

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

N.M.Azizova, N.M.Yuldashev, A.B.Saidov

**TURLI QON GURUHLARIDA
ERITROTSITLARNING FUNKSIONAL
XUSUSIYATLARINI BAHOLASHNING
YANGI MEZONLARI**


uslubiy tavsiyanoma



Toshkent-2022 y

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

“TASDIQLAYMAN”
Fan va ta'lim boshqarmasi
boshlig'i, t.f.d., professor
U.S.Ismailov
« _____ » 2022 y.



N.M.Azizova, N.M.Yuldashev, A.B.Saidov

**TURLI QON GURUHLARIDA ERITROTSITLARNING FUNKSIONAL
XUSUSIYATLARINI BAHOLASHNING YANGI MEZONLARI**

uslubiy tavsiyanoma

10.11.22
84-p/1268

Toshkent-2022 y

TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

Turli qon guruhlarida eritrotsitlarning funksional xususiyatlarini baholashning yangi mezonlari/ N.M.Azizova, N.M.Yuldashev, A.B.Saidov.- Tashkent. -2022- yil.-20- bet.

Mazkur ishda I (0), II (A), III (B), IV (AB) turli qon guruhlarida eritrositlar membranalarida turli moddalarning o'tkazuvchanligi yoki sorbsiya jarayonlaridagi farqlarni baholashdan iborat. Turli moddalarning o'tkazuvchanligi yoki sorbsiya jarayonlaridagi farqlarni aniqlash uchun Humanstar100 (Germaniya) biokimyoviy analizatorida aniqlandi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, turli qon guruhleri eritrotsitlari turli xil organik moddalarning sorbsiya qobiliyatida ma'lum farqlarga ega. Katta ehtimol bilan, bu farqlar ularning membranalarining tuzilishi va tarkibining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq. A (II) guruhi eng yuqori sorbsiya qobiliyatiga ega, B (III) va AB (IV) guruhleri esa eng kichik.

Uslubiy tavsiyanoma gematologlar, fundamental tibbiyot mutahassislari, tayanch doktorantlar, mustaqil izlanuvchilarga mo'ljallangan.

Qo'llanish sohasi: eksperimental biologiya va tibbiyot.

TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE

New criteria for assessing the functional characteristics of erythrocytes in different blood groups/ N.M. Azizova, N.M. Yuldashev, A.B. Saidov. - Tashkent.-2022. -20- p.

In this work, I (0), II (A), III (B), IV (AB) is to evaluate the differences in permeability or sorption processes of various substances on erythrocyte membranes in different blood groups. In order to determine the differences in the permeability or sorption processes of different substances, it was determined on the Humanstar100 (Germany) biochemical analyzer. The obtained results showed that erythrocytes of different blood groups have certain differences in the sorption capacity of various organic substances. Most likely, these differences are due to the specific characteristics of the structure and composition of their membranes. Group A (II) has the highest sorption capacity, while groups B (III) and AB (IV) have the smallest.

Methodological recommendations are intended for hematologists, fundamental medicine specialists, basic doctoral students, and independent researchers.

Field of application: experimental biology and medicine.

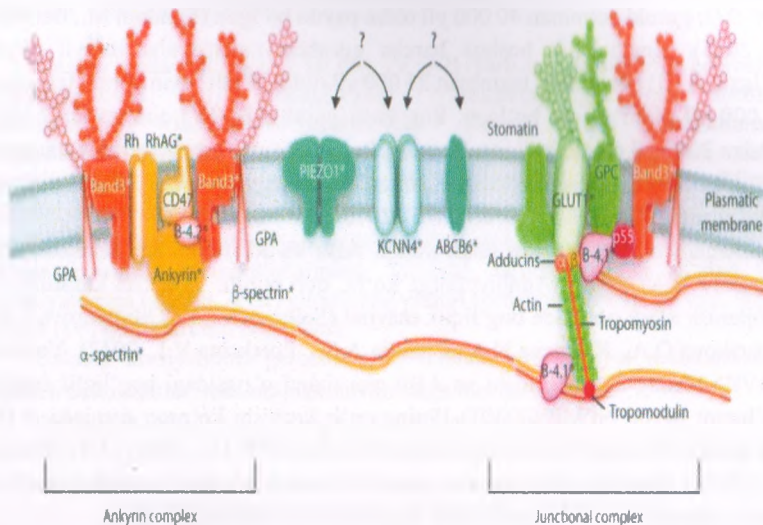
KIRISH

Eritrositlarning turga xosligi maxsus oqsillar - ularning membranasida joylashgan antigenlar bilan belgilanadi. Evolyutsiya nuqtai nazaridan, "Birinci qon" 0 (I) guruhi taxminan 40 000 yil oldin paydo bo'lgan (Frankini M., Bonfanti S., 2015). Keyinchalik boshqa barcha guruhlar mutatsiyalar tufayli paydo bo'lgan: A (II) qon guruhi taxminan 25 000 yil oldin, B (III) qon guruhi taxminan 10 000 yil oldin paydo bo'lgan. Eng yosh guruh AB (IV) qon guruhi bo'lib, bundan 2000 yil paydo bo'lgan. Bugungi kunga qadar eritrotsitlar membranasida 300 dan ortiq antigen determinantlar tavsiflangan, ular 36 ta tizimga birlashtirilgan (Deni Ays Dji, Rid ME., 2010).

Amaliy tibbiyotda eng ahamiyatlisi AB0 va Rh tizimidir (Donskov S.I., Morokov V.A., 2014). Adabiyotlarga ko'ra, qon guruhi va ayrim kasalliklarni rivojlanish xavfi o'rtasida bog'liqlik mavjud (Selezneva I.A., Gilmiyarova F.N., Gusyakova O.A., Koloteva N.A., Chaulin A.M., Poteksina V.I., 2017). Yaqinda COVID-19ning og'ir kechishi va AB0 qon tizimi o'rtasidagi bog'liqlik haqida ma'lumot paydo bo'ldi: COVID-19ning og'ir kechishi ko'proq darajada A (II) qon guruhi bilan bog'liq ekanligi aniqlandi (Silva-Filho J.C., Melo CGF, Oliveira J.L., 2020). Shunday qilib, turli qon guruhlari xususiyatlarini o'rganish nazariy va amaliy tibbiyot uchun katta qiziqish uyg'otadi [1,2,3,4,5,6,10,12,13].

Hozirgi vaqtda genomika va proteomika kabi ilmlar asosida kelajak tibbiyotining asosi - shaxsiylashtirilgan tibbiyotda shakllanmoqda. Ma'lumki, har bir inson va genomning o'ziga xosligi bir xil omil ta'siriga javoban insoniyat jamiyatidagi fiziologik reaksiyalarning xilma-xilligini belgilaydi. Bu klinik kasallik polimorfizmining asosidir. Diagnostikaning sifati va davolanishning yetarliligi ko'p jihatdan diagnostik tadqiqotlar davomida olingan ma'lumotlarning ma'lum tarkibiga bog'liq (V.V. Menshikov, 2011). Shuni hisobga olgan holda qonning hujayra tarkibidagi eritrositlarning individual tebranishlarini, klinik laboratoriya diagnostikasida ishlatiladigan metabolizmning turli xil ko'rsatkichlarini o'rganish juda muhimdir, bu to'g'ri klinik qarorlar qabul qilishga imkon beradi. Eritrosit hujayra elementlari membrana tarkibida antigen tuzilmalari bo'lib, ularning tarkibini glikoproteidlar tashkil etib, ularni guruhga mansubligini belgilaydi va biologik tur sifatida inson hayotida muhim rol o'ynaydi (S.I. Donskov, V.A. Morokov, 2011). Ular nafaqat qon guruhlarning markerlari, balki turli xil biologik funksiyalarni bajaradilar: retseptor (ximokinlar, ekzogen ligandlar, parazitlar, mikroblar uchun), transport (akvaporinlar, glyukoza, nukleozidlar, karbamid va boshqalar), strukturaviy (GPA, GPC), regulyativ (fermentlar), komplementni faollashtirish (CD35, CD55, CD59 va boshqalar) (D.J. Anstee, 1990) (1-rasm). Shu bilan birga, eritrotsitlarning holati,

ularning zararli omillarga chidamliligi va turli xil qon guruhlari eritrotsitlaridagi metabolizm jarayonlari to'liq o'rganilmagan [7,8,9,11,14].



1-rasm. Eritrotsitlar membranasining soddalashtirilgan kesimi. Qizil qon hujayralari membranasini fosfolipid ikki qavatiga kiritilgan integral 4membrana oqsillaridan iborat. Sitoskeletal oqsillar tarmog'i transport funksiyasiga ega bo'lgan bir nechta transmembran oqsillari orqali membranaga bog'langan: 3-yo'l oqsilli, anion tashuvchi; GLUT1, glyukoza va L-degidroaskorbin kislota tashuvchisi; RhAG, gaz tashuvchisi, xususan, CO₂; turli kation nasoslari va tashuvchilar, jumladan, Na⁺-K⁺-ATFaza, Ca⁺⁺-ATFaza, Na⁺-K⁺-2Cl⁻ va Na⁺-Cl⁻, Na⁺-K⁺, K⁺-Cl⁻-ko-transportchilar va Gardos kanali. Eng so'nggi ta'riflangan PIEZO1, KCNN4 va ABCB6 oqsillari qizil qon hujayralari membranasining o'tkazuvchanligini modulyatsiya qilishda ishtirok etadi va ularning taxminiy o'zaro ta'siri ham ko'rsatilgan. Turli komplekslar ichida oqsillarning bir-biriga nisbatan joylashuvi asosan noma'lum. Asosiy oqsillarning shakllari asosan xayoliydir. GPA, glikofofin A; Rh, rezus polipeptidlari; B-4.1, oqsil bandi 4.1; B-4.2, oqsil tasmasi 4,2; GPC, glikofofin C; RhAG, Rh bilan bog'liq glikoprotein; RBC: qizil qon hujayralari. *Hozirgacha patogen mutatsiyalar ta'siriga uchragan oqsillar.

ILMIY YANGILIGI

Taklif etilayotgan uslubiy tavsiyanomani ilmiy jihatdan yangiligi Toshkent shahrida doimiy yashovchi o'zbek millatiga mansub bo'lgan erkak donorlardan olingan turli qon guruhlariga mansub bo'lgan eritrotsitlar membranalarida alohida antigenlarning mavjudligi bilan bog'liqligini hisobga olsak, turli xil qon guruhlari eritrotsitlar membranalarida turli moddalarning o'tkazuvchanligi yoki sorbsiya jarayonlarida ham mumkin bo'lgan farqlarni taxmin qilish mumkin. Ushbu taxmini sinab ko'rish uchun biz turli xil qon guruhlari eritrotsitlari tomonidan bir qator organik moddalarning so'rilish/sorbsiya tezligi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazdik. Va qon guruhlarida bir qancha farqlarni aniqlandi.

TADQIQOT DIZAYNI

Eritrotsitlar membranasi klassik hujayra membranasi sifatida hujayraning o'ziga ham, hujayradan tashqi muhitdagi moddalar oqimini ham tartibga solib turadi. Bu jarayonda ikki qavatli eritrotsitlar membranasi ham miqdoriy, ham sifat tarkibi muhim ahamiyatga ega. Qon guruhlari dagi farqlar eritrotsitlar membranalarida alohida antigenlarning mavjudligi bilan bog'liqligini hisobga olsak, turli xil qon guruhlari eritrotsitlar membranalarida turli moddalarning o'tkazuvchanligi yoki sorbsiya jarayonlarida ham mumkin bo'lgan farqlarni taxmin qilish mumkin.

Ushbu taxmini sinab ko'rish uchun o'zbek millatiga mansub erkak donorlardan olindi, tadqiqot haqida ogohlantirilib roziligi olindi. Tadqiqot uchun material vakuumli qon yig'ish probirkasiga olingan venoz qon edi. Qon guruhini aniqlash monoklonal antikorlar eritrotest-siklonlar anti-A, anti-B, anti-D Super OOO "Gematolog" va standart eritrotsitlar to'plami 0 (I), A (II), B (III) yordamida amalga oshirildi.

Olingan turli xil qon guruhlari eritrotsitlari tomonidan bir qator organik moddalarning so'rilish/sorbsiya tezligi bo'yicha tadqiqotlar o'kazdik. Buning uchun qon plazmasi va shakli elementlar ajratib olindi. Shakli elementlar ichidan turli qon guruhlari giga mansub bo'lgan eritrotsitlar ajratib olish uchun fiziologik eritmada 4 marta yuvilgan. Ajratib olingan plazmalarda umumiy oqsil, glyukoza, xolesterin, triglitseridlar, mochevina va kreatinin miqdori HUMAN hs100 biokimyoviy analizatorida biokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi. Keyin plazmaga mos keladigan qon guruhlari ning yuvilgan eritrotsitlari qo'shildi va 10 daqiqa davomida inkubatsiya qilindi. So'ng inkubatsiya qilingan eritma tarkibidan plazma yana ajratilib yuqoridagi organik moddalarning konsentratsiyasi qayta-qayta o'lchandi. Qiyosiy guruh sifatida turli qon

guruhlaridan olingan raqamli ma'lumotlarni birlashtirish orqali yaratilgan umumiy populyatsiyadan foydalanildi.

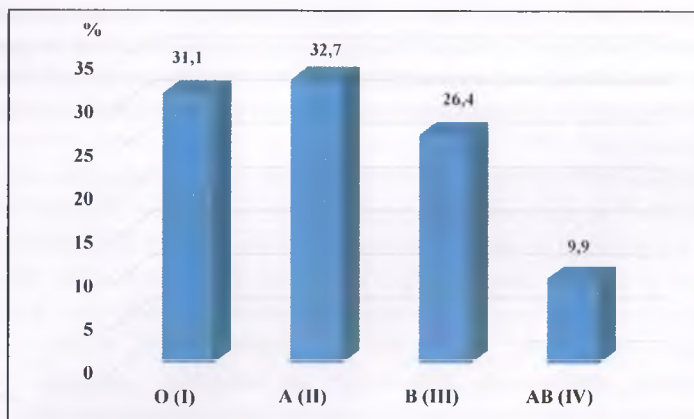
STATISTIK TAHLIL

Olingan natijalar qayta ishlash Excell dasturida variatsion qator statistik usulini qo'llagan holda statistik ishlab chiqildi. Nazorat va tajriba guruhleri ko'rsatkichlari orasidagi ishonchlilik Styudentning t-kriteriyasi yordamida hisoblab chiqildi.

OLINGAN NATIJALAR

Biz tadqiqot uchun, yuqorida keltirilganidek, 56 o'zbek millatiga oid erkak donorlarni oldik. O'zbek millatiga oid erkaklar ajratib olinganligiga sabab millatga hos hususiyatlarni aniqlash emas edi, chunki buning uchun tadqiqotlarni katta guruhda o'tkazish zarurdir. Tadqiqot uchun faqat bir millat vakillarini ajratib olish millatga hos hususiyatlar natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan hatoliklardan holi bo'lish imkonini beradi.

Tadqiqotlar natijalari o'rganilayotgan guruhda qon guruhleri AB0 tizimi bo'yicha quyidagicha tarqalganligini ko'rsatdi: O (I) qon guruhi – 31,1 %, A (II) qon guruhi – 32,7 %, B (III) qon guruhi – 26,4 % va AB (IV) qon guruhi – 9,9 % (2-rasm).



2-rasm. Tadqiqotda o'rganilgan erkak donorlar qonining AB0 tizimi bo'yicha tarqalishi

D. Qayumovaning tadqiqotlariga Toshkent shahrida 0 (I) qon guruhi ustunlik qilishi ko'rsatilgan [15]. D. Qayumovaning natijalari 23 000 dan ortiqroq donorlar qoni tahlili natijasida olingan. Bizning tadqiqotlarda A (II) qon guruhi ustunlik qildi. Bu farq aynan bizda tadqiqotga olingan donorlar sonining ozchiligi hisobiga bo'lishi mumkin.

Turli qon guruhlari qon plazmasidagi biokimyoviy ko'rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan. Olingan natijalar turli qon guruhlari qon plazmalarida umumiy oqsil miqdorini bir-biridan deyarli farq qilmasligini ko'rsatdi (1-jadval). Bunda oqsil miqdori 57 g/l dan 70 g/l gacha o'zgarib turdi.

1-jadval.

AB0 tizimiga ko'ra turli qon guruhlari plazmasidagi ba'zi biokimyoviy ko'rsatkichlar tahlili (1 litr plazmaga)

Ko'rsatkichlar, o'lchamlilik	Statistik parametrlar	Jami	Qon guruhlari			
			0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)
Umumiy oqsil, g/l	M ± m	63,38±1,17	62,25±2,78	60,50±1,26	65,75±2,17	65,00±2,68
	Min+Max	57 ÷ 70	57 ÷ 70	57 ÷ 70	62 ÷ 70	59 ÷ 70
Albumin, g/l	M ± m	44±1,41	40,25±1,11	42,25±0,63	47,5±3,2	46±4,12
	Min+Max	37 ÷ 53	37 ÷ 42	41 ÷ 44	41 ÷ 53	37 ÷ 53
Glyukoza, mmol/l	M ± m	5,06±0,44	5,98±0,57	6,20±0,40	4,10±1,04	3,95±0,99 ^a
	Min+Max	2,3 ÷ 7,6	5,1 ÷ 7,6	5,0 ÷ 6,7	2,3 ÷ 6,4	2,3 ÷ 6,4
Xolesterin, mmol/l	M ± m	3,65±0,15	4,06±0,39	3,11±0,18 ^a	3,88±0,08	3,53±0,29
	Min+Max	2,62 ÷ 5,03	3,38 ÷ 5,03	2,62 ÷ 3,50	3,69 ÷ 4,10	2,67 ÷ 3,87
Trigliseridl ar, mmol/l	M ± m	1,75±0,16	1,87±0,41	1,87±0,36	1,91±0,07	1,27±0,06 ^{a,6a}
	Min+Max	0,95 ÷ 2,71	0,95 ÷ 2,59	1,17 ÷ 2,71	2,79 ÷ 3,15	1,16 ÷ 1,35
Mochevina, mmol/l	M ± m	5,46±0,35	5,13±0,58	6,38±0,38	5,23±0,97	5,13±0,92
	Min+Max	3,2 ÷ 7,6	3,7 ÷ 6,4	5,9 ÷ 7,5	3,9 ÷ 7,6	3,2 ÷ 7,6
Kreatinin, mkmol/l	M ± m	80,43±2,33	79,25±3,59	79,00±2,61	81,50±13,50	78,33±8,51
	Min+Max	67 ÷ 95	72 ÷ 88	75 ÷ 86	68 ÷ 95	67 ÷ 95

Izoh: * - P < 0,05 jamiga nisbatan; a - P < 0,05 0 (I) guruhga nisbatan; b - P < 0,05 A (II) guruhga nisbatan; e - P < 0,05 B (III) guruhga nisbatan;

Albumin miqdorida 0 (I) qon guruhida pasayishga bo'lgan, B (III) va AB (IV) esa ortishga bo'lgan tendentsiya kuzatildi.

0 (I) va A (II) qon guruhlari glyukoza miqdori umumiy guruhga nisbatan 18,2 va 22,5 % ortiq bo'lishiga qaramay, bu farq statistik jihatdan ahamiyatsiz bo'lib chiqdi. B (III) va AB (IV) qon guruhida esa umumiy guruhga nisbatan, aksincha, glyukoza miqdori 19,0 va 21,9 %ga kamaydi, ammo bu pasayish ham statistik jihatdan ishonchli bo'lmadi. Shu bilan birga, AB (IV) guruhidagi

glyukoza miqdori A (II) guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 36,3 % ga past chiqdi.

A (II) qon guruhi plazmasidagi xolesterin miqdori umumiy hamda 0 (I) qon guruhlari nisbatan statistik jihatdan ishonchli holda mos ravishda 14,8 va 23,4 % ga past chiqdi.

Turli qon guruhlari plazmasida triglitseridlar miqdori o'rganilganda AB (IV) qon guruhida ularning miqdori umumiy, 0 (I), A (II) va B (III) qon guruhlari nisbatan statistik jihatdan ishonchli holda mos ravishda 27,4, 32,1, 32,1 va 33,5 % ga past ekanligi aniqlandi.

Turli qon guruhlari plazmasida moxovina miqdori darajasida taqqoslangan guruhlarda o'rtasida statistik jihatdan ishonchli o'zgarishlar aniqlanmadi. Shu bilan birga, moxovina ko'rsatkichining mutloq miqdori A (II) qon guruhida eng yuqori bo'ldi.

Va nihoyat, turli qon guruhlari qon plazmasidagi kreatinin miqdorini o'rganish solishtirilayotgan qon guruhlari o'rtasida bu modda miqdori bo'yicha sezilarli farqlarni ko'rsatmadi.

Biz yuqorida o'rganilgan biokimyoviy ko'rsatkichlar miqdorini 1 dona eritrotsitga nisbatan ham hisoblab chiqdik. Buning sababi shundaki, odatda 1 litr qonda aniq bir miqdordagi eritrotsitlar bo'lmaydi, yani ularning sonida bir oz bo'lsada, farq kuzatiladi. Turli qon guruhlari qon plazmasidagi biokimyoviy ko'rsatkichlarning 1 eritrotsitga hisoblangan miqdorlari 2-jadvalda keltirilgan.

Olingan natijalar turli qon guruhlari qon plazmalarida umumiy oqsil miqdorini 1 eritrotsitga nisbatan hisoblanganda bir-biridan deyarli farq qilmasligini ko'rsatdi (2-jadval). Bunda oqsil miqdori 13,48 g/RBC dan 17,07 g/RBC gacha o'zgarib turdi.

Albumin miqdori qon plazmasiga hisoblanganda aniqlangan pasayish statistik jihatdan ishonchli bo'lmagan edi. Albumin miqdori 1 dona eritrotsitga hisoblanganda 0 (I) qon guruhida uni umumiy guruhga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 10,8 %ga pasayganligi aniqlandi. B (III) qon guruhi plazmasida 1 dona eritrotsitga hisoblanganda albumin miqdori 0 (I) qon guruhi ko'rsatkichiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 20,7 %ga yuqori bo'ldi.

Turli qon guruhlari plazmasida glyukoza miqdori 1 dona eritrotsitga hisoblanganda A (II) qon guruhlari glyukoza miqdori umumiy guruhga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 24,8 % ortiq bo'ldi. Glyukoza miqdori 1 dona eritrotsitga hisoblanganda AB (IV) qon guruhida uning miqdori A (II) qon guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 37,8 % ga past chiqdi.

AB0 tizimiga ko'ra turli qon guruhlari plazmasidagi ba'zi biokimyoviy ko'rsatkichlar tahlili (1 dona eritrotsitga)

Ko'rsatkichlar, o'lchamlilik	Statistik parametrlar	Jami	Qon guruhlari			
			0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)
Umumiy oqsil, g/RBC	M ± m	15,11±0,32	14,50±0,74	14,70±0,50	15,65±0,52	15,60±0,81
	Min÷Max	13,48÷17,07	13,48÷16,67	13,86÷16,15	14,76÷16,67	13,72÷17,07
Albumin, g/RBC	M ± m	10,5±0,37	9,37±0,30*	10,27±0,37	11,31±0,76 ^a	11,06±1,11
	Min÷Max	8,60÷12,93	8,81÷10,00	9,55÷11,28	9,76÷12,62	8,60÷12,93
Glyukoza, mmol/RBC	M ± m	1,21±0,11	1,40±0,15	1,51±0,11*	0,98±0,25	0,94±0,23 ⁶
	Min÷Max	0,55÷1,81	1,11÷1,81	1,10÷1,67	0,55÷1,52	0,56÷1,52
Xolesterin, mmol/RBC	M ± m	0,87±0,04	0,95±0,10	0,75±0,04 ^a	0,92±0,02 ⁶	0,85±0,08
	Min÷Max	0,62÷1,20	0,73÷1,20	0,66÷0,82	0,88÷0,98	0,62÷0,94
Trigliseridlar, mmol/RBC	M ± m	0,42±0,04	0,44±0,10	0,45±0,08	0,45±0,02	0,31±0,01 ^{a,6,a}
	Min÷Max	0,25÷0,62	0,25÷0,62	0,28÷0,62	0,42÷0,47	0,28÷0,32
Mochevina, mmol/RBC	M ± m	1,31±0,09	1,20±0,15	1,55±0,09 ^a	1,24±0,20	1,23±0,23
	Min÷Max	0,74÷1,85	1,02÷1,52	1,34÷1,79	1,00÷1,82	0,74÷1,85
Kreatinin, mkmol/RBC	M ± m	19,08±0,52	18,10±0,55	19,17±0,57	19,40±3,21	18,71±2,29
	Min÷Max	15,58÷23,17	17,14÷19,52	17,86÷20,51	17,38÷22,62	15,8÷23,17

*Izoh: RBC (red blood cells) – eritrotsit (qizil qon hujayrasi), * - P < 0,05 jamiga nisbatan; a - P < 0,05 0 (I) guruhga nisbatan; 6 - P < 0,05 A (II) guruhga nisbatan; 6 - P < 0,05 B (III) guruhga nisbatan;*

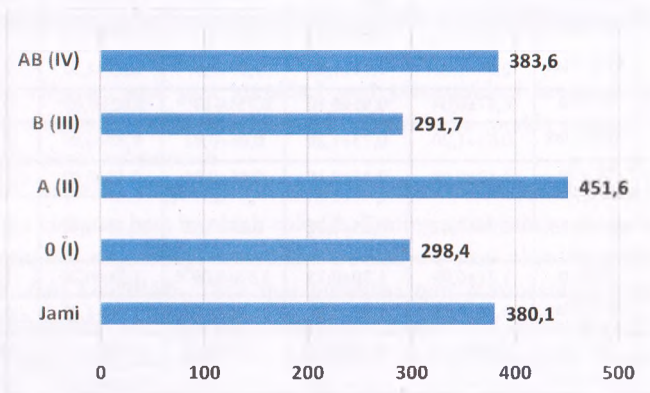
1 dona eritrotsitga hisoblanganda A (II) qon guruhida xolesterin miqdori umumiy va 0 (I) qon guruhlari bilan solishtirganda statistik jihatdan ishonchli ravishda mos holda 13,8 va 21,1 % past bo'lib chiqdi. 1 dona eritrotsit uchun hisoblanganda, B (III) guruh eritrotsitlaridagi xolesterin miqdori A (II) guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda 22,7 % ga yuqori bo'ldi.

Turli qon guruhlari plazmasida triglitseridlar miqdori 1 dona eritrotsitga hisoblanganda AB (IV) qon guruhidagi triglitseridlar miqdori umumiy, 0 (I), A (II) va B (III) guruhlarda statistik jihatdan ishonchli ravishda mos holda 26,2, 29,6, 31,1 va 31,1 % ni tashkil etdi.

1 dona eritrotsitga nisbatan hisoblanganda A (II) qon guruhidagi mochevina miqdori umumiy va 0 (I) guruhlardagi miqdordardan statistik jihatdan ishonchli holda mos ravishda 18,3 va 29,2 % ga ortiq bo'ldi.

Va nihoyat, turli qon guruhlari qon plazmasidagi kreatinin miqdorini 1 dona eritrotsitga nisbatan o'rganish solishtirilayotgan qon guruhlari o'rtasida bu modda miqdori bo'yicha sezilarli farqlarni ko'rsatmadi.

Eritrosit membranalari sorbsiya qobilyati bo'yicha olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish umumiy oqsil miqdorini 23,3% ga ($P < 0,05$) pasayishiga olib keldi (3-jadval). Shu bilan birga, 0 (I), A (II), B (III) va AB (IV) guruhlariga mansub eritrotsitlarni inkubatsiya qilish jarayonida plazma oqsillari tarkibining guruhlarda mos ravishda 20,5, 29,8, 18,6 va 24,6% ga statistik jihatdan sezilarli darajada o'zgarishlar kuzatildi.



3-rasm. Plazma tarkibidagi oqsil sorbsiyasining tezligi

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, A (II) guruhida 10^{12} eritrotsitga daqiqasiga 451,6 mg ga teng oqsil sorbsiyasining maksimal tezligi kuzatildi. 291,7 mg ga teng bo'lgan eng past ko'rsatkich B (III) guruhda kuzatildi (3-rasm).

Umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish plazma glyukozasining 26,3% ga pasayishiga olib keldi ($P < 0,05$). Shu bilan birga, 0 (I) va A (II) guruhlarda mos ravishda 28,1 va 40,3% dan eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma glyukozasining statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. Shu bilan birga, B (III) va AB (IV) guruhidagi eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma glyukozasining mos ravishda 28,1 va 29,6% ga kamayishi o'rtacha (m) katta qiymati tufayli statistik ahamiyatga ega emas. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, 10^{12} eritrosit uchun daqiqasiga 61,9 mkmolga teng bo'lgan glyukozaning maksimal qabul qilish tezligi A (II) guruhida ham kuzatildi.

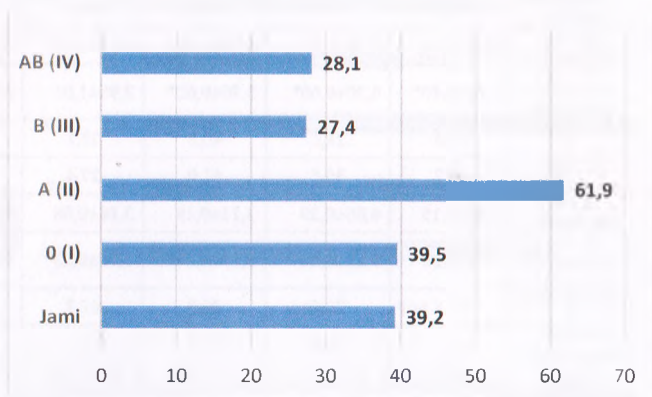
Minutiga 27,4 mkmolga teng bo'lgan eng kichik qiymat B (III) guruhda kuzatilgan.

3 - jadval

AB0 tizimiga ko'ra turli bog'liqlikdagi qon eritrotsitlaridagi ba'zi biokimyoviy ko'rsatkichlarning tarkibi

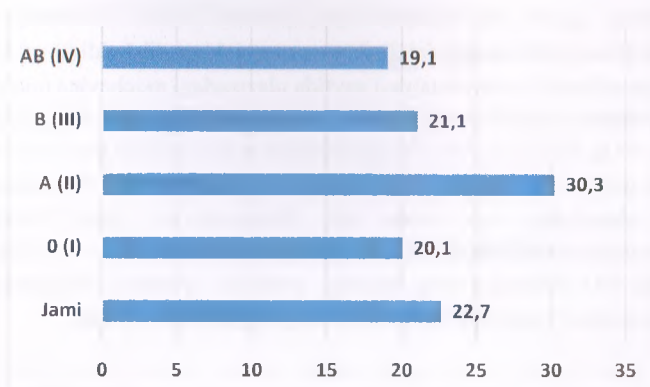
Ko'rsatkichlar, o'lchamlilik	Statistik ko'rsatkichlar	Jami	0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)
Umumiy oqsil, g/l	M ± m, birlamchi	63,38±1,17	62,25±2,78	60,50±1,26	65,75±2,17	65,00±2,68
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	48,63±2,64*	49,50±4,57*	42,50±9,26*	53,50±1,66*	49,00±3,08*
	Kamayishi %	23,3	20,5	29,8	18,6	24,6
	Sorbsiya, mg/min	380,1	298,4	451,6	291,7	383,6
Glyukoza, mmol/l	M ± m, birlamchi	5,06±0,44	5,98±0,57	6,20±0,40	4,10±1,04	3,95±0,99
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	3,72±0,40*	4,30±0,60*	3,70±0,62*	2,95±1,01	2,78±0,97
	Kamayishi %	26,5	28,1	40,3	28,1	29,6
	Sorbsiya, mkmol/min	39,2	39,5	61,9	27,4	28,1
Xolesterin, mmol/l	M ± m, birlamchi	3,65±0,15	4,06±0,39	3,11±0,18	3,88±0,08	3,53±0,29
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	2,71±0,20*	3,22±0,08*	1,87±0,61*	3,00±0,23*	2,74±0,16*
	Kamayishi %	25,8	20,7	39,9	22,7	22,4
	Sorbsiya, mkmol/min	22,7	20,1	30,3	21,1	19,1
Triglitsidlar, mmol/l	M ± m, birlamchi	1,75±0,16	1,87±0,41	1,87±0,36	1,91±0,07	1,27±0,06
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	0,97±0,16*	1,10±0,46	1,04±0,28	1,02±0,29*	0,66±0,14*
	Kamayishi %	44,6	41,2	44,4	46,6	48,0
	Sorbsiya, mkmol/min	19,41	20,5	20,4	21,2	14,8
Mochevin, mmol/l	M ± m, birlamchi	5,46±0,35	5,13±0,58	6,38±0,38	5,23±0,97	5,13±0,92
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	4,25±0,20*	4,23±0,25	3,93±0,26*	4,53±0,53	4,33±0,59
	Kamayishi %	22,2	17,5	38,4	13,4	15,6
	Sorbsiya, mkmol/min	32,5	28,26	59,9	23,8	19,4
Kreatinin, m/lmk	M ± m, birlamchi	79,31±2,59	79,25±3,59	79,00±2,61	84,00±11,00	78,33±8,51
	M ± m, inkubatsiyadan so'ng	69,69±3,39*	66,75±5,99*	67,00±2,48*	79,00±11,00	69,33±10,02
	Kamayishi %	12,1	15,8	15,2	6,0	11,5
	Sorbsiya, nmol/min	247,2	291,9	293,0	119,1	212,1

Umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish plazma glyukozasining 26,3% ga pasayishiga olib keldi ($P < 0,05$). Shu bilan birga, 0 (I) va A (II) guruhlarda mos ravishda 28,1 va 40,3% dan eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma glyukozasining statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. Shu bilan birga, B (III) va AB (IV) guruhidagi eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma glyukozasining mos ravishda 28,1 va 29,6% ga kamayishi o'rtacha (m) katta qiymati tufayli statistik ahamiyatga ega emas. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, 10^{12} eritrotsit uchun daqiqasiga 61,9 mkmolga teng bo'lgan glyukozaning maksimal qabul qilish tezligi A (II) guruhida ham kuzatildi (4-rasm). Minutiga 27,4 mkmolga teng bo'lgan eng kichik qiymat B (III) guruhda kuzatilgan.



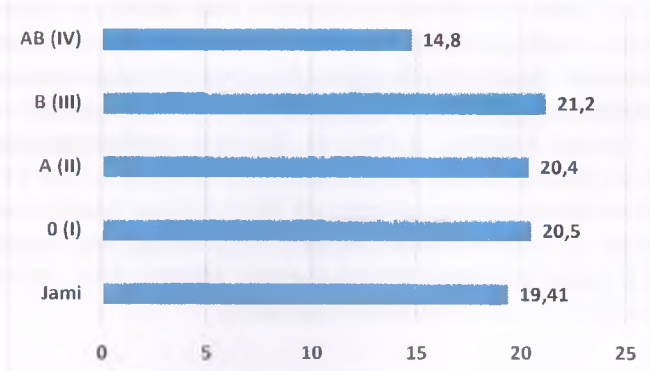
4-rasm. Plazma tarkibidagi glyukoza sorbsiyasining tezligi

Umumiy guruhning eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish xolesterinning 25,8% ga pasayishiga olib keldi ($P < 0,05$). Shu bilan birga, 0 (I), A (II), B (III) va AB (IV) guruhlarda mos ravishda 20,7, 39,9, 22,7 va 22,4% ga eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma xolesterinning statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. A (II) guruhida 10^{12} eritrotsit uchun daqiqada 30,3 mkmolga teng xolesterinning maksimal so'rilish tezligi kuzatildi (5-rasm). 19,1 mkmolga teng bo'lgan eng past qiymat AB (IV) guruhda kuzatildi.



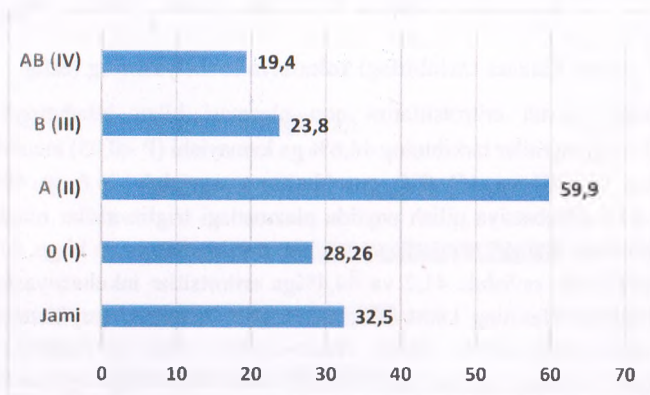
5-rasm. Plazma tarkibidagi xolesterin sorbsiyasining tezligi

Umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish jarayonida triglitseridlar tarkibining 44,6% ga kamayishi ($P < 0,05$) kuzatildi. Shu bilan birga, B (III) va AB (IV) guruhlari mos ravishda 46,6 va 48,0% ga eritrotsitlarini inkubatsiya qilish paytida plazmadagi triglitseridlar miqdorining statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. Shu bilan birga, O (I) va A (II) guruhlari mos ravishda 41,2 va 44,4%ga eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazma triglitseridlarining kamayishi, shuningdek, o'rtacha (m) katta qiymati statistik ahamiyatsiz bo'lib chiqdi. Hisob-kitoblarni shuni ko'rsatdiki, B (III) guruhida 10^{12} eritrosit uchun daqiqada 21,2 mkmolga teng triglitseridlarning maksimal so'rilish tezligi kuzatildi (6-rasm). Daqiqada 14,8 mkmolga teng bo'lgan eng past qiymat AB (IV) guruhida kuzatildi.



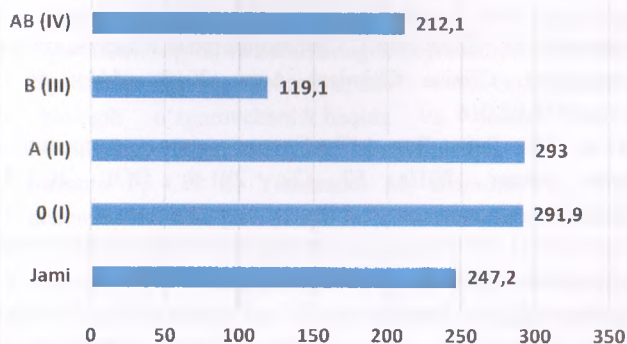
6-rasm. Plazma tarkibidagi triglitseridlar sorbsiyasining tezligi

Umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish plazmadagi machevina miqdorini 22,2 % ga pasayishiga olib keldi ($P < 0,05$). Shu bilan birga, eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazmadagi mochevina miqdorining statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi faqat A (II) guruhi (38,4 foizga) da kuzatildi. O (I), B (III) va AB (IV) guruhlarida eritrotsitlar inkubatsiyasi paytida plazmada mochevina miqdori mos ravishda 17,5, 13,4 va 15,6 % ga kamayishi statistik ahamiyatga ega emas edi. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, mochevinaning maksimal so'rilish tezligi 10^{12} eritrotsit uchun A (II) guruhda daqiqasiga 59,9 mkmolga teng ekanligi kuzatildi (7-rasm). Daqiqasiga 19,4 mkmolga teng bo'lgan eng past qiymat AB (IV) guruhda kuzatildi.



7-rasm. Plazma tarkibidagi machevina sorbsiyasining tezligi

Umumiy guruh eritrotsitlarini qon plazmasi bilan inkubatsiya qilish plazma kreatininining 12,1% ga pasayishiga olib keldi ($P < 0,05$). Shu bilan birga, eritrotsitlar inkubatsiyasi davrida plazmadagi kreatinin miqdorining statistik jihatdan sezilarli pasayishi O (I) va A (II) guruhlarida mos ravishda 15,8 va 15,2% ga teng ekanligi kuzatildi. B (III) va AB (IV) guruhlarida eritrotsitlar inkubatsiyasi vaqtida plazma kreatininining mos ravishda 6,0 va 11,5% ga kamayishi statistik ahamiyatga ega emas edi. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, A (II) guruhida 10^{12} eritrotsit uchun daqiqada 293,0 nmolga teng kreatininning sorbsiyasini maksimal tezligi kuzatildi (8-rasm). Minutiga 119,1 nmolga teng bo'lgan eng kichik qiymat B (III) guruhda kuzatildi.



8-rasm. Plazma tarkibidagi kreatinin sorbsiyasining tezligi

HULOSA

Shunday qilib, o'tkazilgan tadqiqotlar ABO tizimiga ko'ra turli guruhga mansub bo'lgan qon plazmasida albumin, glyukoza, xolesterin, triglitserid va mochevina kabi qator biokimyoviy ko'rsatkichlar miqdorlari orasida statistik jihatdan ishonchli bo'lgan ma'lum farqlar mavjudligini va turli qon guruhlari eritrotsitlari turli xil organik moddalarning sorbsiya qobiliyatida ham ma'lum farqlarga ega ekanligini ko'rsatdi. Katta ehtimol bilan, bu farqlar ularning membranalarining tuzilishi va tarkibining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq. A (II) guruhi eng yuqori sorbsiya qobiliyatiga ega, B (III) va AB (IV) guruhlari esa eng kichik.

Ushbu natijalar kelajakda biokimyoviy ko'rsatkichlarning normal chegaralarini belgilashda qon guruhlari hisobga olgan holda yondashuvga hamda biokimyoviy ko'rsatkichlarning normal miqdorlarini ham individuallashtirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Франкини М., Бонфанти С. Эволюционные аспекты группы крови АВО у человека. *Clinica Chemical Acta*. 2015; (444): 66-71. DOI: 10.1016/j.cca.2015.02.016
2. Дэни Айс Джи, Рид МЭ. Группы крови: последние 50 лет. Переливание крови. 2010; 50 (2): 281-9. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2009.02456.
3. Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Руководство по иммуносерологии. Бином, 2014. – 1016 с.
4. Селезнева И.А., Гильмиярова Ф.Н., Гусякова О.А., Колотьева Н.А., Чаулин А.М., Потексина В.И. Группы крови: клеточный состав и биологическая изменчивость метаболизма при здоровье и болезни. М.: Известия; 2007: 9-57., Система группы крови АВО и болезнь. Европейский журнал естественной истории. 2017; (1): 14-21.
5. Silva-Filho JC, Melo CGF, Oliveira JL. The influence of ABO blood groups on COVID-19 susceptibility and severity: A molecular hypothesis based on carbohydrate-carbohydrate interactions. *Med Hypotheses*. 2020; 144: 110155. doi:10.1016/j.mehy.2020.110155
6. Daniels G, Reid ME. Qon guruhlari: so‘nggi 50 yil. *Qon quyish* . 2010; 50 (2): 281-9 DOI: 10.1111 / j.1537-2995.2009.02456.
7. Xu X, Xu F, Ying Y, Hong X, Liu Y, Chen S, He J, Zhu F, Hu W. ABO qon guruhining normal va variantli trombositlarida ABO antigen darajasi. *Trombositlar* .2018; (26): 1-7. DOI: 10.1080 / 09537104.2018.1543863
8. Eastlund T. Gisto-qon guruhi ABO tizimi va to‘qimalarni transplantatsiyasi. *Qon quyish*. 1998; (38): 975-88. DOI: 10.1046 / j.1537-2995.1998.381098440863
9. Franchini M, Liumbruno G.M. ABO qon guruhi: eski dogma, yangi istiqbollar. *Klinik kimyo va laboratoriyalar tibbiyoti* . 2013; 51 (8): 1545-53. DOI 10.1515 / cclm-2013-0168
10. Franchini M, Bonfanti C. Odamlarda ABO qon guruhining evolyutsion jihatlari. *ClinicaChimicaActa* . 2015 yil; (444): 66-71. DOI: 10.1016 / j.cca.2015.02.016
11. Selezneva I.A., Gilmiyarova F.N., Gussyakova O.A., Kolotyeva N.A., Chauhin A.M., Potexina VI. ABO-qon guruhi tizimi va kasallanish. *Evropa tabiiy tarixi jurnali*. 2017; (1): 1421. [Selezneva IA, Gylmiyarova FN, Gussyakova OA, Kolotyeva N.A., Chauhin A.M., Potexina VI. ABO-qon guruhlari tizimi va kasallanish. *Evropa tabiiy tarixi jurnali*. 2017; (1): 14-21. (Rus tilida)

12. Brecher ME, Xey SN. AB0 qon turi va uzoq umr ko'rish. *Ameri mumkin Klinik patologiya jurnali*. 2011; 135 (1): 96-8. DOI: 10.1309 / ajcpmihj 613 rphxz

13. Qon guruhlari: sog'liq va kasallikdagi hujayra tarkibi va metabolizmning biologik o'zgaruvchanligi. M.: Izvestiya; 2007: 9-57. Qon Guruhlar: uyali compositi biologik o'zgaruvchanlik haqida va normal va patologik metabolizm. Moskva: Izvestiya; 2007: 9-57. (Rus tilida)]

14. Yamamoto F, Cid E, Yamamoto M, Blancher A. AB0tekshirish zamonaviy genomika davrida. *Qon quyish bo'yicha tibbiyot mulohazalari*. 2012; 26 (2): 103-18. DOI: 10.1016 / j. tmrv.2011.08.002

15. Kayumova G.H. Axolini eritrosit antigenlari bilan alloimmunizatsiyasini tashhislashni takomillashtirish va eritrositlarning antigen tarkibiga ko'ra aholining genografik tarmog'ini tuzish. Avtoreferat....t.f.n. Toshkent-2020.46 bet.

QISQARTMA SO'ZLAR

AB0 – AB0 qon guruhlari

Rh – rezus tizimi

GPA - glikoforin A;

GPC - glikoforin C;

CD35 – glikoprotein, 1-tip komplement retseptori

CD55 – glikoprotein, komplementni parchalanishini tezlashtiruvchi faktor

CD59 – glikoprotein, reaktiv lizisni ingibirlovchi membrana ingibitori

GLUT1 – 1-tipdagi glyukozotransportyor

PIEZO1 – mexanik ta'sirga sezuvchan bo'lgan eritrotsit membranasidagi ion kanali

KCNN4 – Kaltsiy bilan faollashuvchi kaliyni oraliq tarzda yoki kam o'tkazuvchi kanal

ATCB6 – ATFni bog'lovchi mitochondrial B oqsillar superoilasining 6-vakili

RBC – qizil qon hujayralari

g – gramm

l – litr

mg – milligramm

mkmol – mikromol

nmol – nanomol

IZOHLI LUG'AT

Eritrositlarning sorbsiya tezligi – Eritrositlarning yutilish tezligi

Genomika – umumiy genlar yig'indisi yani hozirgi kunda o'simik dunyosi va tabiyatdagi barcha tirik organizimlarning genlari ustida ishlash va yangi va samarali maxsulotlar yetishtirish.

Proteomika – oqsillarning tuzilishi va funktsiyasini o'rganadigan, shuningdek, tirik hujayra ichidagi oqsil-oqsil o'zaro ta'sirining murakkab tarmog'ini tahlil qiluvchi fan.

Gemoliz (gemo va yunoncha lysis — yemirilish, parchalanish), gematoliz, eritrotsitoliz — qizil qon tanachalari (eritrotsitlar)ning parchalanib, gemoglobining qon plazmasiga o'tishi. Normal holatda gemoliz eritrotsitlarning hayotiy siklini yakunlaydi; odam va hayvonlar organizmida u uzluksiz ravishda sodir bo'lib turadi (fiziologik gemoliz). Ba'zi kasalliklarda, organizm zaharlanganda, badan kuyganda, qon guruhi yoki rezus-faktori to'g'ri kelmagan qon quyilganda yoki dorilar qabul qilinganda patologik gemoliz hodisasi ro'y beradi. Gemoliz tufayli qon qip-qizil, loklangandek bo'lib qoladi; kamqonlikka, og'ir turida esa o'limga sabab bo'ladi. Gemoliz turlari: biologik, mexanik, kimyoviy, termik turlarga bo'linadi.

Agglyutinatsiya (lotincha: agglutinatio - yopishish) – tibbiyotda zarrachalar, bakteriyalar, qizil va oq qon tanachalari (eritrotsitlar va leykotsitlar) va boshqa hujayralarning agglyutininlar (qon zardobi) ta'sirida bir-biriga yopishib, g'uj-g'uj bo'lib cho'kib tushishi. Ular organizmning har xil kasalliklarida va immunitet hosil qilganda to'planadi. Masalan, tajriba hayvonlarini ich terlamaga qarshi emlab, unda olingan zardob (immun zardob) ich terlama mikroblari bor muhitga ta'sir ettirilsa, mikroblar harakat qilishdan to'xtaydi va g'uj-g'uj bo'lib cho'kib tushadi. Qon gruppasini aniqlash, ba'zi yuqumli kasalliklarni tekshirish uchun qilinadigan serologik reaksiyalarga asoslangan.

Glikoliz (yunoncha glykys — shirin va lysis — parchalanish) — uglevodlar (asosan glyukoza)ni sut kislotasigacha anaerob parchalanish jarayoni; bijg'ishning bir turi. Glikolizda ajralib chiqqan energiya adenozintrifosfat (ATF) ning fosfat bog'lari energiyasiga aylanadi. Bu jarayonda 6 uglerodli qand — D-glyukoza hujayraning asosiy "yonilg'i"si hisoblanadi.

MUNDARIJA

1.	Kirish.....	3
2.	Ilmiy yangiligi.....	5
3.	Tadqiqot dizayni.....	5
4.	Statistik tahlil.....	6
5.	Olingan natijalar.....	6
6.	Hulosa.....	15
7.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....	16
8.	Qisqartma so'zlar.....	18
9.	Izohli lug'at.....	19

Босишга рухсат этилди: 24.11.2022 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табоғи 1,25. Адади 100. Буюртма № 240

“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.