, ինչը նկատվում է գլոմերուլոնեֆրիտի, տուբերկուլոզի, չարորակ նորագոյացությունների ժամանակ: Հեմոգլոբինուրիայի, մելանուրիայի դեպքում սև է, խիլուրիայի, լիպուրիայի ժամանակ՝ սպիտակավուն:

Թափանցելիությունը: Նորմալ, թարմ մեզը թափանցիկ է կամ թույլ պղտոր, երկար մնալուց նա պղտորվում է՝ պայմանավորված աղերի անջատումով (օդի հետ շփվելով): Մի շարք հիվանդությունների ժամանակ կարող է անջատվել պղտոր մեզ: Այս դեպքում այն պայմանավորված է մեզում արյան, լորձի, թարախի, մանրէների կամ մեծ քանակությամբ աղերի առկայությամբ: Մեզի թափանցելիությունը գնահատելու համար օգտագործում են հետևյալ արտահայտությունները՝ մեզը թափանցիկ է, պղտորավուն է, թույլ պղտոր է, պղտոր է, խիստ պղտոր է:

Տեսակարար կշիռը: Պայմանավորված է մեզում լուծված պինդ նյութերով: Այն ցույց է տալիս երիկամների կոնցենտրացիոն հատկությունը, ֆունկցիոնալ ունակությունը: Նորմայում մեզի տեսակարար կշիռն օրվա ընթացքում տալիս է մեծ տատանումներ (1008-1024), առավոտյան այն սովորաբար լինում է 1020-1024: Տեսակարար կշռի նվազում նկատվում է ոչ շաքարային դիաբետի, երիկամային խրոնիկ անբավարարության ժամանակ: Ժամանակավոր նվազում նկատվում է այտուցների ներծծման, մեծ քանակով հեղուկների ընդունման ժամանակ: Պոլիուրիայի պայմաններում բարձր տեսակարար կշիռը նկատվում է շաքարային դիաբետի, շճային խոռոչներում հեղուկի կուտակման, գլոմերուլոնեֆրիտի վաղ շրջաններում:

Ռեակցիան: Նորմայում մեզի ռեակցիան խառը սնունդ ընդունելիս թույլ թթվայինից, թույլ հիմնային է: Մեզի հիմնային ռեակցիա նկատվում է բուսական սնունդ, հիմնային հանքային ջրեր ընդունելիս: Խիստ հիմնային ռեակցիա նկատվում է միզուկի բորբոքման, հղիության, ստամոք-

սահյութի բարձր թթվայնության, փսխումների, լուծի ժամանակ: Թթվային կողմը շեղվում է կենդանական սնունդ ընդունելու, պոդագրայի, խիստ թթվային ռեակցիա՝ շաքարային դիաբետի, ծանր երիկամային անբավարարության, մի շարք դեղանյութերի ընդունման (ամոնիումի քլորիդ) ժամանակ:

Քանակը: Որոշում են միայն, եթե այն քիչ է: Այս դեպքում մեզի քանակը հաշվում են չափիչ գլանի օգնությամբ և ստացված արդյունքը գրում հետազոտման ուղեգրի վրա: Մեզի ճշգրիտ քանակը որոշվում է նաև Զիմնիցկու փորձի, օրական դիուրեզում գլյուկոզայի որոշման, Ադիս-Կակովսկու փորձերի ժամանակ: Առողջ մարդը օրվա ընթացքում արտադրում է 800-1500մլ մեզ կամ ընդունած հեղուկի 50-80%-ը: Եթե 80%-ից ավելի է, կոչվում է *պոլիուրիա*, այն լինում է ֆիզիոլոգիական՝ մեծ քանակությամբ հեղուկի օգտագործումից, նյարդային գրգռված վիճակից, և ախտաբանական: Վերջինս նկատվում է շաքարային, ոչ շաքարային դիաբետի, երիկամների խրոնիկ անբավարարության ժամանակ, եթե 50%-ից քիչ է արտադրվում կոչվում է *օլիգուրիա*(սակավամիզություն), նույնպես լինում է ֆիզիոլոգիական. ջրի ընդունման ռեժիմի խախտում, առատ քրտնարտադրություն պայմանավորված տապով, և ախտաբանական, ինչը նկատվում է փսխումների, լուծի ժամանակ, տենդային վիճակներից հետո, մեծ քանակով արյան կորստից, սուր գլոմերուլոնեֆրիտի, այտուցների առաջացման ժամանակ:

Մեզի լրիվ բացակայությունը կոչվում է անմիզություն *անուրիա*՝ հաճախ պայմանավորված է լինում միզուղիների անանցանելիությամբ (քարի կամ ուռուցքի պատճառով): Սա անվանում են կեղծ անուրիա: Իսկական անուրիան պայմանավորված է երիկամներում միզագոյացման ֆունկցիայի խախտումով (սուր երիկամային անբավարարություն, սուր գլոմերուլոնեֆրիտի ծանր ձևեր):

Նիկտուրիա : Նորմալ պայմաններում ցերեկային մեզի քանակը գերակշռում է գիշերային մեզին, բայց որոշ ախտաբանական վիճակների ժամանակ լինում է հակառակը: Հենց այդ երևույթն էլ կոչվում է նիկտուրիա՝ գիշերային մեզի քանակը գերակշռում է ցերեկայինին՝ երիկամների քրոնիկ անբավարարության, սրտի գործունեության խանգարումների ժամանակ:

ՄԵԶԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՔԱՆԱԿԸ, ԱԽՏԱԲԱՆԱԿԱՆ ՇԵՂՈՒՄՆԵՐԸ

Մեզը բարդ քիմիական կազմով կենսաբանական հեղուկ է: Այն բաղկացած է 96% ջրից և 4% չոր նյութից: Նորմայում օրական մեզով հեռանում է 40 գրամ օրգանական և 25 գրամ անօրգանական նյութեր: Օրգանական նյութերի մեծ մասը կազմում է միզանյութը՝ 2%, այլ օրգանական նյութերից մեզով հեռանում է միզաթթու, կրեատինին, հիպուրաթթու, ազոտ՝ 0,4-1,2 գրամ օրվա ընթացքում, ուռոբիլին և ուռոքրոմ: Մեզով հեռանում են նաև վիտամիններ, հորմոններ, ոչ ազոտային օրգանական թթուներ՝ կաթնաթթու, կիտրոնաթթու, օքսիճարպաթթու, ազոտաթթու, որոնք չնչին քանակով են և որակական փորձերով չեն հայտնաբերվում: Անօրգանական նյութերից մեզի բաղադրության մեջ մտնում են՝ նատրիումի քլորիդը (10-15 գրամ) ծծմբաթթվային, ֆոսֆորաթթվային աղերը: Կալցիումի և մագնեզիումի իոնները չնչին քանակ են կազմում: Բիկարբոնատների, թթու և հիմնային ֆոսֆատների քանակը կախված է մեզի PH-ից:

Օրական արտադրված մեզի քանակը կոչվում է օրամեզ կամ օրական դիուրեզ: Չափահաս, առողջ մարդու օրամեզը կազմում է միջինում 1-1,5 լիտր: Օրգանիզմի առողջական վիճակից, ջրային փոխանակությունից, ընդունած հեղուկների քանակից կախված օրամեզի քանակը կարող է փոփոխվել: Այդ պատճառով ավելի ճիշտ է նշել, որ օրամեզը պետք է կազմի ընդունած հեղուկի 50-80%: Օրամեզի քանակի նվազումը կոչվում է սակավամիզություն (օլիգուրիա), լրիվ բացակայումը՝ անմիզություն (անուրիա): Սակավամիզություն դիտվում է հեղուկների անբավարար ընդունման, ուժեղ քրտնարտադրության, փսխումների, փորլուծության, երիկամի հյուսվածքի ախտահարումների, միզային ուղիների խցանման, տենդային վիճակների ժամանակ: Անուրիա նկատվում է երիկամային ծանր ախտահարումների ժամանակ օրինակ ՝ սուր գլոմերուլոնեֆրիտ, սուլեմային նեֆրոզ: Օրամեզի շատացումը կոչվում է շատամիզություն (պոլիուրիա): Ֆիզիոլոգիական շատամիզություն լինում է շատ հեղուկներ ընդունելիս: Ախտաբանական նկատվում է շաքարային, ոչ շաքարային դիաբետի, խրոնիկ երիկամաբորբերի ժամանակ:

Նորմայում օրամեզում գերակշռում է ցերեկային մեզը, եթե գիշերային օրամեզը կամ դիուրեզը գերակշռում է ցերեկայինին, երևույթը կոչվում է գիշերամիզություն (նիկտուրիա), այն դիտվում է սրտային անբավարարության ժամանակ:

Դիզուրիա. ցավոտ միզարձակություն: Նկատվում է միզասեռական օրգանների բորբոքային գործընթացների ժամանակ: Ակամա միզարձակում, կամ էնուռեզիս լինում է կենտրոնական նյարդային համակարգի ախտահարման ժամանակ: Կախված օրգանիզմի ներքին միջավայրի վիճակից՝ մեզի բաղադրությունը կարող է կրել ախտաբանական շեղումներ: Դրա հետևանքով մեզում կարող է հայտնվել սպիտակուց, գլյուկոզա, լեղապիգմենտներ (բիլիռուբին), ացետոն, հեմոգլոբին, էրիթրոցիտներ և այլն: Այս նյութերի առկայությունը և նրանց քանակային տատանումները խոսում են երիկամների, լյարդի, ներզատիչ գեղձերի հիվանդության, տենդային վիճակների, հյուծվածության, սրտային անբավարարության մասին: Այս նյութերի հետազոտումը և բացահայտումն ունեն կարևոր ախտորոշիչ նշանակություն գործնական բժշկության մեջ:

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱՄԻԶՈՒԹՅՈՒՆ-ՊՐՈՏԵԻՆՈՒՐԻԱ

Մեկ օրվա ընթացքում երիկամի կծիկներով ֆիլտրվում է 30-50գր. սպիտակուց, բայց վերջնական մեզում հայտնվում է դրա չնչին քանակը, որը սովորական որակական փորձերով չի բացահայտվում: Նորմայում մեզում սպիտակուց չպետք է լինի: Նրա առկայությունն անվանում են պրոտեինուրիա: Տարբերում են, այսպես կոչված, ֆիզիոլոգիական պրոտեինուրիա, որը լինում է՝ ալիմենտար (շատ հում ձու օգտագործելիս), մկանային գերլարվածության, մարմնի խիստ սառեցման, արյան փոխներարկման ժամանակ, հղիության վերջին շաբաթներում, նորածինների մոտ: Այս դեպքում պրոտեինուրիան լինում է 0,1‰ – 0,4‰ ոչ ավել:

Պրոտեինուրիան կարող է առաջանալ ֆիլտրացիայի խանգարման պատճառով կամ սպիտակուցը մեզին կարող է միանալ միզատար ուղիներում: Կախված առաջացման պատճառից՝ տարբերում ենք երիկամային (ռենալ) և արտաերիկամային (էքստրառենալ) պրոտեինուրիաներ:

Ռենալ պրոտեինուրիան լինում է ֆունկցիոնալ և օրգանական: Օրգանականը պայմանականորեն բաժանում են կծիկային և խողովակային

պրոտեինուրիաների՝ հաշվի առնելով դրա առաջացման մեխանիզմը: Կծիկային պրոտեինուրիան պատճառ է անոթների թափանցելիության բարձրացման, որը կարող է զարգանալ գլոմերուլոնեֆրիտի, երիկամի պարենխիմայի ինֆեկցիոն, տոքսիկ ախտահարումների, ինչպես նաև երիկամի ոչ բավարար արյունամատակարարման (հիպերտոնիկ հիվանդություն), երիկամի անոթներում կանգային երևույթների (սրտային դեկոմպենսացիա) պատճառով:

Խողովակային պրոտեինուրիան զարգանում է, երբ ընկած է երիկամների ռեաբսորբցիոն ֆունկցիան նեֆրոնի խողովակներում, ինչը հաճախ պայմանավորված է նեֆրոնի խողովակի էպիթելի վնասվածքով, օրինակ՝ ամիլոիդոզ:

Օրգանական պրոտեինուրիան կայուն, երկարատև փոփոխություն է: Փոփոխությունը համարվում է երիկամային պաթոլոգիայի հիմնական ախտանիշը: Սպիտակուցի քանակը մեզում լինում է հետքերից մինչև 30‰, խիստ արտահայտված է լինում նեֆրոզների ժամանակ (լիպոիդ, ամիլոիդ), նեֆրիտների ժամանակ մինչև 10‰: Պրոտեինուրիայի մեծությունը միշտ չէ, որ ցույց է տալիս երիկամային կծիկների ախտահարման ծանրությունը: Երբեմն, որպեսզի գաղափար կազմվի օրական մեզով արտադրված սպիտակուցի մասին, անհրաժեշտ է լինում ուսումնասիրել պրոտեինուրիան օրվա դիուրեզի բոլոր բաժիններում:

Ֆունկցիոնալ պրոտեինուրիան լինում է կարճատև, այն վերադարձելի պրոցես է: Առաջանում է դեղնախտների, ծանր սակավարյունության, թիրեոտոքսիկոզի, տենդային վիճակների, օրգանիզմի խիստ սառեցման, ծանր մետաղների աղերով թունավորման ժամանակ: Մեզում սպիտակուցը անհետանում է պատճառը վերացնելուց հետո:

Արտաերիկամային (էքստրառենալ) պրոտեինուրիան նկատվում է միզասեռական համակարգի օրգանների ախտահարման ժամանակ՝ միզուկի, միզապարկի, հեշտոցի, արգանդի վզիկի բորբոքումների, երիկամաքարային հիվանդության, միզատար ուղիների ուռուցքի, մի շարք օրգան–համակարգերում կանգային երևույթների դեպքում (լյարդ, երիկամ): Այս դեպքում սպիտակուցի քանակը մեզում լինում է 1–5 ‰:

ՇԱՔԱՐԱՄԻԶՈՒԹՅՈՒՆ ԳԼՅՈՒԿՈԶՈՒՐԻԱ

Առողջ մարդու մեզը պարունակում է չնչին քանակությամբ գլյուկոզա, որը հնարավոր չէ հայտնաբերել սովորական որակական փորձերով:

Շաքարի արտադրումը մեզով անվանում են գլյուկոզուրիա: Երիկամների նորմալ գործունեության ժամանակ գլյուկոզուրիան վրա է հասնում, երբ շաքարի քանակն արյան մեջ լինում է սահմանայինից բարձր (6,0-6,6մմոլ/լ): Գլյուկոզան համարվում է բարձր երիկամային սահման ունեցող նյութ: Երիկամային սահմանը կամ շեմը, նյութի այն կոնցենտրացիան է արյան մեջ, որից բարձր քանակության դեպքում այն չի ռեաբսորցվում երիկամների խողովակներում և հեռանում է մեզով: Շաքարային սահմանը կարող է բարձրանալ մի շարք երիկամային խրոնիկ հիվանդությունների ժամանակ, երբ կծիկային ֆիլտրացիան խիստ նվազում է, և քիչ շաքար է անցնում խողովակներ: Նկատվում են դեպքեր, երբ շաքարային սահմանն ընկնում է ՝ խանգարվում է գլյուկոզայի ռեաբսորբցիան խողովակներում: Այս երևույթը կոչվում է երիկամային դիաբետ: Հիմնականում գլյուկոզան հայտնվում է մեզում, երբ նրա քանակը արյան մեջ գերազանցում է սահմանայինին:

Սակայն միշտ չէ, որ հիպերգլիկեմիան և գլյուկոզուրիան լինում են ախտաբանական շեղումների պատճառով: Նշված երևույթները կարող են լինել ֆիզիոլոգիական, ինչը պայմանավորված է սննդի ռացիոնում հեշտ յուրացվող ածխաջրերի գերակշռումով. օրգանիզմը չկարողանալով յուրացնել տվյալ քանակի ածխաջրերը՝ մի մասը հեռացնում է օրգանիզմից:

Հիպերգլիկեմիան և գլյուկոզուրիան կարող են լինել նաև ֆունկցիոնալ, որի ժամանակ գլյուկոզան ավելանում է արյան մեջ և հեռանում է մեզով՝ խիստ էմոցիոնալ գրգռումների, ուղեղի ցնցումների, գանգի վնասվածքների, ներգանգային արյունազեղումների, տենդային վիճակների, մեծ քանակությամբ ֆիզ. լուծույթի ներարկման, հղիության ժամանակ: Ֆունկցիոնալ գլյուկոզուրիան լինում է կարճատև կամ անցնում է բուն հիվանդությունը բուժելուց հետո:

Կայուն ախտաբանական գլյուկոզուրիա զարգանում է օրգանիզմում ինսուլինի անբավարարության ժամանակ: Ինսուլինը, որն առաջանում է ենթաստամոքսային գեղձի՝ լանգերհանսյան կղզյակների β բջիջներում,

նպաստում է արյան ավելցուկ գլյուկոզայից գլուկոգենի առաջացմանը լյարդում, ածխաջրերից ճարպերի սինթեզմանը, բարձրացնում է բջջի թաղանթի թափանցելիությունը գլյուկոզայի նկատմամբ: Ինսուլինի անբավարար քանակությունը նկատվում է շաքարային դիաբետի, սուր պանկրեատիտի ժամանակ: Այս ախտաբանական շեղումների հետևանքով զարգացած գլյուկոզուրիան անվանում են ինսուլյար: Տարբերում են նաև էքստրաինսուլյար գլյուկոզուրիա, որը պայմանավորված է վահանաձև գեղձի, մակերիկամների, հիպոֆիզի առաջնային բլթի հիպերֆունկցիայով:

Գլյուկոզուրան բացահայտելու նպատակով կլինիկական լաբորատորիայում կատարում են մեզի հետազոտություն՝ գլյուկոզայի նկատմամբ որակական և քանակական եղանակներով:

ԿԵՏՈՆԱՄԻԶՈՒԹՅՈՒՆ – ԿԵՏՈՆՈՒՐԻԱ

Կետոնուրիան կամ ացետոնուրիան մեզում կետոնային մարմինների առկայությունն է: Նորմայում մեզում կետոնային մարմինների քանակը շատ քիչ է և սովորական որակական փորձերով չի հայտնաբերվում: Կետոնամարմինների մեջ մտնում են՝ β-աքսիճարպաթթուն, ացետոքացախաթթուն, ացետոնը:

Առողջ մարդու մոտ ածխաջրերը, ճարպերը և սպիտակուցների մի մասն օքսիդանում են մինչև ածխաթթու գազ և ջուր, արդյունքում անջատելով մեծ քանակությամբ էներգիա: Մի շարք ախտաբանական վիճակների ՝ մասնավորապես շաքարային դիաբետի ժամանակ, ինսուլինի քանակի պակասը, հանգեցնում է բջիջի էներգետիկ քաղցի երկու ճանապարհով՝ ա) պակասում է գլիկոգենի քանակը լյարդում, բ) նվազում է բջջի թաղանթի թափանցելիությունը գլյուկոզայի նկատմամբ: Արդյունքում բջիջն ընկնում է էներգետիկ քաղցի մեջ, որն էլ բերում է լյարդում և այլ բջիջներում ճարպերի, սպիտակուցների կիսատրոհման: Արյան մեջ կուտակվում են կիսատրոհման արդյունքում առաջացած միջանկյալ նյութեր՝ կետոնային մարմիններ: Կետոնային մարմինների ավելացումը արյան մեջ հանգեցնում է կետոնեմիայի, ինչն էլ արյան pH-ը շեղում է դեպի թթվային ուղղությամբ. զարգանում է ացիդոզ: Արյան մեջ ավելացած կետոնային մարմինները հեռանում են օրգանիզմից մեզի

միջոցով: Այս դեպքում նման մեզն ունենում է խիստ թթվային ռեակցիա և արտահայտված ացետոնի հոտ:

Երկարատև քաղցը, բացառապես սպիտակուցներով և ճարպերով սնունդը, սննդակարգից ածխաջրերի հեռացումը նույնպես բերում են օրգանիզմում մեծ քանակությամբ կետոնային մարմինների առաջացում և դրանց հեռացում մեզով:

Վաղ մանկական հասակում կետոնուրին նկատվում է բավական հաճախ և մեծ կլինիկական նշանակություն չունի: Հետաքրքրում է մանկաբույժին այն ժամանակ, երբ երեխայի մոտ զարգանում է «ացետոնեմիկ փսխում»՝ պայմանավորված սննդակարգի խանգարումներով:

ՄԵԶԻ ՊԻԳՄԵՆՏՆԵՐԸ

Առողջ մարդու մեզի գույնը պայմանավորված է ուռոքրոմ, ուռոբիլին, ուռոէրիթրին պիգմենտներով: Լյարդի և լեղուղիների ախտահարման ժամանակ մեզում կարող է հայտնվել լյարդի պիգմենտը – կապված բիլիռուբինը, որը նորմայում ներկում է լեղին: բիլիռուբինն օրգանիզմում լինում է ազատ և կապված վիճակում: կապված բիլիռուբինը լավ լուծվում է ջրում և կարող է անցնել երիկամային բարիերը: Ազատ բիլիռուբինը ջրում չի լուծվում: Նա լեղու բաղադրության մեջ անցնում է լեղուղիներով դեպի 12- մատնյա աղի, այնտեղ վերածվում է ստերկոբիլինոգենի և ներկում կղանքը, ուռոբիլինոգենի, որը կրկին անցնում է աղիներից դեպի արյուն, հասնում է երիկամներ և հեռանում երիկամներով՝ գունավորելով մեզը:

Կապված բիլիռուբինի առկայության պատճառով մեզը դառնում է կանաչագորշավուն, փրփրանման, որը նրան շատ նմանեցնում է գարեջրի՝ «գարեջրի գույն»: Մեզում բիլիռուբինի առկայության պատճառ կարող են հանդիսանալ պարենխիմատոզ հեպատիտ, մեխանիկական, հեմոլիտիկ դեղնախտներ: Լեղապիգմենտների ուսումնասիրությունն ունի կարևոր տարբերակիչ- ախտորոշիչ նշանակություն այս հիվանդությունների տարբերակման և բացահայտման հարցում:

Հեմոլիտիկ դեղնախտի ժամանակ ավելանում է ուռոբիլինի և ստերկոբիլինի քանակը: Հեմոլիտիկ դեղնախտների և ցիռոզով բարդացած պարենխիմատոզ հեպատիտների ժամանակ մեզում ավելանում է

ուռոբիլինի քանակը, նրան տալով բնորոշ նարնջաշագանակագույն երանգ՝ «մուգ թեյի» գույն: Պարենխիմատոզ և մեխանիկական դեղնախտների ժամանակ ազատ և կապված բիլիռուբինների քանակն է ավելանում, կապված բիլիռուբինը հայտնվում է մեզում և ներկում է մեզը կանաչագորշ գույնով: Ընդ որում, որքան շատ է բիլիռուբինի քանակը, այնքան ծանր է հիվանդությունը: Միաժամանակ արյան մեջ ավելանում է ազատ բիլիռուբինի քանակը, որը չի կարող անցնել երիկամային բարիերը, այդ պատճառով չի հայտնվում մեզում: Լեղապիգմենտները մեզում հայտնաբերում են որակական փորձերով: Փորձի հիմքում ընկած է բիլիռուբինի օքսիդացումը մինչև բիլիվերդինի, մի շարք օքսիդացնող ռեակտիվների ազդեցությամբ:

ԱՐՅՈՒՆԱՄԻԶՈՒԹՅՈՒՆ ՀԵՄԱՏՈՒՐԻԱ

Նորմայում արյան խառնուրդ մեզում կարող է նկատվել միայն նորածինների և փոքր երեխաների մոտ: Մեծահասակների մոտ նորմայում մեզում կարող է լինել չնչին քանակությամբ էրիթրոցիտներ: Զանազան ախտաբանական վիճակների ժամանակ կարող է նկատվել արյան առկայություն մեզում, որը անվանում են հեմատուրիա: Հեմատուրիան լինում է կեղծ և իսկական: Իսկական հեմատուրիան լինում է երիկամային- ռենալ, հետերիկամային- պոստռենալ և խառը: Երիկամային հեմատուրիան լինում է ֆունկցիոնալ կամ օրգանական: Օրգանական հեմատուրիան պայմանավորված է երիկամի պարենխիմայի ախտահարումով (նեֆրոզոնեֆրիտ, սուր դիֆուզ գլոմերուլոնեֆրիտ): Էրիթրոցիտների և սպիտակուցի առկայությունը մեզում խոսում են երիկամների օրգանական խանգարումների մասին: Նկատվում է նաև քութեշի, ծանր դեկոմպենսացիայով ընթացող սրտի արատների, երիկամի ինֆարկտի, թրոմբոզի ժամանակ: Ֆունկցիոնալ հեմատուրիան լինում է երիկամային ֆիլտրի թափանցելիության բարձրացման դեպքում, հաճախ նկատվում է փոքրերի մոտ՝ տոքսիկոինֆեկցիաների, սեպսիսի, ռախիտի, բրոնխոպնևմոնիայի, ցնցումների ժամանակ: Մեծահասակների մոտ նկատվում է հազվադեպ: Հետերիկամային հեմատուրիան նկատվում է միզուղիների բորբոքման, կամ տրավմայի ժամանակ: Պիելիտների ժամանակ հեմատուրիան ուղեկցվում է պիուրիայով: Խառը տիպի հեմատուրիան լինում է

հեմոռագիկ դիաթեզի, հիպո- և ավիտամինոզ C- ի, սակավարյունությունների, երիկամային բնածին անոմալիաների ժամանակ:

Երբ սեռական օրգաններից եկած արյունը խառնվում է մեզի հետ, կոչվում է կեղծ հեմատուրիա: Տարբերակելու համար կարելի է կիրառել երեք բաժակների փորձը:

ԻՆԴԻԿԱՆՈՒՐԻԱ

Ինդիկանը համարվում է մեզի բաղադրիչը, բայց նրա քանակը այնքան քիչ է, որ սովորական որակական փորձերով հնարավոր չէ հայտնաբերել:

Ինդիկանն առաջանում է ինդոլից, որը թունավոր նյութ է և առաջանում է աղիներում սպիտակուցի նեխումից: Տրիպտոֆան ամինաթթվի նեխումից առաջանում է ինդոլ և սկատոլ: Արյան միջոցով անցնելով լյարդ, նրանք չեզոքանում են՝ միանալով ծծմբական և գլյուկուռոնաթթվի հետ. արդյունքում առաջանում է ինդիկան, որն էլ հեռանում է մեզով: Ինդիկանի ավելացումը արյան մեջ (ինդիկանեմիա), բերում է նրա ավելացմանը մեզում (ինդիկանուրիա): Ինդիկանուրիան զարգանում է երիկամային ծանր քրոնիկ հիվանդությունների, աղիներում նեխման գործընթացների ակտիվացման (փորկապություն, աղիքի ոլորում, ճողվածքի ճնշում), օրգանիզմում սպիտակուցի նեխման ակտիվացման ժամանակ (ուռուցքներ, էմպիեմա, թարախակույտ):

ՄԵԶԻ ՆՍՏՎԱԾՔԻ ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

Մեզը ընդհանուր կլինիկական հետազոտության անբաժանելի մասն է, քանի որ միզուղիների և երիկամների մի շարք հիվանդությունների ախտորոշման հիմնական հետազոտություններից մեկն է: Մեզի նստվածքը բաժանում են երկու հիմնական բաժինների՝ կազմավորված և չկազմավորված:

Չկազմավորված նստվածքը բաղկացած է աղերից և բյուրեղային գոյացություններից, որոնք հանդիպում են և՛ նորմալ, և՛ ախտաբանական մեզում: Մեզի նստվածքի աղերը տարբեր են՝ պայմանավորված

մեզի ռեակցիայով: Թթու մեզում հայտնաբերվում են միզաթթվի աղեր, ուռատներ, օքսալատներ: հիմնային մեզում հայտնաբերվում են ամորֆ ֆոսֆատներ, տրիպելֆոսֆատներ, թթու միզաթթվական ամոնիում: Մեզի չկազմավորված նստվածքը մեծ ախտորոշիչ նշանակություն չունի, քանի որ որոշ դեպքերում պայմանավորված է ընդունած սննդի և խմիչքի որակից, ջրաաղային փոխանակության վիճակից: Չկազմավորված նստվածքի քանակական գնահատական տալիս պարզապես նշվում է «շատ է», «ոչ այնքան շատ», «քիչ քանակությամբ»: Լյարդի ծանր ախտահարումների, նյութափոխանակության խոր խանգարումների ժամանակ մեզում կարող են հայտնվել լեյցինի, թիրոզինի, քսանտինի, ցիստինի, բիլիռուբինի բյուրեղներ:

Մեզի կազմավորված նստվածքը բաղկացած է՝ արյան ձևավոր էլեմենտներից էրիթրոցիտներից, լեյկոցիտներից, էպիթելյալ բջիջներից և գլանակներից:

ՄԵԶԻ ՊԱՏԿԵՐԸ ՄԻ ՇԱՐՔ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Սուր գլոմերուլոնեֆրիտ: Օրական դիուրեզը պակաս է (օլիգուրիա): Հիվանդության սկզբնական շրջանում մեզի գույնը մսաջրի գույնի է, պղտոր, տեսակարար կշիռը նորմայից բարձր (հիպերստենուրիա), ռեակցիան հաճախ թթվային: Սպիտակուցի քանակը 1-3գ/լ: Մանրադիտակային հետազոտմամբ՝ չձևափոխված էրիթրոցիտներ՝ զգալի քանակությամբ (100 և ավելի տեսադաշտում), լեյկոցիտներ՝ քիչ քանակությամբ (6-8 տեսադաշտում), հիալինային գլանակներ, երիկամային էպիթելի բջիջներ:

Նեֆրոտիկ սինդրոմ (տարբեր էթիոլոգիայի): Օլիգուրիա. մեզի գույնը՝ հագեցած դեղին, թույլ պղտոր, տեսակարար կշիռը քիչ բարձր, ռեակցիան թթվային: Բնորոշ է սպիտակուցի բարձր քանակությունը(5-ից մինչև 20-40գ/լ): Մանրադիտակային հետազոտմամբ՝ լեյկոցիտներ (մինչև 20 տեսադաշտում), քիչ էրիթրոցիտներ (1-2 տեսադաշտում), մեծ քանակով տարբեր տեսակի գլանակներ- հիալինային, հատիկավոր, մոմանման:

Երիկամային խրոնիկ անբավարարություն: Օրական դիուրեզի չափավոր ավելացում (պոլիուրիա), մեզի գույնը՝ բաց- դեղնավուն, թափանցիկ, տեսակարար կշիռը՝ ցածր թվերի վրա, իզոստենուրիա (1,010-1,011), հիպոստենուրիա (1,003-1,007), ռեակցիան թթվային, պրոտեինուրիա (1-2գ/լ), մանրադիտակային հետազոտմամբ՝ լեյկոցիտներ (8-10 հատ տեսադաշտում), ձևափոխված էրիթրոցիտներ (3-4 հատ տեսադաշտում), հատուկենտ գլանակներ, քիչ քանակությամբ երիկամային էպիթել, լորձ:

Պիելոնեֆրիտ: Թեթև արտահայտված պոլիուրիա, գույնը բաց դեղնավուն, թույլ պղտոր կամ արտահայտված պղտոր, տեսակարար կշիռը նորմայի սահմաններում, պրոտեինուրիա մինչև 2գ/լ: Մանրադիտակային հետազոտմամբ՝ մեծ քանակությամբ լեյկոցիտներ (20-100 և ավելի տեսադաշտում), քիչ քանակությամբ էրիթրոցիտներ (1-10 տեսադաշտում), տարբեր տեսակի գլանակներ, բնորոշ է լորձի և մանրէների առկայությունը:

Ցիստիտ: Միզուկի բորբոքում՝ նկատվում է դիզուրիա (հիվանդները միզում են հաճախ, քիչ քանակությամբ, միզարձակումը ցավոտ է): Մեզի գույնը դեղին կամ մսաջրի գույնի, խիստ պղտոր, ռեակցիան հիմնային, տեսակարար կշիռը նորմայի սահմաններում, տհաճ հոտով: Արտաերիկամային պրոտեինուրիա, սպիտակուցի քանակը 1գ/լ-ից պակաս: Մանրադիտակային հետազոտմամբ՝ նստվածքում մեծ քանակությամբ լեյկոցիտներ, երբեմն նրանք ծածկում են ամբողջ տեսադաշտը, զգալի քանակությամբ էրիթրոցիտներ (մինչև 100 հատ տեսադաշտում), պոլիմորֆ էպիթել, լորձ և մանրէներ:

Շաքարային դիաբետ: Զգալի պոլիուրիա (3-4 լ օրվա ընթացքում), մեզի գույնը բաց դեղնավուն, թափանցիկ, չնայած պոլիուրիային տեսակարար կշիռը նորմայից բարձր է (1,030-1,035), որը պայմանավորված է գլյուկոզայի առկայությամբ: Երբեմն հայտնաբերվում են կետոնային մարմիններ: Մեզի ռեակցիան լինում է խիստ թթվային: Սպիտակուց չի պարունակում: Մանրադիտակային հետազոտությունն առանց նորմայից շեղումների, երբեմն հանդիպում է որոշակի քանակությամբ միզաթթու:

ՄԵԶԻ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Մեզը կենսաբանական հեղուկ է, այն առաջանում է երիկամների նեֆրոններում արյան պլազմայից և բաղադրությունում պարունակում է մեծ քանակությամբ նյութափոխանակության վերջնական նյութեր:

Մեզի կլինիկական հետազոտությունն ունի կարևոր ախտորոշիչ նշանակություն մի շարք հիվանդությունների տարբերակիչ ախտորոշման հարցում:

Ընդհանուր կլինիկական հետազոտության համար մեզը հավաքում են առավոտյան, քանի որ այն ավելի կոնցետրիկ է, և դրա հետ օրգանիզմից հեռանում են երիկամներում և միզուղիներում գիշերվա ընթացքում կուտակված ախտաբանական էլեմենտները: Մի շարք հետազոտությունների համար անհրաժեշտ է լինում հավաքել օրական մեզը, կամ 10-12 ժամվա մեզը: Օրական մեզը հավաքելիս պետք է հետևել սահմանված կանոնին. առավոտյան մեզը չեն հավաքում, հավաքել սկսում են երկրորդ բաժնից ամբողջ օրվա և գիշերվա ընթացքում մինչև հաջորդ օրը առավոտյան նույն ժամը ներառյալ: Որոշ դեպքերում անհրաժեշտ է լինում մեզին ավելացնել կոնսերվանտներ (տոլուոլ, թիմոլ), նստվածքի ձևավոր էլեմենտների քայքայումից խուսափելու նպատակով:

Մեզը պետք է հավաքել մաքուր, չոր, անգույն ապակյա անոթի մեջ. դրան պետք է կցել ուղեկցող թերթիկ, որտեղ նշվում են հետազոտվողի անկետային տվյալները, հետազոտման տեսակը, ենթադրյալ ախտորոշումը, ուղարկողի ստորագրությունը, ուղարկման ամսաթիվը: Լաբորատորիան ընդունելով հետազոտվող մեզը՝ գրանցում է հատուկ մատյանում, համարակալում է անոթը և վերադասավորում ըստ հետազոտությունների:

«Մեզի ընդհանուր կլինիկական հետազոտություն» հասկացությունն ընդգրկում է՝

1. Մեզի ֆիզիկական հատկությունների նկարագրում՝ գույնը, թափանցելիությունը, տեսակարար կշիռը, ռեակցիան

2. Քիմիական հատկությունները՝ սպիտակուցի և գլյուկոզայի որակական և քանակական որոշումը

3. Մեզի նստվածքի մանրադիտակային հետազոտություն՝ կողմնորոշիչ մեթոդով

Մնացած հետազոտությունները կատարվում են, եթե կա ուղեգրում հատուկ նշում կամ բժիշկ-լաբորանտի հատուկ ցուցումը: Այդ հետազոտություններն են կետոնային մարմինների, բիլիռուբինի, ուռոբիլինի, արյան պիգմենտի, ինդիկանի հայտնաբերման փորձերը, Մեզի նստվածքի քանակական հետազոտությունն ըստ Նեչիպորենկոյի կամ Ադդիս Կակովսկու մեթոդներով (էրիթրոցիտների, լեյկոցիտների, գլանակների հաշվարկը Գորյաևի խցում):

ՄԵԶԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ

Մեզի ընդհանուր կլինիկական հետազոտությունը սկսում են մեզի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությունից:

Մեզի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությունը սկսում են մեզը հավաքելուց 1-2 ժամ հետո: Այս ընթացքում կախված էլեմենտները նստում են անոթի հատակին: Այդ պատճառով հետազոտությունը սկսում են նստվածքի մակրոսկոպիկ հետազոտությամբ և հավաքմամբ՝ կոնաձև փորձանոթի մեջ:

Մեզի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությունն իր մեջ ընդգրկում է նրա նստվածքի մակրոսկոպիկ հետազոտությունը, գույնը, թափանցելիությունը, տեսակարար կշիռը, ռեակցիան, հոտը, քանակը:

Նստվածքը կարող է լինել՝ աղյուսակարմիր, եթե պատճառը միզաթթվի աղերն են կամ թթու միզաթթվային ամոնիակը, վարդագույն, ամորֆ, եթե ուռատներ են, սպիտակ բյուրեղանման, եթե տրիպել-ֆոսֆատներ են: Եթե պատճառը լեյկոցիտներն են, ձևավորվում է թարախային նստվածք (սպիտակ, դեղին, դեղնա-կանաչ):

Մեզի նստվածքն ավելի մանրամասնորեն հետազոտվում է մեզի նստվածքի մանրադիտակային հետազոտման մեթոդով:

Գույնը. այն որոշում են մեզը թափանցիկ, անգույն ապակյա գլանի մեջ լցնելով, գլանը բարձրացնելով աչքի մակարդակին: Մեզի գույնը պայմանավորված է նրանում եղած ուրոքրոմի քանակով՝ նորմալ մեզը լինում է հարդադեղին, դեղին, հագեցած դեղին: Որոշ դեղանյութերից այն փոխվում է՝ ացետիլսալիցիլաթթվից – վարդագույն, ամիդոպիրինից – կարմիր, մեթիլեն կապույտից – կապտավուն, ամինազինից – նարնջագույն: Փոխվում է մեզի գույնը որոշ սննդամթերքներից՝ բազու-

կից, գազարից, կանաչիներից, գունավոր հատապտուղներից և այլն: Այս փոփոխությունները ժամանակավոր են և շուտ են անցնում: Մեզի գույնը փոփոխվում է մի շարք ախտաբանական վիճակներից՝ շաքարային, ոչ շաքարային դիաբետների, երիակամային անբավարարության ժամանակ լինում է բաց-դեղնավուն, մեխանիկական, պարենխիմատոզ դեղնախտների ժամանակ կանաչադեղին կամ գարեջրի գույն, ուռոբիլինուրիայի, հեմոլիտիկ դեղնախտի ժամանակ նարնջագույն, էրիթրոցիտների, արյան առկայությունից դառնում է մսաջրի գույնից մինչև կարմիր, որը նկատվում է նեֆրիտի, տուբերկուլոզի, չարորակ նորագոյացությունների ժամանակ: Հեմոգլոբինուրիայի, մելանուրիայի դեպքում սև է, խիլուրիայի, լիպուրիայի ժամամանակ սպիտակավուն:

Թափանցելիությունը. նորմալ մեզը թափանցիկ է կամ թույլ պղտոր, երկար մնալուց նա պղտորվում է: Մեզի թափանցելիությունը որոշում են մեզը լցնելով անգույն, թափանցիկ, ապակյա փորձանոթի մեջ, այն բարձրացնելով աչքի մակարդակին: Եթե փորձանոթի հետևից երևում են առարկաները, ուրեմն մեզը թափանցիկ է, եթե երևում են առարկաները, բայց ջրի հետ համեմատած պղտորություն կա, թույլ պղտոր է, եթե երևում են առարկաների միայն ուրվագծերը, պղտոր է, եթե առարկաներն ընդհանրապես չեն երևում, խիստ պղտոր է:

Տեսակարար կշիռը. այն որոշում են արէոմետրով, որը կոչվում է ուռոմետր: Նրա բաժանումները 1000-ից 1060 են, 1 բաժանման արժեքը 0.001 է: Մեզը զգուշությամբ լցնում են գլանի մեջ այնպես, որ փրփուր չառաջանա և ուռոմետրն ընկղմելիս կողքերից չթափվի, ուռոմետրը զգուշությամբ ընկղմում են գլանի մեջ այնպես, որ այն չկպչի պատերին և հատակին, շարժումը դադարելուց հետո տեսակարար կշիռը որոշում են գոգաձև գծի ամենացածր կետով: Աշխատանքը վերջացնելուց հետո ուռոմետրը տեղադրում են մաքուր ջրով լցված, հատակին բամբակի շերտով քիմիական բաժակի մեջ: Եթե մեզի քանակը 50մլ-ից քիչ է, ապա գրվում է տեսակարար կշիռը չի որոշվում մեզի անբավարար քանակի պատճառով: Ժամանակակից լաբորատորիաներում, որտեղ աշխատում են անալիզատորներով, այս հանգամանքը չի խանգարում տեսակարար կշռի որոշմանը:

Նորմայում մեզի տեսակարար կշիռն օրվա ընթացքում տալիս է մեծ տատանումներ (1008-1024), առավոտյան բաժնում այն սովորաբար լինում է 1020-1024: Տեսակարար կշռի նվազում նկատվում է ոչ շաքարային դիաբետի, երիկամային խրոնիկ անբավարարության ժամանակ: Ժամանակավոր նվազում նկատվում է այտուցների ներծծման, մեծ քանակով հեղուկների ընդունման ժամանակ:

Պոլիուրիայի պայմաններում բարձր տեսակարար կշիռը նկատվում է շաքարային դիաբետի, շճային խոռոչներում հեղուկի կուտակման, գլոմերուլոնեֆրիտի վաղ շրջաններում:

Ռեակցիան. մեզի ռեակցիան որոշում են ունիվերսալ ինդիկատորի թղթերով: Այն թրջում են հետազոտվող մեզով և անմիջապես համեմատում գունային աղյուսակի հետ. եթե թուղթը կարմրում է՝ թթու ռեակցիա է, կապտում է՝ հիմնային է, մնում է անփոփոխ՝ չեզոք է: Մեզի հիմնային ռեակցիա նկատվում է բուսական սնունդ, հիմնային հանքային ջրեր ընդունելիս, ստամոքսահյութի բարձր թթվայնության, փսխումների, լուծի, ցիստիտի ժամանակ:

Թթվային կողմը շեղվում է կենդանական սնունդ ընդունելիս, պոդագրայի, շաքարային դիաբետի, ծանր երիկամային անբավարարության, մի շարք դեղանյութերի ընդունման (ամոնիումի քլորիդ) ժամանակ:

Քանակը. որոշում են միայն, եթե այն քիչ է: Այս դեպքում մեզի քանակը հաշվում են չափիչ գլանի օգնությամբ և ստացված արդյունքը գրում հետազոտման ուղեգրի վրա: Մեզի ճշգրիտ քանակը որոշում են նաև Զիմնիցկու փորձի, օրական դիուրեզում գլյուկոզայի որոշման, Ադիս-Յակովսկու փորձերի ժամանակ:

Առողջ մարդը օրվա ընթացքում արտադրում է 800-1500մլ մեզ կամ ընդունած հեղուկի 50-80%-ը:

Եթե 80%-ից ավելի է, կոչվում է պոլիուրիա. այն նկատվում է շաքարային, ոչ շաքարային դիաբետի, երիկամների խրոնիկ անբավարարության ժամանակ, եթե 50%-ից քիչ է արտադրվում, կոչվում է օլիգուրա (սակավամիզություն). նկատվում է փսխումների, լուծի, առատ քրտնարտադրության ժամանակ, տենդային վիճակներից հետո:

ՋԻՄՆԻՑԿՈՒ ՓՈՐՁԸ

Այն կիրառվում է երիկամների ֆունկցիոնալ հատկությունների ուսումնասիրման համար: Այս նպատակով կիրառվող բազմաթիվ փորձերից Զիմնիցկու ֆիզիոլոգիական փորձն ամենանպատակահարմարն է այն առումով, որ չի պահանջում հետազոտվողի հատուկ նախապատրաստում. նա գտնվում է սովորական սննդային ռեժիմում, պարզապես առաջարկվում է չչարաշահել հեղուկների ընդունումը (սովորաբար 1 լիտրից ոչ ավելի): Բուժքույրը նախապես նախապատրաստում է 8 սրվակներ, յուրաքանչյուրի վրա փակցնելով պիտակ, որտեղ գրված է հետազոտվողի Ա.Ա.Հ-ը, մեզի հավաքման ժամը: Հետազոտվողը առավոտյան ժամը 6-ին դատարկում է միզապարկը, որից հետո սկսած ժամը 9-ից յուրաքանչյուր 3 ժամը մեկ հավաքում է մեզը համապատասխան սրվակում: Ավարտում է հավաքումը հաջորդ օրը առավոտյան ժամը 6-ին (9-ին, 12-ին, 15-ին, 18-ին, 21-ին, 24-ին, 3-ին, 6-ին): Սրվակները տեղափոխում են լաբորատորիա, որտեղ որոշվում է մեզի քանակը և տեսակարար կշիռը, յուրաքանչյուր սրվակում առանձին–առանձին: Ապա հաշվարկում են ցերեկային, գիշերային, օրական դիուրեզը, արտաթորված մեզի հարաբերությունը՝ ընդունած հեղուկի քանակին, տեսակարար կշիռների տարբերությունը, ամենաբարձր տեսակարար կշռի ժամանակը: Երիկամների նորմալ ֆունկցիայի դեպքում մեզով պետք է հեռանա ընդունած հեղուկի մոտ 75%-ը, պետք է ցերեկային դիուրեզը գերակշռի գիշերայինին, գոնե 1 բաժնում տեսակարար կշիռը պետք է լինի 1020-1022, տարբեր բաժինները համեմատելիս պետք է տեսակարար կշիռը մեծ տատանումներ տա: Երիկամային անբավարարության զարգացման դեպքում նկատվում է գիշերային դիուրեզի գերակշռում (նիկտուրիա), տեսակարար կշռի զգալի իջեցում և փոքր տատանումներ տարբեր բաժիններում՝ 1010-1011 (իզոստենուրիա):

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՈՎ

Առողջ մարդու մեզը պարունակում է չնչին քանակությամբ սպիտակուց, որը սովորական որակական եղանակով չի հայտնաբերվում: Նորմալ մեզում սպիտակուց կարող է հայտնաբերվել, եթե հետազոտվողն օգտագործել է մեծ քանակությամբ հում ձվի սպիտակուց, գերսառեցման, արևահարման, մկանային կամ հոգեկան ծանրաբեռնվածության ժամանակ: Մեզի հետ սպիտակուցի հեռացումը համարվում է կարևոր ախտանշան մի շարք հիվանդությունների ժամանակ՝ սուր և խրոնիկ գլոմերուլոնեֆրիտ, նեֆրոտիկ սինդրոմ, պիելոնեֆրիտ, միզուղիների չարորակ նորագոյացություններ, միզապարկի, միզուկի բորբոքում, դեկոմպենսացիայով ընթացող սրտային անբավարարություն, վարակային, տոքսիկ վիճակներ և այլն:

Մեզով սպիտակուցի անջատումն անվանում են պրոտեինուրիա: Կլինիկական լաբորատորիայում պրոտեինուրիան ուսումնասիրումեն որակական և քանակական փորձերով:

Մեզում սպիտակուցի որոշումը որակական եղանակով համարվում է պարտադիր կլինիկական հետազոտություն: Գոյություն ունեն հետազոտման շատ եղանակներ, որոնցից առավել տարածված և կիրառելի են՝

1. 20%- ոց սուլֆոսալիցիլաթթվով
2. Խիտ ազոտական թթվով (Գելերի օղակաձև փորձ)
3. Հետազոտում՝ էքսպրես-տեստերի միջոցով

Փորձերի հիմքում ընկած է սպիտակուցի դենատուրացիան, որի արդյունքում լուծույթը պղտորվում է: Պղտորության աստիճանն ուղիղ համեմատական է սպիտակուցի քանակին:

Սպիտակուցի նկատմամբ հետազոտվող մեզը պետք է համապատասխանի հետևյալ պայմաններին՝ ա) այն պետք է լինի խիստ թափանցիկ. եթե պղտոր է, ֆիլտրում են կամ ցենտրիֆուգում (1500 պտ /րոպ - 10-15 րոպե)

բ) Մեզի ռեակցիան պետք է լինի թթվային. եթե այն հիմնային է, ապա թթվեցնում են 10%-ոց քացախաթթվով՝ մեզին ավելացնելով այդ լուծույթից 2-4 կաթիլ:

Սպիտակուցի որակական որոշումը սուլֆոսալիցիլաթթվով

Ռեակտիվներ՝

1. 20%-ոց սուլֆոսալիցիլաթթու

Փորձի ընթացքը

Չոր, մաքուր, թափանցիկ, առանց ջրի հետքերի փորձանոթի մեջ լցնում են 2-3մլ ֆիլտրված մեզ, վրան ավելացնում 3-4 կաթիլ 20%-ոց սուլֆոսալիցիլաթթվի լուծույթ, սպիտակուցի առկայության դեպքում լուծույթը պղտորվում է: Որպես հսկիչ փորձանոթ օգտագործում են ջրով կամ ֆիլտրված մեզով փորձանոթը:

Սուլֆոսալիցիլաթթվից նստում են նաև ալբումոզները, սպիտակուցի ճեղքման հետևանքով առաջացած պեպտիդները: Պղտորման իրական պատճառն իմանալու համար պղտորված փորձանոթը տաքացնում ենք. եթե փորձանոթում պղտորությունն ավելանում է, ուրեմն պատճառը պլազմայի սպիտակուցներն են, եթե պեպտիդներն են, ապա փորձանոթի պարունակությունը դառնում է թափանցիկ: Այս եղանակով կարելի է հայտնաբերել սպիտակուցի առկայությունը մինչև 0,015‰ կամ գ/լ:

Գելերի օղակաձև փորձը

Փորձը դրվում է 50%-ոց ազոտական թթվով կամ Լարիոնովայի լուծույթով:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ.

1. Ազոտական թթու 50%-ոց
2. Կերակրի աղի 20%-ոց լուծույթ
3. Թորած ջուր
4. Խիտ աղաթթու

Լարիոնովայի լուծույթի պատրաստումը

20-30գ կերակրի աղը լուծում են 100մլ տաք թորած ջրում, սառեցնում, հեղուկը ֆիլտրում և ֆիլտրատի 99%-ի վրա ավելացնում են 1մլ խիտ ազոտաթթու(HNO3), կամ 2մլ խիտ աղաթթու (HCL):

Փորձի ընթացքը

Փարձանոթի մեջ լցնում են 1-1,5մլ ազոտաթթու կամ Լարիոնովայի ռեակտիվ. զգուշորեն պատին սահեցնելով՝ վրան ավելացնում են նույն քանակությամբ հետազոտվող մեզ, սպիտակուցի առկայության դեպքում,

երկու լուծույթների սահմանին առաջանում է սպիտակ, ամպանման օղակ:

Եթե օղակն առաջանում է 2-3 րոպեի ընթացքում և թույլ ամպանման է, ապա ընդունում են, որ սպիտակուցը մեզում 0,033‰ է: Այս ժամկետից ավելի ուշ առաջացած ռեակցիան չի համարվում դրական:

Էքսպրես-թեստ (չոր ախտորոշիչ փորձ)

Մեզում եղած սպիտակուցը բուֆերային լուծույթի ինդիկատորի գույնը փոխում է դեղինից կապույտի:

Այսօր օգտագործվում են բազմաթիվ էքսպրես թեստեր մոնո- թեստերի և պոլի- թեստերի ձևով: Էքսպրես թեստերից պետք է օգտվել՝ յուրաքանչյուրի հետ ներկայացված ուղեցույցին խիստ համապատասխան:

Փորձի ընթացքը

Ինդիկատորի թղթով հատուկ ժապավենն ընկղմում են հետազոտվող թարմ մեզի մեջ, այնպես որ գունավոր հատվածը լրիվ ծածկվի մեզով:

2-3վրկ հետո հանում են, դնում առարկայական ապակու վրա և գնահատում փորձը 60վրկ անց՝ համեմատելով գունավոր աղյուսակի հետ:

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ՝ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՈՎ

Բոլոր այն հետազոտվող մեզերը, որտեղ որակական եղանակով հայտնաբերվել է սպիտակուց, ենթարկում են քանակական հետազոտության՝ սպիտակուցի նկատմամբ:

Հայտնի են սպիտակուցի քանակական որոշման բազմաթիվ մեթոդներ, որոնցից այսօր լաբորատորիաներում կիրառում են.

1. Ռոբերտս-Ստոլնիկով-Բրանդբերգի
2. Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ մեթոդներ

Ռոբերտս- Ստոլնիկով-Բրանդբերգի մեթոդ

Մեթոդի հիմքում ընկած է Գելերի օղակաձև փորձը, որը տալիս է դրական պատասխան՝ սկսած 0,033-ից ոչ պակաս սպիտակուցի առկայությունից:

Փորձի ժամանակ ուշադրություն է դարձվում ստացված օղակի լայնությանը, խտությանը, առաջացման ժամանակին: Եթե առաջանում է սպիտակ, թելանման օղակ փորձի 3-4 րոպեին, ապա ընդունում են մեզում սպիտակուցի քանակը 0,033‰ (կամ գ/լ): Եթե օղակը բարակ, թելանման է, բայց առաջանում է շերտավորելուց անմիջապես հետո, կամ 1 րոպեի ընթացքում, օգտվում են հատուկ աղյուսակներից՝ ուղղումներ մտցնելու համար: Եթե առաջանում է հաստ, կարծր օղակ հետազոտության 1-4 րոպեների ընթացքում, ապա մեզը նոսրացնում են և օգտվում Էռլիխի և Ալտհաուզենի կողմից առաջարկված աղյուսակից, որտեղ հաշվի է առնվում և՛ նոսրացման աստիճանը, և՛ օղակի առաջացման ժամանակը: Եթե օղակն առաջանում է 4 րոպեից հետո, ապա սպիտակուցի առկայությունը նշում են «հետքեր» բառով, կամ ընդհանրապես չի առաջանում, նշում են չկա կամ բացակայում է:

Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ մեթոդ

Սպիտակուցը սուլֆոսալիցիլաթթվի հետ փոխազդելով դենատուրացվում է, և դրա պատճառով լուծույթը պղտորվում է: Պղտորման աստիճանն ուղիղ համեմատական է սպիտակուցի քանակին լուծույթում (մեզում):

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

ա. սուլֆոսալիցիլաթթվի 3%-ng լուծույթ

բ. NaCl-ի 0,9%-ng լուծույթ

գ. ալբումինի հաստատուն լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Չափված, կոնաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 1,25 մլ ցենտրիֆուգված մեզ, վրան ավելացնում 3,75 մլ 3%-ng սուլֆոսալիցիլաթթվի լուծույթ, սպասում 5 րոպե, ապա ֆէկ-ում 5մմ-ng կյուվետներով, հսկիչ կյուվետի դիմաց, որը լցված է NaCl 0,9%-ng լուծույթով: Հաշվարկը կատարում են տրամաչափիչ կորագծով կամ հատուկ աղյուսակներով, կամ եթե ներում են ֆէկ-ի հնարավորությունները, ֆէկ-ի ցուցիչի տվյալներով:

Կարելի է որոշել նաև օրական մեզով հեռացած սպիտակուցի քանակը: Դրա համար հավաքում են օրական դիուրեզը, որոշում են մեզի

քանակը, սպիտակուցի քանակը գրամներով 1լ-ում, այնուհետև սպիտակուցի քանակը բազմապատկում օրական դիուրեզի քանակով և ստանում օրվա ընթացքում մեզով հեռացած սպիտակուցի քանակը:

Օրինակ. օրամեզը(օրական դիուրեզ) 1800մլ է, սպիտակուցի քանակը՝ 1,5գ/լ (‰):

Օրական հեռացված սպիտակուցը կորոշենք հետևյալ կերպ. 1,5 x 1800 / 1000 = 2,7գ

Սպիտակուցը օրամեզում կազմում է 2,7գ.:

ՄԵԶՈՒՄ ՇԱՔԱՐԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿԸ

Նորմալ մեզում շաքարի քանակը շատ քիչ է և որակական փորձերով չի հայտնաբերվում: Շաքարի քանակը մեզի մեջ աճում է արյան մեջ նրա քանակի աճի հետ:

Արյան մեջ գլյուկոզայի ավելացումը կոչվում է հիպերգլիկեմիա, իսկ մեզում շաքարի առկայությունը գլյուկոզուրիա: Միշտ չէ, որ գլյուկոզուրիան և հիպերգլիկեմիան համարվում են ախտաբանական երևույթ. այն կարող է լինել ալիմենտար, ֆիզիոլոգիական:

Մեզում գլյուկոզայի որակական որոշումը պարտադիր է և կատարվում է հետևյալ մեթոդներով.

1.Հայնես-Ակիմովի փորձով

2.Ռեակտիվների պատրաստի հավաքածուով, էքսպրես-մեթոդ

3.Գլյուկոտեստի միջոցով

Որակական փորձերի հիմքում ընկած է գլյուկոզայի վերականգնողական հատկությունը:

Հետազոտվող մեզը պետք է համապատասխանի հետևյալ պայմաններին.

1.Պետք է լինի թափանցիկ (ցենտրիֆուգված)

2. Չպետք է պարունակի սպիտակուց:

Հայնես – Ակիմովի փորձ

Հայնես- Ակիմովի ռեակտիվի պատրաստումը.

1.13,3գ պղնձի սուլֆատը լուծվում է 400մլ թորված ջրում

2.մեկ այլ կոլբայում 50գ NaOH-ը լուծում են 400մլ թորած ջրի մեջ

3.երրորդ կոլբայում 15գ գլիցերինը 200մլ թորած ջրում 1 և 2 կոլբաների պարունակությունը խառնվում է, ապա անընդհատ խառնելով, քիչ բաժիններով, զգույշ խառնվում է 3-րդ կոլբայի պարունակությունը: Ստացվում է կապույտ գույնի լուծույթ, որը կարելի է օգտագործել երկար ժամանակ:

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 3-4մլ ռեակտիվ և 8-12 կաթիլ հետազոտվող մեզ: Խառնուրդը եռացնում են կրակի վրա 1-2րոպե կամ դնում են եռացող ջրային բաղնիք 1-2րոպե: Գլյուկոզայի առկայության դեպքում խառնուրդը ներկվում է կարմիր, կանաչ կամ դեղին:

Կարելի է որոշել նաև հետևյալ ձևով.

8-10մլ մեզին ավելացնում են մի քանի կաթիլ ռեակտիվ, այնպես, որ լուծույթը ստանա երկնագույն գույն: Ստացված լուծույթի վերևի մասը տաքացնում են մինչև եռման աստիճան, բայց չեն եռացնում, փորձանոթի ներքևի մասն օգտագործում են որպես հսկիչ:

Շաքարի առկայության դեպքում փորձանոթի վերևի մասը ներկվում է դեղին կամ նարնջագույն:

ՇԱՔԱՐԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Բոլոր հետազոտվող մեզերը, որտեղ որակական փորձով հայտնաբերվում է գլյուկոզա, շարունակում են հետազոտել գլյուկոզայի քանակը որոշելու նպատակով:

Ալտհաուզենն առաջարկել է մեզում գլյուկոզայի քանակը որոշելու հետևյալ եղանակը.

Մեզը հիմքի հետ եռացնելիս, եթե այն պարունակում է գլյուկոզա, գունափոխվում է՝ առաջացնելով դեղինից մինչև շագանակագույն լուծույթ:

Ռեակտիվներ.

1. 10% NaOH-ի կամ 10% KOH-ի լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 4մլ մեզ, վրան ավելացնում են 1մլ ռեակտիվներից որևէ մեկը և հասցնելով եռման ջերմաստիճանի եռացնում են 1 րոպե: Սառեցնելուց հետո (10-15 րոպե անց) հեղուկի գույնը համեմատում են գունավոր աղյուսակի հետ: Եթե հեղուկի գույնը ստացվում է ավելի մուգ, այն նոսրացնում են և աղյուսակից ստացված համապատասխան թիվը բազմապատկում նոսրացման աստիճանով:

Մեզում շաքարի քանակական որոշման
ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ եղանակ

Ինչպես տեսանք, մեզը հիմքի հետ եռացնելիս, եթե այն պարունակում է գլյուկոզա, գունափոխվում է: Գույնի ինտենսիվությունն ուղիղ համեմատական է գլյուկոզայի քանակին:

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 4 մլ մեզ, վրան ավելացնում 1մլ 10%-անոց NaOH և 3 րոպե եռացնում ջրային բաղնիքում: Ջրային բաղնիքից հանելուց 10 րոպե անց լցնում են 5մլ-անոց կյուվետի մեջ և ֆէկ-ում: Հսկիչ կյուվետի մեջ լցվում է ջուր, գունաֆիլտրը ընտրվում է կանաչը (510-560նմ):

Մեզում շաքարի քանակական որոշման պոլյարիմետրիկ եղանակ

Պոլյարիմետրը մի սարք է, որի միջոցով կարելի է որոշել գլյուկոզայի քանակը մեզում: Դրա օգտագործումը շատ հասարակ է, իսկ տվյալները ճշգրիտ: Սարքի աշխատանքի սկզբունքը հիմնված է գլյուկոզայի կողմից պոլյարիզացված լույսի փունջը բեկելու հատկության վրա: Լույսն անցնելով օպտիկապես ակտիվ նյութի միջով, ինչպիսին է գլյուկոզան, թեքում է ուղղությունը: Անալիզատորի օգնությամբ այն վերադարձվում է սկզբնական դիրքին: Պտույտը, որը ցուցիչի վրա արտահայտված է տոկոսներով, գլյուկոզայի կոնցենտրացիայի հետ գտնվում է ուղիղ կապի մեջ: Ցուցիչը բաղկացած է երկու մասից. Վերին մասը կոչվում է լիմբ, որի բաժանման յուրաքանչյուր գծի արժեքը 1 է, ներքևի բաժինը կոչվում է նոնիուս, նրա յուրաքանչյուր գծի արժեքը 0,1է:

Մեզը, որը պետք է հետազոտվի պոլյարիմետրով, պետք է լինի անգույն, թափանցիկ և սպիտակուց չպետք է պարունակի, նրանում որակական ճանապարհով պետք է հայտնաբերված լինի գլյուկոզա:

ԿԵՏՈՆԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Առողջ մարդու մեզը պարունակում է չնչին քանակով կետոնամարմիններ, որոնք չեն հայտնաբերվում որակական փորձերով:

Կետոնամարմինների հայտնաբերումն ունի կարևոր ախտորոշիչ նշանակություն շաքարային դիաբետի և մանկական պրակտիկայում, այսպես կոչված, ացետոնեմիկ փսխումներ սինդրոմի ժամանակ: Կետոնուրիա նկատվում է նաև երկարատև քաղցի, թիրեոտոքսիկոզի, ենթաոստանային արյունազեղումների ժամանակ:

Կետոնամարմինները մեզի ախտաբանական բաղադրամասերն են (ացետոն, ացետոքացախաթթու, բետա-օքսիճարպաթթու), նրանց առկայությունը մեզում անվանում են՝ կետոնուրիա: Կետոնամարմիններ պարունակող մեզի ռեակցիան խիստ թթվային է և ունի ացետոնի հոտ:

Կետոնամարմինները մեզում հետազոտում են հետևյալ եղանակներով.

1. Լանգեի փորձ
2. Ռոտերի մոդիֆիկացված փորձ
3. Էքսպրես մեթոդ

Կետոնամարմինները, որպես կանոն, հետազոտում են այն մեզերում, որտեղ հայտնաբերվում է գլյուկոզուրիա, հազվադեպ դեպքերում բժշկի հատուկ ցուցումով:

Փորձի էությունը

Կետոնամարմինները հիմնային միջավայրում փոխազդում են նատրիումի նիտրոպրուսիդի նիտրոզային խմբի հետ և առաջացնում գունավոր կոմպլեքս միացություններ:

Լանգեի փորձ

Ռեակտիվներ.

ա. Խիտ քացախաթթու

բ. Նատրիումի նիտրոպրուսիդ 50 գ/լ

գ. Ամոնիումի լուծույթ 25%-ng

Փորձի ընթացքը

Սերոլոգիական փորձանոթի մեջ լցնում են 3-5մլ ցենտրիֆուգված մեզ, վրան ավելացնում 5-10 կաթիլ նատրիումի նիտրոպրուսիդի լուծույթ և 0.5-1մլ սառցաքացախաթթու, խառնում են: Ապա զգույշ, պատին սահեցնելով վրան ավելացնում են 1-2մլ ամոնիակի լուծույթ: Փորձը կհամարվի դրական, եթե 3 րոպեի ընթացքում երկու լուծույթների սահմանում կառաջանա կարմրամանուշակագույն օղակ:

Ռոտերի մոդիֆիկացված փորձ

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ.

ա. Ամոնիումի սուլֆատ, փոշու ձևով,

բ. Նատրիումի նիտրոպրուսիդ 50գ/լ,

գ. Ամոնիակ 25%-ոց լուծույթ:

Փորձի ընթացքը

Փորձանոթի մեջ 200մգ ամոնիումի սուլֆատին ավելացնում են 5 կաթիլ հետազոտվող մեզ և 2 կաթիլ նատրումի նիտրոպրուսսիդի լուծույթ. լավ խառնում են և զգուշորեն շերտավորում 10-15 կաթիլ ամոնիակի լուծույթ: Դրական ռեակցիայի դեպքում երկու լուծույթների սահմանին 3-5 րոպեի ընթացքում առաջանում է կարմրամանուշակագույն օղակ:

Կետոնամարմինների հայտնաբերման էքսպրես մեթոդ

Փորձը դրվում է էքսպրես թեստերով. *ացետոթեստ:* Հետազոտման համար ացետոտեստի հաբը, որը պարունակում է նատրիումի նիտրոպրուսիդ, ծծմբաթթվական ամոնիում և ջրազրկված նատրիումի կարբոնատ, բաժանում են 4 մասի. 1/4–ը տեղադրում են սպիտակ ֆիլտրի թղթի վրա և վրան կաթեցնում 2-3 կաթիլ հետազոտվող մեզ: Արդյունքը գնահատում են 1-3 րոպեի ընթացքում, փորձի արդյունքները համեմատելով գունային աղյուսակի հետ:

Էքսպրես տեստերը կարելի է օգտագործել միայն վրան նշված ժամկետների սահմաններում:

ՈՒՌՈԲԻԼԻՆԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Առողջ մարդու մեզը պարունակում է քիչ քանակությամբ ուռոբիլին: Նորածինների մեզում ուռոբիլին չկա: Մեծահասակների մոտ ուռոբիլինը բացակայում է վիրուսային հեպատիտի, մեխանիկական դեղնախտի, լյարդի դեղին դիստրոֆիայի դեպքերում: Ուռոբիլինի քանակը մեզում ավելանում է հեմոլիտիկ դեղնախտի, հեպատիտների, լյարդի ցիրոզի, աղիների ախտահարման դեպքերում: Լաբորատորիայում ուռոբիլինը մեզում ուսումնասիրվում է բժշկի հատուկ պահանջով կամ այն դեպքերում, երբ մեզն ունենում է նարնջագույն երանգ:

Ուռոբիլինը մեզում կարելի է որոշել հետևյալ մեթոդներով.

1. Բոգոմոլովի փորձով
2. Ֆլորանսի փորձով
3. Սպեկտրոսկոպիկ եղանակով

Փորձերը հիմնված են գունավոր ռեակցիաների վրա, որոնք առաջանում են ուռոբիլինի և օքսիդացնող նյութերի միջև:

Հետազոտվող մեզը պետք է բավարարի հետևյալ պահանջները.

1. Չպետք է պարունակի սպիտակուց:
2. Պետք է լինի թափանցիկ, թույլ թթվային ռեակցիայով:
3. Բիլիռուբին պարունակելու դեպքում այն հեռացվում է:

Բոգոմոլովի փորձ

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ. Պղնձի սուլֆատի հագեցած լուծույթ (50 գ քիմիապես մաքուր պղնձի սուլֆատին ավելացնում են 70–80 մլ թորած ջուր և ծավալը հասցնում, թորած ջրով, 100 մլ – ի), քլորոֆորմ, կոնցետրիկ աղաթթու:

Փորձի ընթացքը

Օրական դիուրեզից վերցված 10 մլ մեզը լցնում են փորձանոթի մեջ, վրան ավելացնում 3 մլ պղնձի սուլֆատի հագեցած լուծույթ, եթե լուծույթը պղտորվում է, վրան ավելացնում են մի քանի կաթիլ աղաթթու՝ մինչև լուծույթը պարզվի: 5 րոպեից խառնուրդին ավելացնում են 3 մլ քլորոֆորմ և զգույշ խառնում փորձանոթի պարունակությունը: Փորձի արդյունքները գնահատում են մեկ ժամվա ընթացքում: Ուռոբիլինի առկայության դեպքում, որը գտնվում է փորձանոթի ստորին մասում, ներկվում է

վարդակարմիր կամ պղնձակարմիր գունավորում: Գույնի ինտենսիվությունը պայմանավորված է ուռոբիլինի քանակով:

ֆլորանսի փորձ

Այս փորձը շատ զգայուն է: Նրա միջոցով կարելի է բացահայտել ուռոբիլինի լրիվ բացակայությունը մեզում, որը նկատվում է ախտաբանական վիճակների ժամանակ:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

Խիտ ծծմբական թթու,

եթեր,

խիտ աղաթթու:

Փորձի ընթացքը

Փորձանոթի մեջ 10 մլ ֆիլտրված մեզին ավելացնում են 3 – 6 կաթիլ խիտ ծծմբական թթու, խառնում են և ավելացնում խառնուրդին 3 – 4 մլ եթեր: Փորձանոթը փակում են ռետինե խցանով և զգույշ խառնում այնպես, որ եթերը հեշտությամբ շերտազատվի: Մեկ այլ փորձանոթի մեջ լցնում են 2 մլ խիտ աղաթթու և վրան շերտավորում առաջին փորձանոթի եթերային ձգվածքը: Ուռոբիլինի առկայության դեպքում երկու լուծույթների սահմանին առաջանում է կարմրամանուշակագույն օղակ:

Սպեկտրոսկոպիկ եղանակ

Հետազոտվող մեզը պետք է լինի թափանցիկ, ռեակցիան թույլ թթվային, չպետք է պարունակի հեմոգլոբին: Եթե խտությունը բարձր է, պետք է նոսրացվի:

Նշված պայմաններին համապատասխանող մեզը լցվում է զուգահեռ պատեր ունեցող անոթի մեջ և տեղադրվում սպեկտրոսկոպի ճեղքի դիմաց, լույսի աղբյուրի դիմաց: Ուռոբիլինի առկայության դեպքում կանաչ և կապույտ սպեկտորների հատվածում առաջանում են կլանման բնորոշ սև գծեր: Եթե ուռոբիլինը մեզում շատ է, կլանվում է ամբողջ կապույտ սպեկտրի սահմանում:

ՄԱՂՁԱՆԵՐԿԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Մաղձաներկանյութերը կամ լեղապիգմենտներն են բիլիռուբինը և բիլիվերդինը: Առողջ մարդու մեզը չի պարունակում այս պիգմենտները: Նրանք հայտնվում են մեզում միայն որոշ ախտաբանական վիճակների ժամանակ (պարենխիմատոզ դեղնախտ, մեխանիկական դեղնախտ):

Բիլիռուբինը մեզում ուսումնասիրում են բժշկի հատուկ ցուցումով: Եթե մեզի գույնը կասկածելի է (կանաչադեղին է, գարեջրի գույնի), կամ եթե մեզը փրփրանման է (դեղին փրփուր), լաբորանտը պարտավոր է որոշել բիլիռուբինի առկայությունը՝ անկախ բժշկի ցուցումից:

Բիլիռուբինի հայտնաբերման փորձերը հիմնված են նրա հետևյալ հատկության վրա՝ բիլիռուբինը օքսիդացնող նյութերի ազդեցությամբ (օրինակ՝ յոդ, ազոտաթթու և այլն) վերածվում է կանաչ բիլիվերդինի:

Բիլիռուբինը մեզում հայտնաբերում են՝

1. Ռոզինի,
2. Հարիսոնի,
3. «Չոր» փորձի միջոցով:

Ռոզինի փորձ

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ՝

1. Յոդի սպիրտային լուծույթ
2. Լյուգոլի լուծույթ (1գ յոդ, 2գ կալիումի յոդիտ, 300մլ թորած ջուր)

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 4 –5մլ հետազոտվող մեզ, վրան զգուշորեն շերտավորում ռեակտիվներից որևէ մեկը: Եթե մեզն ունի ցածր տեսակարար կշիռ, ապա մեզն են շերտավորում ռեակտիվի վրա: Մեզում բիլիռուբինի առկայության դեպքում երկու լուծույթների սահմանին առաջանում է կանաչ օղակ (անտիպիրինի օգտագործման կամ մեզում արյան պիգմենտի առկայության դեպքում նույնպես ռեակցիան կարող է լինել դրական):

Հարիսոնի փորձ

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. Բարիումի քլորիդի ($BaCl_2$) 15%-ng լուծույթ

2. Ֆուշեի ռեակտիվ՝ 26գ եռքլորքացախաթթուն լուծում են 60-70մլ թորած ջրում, ապա լուծույթի ծավալը հասցնում 100մլ-ի թորած ջրով, պատրաստի լուծույթին վերջում ավելացնում են 1գ քլորերկաթ:

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 10մլ մեզ, վրան ավելացնում 5մլ 15%-ng $BaCl_2$: Փորձանոթի պարունակությունը խառնում են և ֆիլտրում: Ֆիլտրի թուղթը ձագարից պինցետով տեղափոխում են մեկ այլ, չոր ֆիլտրի թղթի վրա (պետրի թասի մեջ):

Ֆիլտրի թղթի կետրոնում, որտեղ գտնվում է նստվածքը, կաթեցնում են 2-3 կաթիլ ֆուշեի ռեակտիվ: Եթե ֆիլտրի թղթի վրա, նստվածքի հատվածներում առաջանան կանաչ կամ կապտականաչ լաքաներ, ուրեմն մեզը պարունկում է բիլիռուբին:

«Չոր» փորձ

Կամ էքսպրես – տեստ. հաբերի տեսքով թեստի էությունը. հաբի պարունակության դիազոմիացությունը թթու միջավայրում փոխազդելով բիլիռուբինի հետ, առաջացնում է մանուշակագույն միացություններ:

Փորձի ընթացքը

Ֆիլտրի թղթի վրա կաթեցնում են 5 կաթիլ հետազոտվող մեզ, վրան դնում թեստի հաբը, հաբի վրա կաթեցնում 3 կաթիլ ջուր: Մեկ րոպեից հետո հաբը հեռացնում են թղթից և գնահատում փորձը:

Եթե հաբի հետքը դեղին է կամ վարդագույն, ռեակցիան համարում են բացասական, եթե կապույտից մինչև մանուշակագույն՝ դրական:

ԻՆԴԻԿԱՆԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Առողջ մարդու մեզը շատ չնչին քանակությամբ ինդիկան է պարունակում, որը սովորական որակական փորձերով չի հայտնաբերվում: Ինդիկանն առաջանում է լյարդում աղիներից ներթափանցած ինդոլի, սկատոլի, կրեզոլի և այլնի չեզոքացման ռեակցիաների հետևանքով: Աղիներում այդ թունավոր նյութերն առաջանում են սպիտակուցների նեխման արդյունքում: Ինդիկանը օրգանիզմից հեռանում է մեզով՝ աղիների անանցանելիության, կոլիտների, պերիտոնիտի, աբսցեսների, ուռուցքային հյուսվածքի քայքայման ժամանակ: Մեզում ինդիկանի առկայությունը որոշում են՝ Յաֆֆեի և Օբերմեյերի փորձերով: Որոշման սկզբունքը հիմնված է օքսիդացնող նյութերի ազդեցությամբ ինդիկանի վրա, որի արդյունքում առաջանում է կարմիր ինդիգո:

Յաֆֆեի փորձ

Ռեակտիվներ.

1. Կալիումի պերմանգանատի 2 % - ոց լուծույթ
2. Խիտ աղաթթու
3. Քլորոֆորմ

Հետազոտվող մեզը պետք է չպարունակի սպիտակուց և պետք է լինի խիստ թափանցիկ:

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև փորձանոթի մեջ լցնում են սպիտակուցից ազատված, թափանցիկ մեզ՝ 5-6 մլ. վրան ավելացնում են նույն քանակությամբ խիտ աղաթթու և 2-3 մլ քլորոֆորմ, ապա փորձանոթի պարունակությանը կաթիլներով ավելացնում կալիումի պերմանգանատ, մի քանի կաթիլ, փորձանոթը փակում են խցանով և մի քանի անգամ շուռ են տալիս կամ գլորում սեղանի վրա: Թափահարել չի կարելի: Փորձանոթը դնում են շտատիվի վրա և մի քանի րոպեից գնահատում փորձը. եթե փորձանոթի հատակին գտնվող քլորոֆորմի շերտը ներկվում է մանուշակագույն կամ կապույտ, ապա ռեակցիան դրական է: Որոշ դեպքերում, եթե կալիումի պերմանգանատը շատ է, կամ հետազոտվողն ընդունել է յոդի պրեպա-

ռատներ, քլորոֆորմի շերտը դառնում է վարդագույն, որը կարող է անցնել նատրիումի բիսուլֆիտի մի քանի բյուրեղից. եթե այն չի անցնում, ապա պատճառը ինդիգոն է, որն առաջացել է ինդիկանից:

ԱՐՅԱՆ ՊԻԳՄԵՆՏԻ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՈՒՄԸ ՄԵԶՈՒՄ

Առողջ մարդու մեզն արյան պիգմենտ չի պարունակում, այն հայտնվում է մեզում մի շարք ախտաբանական վիճակների արդյունքում: Արյան պիգմենտը մեզում կարող է հայտնվել սուր և խրոնիկ գլոմերուլոնեֆրիտի, երիկամի տուբերկուլյոզի, երիկամի և միզուղիների չարորակ նորագոյացությունների, երիկամի ինֆարկտի, հեմոռագիկ դիաթեզների ժամանակ: Այդ իսկ պատճառով թաքնված արյան կամ արյան պիգմենտի հայտնաբերումը մեզում ունի կարևոր ախտորոշիչ նշանակություն: Արյան պիգմենտի հայտնաբերման բոլոր քիմիական ռեակցիները հիմնված են հեմոգլոբինի հետևյալ հատկության վրա. այն ջրածնի իոնները օրգանական նյութերից փոխանցում է ջրածնի գերօքսիդի (H_2O_2)-ի վրա: Այդպիսի օրգանական նյութեր են պիրամիդոնը, բենզիդինը, բենզոլը և այլն: Փորձի զգայնությունն աճում է, եթե ռեակցիան դրվում է մեզի եթերային ձգվածքի հետ, որը պատրաստում են հետևյալ կերպ. լավ թափահարված չֆիլտրված մեզի 8-10մլ լցնում են փորձանոթի մեջ, վրան ավելացնում 2մլ սառցաքացախաթթու, 4-5մլ դիեթիլ եթեր, փորձանոթը թափահարում են և մի քանի րոպե թողնում շտատիվի վրա՝ քացախաեթերային ձգվածքի առաջացման նպատակով, փորձի համար օգտագործում են վերին եթերային շերտը:

Պիրամիդոնի փորձ

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. Մեզի եթերային ձգվածք
2. Ամիդոպիրինի 5% - ոց սպիրտային լուծույթ
3. Ջրածնի գերօքսիդի 3% - ոց լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Գլանաձև Փորձանոթի մեջ լցնում են 2-3մլ եթերային ձգվածք, վրան ավելացնում 8-10մլ ամիդոպիրինի սպիրտային լուծույթ և 8-10 կաթիլ

ջրածնի պերօքսիդ: Արյան պիգմենտի առկայության դեպքում լուծույթը ներկվում է մանուշակագույն:

Փորձ՝ չոր ռեակտիվով

Առարկայական ապակու վրա դրված ֆիլտրի թղթի վրա կաթեցնում են 3 կաթիլ մեզ, հաբը դնում են ֆիլտրի թղթի թաց հատվածի վրա, հաբի վրա կաթեցնում են 3 կաթիլ ջուր: 3 րոպեից գնահատում են փորձը. հաբը հեռացնում են ֆիլտրի թղթի վրայից և նայում են ֆիլտրի թղթի գունավորմանը: Եթե հաբի տակ ֆիլտրի թուղթը գունավորվել է երկնագույն գույնով, ապա ռեակցիան գնահատվում է որպես դրական (մեզը պարունակում է արյան պիգմենտ), եթե թուղթը ներկվել է կարմրանարնջագույն՝ ռեակցիան բացասական է:

ՄԵԶԻ ՆՍՏՎԱԾՔԻ ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿԱՅԻՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Մանրադիտակային հետազոտության ենթարկում են մեզի նստվածքից պատրաստված նատիվ պատրաստուկը: Մինչև դրա պատրաստումը պետք է գնահատել մեզի տեսանելի նստվածքի գույնը և բնույթը: Նատիվ պատրաստուկի պատրաստման համար մեզի նստվածքը պետք է հավաքել՝ մեզը հավաքելուց 1 - 2 ժամից ոչ ուշ ժամկետում, պետք է ցենտրիֆուգել մեզը 5 - 10րոպեից ոչ պակաս, մեզի նստվածքը վերցնել երկարածայր, բարակ պիպետով:

Պատրաստուկի պատրաստման տեխնիկան: Ցենտրիֆուգված փորձանոթից վերնստվածքային հեղուկը թափում են կտրուկ շարժումով այնպես, որ նստվածքը չխառնվի, և փորձանոթը արագ բերում են ուղղահայաց դիրքի: Պիպետի վերին ծայրը փակ վիճակում ընկղմում են նստվածքի մեջ և, արագ բաց թողնելով, հավաքում են նստվածքը պիպետի մեջ: Վերին ծայրը փակ վիճակում հանում են պիպետը փորձանոթից: Ճարպազրկված, մաքուր առարկայական ապակու կենտրոնում կաթեցնում են պիպետի պարունակությունից մեկ կաթիլ և ծածկում ծածկապակիով այնպես, որ օդի պղպջակներ չառաջանան, և հեղուկը դուրս չգա ծածկապակու կողքերից: 3-5րոպե անց պատրաստուկը դիտում են մանրադիտակի տակ՝ նախ փոքր խոշորացման (7×8), ապա մեծ խոշորացման (7×40) տակ, իջեցված կոնդեսորով:

Մեզի նստվածքի էլեմենտները բաժանում են երկու մեծ խմբի՝ կազմավորված կամ օրգանական և չկազմավորված կամ անօրգանական:

Կազմավորված նստվածք

1. Բազմաշերտ տափակ էպիթել հանդիպում է կանանց մեզում:

2. Անցումային էպիթելը (միզապարկի էպիթել) ունի տարբեր մեծություն և ձև, երբեմն մի քանի կորիզ, հաճախ ցիտոպլազման դեղնավուն է ուռոքրոմի պատճառով, լինում է հատուկենտ տեսադաշտում:

3. Լեյկոցիտներ. նորմալ մեզում հանդիպում են հատուկենտ կամ շատ փոքր խմբերով, մինչև 10 հատ՝ տեսադաշտում: Նրանց քանակի ավելացումը խոսում է երիկամներում կամ միզուղիներում բորբոքային երևույթների մասին: Մանրադիտակի տակ երևում են կլոր, հատիկավոր բջիջների տեսքով, թթու ռեակցիա ունեցող մեզում կորցնում են հատիկավորումը, լավ երևում են կորիզները: Հիմնային ռեակցիայի ժամանակ լեյկոցիտները ուռճեցված են, չափերով մեծացած, ապակենման, հետագայում բջջաթաղանթը պատռվում է, և երևում են միայն կորիզները:

4. Էրիթրոցիտները կլոր, լեյկոցիտներից ավելի փոքր, առանց կորիզի և հատիկավորման բջիջներ են: Ձևափոխված էրիթրոցիտները լինում են կլոր, բաց դեղնավուն կամ անգույն, առանց հատիկավորման: Ձևափոխված էրիթրոցիտներ կարող են լինել կնճռոտված, եզրերը անհարթ կամ ուռճեցված, պիգմենտը կորցրած, թաղանթը բարակած: Նորմայում մեզը չի պարունակում էրիթրոցիտներ: այն հայտնվում է երիկամների և միզուղիների մի շարք հիվանդությունների ժամանակ (գլոմերուլոնեֆրիտ, միզաքարային հիվանդություն, երիկամի տուբերկուլյոզ, չարորակ նորագոյացություն և այլն):

5. Լորձ, կախված մեզի ռեակցիայից լինում է հոմոգեն կամ թելանման, մոխրագույն, սովորաբար քիչ քանակով:

6. Գլանակներ. սրանք ուղիղ, գլանակաձև, սպիտակուցային գոյացություններ են՝ տարբեր լայնության և երկարության, ծայրերը կլորացած, երբեմն մի ծայրը կարծես կոտրված է: Գլանակները լավ երևում են թարմ մեզում: Տարբերում են հիալինային, մոմանման, հատիկավոր, լեյկոցիտար, էպիթելյալ: Հիալինային գլանակները դժգույն, գրեթե թափանցիկ գոյացություններ են, երբեմն լինում են գնդաձև: Մնացած գլանակներն իրենց հիմքում հիալինային են, որոնց վրա կարող են հավաք-

ված լինել էրիթրոցիտներ, լեյկոցիտներ, աղերի բյուրեղներ, էպիթելի բջիջներ: Առողջ մարդու մեզում գլանակներ չեն լինում:

7. Գլանակատիպ գոյացություններ կամ կեղծ գլանակներ. սրանք նման են գլանակների, բայց ավելի երկար են, մի ծայրը բարակած է, երբեմն ծայրերը երկատված են, բաղկացած են լորձից:

Չկազմավորված կամ անօրգանական նստվածք

Այս նստվածքը բաղկացած է աղերի բյուրեղներից: Տարբերում են թթու մեզի և հիմնային մեզի աղեր:

Թթու մեզի աղերը

1. Միզաթթվի բյուրեղներ, աղյուսակարմիր կամ ոսկեդեղին շեղանկյուն, իլիկանման, տակառիկաձև բյուրեղներ են, հանդիպում են կուտակումների ձևով:

2. Ամորֆ ուռատներ, շագանակագույն, անձև, քաոսային դասավորված հատիկներ են:

Հիմնային մեզի աղեր

1. Օքսալատներ. անգույն կլորավուն կամ օվալ բյուրեղներ են ծրարի, հանտելի, ավազի ժամացույցի տեսքով:

2. Տրիպելֆոսֆատներ. պրիզմայաձև, սառնաշաքարի տեսքի անգույն բյուրեղներ են, երբեմն լինում են ձյունիկի, պատատուկի տերևի տեսքով:

3. Թթու միզաթթվական ամոնիում. դեղնաշագանակագույն գնդեր են առանձին-առանձին, զույգերով կամ խմբերով դասավորված , երբեմն լինում են աստղաձև՝ պայմանավորված գնդերի վրա առաջացած ելուստներով:

Ինչպես թթվային, այնպես էլ հիմնային մեզի աղերի քանակը մեզում կարող է տարբեր լինել, և միշտ չէ, որ խոսում է ախտաբանական վիճակի մասին:

ՄԵԶԻ ՆՍՏՎԱԾՔԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Մեզի նստվածքի քանակական հետազոտությունը կատարում են հետևյալ եղանակներով.

1.Նեչիպորենկոյի եղանակ

2.Ադդիս – Կակովսկու եղանակ

Հետազոտության հիմքում ընկած է մեզի նստվածքի բջջային տարրերի հաշվումը հաշվիչ խցիկում: Հաշվարկը կարելի է կատարել Գորյաևի կամ Ֆուքս- Ռոզենտալի խցիկում:

Նեչիպորենկոյի եղանակ

Անհրաժեշտ սարքեր և գործիքներ

Հաշվիչ խցիկ,

չափված կոնաձև փորձանոթներ,

չափիչ սպասք, պիպետներ,

կենտրոնախույս,

մանրադիտակ,

Գորյաևի կամ Ֆուքս- Ռոզենտալի խցիկ:

Փորձի ընթացքը

Հետազոտվողին բացատրվում է՝ հավաքել առավոտյան մեզը ստերիլ սրվակում, մեզի շիթի միջին հատվածից: Թարմ հավաքված մեզը, որն ունի թույլ թթվային ռեակցիա, լավ խառնում են և ճիշտ 10 միլիլիտր լցնում չափված կոնաձև փորձանոթի մեջ: Փորձանոթը դնում են կենտրոնախույսի մեջ՝ 5 րոպե ժամանակով, 1500 պտույտ-րոպե: Այնուհետև երկարածայր պիպետով, որի մի ծայրին ամրացված է տանձիկ, հավաքում են վերնստվածքային հեղուկը, թողնելով փորձանոթում 1 մլ խառնուրդ (նստվածք և վերնստվածքային հեղուկ՝ միասին): Փորձանոթի պարունակությունը լավ խառնում են և նույն պիպետով լցնում նախապես նախապատրաստված խցիկը: Թողնում են 3-5 րոպե, որպեսզի շարժումը խցիկում դադարի, և դիտում են մանրադիտակի տակ. օկուլյարի 7 և օբյեկտիվի 40 խոշորացմամբ, իջեցված կոնդենսորով: Հաշվում են էլե-

մենտները 100 մեծ քառակուսիներում առանձին- առանձին (էրիթրոցիտ-ները, լեյկոցիտները, գլանակները):

Հաշվարկը կատարում են հետևյալ բանաձևով՝

$$x = \frac{Ax4000x\ 10^6}{1600x\ 10} = \frac{A}{4}x10^6$$

Որտեղ X-ը էլեմենտների քանակն է 1 լիտր մեզում,

A-ն էլեմենտների քանակն է 100 քառակուսիներում,

4000-ը 1 փոքր քառակուսու ծավալի վերածման հաստատունն է 1 մկլ-ի,

1600-ը 100 քառակուսիների մեջ փոքր քառակուսիների քանակն է, 10- ը կենտրոնախույսով անցկացված մեզի հարաբերությունն է փորձանոթում թողած մեզին, 10^6- 1 մկլ-ի վերածումը լիտրերի:

Եթե նստվածքում ձևավոր էլեկմենտները շատ են, և հնարավոր չէ հաշվել, ապա նստվածքը նոսրացվում է ևս 2-4 անգամ: Կատարված նոսրացումը հաշվի է առնվում վերջնական հաշվարկում:

Առողջ մարդու 1 լիտր մեզում ըստ Նեչիպորենկոյի կարող է լինել. Լեյկոցիտներ. $4 \cdot 10^6$ ոչ ավելի

Էրիթրոցիտներ. $1 \cdot 10^6$-ից ոչ ավելի

Գլանակներ. 0-1 հատ, 4 խցիկների հաշվարկում

Ադդիս – Կակովսկու եղանակ

Հետազոտության համար մեզը հավաքում են 12 ժամվա ընթացքում (երեկոյան ժամը 20-ից մինչև առավոտյան ժամը 8-ը): Ժամը 8-ին հետազոտվողը միզում է, հաշվարկում է մեզը, բայց չի հավաքում, որից հետո հավաքում է մեզը հականեխված անոթի մեջ, որտեղ նախապես լցված է ֆորմալդեհիդ կամ թիմոլի բյուրեղներ (ձևավոր էլեմենտի քայ-քայումից խուսափելու համար):

Լաբորատորիա բերված 12-ժամյա դիուրեզում որոշում են 12 րոպեում արտադրված մեզի քանակը հետևյալ բանաձևով.

Q=V/t•5

Որտեղ՝ Q-ն 12 րոպեում արտադրված մեզի քանակն է՝

V-ն լաբորատորիա բերված մեզի ծավալը, t-ն մեզի հավաքման ժամանակը (12ժամ)

5-ը 12 րոպեն է կամ 1/5 ժամը

Հաշվարկված մեզի քանակը լցնում են չափիչ կոնաձև փորձանոթի մեջ և դնում կենտրոնախույսի մեջ՝ 3 – 5 րոպե 1500 պտույտ/ րոպե ռեժիմով: Կենտրոնախույսից հանելուց հետո պիպետով հեռացնում են վերնստվածքային հեղուկը՝ փորձանոթում թողնելով 0,5 մլ խառնուրդ: Եթե առաջացած նստվածքը 0,5 մլ է կամ նրանից ավելի, ապա թողնում են 1մլ խառնուրդ:

Նախապատրաստում են Գորյաևի խցիկը և լավ խառնված նստվածքից լցնում են նրա մեջ, թողնում 5 րոպե, որ հեղուկի շարժումը դադարի, ապա հաշվում են մանրադիտակի տակ 7×40 խոշորացմամբ էրիթրոցիտները, լեյկոցիտները, գլանակները՝ առանձին-առանձին, ապա հաշվարկում են էլեմենտները 1 մկլ մեզում հետևյալ բանաձևով.

X=A/0,9

Որտեղ՝ X-ը էլեմենտների քանակն է՝ 1մկլ-ում, A-ն 100 քառակուսիներում հաշված էլեմենտների քանակն է, 0,9 -ը Գորյաևի խցիկի ծավալը:

Ապա կատարում են էլեմենտների հաշվարկը օրական մեզում հետևյալ բանաձևով.

B=X•500 (1000)•5•24=X•60000 (120000)

Որտեղ B-ն էլեմենտների քանակն է օրական մեզում, X-ը էլեմենտների քանակն է՝ 1մկլ-ում, 500 (1000)-ը փորձանոթում մնացած մեզի քանակն է, 5-ը 12րոպեում արտադրված մեզի վերածումը 1 ժամի, 24-ը 1օրվա ժամերի քանակի: Որպեսզի ճիշտ գաղափար կազմեն գլանակների քանակի մասին, նրանք հաշվում են առնվազն 4անգամ: Նորմայում օրական մեզով հեռանում է. Էրիթրոցիտներ $1 \cdot 10^6$, լեյկոցիտներ $2 \cdot 10^6$:

Գլանակներ $2 \cdot 10^4$. 4 խցիկների հաշվարկով միասին:

ՄԵԶԻ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԷՔՍՊՐԵՍ – ԹԵՍՏԵՐ

Բժշկագիտության զարգացման ժամանակակից մակարդակը հնարավորություն է տալիս զգալիորեն զարգացնել նաև լաբորատոր հետազոտման մեթոդները: Լաբորատոր ախտորոշիչ ծառայության աշխատանքի արդյունավետությունը պայմանավորված է ոչ միայն կատարված հետազոտության տվյալների որակով, այլև աշխատանքի կատարման արագությամբ:

Այդ տեսանկյունից՝ էքսպրես – թեստերը դառնում են լայն կիրառելի՝ հատկապես մասսայական կանխարգելիչ հետազոտությունների և մի շարք այլ դրական հատկանիշների շնորհիվ:

- Հետազոտության կատարումը հեշտ է, այն կարող է կատարել նույնիսկ բժիշկ կլինիցիստը կամ բուժքույրը:
- Չոր ռեակտիվներն ավելի կայուն են, քան հեղուկները:
- Նրանց տեղափոխումն ավելի հեշտ է:
- Հետազոտության արդյունքում ստացված տվյալները ճշգրիտ են:
- Հետազոտման համար այլ ռեակտիվների կարիք չի լինում:

Կարելի է կիրառել կյանքի ցուցումով ախտորոշումների ժամանակ, երբ անհրաժեշտ է ստանալ արագ տվյալներ հենց հիվանդի անկողնու մոտ:

Էքսպրես – թեստերը, դրանք չոր փորձեր են, որոնց միջոցով կարելի է կատարել որակական և կիսաքանակական հետազոտություններ կենսաբանական հեղուկներում:

Այս թեստերը թողարկվում են փոշու, հաբերի կամ ֆիլտրի թղթի տեսքով, որոնք ներծծված են լինում համապատասխան ռեակտիվների խառնուրդով: Յուրաքանչյուր առանձին հետազոտման դեպքում, թեստի գործունեության մեխանիզմը նույնն է կամ նույնանման, ինչ կլասիկ հետազոտման մեթոդի մեխանիզմը: Թեստերի միջոցով կատարված հետազոտման արդյունքները գնահատվում են՝ ելնելով փորձի գունավորման ժամանակից, գունավորման գոտու մեծությունից, գունավորման ինտենսիվությունից: Այս հատկանիշները նպաստում են որոշելու ինչպես

տվյալ նյութի առկայությունը, այնպես էլ դրա մոտավոր քանակը հետազոտվող կենսաբանական լուծույթում:

Էքսպրես–թեստերը թողարկվում են մոնոթեստերի և պոլիթեստերի ձևով: Մոնոթեստերը նախատեսված են մեկ տեսակի նյութի հայտնաբերման համար օրինակ՝ գլյուկոտեստը, ացիդոտեստը, բիլիռուբինի հայտնաբերման ռեակտիվ հաբերը, ունիվերսալ ինդիկատորի թղթերը և այլն:

Պոլիթեստերը նախատեսված են միաժամանակ (մի թեստի ժապավենով) ուսումնասիրել մի քանի բաղադրամասեր, օրինակ՝ բիոֆան – 3, տետրաֆան, պենտաֆան, օկտաֆան, մուլտիստիքս և այլն:

Թեև պոլիթեստերից օգտվելը մատչելի է շատերի համար, այնուամենայնիվ, դրանցից օգտվելիս պետք է պահպանել հետևյալ պարտադիր ցուցումները.

1. Աշխատանքը կատարել կցված ուղեցույցին խիստ համապատասխան:

2. Հետազոտվող կենսաբանական հեղուկը պետք է լինի թարմ:

3. Պահպանել գունային աղյուսակը՝ արևի ճառագայթների անմիջական ազդեցությունից:

4. Թեստերը պահել ամուր փակվող տուփերում, սառը տեղ, քանի որ դրանք շատ զգայուն են խոնավության և ջերմության նկատմամբ:

5. Եթե հետազոտությունը կատարելիս հետազոտվողը ընդունել է դեղորայք, ապա փորձը պետք է կրկնել դեղորայք ընդունելուց հետո նույնպես, քանի որ կենսաբանական հեղուկ թափանցած դեղորայքը կարող է ազդել հետազոտման արդյունքի վրա:

ՄԵԶԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱՎՏՈՄԱՏԻԿ ԱՆԱԼԻԶԱՏՈՐՆԵՐՈՎ

Անալիզատորն աշխատում է էքսպրես թեստերով, օրինակ՝ Multi stix թեստերով միաժամանակ կատարվում է տվյալ մեզի տասը քննություն մեկ րոպեի ընթացքում: Անալիզատորը միացնում են աշխատանքը սկսելուց տասը րոպե առաջ, ստուգում են՝ պատրա՞ստ է սարքը աշխատանքին: Երբ սարքի էկրանին երևում է «պատրաստ է աշխատանքին» հաղորդագրությունը, կարելի է սկսել աշխատանքը:

Քայլ առաջին. Multistix-ի ժապավենն ընկղմում են մեզի մեջ, այնպես որ բոլոր ռեակտիվները թրջվեն մեզով:

Քայլ երկրորդ. ժապավենը հակառակ կողմից ֆիլտրի թղթի վրա չորացնել և դնել սարքի վրա հարմարեցված ակոսում:

Քայլ երրորդ. սեղմել կոճակը՝ աշխատանքի դնելով սարքը /ժապավենին ակոսը ներս է տանում/:

Քայլ չորրորդ. սպասել մինչև սարքն ավարտի աշխատանքը /01:42 րոպե/:

Քայլ հինգերորդ. սպասել մինչև սարքի տպիչը դուրս կբերի հետազոտության տվյալները:

Եթե աշխատանքի ընթացքում ինչ-որ պատճառով ցանկանում են դադարեցնել հետազոտությունը, սեղմում են cancel կոճակը:

Եթե օգտագործված թեստում կա որևէ սխալ, ապա սարքը նշում է, որ տվյալ հետազոտությունը չի կարող կատարել:

Հաջորդ հետազոտությունը կարելի է կատարել, երբ սարքի էկրանին երևում է՝ «պատրաստ է հաջորդ հետազոտությանը» հաղորդագրությունը:

Սարքը մեկ ժամում կարող է կատարել մինչև 40 հետազոտություն, 24 ժամվա ընթացքում առավելագույնը 2000 հետազոտություն: Աշխատանքային օրվա վերջում պետք է սարքը մաքրել, ինչի համար սեղմում են clean կոճակը: Ակոսը ներքաշվում է, և երբ վերադառնում է հետ, հեշտությամբ կարելի է սարքից հանել: Այն մաքրում են պրեսեպտով թրջված բամբակի ձողիկով, ապա սրբում թորած ջրով, տեղադրում են իր տեղը և սեղմում clean կոճակը: Սարքն աշխատում է 5^0C-25^0C պայմաններում, բայց օպտիմալ ջերմաստիճանը 18^0C-23^0C-ն է:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ է մեզը, որտե՞ղ է այն առաջանում:
2. Մեզի առաջացման ի՞նչ տեսություն է ընդունվում այսօր:
3. Ինչ՞ է իրենից ներկայացնում առաջնային մեզը:
4. Ի՞նչ է իրենից ներկայացնում վերջնական մեզը:
5. Ինչպիսի՞ ն է նորմալ մեզի բաղադրությունը:

6. Ի՞նչ է մտնում «Մեզի ֆիզիկական հատկություններ» հասկացության մեջ:

7. Ի՞նչ է օրամեզը, ի՞նչ է դիուրեզը:

8. Ինչպե՞ս կարող է փոփոխվել օրամեզը տարբեր հիվանդությունների ժամանակ:

9. Ինչո՞վ է պայմանավորված մեզի գույնը, ի՞նչ փոփոխությունների կարող է այն ենթարկվել:

10. Ինչո՞վ է պայմանավորված մեզի պղտորությունը:

11. Ինչո՞վ է պայմանավորված մեզի տեսակարար կշիռը, ի՞նչ փոփոխությունների կարող է ենթարկվել այն:

12. Ի՞նչ է պրոտեինուրիան, որո՞նք են պրոտեինուրիայի պատճառները:

13. Ի՞նչ է գլյուկոզուրիան, որո՞նք են դրա առաջացման պատճառները:

14. Ի՞նչ է կետոնուրիան, ե՞րբ է այն հայտնվում մեզում:

15. Որո՞նք են մեզի պիգմենտները:

16. Ի՞նչ պիգմենտներ կարող են հայտնվել ախտաբանական մեզում:

17. Ի՞նչ է հեմատուրիան, դրա տեսակները:

18. Ի՞նչ է ինդիկանուրիան, դրա առաջացման պատճառները:

19. Ո՞րն է մեզի չկազմավորված նստվածքը:

20. Որո՞նք են չկազմավորված մեզի էլեմենտները:

21. Ո՞րն է մեզի կազմավորված նստվածքը:

22. Որո՞նք են կազմավորված նստվածքի էլեմենտները:

23. Ինչպե՞ս է փոխվում մեզի բաղադրությունը նեֆրոտիկ սինդրոմի ժամանակ:

24. Ինչպե՞ս է փոխվում մեզի բաղադրությունը քրոնիկ երիկամային անբավարարության ժամանակ:

25. Ինչպե՞ս է փոխվում մեզի բաղադրությունը պիելոնեֆրիտի ժամանակ:

26. Ինչպե՞ս է փոխվում մեզի բաղադրությունը շաքարային դիաբետի ժամանակ:

27. Ինչպե՞ս է փոխվում մեզի բաղադրությունը միզուկի բորբոքման ժամանակ:

ԹԵՍՏԵՐ

Մեզի արտազատումը ժամանակի որոշակի հատվածում անվանում են՝

1. Օրամեզ
2. Դիուրեզ
3. Դիզուրիա
4. Անուրիա

Օրամեզի քանակի նվազումը կոչվում է՝

1. Պոլիուրիա
2. Օլիգուրիա
3. Դիզուրիա
4. Անուրիա

Նիկտուրիան՝

1. Օրամեզի քանակի պակասն է
2. Ցավոտ միզարձակումն է
3. Գիշերամիզությունն է
4. Գիշերային մեզի քանակի ավելացումն է՝ ցերեկայինի համեմատ:

Հասուն մարդու նորմալ մեզի գույնը պետք է լինի՝

1. Անգույն,
2. Հարդադեղին
3. Նարնջագույն
4. Սաթեշագանակագույն:

Նորմալ մեզի տեսակարար կշիռը պետք է լինի՝

1. 1001 – 1004
2. 1014 – 1024
3. 1014 – 1030
4. 1012 – 1014

Մեզի կլինիկական հետազոտությունը սկսում են՝

1. Քիմիական հատկությունների ուսումնասիրությունից
2. Նստվածքի մանրադիտակային ուսումնասիրությունից
3. Ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությունից
4. Նշանակություն չունի

Սպիտակուցի քանակական հետազոտման ժամանակ որպես ռեակտիվ օգտագործում են.

1. 10% –ոg NaOH - ի լուծույթով
2. 20% –ոg սուլֆոսալիցիլաթթու
3. 3% -ոg սուլֆոսալիցիլաթթու
4. 10% -ոg նատրիումի նիտրոպրուսիդ

Մեզում սպիտակուցը որոշում են՝

1. Ֆոտոէլեկտրակոլորիմետրիկ եղանակով
2. Գելերի օղակաձև փորձով
3. Հայնես – Ակիմովի փորձով
4. 10% -ոg KOH - ի լուծույթով

Մեզում գլյուկոզայի առկայությունը կոչվում է՝

1. Գլյուկոզուրիա,
2. Գլյուկոզեմիա,
3. Հիպերգլիկեմիա,
4. Դիզգլիկեմիա:

Գլյուկոզայի քանակը մեզում որոշելիս մեզը խառնում են՝

1. 10% –ոg NaOH - ի լուծույթով,
2. 10% - ոg սուլֆոսալիցիլաթթվով,
3. 10% - ոg նատրիումի նիտրոպրուսիդով,
4. 10% - ոg պիրամիդոնի լուծույթով:

Հեմատուրիան լինում է՝

1. Կեղծ և իսկական,
2. Ներերիկամային և արտաերիկամային,
3. Միայն իսկական,
4. Միայն ներերիկամային:

Լեղապիգմենտներ են՝

1. Ուռոբիլինը և բիլիռուբինը,
2. Ուռոբիլինը և բիլիվերդինը,
3. Բիլիռուբինը և բիլիվերդինը,
4. Միայն բիլիռուբինը:

Երիկամի ֆունկցիոնալ միավորն է՝

1. Երիկամի ավազանը,
2. Երիկամի նեֆրոնը,
3. Շումլյանսկու-Բոումենի պարկուճը,
4. Առաջնային և երկրորդային գալարաձև խողովակները:

Ինդիկանը հայտնվում է մեզում հետևյալ նյութի նեխումից աղի-ներում.

1. Սպիտակուցների,
2. Աձխաջրերի,
3. Ճարպերի,
4. Բոլոր թվարկվածների:

Մեզի նստվածքի մանրադիտակային ուսումնասիրության ժամանակ տարբերում են՝

1. Կազմավորված նստվածք,
2. Չկազմավորված նստվածք,
3. Կազմավորված և չկազմավորված նստվածք,
4. Բջջային և ոչ բջջային նստվածք:

Մեզի քանակական հետազոտությամբ հայտնաբերում են՝

1. Լեյկոցիտների քանակը մեզում,
2. Էրիթրոցիտների քանակը մեզում,
3. Կեղծ և իսկական գլանակների քանակը մեզում,
4. Էրիթրոցիտների, լեյկոցիտների, գլանակների քանակը 1լիտր մեզում:

Երիկամների ֆունկցիոնալ վիճակը հետազոտում են՝

1. Զիմնիցկու փորձով,
2. Հայնես-Ակիմովի փորձով,
3. Ռոզինի փորձով,
4. Նոչիպորենկոյի փորձով:

Մեզի քիմիական հատկությունների ուսումնասիրություն է՝

1. Մեզի ռեակցիայի որոշումը,
2. Մեզում գլյուկոզայի որոշումը,
3. Մեզի նստվածքի ուսումնասիրությունը,
4. Մեզում կետոնամարմինների որոշումը:

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ և ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Մեզի ֆիզիկական հատկությունները որոշելիս պարզվել է. մեզի գույնը հագեցած դեղին է, թույլ պղտոր, տեսակարար կշիռը 1030, ռեակցիան թթվային:

1. Ի՞նչ կասկածի տեղիք կարող է տալ նման պատկերը:
2. Ի՞նչ քննությունների միջոցով կարելի է հերքել կամ հաստատել ենթադրյալ հիվանդությունը:

2

Պացիենտի մոտ լեղուղիների լրիվ անանցելիություն է: Ինչպիսի՞ն կլինի լեղապիգմենտների պարունակությունը.

1. Արյան մեջ,
2. Մեզում,
3. Կղանքում:

3

Մեզի ընդհանուր կլինիկական քննությամբ պարզվել է.

Գույնը՝ մսաջրի գույնի, տեսակարար կշիռը 1012, սպիտակուցի քանակը՝ 1‰ , նստվածքում՝ էպիթելային բջիջներ, մեծ քանակությամբ ձևափոխված էրիթրոցիտներ, հատուկենտ լեյկոցիտներ, հատուկենտ գլանակներ:

1. Ի՞նչ է նշանակում մեզի գույնի նման փոփոխությունը:
2. Ի՞նչ հիվանդության կասկածի տեղիք է տալիս նման պատկերը:

4

Ստացել է լաբորատորիան ուղեգիր՝ որոշել պացիենտի երիկամների ֆունկցիոնալ վիճակը Զիմնիցկու փորձով.

1. Ինչպե՞ս պետք է նախապատրաստել պացիենտին:
2. Ինչպե՞ս պետք է հավաքել մեզը:
3. Ինչպե՞ս պետք է կատարի քննությունը:

5

Լաբորատորիան ստացել է ուղեգիր՝ որոշել գլյուկոզայի քանակը հետազոտվող մեզում:

1. Ինչպե՞ս պետք է նախապատրաստել մեզը հետազոտության համար:
2. Ինչպե՞ս պետք է կատարի հետազոտությունը:
3. Ինչպիսի՞ այլ հետազոտություն կկատարի լաբորանտը, եթե մեզում գլյուկոզայի քանակը 4% -ից ավել է:

6

Մեզի նստվածքի քանակական հետազոտման արդյունքում (Նեչի-պորենկոյի եղանակով) հաշվել են՝ էրիթրոցիտներ՝ 4 հատ, լեյկոցիտներ՝ 20 հատ, գլանակներ՝ 0 հատ:

1. Որոշել նշված էլեմենտների քանակը 1 լիտր մեզում:
2. Տալ հետազոտման գնահատականը:

7

Ադդիս–Կակովսկու եղանակով մեզի նստվածքի քանակական հետազոտման արդյունքում ստացել են՝ լեյկոցիտներ՝ 54 հատ, էրիթրոցիտներ՝ 18 հատ:

1. Որոշել նշված էլեմենտների քանակը 1 լիտր մեզում:
2. Տալ հետազոտման գնահատականը:

ԳԼՈՒԽ VI

ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

Սատմոքս – աղիքային համակարգը մի բարդ համակարգ է, որը մասնակցում է սննդի մարսողությանը և ներծծմանը, ինչպես նաև մասնակցում է հյուսվածքային աճին, դրանց անընդհատ վերականգնմանը: Համարվում է օրգանիզմի էներգիայի աղբյուր: Մարսողական ուղու ֆունկցիաներն են՝

1. Հյութազատական ֆունկցիա. համակարգի ամբողջ երկարությամբ լորձաթաղանթի բջիջները, ինչպես նաև մարսողության մասնագիտացված գեղձերն արտադրում են հյութ, որը հարուստ է ընդունած սննդի բաղադրամասերը ճեղքելու հատկությամբ օժտված ֆերմենտներով:

2. Շարժողական ֆունկցիա. իրականացվում է մարսողության ուղու մկաններով, ապահովում է սննդի մանրացումը, դրա խառնումը մարսողական հյութի հետ և սննդի և չմարսված մնացորդների առաջշարժմանը:

3. Ներծծման ֆունկցիա. սննդարար նյութերի հիդրոլիզի վերջնական արգասիքների, մարսողական հյութերի, ինչպես նաև ջրի, աղերի փոխադրումն է ստամոքսից և աղիներից դեպի օրգանիզմի ներքին միջավայր:

4. Արտազատիչ ֆունկցիա. ապահովում է օրգանիզմից նյութափոխանակության որոշ արգասիքների, ծանր մետաղների և դեղանյութերի հեռացումը:

5. Ներզատիչ ֆունկցիա. այս ֆունկցիան ապահովում են հատուկ ներզատիչ բջիջները, որոնք ցրված են մարսողական համակարգի տարբեր հատվածներում և արտազատում են, ինչպես մարսողության օրգանների, այնպես էլ օրգանիզմի մի շարք այլ համակարգերի ֆունկցիան կարգավորող հորմոններ:

6. Պաշտպանական ֆունկցիա. պայմանավորված է մարսողության համակարգի հյութերի մանրէասպան հատկությամբ, լյարդի հակաթու-

նային գործունեությամբ, ինչպես նաև աղիներում տեղակայված ավշային հանգույցների կողմից B լիմֆոցիտների սինթեզով:

7. Մարսողական օրգանները մասնակցում են արյունաստեղծմանը, ստամոքսի լորձաթաղանթում արտադրվում է գաստրոմուկոպրոտեիդ նյութը, որը նպաստում է վիտամին B_{12}-ի ներծծմանը, ինչը համարվում է էրիթրոպոեզը խթանող կարևոր հումորալ գործոն:

8. Մարսողական օրգաններում սինթեզվում են որոշ վիտամիններ (k_1 B_6), ինչպես նաև մի շարք բիոլոգիապես ակտիվ նյութեր՝ հիստամին, թիամին:

Աղեստամոքսային համակարգը սկսվում է բերանի խոռոչից, որտեղ սնունդը մանրացվում է և խառնվում թքի հետ, ապա անցնում է կերակրափող, որն իրենից ներկայացնում է 2-2,5սմ տրամագծով և 25սմ երկարությամբ մի խողովակ. միացնում է բերանի խոռոչը ստամոքսին: Ստամոքսում կերակրախույսը ենթարկվում է կենսաքիմիական մշակման՝ ստամոքսի լորձաթաղանթի գեղձերի հյութի ազդեցության տակ: Օրվա ընթացքում ստամոքսում արտադրվում է 2-2,5լ ստամոքսահյութ: Ընդունած սննդի մարսողությունը մասամբ կատարվում է ստամոքսում: Այստեղ են տրոհվում սպիտակուցները և կաթնային ճարպերը, ապա սննդի տրոհումը շարունակվում է 12-մատնյա աղում: Այստեղ տրոհման գործընթացը ավելի բուռն է ընթանում, տրոհվում են ճարպերը լրիվ, ածխաջրերը և սպիտակուցները մասամբ: Սննդանյութերը տրոհված վիճակում անցնում են բարակ աղիներ, որտեղ արդեն գերակշռում է ներծծման գործընթացը: Սպիտակուցների, ճարպերի, ածխաջրերի վերջնական նյութերը ներծծվում են արյան մեջ: Հաստ աղում ներծծումը ավարտվում է և չտրոհված նյութերից ձևավորվում է կղանքը: Մարսողությունը բարդ համակարգ է, դրա ֆունկցիան կարգավորվում է կենտրոնական նյարդային համակարգի և ներքին սեկրեցիայի գեղձերի հորմոնների կողմից: Լաբորատոր հետազոտության ենթարկում են ստամոքսահյութը, 12-մատնյա աղու հյութը, այս երկու հատվածներից վերցրած նյութերը, ինչպես նաև կղանքը: Սստամոքսահյութն արտադրվում է ստամոքսի լորձաթաղանթի 3 տիպի հյութազատիչ բջիջների կողմից, որոնք տեղակայված են ամբողջ ստամոքսի ծավալով, բայց 3-ն էլ առկա են միայն ստամոքսի հատակում, մեծ կորության վրա: Ստամոքսահյութը թափան-

ցիկ, թթվային ռեակցիայով հեղուկ է, խիստ թթու ռեակցիան պայմանավորված է աղաթթվի առկայությամբ՝ PH = 0,8-1,5-ի: Ստամոքսահյութի 99-99,5% ջուր է, իսկ մնացած 0,5-1% չոր մնացորդ: Այն բաղկացած է օրգանական և անօրգանական նյութերից: Օրգանական բաղադրիչներից են՝ ֆերմենտները, լորձը, ոչ սպիտակուցային բնույթի ազոտ պարունակող նյութերը, միզանյութ, միզաթթու, կաթնաթթու, որոնք փոխադրվում են արյունից, կամ առաջանում են ստամոքսում նյութափոխանակության արդյունքում: Անօրգանական բաղադրիչներն են՝ Na, K, Ca, Mg, իոնները, քլորիդները, սուլֆատները, բիկարբոնատները, ֆոսֆատները, ամոնաիկը, աղաթթուն:

Ստամոքս – աղիքային համակարգի մի շարք հիվանդությունների ախտորոշման համար կարևոր նշանակություն ունի ստամոքսի և 12-մատնյա աղու հյութի ուսումնասիրումը: Այս 2 հյութերը ստանում ենք համապատասխան զոնդավորման միջոցով: Զոնդավորման համար հակացուցում համարվում է հիպերտոնիկ հիվանդությունը, սրտի մի շարք հիվանդությունները, որոնք ընթանում են դեկոմպենսացիայով, պորտալ հիպերտենզիան, հակումները արյունահոսության նկատմամբ, աորտայի անևրիզման, սուր թունավորումները, կերակրափողի լորձաթաղանթի այրվածքները: Այն դեպքում, երբ հակացուցված է զոնդային մեթոդը, մասսայական հետազոտության ժամանակ կիրառվում է ստամոքսահյութի ուսումնասիրման ոչ զոնդային մեթոդը: Այսօր ընդունված է զոնդավորման ֆրակցիոն եղանակը: Կիրառվում են բարակ զոնդեր, որի ծայրը փակ է, ծայրից 1 և 2սմ վերև արված են կտրվածքներ: Ամբողջ հետազոտությունը տևում է 2 ժամ, առաջին մեկ ժամում ստանում են ստամոքսահյութը քաղցած վիճակում, ստամոքսահյութը վերցնելով յուրաքանչյուր 15 րոպեն 1 անգամ, ներարկիչով կամ վակուում սարքով: Այս սեկրեցիան կոչվում է բազալ սեկրեցիա կամ հիմնային սեկրեցիա: Վերջին բաժինը վերցնելուց հետո նույն ներարկիչով դեպի ստամոքս են ներմղում 20մլ 7 % կաղամբի եփուկ կամ ներերակային ներարկում են հիստամին և հաջորդ 1 ժամվա ընթացքում յուրաքանչյուր 15 րոպեն 1 անգամ վերցնում են ստամոքսահյութ: Այս ճանապարհով ստացված ստամոքսահյութն անվանում են ստիմուլյացիոն կամ գրգռիչ, խթանիչ սեկրեցիա:

Բազալ սեկրեցիայի ժամանակ ստացվում է 50-100մլ ստամոքսահյութ, ստիմուլյացիոն սեկրեցիայի ժամանակ ստացվում է 60-110մլ ստամոքսահյութ: Ազատ աղաթթուն բազալ սեկրեցիայի դեպքում լինում է 20-40մմոլ /լ, իսկ խթանիչի ժամանակ 50-70մմոլ /լ: Ստացված ստամոքսահյութը ենթարկում են ֆիզիկաքիմիական հետազոտության, անհրաժեշտության դեպքում նաև մանրադիտակային հետազոտության: Ֆիզիկական հատկություններից ուսումնասիրում են հոտը, գույնը, կոնսիստենցիան, քանակը, խառնուրդները: Քիմիական հատկություններից՝ թթվայնությունը, աղաթթվի դեբիտը և դեֆիցիտը: Ըստ թթվայնության, ինչպես նաև աղաթթվի դեբիտի՝ տարբերում ենք հետևյալ վիճակները.

1. Նորմացիդ վիճակ, երբ ընդհանուր թթվայնությունը և ազատ աղաթթուն նորմայի սահմաններում են:
2. Հիպերացիդ վիճակ, երբ ընդհանուր թթվայնությունը և ազատ աղաթթուն նորմայից բարձր են:
3. Հիպոացիդ վիճակ, երբ երկուսն էլ ցածր են նորմայից:
4. Անացիդ վիճակ, երբ ազատ աղաթթուն բացակայում է ստամոքսահյութում:
5. Ախիլիա, սա մի վիճակ է, որի ժամանակ բացակայում է և ազատ աղաթթուն և պեպսինը ստամոքսահյութում:

ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ՍՏԱՑՄԱՆ ԶՈՆԴԱՅԻՆ ԵՂԱՆԱԿ

Այսօր կիրառում են ստամոքսահյութի ստացման ֆրակցիոն եղանակը. վերցնում են ստամոքսահյութը երկու ժամվա ընթացքում, բարակ զոնդերով, յուրաքանչյուր 15 րոպեն մեկ. առաջին մեկ ժամում քաղցած վիճակում, երկրորդ մեկ ժամում՝ ստիմուլյացիայից հետո:

Հետազոտությունը կատարելիս պետք է պահպանել հետևյալ կանոնները.

Հետազոտությունը կատարում են նրա համար նախատեսված հատուկ սենյակում:

Հաշվի են առնում բոլոր հակացուցումները:

Որպես գրգռիչ /ստիմուլյատոր/ օգտագործում են կաղամբի 7%-ոց եփուկ, հիստամին կամ պենտագաստրին: Նախապատրաստում են առաջին բուժօգնության համար անհրաժեշտ նյութերը և պարագաները:

Ստամոքսահյութը վերցնում են առավոտյան, 14-ժամյա քաղցից հետո:

Ստամոքսահյութը ստանում են 9 բաժիններով՝ մեկը անմիջապես զոնդավորումից հետո, առաջին 1 ժամում՝ 4 բաժիններով, ստիմուլյացիայից հետո՝ դարձյալ 1 ժամում, 4 բաժիններով:

Զոնդավորումը կատարում է հատուկ նախապատրաստված լաբորանտը կամ բուժքույրը: Զոնդը պետք է լինի էլաստիկ, չունենա անհարթություններ, լինի ստերիլիզացված, որի համար օգտագործումից առաջ 5 րոպեով պետք է դնել եռացող ջրի մեջ: Ավելի երկար չի կարելի, էլաստիկությունը չկորցնելու նպատակով:

Ստամոքսահյութի յուրաքանչյուր բաժինը պետք է հավաքել առանձին փորձանոթներում:

Փորձանոթները տեղափոխում են լաբորատորիա, որտեղ որոշում են ստամոքսահյութի ֆիզիկական հատկությունները, քիմիական բաղադրությունը, ֆերմենտատիվ ակտիվությունը, աղաթթվի դեֆիցիտը յուրաքանչյուր բաժնում առանձին, անհրաժեշտության դեպքում կատարում են նստվածքի մանրադիտակային հետազոտություն:

Եթե հիվանդի մոտ կասկածում են ստամոքսի քաղցկեղ, ելքի ստենոզ, հիպերացիդ գաստրիտ, ապա ստամոքսահյութը վերցնում են 1 անգամ՝ 1 բաժնով, և շտապ հանում են զոնդը:

Զոնդը հանելուց հետո լավ լվանում են փոքր տարայում, ծորակի ջրով, մակարդուկներից, մնացորդներից ազատվելու համար, ապա լվանում են հոսող ջրի տակ ներսից և դրսից. չորացնում են և պահում բորաթթվի 1 %-ոց լուծույթի մեջ, պինդ փակվող տարայում:

Ստամոքսի ուռուցքային ախտահարման ժամանակ հետազոտման նյութ կարելի է ստանալ հատուկ էնդոսկոպիկ բաժանմունքներում, գաստրոսկոպի միջոցով, վերցնելով բիոպտիկ նյութ:

ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ

Ստամոքսահյութի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում ասելով հասկանում են դրա քանակի, գույնի, ռեակցիայի, հոտի, տեսանելի խառնուրդների առկայության ուսումնասիրությունը:

Քանակը որոշում են ստամոքսահյութը լցնելով չափիչ կոլբայի մեջ: Գույնը և հոտը որոշում են օրգանոլեպտիկ եղանակով, ռեակցիան՝ ունիվերսալ լակմուսի թղթով. տեսանելի խառնուրդները նստում են տարայի հատակին, այդ իսկ պատճառով դրանք դիտելու համար պարունակությունը դատարկում են լայն տարայի մեջ՝ ավելի տեսանելի լինելու համար, և նկարագրում են տեսանելի խառնուրդները մեկ առ մեկ:

Ավելի ստույգ՝ խառնուրդների կառուցվածքը նկարագրվում է մանրադիտակային հետազոտման արդյունքում: Ֆիզիկական հատկությունները նկարագրվում են յուրաքանչյուր բաժնում առանձին - առանձին:

Ստամոքսահյութը նորմայում ունի սպիտակավուն գույն, պարզ օպալեսցենցիայով, ինդիֆերենտ կամ թույլ թթվային հոտով, ռեակցիան խիստ թթվային է, նկատվում են քիչ քանակությամբ լորձի կծիկներ՝ խառնված ստամոքսի պարունակության հետ:

Ախտաբանական վիճակների ժամանակ ստամոքսահյութի գույնը կարող է լինել ալ կարմիր կամ գորշ (արյան առկայությունից), դեղնականաչավուն (լեղու պարունակությունից), լորձաարյունային, հյուսվածքային կծիկներ, լորձի մեծ քանակություն, կամ հակառակը՝ լորձի քանակի խիստ նվազում:

ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ԹԹՎԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ

Ստամոքսահյութի թթվայնությունը որոշել՝ նշանակում է որոշել ազատ, կապված աղաթթուն, ընդհանուր թթվայնությունը, քանի որ ստամոքսահյութը պարունակում է նաև այլ թթուներ:

Որոշումը կատարվում է *Տեմպֆերի* մեթոդով.

Ռեակտիվներ.

1. 0,5% դիմեթիլամիդոազոբենզոլի սպիրտային լուծույթ (0,5գ նյութը տեղավորում են 100մլ գլանակի մեջ և մինչև 100մլ նիշն ավելացնում են 96% էթիլ սպիրտ):
2. 1%-ոց ֆենոլֆթալեինի սպիրտային լուծույթ (1գ ֆենոլֆթալեինի վրա 100մլ գլանակի մեջ ավելացնում են 96% էթիլ սպիրտ):
3. 0,1N NaOH - ի լուծույթ:
4. Նատրիի ալիզարինսուլֆանաթթվական աղի ջրային լուծույթ:

.Փորձի ընթացքը

Որոշումը կատարվում է 2 առանձին բաժիններում: Ստամոքսահյութը բաժանում են 2 մասի. 1-ին բաժնում որոշվում է ազատ HCL-ը և ընդհանուր թթվայնությունը, 2 –րդ բաժնում կապված HCL-ը:

1-ին որոշումն անցկացնում են հետևյալ ձևով.

Քիմիական բաժակի մեջ լցվում է 5մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութ, ավելացնում են 1-2 կաթիլ 0,5% դիմեթիլամիդոազոբենզոլի լուծույթ և 1-2 կաթիլ 1% ֆենոլֆթալեինի լուծույթ: Ազատ HCL-ի առկայության դեպքում ստամոքսահյութը ներկվում է կարմիր գույնի, եթե ազատ HCL չկա, ներկվում է նարնջագույն: Գրանցվում է 0,1N NaOH լուծույթի քանակը բյուրետում, այնուհետև ստամոքսահյութը տիտրվում է այնքան, մինչև դառնա դեղնակարմրավուն: Գրանցում են օգտագործված հիմքի քանակը: Շարունակում են տիտրացիան, մինչև ստամոքսահյութը դառնա կայուն վարդագույն: Նորից գրանցում են օգտագործված հիմքի քանակը:

Ծախսված հիմքի առաջին բաժինը թույլ է տալիս հաշվարկել ազատ աղաթթվի քանակը, երկրորդը՝ ընդհանուր թթվայնությունը: Դիմեթիլամիդոազոբենզոլը գործում է միայն ազատ աղաթթվի ներկայության ժամանակ և ներկում է ստամոքսահյութը կարմիր գույնի: Ազատ աղաթթվի լրիվ չեզոքացման վայրկյանին գույնը դառնում է դեղնակարմիր: Այդ

վայրկյանը համապատասխանում է 1-ին տիտրացիայի վերջին: Ֆենոլֆթալեինը, լինելով հիմնային միջավայրի ինդիկատոր, այս միջավայրում չի փոխում հեղուկի գույնը, բայց երբ լրիվ չեզոքանում են բոլոր թթու պարունակող նյութերը, ֆենոլֆթալեինի ազդեցությունը մտնում է ուժի մեջ, և ստացված վարդագույնը ցույց է տալիս, որ բոլոր թթուները չեզոքացել են, և միջավայրը արդեն հիմնային է: Սա էլ վկայում է 2-րդ տիտրացիայի վերջը.

Օրինակ՝ 5մլ ստամոքսահյութն օգտագործվել է 1մլ 0,1 N NaOH 1-ինտիտրացիային, 2մլ՝ 2-րդ տիտրացիային:

100մլ համար կօգտագործվեր 20 անգամ ավելի:

1-ին տիտրացիան՝ 1×20=20մլ 0,1 N NaOH

2-րդ տիտրացիան՝ 2×20=40մլ 0,1 N NaOH

Պատասխան՝ ազատ HCL- 20 տիտրացիոն միավոր

Ընդհանուր թթվայնությունը՝ 40 տիտրացիոն միավոր

Եթե տիտրելուց 1-2 կաթիլ ինդիկատոր ավելացնելուց ստացվում է միանգամից դեղին գույն, դա խոսում է ազատ HCL-ի բացակայության մասին, ուրեմն տիտրում են մեկ անգամ՝ մինչև վարդագույն ներկվելը (լրիվ չեզոքացումը):

Օրինակ՝ տիտրացիայի ժամանակ օգտագործված է 0,5 մլ NaOH : 0,5×20=10 տիտրացիոն միավոր (ազատ HCL չկա, ընդհանուր թթվայնությունը՝ 10միավոր): Երկրորդ բաժինն օգտագործում են կապված HCL-ի քանակը որոշելու համար՝ հետևյալ եղանակով.

5մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութին ավելացնում են 1-2 կաթիլ 1% նատրիումի ալիզարինսուլֆոնաթթվական աղի ջրային լուծույթ, որը ներկում է հետազոտվող ստամոքսահյութը դեղին գույնի: Տիտրում են հիմքով՝ մինչև ստացվի կարմիր գույնից հետո հագեցված մանուշակագույն: Այս գույնը ցույց է տալիս, որ չեզոքացված են բոլոր թթու ռեակցիա ունեցող նյութերը, բացի կապված աղաթթվից, գրանցում են օգտագործված հիմքի քանակը:

Օրինակ՝ եթե 5մլ-ի համար օգտագործվել է 1,5 մլ NaOH, իսկ արդեն գիտենք, որ առաջին բաժնի թթուների լրիվ չեզոքացման համար ծախսվել էր 2մլ NaOH, ապա 2մլ--1,5մլ=0,5մլ; 0,5×20=10մլ, ուրեմն կապված HCL-ի քանակը համապատասխանում է 10 տիտրացիոն միավորի:

ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ԹԹՎԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄ ՈՉ ԶՈՆԴԱՅԻՆ ԵՂԱՆԱԿՈՎ

Բնակչության տարբեր խմբերում մասայական կանխարգելիչ հետազոտման նպատակով, ինչպես նաև բոլոր այն դեպքերում, երբ հակացուցված է ստամոքսահյութի թթվայնության որոշումը զոնդային եղանակով, կիրառվում է ստամոքսահյութի ուսումնասիրման ոչ զոնդային եղանակը: Այդպիսի հետազոտման եղանակ են՝ Սալիի դեսմոիդ փորձը, գաստրոտեստը, ացիդոտեստը:

Քննության հիմքում ընկած է տեստերում կիրառվող գունանյութի անջատումը ստամոքսահյութի աղաթթվի ազդեցությամբ և դրա ֆիլտրումը երիկամներում: Արդյունքում կարճ ժամանակում գունանյութը հայտնվում է մեզում: Ստամոքսահյութի նորմալ թթվայնության պայմաններում գունանյութը հայտնաբերում են մեզում՝ 1,5 ժամ հետո:

Ացիդոտեստով կամ գաստրոտեստով հետազոտման ժամանակ պետք է պահպանել հետևյալ ցուցումները.

ա) Հետազոտվողը քննությունից գոնե 8 ժամ առաջ չպետք է ընդունի սնունդ, որոշ դեղանյութեր (ցավազրկողներ, փորը թուլացնողներ), հեղուկներ:

բ) Հետազոտությունը պետք է կատարել կրկնակի անգամ, հավաստի տվյալներ ստանալու նպատակով:

Թեստը բաղկացած է երկու կոֆեինի հաբից- սպիտակ հաբեր, երեք տեստ- դրաժեից- դեղին դրաժեներ, գունաթղթային ցուցիչից, ուղեցույցից:

Հետազոտման ընթացքը

Հետազոտվողը առավոտյան, քաղցած վիճակում դատարկում է միզապարկը, ընդունում է 1-2 կոֆեինի հաբ (սպիտակ հաբերը), 100մլ ջրով: Մեկ ժամ հետո հավաքում է մեզը տարայի մեջ, որի վրա գրված է «հսկիչ մեզ»: Ապա ընդունում է 3 տեստ-հաբերը (դեղին հաբեր), քիչ քանակությամբ ջրով: 1,5 ժամ անց հավաքում է մեզը տարայի մեջ, որի վրա գրված է՝ «1,5 ժամվա մեզ»: Երկու տարաները միասին տեղափոխվում են լաբորատորիա, որտեղ յուրաքանչյուրը նոսրացվում է 2000 մլ ջրով: Շտատիվի վրա վերցնում են երկու փորձանոթ, դրանց մեջ լցնում են 5-

ական մլ նոսրացված մեզերից (1-ում հսկիչ, 2-րդում 1,5 ժամվա), յուրաքանչյուրի վրա ավելացնում են 5մլ 25 %-ng HCL-ի լուծույթ:

Եթե ստամոքսահյութի թթվայնությունը նորմայում է, ապա երկրորդ փորձանոթի պարունակությունը ներկվում է ալ կարմիր, որը համապատասխանում է գունաթղթային ցուցիչի «A» բաժնին:

Եթե ավելի մուգ է գույնը, քան «A» բաժինը, նշանակում է թթվայնությունը բարձր է:

Եթե փորձանոթի պարունակության գույնը համապատասխանում է «A»-ից «B» ընկած հատվածում որևէ երանգին, նշանակում է թթվայնությունը ցածր է:

Եթե փորձանոթի պարունակության գույնը համապատասխանում է «B» հատվածին, նշանակում է անացիդ վիճակ է:

Քանի որ կոֆեինը թույլ գրգռիչ է, որոշ դեպքերում առաջարկում են որպես գրգռիչ օգտագործել հիստամինը կամ պենտագաստրինը և երկարացնել մեզի հսկման ժամանակը մինչև 12 ժամ:

ԱՂԱԹԹՎԻ ԴԵՖԻՑԻՏԻ ՈՐՈՇՈՒՄ՝ ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹՈՒՄ

Աղաթթվի դեֆիցիտը որոշում են այն ստամոքսահյութում, որտեղ ազատ աղաթթուն բացակայում է:

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. 0,1 N HCL-ի լուծույթ
2. Դիմեթիլամիդոազոբենզոլի 0,5 %-ng սպիրտային լուծույթ

Փորձի ընթացքը

5 մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութին ավելացնում են 1-2 կաթիլ Դիմեթիլամիդոազոբենզոլի 0,5 %-ng սպիրտային լուծույթ և տիտրում են 0,1 N HCL-ի լուծույթով՝ մինչև լուծույթը դառնա կայուն կարմիր: Նախապես գրանցում են աղաթթվի մակարդակը բյուրետում: Տիտրումից հետո նույնպես գրանցում են աղաթթվի մակարդակը բյուրետում, ապա կատարում են հաշվարկը:

Օրինակ՝

Հետազոտումը սկսելուց առաջ աղաթթվի մակարդակը բյուրետում եղել է «0» կետում, տիտրումից հետո այն կանգնեց «1,0» մակարդակի

վրա, հետևաբար՝ տիտրացիայի ժամանակ ծախսվել է 1 մլ աղաթթու, 100 մլ ստամոքսահյութի համար կծախսվեր 100:5=20 անգամ ավել աղաթթու՝ 1 . 20= 20մլ աղաթթու: Հետևաբար աղաթթվի դեֆիցիտը կազմում է 20 տիտրացիոն միավոր:

ԿԱԹՆԱԹԹՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՈՒՖԵԼՄԱՆԻ ՄԵԹՈԴՈՎ

Կաթնաթթվի որոշումը ստամոքսահյութում անցկացնում են սոված վիճակում, աղաթթվի բացակայության պայմաններում: Որոշումը կատարվում է Ուֆելմանի ռեակցիայի միջոցով: Սկզբունքը հիմնված է այն հատկության վրա, որ 3-վալենտ երկաթի աղերը կաթնաթթվի հետ տալիս են դեղնականաչավուն գունավորում:

Ուֆելմանի ռեակցիա

Անհրաժեշտ ռեակտիվներ

1. 2%-ոց կարբոլաթթվի լուծույթ (2գ ֆենոլը տեղավորում են 100մլ գլանակի մեջ և լուծվելուց հետո ավելացնում մինչև 100 սահմանը թորած ջուր):

2. 10% քլորերկաթի լուծույթ (10գ քլորերկաթը տեղադրում են 100մլ գլանակի մեջ՝ ավելացնելով թորած ջուր):

ՈՒՖելմանի ռեակտիվը պատրաստում են անմիջապես օգտագործելուց առաջ: Փորձանոթի մեջ լցնում են 10մլ 2% ֆենոլի լուծույթ և կաթիլներով ավելացնում 10% քլորերկաթի լուծույթ՝ մինչև այն ներկվի մոխրամանուշակագույն:

Փորձի ընթացքը

5մլ Ուֆելմանի ռեակտիվին կաթիլ-կաթիլ ավելացնում են ֆիլտրված ստամոքսահյութ: Կաթնաթթվի առկայության դեպքում բաց մանուշակագույնը փոխվում է կանաչադեղինի: Աղաթթվի առկայության դեպքում Ուֆելմանի ռեակտիվը դառնում է անգույն, ինչի պատճառով փորձն անցկացնում են եթերային ձգվածքով: Եթերային ձգվածքը պատրաստվում է հետևյալ ձևով. 5մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութը տեղավորում են չափված ձագարի մեջ, ավելացնում են 20մլ եթեր և խառնում: Շերտավորվելուց հետո ձագարի ներքևի մասից հեռացնում են ջրային շերտը մի փորձանոթի մեջ, իսկ եթերային ձգվածքը (վերևի շերտը)՝ մեկ ուրիշ փորձանոթի մեջ: Եթերի ձգվածքին ավելացնում են 20մլ թորած ջուր

(որտեղ դարձյալ եթերի շերտն անջատվում է ջրային շերտից, մնալով վերևում) և 2 կաթիլ 10% քլորերկաթի լուծույթ: Կաթնաթթվի առկայության դեպքում ջրային շերտը ստանում է կանաչադեղին գունավորում և, որքան շատ է կաթնաթթուն, այնքան ինտենսիվ է ներկվում լուծույթը:

Առողջ մարդու ստամոքսահյութում կաթնաթթուն շատ քիչ է և սովորական որակական ռեակցիաներով չի հայտնաբերվում: Կաթնաթթվի քանակը ստամոքսահյութում ավելանում է ստամոքսում կանգային երևույթների արդյունքում, երբ բացակայում է աղաթթուն՝ կաթնաթթվային խմորման ցուպիկների բազմացման հետևանքով: Կաթնաթթվի քանակի ավելացում նկատվում է նաև ստամոքսի քաղցկեղի ժամանակ, քաղցկեղային բջիջների կենսագործունեության արդյունքում:

ՊԵՊՍԻՆԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Մեթոդը հիմնված է պեպսինով չոր պլազման ճեղքելու վրա, պեպսինի ակտիվությունը որոշվում է ճեղքված չոր պլազմայի քանակով, որից եռքլոր քացախաթթուն առաջացնում է նստվածք:

Ռեակտիվներ

1. 2%-ոց չոր պլազմայի լուծույթ (2 գ չոր պլազման լուծում են 60-70մլ 0,1N աղաթթվի մեջ (ֆիքսանալից պատրաստված) և նույն լուծույթով հասցնում են մինչև 100մլ (չափված գլանում)):

Որոշման տեխնիկան

Ստամոքսահյութը ֆիլտրում են: Քիմիական փորձանոթի մեջ լցնում են 9,9մլ թորած ջուր, միկրոպիպետով ավելացնում են 0,1մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութ: Խառնելուց հետո մի քանի անգամ միկրոպիպետը ողողում են փորձանոթի պարունակությամբ: Այսպիսով՝ ստամոքսահյութը նոսրանում է 100 անգամ: 1մլ տեղափոխում են չափված փորձանոթի մեջ, որն առաջարկել է Տուգոլուկովը (ուսումնասիրվող փորձանոթը): Ստամոքսահյութի մի մասը (15-20մլ) եռացնում են, սառեցնում մինչև սենյակի ջերմաստիճանի և նոսրացնում 100 անգամ: Այստեղից 1մլ տեղավորում են մեկ ուրիշ փորձանոթի մեջ և պահում ինչպես «հսկիչ»:

Երկու փորձանոթների մեջ լցնում են 2մլ 2% չոր պլազմայի լուծույթ և տեղավորում ջերմապահարանում՝ 37°C 20 ժամով: Յուրաքանչյուր

փորձանոթի մեջ ավելացնում են 20մլ 10% եռքլորքացախաթթվի լուծույթ, խառնում են ապակյա ձողիկներով և ցենտրիֆուգում 10 րոպեի ընթացքում 1500պտ/րոպ.: Որոշում են նստվածքի քանակը ուսումնասիրող և հսկիչ փորձանոթներում: Տվյալները գրանցում են:

Հաշվարկը կատարում են հետևյալ բանաձևով՝

$$M = (A - B) \cdot \frac{40}{A}$$

Որտեղ M–ը մարսողության ցուցանիշն է:

A-ն նստվածքի քանակն է՝ հսկիչ փորձանոթում:

B-ն նստվածքի քանակն է՝ ուսումնասիրվող փորձանոթում:

40-ը՝ մշտական թիվ է:

Մարսողական ցուցանիշից ելնելով՝ հատուկ աղյուսակով գտնում են պեպսինի պարունակությունը 0,01մլ ստամոքսահյութի մեջ: 100մլ ստամոքսահյութում պեպսինի քանակը որոշելու համար բազմապատկում են 10.000: Պեպսինի քանակն արտահայտում են մգ %:

ՈՒՌՈՊԵՊՍԻՆԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

ՈՒռոպեպսինի որոշումը՝ ըստ Տուգոլուկովի: Կատարվում է նույն ձևով, ինչ պեպսինի որոշումը ստամոքսահյութում:

ՈՒռոպեպսինը որոշում են կամ օրամեզում, կամ առավոտյան քաղցած վիճակում վերցված մեզում:

Փորձի ընթացքը

Կոնաձև փորձանոթի մեջ լցնում են 1մլ մեզ, վրան նշում «փորձնական»: Մյուս նույն տիպի փորձանոթի մեջ լցնում են 1մլ եռացրած սառեցրած մեզ, վրան նշում են «հսկիչ» փորձանոթ: Յուրաքանչյուր փորձանոթի մեջ ավելացնում են 2մլ 2%-ոց չոր պլազմայի լուծույթ: Փորձանոթները դնում են թերմոստատ 37^0 C ջերմաստիճանով 20 ժամ: Թերմոստատից հանելով՝ յուրաքանչյուր փորձանոթի պարունակության վրա անելացնում են 2 մլ 10%-ոց եռքլորքացախաթթու: Փորձանոթների պարունակությունը լավ խառնում են՝ մինչև միատարր սուսպենզիայի առաջանալը, ապա ցենտրիֆուգում են 10 րոպե, 1500պտ/րոպե ռեժիմով: Հաշվում են յուրաքանչյուր փորձանոթում նստվածքի քանակը՝ ինչպես

նախորդ փորձում: Ապա որոշում են մարսված սուբստրատի քանակը՝ հետևյալ բանաձևով.

$$M = (A - B) \cdot \frac{40}{A}$$

Որպեսզի իմանան, թե օրամեզում որքան է պեպսինոգենը, ստացված թիվը բազմապատկում են օրամեզի քանակով:

Քաղցած ժամանակ վերցված մեզում ուռոպեպսինը որոշելու համար գրանցում են առաջին և երկրորդ մեզելու ժամերը, մեզի քանակը երկրորդ մեզելուց: Փորձը կատարում են նույն եղանակով, հաշվարկը կատարում են հետևյալ բանաձևով.

$$\frac{y.n}{T}$$

որտեղ՝y-ը մեզի քանակն է՝ երկրորդ մեզելուց,

n – ը պեպսինոգենի քանակը՝ 1մլ մեզում,

T- ն 1-ին և 2-րդ միզարձակումների միջև ընկած ժամանակը,

Օրամեզում պեպսինոգենի քանակը 0,38 - 0,96 մգ է, քաղցած որոշման ժամանակ՝ 2-3 մգ/ժ:

12- ՄԱՏՆՅԱ ԱՂՈՒ ՀՅՈՒԹԻ ՍՏԱՑՈՒՄԸ

Վերջին ժամանակներում խոլանգո-դուոդենո-պանկրեատիկ շրջանի ախտաբանական վիճակների ախտորոշման նպատակով շատ են դիմում 12- մատնյա աղու զոնդավորմանը: 12-մատնյա աղու հյութը զոնդային ճանապարհով ստանալիս պետք է պահպանել նույն պահանջները, ինչ ստամոքսահյութի ստացման ժամանակ, դրան ավելացրած 12- մատնյա աղու խոցային հիվանդությունը, սուր պանկրեատիտը և սուր խոլեցիստիտը: Մինչև 12- մատնյա աղու զոնդավորումը 2-3 օր պացիենտին նախապատրաստում են՝ ներմուծում են 0,1%-ոց ատրոպինի լուծույթ, հետազոտման նախորդող գիշերը դնում են տաք ջեռակ աջ թուլակողի շրջանում, անհրաժեշտության դեպքում մաքրում են աղիները: 12- մատնյա աղու զոնդավորումը կատարում են քաղցած վիճակում, հատուկ պատրաստված բուժքրոջ հսկողությամբ: Պացիենտը կարող է լինել պառկած

աջ կողքի վրա, կիսապառկած, կամ նստած: Օգտագործում են բարակ զոնդեր 1,5 մետր երկարությամբ, ծայրին կապված մետաղյա ծանրությամբ, որը նման է ձիթապտղի կորիզի:

Զոնդավորման տեխնիկա

Նստած վիճակում պացիենտի կոկորդը մշակում են 2%-ոց դիկայինի լուծույթով, ապա զոնդը դնում են լեզվարմատին և առաջարկում կատարել կլման ակտ: Երբ համոզվում են, որ զոնդը գտնվում է 12 մատնյա աղիում, ներարկիչով վերցնում են առաջին բաժինը, որը կկոչվի A բաժին: Հնարավոր է նաև, որ A բաժինը գա ինքնաբերաբար: Սկսած այս պահից յուրաքանչյուր 10 րոպեն մեկ անգամ փոխում են փորձանոթը: A բաժնին հետևում են 20-40 րոպե, որից հետո նույն զոնդի միջոցով դանդաղ դեպի 12-մատնյա աղի են ներմղում 50մլ 33%-ոց ստերիլ, տաք մագնեզիումի սուլֆատի՝ $MgSO_4$-ի լուծույթ՝ որպես գրգռիչ, կամ խոլեցիստոկինին 1միավ/կգ չափաբաժնով և ֆիքսում են 2-րդ բաժնի ստացման ժամանակը: Դեղորայքի ներմուծումից 3-5 րոպե անց նկատվում է անգույն հեղուկի արտահոսք, որը $MgSO_4$ –ի մնացորդն է: Որոշ ժամանակ անց լեղապարկի կծկումների արդյունքում ստացվում է II բաժինը կամ B բաժինը: այն իրենից ներկայացնում է լեղապարկի լեղին: 30-40 րոպե հետևում են այս շրջանին: III կամ C բաժինը ստացվում է ինքնաբերաբար, որի հոսքին հետևում են 30 րոպե: Այս բաժնի լեղին համարվում է լյարդից եկող լեղին: Բոլոր բաժինները ստանալուց հետո զգուշորեն հանում են զոնդը, դանդաղորեն: Հանելիս զոնդի մեջ ներարկում են 20 մլ եռացրած տաք ջուր, որպեսզի հետազոտվողը չզգա լեղու տհաճ, դառը համը: Զոնդը հանելուց հետո լվանում են և պահում այնպես, ինչպես ստամոքսային զոնդը:

12- ՄԱՏՆՅԱ ԱՂՈՒ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ

Աշխատանքի նախապատրաստում.

1. Կոնաձև փորձանոթներ
2. Աչքի պիպետներ
3. Ինդիկատորի ունիվերսալ թուղթ
4. Սպիտակ և սև ֆոներ
5. Պետրիի թասեր

Ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրություն

Քանակը, գույնը, թափանցիկությունը, կոնսիստենցիան, ռեակցիան. այս ուսումնասիրությունները կատարվում են մեզի ուսումնասիրության նման. գրանցում են լեղու A, B և C բաժինների քանակները: Նորմայում A բաժինը դեղնաոսկեգույն է, B բաժինը՝ ձիթապտղի գույնի, C բաժինը՝դեղնաոսկեգույն, բայց A բաժնից ավելի բաց: Կանաչավուն երանգը բաժիններում խոսում է ստամոքսահյութի առկայության մասին: Բոլոր բաժիններն էլ մածուցիկ են, բայց B բաժինն ավելի մածուցիկ է: 3 բաժիններն էլ ունեն չեզոք կամ թույլ հիմնային ռեակցիա: Առանձին բաժինների տեսակարար կշիռները մի փոքր տարբերվում են միմյանցից՝ A բաժնի տեսակարար կշիռը կազմում է1,008- 1,012; B բաժինը՝ 1,016-1,034; C բաժինը՝ 1,007- 1,010: Նորմայում երեքն էլ պետք է լինեն թափանցիկ, առանց նստվածքի և խառնուրդների: Պղտորված կարող է լինել մեկ բաժինը կամ բոլոր բաժինները միասին: Պղտորությունը կարող է պայմանավորված լինել ձևավոր էլեմենտների, լորձի, փաթիլների, մանրէների, կալցիումի բիլիռուբինատի առկայությամբ:

12 - մատնյա աղու հյութի ուսումնասիրումը մանրադիտակով

3 բաժինները լցնում են 3 Պետրիի թասերի մեջ, որոնց վրա գրված է A, B, C: Թասերը հերթականությամբ դնում են սև և սպիտակ ֆոների վրա: Աչքի պիպետով ընտրում և տեղադրում են առարկայական ապակիների վրա լորձի մասնիկներ, կամ տարբեր գույնի և մեծության մասնիկներ, ծածկում են ծածկապակիներով (ամեն բաժնի մասնիկները վերցնում են տարբեր պիպետներով) և ուսումնասիրում փոքր և մեծ խոշորացումներով: Հյութի մեջ կարելի է հայտնաբերել լորձ, էիրթրոցիտներ, լեյկոցիտներ: 12-մատնյա աղիքի գլանաձև էպիթել (գլանակաձև կամ պրիզմաձև) լեղապարկի էպիթել, լյարդի մաղձախուղակների՝ լեղուղիների էպիթել, մաղձաթթու՝ մանր փայլուն շագանակագույն կամ դեղին հատիկների տեսքով, եզակի թվով լեյկոցիտներ, լորձ, խոլեսթերինի բյուրեղներ: Կարող են հանդիպել հելմինթների ձվեր և լյամբլյաներ, վերջիններս տանձիկների ձևի, երկու կեսից բաղկացած կորիզներով, ամեն կեսից 4 թելիկներով (մտրակներով) 10-15մմ երկարությամբ շարժվող պարզագույններ են:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ բաժիններից է կազմված մարսողության համակարգը:
2. Ի՞նչ դեր ունի մարսողության համակարգը օրգանիզմում:
3. Ո՞րն է մարսողության համակարգի հյութազատական ֆունկցիան:
4. Ո՞րն է մարսողության համակարգի արտազատական ֆունկցիան:
5. Ո՞րն է մարսողության համակարգի ներզատիչ ֆունկցիան:
6. Ներկայացնել մարսողության համակարգի ներզատիչ ֆունկցիան:
7. Ի՞նչ այլ ֆունկցիաներ ունի մարսողության համակարգը:
8. Մարսողության համակարգի ո՞ր հատվածում են տրոհվում սպիտակուցները:
9. Ինչպե՞ս է ընթանում ածխաջրերի մարսումը:
10. Ինչպե՞ս է ընթանում ճարպերի մարսումը:
11. Որտե՞ղ է արտադրվում ստամոքսահյութը:
12. Ինչպիսի՞ն է ստամոքսահյութի բաղադրությունը նորմայում:
13. Ինչպե՞ս է փոխվում ստամոքսահյութի բաղադրությունը ախտաբանական վիճակներում:
14. Ի՞նչ է նշանակում հիպերացիդ վիճակ:
15. Ի՞նչ է նշանակում հիպոացիդ, անացիդ վիճակ, ախիլիա:
16. Ի՞նչ եղանակներով են ստանում ստամոքսահյութը:
17. Ի՞նչ է նշանակում ստամոքսահյութի զոնդավորման ֆրակցիոն եղանակ:
18. Ինչպե՞ս են ստանում ստամոքսահյութը զոնդավորման ֆրակցիոն եղանակով:
19. Ի՞նչ գրգռիչներ են օգտագործում խթանիչ ստամոքսահյութ ստանալու համար:
20. Ի՞նչ հետազոտությունների են ենթարկում ստացված ստամոքսահյութը:
21. Ի՞նչ է նշանակում ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում:
22. Ի՞նչ է նշանակում քիմիական հատկությունների ուսումնասիրում:
23. Ի՞նչ է նշանակում ստամոքսահյութի մանրադիտակային ուսումնասիրում:

24. Ինչպե՞ս են կատարում ստամոքսահյութի ոչ զոնդային հետազոտումը:

25. Ինչպե՞ս են ստանում 12- մատնյա աղու հյութը:

26. Ի՞նչ է նշանակում 12- մատնյա աղու ֆրակցիոն զոնդավորում:

27. Ի՞նչ հետազոտությունների են ենթարկում ստացված հյութի 3 բաժինները:

28. Ի՞նչ է նշանակում լեղու բաժինների մանրադիտակային հետազոտություն:

29. Ի՞նչ ախտորոշիչ նշանակություն ունի 12 -մատնյա աղու հյութի հետազոտությունը:

ԹԵՍՏԵՐ

Ստամոքսահյութի թթվայնությունը պայմանավորված է՝

1. Ազատ աղաթթվի առկայությամբ,
2. Ազատ և կապված աղաթթվր առկայությամբ,
3. Ազատ, կապված և այլ թթուների առկայությամբ,
4. Կաթնաթթվի առկայությամբ:

Ստամոքսահյութի ախտաբանական թթու է՝

1. Ազատ աղաթթուն,
2. Կապված աղաթթուն,
3. Կաթնաթթուն,
4. Բոլոր թթուները:

Ստամոքսահյութի թթվայնությունը՝

1. Խիստ թթվային է՝pH =0.8-1.5
2. Թթվային է՝ pH =3,5-4,5
3. Չեզոք է՝ pH =6,1-6,8
4. Հիմնային է՝ pH =7,4-8,4

Ստամոքսահյութի բազալ սեկրեցիան՝

1. Ստամոքսահյութն է՝ քաղցած վիճակում:
2. Ստամոքսահյութն է՝ գրգռված վիճակում:
3. Ստամոքսահյութն է ընդհանրապես:
4. Ստամոքսահյութի արտադրումն է ժամանակի որոշակի հատվածում:

Հիպերացիդ վիճակ նշանակում է՝

1. Ստամոքսահյութի թթվայնությունը ցածր է:
2. Ստամոքսահյութի թթվայնությունը բարձր է:
3. Ստամոքսահյութի թթվայնությունը նորմայում է:
4. Ստամոքսահյութի թթվայնությունը բացակայում է:

Ախիլիա նշանակում է՝

1. Թթվայնության բացակայություն,
2. Թթվայնության պակաս,
3. Պեպսինի բացակայություն,
4. Պեպսինի և թթվայնության բացակայություն:

Ստամոքսի թթվայնությունը որոշում են՝

1. Տիտրացիոն եղանակով,
2. Չոր պլազմայով,
3. Պիրամիդոնի լուծույթով,
4. Ջրածնի գերօքսիդով:

Աղաթթվի դեֆիցիտը որոշում են եթե՝

1. Ստամոքսահյութում բացակայում է կամ պակաս է աղաթթուն:
2. Ստամոքսահյութում բացակայում է կամ պակաս է պեպսինը:
3. Ստամոքսահյութում աղաթթուն նորմայում է:
4. Ստամոքսահյութում աղաթթուն նորմայից բարձր է:

Ստամոքսահյութում պեպսինի ակտիվությունը որոշում են՝

1. Չոր պլազմայով,
2. Չոր պլազմայի 2 %-ոց լուծույթով,
3. Ուֆելմանի ռեակտիվով,
4. Ջրածնի գերօքսիդով:

12 -մատնյա աղու հյութը ստանում են՝

1. 9 բաժիններով,
2. 3 բաժիններով,
3. 5 բաժիններով,
4. 4 բաժիններով:

12 -մատնյա աղու հյութն ուսումնասիրում են՝

1. Ֆիզիկական հատկությունների բացահայտում,
2. Քիմիական բաղադրության ուսումնասիրում,
3. Մանրադիտակային հետազոտություն,
4. Բոլորը միասին:

Լեղապարկի լեղին՝

1. A բաժնի լեղին է,
2. B բաժնի լեղին է,
3. C բաժնի լեղին է:

12- մատնյա աղու հյութը ստանալիս որպես գրգռիչ օգտագործում են՝

1. $MgSO_4$ –ի 33%-ոց լուծույթ,
2. Ջրածնի գերօքսիդի 6%-ոց լուծույթ,
3. Ատրոպինի լուծույթ,
4. $MgSO_4$ –ի 25%-ոց լուծույթ,

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԵՎ ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Ստամոքսահյութի թթվայնությունն ուսումնասիրելիս ստացվել է հետևյալ պատկերը.

5 մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութի 1-ին տիտրացիայի համար ծախսվել է 0,8 մլ NaOH-ի 0,1N լուծույթ, 2-րդ տիտրացիայի համար 1,8մլ NaOH-ի լուծույթ: Երկրորդ բաժնի 5մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութի համար ծախսվել է 1,2 մլ NaOH-ի լուծույթ:

1. Որոշել ազատ, կապված, ընդհանուր թթվայնությունը ստամոքսահյութում,
2. Տալ քննության գնահատականը:

2

Ստամոքսի թթվայնությունը ոչ զոնդային եղանակով որոշելիս (գաստրոտեստով), պարզվել է որ 1,5 ժամվա մեզում գունավորումը ավելի մոտ է գունաթղթի **B** հատվածին: Ինչպիսի՞ն է ստամոքսահյութի թթվայնությունը: Տալ փորձի գնահատականը:

3

Ստամոքսահյութում ազատ աղաթթվի բացակայությունից հետո, բժիշկի ցուցումով, նշանակվեց աղաթթվի դեֆիցիտի որոշում: Նկարագրել փորձը՝ հերթականությամբ:

4

Աղաթթվի դեֆիցիտը որոշելիս 5մլ ֆիլտրված ստամոքսահյութի համար ծախսվեց 1մլ 0,1N աղաթթվի լուծույթ: Որոշել աղաթթվի դեֆիցիտը:

5

Պեպսինի ակտիվությունը որոշելիս ստացվեց այսպիսի պատկեր.

Հսկիչ փորձանոթում նստվածքը կազմեց 40մգ, փորձնական փորձանոթում 30մգ:

Հաշվել պեպսինի ակտիվությունը:

6

12 -մատնյա աղու հյութի հետազոտման ժամանակ պարզվեց՝ B բաժինը պղտոր է, մածուցիկ, մանրադիտակային քննությամբ հայտնաբերվում են լեյկոցիտներ, կալցիումի բիլիռուբինատ, խոլեսթերինի բյուրեղներ: Ի՞նչ ախտաբանական վիճակի մասին է խոսում նման պատկերը:

ԳԼՈՒԽ VII

ԿՂԱՆՔԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

Կղանքի ուսումնասիրությունն ունի կարևոր նշանակություն մարսողության համակարգի մի շարք հիվանդությունների ախտորոշման հարցում (ստամոքսի, 12-մատնյա աղու, լյարդի լեղապարկի, ենթաստամոքսային գեղձի, աղիների, ճիճվակրության): Կղանքը ձևավորվում է հաստ աղու հեռակա հատվածում, նորմայում իրենից ներկայացնում է պինդ մասա, որի 80%-ը կազմում է ջուրը, 20%-ը չոր մնացորդը, որը բաղկացած է մարսողության համակարգի լորձաթաղանթի բջիջներից, մեռած էպիթելից, սննդի մնացորդներից, լորձից, լեյկոցիտներից, խոլաթթուներից, ստերկոբիլինից, մեռած բակտերիալ ֆլորայից: 1 գրամ կղանքում կարող է լինել 30-40 միլիարդ միկրոօրգանիզմ:

Սովորական սննդային ռեժիմի պայմաններում կղանքի բաղադրությունը և բնույթը պայմանավորված են սննդանյութի ֆերմենտատիվ ճեղքման գործընթացով, աղիքի ֆունկցիոնալ վիճակով, աղիքային ֆլորայի կենսունակությամբ:

Կղանքի կլինիկական հետազոտությունը նախատեսում է՝ նրա ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում, քիմիական, մանրադիտակային հետազոտում: Ֆիզիկական հատկություններից՝ քանակը, եթե անհրաժեշտ է, ձևը, կոնսիստենցիան, գույնը, հոտը, ռեակցիան, խառնուրդները:

Քիմիական հատկությունների հետազոտությունը ընդգրկում է թաքնված արյան բացահայտումը, ստերկոբիլինի, մուցինի, սպիտակուցի բացահայտումը:

Մանրադիտակային քննության ժամանակ հայտնաբերվում են՝ սննդային ծագման մնացորդներ (մկանաթելեր, շարակցական հյուսվածք, բուսական բջջանք և օսլա, ճարպաթթուներ), բջջային էլեմենտներ (լորձ, գլանաձև էպիթել, լեյկոցիտներ, էրիթրոցիտներ), բյուրեղային գոյացություններ (բաժանում են դեղորայքային, սննդային, էնդոգեն ծագման), միկրոֆլորա (աղիների բնական միկրոֆլորան, ախտաբանական միկրոֆլորա):

Մարսողության անբավարարություն ստամոքսում /քրոնիկ գաստրիտ ախիլիայով/. կղանքի պատկերն անկայուն է: Կարող է լինել ձևավորված կամ չձևավորված, կոնսիստենցիան պինդ կամ շիլայանման, գույնը մուգ շագանակագույն, ռեակցիան հիմնային: մանրադիտակային հետազոտությունը բացահայտում է մեծ քանակով մարսված բջջանք, բնորոշ է մեծ քանակությամբ չմարսված մկանաթելերի, շարակցահյուսվածքային կտորների առկայությունը:

Ենթաստամոքսային գեղձի ֆունկցիայի անբավարարություն. կղային մասաների քանակի ավելացում (մինչև 1 կգ օրվա ընթացքում): Կղանքը չձևավորված, կաշայանման, մոխրադեղնավուն, ռեակցիան հիմնային, սուր հոտով, երբեմն գարշահոտ: Մանրադիտակային հետազոտությունը բացահայտում է մեծ քանակությամբ չեզոք ճարպեր, մարսված բջջանք, մեծ քանակությամբ չմարսված մկանաթելեր:

Լեղու ոչ բավարար արտազատում (*մեխանիկական, պարենխիմատոզ դեղնախտ*). բնորոշ է ախոլիկ, մոխրասպիտակ գույնի կղանք: Սովորաբար այն լինում է ձևավորված, քսուկանման, ռեակցիան թթվային, ստերկոբիլինի ռեակցիան բացասական: Մանրադիտակային քննությամբ հայտնաբերվում է մեծ քանակությամբ ճարպաթթուներ, սապոններ:

Մարսողության անբավարարություն բարակ աղիներում (*էնտերիտներ, պերիստալտիկայի արագացում*). արագ տեղաշարժման հետևանքով կղանքը լինում է չձևավորված, ջրիկ կամ շիլայանման, գույնը դեղին, ռեակցիան թույլ հիմնային, բիլիռուբինի նկատմամբ ռեակցիան դրական: Մանրադիտակային քննությունը բացահայտում է մեծ քանակով ճարպաթթուներ, սապոններ, բջջանք, արտաբջջային օսլա, մկանաթելեր՝ մարսման տարբեր աստիճաններում:

Մարսողության անբավարարություն հաստ աղում (*խմորումային դիսպեպսիա*).բնորոշ են չձևավորված, շիլայանման, փրփրանման, թթու ռեակցիայով կղային մասսաները, գույնը բաց շագանակագույն, թթված հոտով: Մանրադիտակային քննությամբ՝ մեծ քանակությամբ բջջանք,

ներբջջային օսլա, բնորոշ է մեծ քանակությամբ յոդոֆիլ ֆլորայի առկայությունը:

Հաստ աղու բորբոքային վիճակներ (*փորկապությամբ ընթացող կոլիտներ*).Կղանքը գնդաձև է, պինդ կառուցվածքով, գույնը մուգ շագանակագույն, ռեակցիան հիմնային: Կղանքի հետ անջատվում է մեծ քանակությամբ ժապավենաձև կամ փաթիլանման լորձ: Մանրադիտակային քննությամբ բնորոշ առանձնահատկություններ չեն երևում, բացառությամբ լորձի մեծ քանակության:

Դիզենտերիա: Սուր շրջանում աղիքային արտադրությունն իրենից ներկայացնում է լորձաարյունային մածուցիկ մասա՝ թարախի խառնուրդով, ռեակցիան սովորաբար թթվային: Մանրադիտակային քննությամբ՝ մեծ քանակով բջջային էլեմենտներ, լեյկոցիտներ, էրիթրոցիտներ, աղիքային գլանաձև էպիթել: Բոլոր այս էլեմենտները գտնվում են լորձի մեջ: Նորմալ կղանքի էլեմենտները բացակայում են, բնորոշ է սպիտակուցի առկայությունը:

ԿՂԱՆՔԻ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Կղանքը հավաքում են չոր, մաքուր, անգույն, լայն բերանով ամանի մեջ և ուղեգրի հետ ուղարկում են լաբորատորիա՝ բուժող բժշկի ստորագրությամբ: Համարվում է թույլատրելի պահպանել 3-5°C 10-12 ժամից ոչ ավելի: Կղանքը հավաքում են հետևյալ հետազոտությունների համար.

1. Պարզագույնների հայտնաբերում,
2. Բակտերիոլոգիական ուսումնասիրություն,
3. Ստամոքսաղիքային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակի ուսումնասիրություն:

1-ին դեպքում կղանքը ուղարկվում է լաբորատորիա՝ տաք վիճակում, 2-րդի դեպքում՝ ստերիլ, 3-րդի դեպքում՝ հատուկ դիետա պահելուց հետո:

Ուսումնասիրության համար աշխատատեղը կահավորում են՝

1. Պետրիի թասերով
2. Շպադելներով և ատամնագործական ասեղներով
3. Սպիտակ և սև ֆոներով

4. Դեզինֆեկցիոն լուծույթներով՝ 10% քլորակիրով, 3% քլորամինով, կոնցենտրիկ ծծմբաթթվով:

Մակրոսկոպիկ ուսումնասիրություններով որոշվում է կղանքի գույնը, ձևավորումը, բաղադրությունը, հոտը և տեսանելի խառնուրդները:

Գույնը և ձևավորումը որոշվում է ընդունված ամանի մեջ, բաղադրությունը՝ շպատելի միջոցով: Տեսանելի խառնուրդները՝ շպատելով և ատամնագործական ասեղով: Սկզբում փնտրում են մակերեսին գտնվող խառնուրդները, հետո վերցնում են փոքր կտորներ՝ տարբեր տեղերից, և ջրի հետ խառնելով Պետրիի թասի մեջ դարձնում են էմուլսիա: Պետրիի թասը տեղավորում են սպիտակ և սև ֆոնների վրա: Լեղաքարերի և Հելմինթների մասնիկները լավ տարբերելու նպատակով էմուլսիան անց են կացնում հատուկ մաղի միջով՝ անընդհատ ջրով լվանալով:

Կղանքում հայտնաբերվում են հետևյալ խառնուրդները.

1. Շարակցական հյուսվածք՝ բաց-դեղնավուն կոշտ գոյակցությունների տեսքով,

2. Մկանային հյուսվածք՝ փայտիկների տեսքի, դեղնաշագանակագույն մասնիկներ,

3. Ճարպ՝ սպիտակադեղին գնդիկներ,

4. Կազեին՝ սպիտակավուն կաթնաշոռատիպի մասա է,

5. Լորձ՝ կղանքի մակերեսին փաթիլների, գնդիկների տեսքով, թելանման, ժապավենաձև,

6. Արյուն՝ մակարդուկների, գծիկների տեսքով կղանքի վրա կամ թարախի, լորձի մեջ,

7. Թարախ՝ դեղնավուն գնդիկների տեսքով,

8. Հելմինթների մասնիկներ,

9. Մաղձային և կղային քարեր:

Նորմայում կղանքը գլանակաձև է, միջին պնդության, թույլ կղանքի հոտով, պարունակում է 70-80% ջուր և կոչվում է ձևավորված: Գույնը՝ դեղինից մինչև մուգ շագանակագույն: Սպանախից և այլ կանաչիներից ներկվում է կանաչավուն, կակաոյից և սուրճից՝ մուգ շագանակագույն, կարմիր ճակնդեղից, սև հաղարջից՝ սև կամ կարմրավուն և այլն: Գունավորումը նկատվում է նաև դեղորայք ընդունելիս՝ կարբոլենից և բիսմուտից սև, երկաթի պրեպարատներից կանաչասև, բարիումից՝դեղնա-

վուն կամ սպիտակավուն, ֆենոլֆթալեինից՝ կարմրավուն, մեթիլեն կապույտից՝ կապտականաչ և այլն:

Ըստ կառուցվածքի՝ նորմալ, ձևավորված կղանքը լինում է պինդ, գլանաձև կառուցվածքի, շիլայանման դառնում է աղիների պերիստալտիկայի արագացման ժամանակ, ժապավենաձև՝ ուռուցքի, պոլիպի, փականի սպազմի դեպքում, պինդ գնդիկների տեսքով կղանքը բնորոշ է սպաստիկ փորկապություններին:

Կղային մասսաների կարմիր գույնը խոսում է նրանում չձևափոխված արյան առկայության մասին, ինչը պատճառ է աղիների ստորին հատվածներից արյունահոսության: Եթե արյունահոսությունը ստամոքսից է կամ բարակ աղիներից, կղանքը ձեռք է բերում սև գույն: Անգույն կամ կավանման կղանքը խոսում է նրանում լեղապիգմենտների բացակայության մասին: Կղանքը կարող է լինել գարշահոտ՝ աղիներում նեխման գործընթացի, ուռուցքի քայքայման դեպքում, թթվային հոտով՝ կղանքում թեթև լեղաթթուների առկայության դեպքում: Կղանքում հայտնաբերում են լորձ՝ գնդիկների տեսքով, թելանման, ժապավենաձև:

Հետազոտված կենսաբանական նյութի, օգտագործված սպասքի վարակազերծում

Կղանքը վարակազերծում են չոր քլորակրով կամ քլորակրի 10 %-ոց լուծույթով՝ երկու ժամ: Կարելի է օգտագործել նաև 3 %-ոց քլորամինի լուծույթ, բայց այս դեպքում կենսաբանական նյութը թողնում են լուծույթի մեջ 10 ժամ, իսկ օգտագործված սպասքը 6-12 ժամ, առարկայական ապակիներն ընկղմում են կոնցենտրիկ ծծմբական թթվի մեջ, ապա լվանում են և տեղադրում 96%-ոց էթիլ սպիրտի մեջ, չորացնում են և կարելի է նորից օգտագործել: Սպասքը, որն օգտագործվել է պարազիտներով ախտահարված կենսաբանական նյութի համար, ընկղմում են 5%-ոց կարբոլաթթվի, 10%-ոց լիզոլի լուծույթով լցված տարայի մեջ 6 ժամով: Փայտե շպատելները, ձողերը, թուղթը և այլ նմանատիպ նյութերն այրում են: Սեղանները մշակում են եռացրած ջրով, պրեսեպտով, սրբում են սպիրտով, սպիրտով մաքրում են նաև մանրադիտակը:

ԹԱՔՆՎԱԾ ԱՐՅԱՆ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՈՒՄ ԿՂԱՆՔՈՒՄ

Թաքնված արյունը կղանքում հայտնաբերելու համար հետազոտվողին նշանակվում է հատուկ դիետա 3- 5 օր:

Սննդակարգից հանվում են մթերքները, որոնք կարող են պարունակել հեմոգլոբին կամ քլորոֆիլ:

Սննդի օրաբաժնից հեռացնում են մսաձկնային մթերքները, ձուն, կանաչ բանջարեղենը՝ դրանք փոխարինելով կաթնաձավարային ճաշատեսակներով, դեղորայքը, որը պարունակում է երկաթ, մագնեզիում, բիսմուտ, կարբոլեն:

Բուժանձնակազմը պետք է խիստ հետևի դիետայի պահպանմանը: Կղանքը սկսում են հավաքել 3-րդ օրից 3, 4, 5-րդ օրերին:

Անհրաժեշտ ռեակտիվները

1. 30%-ոց քացախաթթու,
2. 5%-ոց ամիդոպիրինի սպիրտային լուծույթ
3. 3%-ոց ջրածնի գերօքսիդի լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Փորձանոթի մեջ նոսրացնում են կղանքը 1:10 հարաբերությամբ: Նոսրացված կղանքից 2մլ լցնում են մեկ այլ փորձանոթի մեջ, վրան ավելացնում 2մլ 5%-ոց ամիդոպիրինի սպիրտային լուծույթ, 10 կաթիլ 30%-ոց քացախաթթվի լուծույթ և 8-10 կաթիլ 3%-ոց ջրածնի գերօքսիդի լուծույթ:

Ռեակցիան համարվում է դրական, եթե փորձանոթի պարունակությունը դառնում է մանուշակագույն, եթե 3 րոպեի ընթացքում փորձանոթի պարունակությունը չի գունափոխվում՝ ռեակցիան բացասական է:

Թաքնված արյունը կարելի է որոշել նաև էքպրես թեստի միջոցով

Թեստն իրենից ներկայացնում է ստվարաթղթե քառակուսի, որի կենտրոնում կան երկու շրջանակներ, շրջանակներում տեղադրված են ռեակտիվով ներծծված ֆիլտրի թղթեր և հերմետիկ փակ են:

Օգտագործումից առաջ շրջանակները բացվում են երկու կողմերից, նշված կողմից դրանց վրա կաթեցվում է ջրածնի գերօքսիդի լուծույթ 1-2 կաթիլ, մյուս կողմից փայտե ձողիկով քսվում է կղանքի ընտրված հատ-

վածներից և վրան կաթեցվում թորած ջուր, 1-2 րոպեից եթե շրջանակներում լինում է գունափոխություն՝ մանուշակագույնի տարբեր երանգներ, ուրեմն փորձը դրական է, կղանքը պարունակում է թաքնված արյուն:

ԼԵՂԱՊԻԳՄԵՆՏՆԵՐԻ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՈՒՄ ԿՂԱՆՔՈՒՄ

Լեղապիգմենտները հայտնաբերում են կղանքում Շմիդտի ռեակցիայով: Այդ ռեակցիայի համար օգտագործում են սուլեմայի հագեցած լուծույթ: Լուծույթի պատրաստման համար վերցնում են 7գ սուլեմա և լուծում 100մլ տաք ջրի մեջ, սառեցնում են և ֆիլտրում, ռեակտիվը պահպանում են որպես թույն:

Փորձի ընթացքը

Կղանքի փոքր կտորը սուլեմայի հագեցած լուծույթի հետ տրորում են ճենապակյա հավանգում և տեղափոխում Պետրիի թասի մեջ: Խառնուրդը թողնում են մի քանի ժամ: Ստերկոբիլինի առկայության դեպքում խառնուրդը ներկվում է վարդակարմիր գույնով, բիլիռուբինի առկայության դեպքում՝ կանաչ:

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԻ և ՄՈՒՑԻՆԻ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՈՒՄ ԿՂԱՆՔՈՒՄ

Եթե կղանքի էմուլսիային ավելացնենք սպիտակուցը և մուցինը նստեցնող ռեակտիվներ առաջանում են փաթիլներ, որոնք աբսորբցիայի են ենթարկում մանրէները, և էմուլսիան դառնում է թափանցիկ:

Անհրաժեշտ ռեակտիվները

1. Սուլեմայի հագեցած լուծույթ
2. Քացախաթթվի 20%-ոց լուծույթ
3. Եռքլորքացախաթթվի 20%-ոց լուծույթ

Փորձի ընթացքը

Համարակալված չորս քիմիական փորձանոթների մեջ լցնում են 15մլ 3%-ոց կղանքի էմուլսիա, ապա առաջին փորձանոթի մեջ ավելացնում 2մլ 20%-ոց եռքլոր քացախաթթու, երկրորդ փորձանոթի մեջ ավելացնում են Սուլեմայի հագեցած լուծույթ, երրորդ փորձանոթի մեջ 2մլ քացա-

խաթթվի 20%-ոց լուծույթ, իսկ չորրորդի մեջ 2մլ թորած ջուր, յուրաքանչյուր փորձանոթի պարունակությունը խառնում են և թողնում 24 ժամ, որից հետո համեմատում են յուրաքանչյուր փորձանոթում նստվածքի վրա առաջացած թափանցիկ հատվածը և նստվածքի գույնը: Եթե փորձանոթի պարունակությունը մնում է պղտոր՝ ինչպես չորրորդ փորձանոթում, ռեակցիան բացասական է, եթե պղտորությունն ավելի քիչ է, քան չորրորդում, ապա թույլ դրական է: Եթե պղտորությունը թույլ է արտահայտված, ապա ռեակցիան դրական է: Եթե փորձանոթի պարունակությունը լրիվ թափանցիկ է, ապա ռեակցիան խիստ դրական է: Եթե երկրորդ փորձանոթի նստվածքը դարձել է վարդակարմիր, ուրեմն կղանքում կա ստերկոբիլին, կանաչ է՝ բիլիռուբին, եթե առաջին փորձանոթի նստվածքն է դարձել կանաչ, ապա հաստատվում է բիլիռուբինի առկայությունը:

ԿՂԱՆՔԻ ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿԱՅԻՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

Կղանքը մանրադիտակային քննության ենթարկում են լաբորատորիա բերելուց անմիջապես հետո: Մանրադիտակային էլեմենտները լրիվ ուսումնասիրելու համար կղանքից պատրաստում են 3 պատրաստուկ՝ 1. Լյուգոլի ռեակտիվով, 2. Բրիլիանտ կանաչի և չեզոք կարմիրի խառնուրդով, 3. Սուդան 3-րդով, 3 տարբեր եղանակներով, ինչպես նաև նատիվ պատրաստուկ:

Կղանքի մանրադիտակային էլեմենտները կարելի է խմբավորել 4 խմբերում

Աղիքի պատի էլեմենտներ՝ լորձ, թափանցիկ հոմոգեն մասա է, որպես կանոն հանդիպում է լեյկոցիտների, էրիթրոցիտների, էպիթելի հետ խառնված: Եթե լորձը գալիս է աղիների վերին հատվածներից ապա խառնված է լինում կղային մասսաների հետ: Լեյկոցիտները և էրիթրոցիտները կարող են լինել ձևափոխված և չձևափոխված, բջջային էլեմենտներից տափակ էպիթել, գլանաձև էպիթել, չարորակ նորագոյացության բջիջներ:

Սննդային էլեմենտներ՝ դեղնավուն, օվալաձև կամ կլոր գոյացություններ են: Կարող են նկատվել կիսամարսված կամ չմարսված մկանաթելերի տեսքով, լավ արտահայտված անկյուններով: Շարակցահյուս-

վածքային էլեմենտներ՝ նուրբ թելիկների տեսքով, խմբավորված կամ առանձին առանձին: Ճարպաթթուների բյուրեղներ ասեղիկների տեսքով՝ խմբավորված կամ առանձին: Չեզոք ճարպ անգույն կամ թույլ դեղնավուն, որոնք դառնում են կարմիր սուդան 3-ով ներկվելիս: Օսլա՝ կլոր կամ օվալ հատիկների տեսքով, որոնք բեկում են լույսը: Եթե օսլան մարսված չէ, ապա յոդոլի լուծույթով ներկվում է կապույտ գույնի, իսկ մասամբ մարսված լինելու դեպքում՝ կարմիր: Բուսական բջջանք՝ մարսման ենթարկված և չմարսված:

Բյուրեղային գոյացություններ՝ տրիպելֆոսֆատներ, օքսալատներ, բիլիռուբինի բյուրեղներ, հեմատոիդին և այլն:

Աղիքային ֆլորա՝ խմորման սնկիկներ, յոդոֆիլ մանրէներ, հնարավոր են պարազիտների ձվիկներ:

Տարբեր հիվանդությունների ժամանակ կղանքի մանրադիտակային պատկերը փոփոխվում է՝ համապատասխան տվյալ հիվանդությանը: Օրինակ՝ աղիների բորբոքային ախտահարման ժամանակ կղանքում նկատվում են նեյտրոֆիլների, էրիթրոցիտների, գլանաձև էպիթելի առկայություն՝ լորձում: Քրոնիկական բորբոքման ժամանակ շատանում են լիմֆոցիտները, պլազմատիկ բջիջները, մակրոֆագերը: Մեծ քանակությամբ շարակցական հյուսվածքի առկայությունը կղանքում, ստամոքսում մարսողության խանգարման հետևանք է: Չեզոք ճարպի քանակի ավելացումը ցույց է տալիս ենթաստամոքսային գեղձի վատ աշխատանքը, լեղու արտադրման պակասը և այլն:

ՀԱՐՑԵՐ ԿՐԿՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ի՞նչ ախտորոշիչ նշանակություն ունի կղանքի հետազոտությունը:
2. Ինչպե՞ս են հավաքում կղանքը հետազոտության համար:
3. Ի՞նչ հետազոտությունների են ենթարկում կղանքը:
4. Ինչպիսի՞ն է կղանքի ֆիզիկական հատկությունների բնութագիրը:
5. Քիմիական բաղադրության ուսումնասիրման ի՞նչ հետազոտություններ են կատարում:
6. Ի՞նչ ռեակցիայով են որոշում թաքնված արյունը կղանքում:

7. Ինչպե՞ս են նախապատրաստում հետազոտվողին՝ թաքնված արյունը կղանքում որոշելու համար:

8. Ինչպե՞ս են որոշում լեղապիգմենտները կղանքում:

9. Ինչպե՞ս են որոշում սպիտակուցը և մուցինը կղանքում:

10. Ի՞նչ է նշանակում կղանքի մանրադիտակային հետազոտություն:

11. Ինչպե՞ս են խմբավորում կղանքի էլեմենտները մանրադիտակային հետազոտման ժամանակ:

12. Ինչպե՞ս է փոխվում կղանքի պատկերը ստամոքսի ֆունկցիայի խանգարման ժամանակ:

13. Ինչպե՞ս է փոխվում կղանքի պատկերը բարակ աղիների գործունեության խանգարման ժամանակ:

14. Ինչպե՞ս է փոխվում կղանքի պատկերը հաստ աղու գործունեության խանգարման ժամանակ:

15. Ինչպե՞ս է փոխվում կղանքի պատկերը լյարդի, լեղուղիների գործունեության խանգարման ժամանակ:

16. Ինչպե՞ս է փոխվում կղանքի պատկերը դիզենտերիայի ժամանակ:

17. Ի՞նչ փոփոխությունների է ենթարկվում կղանքի մանրադիտակային պատկերը տարբեր հիվանդությունների ժամանակ:

18. Ինչպե՞ս են վարակազերծում հետազոտված կենսաբանական նյութը:

19. Ինչպե՞ս են վարակազերծում օգտագործված սպասքը և գործիքները:

ԹԵՍՏԵՐ

Կղանքի կլինիկական հետազոտությունն ընդգրկում է՝

1. Ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրումը,
2. Քիմիական բաղադրության ուսումնասիրումը,
3. Մանրադիտակային ուսումնասիրությունը,
4. Բոլորը միասին:

Կղանքի քիմիական հատկությունների ուսումնասիրություն է՝

1. Թաքնված արյան ուսումնասիրությունը,
2. Կղանքի ռեակցիայի ուսումնասիրությունը,
3. Բջջային էլեմենտների բացահայտումը,
4. Ստերկոբիլինի ուսումնասիրությունը,

Կղանքի մանրադիտակային ուսումնասիրությամբ բացահայտում են՝

1. Բջջային էլեմենտները,
2. Սննդային ծագման մնացորդները,
3. Բիլիռուբինը,
4. Թաքնված արյունը:

Ինչպիսի՞ն կլինի կղանքի գույնը պարենխիմատոզ դեղնախտի ժամանակ՝

1. Անգույն կավանման,
2. Արտահայտված դեղին,
3. Մուգ շագանակագույն,
4. Նորմալ գույնի, բայց արյան հետքերով:

Ինչ գույն կարող է ստանալ կղանքը երկաթ պարունակող դեղորայք օգտագործելուց՝

1. Կարմրավուն,
2. Կանաչասև,
3. Կանաչավուն,
4. Մուգ շագանակագույն:

Կղանքի հետազոտությունից հետո հետազոտված կենսաբանական նյութը վարակազերծում են՝

1. 10%-ոց քլորակրով,
2. Ջրածնի գերօքսիդով,
3. Կոնցենտրիկ ծծմբական թթվով,
4. Էթիլ սպիրտի լուծույթով:

Թաքնված արյունը կղանքում որոշում են՝

1. Պիրամիդոնի 5%-ոց լուծույթով,
2. Սուլեմայի հագեցած լուծույթով,
3. Լյուգոլի լուծույթով,
4. Եռքլորքացախաթթվի լուծույթով:

Լեղապիգմենտները կղանքում հայտնաբերում են՝

1. Պիրամիդոնի 5%-ոց լուծույթով,
2. Սուլեմայի հագեցած լուծույթով,
3. Լյուգոլի լուծույթով,
4. Ջրածնի գերօքսիդով:

Թաքնված արյունը հայտնաբերելու համար անհրաժեշտ է՝

1. Նախօրոք կազմակերպել ոչ մսային դիետա:
2. Նախօրոք կազմակերպել ոչ ածխաջրատային դիետա:
3. Նախօրոք կազմակերպել ոչ ճարպային դիետա:
4. Նախապատրաստել պետք չէ:

Կղանքի հետազոտման ժամանակ օգտագործված սպասքը և գործիքները վարակազերծում են՝

1. 3%-ոց քլորամինի լուծույթով՝ 2 ժամ,
2. 3%-ոց քլորամինի լուծույթով՝ 6-10ժամ,
3. 10%-ոց քլորակրով՝ 2 ժամ
4. Խիտ ծծմբական թթվով՝ 2 ժամ:

ԻՐԱՎԻՃԱԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1

Պացիենտը տառապում է ստամոքսի խոց հիվանդությամբ մի քանի տարի: Արյան ընդհանուր կլինիկական քննությամբ հայտնաբերվել է սակավարյունություն. առաջարկվել է որոշել թաքնված արյան առկայությունը կղանքում :

Ինչպե՞ս նախապատրաստել պացիենտին:

Ինչպե՞ս վերցնել կղանքը քննության համար:

2

Պացիենտի մոտ կասկածվում է ենթաստամոքսային գեղձի բորբոքում:

Ինչպիսի՞ն կլինի կղանքի մակրոսկոպիկ պատկերը:

Ի՞նչ ցույց կտա կղանքի մանրադիտակային քննությունը:

3

Պացիենտի մոտ կասկածվում է պարենխիմատոզ դեղնախտ՝ հեպատիտ B:

Ինչպիսի՞ն կլինի կղանքի մակրոսկոպիկ պատկերը:

Ի՞նչ ցույց կտա կղանքի մանրադիտակային քննությունը:

Ի՞նչ ցույց կտա կղանքի քիմիական հետազոտությունը:

4

Պացիենտի մոտ ախտորոշվել է սպաստիկ կոլիտ:

Ինչպիսի՞ն կլինի կղանքի մակրոսկոպիկ պատկերը:

Ի՞նչ ցույց կտա կղանքի մանրադիտակային քննությունը:

5

Կղանքի մանրադիտակային քննությամբ հայտնաբերել են՝ նեյտրոֆիլներ, էրիթրոցիտներ, գլանակաձև էպիթել մեծ քանակությամբ և խառնված լորձի հետ:

Ինչի՞ մասին կարող է խոսել կղանքի նման պատկերը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. А.Я.Любина, Л.П. Ильичева, Т.В.Катасонова, Ц.А.Петросова «Клинические лабораторные исследования»
2. В.С.Ронин, Г.М. Старобинец «Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований» Издательство «Медицина», Москва 1989
3. А.Я. Любина, Ю.М. Неменова, М.Э. Полеес, Г.М.Чернобельская «Руководство к практическим занятиям по технике лабораторных работ» «Медицина», Москва, 1989.
4. «Մարդու ֆիզիոլոգիայի հիմունքներ», Պրոֆեսոր Դ. Ն. Խուդավերդյանի և Ակադեմիկոս Վ. Բ. Ֆանարջյանի խմբագրությամբ, Երևան, 1998:
5. Физиология человека. Учебник по физиологии человека для студентов медицинских институтов и биологических факультетов. В трех томах. Перевод с английского. Под редакцией Р. Шмидта, Г. Тевса.- М. «мнр» 1995.
6. «Քույրական գործը թերապիայում», ԲԳԴ Ա.Մ. Քուշկյան, Հեղինակային հրատարակություն, Երևան, 2011:
7. «Իմունաարյունաբանական ստուգումները արյան փոխներարկման և հղիության դեպքում» ԲԳԴ, ՌԴ և Նյու Յորքի ԳԱ ակադեմիկոս Վ.Մ. Ներսիսյան, Երևան, 2004:
8. И. В. Яромич Сестринское дело, 4-ое издание, Минск, 2004.

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՌՈՒԶԱՆՆԱ ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱԽՏՈՐՈՇՈՒՄ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

Հրատարակչական աշխատանքները՝ Աստղիկ Միրզաթունյանի

Խմբագիր, սրբագրիչ՝ Գոհար Ամիրբեկյան

Ստորագրված է տպագրության 01.12. 2017թ.:
Ծավալը՝ 12 մամուլ:
Ֆորմատ՝ 70x100 1/16:
Տպաքանակը՝ 80 օրինակ.:
<<Կրթության ազգային ինստիտուտ>>, Երևան, Տիգրան Մեծի 67,
հեռ.՝ 57 48 20: