

Бактыбаева Ляйла Кыргызбаевна

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Мирзалиева Динара Бейсенбековна

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Үсенбекова Айнагүл Ермекбаевна

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

ЕЛІМІЗДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АЙМАҚТАРЫНДА ТҰРАТЫН АДАМДАРДЫҢ ҚАНЫНДАҒЫ ЭРИТРОЦИТТЕРДІҢ ОСМОСТЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНЫҢ ДЕҢГЕЙІ

Эритроциттер (грекше «erythros» — қызыл) қанның қызыл түсті ядросыз жасушалары. Жаңадан түзілген эритроциттерде ядро байқалады да, кейіннен жойылып кетеді. Қанның басқа жасушаларына қарағанда салмақтырақ болғандықтан, ыдыстың ең түбіне тұнады. Эритроциттердің пішіні - ортасы қысыңқы табақша тәрізді, жиегі қалың, ортасы жұқарған тиынға ұқсайды. Пішінінің мұндай болуы олардың беткі көлемін үлкейтеді. Эритроциттер өздігінен қозғалмайды, тек қан сұйықтығының ағынымен жылжиды. Зерттеу тақырыбының өзектілігі: қазіргі кезде, экологиялық қауіпсіздік жалғыз біздің Республикамыз үшін емес дүние жүзі жұртшылығының назарын аударып отырған ең маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Табиғи ортада экологиялық дағдарыстың неғұрлым қауіпті көріністері белең алған: кейбір аймақтарда топырақтың тозуы, су ресурстарының тартылуы, ластануы, техногендік шөлейттену, тірі табиғаттың генетикалық қорының бүлінуі, тіршілікке қатер төндіретін қауіпті улы қалдықтардың қордалануы. Еліміздегі осындай экологиялық дағдарысқа химия, мұнай, металлургия, отын өнеркәсіптерінің жедел және мөлшерден тыс дамуы үлкен әсерін тигізуде[1]. Жұмыстың мақсаты: Қазақстан Республикасының экологиялық аймақтарында тұратын адамдардың қанындағы эритроциттердің осмостық тұрақтылығын зерттеу.

Жұмыстың міндеттері: 1)экологиялық қолайсыз аймақтарда тұратын тұрғындардың қанындағы эритроциттердің осмостық тұрақтылығын зерттеу; 2)ҚР экологиялық қолайсыз аймақтарында тұратын және салыстырмалы таза экологиялық аймақтарында тұратын тұрғындардың қанындағы эритроциттердің осмостық тұрақтылығын салыстырмалы түрде зерттеу. Жаңалығы: Қазақстан Республикасының экологиялық қолайсыз аймақтарында тұратын адамдардың қанындағы эритроциттердің осмостық тұрақтылығын зерттеу. Практикалық маңыздылығы: Қазақстан Республикасының экологиялық қолайсыз аймақтарында тұратын адамдардың қанындағы эритроциттердің осмостық тұрақтылығын зерттеу және санитарлық дәрігерлерге кеңес бойынша кепілдеме беру.

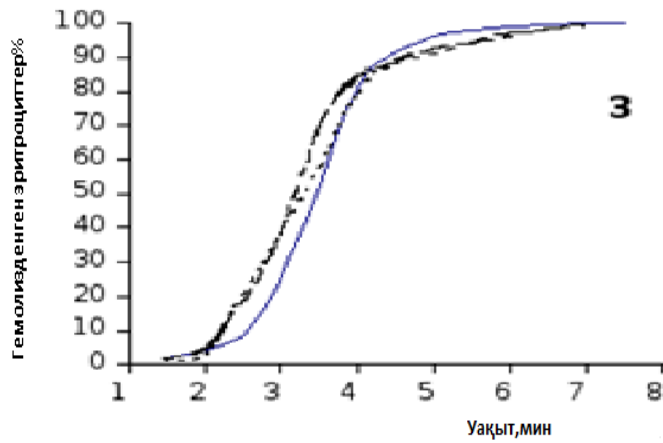
Эритроциттерде плазмаға қарағанда белоктың мөлшері жоғары, ал молекуласы төмен заттар азырақ болады. Осмостық қысым – клетка ішінде жоғары концентрациялы белоктың пайда болуына қатысады, молекуласы төмен заттардың концентрациясының орнын толтырады. Сондықтан эритроциттердің осмостық қысымы плазмадан едәуір жоғары: қалыпты

тургорды қамтамасыз ету үшін оның мөлшері жеткілікті. Эритроцит мембранасы әртүрлі молекуласы төмен заттарды өткізеді. Сол себепті иондарды тасымалдау белсенділігі төмендеп (клеткадан мембрана арқылы Na^+ , K^+ , Na^+ , ал клеткаға K^+ белсенді тасымалдайды), олардың трансмембраналық концентрациялық градиенті төмендейді. Клетка ішіндегі заттардың көп бөлігін белоктар құрайды, бұл үнемі сақталады және теңеспейді. Нәтижесінде эритроциттердің осмостық қысымы көтеріліп, эритроцитке су кіре бастайды. Бұл саңылаулардың созылуына әкеледі және мембрана бұзылмайынша плазмадан гемоглобин шықпайды. Бұл осмостық гемолиз деп аталады. Эритроциттердің осмостық тұрақтылығын зерттегенде гипотониялық ортада жүзеге асырылады. Балғын қандағы эритроциттердің минималды осмостық тұрақтылығы – 0,50-0,45% NaCl , максималды 0,34-0,32% NaCl байқалады. Эритроциттердің осмостық гемолизі кезінде оның мембранасы арқылы изотониялық ерітінді заттар оңай кіре бастайды [2].

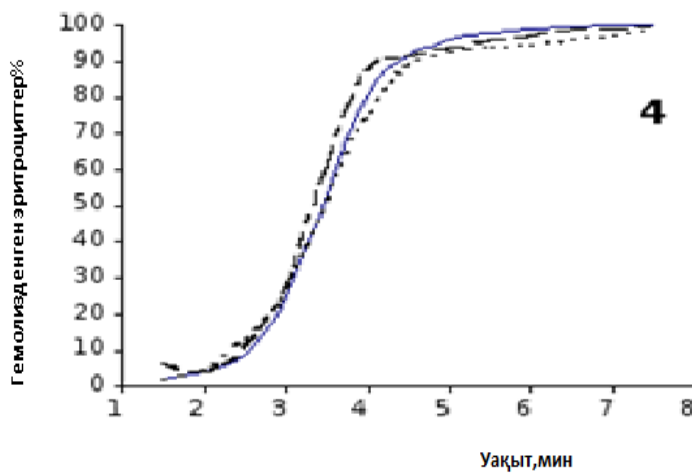
Соңғы жылдары витаминдердің мембранатропты аспектілері, ретинол фактыларын көрсету маңыздылығы, ретиноидты қышқылдар мен биологиялық мембранадағы басқа да ретиноидтарға, сондай-ақ бұл қоспалардың биологиялық мембрананың құрылымы мен функциясына әсеріне үлкен қызығушылық туып отыр [3]. Эритроцит, лизосома, митохондрия және басқа да модельді мембрана қасиеттерінің тұрақтылығына ретинол мен оның *in vivo* және *in vitro* аналогтарының әсер ететіндігі дәлелденген [4]. Қазіргі кезде мембрананың құрылымы мен функциясының өзгеруі әртүрлі аурулар патогенезінің универсалды негізі ретінде қарастырылады [5]. Клетка мембранасының өткізгіштік қабілетін зерттеудің маңызды аспектілері болып табылады. Клиникалық практикада өткізгіштікті зерттеу үшін қан клеткасы, әсіресе эритроциттер туралы материалдар жеткілікті. Жұмыс барысында клетка мен эритроцит мембранасының өткізгіштігінің өзгеруі мен патологиялық бұзылу процесі арасындағы тығыз байланыстың бар екендігін көрсетеді [6,7,8].

Қолданылған әдістер: 1) Эритроциттерді бөліп алып, осмостық тұрақтылығын анықтау; 2) Эритроциттердің осмостық тұрақтылығы: заттар мен токсиканттар байланысы; 3) Сахарозадағы эритроциттердің гипертониялық сығылуы; 4) Гиперосмостық шок 4 М NaCl ; 5) Қыздырылған эритроциттердің гемолизі.

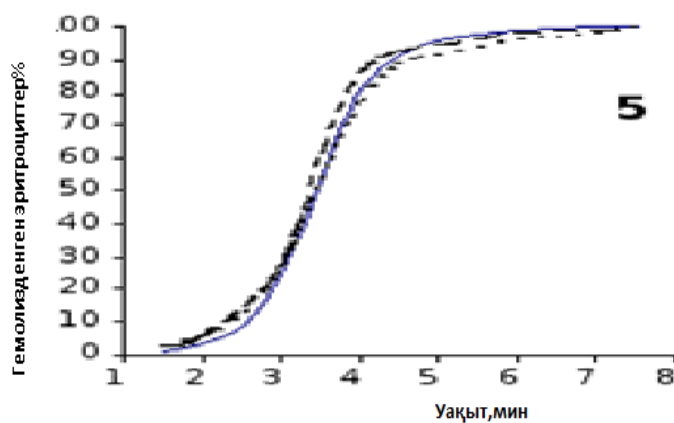
Қорытындылар: жануарлармен бірнеше рет жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесі - эритроциттердің бастапқы сапалы сипаттамасына цитозиннің маңызды әсер етпейтіндігін көрсетті. Эритроциттердің физико-химиялық жағдайына гемолиздің және жануарларға жүргізілген цитозиннің әсерін қышқылды эритрограммаларда белгілеп көрсетуге мүмкіндік береді.



2,5 сағаттан кейін



24 сағаттан кейін

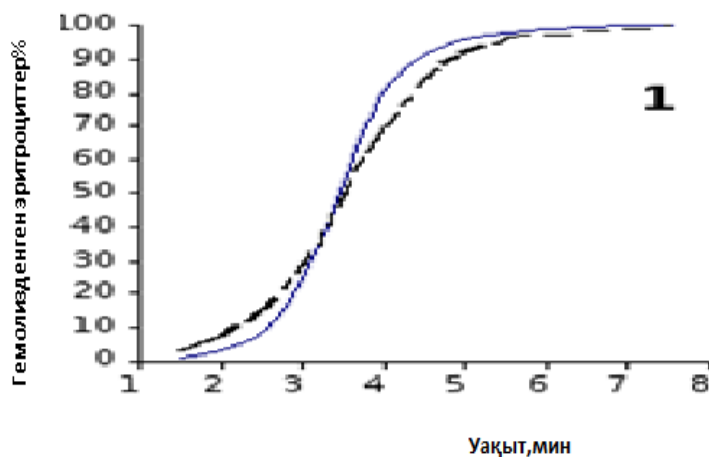


Сурет 1. Бастапқы гистограммадан 1-5 графиктерінде 3,5,7, 14 күннен кейін цитозинмен бес рет жүргізілген егеуқұйрық қанының қышқылды эритрограммасы

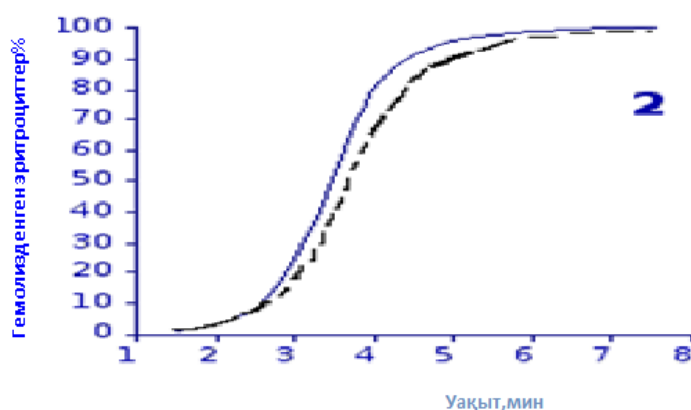
Интакты егеуқұйрықтар эритроциттерінің гемолізге төзімділік дәрежесі бастапқы эритрограммада көрсетілген. График бойынша эритроциттердің бұзылу процесі қосымша гемолізді өлшеп болған соң 1,5 минуттан кейін басталады. Ең жоғарғы шегіне 3,5 минутта жетеді және 7,5 минуттан кейін аяқталады (сурет 1).

Белгілі болғандай, эритроциттер популяциясының құрамы біркелкі емес. Эритроциттердің хронологиялық кезеңіне сәйкес алдыңғы бөлігі иіліп орналасқан. Бұл перифериялық қанның құрамындағы әлсіз клеткалық формаларды анықтайды. Ортаңғы бөлігінде – орташа тұрақты клеткалардың массасы және соңғы бөлігінде – жас формалық элементтер бар [9,10].

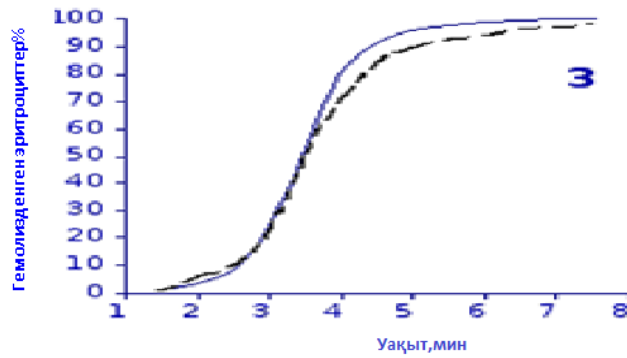
Цитозинмен жүргізілген жануарлар эритрограммасының анализінде эритроциттерді қайта бөлу айқындалмайды. Барлық мерзімде тұз қышқылы мен лизис ұзақтығының аз болуы әсерінен олардың бұзылу қарқындылығы байқалады. Эритроциттердің тұрақтылығына цитозиннің әсер ету эффектісінің болмауы гемоліз кинематикасының қисық сызығын көрсетеді. Бұл гемоліздің әсерінен қан клеткасының динамикасы сипатталады (сурет 2).



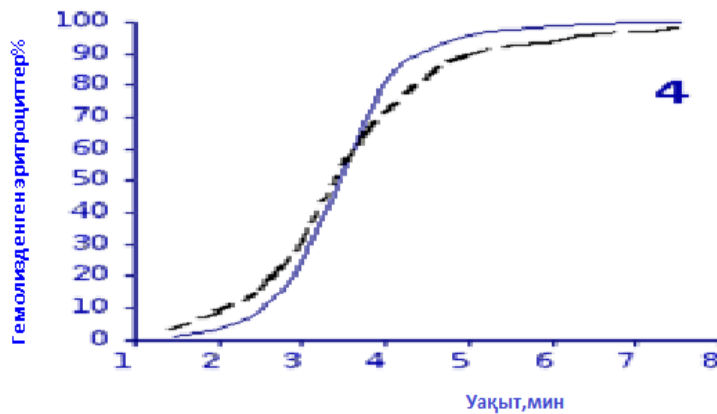
Сурет 2. 1 мг/100 г масса дозасында цитозинмен бес есе жүргізілген егеуқұйрық қанының гемолізінің кинематикасы



5 күннен кейін



7 күннен кейін



14 күннен кейін

Сурет 5. 1мг/100г масса дозасында цитозинмен бес есе жүргізілген егеуқұйрық эритроциті гемолитінің кинематикасы. 1-4 суретте 3,5,7,14 күнмен сәйкес бастапқы гистограмма

Гемолит процесінің қисық сызығы интактты егеуқұйрықтарда S-формасында бейнеленеді. Ол бастапқыда баяу өседі, кейін біртіндеп 2,5-5,5 минутта жоғары көтеріледі және 7,5 минуттан соң аяқталады.

Графикалық материалдардан көріп тұрғандай, цитозинмен жүргізілген зерттеу жұмысы екі аптаны құрайды. Қисық сызық формасының тоқтауы бастапқы сипаттамадан ерекшеленбейді. Цитозинмен жүргізілген жануарлар эритрограммасының анализінде эритроциттерді қайта бөлу айқындалмайды. Барлық мерзімде тұз қышқылы мен лизис ұзақтығының аз болуы әсерінен олардың бұзылу қарқындылығы байқалады. Эритроциттердің тұрақтылығына цитозиннің аса қауіпті және маңызды әсері байқалған жоқ.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Билжанова М.А. «Құмкөл мұнай-газ кешеніндегі антропоэкологиялық жағдай» // дис. Қызылорда, 2012ж, 3бет
2. Сәтбаева Х.Қ, Өтепбергенов А.А, Нілдібаева Ж.Б. «Қанның құрамы» // Адам физиологиясы, Алматы, 2005, 188-190беттер
3. Конь И. Я., Давыдова Л.П., Вакулова Л.А. и др. // Биол. Мембраны. – 1985. – Т. 2. – с.36-41.
4. Любарев А.Е., Курганов Б.И., Поляченко Л.Н., Давыдова Л.П., Самохвалов Г.И. «Влияние ретиноидов на осмотическую стойкость эритроцитов» // Хим. – фармац. Журн. НПО «Витамины», Москва, 1987 – Т.21.- 919с.
5. Рыбальченко В.К., Коганов М.М. Структура и функции мембран: Практикум. – Киев, 1988.
6. Лойко В. И., Парнов Б. С., Колмаков В. Н. и др. // Там же. – 1977. - №12. – С.116-118.
7. Покровский А.А., Левачев М.М., Пятницкая Г.К. и др. // Клин. Мед. – 1974. - №10. – с.18-22.
8. Постнов Ю. В. // Кардиология. – 1975. - №8. – с. 28-32.
9. Германов В.А., Писканов О.Н. Эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Куйбышев. 1966. 164с.
10. Кассирский И.А., Алексеев Г.А. Клиническая гематология. М. Медицина. 1970. 796 с.