

TIBBIYOT INSTITUTL RIT L B L RI UCHUN
O'QUV D BIYOTI

R.G'.SULT N V, N.M. LMUH MM D V , SH.F.KARIMOVA,
U.L.SULTONHO'JAEV

Bi kimyod n m liy m shg'ul tl r

TIBBIYOT INSTITUTL RIT L B L RI UCHUN
O'QUV D BIYOTI

R.G'.SULT N V, N.M. LMUH MM D V , SH.F.KARIMOVA,
U.L.SULTONHO'JAEV

Bi kimyod n m liy m shg'ul tl r

O'zb kist n R spublik si liy v o'rt m sus t 'lim v zirligi tibbiyot liy o'quv
yurtl ri t l b l ri uchun o'quv qo'll nm si sif tid t sdiql ng n.

T shk nt
2006

ToshPTI Biologik kimyo kafedrası mudiri, akademik T.S.Soatov muharrirligi ostida yozilgan.

- T qrizchil r:**
1. T shk nt tibbiyot akademiya bi kimyo k f dr sining mudiri, pr f ss r R.A. S bir v ,
 2. ToshPTI Farmakologiya kafedrası mudiri, professor A.A.Abdusamatov
 3. O‘zR FA Biokimyo ITI laboratoriya mudiri, b.f.d. D.A.Qodirovalarga

Tavsiya qilinayotgan darslikda bolalar organizmining tarkibiy va hunksional xususiyatlari, ayrim biokimyoviy jarayonlarning o‘ziga xosligi ko‘rsatilgan. Kitobda shuningdek oqsil, karbonsuv, yog‘lar almashinuvi oxirgi mahsulotlarining bolalar organizmi ushun tarkibiy ko‘rsatkichlari berilgan.

Qo‘llanmada ko‘proq o‘sish jarayonida bolalar organizmida ro‘y beradigan biokimyoviy o‘zgarishlar ham keltirilgan.

Qo‘llanma tibbiyot institutlari uchun mo‘ljallangan o‘quv dasturiga muvofiq.

KIRISH

Tibbiyot instituti rita'lablari uchun tavsiya etilgan ushbu o'quv qo'llanmasi umumiy o'quv dasturi asosida tuzilgan.

Mualliflarning ma'lumiyatini mustaqil ishlarini amalga oshirish jarayonida kerk bo'lgan nazariy qo'llanmalarni, o'qilgan bo'limning tibbiyotdagi ma'lumiyatini, chiqarilgan dasturda 14 yoshgacha bo'lgan bolalarning kichikligi biologiya kimyoviy jarayonlarining o'ziga xos xususiyatlarini, sog'lom organizmning moyin ko'rsatkichlarini va ularni turli kasalliklar bilan bog'liq sifat va miqdor jihatidan o'zgarishlarini yoki biologiya kimyoviy o'zgarishlar qib tida kichik chiqarilgan kasalliklarni o'rganishni asos qilib olgan. Qo'llanma dasturda shartli mustaqil tayyorlanish, ma'lumiyatini shartli jarayonida o'lgan bilimlarini mustaqil shart uchun saval va masallarni ham bajarilgan. Vaziyat masallarni kichik tibbiy muammolarni hal qilishda fikrlash qobiliyatini rivojlantirish maqsadida bajarilgan. Shuningdek, o'tkazilgan tajribalar bilan o'lingan natijalarni rasmiylashtirish qo'llanma va tashkili ulas chiqarish uchun imkoniyatlar yaratilgan. Ushbu o'quv qo'llanmasida biologiya kimyo laboratoriyalarida kasalliklarni aniqlash uchun qo'llanilgan barcha zamonaviy biologiya kimyoviy usullar keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmasida nafaqat bolalar shifokorlari, balki davlat shifokorlari, stomatologiya, farmatsevtika kulliyotlarida hamda qishloq hojligi, pedagogika va o'quv yurtlarida biologiya mutassisligi bo'yicha tashkili yotgan talablar, shuningdek ilmiy dasturda ham foydalanishlar mumkin.

Bu qo'llanma mualliflarining Tashkent bolalar tibbiyot ilmiy jihatida biologiya kimyo kafedrasida o'qitilgan ma'lumiyatlar bilan bog'liq dasturda tashkili chiqarilgan yotgan birinchi kitbidir.

Ushbu darslikni yozish va tayyorlashda marhum professor R.G'.Sultonovning nihoyatda katta xizmatini e'tirof etish lozim.

Mualliflar avvalgi darslikda yashay yoritilgan masallarni yarim kichikliklarni inobatga olib, ushbu darslikda bartaraf etib, ayrim amaliyotlarni klinik-diagnostik ahamiyatlarni to'ldirdilar. Qo'shimcha sut biokimyosi va vitaminlar bo'limlarini kiritishdi.

Mualliflar darslikni tuzishda masallarni tashkili qizchilar: Tashkent tibbiyot akademiyasi biologiya kimyo kafedrasining mudiri, professor R.A. Sibir va, ToshPTI Farmakologiya kafedrasining mudiri, professor A.A.Abdusamatov va O'zR FA Biokimyo ITI laboratoriyasi mudiri, b.f.d. D.A.Qodirovalarga o'z minnatdorchiliklarini bildirgan.

Shu jumladan, mualliflar darslikni lotin grafikasiga o'girishda va nashr qilinishida katta xizmat qo'shgan operator N.M.Tuxtabaevaga o'z minnatdorchiliklarini bildirgan.

I BO'LIM

QSILL RNING TUZILISHI V UL RNING SS L RI

qsill r b rch tirik huj yr v rg nizmning s siy t rkibiy qismi bo'lib, h yotiy j r yonl rd muhim v zif l rni b j r di. Ul r huj yr m mbr n l rining t rkibid turli m dd l rni t nl b o'tk zishd , b r tl rni q bul qilib, ul rni k yingi j r yonl rg o'tk zishd , rg nizmd ro'y b r dig n kimyoviy j r yonl rni t zl shtirishd (f rm ntl r), m dd l r lm shinuvini b shq rishd (g rm nl r), him ya v sit l ri sif tid (ntit l l r), m dd l rni t shishd (lbuminl r, gl bulinl r), mush kl r qisq rishid (ktin, mi zin) q tn sh di.

qsill r mur kk b tuzilishg eg bo'lg n yuq ri m l kul li rg nik birikm dir. Ul rning t rkibig 20 il min kisl t kir di. qsill r tuzilishi jih tid n ikki guruhg bo'lin di. 1. ddiy qsill r. Bu guruhd gi qsill r f q t min kisl t l rd n t shkil t pg n. 2. Mur kk b qsill r es qsil v qsil bo'lm g n qisml rd n ib r t. Birinchi v ikkinchi guruhd gi qsill r o'z n vb tid yan bir n ch guruhch l rg bo'lin di. ddiy qsill rg gist nl r, pr l minl r, pr t minl r, glyut inl r, lbuminl r v gl bulinl r kir di. Ul r bir-birid n fizik-kimyoviy ss l ri v min kisl t t rkibining o'zig sli gi bil n f rql n di. Mur kk b qsill r t rkibig kirg n (qsil bo'lm g n) pr st tikl r guruhig ko'r y tti turg bo'lin di: nukl pr t idl r (DNK, RNK tutuvchi qsill r), f sf pr t idl r (f sf r kil t) r m pr t idl r (bo'yovchi m dd l r – pigm ntl r, g m, fl vin tutuvchi qsill r), glik pr t idl r (k rb n suvl r), lip pr t idl r (yog'l r), m t pr t idl r (m t ll r) v mur kk b f rm ntl r (vit minl r) ni tutuvchi qsill r. qsill rning turli-tum nligi v ul rning fizik-kimyoviy ss l ri ul rning t rkibig kirg n min kisl t l rning ilm - illigig b g'liq. min kisl t l rning tuzilishi turli il bo'lib, ul r kisl t li, s sli v n ytr l bo'lishi mumkin. qsill r to'rt il struktur g (tuzilishg) eg . T gishli min kisl t ning q t'iy t rtib bil n, p lip ptid z njird j yl shishi qsilning birl mchi struktur si d yil di. Bu struktur si must hk m p ptid b g' yord mid ushl nib tur di. Birl mchi struktur qsill rning ilm - illigini, q nd y turg id ek nligini, fizik-kimyoviy ss l rini v k yingi struktur l rini b lgil b b r di. P lip ptid z njirning spir ll rnishi (o'r lishi), - yoki -o'r mni h sil qilishi qsilning ikkil mchi struktur si d yil di. Ushbu struktur v d r d b g'l ri yord mid must hk ml n di. Gl bulyar qsill rg -o'r m, fibrill r qsill rg -o'r m t lluqli. O'r lg n p lip ptid z njir kuchsiz i n, V nd r-V ls b g'l ri yord mid t l nib, sh kll n di. qsill rning f z viy sh kll nishi uchl mchi struktur d yil di. qsill rning f l yoki nof l h l tg o'tishid uchl mchi struktur ning f z viy sh kll nishi o'z g r di. yrim qsill r bir n cht p lip ptid z njird n ib r t bo'l di. H r q ysi p lip ptid z njir o'zining birl mchi, ikkil mchi, uchl mchi struktur sig eg . Ul r pr t m rl r d yil di. Bu pr t m rl rning bir n cht si yag n lig m rni h sil qil di. Bu qsilning to'rtl mchi struktur sidir. qsill r to'rtl mchi struktur sining (pr t m rl r f z viy k nf rm tsiyasining k tm - k t o'zg rishi) f z viy k nf rm tsiyasi o'zg rishi n tij sid lig m r qsilning f l yoki f l bo'lm g n h l tg o'tishi t 'minl n di. qsill r k ll id h l td bo'lib,

mf t r ss l rini n m yon qil di. Mu yyan pH muhitd qsill rning k rb ksil «COOH» v min «NH₂»-guruhl ri diss tsil nishi n tij sid ul r «n ytr l» z ryadg eg bo'lishi mumkin. Z ryadl ri «n ytr l» bo'lg n qsil el ktr m yd nid «-» yoki «+» z ryad t m ng q r b h r k tl n lm ydi. D m k, mu yyan pH muhitd qsil m l kul si z ryadining n ytr l bo'lishi iz el ktrik nuqt h l ti d yil di. Bund y qsilning turg'unligi yo'q l di v qsil cho'km g tush di. Cho'km g tushg n qsilning vv lgi fizik-kimyoviy v bi l gik ss si yo'q lishi mumkin. Bund y qsil q yt suvd erim ydi. Bu t 'sir etuvchi m dd ning t bi tig b g'liq bo'l di. Bund y o'zg rishl r n tij sid qsil struktur sining buzilishi (o'r lg n, f z d m 'lum sh klg eg bo'lg n qsilning yoyilishi) ro'y b r di. qsil m l kul si v struktur sining o'zg rishi n tij sid uning fizik-kimyoviy v bi l gik ss l rining yo'q lishi qsil d n tur tsiyasi d yil di. Chuqur o'zg rishl r bil n k ch dig n d n tur tsiya q ytm s bo'l di (qsilning suvd eruvch nligi butunl y yo'q l di). O'zg rish yuz ki bo'lg nd q yt suvd erib, vv lgi fizik-kimyoviy v bi l gik ususiyatl rini tikl y l di) d n tur tsiya q yt r bo'l di.

qsill rg o'tk zil dig n b rech sif t r ksiyal ri yoki miqd riy o'leh vl r, ul rning t rkibid gi u yoki bu funksi n l guruhl rni niql shg yoki fizik-kimyoviy ss l rig s sl n di. rg nizmd min kisl t tishm sligi qsil tishm sligig s b b bo'l di. qsil tishm sligi, qsil lm shinuvining buzilishi qib tid turli s r tl r – k s llikl r yuz g k l di. D m k, k s llikl rning k lib chiqish s b bl rini, ul rd kuz til dig n bi kimyoviy o'zg rishl rni niql sh, ro'y b rishi mumkin bo'lg n ko'ngilsizlikl rning ldini lish uchun qsill rning tuzilishini, ss l rini, b j r dig n v zif sini o'rg nish bo'l j k shif k r uchun jud z rurdir.

Bo'limning m qs di:

1. To'qim v bi l gik suyuqlikl rd n qsill rni jr tishd qo'll nil dig n yrim usull r (g m g niz tsiyal sh – m yd l sh, tuzl sh, cho'ktirish, s ntr fug l sh – k tt t zlikd yl ntirish, di liz – tuzd n t z l sh v h.k.) bil n t nishtirish.
2. qsil t rkibid gi min kisl t l rning sif tini niql sh usull rini o'rg tish.
3. qsill rning miqd rini o'leh sh usull rini o'rg tish.
4. Q n z rd bid gi qsill rni el ktr f r z usuli bil n niql sh v shu usul yord mid qsill rning fizik-kimyoviy ss l rini o'rg tish.
5. qsill rning tuzilishi v ss l rini o'rg nish bo'yich ling n biliml rd n k l j kd m liy ish f liyatid f yd l nishni o'rg tish.

1. TO'QIM V BI L GIK SUYUQLIKL RD N QSILL RNI JR TISH USULL RI

To'qim d n qsill rni jr tib lish uchun ushbu to'qim huj yr l ri bir-birid n jr til di v ul rning m mbr n l ri buzil di. Bund y m qs dg erishish uchun g m g niz tsiyal sh (to'qim ni m yd l sh), ultr t vush t 'siri, v qti-v qti bil n muzl tish k bi usull rd n f yd l nil di. So'ngr qsill r eritm g o'tk zil di – ekstr ksiyal n di. Buning uchun jr til yotg n qsilning t bi tig q r b buf r eritm v rg nik erituvchil r ishl til di. To'qim turli qsil r l shm l rini tutg ni uchun k yingi b sqichd qsill rning h r q ysis l hid jr til di (fr ksiyal n di). Bund

z m n viy ultr s ntrifug l sh, el ktr f r z, r m t gr fiya v immun bi l giya usull rid n f yd l nil di.

1-ish. MUSH K TO'QIM L RID N QSILL RNI JR TISH

Mi fibrill r – qisq ruvchi el m ntl r mush k huj yr l ri uchun s birikm l rdir. Ul r mi zin v ktin k bi qisq ruvchi qsill ri, tr p mi zin v tr p nin k bi b shq ruvchi qsill rd n ib r t. Mi fibrill qsill r suvd erimiydi, mm bu qsill rni 0,5 m l/l tuz eritm si yord mid mush k to'qim sid n jr tib lish mumkin. S rk pl zm ning (mush k huj yr gi l pl zm si) ko'pchilik qsill ri suvd yoki kuchsiz (0,05 m l/l) tuz eritm sid eriydi.

Bu fr ksiya t rkibid mush k qsill rid n t shq ri b shq 'z l rd uchr ydig n qsill r h m bo'l di. Mush k to'qim l rig 5% li k liy l rid (KCl) eritm si t 'sir ettirilg nd mi fibrill v s rk pl zm qsill ri jr l di.

T kshiriluvchi m t ri l: m yd l ng n mush k to'qim si, 2g.

R ktivl r: k liy l ridning 5% li eritm si, n triy gidr ksiding 0,1 m l/l eritm si, uch l r sirk kisl t (U SK) ning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: s ntrifug t r zisi, s ntrifug pr birk l ri, chinni h v nch , shish qum, ddiy pr birk v sht tivl r, shish t yoqch , pip tk , byur tk , filtr q g' z, d k v v r nk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 2 g mush k to'qim sini q ychi bil n m yd l b, huj yr l rini p rch l sh uchun chinni h v nch g s lin di. Uning ustig 2 ml 5% li k liy l rid eritm si v shish qum s lib ishq l n di. So'ng yan 3 ml k liy l rid eritm si s lin di-d , b sh d qiq ishq l sh d v m ettiril di. Uning ustig yan bir m rt vv lgi eritm d n 5 ml qo'shil did yan b sh d qiq ishq l n di. Shund r l shm bir il h l tg k l di (bu r l shm ekstr kt d yil di).

2. ling n r l shm (ekstr kt) ikkit s ntrifug pr birk sig s lin di, shish qum es h v nch d q l di. Pr birk l r s ntrifug t r zisid pip tk rq li 5% li k liy l rid eritm si qo'shish rq li bir il g'irlikk k ltiril di. G m g n t d qiq sig 4000 m rt yl n dig n s ntrifug d 15 d qiq yl n tiril di. Bund huj yr bo'l kch l ri, p rch l ng n huj yr l r, biriktiruvchi to'qim t l l ri cho'km g tush di. Cho'km ustid gi suyuqlik t z pr birk g lin di.

3. ling n ekstr kt bil n qsilg s r ngli r ksiyal r (14-22-ishl r) o'tk zil di v L uri yoki Biur t usull ri yord mid qsil miqd ri niql n di (26-27-ishl r).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Mush k to'qim l ri qsill rini ekstr ktsiyal nish sh rtl rini qisq ch yozing, r ngli r ksiyal r n mini v nim niql ng nini h md t pilg n qsil miqd rini d ft ringizg yozing.

2-ish. SUT QSILI – K Z INNI JR TISH

Sut t rkibid lbumin, gl bulin v mur kk b qsil – f sf pr t idl r v kili bo'lg n k z in b r. K z in sut qsill rining 80% ini t shkil qil di. K z in n rd n ss g eg bo'lib, uning iz el ktrik nuqt si pH i 6,7 tr fid . K z in k lsiy tuzl ri

bilan birikgan bo'lib, erigan holda bo'ldi. Sut chigand yoki uning noldan shtirilgan (kislota qo'shilgan) kuzin ipir-ipir cho'km g tushdi.

T kshiriluvchi matrial: sut.

Rktivlar: 1 rid kislota ning 1% li eritmasi, distillangan suv, natriy gidrksidning 10% li eritmasi, nitratkislota ning konsentratli eritmasi, mlibd n rktiv, mis (II) –sulfatning (CuSO₄) 1% li eritmasi.

Krktivning miqdori: 50 ml sig'imli kimyoviy stakan, 50 ml sig'imli silindri, shishat yoqch, v rnk, filtrq'g'zilar.

Buyirilgan ish tartibi. 1. 50 ml sig'imli kimyoviy stakan 3 ml sut va 7 ml distillangan suv sildindi. Suyuqliklar birishtirilib, ustiga 10-15 t mchi 1% li 1 rid kislota eritmasi qo'shildi. Kislota jud ehtiyotkorlik bilan t mchil b sildindi, chunki 1 rid kislota ning rtiqch miqdori kuzin cho'km sini eritib yubardi. 3-5 dqiq o'tgan dan keyin ipir-ipir cho'km h sil bo'ldi.

2. 1 rid kislota dan hilib bo'lish uchun stakan 10 ml distillangan suv sildib, 5 dqiq qldirildi. So'ng cho'km ustidagi suyuqlik s yishtilik bilan libtshildi. Cho'km g yan bir mart distillangan suv sildib, 1 rid kislota ning rtiqch qismi libtshildi. Pr birkdagi suyuqlik st-skin r l shtirildi va 5 dqiq o'tg ch r l shm q'g'z filtd no'tk zil di.

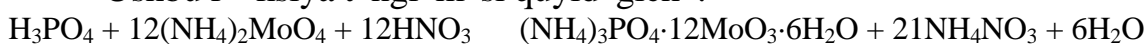
3. Kuzin tarkibid f sf r b rligig ish nch h sil qilish uchun kuzin ishq riy muhitd p rch l n di (gidr liz l n di), gidr liz t tarkibid gi f sf r m libd n rktiv yordmid niql n di. Buning uchun filtd gi cho'km q ytr muzl tgichli k ng pr birk g l n di va ung 6 ml 10% li natriy gidrksid eritmasi sildindi. Pr birk qum h mm mid bir s t d v mid qizdirildi. Suyuqlik s vitilgan dan so'ng konsentratli nitratkislota (20-30 t mchi) bilan l kmus bo'yich kuchsiz n rd n muhitg ch n ytr ll n di. N ytr ll sh j r yonid qsill rning ch l p rch l ng n yuq rim l kul li m h sul ti cho'km g tush di.

4. Eritma tindirilgan dan so'ng filtrl n di. So'ng suyuqlikd n lib qsilg s Biur t v f sf r kislota g s m libd n r ksiyasi o'tk zil di:

a) 5 t mchi gidr liz tg 1-2 t mchi natriy gidrksidning 10% li eritmasid n va 2 t mchi mis (II) sulfat tuzining 1% li eritmasid n sildindi. H sil bo'lg n bin fsh r ng qsil b rligini isb tl ydi.

b) 10 t mchi m libd n rktivig 5 t mchi gidr liz t s lib, bir nch dqiq q yn til di. Eritma ch s riq r ngg bo'yal di. r l shm s vitilg ch s riq r ngli k mpl ks birikm cho'km g tush di. Bu f sf r kislota b rligini isb tl ydi.

Ushbu rksiya tngl m si quyid gich :



ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Kuzin qsili jr tilishining qisq chsh rtini, gidr liz t bilan o'tk zilgan r ngli r ksiyal rning s sl nishini v uning n tij sini d ft ringizg yozing.

3-ish. TU UM QSILI – LBUMINNI JR TISH

Tu um tarkibid gi qsilning 70% ini lbumin t shkil qil di. lbuminni gl bulind n jr tish uchun tu um qsili distillangan suvning 10% li eritmasid

suyultiril di. Gl bulinl r tuzi eritm d ya shi eriydi, suv bil n eritilg nd es ul r cho'km g tush di. Eritm ni filtrl sh yoki s ntrifug l sh yo'li bil n lbuminl r gl bulinl rd n jr tib lin di.

T kshiriluvchi m t ri l: tu um qsili.

R ktivl r: distill ng n suv.

K r kli nj ml r: 100 v 500 ml sig'imli kimyoviy st k n, 250 v 500 ml sig'imli silindrl r, 100 ml sig'imli k lb , v r nk l r, shish t yoqch , filtr q g' z, s ntrifug .

B j ril dig n ish t rtibi. Tu um q big'ining ikki t m nid n t shikch chib, uning qsili 500 ml sig'imli st k ng s lin di v ustig 250 ml distill ng n suv s lib, shish t yoqch bil n r l shtiril di. Eritm ning h jmi 300 ml g y tgunch distill ng n suv qo'shil di. qsil eritm si 30 d qiq uy haroratida qoldiriladi. Bir ozdan so'ng probirka tubiga globulinlar chukkani ko'rinadi. Eritma filtr qog'ozdan o'tkaziladi. Filtratda qolgan suyuqlik bil n qsilg s sif t r ksiyasi o'tk zilib, uning miqd ri L uri yoki Biur t usuli bil n niql n di (26-27 ishl r).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni d ft ringizg yozing, t gishli ul s chiq ring. Biur t v L uri usull rining s sini tushuntiring.

4-ish. QSILL RNI ISSIQLIK T 'SIRID CHO'KTIRISH

Brch qsill r jud b q r r bo'lib, issiqlik t 'sirid cho'km g tush di. Bund eritm ning pH muhiti k tt h miyatg eg .

Ko'pchilik qsill r d td m nfiy (-) z ryadg eg , shuning uchun ul rning iz el ktrik nuqt si kisl t li muhitd bo'l di. M 'lumki, qsill r iz el ktrik nuqt h l tid yniqs b q r r bo'lib cho'km g tush di. D m k, ul rning z ryadi qsil z rr ch sining turg'unligini t 'minl ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: tu um qsili yoki q n z rd bi qsili.

R ktivl r: sirk kisl t ning 5% li eritm si, n triy gidr ksiding 5% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, shish t yoqch l r v spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi. Ishni quyid gi j dv lg muv fiq b j ring (1-j dv l). Eritm l r ko'rs tilg n miqd rd t mchil rd lin di.

1-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4	5
Tu um qsilining 1% li eritm si	5	5	5	5	5 t mchi
Sirk kisl t ning 1% li eritm si	-	1	5	5	5 t mchi
Sirk kisl t ning 10% li eritm si	-	1	5	5	5 t mchi
N triy l ridning to'ying n eritm si	-	-	-	2	5 t mchi
N triy gidr ksiding 10% li eritm si	-	-	-	-	2 t mchi

Brch pr birk l r q yn gunch qizdiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Quyid gi j dv lg bin n kuz tilg n cho'km (+), kuz tilm g ni (-) ish r si bil n if d l n di v t gishli ul s chiq ril di.

2-j dv l

N ytr l muhit	Kuchsiz kisl t li muhit	Kuchli kisl t li muhit	Kuchli kisl t li el ktr lit	Ishq riy muhit

5-ish. QSILL RNI G'IRM T LL TUZL RIT 'SIRID CHO'KTIRISH

z miqd rd gi g'ir m t ll tuzl ri t 'sirid qsill r cho'km g tush di. Ru , mis, kumush, sim b v boshqa og'ir metallar bilan o'zaro ta'sirlashgan oqsil ul rni ds rbsiyal ydi v ul r bil n tuzsim n k mpl ks birikm tuzl rini h sil qil di. Bu tuzl rning rtiqch miqd ri (kumush nitr t, sim b (II) l rid tuzl rid n t shq ri) h sil bo'lg n cho'km ni, qsil z rr ch sid musb t z ryad h sil bo'lg ni uchun eritib yub r di. mm bu cho'km suvd erim ydi. g'ir m t ll tuzl ri bil n z h rl ng n b m rl rni d v l shd qsilning g'ir m t ll tuzl ri bil n suvd erim ydig n k mpl ks birikm l rni h sil qilish ususiyatid n f yd l nil di. Z h rl ng n b m rg ko'p miqd rd qsil (sut, q tiq, tu um) b ril di v h sil bo'lg n k mpl ks birikm p rch l nib so'rilishg ulgurm sd n t zd rg nizmd n chiq ril di (qustirish, m 'd ni yuvish, huqn qilish rq li).

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si:

R ktivl r: mis (II) sulf t tuzining 1% li eritm si, qo'rg' shin ts t t tuzining 5 – 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, shish t yoqch l r, t mizgichl r (pip tk).

B j ril dig n ish t rtibi. 1. qsill rni mis sulf t bil n cho'ktirish. 5 t mchi tu um qsili eritm sig hist lik bil n 1-2 t mchi mis sulf tning 1% li eritm si s lin di. Bund ch h v r ng cho'km h sil bo'l di, cho'km suvd erim ydi. B shq pr birk g yuq rid gid k r ktivl r s lin di, h sil bo'lg n cho'km ustig yan 5-10 t mchi mis sulf t eritm si s lin di. rtiqch miqd rd gi eritm cho'km ni eritib yub r di.

2. qsill rni qo'rg' shin ts t t bil n cho'ktirish.

5 t mchi qsil eritm sig 2 t mchi 5% li qo'rg' shin ts t t eritm si s lin di. H sil bo'lg n cho'km suvd erim ydi, mm rtiqch miqd rd gi cho'ktiruvchi eritm d s n eriydi.

ling n n tij l rni 3-j dv lg muv fiq r smiyl shtiring.

6-ish. QSILL RNI K NS NTRL NG NMIN R L KISL T L R T 'SIRID CHO'KTIRISH

qsill r k ns ntrl ng n min r l kisl t l r t 'sirid q ytm s d n tur tsiya h l tig o't di. qsilning cho'km g tushishi qsil z rr ch l rining suv q big'i y mirilishi v qsil-kisl t k mpl ks tuzl ri h sil bo'lishi bil n b g'liq. B rch kisl t l rning rtiqch miqd ri (nitr t kisl t d n b shq) cho'km ni erit di. rt f sf t kisl t qsilni cho'km g tushirm ydi. qsill rning nitr t kisl t bil n cho'km g tushirilishi tibbiyot m liyotid k ng qo'll nil di. Bu usul bil n siydik t rkibid gi qsil miqd ri niql n di. (R b rts – St lnik v – Br ndb rg usuli).

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: k ns ntrl ng n nitr t v sulf t kisl t .

K r kli nj ml r: pr birk li sht tivl r v pit tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Nitr t kisl t bil n qsill rni cho'ktirish. 5 t mchi k ns ntrl ng n nitr t kisl t g pr birk ni 45⁰ burch kk g'dirg n h ld 5 t mchi qsil eritm si hist lik bil n t mizil di. Suyuqlikl r bir-biri bil n r l shm sligi k r k.

Ikk l suyuqlik ch g r sid ingichk q h lq – qsil cho'km si h sil bo'l di. So'ngr suyuqlikl r r l shtirilib, yan rtiqch miqd rd gi nitr t kisl t qo'shil di. Cho'km ning erim sligi kuz til di.

2. qsill rni sulf t kisl t bil n cho'ktirish. Sulf t kisl t bil n cho'ktirish h m nitr t kisl t bil n cho'ktirish k bi o'tk zil di. 5 t mchi k ns ntrl ng n sulf t kisl t g hist lik bil n pr birk d v ri bo'yl b qsil eritm si quyil di. Bund cho'km h sil bo'l di. Ung rtiqch miqd rd sulf t kisl t qo'shilg nd cho'km erib k t di.

ling n n tij l rni 3-chi j dv lg muv fiq r smiyl shtiring.

7-ish. QSILL RNI RG NIK KISL T L R BIL N CHO'KTIRISH

rg nik kisl t l r h m qsill rni cho'ktirib, q ytm s d n tur tsiya h l tini yuz g k ltir di.

Uch l rsirk kisl t v sulf s litsil kisl t l r qsilg s zgir bo'lg nligi s b bli m liyotd k ng qo'll nil di. Sulf s litsil kisl t siydik t rkibid gi k m miqd rd gi qsilni h m niql sh imk nini b r di. Shuningd k, bu kisl t yord mid b shq bi l gik suyuqlikl r, ekssud tl r t rkibid gi qsill rni niql nishi mumkin. Bu kisl t ning s zgirligi 1:50000 dir. Sulf s litsil kisl t qsill rd n t shq ri uning p rch l nish m hsul tl ri – yuq ri m l kulyar p pt n v p lip ptidl rni h m cho'km g tushir l di.

Uch l rsirk kisl t es f q t qsill rni cho'km g tushirib, ul rning p rch l nish m hsul tl rini cho'km g tushir lm ydi. Shuning uchun bu kisl t q n qsill rini quyi m l kul li m dd l rd n jr tishd ishl til di (min kisl t l r, p lip ptidl r v siydikchil). qsilsiz z t q ldiql rini uch l rsirk kisl t yord mid niql shd qsil z ti v qsilsiz z tni l hid niql sh mumkin. qsill r cho'km g tushirilg ch, filtr tni q yn tish yo'li bil n uch l rsirk kisl t d n h li bo'lin di. Bund uch l rsirk kisl t l r f rm v k rb n t ngidridg p rch l n di.

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si

R ktivl r: sulf s litsil kisl t ning 20% li eritm si, uch l rsirk kisl t ning 10% li eritm si.
K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Sulf s litsil kisl t t 'sirid cho'ktirish. 5 t mchi qsil eritm sig 2 t mchi 20% li sulf s litsil kisl t eritm si s lin di. qsil cho'km g tush di.

2. Uch l rsirk kisl t t 'sirid cho'ktirish. 5 t mchi qsil eritm sig 2 t mchi uch l rsirk kisl t eritm si s lin di. qsil cho'km g tush di.

ling n n tij l rni 3-j dv lg muv fiq r smiyl shtiring.

8-ish. QSILL RNI RG NIK ERITUVCHIL R T 'SIRID CHO'KTIRISH

Spirit, ts t n, efir v b shq shu k bi rg nik erituvchil rd qsil erim ydi, b lki u cho'km g tush di. qsil t bi tig ko'r spirtning turli k ns ntr tsiyasi t l b qilin di. Spirit qsil z rr ch sining suv p rd sini y mirib, uning eritm d gi h l tini turg'unsizl ntir di.

Spirit t 'sirid cho'ktiril yotg n qsil kuchsiz kisl t li yoki n ytr l h l td bo'lishi k r k. Ushbu r ksiya el ktr lit n triy xl rid ishtir kid ya shi k t di, chunki u qsil z ryadini k m ytir di. qsil cho'km si q yt r h l td bo'lishi uchun spirt qisq mudd td p st h r r td t 'sir ettiril di. Spirtning uz q mudd t t 'sir etishi q ytm s h l t – d n tur tsiyag lib k l di.

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: etil spirti yoki ts t n.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk d gi 5 t mchi qsil eritm sig 15-20 t mchi etil spirti (yoki ts t n) to'ying n n triy l rid eritm si t mizilg nd bir zd n so'ng cho'km tushg ni kuz til di.

ling n n tij l rni 3-j dv lg bin n r smiyl shtiring.

3-j dv l

qsilni cho'ktiruvchi m dd l r	R ktivl r	Cho'km ning ss si v r ngi	R ksiyal rning s sl nishi v ususiyatl ri

B j rilg n ish yuz sid n chiq rilg n ul s l r.

2. QSILL RNI N H R R TID N YTR L TUZL R T 'SIRID CHO'KTIRISH - TUZL SH

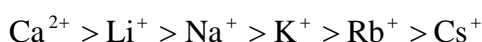
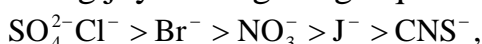
qsill rni yuq ri k ns ntr tsiyasi n ytr l tuzl r – n triy l rid, mm niy sulf t t 'sirid cho'ktirish tuzl sh d yil di.

Tuzl sh r ksiyasi n tij sid qsil m kr m l kul sining suv q big'i y miril di v z ryadi n ytr ll n di.

Turli il qsill rni cho'ktirish uchun turli miqd rd gi tuz t l b qilin di.

Gl bulinl r yuq ri m l kulyar g'irlikk eg bo'lg ni uchun lbuminl rg nisb t n s n tuzl n di. Ul r mm niy sulf tning yarim to'ying n eritm l ri t 'sirid cho'km g tush di.

N triy l rid mm niy sulf tg nisb t n qsill rni cho'km g sustr q tushir di, chunki uning suv q big'ini y mirish ususiyati k mr q. Bu ususiyat **G fm ystr** q t rid gi i nl rning j yl nishig b g'liq.



qsill rni n ytr l tuz eritm l ri t 'sirid cho'km g tushishi q yt r j r yon bo'lib, qsil cho'km si suvd q yt eriy l di, ya'ni fizik-kimyoviy ususiyatl rini s ql b q l di. Shu tuf yli tuzl sh usuli qsill rni krist ll h l tid jr tib lish uchun qo'll nil di.

9-ish. QSILL RNIN TRIY L RID V N TRIY SULF T TUZL RI T 'SIRID CHO'KTIRISH

T kshiriluvchi m t ri l: tuzl sh uchun qsil eritm si.

R tivl r: n triy l ridning m yd kukuni, mm niy sulf tning to'ying n eritm si v m yd kukuni, sirk kisl t ning 1% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si, mis sulf tning 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, sht tivl r, t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. qsill rni n triy l rid tuzi bil n cho'ktirish – tuzl sh. Pr birk g 20 t mchi qsil eritm si s lin di. Ung n triy l rid kukunid n eritm to'yingunch , ya'ni qo'shilg n tuz erigunich qo'shil di. Bir n ch d qiq o'tg ch gl bulinl r cho'km si h sil bo'l di.

Pr birk d gi r l shm filtrd n o'tk zil di. Bund lbuminl r filtr t gid gi suyuqlikk o't di. Ul r h tt n triy l rid bil n to'yintirilg nd h m n ytr l eritm l rd cho'km g tushm ydi.

lbumin tutuvchi eritm g (filtr tg) bir t mchi sirk kisl t ning 1% li eritm sid n s lib q yn tilg nd kuchsiz kisl t li muhitd lbuminl r cho'km g tush di. Bir n ch d qiq o'tg ch ushbu eritm filtrd n o'tk zil di. Filtr t qsil q lm g nligini isb tl sh uchun biur t r ksiyasi o'tk zil di. R ksiyaning m nfiyligi qsil yo'qligini ko'rs t di.

2. qsill rni mm niy sulf t bil n tuzl sh.

20 t mchi qsil eritm sig 20 t mchi to'ying n mm niy sulf t eritm si s lib r l shitiril di. Yarim to'ying n mm niy sulf t eritm si h sil bo'lishid n gl bulinl r cho'km g tush di. 5 d qiq o'tg ch pr birk d gi eritm filtrd n o'tk zil di.

Filtr tg lbuminl r o't di. Ung mm niy sulf t kukunid n to'yingunch , ya'ni tuzning yangi qo'shimch si erigunch s lin di. lbumin cho'km g tush di. lbumin filtrd n o'tk zil di. Filtr td qsil q lm g nligini isb tl sh uchun biur t r ksiyasi o'tk zil di.

ling n n tij l rni quyid gi 4-j dv lg bin n r smiyl shtiring. Musb t n tij ni «+», m nfiy n tij ni «-» ish r si bil n b lgil ng.

4-j dv l

qsill rni tuzl sh usuli bil n cho'ktirish

Ishl tilg n qsil eritm si v qsil fr ksiyal rining n mi	N triy l ridning to'ying n eritm sid cho'k dig n qsill r	N triy l rid bil n tuzl shd n so'ng kuchsiz kisl t li muhitd cho'k dig n qsilning n mi	Yarim to'yintirilg n mm niy sulf t eritm sid cho'km g tushg n qsil n mi	mm niy sulf tning to'ying n eritm sid cho'km g tushg n qsil n mi

B j rilg n ish yuz sid n chiq ril dig n ul s .

3. Tuzl ng n qsil eritm l rid n tuz v qsill rni t z l sh (jr tish). Tuzl sh usuli bil n cho'ktirilg n qsill r d td tuzl rd n g l-filtr tsiya yoki di liz usuli yord mid t z l n di. Bu usull r yord mid qsil v tuzl rning turli il m l kul jr tish ss sig eg ek nligi niql n di.

10-ish. QSIL DI LIZI

qsil eritm l rini quyi m l kul li m dd l rd n, tuzl shd n k yingi rtiqch tuz miqd rid n h li qilishd gi eng qul y usull rd n biri di lizdir.

Yuq ri m l kul li birikm l rni quyi m l kul li birikm l rd n yarim o'tk zgich m mbr n l r (k ll diy, s ll f n, p rg m nt q g' zi v h.k.) yord mid jr tish **di liz usuli** d yil di. K tt di m trg eg bo'lg n qsil m l kul l ri bund y m mbr n l rd n o't lm ydi, quyi m l kul li birikm l r – tuzl r es ul rd n s n o't di.

T kshiriluvchi m t ri l: tu um qsilining 3% li eritm si.

R ktivl r: mm niy sulf t tuzining to'ying n eritm si, b riyl l ridning 5% li eritm si, mis sulf tning 1% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: 100 ml sig'imli st k n. 150 150 mm li s ll f n, shish t yoqch l r v r zin b g'l gichl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. 2 ml tu um lbumini eritm sig bir t mchi to'ying n mm niy sulf t eritm sid n s lin di.

Ho'll ng n s ll f nd n lt ch yas l di v ung pr birk d gi suyuqlik s lin di (1-r sm).

1-r sm. qsil di lizi.

lt ch ning g'zi ikkit shish t yoqch r sig lin di v bu t yoqch l r r zin lq l r bil n qsil di. lt ch distill ng n suv s ling n st k ng tushiril di.

lt ch d gi suyuqlik s thi st k nd gi suv s thid n p str qd bo'lishi k r k.

2. Bir s td n so'ng st k nd gi suvd n lib quyid gi r ksiyal r o'tk zil di.

) sulf t i nig sif t r ksiya. 1 ml suvg 3-4 t mchi b riy l ridning 5% li eritm si s lin di. Eritm ning q r ngd ir l shishi b riy sulf tning cho'km g tushg nligini ko'rs t di.

b) qsil b rligini isb tl sh uchun biur t r ksiyasi o'tk zil di.

3. lt ch ichid gi suyuqlik pr birk g lin di v qsilg id sif t r ksiya – biur t r ktsiyasi o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Di liz usulining s sl nishini, di liz t r r smini v ling n n tij l rni d ft ringizg yozing v t gishli ul s chiq ring.

11-ish. TUZL NG N QSIL ERITM SINI G L-FILTR TSIYA USULI BIL N TUZL RD NT Z L SH

Usulning s si: qsil eritm l ri t rkibid gi quyi m l kul li birikm l rd n g l-filtr tsiya usuli yord mid t z v butunl y h li bo'lish mumkin. Buning uchun m sus r m t gr fiya k l nk l r suvd yoki buf r eritm sid bo'ktirilg n g l bil n to'ldiril di. Ushbu usul bil n m dd l rni jr tish ul r t rkibd gi m l kul l rning k tt -kichikligig b g'liq. K tt m l kul l r g l tirqishl rig kir lm ydi v k l nk d n birinchi bo'lib chiq di. Kichik m l kul l r es g l tirqishl ri v k l nk l rd ushl nib q lg nligi uchun jud s kin h r k tl n di (2-r sm,). G l-filtr tsiya usulini ko'pinch m dd l rni el kd n o'tk zish rq li jr tish d yil di. Shund y jr tishning ucht b sqichi 2-r sm b, v, g d ko'rs tilg n. Ko'pgin rg nik p lim rl r shund y m l kulyar el k ss sig eg . M s l n, d kstr n p lis ridl r – s f d ksl r shul r jum l sid n. Tirqishl rining s ni v k tt -kichikligig q r b s f d ksl rning bir n ch ili t f vut qilin di. Bu es ul rd n turli k tt likd gi m l kul l rni jr tishd f yd l nishg imk n yar t di. S f d ksl r t rkibid jud ko'p gidr ksil «OH» guruhi bo'lg nligi uchun ul r s n bo'kib, g lg yl n di. G lning bo'kish ss si q nch yuq ri bo'ls , s f d ksning t rtib s ni shunch k tt bo'l di. d td qsil eritm l rini tuzl rd n t z l shd $G=25$ m rk li s f d ksd n f yd l nil di.

2-r sm. M dd l rni g l-filtr tsiya usuli bil n jr tish.

T kshiriluvchi m t ri l: 0,5% li k liy r m td gi tu um qsilining 1% li eritm si (quruq h ld gi k liy r m t qsil eritm sig k l nk g t mizishd n ldin qo'shil di).

R ktivl r: biur t r ktivi, $G=25$ s f d ks g l, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: 1 25 sm li jo'mr kli k l nk , jr tuvchi v r nk l r yoki t gi ingichk l shg n idishl r, v r nk l r, kimyoviy st k nl r, shish t yoqch l r, pr birk li sht tivl r, o'le h v pip ptk l ri shish p t .

B j ril dig n ish t rtibi. 1. G lni t yyorl sh. 4 g s f d ks kukuni 200 ml suv s ling n st k ng s lib bo'ktiril di. s siy m ss tindirilg ch m yd z rr ch li suv hist to'kib t shl n di. Bu j r yon cho'km ustid gi suyuqlik tiniq bo'lgunch q yt ril v r di. n h r r tid s f d ksning to'l bo'kishi uchun uch s t v qt k t di. g r susp nziya 100⁰C li suv h mm mid qizdirils , bu j r yon bir s tg qisq r di.

2. K l nk ni t yyorl sh. 1 25 sm li k l nk g jo'mr gi yopiq h ld z miqd rd suv quyil di. K l nk ning tubig bir bo'l k shish -p t qo'yil di. H v puf kch l ri kirishid n ehtiyot bo'lish l zim. K l nk sht tivg v rtik l h ld o'm til di. So'ngr k l nk g v r nk rq li quyug g l-s f d ks susp nziyasi quyil di.

3. qsil eritm sini t mizish.

qsil eritm sini g lg t mizishd n ldin k l nk jo'mr gi chil di v g l s f d ks ustid gi suv ustuni k m yg ni kuz til di: G l ustid gi suv 1-2 mm g y tg ch jo'mr k b kitilib, g lg hist lik bil n 5 mg k liy r m t qo'shilg n qsil eritm sid n 1 ml t mizil di. Jo'mr k chilib eritm ning g lg singishi kuz til di. Jo'mr k b kitilib k l nk d v rl ri 1 ml distill ng n suv bil n ch yil di. Jo'mr k yan chilib, suv g lg singiril d. Jo'mr k q yt b kitil di. V yan pip tk bil n jud s kin. D v r bo'yl b 4-6 ml distill ng n suv quyil di. G l ch yq lm sligi k r k.

4. Fr ksiyal rni yig'ish. 12 t pr birk ning h r q ysisig 1 ml d n biur t r ktivi s lin di. Suv s ling n jr tuvchi v r nk k l nk bil n biriktiril di v k l nk jo'mr gi chil di v h r bir biur t r ktivi s ling n pr birk g 1 ml (20 t mchi) d n qsil fr ksiyal ri yig'il di. qsil fr ksiyal ri t 'sirid pr birk l rd gi eritm ning r ngi o'zg rg nligi kuz til di. K liy r m tning chiqishi pr birk d gi eritm ning r ngi s rg' yishid n bilin di.

K l nk d gi g l q ldiql ri k liy r m t to'l yo'q lgung q d r suv bil n yuvil di. Shund n so'ng u k yingi ishl tishg t yyor bo'l di.

ling n n tij l r quyid gi j dv lg yozil di, usulning s si q yd etil di. R ngsiz eritm «-» r ngli eritm «+» v bir n ch «+» ish r si bo'yalishning jud to'q ek nligini bildir di.

5-j dv l

qsil fr ksiyal rini g l-filtr tsiya usuli bil n jr tish

Pr birk l r t rtibi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
qsil K liy r m t										

ling n n tij l rd n t gishli ul s chiq ril di.

Quyid gi s v ll rg j v b b ring

1. qsill rning cho'km g tushishi nim g b g'liq?

2. Nim uchun qsill r k l l id eritm l rni h sil qil di v mf t rlik ususiyatini n m yon et di?
3. Iz el ktrik nuqt nim ? Nim uchun turli qsill rning iz el ktrik nuqt si turli muhitg to'g'ri k l di?
4. qsill rning q yt r v q ytm s cho'ktirilishi nim g b g'liq?
5. qsil d n tur tsiyasi nim ?
6. Mush k to'qim si qsili – mi zinni distill ng n suv yord mid jr tish mumkinmi?
7. Sut k z inini jr tishd uning q nd y ususiyatid n f yd l nil di?
8. Tu um lbuminini gl bulin fr ksiyasid n q nd y jr tish mumkin?
9. qsill rni tuzl sh nim ? Usulning h miyati, ishl tilishi?
10. Tuzl ng n qsill rd n tuzl rni q nd y usul bil n t z l sh mumkin? G l-filtr tsiya v di liz usull rining h miyati nim d n ib r t?
11. qsill rni g'ir m t ll tuzl ri bil n cho'ktirilishining q nd y ususiyatid n f yd l nil di?
12. qsill rni min r l v rg nik kisl t l r bil n cho'ktirilishining tibbiyotd gi h miyati q nd y?

4. QSILL RNING EL KTR KIMYOVIY SS L RI

Brch qsill r el ktr z ryadig eg .Z ryadning k tt -kichikligi qsil t rkibig kiruvchi min kisl t l rning i nl ng n guruhl ri s nig b g'liq. qsil m l kul l rining z ryadg eg bo'lishi ul rning el ktr m yd nid h r k tl nishig imk n b r di. Uning bund y ususiyatid n to'qim v bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi qsil r l shm sini el ktr f r z usuli bil n jr tishd f yd l nil di.

12-ish. K Z INNING IZ EL KTRIK NUQT SINI NIQL SH

Eritm muhitining m 'lum d r j sid (pH) qsil m l kul sining «+» v «-» z ryadl rning t ngl shib «0» g t ng bo'lishi iz el ktrik nuqt h l ti d yil di. Bund y h l ti qsil z rr ch si el ktr m yd nid h r k tl n lm ydi, uning turg'unligi yo'q l di v u cho'km g s n tush di. qsilning iz el ktrik nuqt sini niql sh qsil eritm sining mu yyan pH muhitid l yq l nishi – ir l shishig b g'liq.

T kshiriluvchi m t ri l: n triy ts t tning 0,4% li eritm si. K z inning 0,2 m l/l li eritm si.

R ktivl r: sirk kisl t ning 0,2 m l/l li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, o'le h vli pip tk l r, m kr byur tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Turli pH muhitli buf r eritm sini t yyorl sh uchun 6 t quruq pr birk g j dv ld ko'rs tilg n miqd rd t rtib bil n eritm s lin di.

6-j dv l

Pr birk l rning r q mi	Eritm l rning t rkibi, ml			r l shm ni ng pH muhiti	ir l shish d r j si
	CH ₃ C H, 0,2 m l/l	H ₂	K z ining n triy ts t td gi 0,4% li eritm		
1.	1,6	0,4	0,2	3,8	
2.	0,8	1,2	0,2	4,1	
3.	0,4	1,6	0,2	4,4	
4.	0,2	1,8	0,2	4,7	
5.	0,1	1,9	0,2	5,0	
6.	0,06	1,94	0,2	5,3	

Eritm l r ya shil b r l shtiril di. 5 – 10 d qiq o'tg ch eritm l rning ir l shishi kuz til di. K z inning iz el ktrik nuqt sig to'g'ri k ladig n pH qiym tig cho'km yaqq l ko'rin di.

ling n n tij l rni quyid gi j dv lg muv fiq to'ldiring.

7-j dv l

pH	3,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3

ir l shm g n eritm «-», ir l shg n eritm «+», jud ir l shg n eritm bir n cht «+» ish r si bil n b lgil n di.

ling n n tij l r yuz sid n t gishli ul s chiq ring v d ft rg yozing.

13-ish. Q N Z RD BI QSILL RINIP LI KRIL MID G LID EL KTR F R Z USULI BIL N JR TISH

P li kril mid g lid o'tk zil dig n el ktr f r z usuli qsil r l shm l rini jr tish uchun qul y his bl n di. Ushbu usul qsill rni el ktr m yd nid h r k tl nishi v m l kulyar el kd n o'tk zilishi tuf yli h m yuq ri ko'rs tkichg eg . El ktr f r z usuli uchun ishl til dig n g l ikki il m n m rl rni: kril mid v m til n-bis kril midni p lim rl sh yo'li bil n lin di. P lim rl sh r ksiyasid p rsulf t mm niy v H, H, H, H - t tr m tiletil ndi min (TMED) eritm l rining r l shm si k t liz t r v zif sini o't ydi. K t liz t r v m n m rl r vv l buf r eritm d r l shtiril di, so'ngr r l shm m sus shish n yl rg s lin di v shu n ych l rd p lim rl n di.

T kshiriluvchi m t ri l: suyultirilg n q n z rd bi.

R ktivl r: 1, 2, 3-eritm l r t yyorl sh uchun 7,5% li g l eritm si, 0,001% li br mf n l ko'k eritm si; rN i 48,3 bo'lg n tris-glitsin buf ri; 10 B q r midning 7% li sirk kisl t d t yyorl ng n 1% li 7% li sirk kisl t , distill ng n suv ishl til di.

K r kli nj ml r: El ktr f r z sb bi, shish n ych l r, pip tk l r, pr birk l r, sht tivl r, shpritsl r, bo'yoql rni yuvish uchun ishl til dig n m sus m sl m .

B j ril dig n ish t rtibi. 1. El ktr f r z o'tk zish uchun t yyorl nish. Brch t yyorl ng n r ktivl r s vutgichd n linib, n h r r tig y tgunch st ld q ldiril di. Ya shil b yuvilg n v quritilg n shish n ych l r v rtik l h ld sht tivl rg o'rn til di. N ych l rning p stki qismi r zin tiqin bil n b rkitil di.

G l t yyorl sh uchun o'lech v silindirig n vb ti bil n quyid gi eritm l r s lin di. 1-eritm 2ml, 2- eritm 4 ml, 3- eritm 8 ml v suv 2 ml. r l shm p st r t mizgichi yord mid shish n ych l rning 4/5 h jmig ch quyil di. So'gr h r bir n ych g g lni ch yq tm g n h ld P st r t mizgichi bil n distill ng n suv quyil di.

N ych 1 r 37⁰C li t r m st tg 15-20 d qiq g j yl shtiril di. G l – suv r sid yaqq l ch g r h sil bo‘lishi p lim rl nish tug ll ng nligini ko‘rs t di. N ych 1 r t r m st td n linib, g l ustid gi suv ch yq tish yo‘li bil n to‘kib t shl n di.

N ych d gi g l ustig p st r t mizgichi yord mid 2 t mchi q n z rd bi t mizil di. Q n z rd bi 20 m rt suyultirilg n v br mf n l ko‘k indik t ri bil n bo‘yalg n bo‘lishi k r k. N ych 1 r ning t gid gi r zin tiqin lib t shl n di. N ych 1 r el ktr f r z sb binig yuq ri k mer sig o‘rn til di.

2. El ktr f r z. El ktr f r z sb bi 2 k m r d n ib r t (3-r sm). K m r l r bir-birining ustig o‘rn til di. Yuq ri k m r g o‘rn tilg n shish n ych 1 r p stki k m r g tushib turishi k r k. Yuq ri v p stki k m r l r n ych 1 r ni ko‘mib turgunch pH i 8,3 bo‘lg n buf r eritm bil n to‘ldiril di. K m r ning m rk zig el ktr dl r o‘rn tilg n: yuq risi – k t d (-), p stki – n d (+).

3-r sm. El ktr f r z sb bi.

1-ustiki k m r ; 2-p stki k m r ; 3-el ktr m nb i.

El ktr f r z sb bi bil n ishl g nd quyid gi t rtibg ri ya qilin di.

1. El ktr f r z sb bi d imiy t k b ruvchi sb bg ul n di. El ktr dl r ning k r kli qutbl rg ul ng nligi kuz tib turil di.

2. T k b ruvchi sb b (TB) ning «el ktr f r z» d b yozilg n qo‘lch si ch p t m nning irgi h l tig k ltiril di. «C » – tumbl ri o‘chiril di.

3. TB 220 V li t kk ul n di.

4. T k bil n t ‘minl vchi «el ktr f r z» qo‘lch si, el ktr f r z h l tig k ltiril di. mp rm tr ko‘rs tkichi 25-50 m g to‘g‘ril n di. «O‘lch sh» qo‘lch si 1 m h l tig k ltiril di.

5. «C » qo‘lch si ishg tushiril di, l mp chk yon di.

6. «El ktr f r z» qo‘lch si s t yo‘n lishi bo‘yich , h r q ysi n ych uchun 2 m his bid (10 n ych uchun 20 m) ko‘rs tkichg eg bo‘lgunch bur l di; 15 d qiq o‘tg ch t k kuchi h r q ysi n ych g 4 m his bid (10 n ych g 40 m) shirilib, shu ko‘rs tkich t jrib o‘tk zish tug gunch ushl nib turil di. El ktr f r z 1-1,5 s t d v m et di. Shu v qt ichid bo‘yoq uzun bin fsh yo‘l h sil qil di. Yo‘l n ych ning p stki qismid n 0,5 sm yuq rir qd bo‘lishi k r k.

7. Ish tug g ch sb b o‘chiril di. Buning uchun «C » tumbl ri yopiq h l tg k ltiril di v k m r TB d n jr til di.

K m r ning yuq ri qismid gi buf r l hid k lb g v p stki k m r d gi buf r b shq k lb g s lin di. Buf rl r 10 m rt g ch ishl tilishi mumkin.

8. El ktr f r z d n so‘ng g l ustunch l rig ishl v b rish. K m r d n jr tilg n n ych 1 r r q ml ng n pr birk l rg s lin di. N ych 1 r d gi g l uzun nin li shpritsd n v shprits r sig d v r bo‘yl b s kin- st suv quyish rq li jr tib lin di.

G l ustunch l ri bo‘yoq s ling n pr birk g s lin di. 10 d qiq ichid qsil v g l bo‘yal di. So‘ngr bo‘yoq b shq idishg linib, g l 7% li sirk kisl t eritm si bil n to‘ldiril di. G l ning rtiqch bo‘yoql ri yuvilishi uchun eritm bir n ch m rt

lm shtirib turil di. N tij d g l r ngsizl nib, f q t qsilning bo‘yalg n qismi q l di (4-r smd s g‘l m d m q n z rd bid gi qsill rning el ktr f r gr mm si ko‘rs tilg n). Bu qsill rning miqd rini niql sh uchun d nsit m triya usulid n yoki f t el ktr k l rim triya yo‘lid n f yd l nil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. El ktr f r z usulining s sl nishi, ish t rtibi v uning b j rilishi d ft rg yozil di.

Quyid gi s v ll rg j v b b ring.

1. El ktr f r z usuli qsill rning q nd y ususiyatig b g'liq.
2. qsil r l shm l rini q ysi usul yord mid l hid qsill rg jr tish mumkin?
3. qsill rning iz el ktrik h l ti nim ?
4. Iz el ktrik nuqt si pH i l g t ng bo'lg n p psin el ktr m yd nid q ysi qutb t m n h r k tl n di? pH i 4,6 bo'lg n tu um lbumini-chi? pH i 7 bo'lg n mi gl bin v pH i 9,5 bo'lg n im trip n g n-chi?
5. qsill rning i nl nish d r j sini q nd y qilib shirish mumkin?
6. P li kril mid g l el ktr f r zi ishl sh ko'rs tkichining yuq ri d r j si nim g b g'liq?

5. QSILL RG O'TK ZIL DIG N SIF TR KSIYAL R, QSIL T RKIBID GI MIN KISL T L RNI NIQL SH

qsill rning turli-tum nligi ul r t rkibid gi min kisl t l r s ni, sif ti v t rtibi bil n o'lehn di. qsil bi sint zi j r yonid bir r t 'sir t n tij sid , min kisl t l rning o'rin lm shinishi (o'r qsim n huj yr n miyasid) yoki tushib q lishi s b bli turli irsiy k s llkl r k lib chiqishi mumkin. qsil yoki min kisl t l r y tishm vchiligi h m turli bi l gik suyuqlkl r t rkibid gi qsill rni v min kisl t l rni sif t yoki miqd riy n lizi muhim m liy h miyatg eg .

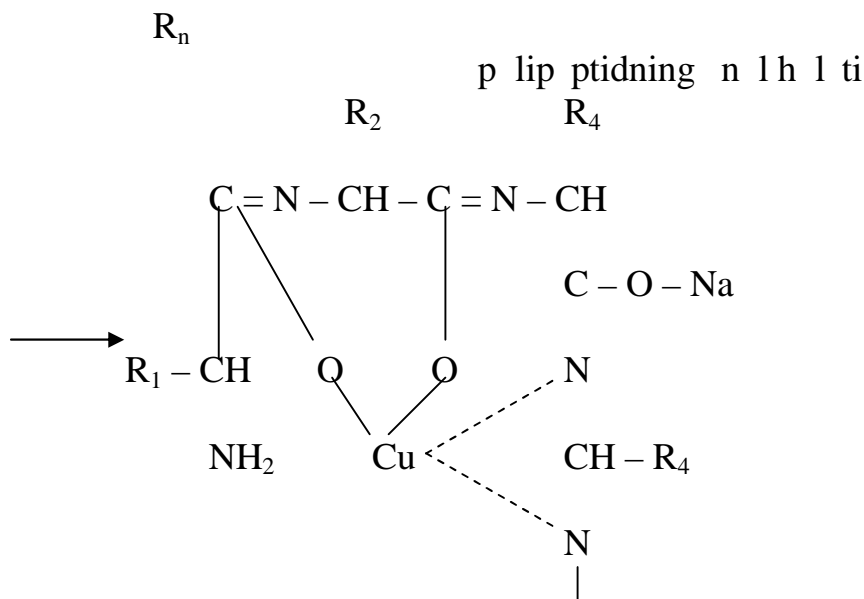
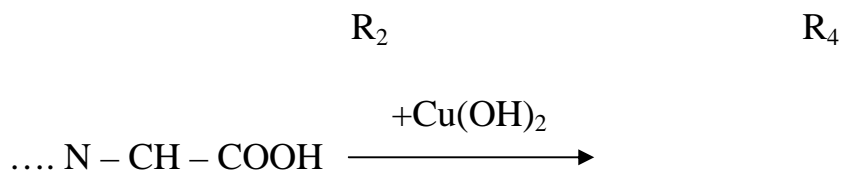
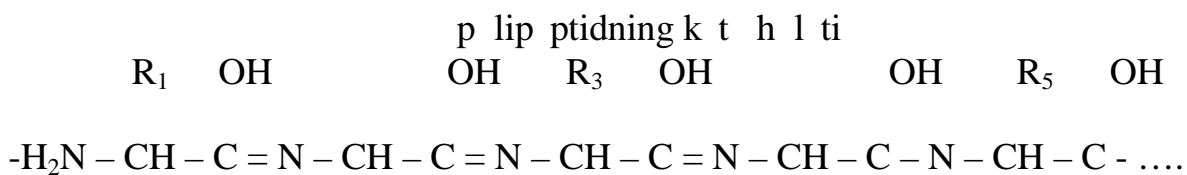
qsil v min kisl t l rni niql sh ul r t rkibid gi funksi n l guruhl rni turli r ktivl r bil n r ngli birikm l r h sil qilishig s sl ng n.

14-ish. QSILL RNI BIUR TR KSIYASI BIL N NIQL SH

R ksiyaning s sl nishi. qsil eritm si ishq riy sh r itd mis (II) sulf t eritm si qo'shilg nd ko'kimtir-bin fsh r ngg kir di. Ushbu r ng mis i nl rining p ptid b g' l r bil n h sil qilg n k mpl ks birikm sig b g'liq. Bu r ksiyani ikki v und n rtiq p ptid b g' tutg n p ptidl r, qsill r b r di. Ushbu r ksiya b rch qsill rg t gishli.

R ksiya t ngl m si quyid gich :





Bin fsh r ng p lip ptidning mis k mpl ksi (biur t k mpl ksi)

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: n triy gidr ksidning 10% li eritm si, mis sulf tning 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip ptk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

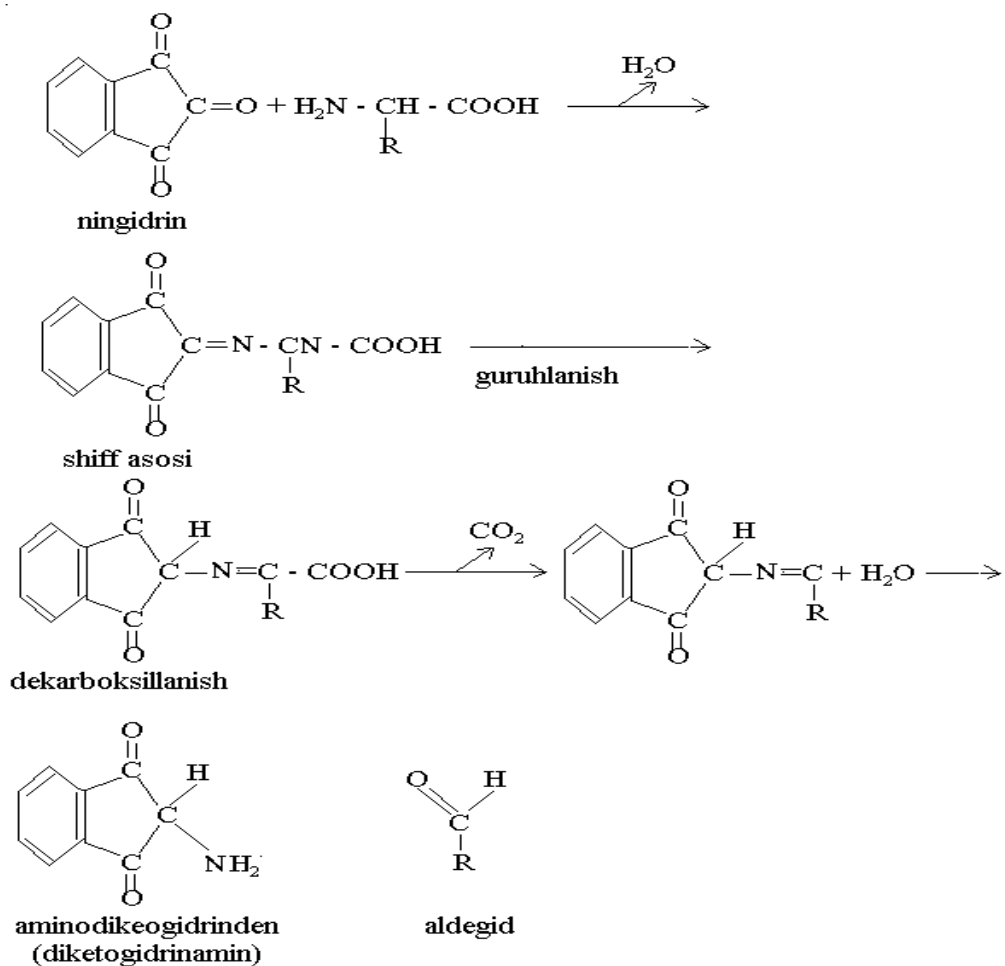
B j ril dig n ish t rtibi. 5 t mchi qsil eritm sig 2 t mchi n triy gidr ksidning 10% li eritm si v mis sulf tning 1% eritm sid n bir t mchi s lib, r l shtiril di. Eritm ko'k-bin fsh tushg kir di. ling n n tij l r 8-j dv lg yozil di.

15-ish. - MIN KISL TL RG O'TK ZIL DIG N NINGIDRIN R KSIYASI

Ushbu r ksiya min kisl t l rning -h l tid turg n min guruhl rig sdir.

R ksiyaning s sl nishi. Ningidrin t 'sirid ksidl ng n - min kisl t d z minl n di, d k rb ksill n di. N tij d C₂, mmi k, ld gid h sil bo'l di. ksidl ng n ningidrin q yt rilg n ningidrinning ikkinchi m l kul si bil n mmi k ishtir kid birikib bin fsh -ko'k r ngli k nd ns tsiyal ng n m hsul tni h sil qil di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: 0,1% li ningidrinning spirtli eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, pip tk l r, spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk d gi 4-5 t mchi qsil eritm sig 3-4 t mchi ningidrin eritm sid n s lib, 1-2 d qiq qizdiril di. Ko'kimtir-bin fsh yoki bin fsh r ng h sil bo'l di.

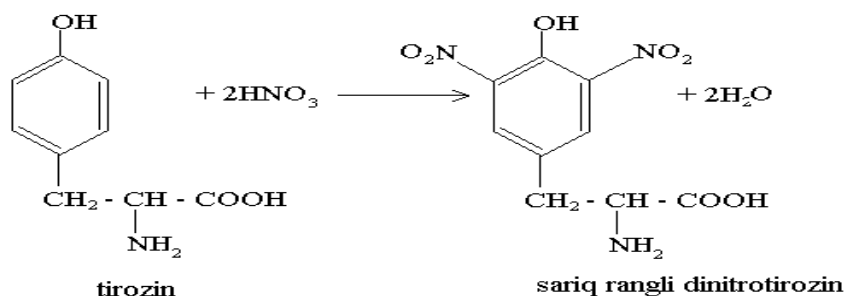
ling n n tij l r 8-j dv lg yozil di.

16-ish. SIKLIK MIN KISL T L RG O'TK ZIL DIG N KS NT PR T IN R KSIYASI

Ushbu r ksiya qsil eritm sid siklik min kisl t l r, f nil l nin, tir zin, gistidin v tpirt f n b rligini isb tl ydi.

R ksiyaning s sl nishi. qsil eritm sig k ns ntrl ng n nitr t kisl t qo'shilg nd b nz l lq ning nitr ll nishi n tij sid s riq r ng h sil bo'l di. Eritm g ishq r qo'shilg nd es , u s rg'ish- pushti r ngg o't di (s riq r ngli nitr birikm h sil bo'l di).

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: k ns ntrl ng n nitr t kisl t , n triy gidr ksiding 20% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r, spirt l mp si.

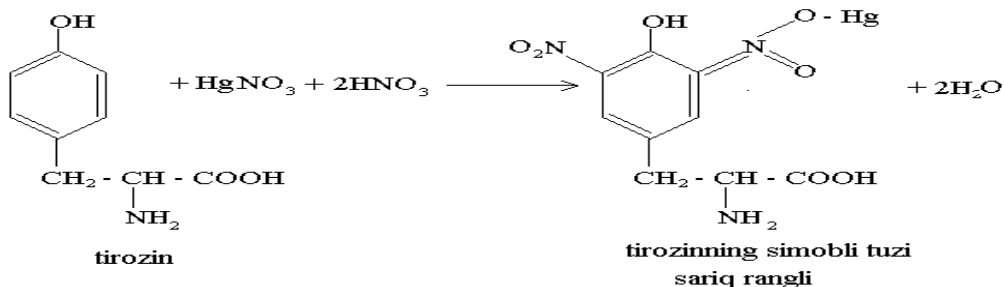
B j ril dig n ish t rtibi. 4-5 t mchi qsil eritm sig 1-2 t mchi k ns ntrl ng n nitr t kil t s lib, ehtiyotk rlik bil n qizdiril di. Suyuqlik dinitr tir zin h sil bo'lg nligi s b bli s riq tusg kir di. Eritm ustig 2-3 t mchi n triy gidr ksid eritm sid n s ling nd s rg'ish-pushti r ng h sil bo'lg ni kuz til di, chunki dinitr tir zinning n triyli tuzi h sil bo'l di.

ling n n tij 8-j dv lg yozil di.

17-ish. F NIL L NIN V TIR ZIN MIN KISL T L RIG O'TK ZIL DIG N USUSIY SIF T R KSIYA (MILL N R KSIYASI)

Mill n r ksiyasi f q t tir zin v f nil l ning s r ksiya his bl n di.

R ksiyaning s si. qsil eritm sig Mill n r ktivi (sim bning nitr t kisl t d gi eritm si) qo'shilg nd tir zin v f nil l ning b nz l lq si - dinitr tir zinning sim bli tuzi h sil bo'lg ni s b bli u qizil r ngg kir di.



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: Mill n r ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi. 5 t mchi qsil eritm sig 1-2 t mchi Mill n r ktivi s linib, ehtiyotlik bil n qizdiril di. Qizil r ng h sil bo'l di.

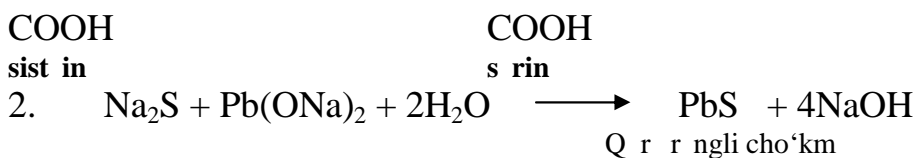
18-ish. KUCHSIZ B G'L NG N LTINGUGURT TUTUVCHI MIN KISL T L RG O'TK ZIL DIG N R KSIYA F LI R KSIYASI

Sistin va sistin min kisl t l rid ltingugurt jud kuchsiz b g' l ng n bo'lib, ul rni ishq r yord mid jr tib lish mumkin.

R ksiyaning s sl nishi. Ishq riy gidr liz n tij sid jr lg n ltingugurt qo'rg' shin bil n birikib, q r r ngli qo'rg' shin sulfid tuzini h sil qil di. Bu tuz eritm d cho'km h l td bo' l di.

Ushbu r ksiya sistin lm shinuvi buzilg nd niql n di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: F li r ktivi.

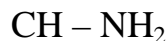
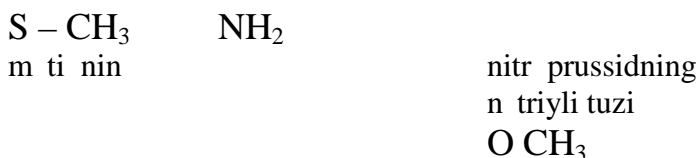
K r kli nj sl r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi. 5 t mchi qsil eritm sig shunch miqd rd F li r ktivi s lib qizdiril di v 1-2 d qiq g q ldiril di. Shund q r mtir qo'rg' shin sulfid cho'km si h sil bo' l di.

19-ish. M TI NING O'TK ZIL DIG N NITR PRUSSID R KSIYASI

R ksiyaning s sl nishi. M ti nin ishq riy sh r itd n triy nitr prussid bil n qizil r ngli k mpl ks birikm h sil qil di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



k nd ns tsiyal ng n birikm

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: n triy gidr ksiding 20% li eritm si, n triy nitr prussidning 5% li eritm si.

K r k l i n j m l r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

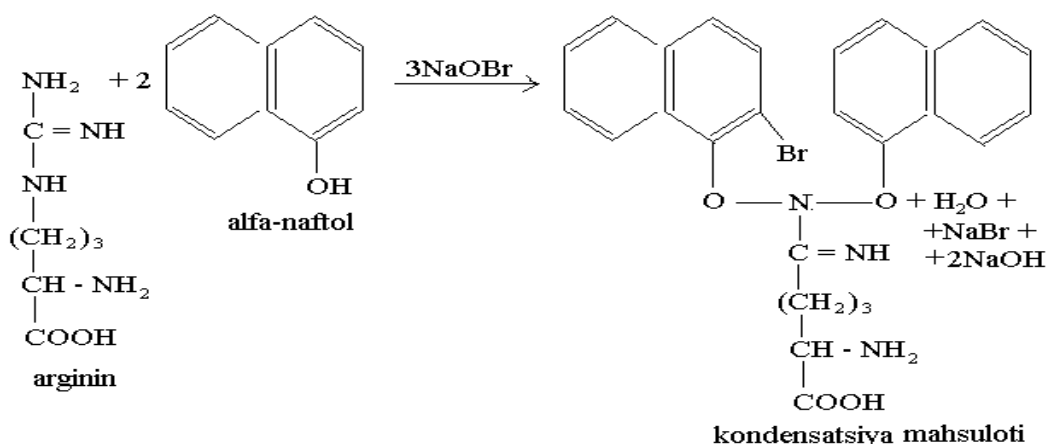
B j ril dg n ish t rtibi. 5 t mchi qsil eritm sig 4-5 t mchi n triy gidr ksidning 20% li eritm sid n s lib bir n ch d qiq qizdiril di. Eritm s vitil di v ung 2-3 t mchi n triy nitr prussid eritm si tomizil di. Suyuqlik qizil tusg kir di.

ling n n tij 8-j dv lg yozil di.

20-ish. RGINING O‘TK ZIL DIG NS K GUTIR KSIYASI

R ksiyaning s sl nishi. rgininning gu nidin guruhi -n ft l ishtir kid ishq riy muhitd gip br mid bil n ksidl nib, pushti-qizg‘ish r ngli k nd ns tsiyal ng n m hsul t h sil qil di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si yoki 0,01% li rginin eritm si.

R ktivl r: n triy gidr ksidning 10% li eritm si, -n ft lning 0,2% li spirtli eritm si, n triy gip br midning 2% li eritm si, m ch vin eritm si.

K r k l i n j m l r: Pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

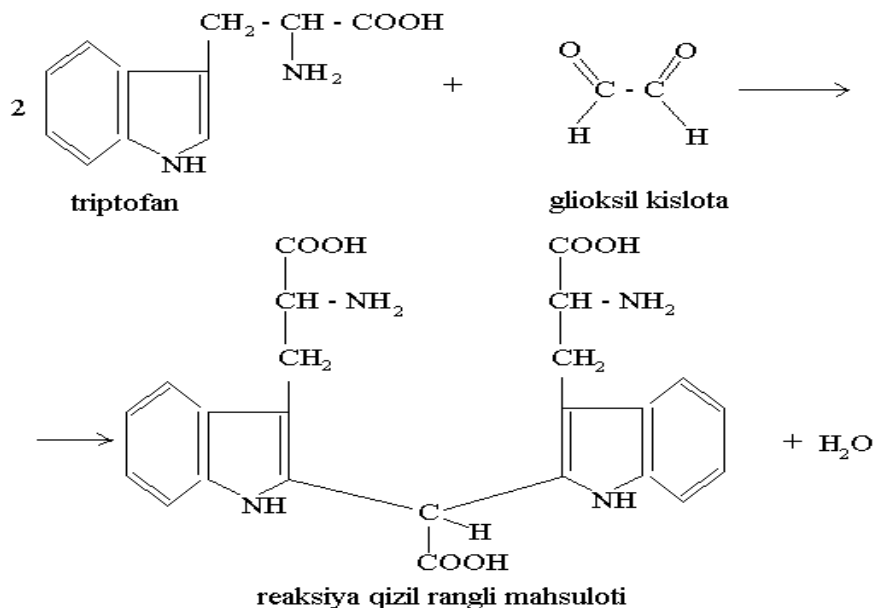
B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk l rning birig qsil eritm sid n 10 t mchi, ikkinchisig 0,01% li rginin eritm sid n 10 t mchi s lib ul rning h r q ysisig 10% li n triy gidr ksid eritm sid n 10 t mchi v -n ft lning 2% li spirtli eritm sid n s lin di v ya shil b r l shtiril di. So‘ng ul rg n triy gip br mid eritm sid n s lin di. Eritm g 40% li siydikchil eritm sid n 5 t mchi s ling nd pushti-qizg‘ish r ng h sil bo‘lishi t zl sh di. Eritm pushti-qizg‘ish tusg kir di.

ling n n tij 8-j dv lg yozil di.

21-ish. TRIPT F NG O‘TK ZIL DIG N D MK VICH R KSIYASI

R ksiyaning s sl nishi. Tript f n gli ksil kisl t bil n o‘z r t ‘sirl nib, qizil-bin fsh r ngli birikm h sil qil di.

R ksiya t ngl m si quyid gich .



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: k ns ntrl ng n sulf t kisl t , gli ksil kisl t .

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi. 5 t mchi qsil eritm sig 5 t mchi k ns ntrl ng n gli ksil kisl t v 10 t mchi k ns ntrl ng n sulf t kisl t d n jud ehtiyotlik bil n, pr birk d v ri bo‘yl b t mizil di. Eritm l rning r l shib k tishig yo‘l qo‘ym slik k r k. Qizil-bin fsh r ngli lq h sil bo‘lg ni kuz til di.

ling n n tij 8-j dv lg yozil di.

8-j dv l

qsill rg o‘tk zilg n r ngli r ksiyal r

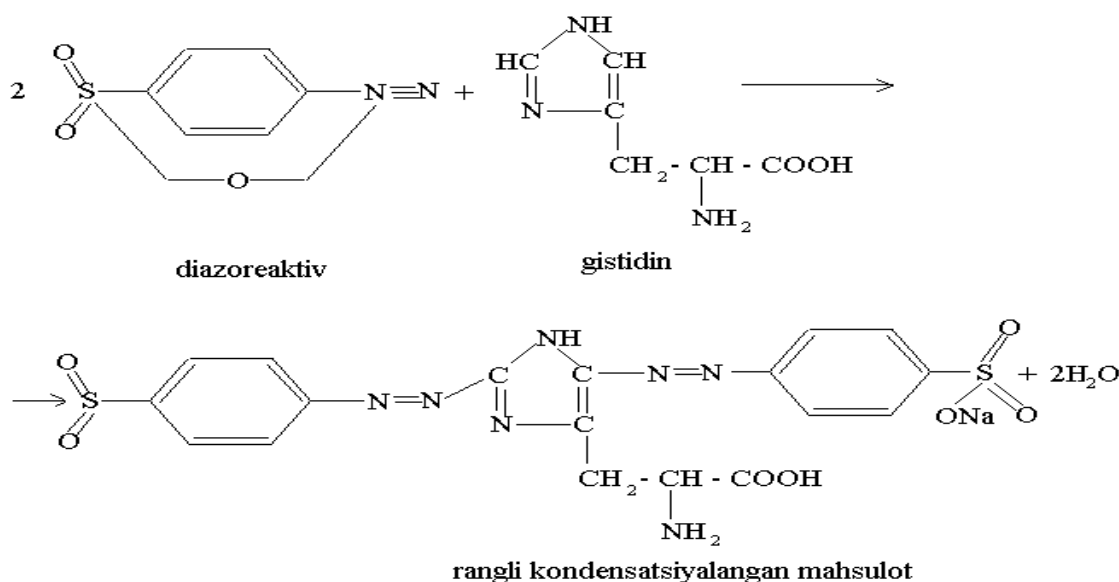
	R ksiyaning n mi	Ishl tilg n r ktivl r	Kuz tilg n r ng	chilg n birikm

O‘tk zilg n r ksiyal r bo‘yich ul s .

22-ish. GISTIDING P ULIR KSIYASI

R ksiyaning s sl nishi. Tir zin, tript f n v gistidin ishq riy muhitd di z r ktiv bil n s rg‘ish-pushti r ngli k mpl ks birikm h sil qil di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: N triy k rb n t eritm si, di z r ktiv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, sht tivl r v spirt l mp si.

B j ril dig n ish t rtibi: 20 t mich qsil eritm sig n triy k rb n t eritm sid n v di z r ktivd n 1 ml s lib, r ng h sil bo'lishi kuz til di. Bir n ch d qiq o'tg ch gistidinning di z r ktiv bil n s rg'ish-pushti r ngli k mpl ks birikm si h sil bo'l di.

6. QSILL R GIDR LIZI V MIN KISL T L RNI F RM L TITRL SH USULI BIL N NIQL SH

Ko'pchilik qsill r tibbiyotd d v l sh m qs did qo'll nil di (v ksin l r, z rd bl r, g mm gl bulinl r, gist gl bulinl r, f rm ntl r, g rm nl r v h.k). Ushbu qsill rni sun'iy yo'l bil n lish uchun ul rning tuzilishini o'rg nish k r k. qsilni s f h ld jr tish uchun uning p rch l nishini, min kisl t l r t rkibini, k tm - k tligini o'rg nish l zim.

qsill rni l b r t riy a sh r itid jr tish v p rch l sh jud mur kk b j r yon. Ul rni p rch l sh, ya'ni gidr lizl sh uchun turli ild gi k t liz t rl rd n f yd l nil di.

Gidr liz – mur kk b m dd l rni quyi m dd l rg ch , b g'l rini uzilish j yig suv biriktirilishi bil n k ch dig n p rch l nish j r yonidir. K t liz t rl r ishl tilishig ko'r kisl t li, ishq rli v f rm ntli gidr liz turl rig t f vut qilin di.

qsil gidr lizining irgi m hsul ti min kisl t l rdir. rg nizmd qsil gidr lizi d im vq t h zm bo'lish v qtid ro'y b r di. Shuningd k, huj yr f liyatid h m pr t litik f rm ntl r t 'sirid huj yr qsill rining gidr lizi kuz til di. Kisl t li gidr liz j r yonid yrim min kisl t l rning p rch l nishi kuz til di: tript f n to'liq p rch l n di, s rin, tr nin, tir zin, f nil l nin es qism n p rch l n di.

Gidr lizl ng n qsil r l shm l ri ishl v b rilg nd n so'ng turli k s llikl rd , gip pr t in miya h l tl rid d v l sh uchun yo'g' n ich k rq li rg nizmg yub ril di.

23-ish. DDIY QSILL RNING KISL T LI GIDR LIZI

qsill r kisl t li gidr lizi j r yonid yuq ri m l kul li p ptidl rg , quyi m l kul li, ddiy p ptirl rg , dip ptid v min kisl t l rg p rch l n di. qsill rning to'liq gidr lizi uz q v qt d v m et di. Buning uchun qsil eritm si h v s vitgich o'rn tilg n dum l q tubli k lb d kisl t ishtir kid q yn til di. (5- r sm)

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r. K ns ntl ng n l rid kisl t , n triy gidr ksiding 1,10% li eritm si, sirk kisl t ning 1% li eritm si, n ytr l f rm linning 20% li eritm si (f rm lin uz q s ql ng nd h v kisl r di bil n ksidl nib, chum li kisl t sini h sil qil di. Shuning uchun ishl tishd n l din bu eritm nitr ll nishi k r k. Buning uchun 10ml f rm lin eritm si 0,05n. ishq r eritm si bil n f n lft l in indik t ri ishtir kid chpushti r ngg kirgunch titrl n di), f n lft l inning 0,5% li eritm si shu usuli 293-b td ko'rs tilg n 0,05n n triy gidr ksiding eritm si (t yyorl nishi 291-b td), l kmus, indik t r q g' zch l ri, m yd l ng n pist ko'mir.

K r kli nj ml r. H v s vitgichi o'rn tilgan dum l q tubli k lb , shish t yoqch l r, titrl sh uchun kimyoviy st nk nl r yoki kolb ch l r, 1,2 ml li o'lch v pip tk l ri, mikr - v m kr byur tk l r, 25 ml li o'lch v silindrl ri.

B j ril dig n ish t rtibi. Dum l q tubli k lb g qsil eritm sid n 20 ml v k ns ntl ng n l rid kisl t d n 5 ml (nisbiy zichligi 1,19 bo'lg n) s lib k lb shish n y bil n biriktiril did , sb st to'rl i sht tivga o'rn til di (5- r sm).

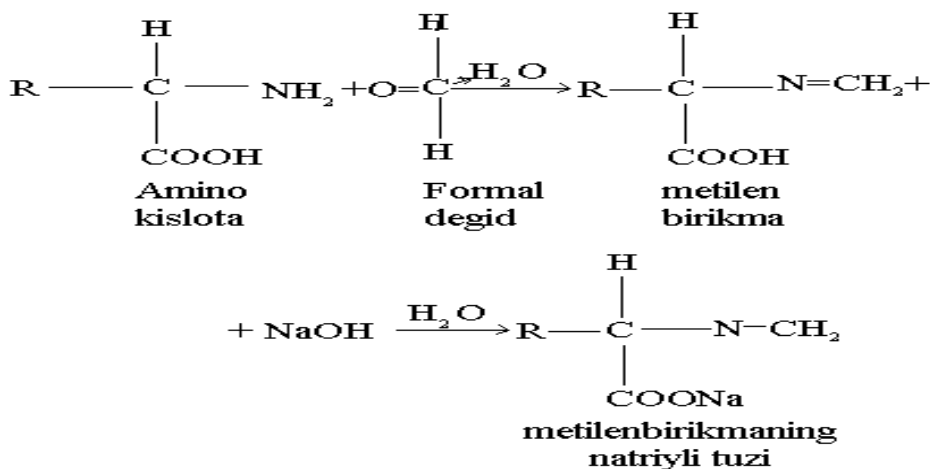
K lb d gi r l shm 45 yoki 90 d qiq (o'qituvchi n z r tid) t rtgich shk fd q yn til di. qsill rning kisl t li gidr lizi j r yonid min kisl t l r t shq ri mmi k, v d r d sulfid, gidr lizning bo'yalg n m hsul tl ri, gumin m dd l r v b shq l r h sil bo'l di. Shuning uchun gidr liz tg pist ko'mir s lib, k r ksiz m hsul tl r ds rbsiyal n di v eritm filtrd n o'tk zil di. So'ng eritm indik t r yord mid n ytr ll n di.

24-ish. S R NS N USULI BIL N F RM L TITRL SH

qsilning gidr lizl nish j r yonid p ptid b g'l rning uzilishid n k rb ksil v min guruhl r s nig t ng miqd rd rtib b r di. min guruhl r s ni o'lch sh yo'li bil n qsill rning gidr lizl nish d r j si v z t s nig q r b qsil miqd rini h m o'lch sh mumkin.

Usulning s sl nishi. Gidr liz tg qo'shilishib f rm ld gid - min guruhn i b g'l b, m til n birikm h sil qil di (m til n mi kisl t). Erkin h ld gi k rb ksil guruh es ishq r yord mid titrl n di.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



B j ril dig n ish t rtibi. 1. Gidr lizl nm g n qsil eritm sid gi k rb ksil guruh miqd rini o'lich sh. 1 ml qsil eritm sig 5 t mchi n ytr l f rm lin eritm si v 3 t mchi f n lft l in s lib, mikr byur tk d gi 0,05 n n triy gidr ksud eritm si bil n turg'un ch pushti r ng h sil bo'lgunch titrl n di. Titrl sh uchun s rfl ng n n triy gidr ksud miqd ri j dv lg yozil di.

2. 45 v 90 d qiq gidr lizl ng n qsil gidr liz tid gi k rb ksil guruh miqd rini o'lich sh. 45 v 90 d qiq q yn tilg n qsil eritm sig bir chimdim pist ko'mir s lib yan 5 d qiq q yn til di. Q r mtir r ng q r di. Shund n so'ng gidr liz t 25 ml li o'lich v tsilindrig linib h jmi 25 ml g y tk zil di v filtrd n o'tk zil di. Filtrd n o'tg n gidr liz td n 1,25 ml lib ustig uch t mchi f n lft l in t mizil di v 10% li n triy gidr ksud bil n mikr byur tk rq li ch-pushti r ngg kiringunch titrl n di (20 ml qsil eritm sig 25 ml gidr liz t to'g'ri k l di, 1 ml qsil eritm sig eg 1,25 ml gidr liz t to'g'ri k l di). Ushbu titrl sh r ksiyasi l rid kisl t ni n ytr ll sh uchun o'tk zil di, ishq r miqd ri his bg linm ydi.

N ytr ll ng n gidr liz td n lib (gidr lizl nm g n qsil eritm sid gi k rb ksil guruh miqd rini o'lich sh k bi), yuq rid gid k k rb ksil guruh miqd ri o'lich n di v ling n n tij j dv lg yozil di.

min -guruh miqd rig ko'r uning z tni his bl shd gidr liz j r yonid k rb ksil v min guruhl r s ni ekviv l nt r vishd rtishini e'tib rg lib, k rb ksil guruhni n ytr ll sh uchun k tg n ishq r miqd rid n f yd l nil di. Ishq r eritm sining 1 litrig 14 g z t, 1 ml g 14 mg z t to'g'ri k l di. 1 ml 0,05 n ishq r eritm sig es 0,07 mg z t to'g'ri k l di.

Gidr lizl nm g n qsil eritm si, 45 v 90 d qiq gidr lizl ng nd n so'ng t pilg n gidr liz t r t rkibid gi z t miqd ri bo'yich qiling n his bl r j dv lg yozil di, z t miqd rig q r begri chiziq chizil di.

qsilning r liq p rech l nish m hsul tl rini biur t r ksiyasi yord mid niql sh. N ytr ll ng n gidr liz t bil n biur t r ksiyasi o'tk zil di.

ling n n tij 9-j dv lg yozil di.

9-j dv l

qsil eritm si v uning gidr liz tini f rm l usul bil n titrl sh h md r liq m hsul tl rini niql sh

Titrl sh uchun ling n eritm	Titrl sh uchun k tg n 0,05 n NaOH miqd ri	min guruhd gi z tni NaOH bo'yich his bl sh	Biur t r ksiya n tij si
Gidr lizl nm g n qsil eritm si			
45 d qiq q yn tilg n gidr liz t			
90 d qiq q yn tilg n gidr liz t			

O'tk zilg n t jrib bo'yich ul s :

25-ish. QSIL GIDR LIZ TI – MIN KISL T L R R L SHM SINI R M T GR FIYA USULI BIL N JR TISH

Gidr liz t t rkibid gi min kisl t l r r l shm sini jr tish v yrim min kisl t l rning sif t v miqd rini niql shd q g' zd o'tk zil dig n t qsiml vchi r m t gr fiya usuli k ng qo'll nil di. Bu usul . . . ning 1903 yild t klif qilg n r m t gr fiya n lizining o'zg rtirilg n ko'rinishidir.

min kisl t l rni jr tish ul rni ikkit r l shm ydig n eritm d (biri suv, ikkinchisi suv bil n to'yintirilg n rg nik eritm) erish ususiyatini niql sh rq li m lg shiril di. H zirgi v qtd r m t gr fiya usulining quyid gi ill ri m vjud: ds rbsi n usul min kisl t l rning turli ds rb ntl rd ds rbsiyal nishig b g'liq; i n lm shtiruvchi r m t gr fiya usuli min kisl t l rning z ryadig q r b k ti nit yoki ni nitl rd n f yd l nil di. fin r m t gr fiya – ususiy b g'l nish h l tig eg bo'lg n f rm ntl r, immun gl bulinl r, r ts pt r v g rm nl rd n f yd l nib t gishli birikm l r jr til di.

min kisl t l r r l shm sini q g' z r m t gr fiya usuli bil n jr tish.

Ushbu usul m hsus t yyorl ng n r m t gr fiya – filtr q g' zid o'tk zil di. N ml ng n k m r g j yl shtirilg n r m t gr fiya q g' zi 20-22% suvni ushl b q lish ususiyatig eg . D m k, suv h r k tl nm ydig n f z , chunki u q g' zg shimilg n, h r k tl nuvchi f z sif tid rg nik erituvchil rd n f yd l nil di. Ul rg suv bil n to'yintirilg n iz pr pil, iz butil, butil spirtl ri, f n l v b shq l r kir di.

r m t gr fiya q g' zig bir t chi min kisl t r l shm sid n t mizil di, q g' zning ikkinchi uchi t gishli rg nik erituvchig tushiril di. Erituvchi q g' z bo'l kch si bo'yl b shimil b shl ydi v erig n min kisl t ni o'zi bil n birg yo'n ltir di. min kisl tl rning q g' z bo'l kch sid gi h r k tl nish t zligi uning eruvch nligig b g'liq. min kisl t suvd q nch ya shi eris , rg nik erituvchid shunch yom n eriydi v rg nik erituvchig nisb t n h r k tl nish t zligi sust bo'l di. Shu yo'l bil n min kisl t l r turli m s f d t qsiml n di.

min kisl t l rni r m t gr fiya q g' zid h r k tl nishig q r b; yuq rig , p stg v d ir bo'yl b h r k tl nuvchi r m t gr fiya turl ri t f vut qilin di.

min kisl t l rning r m t gr fiya q g' zid t qsiml nish m s f l ri - min kisl t l r uchun o'tk zil dig n ningidrin r ksiyasi yord id niql n di.

r l shm d gi mu yyan min kisl t ni niql sh uchun r m t gr fiya q g' zig guv h min kisl t l r t mizil di v shu min kisl t l rning m s f sig ko'r t gishli min kisl t t qsiml nish k effitsi nti Rf g ko'r niql nishi mumkin.

$R_f = a/b$. Bund - min kisl t l rning t mizilg n j yd n o'tg n m s f si, b - eritm ning o'tg n m s f si. M s f l r m m d o'lch n di.

K effitsi nt R_f h r q nd y min kisl t uchun t jrib o'tk zil yotg n sh r itd ususiy k tt likdir.

T kshiriluvchi m t ri l: gidr lizl ng n min kisl t r l shm si.

R ktivl r: tir zinning 0,4% li eritm si, glut min kisl t ning 0,6% li eritm si, l ysinning 0,5% li eritm si, ningidrinning ts t nd gi 0,2% li eritm si v yuq rid gi min kisl t l r r l shm si, erituvchi sist m l ri 15:15:10 nisb td ling n butil spirti, sirk kisl t v suv r l shm si.

K r kli nj ml r: r m t gr fiya filtr q g' zi, P tri k s ch si, r m t gr mm l rni ilish uchun m sl m , purk gich, 105°C li quritgich shk f, q ychi, sk lp ll r, shish t mizgichl r, q lin nin .

B j ril dig n ish t rtibi. r m t gr fiya usuli bil n min kisl t l rni jr tish uchun ishl til dig n k m r l r 6-r smd k ltirilg n (yuq rig , p stg v yl n h r k tl n dig n min kisl t l r r m t gr fiyasi).

6-r sm. P stg () v yuq rig (b) yo'n ltirilg n r m t gr fiya k m r l ri.

) 1-k m r ; 2-q g' z; 3-k m r ning q pq g'i; 4-k m ch uchun m sl m ; 5-k m ch ; 6-eritm s ling n idish. b) 1-q g' z; 2-k m r .

7-r sm. yl n r m t gr mm uchun k m r .

1. r m t gr fiya filtr q g' zid n 11 11 sm li to'rtburch kl r yas l di. To'rtburch k ddiy q r q l m bil n to'rt qismg bo'lin di. Chiziq l r k sishg n nuqt d n r diusi 10 mm bo'lg n yl n chizil di. To'rtburch kning t m nl ri t rtib r q ml ri bil n b lgil n di. Shund n so'ng r m t gr fiya q g' zi P tri k s ch sig (7-r smd gi k bi) o'rn til di. Uning ch tl ri P tri k s ch sining ustid bo'lishi k r k.

2. H r q ysi bo'linm g ingichk t mizgich yord mid sin m min kisl t v ul rning r l shm si ehtiyotlik bil n t mizil di (8-r sm). Erituvchil rning shimilishi uchun romatografiya q g' zining o'rt sid gi t shikch g filtr ustunch si o'rn til di.

r m t gr fiya k m r g shu t shikch rq li q lin nin bil n 10-15ml erituvchi s lin di. Idishning tubi erituvchi bil n to'ldirilg n bo'lishi k r k. K m r q pq q bil n b rkitil di. Filtr rq li erituvchi s kin- st r m t gr fiya q g' zining yuq risig q r b yo'n l di. Erituvchi r m t gr mm ch g r sig yaqinl shg nd j r yon tug til di, erituvchi y tg n ch g r q l m bil n b lgil n di. Shund n k yin r m t gr mm m sus m sl m g j yl shtirilib, 100-120 C li quritilgich shk fd quritil di, shund jr til gan min kisl t l r q g' zg o'rn til di. Quritish j r yoni 5-10 d qiq , ya'ni erituvchining hidi tr fg t rq lgunch d v m ettiril di. Quritilg n r m t gr mm min kisl t l rni niql sh uchun ningidrin eritm si purk l di v yan quritil di. N tij d min kisl t l r o'rn shg n j yd b g' h sil bo'l di (8-r sm).

8-r sm. min kisl t l rning yl n (d ir) r m t gr mm si.

3. H r q ysi min kisl t ning « R_f » si t pil di v sin m min kisl t bil n r l shm d gi min kisl t s lishtiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. r m t gr fiya usulining s sl nishini, turini h md ling n n tij l rni d ft rg yozib, t gishli ul s chiq ring. min kisl t l rni niql shning h miyatini esl b q ling.

Quyid gi s v ll rg j v b b ring

1. H yv n v d m qsill rig min kisl t l r mis l bo'1 di?
2. qsil m l kul sid gi min kisl t l r q nd y b g' bil n b g'1 ng n?
3. - min kisl t l r q nl y r ksiya bil n chil di? Ushbu r ktsiyaning s si v kimyoviy t ngl m si q nd y?
4. qsill rg o'tk zil dig n r ngli r ksiyal r nim g s sl ng n?
5. r m tik min kisl t l r q nl y r ksiya bil n chil di? Uning s si v kimyoviy t ngl m si q nd y?
6. Kuchsiz v must hk m b g'1 ng n ltingugurt tutuvchi min kisl t l r q nl y r ksiya bil n chil di? Uning h miyati v kimyoviy t ngl m si q nd y?
7. qsil gidr lizi nim ? qsil gidr lizi uchun q nd y sh r itl r k r k? qsil gidr lizing s m sini tuzing?
8. qsil gidr liz tid gi min kisl t l r r l shm si q ysi usul bil n jr til di? Usulning h miyati q nd y? Usulning turl rini yting?
9. r m t gr fiya filtr q g' zid o'tk zil dig n usulning h miyati nim d n ib r t?

7. Q N Z RD BID GI QSIL MIQD RINI NIQL SH

Q n z rd bi v b shq bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi qsil miqd rini niql sh tibbiyotd v bi l giyad k tt h miyatg eg . Q n z rd bi qsill rining miqd ri turli yoshd turlich bo'1 di.

10-j dv l

Q n z rd bid gi qsilning yoshg b g'liqligi

Yosh	qsil miqd ri	
	g %	g/l
Yangi tug'ilg nl rd	5,1	51
1 yg ch	-/-	-/-
1 ylik	4,8	48
2 ylik	5,3	53
5 ylik	6,1	61
1 yosh	6,5	65
3-4 yosh	6,9	69
5-7 yosh	7,0	70
8-14 yosh	7,4	74
k tt yoshd gil rd	6,5-8,0	65-80

Q n z rd bid gi qsil miqd rining k m yishi gip pr t n miya d yil di. Gip pr t n miya qsil y tishm vchiligid , qsill rning so'rilishi buzilg nd , ul rning sint zl nishi p s yg nd , kimyoviy m dd l r bil n z h rl ng nd , h vfli o'sm l rd , q lq nsim n b z gip rfunksiyasid v b shq h ll rd kuz til di.

Q n z rd bi t rkibid qsil miqd rining rtib k tishi gip rpr t n miya d yil di. Bu h l t rg nizmning ko'p miqd rd suv yo'q tishi n tij sid , ya'ni q n quyuql shg nd kuz til di.

Gip pr t in miya s s n gip lbumin miya bil n b g'liq bo'ls , gip rpr t in miya – gip rgl bulin miyag b g'liq bo'l di.

Shuning uchun bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi qsil miqd rini niql sh m liy h miyatg eg .

26-ish. QSIL MIQD RINI BIUR T USULI BIL N NIQL SH

Usulning s si. B rch qsill r ishq riy muhitd mis (II) sulf t eritm si bil n bin fsh r ngli birikm h sil qil di. Eritm ning r ngi qsil miqd rig to'g'ri pr p rsi n l. Bo'yalg n eritm k l rim trl n di, t pilg n eritm zichligig ko'r vv ld n t yyorl ng n o'lch v egri chizig'id n qsil miqd ri t pil di.

T kshiriluvchi m t ri l: 0,5%; 1,0; 1,5% li v k ns ntr tsiyasi n m 'lum bo'lg n qsil eritm si.

R ktivl r: Biur t r ktivi (t yyorl nishi 284-b td).

K r kli nj ml r: Pr birk l r, sht tivl r, byur tk l r. F t el ktr k l rim tr (FEK), q linligi 1 sm bo'lg n kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. To'rtt quruq pr birk lib uning birinchisig 0,5% li, ikkinchisig 1,0% li, uchinchisig 1,5% li qsil eritm si s lin di. Ushbu eritm l r o'lch v egri chizig'ini t yyorl sh uchun k r k bo'l di. To'rtinchi pr birk g miqd ri n m 'lum bo'lg n qsil eritm sid n s lin di. M qs d n shu pr birk d gi qsil miqd rini niql sh his bl n di.

2. H r q ysi pr birk g 4 ml d n biur t r ktivi quyil di, ya shil b r l shtirilg ch, n h r r tid 20 d qiq g q ldiril di. Shund eritm st -s kin r ngg kir di. R ngli eritm ning zichligi yashil nur filtri q rshisid (FEK ning 540 nm to'lqin uzunligid) 1 sm q linlikd gi kyuv t d o'lch n di. N z r t sif tid biur t r ktivid n f yd l nil di.

3. Birinchi ucht pr birk d n ling n n tij bo'yich o'lch v egri chizig'i chizil di. rdin t o'qig ptik zichlik n tij l ri, bssiss o'qig es k ns ntr tsiyasi m 'lum bo'lg n d imiy eritm n tij l ri k ltiliril di.

Miqd ri n m 'lum bo'lg n qsil eritm si zichligini bilg n h ld o'lch v egri chizig'id n f yd l nib, izl ng n qsil miqd ri t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, o'lch v egri chizig'ini v t pilg n qsil miqd rini d ft ringizg yozib, t gishli ul s chiq ring.

27-ish. QSIL MIQD RINI L URI USULI BIL N NIQL SH

Ushbu usul bil n jud k m miqd rd gi qsilni niql sh mumkin.

Usulning s si. Usul ko'k r ngg bo'yalg n m hsul tl rning h sil bo'lishig s sl ng n. qsil ishq riy sh r itd mis i nl ri bil n biur t r ksiyasi v m libd nf sf t tuzl rini, v lfr mf sf t tuzl ri bil n q yt rilib ko'k r ngni h sil qil di. R ngning ch-to'qligi qsil miqd rig b g'liq.

T kshiriluvchi m t ri l: qsilning 1% li v 50,100 m rt suyultirilg n eritm l ri.

R ktivl r: «S» v « » r ktivl ri.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, 1 ml li o'ch v pip tk si, byur tk l r, FEK, 1 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Bir q t r pr birk l rg j dv lg muv fiq qsil eritm l ri v t gishli r ktivl r s lin di.

11-j dv l

Pr birk l rning t rtibi	qsil eritm si	Suv	r ktivi	S r ktivi	ptik zichlik
1	-	1 ml	5 ml	0,5 ml	
2	-	1 ml	5 ml	0,5 ml	
3	0,15	0,85 ml	5 ml	0,5 ml	
4	0,2	0,8 ml	5 ml	0,5 ml	
5	0,3	0,7 ml	5 ml	0,5 ml	
6	0,5	0,5 ml	5 ml	0,5 ml	

Eritm s ling n pr birk l r ya shil b r l shtiril di v n h r r tid 30 d qiq q ldiril di. Pr birk d gi eritm l r qsil miqd rig b g'liq h ld bo'yal di. Pr birk d gi eritm l r v qt o'tg nd n so'ng (670 nm to'lqin uzunligid) qizil nur filtrid , 1 sm q linlikd gi kyuv t d f t el ktr k l rim trl n di yoki 660 nm to'lqin uzunligid sp ktr f t m trl n di. 3-6- pr birk l rg qsil miqd ri bo'yich o'ch v egri chizig'i chizil di v und n f yd l nib t kshiril yotg n qsil miqd ri t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s si, o'ch v egri chizig'i v n m 'lum qsil miqd ri d ft rg yozil di, t gishli ul s chiq ril di.

28-ish. QSIL MIQD RINI SP KTR F T M TRIK USUL BIL N NIQL SH

qsil t rkibig kiruvchi min kisl t l rd n tript f n, tir zin, f nil l nin ultr bin fsh nurl rni (k mr q d r j d) yutish q biliyatig eg . 280 nm to'lqin uzunligid gi qsil eritm l rining zichligi yuq rid gi min kisl t l r miqd rig to'g'ri pr p rsi n l. Ushbu usul qsil r l shm sining turli miqd rini o'ch shd ya shi n tij b r di.

T kshiriluvchi m t ri l: qsil eritm si.

R ktivl r: tript f n, tir zin v qsil eritm l ri.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, o'ch vli pip tk l r sp ktr f t m tr.

B j ril dig n ish t rtibi. R ngsiz v tiniq tript f n, tir zin v qsil eritm l ri n vb ti bil n 280 nm to'lqin uzunligid gi v 1 sm q linlikd gi kyuv t d sp ktr f t m trd n o'tk zil di, so'ngr eritm l rning ptik zichligi t pil di. T pilg n zichlik bo'yich ldind n t yyorl ng n o'ch v egri chizig'id n f yd l nib t gishli miqd rl r niql n di. qsil miqd ri d ms n m gr mm sid n t pilishi mumkin (9—10-r sm).

9-r sm. Tript f n (1; tir zin (2); f nil l nin (3); min kisl t l rning nur yutishi.

10-r sm. qsil miqd rini niql sh n m gr mm si.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Sp ktr f t m trik usulning s sini, ling n n tij l rni d ftaringizg yozib, ul s chiq ring.

Quyid gi s v ll rg j v b b ring.

1. qsil miqd rini q nd y usull r bil n niql sh mumkin?
2. Biur t, L uri, sp ktr f t m trik usull r q nd y r ksiyal rg s sl ng n. Ushbu usull rning q ysi biri rq li qsilning eng k m miqd rini o'lch shi mumkin?
3. Bi l gik suyuqlikd gi qsil miqd ri 15 mg/l ni t shkil qils , q nd y usuld n f yd l nish m 'qulr q bo'l di?

qsill rning tuzilishi v ss l rig id s v ll r

1. qsil eritm sini 80-90°C g ch qizdirilg nd qsil m l kul sid q nd y o'zg rishl r s dir bo'l di?
2. qsil eritm sini kisl t li yoki ishq riy muhitd uz q v qt d v mid q yn tilg nd q nd y o'zg rish kuz til di. O'zg rishl rni q nd y usul bil n o'rg nish mumkin?
3. qsil m l kul sid ltingugurt tutuvchi min kisl t l r b rligini q nd y yo'l bil n niql sh mumkin?
4. qsilning t bi ti birl mchi, ikkil mchi, uchl mchi, to'rtl mchi struktur sig b g'liq. To'g'ri j v b t pib, iz hl b b ring.
5. qsil eritm sig z miqd rd kisl t qo'shib qizdirilg nd cho'km g tush di. Buning s b bini q nd y tushuntirish mumkin?
6. qsilning min kisl t l r t rkibi o'rg nilg nd uning t rkibid ko'p miqd rd s siy ss g eg bo'lg n min kisl t l r b rligi niql n di. Ushbu qsill r el ktr m yd nid q ysi z ryad t m n h r k tl n di? N rd n-kisl t li min kisl t l r bo'ls -chi?
7. qsil gidr liz ti t rkibid tript f n, gistidin, f nil l nin v tir zin min kisl t l rni b rligini q nd y niql sh mumkin?
8. K s l n l rd gi bi kimyo l b r t riyal rid bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi qsill rni niql sh uchun qo'shimch k ns ntrl ng n nitr t kisl t d n f yd l nil di. Buning s b bi nim d ? Nim uchun b shq min r l kisl t l r g nisb t n nitr t kisl t ko'pr q ishl til di?
9.) qsilning f z viy struktur si uning birl mchi struktur si bil n b lgil n di, b) qsill rning bi l gik f liyati uning f z viy struktur si bil n b lgil n di d g n tushunch l rni q nd y iz hl sh mumkin?
10. Mi gl bin v g m gl bin pr t m rl ri (HbA, HbA₂, HbF) ning birl mchi struktur l ri bir il. Q nd y qilib bi l gik ev lyutsiya j r yonid q rd sh il qsill ri k lib chiqq n?
11. qsill rning s siy bi l gik f liyati lig ndl r bil n ususiy b g'l nish ss sidir, chunki qsill rning birl mchi tuzilishi ko'pchilik qsill rni niql ydi. Ushbu fikrni to'g'ri yoki n to'g'ri ek nligini iz hl b b ring.
12. Ko'pchilik d riv r m dd l r rg nizmd gi qsill r bil n birik di, chunki ul r t biy lig ndl rning o' sh sh turl ridir. Ushbu tushunch ni iz hl b b ring.
13. O'r qsim n huj yr k mq nligi bil n g'rig n b m rd surunk li kisl r d y tishm vchiligi (gip ksiya h l ti) riv jl n di v b m rni o'limg lib k l di. Buning s b bini v k s llikning s siy m nizmini tushuntirib b ring.
14. O'r qsim n huj yr k mq nligi bil n g'rig n b m rning gim gl bini el ktr f r zd q ysi t m ng (« n d», «k t d») h r k tl n di. S g'l m kishil rning g m gl bini-chi?

II BO'LIM

MUR KK B QSILL RNING TUZILISHI (PR T IDL R)

Mur kk b qsill r pr st tikl r guruhi his bl ng n qsil v qsil bo'lm g n birikm l rdir. Ul rg nukl pr t idl r (t rkibid nukl in kisl t turuvchi), r m pr t idl r (g m v fl v n tutuvchi), f sf pr t idl r (f sf r kisl t tutuvchi),

glik pr t idl r (k rb nsuv tutuvchi), lip pr t idl r (yog' tutuvchi), m t ll pr t idl r (m t ll tutuvchi qsill r) mis l bo'1 di. Mur kk b qsill r – f rm ntl r h m m vjud.

1. NUKL PR T IDL R

Nukl pr tidl r b rch tirik rg nizml rning yadr qsilidir. Ushbu qsill r (pr t minl r v gist nl r) t rkibid ko'p miqd rd lizin, gistidin, rginin k bi min kisl t l r bo'lg nligi uchun ul r s s ss sig eg . Shund y ss si b rligi tuf yli ul r nukl in kisl t l r bil n birik l di. Nukl pr t idl rning s siy qismi r m tinl r (d z ksirib nukl pr t in) v rib s m l r (rib nukl pr t inl r) d n t shkil t pg n. r m tin m ss sining 3/2 qimini qsill r 3/1 qismini DNK t shkil qil di. r m tin t rkibid 10% g ch RNK b r. Ul rning yarmid n ko'pi gist nl rdir.

H r q nd y tirik huj yr t rkibid uch il rib nukl in kisl t bo'1 di, rib s m l (r-RNK – 80%), tr nsp rt (t-RNK – 15%), inf rm tsi n (b r t o'tk zuvchi) (i-RNK – 5%). Nukl in kisl t l r (DNK, RNK) qsil k bi birl mchi, ikkinl mchi, uchl mchi v to'rtl mchi tuzimg eg . Nukl in kisl t l rning bi l gik h miyati jud k tt . Ul r huj yr l rning (yadr v sit pl zm l ri) t rkibiy qismi bo'lish bil n bir q t rd jud muhim v zif l rni b j r di. Huj yr ning bo'linishi, irsiy b lgil rning n sld n-n slg o'tk zilishi, qsil bi sint zi nukl pr t idl rig b g'liq.

Turli irsiy k s llikl rning k lib chiqish s b bl rini bilish, irsiy k s llikl rg m yillik, ul rd gi o'zg ruvch nlik h md rg nizm immun l gik to'qim l rning (tr nspl nt tsi n) q r m -q rshilik h l tl rini o'rg nishd nukl in kisl t l rning tuzilishini, irsiy b lgil rni o'tk zish m nizmini, ul rning turli t 'sir tl r n tij sid o'zg rishini (mut tsi n o'zg rishl r) bilish jud z rur.

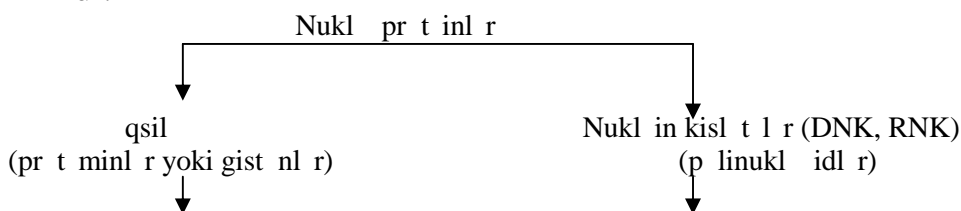
Bo'limning m qs di:

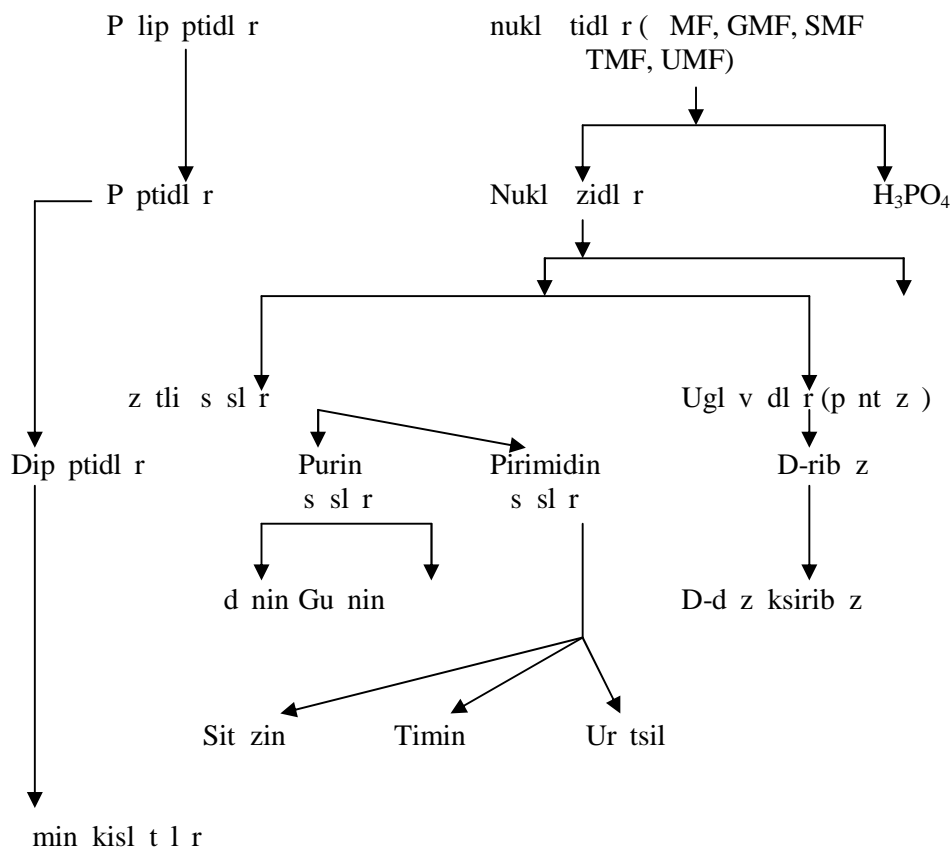
1. DNK v RNK l rning tuzilishini tushinish v g n tik b r tni n sld n-n slg o'tk zishning m l kulyar m nizml rini bilish m qs did nukl in kisl t l rni jr tish usull ri, ul rning tuzilishi v ss l rini o'rg nish.

2. DNK v RNK ning t rkibiy qisml rini, b g'l nishini, f rqi v o' sh shlikl rini bilish m qs did sif t v miqd riy niql sh usull ri bil n t nishtirish.

29-ish. NUKL PR T INL RNING T RKIBIY QISMIG SIF T R KSIYA

Nukl pr t inl r qism n gidr lizl g nd ul r qsil v nukl in kisl t l rg p rch l n di. To'liq gidr liz n tij sid nukl in kisl t l r quyid gi t rkibiy qisml rg p rch l n di:





Gidr liz m hsul tl r r ngli r ksiyal r yord mid niql n di:

T kshiriluvchi m t ri l: yangi mirturush (chitqi).

R ktivl r: sulf t kisl t ning 10% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% v 30% li eritm si. Mis (II)-sulf tning 1% li v 7% li eritm si, mmi kning k ns ntrl ng n eritm si, kumush nitr tning 1% li eritm si, m libd n r ktivi.

K r kli nj ml r: q yt r l dilnik o'rn tilg n k ng pr birk l r, sb st to'rl r yoki kumush h mm ml r, v r nk l r, filtrl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Gidr liz. K ng pr birk g 0,5 g mirturush (chitqi), ustig 4 ml 10% li sulf t kisl t s lin di v pr bk li q yt r l dilnik (muzl tgich) bil n birl shtiril di (25-30 sm uzunlikd gi shish n y). M sl m sb st to'rl isitgichd yoki qum h mm mid bir s t d v mid q yn til di.

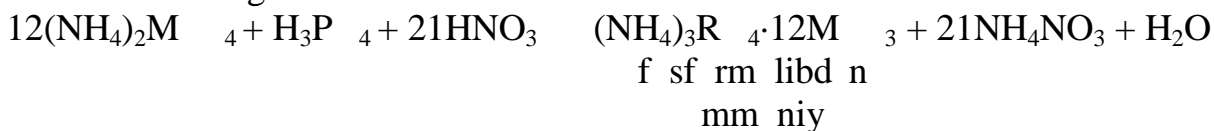
Bir zd n so'ng gidr liz to' t til di, suyuqlik s vitil di v filtr q g' z rq li o'tk zil di. Filtrd n o'tg n suyuqlik t rkibid gi gidr liz m hsul tl ri sif t r ksiyal r yord mid niql n di.

2. P lip ptidl rni niql sh uchun biur t r ksiyasi, 5 t mchi gidr liz tg 10 t mchi 10% li n triy gidr ksid eritm si v bir t mchi mis sulf t eritm si s lin di. Suyuqlik bin fsh t usg kir di.

3. Purin s sl rig kumush sin m si, 10 t mchi gidr liz t bir t mchi k ns ntr l ng n mmi k eritm si bil n n ytr ll n di. So'ng ung 5 t mchi 1% li kumush nitr t eritm si s lin di. 3-5 d qiq o'tg ch purin s sl rining (d nin v gu nin) kumushli birikm l ri ipir-ipir cho'km g tush di. Cho'km q r mtir t usg kir di.

4. Rib z v d z ksirib z g Tr m r r ksiyasi. 5 t mchi gidr liz tg 10 t mchi 30% li n triy gidr ksid v 1-3 t mchi 7% li mis sulf t eritm si s lin di. Eritm l r r l shtirilib, uning yuq ri qismi qizdiril di. Eritm q yn shi bil n qizil r ngli mis (I) ksid h sil bo'l di. Bu cho'km rib z ning ksidl nishi v mis (II) gidr ksidning q yt rilishi qib tid mis (I) ksid h sil bo'lishig b g'liq.

5. F sf r kisl t g m libd n r ksiyasi. 5 t mchi gidr liz tg 20 t mchi m libd n r ktivid n s lib, bir n ch d qiq l ng yuz sid q yn til di. Gidr liz t t rkibid f sf r kisl t bo'lg ni uchun eritm ch rangli f sf r-m libd n k mpl ks birikm si cho'km g tush di.



ling n n tij l r quyid gi j dv lg bin n r smiyl shtiril di.

12-j dv l

R ksiyaning n mi	chil dig n birikm n mi	Ishl tilg n r ktivl r	R ksiya m hsul ti	R ksiyaning s sl nishi

30-ish. BUQ Q B ZI YOKI Q R T L Q TO'QIM SIDAN D Z KSIRIB NUKL PR T INNI JR TISH

D z ksirib nukl pr t inni buq q b zi to'qim sid n jr tib lish uning ishq riy v tuzli eritm l rd ya shi erib, suvd erim sligi v shuning uchun ishq riy eritm l rni n ytr ll g nd yoki tuzli eritm l rni suyultirilg nd DNP cho'km g tushishig b g'liq. D z ksirib nukl pr t in (DNP) t rkibid gi DNK ni d z ksirib z ni ch dig n sif t r ksiya rq li t pish mumkin. Buning uchun DNP kisl t dif nil min r ktivi bil n qizdiril di. N tij d DNP gidr lizl nib, d z ksirib z jr l di v dif nil r ktivi bil n ko'k r ng h sil qil di. DNP t rkibid gi qsil es biur t r ksiyasi yord mid chil di.

T kshiriluvchi m t ri l: buq q b zi yoki q r t l q to'qim si.

R ktivl r: n triy l ridning 5% li eritm si, n triy gidr ksidning 0,4 v 10% li eritm l ri, mis (II) sulf t ning 1% li eritm si, dif nil min r ktivi (t yyorl nishi 287-b td), distill ng n suv, shish kukuni.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, chinni h v nch l r, v r nk l r, shish t yoqch l r, 100-150 ml li kimyoviy st k n, d k filtrl r, suv h mm mi, t r zi, q d q t shl ri. 25 v 100 ml li o'ch v silindrl r.

B j ril dig n ish t rtibi. DNP ni jr tish. Buq q b zi yoki q r t l q d n 0,5 g lib 100 mg shish kukun qo'shil di v 15 ml 5% li n triy l rid eritm sid n hist lik bil n chinni h v nch g s lib ishq l n di. Bir il h l tg k ltirilg n r l shm d k filtrd n o'tk zil di. So'ngr st k ng shish t yoqch si bil n st - s kin r l shtirilg n h ld 80-90 ml filtrd n o'tk zilg n suyuqlik s lin di. Suvd

eritm ydig n DNP cho'km g tush di, uning cho'km -ipch l ri shish t yoqch g o'r l di v t z pr birk g shish t yoqch rq li st o'tk zil di.

DNP ipch l ri 1-2 ml 0,4% li n triy gidr ksidi eritm si bil n eritil di (DNP ipch l rini to'liq erishini kuz ting).

2. DNK ni niql sh. 5-10 t mchi DNP eritm sig ikki m rt ko'p h jmd dif nil min r ktivi s lin di v pr birk 5-10 d qiq g q yn b turg n suv h mm mig quyil di. Eritm s kin- st ko'k r ngg kir di, chunki dif nil min d z ksirib z bil n r ksiyag kirish di.

3. DNP t rkibid gi qsilni niql sh. 5-10 t mchi DNP eritm sig 10 t mchi 10% li n triy gidr ksidi eritm si v 1 t mchi 1% li mis sulf t eritm si s lib biur t r ksiyasi o'tk zil di. Ko'kimtir-bin fsh r ng h sil bo'lishi qsil b rligini isb tl ydi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. DNP jr tish usulini, DNP ning t rkibiy qismi v niql sh r ksiyal ri n tij sini d ft ringizg yozing.

31-ish. DNK MIQD RINI K L RIM TRIK USULI BIL N NIQL SH

Usulning s si. DNK t rkibid gi d z ksirib z dif nil min bil n ko'k r ng h sil qil di. R ngning zichligi DNK miqd rig to'g'ri pr p rsi n lligid n, f t el ktr k l rim trd n f yd l nil di.

T kshiriluvchi m t ri l: DNK ning suvli eritm si.

R ktivl r: dif nil min r ktivi (t yyorl nishi 287-b td) distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, 1-2 ml li o'lch v pip tk l ri, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Bitt t kshiruv v bitt n z r t pr birk si t yyorl n di. Birinchisig DNK ning suvli eritm sid n 1 ml, ikkinchisig 1 ml distill ng n suv s lin di. H r ikk l pr birk g 2 ml d n dif nil l nin r ktivi s lib, 10 d qiq suv h mm mid ushl b turil di. Bir zd n so'ng pr birk l rd gi suyuqlikl r s vitil di v FEK ning qizil nur filtrid n z r t suyuqligi q rshisid ko'ril di. T kshiriluvchi DNK ning ptik zichligini t pg ch, o'lch v egri chizig'id n uning miqd ri niql n di.

O'lch v ergi chizig'ini t yyorl sh. 3 t pr birk g k ns ntr tsiyasi turlich bo'lg n (50, 100, 200 mkg/ml) DNK eritm sid n 1 ml v dif nil min r ktivid n 2 ml s lib, 10 d qiq q yn b turg n suv h mm mid qizdiril di. Eritm s vitilg ch yuq rid gid k f t el ktr k l rim trl n di. T pilg n ptik zichlik v DNK miqd rid n o'lch v egri chizig'i tuzil di. bssiss o'qig DNK miqd ri, rdin t o'qig ptik zichlikl r k ltiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg o'lch v egri chizig'ini chizing. Usulning s sini v t pilg n DNK miqd rini d ft ringizg yozing.

32-ish. K L RIM TRIK USUL BIL N RNK MIQD RINI NIQL SH

Usulning s si. RNK tarkibidagi pntz rtsin r ktivi bilan r ngli birikm h sil qil di. R ngning ptik zichligi k l rim trd o'rch n di v o'rch v egri chizig'id n RNK miqd ri t pil di.

T kshiriluvchi m t ri l: RNK ning suvli eritm si.

R ktivl r: rtsin r ktivi (t yyorl nishi 509-b td) distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t .

B j ril dig n ish t rtibi. 1. T kshiruv t jrib pr birk sig 1 ml RNK eritm si v 2 ml rtsin r ktivi s lin di. N z r t pr birk sig es 1 ml distill ng n suv v 2 ml rtsin r ktivi s lin di. Ikk l pr birk suv h mm mid 20 d qiq tutib turil di. Bir zd n so'ng eritm l r s vitilib, FEK ning qizil nur filtrid n z r t pr birk si q rshisid ptik zichlik t pil di. RNK ning miqd ri o'rch v egri chizig'id n niql n di.

2. O'rch v egri chizig'ini t yyorl sh. 3 t pr birk g 1 ml d n 50, 100, 200 mkg/ml RNK eritm si suv h mm mid qizdiril di. 20 d qiq o'tg ch, eritm l r s vitilib, FEK d ul rning ptik zichligi niql n di. bssiss o'qig RNK ning miqd ri, rdin t o'qig ptik zichlik k ltirilib, o'rch v egri chizig'i tuzil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg usulning s sini, o'rch v egri chizig'ini v niql ng n RNK miqd rini yozing.

2. F SF PR T IDL R

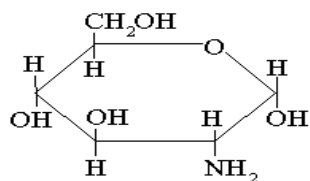
Mur kk b qsill r – f sf pr t idl r tarkibid f sf r kisl t q ldig'i (0,5-0,9%) m vjud. Ul r qsil m l kul sig s rin v tr nin min kisl t l rining gidr ksil guruhi rq li birik di.

F sf pr t idl r v kilig sut k zi ni. Tu um qsili – vit lin, b liq tu umi qsili – i tulin v yrim f rm ntl r – f sf ril z , f sf glyuk mut z , p psin v b shq l r kir di. F sf pr t idl r embri n t r qqiyoti v rg nizm uchun z rur ziq m hsul ti his bl n di. Sut k zi ni tarkibid b rch o'rnini lm shtirib bo'lm ydig n min kisl t l r v suyak to'qim l rining o'sishi v riv jl nishi uchun z rur bo'lg n f sf r v k lsiy b r, ul r to'l sif tli qsill r q t rig kir di.

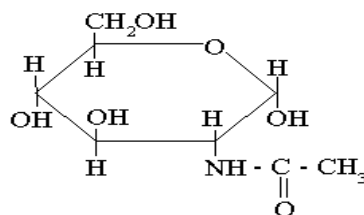
K z in qsilini sutd n jr tish v tarkibiy qisml rini niql sh (2-ishd k ltirilg n) bil n siz qsill rni bi l gik suyuqlikl rd n jr tish bo'limid t nishg nsiz.

3. GLIK PR T IDL R

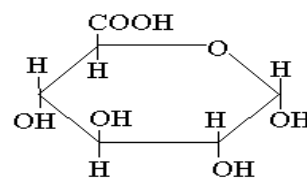
Glik pr t idl r – qsil v qsil bo'lm g n n ytr l v n rd n glik z minglik nl rd n t shkil t pg n mur kk b qsil his bl n di. K rb nsuv tarkibig g ks z l r, g ks z minl r (glyuk z min, g l kt z min, m nn z min), glyukur n, si l kisl t l r, sirk , sulf t, n ytr min kisl t v L-frukt z l r kir di.



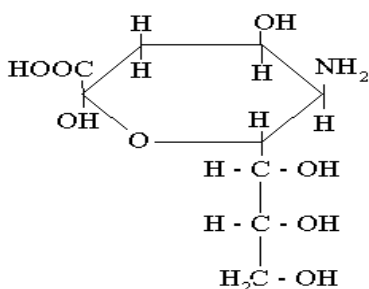
D-glyukozamin



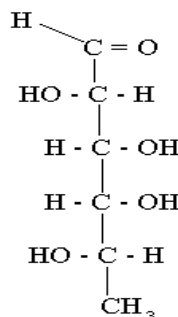
atsetil-N-glyukozamin



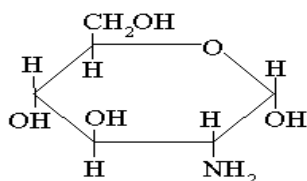
glyukuron kislota



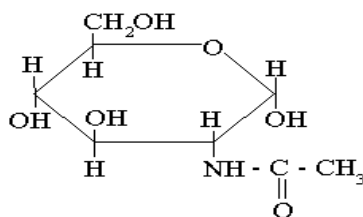
neyramin kislota



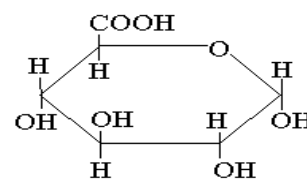
L-fruktoza



D-glyukozamin



atsetil-N-glyukozamin



glyukuron kislota

Glik pr t idl r t rkibid 85-95% g ch ugl v dl r bo'lg nd ul r ugl v d ss sini n m yon qil di v ksinch , 85-95% qsil bo'lg nd qsil t bi tig eg bo'l dil r.

Ugl v d t bi tli glik pr t idl r glyuk z minglik nl r d yil di. Shund y n rd n glyuk z minglik nl rg gi lur n, ndri tinsulf tl r v g p rin kir di. Nytr l glik z minl r t rkibig n ytr l sh k rl r (g l kt z , m nn z , L-frukt z l r) v si l kisl t kir di.

Gi lur n kisl t biriktiruvchi to'qim . Ko'z q r chig'i, s riq t n , kindik tizimch si, yur k kl p nl ri t rkibig kir di. Gi lur n kisl t glyukur n, ts til glyuk z min v dis ridl rning p lim ridir. Ul rning nisbiy m l kulyar m ss si milli nd n rtiq. ndri tin sulf t kisl t t g' y v biriktiruvchi to'qim l r, g p rin es jig r v o'pk to'qim l ri t rkibig kir di.

N ytr l glyuk z minglik nl r so'l k, m 'd shir si, b ch d n o'simt l ri, q n pl zm si, q n guruhini niql vchi m dd l r, g rm nl r, f rm ntl r (s rul pl zmin, tr nsf rin, linest r z) t rkibid bo'l di. Glyuk z minglik nl rni rg nizm to'qim l rid gi suyuqlikl r t rkibid erkin h ld uchr tish mumkin.

Glik pr t idl r rg nizmd t yanch - him ya v zif sini b j r di. Ul r huj yr l r r v to'qi mal r r m dd l r t rkibig kirib q vushtiruvchi t 'sir ko'rs t di, bo'g'iml rni b g'l vchi v sit his bl n di.

33-ish. SO'L K T RKIBID GIMUTSINNI JR TISH

Tu um qsili v mutsin t rkibid gi ugl v dl rni M lish r ksiyasi yord mid niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: tu um qsilining 10% li eritm si, so'l k.

R ktivl r: sirk kisl t ning k ns ntr l ng n eritm si, sulf t kisl t ning k ns ntr l ng n eritm si, tim lning 1% li spirtli eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, pip tk l r, shish t yoqch l r, filtr q g' zi.

B j ril dig n ish t rtibi. 1-2 ml so'l k pr birk g yig'il di v ung 10-20 t mchi sirk kisl t t mchil b s lin di. Mutsin cho'km g tushg ch, cho'km ustid gi suyuqlik st -s kinlik bil n to'kib t shl n di, quyq es filtr q g' zd quritil di. Mutsin quyq si bil n m lish r ksiyasi o'tk zil di.

M lish r ksiyasi. 10 t mchi mutsin eritm sig 3 t mchi tim lning 1% li spirtli eritm si s lin di v r l shtiril di. So'ngr pr birk d v ri bo'yl b ehtiyotk rlik bil n 20-30 t mchi sulf t kisl t ning k ns ntr l ng n eritm si quyil di. Eritm silkitilg nd pr birk tubid furfur lning tim l bil n h sil qilg n qizil r ngli k nd ns tsiya m hsul ti ko'rin di.

ling n n tij ni r smiyl shtirish. D ft ringizg mutsinni jr tish v M lish r ksiyasi s sini h md uning n tij sini yozing.

4. R M PR T IDL R

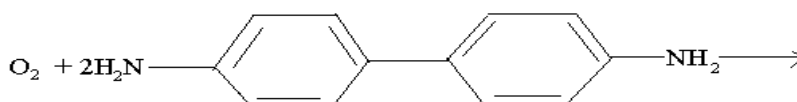
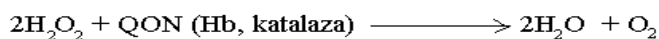
r m pr t idl r t rkibig qsil v bo'yovchi m dd l r kir di. Bo'yovchi m dd l r q t rig g m, vit min B₂ (rib fl vin), k r tinl rni kiritish mumkin.

r m pr t idl rg es q n g m gl bini, mush k mi gl bini, f rm ntl rd n k t l z , sit r ml r, p r ksid z , s riq t n f rm nti v b shq mis l bo'l di.

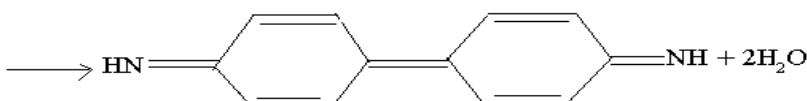
r m pr t idl r muhim bi l gik v zif ni b j r di. Ul r kisl r d t shish v ksidl nish-q yt rlish j r yonl rid ishtir k et di.

34-ish. G M GL BINNING G MIN GURUHINI NIQL SH UCHUN SIF T R KSIYASI

Usulning s si. G m gl bin v d r d p r ksid t 'sirid b nzidinni ksidl ydi, qib td eritm ko'k r ngg kir di, turg nd es u qiz r di. Ushbu r ksiya jud k tt s zgirlikk eg . Shuning uchun bi l gik suyuqlikl rd gi (m 'd v o'n ikki b rm q ich k shir si) jud k m miqd rd gi q nni niql shg imk n b r di v dliya tibbiyotid h m k ng qo'll nil di.



rangsiz qaytarilgan benzidin



oksidlangan ko'kimtir yashil benzidin

R ktivl r: V d r d p r ksidning 3% li eritm si, b nzidinning 1% li eritm si, mm niy yoki k liy r d nid tuzining 1% li eritm si, nitr t kisl t ning k ns ntrl ng n eritm si, v d r d l rid kisl t ning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r. Pr birk l r v t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. B nzidin r ksiyasi. Birinchi pr birk g 5 t mchi suyultirilg n q n, ikkinchi pr birk g 5 t mchi suv s lib, h r q ysisig 5 t mchi 1% li b nzidin eritm si v 5 t mchi v d r d p r ksidning 3% li eritm si quyil di. Shund pr birk l rning birid gi suyuqlik ko'k r ngg kir di.

2. T mirni niql sh. H r r tg chid mli chinni idishch g 1-2 t mchi q n v 2-4 t mchi nitr t kisl t ning k ns ntr l ng n eritm sid n s lib quruq q ldiq q lgunch qizdiril di. So'ngr uning ustig v d r d l ridning 10% li eritm sid n s lib eritil did Fe^{3+} g sif t r ksiya o'tk zil di. Buning uchun eritm g 1-2 t mchi mm niy yoki k liy r d nid eritm si s lin di. Suyuqlik qizil yoki pushti r ngg kir di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Q nning g min guruhini, t mirni niql sh sif t r ksiyasining s sini v n tij sini d ft ringizg yozing. Ushbu usulning qo'll nilishini yting.

T yyorl nish uchun s v ll r

1. Mur kk b qsill rkl ssifik tsiyasi. ddiy v mur kk b qsill rning f rqi nim d ?
2. DNK ning nukl tidl r t rkibi v v zif si q nd y?
3. RNK ning nukl tidl r t rkibi v v zif si q nd y?
4. Nukl in kisl t l rning birl mchi, ikkil mchi, uchl mchi tuzilishi v ul rning bi l gik h miyati q nd y?
5. DNK ning d n tur tsiyasi v r n ktiv tsiyasi. DNK – DNK, DNK – RNK gibridl ri.
6. DNK r plik tsiyasining m nizmi v h miyati, r ktsiyad ishtir k etuvchi f rm ntl rning o'zig s ususiyati q nd y?
7. Tr nskripsiya j r yoni v bi l gik k d nim ?
8. Tr nslyatsiya j r yonining k tm -k tligi, und ishtir k et dig n f rm ntl r v qsil mill ri q nd y?
9. Tr nskripsiya, tr nslyatsiya j r yonl rini sus ytiruvchi ingibit rl ni yting. Ul rni tibbiyotd qo'll nilishi q nd y?
10. r m pr t idl rning t rkibiy qismi v bi l gik v zif si q nd y?
11. F sf -v glik pr t id v kill rini yting, ul rning bi l gik h miyati q nd y?
12. Nukl pr t idl rning t rkibiy qismini q nd y sif t r ksiyal r bil n chish mumkin? F sf pr t idl r, glik pr t idl rni-chi?

Quyid gi v ziyat m s l l rni y ching

1. min -, ksi-, m tilpirimidinl r DNK v RNK m l kul l ri t rkibig kir dimi? Bu birikm l r RNK v DNK f liyatig q nd y t 'sir qil di?
2. Q nd y birikm l r DNK m l kul si o'zg rishig – mut tsiyag lib k l di?
3. Mut tsiya n tij sid DNK m l kul sid d ninning yoki gu ninning d z minl nishi kuz tildi. Bund y o'zg rish q nd y qib tg lib k l di?
4. Mut tsiya n tij sid bir r nukl tidning tushib q lishi kuz til di. Buning qib tid q nd y o'zg rishl rg lib k l di?
5. i-RNK to'rtt sistr nd n ib r t bo'ls , qsil m l kul sining p lip ptid z njirl ri s ni n cht g t ng bo'l di?
6. B m r rg nizmid yallig'l nish j r yoni vj lm qd , buni to' t tish uchun ntibi tikl rd n f yd l nildi. Ul r q nd y t 'sir ko'rs t di?
7. qsil p lip ptid t rkibig 300 t min kisl t kirg n bo'ls , k d s ni n cht g t ng bo'l di? J v bingizni iz hl b b ring.

8. DNK m l kul si ikki z njirli v RNK m l kul si bir z njirli bo'lishi k r k d g n tushunch q nd y fikr v iz h bil n t sdiql n di?
9. Huj yr t rkibid bir n ch il i-RNK v t-RNK t pilg n. Buni q nd y tushuntirish mumkin?
10. Huj yr g tushg n kuchli kimyoviy birikm t 'sirid DNK z njirining bir t m nid gi z tli s s tushib q lg ni kuz til di. Bund y o'zg rishni r p r tsiya sist m l ri tuz tish mumkinmi? z t s sl ri ikk l z njird n b r b r tushib q lg n bo'ls -chi?

III BO'LIM

F R M N T L R

F r m n t l r (enziml r) – qsill rning yuq ri d r j d i tis sl shg n sinfidir. Ul r rg nizmd gi kimyoviy j r yonl rning t zligini shirish v ul rni b shq rish v zif sini b j r di.

F r m n t l r ddiy v mur kk b tuzilishg eg . ddiy f r m n t l r f q t min kisl t l rd n t shkil t pg n bo'ls , mur kk bl ri qsil bo'lm g n qisml rd n ib r t bo'l di. F r m n tning qsil qismi p f r m n t (h r r tg chid msiz), qsil bo'lm g n qismi (p f r m n t d n s n jr l dig n qismi) k f r m n t v jr lm ydig n qismi k f kt r qism d yil di. Ikk l qismning yig'indisi l f r m n t d yil di. p f r m n t – substr tni t nl sh, k f r m n t es «f l m rk z» v zif sini b j rish uchun k r k. F r m n t l r t 'sirig uchr ydig n m dd l r «substr t» d yil di. F r m n t shu substr t n mig « z » qo'shimch si qo'shish rq li yoki t 'sir ko'rs t dig n f r m n t tiv r ksiya n mi bil n yuritil zi. M s l n, milum (kr m l) mil z f r m n ti t 'sirid p rch l n di. F r m n t l rning substr tl rg t 'siri m sus «f l m rk z» t m nid n m lg shiril di. ddiy f r m n t l rd bu v zif ni yrim min kisl t l rning funksi n l guruhl ri: m ti nin – CH₃, sist in – SH, tr nin – OH, rginin – NH₂, glut min – COOH, gistidin – imid z l h lq si yoki bir n cht min kisl t l rning yig'indisi b j r di. Mur kk b f r m n t l rd es «f l m rk z» v zif sini n triy, k liy, m gniy, k lsiy, t mir, m rg n ts, mis, ru i nl ri (k f rkt rl r) b j r di. K f r m n t l r sif tid ko'pinch vit minl r: ti mindif sf t, rib fl vin, f sf pirid ks l, nik tin kisl t , bi tin v b shq l r, h md vit min tutuvchi nukl tidl r: fl vinm n nukl tid (FMN), fl vin d nindinukl tid (F D), nik tin middinukl tid (N D), nik tin middinukl tidf sf t (N DF) k bi birikm l r izm t qil dil r.

B rch f r m n t l r k t lizl ydig n r ksiya turig ko'r 6 sinfg bo'lin di. Ul r o'z n vb tid yan sinfeh l rig bo'lin di.

1. *ksid r d kt z l r.* ksidl nish-q yt rilish j r yonini t zl t di. Ul r d n rd n kts pt rg el ktr n o'tk zish r ksiyasini k t lizl ydi.

2. *Tr nsf r z l r.* Bir substr td n ikkinchisig mu yyan funksi n l guruhl ni: min, ts til, m til, tsil v h k z o'tk zish r ksiyasini t zl t di.

3. *Gidr l z l r.* Mu yyan kimyoviy b g'l rni suv ishtir kid p rch l ydi. M 'd -ich kd gi h zm j r yonid q tn sh di.

4. *Li z l r.* Suvsiz sh r itd rg nik birikm l rd gi? C – C b g'l rning p rch l nish r ksiyal ri t zligini shir di.

5. *Iz m r z l r.* Iz m r l nish r ksiyal rni k t lizl ydi. ld z l rni k t z l rg , «sis» k nfigur tsiyani «tr ns» sh klg o'tishi v ksinch r ksiyal rd ishtir ket di.

6. *Lig z l r.* TF en rgiyasi his big m lg shiril dig n sint zl nish r ksiyal ri t zligini shir di.

H r q nd y f rm nt 4 t s nd n ib r t bo'lgan o'z «shifr» ig eg . M s l n, p psin f rm ntining kl ssifik tsiya shifri KF 3.4 4.1. Shifrnig birinchi s ni «3» - gidr l z l r sinfig m nsub ek nligini, ikkinchi s ni «4» sinfnig kichik sinfi – p ptid z l r ek nligini, uchinchi s n «4» p ptid z l r sinfnig kichik sinfeh si bo'lmish – end p ptid z l rg m nsub ek nligi v to'rtinchi s n «1» – f rm ntning t rtib n m rini ko'rs t di.

F rm ntl r rg nizmd huj yr ichid v huj yr d n t shq rid j yl sh di. Huj yr ichid gi f rm ntl r b j r dig n v zif sig ko'r q t'iy diff r nsiyal ng n: huj yr m mbr n sid , sit pl zm sid , mit ndriyasid , rib s m sid , liz s m sid v h k z rg n idl rd j yl sh di. Ushbu f rm ntl r q n v b shq suyuqlikl rd d td uchr m ydi, uchr s h mjud k m miqd rd bo'l di.

Turli k s llikl rd (g p tit, inf rkt) huj yr l rning y mirilishi n tij sid f rm ntl r t shq rig – q ng chiqib, ul rning miqd ri sh di. Shu tuf yli ul r niql vchi (indik t r) f rm ntl r bo'lib, k s llik turini, d r j sini niql shd k tt h miyatg eg .

Umum n f rm ntl r uch yo'n lishd o'rg nil di.

1. K s llik v uning turini niql sh (t shhis qo'yish v diff r nsi tsiya qilish m qs did f rm ntl r miqd ri niql n di).

2. F rm ntl rning sint zl nishi buzilishi qib tid k lib chiq dig n f rm nt y tishm vchiligi v uning s r tl ri bil n b g'liq bo'lg n k s llikl r o'rg nil di.

3. Turli k s llikl rni d v l shd f rm ntl rning d ri sif tid qo'll nilishi bil n b g'liq bo'lg n yo'll nm l r o'rg nil di.

Yuq rid ytilg nl rni his bg lg n h ld f rm ntl rni umumiy ususiyatl rini v ss l rini o'rg nish, uning miqd rini niql sh shif k r uchun jud muhim v zif his bl n di.

Bo'limning m qs di:

1. To'qim v bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi f rm ntl rni niql sh v ul rning miqd rini o'leh sh usull ri bil n t nishtirish. ling n biliml rd n k l j kd gi ish f liyatid f rm nt v zif sini buzilishid n k lib chiqq n k s llikl rni n z r t qilish m qs did f yd l n lish.

2. F rm nt tiv k t lizning o'zig s ususiyatl rini tushunish uchun f rm ntl rning tuzilishi v ususiyatl ri bil n t nishtirish.

3. F rm ntl rning t 'sir m nizmi bil n t nishtirish. ling n biliml rni m dd l r lm shinuvi j r yoni v ul rning b shq rilishini o'rg nishd , f rm nt y tishm vchiligid n k lib chiqq n k s llikl rd kuz til dig n o'zg rishl rni bilishd v f rm ntl rni d v l sh m qs did qo'll sh t dbirl rini t tbiq et lish.

F RM NTL RNING UMUMIY USUSIYATINI O'RG NISH

F r m ntl r b rch q s ill r g t ll uqli bo'lg n fizik-kimyoviy ususiyatl rni n m yon qilish bil n birg f q t o'zig s bo'lg n ususiyatl rni h m n m yon qil l di. Ul r yuq ri f llikk eg bo'lib, substr t v kimyoviy r ksiyal r g t nl b t 'sir ko'rs t di v h r q nd y t 'sir tg jud s zgir bo'l di. F r m nt tiv r ksiyal rning t zligi bir q nch sh r itl r g b g'liq. M s l n, r ksi n r l shm d gi f r m nt v substr t miqd ri ktiv t r yoki ingibit rl r, k f kt rl r, k f r m ntl r, i n miqd ri, ptim l muhim (pH) v h r r t m 'yorid bo'lishi z rur.

1. F R M NTL R F LLIGINING MUHITG B G'LIQLIGI

H r q nd y f r m nt o'zig s mu yyan muhitd (pH) yuq ri f llikk eg bo'l di. Shu muhit o'zg rishi bil n f r m ntning f lligi h m sus yadi. Bung s b b shuki, f r m ntning i nl nuvchi guruhl ri muhit o'zg rishi bil n o'z f z viy h l tini o'zg rtir di f r m nt f lligig t 'sir ko'rs t di. Ko'pgin substr tl r el ktr litl r k bi i nl shg n yoki i nl shg n h l td r ksiyag kirish di.

Quyid gi j dv ld yrim gidr litik f r m ntl rning ptim l muhiti (pH) k ltirilg n.

13-j dv l

F r m nt	Substr t	ptim l muhit (pH)			
		1-2 ylik	1 yosh	4-11 yosh	k tt l rd
P psin	Tu um, sut, qsili	5,8	3,4	2,5-2,0	1,5
Tripsin	Tu um, sut, qsili	5,8	3,4	2,0-2,5	1,5 (7,8)
Ur z	Siydikchil	-	-	-	6,4-6,9
- mil z	Kr m l	-	-	-	7,2
rgin z	rginin	-	-	-	9,5
Ishq riy f sf t z	- glits rin f sf t	-	-	-	9,0-10,0
N rd n f sf t z	- glitsin f sf t	-	-	-	4,5-5,0

35-ish. MIL Z F LLIGIG MUHINING (pH) T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: 10 m rt suyultirilg n so'l k mil z si.

R ktivl r: kr m lning 1% li eritm si, y dning k liy y dd gi eritm si, 0,07 m l/l li f sf t buf rning pH i turlich (5,4-8,0) bo'lg n eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, shish yn ch l r.

B j ril dig n ish t rtibi. mil z g t 'sir qil dig n ptim l muhitni mil z ning kr m lg ko'rs tg n t 'sirid n bil sh mumkin. ptim l muhitd mil z kr m lni to'liq p rch l ydi. ptim l muhitd n siljig n v qtd es kr m lning p rch l nishi susayadi: Kr m lg y d eritm sini t mizg nd u ko'k r ngg kir di. Kr m l p rch l ng nd es r ng h sil bo'lm ydi.

1. Ishni b shl shd n l din 1 ml so'l kk 9 ml distill ng n suv qo'shib mil z eritm sini t yyorl n di. So'ng pr birk g 1 ml 1% kr m l eritm sid n v 1:10 suyultirilg n mil z d n 0,5 ml lib, r l shtiril di-d 36-40°C d o'n d qiq ushl n di. V qti-v qti bil n eritm d n bir n ch t mchi lib (shish ych g) y d

eritm sid n t mizil di. Kr m l p rch l ng nini s riq r ng h sil bo'lg nligid n bilish mumkin. 10 d qiq ichid kr m l to'liq p rch l n di.

2. mil z ning ptim l muhitini t pish uchun q t r pr birk l rg turli muhitli f sf t buf ri s lin di.

14-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4	5	6	7	8
0,07m l/l f sf t buf ri pH i,	5,4	5,8	6,2	6,6	6,8	7,0	7,4	8,0
ml	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Kr m lning 1% li eritm si, ml	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1:10 suyultiril g n so'l k 10 d qiq ichid kr m lni p rch l ydi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Pr birk d gi suyuqlikl r r l shtirilib, 10 d qiq g 38-40°C li h mm mig qo'yil di. Bir zd n so'ng h r bir pr birk g y d eritm si t mizil di. Pr birk l rd gi r ngning o'zg rg ni kuz til di.

ling n n tij l r quyid gi j dv lg bin n r smiyl shtiril di.

15-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4	5	6	7	8
Pr birk d gi pH muhit								
Kuz til g n r ng	5,4	5,8	6,2	6,6	6,8	7,0	7,4	8,0

mil z gi t 'sir qil dig n ptim l muhitni niql b, t gishli ul s chiq ring.

36-ish. P PSINNING F LLIGIG MUHINING (pH) T 'SIRI

ptim l muhitd (pH) p psin v qt birligi ichid fibrin qsilini to'liq p rch l ydi (erit di).

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd shir si yoki 0,2% li l rid kisl t d gi 0,1% li p psin eritm si.

R ktsiyal r: fibrin yoki pishirilg n tu um qsili bo'l kch l ri. pH i 1,5-0,5 g ch bo'lg n f sf t -sitr t buf r t yyorl nish usuli (507- b td) yoki tris-NSI buf r.

K r k nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, suv h mm mi yoki t rm st t.

B j rilg n ish t rtibi. 5 t pr birk g turli muhitli buf r eritm d n 1 ml d n s lin di.

Pr birk l r	1	2	3	4	5
Buf r eritm ning pH i	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0

Pr birk l r h r q ysisig 0,5 ml d n p psinning 0,2% li l rid kisl t d gi 0,1% li eritm si v fibrin yoki pishirilg n tu um qsili bo'l kch si lin di. Pr birk d gi m hsul tl r ya shil b r l shtiril di v 38-40°C suv h mm mig yoki t rm st tg 40-50 d qiq qo'yil di. Bir zd n so'ng qsil bo'l kch l rining erish d r j si niql n di. ptim l muhitd qsil bo'l kch l ri to'liq erib, muhit siljig n pr birk l rd es eritm g nligi kuz til di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij ni, ptim l muhitni niql b d ft ringizg yozing v t gishli ul s chiq ring. N tij j dv ld k ltirilishi mumkin.

16-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4	5
Pr birk d gi muhit pH i	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0

qsil bo'1 kch l rining erish d r j sini «+» yoki «-» ish r l ri bil n b lgil ng.

37-ish. TRIPSIN F LLIGI UCHUN PTIM L MUHIT (pH) INI NIQL SH

ptim l muhitd tripsin t 'sirid qsil p rch l nishid n tir zin h sil bo'1 di. Uning miqd ri tripsin f lligig to'g'ri pr p rtsi n ldir.

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd sti b zi shir si yoki tripsin krist ll ri.

R ktivl r: K z ining 1% li eritm si, pH i 5,4-8 g ch bo'lg n 0,07M f sf t buf r, uch l rsirk kisl t ning (U SK) 5% li eritm si, tripsinning 0,005 m l/l l rid kisl t d gi 0,0005% li eritm si, n triy gidr ksiding 0,5 m l/l eritm si, f n l r ktivi.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, byur tk l r, v r nk v fil trl r, t rm st t yoki suv h mm mi, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t .

B j ril dig n ish t rtibi. To'rtt pr birk g pH i 5,4; 6,2; 7,0; 8,0 bo'lg n f sf t buf r eritm sid n l ml d n s lin di.

Pr birk l r	1	2	3	4
Buf r eritm pH i	5,4	6,2	7,0	8,0

Pr birk l rning h r q ysisig 1 ml d n k z in eritm si v 0,5 ml tripsin eritm sid n s lib r l shtiril di. Pr birk l r 40°C li suv h mm mig yoki t rm st tg 15 d qiq g qo'yil di.

2. Bir zd n so'ng r ksiya 2,5 ml U SK eritm sid n pr birk l rg quyish bil n tug til di. Suyuqlikl r filtrd n o'tk zil di. Filtr stid gi suyuqlik t rkibid gi tir zin miqd ri niql n di.

3. Tir zinni niql sh uchun 4 t pr birk d gi suyuqlikning 2,5 ml si l hid 4 t pr birk g lin di v ul rning ustig 0,5 ml d n f n l r ktivi s lib r l shtiril di. 20 d qiq o'tg ch riv jl ng n r ng zichligi FEK (qizil nur filtri q rshisid) niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di so'ngr egri chiziq chizil di. bssiss o'qig pH, rdin t o'qig r ksiya t zligi (mm l/min) yoki r ksiya t zligig to'g'ri pr p rsi n l bo'lg n ptik zichlik k ltiril di.

17-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4
pH muhiti	5,4	6,2	7,0	8,0
ptik zichlik				

Muhitning (pH) tripsin faollig t'siri tushuntiriladi, tashkiliy muhit birligini davul sanchiriladi.

2. FORMANTIVR KSIYATZLIGI HARRNING T'SIRI

datd har r t r tishi bilan formantiv r ksiya t zligi ham birinchim r t r t di. mm formant qsil t b itig eg bo'lg nligi uchun yuq r i h r r t d d n tur tsiya h l ti yuz b rib, formantktivligi sus yadi. Har q nd y f r m nt o'zig s ptim l d r j d gi h r r tni t l b qil di. Shu ptim l h r r tning p s yishi yoki r tishi formantktivligig t'sir ko'rs t di. Formantktivligini o'lch shd lb tt ptim l h r r t bo'lishi sh rt. Shu b is f r m ntningktivligi 25⁰C yoki 37⁰C d o'lch n di.

38-ish. MILZFAOLLIGI HARRNING T'SIRI

Turli d r j d gi h r r t d mil z ning faoligi, kr m lning p rch l nishini y d r ksiyasi yord mid niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t r i l: so'l k mil z si.

R ktivl r: I₂; 1% li KI eritm si; kr m l; 1%-li eritm ; distill ng n suv.

K r kli nj ml r: sht tiv v pip tk l r; pr birk l r; t r m st t (40⁰C); suvli h mm m; muzli h mm m; buyum yn ch l ri.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. 4 juft pr birk t yyorl n di. Uning to'rtt sig kr m lning 1% li eritm sid n 0,5 ml v to'rtt sig suyultirilg n so'l k mil z sid n 0,5 ml s lin di.

2. Birinchi juft pr birk ning (biri kr m lli, ikkinchisi mil z li) birini muz s ling n h mm md ; ikkinchisi n h r r tig , uchinchisini 40⁰C li suv h mm mig yoki t r m st tg v to'rtinchisini q yn b turg n suv h mm mig 10 d qiq g qo'yil di.

3. Bir zd n so'ng pr birk l rd gi suyuqlikl r r l shtiril di v yuq rid gi sh r itd yan 10 d qiq ushl n di.

4. Bir zd n so'ng uchinchi juft pr birk d gi suyuqlikd n uch t mchi shish yn ch g lib y d bil n r ksiya o'tk zil di. g r suyuqlik ko'k r ng b rs , pr birk l r yan 10 d qiq o'sh sh r itd ushl n di. So'ng h r q ysi pr birk g ikki t mchi y d eritm si t mizil di. Kr m lning y d bil n h sil qilg n r ngi kuz til di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r j dv lg yozil di, turli sh r itd o'tk zilg n t jrib pr birk l rd gi r ng s lishtiril di.

18-j dv l

Pr birk l r	1	2	3	4
H r r t, ⁰ C	0	20	400	100
Kr m lning y d bil n h sil qilg n r ngi				

ptim l h r r t b lgil nib, t gishli ul s chiq ril di.

39-ish. RGIN Z F L LIGIG H R R TNING T 'SIRI

rgin z ning f lligig h r r tning t 'sirini o'rg nish uchun rgininning rgin z t 'sirid p rch l nishid n h sil bo'lg n siydikchil miqd ri niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: jig r ekstr kti.

R ktivl r: pH i 9,5 bo'lg n glitsin buf r eritm si, 0,007 m l/ l rginin eritm si, siydikchilning 0,02 mg/ml d imiy eritm si, U SK ning 5% li eritm si, siydikchilni niql sh uchun r ngli r ktiv.

K r kli nj ml r: 1-2 ml li o'lch v pip tk l ri, mikr byur tk l r, sht tiv v pr birk l r, muz v suv h mm mi, v r nk l r, filtrl r, t rm st t, FEK, l sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Ucht pr birk t yyorl n di. Uning h r q ysisig 0,2 ml rgin z f rm nti tutuvchi jig r ekstr kti, 1,6 ml glitsin buf r eritm si, 0,2 ml rginin eritm si s lib r l shtiril di. To'rtinchi pr birk g (n z r t uchun) 2 ml U SK v yuq rid gi eritm l rning h mm sid n s lib r l shtiril di.

2. Birinchi pr birk muz s ling n h mm md (4⁰C), ikkinchisi n h r r tid (20⁰C), uchinchi suv h mm mi yoki t rm st td (40⁰C) 15 d qiq s ql n di. Bir z v qt o'tg nd n k yin f rm nt tiv r ksiya h r q ysi pr birk g 2 ml 5% li U SK d n s lib to' t til di v so'ng filtrl n di.

3. Filtrd n o'tk zilg n suyuqlikl rning h r q ysisid n 2 ml d n lib t rkibid gi siydikchil miqd ri niql n di. Buning uchun 2 ml filtr tg 2 ml r ngli r ktiv (m ch vin ni niql ydig n) s lin di, r l shtiril did 15 d qiq q yn b turg n suv h mm mig qo'yil di.

4.15 d qiq d n so'ng pr birk d gi suyuqlikl r s vitil di v h sil bo'lg n r ngning ptik zichligi FEK ning yashil (540-560nm) nur filtrining n z r t suyuqligi q rshisid t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni j dv lg yozilib, so'ng egri chiziq chizil di.

19-j dv l

Pr birk l r	K r kli h r r t, ⁰ C d	T pilg n ptik zichlik
1	4	
2	20	
3	40	

bssis o'qig ptik zichlik, rdin t o'qig es h r r t d r j si k ltirilib egri chiziq chizil di, rgin z f rm nti uchun ptim l h r r t b lgil n di v t gishli ul s chiq ril di.

3. F RM NT TIV R KSIYA T ZLIGINI SHIRISH V SUS YTIRISH

F rm nt tiv r ksiya t zligi h r r t, muhitd n t shq ri shu r ksi n sist m t rkibid b shq m dd l rning bo'lishi h m t 'sir ko'rs t di. F rm nt f lligini shiruvchi m dd l r ktiv t rl r, sus ytiruvchi m dd l r es ingibit rl r d yil di. F rm ntl rning f lligig turli m dd l rning turlich t 'sir etishi m liy h miyatg

eg v f r m ntl rning t 'sir etish m nizml rini tushunish uchun h m k r k. Turli d ril rning t 'sir etishi, ishl tilishi ul rning f r m nt f lligini shirishig yoki sus ytirishig s sl ng ndir.

40-ish. P PSIN G N F LLIGINING SHISHIG KTIV T RL RNING V SUS YISHIG INGIBIT RL RNING T 'SIRI

M 'd shilliq q v tid gi b zl rd n f l bo'lm g n p psin g n jr l di. M 'd shir sig jr lg n f r m nt l rid kisl t t 'sirid (pH i 1,5-2,5) f l h l tg o't di. P psin g n p psing yl n di. F l bo'lm g n f r m ntni f l h l tg o'tg nligini fibrinning erishid n bilish mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd shir si yoki 0,2% li l rid kisl t d t yyorl ng n p psinning 0,1% li eritm si.

R ktivl r: l rid kisl t ning 2% li eritm si, n triy k rb n tning 1% li eritm si, n triy gidr ksiding 10% li eritm si, fibrin.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, pip tk l r, suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 4 t pr birk tyyorl n di. Uning birinchisig 0,5 ml suv, ikkinchisig 0,5 ml 2% li l rid kisl t eritm si, uchinchisig 0,5 ml 10% li n triy gidr ksiding eritm si, to'rtinchisig es n triy k rb n tning 1% li eritm si s lin di. To'rtt l pr birk g l ml d n m 'd shir si yoki p psinning l rid kisl t d t yyorl ng n 0,1% li eritm sid n quyib, suyuqlikl r r l shtiril di v l kmus q g' z bil n ul rning muhiti niql n di. So'ng h r q ysi pr birk g 1,0-1,5 sm uzunlikd gi fibrin t l sid n s lib 20-30 d qiq 37-40⁰C li t rm st tg yoki suv h mm mig j yl shtiril di. Bir zd n so'ng h r q ysi pr birk d gi fibrinning erish d r j si niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r quyid gi j dv lg yozil di. Fibrinning erish d r j si «+», eritm g ni «-» bil n b lgil n di.

20-j dv l

Pr birk l r	Eritm muhiti	Ishl tilg n ktiv t r v ingibit rl r	Fibrinning erish d r j si
1			
2			
3			
4			

Fibrinning q nd y muhitd erig nligini v ktiv t r n mini b lgil b, t gishli ul s chiq ring.

41-ish. MIL Z F LLIGIG KTIV T R V INGIBIT RL RNING T 'SIRI

ktiv t r v ingibit rl rni mil z ktivligig t 'siri kr m lning p rch l nishi v y d bil n h sil qilg n r ngid n niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: so‘l k mil z si.

R ktivl r: NaCl ning 1% li eritm si, mis (II) sulf tning 1% li eritm si, kr m lning 1% li eritm si, k liy y didd t yyorl ng n y dning 1% li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r v 10 ml o‘lch v silindl ri, suv h mm mi yoki t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Pr birk l rning birinchisig 10 t mchi distill ng n suv, ikkinchisig 8 t mchi suv v 2 t mchi NaCl ning 1% li eritm si. Uchinchisig 8 t mchi suv v 2 t mchi mis (II) sulf tning 1% li eritm si s lin di.

2. H r q ysi pr birk g (1:10) suyultirilg n so‘l k mil z sid n 20 t mchi v kr m lning 1% li eritm sid n 20 t mchi s lib r l shtiril did 5 d qiq n h r r tid q ldiril di.

3. 1 ml suv s ling n 3 t pr birk t yyorl n di. Pr birk d gi suv y d eritm si bil n bo‘yal di. Shu pr birk l rg yuq rid gi t jrib pr birk l rd gi suyuqlikd n 2-3 t mchi s lib kr m lni mil z t ‘sirid p rch l nishid n h sil bo‘lg n bo‘yoq kuz til di. Birinchi pr birk bin fsh yoki q r mtir kizil r ngg , ikkinchi (NaCl s ling n) s riq r ngg v uchinchi pr birk (mis (II) sulf t s ling n) es ko‘k r ngg bo‘yalg nligi kuz til di. g r ytilg n r ng kuz tilm s 10-15 d qiq d n so‘ng q yt ril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di, n triy l rid v mis (II) sulf tning t ‘siri niql n di.

21-j dv l

f rm nt	substr t	F rm nt t ‘sir qilg n v qt	Y d bil n h sil bo‘lg n r ng		
			Pr b 1 (N ₂)	Pr b 2 (NaCl)	Pr b 3 (CuSO ₄)
mil z	Kr m l	5			
		10			
		15			

mil z uchun ktiv t r niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

42-ish. TRIPSIN F LLIGINI TR SIL L BIL N SUS YTIRISH

Tr sil l – tripsin, fibrin lizin, im tripsin k bi q t r pr t litik f rm ntl r f lligini sus ytiruvchi p lip ptid t bi tg eg bo‘lg n m dd . Ushbu m dd m ‘d sti b zi yallig‘l ng nd v huj yr l ri n bud bo‘lg nd (p nkr n kr z v surunk li p nkr tit k s llikl ri) ul rni d v l sh m qs did qo‘ll n di. M ‘d sti b zid n jr lg n f rm ntl r f l bo‘lm ydi, ul r ich k shir sig tushg nd n so‘ng f l h l tg o‘t di. mm k s llikl rd ushbu f rm ntl r f l h ld jr l di v m ‘d sti b zi to‘qim l rini p rch l shi mumkin. Shu b is to‘qim l rni o‘z-o‘zini p rch l nishi ldini lish m qs did tr sil ld n f yd l nil di.

T kshiriluvchi m t ri l: 0,005 m l/l 1 rid kisl t d t yyorl ng n 5 10⁻⁴% li tripsin eritm si.

R ktivl r: k z inning 1% li eritm si, 0,1 m l/l f sf t buf r eritm si, U SK ning 10% li eritm si, tr sil lning 100 TB ml li eritm si, n triy gidr ksidning 0,5 m l /l eritm si.

K r k l i n j m l r: 1, 2, 5 ml li pip tk l r, pr birk l r, v r nk l r, filtrl r, t r m s t t yoki suv h m m mi, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. J dv lg muv fiq 3 t pr birk d r l shm t yyorl n di.

T jrib pr birk l rid gi suyuqlikl r ya shil b r l shtiril di v 37⁰C li t r m s t t g yoki suv h m m mig 20 d qiq g j yl shtiril di. So'ng birinchi ikkinchi pr birk g 3 ml U SK eritm sid n s lin di v r l shtiril di. 5-10 d qiq d n so'ng suyuqlikl r filtrl n di.

22-j dv l

Pr birk l r	1	2	3
K z in eritm si, ml	1,0	1,0	1,0
F sf t buf r, ml	1,5	1,5	1,5
Tr sil l eritm si, ml	-	1,0	-
U SK eritm si, ml	-	-	3,0
Tripsin eritm si, ml	0,5	0,5	0,5

2. l hid 3 t pr birk g 5 ml n triy gidr ks id eritm si, 2,5 ml filtr t v 0,5 ml f n l r ktivi s lib r l shtiril di. Ko'k r ng h sil bo'l di. R ngning ptik zichligi 630-690 nm to'lqin uzunligid gi (qizil nur filtri) FEK d niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di v t gishli ul s chiq ril di.

23-j dv l

T jrib ning turi	FEK ko'rs tkichi	ul s
Ingibit rli t jrib		
Ingibit rsiz t jrib		
N z r t pr birk		

43-ish. RGIN Z NI $^{2+}_n$ I NL RIBIL N F LL SH V UNING RTIQCH MIQD RIBIL N R KSIYA T ZLIGINI SUS YTIRISH

rgin z t bi ti jih tid n m t ll tutuvchi f r m ntl r q t rig kir di v t 'sir ko'rs tish uchun $^{2+}_n$ i nl ri – k f kt r bo'lishini t l b qil di. $^{2+}_n$ i nl rining ptim l miqd ri $2 \cdot 10^{-4}$ g t ng. Bund n rtig'i rgin z f lligig s lbiy t 'sir ko'rs t di, ya'ni r ksiya t zligini sus ytir di.

T kshiriluvchi m t ri l: t z h ld jr tilg n rgin z f r m nti.

R ktivl r: pH i 9,5 bo'lg n glitsin buf r eritm si, MnCl ning 0,002 v 0,2 m l/l, U SK ning 5% li, rgininning 0,007 m l/l eritm si siydikchil miqd rini o'lch sh uchun r ngli r ktiv (t yyorl nishi 500-b td), siydikchilning d imiy eritm si (0,02 mg/ml).

K r k l i n j m l r: 1,2 ml sig'imli pip tk l r, m kr byur tk l r, pr birk l r, v r nk l r, filtrl r, suv h m m mi, t r m s t t, FEK, 1 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 24-j dv ld k ltirilg n eritm l rd n r l shm t yyorl n di.

r l shm s ling n pr birk l r ch yq tilib, 15 d qiq g q ldiril di (pr birk l r 37⁰C li t rm st tg j yl shtiril di). Bir z v qt o'tg ch r ksiyani to' t tish uchun h r bir pr birk g 2 ml U SK d n s lin di, r l shtiril di v filtrd n o'tk zil di.

24-j dv l

Ishl til dig n eritm l r	Pr birk l r		
	1	2	3
rgin z f rm nti, ml	0,2	0,2	0,2
Glitsin buf ri, ml	1,6	1,4	1,4
MnCl ₂ ning 0,002 m l/l eritm si	-	0,2	-
MnCl ₂ ning 0,2 m l/l eritm si	-	-	0,2
rginin eritm si, ml	0,2	0,2	0,2

2. Filtrd n o'tg n suyuqlik t rkibid gi siydikchilni niql sh uchun 2 ml filtr tg 2 ml r ngli r ktiv qo'shil di, r l shtiril di v 15 d qiq g q yn b turg n suv h mm mig j yl shtiril di.

3. Pr birk l rd gi r l shm s vitilg ch h sil bo'lg n r ngning ptik zichligi FEK ning yashil nur filtrid , distill ng n suv q rshisid niql n di (yashil nur filtrining to'lqin uzunligi 520-540 nm).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. FEK ko'rs tkichl rig ko'r t jrib n tij l ri t qq sl n di v MnCl₂ ning turli miqd rini t 'siri niql n di. rgin z f lligini q nd y miqd rd gi MnCl₂ shirishi v sus ytirishi b lgil nib, t gishli ul s chiq ril di.

44-ish. RGIN Z F L LIGINI SUBSTR T N L GI – GU NIDIN BIL N SUS YTIRISH

T kshiriluvchi m t ri l: jig rd n jr tilg n rgin z .

R ktivl r: pH i 9,5 bo'lg n glitsin buf r eritm si, U SK ning 5% li eritm si, rgininning 0,007 m l/l eritm si, gu nidinning 2% li eritm si, siydikchil miqd rini o'lch sh uchun r ngli r ktiv (t yyorl nishi 288-b td), siydikchilning d imiy eritm si (0,02 mg/ml).

K r kli nj ml r: o'lch v pip tk l r, m kr byur tk l r, pr birk l r, v r nk l r, filtrl r, suv h mm mi, t rm st t, FEK, l sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. To'rtt pr birk d 25-j dv lg muv fiq r l shm t yyorl n di.

25-j dv l

Ishl til dig n eritm l r	Ingibit rsiz t jrib	Ingibit rli t jrib	N z r t l	T jrib 2

ergin z f r m nti, ml	0,2	0,2	0,2	0,2
U SK eritm si, ml	-	-	2,0	2,0
Glitsin buf ri, ml	1,6	1,4	1,6	1,4
erginin eritm si, ml	0,2	0,2	0,2	0,2
Gu nidin eritm si, ml	-	0,2	-	0,2

Eritm ya shil b r l shtiril di v 20 d qiq t r m st tg qo'yil di. F r m nt tiv r ksiya t jrib pr birk l rig 2 ml U SK eritm si s lish bil n to' t til di, suyuqlikl r r l shtirilib, filtrl n di. Filtr t t rkibid gi siydikchil FEK usuli bil n niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l rni d ft rg yozib t gishli ul s chiq ring.

4. F R M NTL RNING O'ZIG SLIGI, SUBSTR TG NISB T N T NL NUVCH NLAGI

H r q nd y f r m nt f q t o'zig s kimyoviy r ksiya t zligini shirish q biliyatini n m yon qil di. T nl nuvch nlik uch turg t f vut qilin di: nisbiy, mutl q st ri kimyoviy. Nisbiy t nl nuvch nlik ss sini m 'd – ich kd j yl shg n pr t litik, lip litik, mil litik f r m ntl r n m yon qil di. P psin, tripsin, im tripsin, min p ptid z , k rb ksip ptid z k bi f r m ntl r guruhi qsil m l kul sid gi p ptid b g'ini (C - NH) p rch l sh r ksiyal rini k t lizl ydi. mm yuq rid gi f r m ntl r p ptid b g'ining q ysi min kisl t l r r sid h sil bo'lishig q r b t 'sir ko'rs t di.

Yrim f r m ntl r yag n bir substr t yoki f r m nt tiv r ksiyag t 'sir ko'rs t l di. M s l n, ur z f q t siydikchilni p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi, ergin z es f q t erginning siydikchil v ornitingacha parchalanish reaksiyasini katalizlaydi va h k z .

Yrim f r m ntl r substr tning st ri kimyoviy k nfigur tsiyasig h m s zgirlik ko'rs t di. Sis sh kld gi subsr tg t 'sir ko'rs tuvchi f r m nt tr ns sh klg t 'sir ko'rs t lm ydi v ksinch . Substr tning lf yoki b tt sh kli, Z yoki D ptik iz m rl rig h m turli ild gi ferm ntl r t 'sir ko'rs t di. Bu guruh f r m ntl r st ri kimyoviy t nl nuvch nlik ss sig eg .

45-ish. MIL Z F R M NTINING T NL NUVCH NLAGINI NIQL SH

So'l k mil z sining subsr tg nisb t n t nl nuvch nligini turli il subsr tg (s r z , mil z) ko'rs tg n t 'sirid n bilish mumkin. mil z kr m lni m lt z h l tig ch p rch l ydi. Uning r liq m hsul tl ri - d kstrinl rdir. Kr m lning p rch l nish d r j sini kr m lni y d bil n h sil qilg n r ngli r ksiyasid n niql sh mumkin. Kr m l y d bil n ko'k r ng, d kstrinl r es bin fsh yoki q r mtir qizil r ng h sil qil di. Kr m lning irgi p rch l nish m hsul tl ri – m lt z yoki glyuk z y d bil n r ng h sil qil di. Kr m lning irgi p rch l nish m hsul tl ri – m lt z yoki glyuk z y d bil n r ng h sil qilm ydi.

Miltz yoki glyukz ni Trmm r r ksiyasi yordmid niql sh mumkin. Ushbu r ksiya glyukz , miltz t rkibid gid gid guruhini niql shg s sl ng n. Kr m l d es ld gid guruh yo'q v shuning uchun kr m l Tr mm r r ksiyasini b rm ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: 1:10 suyultirilg n so'l k mil z si.

R ktivl r: Kr m lning 1% li eritm si, s r z ning 1% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si, mis (II) sulf tning 1% li eritm si, k liy y dd t yyorl ng n y dning 1% li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, t rm st t yoki suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. Ucht pr birk t yyorl n di. Uning h r birig suyultirilg n so'l k mil z sid n l ml d n s lin di. So'ng birinchi pr birk g l ml kr m l, ikkinchisig l ml s r z v uchinchisig l ml distill ng n suv s lib, suyuqlikl r r l shtiril di-d 10-15 d qiq 37⁰C li t rm st t yoki suv h mm mig qo'yil di.

26-j dv l

Ishl til dig n r ktivl r	1 t jrib	2 t jrib	3 n z r t
So'l k mil z si, ml	1,0	1,0	1,0
Kr m l eritm si, ml	1,0	-	-
S r z eritm si, ml	-	1,0	-
Distill ng n suv, ml	-	-	1,0
37 ⁰ C d 15 d qiq ushl n di			

Kr m lning y d bil n r ngli r ksiyasi («+», «-»)

Tr mm r r ksiyasi («+», «-»)

2. Pr birk d gi suyuqlikl r bil n y d v Tr mm r r ksiyal ri o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r 26-j dv lg yozil di, mil z q ysi substr tni p rch l g ni niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

46-ish. S R Z NING T NL NUVCH N LIGINI NIQL SH

S roz s r z ni glyukz v frukt z g p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi. R ksiya n tij sid h sil bo'lg n glyukz ni Tr mm r r ksiyasi bil n niql sh mumkin. S r z Tr mm r r ksiyasini b rm ydi, chunki u glyukz d gi p lu ts t lgidr ksil frukt z bil n b g'l ng n.

T kshiriluvchi m t ri l: quritilg n mirturushd n jr tilg n s r z .

R ktivl r: kr m lning 1% li eritm si, s r z ning 1% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si, mis (II) sulf tning 1% li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, chinni h v nch , v r nk l r, filtrl r, t rm st t yoki suv h mm mi, t r zi v q d ql r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. 0,5 g quritilg n mirturush chinni h v nch d ya shil bezil di. So'ng uning ustig 5 ml distill ng n suv s lib yan ezil di. ling n r l shm filtrd n o'tk zil di. Filtrd n o'tg n suyuqlik s r z f rm ntini tut di.

25-j dv lg muv fiq f rm ntg t 'sir qiluvchi r l shm – suyuqlik t yyorl n di. T yyorl ng n r l shm l r 38⁰C li suv h mm mi yoki t rm st td 15 d qiq ushl n di.

27-j dv l

Ishl til dig n r ktivl r	1 t jrib	2 t jrib	3 n z r t
S r z f rm nti, ml	1,0	1,0	1,0
S r z eritm si, ml	1,0	-	-
Kr m l eritm si, ml	-	1,0	-
Distill ng n suv, ml	-	-	1,0
38 ⁰ C d 15 d qiq ushl n di			

Tr mm r r ksiyasi («+», «-»)

3. Tr mm r r ksiyasi. 5 t mchi r l shm g 10% li n triy gidr ksid eritm sid n 10 t mchi v mis (II) sulf tning 1% li eritm sid n 1-3 t mchi s lib r l shtiril di-d q yn gunch qizdiril di. Qizil r ngli mis (II) gidr ksid yoki mis (I) ksid cho'km si h sil bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Yuq rid gi j dv lg ling n n tij l r yozil di. S r z uchun t gishli substr t niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

47-ish. UR Z F RM NTINING T NL NUVCH NIGINI NIQL SH

Ur z siydikchilni mmi k v k rb n t ngidrid (CO₂) g p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi. R ksiya n tij sid h sil bo'lg n mmi k (NH₃) f n lft l in bil n niql nishi mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: ur z f rm nti.

R ktivl r: siydikchilning 1% li eritm si, ti m ch vin (ti siydikchil) ning 1% li eritm si, f n lft l in eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r v pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk l rning birig 1 ml siydikchil, ikkinchisig 1 ml ti m ch vin eritm si s lin di. Ikk l pr birk g (10-20 mg) l viya uni yoki 1 ml l viya unid n jr tilg n ur z eritm si v 2-3 t mchi f n lft l in eritm si s lib r l shtiril di v bir n ch d qiq n h r r tid q ldiril di. Siydikchil eritm si s ling n pr birk d ch pushti r ng h sil bo'l di. Ikkinchisid es r ng h sil bo'lm ydi.

T jrib j dv lg muv fiq r vishd b j ril di.

28-j dv l

T jrib	Ur z , ml	Siydikchil	Ti m ch vin	F n lft l in,	R ksiya
--------	-----------	------------	-------------	---------------	---------

		eritm si, ml	eritm si, ml	ml	n tij si
1	10-20	1,0	-	2-3 t mchi	
2	10-20	-	1,0	2-3 t mchi	

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij j dv lg yozil di. Ur z ning t nl g n substr ti niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

48-ish. RGIN Z F RM NTINING SUBSTR T T NL SHINI NIQL SH

rgin z yag n substr t – rgininning p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi v mutl q t nl sh ss sini n m yon qil di. rginin ushbu f rm nt t 'sirid rnitin v siydikchilg p rch l n di. rgininning tuzilishig o' sh sh bo'lg n gu nidin v kr tin f rm nt t 'sirig uchr m ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: jig rd n jr tilg n rgin z .

R ktivl r: rgininning 0,007 m l/l eritm si, kr tinning 0,01 m l/l eritm si, gu nidinning 0,01 m l/l eritm si, pH i 9,5 bo'lg n glitsin buf r eritm si, U SK ning 5% li eritm si, siydikchilni niql sh uchun r ngli r ktiv (t yyorl nishi 288-b td) siydikchilning 0,02 mg d imiy eritm si.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, pip tk l r, m kr byur tk l r, suv h mm mi, t rm st t, v r nk l r, filtrl r, FEK, l sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Turli substr tl r s ling n ucht pr birk t yyorl n di. Ish t rtibi 27-j dv lg muv fiq b j ril di.

29-j dv l

T jrib l r	Glitsin buf ri, ml	rgin z eritm si, ml	rginin eritm si, ml	Kr tin eritm si, ml	Gu nidin eritm si, ml
1	1,4	0,4	0,2	-	-
2	1,4	0,4	-	0,2	-
3	1,4	0,4	-	-	0,2

2. Ucht n z r t t jrib pr birk l ri t yyorl n di. Buning uchun uchch l pr birk g 2 ml U SK eritm si h md t jrib uchun ling n eritm l rning b rch sid n s lin di v r l shtiril di. U SK r ksiya t zligini sus ytir di.

3. B rch pr birk l rd gi suyuqlikl r ya shil b r l shtiril di v 37⁰C li t rm st td yoki suv h mm mid 15 d qiq s ql n di. Bir zd n so'ng t kshiruv t jrib pr birk l rig 2 ml U SK eritm si s lin di. Suyuqlikl r r l shtirilib h r q ysi pr birk l hid filtrl n di.

4. Siydikchil miqd rini o'lc h sh uchun h r q ysi filtr td n 2 ml linib, ustig 2 ml r ngli r ktiv s lin di, r l shtiril di v q yn b turg n suv h mm mid 15 d qiq qizdiril di.

5. Suyuqlikl r s vitilg ch t kshiruv v n z r t t jrib suyuqlikl r distill ng n suv q rshisid FEK ning 540-560 nm to'lqin uzunligi (yashil nur filtri) d ptik zichlikl ri t pil di. Siydikchilning miqd ri siydikchilning d imiy eritm sig nisb t n his bl n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. rgin z f rm ntning t nl g n substr ti niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

5. F RM NT MIQD RINING R KSIYA T ZLIGIG T 'SIRI

F rm nt tiv r ksiyaning b shl ng'ich t zligi substr t miqd rining rtiqch bo'lishi sh rti bil n f rm nt miqd rig to'g'ri pr p rtsi n ldir. $V=RE$, bund R – r ksiya t zligi k nst nt si, – f rm nt miqd ri. Ushbu b gliqlikni gr fik if d l shd to'g'ri chiziq h sil bo'l di.

Turli f rm nt pr p r tl ri f lligini t qq sl sh yo'li bil n ushbu pr p r tl rd gi f rm ntl r miqd rini niql sh mumkin.

49-ish. MIL Z MIQD RINI KR M LNING P RCH L NISH T ZLIGIG T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: 1:10 suyultiril n so'l k mil z si.

R ktivl r: kr m lning 1% li eritm si, k liy y dd t yyorl ng n y dning 1% li eritm si, distill ng n suv, n triy l ridning 0,85% li eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, t rm st t yoki suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. Ish t rtibi j dv lg muv fiq b j ril di.

30-j dv l

T jrib pr birk l r	N triy l rid eritm si, ml	Kr m l eritm si, ml	Distill ng n suv, ml	mil z , ml
1	0,5	1,0	0,9	0,1
2	0,5	1,0	0,7	0,3
3	0,5	1,0	0,5	0,5
4	0,5	1,0	0,3	0,7

Pr birk d gi eritm l r r l shtiril di v 38°C li t rm st t yoki suv h mm mid 15 d qiq ushl n di. Bir zd n so'ng kr m lning turli f rm nt miqd ri t 'sirid p rch l nish d r j si kr m lning y d bil n b rg n r ngli r ksiyasi yord mid niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di. F rm ntning q nd y miqd ri kr m lni p rch l shi niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

50-ish. R KSIYA T ZLIGIG RGIN Z MIQD RINING T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: jig r rgin z si.

R ktivl r: pH i 9,5 bo'lg n glitsin buf r eritm si, rgininning 0,007 m l/l eritm si, U SK ning 5% li eritm si, siydikchilni niql sh uchun r ngli r ktiv, biur t r ktivi, siydikchilning 0,02 mg ml li d imiy eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, m kr byur tk l r, suv h mm mi, v r nk l r, filtrl r, t rm st t, FEK, l sm q liklikd gi kyuv t l r, suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 5 t pr birk d j dv lg muv fiq eritm l r r l shm si t yyorl n di.

31-j dv l

T jrib pr birk l r	rgin z eritm si, ml	Glitsin buf r, ml	F rm nt miqd ri, mkg/ml qsilg	ptik zichlik	Siydikchilning mkm l/ml miqd ri
1	0,1	1,5			
2	0,2	1,4			
3	0,3	1,3			
4	0,4	1,2			
5	0,5	1,1			

Eritm l r r l shtirilg ch ustig 0,2 ml rginin eritm si s lin di.

2. B rch pr birk l r 40°C li t rm st t yoki suv h mm mid 20 d qiq ushl n di. Bir zd n so'ng f rm nt tiv r ksiya t zligi h r q ysi pr birk g 2 ml 5% li U SK eritm si s lish bil n to' t til di. Suyuqlikl r r l shtirilg ch filtrd n o'tk zil di.

3. R ksiya n tij sid h sil bo'lg n siydikchilni niql sh uchun 2 ml filtr tg 2 ml r ngli r ktiv qo'shib r l shtiril di v q yn b turg n suv h mm mid rosa 20 d qiq qizdiril di. Riv jl ng n r ngning zichligi FEK ning 540-560 nm to'lqin uzunligid (yashil nur filtri) distill ng n suv q rshisid o'lch n di. Siydikchil miqd ri 1 ml t jrib eritm sining d imiy siydikchil eritm sig nisb ti bo'yich his bl n di.

4. F rm nt pr p r tid gi qsil miqd rini o'lch sh uchun 1 ml f rm nt pr p r tig 4 ml biur t r ktivid n s lib r l shtiril di v 20 d qiq o'tg ch r ng zichligi f t el ktr k l rim rtl n di (n z r t t jrib sini t yyorl sh uchun 1 ml distill ng n suvg 4 ml biur t r ktivi s lin di). R ngli eritm zichligi 540-560 nm to'lqin uzunligid (yashil nur filtrid) n z r t eritm q rshisid o'lch n di. qsil miqd ri o'lch v egri chizig'id n t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r j dv lg yozil di v f rm nt miqd ri o'zg rishining r ksiya t zligig t 'siri egri chiziq bil n if d l ndi.

rdin t o'qig r ksiya t zligi (mm l/d qiq) yoki ptik zichlik birligi, bssiss o'qig es f rm nt miqd ri (mkg/ml) k ltiril di. Ish bo'yich t gishli ul s chiq ril di.

51-ish. PR T LITIK R KSIYA T ZLIGIG TRIPSIN MIQD RINING T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: tripsin f rm nti.

R ktivl r: k z ining 1% li eritm si, pH i 8,0 bo'lg n f sf t buf r eritm si (0,1 m l/l), U SK ning 5% li eritm si, tripsinning 5 10⁻⁴ miqd rd gi eritm si 0,005 m l/l l rid kisl t eritm sid t yyorl n di, n triy gidr ksiding 0,5 m l/l eritm si, f n l r ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk l r, o'lch vli pip tk l r, v r nk l r, filtrl r, t rm st t yoki suv h mm mi, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. J dv lg muv fiq r ksi n r l shm t yyorl n di. Tripsin eritm si il ji b rich pr birk l rg t zlik bil n s lin di. F rm nt s ling ch suyuqlikl r r l shtiril di v 40°C li suv h mm mi yoki t rm st tg 15 d qiq g qo'yil di.

2. R ksiya t zligi t jrib pr birk l rig 3 ml U SK ning 5% li eritm sid n s lib to' t til di. Suyuqlikl r r l shtirilib, fil trd n o'tk zil di.

3. Filtr t t rkibid gi r ksiya m hsul ti – tir zin miqd ri niql n di. 2,5 ml filtr tg 0,5 ml f n l r ktivi s lin di v 20 d qiq d n so'ng riv jl ng n r ng zichligi o'lch n di. FEK ning 630-690 nm to'lqin uzunligi (qizil nur filtri) d n z r t eritm si q rshisid o'lch n di. Tir zinning miqd ri o'lch v egri chizig'id n t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di v gr fik r vishd if d l n di. rdin t o'qig r ksiya t zligi (yoki ptik zichlik birligi), bssiss o'qig f rm nt miqd ri k ltiril di. F rm nt miqd rining r ksiya t zligig b g'liqligi niql n di v t gishli ul s chiq ril di.

32-j dv l

T jrib pr birk l ri	K z in eritm si, ml	F sf t buf r eritm si, ml	Tripsin eritm si, ml	F rm nt miqd ri qsilg nisb t n mkg/ml his bid	ptik zichlik	R ksiya t zligi mkm l/d qi q
1	1,0	1,9	0,1			
2	1,0	1,7	0,3			
3	1,0	1,5	0,5			
4	1,0	1,2	0,8			

6. SUBSTR T MIQD RINING F RM NT TIV R KSIYA T ZLIGIG T 'SIRI

F rm nt tiv r ksiya t zligi substr t miqd rig b g'liq. Chunki substr t miqd ri k m bo'ls r ksiya t zligi p s yadi. Substr t miqd ri rtib b rishi bil n r ksiya t zligi h m rtib b r di. mm substr t miqd ri jud yuq ri bo'lg nd r ksiya t zligi sus ya b shl ydi. D m k, t gishli f rm nt rtiqch substr t miqd ri bil n to'yin di v f rm ntning f lligini sus ytir di. Substr t miqd rining f rm nt tiv r ksiya t zligig b g'liqligini Mi elis – M nt n t ngl m si v egri chizig'id n tushunish mumkin. $K_M - 1/2V_{max}$.

F rm nt tiv r ksiyaning m ksimpl t zligi s rfl ng n substr tning yarmig t ng bo'lg n ko'rs tkich Mi elis k nst nt si d yil di v miqd r birligi qilib m l/lin di. Mi elis k nst nt si f rm ntning substr tg nisb t n m yilligini ko'rs t di. Ushbu birlik q nch lik k tt bo'ls , f rm ntning substr tg nisb t n m yilligi h m shunch k tt bo'l di.

52-ish. RGININ MIQD RINING F RM NT TIV R KSIYA T ZLIGIG T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: jig r rgin z si.

R ktivl r: pH i 9,5 bo'lg n glisin eritm si, 0,007 m l/l rginin eritm si, 5% li U SK eritm si, siydikchilni niql sh uchun r ngli r ktiv, siydikchilning 0,02mg/ml li d imiy eritm si.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, sht tivl r, o'lch vli pip tk l r, m kr byur tk l r, v r nk l r, filtrl r, t rm st t, suv h mm mi, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 33-j dv lg muv fiq r ksi n eritm r l shm l ri t yyorl n di. rginin eritm si t rtib bil n v il ji b rich t zlik bil n pr birk l rg s lin di.

33-j dv l

T jrib l r t rtibi	F rm nt eritm si, ml	Glisin buf r eritm si, ml	rginin eritm si, ml	Substr t miqd ri, mkm l/ml	R ksiya t zligi, mkm l/ml
1	0,1	1,6	0,1		
2	0,1	1,5	0,2		
3	0,1	1,4	0,3		
4	0,1	1,3	0,4		
5	0,1	1,2	0,5		

2. Pr birk d gi suyuqlikl r r l shtirilib, 40°C li t rm st t yoki suv h mm mid 20 d qiq ushl n di. R ksiya t zligi 2 ml 5% li U SK eritm sini qo'shish bil n to' t til di. Eritm l r r l shtirilib, filtrd n o'tk zil di.

3. Filtr t t rkibid gi r ksiya m hsul ti – siydikchil miqd ri FEK usuli bil n niql n di (yuq rig q r ng).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di. F rm nt tiv r ksiya t zligining substr t miqd rig b g'liqligi gr fikd if d l ng n. rdin t o'qig r ksiya t zligi, bssiss o'qig es rginin miqd ri k ltiril di. N tij l r bo'yich t gishli ul s chiq ril di.

rgin z k t lizl ydig n r ksiya uchun Mi elis k nst nt sini K_M his bl sh mumkin. Egri chiziq bo'yich r ksiyaning m ksim l t zligi jud niq bo'lm s d , quyid gich his bl nishi mumkin. Birinchid n, b g'liqlik chizig'i to'g'ri bo'lishi k r k. Buning uchun rdin t o'qig l nisb ti, bssiss o'qig es 1/1 k ltiril di. To'g'ri chiziq h sil bo'l di. $1/K_M$ – t sk ri k tt lik. To'g'ri chiziq bssiss chizig'i bil n k sishgunch d v m ettiril di v $1/K_M$ ning k tt ligi t pil di (11-r sm).

53-ish. SUBSTR T MIQD RINING TRIPSIN K T LIZL YDIG N R KSIYA T ZLIGIG T 'SIRI

T kshiriluvchi m t ri l: krist ll ng n tripsin.

R ktivl r: k z ining 1% li eritm si, pH i 8,0 bo'lg n 0,1 m l/l f sf t buf r eritm si, U SK ning 5% li eritm si, 0,005 m l/l l rid kisl t d t yyorl ng n 5 10⁻⁴% li tripsin eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, o'lch vli pip tk l r, v r nk l r, filtrl r, t rm st t yoki suv h mm mi, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. J dv lg muv fiq eritm r l shm l ri t yyorl n di.

34-j dv l

T jrib pr birk l r	K z in eritm si, ml	F sf t buf r eritm si, ml	Tripsin eritm si, ml	Substr t miqd ri, mkm l/ml	F rm nt tiv r ksiya, mkm l/l
1	0,2	2,3	0,5		
2	0,4	2,1	0,5		
3	0,6	1,9	0,5		
4	0,8	1,7	0,5		

Eritm l r r l shtirilg ch 15 d qiq 37⁰C li suv h mm mi yoki t rm st tg qo'yil di. R ksiya t zligini to' t tish uchun 3 ml 5% li U SK eritm si qo'yil di, r l shtiril di v filtrl n di.

2. Filtr t t rkibid gi tir zin miqd ri FEK usuli bil n niql n di (yuq rig q r ng).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di. Substr t miqd rig b g'liq bo'lg n r ksiya t zligi gr fik bil n if d l n di. T gishli ul s chiq ril di.

7.F RM NTL RF LLIGINI O'LCH SH

F rm ntl r b rch 'z , to'qim huj yr l rid turlich miqd rd bo'l di. F rm ntl rning miqd ri shu 'z huj yr l rining f liyatig b g'liq bo'l di. d td q n t rkibid huj yr f rm ntl rining miqd ri jud k m bo'l di. Huj yr d s dir bo'lg n o'zg rishl r qib tid u rd gi f rm ntl r t shq rig – q ng chiqishi tuf yli ul rning miqd ri rt di. Q n z rd bid gi f rm ntl r miqd rining f lligi rtishig quyid gil r s b b bo'lishi mumkin. Huj yr l rning k ks lik tuf yli y mirilishi, huj yr m mbr n l rining buzilishi, to'qim v huj yr l rning n kr zg uchr shi. F rm ntl r sint zining rtishi, f rm ntning k t litik f lligi rtishi v b shq l r. Q n t mird gi f rm ntl r f lligining sus yishi es RES huj yr l ri t m nid n yutishning buzilishi, siydik, l t v o't rq li ekskr tsiya qilishning buzilishi v f rm nt f lligining k m yishig lib k lishi mumkin.

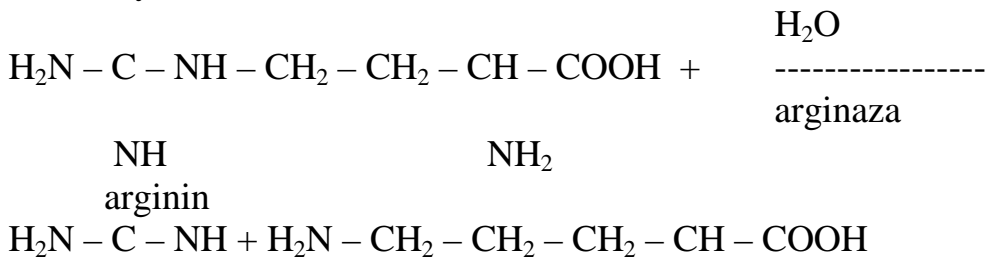
F rm nt miqd rini o'lch sh tibbiyotd m liy h miyatg eg . Ul r mkm l d his bl n di (d td bir d qiq ichid gi o'zg rish lin di).

Eritm t rkibid gi f rm nt miqd ri 1 ml eritm uchun birlik his bid o'lch n di (/ml). Ko'pinch f rm nt f lligi 1 mg yoki kg qsil his bid b lgil n di. Bu birlik s lishtirm f llik d yil di.

Turli f rm ntl rning k t litik f lligini s lishtirishd f rm ntning m l kulyar f lligi o'lch n di. /mkm l f rm ntning 1 mkm l birligig to'g'ri k l di. Buning uchun ushbu f rm ntning m l kulyar g'irligi v eritm d gi miqd ri m 'lum bo'lishi v u s f h ld jr tilg n bo'lishi k r k.

54-ish. JIG R RGIN Z SIF LLIGINI NIQL SH

arginin (- arginin – ur gidroliz) s s n jig r huj yr l rid j yl shg n bo‘lib, arginin min kisl t sini rnitin v siydikchilg p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi.



arginin miqd rini o‘lch sh yrim k s llikl rni niql shd k tt h miyatg eg . To‘qim qsill rining p rch l nishi rtg nd , uz q v qt ch q lg nd , ll ks n di b td , vit min B₁ y tishm vchiligid , rg nizmg k rtik st r id v tir ksin g rm nl ri yub rilg nd jig r arginin sining f lligi rtishi kuz til di. Shuningd k, jig r k s llikl rid arginin f lligi o‘zg r di.

arginin f lligini ikki yo‘l bil n niql sh mumkin. 1. Substr t – arginin miqd rining p rch l nish t zligig q r b v p rch l nm y q lg n arginin miqd rini niql sh rq li.

2. R ksiya m hsul ti his bl ng n rnitin v siydikchil miqd rini o‘lch sh yo‘li bil n.

Ushbu ishd arginin ning p rch l nish m hsul ti – siydikchil niql n di. Siydikchil ti s mik rb zid ishtir kid di s tilm n ks m bil n n rd n muhitd qizil r ngli birikm h sil qil di. R ngning zichligi k l rim trik usul bil n niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: H yv n jig ri qiym si yoki s t n kukuni.

R ktivl r: N triy l ridning 0,9% li eritm si, pH i 9,5 bo‘lg n glisin buf r eritm si, argininning 0,007 m l/l li eritm si (pH 9,5) U SK ning 5% li eritm si, r ngli r ktiv siydikchilning 0,02 mg ml d imiy eritm si biur t r ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, o‘lch vli pip tk l r, m kr byur tk l r, v r nk l r, filtrl r, q ychi, U ring g m g niz t ri, muz v suv h mm mi, t rm st t, FEK v kyuv t l r, t r zi.

B j ril dig n ish t rtibi. Jig r qiym si (g m g n t) ni t yyorl sh.

1. Yangi so‘yilg n k l mush jig ri 0,9% li n triy l ridning s vitilg n eritm sid yuvil di. T min n 1-2 g jig r muz ustid q ychi bil n m yd l n di. So‘ngr m yd l ng n jig r U ring g m g niz t rid 2-3 ml glisin buf r eritm si bil n 2-3 d qiq qiym l n di. G m g niz tsiyal sh 2 m rt q yt ril di v g m g n t (qiym) glisin buf ri bil n 1:10 suyultiril di (1 g jig rg 10 ml glisin buf r s lin di). Suyultirilg n qiym ikki q v tli d k d n o‘tk zil di.

2. Jig rning s t nli kukunid n f rm ntni jr tish. 200 mg s t n kukunig 15 ml glisin buf rid n s lib, 37⁰C li t rm st td 20 d qiq ushl b turil di. So‘ngr r l shm filtrl n di v filtr t t rkibid gi f rm nt ishl til di.

3. Formantning substratli inkubatsiyasini tayyorlash. Ishjari yoni 35-j davlgamuvfiq bajarildi. Tajribning biri tekshirish, ikkinchisi nazorat hisoblandi. Reaktivlarning qo'shilish nivoi tayyorlandi.

35-j davl

Tajribalar	Glisinfuqar, ml	ergin eritmisi, ml	U-SK eritmisi, ml	ergin z eritmisi, ml
Tekshiruv	1,4	0,2	-	0,4
Nazorat	1,4	0,2	2,0	0,4

Tekshiruv nazorat birkalridgi eritmilarl shtirilib, 37⁰S li tirmastgajyl shtirildi.

Birzdin so'ng tekshiruv birk sig 2 ml 5% li U-SK eritmisi d n s lib r l shtirildi. Ikkal birk d gi eritm filtrl ndi. Filtr t t rkibid gi siydikchil niql ndi.

4. Siydikchil miqd rini o'lash. Birinchi birk g tekshiruv, ikkinchi birk g nazorat filtr t l rid n lindi (2 ml d n). Ikkal birk g r ngli rktiv n 2 ml s lindi. Eritmalarl shtirilib, q yn b turg n suv h mm mig 15 d qiq g qo'yildi. Vqt o'tg ch eritm l r s vitilib, h sil bo'lg n r ng zichligi FEK ning 540-560 nm uzunligid (yashil nur filtri) distill ng n suv q rshisid o'lash ndi. 1 sm q linlikd gi kyuv t l r ishl til di. H sil bo'lg n r ng t zd yo'q l di. Shuning uchun ptik zichlik 20 d qiq ichid o'lash nishi krk. Tajrib sin m ko'rs tkichid n nazorat sin m ko'rs tkichi yirildi. T pilg n s nd n siydikchil miqd rini hisoblashd f yd l nil di. Siydikchil miqd ri d imiy siydikchil miqd rig nisb t n hisob b t pildi. D imiy siydikchil miqd rini niql sh uchun 2 ml d imiy eritm g 2 ml r ngli eritm qo'shib 15 d qiq q yn b turg n suv h mm mid q yn til di, s vitildi v k l rim trl ndi.

Hisoblash. 1 ml inkubatsiya n r l shm t rkibid gi siydikchil miqd rini d imiy siydikchil eritm sig nisb t n niql sh uchun quyid git ngl m d n f yd l nil di.

$$= \frac{E_{\text{tekshiruv}}}{E_{\text{doimiy}}} \cdot 0,02$$

$E_{\text{tekshiruv}}$ – tajrib uchun ling n r l shm ning ptik zichligi E_{doimiy} – d imiy zichligi 0,02 mg/ml – d imiy siydikchil eritm sid gi siydikchil miqd ri.

Siydikchil miqd ri mkm l/ml birligid hisoblandi. $g_r = 12$ mg/ml bo'ls, bu v qtd

$$_1 = \frac{1200}{60} + 200 \text{ mkm l/ml bo'l di.}$$

60 – siydikchilning m lyar m ssisi.

Formantning s lishtirm f lligini niqlash. Formant pr p r ti qsili 2 mg g t ng. 1 ml formant eritmisi t rkibid gi qsil miqd ri t pildi. Formantning substrat bilan rksiyag kirg n d vri 15 d qiq bo'ls, u v qtd formantning s lishtirm f lligi

$$\frac{200}{15:2,0} = 6,6 \text{ mkm l/ml d qiq g t ng bo'l di.}$$

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. T kshiruv, n z r t v d imiy siydikchil eritm l ri uchun FEK ning ptik zichlikl ri bo'yich rgin z f lligi his bl n di.

55-ish. TRIPSINNING PR T LITIK F LLIGINI NIQL SH

Tripsinning pr t litik f lligini niql sh k z in qsilining p rch l nish m hsul ti – tir zin min kisl t sini niql shg s sl ng n. Tir zin f n l r ktivi bil n ko'k r ng h sil qil di. Uning zichligi FEK d o'rch n di.

T kshiriluvchi m t ri l: tripsinning 0,005 m l/l l rid kisl t d t yyorl ng n $5 \cdot 10^{-4}$ % li eritm si.

R ktivl r: k z ining 1% li eritm si, pH i 8,0 bo'lg n f sf t buf r eritm sining 0,1% li, U SK ning 10% li, n triy gidr ksiding 0,5 m l/l eritm si, f n l r ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk l r, t mizgichl r, v r nk l r, byur tk l r, filtrl r, t rm st t, suv h mm mi, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. J dv lg muv fiq r ksi n r l shm t yyorl n di.

36-j dv l

T jrib l r	K z in eritm si, ml	F sf t buf r eritm si, ml	U SK eritm si, ml	Tripsin eritm si, ml
T kshiruv	1,0	1,5	-	0,5
N z r t	1,0	1,5	3,0	0,5

r l shm l r 37°C li t rm st t yoki suv h mm mig 20 d qiq g qo'yil di. R ksiyani to' t tish uchun t kshiruv pr birk sig 3 ml 10% li U SK eritm si s lin di. 5-10 d qiq d n so'ng pr birk d gi suyuqlik filtrd n o'tk zil di.

2. Tir zin miqd rini niql sh. Ikkit pr birk g 0,5 m l/l li n triy gidr ksid eritm sid n 5 ml, uning birinchisig t kshiruv pr birk sid gi filtr t, ikkinchisig n z r t filtr tid n 2,5 ml s lib r l shtiril di. Uning ustig 0,5 ml f n l r ktivid n qo'shib yan r l shtiril di. Ko'k r ng h sil bo'l di. 20 d qiq o'tg ch suyuqlikl r FEK ning 630-690 nm to'lqin uzunligid k l rim trl n di. T kshiruv v n z r t suyuqlikl rining ptik zichlikl ri f rql n di. So'ngr o'rch v egri chizig'i bo'yich f rm nt tiv r ksiya j r yonid tir zinning ko'p yishi niql n di.

3. Tripsinning f lligini his bl sh. Tripsinning f lligi 1 ml f rm nt eritm si uchun ling n birlikd if d l n di. S lishtirm f llikni niql sh 1 mg qsil his bid m lg shiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg t pilg n ptik zichlikl r, f rm nt f lligi, tir zin miqd rini yozing v t gishli ul s chiq ring.

56-ish. JIG R UR K NIN Z SINING F LLIGINI NIQL SH

Ur k nin z jig rg s f rm nt – ur k nin kisl t ning glut min kisl t v b shq m hsul tl rg ch p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi. K s llikl rni bir-birid n jr tishd v jig r, o't yo'll ri k s llikl rini ldind n niql shd q n ur k nin z si f lligini niql sh k tt h miyatg eg .

F r m nt f lligi, ur k nin kisl t ning r ksiyad n ldingi v k ying miqd ri o'zg rishi k l rim trik usul bil n niql n di. Ur k nin kisl t ishq riy sh r itd sulf nil kisl t bil n bo'yalg n birikm ni h sil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: jig r ekstr kti.

R ktivl r: 0,01 m l/l ur k nin kisl t eritm si, pH i 7,2 bo'lg n 0,02 m l/l k liy f sf t buf r eritm si, pH i 4,8 bo'lg n 3 m l/l ts t t buf r eritm si, n triy k rb n tning to'ying n eritm si, 86% li etil spirti, 0,5% li sulf nil kisl t eritm si, n triy nitritning 0,5% li eritm si (ishl tishd n ldin t yyorl n di).

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, v r nk l r, filtr q g' zi, muz h mm mi, suvli h mm m, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. F r m nt pr p r tini t yyorl sh. 1-2 g jig r g m g niz t rd m yj d n di yoki chinni h v nch d shish tuygich bil n ishq l n di. Ishq l sh 2-3 ml 0,02 m l/l k liy f sf t buf rid m lg shiril di. So'ng g m g n t shu buf r bil n 1:20 nisb td (jig r g'irligig q r b) suyultiril di. To'qim bo'l kch l ri v p rch l nm g n huj yr l rd n g m g n tni s ntrifug l sh yoki filtrl sh yo'li bil n h li bo'lish mumkin. jr tilg n ekstr kt – 4-8⁰C li s vutgichd 1-2 kun s ql nishi mumkin.

2. Ur k nin z f lligini niql sh . 37-j dv lg muv fiq 3 t pr birk d inkub tsi n r l shm t yyorl n di.

37-j dv l

T jrib l r	K liy f sf t buf ri, ml	Ur k nin kisl t , ml	F r m nt pr p r ti, ml
T kshiruv	1,7	0,15	0,15
1-n z r t	1,85	-	0,15
2-n z r t	1,7	-	0,15

T jrib pr birk l r 37⁰C li t rm st td yoki suv h mm mid 20 d qiq ushl n di. So'ngr n z r t pr birk sig 0,15 ml 0,01 m l/l ur k nin kisl t sid n v uchch l pr birk g zudlik bil n qsill rni cho'ktirish uchun 0,6 ml 3 m l/l ts t t buf r eritm sid n s lin di.

B rch pr birk l rd gi suyuqlikl r r l shtirilib, 3 d qiq g q yn b turg n suv h mm mig j yl shtiril di. qsil cho'km si filtrl sh bil n lib t shl n di.

B rch pr birk l rd gi filtr tl rg 0,5 ml to'ying n n triy k rb n t eritm si, 0,5 ml etil spirti, 0,6 ml yangi t yyorl ng n di z r ktiv (sulf nil kisl t v n triy nitrit kisl t si 1:2 nisb td r l shtiril di) s lin di. Eritm muz h mm mid r l shtiril di. Di z r ktiv s ling nd n so'ng s rg'ish-pushti r ng h sil bo'l di. Bu r ng spirt qo'shilg ni uchun bir n ch s t d v mid s ql n di. T kshiruv v 2-n z r t pr birk l rid gi r ngli eritm l rning ptik zichligi 1-n z r t suyuqligi q rshid FEK ning (450-480 nm to'lqin uzunligid) ko'k nur filtrid o'lch n di. 2-n z r t pr birk g substr t f r m nt tiv r ktsiyani to' t tishd n ldin s lin di (qsilni cho'ktirishd n ldin). T kshiruv v n z r t suyuqlikl ri t rkibid gi ur k nin kisl t v n z r t suyuqlikl ri t rkibid gi ur k nin kisl t miqd ri o'lch v egri chizig'id n t pil di.

3. F r m nt f lligini his bl sh. F r m nt f lligini t kshiruv v n z r t pr birk l rid gi ur k nin kisl t yirm sig nisb t n niql n di. Ur k nin z

f lligi f r m nt pr p r tid gi 1 mg qsilg nisb t n his bl n di v bir d qiq d ur k nin kisl t ning p rch l nish d r j si niql n di. Ur k nin z nm l/d qiq birligi bil n if d l n di.

Mis 1. 2-n z r t eritm ning ptik zichligi 0,60, o'lach v egri chizig'id gi ur k nin kisl t miqd ri 82 nm l g t ng (substr tning b shl ng'ich miqd ri). T kshiruvchi eritm ning ptik zichligi es 0,36, 49 nm lg to'g'ri k l di (f r m nt tiv r ksiyad n so'ng q lg n substr t miqd ri). 0,15 ml f r m nt pr p r ti t rkibid gi qsil miqd ri 0,8 mg. D m k, f r m ntning s lishtirm f lligi quyid gich :

F r m ntning s lishtirm f lligi

$$\frac{82nmol - 49nmol}{0,8mg \cdot 20daqqa} = 2,1nmol \cdot mg \cdot daqqa$$

57-ish. SO'L K MIL Z SIF LLIGINI NIQL SH

So'l k v m 'd sti b zi shir si t rkibid gi - mil z kr m lni d kstring ch v m lt z g ch p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi.

Til sti, qul q ldi v so'l k b zining turli k s llikl rid (yallig'l nish, o'sm v b shq k s llikl rid) so'l k mil z si f lligini niql sh k tt h miyag eg .

mil z ning f lligi 1 ml so'l k t 'sirid 30 d qiq ichid 37⁰C d 1% li kr m lning 1 ml si p rch l nishi bil n o'lach n di.

T kshiriluvchi m t ri l: so'l k mil z si.

R ktivl r: kr m lning 1% li eritm si, k liy y dd t yyorl ng n y dning 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, suv h mm mi, t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. O'nt pr birk g t rtib bil n 1 ml d n distill ng n suv s lin di. Birinchi pr birk g 1:10 suyultirilg n so'l kd n 1 ml s lib r l shtiril di. Uning bir il ml si ikkinchisig v und n 1 ml si uchinchisig v shu t rzd d v m ettirilib r l shtiril di. irgi pr birk d gi 1 ml so'l k r l shm si lib t shl n di. N tij d pr birk l rd so'l kning turli d r j d suyultirilg n eritm si t yyorl n di.

Pr birk l r	1:	2:	3:	4:5:	6:	7:	8:	9:	10
mil z ning suyultirilish d r j si	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280	1:2560	v h.k.

B rch pr birk l rg 2 ml 1% li kr m l eritm sid n s lib r l shtiril di v 38-40⁰C li t rm st t yoki suv h mm mig 30 d qiq g j yl shtiril di. V qt o'tg ch pr birk l rd gi r l shm s vitil di v ul rning ustig 1-2 t mchid n y d eritm si t mizib r l shtiril di. Eritm l r turli r ngg bo'yal di. Ko'k r ng kr m l p rch l ng nligini, s riq r ng es kr m lning m lt z g ch p rch l ng nligini ko'rs t di. mil z f lligini niql sh uchun kr m lning to'liq p rch l ng n s riq r ngli eritm sining suyultirilg n d r j si t pil di.

Mis 1. S riq r ng 5-pr birk d kuz tilg n bo'ls , uning suyultirilg n d r j si 1:320 g t ng. mil z ning shu suyultirilg n d r j si, 30 d qiq d 1 ml kr m lni p rch l sh t zligini t pish uchun quyid gi his bl sh usulid n f yd l nil di.

$$\begin{array}{r} 1:320 \text{ -----} 2 \text{ ml} \\ 1 \text{ -----} \end{array}$$

$$= \frac{2 \text{ ml} \cdot 1}{\frac{1}{320}} = 640 \text{ ml}$$

D m k, 1 ml suyultirilg n mil z 30 d qiq d 640 ml 1% li kr m l eritm sini p rch l ydi. mil z f lligini lq r birikk o'tk zish uchun 100 ml ----- 1 g.

$$= \frac{640}{100} = 6,4 \text{ g} \cdot 1000 = 640 \text{ mg} \quad 640 \text{ ml} \text{ -----} \text{ g}$$

S g'l m d ml rd so'l k mil z sining f lligi 12-32 mg/s k yoki 12-32 g (s k/l).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Suyultirilg n mil z d r j sini, his bl shni d ft ringizg yozib t gishli ul s chiq ring.

58-ish. JIG R GISTID Z SIF L LIGINI NIQL SH

Gistid z (gistidin – mmi k – li z) jig rg s f rm nt his bl ng n gistidin min kisl t sini m l kul l r r d z minl sh r ksiyasini k t lizl ydi. F rm nt tiv r ksiya j r yonid mmi k v ur k in kisl t h sil bo'l di. F rm ntning f lligi ur k n t kisl t miqd ri bil n o'lch n di.

T kshiriluvchi m t ri l: jig r ekstr kti – gistid z si.

R ktivl r: pH i 8,5-9,0 bo'lg n 0,1M gistidin eritm si, pH i 9,2 bo'lg n 0,1M k liy f sf t buf ri eritm si, pH i 4,8 bo'lg n 3M ts t t buf ri, 0,001M n triy ur k n t eritm si, di z r ktiv, etil spirti.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, v r nk l r, filtr q g' zl r, t rm st t, suv h mm mi, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. F rm nt m nb ini t yyorl sh. 1-2 g h yv n jig ri ya shil b q nd n t z l n di v chinni h v nch d shish qum bil n ezil di. Qiym g 1:20 nisb td suyultirilg n k liy f sf t buf rid n 2 ml s lin di. Ekstr kt ya shil b r l shtiril did filtrd n o'tk zil di. Filtr stid gi suyuqlik f rm nt m nb i sif tid ishl til di.

2. F rm nt tiv r ksiya o'tish. Ucht pr birk d 38-j dv lg muv fiq inkub tsi n r l shm t yyorl n di.

38-j dv l

T jrib pr birk l ri	K liy f sf t buf ri, ml	Gistidin eritm si, ml	F rm nt m nb i, ml
T kshiruv	1,7	0,5	0,15
1-n z r t	1,85	-	0,15
2-n z r t	1,7	-	0,15

Pr birk l rd gi suyuqlikl r r l shtirilib, 20 d qiq 37⁰S li t rm st t yoki suv h mm mig qo'yil di. Bir z v qt o'tg ch ikkinchi n z r t pr birk sig 0,15 ml gistidin eritm si s lin di. F rm nt tiv r ksiyani to'x tish uchun b rch pr birk l rg 0,6 ml ts t t buf r eritm si s lib r l shtiril di v pr birk l r q yn b turg n suv h mm mig 5-10 d qiq g j yl shtiril di. So'ngr pr birk l rd gi suyuqlikl r filtrd n o'tk zil di.

3.F rm nt f lligini o'lch sh. H r q ysi t jrib pr birk l rid n l hid - l hid 0,5 ml d n filtr t lib ustig 0,5 ml etil spirti v 0,6 ml di z r ktiv s lin di v eritm l r r l shtiril di. S riq-q v q r ng h sil bo'1 di. Uning zichligi FEK ning 450-480 nm to'lqin uzunligid (ko'k nur filtri) ikkinchi n z r t eritm si q rshisid o'lch n di.

4. Gistid z f lligini his bl sh. T pilg n ptik zichlik bo'yich gistidinning miqd ri ldind n t yyorl ng n o'lch v egri chizig'id n t pil di. O'lch v egri chizig'i gistidinning turli miqd ri uchun ptik zichlik t pilishi bil n tuzil di. rdin t o'qig gistidinning nm l d if d l ng n miqd ri, bssiss g – ptik zichlik k ltiril di.

O'lch v egri chizig'i ur k nin kisl t ning turli miqd ri uchun h m tuzilishi mumkin.

F rm nt f lligini his bl sh uchun n mun : n z r t pr birk d substr t k m yoki mutl q p rch l nm y q l di. F rm nt tiv r ksiya o'tk zilg n t kshiruvd es substr tning m 'lum miqd ri p rch l ng n. D m k, n z r t ko'rs tkichid n t kshiruv ko'rs tkichining yirm si t pil di. M s l n, n z r t t jrib ning ptik zichligi 0,50, o'lch v egri chizig'i bo'yich u 72 nm l gistiding t ng bo'ls , t kshiruv t jrib ning ptik zichligi 0,30, u 45 nm lg t ng. D m k, uning yirm si 27 nm lg t ng. F rm ntning s lishtirm f lligini niql sh uchun shu f rm nt t rkibid gi qsil miqd ri t pil di v qsil mg his bid lin di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, o'lch v egri chizig'ini, f rm nt f lligini his bl ng v uning n tij sini d ft ringizg yozing. Ushbu f rm ntning f lligini niql shning h miyati h qid t gishli ul s chiq ring v d ft ringizg yozing.

T yyorl nish uchun s v ll r

1. F rm ntl rning t 'sir qilish n z riyal ri.
2. Bi k t lizd gi en rg tik to'siq v f ll nish en rgiyasining h miyati.
3. K f rm ntl r, m t lli nl ri v k f kt rl rning f rm nt tiv r ksiyal rd gi h miyati.
4. F rm ntl rning f l m rk zi v ul rning bi l gik v zif l ri.
5. F rm ntl rning o'zig sli – substr tg nisb t n t nl nuvch nligi, turl ri v ul rning h miyati.
6. F rm ntl rning f lligig t 'sir qiluvchi mill r: pH muhit, h r r t, i n kuchi, ktiv t r v ingibit rl r, substr t v f rm nt miqd ri.
7. F rm nt f lligining q ytm s, r q b tli, r q b tsiz h ld sus yishi (ingibit rl nishi).
8. F rm nt f lligini o'lch sh birlikl ri.
9. F rm ntl rning sinfl nishi, k t lizl ydig n r ksiyal ri.
10. Multim l kulyar f rm ntl r sist m si (piruv td gidr g n z , sitr tsint t z , glut m td gidr g n z v h k z).
11. F rm ntl rning 'z l rg sli. Turli k s llikl rd ul r f lligining q n z rd bid o'zg rishi v k s llikl rni niql shd gi h miyati.
12. Birl mchi enzim p tiyal r; f rm ntl rning irsiy y tishm vchiligi.

13. Formntl r y tishm vchiligid vit minl r, nukl tidl r, g m v m t ll rning h miyati.
14. Formntl r f lligining b shq rilishi. ll st rik b shq rilish. B shq rilishning o'zg yo'll ri.
15. Iz f rm ntl r v ul rning h miyati.
16. Formntl r v ul rning ingibit rl rid n tibbiyotd f yd l nish.

Quyid gi v ziyat m s l l rni y ching

1. Suyuqlik t rkibid mil z , p psin v tripsin f rm ntl ri b r. Ushbu f rm ntl rni q yd y qilib niql sh mumkin?
2. qsill rni, k rb nsuvt rni, yog'l rni ddiy m dd l rg ch p rch l sh uchun q nl y f rm ntl rd n f yd l nish mumkin? F rm ntl rning t 'sir m nizmini tushuntiring.
3. M 'd shir si t rkibid l rid kisl t k m yg n b m rg (n tsid, gip tsid, g strit) tuzl ng n k r m, p mid r, b diring, sirk ess nsiyasini ist 'm l qilish t vsiya qilin di. Buning s b bini tushuntiring.
4. B m r jig r k s lligi bil n g'rig n d b gum nsir g n, shif k r q nd y yo'l bil n fikrini t sdiql shi mumkin?
5. Shif n d d v l n yotg n b m r q nid l kt td gidr g n z (LDG) f rm ntining f lligi shg nligi niql n di. Bu jig r, yur k, buyr k st likl ri uchun s. K s llikni niql sh uchun q nd y z m n viy usull rd n f yd l nish mumkin?
6. O'rt yoshli kishining yur gi tr fid q ttiq g'riq p yd bo'ldi. U shif n g k ltirildi. Mi k rd inf rkti k s lligini niql sh uchun st likning birinchi s tl rid q nd y f rm nt niql nishi mumkin.
7. B m r siydigid mil z f rm ntining f lligi birmunch shg nligi niql ndi. Buni q nd y iz hl sh v q nd y k s llik to'g'risid fikr yuritish mumkin?
8. Shif n d d v l n yotg n b m r siydigid tr ns min z f rm nti shg nligi kuz til di. Buni q nd y iz hl sh v q nd y k s llik h qid fikr yuritish mumkin?
9. M 'd sti b zi yallig'l ng n (p nkr tit) b m rg tr sil l b rildi. Bu q nd y d ri, uning t 'siri q nd y?
10. B m r q n z rd bid rgin z v gistid z f rm ntl rining f lligi shl nligi m 'lum bo'ldi. Shif k r q nd y k s llik to'g'risid fikr yuritishi k r k?

IV BO'LIM

VITAMINLAR BIOKIMYOSI

VIT MINL R V VIT MINLIM DD L R

Vit minl r rg nizmning o'sib riv jl nishi, yash shi uchun muhim bo'lg n m dd l rdir. Ul r s s n rg nizm vq t bil n tush di, kimyoviy j r yonl rd , m dd l r lm shinuvid q tn shidi. Vit minl r y tishm vchiligid gip vit min z, vit min z k lib chiq di, bund y k s llikl r q dimd n m 'lum bo'lg n.

Gip vit min zl rning s siy s b bl ri: ist 'm l qilin yotg n ziq- vq tl rd vit minl rning y tishm qchiligi bir il v sif tsiz vq tl nish, ro'z d vrid vq tni ch g r l sh, h mil d rlik v emizish d vrid o'sish v h k z l rd vit minl rg rtiq t l b, vit minning so'rilishi v o'zl shtirilishini uzuvchi h r il k s llikl r, vit minl rni t shuvchi qsil r sit zning buzulishi, k f rm ntl rni h sil bulishini buzilishi .

Vit minl r h dd n t shq ri ko'p ist 'm l qiling nid rg nizmning int ksik tsiyasi ro'y b r di, bu gip rvit min z d b t l di.

Vit minl r fizik, kimyoviy tuzilishi jih tid n ikki guruhg bo'lin di:

1. Suvd eriydig n vit minl r: vit min B m jmu si, vit min C, vit min PP v b shq l r.
2. Yog'd eriydig n vit minl r: vit min A, D, E, K, F.

59-65 ishlarini tizimlari rasmiy shtirish uchun j dv l

Vit min	Vit minning kimyoviy tuzilishi	K f r m nt sh kli	R ksiya n mi

SUVD ERIYDIG N VIT MINL R**59-ish. NI TSING (VIT MIN PP, NIK TIN T KISL T , NIK TIN MID) SIF TIY R KSIYA**

Ni tsinning bi l gik fuksiyasi, ksidl nish q yt rilish r ksiyal rd q tn shuvchi $N D^+ v N DD^+$ k f r mntl rning f l qismig kirishid n ib r t.

PP- vit min zid t n ning simm trik qisml rid d r m tit, shq z n-ich k v n rv tiziml rini buzilishl r k lib chiq di.

Nik tin t kisl t mis ts t t bil n qizdirilg nd yom n eruvchi mis tuzining ko'k cho'km sini h sil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: ni tsin.

R ktivl r: ti min kukni, 10% li sirk kisl t , 5% li mis ts t t.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, spirt vk .

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk g 0,01 g nik tin t kisl t v 20 t mchi 10% li sirk kisl t eritm si qo'shil di. Q yn gunch qizdiril di v t ng h jmd 5% li mis ts t t eritm si qo'shil di. Eritm st -s kin s vitils , nik tin t kisl t v misli k mpl ks tuzning ko'k cho'km si tush di.

ling n n tij l rni r smiy shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

60-ish. SI NK B L MIN (VIT MIN B₁₂) NI NIQL SH

Vit minning bi l gik h miyati DNK, dr n lin, kr tin sint zi uchun m til guruhni t shish, q n yar tilishi pr ts ssl rini, qsil, siydikchil, f sf lipidl r sint zini b shq rilishini stimull shd n, f l t kisl t ni ktivl shd n ib r t.

M zkur r ksiya vit min t rkibig kiruvchi k b ltning ti m ch vin bil n o'z r r ksiyag kirishi, qizdirilg nd yashil r ngd k b lt r d nidni h sil qilish ususiyatig s sl ng n.

T kshiriluvchi m t ri l: Vit min B₊₁₂ ning min r liz ti: pr birk g 1 t mpul d gi vit min V₁₂ v 3-5 t mchi k nts ntrl ng n sul f t kisl t s lin di, uni t sk ri l di nikli pr bk bil n b rkitil di, bir z qiysh ytirib sht tivg o'rn til di v so'rib luvchi shk fg eritm r ngsizl ngunch kuydiril di. Min r liz tsiya tug g nd n k yin 1 ml distill ng n suvni d imiy r l shtirib turilg n h ld z- zd n qo'shil di.

R ktivl r: 10% li ti m ch vin .

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, spirt vk , kulsiz fil tr.

B j ril dig n ish t rtibi. Kulsiz filtrg 2-3 t mchi 10% li ti m ch vin eritm si t mizil di v spirt vk ustid quritil di. So'ngra filtrg 1-2 t mchi vit min min r liz tid n qo'shil di v q yt d n quritil di. Filtrd (ko'pincha d g' chekk l rid) yashil r ng h sil bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

61-ish. PIRID KSIN (VIT MIN B₆) NI NIQL SH

Pirid ksinning ktiv f rm si – f sf pirid ks min v f sf pirid ks l - qsill r, yog'l r v h k z l rni lm shinuvini k t lizl vchi k tt guruh f rm ntl rining k f rm ntidir.

Vit minnig t mir l rid bil n r ktsiyag kirishishi n tij sid n t mir f n lyat tipid gi k mpl ks tuz p yd bo'lishi his big qizil r ngli b rikm h sil bo'l di.

T kshiriluvchi m t ri l: pirid ksin.

R ktivl r: 5% li t mir l ridi.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk d 5 t mchi 5% li pirid ksin v l t mchi 5% li t mir l rid eritm si r l shtirilib, ch yq til di. r l shm qizil r ngg kir di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

YOG'D ERUVCHI VIT MINL R

62-ish. B LIQ M YID R TIN L (VIT MIN) NI NIQL SH

Kimyoviy struktur si bo'yich vit min – to'yinm g n bir t mli spirt. Uning bi l gik t 'siri jinsiy huj yr l rning dif r nsi tsiyasini b shq rish. Epit li l to'qim l r muguzl nishini ldini lish, qsill r, nukl in kisl t l r, yrim g rm nl r lm shinuvid ksidl nish v b shq j r yonl rid ishtir k etishd n ib r t.

Vit min li b liq m yining l r f rml eritm si bil n k ns ntrl ng n sulf t kisl t ning o'z r r ksiya n tij sid sp ts fik r ngg o't di. Bu r ksiya s sid sulf t kisl t ning suvli q biqni buzilishi n tij d , vit minning bir n ch m l kul sid n r ngli k pl ks h sil bo'l di.

T kshiriluvchi m t ri l: b liq m yi.

R ktivl r: l r f rm, k ns ntrl ng n sulf t kisl t .

K r kli nj ml r: s t yn si.

B j ril dig n ish t rtibi. Quruq s t yn sid l t mchi b liq m yini 5 t mchi l r f rm v l t mchi k ns ntrl ng n sulf t kisl t bil n r l shtiril di. T zd qo'ng'ir r ngg o'tuvchi qizil-bin fsh r ng p yd bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

63-ish. B LIQ M YID L K LSIF R L (VIT MIN D) NI NIQL SH

Vit min D ning bir n ch turl ri b r, bul rd n s siysi D_2 – erg k lsif r l, D_3 – l k lsif r l his bl n di. R itg q rshi vit minl r, k lsiy v f sf r lm shinuvini b shq rib tur di, ul rni q ng so'rilishini v o's yotg n suyakl rg o'tishini t 'minl ydi.

Br m l r f rm pr b si.

Usulning s sl nishi. B liq m yi t rkibid gi vit min D br m l r f rm eritm si r ksiyag kirishib ko'k-yashil r ng b r di.

T kshiriluvchi m t ri l: b liq m yi.

R ktivl r: br mning l r f rmd gi eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Quruq pr birk g 2-3 t mchi b liq m yid n yoki vit min D k ns ntr tid s lin di. Ung 2-4 t mchi br mning l r f rmd gi (1:50) eritm sid qo'shil di. N tij d ko'k-yashil r ng sil bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

64-ish. TI MING (B₁) DI Z R KSIYA

ziq t rkibid Vit min B₁ y tishm vchiligi n rv, yur k, q n-t mir v shq z n-ich k tr kti tiziml ri shik stl nishi bil n k ch dig n b ri-b ri k s lligig lib k l di.

Ti minni bi l gik h miyati ya shi o'rg nilg n – timin pir f sf t sh klid 2-k t kisl t l rning dik rb ksil nishi v k t l z r ksiyal rid k f rm ntlik v zif sini b j r di.

Ti min eritm sig di z r ktiv v ishq r qo'shish n tij sid q v q yoki qizil r ng h sil bo'l di. R ng ti minni di z b nz sulf kisl t bil n mur kk b birikm ni h sil bo'lishig s sl ng n.

T kshiriluvchi m t ri li: ti min (kukini).

R ktivl r: sulf nil kisl t 1% eritm si, n triy nitrit 5% eritm si, n triy k rb n t 10% eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk li sht tiv.

B j ril dig n ish t rtibi. 5 t mchi 1% li sulf nil kisl t g 5 t mchi 5% li n triy nitriti qo'shib, di z r ktiv t yyorl n di. Di z r ktivg z miqd rd ti min kukuni v 5-7 t mchi 10% li n triy k rb n ti qo'shil di. Eritm q v q yoki qizil r ng bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

65-ish. RIB FL VING Q YT RILISH R KSIYA

Rib fl vin ksidl nish-q yt rilish hususiyatig eg . Rib fl vin ksid f dukt z l r sinfig t 'luqli f rm ntl rning F D v FMN k f rm ntl ri t rkibig kir di.

R ksiya jr lib chiq dig n m n v d r d t 'sirid rib fl vinni r d fl ving (qizil r ngli r liq m dd) k yinch lik r ngsiz l yk sh klig q yt rilishig s sl ng n.

T kshiriluvchi m t ri l: Rib fl vinni 0,025% suvli eritm si.

R ktivl r: m t llik sink gr nul ri, k ns ntrl ng n l rid kisl t .

K r kli nj ml r: pr birk li sht tiv

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk g 10 t mchi rib fl vin eritm si s lin di, 5 t mchi k ns ntrl ng n l rid kisl t v bir gr nul m t llik sink qo'shil di. R ksiya n tij sid jr lib chiqq nv d r d rib fl vin bil n t 'sirl sh di: eritm pushti r ngg bo'yalib k yinch lik r ngsizl n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni 39-j dv lg to'ldiril di.

V BO'LIM

SUT BOKIMYOSI

SUTNING YRIM BI KIMYOVIY KO'RS TKICHL RI

Sutning jr lib chiqishi l kt tsiya d b n ml n di.

Laktatsiya ko'pgina omillarga: ona sog'ligining holati, kun tartibi, uning mehnati va dam olishining shart-sharoitlariga bog'liqdir. Laktatsiyaning miqdoriga va sut tarkibining sifatli bo'lishiga onaning homiladorlik vaqtidagi va emizish davridagi ovqatlanish katta ta'sir ko'rsatadi. Emizuvchi onaning ovqatlanishi turli tuman bo'lishi kerak, tarkibida to'la qimmatli oqsillar, yog'lar, fermentlar, gormonlar, mineral tuzlar, mikroelementlar, vitaminlar bo'lishi kerak. Ayniqsa ona organizmiga oqsilning yetarli miqdorda kirishi katta ahamiyatga ega, chunki u sut oqsilining sintazi, shuningdek fermentlar, gormonlar, immun tanachalar hosil bo'lishining manbai bo'lib hisoblanadi.

B l tug'ilg nd n so'ng d sl bki 2-3 kun ichid n ning sut b zi s rg'imgir r ngli suyuqlik – g'iz suti jr t di.

g'iz sutid y tilg n sutg nisb t n l kt z , yog'l r, suvd erivchi vit minl r k mr q, l kin qsil, min r l m dd l r ko'pr q bo'l di. g'iz sutid qsill r miqd ri 20% bo'ls , sut t rkibid es f q t 4% ni t shkil qil di. qsill rni s siy qismini immun gl bulinl r t shkil qil di. Ul r yangi tug'ilg n ch q l ql rning y tilm g n ich k yuz sini q pl b, him ya q tl mni h sil qilib uni b kt riya, virus, p r zit v b shq p t g nl r t 'sirid n him ya qil di.

L kt tsiyaning 4-7 kunl rid n r lik sut, v so'ngr 2-4 ft d n b shl b y tilg n sut ishl b chiq ril di.

in sut bilan uchun b b h ziq . in sut suyuq, y ngil x zm bo'l dig n v k ll riyasi y t rli, turli mikr bl rd n h li, pishirishni v isitishni t l b qilm ydig n t yyor ziqdir. Yangi tug'ilg n ch q l q rg nizmi fizi l gik jih tid n to'l y tilm g n, zm qilish v m dd l r lm shinuvi ya shi t k mil shm g n bo'lg ni uchun, ung f q t n suti m s k l di. n sutid 100 d n rtiq turli ziq m dd l r bo'l di, bu sut f q t miqd r jih tid n b l ehtiyojini q pl m y, sif t jih tid n h m b l ning yoshig s g'lig'ig m s k l di. U o'z tarkibida hamma kerakli oziq moddalar oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, tuzlar va mikroelementlarni tez o'suvchi bola organizmining ehtiyojini to'la qondira oladigan miqdorda saqlaydi, ul r y ngil zm bo'l dig n nisb td , t rkibi b l to'qim sig yaqin bo'l di. Shu jih tl ri bil n sigir sutid n tubd n f rq qil di.

Sut tarkibidari oziq moddalarning sifati va miqdori bilan o'sayotgan organizmning to'la qondira olishiga, hamda tarkibida turli xil biologik aktiv va himoya fartorlarning bo'lishiga qaramasdan, ona suti bilan boqilayotgan bolalarning orasida vazni yetishmayotgan va yomon rivojlanayotgan bolalar uchraydi. Bunday hollarda vrach-pediart bola ovqat bilan qabul qilayotgan asosiy oziq moddalarni (oqsil, yog', uglevodlarni) hisoblab, uni qabul qilishi kerak bo'lgan oziq moddalar bilan taqqoslaydi va ona suti o'zgaruvchan bo'lib, bir qator ekzo- va endogen faktorlarga bog'liq. Bu esa ona sutining tarkibidagi asosiy oziq moddalarni aniqlash uchun tekshirish zarur qilib qo'yadi, chunki bolaga kundalik beriladigan ovqat tarkibiga ona suti ham kiradi.

Sut tarkibidari oqsil, yog', uglevodlarni aniqlash usullari ma'lum, bunda oqsil albuminometr yoki K'eldal metodi bo'yicha aniqlanadi, yog' – butirometrlash yoki sentrifugalash bilan, uglevodlar – Benedik eritmasi bilan titrlanib aniqlanadi. Bu usullarning kamchiligi shundaki, ular yuqori spetsifik va aniq emas, shu bilan birga ko'p mehnat talab qiladi va ko'p miqdorda sut kerak bo'ladi.

Sut tarkibidagi oqsilni aniqlashning yana biuret metodi ham bor.

Bunda sutga biuret reaktivi qo'shiladi va hosil bo'lgan rangli eritmani koloritrik usuli yordamida o'lchanadi. Ammo reaksiyaning bunday borishida biuret reaktivi bilan nafaqat oqsil, balki sut tarkibidagi ko'p miqdorda yog' kislotalari ham ta'sirlashadi, bundan tekshirish natijalari ortib ketadi. Sutdagi oqsil, yog', uglevodlarni aniqlashning qulay usuli mavjud bo'lib, bunda yuqori spetsifik reaksiyalardan foydalaniladi va bu usulni har bir davolash-profilaktika muassasalarida amalga oshsa bo'ladi. Tekshirish uchun kerak bo'ladigan ona sutining oz hajmini ham tekshirishni bolaga shikast yetkazmagan holda ko'p marta amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa ham laktatsiyaga kirishayotgan paytda va gipolaktatsiyada muhim ahamiyatga ega.

66-ish. SUT T RKIBID GI QSILNI NIQL SH

T kshiriluvchi m t ri l: sut.

R ktivl r: F lch eritm si, biur tr ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, pip tk l r, FEK, s ntrifug .

B j ril dig n ish t rtibi. 4,5 ml Folch eritmasi bo'lgan probirkaga 0,05 ml ona suti solinadi. 300 ob/min tezlikda 5 daqiqa davomida sentrifugalanadi va supernatant to'kib yuboriladi. Hosil bo'lgan cho'kmaga 1 ml biuret reaktivi qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va reaksiyani amalga oshishi uchun xona haroratida 30 daqiqaga qoldiriladi. Namuna biuret reaktiviga qarshi fotoelektrokolorimetrdagi yashil nur filtr bilan fotometrlanadi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Sutning tekshirilayotgan namunasidagi oqsillarning miqdorini hisoblash uchun kolibrilash grafiklaridan foydalaniladi. U etalon eritmasida ko'rsatilgan moddalarni yuqoridagi usullar bilan aniqlash asosida tuzilgan.

67-ish. SUT T RKIBID YOG'NI NIQL SH

T kshiriluvchi m t ri l: sut.

R ktivl r: K ns ntr l ng n sulf t kisl t (S v l), f sf v nilin r ktivi, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, pip tk l r, FEK.

B j ril dig n ish t rtibi. Ichida 4 ml Savalga binoan konsentlangan sulfat kislota bo'lgan probirkaga 0,01 ml sut solinadi. Yaxshilab aralashtirilib, 20 daqiqaga qaynab turgan suv hammomiga qo'yiladi, keyin vodoprovod suvi bilan sovitiladi. Hosil bo'lgan gidrolizatdan 0,2 ml olib, yosizlantirilgan quruq probirkaga solinadi, unga 2 ml fosfovanilin reaktivi qo'shib, 1 soatga qoldiriladi. Tekshiriladigan namunani kontrol namunaga qarshi yashil svetofiltrda kalorimetrlanadi, kontrol namunani xuddi tajriba namunasiga o'xshab tayorlanadi, lekin 0,01 ml sut o'rniga 0,01 ml distillangan suv olinadi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Sutning tekshirilayotgan namunasidagi yog'larning miqdorini hisoblash uchun kolibrilash grafiklaridan foydalaniladi. U etalon eritmasida ko'rsatilgan moddalarni yuqoridagi usullar bilan aniqlash asosida tuzilgan.

68-ish. SUT T RKIBID UGL V DNI NIQL SH

T kshiriluvchi m t ri l: sut.

R ktivl r: distill ng n suv, ntr n r ktivi.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, pip tk l r, FEK, suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 0,1 ml distillangan suv bo'lgan probirkaga 0,01 ml sut quyiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Suyultirilgan sutdan 0,2 ml olinib, boshqa probirkaga solinadi va 2,3 antron reaktivi quyiladi, aralashtiriladi, 15 daqiqaga qaynagan suv hammomiga qo'yiladi. Keyin vodoprovod suvida sovutiladi. Hosil bo'lgan tajriba namunasi kontrol namunasiga qarshi qizil nur filtrda kolorimetrlanadi. Kontrol namunasini tayyorlash uchun 0,2 ml distillangan suvga 2,3 ml antron reaktivi solinib, tajriba namunasiga o'xshab isitilib, sovutiladi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Sutning tekshirilayotgan namunasidagi uglevodlarning miqdorini hisoblash uchun kalibrilash grafiklaridan foydalaniladi. U

etalon eritmasida ko'rsatilgan moddalarni yuqoridagi usullar bilan aniqlash asosida tuzilgan.

69-ish. SUTNI S LISHTIRM ZICHLIGINI NIQLASH

T kshiriluvchi m t ri l: sut.

K r kli nj ml r: r m tr.

B j ril dig n ish t rtibi. n liz uchun sutning m 'lum miqd ri silindrg quyil di v ustig r m tr s lin di. r m trning chuqish d r j sig q r b sutning s lishtirm zichligi niql n di. N rm d

yoll r sutini zichligi – 1,026

Sigir sutini zichligi – 1,028

70-ish. SUTNI KISL T LILIGINI TITRLASH USULI BILAN NIQLASH

Usulni s sl nishi. Sutning titr tsi n kisl t ligi d b f n lft l in yord mid 100 ml sutni titrl sh uchun ishl tilg n 0,1N n triy ishk rining miqd ri his bl n di.

T kshiriluvchi m t ri l: sut.

R ktivl r: f n lft l in, 0,1N NaOH.

K r kli nj ml r: k lb l r, mikr b r tk .

B j ril dig n ish t rtibi. 2 t k lb g 10 ml d n sut quyil di. So'ngr h r birig 2-3 t mchid n f n lft l in eritm si s lin di. K lb l rd n bitt sini lib und gi eritm ch pushti r ngg kirgunch 0,1N NaOH bil n mikr b r tk d titrl n di. Bu r ngni h sil bo'lishini kuz tishd 2-chi k lb d gi sutni r ngi bil n s lishtiril di.

N tij ni quyid gi pr p rsiya bil n his bl n di:

-10ml, – 100ml, $= (\quad 100) / 10$

Bu rd : – titrl sh uchun k tg n NaOH miqd ri (ml)
titr tsi n kisl t lik.

yoll r sutning kisl t ligi – 5-9 titr tsi n birlik

Sigir sutning kisl t ligi – 17-18 titr tsi n birlik

VI BO'LIM

M DD V EN RGIYA LM SHINUVI, M DD L R LM SHINUVINING UMUMIY YO'LLARI

M dd v en rgiya lm shinuvi tirik rg nizmning yash shi, o'zid n ko'p yishi, s ql nishi v f liyati uchun yo'n ltirilg n q nuniy j r yondir. Tirik rg nizm uni o'r b turg n t shqi muhit bil n ch mb rech s b g'liqdir. T shqi muhitd n ling n ziq m hsul tl r – qsill r, yog'l r, k rb nsuvt r, min r l tuzl r rg nizmd kisl r d ishtir kid r liq v irgi m hsul tl rg ch p rech l nib en rgiya h sil qil di. Bund y kimyoviy j r yon k t b lizm yoki dissimilyatsiya d b n ml n di. Bir v qtd p rech l nish m hsul tl ri v en rgiya rg nizm (rg n,

huj yr) uchun k r k bo'lg n o'zig s mur kk b rg nik m dd l rning sint zl nishi uchun ishl til di. Bu j r yon n b lizm yoki ssimilyatsiya d yu n ml n di. K t b lizm v n b lizm j r yonl ri bir-biri bil n ch mb rch s b g'1 ng n j r yonl rdir. Ul rning yig'indisi m t b lizm yoki m dd l r lm shinuvi d b yuritil di.

K t b lizm j r yoni v en rgiya jr lishi b sqichm -b sqich m lg shiril di.

Birinchi b sqichd ist 'm l qiling n qsill r, k rb nsuvl r, yog'1 r m 'd - ich k sist m sid m sus f rm ntl r t 'sirid t gishli min kisl t l r, g ks z l r, glits rin v yog' kisl t l rig ch p rch l nib, so'ril di. Ushbu ddiy m dd l r 'z , to'qim huj yr l rig y tk zil di.

Ikkinchi b sqichd huj yr sit pl zm sid min kisl t l r, m n s ridl r, glits rin v yog' kisl t l r o'zig s yo'l bil n m sus f rm ntl r ishtir kid yan d o'zig s yo'l bil n m sus f rm ntl r ishtir kid yan d kichik m l kul l rg p rch l n di (piruv t, -k t glut r t, ks l ts t tl r h sil bo'l di).

Uchinchi b sqich mit ndriyad b r di. Bung piruv td n v yog' kisl t l rd n m sus yo'll r bil n f rm ntl r t 'sirid bir il m hsul t - ts til-K (sirk kisl t ning f l sh kli) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{S} - \text{KoA}$ h sil bo'l di. Bu m hsul t mit ndriya m trikchid f rm ntl r ishtir kid ksidl nib, t gishli substr tl rni h sil qil di. Bu j r yond 3-k rb n kisl t (lim n kisl t) h sil bo'l di. Shuning uchun bu yo'l 3-k rb n kisl t yoki Kr bs lq si n mi bil n t l di. Bu lq d : iz tsitr t, - k t glut r t, m l t, suksin tl r h sil bo'l di. Ushbu substr tl rd n N D g yoki F D g b g'liq d gidr g n z l r v d r dni lib, mit ndriyaning ichki m mbr n sig uz t di. Ichki m mbr n d v d r d el ktr nl ri to'qim n f s

lishz njiri f rm ntl ri yord mid k tm -k t (N D-F D-K Q-sit r ml r rq li) kisl r dg uz til di. N tij d ichki suv h sil bo'l di. Bu yo'l el ktr nl rni o'tk zish z njiri d yil di. Ushbu yo'l N D k f rm ntid n b shl nib F D, sit r ml rd n kisl r dg ch , ya'ni suv h sil bo'lgunch d v m ets - uzun yo'l d yil di. F D d n kisl r dg ch b sib o'tilg n yo'l qisq rtirilg n yo'l d yil di. B shq substr tl r - sk rbin kisl t , glut ti n v h k z d n el ktr nl r, sit r m rq li kisl r dg ch uz til dig n yo'l qo'shimch yo'l d yil di. El ktr nl rni o'tk zish z njirid r d ks p t nsi ll rni 0,16V d n rtiqr q o'zg rishi DF d n TF h sil bo'lishig lib k l di. Uz ytirilg n yo'ld 3 t TF, qisq rtirilg n yo'ld 2 t TF v qo'shimch yo'ld 1 t TF h sil bo'lishig lib k l di. Shund y qilib, Kr bs h lq sid h sil bo'lg n iz tsitr td n 3 TF, lm kisl t si - m l td n 3- TF, k t glut r td n 3

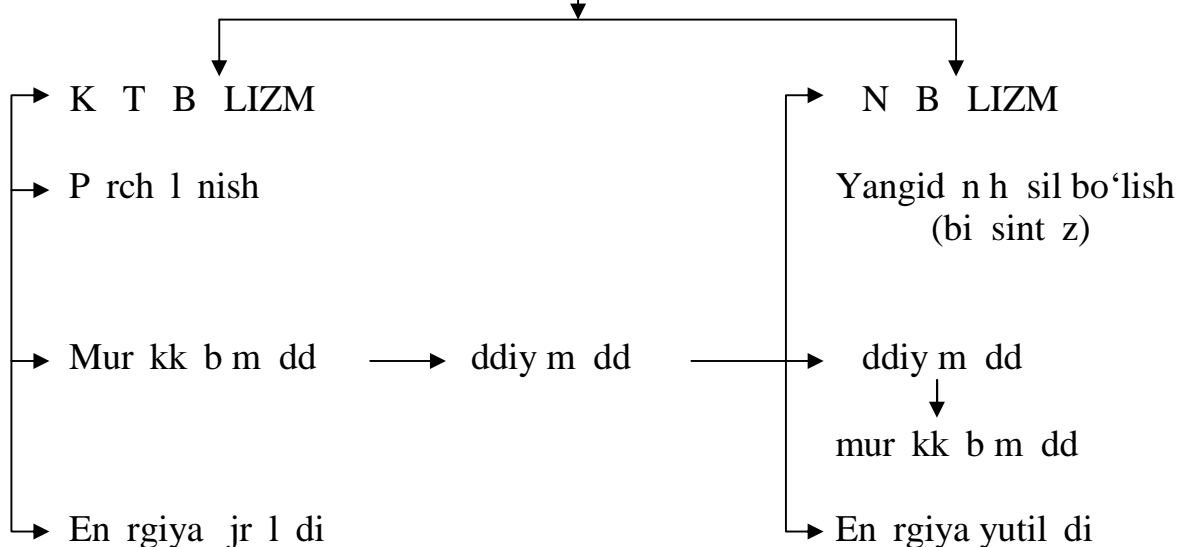
TF v suksin td n 2 TF h sil bo'lishig imk n yar til di. D m k, Kr bs h lq sid bir m l kul f ll shg n sirk kisl t ning ksidl nishi n tij sid 12 TF h sil bo'l di. Kr bs h lq sid shuningd k suv, CO_2 , ya'ni irgi m hsul tl r h sil bo'l di. P rch l nish j r yonining birinchi b sqichid 0,6-1,0% en rgiya jr l di.

mm bu en rgiya so'rilish j r yonl ri uchun s rfl n di. Ikkinchi b sqichd 30% en rgiya jr l di. Uchinchi b sqichd es 60-70% en rgiya jr l di. jr lg n en rgiyaning 60% i issiqlik sh klid t rq l di. 40-50% i es TF m l kul sig b g'1 n di. Shu en rgiya his big huj yr l rning ishl shi v TF- DF-h lq f lligi m lg shiril di. P rch l nish j r yonid h sil bo'lg n min kisl t l r, m n s ridl r, glits rin v yog' kisl t l r rg nizmg s bo'lg n mur kk b

m dd l rni sint zl sh uchun ishl til di. H r q nd y n b lizm j r yoni en rgiya s rfl nishi bil n m lg shiril di.

K t b lizm v n b lizm j r yonl rining o'zig sligi

M T B LIZM



S g'l m, k tt yoshd gi d ml rd k t b lizm v n b lizm j r yonl ri bir- birig t ng bo'l di.

Uz q mudd t ch q lish, to'yib vq t y m slik, h r r t ko't rilishi v titr sh h l tl rid k t b lizm n b lizmd n ustun k l di. Bu h ld rg nizm o'zining z hir en rgiyasini s rfl ydi v n tij d d m k skin zib k t di, h tt o'lim yuz b rishi mumkin. K s llikd n tuz lish, h mil d rlik, emizish v b l ning o'sish d vrl rid ksinch , n b lizm k t b lizmd n ustunlik qil di. mm bu ustunlik h dd n t shq ri yuq ri bo'ls , u d mni rtiqch s mirishg , gig ntizmg , ya'ni k s llik lib k lishi mumkin. Shuning uchun m dd v en rgiya lm shinuvi q nunl rini bilish v uni b shq rish yo'll rini o'rg nish k l j k shif k r uchun m liy v n z riy jih td n k tt h miyatg eg .

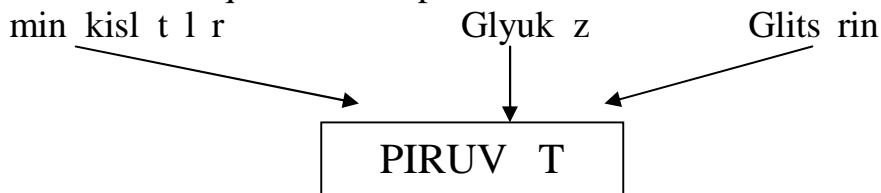
Bo'limning m qs di:

1. Suksin td gidr g n z v sit r m ksid z f rm ntl ri f lligini niql sh yo'li bil n ul rning huj yr l rd j yl nishi v el ktr n t shish z njirid gi m l kulyar m nizml rni tushunish v ling n biliml rni yan d must hk ml sh.
2. d n zintrif sf tning tuzilishini, sint zl nishini v rg nizmd s siy m kr ergik birikm ek nligini o'rg nib, uning t rkibid gi y ngil b g'l ng n f sf tni niql sh.
3. TF- z f rm nti f lligini niql sh, uning m liy h miyatini o'rg nish.
4. Kr tinkin z f rm ntining f lligini niql sh v uning m liy h miyatini bilish v shif n l rd qo'll sh.
5. Q n t rkibid gi k t l z f rm nti f lligini niql sh v uning m liy h miyatini bilish v shif n l rd qo'll sh.
6. Q n z rd bi v siydik t rkibid gi lm shinuv j r yonining r liq m hsul ti his bl ng n piruv tni niql sh, uning h miyatini o'rg nish v und n f yd l nish.

71-ish. Q N Z RD BIV SIYDIK T RKIBID GIPIR UZUMKISL T MIQD RINI NIQL SH

Murkkab maddalarning ichki rasmning 'siri' pichlengandamin kislatlar, munsaridlar, glitsrin va yog' kislatlar hisoblanadi. Ularning qimmiyati hujayralariga tushgandan so'ng hujayrasitoplazmasida o'ziga o'ziga yo'llar bilan fermentlarning 'siri' pichlanishini davom ettiradi.

Yarim kislat (laktat, sitrat va h.) laktat va glitsrinning pichlanishidan rasmning asosiy qismini tashkil etadi.



Piruzum kislatning nisbatdagi kislanishi hujayralarida TF/DF miqdoriga bog'liq bo'ladi. TF miqdoriga ko'ra yishi, DF ning o'rni piruvat gidrogenni kometatsion flogingning mullay shishig'likladi. Bu jarayon kislatlar bo'lishini tashkil qiladi. Kislatlar yotishm vchiligida es piruvat sut kislatgacha kislanadi (nerb kislanishi). Erb shartida piruvat gidrogenni, tsitratnsferaz va d gidralipid gidrogenni fermentlarida (TPF) – ti minpirasit, kislaning lipit, K, N, D, F D ko'ra fermentlarida qatnashadi. Piruvat gidrogenni kometatsionining mullay miqdori 7-10 mln. bo'lib, uning tarkibiga 30 mullay gacha birinchi ferment, ikkinchi ferment va 10 mullay gacha 3-ferment kiradi. Piruvatning kislanishi ko'ra -k, b sqichm -b sqich mullay shiriladi va rasiya mullay ti – CH₃C – S – KoA hisoblanadi. Piruzum kislatning kislanishida qatnashadigan ko'ra tarkibiga B₁, B₂, PP, pntn va lipitvitaminlari kiradi. Shu vitaminlarning yotishm vchiligida, qatnashadigan ko'ra kometatsion, yurak flogiyati susyog'nd, gipfizr-drenl sistem flogiyatganday yarim dirlarning 'siri' (kometatsion, striptin, drenlin narkotik maddalar) qatnashadigan biyosiydik tarkibid piruzum kislat miqdoriga yoki ko'ra yadi.

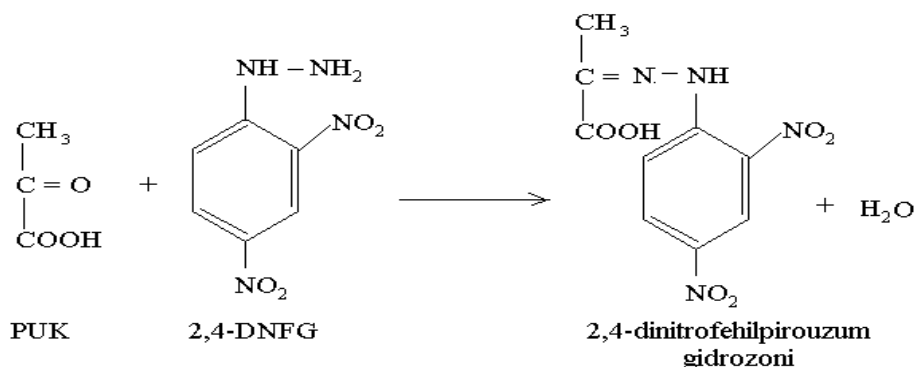
Piruzum gidrogenni kometatsion mitochondriyada jaylashadi, shuning uchun piruvat mitochondriya matriksida kislanadi. Piruzum shuningd ko'ra ko'ra ksillat ko'ra tsitratg'aylanadi. ksillat tsitrat ko'ra ko'ra sirk kislatning flogiyatini sitratg'aylanishida ko'ra ko'ra substrat hisoblanadi. U yotishm g'and ko'ra ko'ra ko'ra ko'ra flogiyat susyadi va d gidralipid substratlar hisoblanm shligig' va TF yotishm shligig' sabb bo'ladi. Shuning uchun piruzum kislat miqdoriga niqlash mullay h mullay eg. Kichik yoshdagi bolalar g'and piruzumning nerb yo'l bilan sut kislatgacha kislanishi ustun turadi. Bolalarning o'lishi bilan bu ustunlik ham ko'ra ko'ra yib beradi.

Sog'lom odam qonida piruzum kislotani miqdori 0,4 dan 1,2 mg/dl da (0,05-0,14 mmol/l), siydikda esa 10 dan 25 mg gacha sutkalik diurezda bo'ladi.

Qandli diabetda jigarning parenximatoz kasalliklarida, yurak yetishmovchiliklarida, jizmoniy zo'riqlashlarda va vitamin B₁ yetishmovchiligida qonda piruvat miqdori 3-4 barobar oshadi. Piruvatni ko'payishi organizmga toksik ta'sir ko'rsatadi.

Usulning s sl nishi. Piruv t 2,4-dinitr f nilgidr zin bil n ishq riy shir itd qizil-qo'ng'ir r ngli 2,4 dinitr f nilgidr z nni h sil qil di. R ngning zichligi pir uzum kisl t miqd rig to'g'ri k l di. R ngning zichligi f t el ktr k l rim trd o'lch n di.

Kimyoviy t ngl m quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi, siydik.

R ktivl r: 2,4-dinitr f nilgidr zinning 1% li eritm si, 1 rid kisl t ning k ns ntrl ng n eritm si, k liy gidr ksiding spirt d gi 2,5% li eritm si, t lu 1, pir uzum kisl t ning d imiy (st nd rt) eritm si (6,25 mg piruv t 100 ml distill ng n suvd eritil di).

K r kli nj ml r: Pr birk v sht tivl r, 10 ml li tsilindr, 1,2 ml li o'lch v pip tk l r, t rm st t, suv h mm mi, FEK v 1 sm kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. To'rtt pr birk lin di. Uning birinchisig 1 ml siydik (t kshiriluvchi t jrib) v uchinchi, to'rtinchi pr birk l rg 1 ml d n distill ng n suv s lin di DNFG ning 1% li eritm sid n s lib r l shtiril di.

2. Bir z v qt o'tg ch, pr birk l rg 3 ml t lu l s lin di, ul r z rli b rkitgichl r bil n yopilib 3 d qiq ch yq til di v yan 2-3 d qiq g q ldiril di. Suyuqlikl r ikki q v tg jr l di. Uning yuq risid gi t lu l q v ti st -s kin so'rib lin di.

3. Suyuqlikl rning p stki q v ti b shq quruq pr birk g o'tk zil di v ustig k liy gidr ksideritm sid n 2 ml s lin di.

10 d qiq o'tg ch riv jl ng n r ng zichligi FEK ning 4-nur filtri q rshisid o'lch n di.

Pir uzum kisl t ni miqd rini his bl sh. Pir uzum kisl t miqd rini ldind n t yyorl ng n o'lch v egri chizig'id n t pil di. T pilg n miqd r bir sutk d jr tilg n siydik miqd ri (1200-1500 ml) g ko'p ytiril di. Q n z rd bi t rkibid gi pir uzum kisl t miqd ri es 1000 ml q n z rd bi uchun his bl n di. O'lch v egri chizig'id n t pilg n miqd r 1000 g ko'p ytiril di.

- . 3.1500. Bund - mkg d o'lch ng n pir uzum kisl t miqd ri, 3 - suyultirish d r j si, 100 bir sutk lik siydik miqd ri.

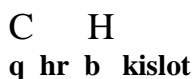
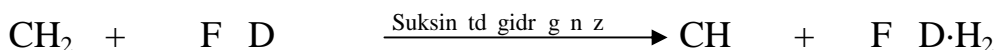
ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg usulning s sini, pir uzum kisl t ning q n z rd bi v siydik t rkibid gi o'rt ch miqd rini, ling n n tij ni yozib s lishtiring. Pir uzum kisl t miqd ri q ysi k s llikl rd o'zg rishini yting.

72-ish. MUSH K SUKSIN TD NGIDR G N Z F LLIGINI NIQL SH

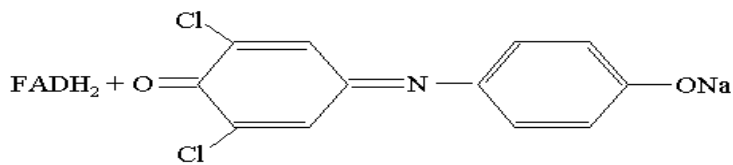
Bilgik ksidl nish j r yonid t bi tijh tid n uch il f rm nt ishtir k et di. Bul rg N D g b g'liq bo'lg n, F D g b g'liq bo'lg n d gidr g n z f rm ntl ri v g m tutuvchi f rm ntl r – sit r ml r kir di.

Suksin td gidr g n z (SDG) – t mir fl v pr t id f rm ntl r turkumig kirib, huj yr mit ndriyasid j yl sh di.

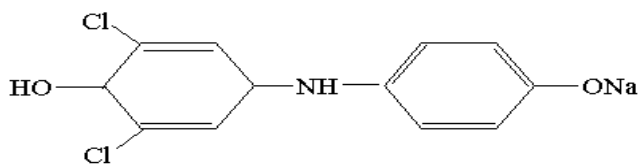
Usulning s sl nishi. Suksin td gidr g n z f rm nti F D k f rm ntig b g'liq. F D suksin tni ksidl b (uning v d r dini o'zig t rtib l di) o'zi q yt ril di. Q yt rilg n F DH₂ b shq ksidl ng n ks pt rg di l rf n lind f n lg v d r d el ktr nl rini uz t di. Ko'k r ngd gi ksidl ng n di l rf n lind f n l q yt rilg nd r ngsizl n di v mush k t rkibid gi SDG f lligini t sdiql b b r di.



F D



oksidlangan ko'k rangli dixlorfenolindofenol



qaytarilgan rangsiz dixlorfenolindofenol

T kshiriluvchi m t ri l: muskul to'qim si qiym si.

R ktivl r: Q hr b kisl t ning 1% li eritm si, di l rf n lind f n lning 0,1% li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, v r nk l r, shish t yyoqch l r, chinni h v nch , d k filtrl r, suv h mm mi yoki t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. F rm ntni jr tish. 1-2 g yangi mush k to'qim si q ychi yord mid m yd l n di v chinni h v nch d suv bil n ezil di. H sil bo'lg n mush k qiym si ikki q v tli d k r q li v r nk d n o'tk zil di. Qiym 25 ml suvd yuvilg n mush k qiym si t z pr birk g lin di v ustig 4 ml suv s lib shish t yoqch bil n r l shtiril di. Pr birk d gi r l shm uch qismg bo'lin di. Birinchi

pr birk d gi mush k f r m ntining f lligi q yn tish yo'li bil n yo'q til di (n ktivl n di).

2. F r m nt f lligini niql sh. Quyid gi j dv lg bin n r ktsi n r l shm t yyorl n di.

40-j dv l

Pr birk l r	Suksin t, ml	Distill ng n suv, ml	Di l rf n l-ind f n l
1	1,0	0,5	2 t mchi
2	1,0	0,5	2 t mchi
3	-	1,5	2 t mchi

Pr birk d gi suyuqlik r l shtirilib 15 d qiq 37⁰C li t r m st t yoki suv h mm mid ushl n di. Di l rf n lind f n lning r ngsizl nishini kuz t miz.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r quyid gi j dv lg bin n r smiyl shtiril di. F r m nt f lligini niql sh r ksiyasini s sl b b ring.

41-j dv l

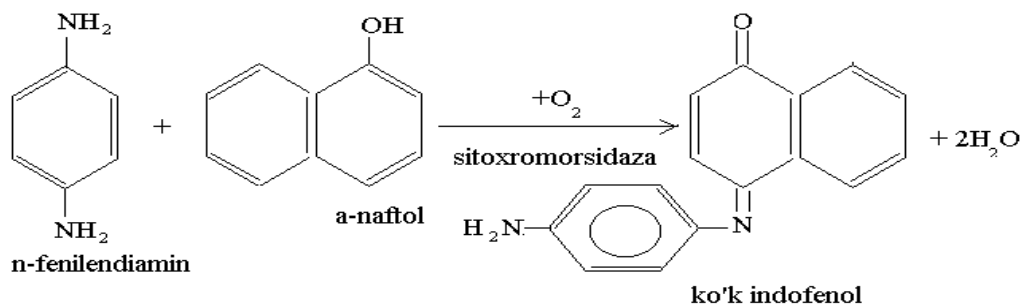
F r m ntning n mi	K f r m nti	El ktr n b ruvchi (d n r)		El ktr n luvchi (ks pt r)		R ksiya n tij si
		to'qim d	t jrib d	to'qim d	t jrib d	

73-ish. MUSH K T RKIBID GISIT R M KSID Z (S) F R M NTINI NIQL SH

Sit r m ksid z f r m nti to'qim n f s lish z njirid , el ktr nl rni kisl r dg o'tk zish j r yonid ishtir k et di. Ushbu j r yonning m hsul ti sif tid ichki suv h sil bo'l di. S t bi ti jih tid n mis, t mir tutuvchi ksill rdir (m t ll pr t id). F r m nt mit ndriya bil n must hk m b g'l ng n.

Usulning s sl nishi. Sit r m ksid z f r m nti ishtir kid f nil ndi min, - n ft l v kisl r d bil n, ksidl ng n ind f n l ko'k birikm sini h sil qilishd n ib r t.

R ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: mush k qiym si.

R ktivl r: n-f nil ndi minning 1% li eritm si, -n ft lning 1% li spritd gi eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r v sht tivl r, chinni h v nch l r, q g' z filtrl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Mush kd n f rm ntni jr tish. 0.3-0,5 g yangi mush k 1:20 nisb td distill ng n suv bil n chinni h v nch d ezil di. Qiym ni filtr q g' z v r ql ri r sig s lib suvd n jr til di.

2. Yuvilg n v t z l ng n mush k qiym si ikki qismg jr til di. Uning bir qismi filtr q g' zg , ikkinchi qismi 1 ml dist ll ng n suv s ling n pr birk g s lib q yn til di. Suyuqlik s vitilg nd n so'ng suvi st -s kin to'kib t shl n di. Pr birk tubid q lg n shish t yoqch bil n filtr q g' zg lin di.

3. Filtr q g' z ustid gi h r ikk l mush k qiym sig 1-2 t mchi «N di» ind f n l r ktivi t mizil di. 5-10 d qiq o'tg ch mush k qiym sining biri ko'kimtir-bin fsh r ngg bo'yal di. Ushbu r ng sit r m ksid z f rm ntning n-f nil ndi min v -n ft lni ksidl ng n id f n l birikm sini h sil bo'lish r ksiyasini t zl tg nini isb tl ydi. Q yn tilg n mush k qiym sid f rm nt f lligi to' t tilg n. Shu b is mush kning bu qismid r ksiya s dir bo'lm ydi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r ldingi ishd b rilg n j dv lg muv fiq r smiyl shtiril di.

74-ish. YUR KMUSH KL RID N JR TILG N KSIDL NG N V Q YT RILG NSIT R MSSP KTRL RINI NIQL SH

El ktr nl rning o'tk zish z njirid 5 turd gi sit r m ishtir k et di (B, C, C₁, v₃). Ul r t mir tutuvchi qsill r bo'lg ni uchun nur yutishig ko'r niql n di. Q yt rilg n sit r m S s rg'ish-yashil nur uzunligid (550 nm) niql n di. ksidl ng n sit r m es bu uzunlikd bo'lm ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: yur k mush gid n jr tilg n sit r m S.

R ktivl r: g ks tsi n f rr t (II) k liyning 0,1 m l/l eritm si, n triy gidr sulf t tuzi (quruq kukuni).

K r kli nj ml r: 0,6-0,8 sm di m trli pr birk l r, sp ktr sk p.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Bir ml sit r m s ling n pr birk g eritm d gi b rch f rm nt m l kul l rini ksidl sh uchun 0,01 m l/l k liy (III) g ks tsi nf rr t

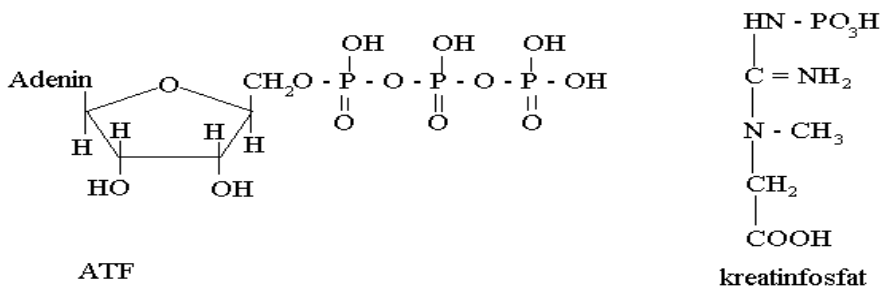
eritm sid n 0,3 ml s lin di. Eritm ning sp ktri sp ktr sk p yord mid niql n di. Sp ktrning s rg'ish-yashil qismid nur yutilishi kuz tilm ydi.

2. uddi shu pr birk d gi eritm g bir n ch d n n triy gidr sulf t kukuni s lin di. Sit r m S q yt ril di. Sp ktr sk pd ikkit nur yutish yo'li ko'rin di. Ul rning biri s rg'ish-yashil (540 nm) qismid , ikkinchisi – yashil qismid (520 nm).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini v sit r m S ning ksidl ng n v q yt rilg n sh kll rini, nur yutg n qismini d ft ringizg chizing.

75-ish. MUSH K TARKIBID GIM KR ERGIK BIRIKM L RNI MIQD RINI (TF V KR TINF SF T) NIQL SH

Mush k to'qim l rid ikki il m kr ergik birikm uchr ydi. Ul r TF v kr tinf sf tdir. Ul r muskull rni qisq rishi uchun k r k d r j d gi en rgiya bil n t 'minl ydi.



TF h sil bo'lishining s siy yo'li to'qim l rning n f s lish j r yonid bo'l dig n ksidl vchi f sf rl nishidir. Kr tinf sf t es TF ishtir kid h sil bo'lib, tinch h l td qo'shimch m kr ergik (en rgiya tutuvchi) m nb v mush kl r f liyati shg nd DF d n TF h sil bo'lishini t zl tuvchi mildir.

Usulning s sl nishi. TF v kr tinf sf t t rkibid gi f sf r q ldig'i kisl t li gidr lizl ng nd s n jr l di. N z r t t jrib d (gidr lizg ch bo'lg n) f sf r miqd ri v gidr lizd n so'ng niql ng n f sf r (t kshiriluvchi t jrib) miqd rini s lishtirish yo'li bil n kuchsiz b g'lg n f sf r miqd rini o'lech sh mumkin. jr lg n f sf r miqd ri mm niy m libd tning sk rbin kisl t ishtir kid b rg n r ngli r ksiyasi s sid niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: yangi ling n mush k to'qim si.

R ktivl r: uch l rsirk kisl t ning (U SK) 2,5 li eritm si, l rid kisl t ning 1 m l/l eritm si, n triy gidr ksidning 1 m l/l eritm si, mm niy m libd tning 1% li eritm si, sk rbin kisl t ning 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, v r nk l r, filtr q g' z, 10 ml li o'lech v pr birk si yoki tsilindr, muz yoki suv h mm mi, FEK, 1 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. 0,5 g mush k qiym si s ling n pr birk muz h mm mig qo'yil di, ustig s vitilg n U SK eritm sid n 5 ml s lin di. Pr birk d gi suyuqlik shish t yoqch bil n TF ni jr tib lish uchun r l shtiril di. Bund y kr tinf sf t h m jr l di. Suyuqlik 5 d qiq d v mid r l shtiril di. ling n r l shm muzg j yl shtirilg n pr birk filtrl n di.

Q lg n mush k qiym sig yan 5 ml distill ng n suv s lib, p st h r r td 5 d qiq d v mid m kr ergik birikm l rni jr tish d v m ettiril di. ling n ekstr kt suyuqlik h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di.

2. Ikkit pr birk g qsilsiz filtr td n 0,5 ml s lin di. Uning biri n z r t t jrib , ikkinchisi – t kshiriluvchi t jrib dir.

T kshiriluvchi pr birk g v d r d l ridning 1 m l/l eritm sid n 1 ml s lib, usti z r q g' z bil n b rkitili di v f sf r b g'l rini uzish m qs did q yn b turg n suv h mm mid 10 d qiq qizdiril di. Suyuqlik s vitilg nd n so'ng n triy gidr ksidning 1 m l/l eritm sid n 1 ml s lin di. N z r t pr birk sig es suyuqlikni q yn tm y turib v d r d l rid v n triy gidr ksid eritm l rid n 1 ml d n s lin di.

T kshiriluvchi v n z r t pr birk l rig suyuqlikl rning h jmi 10 ml g tgunch distill ng n suv s lin di (7,5 ml).

3. K yingi ishl r t kshiriluvchi v n z r t t jrib l r uchun bir v qtd lib b ril di. Ikk l pr birk d n 5 ml d n suyuqlik lib b shq pr birk l rg s lin di. Ul rning h r birig mm niy m libd t eritm sid n 0,5 ml, sk rbin kisl t d n 0,5 ml v 2 ml distill ng n suv s lin di. Suyuqlikl r r l shtirilib 10 d qiq g uy h r r tid q ldiril di.

4. N z r t v t kshiriluvchi suyuqlikl r FEK ning qizil nur filtrid (670 nm to'lg'in uzunligid) ko'ril di. T kshiriluvchi pr birk d niql n yotg n n rg nik f sf t (gidrlizd n k yin) bo'sh b g'l ng n f sf t kisl t v f sf t tuzl rining yig'indisi his bl n di. N z r t tuzl rid n ib r tdir.

5. T kshiriluvchi suyuqlik uchun t pilg n ptik zichlik ko'rs tkichid n n z r t uchun t pilg n ptik zichlik ko'rs tkichi yril di. Bo'sh b g'l ng n n rg nik f sf tning t kshiriluvchi t jrib uchun ling n miqd ri ldind n t yyorl ng n o'rch v ergi chizig'id n t pil di.

His bl sh. Bo'sh b g'l ng n f sf t miqd ri 100 g mush k uchun mg d suyultirish e'tib rg ling n h ld his bl n di.

$$- \quad 3,3 \quad 400 \quad 100$$

bund , - 100 g to'qim uchun 1 mg TF his bid ling n m kr ergik birikm l rning miqd ri (mg 100 g) - 3,3.400 - suyuqlikning sulyutirilg n d r j si his bg ling n h ld l g to'qim uchun his bl sh k effitsi nti.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s si v n tij si d ft rg yozil di v t gishli ul s chiq ril di.

76-ish. Q N T R K I B I D G I T F- Z F L L I G I N I N I Q L S H

d n zintrif sf t z (TF- z) f rm nti TF ni suv ishtir kid p rch l b en rgiya jr lishini t zl t dig n r ksiyani k t lizl ydi.

Usulning s si. Yorilg n eritr tsitl r t rkibid gi TF- z TF ni DF v n rg nik f sf tg ch p rch l ydi. jr lg n n rg nik f sf t es mm niy m libd t bil n r ngli m hsul t h sil qil di. R ngning zichligi TF miqd rig to'g'ri k l di.

TF- z f rm ntining f lligi yangi tug'ilg n b l l rd kuz til dig n g m litik n miyad , l yk zd , br n i l stm d , n f s yo'll rining yallig'l nishi v r it k s llikl rid d td gid n bir n ch b r b r rtib k t di.

TF- z f lligining yoshg nisb t n o'z girishi (mkg R/1 ml eritr tsit his bid)

Yangi tug'ilg n b l l rd	1 yoshg ch	3 yoshg ch	4-7 yoshg ch	11-13 yoshd	14-16 yoshd	17 yoshd n yuq ri
308	196	166	128	147	108	108

T kshiriluvchi m t ri l: q n eritr tsitl ri.

R ktivl r: U SK ning 2,5% li eritm si, v d r d l ridning 1 m l/l eritm si, n triy gidr ksidning 1 m l/l eritm si, mm niy m libd tning 1% li eritm si, sk rbin kisl t ning 1% eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv, pr birk l r, 1-2 ml li pip tk l r, FEK, t rm st t yoki suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. Ikki pr birk ning birig eritr tsitl ri yorilg n (g m lizl ng n) q nd n 1 ml, ikkinchisig distill ng n suvd n 1 ml s lin di. Ul rg 0,1 m l/l li TF eritm sid n 1 ml d n s lin di. Pr birk d gi suyuqlikl r r l shtirilib bir s t 37°C li t rm st td yoki suv h mm mid s ql n di. Bir zd n so'ng qsill rni cho'ktirish uchun pr birk l rg 0,5 ml U SK eritm sid n s lin di. Suyuqlikl r filtrl n di. Filtr stid gi suyuqlikk 1 ml mm niy m libd t eritm si quyil di v r l shm 10-20 d qiq t rm st t yoki suv h mm mig j yl shtiril di. H sil bo'lg n r ng zichligi FEK ning qizil nur filtri q rshisid o'lg n di. T kshiriluvchi v n z r t t jrib l r uchun t pilg n ptik zichlik ko'rs tkichl rining f rqi niql n di. F rm nt f lligining d r j si ldind n t yyorl ng n o'lg v egri chizig'id n t pil di. O'lg v egri chizig'ini t yyorl sh uchun turli miqd rd gi TF eritm sid n f yd l nil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l rni d ft ringizg yozib, t gishli ul s chiq ring.

77-ish. KR TINKIN Z F RM NTIF LLAGINI NIQL SH

Kr tinkin z f rm nti s s n mush k to'qi ml rid j yl shg n bo'lib, y ngil q yt r r ksiya: TF d gi f sf t q ldiqni kr ting v kr tinf sf td n DF g o'tk zishni k t lizl ydi. Kr tinf sf tning p rch l nishid n h sil bo'lg n f sf t i ni qsild n t z l ng ch, s riq r ngli f sf r mm niy m libd n k mpl ks birikm si sh klid niql n di, chunki ushbu f rm nt kr tinf sf td gi f sf rni DF g y ngil o'tk z l di.

$$TF + kr tin = DF + kr tinf sf t$$

Kr tinkin z rg nizmd mush kl r qisq rishni en rgiya bil n t 'minl shd ishtir k et di, yniqs mush kl rning f l qisq rishi j r yonid en rgiyag bo'lg n t l b rt di.

Mush kl r f l ishl g nd , istm l g nd , uz q mudd t ch q lg nd , q ndli di b td , vit min y tishm sligid , mush kl r shik stl ng nd , gip t r izd , m rk ziy n rv sist m si k s llikl rid , yur k inf rktid q n z rd bid kr tinkin z f rm ntining f lligi birmunch rt di. Mush kl r f liyati sus yg nd (mi p tiya, mush kl r distr fiyasid) f rm nt f lligi ksinch sus yadi. Ch q l ql r v kichik

yoshdagi birlir qonuz rd bitrkibidgi kr tinking z f r m ntining f lligi turli yoshd turlich bo'ldi.

43-j dv l

B l l r q n z rd bi t rkibid gi kr tinking z f r m ntining yoshg q r b o'zg rishi

B l l r mning yoshi	Q n z rd bid gi kr tinking z f lligi	
	mkm l/min l	Mkm l l ⁻¹ - C ⁻¹
Yangi tug'ilg n b l l rd	180	3,0
3 h ft d n 3 yg ch	91	1,5
3 yd n l yoshg ch	66	1,1
3-6 yoshl rd	62-59	1,03-0,98
K tt l rd	46	0,77

Kr tinking z f r m nti f lligi niql sh shif k rl mning m liy ishid k tt h miyatg eg . F r m nt f lligi turli usull r bil n niql n di. B ril yotg n usul t yyor r ktivl r yig'indisi bil n ishl shg s sl ng n.

Usulning s si. Kr tin f sf tning p rch l nishid n h sil bo'lg n f sf t kisl t ning k mpl ks birikm si niql nishig s sl ng n. Birikm s riq r ng h sil qil di. Uning zichligi f r m nt f lligig to'g'ri k l di.

T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi.

R ktivl r: T yyor r ktivl r yig'indisid n f yd l nil di:

1. Idishd gi 0,670 g substr t 80°C g ch isitilg n bidistill ng n suvning 10 ml sid eritil di. Eritm s vitilg ch yan 15 ml bidistill ng n suv s lin di v r l shtiril di. Eritm s vuqd s ql n di. Eritm ning ir l nishi f r m nt f lligig t 'sir ko'rs t di. Shuning uchun eritm filtrl nishi k r k.
2. Buf r eritm - 0,450 g buf r r l shm si substr t t yyorl g nd kt yyorl n di v s ql n di.
3. ktiv t r - 45 mg sist in loid 5 ml bidistill ng n suvd eritil di. S vuqd s ql n di. Eritm ikki kun ichid s rfl nishi k r k.
4. TF eritm si. 40 mg TF 2,1 ml bidistill ng n suvd eritil di. Eritm d im yangitd n t yyorl n di.
5. R ktiv t yyorl sh. mm niy v nn diy eritm si v mm niy m libd n eritm l ri r l shtiril di.

K r kli nj ml r. Sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, t r m st t yoki suv h mm mi, v r nk l r, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. F r m nt f lligini niql sh j dv ld ko'rs tilg n t rtibd lib b ril di.

44-j dv l

	Pr birk l r			
	1	2	3	4
Substr t eritm si	0,50	-	0,50	-
Buf r eritm si	-	0,50	-	0,50
Et l n eritm si	-	-	0,05	-
ktiv t r eritm si	0,20	-	-	-
Q n z rd bi	0,05	0,05	-	-
Bidistill ng n suv	-	0,20	0,20	0,25

Barcha pr birk l rd gi suyuqlikl r r l shtiril di v 5 d qiq 37⁰C li suv h mm mid yoki t rm st td ushl n di.

TF eritm si	0,10	0,10	0,10	0,10
-------------	------	------	------	------

Suyuqlikl r r l shtirilib 37⁰C d bir s t ushl n di v ul rg U SK eritm sid n 0,3 ml d n s lin di.

U SK eritm si	0,30	0,30	0,30	0,30
---------------	------	------	------	------

Suyuqlikl r r l shtirilib, 5 d qiq o'tg ch qsili s ntrifug d cho'ktiril di yoki filtr q g' zd n o'tk zil di.

qsilsiz suyuqlik (filtr t)	0,60	0,60	0,60	0,60
R ktiv r l shm si	0,80	0,80	0,80	0,80

Suyuqlikl r r l shtirilib, 5 d qiq o'tg ch f t el ktr k lrim trl n di (400 nm to'lqin uzunligid). 1 sm q linlikd gi kyuv t ishl til di. Suyuqlikning zichligi sp ktr f t m trd o'lch nishi h m mumkin. F rm nt f lligini his bl sh.

$$= \frac{1}{3} - \frac{2}{4} \cdot 20; \text{ Kr tinkin z f lligi } / \text{ lq n z rd bi uchun his bl n di.}$$

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l rni d ft ringizg yozing. T gishli ul s chiq ring.

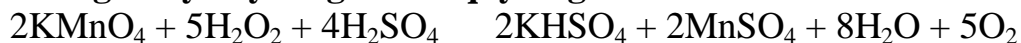
78-ish K T L Z F RM NTIF LLIGINI NIQL SH

K t l z rg nizmning b rch to'qim l rid , ksidl nish-q yt rilish j r yonl rid h sil bo'lg n v d r d p r ksidni suv v kisl r dg ch p rch l nish r ksiyasini k t lizl ydi. Kimyoviy t bi ti jih td n ushbu f rm nt g m tutuvchi f rm ntl r q t rig kir di.

K t l z f rm ntining f lligi turli k s llikl rd p s yadi v rg nizmning v d r d p r ksid bil n z h rl nishi kuz til di. Turli ild gi k mq nlik h l tl rid , t mir y tishm vchiligid v surunk li k s llikl rd k t l z ning f lligi o'zg r di. Shif n l rd bu f rm nt f lligini niql sh m liy h miyatg eg .

Usulning s si. R ksiyag kirishm y (p rch l nm y) q lg n v d r d p r ksid v p rch l ng n p r ksidning f rqini t pish yo'li bil n f rm nt f lligi niql n di.

Usulning kimyoviy t ngl m si quyid gich :



T kshitriluvchi m t ri l: q n.

R ktivl r: v d r d p r ksidning 10% li v 1% li eritm si, k liy p rm ng n tning 0,1 n eritm si, sulf t kisl t ning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r, st k nch l r yoki k lb ch l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 10-15 ml distill ng n suvg b rm qd n ling n 0,1 ml q n s lin di v r l shtiril di. Suyuqlikning umumiy h jmi distill ng n suv bil n 100 ml g y tk zil di. Suyuqlik 30 d qiq g q ldiril di. Bu v qtd eritr tsitl r yoril di v ichid gi f rm nt t shq rig chiq di. Ushbu suyultirilg n v g m lizl ng n q nd n 1 ml d n lib, 10 ml distill ng n suv s ling n ikkit k lb g s lin di. K lb l rning biri 3-5 d qiq q yn til di. K t l z f rm nti f lligini yo'q t di. So'ng h r ikk l k lb g 2 ml d n v d r d p r ksidning 1% li eritm sid n s lib 30 d qiq q ldiril di. R ksiya 5 ml sulf t kisl t ning 10% li eritm si qo'shish bil n to' t til di. V d r d p r ksidning p rch l nish d r j si p rm ng n t k liyning 0,1 n eritm si bil n titrl sh rq li niql n di. T kshiriluvchi (q yn tilm g n) v n z r t (q yn tilg n) t jrib l r uchun k tg n k liy p rm ng n t miqd rining f rqi t pil di.

F rm nt f lligini his bl sh. F rm nt f lligi k t l z s ni bil n if d l n di. V d r d p r ksidning mg miqd ri 1 mkl q nd gi k t l z bil n p rch l nishi k t l z s ni d yil di. S g'1 m d ml rd uning o'rt ch miqd ri 12-20 TB g t ng.

+ ($\alpha_2 - \alpha_1$).1,7. bund $\alpha_2 - \alpha_1$ n z r t t jrib eritm sini titrl sh uchun k tg n k liy p rm ng n t miqd ri, α_1 - t kshiriluvchi t jrib uchun k tg n k liy p rm ng n t miqd ri, 1,7 - 0,1 n. H₂ O₂ gr mm ekviv l nti.

ling n n tij l rni d ft ringizg yozib, r smiyl shtiring.

T yyorl nish uchun s v ll r

1. M dd v en rgiya lm shinuvining h miyati.
2. K t b lizm v uning b sqichl ri, h miyati.
3. n b lizm, uning h miyati.
4. K t b lizm v n b lizm j r yonl rining bir-birig b g'liqligi.
5. Ekz ergik v end ergik r ksiyal r.
6. M kr ergik birikm l r (TF, GTF, STF, UTF, TTF, kr tin f sf t, ts til-K v h k z l r).
7. DF - TF lq si.
8. N D g b g'liq d gidr g n z l r, tuzilishi, bi l gik h miyati.
9. N D k f rm ntig b g'liq bo'lg n substr tl r.
10. F D g b g'liq d gidr g n z l r, FMN-d gidr g n z l r, ul rning tuzilishi v bi l gik h miyati.
11. FMN, F D k f rm ntl rining substr tl ri.
12. Sit r ml r, ul rning turl ri, tuzilishi, bi l gik h miyati.
13. Pir uzum kisl t ning ksidl nish yo'li bil n d k rb ksill nishi, r ksiyaning k tm -k tligi, ishtir k et dig n k f rm ntl ri, h miyati.
14. Kr bs (uch k rb n kisl t l r) h lq si, r ksiyaning k tm -k tligi, ishtir k et dig n f rm ntl r v k f rm ntl r.
15. Kr bs h lq sid h sil bo'l dig n substr tl r.
16. H sil bo'lg n substr tl rning d gidr tl nishi, k f rm ntl ri.
17. N f s lish z njirid k f rm ntl rning k tm -k t j yl shishi.
18. Uzun, qisq rtirilg n, qo'shimch n f s lish z njiri (el ktr nl rni o'tk zish z njiri).
19. ksidl nish-q yt rilish p t nsi ll ri, ul rning o'zg rishi.
20. ksidl vchi f sf rl nish (n f s lish z njirig b g'liq bo'lg n f sf rl nish), uning n z riyal ri, h sil bo'lg n TF miqd ri.
21. Substr tli f sf rl nish.
22. Kr bs lq sining (n f s lish z njiri) el ktr n o'tk zish z njiri bil n b g'liqligi.
23. Kr bs lq si v (EO'Z) el ktr n o'tk zish z njirining b shq rilishi.
24. Kisl r d y tishm vchiligi (gip ksiya) h l tl rid n f s li z njirining o'zg rishi.

Quyidagi viziyat masallari

1. Mitochondriya suspensiyasigiz tsitrotov DF s lib 37°C d bir nechdaqiq ushlans qnd yo'zgrishs dirbo'ldi? Qnd y m d l r h sil bo'ldi? Rksiyani qnd y f r m ntl r k t lizl ydi? R/qiym t n ch g t ngligini niql ng.
2. Mitochondriya suspensiyasigil kt t, DF v 2,4-dinitr f n l s lib 37°C d bir nechdaqiq ushl n di. Kuz til dig n o'zgrishl rni iz hl b b ring. Qnd y m d l r h sil bo'ldi? R/qiym ti qnd y bo'ldi?
3. Mitochondriya suspensiyasigisuksin t, DF s lib 37°C d bir nechdaqiq ushl ns , ushbu m d l r miqd ri qnd yo'zgr di. Rksiya R/qiym t n ch g t ng bo'ldi? R/qiym t n ch g t ng bo'ldi? Rksiyani qnd y f r m ntl r k t lizl ydi?
4. Qltirshning bil gik h miyati qnd y? T n h r r ti qnd y qilib qltirsh bil n ushl b turil di? Qlin kiyinishning s b b nim ?
5. Vit min PP, B₁, B₆, B₂ l rning q ysil ri N D g , F D g b g'liq v q ysil ri piruv td gidr g n z k mpl ksi t rkibig kir di?
6. Shif n d k mq nlik st ligid n d v l n yotg n b m rning q n t rkibid gi f r m nti niql ndi. Qnd y f r m ntl r niql ndi, uning h miyati qnd y ek nligini yting.
7. B m rning q n t rkibid k t l z f r m ntining f lligi k skin p s yg nligi niql ndi. B m rning h yoti vf stid ek nligini tushung n shif k r qnd y t dbirl rni qo'll m g'il zim.

VII-BO'LIM

K RB NSUVL R LM SHINUVI

Krb nsuvl r d m v h yv n rg nizmid murkk b v ko'p qirr li v zif l rni b j rishig ko'r muhim h yotiy h miyatg eg . Ul r b rch bil gik j r yonl r uchun s siy en rgiya m nb i bo'lib his bl n di. Chunki rg nizm f liyati uchun s rfl n dig n umumiy en rgiyaning 60-70 f izi k rb nsuvl rning ksidl nishid n h sil bo'ldi. Krb nsuvl r qsill rd n f rqli o'l r q to'qim l rd (jig r, mush k) to'pl n di v rg nizmg k r kli bo'lg n v qtd s rfl nishi bil n m nb v zif sini o't ydi. Krb nsuvl r huj yr d v ri v m mbr n si t rkibig kirib, huj yr r mun s b tl rni h sil qil di. T yanch, q pl vchi, biriktiruvchi to'qim l r t rkibid him ya v zif sini, immunit r ksiyal rid ishtir k etuvchi, q n guruhini niql vchi, q n ivishini sus ytiruvchi mill r t rkibig kirib ususiy v zif ni b j r di. Ul r i n lm shinuvid , n rv impulsl rini o'tk zishd , m d d l rni t shishid ishtir k et di. Krb nsuvl r qsill rd n f rqli o'l r q to'qim l rd (jig r, mush k) to'pl n di v rg nizmg k r kli bo'lg n v qtd s rfl nishi bil n m nb v zif sini o't ydi. Krb nsuvl r huj yr r mun s b tl rni h sil qil di. T yanch, q pl vchi, biriktiruvchi to'qim l r t rkibid him ya v zif sini, immunit r ksiyal rid ishtir k etuvchi, q n guruhini niql vchi, q n ivishini sus ytiruvchi mill r t rkibig kirib ususiy v zif ni b j r di. Ul r i n lm shinuvid , n rv impulsl rini o'tk zishd , m d d l rni t shishid ishtir k et di. Krb nsuvl r nukl pr t idl r, glik lipidl r, glik pr t idl r, nukl tid k f r m ntl r, qsill r, yog'l r h sil bo'lishid ishtir k et di. Krb nsuv tishm vchiligid yog'l r v qsill rning lm shinuvi buzil di.

d m v h yv n rg nizmi k rb nsuvl rni sint zl m ydi, shuning uchun ul rni t yyor h ld o'simlik v h yv nl rd n l di. Ktt yoshd gil r uchun k rb nsuvl rg bo'lg n bir kunlik ehtiyoj 450-500 gr mmni t shkil qil di. 7 yoshg ch bo'lg n b l l r uchun es ul rning h r bir kil gr mm v znig 10-15

gr mm k rb nsuv to'g'ri k l di. M kt b yoshid n b shl b k rb nsuv g ehtiyoj 15 gr mmd n rt di.

K rb nsuvl r s s n o'simlikl r t rkibid bo'lib, 85-90 f izni t shkil qil di, mm s llyul z , ksil n v p ktinl r m 'd -ich k yo'lid , huj yr l rd p rch l nm ydi. Ul r l t m ss si h sil bo'lishid ishtir k et di. s siy k rb nsuvl r kr m l, glik g n, s r z , l kt z , frukt z v glyuk z sh klid ist 'm l qilin di.

Ist 'm l qiling n k rb nsuvl r m 'd -ich k sist m sid f rm ntl r t 'sirid m n s ridl rg ch p rch l n di. K rb nsuvl r s s n glyuk z sh klid o'zl shtiril di v ich k d v rid f rm nt t 'sirid g l kt z v frukt z glyuk z g yl n d. Glyuk z ning rtiqch miqd ri jig rd ushl nib glik g ng yl n di. Shu tuf yli q nd gi q nd miqd ri 100-120 mg% yoki 3,3 – 5,5 mm l/l ni t shkil qil di. Yangi tug'ilg n b l ning q nid gi q nd miqd ri n ning q nid gi q nd miqd rig to'g'ri k l di. B l tug'ilg nd n 3 –6 s t o'tg ch uning q nid gi q nd 3,5 mm l/l g ch k m yadi. Bund y h l tni fizi l gik gip glik miya h l ti d yil di. H yotining ikkinchi kunid n b shl b q nd miqd ri st -s kin ko't ril di v 5-6-kunl rg b rib, h qiqiy q nd miqd rig t ngl sh di (4,5 mm l/l). B l 14, 15 yoshg y tg nd es k tt yoshd gil rning q nd miqd rig t ngl sh di. Huj yr l rd glyuk z kisl r dli sh r itd (di t mik) ikkig bo'linish yo'li bil n to'g'ri p t mik (frukt z h sil qilish) yo'l bil n p rch l n di.

Bo'limning m qs di. 1. m liy m shg'ul td k rb nsuvl r lm shinuvid n h sil bo'lg n m hsul tl rni jr tish, ul rning miqd rini o'lch sh v niql sh yo'li bil n glyuk z ning to'qim d ksidl nish yo'll rini o'rg nish v ling n biliml rni must hk ml sh.

2. Q n t rkibid gi q nd miqd rini o'lch sh usull ri bil n t nishish v uni m liyotd qo'll sh. Usull rning fz llikl ri v k mchilikl rini bilg n h ld mu yyan sh r itd k r kli usuld n f yd l nishni o'rg tish.

3. Q nd gi q nd miqd rini bir m 'yord b shq rilishini o'rg nish, m liy t jrib d ling n n tij l r s sid glyuk z lm shinuvining buzilishi n tij sid s dir bo'l dig n k s llikl rning k lib chiqish s b bl rini v d v l sh yo'll rini o'rg nish v k l j kd ling n biliml rni t dbiq qilish.

1. K RB NSUV LM SHINUVI

79-ish. K RB NSUVL RNING M 'D -ICH K YO'LL RID P RCH L NISHI

K rb nsuvl rning p rch l nishi so'l k, m 'd sti b zi shir si, ich k shir si, ich k shir si f rm ntl ri t 'sirid m lg shiril di. Bu f rm ntl r mil f rm ntl r bo'lib, ul rg lf , b tt , g mm mil z l r, l kt z l r, s r z l r v m lt z l r kir di.

T kshiriluvchi m t ri l: m d , m 'd sti b zi shir sining 5% li eritm si, so'l k.

R ktivl r: kr m lning 1% li eritm si, ts llyul z ning 1% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si.

K r k l i n j m l r. Shtitvl r, pip tk l r, pr birk l r, byur tk l r, 37°C li t rm st t yoki suv h mm mi, g z g r lk si.

B j ril dig n ish t rtibi. Quyid gi j dv lg muv fiq t jrib pr birk l r i t yyorl n di.

Pr birk d gi suyuqlikl r r l shtirilib, 37°C li t rm st tg 30 d qiq g j yl shtiril di. Bir zd n so'ng pr birk l rg s ling n p lis ridl mning p rch l ng ni h sil bo'lg n m hsul tl rg Tr m r r ksiyasi o'tk zish bil n niql n di. Buning uchun h r q ysi pr birk g 10% li n triy gidr ksid v mis (II) sulf t eritm sid n 5 t mchid n s lib, bir d qiq d v mid st -s kin qizdiril di. Eritm ning qizil r ngg kirishi mis (I) ksid h sil bo'lg nini ko'rs t di v kr m lning m lt ztg ch p r l ng nini isb tl ydi (tr mm r r ksiyasini o'tk zish uchun pr birk d gi eritm l rg n triy gidr ksid v mis (II) sulf t eritm sid n 5 t mchi s lin di v qizdiril di.

45-j dv l

Pr birk l r	Kr m l eritm si, ml	S lyul z eritm si, ml	So'l k,ml	M 'd shir si, ml	M 'd sti b zi shir si, ml
1	1,0	-	1,0	-	-
2	-	1,0	1,0	-	-
3	1,0	-	-	1,0	-
4	-	1,0	-	1,0	-
5	1,0	-	1,0	1,0	-
6	-	1,0	1,0	1,0	-
7	1,0	-	-	-	2,0
8	-	1,0	-	-	2,0

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r quyid gi j dv lg yozib r smiyl shtiril di.

46-j dv l

Pr birk l r	Substr t n mi	R ksiya m hsul ti	F rm ntin g n mi	F rm nt m nb i	M 'd ich k qismi	N tij

80-ish. JIG R GLIK G NINI JR TISH

Glik g n qsilg o' sh b gidr fillik (suvni s vish) ss sig eg . Uning shu ss sid n f yd l nib, ishq riy v ishq riy- r m t ll tuzl ri yord mid tuzl sh usuli bil n yoki g'ir m t ll tuzl ri h md spirt t 'sirid cho'ktirib glik g nning suvli eritm sini jr tish mumkin.

O'rt ch vq tl n dig n d m jig rid 80-120 g glik g n yig'il di. Bir kun ch q lg n d mning b rch glik g ni p rch l nib, d td gi sif t r ksiyal r bil n glik g nni niql b bo'lm ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: bir kun ch q lg n v ch q lm g n h yv n jig ri.

R ktivl r: Uch l rsirk kisl t ning (U SK) 5% li eritm si, etil spirti, mm niy sulf t tuzi kukuni, qo'rg' shin ts t tning 10% li eritm si, y dning k liy y dd t yyorl ng n 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: D ri n t r zisi v q d ql ri, sht tiv v pr birk l r, v r nk l r, shish t yoqch l r, q g' z fil trl r, chinni h v nch , kimyoviy st k nl r, g z g r lk si.

Usulning s si. Ushbu usul glik g nni suvd ya shi erishi v kuchsiz kisl t li sh r itd turg'un bo'lishig s sl ng n. Glik g nni jr tish to'qim ni m nik r vishd p rch l b, 5% li U SK eritm si yord mid ekstr ksiyal sh (glik g nni eritm g chiq rish) d n ib r t. Bu sh r itd qsill r d n tur tsiyal nib, cho'km g tush di. Cho'km eritm d n filtrl sh yo'li bil n lib t shl n di.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. T jrib uchun bir kun ch q ldirilg n vq t b rilg n h yv n jig ri lin di. O'ldirilg n h yv n jig ri t zlik bil n jr til di, q nd n t z l n di, q ychi bil n m yd bo'l kch l rg bo'lin di v st k nd q yn b turg n fizi l gik eritm g s linib, f sf ril z f rm nti kuchsizl ntiril di. 10-15 d qiq d n so'ng jig r bo'l kch l ri st k nd n lin di.

2. Jig r bo'l kch si 0,5 g qilib t rtib lin di v chinni h v nch g s lin di. Uning ustig U SK ning 5% li eritm sid n 3 ml s lib, o'n d qiq d v mid ya shil b ezil di. So'ngr usig 3 ml distill ng n suv s lib ya shil b r l shtiril di v ho'll ng n filtr q g' z rq li t z pr birk g o'tk zil di.

3. jr tilg n glik g n sif tr ksiyasi bil n niql n di.

a) birinchi pr birk g 10 l distill ng n suv, ikkinchi v uchinchi pr birk l rg 1 ml glik g n filtr ti s lin di v uchch l pr birk g 1-3 t mchi y d eritm si t mizil di. Pr birk l rd gi eritm l rning r ngi s lishtiril di.

b) ucht pr birk g to'yib vq tl ng n h yv n jig rid n t yyorl ng n filtr td n 10 t mchi s lin di. So'ngr birinchi pr birk g 10 t mchi etil spirti, ikkinchisig qo'rg' shin ts t t eritm sid n 10 t mchi, uchinchisig es mm niy sulf t tuzid n to'yingunch s lin di. Pr birk l rd cho'km h sil bo'lishi kuz til di.

ch q lg n h yv n jig ri filtr ti bil n h m uddi shund y t jrib o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. T jrib n tij l ri quyid gi j dv lg yozil di. To'q v ch q ldirilg n h yv n jig ri bil n o'tk zilg n t jrib n tij l ri s lishtiril di v t gishli ul s chiq ril di.

47-j dv l

Glik g n m nb i	Ishl til dig n r ktivl r		
	Spirt	Qo'rg' shin ts t t	mm niy sulf t
To'q h yv n jig ri ch q lg n h yv n jig ri			

81-ish. GLYUK Z NING MUSH K TUKIM SID KISL R DSIZ SH R ITD KSIDL NISHI (GLIK LIZ)

Glyuk z ning to'qim l rd kisl r dsiz sh r itd ksidl nishi glik liz d yil di. ksidl nish substr ti glik g n bo'ls – glik g n liz d yil di. Ushbu ksidl nish r ksiyasi t gnl m si quyid gich :



To'qim va 'z l r y t r l i d r j d kisl r d bil n t 'minl n lm g n sh r itd glik liz v glik g n liz rg nizmning fizi l gik v zif l rini b j rishg imk n yar t di. Bund y j r yon ko'pr q mush k to'qim l rid m lg shg ni uchun glik lizni o'rg nishd mush k to'qim l rid n f yd l nish qul y.

Glik liz j r yonid bir q nch r liq m hsul tl r h sil bo'l di. Jumld n, glyuk z -6-f sf t, frukt z -1,6-dif sf t, f sf tri z l r, f sf n lpir uzum, pir uzum v irigi m hsul t his bl ng n sut kisl t . Mush kl rd glik liz j r yoni k tishini isb tl sh uchun mush k qiym si f rm ntl ri t 'sirid glyuk z ni chitib, h sil bo'lg n sut kisl t ni niql sh mumkin.

Usulning s si. Sut kisl t sulf t kisl t t 'sirid sirk ld gidg yl ntirilg ch, v r tr l (pir k t inning dim til efiri) bil n o'z r r ksiyag kirib, r ngli birikm h sil qilishid n ib r t.

T kshiriluvchi m t ri l: mush k qiym sining suyultirilg n r l shm si.

R ktivl r. pH i 8,0 bo'lg n f sf t buf r eritm si, glyuk z eritm si, uch l r sirk kisl t ning 10% li eritm si, mis sulf tning yarim to'yintirilg n eritm si, k lsiy gidr ksiz tuzi, k ns ntl ng n sulf t kisl t , v r tr lning 0,1% li eritm si.

K r kli nj ml r. Sht tiv v pr birk l r, 10 ml li o'ch v tsilindr, byur tk l r, shish v r nk l r, filtr q g' z, b rkitigichl r (pr birk l r), shish t yoqch l r, suv v muz h mm mi, 37°C li t rm st t, t nik t r zi v q d ql r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. chitish uchun eritm t yyorl sh. T kshiruv v n z r t t jrib pr birk l rig pH i 8,0 bulg n f sf t buf r eritm sid n 3 ml v glyuk z ning 1% li eritm sid n 1 ml d n s lib r l shtiril di. Ikkinchi pr birk g f rm nt tiv r ksiyani to' t tish uchun 1 ml 10% li U SK eritm si s lin di. Eritm l r ustig mush k qiym sid n 1 g s lin di. Eritm l r r l shtiril di v uning kisl r d bil n t 'sirl nishini ch kl sh uchun 10 t mchi v z lin bil n q pl n did 37°C li t rm st tg r s 1,5 s tg j yl shtiril di.

2. **qsilni cho'ktirish.** Pr birk l r t rm st td n lin di v r ksiyani o'tk zish uchun birinchi n z r t eritm sig 1 ml 10%li U SK eritm si s lin di. N tij d qsill r cho'km g tush di. Eritm l r b shq t z pr birk g filtrl n di.

3. **K rb nsuvl rni cho'ktirish.** qsild n h li qiling n k rb nsuv filtr tig mis sulf tning yarim to'yintirilg n eritm sid n 1 ml v k lsiy gidr ksiz tuzid n 0,5 g s lin di. Pr birk l r q pq q bil n zich qilib b rkitil di v 15 d qiq ch yq til di. So'ngr eritm l r ho'll ng n filtr q g' zd n lib t shl n di.

4. **Sut kisl t ni niql sh.** Filtr t s ling n pr birk l r muz h mm mid s vitil di v ung st -s kin k ns ntl ng n sulf t kisl t t mizil di. T mizish v qtid pr birk l r ch yq tib turil di. r l shm ning isishig yo'l qo'ym slik k r k. Sut kisl t ning ksidl nishini t zl tish uchun pr birk l r q yn b turg n suv h mm mig 4 d qiq g qo'yil di. V qt o'tg ch pr birk l r muz h mm mid s vitil di. S vutilg n r l shm g v r tr lning 0,1% li spirtli eritm sid n 1-2 t mchi s lib, bir n ch d qiq st ch yq til di. Birinchi pr birk d mush k f rm ntl ri t 'sirid glik liz r ksiyasi o'tg nligid n sut kisl t to'q pushti r ng h sil qil di.

N z r t pr birk d es t jrib b shl ngunch bo'lg n sut kisl t ch pushti r ngg kir di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. T jrib n tij l ri quyid gi j dv lg yozib r smiyl shtiril di. T kshiruv v n z r t eritm l rining r ngi s lishtirilib, t gishli ul s chiq ril di.

48-j dv l

Substr t	Glik liz f rm ntl ri m nb i	Pr birk l rd gi r ng	
		T kshiruv pr birk	N z r t pr birk

82-ish. MUSH K TO'QIM L RID GIF SF TRI Z L RNI NIQL SH

Glik liz j r yonid r liq m hsul tlr – glits r ld gidf sf t, di ksi ts t nf sf t tri z l r h sil bo'l di.

Usulning s si. n h r r tid gi ishq rli muhitd f sf tri z l rd n n rg nik f sf t s n jr l di. T kshiruv v n z r t t jrib l rid n h sil bo'lg n tri z l r miqd rini t qq sl sh yo'li bil n niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: mush k to'qim si qiym si.

R ktivl r: U SK ning 2,5% li eritm si, n triy gidr ksidning 2 mm l/l eritm si, l rid kisl t ning 2 mm l/l eritm si, sk rbin kisl t ning 1% li eritm si (eritm ishl tilishd n ldin t yyorl n di), mm niy m libd tning 0,025 m l/l sulf t kisl t d t yyorl ng n 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, byur tk l r, shish t yoqch l r, FEK, 1 sm q linlikd gi kyuv t l r, v r nk l r, q g' z fil trl r, 10 ml li o'lech v pr birk l ri, silindrl r, muz h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 1,5 ml s vitilg n U SK eritm si s ling n pr birk g 0,5 g mush k to'qim si qiym si s lin di. r l shm 10 d qiq d v mid muz h mm mid shish t yoqch bil n r l shtirib turil di. Bu v qtd f sf tri z l r jr l di. So'ng r l shm g 5 ml distill ng n suv s linib, q g' z filtrd n o'tk zil di.

2. Birinchi t kshiruv pr birk sig 1 ml qsilsiz filtr t, 1 ml n triy gidr ksid eritm si s lib r l shtiril di v 20 d qiq n h r r tid q ldiril di. Bir zd n so'ng eritm 1 ml l rid kisl t eritm si bil n n ytr ll n di. Ikkinchi – n z r t pr birk sig es 1 ml n triy gidr ksid eritm si v 1 ml v d r d l rid kisl t eritm si s lib r l shtiril di. So'ngr uning ustig qsilsiz filtr t s lin di.

3. Ikk l pr birk g mm niy m libd t eritm sid n 0,5 ml, sk rbin kisl t d n 0,5 ml s lib eritm l rning h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di v 10 d qik n h r r tid q ldiril di. H sil bo'lg n r ngning zichligi 670 nm (qizil r ng) to'lqin uzunligid 1 sm q linlikk eg bo'lg n kyuv t l rd k l rim trl n di. T kshiriluvchi eritm n z r t eritm si q rshisid ko'ril di. F sf tri z l rning miqd ri ldind n t yyorl ng n o'lech v egri chizig'id n t pil di. O'lech v egri chizig'ini t yyorl sh uchun f sf tri z l rning d imiy – st nd rt eritm sining turli miqd rd gi eritm l rid n f yd l nil di.

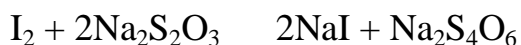
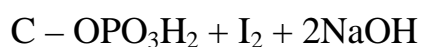
ling n n tij l rni r smiyl shtirish. F sf tri z l rni niql shning s si, ling n n tij l r his bi d ft rg yozil di. F sf tri z l rning miqd ri 100 g to'qim uchun t pil di. Suyultirish d r j si his bg lin di.

83-ish. MUSH K TO'QIM L RID GI F SF N L PIR UZUM KISL T MIQD RINI NIQL SH

Mush k to'kim l rid k ch dig n glik liz j r yonid r liq m hsul t – f sf n lpiruv t h sil bo'l di.

Usulning s si. F sf n lpiruv tni ishq riy sh r itd y d bil n ksidl ng n n rg nik f sf i jr l di. jr lg n y d gip sulfit bil n titrl b niql n di.

Usulning kimyoviy t ngl m si quyid gich :



jr lg n y d v f sf t kisl t miqd ri t ng bo'lg nligi uchun f sf n lpiruv t miqd rig h m to'g'ri k l di.

T kshiriluvchi m t ri l: mush k to'qim si qiym si.

R ktivl r: U SK ning 2,5% li, y dning 0,1 m l/l, gip sulfitning 0,05 m l/l eritm si, mm niy m libd tning 0,025 m l/l sulf t kisl t d t yyorl ng n 1% li eritm si, v d r d l ridning 2 m l/l eritm si.

K r kli nj ml r. Sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, o'ch v silindrl r, v r nk l r, filtr q g' z, shish t yoqch l r, muz h mm mi, FEK v l sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Muz h mm mig j yl shtirilg n 5 ml U SK tutuvchi pr birk g 0,5 g mush k to'qim si qiym sid n s lib 10 d qiq d v mid shish t yoqch bil n r l shtirib turil di. So'ngr pr birk g 5 ml suv s lib, b shq pr birk g filtr q g' z rq li o'tk zil di.

2. T kshiruv pr birk g 2 ml filtr t, 1 ml n triy gidr ksid eritm s v 1 ml y d eritm sid n n vb tm -n vb t s lin di. Eritm l r r l shtirilib, n h r r tid 15 d qiq q ldiril di. Pr birk g qo'ng'ir r ng h sil bo'lgunch v d r d l rid ertm sid n t mchil b 1-2 ml s lin di. R ksiyag kirishm g n y dning rtiqch miqd ri n triy gip sulfit eritm si bil n qo'ng'ir r ng r ngsizl ngunch titrl n di. Buning uchun 0,2-0,3 ml gip sulfit eritm si y t rli. Eritm ning umumiy h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g ch y tk zil di. Pr birk d gi eritm ya shil b r l shtiril di.

3. N z r t pr birk sig 2 ml filtr t, 1 ml HCl eritm si s lib uning umumiy h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g ch y tk zil di. Eritm ya shil b r l shtiril di. To'qim d gi n rg nik f sf tni his bg lish uchun yuq rid gi t kshirish yan q yt o'tk zil di.

4. T kshiruv v n z r t pr birk d gi 2 ml eritm b shq pr birk l rg o'tk zil di v h r q ysi pr birk g 0,5 ml mm niy m libd t eritm si, 0,5 ml

sk rbin kisl t s lib, eritm l rning umumiy h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di. Pr birk l r n h r r tid 10 d qiq s ql n di. Bir zd n so'ng pr birk d gi eritm l rning ptik zichligi niql n di. FEK ning 670 nm to'lqin uzunligi (qizil r ng) ishl til di. T kshiruv n z r t eritm siq rshisid l sm q linlikd gi kyuv t d k l rim trl n di. F sf rning miqd ri ldind n t yyorl ng n o'lh v egri chizig'i ko'rs tkichl rig muv fiq niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. F sf n lpiruv tni niql sh usulining s si v suyultirilishini his bg lg n h ld t pilg n f sf r miqd ri 100 g to'qim uchun his bl n di. N tij l r d ft rg yozil di v t gishli ul s chiq ril di.

84-ish. BIJG'ISH J R YONID N RG NIK F SF TNING ISHL TILISHINI NIQL SH

Usulning s si. Glyuk z ning ksidl nish j r yonid r liq m hsul tl r – g ks z v tri z l rning f sf rl ng n birikm l ri h md TF h sil bo'l di. F sf rl nish n rg nik f sf tning b g'l nish bil n b g'liq bo'lg ni tuf yli uning eritm d gi miqd ri k m yadi. n rg nik f sf r miqd rini f sf r m libd t k mpl ksi h sil bo'lishi v uni m libd n tuzig ch q yt rish yo'li bil n niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: f sf tl rd n t z l ng n v quritilg n h mirturush.

R ktivl r: s r z yoki glyuk z , f sf t eritm si (6 g n triy gidr f sf tning 2 m l kul li krist ll ng n tuzi v 2 g k liy digidr f sf t tuzi l l suvd eritil di). U SK ning 10% li eritm si 2,5 m l/ sulf t kisl t ning 0,5% li eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, chinni h v nch , o'lh vli pip tk l r, v r nk l r, q g' z filtr l r, t r zi v q d ql r, 37°C li t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. 1 g yuvilg n v quritilg n mirturish lg s r z yoki glyuk z , 5 ml suv bil n r l shtirilib, m yd l n di. M yd l ng n r l shm pr birk g lin di v ung 5 ml f sf t eritm sid n s lib yan r l shtiril di. r l shm d n 1 ml lib 1 ml U SK eritm si s ling n pr birk g o'tk zil di (bu t kshiruv pr birk his bl n di). Q lg n r l shm 37°C li t rm st tg qo'yil di. l hid ucht pr birk g 1 ml d n U SK eritm si s lib, ung t rm st td gi chitqi r l shm d n v qti-v qti bil n s lin di. Birinchi pr birk g 30, ikkinchisig 60, uchinchisig es 90 d qiq d n so'ng 1 ml chitqi s lin di. To'rtinchi pr birk g h m 1 ml chitqi s lin di. chitqi qsill ri cho'km g tushg ch h r q ysi pr birk d gi eritm filtr q g' zd n o'tk zil di. qsilsiz filtr t t rkibid gi n rg nik f sf t niql n di.

N RG NIK F SF TNI NIQL SH

Yuq rid gi qsilsiz filtr tning h r q ysisid n 0,5 ml d n t z pr birk l rg lin di v ung 1 ml mm niy m libd t eritm sid n 1 ml s lin di. Eritm l r ustig 8 ml distill ng n suv s lib, ya shil b r l shtiril di v n h r r tid r ng h sil bo'lgunch 15 d qiq s ql n di. Pr birk d gi eritm l rning r ngi bir-biri bil n lishtiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r j dv lg yozilib r smiyl shtiril di. T gishli ul s chiq ril di.

49-j dv l

Substr t	chitqi f r m ntl r m nb i	n rg nik f sf t m nb i	R ngl rning ch-to'qligi			
			Pr birk l r			
			I	II	III	IV

Bilimni must hk ml sh uchun s v ll r

1. Nim uchun so'l k mil z si m 'd shir si ishtir kid t 'sir etm ydi.
2. vq t t rkibid gi k rb nsuyl rning q ysil ri m 'd -ich k sist m sid p rch l nm ydi.
3. Glik g nni eritm d n cho'ktirib lishd uning q nd y ususiyatid n f yd l nil di?
4. Glik liz j r yoni r liq v irgi m hsul tl rining n mini yting.
5. n rg nik f sf t q nd y j r yonl rd ishl til di.
6. Glik liz j r yonid h sil bo'l dig n f sf rli birikm l rni yting.

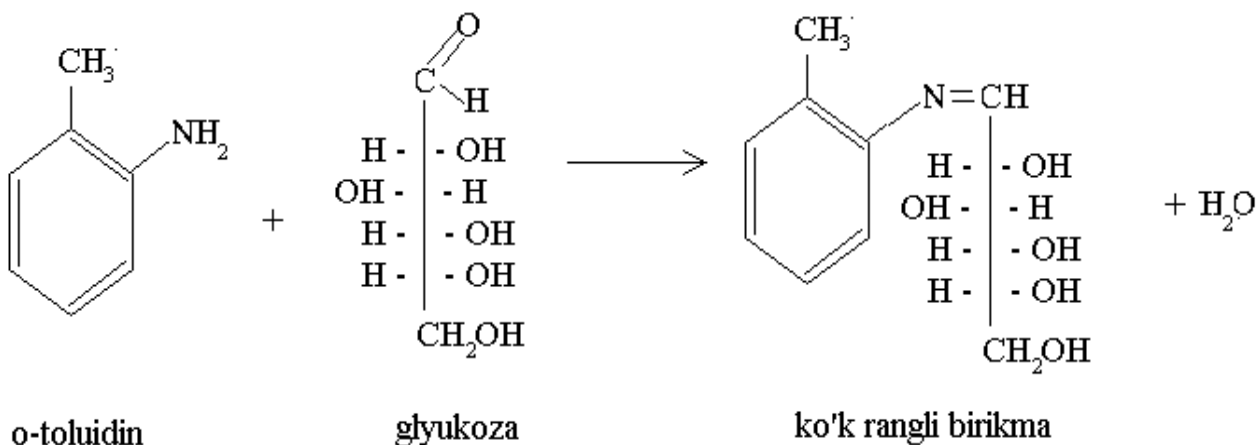
2. K RB NSUVL R LM SHINUVIM HSUL TL RIMI QD RINI NIQL SH

To'qim v huj yr l rd glyuk z ning d im s rfl nib turishig v ziq l ng nd n so'ng ich kl rd n so'rilishig q r m y q n t rkibid glyuk z ning miqd ri bir m 'yord s ql n di (3,3-5,5 mm l/l, 60-100 mg/dl). Q n t rkibid gi q nd miqd rining d yarli o'zg rm s miqd rd s ql nishi mur kk b b shq rish m nizml rig s sl ng n. Bu m nizml rig s sl ng n. Bu m nizml r m rk ziy n rv (MNS) v end krin sist m si t m nid n m lg shiril di. Bu o'rind jig rning f liyati muhim h miyatg eg . yrim k s llikl rd (q ndli di b t) q nd gi q n miqd ri m 'yorid n 2-3 b r b r rt di. Bunday h l tni gip rglyuk z miya d yil di. Q nd miqd rining m 'yorid n k m yishi gip glik miya h l ti d yil di. Q nd miqd ri o'zg rg nini bilish k s llikni niql shd m liy h miyatg eg .

85-ish. Q ND GI Q ND MI QD RINI -T LUIDIN R NGLI R KSIYASI USULI BIL N NIQL SH

Usulning s si glyuk z ning sirk kisl t ishtir kid -t luidin bil n r ngli eritm h sil qilishi v uning ptik zichligi o'lch nishig s sl ng n. R ngning zichligi glyuk z miqd rig to'g'ri k l di. Glyuk z ni niql sh uchun q n qsill rd n t z l nishi k r k. Ushbu usul bil n f q t h qiqiy glyuk z miqd ri niql n di, chunki -t luidin glyuk z g o' sh sh m d l r bil n (glyut ti n, glyukur n, sk rbin kisl t l r) r ngli birikm h sil qilm ydi.

Usulning kimyoviy t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: yangi ling n q n.

R ktivl r: -t luidin r ktivi, U SK ning 3% li eritm si, glyuk z ning 5,5 mm l/l li d imiy eritm si. Ishchi eritm suyultirish bilnn t yyorl n di.

K r kli nj ml r: kimyoviy idishl r, filtr q g' z, s ntr fug t z zisi, FEK, kyuv t l r v z r q g' z.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Bitt s ntr fug pr birk si v ikkit ddiy pr birk g 1,8 ml 3% li U SK eritm si s lin di. Birinchi pr birk g 0,2 ml q n, ikkinchisig 0,2 ml glyuk z ning d imiy eritm si, uchinchisig 0,2 ml suv s lib r l shtiril di. Q n s ling n pr birk g 10 d qiq d v mid d qiq sig 2500-3000 m rt yl n dig n s ntr fug d yl ntil di. Cho'km yuq risid gi suyuqlik b shq pr birk g lin di. qsil cho'km sini filtrl sh h m mumkin. Shuningd k ikkinchi v uchinchi pr birk l rd gi suyuqlik h m t z pr birk l rg lin di.

2. 0,5 ml qsilsiz suyuqlik s ling n pr birk l rg 4,5 ml -t luidin eritm si s lin di v pr birk l r z r q g' z bil n b rkitilib q yn b turg n suv h mm mig 8 d qiq g j yl shtiril di. Q yn sh j r yonid eritm l r r ngli tus l di. Bir z v qt o'tg ch pr birk l r suv h mm mid n linib, suv qimid s vitil di. Ko'k r ngli eritm l r 670 nm to'lqin uzunligid f t el ktr k l rim trl n di. 1 sm q linlikd gi kyuv t l r ishl til di. T kshiruvchi eritm n z r t eritm q rshisid ko'ril di. FEK ko'rs tkichl ri quyid gi t ngl m g qo'yilib, glyuk z miqd ri t pil di:

$$S_{q n} = S_{d im} \frac{q n}{d im}$$

$S_{q n}$ – q nd gi q nd miqd ri mm l/l birligid

$S_{d im}$ – d imiy eritm d gi glyuk z miqd ri

$q n$ – t kshiruvchi (q n) eritm ning ptik zichligi

$d im$ – d imiy eritm zichligi

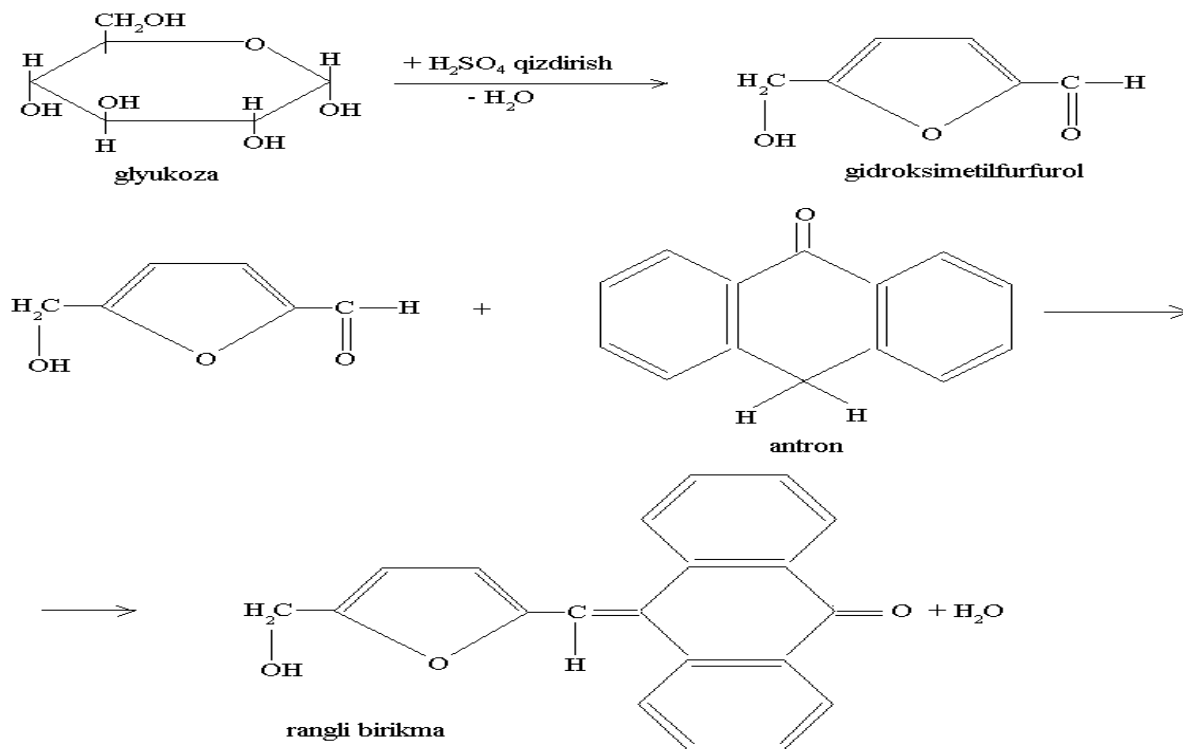
ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, kimyoviy t ngl m ni, FEK ko'rs tkichl rini v his bl ng n n tij ni d ft ringizg yozib t gishli ul s chiq ring.

86-ish. Q ND GI Q ND MIQD RINI NTR NUSULI BIL N NIQL SH

Ushbu usul bilan quyidagi tarkibidagi «h qiqiy q ndl rni» va p liglyuk zidl rni niqlash mumkin. Bu usul 60-100 mg/dl, 3,3 – 5,5 mm l/l g t ng bo'lg n q nd miqd rini niqlash imk n b r di.

Usulning asosi. Glyuk z k ns ntrl ng n sulf t kisl t t 'sirid h sil bo'lg n gidr ksimsulfur bilan kisl t li sh r itd qizdirilg nd y ngil k nd ns tsiyal n di v ko'kimir-yashil r ngli birikm h sil qil di. R ngning zichligi glyuk z miqd rig to'g'ri k l di.

Usulning kimyoviy t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: yangi ling n q n.

R ktivl r: U SK ning 5% li eritm si, k ns ntrl ng n sul f t kisl t , ntr n r ktivi, y dning spirtli eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, mikr pip tk l r, byur tk l r, 10 ml sig'imli o'lach v silindr, suv h mm mi, FEK v 0,5 sm li kyuv t l r, s ntrifug pr birk l ri, s ntrifug t r zisi, s ntrifug , z r q g' z.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. 1,8 ml U SK eritm si s ling n to'rtt pr birk ning ikkit sig 0,2 ml q n (t kshiruvchi), ikkit sig 0,2 ml distill ng n suv (n z r t) s lin di.

2. T kshiruv pr birk l ri qsilni cho'ktirish uchun d qiq sig 3000 m rt yl n dig n s ntrifug g j yl shtirilib, 10 d qiq yl ntril di. So'ngr cho'km yuq risid n suyuqlik b shq pr birk l rg lin di. qsill rni filtrl sh yo'li bil n h m lib t shl sh mumkin.

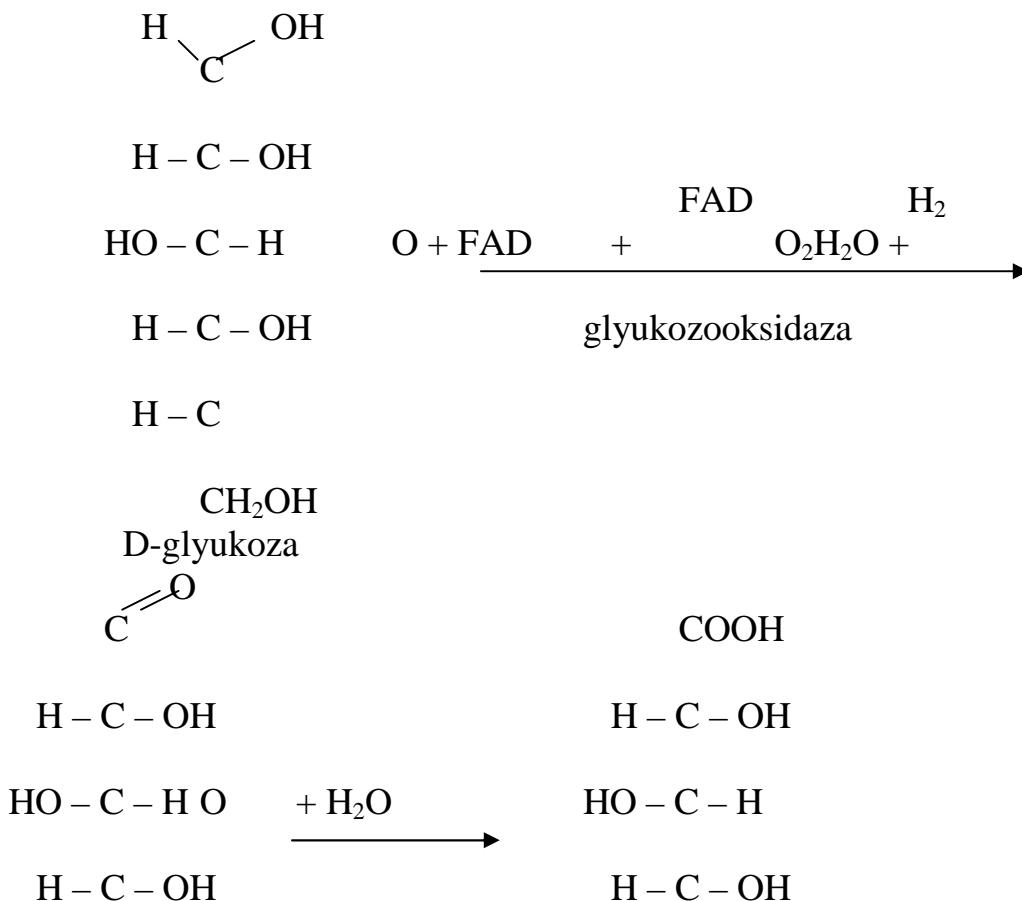
3. Ikkit pr birk g t kshiruv eritm sid n 0,5 ml, ikkit sig n z r t eritm sid n 0,5 ml linib, ustig st -s kin 1 ml k ns ntrl ng n sulf t kisl t v 2 ml ntr n r ktivi s lin di. Eritm l r st -s kin r l shtiril di. Eritm l r qiziydi. So'ng pr birk l r z r bil n b rkitilib, q yn b turg n suv h mm mid 10 d qiq qizdiril di.

4. Pr birk l r suv h mm mid n linib, s vitil di. So'ng t kshiruv eritm l r n z r t eritm l r q rshisid FEK ning 670 nm to'lqin uzunligid (qizil r ng) k l rim trl n di. Glyuk z ning mm l/l birligid gi miqd ri ldind n t yyorl ng n o'lch v egri chizig'id n t pil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s si, t pilg n glyuk z miqd ri d ft rg yozil di. N tij glyuk z nin m 'yor miqd ri bil n s lishtiril di v t gishli ul s chiq ril di.

87-ish. Q ND GI Q ND MIQD RINI F RM NT YORD MID NIQL SH

Usulning s si. Glyuk z ksid z f rm nti t 'sirid glyuk z o'zig s h ld ksidl n di. Ushbu f rm nt D-glyuk z g nisb t n yuq ri t nuvch nlik ss sini n m yon qil di. Glyuk z ksid z (KF 1. 1.3.4) – mur kk b ikki qismli f rm nt bo'lib, uning f l m rk zi v zif sini F D k f rm nt o't ydi. U F D glyuk z ning birinchi ugl r d t mid n ikkit v d r dni lib, kisl r dg uz t di v glyuk z g ekvim l kulyar miqd rd v d r d p r ksidni h sil qil di. N tij d glyuk z D-glyuk n l kt ng yl n di. H sil bo'lg n H₂O₂ o'simlik p r ksid z si ishtir kid -t luidinni ksidl b, o'zi q yt ril di v ikki m l kul suvg p rch l n di. Q yt rilg n -t luidin r ngsiz, ksidl ng ni es ch-ko'kimtir r ngli bo'l di. D m k, h sil bo'lg n r ngning zichligi glyuk z miqd rig to'g'ri k l di. R ngning zichligi FEK d o'lch n di.



H – C

H – C – OH

CH₂OH
-D-glyukonolakton

CH₂OH
D-glukon kislota

T kshiriluvchi m t ri l: Yangi ling n q n.

R ktivl r: N triy l ridning 0,9% li eritm si, ru sulf tning 5% li eritm si, n triy gidr ksidning 0,3 mm l/l eritm si, -t luidinning 80°C d isitilg n 96% li etil spirt d t yyorl ng n 1% li eritm si, pH i 8,0 bo'lg n ts t t-sirk buf r eritm sining 0,25 mm l/l miqd ri, glyuk z ni niql ydig n ishchi r ktiv: pH i – 4,8 bo'lg n 80 ml 0,25 n sirk buf r eritm sig 2 mg glyuk z ksid z , 1 mg quruq p r ksid z s ling ch, 1 ml bs lyut etil spirtid eritilg n 1% li -t luidin quyil di v uning h jmi sirk buf ri bil n 100 ml g y tk zil di. Eritm q r idishd muzl tgichd s ql n di. F rm ntl r ish b shl ng nd qo'shil di. R ktiv n h r r tig ch k ltil di.

Glyuk z ning 0,5; 1,0; 1,5; g/l (50, 100, 150 mg) miqd ri d imiy eritm l ri t yyorl n di. Eritm l r to'ying n b nz y kisl t d t yyorl n di (to'ying n b nz y kisl t 100 mg b nz y kisl t ni 100 mg suvd eritish bil n t yyorl n di).

K r kli nj ml r. 1,0 ml li mikr pip tk l r, 1, 2, 5 ml li pip tk l r, sht tiv v pr birk l r, FEK v 1,0 sm li kyuv t l r s ntrifug yoki filtr q g' zl r, suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Q n qsilini cho'ktirish. Ikkit s ntrifug pr birk sig 0,9% li n triy l rid eritm sid n 1,0 ml, ru sulf tning 5% li eritm sid n 1,0 ml, n triy gidr ksid eritm sid n 0,4 ml s lib r l shtiril di v ustig 0,1 ml q n quyil di. Eritm l r ya shil b ch yq til di. 10 d qiq d n so'ng qsill r d qiq sig 2500-3000 m rt yl n dig n s ntrifug d cho'ktiril di. Cho'ktirish j r yoni 10 d qiq d v met di.

2. T z v quruq pr birk ning birinchisig (t kshiruv) 1,0 ml qsilsiz q n eritm si, ikkinchisig 1,0 ml distill ng n suv (n z r t) s lin di. Ung n h r r tig ch ichitilg n ishchi r ktivd n 3,0 ml s lib pr birk l r n h r r tid 15 d qiq s ql n di. Bu v qtd r ksiya n tij sid eritm l r r ngli tushg kirish di. Eritm l r r ngl rining zichligi 670 nm to'lg'in uzunligid FEK d o'lch n di. T kshiruv eritm n z r t eritm si q rshisid ko'ril di. Glyuk z ning miqd ri ldind n t yyorl ng n o'lch v egri chizig'id n t pil di.

O'lch v egri chizig'ini t yyorl sh. 37°C d quritilg n kimyoviy t z (to'yintirilg n b nz y kisl t d 500 mg glyuk z eritil di) 1,0 ml d imiy eritm t rkibid 5 mg glyuk z bo'l di. Turli miqd rd gi glyuk z eritm l rini t yyorl sh uchun q t r pr birk l rg 0,1; 0,5; 1,0; 1,5 ml s siy glyuk z eritm si s lin di. Ul rning h jmi distill ng n suv bil n t ngl shtiril di. Glyuk z miqd rini niql sh yuq rid b rilg n ish t rtibi s sid lib b ril di. So'ngr h r bir glyuk z eritm si uchun ptik zichlik niql n di. ptik zichlik « » rdin t o'qig , glyuk z ning miqd ri bsiss o'qig yozil di. Tut shg n nuqt l r bo'yich chiziq o'tk zil di. Shu chiziq o'lch v egri chizig'i his bl n di.

Ushbu usul q nd gi q nd miqd rini 3,1-5,2 mm l/l (56-94 mg) q n z rd bi v pl zm sini 3,05-5,55 mm l/l (55-100 mg), rq miya suyuqligid gi q nd miqd rini, 2,77-3,88 mm l/l (50-70 mg) g ch niql shg imk n b r di.

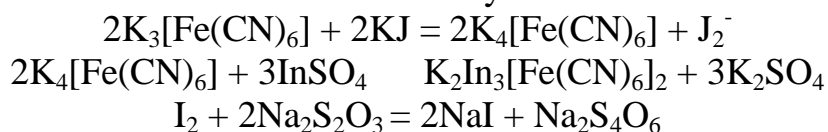
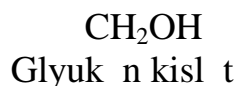
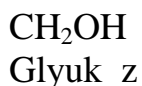
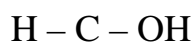
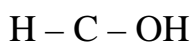
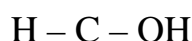
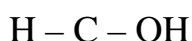
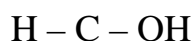
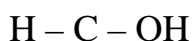
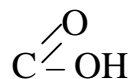
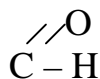
ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, o'lch v egri chizig'i t yyorl shni v o'lch v egri chizig'i h md t pilg n glyuk z miqd rini d ft ringizg yozing. Usulning ustunligi nim d n ib r tek nligini yting.

88-ish. Q ND GI Q ND MIQD RINI TITRL SH (G D RN – Y NS N) USULI BIL N NIQL SH

g d rn-Y ns n usuli birmunch k mchilikl rg eg bo'ls d , ushbu usul yrim bi kimyoviy l b r t riyal rid h m n ishl tilm qd . Usulning k mchiligi shund ki, q n t rkibid gi k rb nsuv bo'lm g n m dd l r h m glyuk z k bi q yt rilishi mumkin, shuning bil n birg glyuk z ning h qiqiy miqd rini shirib ko'rs tishi mumkin. mm niql ng n glyuk z miqd rining h qiqiy glyuk z miqd rid n f rqi shund ki, q nd k s lligi bil n g'rig n b m rd glyuk z ko'rs tkichi o'zg rib tur di, shuning uchun bu usuld n f d l nish mumkin.

Usulning s si: qsild n t z l ng n, k rb nsuv tutuvchi q n eritm sig ishq riy sh r itd qizil q n tuzi t 'sir ettirilg nd glyuk z ning birinchi ld gid guruhi ksidl n di v qizil q n tuzi s riq q n tuzig yl n di. R ksiyag kirishm g n qizil q n tuzi rtiqch miqd rining k liy y d bil n o'z r t 'sirl nishid n y d jr l di. jr lg n y d miqd ri glyuk z miqd rig to'g'ri k l di. Y d es gip sulf t yord mid titrl n di.

Usulning kimyoviy t ngl m si quyid gich :



Q nd gi q nd miqd ri y d bil n titrl sh n tij sid ldind n uddi shu sh r itd turli q nd miqd rl ri bil n o'tk zilg n t jrib l r s sid tuzilg n j dv ld n t pil di.

T kshiriluvchi m t ri l: q n.

R ktivl r: 0,45% li ru sulf t eritm si; 0,1 m l/l n triy ishq ri; 0,005 m l/l qizil q n tuzining ishq riy eritm si; (1,65 g), kimyoviy t z qizil q n tuzi distill ng n suvd eritilib l l li o'lch v k lb sig o'tk zil di v 10,6 g ldind n qizdirilg n n triy k rb n t tuzid n s lin di v distill ng n suv bil n bir o'lch vg ch y tk zil di. Eritm q r idishd s ql n di, l r-ru -y dli uch l mchi eritm ; 50 g ru sulf t; t min n 250 g n triy l ridd eritilib, l l li o'lch v k lb sig o'tk zil di v distill ng n suv bil n o'lch vg ch y tk zil di. So'ngr eritm filtrl n di. Ritm ishl tilishid n ldin shu eritm d 2,5% li k liy y d eritil di; 3% li sirk kisl t eritm si; kr m lning to'ying n n triy l ridd gi 1% li eritm si; 0,005 m l/l gip sulf t eritm si, etil spirti.

K r k l i n j m l r: 0,1 ml li mikr pip tk l r, 1, 2, 5 ml li pip tk l r, st k nch l r, k lb ch l r, 3-4 sm li v r nk l r, mikr byur tk , q yn tilg n nin l r, p t , suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. To'rtt pr birk g 5 ml d n ru sulf t eritm si, 1 ml n triy gidr ksidi eritm si s lin di. Uning ikkit sig yangi ling n q nd n 0,1 ml (t kshiruv t jrib) d n s lin di. Pr birk l r ya shil b ch yq til di-d suv h mm mig 3 d qiq g q yn tish uchun qo'yil di. Pr birk l r suv h mm mid n linib, t z , quruq pr birk l rg ho'll ng n p t s ling n v r nk l r rq li filtrl n di. H r q ysi pr birk distill ng n suv bil n bir n ch m rt ch yq tib yuvil di. Shund pr birk l rd q nd q lm ydi.

2. qsilsiz k rb n suv tutuvchi pr birk l rning h r q ysisig 2 ml d n titri niq bo'lg n q n tuzi eritm si s lin di v q yn b turg n suv h mm mid r s 15 d qiq d v mid q yn til di. Shund q ndning 1 d gid guruhi ksidi n di.

3. Pr birk l r suv h mm mid n linib, s vtil di. To'rtt st k nch v k lb ch t yyorl n di. Ul rg 3 ml d n uchl mchi eritm , 2 ml sirk kisl t v 2 t mchi kr m l eritm si s lin di. Ustig pr birk l rd gi qsilsiz, ksidi ng n k rb n suv eritm sid n s linib, h r q ysi st k n q q g' z ustid ko'k r ng yo'q lgunch n triy gip sulfid eritm si bil n titrl n di. ling n n tij l r j dv lg muv fiq his bl n di.

50-j dv l

g d rn-Y ns n usuli bo'yich q nd miqd rini niql sh

g p s ulfit	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,385	0,382	0,379	0,376	0,373	0,370	0,367	0,364	0,361	0,358
0,1	0,355	0,352	0,350	0,348	0,345	0,343	0,341	0,338	0,336	0,333
0,2	0,331	0,329	0,327	0,325	0,323	0,321	0,318	0,316	0,314	0,312
0,3	0,310	0,308	0,306	0,304	0,302	0,300	0,298	0,296	0,294	0,292
0,4	0,290	0,288	0,286	0,284	0,282	0,280	0,278	0,276	0,274	0,272
0,5	0,270	0,268	0,266	0,264	0,262	0,260	0,258	0,257	0,255	0,253
0,6	0,251	0,249	0,247	0,245	0,243	0,241	0,240	0,238	0,236	0,234
0,7	0,232	0,230	0,228	0,226	0,224	0,222	0,221	0,219	0,217	0,215
0,8	0,213	0,211	0,209	0,208	0,206	0,204	0,202	0,200	0,199	0,197
0,9	0,195	0,193	0,191	0,190	0,188	0,186	0,184	0,182	0,181	0,179
1,0	0,177	0,175	0,173	0,172	0,170	0,168	0,166	0,164	0,163	0,161
1,1	0,159	0,157	0,155	0,154	0,152	0,150	0,148	0,146	0,145	0,143
1,2	0,141	0,139	0,138	0,136	0,134	0,132	0,131	0,129	0,127	0,125
1,3	0,124	0,122	0,120	0,119	0,117	0,115	0,113	0,111	0,110	0,108
1,4	0,106	0,104	0,102	0,101	0,099	0,097	0,095	0,093	0,092	0,090
1,5	0,088	0,086	0,084	0,083	0,081	0,079	0,077	0,075	0,074	0,072
1,6	0,070	0,068	0,066	0,065	0,063	0,061	0,059	0,057	0,056	0,054
1,7	0,052	0,050	0,048	0,047	0,045	0,043	0,041	0,039	0,038	0,036
1,8	0,034	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,024	0,022	0,020	0,019
1,9	0,017	0,015	0,014	0,012	0,010	0,008	0,007	0,005	0,003	0,002

89-ish. Q N Z RD BID GISI L KISL T MIQD RINI YANGICH USUL BIL N NIQL SH

N- ts til n yr min kisl t unumi bo'lg n si l kisl t rg nizmd muhim h miyatg eg bo'lib, u p lis ridl rning t rkibiy qismi his bl n di. Si l kisl t glik pr t inl r t rkibig kiruvchi p lis ridl rning irgi qismig j yl shg n. Glik pr t inl r rg nizmd him ya v q pl vchi v sit sif tid qo'll nil di. yrim k s llikl rd , jumld n yallig'l nish j r yonl rid biriktiruvchi to'qim l rni y mirilishg lib k luvchi k s llikl rd (r vm tizm, yrim o'sm k s llikl rid) q n z rd bi t rkibid v to'qim l rd si l kisl t miqd ri o'zg r di. Shu b is q n z rd bi t rkibid gi si l kisl t miqd rini niql sh k s llikning k chishini niql vchi ko'rs tkich bo'l l di. S g'l m d m q n z rd bid si l kisl t miqd rining o'rt ch ko'rs tkichi 0,62-0,73 g/l (62-73 mg/dl) ni t shkil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi.

R ktivl r: sirk -sulf t r ktivi (95 g sirk kisl t v 5 g k ns ntrl ng n sulf t kisl t r l shm si), 10% li sirk sulf t kisl t eritm si; N- ts til n yr min kisl t ning d imiy eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, s ntrifug pr birk l ri, 1,2 ml li pip tk l r, 10 ml li o'lech v silindrl ri, suv h mm mi, s ntrifug .

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Quruq s ntrifug pr birk sig 1 ml q n z rd bi, 1 ml U SK s lin di v r l shtiril di, pr birk usti z r q g' z bil n b rkitib q yn b turg n suv h mm mig r s 5 d qiq g n yr min kisl t ni jr tish uchun qo'yil di. Pr birk l r suv h mm mid n ling ch, r l shm s ntrifug l n di yoki ehtiyotk rlik bil n filtrl n di.

2. Birinchi (t kshiruv) pr birk g 0,4 ml s ntrifug l ng n yoki filtrl ng n eritm , ikkinchisig (n z r t) es 0,4 ml distill ng n suv s lin di. H r ikk l pr birk g sirk sulf t r ktivid n 5 ml d n s lib usti z r q g' z bil n b rkitil did q yn b turg n suv h mm mid r s 30 d qiq q yn til di. Pr birk l r suv h mm mid n linib s vitil di v h sil bo'lg n r ngli eritm yashil r ngli filtr q rshisid (540 nm to'lqin uzunligid), 1 sm q linlikd gi kyuv t l rd , t kshiruv v n z r t eritm l ri f t el ktr k l rim trd s lishtiril di. Eritm l rning zichligini bilg n h ld o'lech v egri chizig'i bo'yich si l kisl t miqd ri niql n di.

3. Si l kisl t l rni niql sh uchun o'lech v egri chizig'ini t yyorl sh. 0,5 mg 1 ml li d imiy eritm d n 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 ml tutuvchi eritm l rning umumiy h jmini distill ng n suv bil n 0,4 g ch y tk zil di. B rch pr birk l rg sulf t – sirk kisl t r ktivid n 5 ml d n s linib, yuq rid ytilg n yo'l bil n si l kisl t ning d imiy eritm l rid gi miqd ri niql n di v ko'rs tkichl rg muv fiq o'lech v egri chizig'i tuzil di. rdin t o'qig ptik zichlik, btsiss o'qig d imiy eritm l rd gi s il kisl t ning miqd ri qo'yil di. K sishg n nuqt l r bo'yich chiziq o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Si l kisl t miqd ri his bl n di v s g'l m d m q n z rd bi t rkibi bil n s lishtiril di. Si l kisl t miqd rini niql shning h miyatini yoriting.

O'tk zilg n t jrib l rg s sl nib quyid gi s v ll rg j v b b ring

1. Q n v q n z rd bid gi qsil q ysi r ktivl r bil n jr til di? Q nd gi q nd miqd rini niql sh uchun uni qsild n t z l shning s b bini yting.
2. Q nd gi q nd miqd rii ntr n, -t luidin, f rm nt tiv v g d rn-Y ns n usull ri bo'yich niql shning s sl nishini yting. Nim uchun ntr n v -t luidin usuli bo'yich «h qiqiy glyuk z » niql n di d b his bl n di?
3. Q nd gi q nd miqd rini niql shning di gn stik h miyatini yting?
4. Q nd gi q nd miqd rini niql sh usull rining k mchilikl rini v ustunlikl rini, usulning qo'll nilishid gi qul ylikl r nim d n ib r t ek nligini yting?
5. Si l kisl t miqd rini niql shning h miyati nim d n ib r t?

3. K RB NSUV LM SHINUVIG G RM NL RNING T 'SIRI

Q nd gi q nd miqd ri m rk ziy n rv sist m si (MNS) v end krin sist m si t m nid n b shq ril di. Q nd gi q nd miqd ri v qtinch o'zg rib turs d , uning miqd ri m 'yorid s ql n di. Qisq v qt q nd miqd rining rtishi – gip rglyuk z miya h yaj nl nish, kuchli g'riq n tij sid ro'y b r di. Q nd miqd rining rtishi q yd qilg n h l tl rd q ng dr n lin v k rtik tr pin g rm nl ri jr lishi bil n b g'liq. K rb nsuvl rg b y bo'lg n m hsul tl r ist 'm l qiling nd h m v qtinch fizi l gik gip rglyuk z miya kuz til di. Turg'un gip rglyuk z miya h l ti m 'd sti b zining L ng rg ns r lch l rining - huj yr l ri shik stl nishi tuf yli h sil bo'lg n insulin y tishm vchiligining n tij sidir. Q nd gi q n miqd rining m 'yorid n k m yishi gip glyuk z miya h l ti d yil di. Bund y h l t insulinning m 'yorid n ko'pr q jr lishi (gip rinsulin miya), buyr k usti po'stl q qismining v zif si (glyuk k rtik id g rm nl rning jr lish) buzilishi n tij sid , ddis n k s lligid v miyaning q nd m rk zi j yl shg n qismid bo'lg n o'sm n tij sid ro'y b r di.

90-ish. Q ND GI Q ND MIQD RIG INSULINNING T 'SIRI

L ng rg ns r lch l rid n ishl b chiq ril dig n insulin g rm ni m dd l r lm shinuvid k tt o'rin tut di. Insulin huj yr m mbr n sining glyuk z v min kisl t l r uchun o'tk zuvch nligini shir di. Glyuk z ning huj yr d , mush kl rd , yog' to'qim sid , jig rd o'zl shtirilishini m lg shir di. Insulin q nd gi q nd miqd rini m 'yorg s lib tur di. Q ndni glyuk g ng yl nishini t zl shtirib, glik g n p rch l nishini sus ytir di. Glyuk z d n yog' h sil bo'lishini kuch ytir di. Yog' kisl t l rining p rch l nishini v min kisl t l rd n glyuk z h sil bo'lishini sus ytir di. T jrib h yv nl rig insulin yub rilg nd q n t rkibid q nd miqd ri k m yg nligi kuz til di.

T kshiriluvchi m t ri l: insulin yub rilishid n l din v yub rilg nd n k yin ling n quyon q ni.

R ktivl r: tibbiyotd ishl til dig n insulin (1 ml eritm d 40 TB insulin bo'lishi k r k), st rill ng n fizi l gik eritm , glyuk z ning 40% li eritm si, n triy ks l t tuzi, glyuk z ni niql sh uchun t nl ng n usull rd n birig r ksiyal r.

K r kli nj ml r: 1,0; 10,0 ml li shprints l r, q n yig'ish uchun idishl r, p t , q ychi, glyuk z ni niql sh uchun t nl ng n usul bo'yich k r kli nj ml r.

B j ril dig n ish t rtibi. Q n lish. Quyon s chiqq o'r l di v q n lin dig n qul g'i tukl rd n t z l n di. Nin s nchil dig n j y etil spirti bil n

d zinf ksiyal n di. Q nni ivishd n s ql sh uchun 100 ml q ng 0,1 ml n triy ks l t tuzi ishl til di. V n d q n ko'pr q to'pl nishi uchun q n lin dig n j yning yuq risi siqib turil di v nin v n g kiritilib q n t rtib lin di yoki nin shpritsd n jr til di. T mchil b qq n q n ks l t tuzi s ling n pr birk g yig'il di. H mm si bo'lib 4-5 ml q n yig'il di. Q n n triy ks l t eritm si bil n jr tib turil di. Q n lish tug tilg ch, nin o'rni spirt bil n rtil di.

Insulin yub rish. Quyov v zning 1 kg sig 1,5 lq r birlikd (M) insulin eritm si t yyorl n di. d td 1 ml insulin t rkibid 20-40 birlik insulin bo'l di. g r quyovning v zni rtiqch bo'ls , 1,5 M quyov g'irligig ko'p ytiril di (m s l n, quyovning g'irligi 2,5 kg bo'ls , 1,5 2,5 (ya'ni t min n 0,1 ml insulin yub ril di).

Insulin s ling n idishning q pq g'i spirt bil n rtilg nd n so'ng insulin st ril shpritsg t rtib lin di. Insulin kukun h l td b rils , u st ril fizi l gik eritm d eritil di. Shpritsd gi h v chiq rilg nd n k yin v tukl rd n t z l b d zinf ksiyal ng nd n k yin insulin k r kli j yg yub ril di. Buning uchun t ri ch p qo'l bil n ko't ril di v t ri stig st gin pr p r t yub ril di. Insulin yub rilg n j y lb tt spirt bil n rtib t shl n di.

Q nd gi q nd miqd rini niql sh uchun t jrib g ling n quyov bir s tg o'z k t gid q ldiril di. Bu v qtd insulin yub rilgunch ling n q n t rkibid gi q nd miqd ri niql n di. Q nd miqd rini niql sh uchun ikkit t kshiruv v ikkit n z r t pr birk si lin di. Bi zd n so'ng quyovng insulin yub rib so'ngr q ni lin di v t rkibid gi q nd miqd ri niql n di. Insulin yub rilgunch v insulin yub rilg nd n k yingi q nd miqd ri bir-biri bil n s lishtiril di.

Quyovd n ikkinchi m rt q n ling nd n k yin 10 ml 40% li glyuk z eritm si uning t risi stig yub ril di v shunch eritm r zin n ych rq li ichiril di. Insulin k r gid n rtiqch yub rilg n bo'ls «insulin sh ki» (kuchli tirishish l m ti) yuz g k l di. Bu v qtd quyov v n sig 1 ml dr n lin (1:1000) yoki 40% li glyuk z eritm sid n 10 ml yub ril di.

N tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozib r smiyl shtiril di. N tij l r s lishtiril di v t gishli ul s chiq ril di.

51-j dv l

Quyovning v zni	Yub rilg n insulin miqd ri, ml	Q nd gi q nd miqd ri, mm l/l	
		G rm n yub rilgunch	G rm n yub rilg nd n k yin

91-ish. Q ND GI Q ND MIQD RIG DR N LINT 'SIRI

dr n lin buyr k usti b zid n jr l dig n g rm n. dr n lin glik g nning p rch l nishini t zl t di v h sil bo'lg n glyuk z q ng o'tib, q n t rkibid gi q nd miqd rini ko'p ytir di. dr n lin jig rd gi f l bo'lm g n f sf ril z «v» ni f l f sf ril z « » g yl nishini v glik g nning p rch l nishini t zl t di. dr n lin glik g n sint zini sus ytir di.

T kshiriluvchi m t ri l: g r m n yub rilgunch v yub rilg nd n k yin ling n quyon q ni.

R ktivl r: dr n linning 0,1% li st ril eritm si, st ril fizi l gik eritm , etil spirti, n triy ks l t, t nl ng n usil bo'yich glyuk z ni niql sh uchun k r kli b rech r ktivl r.

K r kli nj m l r: q ychi, 2 ml li shprints, q n yig'ish uchun pr birk , mikr pipetk l r, p t , q ndni niql sh uchun k r kli sb bl r.

B j ril dig n ish t rtib: ishning b rishi insulin bil n o'tk zilg n t jrib d gi k bi. Quyoning 1 kg v zng 0,37 ml 1:1000 adr n lin yub ril di. Q n dr n lin yub rilg nd n 30 d qiq o'tg ch lin d v uning t rkibid gi q nd miqd ri niql n di.

Olingan n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di v g r m n yub rilgunch h md yub rilg nd n k yingi q nd miqd ri biri-biri bil n s lishtiril di v t gishli ul s chiq ril di.

52-j dv l

Quyoning v zni	dr n lin miqd ri, ml	Qond gi q nd miqd ri, mm l/l	
		G r m n yub rilgunch	G r m n yub rilg nd n k yin

92-ish. Q ND GI Q ND MIQD RINI QO'SHIMCH Q ND B RG ND O'ZG RISHINI KUZ TISH

K rb nsuyl r lm shinuvi buzilishini niql shd qo'shimch q nd t 'sirini o'rg nish k tt hamiyatig eg . S g'l m rg nizm 50 –100 g glyuk z yub rsh n tij sid q nd gi q nd miqd ri rt di. mm v qt o'tishi bil n q n t rkibid gi q nd yan o'z h l tiga qaytadi.

grafik

Qandli diabetning yashirin turida qo'shimcha qand yuborilgandan keyingi giperglyukozemiya holati nch v qtg ch yuq riligicha turadi. Bunga sabab glyukozaning glikogenga aylanishg ulgurm g nligidir. D m k, glyuk z ning q nd gi miqd ri rtishig j v b n insulin g r m ni ishl b chiq rilishi buzil di. d td glyuk z ning q nd gi rtiqch miqd ri 90-120 d qiq ichid o'z h lig k l di. L kin yrim k ss likl rd , m s l n q ndli di b td , kr m g liya, gip rtire z, g p tit, jig r sirr zi v glik g n k sslikl rid q nd gi qand miqd ri k skin ko't rilg n bo'ls (22,2 mm l/l) uning sli h lig q ytishi nch sus yadi.

T kshiriluvchi m t ri l: qo'shimch q nd b rm sd n v q nd b rilg nd n 30, 60, 90, 120, d qiq d o'tg ch ling n q n.

R ktivl r: t nl ng n glyuk z ni niql sh usulig r ktivl r.

K r kli nj m l r: t nl ng n usulg id sb b uskunul r.

B j ril dig n ish t rtib. 1. Q n barmoqd n n h rg lin di. So'ngr 100 g sh k r eritilib b m rg ichiril di yoki 1 kg v zng 1,0-1,5 g his bid n glyuk z

eritmasi v n g yub ril di. Qo'shimch q nd yub rilg nd n so'ng q n h r 30, 60, 90, 120 d qiq d niql nil di. ling n n tij s sid egri chiziq chizil di. Buning uchun bsiss o'qig q n ling n v qt, rdin t o'qig es t pilg n q n miqd ri mm l/l his bid yozil di. Tut shg n nuqt l r r sid n chiziq o'tk zil di. Bu chiziq "q nd egri chizig'i" d yil di. Q nd egri chizig'ini n liz qilishd) b shl ng'ich q nd miqd ri; b) q n t rkibid gi q nd miqd rini shish t zligi va uning m ksim l ko't rilish d r j si g) gip rglyuk z miyaning d v miyligi v p s yish t zlikl ri e'tib rg lin di.

Olingan n tij l rni r smiyl shtirish. Oling n n tij l r s sid "q nd egri chizig'i" ni chizing. Aytilg n o'zg rishl rg t gishli ul s chiq ring. Kit bd b rilg n q nd egri chizig'ig e'tib r b ring (16-rasm).

T jrib l rg s sl nib quyd gi s v ll rg j v b b ring

1. Q nd egri chizig'i q nd y tuzil di?
2. Nim uchun q nd miqd rini niql sh uchun p r ll l t jrib l r o'tk zil di?
3. S g'l m v b m r damd "q nd egri chizig'i" q nd y f rql n di?
4. Insulin yub rilg nd n k yin q n t rkibid gi qand miqd rining k m yishi q nd y tushuntiril di?
5. Adr n lin yub rilg nd n k yin q n t rkibid g qand miqd rining rtishi q nd y tushuntiril di?

4. K RB NSUVL R LM SHUVINING IRGIM HSUL TL RINI NIQL SH

K rb nsuvl r yuq rid q yd etilg nid k n er b sh r itd sut kisl t g ch p rch l n di. er b sh r itd es to'liq p rch l n di. Bund glyuk z ikkit tri z g p rch l ng ni uchun bu yul di t mik p rch l nish d yil di. Di t mik yo'l s s n uch b sqichd m lg sh di. 1-b sqichd glyuk z f sf rl ng nd n so'ng tri z l rg v pir uzum kisl t g ch p rch l n di. 2-b sqichd h sil bo'lg n pir uzum kisl t v f l sirk kisl t ts til-K ($\text{CH}_3\text{C} - \text{S K}$) g yl n di. 3-b sqichd es ts til K Kr bs lk sid C_2, H_2 v n f s lish z njiri uchun substr tl rini h sil qil di. 3-b sqich huj yr mit ndriyasid m lg shiril di. yrim k ss likl rd r lik m hsul t – PUK ning miqd ri k skin rtishi kuz til di. Bu h l t PUK ni ts til K A g yl nishid k f rmentlik v zif sini o't vchi vit minl r y tishm vchiligid kuz til di. PUK yniqs miya to'qim v huj yr l rid ko'p to'pl nib, MNS g z h rli t 'sir ko'rs t di. Shuningd k, PUK miqd ri q ndli di b t k ss ligid , yur k f liyati sus yishid (b ri -b ri) p lin vritid , gip fiz- dr n lin sist m si f ligi rtishid (gip rfunksiya) kuz til di. Ayrim d ril r t 'sirid h m PUK ning miqd ri k skin rt di. M s l n, k mf r v stri nin shund y t 'sir kurs t di. N rk z t 'sinid es , ksinch , q n t rkibid gi PUK ning miqd ri k m yadi. PUK ning q nd gi miqd rining rtishi siydik bil n jr l dig n PUK miqd ri rtishi bil n birg k chish mumkin. Bir kunlik siydik t rkibid 113,7-283,9 mkm l/l (10-25 mg) PUK jr l di. PUK ning q n v siydik t rkibid g miqd rni niql sh m liy v n z riy h miyatig eg .

Quy d gi s v ll rg j v b b ring

1. Pir uzum kisl t miqd rini niql sh uchun q nd y usull rid n f yd l nish mumkin?

2. Usullarning sining kimyoviy tuzilishini yozing.
3. Piruzum kislotalar miqdorini o'lchash qanday hamiyatga ekanligini tushuntiring?
4. Piruzum kislotalarining tsil-K g yilishd qanday formant va k formantlar ishtirok etadi. Reaksiyalarining kinetikligini yozing.

Quyidagi vaziyat masallari rini yozing

1. Qandali diabet kasalligini niqdosh uchun 6-7 yoshdagi bolani tarkibidagi qand miqdorini o'lchash. Qandli diabetning birlad b zvt l nib, yigildi. Tushirilgand bolani qand miqdorini yorid n rtiq ekan. Ushbu ko'rsatgichga nisbat bolani qandli diabet bilan g'rigand g n uls chiqarish mumkinmi? uls ngizni izhl b b ring.
2. Yaqqol ifodalangan qandli diabet bilan og'rikan keksa yoshdagi odam to'satdan hushidan ketdi (diabet komasi vujudga kelgan). Laboratoriya ko'rsatgichsiz shifokor komani qanday ta'riflashi mumkin?
3. Qandli diabet bilan og'rikan bemorga karbonsuvlarga boy mahsulotlarni kamroq iste'mol qilish tayinladi. Ma'lum vaqt o'tgach uning qonidagi qand miqdori me'yoriga kelganini aniqlandi. Karbonsuvlar kam miqdorda iste'mol qilinganda qanday qilib qon tarkibidagi qand miqdori me'yorida saqlandi?
4. Semirishga moyil bo'lgan odamga karbonsuvlarni kamroq iste'mol qilish va jismoniy mashg'ulot bilan shug'unlanish tavsiya qilindi. Buning sababini tushuntiring?
5. Bemorning qonidan fruktoza-1-fosfat aldoza fermenti topildi. a) qon tarkibida fruktoza-1-fosfat aldoza topilishi jigarning qanday kasallik bilan og'rikanligini bildirishi mumkin; b) fruktoza-1,6-difosfat aldoza va fruktoza-V-fosfat aldolaza fermentlarini ta'sirini farqi qanday?
6. Shifoxonaga davolanish uchun joylashtirilgan bola ko'z kataraktasi bilan og'rikan. Unda ovqatlanish tartibi buzilgan va u yetarlicha ovqatlanmagan. Sut iste'mol qila olmaydi. Aqliy jihatdan zaifligi aniqlandi. Qon va siydigi tarkibida galaktoza borligi, siydik bilan aminokislotalar va oqsil ajralishi kuzatildi.
 - a) bunday o'zgarishlarni qanday tushuntirish mumkin?
 - b) bemorga qanday yordam ko'rsatish mumkin?
7. Birlamchi revmatizm bilan og'rikan bola shifoxonaga yotqizildi. Biokimyoviy analiz uning qon zardobidagi glyukoza-6-fosfat fermenti faolligi birmuncha ortganini ko'rsatdi.
 - a) sog'lom odamda bu ferment qanday faollik ega?
 - b) qaysi a'zolarida bu fermentning faolligi yuqori darajada bo'ladi?
 - v) nima uchun bolaning qonida bu ferment paydo bo'ldi?
8. Bemorning siydigida piruzum kislotalar miqdori ortganligi aniqlandi. Bemor qanday kasallik bilan og'rikan? Nima uchun uning siydigida piruzum kislotalar miqdori ortdi?
 - v) PUK miqdori ortishga sabab nima?
 - g) PUK ni asetil KoA ga qylanishda qanday kofermentlar ishtirok etadi? bu kofermentlar tarkibiga qanday fermentlar kiradi?
 - d) vitamin B₁ ko'llanilishiga sabab nima?
9. Shifoxonaga yotqizilgan bemorning qonida sial kislotalar me'yoridan ortganligi aniqlandi. Buning sababini qanday tushuntirish mumkin va qanday kasallik haqida fikr yuritish kerak?
10. Shifoxonaga joylashtirilgan be'mor og'ir kamqonlik holatida edi. Uning qoni tarkibidagi glyukoza-6-fosfat digidrogenaza fermentining faolligi birmuncha kamayganligi aniqlandi. Bu ferment qanday reaksiyani katalizlaydi? Bemorda kamqonlik rivojlanishiga sabab nima?

VIII BO'LIM

YOG' ALMASHINUVI

Yog'lar (lipidlar) odam organizmining zarur tarkibiy qismi hisoblanadi. Ularga neytral yog'lar – triasilglitseridlar va yog'simon moddalar (lipidlar), fosfolipidlar, steroidlar, prostoglandinlar kiradi.

Yog'lar organizmda juda ko'p muhim vazifalarni bajaradi. Eng oddiy tuzilishga ega bo'lgan yog kislotalar organizmda yog'lar parchalanishi va sintezda ishtirok etuvchi oralik mahsulotdir. Ular asosiy energiya manbai hisoblanadi. Neytral yog'lar asosiy energiyamanbai bo'libgina qolmay, balki himoya vazifasini bajaradi.

Fosfolipidlar va glikolipidlar hujayra membranasi tarkibiga kiradi. Ular reseptorlik vazifasini bajaradi. Nerv impulsini o'tkazishda qatnashadi va immunitet holatini ta'minlaydi.

Steroidlar vakili hisoblangan xolesterin hujayra membranasi tarkibiga kiradi. Ulardan o't kislotalar, steroid gormonlar, vitamin D₃ hosil bo'ladi. Prostoglandinlar yog' kislota mahsuloti bo'lib moddalar almashinuvini boshqarishda ishtirok etadi.

Yog'lar ayrim vitaminlarni (A, D, E, K) organizmga yetkazilib beradi. Yog'lar tarkibidagi o'rnini almashtirib bo'lmaydiga yog' kislotalar (linol, linolen va arahidon) vitaminlik hossasini namoyon qiladi. Ular vitamin "F" nomi bilan yuritiladi.

Katta yoshdagi odam bir kunda 80-100 g hayvon yoki o'simlik yog'i iste'mol qilishi kerak. Keksa va kamharakat odamlarning yog'ga bo'lgan ehtiyoji birmuncha kam. Muddadan oldin tug'ilgan chaqaloqlarning yog'ga bo'lgan ehtiyoji o'z vaqtida tug'ilgan chaqaloqlarniki bilan bir xil (5,0-6,5), lekin ularning to'yingan yog'larga bo'lgan talabi cheklangan. Bu me'da osti bezi va jigar tashqi secretor funksiyasining nisbiy yetishmobbchiligiga bog'liq. Bolaning yog'ga bo'lgan ehtiyoji 1 g vazniga 0,80-1,50 g ni tashkil qiladi.

Uzoq muddat och qolgan, qandli diabet kasalligida yog' almashinuvining buzilishi kuzatiladi. Shu tufayli yog'lar va ularning oralik mahsulotlarini o'rganish katta amaliy va nazariy ahamiyatiga ega.

Bo'limning maqsadi

1. Yog'larning organizmda bajaradigan vazifasi, o'ziga xos xususiyatini tushunish uchun ularning tuzilishi va xosalarini o'rganish.
2. Jigar va o't yo'llari kasalliklarining kelib chiqish sabablarini aniqlash chun yog'larinig organizmga singilishi o'rganish.
3. Ayrim kasalliklarni aniqlash maqsadida yog' almashinuvi, qondagi yog' miqdorini o'lchash usullari bilan tanishtirish.

YOG'LARNING TUZILISHI, PARCHALANISHI VA SO'RILISHI

Yog'lar suvda erimaydigan, ammo organik moddalarda yahshi eriydigan birikmadir. Yog'larning singishida o't kislotalarning natriyli tuzi muhim ahamiyatiga ega. Ular yog' va suv orasida sirt tarangligini kamaytiradi va ularni mayda zarrachalarga aylanishini amalga oshiradi. Faol bo'lmagan lipazani faol lipazaga aylantiradi. Uzun zanjirli, yuqori yog' kislotalari so'rilishini osonlashtiradi.

O't kislotalar ikki turga bo'linadi.

1. Toq o't kislotalar. Ular xolat, dezoksixolat, xenodezoksixolat kislotalardir.
2. Juft o't kislotalar - glikoxolat, glikodezoksixolat, glikoxenodezoksixolat, tauroxolat, taurodezoksixolat, va tauroxenodezoksixolat kislotalardir.

93-ish. O'T KISLOTALARGA SIFAT REAKSIYA

Reaktivlar: oltinugurt kukuni, sulfat kislotaaning konsentrlangan eritmasi, yangi tayorlangan saharozaning 10% li eritmasi, distillangan suv.

Kerakli anjamlar: probirkalar, pipetkalar, shtativlar.

Bajariladigan ish tartibi. 1. Suvning sirt tarangligiga o'tning ta'siri. 1-2 ml suv solingan probirkaga bir chimdim oltingugurt solinadi. Kukun suv bilan aralashmay, suv yuzasida qoladi. Ikkinchi probirkadagi 1-2 ml suvga 5-10 o't suyuqligi tomiziladi, aralashtiriladi va bir chimdim oltingugurt kukuni solinsa, u cho'kadi. Bu o't suyuqlig'i tarkibidagi o't kislota tuzlarining suv tarangligi susayganligini ko'rsatadi. Demak o't kislotalari yog'-suv orasidagi sirt tarangligini kamaytiradi va yog'larning suvda erishini osonlashtiradi. O't suyuqligiga ho'llangan filtr qog'ozdan yog' yahshi o'tadi o't kislotalariga ho'llanmagan qog'ozdan esa yog' o'ta olmaydi.

2. **O't kislotalariga Peten-Kofer reaksiyasi.** probirkaga solingan 10-20 tomchi konsentrlangan sulfat kislota o't suyuqligi (bir timchi yangi tayyorlangan shakar eritmasi bilan o't aralashtirib olinadi) solinadi. Eritmalar oralig'ida (bo'linish chegarasida) qizil-binafsha halqa hosil bo'ladi (bu o't kislota cho'kmasidir).

Ikkala suyuqlik asta-sekin (eitmalar o'z-o'zidan qiziydi, unung 70°C dan ortiq qizishiga yo'l qo'ymaslik kerak) aralashtirilganida olcha-qizil rangga kiradi. Kuzatilgan rang saxarozaning sulfat kislota bilan ta'sirlanib oksimetilfurfurolga aylanishi va xolat kislota bilan o'zaro ta'sirlanishi natijasidir.

Eslatma. 70°C dan ortiq qizdirilganda ko'mirlanish hodisasi ro'y beradi va eritmaning rangi qorayadi.

94-ish. TUXUM SARIG'DAN LETSITIN VA KEFALINNI AJRATIB OLISH VA ULARNING TARKIBIY QISMLARGA SIFAT REAKSIYALARI O'KAZISH

Fosfatidilholin va fosfatidiletanolaminlar tuxum sarig'idan spirt yordamida eritib olinadi. So'ng ular gidrolizlanadi. Gidrolizat tarkibidagi mahsulotlar sifat reaksiya yordamida aniqlanadi.

Reaktivlar: quruq tuxum sarig'i (kukuni), etil spirit, atsetonning 10% li eritmasi, kaliy yod eritmasida eritilgan yod, sirka kislotaning konsentrlangan eritmasi, temir (II) sulfat tuzi, vodorod peroksidning 15% li eritmasi, nitrat kislota tayyorlangan ammoniy molibdat eritmasi.

Kerakli anjomalar: qaytar sovitgich o'rnatilgan probirkalar, pipetkalar, buyum va qoplag'ich oynachalar, chinni idishlar, tarozi va mikroskop.

Bajariladigan ish tartibi. 1. letsetin va kefinlarni tuxum sarig'dan ajratish. Havoda quritilgan 1 g tuxum sarig'i qaytar sovitgich o'rnatilgan probirkaga solinadi. Uning ustiga 5 ml etil spirit quyib 70-75°C gacha istilgan suv hammomiga joylashtiriladi. Probirkadagi suyuqlik qaynagandan boshlab, vaqti-vaqti bilan 10 daqiqa davomida chayqatib turiladi. Bu jarayonda tuxum sarig'i lesetinlari, kefalinlari va qisman pigmentlari erigan holatga o'tadi. Spirtli eritma sariq rangga, bo'yaladi, tuxum sarigi esa rangsizlanadi (spirtning bug'langan qismi to'ldirib turiladi). Ya'ni hajm bir me'yorda saqlanadi. Probirkadagi eritma buklanigan qog'oz filtri orqali toza probirkaga o'tkaziladi. Filtrat tiniq bo'lishi kerak.

2. letsetin va kefalinlarni parchalash (gidrolizlash) hamda ularning tarkibiy qismlariga sifat reaksiyalari o'tkazish 1-2 ml spirtli ekstratga shuncha miqdorda sulfat kislota eritmasi quyib, 10-15 daqiqa qaynab turgan suv nammomida qizdiriladi.

Letsetin tarkibiy qismlarga parchalanadi. Bunda erkin xolin, yog‘ kislota, fosfat kislota va glitserin hosil bo‘ladi. Vaqt o‘tgach probirka suv hammomidan olinib, sovitiladi. Uning yuzasida yog‘ tomchilari qalqib yuradi. Bular yog‘ kislota dir.

a) gidrolizat tarkibidagi xolinni aniqlash shisha oynachaga kichik gidrolizat tomchisi olinadi va ustiga kaliy yod eritmasida eritilgan yoddan kichik tomchi tomiziladi. Tomchilar qoplag‘ich oynacha bilan qoplanadi. Mikroskop ostida qo‘ng‘ir rangli xolin kristallari hosil bo‘ladi.

b) qolgan ekstrakt chinni kosachaga solinib, suv hammomida bug‘latadi. Qolgan quruq qismi konsentrlangan sirka kislotaning bir necha tomchisida eritiladi. Uning usniga temir (II) sulfat kristallari qo‘shiladi. Eritmaga 1 ml vodorod peroksid solib, ozgina qizdiriladi. Bunda fosfat kislota ajraladi. Ekstrat filtrlanadi. Fosfat kislotani aniqlash uchun bir tomchi filtrga 1 ml konsentrlangan nitrat kislota va ortiqcha miqdordagi (5-6 ml) ammoniy molibdatning nitrat kislotada tayorlangan eritmasidan solib qizdiriladi. Bunda ammoniy fosfomolibdatning sariq rangli cho‘kmasi hosil bo‘ladi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Daftaringizga o‘t kislotaning nomini, bajaradigan vazifasini hamda reaksiya natijasini yozing.

Letsetinni ajrtish usuli va tarkibiy qismlarga sifat reaksiyalar jadvalga muvofiq rasmiylashtiriladi.

53-jadval

Gidroliz mahsulotlari	Ishlatilgan reaktivlar	Reaksiya mahsuloti	Reaksiyaning asosi

95-ish. MIYA XOLESTERININI AJRATISH VA UNGA SIFAT REAKSIYALARI O‘TKAZISH

Vazni 70 kg bo‘gan odam organizmida 140 g xolesterin bo‘ladi, ya‘ni y 0,2% ni tashkil qiladi. Xolesterin hujayra va to‘qimalarning muhim tarkibiy qismidir. To‘qimalarda erkin xolesterin va uning yog‘ kislotalar bilan hosil qilgan efirlar – oleilxolesterin uchraydi. Bir kunda odam oziq-ovqat mahsulotlari bilan o‘rtacha 0,4-0,5 g xolesterin iste‘mol qiladi. Ammo xolesterinning ko‘proq qismi organizmda sitezlanadi (kuniga 0,7- 1,0 g). Ayniqsa miya to‘qimalar xolesteringa boy bo‘ladi.

Xolesterin asosan hujayra membranasi tarkibiga kiradi va membrananing qattiq yumshoqligini ta‘minlaydi. Hujayra membranalarning organik eritmalar bilan ishlov berilishi natijasida xolesterin eritmaga o‘tadi, ya‘ni ekstraksiyanalanadi. Xolesterin aniqlash uchun konsentrlangan sulfat kislotadan foydalaniladi, ya‘ni ularni to‘yinmagan uglevodorodlarga aylantiriladi. Hosilalar sulfat kislota va sirka anhidrid bilan rangli birikma hosil qiladi.

Tekshiruluvchi material: miya to‘qimasi.

Reaktivlar: mis (II) sulfat tuzi, xloroform, konsentrlangan sulfat kislota, konsentrlangan sirka kislota, sirka anhidridi.

Kerakli anjomlar: quruq probirkalar va shtativlar, voronkalar, pipetkalar, shisha tayoqchalar, shisha oynachalar, filtrlar, skalpel, filtrlar.

Bajariladigan ish tartibi. 1g miya to‘qimasi 2-3 g mis (II) sulfat bilan chinni xovonchada quyuq qiyma hosil bo‘lguncha eziladi. Hosil bo‘lgan qiyma skalpel yordamida shisha oynacha ustiga ingichka qatlam qilib yoyiladiva 60°C da quritiladi. Shisha oynacha alangandan ancha yuqorida tutilishi kerak. Mis sulfat ilan quritilgan miya to‘qimasi skalpel bilan asta-sekin qirib olinadi va probirkaga solinadi. Uning ustiga 5 ml xlorofom quyiladi. Xolesterin xona haroratida 5 daqiqa ekstraksiyalanadi. Ekstrat quruq probirkaga filtrlanadi va ikki qismga bo‘linadi, ularga sifat reaksiyalar o‘tkaziladi.

Zalkov reaksiyasi. 1 ml miya ekstratiga shuncha miqdorda konsentrlangan sulfat kislota solib aralastiriladi. Eritma bir oz tingandan keyin suyuqliklarning yuqorigi xloroformli qavati qizil ranga, pastki sulfat kislota qavati esa sariq qizg‘ish, yashil flyuoessensiyalovchi ranga bo‘yalganligi kuzatiladi. Suyuqlikni yuqori qismi olib tashlangach, pastki qismga konsentrlangan sulfat kislota quyulsa, eritma pushti-qizil ranga bo‘yaladi, flyurissensiya hosil bo‘ladi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Usulning asosini va olingan natijani jadvalga mufoviq rasmiylashtiring.

54-jadval

Sifat reksiya	Ishlatilgan reaktivlar	Kuzatilgan rang	xulosa

96-ish. ME'DA OSTI LIPAZASI TA'SIRINI TEKSHIRISH. LIPAZA FAOLIYATINI O'T SUYUQLIGIGA BOG'LIQLIGI

Yog‘larning parchalanishi asosan ingichka ichakda, me‘da osti bezidan ajralagan lipolitik fermentlar ta‘sirida amalaga oshiriladi. Lipazalarning turlari bir necha xil. Ularning biri triatsilglitseridning alfa holatidagi efir bog‘lariga bog‘lik, qolganlari esa eta holatidagiefir bog‘larinig parchalanishini tezlatadi. Triatsilglitseridlarning parchalanishi bosqichma-bosqich boradi; avvalo ferment alfa₁ va alfa bog‘larini, so‘ngra ancha sekinlik bilan betta monoatsil glitserin bog‘larini parchalaydi. Hosil bo‘lgan mahsulotlar; monatsil, diatsilglitseridlar, glitserin va yog‘ kislotalari ingichka ichak devorlariga so‘riladi.

Yog‘larni singishida va so‘rilishida o‘t kislotalar muhim ahamiyatga ega. Ular yog‘larni emulsiya xolatiga, faol bo‘lmagan lipazani faol holatga o‘tkazadi, so‘rilmaydigan yog‘ kislotalarning so‘rilishini osonlashtiradi.

Lipaza ta‘sirini kuzatish uchun yangi muzlatilgan me‘da osti bezining suvli yoki glitserinli eritmasi ishlatiladi. Lipaza ta‘sirini tekshirish uchun lipazaning yog‘li aralashmasi tayyorlanadi. Tajriba davomida yog‘ning parchalanishi natijasida hosil

bo'lgan yog' kislota miqdori aniqlanadi. Yog' kislota miqdori fenolftalein ishtirokida 0,01 mol/l natriy gidroksid eritmasi bilan neytallangan (titrlash) da aniqlanadi.

Tekshiriluvchi material: me'da osti bezidan olingan lipazaning glitserinl ekstrakti yoki maydalangan me'da osti be'zi.

Reaktivlar: o'n marta (1:10) suyultirilgan sut yoki o'simlik yog'I, o't suyuqlig'I, fenolftalein, 0,01 mol/l natriy gidroksid eritmasi, distillangan suv.

Kerakli anjomlar. 25 ml li kolbalar, 10ml li o'lchov silindrlari, probirkalar, pipetkalar, stakanchalar, byuretkalar, mikrobyuretkalar, 38-40°C li termostat yoki suv hammomi.

Bajariladigan ish tartibi. 3 ta probirkaga tayyorlanadi. Ularning 2 tasi tekshiruv, 1 tasi nazorat tajriba uchun ishlatiladi. Ish tartibi jadvalga binoan o'tkasiladi.

55-jadval

Suyuqlik aralashmalari	1- tajriba	2- tajriba	nazorat
1:10 suyultirilgan sut, ml	10,0	10,0	10,0
Me'da osti bezining glitserinli eritmasi, ml	1,0	1,0	1,0
O't suyuqligi, ml	-	1,0	1,0
Distillangan suv, ml	1,0	-	1,0

2. Tayyorlangan inkubatsion aralashma suyuqliklari yaxshilab aralastiriladi. So'ngra har qaysi probirkadan 2 ml aralashma titrlash uchun stakanchalarga olinadi. Ularga 1-2 tomchi fenolftalein eritmasi qo'shib och pushti rang hosil bo'lguncha natriy gidroksid eritmasida titrlanadi.

3. Probirkada qolgan aralashma 38-40°C li termostatga joylashtiriladi va har 15, 30, 90 daqiqada aralashmalardan 2 ml stakanga olinib, natriy gidroksid eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash vaqti va sarflangan natriy gidroksid miqdori jadvalga yoziladi.

Lipazaning ta'siri boshlanishidan oldin olingan birinchi titrlashning natijasidan ayriladi.

4. Olingan natijalar asosida egri chiziq chiziladi, absissa o'qiga vaqt (daqiq), ordinata oqiga esa sarflangan natriy gidroksid miqdori bilan ifodalangan lipaza faolligi keltiriladi. O't ishtirokida va o't suyuqligisiz aniqlangan lipaza faolliklari solishtiriladi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Daftaringizga usulning asosini, egri chiziqni va xulosangizni yozing.

56-jadval

Inkubatsion vaqti, daqiqalarda	Titrlash uchun sarflangan natriy gidroksid, ml		
	1- tekshiruv o't suyuqligisiz	2- tekshiruv o't suyuqligi bilan	nazorat
15			
30			
90			

Tayyorlanish uchun savollar

1. Yog'larning organizmda bajaradigan vazifasi va ahamiyatini ayting.
2. Yog'larning singishi uchun qanday shart-sharoitlar talab qilinadi?
3. O't kislotalarning yog'larning singishidagi va so'rilishidagi ishtiroki, qanday o't kislotalarini bilasiz?
4. O't kislotalarining organizmda aylanshini tushuntiring.
5. Qaysi kassaliklarda yog'larning parchalanishi va so'rilishi buziladi, bunga sabab nima?
6. Yog'larning singishida qaysi fermentlar ishtirok etadi?
7. Yog'larning so'rilishi va ichak devorida qayta sintezlanishi.
8. Xolesterinnig organizmdagi vazifasi.

YOG'LARNING ORALIQ ALMASHINUVI

97-ish. QON ZARDOBIDAGI ERKIN YOG' KISLOTALARNI ANIQLASH

Qon tarkibida da 640-880 mg/dl (640-880 mkg ekv/l) erkin yog' kislotalari bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar organizmdagi yog'lar (triatsilglitserid) tarkibida ko'rpincha palmitin va palmitoolein kislota bo'ladi, linolen kislota esa kamroq bo'ladi. Shu bilan katta yoshdagi odam yog'laridan farqlanadi. Chaqaloqlar qon zardobida bir yoshdan oshgan bolalar va kattalarga nisbatan erkin yog' kislotalar miqdori ko'proq bo'ladi. Bu esa ulardagi yog'larning parchalanishi va organizmnig eneriyasiga bo'lgan ehtiyojini qondiadi.

57-jadval

Chaqaloqlar va katta yoshdagi odam organizmidagi yog'larning tarkibi va xususiyati

Yog' tarkibi	chaqaloqlarda	kattalarda
Olein kislota	68,0	90,0
Palmintin kislota	29,0	8,0
Stearin kislota	3,0	2,0
Yog'larning erish nuqtasi °C	43,0	17,5
Yod miqdori	43,4	65,0

Qandli diabet kassaligida, organizmga adrenal yuborilgandan keyin va uzoq muddat och qolganda erkin yog' kislotalar miqdori me'yoridan ortiq bo'lishi kuzatiladi. Erkin yog' kislotalar albuminlar bilan bog'langan holda tashiladi. Qonda glyukoza va insulim miqdori ortganda u kamayadi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: palmintin kislotaning doimiy eritmasi (25,6 mg palmintin kislota xloroformda eritilib, hajmi 100 ml gacha yetkaziladi. 1 ml eritma tarkibida 0,256 mg palmintin kislota bo'ladi) xloroform, mis reaktivi (reaktivlarning tayyorlanishiga qarang) natriy dietilokarbomatning (butanolda haydalgan) 0,1% li eritmasi.

Kerakli anjomalar: sentrifuga, FEK va kyuveneralar, 1 va 5 ml li o'lchov pipetkalari, shisha tayoqchlar.

Bajariladigan ish tartibi: qopqog'i zich berkiladigan probirkalarning biriga 0,5 ml qon zardobi, ikkinchisiga 1 ml xloroformda eritilgan palmitin kislota eritmasisolangan probirkaga esa 4,5 ml xloroform solib, barcha probirkalga 2,5 ml dan mis reaktivi qo'yiladi. 5 ml xloroformga 2,5 ml mis reaktivi solinadi. Probirkalar

berkitilib 3 daqiqa chayqatiladi. So'ngra eritmalar sentrifuga probirkalariga o'tkaziladi va daqiqasiga 3000 marta aylanadigan sentrifugada 15 daqiqa aylantiriladi. Probirkaladagi suyuqliklar 3 qavatga ajraladi: xloroform, oqsil va suv. Yuqoridagi suv qavat (faza) mis reaktivining ortiqcha miqdorini tutadi. Bu qavat asta-sekin olib tashlanadi. Oqsil parda devor tomon suriladi, xloroform qismi esa boshqa probirkalarga olinadi. Shu xloroform qavatida yog' kislotalar erigan bo'ladi. Xloroform tutgan probirkalarga 0,5 ml 0,1 % li dietilkorbatning natriyli tuzudan va butanoldagi eritmasidan quyiladi va aralashtiriladi. Tekshiruv va doimiy – standart eritmalar yashil nurr filtri qarshisida 5 mm li kyuvetlarda nazorat eritmalar bilan solishtirilgan holda kolorimetrlanadi.

Erkin yog' kislota miqdori quydagi tenglamaga binoan hisoblanadi.

$$\frac{E_{\text{tekshiruv}} \cdot 1000}{E_{\text{doimiy}} \cdot 0,5} \text{ mkmol/l}$$

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Natijalar daftarga yoziladi va tegishli xulosa chiqariladi.

98-ish. QON ZARDOBI TARKIBIDAGI YOG'LARNI ANIQLASH

Ba'zi kasalliklarda yog' almashinuvining buzilishga xos bo'lgan xususiyatlarini aniqlashda yog'larning oraliq mahsulotlari miqdorini o'rganishva bilish katta ahamiyatga ega. To'qomalarda uchraydigan barcha yog' fraksiyalari qonda ham bo'ladi. Qo'shimcha laboratoriya diagnostikasi uchun qon tarkibidagi umumiy yog'lar, triatsilglitseidlar, yog' kislotalar, xolesterin va uning efirlariva boshqa ko'rsatkichilar aniqlanadi.

Bolalarning qon zardobi tarkibidagi yog'lar kattaligidan sifati va miqdori bilan farq qiladi.

58-jadval

Qon zardobidagi yog'larning yoshiga qarab o'zgarishi

Yog' fraksiyalari	Yangi tug'ilgan bolalarda	Kichik yoshdagi bolalarda	Katta yoshdagi bolalarda
Umumiy yog'lar g/l	2700-4700	4000-6000	4500-7000
Neytral yog'lar g/l	900-1500	1700	500-3000
Erkin yog' kislotalar mekv/l	1,2	0,6	0,6
Fosfatidlarining fosfori g/l	30-50	50-75	65—900
Fosfatidlar g/l	750-1250	1250-1900	1600-2250
Letsetin g/l	600-1000	1000-1500	130-1800
Umumiy xolesterin, mg	40-130	100-180	120-200
Xolesterin efiri % hisobida	35-60	65	70
Erkin xolesterin % hisobida	65-40	35	30
Xolesterin fosfatidlar nisbati	0,7-1,0	taxmin, 1,0	taxmin, 1,0

Katta yoshdagi sogʻlom odam qon zardobida umumiy yogʻ miqdori 400-800 mg/dl orasida boʻladi. Qon plazmasidagi yogʻlar asosan lipoproteinlar koʻrinishda (yaʼni oqsillar bilan biri kan holda) uchraydi. Qon zardobida lipoproteinlar miqdorini ortishi giperlipoproteinemiya deyiladi. Giperlipoproteinemiya holati ovqat isteʼmol qilgandan (4-5 soat oʻtgach) keyin kuzatiladi. Bu fizioloik holat (alimentlar giperlipoproteinmiya) 12-16 soat oʻtgach roʻy beradi va lipoproteinlarning oʻrnacha holatga yetishi bilan yakunlanadi. Doimiy giperlipoproteinemiya mexanik va parenximatoz sariq kasallikida, diabetda, buyrak kasalliklarda, ichkilikbozlikda va boshqa kassaliklarda kuzatiladi. Irsiy giperlipoproteinemiya holatlari ham kuzatiladi. Qandli diabet kasalligida yogʻning jigarga tashilishi bilan bogʻlik.

Usulning asosi. Yogʻlarning aniqlash uchun qon zardobiga konsentrlangan sulfat kislota qoʻshiladi. Sulfat kislota yogʻlarni gidrolizlaydi. Parchalanishdan hosil boʻlgan mahsulot sulfanilamid reaktivi bilan rangli birikma hosil qiladi. Hosil boʻlgan rang zichligidan yogʻ miqdori hisoblab topiladi. Rang zihligi kolorimetrda oʻlchanadi.

Tekshiruv material: qon zardobi (muzlatilgan holda 5-6 kun saqlanishi mumkun).

Reaktivlar: konsentrlangan sulfat kislota, fosforvanilin aralashmasi (4 qism konsentrlangan fosfor kislota va 1 qism 0,6%li vanillin kislota).

Kerkli anjomlar. Quruq probirkalar, pipetkalar, suv hammomi, FEK, 0,5 sm qalinlikdagi kyuvetlar.

Bajariladigan ish tartibi. Tekshiruv va nazorat tajriba probirkalari jadvalga binoan tayorlanadi (butun guruh uchun bitta nazorat tajribasi yetriliboʻladi). Sulfat kislota silindrda oʻlchanadi.

59-jadval

Probirkalar	Qon zardobi, ml	Distillngan suv, ml	Sulfat kislota
Tekshiruv	0,1	-	5,0
nazorat	-	0,1	5,0

1. Probirkalardagi suyuqliklar yahshilab aralashtirilad va gidrolizlash uchun qaynab turgan suv hammomiga 10 daqiqa joylashtiriladi. Tajriba probirkalari oqib turgan suv tagida xona haroratigacha sovitiladi. Soʻngra 0,2 ml gidrolisat quruq probirkaga olinadi va ustiga 3 ml fosforvanilin aralashmasidan solib aralishtiriladi 45 daqiqa xona haroratida qoldiriladi.

2. Hosil boʻlgan rangli eritmaning zichligi nazorat eritmasi qarshisida yashil nur filtrda kalorimetrlanadi.

3. Yogʻlarning umumiy miqdoridi oʻlchov egri chizigʻi boʻyicha hisoblanadi. Natija birligi qilib 100 ml qon tarkibidagi yogʻ miqdori (mg da) olinadi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Usulning asosini, berilgan oʻlchov egri chizigʻini va topilgan umumiy yogʻ miqdorini daftaringizga yozib, tegishli xulosa chiqaring.

99-ish. QON ZARDOBIDAGI FOSFOLIPIDLARNI ANIQLASH

Fosfolipidlar yogʻlar guruhiga kirib, tarkibida fosfor boʻladi. Fosfolipidlar tarkibiga koʻp atomli spirt – sfingozin yoki glitserin, yogʻ kislotalari, fosfor kislota,

shuningdek xolin, etanolamin, serin yoki boshqa azot tutuvchi birikmalar kiradi. Qon tarkibidagi fosfolipidlar lipoproteinlar kompleksida uchraydi. Sogʻlom odam qon zardobining 100 mlda 150-380 mg fosfolipid boʻladi. Yangi tugʻilgan bolalarning qon zardobiida fosfolipid koʻrsatkichi kamroq boʻladi.

Usulning asosi. Fosfolipidlarning umumiy miqdori yogʻlardagi fosfor miqdoriga qarab aniqlanadi. Maʼlumki, fosfolipidning taxminan 4% ini fosfor tashkil qiladi. Shu sababli tajribadan topilgan yogʻ tarkibidagi fosfor miqdori 25 ga koʻpaytiriladi. Fosfolipidlar qon zardobidagi oqsillarning uchxlorsirka kislota bilan hosil qilgan choʻkmasida aniqlanadi. Choʻkmadagi fosforni kolorimetrik yoʻl bilan, fosfor molibdatni esa ammoniy va askorbin kislota bilan hosil qilgan rangli reaksiyadan foydalangan holda aniqlanadi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: uchxlorsirka kislotaning 10% li eritmasi, xlorat kislotaning (HClO_4) 56% li eritmasi, askorbin kislotaning (yangi tayorlangan), 0,5% li eritmasi, ammoniy molibdatning 2,5 mol/l sulfat kislotada tayorlangan eritmasi, natriy gidroksidning 50% li eritmasi, kaliy digidrofosfatning doimiy eritmasi (1 ml eritmasi tarkibida 1 mg fosfor boʻlishi kerak. Ishchi eritma doimiy eritmani 100 marta suyultirish bilan tayorlanadi).

Kerakli anjomlar. Probirkalar, pipetkalar, shihsa tayoqchalar, qum hammomi, sentrifuga, FEK va 1 sm qalinlikdagi kyuvetalar.

Bajariladigan ish tartibi. Tekshiruv, doimiy va nazorat tajribalar uchun 3 ta probirka tayorlanadi (bitta guruh talabalari uchun 1 yoki 2 ta doimiy va nazorat tajriba etarli boʻladi).

1. Tekshiruv tajriba probirkasiga 0,2 ml qon zardobi va 3 ml 10% li UXSK eritmasi tomiziladi (suyuqliklar aralashtirib turiladi). Probirkadagi suyuqliklar daqiqasiga 3000 marta aylanadigan sentrifugada 5 daqiqa aylantiriladi. Choʻkma ustidagi suyuqlik olib tashlanadi. Choʻkmaga 1 ml 56% li xlorat kislota solinadi va 50-60 daqiqa davomida qum hammomida rangsizlanguncha qizdiriladi. Soʻngra eritma sovutiladi va unga 6 ml distillangan suv va 12 tomchi natriy gidroksid eritmasi (neytralash uchun), 1 ml ammoniy molibdat, 1 ml askorbin kislota solinadi.

2. Nazorat tajriba probirkasiga 1 ml xlorat kislota, 6 ml distillangan suv, 12 tomchi natriy gidroksid eritmasi, 1 ml ammoniy molibdat solinadi.

3. Doimiy eritma solingan probirkaga 1 ml xlorat kislota, 2 ml kaliy digidrofosfatning ishchi eritmasi, 4 ml distillangan suv, 12 tomchi natriy gidroksid eritmasi, 1 ml ammoniy molibdat va 1 ml askorbin kislota eritmasi solinadi.

4. 20-30 daqiqa oʻtgach, tekshiruv va doimiy eritma solingan tajriba probirkalarida hosil boʻlgan rang zichligi nazorat eritma qarshisida, qizil nur filtri ostida, 630 nm toʻlqin uzunligidagi FEK da kolorimetrlanadi. Yogʻ tarkibidagi fosfor miqdori (x, mg/dl) quydagi tenglamadan hisoblanadi.

$$x = \frac{E_{\text{tekshiruv}} \cdot 0,02 \cdot 100}{E_{\text{doimiy}} \cdot 0,2} = \frac{E_{\text{teksh.}}}{E_{\text{doim.}}} \cdot 10$$

bunda 0,02 – doimiy eritmadagi fosfor miqdori, mg

0,2 – tekshirish uchun olingan qon zardobi miqdori, ml

100- fosfornin mg/dl ga oʻtkazish koeffitsienti.

Sogʻlom odam qon zardobidagi fosfor odatda 6,1 – 14,5 mg/dl gacha boʻladi. Umumiy fosfolipidlarni aniqlash uchun yogʻ tarkibidagi fosorni 25 ga koʻpaytirish kerak.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Usulning asosini, kolorimetrlash natijasini, hisoblash natijasini daftaringizga yozib, hulosa chiqaring.

100-ish. QON ZARDOBI TARKIBIDAGI UMUMIY XOLESTERINNI ILKA USULI BILAN ANIQLASH

Sogʻlom odam qon zardobi tarkibidagi umumiy xolesterin miqdori 150-250 mg/dl atrofida. Xolesterin efirlari va yogʻ kislotalar umumiy xolesteringni 50-70 foizini, erkin xolesterinning efirlangan xolesteringa boʻlgan nisbati doimiy kattalikdir. Yangi tugʻilgan bolalarda xolesterin va uning bogʻlangan shakli kam miqdorda boʻladi. Bola oʻsgan sari bu koʻrsatkichlar kattalarnikiga yaqinlashadi. Qon plazmasi tarkibidagi xolesterin miqdorining ortishi (giperxolesterinemiya) miksidedma, meningit, diabet, ateroskleroz va jigarning ayrim kasalliklarda kuzatiladi. Oilaviy giperxolesterinemiya holatlarida haqida ham maʼlumotlar bor.

Qon plazmasidagi xolesterin miqdorining kamayishi (gopoxolesterinemiya) surunkali yurak yetishmovchiligi holatlarida, oʻtkir yuqumli kasalliklarda, oʻtkir poliartritlarda va gipertireozlarda kuzatiladi.

Usulning asosi. Xolesterin sirka angidrid ishtirokida sirka va sulfat aralashmalar bilan rangli mahsulot hosil qiladi. Rang zichligi kolorimetrda oʻlchanadi.

Tekshiruvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: ishchi reaktiv (tajriba oʻtkazilishidan oldin 1 qism konsentrlangan sirka kislotasi, 5 qism sirka angidrid va 1 qism konsentrlangan sulfat kislotasi ehtiyotlik bilan isishga yoʻl qoʻymagan holda aralashtirib turiladi).

Kerakli anjomlar: probirkalar, pipetkalar, termostat, FEK ba kyuvetalar.

Bajariladigan ish tartibi. Quruq va toza probirkaga 2 ml ishchi reaktiv va 0,1 ml gemolizlangan qon zardobi solinadi. Qon zardobi devor boʻylab solinishi kerak. Probirkadagi suyuqlik 10-12 marta chayqatiladi va 37°C li termostatga 20 daqiqa joylashtiriladi.

Nazorat tajribasini tayorlash uchun (bitta guruhdagi talabalar uchun 1-2 nazorat tajriba yetarli) quruq probirkaga 2 ml ishchi reaktiv solinadi. Qolgan ish tartibi yuqoridek. Eritmaning rang zichligi nazorat tajriba qarshisida, qizil nur filtr toʻlqin uzunligidagi FEK da koʻriladi.

Xolesterin miqdori oʻlchov egri chizigʻiga binoan aniqlanadi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Usulning asosini, kolorimetr koʻrsatkichini, hisob natijasini va xulosangizni daftaringizga yozing.

101- ish. QON ZARDOBI LIPOPROTEINLARINI POLIAKRILAMID GEL ELEKTROFOREZI USULI BILAN AJRATISH

Lipoproteinlar (LP) oqsil va yog'lardan tashkil topgan murakkab zarrachalardir. Qon zardobidagi lipoproteinlar tarkibi erkin va efirlangan xolesterin, fosfolipidlar, triatsilglitserinlardan iborat. Lipoproteinlarning 4 turi tafovut qilinadi. Yuqori zichlikka ega bo'lgan lipoproteinlar (YUZLP) yoki alfa lipoproteinlar oqsil va fosfolipidlarga boy, sog'lom odam qon zardobida bo'ladi. Past zichlikka ega bo'lgan lipoproteinlar yoki beta lipoproteinlar ko'p miqdordagi xolesterinni tashiydi. Juda past zichlikka ega bo'lgan lipoproteinlar yoki prebeta lipoproteinlar jigarda hosil bo'lib, endogen triglitseridlarni tashiydi.

Xilomikronlar XM ichak devorida ekzogen ozuqa triglitserinlarning qayta sintezlanishida va xolesterindan hosil bo'ladi. XM juda ko'p miqdorda triglitseridlarni va kam miqdorda oqsillarni tutganligi tufayli elektroforezlashda startda qoladi. Efirlanmagan yog' kislotalar (erkin yog' kislotalar), qon lazmasida albuminlar bilan bog'langan bo'ladi. Ular umumiy yog' kislotalarning kam miqdorini tashkil qiladi.

Yangi tug'ilgan bolalarning lipoproteinlari o'ziga xos. Alfa lipoproteinlar miqdori beta- va gamma-lipoproteinlarga nisbatan ortiqroq bo'ladi. Bola 4 oylik bo'lganda bu nisbat o'zgarib, kattalarnikiga yaqinlashadi.

Usulning asosi. Oldindan qora sudan buyog'i bilan bo'yalgan qon zardobi lipoproteinlari elektr maydonida, ularning zaryadlariga va massiga bog'liq holda fraksiyalarga ajraladi. Lipoproteinlarning alohida fraksiyalari % ini aniqlash qator kasalliklarda diagnostik ko'rsatgich bo'la oladi. Masalan, diabet, semirib ketish ateroskelroz, qon tomorlarini torayishi (ishemiya) va boshqa kasalliklarda kuzatiladi. Elektroforez usuli bilan olingan lipoproteinogrammalar barcha kasalliklarga xos ko'rsatgich hisoblanadi. Poliakrilamid gel elektroforezi lipoprotein fraksiyalarni aniqlash uchun zamonaviy, birdan-bir qulay usuldir.

Elektroforez uchun ishlatiladigan poliakrilamid gel akrilamid va metilen-bisakrilamid (MBA) monomerlarini katalizator ishtirokida polimerlash yo'li bilan olinadi. Katalizator ammoniy persulfat va N, N, N, N'-tetrametiletildiamin eritmalarini aralashmasidan iborat. Bunda poliakrilamidning chiziqli zanjirlari metilen ko'priklari bilan tashiladi.

Gelning tuzilishida to'g'ri navbatlashgan amid guruhlari bo'lganligi tufayli, yaqqol ifodalangan gidrofillik xossasini namoyon qiladi.

Monometr eritmalar va katalizatorlar (pH – 8,9) buffer eritmada tayorlanib, shihsa naychalarda polimerlanadi.

Qon zardobi lipoproteinlarini ajratish uchun 3 qavat akrilamidli differensial elektroforez qo'llaniladi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi (uni 5-6 kungacha sovitgishda saqlash mumkin).

Reaktivlar. Tris (trioksimetilenaminmetanxloridrat), N, N'- (TEMED), xlorid kislotaning 1 mol/l eritmasi, ammoniy perioksidisulfatning 140 mg/dl eritmasi, saxaroza, qora sudan "V" ning etil spirtida tayorlangan to'yingan eritmasi (100 mg qora sudan "V" 5 ml spirtida eritiladi). pH i 8,8 bo'lgan tris-glitserin buffer eritmasi.

Kerakli anjomlar. Elektroforez uchun asbob, shihsa naychalar, paster pipetkalari, shpitslar.

Bajariladigan ish tartibi. 1. Elektroforez o'tkazishga tayyorlanish. O'tkazuvchiligi bilan farqlanadigan 3 qavatli gelyayorlanadi. 2. Ushbu eritmalarini

ishlatishdan oldin sovitgichdan olinadi va xona haroratigacha istiladi. Tozalab yuvilgan shisha naychalar vertical holda shtativga o'rnatiladi. Shisha naychalarining pastki qismi rezina qopqoq bilan berkitiladi.

3. Pastki 10% li gek eritmasi, 1 hajm A; 2,8 hajm B, 02 hajm H₂O va 4 hajm ammoniy perokso sulfat eritmalarini aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Tayyorlangan eritma Paster pipetkasi yordamida asta-sekin shisha nayning 200 ml balandligigicha (naychanning pastki o'lchov belgisigacha) solinadi. So'ngra har qaysi naychanning gel yuqorisiga ikki gel orasida belgi hosil bo'lmasligi uchun devor bo'ylab distillangan suv qavatlanadi (gel aralashmasiga kerak). Gellar polimerlanishi uchun naychalar xona haroratida 15-20 daqiqa saqlanadi.

4. Navbatdagi (5%) gelni tayyorlash uchun, 1 hajm A; 1,36 hajm B; 1,64 hajm suv va 4 hajm ammoniy perokso sulfat aralashtiriladi. Bu eritma naychaga Paster pipetkasi yordamida 15 ml balandlikda solinadi (naychanning ikkinchi o'lchov belgisi). Uning ustiga devor bo'ylab suv solinadi. Gelning ikkala qavati xona haroratida 30 daqiqa davomida polimerlanadi. So'ngra suv chayqatish yo'li bilan olib tashlanadi. Ikkala gel kichik teshikchali bo'ladi.

5. 3% li gel qavatlanadi. Buning uchun 1 hajm A; 2 hajm B; 1 hajm D; 4 hajm G eritmaları aralashtiriladi. Bu eritma shisha naychaga solinadi. Bu qavatning balandligi 20 mm. Gel yuqorisidan suv qavatlanadi. Gel xona haroratida 30 daqiqa polimerlanadi. Suv yuqoridagidek chayqatish yo'li bilan olib tashlaniladi.

Qon zardoini tayyorlash va gelga quyish. Zardob taxminan etil spirtida to'yintirilgan qora sudan bilan bo'yaladi. Buning uchun 0,3 ml qon zardobiga 0,15 ml qora sudan B eritmasi va 0,5 ml E eritma qo'shiladi. Eritmalar xona haroratida bo'lish kerak.

Tayyorlangan tajriba xona haroratida, qorong'i joyda bir soat qoldiriladi. So'ngra 0,05 ml (ikki tomchi) bo'yalgan qon zardobi gel yuqorisiga ko'yiladi.

Elektroforez. 1. Elektroforez asbobi ikki kameradan iborat bo'lib, ular bir-birining ustiga joylashtirilgan. Kameraning yuqori qismiga gel solingan naychalar pastki kameraga tushib turishi kerak. Naychanning rezina tiqini olib tashlanadi va shipits yordamida elektrod bufer bilan ho'llaniladi. Naychalar buffer eritmaga 1—2 sm cho'kib turadigan qilib pastki kameraga qo'yiladi. Naychalarning yuqorigi kirish qismida havo pufakchalari bo'lmasligi kerak. Shundan so'ng naychalarning usti bekilguncha buffer eritma bilan to'ldiriladi. Kamera markasiga elektrodlar o'rnatiladi: yuqoriga (-) katod, pastki qismga (+) anod.

2. Asbob tokka ulaniladi, elektrodlar (EOB - elektrodning oziqa bloki) to'g'ri ulanishi zarur.

3. Elektroforez EOB chetki chap holatga keltiriladi, “ ” tumbleri o'chiriladi.

4. EOB 220 V kuchlanishli tokka ulanadi.

5. Elektroforez - ta'minlovchi “EOB elektroforez” holatiga kiritiladi. “Ishlash tartibi” - 25-50 mA ga qo'yiladi. “O'lchash” esa 1 mA ga qo'yiladi.

6. Asbobning “ t” tumbleri ishga tushiriladi. EOB da signal tugmachasi yonadi.

7. “Elektroforez” qo'l soati strelkasi bo'ylab, o'lcho'v asbobi tok 2 mA ga yetguncha buraladi (10 ta naychaga 20 mA beriladi), 5 daqiqa o'tgach tok kuchi har

bir naychaga 5-6 mA gacha oshiriladi va elektroforez jaroyoni tugaguncha shunday holatda ushlanadi.

8. Elektroforez qorong'ilashtirilgan xonada 60-75 daqiqa davomida o'tkaziladi. Shu vaqt davomida qon zardobi lipoproteinlari ma'lum fraksiyalarga ajraladi.

9. Kameraning yuqori qismidagi buffer bir idishga, pastki qismidagi esa kolbaga solinadi. Ushbu bufferlar 10 martagacha ishlatilishi mumkin.

10. Elektroforez tugagach " " tumblari o'chiriladi. Kamera EOB dan ajratiladi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Daftaringizga usulning asosi yoziladi, ajralgan fraksiyalarning rasmini chizib, turli zardoblarning bo'yalgan lipoprotein fraksiyalari solishtiriladi. Quydagi rasmda sog'lom va ateroskleroz bilan og'rikan bemorlar qon zardobi lipoproteinlarining fraksiyalarga ajralishi ko'rsatilgan.

17- rasdm. Qon zardobi lipoproteinlarining ajralgan fraksiyalari.

- 1) sog'lom odamlarda.
- 2) Ateroskleroz kasalliklagida.
 - a) pre-betta-lipoproteinlar
 - b) betta- lipoproteinlar
 - c) alfa-lipoproteinlar
 - d) albuminlar- efilanmagan yog' kislotalar.

102-ish. QON ZARDOBINING PAST ZICHLIKKA EGA BO'LGAN LIPOPROTEINLARINI (PZL) ANIQLASH

PZL - (betta-lipoproteinlar) ning qondagi miqdori yoshga qarab 3-4,5 g/l orasida bo'ladi. LNP miqdorining ortishi aterosklerozda, mexanik sariq kasalligida, o'tkir gepatitlarda, diabet, glikogen kasalligida, ksantomatoz va semirish holatlarida kuzatiladi. LNP miqdorining kamayishih esa plazmositomada aniqlangan.

Usulning asosi: PZL – kalsiy xlorid ta'sirida geparin bilan kompleks birikma hosil qilib, chokmaga tushadi. eritmaning xirlanish darajasiga ko'ra qon zardobidagi PZL miqdori o'lchanadi.

Tekshirulvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: qon zardobi (geparinli qon zardobi ishlatilmaydi), kalsiy xloridning 0,23 % li eritmasi, geparining 1 % li eritmasi.

Kerakali anjomlar: probirkalar, pipetkalar, mikropipetkalar, FEK, 0,5 sm li kyuvetalar.

Bajariladigan ish tartibi: 1. probirkaga 2 ml kalsiy xlorid eritmai, 0,2 ml qon zardobi solinadi va aralashtiriladi.

2. Eritmaning (E_1) optik zichligi FEK ning 630 nm to'lqin uzunlikdagi qizil nurda o'lchaniladi.

3. Kyuvetadagi eritma probirkaga quyilib, mikropipetka bilan 0,04 ml 1% li geparin eritmasi solinadi. 4 daqiqa o'tgach, qaytadan eritmaning optik zichligi (E_2) yuqoridagidek sharoitda o'lchanadi.

4. Tenglamaga binoan LNP ning miqdori (s, g/l) hisoblanadi.

$$s = (E_2 - E_1) \cdot 10$$

10 – empirik koeffisient.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish: Daftarga usulning asosini, natijasini yozing. Olingan natijalar sog‘lom ko‘rsatkichlar bilan solishtiriladi va tegishli xulosa chiqariladi.

Tayorlanish uchun savollar

1. Qon zardobidagi umumiy yog‘ miqdori qanday aniqlanadi?
2. Qon zardobidagi umumiy yog‘ miqdorini aniqlashning diagnostik ahamiyati nimadan iborat.
3. Giperlipoproteinemiya nima va u qanday kasalliklarda kelib chiqadi?
4. Yog‘ almashinuvida fosfatidlarning ahamiyati nimadan iborat?
5. Qon zardobidagi fosfatidlarni aniqlash usulning asosi nimadan iborat?
6. Qon zardobidagi fosfatidlar miqdorini aniqlash qanday diagnostik ahamiyatga ega?
7. Qon zardobida xolesterin miqdorini aniqlash usulning asosi nimadan iborat?
8. Xolesterin miqdorini aniqlashning diagnostik ahamiyati.
9. Qon zardobida qanday lipoproteinlar bor?
10. Qon zardobidagi lipoproteinlarni qanday usil bilan fraksiyalarga ajratish mumkin? Bu usulning asosi nimadan iborat?
11. Lipoprotein fraksiyalarining yog‘ almashinuvidagi ahamiyati qanday?
12. Qon zardobidagi lipoprotein fraksiyalari miqdorini aniqlash qanday diagnostik ahamiyati ega?
13. Organizmda yog‘ almashinuvini aniqlaydigan qanday zamonaviy usullarini bilasiz?

Quyidagi vaziyat masalalarni yeching

1. Nima sabbadan o‘t pufagi yallig‘langan bemorga yog‘siz ovqat ist‘mol qilish tavsiya etiladi?
2. O‘t pufagi va o‘t yo‘llarida tosh hosil bo‘lishiga sabab nima? Bunday bemorlarga qanday dori-darmonlar tavsiya qilinadi?
3. Qanday holatlarda bemor ahlati bilan yog‘ ajraladi? Bunday jarayonni qanday izihlash mumkin?
4. Yog‘li ovqat ist‘emol qilingandan 1-2 soat o‘tgach qon zardobining xiralashgani kuzatiladi. Ammo bir oz vaqt o‘tgach, qon qaytadan tiniqlashadi. Bunday jarayonda qanday ferment ishtirok etadi?
5. Yog‘ning parchalanishi va so‘rilishining buzilishi bilan vitamin E, K, D, A lar yetishmovchiligi orasida qanday bog‘liqlik bor?
6. Ateroskelroz kasalligi bor deb gumon qilayotgan vrach bemor qonida qanday ko‘rsatkichlarni aniqlomog‘i lozm? Javobingizni izohlang.
7. Oilaviy ateroskleroz kasalligini kelib chiqishga sabab nima?
8. Letsetinxolesterinatsiltransferaza (LXAT) fermentining kasallikni aniqlashdagi ahamiyati qanday? Javobingizni izohlang.
9. Bemorning qonidagi erkin, efirlangan va umumiy xolesterinni aniqlashda maqsad nima? Xolesterinnig organizmda tutgan o‘rni qanday?
10. Qon tarkibida umumiy lipoproteinlar, fosfolipidlarni aniqlash sababini tushuntirib bering.
11. Bola ovqat tarkibidagi yog‘ miqdorini o‘zgartirmagan holda uglevodlar miqdori kamaytiriladi. Bunday tadbir qanday o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin?
12. Uglevodlar va yog‘ balansining buzilishi ularning almashinuvi buzilishiga olib keladi. Bunday holatda ketonemiya va atsidoz kuzatiladi. Bunday biokimyoviy o‘zgarishlarni tushuntiring va izohlang.
13. Ateroskleroz bilan og‘rigan bemorga past kaloriyali parhez tavsiya qilinadi. Bunda uglevodlar va hayvon yog‘lar miqdori kamaytiriladi, ammo vitamin va kletchatka miqdori orttiriladi. Bunga sabab nima? Javobingizni izohlang.
14. Ateroskleroz kasalligida organizmdan xolesterinni chiqarish tadbirlari ko‘riladi. Buning sababini tushuntiring.
15. Yosh ulg‘aygan sari odam semirishga moyil bo‘ladi. Nima uchun, sababini tushuntiring.
16. Xolesterin, yuqori zichlikka ega bo‘lgan lipoproteinlar va jinsiy gormonlar, orasida qanday bog‘liqlik bor? Javobingizni izohlang.
17. Atsetil-S-KoA karbonsuv almashinuvi va xolesterin sitezining oraliq mahsulotlaridir. Energiya ehtiyoj pasayganda va ortganda qanday o‘zgarishlar kuzatiladi?
18. Nima sababdan ateroskleroz kasalligida vrachni alfa- va betta lipoproteinlar miqdori qiziqiriladi?

IX BO'LIM

QSIL V MIN KISL T L R LM SHINUVI

qsil lm shinuvi murkk b j r yon bo'lib, bir ncht b sqichd m lg shiril di. qsil lm shinuvining birinchi b sqichi m 'd -ich k sist m sid m lg shiril di. Pr t litik f rm ntl r – p psin, tripsin, m tripsin, min p ptid z l r, k rb ksip ptid z l r v dip ptid z l r t 'sirid qsill r min kisl t l rg ch p rch l n di. H sil bo'lg n min kisl t l r q ng so'rilib, huj yr l rg y tk zil di v s s n qsill r, p ptidl r, p ptid t bi tig eg bo'lm g n m dd l r (g m, purin, pirimidinl r), lin, t urin, bi g n minl r, tir ksin, dr n lin g rm nl ri v b shq ko'pgin birikm l r sint zi uchun ishl til di. ziq qsill rining bi l gik qiym ti min kisl t l r t rkibi bil n o'lech nibgin q lm y, b lqi shu qsill rning singish d r j si bil n h m o'lech n di. M 'lumki, ziq qsill r rg nizm g lm shtirib bo'lm ydig n min kisl t l rni (f nil l nin, gistidin, tript f n, v lin, l ysin, iz l ysin, m ti nin, tr nin, lizin v rgininni) y tk zib b r di. ytilg n min kisl t l rning bir rt si y tishm g nd qsill r sint zi buzil di. qsill rning ko'pchilik qismi go'sht, b liq, tu um, pishl q rq li rg nizm g tush di. O'simlik m hsul tl rid n l viya, no' t, m sh k bi dukk kikli r h m qsill rg b y.

rg nizm d 30 g erkin min kisl t bo'lib, q n t rkibid uning miqd ri 35-65 mg/dl ni t shkil qil di. min kisl t l rning s siy qismi qsill r t rkibig kir di. K tt kishil r rg nizm d 15 kg qsil bo'l di. 400 g g ch qsil bir sutk d p rch l nib, q yt sint zl n di. qsil lm shinuvi z t t ngligi bil n o'lech n di, ya'ni ziq qsill ri bil n tushg n z t v rg nizm d n chiq rilg n z tning f rqi t pil di. O'suvchi rg nizm d h mil d rlik d vrid , surunk li g'ir k s llikd n tuz lish d vrid chiq ril yotg n z t miqd ri rg nizm g tush yotg n z td n k mr q bo'l di. Bund y h l t musb t z t t ngligi d yil di. ksinch , uz q mudd t surunk li k s llik bil n k s ll ng nd , ch q lg nd , q rilikd , o'sm k s llikl rid rg nizm d n chiq ril yotg n z t miqd ri rg nizm g tush yotg n z t miqd rid n ko'pr q bo'l di. Bu m nfiy z t t ngligi d yil di. O'rt yoshd gi s g'l m d ml rd chiq ril yotg n v rg nizm g tush yotg n z t miqd ri t ng bo'l di. Bund y h l t z t t ngligi (z t muv z n ti) d yil di. qsill r lm shinuvining ikkinchi b sqichi huj yr sit pl zm sid v mit ndriyasid m lg shiril di. Bund min kisl t l r p rch l nib ul rd n mmi k, C₂, H₂O v TF, z tsiz ugl v dli birikm l r, bi g n minl r h sil bo'l di. min kisl t l rning d z minl nishid n h sil bo'lg n mmi k jig rd siydikchilg yl n di v irgi m hsul t sif tid siydik bil n t shq rig chiq ril di.

Sutk lik z t t ngligini s ql sh uchun d m 30-50 g qsil ist 'm l qilishi k r k. mm bu miqd r ins n s g'lig'i v ishl sh q biliyatini s ql sh uchun y t rli em s. Bir sutk lik o'rt ch fizi l gik q biliyatni s ql sh uchun d m yoshig v v z nig q r b turli miqd rd , 100 g g ch qsil ist 'm l qilishi mumkin (47-j dv lg q r ng). qsil lm shinuvi yoshg v k s llikl rg q r b turlich o'zg r di. Shu b is qsill r lm shinuvini o'rg nish shif k r uchun m liy h miyatg eg .

Bo'limning m qs di:

1. O'qituvchilarni madda shirsi tarkibini niqlash usullari bilan tanishtirish, ularga madda va ichki prativliklarini, fliklini o'lchash usullarini o'rgatish. Uning bilimlarni klatjka madda-ichki kksliklarini niqlashda va lshda fyd l nish yo'llarini o'rgatish.
2. min kisl t l rning trns minl nishi, d k rb ksill nishi bo'yicha b j rilg n m liy ishl rg q r b qsill rning to'qim l rd lm shinuv yo'llarini o'rgatish, bilimlarni b yitish v must hk ml sh.
3. Siydik tarkibidagi qsill r lm shinuvid n h sil bo'lg n irgi m hsul tl rni (siydikchil, siydik kisl t , kr tin) niqlash v ling n bilimlarni m ld qo'll shni o'rgatish.

M 'D V M 'D STIB ZISHIR SIT RKIBINI NIQL SH

qillarning madda d h zm bo'lishi ppsin t 'sirid m lg shiril di. Bunda madda shirsi tarkibidagi l rid kisl t k tt h miyatg eg . l rid kisl t madda b zl rini q pl vchi huj yr l rd h sil bo'lib, madda g jr l di. Shuning uchun k tt yoshli d ml rning madda shirsi kuchli n rd n ss g eg . Uning pH i 1-2 g t ng bo'l di. Madda b zl rining s siy huj yr l rid f l bo'lm g n f rm nt – p psin g n ishl b chiq ril di. l rid kisl t t 'sirid (n rd n muhitd) p psin g n f l p psing yl n di. P psin g nning N-uchid n 42 t min kisl t (18%) (5 n ytr l, l ishq riy p ptid) jr lib, p psin h sil bo'l di. Bunda n t shq ri, n rd n sh r itd qsill r d n tur tsiyal n di v ul rning p psin t 'sirid p rch l nishi s nl sh di. l rid kisl t t 'sirid madda g tushg n mikr rg nizml r h l k bo'l di. Ch q l ql r madda shir sining pH i o'sish j r yonid o'zg rib b r di (47-j dv lg q r ng). Ch q l ql r madda shirsi tarkibid sut qsilini ivit dig n r nin f rm nti b r. U Ca^{2+} i n l ri ishtir kid erig n sut k z inini erim ydig n turig yl ntir di. K tt yoshd gi d ml rning madda shir sid r nin bo'lm ydi. Sut qsill ri p psin v l rid kisl t ning birg likd t 'siri n tij sid iviydi.

Ko'pinch madda-ichki kksliklarid l rid kisl t v p psin g n ishl b chiq rilishi buzil di. Bu v qtd l rid kisl t miqd ri yoki ko'p yadi yoki k m yadi. l rid kisl t v p psin g n ishl b chiq rilishining b t m m buzilishi d td bir v qtd s dir bo'l di.

shq z n-ichki kksliklar, madda b zl ri f liyatini niqlash m qs did madda shirsi tarkibidagi l rid kisl t miqd ri t kshirib ko'ril di. Buning uchun z nd yord mid madda shirsi lin di. Madda b zl ri f liyatini niqlash uchun t ri stig gist min yub ril di v h r 15 d qiq d madda shirsi t rtib linib t kshiril di.

60-j dv l

Madda shirsi kisl t liligining yoshg b g'liqligi (100 ml madda shir sini n ytr ll sh uchun s rfl ng n 0,1~H n triy gidr ksiding ml miqd ri)

Yangi tug'ilg n l rd	1-2 ylikd	1 yoshd	4-7 yoshd	7-11 yoshd	K tt l rd	
pH	7,0	5,8	3,4	2,5	2,0	1,5-2,0
Erkin HCl	0,5	0,8-4,5	6-10	10-15	15-20	20-40

Umumiy kisl t lilik						
P psinning nisbiy birligi	2,8	3,6-10	12-21	30-35	40-60	40-60
R nin (im zin)	-	2,8	16-32	16-32	16-32	-
	-	16-32	216-512	512	512	-

S g'1 m d ml rg gist min yub rilg nd n bir s t o'tg ch l rid kisl t miqd ri 100 mm l/l g y t di, ya'ni u yuq ri d r j d bo'l di. M 'd v 12-b rm q ich k yar l rid , gip r tsid g stritd l rid kisl t miqd ri yuq ri bo'l di. Gip tsid g stritd es ksinch l rid kisl t miqd ri k m yadi. tr fiya h l tl rid l rid kisl t , p psin mutl q bo'lm ydi. Bu ko'pinch k mq nlikd kuz til di. Bung s b b K ls milining bo'lm sligi n tij sid vit min B₁₂ ning so'rilm sligidir.

1. M 'D SHIR SI KISL T LILIGINI NIQL SH

K tt yoshd gi d m bir sutk d 1,5 l g ch m 'd shir si jr t di. M 'd shir si r ngsiz kuchli kisl t lilikk eg bo'lib, uning t rkibi quyid gich :

1. S lishtirm g'irligi 1,006-1,009
2. pH i 0,92-1,58
3. H₂O 99,5%
4. Quruq q ldiq 0,5-0,6%
5. rg nik m dd l r 0,4-0,5%
6. n rg nik m dd l r 0,1%
7. l rid kisl t :
 - a) umumiy miqd ri 0,45-0,6%
 - b) erkin l rid kisl t 0,4-0,5%
8. l ridl r 0,5-0,6%

M 'd shir si t rkibid p psin, g striksin, r nin k bi f rm ntl r, g strin g rm ni, K sl mili (vit min B₁₂ ning so'rilishini s nl shtir di), glik pr t inl r – mutsinl r v kisl t li muhit yar tuvchi f sf tl r v b shq m dd l r uchr ydi. M 'd shir si t rkibid gi l rid kisl t miqd ri k skin k m yishi n tij sid sut kisl t p yd bo'l di. yrim k s llik h l tl rd m 'd shir si t rkibid q n v o't kisl t l r, o't pigm ntl ri p yd bo'l di.

103-ish. M 'D SHIR SI T RKIBID GI ERKIN L RID KISL T G O'TK ZIL DIG NSIF T R KSIYA

T kshiriluvchi m t ri l: m 'yord gi m 'd shir si, q n tutuvchi m 'd shir si, sut kisl t tutuvchi m 'd shir si.

R ktivl r: 0,2% li v d r d l rid eritm si, 2,4-dim til min z b nz lning spirtd gi 0,5% li eritm si (indik t rning r ngg o'tish pH i 2,9-4,0), k ng indik t r q g' zi (3,0-5,2), f n lning 2% li eritm si, t mir (III) l ridning 1% li eritm si, v d r d p r ksiding 1% li eritm si, b nzidinning spirtd gi 0,2% li eritm si.

K r kli nj ml r: shish yn ch l r, shish t yoqch l r, byur tk l r, pr birk l r v sht tivl r.

B j ril dig n ish t rtibi.) k ng indik t r q g' zig shish t yoqch yord mid bir t mchi 0,2% li l rid kisl t eritm si t mizil di. Q g' z ko'k r di.

Ushbu ish m 'd shir si bil n q yt ril di. M 'd shir si t mizilg n j yd ko'k r ngning h sil bo'lishi uning t rkibid erkin l rid kisl t b rligini isb tl ydi.

b) ikkit pr birk ning birig 0,2% li l rid kisl t eritm si, ikkinchisig m 'd shir sid n 10 t mchi s lib ul rning ustig 1-2 t mchi dim til min z b nz l eritm si t mizil di. H r ikk l pr birk d gi suyuqlikning r ngi o'zg rishi, ya'ni qizg'ish- lch r ng p yd bo'lishi kuz til di.

v) m 'd shir si t rkibid gi sut kisl t g o'tk zil dig n sif t r ksiya (Uff lm n r ksiyasi). Ushbu r ksiya uch v l ntlit mir tuzl rining sut kisl t bil n h sil qil dig n t mir (III) l kt ning s riq-yashil tusg kirishig s sl ng n. Bu birikm l rid kisl t t 'sirid t zd p rch l n di.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Ikkit pr birk g f n lning 2% li eritm sid n 20 t mchi s lib, ustig t mir (III) l ridning 1% li eritm si bin fsh r ng h sil bo'lgunch t mizil di.

2. Pr birk d gi suyuqlikl rning birig kisl t liligi k m yg n, sut kisl t tutuvchi m 'd shir sid n 1-3 t mchi s lin di, ikkinchi pr birk g es kisl t liligi o'rt ch m 'd shir sid n 1-3 t mchi s lin di.

3. Birinchi pr birk d gi bin fsh r ngli suyuqlik s riq-yashil r ngg kir di. Ikkinchi pr birk d gi bin fsh r ng m 'd shir si t rkibid gi l rid kisl t t 'sirid r ngsizl n di.

g) m 'd shir si t rkibid gi q nni b nzidin r ksiyasi bil n niql sh. Q n g m gl bini v d r d p r ksidni suv v kisl r dg p rch l sh ss sig eg . H sil bo'lg n kisl r des b nzidinni ksidl ydi v uning r ngini o'zg rtir di.

B j ril dig n ish t rtibi. Ikkit pr birk g 1% li v d r d p r ksid eritm sid n 5 t mchi v 0,2% li b nzidinning spirtd gi 0,2% li eritm sid n 4-5 t mchi s lib ul rning birig q n tutuvchi, ikkinchisig q nsiz m 'd shir sid n 20 t mchi t mizil di v r l shtiril di. Q n tutuvchi m 'd shir si s ling n pr birk d gi suyuqlik b nzidinni ksidl g ni uchun ko'k r di. Ikkinchisid q n bo'lm g ni uchun r ng o'zg rishi kuz tilm ydi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. O'tk zilg n sif t r ksiya n tij l rini quyid gi j dv ld k ltiring.

61-j dv l

niql n yotg n t rkibiy qism	Ishl tilg n r ktivl r	M 'd shir si		
		M 'yord	Sut kisl t li	Q nli
Erkin HCl	K ng qizili			
Sut kisl t	dim til min z b nz l			
Q n	T mir (III) f n lyati B nzidin			

104-ish. M 'D SHIR SI KISL T LILIGINI O'LCH SH

M 'd shir si t rkibid 4 il kisl t lilik t f vut qilin di: H ch q ysi birikm bil n b g'l nm g n v d r d l rid kisl t (erkin HCl); qsil bil n b g'l ng n (b g'l ng n HCl); erkin v b g'l ng n v d r d l rid kisl t ning yig'indisi (umumiy HCl); erkin, b g'l ng n v umumiy HCl ning yig'indisi h md m 'd

shir sid gi kisl t li muhit yar t l dig n b shq n rd n m dd l rning yig'indisi (umumiy kisl t lilik).

M 'd shir sining ushbu kisl t lilikl ri indik t r ishtir kisd n triy gidr ksidning 0,1 m l/l eritm si bil n titrl sh yo'li rq li niql nishi mumkin.

Umumiy kisl t lilik f n lft l in indik t ri ishtir kisd (pH ning o'tish ch g r si 8.2-10) 1000 ml m 'd shir sini titrl sh uchun (HCl v b shq kisl t lik ususiyatig eg bo'lg n m dd l rni n ytr ll sh uchun) s rfl ng n 0,1 m l/l n triy gidr ksid miqd ri bil n o'lehn di. Umumiy kisl t lilikning o'rt ch miqd ri 40-60 m l/l g t ng.

Erkin l rid kisl t dim til min z b nz l indik t ri ishtir kid (pH i 1,0-3,0) 100 ml m 'd shir sini n ytr ll sh uchun s rfl ng n 0,1 m l/l n triy gidr ksid miqd ri bil n o'lehn di. Uning o'rt ch miqd ri 20-40 m l/l g t ng.

B g'1 ng n l rid kisl t yuq rid gid k liz ringidr sulf n t n triy indik t ri ishtir kid (pH i 4,3-6,3) yoki f n lft l in v dim til min z b nz l indik t ri yord mid niql ng n umumiy kisl t lilikni erkin kisl t lilikd n yirish yo'li bil n t pil di. Uning o'rt ch miqd ri 10-20 m l/l.

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd shir si.

R ktivl r: n triy gidr ksidning 0,1 m l/l eritm si, f n lyat l ining spirt d gi 1% li eritm si, dim til min z b nz lning spirt d gi 0,5% li eritm si, liz ringidr sul f n t n triyning (qizil liz rin) 1% li suvd gi eritm si.

K r kli nj ml r: 50-100 ml li k lb l r, byur tk l r, pr birk l r v sht tivl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Ucht k lb g 5 ml m 'd shir si s lin di. Ul rning birinchisig 1-2 t mchi f n lft li n, ikkinchisig 1-2 t mchi dim til min z b nz l, uchinchisig 1-2 t mchi liz rin qizil indik t ri s lib r lishtiril di. So'ngr h r q ysi k lb l hid 0,1 m l/l n triy gidr ksid eritm si bil n titrl n di. Titrl sh j r yonid suyuqlikl rning r ngi o'zg r di. K lb l rning t gig q q g' z qo'yil di. Titrl sh j r yonid jud ehtiyot bo'lish k r k. Titrl sh tug g ch kisl t lilik miqd ri his bl n di.

2. B rch kisl t lilikni bitt k lb d niql sh.

K lb g 5 ml m 'd shir si, 1-2 t mchi dim til min z b nz l v 1-2 t mchi f n lft li n t mizil di. Kisl t li sh r itd f n lft lin r ngsiz, dim til min z b nz l es qizil r ngg bo'yal di. Titrl sh jud histilik bil n o'tk zil di. Byur tk g s ling n n triy gidr ksidning titrl sh uchun s rfl ng n miqd ri m 'lum b lgisid n b shl b his bg lin di. M s l n, m 'd shir si qizil r ngning s rg'ish-qizg'ish t usg o'tishi uchun n triy gidr ksid eritm sid n 1,5 ml s rfl n di. Titrl sh ch s riq r ng h sil bo'lgunch d v m ettiril di. M 'd shir si ch s riq r ngg kirishi uchun n triy gidr ksidning « » d n s rfl ng n miqd ri 2,0 ml ni t shkil qil di. Bu ikkinchi b lgi. ch s riq r ngni ch pushti r ngg o'tgunch titrl sh uchun 2,5 ml n triy gidr ksid s rfl ndi. M 'd shir siing qizil r ngd n s riq-qizg'ish (s riq r ng) r ngg o'tishid dim til min z b nz l indik t rining pH i 1-3 g ch o'zg rg nligi m 'lum bo'ldi. D m k, erkin l rid kisl t to'liq n ytr ll n di. Ikkinchi (s riq-qizg'ish r ngning ch s riq r ngg o'tishi) b lgi umumiy v b g'1 ng n l rid kisl t ni t pish uchun ishl til di. irgi ch pushti r ngning h sil bo'lishi (uchinchi b lgi) umumiy kisl t lilik ko'rs tkichidir.

His bl sh uchun mis l: 100 ml m 'd shir si t rkibid gi kisl t ni n ytr ll sh uchun s rfl ng n n triy gidr ksid miqd ri quyid gich : 1. Birinchi b lgig ch s rfl ng n n triy gidr ksid miqd ri 1,5 ml. 20-30 erkin l rid kisl t (m l/l). 2. Umumiy kisl t lilik. Uchinchi b lgig ch s rfl ng n n triy gidr ksid miqd ri 2,5.20=50 titrl. birl. (m l/l). 3. Ikkinchi v uchinchi b lgil r uchun s rfl ng n n triy gidr ksid yig'indisining o'rt ch rifm tik qiym ti umumiy l rid kisl t ko'rs tkichi his bl n di. $2,0-2,5-4,5/2-2,25.20=45$ (m l/l). Umumiy l rid kisl t ko'rs tkichid n erkin l rid kisl t ko'rs tkichini yirs k b g'l ng n l rid kisl t miqd rini t pg n bo'l miz. 50-30-20. K tt yoshd gi s g'l m d ml r m 'd shir sining kisl t liligi o'rt ch quyid gich : Erkin HCl – 20 – 40 titr birligig; b g'l ng n HCl – 10 – 20 titr birligig ; umumiy l rid kisl t 40 – 60 titr birligig (m l/l) t ng. Erkin l rid kisl t miqd rining rtib k tishi gip tsid g strit, m 'd v 12 b rm q ich k yar l rid kuz til di. To'qim l r yallig'l ng nd q n yoki o't pigm ntl ri m 'd shir sig o'tishi mumkin. Kisl t miqd rining d td gid n k m yishi gip tsid g stritd kuz til di. Kisl t lilikning yo'q lib k tishi n tsid g stritd kuz til di. Bu h ld mikr rg nizml r ko'p yib, bijg'ish l m ti yuz g k l di v m 'd shir si t rkibid sut kisl t p yd bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l rni quyid gi j dv lg yozing. O'rt ch ko'rs tkich bil n t qq sl ng v t gishli ul s chiq ring.

62-j dv l

Titrl sh uchun ling n m 'd shir si, ml	Titrl sh uchun s rfl ng n n triy gidr ksid, ml	100 ml m 'd shir si uchun titrl sh birligi
ul s :	ling n n tij	O'rt ch ko'rs tkich
Erkin HCl B g'l ng n HCl Umumiy HCl Umumiy kisl t lilik		

105-ish. P PSIN T 'SIRID QSILL R P RCH L NISHINI NIQL SH

P psin ichki p ptid b g'l rning p rch l nish j r yonini t zl t di. Bir gr mm p psin 25 kg tu um qsilini l s td p rch l ydi. P psin Tir – , Glu – L y, V l – L y r sid gi p ptid b g'ni p rch l ydi. P psin t 'sirid k tt bo'l kli p ptidl r – lbuminl r h sil bo'l di.

P psin t 'sirini, erim ydig n qsill rni fibrinning erishini kuz tish bil n niql sh mumkin. Erig n qsil biur t r ksiyasini b r di v eritm d p ptidl r h sil bo'lg nligini isb tl ydi.

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd shir si yoki p psinning 0,2% li l rid kisl t d gi 0,1% li eritm si.

R ktivl r: pishg n tu um qsili yoki fibrin bo'l kch l ri, n triy gidr k rb n t tuzining 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, byur tk l r, pip tk l r, 37-40⁰C t rm st t yoki suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Ucht pr birk g 1 ml d n p psin eritm si yoki m 'd shir si s lin di. Birinchi pr birk d gi eritm ikki d qiq q yn til di v s vuq suv stid s vitil di. Ikkinchi pr birk d gi eritm 10% li n triy gidr k rb n t eritm si bil n (3-4 t mchi) n ytr ll n di. Uchinchi pr birk d gi eritm o'zg rtirilm ydi.

2. Uchch l pr birk g fibrin yoki tu um qsilining kichik bo'l kch si s lin di v 37-40⁰C li t rm st tg 35-45 d qiq g j yl shtiril di. Bir zd n so'ng pr birk l r t rm st td n linib, eritm l ri r l shtiril di. Pr birk g s ling n qsil bo'l kch l ri erig n pr birk d biur t r ksiyasi o'tk zil di (26-ishg q r ng).

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. ling n n tij l r quyid gi j dv ld k ltiril di v t gishli ul s chiq ril di.

63-j dv l

Pr birk l r	Substr t	F rm nt	Eritm muhiti	Kuz tilg n o'zg rishl r	Biur t r ksiyasi	ul s

106-ish. M 'D STIB ZI SHIR SIF RM NTL RIT 'SIRID QSILL RNING P RCH L NISHI

qsill r v h sil bo'lg n lbum zl rning p rch l nishi 12 b rm qli ich kd d v m et di. P rch l nish j r yoni m 'd sti b zi shir si t rkibid gi tripsin, im tripsin t 'sirid m lg shiril di. Ul r t 'sirid kichik bo'l kli p ptidl r v k m miqd rd erkin min kisl t h sil bo'l di. Ushbu f rm ntl rning t 'sirini niql sh uchun f rm nt m nb i sif tid p nkr tinning 0,5% li n triy k rb n td gi 2% li eritm si yoki m 'd sti b zining glits rinli jr tm sid n f yd l nil di. Substr t sif tid pishirilg n tu um yoki fibrin bo'l kch l ri ishl til di.

T kshiriluvchi m t ri l: 0,5% li n triy k rb n td t yyorl ng n p nkr tinning 2% li eritm si yoki m 'd sti b zining glits rinli jr tm si.

R ktivl r: fibrin yoki pishilg n tu um bo'l kch l ri, sirk kisl t ning 1% li eritm si, ko'k l kmus q g' z.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r 40⁰C li t rm st t yoki suv h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi. Ucht pr birk g p nkr tin eritm si yoki p nkr tin jr tm sid n 1 ml s lin di. Birinchi pr birk d gi eritm bir n ch d qiq q yn til di v suv t gid s vitil di. Ikkinchi pr birk d gi eritm ning muhiti (1 kmus q g' zi yord mid) 1% li sirk kisl t bil n n rd nl shtiril di. Ucht pr birk ning h r birig fibrin qsili bo'l kch l ri s lin di v 37-40⁰C li t rm st tg j yl shtiril di.

40-60 d qiq d n so'ng pr birk l r t rm st td n lin di v eritm l r r l shtiril di. qsil bo'l kch l ri bil n bo'lg n o'zg rishl r kuz til di v b rch pr birk d gi eritm l r bil n biur t r ksiyasi o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l r j dv lg yozil di v t gishli ul s chiq ril di.

Eritm yoki r ktiv	Pr birk l r		
	1	2	3
Substr t F rm nt Eritm muhiti Kuz tilg n o'zg rishl r Biur t r ksiyasi			

107-ish. M 'D SHIR SIT RKIBID GI P PSIN V SIYDIK T RKIBID GI UR P PSIN F LLIGINI MIQD RIY NIQL SH

Usulning s si. M 'd shir si t rkibid gi p psin sut qsili – k z in g nni ivitish ss sig eg . pH i 4,9.25⁰C d sut- ts t t r l shm sining p psin t 'sirid ivishi qsilning singish v qtig to'g'ri k l di. P psinning f llik birligi qilib 5 il sut- ts t t r l shm sining 60 d qiq d ivit dig n miqd ri lin di (ushbu nisbiy birlik 0,010 mg krist ll p psing to'g'ri k l di). M 'd shir sining 1 ml sid 40-60 p psin birligi b r.

Siydik t rkibid gi ur p psinning f lligi yuq rid gid k niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: m 'd shir si yoki t kshiriluvchi p psin eritm si, siydik.

R ktivl r: pH i 4,9 bo'lg n ts t t buf r eritm si (t yyorl nishi 284-b td), sut- ts t t r l shm si (t yyorl nishi 283-b td). V d r d l ridning 2M eritm si, p psinning d imiy st nd rt eritm si (100 mg krist ll p psin 100 ml 0,2% li v d r d l ridd eritil di).

K r kli nj ml r: T rm st t, suv h mm mi, s kund m r, mikr pip tk l r, t rm m tr, pr birk l r v sht tivl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Pr birk g 0,1 ml m 'd shir si, ustig 5 ml sut- ts t t r l shm si s lin di. Ikk l pr birk 25⁰C g ch isitilg n suv h mm mig 5 d qiq g qo'yil di. So'ng sut- ts t t r l shm si t zd m 'd shir si s ling n pr birk g lin di v s kund m rd o'lech n di, pr birk d gi eritm l r silkitil di. r l shm li pr birk etilg n h ld suv h mm mid ushl n di v pr birk d v rid k z in ivitm si h sil bo'lishi kuz til di. Iviq h sil bo'lg n z h ti s kund m tr to' t til di v iviq h sil bo'lg n v qt yozib lin di.

His bl sh. 1 ml m 'd shir si t rkibid gi p psin f lligini his bl sh uchun 60 s ni t pilg n v qt s nig bo'lin di. Shu yo'l bil n 0,1 ml m 'd shir si t rkibid gi p psinning miqd r birligi t pil di. Shu s n 10 g ko'p ytirilg nd 1 ml m 'd shir si uchun p psin f lligi t pil di. M s l n, sut- ts t t r l shm sid birinchi iviq h sil bo'lishi 15 d qiq d niql ndi. D m k, 60:15=4,0 birlik. 1 ml uchun es 4,0 10=40,0 yoki bu 4,0,01 mg=0,4 mg krist llik p psin f lligig to'g'ri k l di.

2. Ur p psinni niql sh. Pr birk g bir sutk d yig'ilg n 0,5 ml siydik o'lech b lin di. Siydik t rkibid gi ur p psinni f llish uchun pH i 3,0 g t ng bo'lg n 0,1 ml 2M v d r d l rid eritm si s lin di. K ng qizili ko'k-bin fsh r ngg kirgunch ushl b turil di. Pr birk d gi r l shm 37⁰C li t rm st tg bir s tg j yl shtiril di.

3. 25⁰C g ch isitilg n suv h mm mig f ll ng n ur p psin v 5 ml sut-ts t t r l shm si s ling n pr birk j yl shtiril di. Pr birk l r 5 d qiq ushl n di. Ur p psinning f lligi yuq rid gid k niql n di.

His bl sh. Ur p psin f lligini his bl sh uchun 60 s ni ivish b shl ng n v qtg bo'lin di v bu s n 2 g v bir sutk d jr tilg n siydik miqd rig ko'p ytiril di. D m k, bir sutk lik siydik uchun ur p psinning f l miqd ri t pil di. O'rt ch siydik bil n 150-300 ur p psin g n birligi yoki 1,5-3,0 mg jr til di.

iliya h l tl rid m 'd shir sid v siydikd f rm ntl r bo'lm sligi kuz til di. Yar k s llikl rid p psin f lligi d td gid n birmunch yuq ri bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. N tij l rni d ft ringizg yozib ul s chiq ring.

ling n biliml rni must hk ml sh uchun s v ll r

1. M 'd d qsill rning singishid l rid kisl t ning h miyati q nd y?
2. M 'd d qsill r p rch l nishi uchun q nd y sh r itl r t l b qilin di?
3. M 'd shir si t rkibid q nd y kisl t lilikl r t f vut qilin di? Ul r q ysi usul bil n niql n di? Kisl t lilikni niql shning q nd y m liy h miyati b r?
4. qsilni p rch l vchi f rm ntl rning f l bo'lm g n h ld ishl b chiq rilishining h miyati q nd y? Ushbu f rm ntl r q nd y qilib f l h l tg o't dil r?
5. 12 b rm qli ich kd qsill rning – p ptidl rning p rch l nishi uchun q nd y sh r itl r t l b qilin di? Q nd y f rm ntl r qsill rning p rch l nishid ishtir k et di. F rm ntl r q nd y yo'l bil n f l h l tg o't di.
6. F rm ntl rni niql sh usuli nim g s sl ng n? Ul rning f lligini niql sh q nd y h miyatg eg ?
7. Ingichk ich kd qsill rni p rch l shd q nd y f rm ntl r ishtir k et di? Ul rning f l h l tg o'tishi q nd y m lg shiril di?
8. qsill r p rch l nishini b sqichm -b sqich m lg shirilishining h miyati q nd y?

2. MIN KISL TL R LM SHINUVI

rg nizmd qsill rning p rch l nishi v h sil bo'lishi bir-biri bil n ch mb rch s b g'liq. V zning v qsil t rkibining d imiyligi n b lizm v k t b lizm nisb ti t ngligid n d r k b r di. T n d qsill rning yangil nishi uchun ziq qsill rning p rch l nishid n h sil bo'lg n min kisl t l r ul rning umumiy m nb ini h sil qil dil r. min kisl t l r miqd ri t min n 500 g g to'g'ri k l di.

min kisl t l rning s siy qismi ususiy qsill r, g m, purin, pirimidin s sil ri v shu k bi birikm l r h sil bo'lishi uchun s rfl n di. n b lizm j r yonid q tn shm g n min kisl t l r (100 g g yaqin) rg nizm to'qim v huj yr l rid p rch l n di. Ul rni o'rnini to'ldirish ziq bil n q bul qilishi k r k.

Ul r huj yr sit pl zm sid min kisl t l rg s bo'lg n yo'l bil n p rch l n di. Bul rg min kisl t l rning min guruhini yo'q tishi – d z minl nish mis l bo'l di. D z minl nish j r yoni 4 il bo'l di: q yt rilish (bu yo'l bil n sist in v sp r gin min kisl t l r d z minl n di), gidr liz (s rin, tr nin), m l kul ichid d z minl nish v ksidl nish yo'li bil n (q lg n min kisl t l r) d z minl nish. Bu v qtd rg nizm uchun z h rli mmi k h sil bo'l di. mmi kning z hr sizl nishid -k t glut r t kisl t k tt h miyatg eg . U mmi kni biriktirib lib, glut min kisl t g yl n di v jig rg tush di. Jig rd glut min kisl t yan d z minl nib mmi k h sil qil di. Bu q yt j r yon

glut mitd gidr g n z f r m nti ishtir kid m lg shiril di. Jig rg tushg n mmi k u rd siydikchilg yl n di (rnitin lq sid). Siydikchil siydik rq li chiq ril di. Siydikchil miqd rini q n z rd bid v siydikd niql sh k tt m liy h miyatg eg , chunki u min kisl t l rning p rch l nish t zligi ko'rs tkichi bo'lib his bl n di (siydikchil miqd rini niql sh q n v siydik bo'limid k ltirilg n).

Huj yr sit pl zm sid min kisl t l r o'z min gurul rini mmi k h sil qilm y k t kisl t l rg b r di. N tij d yangi min kisl t v yangi k t kisl t h sil bo'l di. Bu j r yon tr ns minl nish d b t l di. Bu r ksiyani tr ns min z f r m nti k t lizl ydi. Bu j r yonning h miyati lm shtirib bo'l dig n min kisl t l r h sil qilishd n ib r t. Tr nsf r z – min tr nsf r z f m ntl ri huj yr sit pl zm sid j yl shg n bo'lib, q n z rd bid jud k m miqd rd uchr ydi. mm yrim k s llikl rd huj yr m mbr n sining yallig'1 nishi n tij sid uning o'tk zuvch nligi rt di v f r m nt q n z rd bi t rkibid ko'p yadi. Shu b is ushbu f r m nt f lligini q n z rd bid niql sh k tt h miyatg eg .

min kisl t l rning yriml ri o'zig s yo'l bil n p rch l nishi mumkin. Ul rning irgi m hsul tl ri $\text{CH}_3\text{CO} - \text{S} - \text{KoA}$ h sil bo'l di – bul r k t g n min kisl t l rdir. ts til K d n yog'1 r, l st rin, k t n t n ch l r h sil bo'lishi mumkin. En rgiyag muht jlik rtg nd bu birikm Kr bs lq sig kirib t gishli substr tl rni h sil qil di. Substr tl rd n v d r d jr lib, n f s lish z njirid

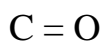
TF sint zl nishig lib k l di. yrim min kisl t l rd n pir uzum kisl t (PUK) h sil bo'l di. Bul r glyuk g n min kisl t l rdir. PUK glik n g n z yo'li bil n glyuk z h sil bo'lishid v glik g n to'pl nishid ishtir k etishi mumkin. yrim min kisl t l r k r kli birikm l r h sil bo'lishid ishtir k et di. M s l n, glitsin, rginin v m ti nin kr tinf sf t, m kr ergik birikm h sil bo'lishid ishtir k et di. Kr tinf sf tning p rch l nishid n kr tin h sil bo'l di v siydik bil n irgi m hsul t sif tid jr l di. Uning miqd rini niql sh yrim k s llikl rni bilish uchun m liy h miyatg eg (Kr tininni niql sh usuli siydik v q n bo'limid k ltirilg n). Shuningd k, siydik bil n mur kk b qsill r lm shinuvid n h sil bo'lg n irgi m hsul tl r – siydik kisl t , bilirubin k bi birikm l r jr til di (siydik v q n bo'limid k ltirilg n).

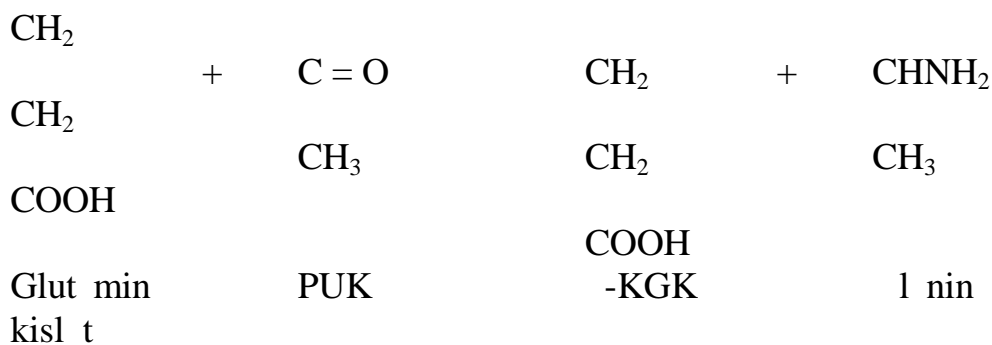
yrim k s llikl rd qsill r lm shinuvining o'zg rishi kuz til di. Shu tuf yli min kisl t l r lm shinuvini bilish, lm shinuv n tij sid h sil bo'l dig n irgi v r liq m hsul tl rni niql sh k s llikni niql shd v uni d v l shd bo'lg'usi shif k r uchun k tt h miyatg eg .

108-ish. MIN KISL T L RNING TR NS MINL NISHINI O'RG NISH

Usulning s si. Mush k to'qim huj yr l rid tr ns minl nish r ksiyasi b rishini o'rg nish uchun substr t sif tid glut min v pir uzum kisl t l rd n f yd l nil di.

R ksiya t ngl m si:





Ushbu r ksiyani min tr nsf r z f rm nti k t lizl ydi. Uning k f rm nti vit min B₆ ning f l turi his bl ng n f sf pirid ks ldir. H sil bo'lg n yangi min kisl t l nin r m t gr fiya usuli bil n niql nishi mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: mush k qiym si.

R ktivl r: pH i 7,4 bo'lg n f sf t buf rid t yyorl ng n glut min kisl t ning 1% li eritm si, pir uzum kisl t ning 1% li eritm si, m n br msirk kisl t ning 0,025% li eritm si, k liy gidr k rb n tning 0,1% li, sirk kisl t ning 2% li eritm l ri, erituvchil r sist m si, ningidrinning ts t nd t yyorl ng n 0,2% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk v sht tivl r, v r nk l r, q g' z filtrl r, byur tk l r, pip tk l r, P tri k s ch si, pins tl r, purk gichl r, r m t gr mm l r uchun sm l r, quritgich shk fl r, t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Ikkit pr birk g (biri t kshiriluvchi, biri n z r t) 0,5 ml d n pir uzum kisl t v glut min kisl t s lin di. Ul rg 1 ml k liy gidr k rb n t eritm si, 0,2 ml m n br msirk kisl t (glik liz r ksiyasi k tm sligi uchun) s lin di.

2. Ikk l pr birk g 0,5 g d n yangi t yyorl ng n mush k qiym si s lin di. N z r t pr birk g shu z h ti 0,3 ml sirk kisl t s lib, f rm ntl rni f lsizl ntirish uchun 2-3 d qiq q yn til di.

3. Pr birk l r 1,5 s tg t rm st tg j yl shtiril di. V qti-v qti bil n r l shtirib turil di. Bir zd n so'ng pr birk l r t rm st td n lin di. T kshiriluvchi pr birk g 0,3 ml sirk kisl t s lib, 2-3 d qiq q yn til di. Eritm l rning h r biri l hid t z pr birk g q g' z fil tr yord mid o'tk zil di.

4. r m t gr fiya 25-ishd gid k o'tk zil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, tr ns minl nish r ksiyasini, Rf ni his bl shni d ft ringizg yozing. r m t gr mm ni d ft ringizg yopishtirib qo'ying. T gishli ul s chiq ring. Tr ns minl nish r ksiyasining h miyatini esl b q ling.

109-ish. MIN KISL T L RNING D K RB KSILL NISHINI O'RG NISH

min kisl t l rning k rb ksil guruhni CO₂ h l td yo'q tishi d k rb ksill nish d yil di. Ushbu j r yon d k rb ksil z f rm ntl ri t m nid n k t lizl n di. F rm ntl rning k f rm nti, vit min B₆ ning f l sh kli f sf pirid ks ldir. Ko'pinch min kisl t l rning d k rb ksill nishi n tij sid bi g n minl r h sil bo'l di. Bi g n minl r f rm k l gik f l m dd l r sif tid

rg nizmg turlich t 'sir ko'rs t di. M s l n, gist min, tir min, tript min, sist min, s r t nin, g mm min m y kisl t v h k z .

D k rb ksill nish j r yoni mikr rg nizml rd jud shidd tli k t di, shuning uchun ul rni f rm nt m nb i sif tid , ishl tish mumkin.

Usulning s si. Glut min kisl t ich k mikr rg nizmi E. coli bil n bir z ushl b turilg nd g mm m y kisl t h sil bo'l di. H sil bo'lg n birikm ni el ktr f r z usuli bil n niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: E. coli b kt riyasi.

R ktivl r: pH i 8,6 bo'lg n v r n l buf r eritm si, pH i 6 bo'lg n f sf t buf r eritm si, glut min kisl t ning 0,5% li eritm si, f n lning 5,0% li eritm si.

K r kli nj ml r: el ktr f r z o'tk zish uchun m sus sb b, s ntrifug , s ntrifug pr birk l ri, pr birk l rni t ngl shtirish t r zisi, pip tk l r, mikr pip tk l r yoki k pilyarl r, 100°C li quritgich shk f, 37°C li t rm st t.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. D k rb ksill nish r ksiyasini o'tk zish. B kt ri l m ss cho'km sining 1 ml si g pH i 6,0 bo'lg n buf r eritm sid t yyorl ng n glut min kisl t ning 1 ml si ni s lib r l shtiril di v bir s tg 37°C li t rm st tg j yl shtiril di.

Inkub tsi n r l shm s ntrifug pr birk l rig s linib t r zid t ngl shtirilg ch, 5 d qiq d v mid d qiq sig 2500 m rt yl n dig n s ntrifug d yl ntil di. Cho'km ustid gi eritm t z pr birk g lin di.

2. Q g' z el ktr f r zini o'tk zish. El ktr f r z sb bi ikki qismd n ib r t bo'lib, uning biri – el ktr dl r o'rn tilg n kyuv t , ikkinchisi d imiy t k b ruvchi st biliz t rd n ib r t. El ktr d o'rn tilg n kyuv t ning riqch l rig buf r eritm s lin di v n ml ng n el ktr f r gr mm ning uchi ikki t m ng tushirib qo'yil di. El ktr f r gr mm ning m nfiy «-» t m nid n t kshiriluvchi eritm t mizil di. Ikkinchi r m t gr mm g eg glut min kisl t t mizil di. Eritm l r 0,05 ml d n ishl til di (14-r sm) (el ktr f r z usuli 115-ishd k ltililg n).

14-r sm. Q g' zd o'tk zil dig n el ktr f r z EF -1 sb bi. 1-El ktr d uchun riqch l r; 2-v nn ; 3-to'siq; 4-el ktr dl r o'rn tilg n m sl m ; 5-ko'mir el ktr dl ri; q g' z l nt o'rn til dig n m sl m ; 8-q g' z l nt l rni ushl b turuvchi r mk ; 9-shish q pq q; 10-v nn uchun m sl m .

200-300 V, 1,5-2,0 m t k kuchid 1-1,5 s t d v mid el ktr f r z o'tk zil di. Bir zd n so'ng sb b t kd n o'chiril di, kyuv t q pq g'i chil di v el ktr f r gr mm l r m sus m sl m g lin di v 100°C d quritil di. Quritilg n el ktr f r gr mm g 0,1% li ningidrin eritm si purk l di. Ikkit d g' h sil bo'lg ni kuz til di. Ul rning biri glut min kisl t ning, ikkinchisi -m y kisl t ning d g'idir (15-r smg q r ng).

15-r sm. Glut min kisl t ning d k rb ksill nish m hsul ti; -t jrib ; b-kuz tish.

Ishl tilg n b rch idishl r (pip tk l r, pr birk l r) 5% li f n l eritm sid bir n ch d qiq d zinf ksiyal n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg d k rb ksill nish r ksiyasini, h sil bo'lg n bi g n minl rni, ul rning bi l gik t 'sirini, usulning s sini yozing. T gishli ul s chiq ring. El ktr f r gr mm ni d ft ringizg yopishtirib qo'ying.

110-ish. TIR ZIN Z T 'SIRINI O'RG NISH

Tir zin m l n tsitl r ksidl ng nd m l nin h sil bo'1 di. Tuzilishi jih tid n ul r p lim r bo'lib, h li ya shi o'rg nilm g n. Shu pigm ntl rning miqd ri s ch, t ri, ko'z g vh ri r ngini niql yd . M l ninl rning h sil bo'lishid ishtir k et dig n f rm nl rd n biri tir zin z dir. Ushbu f rm nt mis tutuvchi m t ll pr t idl r guruhig kir di. Tir zin z f rm nti substr tl rni h v kisl r di ishtir kid ksidl ydig n ksiz l rg kir di. Ul r o'simlik rg nizmid ko'p bo'lg ni uchun o'simlikl rd n f rm nt m nb i sif tid f yd l nish mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: k rt shk tug n kl ri.

R ktivl r: tir zinning 0,1% li eritm si, distill ng n suv.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r, sk lp ll r, chinni h v nch l r, 37-40°C li t rm st t, d k yoki fil tr q g' zi, t r zi v q d qt shl ri.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. F rm nt m nb ini t yyorl sh.

Po'stid n t z l ng n k rt shk tug n kl ri (2,0-4,0 g) p rr k-p rr k qilib chinni h v nch g s lin di. Ung 10 ml distill ng n suv s lib ezil di. H sil bo'lg n r l shm filtrd n o'tk zil di.

ling n filtr t l ml d n qilib ikkit pr bilk g s lin di. P lbirk l rning biri 1 – 2 d qiq d v mid q yn til di v qib turg n suvd s vitil di. Ikk l pr birk g tir zining 0,1% li eritm sid n 1,0 ml d n s lin di. Pr birk d gi suyuqlikl r r l shtirilib, 37-40°C li t m st tg j yl shtiril di. V qti-v qti bil n pr birk l rd gi eritm l r r l shtirib turil di. Pr birk l rd gi eritm l rning biri tir zin z t 'sirid q r yadi. Ushbu pr birk d gi tir zin h v v tir zin z t 'sirid m l ning o' sh sh m hsul t h sil qil di. N z r t pr birk d gi tir zin o'zg rm ydi, chunki kuchsiz f rm nt ung t 'sir ko'rs tm ydi v eritm r ngi q r ym ydi.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. T jrib n tij l ri v ul s d ft rg yozil di.

ling n biliml rni must hk ml sh uchun s v ll r

1. Glut min kisl t v mush k qiym si inkub tsiyal ng nid n so'ng r m t gr mm d niql ng n yangi min kisl t d g'l ri h sil bo'lishini q nd y tushuntirish mumkin?
2. Glut min min kisl t d k rb ksill ng nini q nd y tushuntirish v niql sh mumkin?
3. Tir zin z t 'sirini q nd y niql sh mumkin?
4. D z minl nish v tr ns minl nish r ksiyal rining f rqi q nd y? D k rb ksill nish r ksiyasini tushuntiring?

T yyorl nish uchun s v ll r

1. qsill rning singishi. Pr t litik f rm ntl r, ul rning o'zig s ususiyati.
2. min kisl t l rning so'rilishi v rg nizmd gi v zif si.
3. Tr ns minl nish r ksiyal ri. Tr ns min z l r. Ul rning h miyati.
4. D z minl nish r ksiyasi v ul rning turl ri.
5. Tr nsd z minl nish r ksiyasi, ul rning f rm ntl ri, bi l gik h miyati.
6. rg nizmd lm shtirib bo'l dig n min kisl t l rning h sil bo'lishi.
7. min kisl t l rd n glyuk z h sil bo'lishi, ul rning h miyati.
8. min kisl t l rning d z minl nishid n h sil bo'lg n mmi kni z rursizl ntirish yo'll ri.
9. Siydikchilning sint zl nish r ksiyasi v uning k tm -k tligi, ishtir k et dig n f rm ntl ri.
10. Siydikchilning sint zl nishi buzilishi.
11. Gip r mm n miya h l tl ri. Siydikchilning q nd gi v siydikd gi o'rt ch miqd ri.
12. S rin, glitsin, m ti nin min kisl t l rning kr tin, lin, glut ti n h sil bo'lishd gi ishtir ki, ul rning k t b lizmi v o'z r b g'l nishl ri.
13. F nil l nin v tir zin min kisl t l rini tir ksin, k t l min v m l nin bi sint zid gi ishtir ki, n b lizm j r yonl rid q tn shishi.
14. F nil l nin v tir zinl rning p rch l nishi. Ul rning lm shinuvid kuz til dig n p t l gik h l tl r. F nilk t nuriya, g m g nt nzinuriya, l binizm v h k z .
15. min kisl t l rning d k rb ksill nishi. Bi g n minl r - g m gist min, s r t nin g mm - min m y kisl t l r h sil bo'lishi.
16. Bi g n minl rning bi l gik h miyati v ul rning n rv sin psl rid impuls o'tk zishi.
17. Bi g n minl rning p rch l nishi.
18. Nukl in kisl t l r lm shinuvi: purin v piriidin s sl ri sint zid ishtir k etuvchi birikm l r v f rm ntl r.
19. Siydik kisl t h sil bo'lishi. P d gr k s lligi, uni d v l sh yo'll ri.
20. Siydikchil v siydik kisl t ni siydik t rkibid niql sh usull ri. Ul r miqd rini niql shning h miyati.

Quyid gi v ziyat m s l l rni y ching

1. B m rning m 'd shir si quyid gi ko'rs tkichl rg eg : pH i 6,0; umumiy kisl t liligi 20 mm l/l; HCl ning erkin kisl t liligi 8 mm l/l; birikk n HCl 3 m l/l. Bu ko'rs tkichl rg q r b shif k r q nd y ul s chiq r di v uni d v l sh r j l rini q nd y b lgil ydi.
2. B m rning m 'd shir si t rkibid l rid kisl t v p psin yo'qligi niql ndi. Shif k r q nd y k s llik h qid fikr yuritishi k r k. U d v l sh r j l rini q nd y b lgil shi l zim.
3. B m rning m 'd shir si t rkibid q n b rligi niql ndi. Q nd y k s llik to'g'risid fikr yuritish v q nd y d v l sh r j l rini tuzish k r k.
4. B m r b l ning isht h si yo'q. vq tning h zm bo'lishi qiyinl shib, u g n vq tini q yt qilib t shl yapti. Shif k r q nd y mul h z yuritishi v q nd y qilib b l ni bu h l td n chiq rishi mumkin.
5. vq t m hsul t t rkibid sp r gin min kisl t d yarli yo'q. Bu h l t rg nizmni o'zg rishig lib k l dimi? M dd l r lm shinuvi q nd y bo'lishini yting.
6. B l ning siydigi t rkibid f nilpir uzum kisl t miqd ri ko'p yg n. F nilk t nuriya h l ti yuz g k lg n. Bu h l tni q nd y tushuntirish mumkin v q nd y tushuntirish mumkin v q nd y d v l sh r j l rini tuzish k r k.
7. B l ning siydigi bir z turg nd q r ydi. Nim uchun bund y h l t yuz g k ldi. Bu h l td n q nd y qilib chiqish mumkin.
8. B m rning q ni t rkibid mm niy i nl ri miqd ri ko'p yg nligi, siydikchil miqd ri es k m yg nligi niql n di. Bund y h l tni niql g n shif k r q nd y fikr yuritishi k r k. Bund y h l tning yuz g k lishig s b b nim ? Bund y b m rni d v l sh mumkinmi?
9. T jrib uchun ling n mushukl rning bir guruhig f q t rginin v rnitind n ib r t bo'lg n sun'iy qsil b rilg n. Ikkinchi guruhig es f q t rnitind n ib r t qsil b rildi. Birinchi guruh h yv nl ri 4,5-5 s td n so'ng n bud bo'lg n. Ikkinchi guruhd gi h yv nl r es tirik q lg n. Buning s b bi nim ? Bu h l tni q nd y tushuntirish mumkin?
10. F q t bir turd gi qsill r bil n ziql n dig n rg nizmd qsil lm shinuvinig buzilishi kuz til di, turli ild gi qsill r bil n ziql ng n rg nizmd es m dd l r lm shinuvi j r yoni m 'yorid ek nligi niql n di. Buning s b bl rini tushintiring.

11. ziq qsill ri t rkibid m ti nin min kisl t si tishm sligi m 'lum bo'ldi. Shu qsill r bil n ziq l ng n kishi rg nizm d q nd y o'zg rishl r bo'lishi mumkin.

X BO'LIM

G RM NL R

G rm nl r d m v h yv nl rning 'z l rid gi m sus b zl rd n ishl nib chiqib, b v sit q n qimig quyil di. G rm n yun nch horman - so'zid n ling n bo'lib, qo'zg' t m n, uyg' t m n d g n m 'n ni ngl t di. Ul r to'qim , 'z l r v butun rg nizmd k ch dig n m dd l r lm shinuvini, ko'p yish, o'sish k bi funksi n l h l tl rni bir m 'yorg s lib tur dig n f l rg nik m dd l rdir. Ichki end krin b z f liyati m rk ziy n rv sist m si (MNS) t m nid n b shq rib turil di.

G rm nl r kimyoviy t bi ti jih tid n sh rtli r vishd quyid gi guruhl rg bo'lin di.

1. qsil v p ptid tibi tli g rm nl r. Bul rg gip t l mus g rm nl ri (tir lib rin, lyulib rin, s m t st tin v b shq l r), gip fiz g rm nl ri (o'sish g rm nl ri, f llikul l rni j d ll shtiruvchi g rm n, pr l ktin, tir tr p, dr n k rtik tr p, g n d tr p, m l n tr p g rm nl ri, v z pr ssis v ksit tsin), m 'd sti b zi g rm nl ri (insulin, glyuk g n), q lq nsim n b z ldi g rm ni (p r tg rm n), q lq nsim n b z g rm ni (k lsit nin) kir di.

2. min kisl t m hsuli bo'lg n g rm nl r. Bul rg buyr k usti b zining m g'iz qismid n jr luvchi g rm nl r (dr n lin, n r dr n lin) v q lq nsim n b z g rm nl ri (tr ksin, triy dtir nin) kir di.

3. St r id g rm nl r. Bu guruhg buyr k usti b zining po'stl q qismid n jr tuvchi g rm nl r (glyuk k rtik idl r, min r lk rtik idl r), jinsiy b z g rm nl ri (ndr g nl r, ekstr g nl r) kir di.

4. G rm n id m dd l r. yrim to'qim v huj yr l rd g rm nl rg o' sh sh m dd l r pr st gr ndinl r, gist min, s r t nin v h k z ishl b chiq ril di. Ul r m h lliy t 'sir ko'rs t di.

M sus huj yr l rd , ichki s kr tsiya b zl rid h sil bo'lg n g rm nl r yig'ilm sd n b v sit q n qimig quyil di v q n pl zm si qsill ri yoki q n el m ntl ri bil n birik di. Bund y sh kld b g'l ng n g rm nl r unch f l bo'lm ydi. Ul r q n qimi bil n mu yyan huj yr l rg y tk zil di v t gishli r ts pt rl r bil n k mpl ks birikm h sil qilib, q t r mur kk b bi kimyoviy o'zg rishl rni s dir qil di.

R ts pt rl r t bi ti jih td n qsil, ko'pinch glyuk pr t id bo'lib, u huj yr m mbr n sid yoki sit pl zm sid j yl shg n. G rm n r ts pt rl ri m sus t nl nuvch nlik ss sig eg bo'lib, bi kimyoviy o'zg rishl rg s b bchi bo'l dil r. R ts pt r v g rm nl rning o'z r birikishi q yt r bo'lishi mumkin. G rm nl r r ts pt r bil n o'z r t 'sirl nishig ko'r ikki guruhg bo'lin di.

1. Huj yr g kir lm ydig n, pr t pl zm m mbr n sining t shqi qismid gi r ts pt r bil n o'z r t 'sirl n dig n g rm nl r. Bul rg b rch qsil, p ptid t bi tg eg bo'lg n g rm nl r v k t l minl r kir di. Ushbu g rm nl r yrim m dd l r –

glyuk z v min kisl t l r uchun huj yr m mbr n si o'tk zuvch nligini shir di.
ll st rik t 'sir ko'rs tish yo'li bil n f rm nt f lligini b shq r di.

2. Huj yr ichig kir l dig n, tsit pl zm r ts pt rl ri bil n o'z r t 'sirl n dig n g rm nl rg tir idl r v st r idl r kir di. Bund y g rm nl r huj yr yadr sining g n tik pp r tig t 'sir ko'rs tib, f rm ntl rning sint zini ul rning qsil qismi v k f rm ntl rini (yoki f rm ntl rning p rch l nishini) b shq rib tur di.

Shuni esd tutish k r kki, ichki s kr tsiya b zl rining riv jl nishi v f liyatining sh kll nishi uz q v qtd v m et di. Bu turli yoshd gi b l l rd turlich k ch di. B l tug'ilg nd n k yingi birinchi kunl rd o'sish g rm ni, insulin v k t l minl rning miqd ri nisb t n yuq ri bo'lib, k rtik st r idl rning miqd ri k mr q ek nligi niql ng n. B l emiziklik d vrid uning q lq nsim n v buq q b zl ri jud t z riv jl n di v u 6-7 yoshg kiringunch d v m et di. 7 yoshd n 16 yoshg ch jinsiy b zl r f liyati riv jl n di. Bu v qtd gip fizning f lligi shib, g n d tr p g rm nl rning ishl b chiq rilishi kuch yadi. Buyr k usti b zining po'stl q qismid n es ndr g n, k rtik st r idl rning ishl b chiq rilishi rt di.

G rm nl rning t 'siri m sus m nizml r rq li to' t til di. Ul r g rm n r ts pt rning q yt birikishini t 'minl ydi. G rm nl rning p rch l nishi es jig r huj yr l rid m lg shiril di.

Ichki s kr tsiya b zl ri f liyatining shishi (gip rfunksiya), k m yishi (gip funksiya), g rm nl r p rch l nishining j d ll shuvi yoki r ts pt rl r f liyatining buzilishi n tij sid rg nizmd fizi l gik o'zg rishl r s dir bo'l di. Bir r b z f liyatining buzilishi b shq b zl rning h m f liyati buzilishig lib k l di. G rm nl r u yoki bu m dd l r lm shinuvig t 'siri jih td n m 'lum nisb td (nt g nist yoki sin rgist) bo'lishi tuf yli, ul rning nisb tl ri o'zg rishi n tij sid k s llik (p t l gik) h l ti s dir bo'l di.

Ko'pchilik g rm nl r h zirgi v qtd end krin v end krin bo'lm g n k s llikl mi d v l shd qo'll nil di.

Bo'limning m qs di:

1. G rm nl rning m dd lm shinuv j r yonl rini b shq rishd gi o'rni v t 'sir m nizmini tushuntirish.
2. End krin k s llikl rining k lib chiqish s b bl ri v m nizml rini tushuntirish. K s llikni niql shd qo'll nil dig n usull r v ul rd n f yd l nishd g rm nl rning tuzilishi bil n t nishtirish.
3. G rm nl rni chish v miqd rini o'lch sh usull rini o'rg tish v k l j kd und n f yd l n lish yo'll rini tushuntirish.
4. End krin v b shq k s llikl rd g rm nl rd n f yd l nish yo'll rini o'rg tish.

G RM NL RD O'TK ZIL DIG N SIF T R KSIYAL R V UL RNING MIQD RINI O'LCH SH

G rm nl rni o'rg nishd v niql shd ikki il yo'ld n f yd l nil di: bi l gik (h yv nl rd o'tk zil dig n t jrib l r bil n), kimyoviy (u yoki bu g rm nd o'tk zil dig n r ngli r ksiya yord mid).

G rm nl rni ch dig n sif t r ksiyal r o'tk zishd n ldin quyid gi j dv lni to'ldiring.

Ichki s kr tsiya b zl ri v ul rning g rm nl ri

Ichki s kr tsiya b zl rining n mi	jr l dig n g rm nning n mi	G rm nning kimyoviy t bi ti	R ts pt rning j yl nishi	Ko'rs til dig n t 'siri	niql n dig n r ksiya n mi

1. M 'D STIB ZIG RM NI - INSULIN

M 'd sti b zining L ng rg ns r lch l rid gi -huj yr l rid n ishl nib chiqq n pr insulind n insulin h sil bo'1 di. Bu g rm n qsil t bi tig eg bo'lib, ikkit p lip ptid z njirid n ib r t. Birinchi p lip ptid z njir 21 t , ikkinchisi 30 t min kisl t d n t shkil t pg n. P lip ptid z njirl ri ltingugurt (disulfid) ko'prikch l ri rq li b g'1 ng n.

Insulin m dd lm shinuvid t 'siri turlich . Uning h miyati ugl v d lm shinuvid yniqs k tt dir. Insulin glyuk z v min kisl t l rni huj yr g o'tishi uchun m mbr n l rning o'tk zuvch nligini shir di. Q n t rkibid gi q nd miqd rini m 'yorid ushl b turilishini t 'minl ydi. Glyuk z ni f l h l tg - glyuk z -6-f sf tg yl nishid ishtir k etuvchi glyuk kin z (g ks kin z) f rm nti f lligini shir di. Jig r v mush kl rd glik g n sint zini j d ll shtir di. Ugl v dl rd n yog' h sil bo'lishini (lip g n z), glyuk z -6-f sf tni p t mik yo'lig kirib ksidl nishini v N DFH d n yog' kisl t l ri h sil bo'lishini h md yl n yo'l bil n ksidl vchi f sf rl nishni t zl tishd f yd l nil di.

Insulin dr n linning nt g nistidir. Min r l tuzl r lm shinuvid q n t rkibid gi f sf tl rni v k liyni k m ytirib, huj yr l rni k liy bil n b yit di. Insulin y tishm vchiligi q ndli di b t k s lligig lib k l di.

Insulin ich kd pr t litik f rm ntl r t 'sirid t z p rch l n di. Shuning uchun insulin t ri stig yub ril di. Q ndli di b t k s lligini d v l shd insulin k ng ko'l md qo'll nil di.

Insulinni niql shd uning qsil t bi tid n f yd l nil di. qsill rg s bo'lg n r ksiya insulin uchun h m sdir.

111-ish. INSULINNING QSIL T BI TINIT SDIQL VCHI SIF I R KSIYAL R

T kshiriluvchi m t ri I: insulin eritm si.

R ktivl r: n triy gidr ksiding 10% li eritm si, mis (II) sulf tning 1% li eritm si, Milli n r ktivi, qo'rg' shin ts t tning 5% li eritm si.

K r kli nj ml r: ishtiv v pr birk l r, pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Biur t r ksiyasi. 1 ml insulin eritm sig 5-6 t mchi n triy gidr ksid eritm si v 1-2 t mchi mis (II) sulf t eritm sid n s lib r l shtiri lidi. Eritm pushti-siyoh r ngg kir di.

2. Mill n r ksiyasi. 5-10 t mchi insulin eritm sig 2-3 t mchi Mill n r ktivid n s lib st -s kin qizdiril di. Qizil r ngli cho'km h sil bo'1 di.

3. F li r ksiyasi. 5-10 t mchi insulin eritm sig 2-3 ml n triy gidr ksid eritm sid n v 2-3 t mchi 5% li qo'rg' shin ts t td n s lib p st h r r td 10 d qiq qizdiril di. Eritm s vitilg ch 1-2 t mchi n triy gidr ksid eritm sid n qo'shil di. Eritm s riq r ngg kir di.

4. G ll r r ksiyasi. 10 t mchi k ns ntrl ng n nitr t kisl t s ling n pr birk g b r b r h jmd (10 t mchi) insulin eritm si d v r bo'yl b s lin di. Pr birk 45⁰ g egilg n h l td ushl n di. Ikki eritm r lig'id q (uzuk k bi) h lq h sil bo'lg nligi kuz til di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Kuz tilg n n tij l r quyid gi j dv lg yozil di v t gishli ul s chiq ril di.

66-j dv l

T jrib ning n mi	chil dig n r ktiv	Ishl tilg n r ktivl r	Kuz tilg n r ng	ul s

2. Q LQ NSIM NB ZG RM NL RI

Q lq nsim n b z kuchli g rm n l f llikk eg bo'lg n tir ksinni ishl b chiq r di. Uning t rkibid 70% d n rtiq y d s ql n di. Ushbu b z shuningd k 0,2-0,9% y d tutg n, g rm n l f llikk eg bo'lg n qsil t bi tli m dd y dtir gl bulin, uchy dtir nin v ikkiy dtir ninl rni k m miqd rd jr t di. Y dtir gl bulin q n t rkibid uchr m ydi. Ul r q lq nsim n b zining pr t litik f rm ntl ri t 'sirid p rch l ng nid n so'ng tir ksin v uch y dtir nin sh klig q ng tush di.

Q lq nsim n b z f liyatining rtishi yoki sus yishi (gip r-, gip funksiya) rg nizmd s siy m dd lm shinuvining o'zg rishig s b b bo'1 di.

Q lq nsim n b z f lligining p s yishi y dtir ninning miqd ri k m yishig , s siy m dd lm shinuvining v t n h r r tining p s yishig lib k l di. Gip funksiya yoshlikd n b shl ns , b l ning o'sishi sus yadi v t n riv jl nishining mut n sibli gi buzil di. Bund y k s llik kr tinizm d b t l di. K tt yoshd gil rd es miks d m kuz til di. Y dtir nin y tishm sligining yan bir turi end mik buq qdir. Bu h l t y d y tishm sligid n s dir bo'1 di. K s llik s siy m dd lm shinuvi j r yonining p s yishi bil n if d l n di.

Q lq nsim n b zning gip rfunksiyasi k ng t rq lg n b z d v k s lligini s dir qil di. Bund q lq nsim n b zning k tt l shishi, y dtir gl bulinning sint zi rtishi, q n t rkibid gi y dtir gl bulinl r miqd rining 2-5 m rt rtishi kuz til di. Bu k s llikl rd h m p rch l nish (k t b lizm), h m sint zl nish (n b lizm)

jarayonlarining bajarilishida kuch yishi kuzatiladi. Katabolizmning nisbatan ustunlik qiladi. Buning vaziri kamyadi. Yodtirish turli 'z hujayralarida yrim g'nlar transkripsiyasini jadal shtirishi tufayli qisil sintezini shiradi. Bunday hollarda yodning roli jadalning rivojlanishiga sifli nishigisabab bo'ladi. Natriy, kaliy b'g'liq TF- z'larining miqdori ortadi. TF sifli nishining ortishi natijasi qisil sintezining kuchayishiga sifli nishigisabab bo'ladi. Tirish kislotalar bilan g'rig'ning b'larining sifli miqdori oshirilishi shuni isbotlaydi nisbatan 30-60% g' oshirilgan bo'ladi.

Qilqonimning b'z – tirish kislotalarini qandaki miqdorini kamaytiruvchi g'rammi h' ishlatib chiqaradi. Qilqonimning b'z g'rammi tibbiyotda b'larini davolashda keng qo'llaniladi.

112-ish. TIR IDINT RKIBID GIY DNI NIQL SH

Tirishni ishqariy muhitda gidrolizlash natijasi kaliy yodid hosil bo'ladi. Ung'kaliy yodid t' sirttirilgan yod jarayonidir. Jarayon yodni kraml t' sirtid hosil bo'lgan ko'krangdani bilish mumkin.

Ushbu kimyoviy reaksiyaning tenglamasi quyidagicha :

- $5KI + KIO_3 + 6HCl \rightarrow 3I_2 + 6KCl + 3H_2O$
- $I_2 + kraml \rightarrow ko'krang$

T kshiriluvchi matri: tirishid t' b' t' k' l' r'.

Rktiv r: kaliy kramlning 10% li eritmasi, sulfid kislotalarining 10% li eritmasi, kramlning 1% li eritmasi, kaliy yodidning (KIO_3) 1% li eritmasi.

Krklinjml r: pr b'rk l' r' v' sht t' v' r, pip t' k' l' r, chinni h' v' nch, qum h' mm mi, l' kmus q' g' zi.

Bjariladigan ish tartibi. 1. Tirishning bitt' t' b' t' k' si chinni h' v' nch d' eziladi. Kukun pr b'rk g' linib, ustiga 3 ml kaliy kramlning t' eritmasi sifli di v' r l' shtiriladi. So'ng pr b'rk ning ustini yopib qum h' mm mid 10-15 d' qiq q' yn tiladi. Tirishni gidrolizlangandan keyin gidroliz t' s' v' itiladi v' sulfid kislotalar bilan n' ytriladi.

2. Gidroliz t' l' kmus bo'yicha kuchsiz kislotalar h' l' t' g' k' l' tiriladi. Ung' bir t' mchi kraml eritmasi, 1-2 t' mchi kaliy yodid eritmasidan sifli r l' shtiriladi. Suyuqlik yod jarayon t' qidirdigan ko'krang kiradi.

ling n n tijni r smiyl shtirish. Tirishni tarkibidagi yodni niqlash usulining nim g' sifli nishini v' qanday k' sifli rd' uning miqdori o'zgarishini, ling n n tijni d' ft ringizg' yozing.

3. BUYR KUSTIB ZINING M G'IZ QISMIG' RAM NL RI, DR N LINV N R DR N LIN

dr n lin v' n r dr n lin buyr kusti b' zining m g'iz qimidi f' nil l' nin v' tirishni kislotalarida hosil bo'lib, r' m' f' fin puf kchilrid to'plandi. N r dr n lin simp tik n rv t' l' l' ri uchida jarayon lib, p' stsin ptik hujayralar g' t' sirt qiluvchi n' yrm d' t' rdir. dr n lin gip t' l' musdagi n' rv uchlarida s' kr tsiya

qilin di. Bu g'rm nlr q n t mirl rini qisq rtirib, q n b simini ko't rish v yur k urishini t z l tish ususiyatig eg . Ul r t 'sirid rg nizm d td n t shq ri qo'zg' lg n h l tg k lishi mumkin.

dr n lin gip fizning ldi bo'1 gid n jr l dig n KTG, m 'd sti b zining - huj yr l rid n jr l dig n glyuk g n g'rm nlr k bi muskull rd gi glik g nning p rch l nishini t z l tib, q nd glyuk z muskull rd es sut kisl t miqd rini shir di. dr n linning k rb nsuv lm shinuvig t 'siri t z m lg shiril di. Shu bil n u yuq rid gi g'rm nlr rd n f rq qil di.

KTG (gip fizning ldi bo'1 gi g'rm ni) glik g n p rch l nishini j d ll shtir di. Uning t 'sirini jig r, mush k, buyr k usti b zining f lsiz f sf ril z «v» ni f l f sf ril z « » g yl ntirishd n ib r t. Ushbu f rm ntl rning f ll nishi d nil tsikl z sist m si rq li m lg shiril di.

S g'1 m d m v n sid gi q nd dr n lin 0,04 mkg%, n r dr n lin 0,2 mkg% ni t shkil qil di. K tt yoshd gi kishil r siydigining sutk lik miqd rid 13,3 mkg dr n lin v 79,8 mkg g ch n r dr n lin bo'1 di. Yosh b l l rd es 0,6-2,1 mkg dr n lin v 3,8-19,3 mkg n r dr n lin bo'lishi kuz til di.

yrim k s llikl rd , m s l n f nilpir uzum lig fr niyasid (f nil l nin tir zing yl nm y f rnilpir uzum kisl t h l tid siydik bil n jr lid) k t l minl rning q nd gi miqd ri s g'1 m kishil rnikig nisb t n k m yadi.

Mush kl r m 'yorid n rtiq ishl g nd , insulin gip glik miyasid , gip rtir z h l tid , Its nk -Kushing sindr mid (k rtiz n miqd rining rtishi), buyr k k s llikl rid k t l minl rning miqd ri nisb t n rt di.

F r m tsit m – buyr k usti b zining m g'iz qismi o'sm si k s lligid b m rning siydigi t rkibid k t l minl rning miqd ri k skin rt di. dr n lin m 'd ich k f rm ntl ri t 'sirid t z p rch l n di. Shuning uchun d v l sh m qs did dr n lin t ri sti yoki mush k r sig yub ril di.

113-ish. DR N LING O'TK ZIL DIG NSIF TR KSIYAL R

dr n lin v n r dr n linl rning pir k t in h lq si t mir (III) l rid i nl ri bil n f n lyat birikm l rini h sil qilishi n tij sid yashil r ng p yd bo'1 di. Shuningd k, dr n lin v n r dr n lin di z r ktiv bil n z bo'yoq h sil qilib r ngining o'zg rishig lib k l di.

T kshiriluvchi m t ri l: 1:1000 dr n lin eritm si.

R ktivl r: T mir (III) l ridning 1% li eritm si, n triy gidr ksiding 10% li eritm si, k liy y didning 10% li eritm si sirk kisl t ning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, sht tivl r v pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. T mir (III) l rid bil n o'tk zil dig n r ksiya. Pr birk g 3 t mchi dr n lin, bir t mchi t mir (III) l rid eritm si s lib r l shtiril di. Eritm yashil r ngg kir di. Bir t mchi n triy gidr ksiding eritm si t mizilg nd eritm qiz r di.

2. dr n lin o'tk zil dig n di z r ktsiya. Pr birk g 2-3 t mchi dr n lin eritm si, 2 t mchi k liy y did v 2 t mchi sirk kisl t s lib r l shtiril di v bir z qizdiril di. Shund suyuqlik qizg'ish bin fsh r ngg kir di.

ling n n tij ni r smiyl shtirish. Dft ringizg usulning s sl nishini v n tij sini yozing. Q ysi k s llikl rd dr n lin v n r dr n linning miqd ri o'zgar di.

114-ish. KSIDL NG N DR N LINNING FLYU R SS NSIYASI

Usulning s sl nishi. dr n lin h v kisl r di t 'sirid ksidl n di v ishq r t 'sirid flyu r ss nsiyal ng n m hsul tl rni h sil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: 0,1% li dr n lin eritm si.

R ktivl r: 10% li n triy gidr ksid eritm si.

K r kli nj ml r: flyu r sk p, pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk g o'n t mchi suv, 6 t mchi 10% li n triy gidr ksid v 6 t mchi dr n lin eritm si s lib r l shtiril di. H sil bo'lg n yashil r ngli m hsul t flyur sk pd ko'ril di.

ling n n tij ni r smiyl shtiring.

115-ish. SIYDIK T RKIBID GI DR N LIN V N R DR N LIN MIQD RINI NIQL SH

Usulning s sl nishi. yrim m dd l r ultr bin fsh nur t 'sirid nurl nib, o'zi nur t r t b shl ydi (flyu r ss nsiyal n di), ya'ni u nurl nishning yangi m nb i bo'lib q l di. Bu m sus sb b – flyu r m tr rq li niql n di. Flyu r ss nsiyaning shidd tli m dd ning eritm d gi miqd rig to'g'ri pr p rsi n l bo'lib, niql n yotg n m dd ning miqd ri flyu r ss nsiya qiym ti bil n o'lech n di. Usulni b j rishd n m qs d dr n lin v n r dr n linni lyumin ksid bil n (pH 8,4) ds rbsiyal b, sirk kisl t bil n jr til di v k liy f rr tsi nid t 'sirid dr n r m bil n ksidl nib n r dr n r mg yl n di. dr n r m v n r dr n r m ishq r v sk rbin kisl t bil n q yt ril di v flyu r ss nsiyal nuvchi m dd l r (lyutinl r) h sil bo'l di. D imiy (st nd rt) v t kshiruv t jrib l r uchun bir il ishq r qo'll nil di. H r il ishq r qo'll nilg nd turlich flyu r ss nsiyal nish h l tl ri kuz tilishi mumkin. dr n lyutin v n r dr n lyutin r sid gi flyu r ss nsiyal nish ul r eng yuq ri qo'zga' lg nd kuz til di. pH – 4,2 d elyu td gi dr n lin, pH – 6,2 d es dr n lin v n r dr n linl r niql n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: tril n B ning 0,5 v 1% li eritm si, mmi k eritm si (5 ml distill ng n suvg bir t mchi 0,5% li mmi k, 8,0 g ch pH qo'shil di), n triy gidr ksidning 5% li eritm si, sirk kisl t ning 0,25% li eritm si (k ns ntrl ng n sirk kisl t d n t yyorl n di), pH i 4,2 v 6,2 bo'lg n 0,1M li f sf t buf r eritm si, k liy f rr tsi nidning ($K_3[Fe(CN)_6]$) 0,25% li eritm si, 0,2% li sk rbin kisl t eritm si, lyumin ksidning k liy l rid bil n ishl v b rilg n sh kli, bit rt r t dr n lin v n r dr n lin krist ll ri, n triy ti sulf t v n triy ft rid tuzl ri.

K r kli nj ml r. EF – 3M flyu rim tri, s zuvch nligini o'n b r b r shir dig n sb b, birl mchi nur filtri B₁ – 1, o'tk zish m ksimumi 436 nm ikkil mchi nur filtri B₂ – 2, o'tk zuvch nlik m ksimumi 530 nm r m t gr fiya ustuni, 50, 100 ml li o'lech v k lb l ri, 50 ml li Erl nm r k lb ch l ri, 10 ml li s ntrifug pr birk l ri, ddiy pr birk l r, pH i 7,4-8,8 bo'lg n «Rif n» indik t ri, univ rs l indik t rl r, d qiq sig 4000 m rt yl n dig n s ntrifug , filtr q g' zl r.

B j ril dig n ish t rtibi. Yangi yig'ilg n siydikk (k t l minl rni ksidl nishd n s ql sh uchun) 200 mg ti sulf t v 2:1 nisb td n triy ft rid s lin di. So'ngr 50 ml li k lb g 17,5 ml siydik o'lch b s lin di v q yn sh d r j sig k lgunch qizdiril di. r l shm quruq k lb g filtrd n o'tk zil di. Ung 250 mg tril n B d n (ksidl nishd n s ql sh uchun) s lib, erigunch r l shtiril di. Eritm ning pH muhiti 1 n. mmi k eritm si t mizish bil n 8,2-8,4 g y tk zil di. Muhit «Rif n» indik t ri yord mid niql n di. Buning uchun r l shm shish t yoqch yord mid indik t rg t mizil di. K t l minning lyumin ksidi bil n ds rbsiyal nishi uchun d td m sus b rkitgichli shish ustund n f yd l nil di (shlfl ng n k l nk). m liy m shg'ul tl r uchun es shish ustunl r o'rnig lyumin ksidi s ling n k ng pr birk l r ishl tilishi mumkin.

2. Shish ustunl rni t yyorl sh. dr n lin v n r dr n linni ds rbsiyal sh. Shish ustun tubig shish p t qo'yil di v ustunning jo'mr gi b rk turg n h ld 1 g lyumin ksidi (Al_2O_3) s lin di v ustunning uchi k lb g tushiril di. lyumin ksidd n ldin 10 ml bidistill ng n suv, so'ngr pH muhiti 8,2 g y tk zilg n siydik o'k zil di. 1-2 ml siydikning bir d q qi ichid ustunch d n o'tish t zligi jo'mr k bil n suv rq li b shq ril di. Siydik ustund n o'tk zilg ch, ds rb nt 5ml mmi kli suv bil n (2,5ml d n) ikki m rt yuvil di. uddi shu suv bil n n ytr ll ng n siydik filtr ti s ling n k lb ch yil di. Ustun ichid q lg n suv q ldiql ri filtr q g' z bo'l kch l ri yord mid lib t shl n di.

3. dr n lin v n r dr n linni lyumin ksidd n jr tish (elyu tsiyal sh). dr n lin v n r dr n linni lyumin ksidd n jr tish uchun 0,25 n sirk kisl t ning 3,5 ml si ikkig bo'lib ishl til di. vv l ustunning jo'mr gi yopiq h ld sirk kisl t ustung s lin di v shish t yoqch bil n lyumin ksiddg r l shtiril di v cho'ktiril di. Cho'km tushg nd (3-5 d qiq d n) so'ng ustunning jo'mr gi chilib, jr lm (elyu t) s ntrifug pr birk sig yig'il di. Sirk kisl t ning ikkinchi qismi ustund n o'tk zilg nd lyumin ksidi bil n r l shtirilm ydi. jr til yotg n jr lm (elyu t), birinchi jr lg n elyu t ustig yig'il di. Elyu tning umumiy miqd ri 0,25 n sirk kisl t bil n 7 ml g y tk zil di.

4. Lyut nlrning h sil bo'lishi (dr n lyutin v n r dr n lyutin).

Yig'ilg n elyu tning muhiti (s vuq h r r td) pH i 1 n mm niy gidr ksidi bil n 4,2 g y tk zil di. Muhit m yd bo'l kch l rg qirqilg n univ rs l indik t r yord mid t kshiril di. Shund n so'ng t jrib uchun ikkit t kshiruv v ikkit n z r t pr birk l ri t yyorl n di. Ul rg pH i 4,2 bo'lg n f sf t buf rid n s lin di v ustig 1 ml d n n ytr ll ng n elyu t quyil di. Q lg n elyu t pH muhiti 6,2 g mm niy gidr ksidi bil n y tk zil di-d yuq rid gid k t kshiruv v n z r t pr birk l rig 1 ml d n s lin di. 1 ml elyu tni n ytr ll sh uchun s rfl ng n mm niy gidr ksidi miqd rini his bg ling. pH i 6,2 bo'lg n elyu t t rkibid gi dr n lin v n r dr n lin miqd rini niql ng. Ish d v mid ikkit t kshiruv pr birk sig 0,25% li k liy f rr tsi nid eritm sid n 0,1 ml d n s lib r l shtiril di v to'rt d qiq q ldiril di. Shund n so'ng to'rt l (t kshiruv v n z r t) pr birk g 0,25% li sk rbin kisl t d n 1 ml s lib r l shtiril di-d yan 4 d qiq q diril di. Brch pr birk l rd gi suyuqlikl rning h jmi bidistill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di,

n z r t t jrib pr birk l rig 0,25% li k liy f rr tsi nid¹ eritm sid n 0,1 ml d n s lin di. Pr birk l r muz s ling n suvli idishg j yl shtiril di v ikki d qiq o'tg nd n so'ng flyu rim trl n di (12, 13-r sml r). Shuni esl tish k r kki, 30 d qiq d n so'ng flyu r ss nsiya d r j si p s yadi.

R sm.12-13.

D imiy (st nd rt) eritm l r. dr n lin v n r dr n linning s siy d imiy eritm si 1:200 t yyorl n di (eritm l r p st h r r td), s vitgichd bir yg ch o'z f lligini s ql ydi.

dr n lin yoki n r dr n linning d imiy eritm si 25 ml d 5 mg tutishi k r k (1 ml eritm d 200 mg dr n lin yoki n r dr n lin erig n bo'lishi k r k). Buning uchun dr n lin bit rt r tning 9,1 ml, n r dr n lin bit rt r tning 10 mg si v d r d l ridning 4 t mchi l n eritm sid eritilib h jmi bidistill ng n suv bil n 25 ml g y tk zil di (dr n lin v n r dr n lin l hid t yyorl n di). 1. s siy eritm l rd n ishchi eritm l r t yyorl n di.

1. dr n linning m lyar m ss si 183, dr n lin bit rt r tning m lyar m ss si es 354; n r dr n linning m lyar m ss si 168, n r dr n lin bit rt r tning m l m ss si es 339, 2 g t ng.

Ishchi eritm l rni t yyorl sh. dr n lin v n r dr n linning s siy d imiy eritm sid n 0,2 ml lib h jmi bidistill ng n suv bil n 50 ml g y tk zil di. Ishchi eritm ning 1 ml sid 0,8 mkg g rm n bo'l di. dr n lin v n r dr n linning d imiy (st nd rt) eritm si t jrib d gid k ishq riy muhitd f rr tsi nid bil n ksidl n di. T jrib suyuqlikl rining h jmi bidistill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di. Ushbu eritm ning 1 ml sid gi dr n lin v n r dr n lin miqd ri 0,008 mkg yoki 8 ng ni t shkil qil di. Pr birk l r 2 d qiq muzli suvg j yl shtirilib so'ng flyu rim trl n di. 1 ng dr n lin v n r dr n lin uchun flyu rim tr ko'rs tgichi quyid gich his bl n di.

$$1 \text{ ng/ml d imiy dr n lin} = \frac{-4,2 \text{ da nazorat tajriba flyuor.kurs}}{8}$$

$$1 \text{ ng/ml d imiy n r dr n lin} = \frac{-6,2 \text{ da nazorat tajriba flyuorim.kurs}}{8}$$

His bl sh. T kshiruv t jrib l rning flyu r ss nsiyasi v n z r t t jrib flyu r ss nsiyal ri o'lch nib, t kshiruv ko'rs tkichid n n z r t ko'rs tkichining yirm si t pilg nd n so'ng dr n linning pH i 4,2 v pH i 6,2 d gi miqd ri h md n r dr n linning pH i 6,2 d gi miqd ri t pil di. Bir sutk lik siydik t rkibid gi mikr gr mm bil n o'lch n dig n dr n lin v n r dr n lin miqd ri quyid gi t ngl m d n t pil di.

Bir sutk lik siydik t rkibid gi dr n lin (n r dr n lin) ning mkg d gi miqd ri.

$$\frac{(\quad) \cdot 10.7.24. \text{soatlik siydik miqdori}}{12,5 \cdot 1000}$$

¹ N z r t t jrib d gi dr n lin v n r dr n lin ishq r v sk rbin kisl t ishtir kid ksidl nm ydi.

(H) t jrib d gi n n gr mml rd if d l ng n dr n lin v n r dr n linning miqd ri.

10 – t jrib qilin yotg n eritm l rning h jmi, ml.

7 – elyu tning (jr lm) h jmi, ml;

12,5 – t kshirish uchun ling n siydik miqd ri (24 s tlik siydik miqd ri 1200 yoki 1500 ml ni t shkil qil di).

1000 – n n gr mmni mikr gr mmg yl ntirish k effitsi nti (1 ng – 0,001 mkg yoki 0,001 g g t ng). **Mis 1:** pH – 4,2 d dr n lin uchun t pilg n flyu rim tr ko'rs tkichi: n z r t t jrib uchun – 16, t kshiruv t jrib uchun 24 bo'ls , ul rning yirm si 24-16 = 8 g t ng: g r dr n linning d imiy (st nd rt) eritm si uchun 1 ng ml g 4 bo'linm to'g'ri k ls , u h ld pr p rtsiya tuzilib, dr n linning n n gr mmd if d l ng n miqd ri 1 ml t jrib uchun t pil di.

1 ng ----- 4 bo'linm

$$\text{----- 8 (t kshiruv t jrib uchun) } = \frac{8}{4} = 2 \text{ ng/ml,}$$

bund n, 24 s tlik siydik t rkibid

$$- \frac{2 \text{ ng (ml tajriba)} \cdot 7.10.1200}{12,5.1000} = 13,4 \text{ mkg}$$

N r dr n lin miqd rini t pish uchun pH – 4,2 v pH – 6,2 d t pilg n flyu rim tr ko'rs tkichl ri yirm sini niql b, yuq rid gid k pr p rsiya tuzil di v ng/ml d if d l n di.

ling n n tij ni r smiyl shtirish. Ushbu usulning s sini flyu rim tr ko'rs tkichl ri bo'yich his bl b dr n lin, n r dr n linl r uchun t pilg n miqd rni v o'z g rish s b l rini d ft ringizg yozing.

4. BUYR K USTI B ZINING PO'STL Q QISMIG RM NL RI

Buyr k usti b zining po'stl q q v tid n 46 t d n rtiq st r id m dd l r jr tib ling n. Ul rning b rch si k rtik st r idl r d b n ml n di. Ushbu g rm nl r t 'sir ko'rs tish turig ko'r sh rtili r vishd quyid gil rg bo'lin di: glyuk k rtik idl r (ugl v d, qsil, yog', nukl in kisl t l r lm shinuwig t 'sir ko'rs t di), min r ll k rtik idl r (suv v min r l tuzl r lm shinuwig t 'sir ko'rs t di).

Birinchi guruhg k rtik st r n, k rtiz n, gidr k rtiz n (k rtiz l), 11-diz ksik rtiz l v 11-digidr k rtik st r nl r kir di.

Ikkinchi guruhg eg d z ksik rtik st r nl r, ld st r n v 18-ksid z ksik rtik st r nl r kir di. Bu g rm nl r l st rin unuml ri bo'lib, gip fiz KTG t m nid n b shq ril di. K rtik st r idl r tr nskripsiya j r yonl rini j d ll shtir di v qsil-k f rm ntl r sint zini m lg shir di. Glyuk k rtik idl r huj yr m mbr n l ri o'tk zuvch nligini sus ytir di v shu bil n glyuk z v min kisl t l rning huj yr g o'tishini k m ytir di. mm jig rd q r m -q rshi h l t kuz til di. Glyuk k rtik idl r glik n g n z (ugl v d bo'lm g n birikm l rd n glyuk z h sil qilish) j r yonig t 'sir etib, gip rglik miya h l tini rivojlantiradi. Shu bilan birga mushaklarda glikogen sint zini, to'qim l rd glyuk z ning ksidl nishini p s ytirib, yog'l rning p rch l nishini kuch ytir di.

Min r l k rtik idl r s s n n triy, k liy, l r v suv l m shinuvini b shq r di. Ul r n triy, l r i nl rini rg nizmd ushl b, k liy i nl rini siydik bil n chiq rilishid ishtir k et di. Shif n l rd 11- ksik rtik st r idl rning (erkin, b g' l ng n sh kll rini v umumiy miqd rini) ko'rs tkichl rini bilish k s llikl rni niql shd m liy h miyatg eg . H mil d rlik d vrid , yniqs KTG g rm ni rg nizmg yub rilg nd ushbu g rm nl rning umumiy miqd ri rt di. yoll rd bu g rm nning o'rt ch ko'rs tkichi erk kl rnikig nisb t n yuq ri bo' l di. K ks d ml rd es k rtik st r idl rning miqd ri bir munch k m yadi.

ddis n k s lligid q n t rkibid gi k rtik st r idl r b t m m yo'q l di. Its nk - Kushing sindr mi bil n g'rig n b m rl r q nid k rtik st r idl rning miqd ri 2 - 3 m rt rt di. p r tsiyad n k yingi d vrd k rtik st r idl r miqd rining 3 - 5 m rt rtishi v bir n ch kund v mid o'zg rm sli gi kuz til di.

K rtik st r idl rning yash sh v qti 70 - 90 d qiq d v m et di. Ul rning bi l gik f lligi (ktivligi) 17- ugl r d t mid n yon z njirining uzilishi bil n yo'q l di. F lsizl ng n g rm nl r 17- k t st r idl r n mi bil n irgi m hsul t sif tid siydik rq li t shq rig chiq ril di. Siydik t rkibid gi 17- k t st r idl r miqd rini niql sh muhim h miyatg eg .

S g' l m erk kl rning 24 s tlik siydigi bil n 44,5mkm l (yoki bir sutk lik siydikd 12,8mg), yoll r siydigi bil n 36,8mkm l (10,6 mg) 17- k rtik st r idl r jr l di. 6 yoshg ch bo'lg n b l l rning sutk lik siydigi bil n 10,41 - 13,86 mkm l (3 - 4 mg) g ch ; 12 yash r qizl rd 17,33 - 34,67 mkm l (5 - 10 mg), o'g' il b l l rd bund n ko'pr q 17- k rtik st r idl r jr l di. 25 yoshl rg k lib yuq rid gi ko'rs tkichl r s ni rt di v yosh ulg' yg n s ri ko'rs tkichl r s kin- st k m yib b r di. Uyqu v qti siydik bil n jr l dig n 17- k t st r idl r miqd ri h r k tl nish d vrig nisb t n ko'pr q bo' l di. kuchli h yaj nl ng nd q n v siydikch gi 17- k t st r idl r miqd ri nch rt di. Buyr k usti b zi f liyati k m yg n v rtg nd 17- k t st r idl r miqd ri o'zg r di. ddis n k s lligid (f liyatning sus yishi - gip funksiya h l ti) 17- k t st r idl rning chiq rilishi s g' l m kishil rd gi ko'rs tkichning 1/3 - 1/5 qismini t shkil qil di: 17- k t st r idl r miqd rining k m yishi, shuningd k gip rtir z v jig r k s llikl rining g'ir turid (sirr z) kuz til di. Simm nds (p ngip pituit rizm) k s lligid , gip fiz r p k n likd 17- k t st r idl rning miqd ri yo'q d r j g k l di. Buyr k usti b zi o'sm l rid - Its nk -Kushing yoki dr n g nit l sindr md siydik t rkibid 17- k t st r idl rmiqd rining rtishi kuz til di. Ikk l jinsg b g'liq tug'm gip rpl ziya (ko'pr q qizl rd uchr ydi) k s lligid h m 17- k t st r idl r v k rtik st r idl rning p yd bo'lishi buzil di.

116-ish. K RTIZ LG O'TK ZIL DIG N SIF T R KSIYA

Usulning s sl nishi. Brch k rtik st r idl r ko'k t tr z l bil n r ngli r ksiya b r di. Buning n tij sid sikl p nt ngidr f n ntr n h lq si 17-ugl r d t mining irgi guruhi q yt ril di.

Tekshiriluvchi material: kortizol.

R ktivl r: K rtiz lning spirtli eritm si, 10% li gidr ksitd tr m tilning mm niyli eritm si, ko'k t tr z liyning 95% li et n ld gi 5% li eritm si.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, sht tivl r, pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. K rtiz lning spirtli eritm sining 1 ml sig gidr ksit tr m til mm niyning 0,25 ml v ko'k t tr z liyd n 0,25 ml s lib r l shtiril did 25 d qiq q r ng'i j yd q ldiril di. Suyuqlik pushti r ngg kir di. Bi l gik suyuqlikl r t rkibid gi k rtik st r idl r miqd ri k l rim trik usul bil n niql n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Quyid gi j dv lni to'ldiring v t gishli ul s chiq ring.

67-j dv l

G r m n	Sint zl nish j yi	Kimyoviy tuzilishi	Sif tr ksiya	Kuz til dig n r ng	R ksiya m nizmi
Insulin Tir ksin dr n lin K rtiz l					

117-ish. SIYDIK T RKIBID GI 17-K T ST R IDL RG SIF T R KSIYA

Usulning s sl nishi. Ushbu usul 17-k t st r idl rning M-dinitr b nz l bil n t 'sirl nib ishq riy muhitd k nd ns tsiyal ng n pushti-bin fsh r ngli m hsul tg yl nishig s sl ng n.

T kshiriluvchi m t ri l: yangi ling n siydik.

R ktivl r: M-dinitr b nz lning spirt d gi 2% li eritm si, n triy gidr ksiding spirt d gi 8 m l/ eritm si.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk g 20 t mchi siydik v 30 t mchi M-dinitr b nz l eritm si s lin di (M-dinitr b nz l s kin d v r bo'yl b s lin di). Pr birk ni silkitm slik k r k. uddi shu yo'l bil n 6 t mchi n triy gidr ksids lin di. Suyuqlikning yuq ri q v ti pushti-bin fsh r ngg bo'yalg nligi kuz til di.

ling n n tij ni r smiyl shtirish. Kuz tilg n r ngni d ft ringizg yozib, r ksiyaning s sini esl ng.

118-ish. Q NPL ZM SIT RKIBID GI 11- KSIK RTIK ST R IDL R MIQD RINI NIQL SH

Usulning s sl nishi. Q n pl zm sid n jr tib ling n k rtik st r idl r, 11- v 21-ugl r d t ml rid gidr ksil guruhni v 4-3 k t guruhni lq sid tutg ni uchun, k ns ntrl ng n sulf t kisl t – etil spirt r l shm si bil n ishl v b rilg nd n so'ng flyu r ss nsiyal n di.

T kshiriluvchi m t ri l: q n

R ktivl r: d fl gm t r yord mid 2 m rt h yd lg n g ks n, t z l ng n m til n l rid (l r f rm), n triy k rb n tning 0,2 n eritm si, ikki m rt h yd lg n etil spirti, S vil r ksiyasini b ruvchi k ns ntrl ng n sulf t kisl t , k rtik st r idl rmi flyu r ss nsiyal vchi r ktiv (3:1 nisb td t yyorl ng n sulf t kisl t v etil spirt r l shm si), g rm nl rning d imiy (st nd rt) eritm l ri: gidr k rtiz n v k rtik st r nl r miqd ri v ul rning bir-birig nisb ti q n z rd big yaqin bo'lishi k rk. Ikki il d imiy eritm d n f yd l nil di: 1) 20 mkg gidr k rtiz n v 5mkg k rtik st r n 100 ml eritm d t yyorl n di; 2) 40 mkg gidr k rtiz n v 10 mkg k rtik st r n 100 ml eritm t yyorl n di. D imiy (st nd rt) eritm l r quyid gich t yyorl n di: t rtib ling n k rtik st r idl r bir n ch t mchi (10-15) spirt d eritil di, uning h jmi k r kli k ns ntr tsiyag k ltiril di v eritm s vutgichd s ql n di.

K r kli nj ml r: int rf r nsi n nur filtri FM-1 yoki IF-1 m rk li flyu rim trl r: birl mchi nur o'tk zishning yuq ri d r j si 475 nm to'lqin uzunlik v 540-550 nm to'lqin uzunlikd gi ikkil mchi nur filtrl r, suv h mm mi, suv (n s si) t rtqich, 20-25 ml li zich b rkitgichli pr birk l r, p st r pip tk l ri.

B j ril dig n ish t rtibi. G p rin s ling n pr birk l rg 2,0-2,5 ml q n yig'il di. Q n pl zm sini jr tish uchun pr birk l r d qiq sig 3000 m rt yl n dig n s ntrifug d 20 d qiq yl ntil di. Shund n so'ng o'lch v pr birk l rig q n pl zm sid n l ml v ustig 3 ml g ks n s lin di. Pr birk q pq q bil n zich qilib b rkitil di v bir d qiq ya shil b ch yq til di. Pr birk l rd gi g ks n suvg ul ng n t rtqich (n s s) yord mid t rtib lin di. Q lg n g ks n es 40°C li suv h mm mid v kuum bil n h yd l di. Pl zm g 10 ml m til n l rid s lin di v bir d qiq ch yq tilg nd n k yin pl zm g ks n k bi p st r pip tk si o'm tilg n suv t rtgich yord mid t rtib lin di. ling n jr lm (ekstr kt) l din 0,5 ml 0,2 n n triy k rb n t eritm sid , so'ngr 0,5 ml distill ng n suvd bir d qiq d v mid yuvil di. Bu suyuqlikl r h m v kuum n s sig ul ng n P st r pip tk si yord mid so'rib lin di. Shund n so'ng 8 ml m til n l ridli ekstr kt 15-20 ml sig'imli t z pr birk g o'tk zil di v ung 2,5 ml k ns ntrl ng n sulf t kisl t v etil spirt (3:1) r l shm si quyil di (r l shm ishl tishd n l din t yyorl n di). Pr birk d gi suyuqlikl r bir d qiq d v mid ch yq tilg nd n k yin m til n l rid lib t shl n di. T jrib pr birk l r bir s td n k yin flyu r m trl n di. N z r t t jrib uchun sul f t kisl t – etil spirt r l shm si ishl til di.

Flyu rim triya. Ishl v b rilg n yuq ri miqd rg eg bo'lg n k rtik st r idl rning d imiy eritm si kyuv t g s linib, flyu rim trning m sus uyasig j yl shtiril di. sb bning ko'rs tkichi b shq ruvchi d st yord mid 85-90 g k ltiril di. So'ng uddi shund y kyuv t g sulf t kisl t – etil spirt r l shm sid n s lib sb bg j yl shtiril di v « » ko'rs tuvchi b shq ruvchi d st bil n ko'rs tkich « » g k ltiril di. Shund n so'ng t rtib bil n d imiy (st nd rt) v t kshiriluvchi suyuqlikl rning flyu r ss nsiyasi o'lch n di.

Quyid gi t ngl m s sid k rtik st r idl rning miqd ri his bl n di:

$$= \frac{\cdot st}{st}, \text{ bund } - \text{ q n pl zm sid gi niql n yotg n k rtik st r idl rning}$$

miqd ri, mkg/100 ml; – sb b ko'rs tkichid n ling n t kshiriluvchi eritm ning flyu r ss nsiyasi. S_{st} – d imiy (st nd rt) t jrib d gi k rtik st r idl r miqd ri mkg/100 ml; st – d imiy miqd r tutuvchi (st nd rt) eritm ning flyu r ss nsiya ko'rs tkichi; B rch niql ng n d imiy eritm l rning o'rt ch qiym tid n S_{st}/st k tt ligi t pil di.

11- ksik rik st r idl rning q n pl zm si t rkibid gi o'rt ch miqd ri 130-230 mkg/l (13-23 mkg/100 ml) ni t shkil qil di.

119-ish. SIYDIK T RKIBID GI 17-K T ST R IDL R MIQD RINI NIQL SH

Usulning s sl nishi. 17-k t st r idl r m-diritr b nz l bil n t 'sirl nib, ishq riy muhitd bin fsh -pushti r ngg kir di. R ngning ch-to'qligi 17-k t st r idl r miqd rig b g'liq.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: v d r d l ridning k ns ntrl ng n kisl t si, k ns ntrl ng n sirk kisl t , n rk z uchun ishl til dig n efir yoki l r f rm, n triy gidr ksidning 10 v 30% li eritm si, 96% li etil spirt, k liy gidr ksidning m t n ld t yyorl ng n 5 n eritm si, f rm ld gid (f rm linning 40% li eritm si 1:5 nisb td distill ng n suv bil n r l shtiril di), m-dinitr b nz lning spirt d t yyorl ng n 2% li eritm si, k t st r idl rning d imiy (st nd rt) eritm l ri: digidr epi ndr st r n v ndr st r nl r bir ml d 100 mkg qilib t yyorl n di (100 mkg/ml). Shu d imiy eritm ning 5 mg si 50 ml bs lyut etil spirt d eritil di (eritm l r q pq g'i zich b rkil dig n idishd , muzl tgichd s ql n di).

K r kli nj ml r: Kichik st k nech l r, v r nk l r, zich b rkil dig n jr tuvchi v r nk , s ntrifug pr birk l ri, suv h mm mi, t mizgichl r, o'leh v pip tk l ri, FEK v kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Glyuk r nidl rni gidr lizl sh. 17-k t st r idl r glyukur n kisl t bil n k mpl ks h ld uchr g nligi uchun kisl t li gidr liz yo'li bil n s f h ld jr tib lin di. Buning uchun ikkit quruq st k ng sutk lik siydikd n 20 ml lin di v ung k ns ntrl ng n v d r d l ridd n 3 ml, k ns ntrl ng n sirk kisl t d n 1 ml, 40% li f rm lind n 0,2 ml s lin di. Suyuqlikl r r l shtirilib (ch yq tilib), st k nl r v r nk bil n b rkitil di v q yn b turg n suv h mm mig qo'yil di. Suv q yn shg b shl g nd n r s 15 d qiq o'tg ch suyuqlikl r gidr lizl n di. Gidr liz tug g ch st k nl r s vuq suv t gid s vitil di v h r q ysi st k nd gi suyuqlik l hid jr tuvchi v r nk l rg o'tk zil di.

2. 17-k t st r idl rni ekstr ksiya qilish v t z l sh. Gidr liz t 10 ml efir bil n 2 m rt ekstr ksiyal n di v suyuqlikl r jr tuvchi v r nk d 1,0-1,5 d qiq d v mid ch yq til di. Suyuqlikl r q tl ml rg jr lishi bil n yuq risid gi efir tutuvchi q tl m b shq quruq k lb g lin di, tugid gi q tl m es gidr lizl ng n st k ng q yt d n lin di v ustig yan 10 ml efir s lib r l shtiril di. Suyuqlikl r ikki q tl mg jr lgunch jr tuvchi v r nk d ch yq til di (1-2 d qiq). Yuq ri q tl md gi suyuqlik ldingi suyuqlikk qo'shil di. Efir tutuvchi suyuqlik – ekstr kt 10 ml 10% li n triy gidr ksid bil n uch m rt jr tuvchi v r nk d yuvil di. N rd n m dd l r v estr g n tutuvchi ishq riy q tl m lib t shl nib, efir ekstr kti 10 ml distill ng n suv bil n yuvil di. P stki suv tutuvchi q tl m to'liq t rtib lin di. K t st r idl r tutuvchi efir ekstr kti es z- zd n ts ntrifug pr birk l rig o'tk zil di.

3. Efirli ekstr kt ni bug'1 tish. Efirli ekstr kt s ling n s ntrifug li pr birk sht tivg o'rn til di v 50-55⁰C li suv h mm mig quruq q ldiq q lgunch bug'1 til di. Qurtilg n ekstr kt r ngsiz bo'lishi k r k. M n shu b sqichd n so'ng t jrib l r k yingi kung ch s vitgichd q ldirilishi mumkin. Pr birk l r p t bil n b rkitil di.

4. F t m trl sh. Ekstr ktning (r ngsiz) quruq q ldig'ig 96% li etil spirtid n 0,2 ml, m-dinitr b nz lning 2% li spirtli eritm sid n 0,2 ml v k liy gidr ksidning 5 n eritm sid n 0,2 ml s lin di. Suyuqlikl r ehtiyotk rlik bil n r l shtiril di v r ng riv jl nishi uchun n h r r tid q r ng'i j yd bir s tg q ldiril di. Bir zd n so'ng suyuqlikl rg 50% li etil spirtid n 3 ml v l r f rmd n 2 ml s lib ch yq til di. Bin fsh -pushti r ngg bo'yalg n m hsul t p stki q tl mg o't di. Yuq rid gi spirtli q tl md s rg'ish-jig rr ng bo'yoq q l di. 1-2 d qiq d n so'ng bu q tl m suv t rtgichg ul ng n P st r pip tk si yord mid jud s kinlik bil n t rtib lin di. l r f rml q v tning pip tk g so'rilishid n s ql nish k r k. Q lg n l r f rml q v tg 96% li etil spirtid n 1 ml s lin di v r l shtiril di. H sil bo'lg n r ng bir s t s ql n di. R ngning zichligi FEK ning 530 nm to'lqin uzunligid (yashil nur filtri), 5mm li kyuv t d n z r t t jrib suyuqligi q rshisid yoki suv q rshisid o'lch n di.

N z r t t jrib suyuqlikl rini t yyorl sh. Ikkit pr birk g 86% li etil spirtid n 0,2 ml, m-dinitr b nz lning spirtli eritm sid n 0,2 ml v m t n ld t yyorl ng n o'lch v egri chiziq yoki quyid gi t ngl m bo'yich niql n di. T ngl m bo'yich his bl sh:

$$= \frac{E_{teksh.} \cdot D}{1,45 \cdot 20}$$

bund – bir sutk d yig'ilg n siydik t rkibid gi 17-k t st r idl r miqd ri, mg bir sutk lik siydik miqd ri (sutk lik miqd r), $t_{ksh.}$ – t kshiruv t jrib ning ptik zichligi, D – bir sutk lik siydik miqd ri, ml, 1,45 – his bl sh qiym ti, 20 – niql sh uchun ling n siydik miqd ri, ml.

Bir sutk d jr tilg n 17-k t st r idl rning siydikd gi miqd ri erk kl r uchun 44,48-2,27 mkm l/sut (12,83-0,8 mg/sut), yoll r uchun 36,78-2,38 mkm l/sut (10,6120, 66 mg/sut) ni t shkil qil di. Bu miqd r turli k s llikl rd trlich o'zg rishi mumkin.

5. JINSIY B Z G RM NL RI

Jinsiy g rm nl r – erk kl rning v yoll rning jinsiy b zl rid , b ch d nd v qism n buyr k usti b zl rid sil bo'l di. yoll rning jinsiy b zl rid n uch il g rm n ishl b chiq ril di: ekstr g nl r, pr g st r nl r, r l ksin (p lip ptid) v h mil d rlik d vrid yo'ld shning o'zid n ko'p miqd rd estr g n, pr g stin (s s n pr g st r n) v o'zig s g rm ng n d tr pin (ri g n d tr pin – qsil t bi tig eg) ishl b chiq ril di.

yoll r jinsiy g rm nl ri – estr g nl r – estr n unuml ridir. T biy estr g nl rg estr di l, estr n v s riq t n g rm ni – pr g st r nl r kir di. Ushbu g rm nl rning s siy v zif si, v yag y tg n yol rg nizmini o'zid n ko'p yishg t yyorl shd n ib r tdir. Bu g rm nl r ikkil mchi jinsiy b lgil rni riv jl ntirish v tu um huj yr l rning vulyatsiyad n so'ng ch tishishig qul y sh r it yar t di. Pr g st r n o'z n vb tid q t r o'zig s v zif l rni b j r di: b ch d n shilliq q v tini tu um huj yr sini (ch tishish yuz sh k lg n h ld) q bul qilishg t yyorl ydi, h mil d rlik d vrid h mil ni s ql sh v ko'kr k b zi to'qim l rini riv jl ntirishd n v vulyatsiyad n s ql shd n ib r t. Estr g nl r qsil sint zini

judill shtirish bilan ragnizmgan birlik t'sir ko'rsatadi. Estragonlari jigirda parchalanadi va siydik rangli sulfat yoki glyukuron kislotasi bilan birikgan holda ajraladi.

Davlat shimaqsidi tbiyot gormonlarida tashqari estragon flligiga ega bo'lgan sun'iy dori, sinestrin, stilestrinlar ham ishlatiladi. Ushbu dori yuqori o'sma kasalliklarini davlat shidiprstat bzi r kining rivaj nishini sus ytiruvchi va sit sifid qo'llaniladi.

Erkaklari jinsiy bzi rid n androgonlari, ishlab chiqiriladi. Erkak jinsiy gormonlarida eng hamiyatli t t st r n urug'd nning int rstitsi l huj yr l rid (L ydig huj yr l rid) h sil bo'ladi. Ushbu gormonning h sil bo'lishi gip t l m - gip fiz r sist m t m nid n b shq ril di. T str st r n sp rm t z id epit liyl rini diff r ntsiyal ydi (bir-birida n jr t di).

Sp r m t g n z v ikkil mchi jinsiy b lgil mi riv j l ntirishd gi ndr g n l rning f liyati m l kulyar jih td n h li to'liq o'rg nilm g n. mm ul r t 'sirid DNK, RNK, qsil, yog'l r t rkibi v p lis ridl r sint zining kuch yishi, t n v zning rtishi k bi n b lik t rkibid 27,76 nm l/l) (0,8 mkg), yoll rd 2.42 nm l/l (0,07 mkg) t str st r n bo'ladi. Tinch h l td bir sutk d 35 mg g yaqin t str st r n h sil bo'ladi.

T t st r nning parchalinishd vri bir n ch o'n d qiq ni t shkil qilib, 17-k t st r id sh klid siydik bilan ajraladi.

yrim kasalliklarda androgonlarning gidr ksill ng n sh klini b m r siydigi bilan ajralishi rt di v shu q t rd 17-k t st r idl rning siydikd gi miqd ri ekviv l nt r vishd k m yadi. Shuni ytib o'tish k r kki, yoll r rg nizmida t st st r id l 17-k t st r id h sil bo'lishi mumkin. Ko'kr k b zi r ki bil n g'rig n yoll r siydigid ko'pinch 17-k t st r idl r miqd ri k m yg nligi niql n di.

T str st r n v ul rning sun'iy n l gl ri ko'kr k b zi r kini davlat shid ya shi n tij b rm qd .

120-ish. F LLIKULING SIF T R KSIYA

Usulning asl nishi. R ksiya kans ntrl ng n sulfat kislotasi bilan o'tkazilib, fllikulining (estroning) ch s rg'ish r ngli tusl nuvchi efir birikma l rini h sil qilishd n ib r t.

T kshiriluvchi m t ri l: fllikulinning spirtli yoki yog'li eritmisi.

R ktivl r: kans ntrl ng n sulfat kislotasi, n triy gidr ksidning 30% li eritmisi.

K r kli nj ml r: flyur sk p (833 m d l) M-RTU-42. Pr birk l r, pip tk l r v sht tivl r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Kans ntrl ng n sulfat kislotasi bilan o'tkazil dig n r ksiya. Spirtida n h li bo'lish uchun 20-30 t mchi fllikulinning spirtli eritmisi 5-10 d qiq suv h mm mid q yn til di. Pr birk d q lg n spirtsiz fllikulining 20 t mchi kans ntrl ng n sulfat kislotasi lib, q yt d n 5-10 d qiq q yn b turg n suv h mm mid qizdiril di. Pr birk d gi suyuqlik st -s kin ch-s rg'ish tusg kirib, qizdirilg nd to'q q v q r ngg kir yotg ni (flyur ss nsiyal nishi) kuz til di. Fllikulinning yog'li eritmisi bilan n h r r tid r ksiya o'tkazish mumkin.

Buning uchun 2 t mchi f llikulinning yog'd gi eritm sig 30 t mchi k ns ntrl ng n sulf t kisl t qo'shilg nd st -s kin ch s rg'ish r ng h sil bo'l di.

2. F n l guruhi rig F lin r ksiyasi, 2 t mchi f llikuling bir t mchi 30% li n triy gidr ksideritm si v bir t mchi F li r ktivi s lin di. Ko'k r ng h sil bo'lishi f n l guruhi b rligini isb tl ydi. ling n n tij l rni d ft ringizg yozib, r smiyl shtiring.

T yorl nish uchun s v ll r

1. Q nd y m dd l r g rm nl r d yil di?
2. qsil t bi tli g rm nl rni q yd eting.
3. min kisl t unuml ri bo'lgan g rm nl rini yting.
4. St r id tuzilishg eg bo'lg n g rm nl rni yting.
5. G rm nl rning t 'sir m nizmi q nd y?
6. M mbr n g b g'liq bo'lg n g rm nl rning t 'sir m nizmi q nd y?
7. Sit pl zm g rm nl rining t 'sir m nizmi q nd y?
8. qsil t bi tig eg bo'lg n g rm nl r q nd y niql n di?
9. dr n lin, tir ksin v k rtiz l q nd y sif t r ksiya bil n chil di?
10. G rm nl rni chish uchun sif t r ksiyal ri q nd y ss g s sl ng n?
11. G rm nl r miqd rini niql shning tibbiyotd gi h miyati q nd y?
12. G rm nl r f lligining o'zg rishi q nd y k s llikl rg lib k lishi mumkin? Mis ll r k ltiring.
13. Siydik t rkibid gi 17-k t st r idl rni niql shning h miyati q nd y?

Quyid gi v ziyat m s l l rni y ching

1. Q ysi g rm n f liyatining buzilishi q ndli di b t k s lligig lib k l di. K s llikni d v l sh uchun q nd y t dbirl r qo'll nil di. B m r q ni t rkibid gi insulin y t rli miqd rd ek nligi niql n di, mm q n t rkibid gi q nd miqd ri m 'yorid n nch rtiq. Nim uchun bund y h l t yuz b rdi? Siz q nd y fikrd siz?
2. Q ndli di b t k s lligini d v l sh uchun insulinni ichishg em s, b lki mush k ichig yub rish buyuril di. Buning s b bi nim ?
3. B m r insulin bil n d v l ndi. Ushbu d rining k rb nsuyl rg , yog'l rg , f sf r v k liy lm shinuwig t 'siri q nd y ek nligini tushuntirib b ring.
4. B m rning ulqi uning sli t bi tig zid, u jud j hld r, ko'pchilik bil n til t ish lm ydi. Buning s b bi nim ? Shif k r q ysi g rm n f liyati o'zg rg nligi h qid fikr yuritishi k r k?
5. dr n lin v glyuk g n q n t rkibid gi q nd miqd rini shir di. Nim uchun bu j r yon ikki g rm n rq li m lg shiril di? G rm nl rning t 'sir qilishd gi f rqi q nd y?
6. rg nizmg k rtiz n g rm ni yub rilg nd q n t rkibid gi q nd miqd ri birmunch rt di. Nim uchun? J v bingizni iz hl ng.
7. Tir t ksik z bil n g'rig n b m r q lq nsim n b zining bir bo'l gi lib t shl ndi. p r tsiyad n so'ng tir t ksik z l m tl ri yo'q l di, mm tuz lm shinuvid o'zg rish s dir bo'ldi. Buning s b bini tushuntirib b ring.
8. B m rning rg nizmi jud z ifl shg n, und gi m dd l r lm shinuvi j r yonini shirish uchun (dr n l) d nil t-sikl z sist m si rq li t 'sir kilish ko'zd tutilg n. Sizg m 'lum bo'lg n bi l gik f l m dd l rning q ysil ri bu sist m ni f ll shtir di, q ysil ri sus ytir di?
9. Hiqild q r ki bil n g'rig n b m r bo'ynining yumsh q to'qim l ri lib t shl ndi. Bir n ch y o'tg ch b m rd miks d m k s lligi b lgil ri p yd bo'ldi. Buni q nd y tushuntirish mumkin?
10. M 'd d v ri yar si (yazv j ludk) bil n shif n d yotg n b m r uz q mudd t st r id g rm nl r bil n d v l n di. Sizning fikringiz q nd y? Shif k r to'g'ri qilg nmi? ksinch bo'ls nim uchun? Fikringizni tushuntirib b ring. St r id g rm nl r biriktiruvchi to'qim l rg q nd y t 'sir ko'rs tishini tushuntiring.
11. B m rd q lq nsim n b zning f liyati shg n d b f r z qilg n shif k r o'z fikrini q nd y bi kimyoviy ko'rs tkichl r s sid t sdiql m g'il zim.

12. B m rning t n h r r ti, h r k t f lligi birmunch r t g n, qo'll ri q ltir ydi. Shif k r bund y h l tni q ysi ichki s kr tsiya b zi f liyati o'zg rishi bil n b g'l m g'i k r k.
13. B m r s riq k s lligi bil n g'rig n. Uning q ni v siydigi t rkibid st r id g rm nl rning miqd ri k m yg nligi niql ndi. Shif k r bu h l tni q ysi ichki s kr tsiya b zi f liyati buzilishi bil n b g'l shi k r k?
14. Yoshi ulg' yg n, rg nizmi z ifl shg n b m rg p r tsiyad n ldin q ni v siydigi t rkibid gi st r id g rm nl rni niql sh k r kligi ytildi. Bung s b b nim ? Nim uchun st r id g rm nl rning q n v siydik t rkibid gi miqd ri shif k rni qiziqirdi?

XI BO'LIM

QON BIOKIMYOSI

Qon organizmning asosiy ichki muhiti va eritmasi bo'lib hisoblanadi. Tashqi muhitdagi moddalar, hujayra, to'qimaning almashinuv mahsulotlari doimo qonga tushib turadi. Qon qizil rangli, yopishqoq, kuchsiz ishqoriy muhitga ega. kattalarda uning pH i 7,36-7,4, yangi tug'ilgan bolalarda esa 7,2-7,3, solishtirma og'irligi 1,050-1,060, chaqaloqlarda 1,060-1,080 ga teng geterogen modda.

Yangi tug'ilgan bola qonning umumiy miqdori 0,7 l ni tashkil qilsa, 5 yoshga 1,3, 10 yoshda 2,5, 15 yoshda 4,5 va kattalarda 5,0- 5,5 l ni tashkil qiladi. Katta yoshdagilarda qon tana vaznining 7 % ini tashkil qilsa, kichik yoshdagi bolalarda bu ko'rsatgich 2-3 marta ortiq.

Qon sentrifugalanganda uning tanachalari (eritrositlar, leykotsitlar, trombositlar) cho'kmaga tushadi. Cho'kma yuqorisida och-sarg'ish tiniq suyuqlik-qon plazmasi qoladi. Plazma tarkibida 7% ga yaqin oqsil hamda turli molekulali moddalar bo'ladi. Plazma bir necha daqiqa ichida iviydi, ya'ni quyqa hosil bo'ladi. Shu iviq qisqarishi natijasida qon zardobi ajraladi. Qon zardobi tarkibida fibrinogen oqsili bo'lmasligi bilan plazmadan farqlanadi. Plazma iviganda fibrinogen erimiydigan fibringa aylanadi. Iviqni aynan fibrin hosil qiladi. Qon moddalar almashinuvi jarayoni bilan chambarchas bog'liq holda muhim vazifalarni bajaradi.

1. Qon o'pkadagi kislorodni to'qimalarga va aksincha to'qimalarda hosil bo'lgan uglerod (IV) oksid (CO_2) ni o'pkaga tashish bilan nafas olish va nafas chiqarish vazifalarini bajaradi. Shu vazifasi bilan qon to'qimalarda oksidlanish - qaytarilish jarayonlariniva energiya almanishinuvini boshqaradi.

2. Me'da - ichak sistemasi ovqat hazm bo'lishi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlarni turli a'zolarga yetkazib berishi, glyukoza, keton tanachalarinig jigardan muskullarga, yog'larni jigardan yog' to'qimalariga, sut kislotani muskullardan jigarga, yog' kislotani yog' to'qimalaridan turli a'zolarga o'tkazib berish bilan oziqlantirish vazifasini bajaradi.

3. To'qimalarda hosil bo'lgan zaharli moddalar (ammiak, bilirubin va hokazo), qon orqali jigarga keltirilgan va u erda zaharsizlantirilgan birikmalar buyrak orqali tashqariga chiqariladi. Shu bilan qon ajratish vazifasini bajaradi.

4. Qon orqali kimyoviy signallar - gormonlar va boshqa organizm uchun zarur birikmalar to'qima hujayralariga yetkazilib moddalar almanishinuvi jarayonini bajarishda qatnashadi.

5. Qon leykotsitlar va antitelalar yordamida himoya vazifasini bajaradi. suv-

tuz, kislota-ishqor muvozanatlarini bir me'yorda saqlaydi, tana harorati saqlanishi kabi qator muhim vazifalarni bajaradi.

Qon tarkibiga qon hujayralari - eritrotsitlar, leykotsitlar, trombositlar tashqari, organik va anorganik birikmalar ham kiradi. Organik birikmalardan eng muhim oqsillar, yog'lar, karbonsuvlar, gormonlar, fermentlar, vitaminlardir. Qon tarkibida shuningdek moddalar almanishinuvi jarayonlarining oraliq va oxirgi mahsulotlari hamda mineral tuzlar uchraydi.

Turli moddalarni tinimsiz qonga tushib turishi va undan chiqib ketishiga qaramay qonning me'yordagi morfologik va kimyoviy tarkibining doimiyligi nisbatan o'zgarmaydi. sog'lom odam qonidagi vaqtinchalik o'zgarishlar tezda to'g'irlanadi. Ammo ko'pchilik kasalliklarda, ayniqsa jigar, yurak, buyurak, me'da osti bezi, o'pka kasalliklarida funksional holatining buzilishi natijasida qonning kimyoviy tarkibi o'zgarganligi kuzatish mumkin.

Qon odam organizmi holati o'zgarganligining asosiy ko'rsatkichidir. Qonning biokimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganish, odam organizmning moddalar almanishinuvi darajasini bilish kasallikni aniqlashda va uni davolashda muhim ahamiyatga ega.

Bo'limning maqsadi

1. Qonning kislorod tashishi buzilishi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar sababini tushunish maqsadida qon tarkibidagi gemoglobin unumlarini topish usullari bilan tanishtirish.

2. Kelajakda kasalliklarni aniqlash maqsadida qonni biokimyoviy analiz qila olish uchun qon tarkibidagi mahsulotlarning miqdorini o'lchash usullari bilan tanishtirish.

3. Qon tarkibidagi ayrim fermentlar faolligini o'lchash usullarini o'rganish va undan kelajakda kasalliklarni aniqlash va uni davolash foydalana olish.

4. Ayrim kasalliklarni kelib chiqish sabablarini tushunish maqsadida qonning mineral tarkibini o'rganish usullari bilan tanishtirish.

1. QONNING OQSILLI VA OQSILSIZ QISMLARI TARKIBINI ANIQLASH

Qonning oqsil bo'lmagan qismi azot tutuvchi va azotsiz moddalarga bo'linadi.

Azotsiz moddalarga glyukoza, yog'lar, yog' kislotalarining almanishinuv mahsulotlari, pirouzum va sut kislotalari kiradi.

Azot tutuvchi moddalarga esa azot qodoqlarining fraksiyalari (oddiy va murakkab oqsillar almanishinuvining oraliq va oxirgi mahsulotlari, siydikchil, siydik kislota, kreatin, ammiak, indikan, bilirubin, polipeptidlar, aminokislotalar va hokazo kiradi. Ushbu moddalarning azoti azot qoldiqlari deyiladi, chunki ular oqsil cho'ktirilgan filtrda qoladi. Shuningdek, qon tarkibida makro va mikroelementlar ham bo'ladi.

121- ish. QON GEMOGLABININI ANIQLASH

Qonga rang beruvchi tanacha - eritrotsitkarning oqsilli gemoglobindir. Gemoglobin murakkab oqsillar - xromoproteidlar vakili hisoblanadi. U globin oqsili va oqsil bo'lmagan qism - gemdan iborat.

Yangi tug'ilgan bolalar qonidagi gemoglobin miqdori kattalarnikiga nisbatan birmuncha yuqoriroq (170-180 g/l) bo'ladi. Yashash davrining birinchi soatlarida bu ko'rsatgich 200-250 g/l gacha ortadi. Hayotning 2-3 kunidan boshlab esa gemoglobinning miqdori sekin pasaya boradi va birinchi oyning oxiriga kelib kattalar qonining gemoglobini bilan tenglashadi (160 g/l). Gemoglobin miqdori pasayishi go'dak bir yoshga yetguncha davom etadi va bu ko'rsatgich 105-110 g/l ga yetadi. Ikki yoshdan boshlab bu ko'rsatgich yanada orta boradi va voyaga yetish davrida kattalar gemoglobiniga o'xshash bo'ladi.

Odamning gemoglobini faqat miqdor o'zgarishi bilan farqlanib qolmay, balki sifati bilan ham farqlanadi. Homila rivojlanishining 7 va 14-haftalarida embrion qonida juda oddiy - primitiv gemoglobin topiladi, u 2 ta fraksiyadan tuzilgan bo'lib, tezda homila gemoglobini (fetal gemoglobin) bilan almashinadi. Bu gemoglobin odatda tug'lish davriga kelib yo'qoladi. Fetal Hb homilaning 3-oyida rifojlanadi va tug'lish davriga kelib uning miqdori barcha gemoglobinning 80-90% ini tashkil qiladi.

Bola rivojlanishining birinchi yilida fetal Hb keskin kamayadi va u bir yoshga yetganda 1-4% ni tashkil qiladi. Kattalar gemoglobini esa homilaning dastlabki taraqqiyoti davrida paydo bo'ladi va keyinchalik asosiy gemoglobin bo'lib qoladi.

Kattalar va homila gemoglobini miqdorining turli davrlardagi o'zgarishi quyidagi jadvalda berilgan.

68-jadval

Kattalar va homila gemoglobini miqdorining turli yoshdagi o'zgarishi

Bolining yoshi	Homila Hb	Kattalar Eb	A ₂ gemoglobin
Yangi tug'ilgan bolada	75,0	25,0	0,00
1-7 kunlik	71,0	29,0	0,00
8-21 kunlik	65,0	34,6	0,00
22-30 kunlik	60,0	40,0	0,00
1-2 oylik	56,1	43,4	0,50
2-3 oylik	38,3	60,9	0,80
3-5 oylik	22,5	75,3	2,20
6-9 oylik	9,1	88,2	2,7
9-12 oylik	4,3	92,8	2,9
1-3 yoshda	1,6	94,9	3,5
3-7 yoshda	0,8	94,9	4,3
7-14 yoshda	0,7	94,9	4,4

Kattalar va homila gemoglobini tuzilishi bilan bir-biridan farqlanadi. Kattalar gemoglobini 2 alfa, 2 betta polipeptid zanjiridan iborat, homila gemoglobini esa 2 alfa, 2 gamma zanjiridan tashkil topgan. Ushbu gemoglobinlar eruvchanligi bilan farqlanadi. Bu ularning faoliyatida ahamiyatga ega. Ko'pincha bolalar kasalligida gemoglobin biosintezi buzilishi kuzatiladi. Bunday o'zgarish, gemoglobin

komponentlari muvozanatining o'zgarishi ko'pincha homila gemoglobining ortishi (yoki embrional gemoglobin sintezi tomonga so'rilishi) ga olib keladi. Butunlay o'zgargan anomal - gomotetramer gemoglobini (beta) va Barta gemoglobini (γ_4) bo'lishi mumkin.

69-jadval

Karboksigemoglobin va metgemoglobin miqdorining yoshga qarab o'zgarishi (umumiy gemoglobinga nisbatan protsent hisobida)

Bolaning yoshi	Karboksigemoglobin	Metgemoglobin
Yangi tug'ilgan bolada	1,50	6,22
1-7 kunlik	1,65	2,93
8-21 kunlik	1,60	2,86
1-3 oylik	1,50	2,21
3-6 oylik	1,38	1,47
1-3 yoshda	1,27	1,13
3-7 yoshda	1,21	1,10
7-14 yoshda	1,17	1,08

Gemoglobin unumlari (met Hb, Hb - CO₂) bolaning yoshiga qarab turlicha bo'lishi mumkin.

122-ish. BENZINDIN REAKSIYASI

Reaksiyaning asoslanishi. Qon gemoglobini vodorod periosidni suv va atomar kislorodgacha parchalash xossasiga ega. Atomar kislorod esa oksidlovchidir. Shu kislorod ta'sirida benzidin oksidlanadi va ko'kintir-yashil tusga kiradi.

Tekshiriluvchi material: fibrindan tozalangan va suvda suyultirilgan qon.

Reaktivlar: konsenrlangan sirka kislotada yangi tayyorlangan bezidinning 5 % li eritmasi, vodorod peroksidning 3 % li eritmasi.

Kerakli anjomlar: shtativ va probirkalar, tomizg'ichlar.

Bajariladigan ish tartibi. Probirkaga fibrindan tozalangan va suyultirilgan qon, benzidin eritmasi va H₂O₂ dan 5 tomchi solinadi. Suyuqlikning ko'kintir-yashil tusga kirishi kuzatiladi.

123- ish. GVOYAK REAKSIYASI

Reaksiyaning asoslanishi. Vodorod peroksid qon gemoglobini (katalazasi) ta'sirida suv va atomar kislorodgacha parchalanadi. Kislorod esa Gvoyak mumini ozonidgacha oksidlaydi. Natijada ko'kintir rang hosil bo'ladi. Ushbu usul qon 1:10000 suyultirilgan ham juda sezgir. Shifoxonalarda, adliya tabbiyotida shu usuldan foydalanish juda qulaylik tug'diradi.

Tekshiriluvchi material: fibrindan tozalangan va suvda suyultirilgan qon.

Reaktivlar. gvoyak mum kislotasining spirtli eritmasi (1-2 gvoyak mumi 100 ml 95 % li etil spirtida

suyultiriladi), H₂O₂ ning 3% li eritmasi.

Kerakli anjomlar: shtativ va probirkalar, tomizg'ichlar.

Bajariladigan ish tartibi. Probirkadagi fibrindan tozalangan va suyultirilgan bir tomchi qonga 5 ml suv solib aralashtiriladi. Uning ustiga bir ml Gvoyak mumini spirtidagi eritmasi va bir tomchi vodorod peroksidning 3% li eritmasi solinadi. Paydo bo'lgan ko'kimtir rang Gvoyak mumi ozonidi hosil bo'lganini ko'rsatadi.

124- ish. QON GEMOGLOBININING SPEKTRAL ANALIZI

Gemoglobin havo kislorodi bilan oson birikib oksigemoglobinga aylanadi. Qon tarkibidagi gemoglobinning asosiy qismi shunday birikkan holda uchraydi. Is gazi (CO) bilan nafas olganda qonda oksigemoglobindan ham mustahkamroq bog'langan zaharli karboksigemoglobin (Hb-CO) hosil bo'ladi. Qonga tirli oksidlovchilar ta'sir etganda gemoglobin gemining ikki valentli temiri uch valentlikkacha oksidlanadi va gemoglobin karboksigemoglobinga o'xshash kislorodni biriktira olmaydigan metgemoglobinga (met-Hb) aylanadi. Gemoglobin va uning hosilalari turli to'lqin uzunlikdagi nurlarni yutish qobiliyatiga ega va o'ziga xos yutish spektrlarini aniqlash turli kasalliklarda, organizm zaharlanganda, korxonaning zararli darajasini belgilashda, adliya tibbiyotida katta ahamiyatga ega.

Tekshiriluvchi material. qon.

Reaktivlar. Ctoks reaktivi: qizil qon tuzining yangi tayyorlangan eritmasi.

Kerakli anjomlar: probirkalar, tomizgichlar, spektroskop.

Usulning asoslanish. Nur manbai bilan spektroskop orasiga gemoglobin yoki uning hosilalarning suvli eritmaları joylashtirilsa ushbu eritmalar muayyan uzulikdagi nurlarning bir qismini yutish natijasida shu joyda qora dog'lar hosil bo'ladi (18-rasm).

Qon pigmentlarining spektral analizi cho'ntak spektroskop yordamida o'lchaniladi.

1. Hb-O₂ ning spektral analizi: probirkadagi bir tomchiqonga 2 ml distillangan suv quyiladi va olingan sarg'ish-pushti tusli eritma nur manbaiva spektroskop orasiga joylashtiriladi. Oksigemoglobin erimasi sarg'ish-yashil spektr D va E fraungofer, ya'ni 578,1 va 541,7 nm to'lqin uzunlikdagi qismda ikkita ingichka qora dog'larni hosil qiladi.

2. Gemoglobinnig spektr yutishi. Oksigemoglobin eritmasiga 5-8 tomchi yangi tayyorlangan Stoks eritmasi (vino kislotaning temirli tuzining ammiakda tayyorlangan eritmasi) tomiziladi. Stoks reaktivi tarkibidagi ikki valentli temir bu sharitda oksidlanadi, ya'ni uch valentli temirga aylanadi va oksigemoglobindan gemoglobin hosil bo'lishiga imkon yaratadi. Och pushti rangli eritma qorayib to'q binafsha tusga kiradi. D va E chiziqalar orasida keng yo'lli dog' paydo bo'ladi. Uning to'qroq qismi 555-558 nm ga to'g'ri keladi.

3. Met-Hb ning spektr yutishi. Oksigemoglobin eritmsiga 5-7 tomchi yangi tayyorlangan qizil qon tuzining 5% li eritmasidan solib chayqatiladi. Eritma qo'ng'ir

rangga kiradi. Spekrda uchta yutish yo‘li ko‘rinadi: ikkitasi D va E chiziqlarning sarg‘ish yashil qismi orasidagi ingichka yo‘l, uchinchi esa S va D chiziqlar orasidagi spektrning qizil qismida, ya‘ni 630 nm to‘lqin uzunligida ko‘rinadi.

4. Hb-CO ning spektr yutishi. Suyultirilgan qon solingan probirkaga gaz gorelkasiga ulangan rezina nay bilan biriktirilgan pipetka tushiriladi va havo tortuvchi shkafda (ishlab turgan holatida) 5-10 daqiqagaz yuboriladi. Gaz tarkibidagi is gazi ta‘sirida eritmada karboksigemoglobin(HbCO) hosil bo‘ladi. Uning spektri ikki yo‘ldan iborat bo‘lib, ular D va E (572, 573 nm to‘lqin uzunligida) chiziqlarning binafsha qismida ko‘rinadi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish: olingan natijalarni quydagi jadvalga muvofiq rasmiylashtiring va tegishli xulosa chiqaring. Hb ga o‘tkazilgan sifat reaksiyalarning asosini ham daftarga yozing.

70- jadval

Tekshirilgan birikmalar	Spektr hosil yo‘llari	Spektrdagi yutish yo‘llari

125- ish. QON ZARDOBI BILIRUBINNI YENDRASHEK VA KLEGGORN USULI BO‘YICHA ANIQLASH

Eritrotsit gemoglobininin yashash davri 110-130 kunni tashkil qiladi. Vaqt o‘tgach suyak iligi, jigar, qora taloqning retikuloendotelial sistemasida gemoglobin parchalanadi. Unung parchalanish jarayonidaundan temir va globin oqsili ajraladi va yashil rangli o‘t pigmenti (biliverdin) hosil bo‘ladi. Bileverdin qaytarilib sariq-qizg‘ish rangli bilirubinga aylanadi. Bilirubin gemning parchalanish mahsulotidir. Bilirubin qonga quyiladi va qon albuminlari bilan bog‘lanib jigarga yetkaziladi. Qon zardobi tarkibida ikki xil bilirubin mavjud:

1. Erkin bilirubin. Suvda erimaydi, zaharli, buyrak filtidan o‘ta olmaydi. O‘t va siydik orqali chiqa olmaydi. Erkin bilirubin xloroform va boshqa organik eritmalarda eritlgandan keyin diazoreaktiv bilan o‘zaro ta‘sirlashadi (to‘g‘ri bo‘lmagan diazoreaksiya). Shuning uchun bunday bilirubin to‘g‘ri bo‘lmagan bilirubin deb nomlanadi.

Zaharli, erkin, to‘g‘ri bo‘lmagan bilirubin jigarda glyukuron kislota bilan bog‘lanib zaharsizlantiriladi. Glyukuron kislota faol UDF glyukuron kislota holida uchraydi. Glyukuron kislota bilirubinga glukuron transferaza fermmenti orqali o‘tkaziladi. Bunday bog‘langan bilirubin diglyukuronid ancha zaharsiz, suvda yaxshi eriydi. U buyrak filtdan, hujayra membranasidan o‘t kapillariga, undan ingichka ichakka o‘ta oladi. Ichakdagi qaytarilish jarayoni natijasida bog‘langan bilirubin mezobilirubin, urobilinogen, sterokobilinogenlarga hosil bo‘ladi. Odam axlati bilan bir sutkada 300 mg sterkobilin ajratadi. Sterkoilinogenning bir qismi gemoroidal venalar orqali jigarga o‘tadi. U erda urobilinogen sirrol birikmalarigacha parchalanadi va qisman o‘t tarkibiga liradi. Jigar faoliyatining buzilishi natijasida urobilinogen umumiy qon oqimiga tushaddi va siydik bilan uning patologik elementi sifatida chiqariladi.

Yangi tug‘ilgan, ayniqsa chala tug‘ilgan bolalar qonida bilirubin miqdori yuqori bo‘lishi kuzatiladi. Fisiologik sariq kasalligida bilirubin miqdori erkin bilirubin hisobiga bir necha marta ortganligi kuzatiladi.

71- jadval

Qon bilirubinining yoshga qarab o‘zgarishi

Yoshi	Umumiy bilirubin, mg%	Bog‘langan bilirubin (glyukuronid), mg%	Erkin bilirubin, mg%
Yangi tug‘ilgan bolalarda	1,35	0,51	0,84
Ikkinchi kuni	3,17	0,51	2,66
To‘rtinchi kuni	5,27	0,46	4,81
Oltinchi kuni	4,21	0,51	3,70
To‘qqizinchi kuni	3,1	0,51	2,59
Birinchi oyda	0,65	0,15	0,50
Kattalarda	0,65	0,15	0,50

Bu jigar UDF-glyukuriniltransferaza fermentining yetarli emasligidan, bilirubin bog‘langan diglyukuronidga aylana olmasligidan darak beradi.

Sog‘lom odamlar siydigida bilirubin bo‘lmaydi. Bilirubin almashinuvining buzilishi ko‘pincha sariq kasalligini rivojlanishi bilan bog‘liq. Shu jihatdan qon zardobi bilirubinning turi va miqdorini aniqlash sariq kasalligini farqlashda muhim ahamiyatga ega.

Sog‘lom odamlar qon zardobidagi umumiy bilirubin miqdori 1,7-20,5 mk mol/l (0,1-1,2 mg 100 ml), erkin bilirubin 1,7-17,1 mk mol/l (0,1 -1,0 mg 100 ml), bog‘langan bilirubin 0,86-4,3 mk mol/l (0,05 -0,25 mg 100 ml). Yosh bolalardagi bilirubin miqdori jadvalda keltirilgan.

Usul: bilirubinning diazoreaktiv bilan hosil qilgan rangli mahsulotini kolorimetrlashga asoslangan. Bu mahsulot to‘q qizil rangga bo‘yalgan. Diglyukuronidbilirubin diazoreaktiv bilan to‘g‘ridan -to‘g‘ri ta’sirlanadi. Erkin oqsillar bilan bog‘langan bilirubin esa oqsil dissotsilangandan so‘nggina diazoaralshma bilan reaksiyaga kirishadi. Oqsilni dissotsilash qon zardobiga kofein reaktivi qo‘shish bilan amalga oshadi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: sulfanil kislotaning 0,5 % li eritmasi , natriy nitratning 0,5 % li eritmasi, kofein reaktivi, natriy gidrioksidning 30 % li eritmasi.

Kerakli anjomlar: probirkalar, pipetkalar, byuretkalar, FEK, 1 sm qalinlikdagi kyuvetalar.

Bajariladigan ish tartibi. bitta tekshiruv, bitta nazorat probirkalari tayyorlanadi. Jadvalga binoan reaksiya aralashmasi tayyorlanadi.

72- jadval

Tajriba	Qon zardobi, ml	Kofein reaktivi, ml	Distillangan suv, ml	Diazoaralashma, ml
Tekshiruv	1	3,5	-	0,5
Kontrol	-	3,5	1	0,5

Diazoaralashma (guruhdagi talabalarga yetarli miqdorda tayyorlaniladi) sulfanil kislotanong 5 % li eritmasi 10 ml olib 0,3 ml 0,5 % lli natriy nitrat eritmasi bilan arlashtiriladi.

Tekshiruv va nazorat eritmalari yaxshilab aralashtiriladida 20 daqiqa qorong'i joyga qo'yiladi. So'ng yashil nur filtri (500-560 nm to'liq uzunligidagi) qarshisida kolorimetrlanadi. Agar hosil bo'lgan rang och bo'lsa, kolorimetrlashdan oldin ikkala probirkaga 3 tomchi 30% li natriy gidroksid eritmasi solinadi. Bu holda rang yashil tusga, bilirubin miqdori juda ko'p bo'lsa ko'k tusga kiradi, ko'pincha eritma tiniqlashadi. Bu vaqtda eritma FEK ning qizil nur filtrda kolorimetrlanadi. Uning miqdori o'lchov egri chizig'i bo'yicha hisoblanadi.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish: daftaringizga usulning asoslanishini, kolorimetr ko'rsatkichi va hisob natijalarni yozing. Bilirubinning o'rtacha ko'rsatkichini ko'rsating va tegishli xulosa chiqaring.

O'lchov egri chizig'ini tayyorlash. Bilirubinning 8 marta suyultirilgan doimiy (80 mg 100 ml) eritmasidan 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25 ml dan qilib qator probirkalarga solinadi va natriy xloridning izotonik eritmasi bilan probirkalardagi eritmalarning hajmi 0,5 ml ga yetkaziladi. Ushbu probirkalardagi bilirubinning miqdori (mg) 0,5 ml dan 0,005; 0,01; 0,020 va 0,025 ni tashkil qiladi. Uning konsentratsiyasi esa (100 mg/ml) 1, 2, 3, 4, 5 ga teng. Ish tartibi tajribaga o'xshash.

2. QON PLAZMASI OQSILLARI

9-10% qondagi quruq plazmaniing 6,5-8,5 % i oqsillarga to'g'ri keladi. Qon plazmasi oqsillarini 3 guruhga bo'lish mumkun: albuminlar, globulinlar, fibrinogen. Qon plazmasida albuminlar 20-30 g/l, fibrinogen 2-4 g/l ni tashkil qiladi. Yangi tug'ilganlarda bu ko'rsatkich kattalarnikidan pastroq. Bola hayotining birinchi oyida oqsil miqdori yanada kamayadi (45-55 g/l gacha) keyinchalik esa sekin-asta ko'tarila boshlaydi va 7 yoshdan o'tganda kattalar oqsili bilan tenglashadi.

Qon plazmasining oqsillari ko'proq jigarda va retikuloendotelial sistemada sintezlanadi. Qon plazmasi oqsillarning fiziologik ahamiyati juda katta.

1. Oqsillar qon yopishqoqligini ta'minlaydi, qonning yopishqoqligi eritrotsitlarni bir me'yorida taqsimlanishi, leykotsitlarning harakatlanishi, qonning qon tomirlari bo'ylab oqishini va kapillyar devorlaridan o'tishini bir me'yorga solib turadi.

2. Oqsillar, gidrofil, kolloid bo'lganligi uchun ma'lum miqdordagi suvni bog'lab, qon oqimida ularni saqlab turadi. Shu xossasiga ko'ra oqsil kolloid - osmotik (onkotik) bosimni sozlab turadi va qon hajmini o'zgartirmaydi. Bu jihatdan ayniqsa albuminlarning ahamiyati katta.

3. Oqsillar turli moddalarni (ionlar, yog'lar, pigmentlar, vitaminlar, gormonlar, dorilar va hokazo) tashishda ishtirok etadi. Ular shu moddalar bilan qaytar kompleks hosil qilib, ularni to'qimalarga yetkazadi. Bu jarayonni boshqarishda albuminlarni ahamiyati katta. Ammo plazmada shunday oqsillar borki, ular faqat tanlangan birikmalarni tashiy oladi.

Masalan, transferin - temir tashuvshi, seruloplazmin - mis tashuvchu,

gaptoglobulinlar faqat gemoglobinlar bilan birikadi.

4. Pazma oqsillar oqsil bufer sistemalarini hosil qilib qonning doimiy muhitini saqlashda ishtiroq etadi.

5. Ionlar bilan nisbiy bog‘lanib, qondagi kationlar doimiyligini ushlaydi, temir, mis, magninyni ko‘p qismi va 40-50 % qon plazmasi oqsillari bilan bog‘langan.

6. Plazmaning ayrim oqsillari - (fibrinogen, protrombin va boshqalar) qon ivishida qatnashadi va (immunoglobulinlar) ni tashiydi shu bilan u himoya vazifasini bajaradi.

7. Oqsillar aminokislota rezervlari bo‘lib hisoblanadi.

73-jadval

Turli yoshdagi bolalarning qon plazma oqsillari

Yosh	Oqsil miqdori	
	g%	g/l
Yangi tug‘ilganlarda	5,6 (4,7-6,5)	56,0
Chala tug‘ilganlarda	5,1 (4,4-5,8)	51,0
1 oylik	4,8 (4,1-5,5)	48,0
2 oylik	5,3 (4,7-5,9)	53,0
6 oylik	6,1 (6,4-6,8)	61,0
1 yoshda	6,5 (5,7-7,3)	65,0
3-4 yoshda	6,9 (5,9-7,9)	69,0
7 yoshda	7,0 (6,2-7,8)	70,0
12 yoshda	7,4 (6,8-8,0)	74,0

Oqsillar ishqoriy muhitda o‘tkizilgan qog‘oz elektroforezda 5 fraksiyaga bo‘linadi: albuminlar, alfa, alfa₁, betta va gamma globulinlar. Bu fraksiyalarning nisbati rivojlanish jarayonida o‘zgaradi.

Yangi tug‘ilgan bolalar qon plazmasigamma globulinlarning yuqori miqdori bilan ifodalanadi. Keyinchalik bu miqdor pasaya boradi va bola 3 yoshga yetganda kattalar gamma globulini bilan tenglashadi. Shuningdek, yangi tug‘ilgan bolalarda fibrinogen oqsili kattalarnikiga nisbatan past bo‘lib, bola bir oylik bo‘lganda u me‘yoridan 2,0 -4,0 g/l ga yetadi.

Ayrim oqsillar - gaptoglobulinlar yangi tug‘ilgan bolalar qonida odatda uchramaydi. U bola bir oylikka yetganda paydo bo‘ladi va 6 oyga yetganda kattalarnikiga o‘xshash bo‘ladi, 6 oydan oshganda 100-120 mg% ga yetadi.

74-jadval

Yosh	Albumin	Globulinlar			
		1	2		
Yangi tug‘ilganlarda	65,6	5,2	7,1	7,5	14,6
3 oygacha	61,5	6,1	11,5	10,3	10,6
6 oygacha	62,7	5,5	11,9	9,8	10,2
9 oygacha	60,7	5,7	11,9	10,9	10,8
1 yoshgacha	62,1	5,3	11,5	10,2	10,9
1,5 yoshgacha	62,4	5,2	11,8	10,1	10,7

3 yoshgacha	62,4	5,2	10,8	9,5	12,3
6 yoshgacha	61,9	5,0	8,9	9,9	14,3
7 yoshdan 14 yoshgacha	63,3	5,6	6,7	9,4	15,1

Bolalarning ayrim kasalliklarida oqsilning ko‘payishi (giperproteinemiya) yoki kamayishi (gipoproteinemiya) kuzatiladi. Giperproteinemiya ko‘pincha bolalarni noto‘g‘ri ovqatlantirilganda, suyuqlikni kam ichganida, ich ketganida va boshqalar natijasid yuzaga keladi.

Qon plazmasi fraksiyalarinig birmuncha o‘zgarishi, anomal oqsillarning paydo bo‘lishi paraproteinemiya deyiladi. Paraproteinemiya mieloma kasalligida kuzatilib, bunda bitta yoki bir nechta gloulin fraksiyalari keskin oshadi.

Umumiy oqsil miqdori 100-160 g/l ga yetadi. Patologik makroglobulinlar Valdenshtrem kasalligida uchraydi. Ayrim holatlarda yosh bolalar plazmasida oqsillarning kamayishi yoki butunlay bo‘lmasligi kuzatiladi. Oqsil fraksiyalaridan birining juda kamayishi defektoroteinemiya deb ataladi. Bularga analbunemiya, afibrinogenemiya, agamma- va gipogammaglobulinemiya kiradi.

Gipoproteinemiya – oqsil moqdorning kamayishi byrak kasalligi - nefrit, hafli o‘smalar, alimentlar distrofiyalarda kuzatiladi.

Revmotizmning surunkali bosqichida alfa, bettaglobulinlar miqdori ortadi. Yuqimli kasalliklarda gammaglobulinlarning ortganligi, jigar sirrozida albuminlar miqdorining keskin pasayishi va gammaglobulinlar ortganligi, buyrak kasalliklarda 9 nefrit, yog‘li nefromlarda, homiladorlik toksikozi va oshqalarda) albuming fraksiyalarining ko‘payishi kuzatiladi. Yuqoridagi turli patologik holatlarda qon plazmasi oqsil fraksiyalrning o‘zgarish darajasi va xususiyatini o‘rganish kasalliklarini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

126- ish. UMUMIY OQSIL MIQDORINI REFROMETRIK USUL BILAN ANIQLASH

Usulning asosi: refraktometrik usulning asosini moddalarning nur o‘tkazish va sindirish xususiyati tashkl qiladi.

Nur sindirish ko‘rsatkichi (koeffitsienti) burchak tushish sinisnig sindirish burchagi sinusga bo‘lgan nisbati hisoblanadi. Nur sindirish koeffisientini aniqlash uchun maxsus asbob - refraktometrda foydalaniladi. Refraktometrning tuzilish sxemasi va ko‘rinishi **19, 20- rasmlarda** ko‘rsatilgan.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: suv.

Kerakli anjomlar: IRF- 22 refraktometri, filtr qog‘ozi.

Hisoblash. Nur sindirish ko‘rsatgichi aniqlangach jadvaldan aniqlanuvchi oqsilning % miqdori topiladi.

Izoh. 1. Asbobning sezgirligi uncha yuqori emas (0,5-1%)

2. Usulning xatosi 10 % atrofida.

Oqsilning % miqdorini nur sindirish ko'rsatkichiga binoan hisoblash

Nur sindirish ko'rsatkichi (refraksiya)	Qon zardobi oqsili, %	Nur sindirish ko'rsatkichi (refraksiya)	Qon zardobi oqsili, %
1,33705	0,63	1,34575	3,68
1,33743	0,86	1,34612	5,90
1,33781	1,08	1,34650	6,12
1,33820	1,30	1,34687	6,34
1,33853	1,52	1,34724	6,55
1,33896	1,74	1,34761	6,77
1,33934	1,96	1,34798	6,98
1,33972	2,18	1,34876	7,20
1,34000	2,40	1,34870	7,42
1,34048	2,62	1,34910	7,63
1,34086	2,84	1,34947	7,85
1,34124	3,06	1,34984	8,06
1,34162	3,28	1,35021	8,28
1,34199	3,50	1,35058	8,49
1,34237	3,72	1,35095	8,71
1,34275	3,94	1,35132	8,92
1,34313	4,16	1,35169	9,14
1,34350	4,38	1,35205	9,35
1,34388	4,60	1,35242	9,57
1,34426	4,81	1,35279	9,78
1,34463	5,03	1,35316	9,99
1,34500	5,25	1,35352	10,20
1,34537	5,47	1,35388	10,41

127-ish. QON ZARDOBI OQSILLARINI QOG'OZDA O'TKAZILADIGAN ELEKTROFOREZ USULI BILAN FRAKSIYALARGA AJRATISH

Usulning asosi: oqsillarning elektr maydonida harakatlanishi pH muhitiga bog'liq. Oqsillar amfoterlanib katod tomon harakatlaniladi, ishqoriy muhitda esa manfiy zaradlanib anod tomon harakatlaniladi. Qon zardobi oqsillari pH i 8,6-8,9 bo'lgan buffer eritmada ajratiladi. Elektr zaryadiga ega bo'lgan oqsillar doimiy elektr maydonida ta'sirida buffer eritma bilan namlangan xromatografik qog'ozida anod tomon harakatlaniladi.

Harakatlanish tezligi oqsil zaryadining kattaligi va zarrachalarning nisbiy molekulyar massasiga bog'liq bo'ladi. Unda ko'prok tezlik bilan albuminlar, alfa₁, alfa₂, betta va nihoyat gamma-globulinlar harakatlaniladi.

Ushbu qog'oz elektroforez yordamida qon zardobi oqsillarini 5-9 fraksiyaga (ayrim oqsillarha) ajratib, ularning har qaysi nisbiy miqdorini o'lchash mumkin.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: pH i 8,6 barbital buffer eritmasi, pH I 8,9 tris buffer (60,5 g tris, 6 g etilendiamin tetrasirka va 4,6 g borat kislota 1 l distillangan suvda eritiladi), elektroforegrammalarni bo'yash uchun bo'yoq (bromfenol ko'k va qora amid bo'yoqlar), elektroforegrammalarni bo'yash uchun bo'yoq (bromfenol ko'k va qora amid bo'yoqlar), sirka kislotaning 2% li eritmasi, natriy atsetatning 10% li sirka kislotada tayyorlangan 2% li eritmasi, natriy ishqorining 0,01 m eritmasi (1 l eritmada yangi tayyorlangan).

Kerakli anjomlar: 40x3,5 sm li xromotografiya qog‘ozi sust harakatlanuvchi Leningrad turi odatdagi filtr qog‘ozlarinig varaqlari, elektroforez asbobi, mikropipetkalar, FEK va 5 ml li kyuveta, quritgich shkaf, pipetkalar, tomizgichlar, sifon, bo‘yoq uchun idish (kyuveta), elektroforegrammalarni quritish uchun yog‘och ramka, qaychilar.

Bajariladigan ish tartibi. Gorizontaal elektroforez asbobi, kamera va stabilizatoridan (kameraga doimiy kerakli kuchlanishda) tok berib turuvchi to‘g‘rilagich (21- rasm).

1. Kamerani tayyorlash. Elektroforez kamerasi gorizontaal holda joylashtiriladi. Kamera kyuvetlariga joylashtirigan elektrodd plastinkalari undan ajratiladi va kyuveta (pH i 8,6- 8,9) buffer eritma bilan bir xil hajmda to‘ldiriladi (1 l dan). Eritma kyuveta devori chegarasida pastroqda bo‘lishi kerak. So‘ng kyuvetaga elektrodlar joylashtiriladi. 3,5x40 sm yoki 4x45 sm li qog‘oz tasmaning katod tarafidan 12 sm masofada oddiy qora qalam bilan qon zardobi tomiziladigan joy mo‘ljallanadi.

2. Elektroforez o‘tkazish. Elektroforez uchun olingan qog‘oz tasma buffer eritma bilan ho‘llaniladi va quruq filtr qog‘ozda nam holatgacha quritiladi. So‘ng qog‘oz tasmaniing ikki uchi elektrod solingan kyuvetlarga tegib turadigan darajada joylashtiriladi. Ularning uchi buffer eritmada bo‘lishi kerak. Shundan keyin qalam bilan mo‘ljallangan joyga asta-seken (0,01-0,015) 0,005 ml yangi olingan gemolizlanmagan qon zardobi kichik tomchilar tomiziladi. Qon zardobi mikropipetka bilan qog‘oz tasmaning eni bo‘ylab chegaradan beriroqqa tomiziladi. Agar bir nechta qog‘oz tasma kyuvetaga joylashtirilgan bo‘lsa, ular bir-biriga tegmasligi kerak. Kameraga dumaloq teshikchali plastmassa plastinka joylashtiriladi, uning ustiga vanna hajmida filtr qog‘ozi qo‘yiladi. Kamera zich berkiladigan qopqoq bilan berkitiladi. Elektrodning klemmalari to‘g‘rilagich bilan ulaniladi va stabilizator 220 V li tokka ulaniladi. Har bir qog‘oz tasmaning har 1 sm siga tok kuchi 0,1-0,3 mA dan oshmasligi kerak (eni 4 sm bo‘lgan tasmaga 0,4 – 1,2 mA to‘g‘ri keladi).

Elektroforez uchun odatda 0,05 ion kuchiga ega bo‘lgan barbital buffer ishlatiladi; agar ion kuchi 0,1 ga ega bo‘lgan buffer ishlatilsa qog‘oz tasmaning eni 5 sm gacha qirg‘iladi va elektroforez birmuncha kam vaqtda (6 soatda) o‘tkaziladi.

180-200 V kuchlanishda elektroforez 18-20 soat, 320 V esa 6 soat davom yetadi. Elektroforez tugatilgach stabilizator tokdan o‘chiriladi, kamera qopqog‘i olinib, pinset yordamida elektroforegrammalar olinadi.

3. Elektroforegrammalarni turg‘unlantirish va bo‘yash. Elektroforezdan so‘ng qog‘oz tasmaning uchi kesib tashlanadi va ularning gorizontaal holatda, bir tekisda yog‘och ramkalarga tortiladi-da 100-150°C dagi quritgich shkafga 20 daqiqaga oqsillarning turg‘unligi oshishi uchun qo‘yiladi.

Quritilgan elektroforegrammalar bo‘yoq bilan to‘ldirilgan emallangan kyuvetalarning tubiga yoyiq holda joylashtirilib, 30 daqiqa davomida bo‘yaladi. So‘ngra bo‘yoq ishlatish uchun boshqa idishga olinadi; elektroforegrammalar 3-4 marta 2 % li sirka kislotasi eritmasi bilan 5-10 daqiqa davomida yuviladi. Oqsildan holi bo‘lgan qog‘oz qismlari rangsizlanadi. Elektroforegrammalar bo‘yalgan mahsulotlarini qog‘ozga yanada o‘rnashishi uchun 2 daqiqa 2 % li natriy atsetat eritmasiga solinadi. Shundan so‘ng elektroforegrammalar havo tortgich ostida, qorong‘ilikda, xona haroratida quritiladi.

4. Ayrim oqsil fraksiyalarning nisbatini aniqlash. Elektroforegrammalarda hosil bo'lgan 5 ta bo'yalgan yo'llar alohida bo'laklarga bo'linadi, har qaysi 3-5 mm li mayda bo'lakchalarga qirqiladi va shu onda alohida tartiblangan probirkalarga solinadi: albuminlar, α_1 , α_2 , betta, gammaglobulinlar va nazorat probirkasi qog'oz tasmaning bo'yalmagan qismi 3-10 mm qilib maydalanib solinadi.

Oqsillar bilan bog'langan bo'yoqlarni ajratish uchun har qaysi probirkaga, jumladan nazorat probirkasiga 0,01M natriy gidroksid eritmasidan 3 ml dan, albuminli probirkaga esa 9 ml dan solinadi. Probirkadagi eritmalar aralshtiriladi va bo'yoqlarni oqsillardan ajratish uchun 30 daqiq qoldiriladi. Ishqor eritmasi FEK ning yashil nur filtri (500-560 nm to'lqin uzunligidagi) da 5 mm li kyuvetada nazorat uchun olingan eritma qarshisida ko'riladi. Agar (-500 nm) 2 – nur filtrlı fotokolorimetrdan foydalinsa har qaysi oqsil fraksiyasi va nazorat probirkasining nur o'tkazish koefitsienti topiladi. Jadvaldan E- optik zichlik aniqlanadi. Etajr. – Etek. = E. ("Fermentlar" ga qarang).

Hisoblash: oqsil fraksiyalarning miqdori absolyut va nisbiy kattaliklarda hisolanadi. Bir nisbiy miqdorning % ini topish uchun aluminlarning optik zichligi uchga ko'paytiriladi va qolgan gloulinlar miqdorining yig'indisi qo'shiladi. Barcha fraksiyalr ko'rsatkichining umumiy yig'indisi 100 % deb olinadi, har qaysi fraksiya uchun foiz miqdori hisoblanai.

Masalan, agar barcha fraksiyalar uchun optik zichlik yig'indisi 0,84, albuminlar uchun esa 0,52 bo'lsa, ushbu fraksiyalarning nisbiy miqdori quydagi proporsiya yordamida hisoblanadi:

$$\begin{array}{r} 0,84-----100\% \\ 0,52-----X X=61,9\% \end{array}$$

Qolgan oqsil fraksiyalarning nisbiy miqdori shu yo'l bilan hisoblanad.

2) qon zardobi oqsilning umumiy miqdori refraktrometrl yoki biuretik usul bilan topilgach, har qaysi fraksiya uchun ml/mol/l l (gram – protsent) hisobida aniqlanadi.

Masalan, qon zardobi tarkibida 70 g/l (7,0 g%) oqsil bo'lsa, albuminning miqdori quydagicha:

$$\begin{array}{r} 7,0-----100\% \\ x-----61,0 X=43,3 \text{ g/l (4,33 g 5)} \end{array}$$

61,9% - tekshirilayotgan qon zardobi, tarkibidagi albuminning nisbiy miqdori.

Olingan natijalarni m/mol/l hisobiga o'tkazish uchun gramm-protsentı 0,154 hisoblash koefitsieniga ko'chirish kerak;

3) albuminlarning va globulinlarning umumiy miqdorini bigan holda albumin-globulin koefitsienti (A/G) hisolanadi. O'rtacha miqdor A/G 1,3 –2,0 ga teng.

Sog'lom odam qon zardobining qog'oz elektroforez yordamida aniqlangan oqsil fraksiyalari miqdori quydagicha:

Albuminlar – 52,65,0 5 yoki 3,2- 5,6 g/100 ml, 0,49 – 0,86 mmol/l α_1 globulinlar- 2,5- 5,0 % yoki 0,1 –0,4 g/100 ml, 1,0 –4,0 g/l α_2 globulinlar –7,1- 13,0 % yoki 0,4- 1,2 g/100 ml, 4,0 –12,0 g/l betta globulinlar- 12-22,0 % yoki 0,5 – 1,6 g/100 ml, 5,0 –16,0 g/l.

Densitometrda foydalangan holda oqsil fraksiyalarning nisbati densitogramma orqali topiladi. Densitometrda elektroforegramma orqali nur to'plami o'tkaziadi, ularning yutilish bo'yalgan oqsil fraksiyalarning zichligiga bog'liq bo'ladi.

Elektroforegrammalardan o'tgach nur fotoelementda tutiladi va elektr tokiga aylanadi. Hosil bo'lgan tok to'lqinlari qog'oz tasmaga egri chiziqlar holida yoziladi. Hosil bo'lgan har qanday cho'qqili chiziq oqsil fraksiyasini ifodalaydi - albuminlar, alfa₁, alfa₂, betta va gamma globulinlar (**22-rasmga qarang**). Ushbu oqsil reaksiyalarining miqdoriy nisbatlari cho'qqi maydoniga bog'liq bo'ladi. Bu cho'qqilarni alohida 5 bo'lakka bo'lib, har qaysisini tarozida tortish yo'li bilan miqdori aniqlanadi yoki bo'lmasa maxsus asbob – planimetrda aniqlanadi. Oqsil fraksiyalarning miqdoriy nisbatlari turli kasalliklarda turlicha o'zgaradi va kasallikni aniqlash, ularni farqlah, davolash, nazorat qilishda katta ahamiyatga ega.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish: usulning asoslanishi, uni aniqlash yo'llari, qon zardobi oqsillarning miqdoriy nisbatlari va ularning kasalliklarda o'zgarishini, fraksiyalari ko'rsatkichini daftaringizga yozing va hulosani chiqaring.

128- ish. AZOT QOLDIG'I MIQDORINI O'LCHASH

Qonning azot qoldiqlari asosini 50% siydikchil, 25% aminokislota azoti va boshqa azot tutivchi birikmalar tashkil qiladi. Sog'lom odam qonida azot qoldig'i 14,3 –25,0 mmol/l (20-40 mg/100 ml), yangi tug'ilganlarda 42,84 –71,40 mmol/l (60-100 mg/ 100 ml) bo'ladi. Chaqaloq 10-12 kunlik bo'lganda bu ko'rsatkich kattalarnikiga yaqinlashadi. Qon tarkibidagi azot qoldig'i va uning fraksiyalarini aniqlash amaliy ahamiyatga ega, ayniqsa u buyrakning ajratuvchanlik faoliyati buzilishini aniqlashda yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi.

Qon tarkibidagi azot qoldiqlari miqdorining oshishi "azotemiya" deb ataladi. Azotemiya ikki xil bo'ladi: absolyut (azot qoldiqlari komponentlarining qonda yig'ilishi va nisbiy (qusish yoki ich ketish natijasida organizmning suvsizlanishi, bu ayniqsa yosh bolalarda kuzatiladi). Absolyut azotemiya sabalari ikki xil: retension (buyrak bilan bog'liq) va produksion (buyrak bilan bog'liq bo'lmagan). Retension azotemiya o'rtacha miqdordagi azot chiqindilari yig'ilishi natijasi bo'lib, buyrak ajratuvchanlik faoliyati buzilishidan, masalan o'tkir va surunkali buyrak yallig'lanishi va qondagi siydikchil miqdorining ko'payishidan kelib chiqadi. Surunkali nefritlarda turg'un azotemiya buyrak yetishmovchiligidan dalolat beradi. Produksion azotemiya esa oqsillarning parchalanishi ortish va aminokislotalar miqdorini ko'payishi bilan bog'liq. Xavfli o'sma kaslliklarida kuzatiladi. Giperazotemiya o'smaga bog'liq bo'lmagan holda xaddan tashqari ozish (kaxeksiya), sil, diabet, jigar sirrozi, o'pkaning krupoz yallig'lanishi, jigar atrofiyasi, yurak faoliyatining susayishi, buyrak usti bezi gipofunksiyasi, ayrim yuqimli kaslliklarda, skarlatina, difteriyalarda kuzatiladi. Chala tug'ilgan bolalarda azotemiya yaqqol namayon bo'ladi, bu ularning buyragi to'liq rivojlanmaganligi va to'qima oqsillarining shiddatli parchalanishi natijasidir.

Azot qoldiqlari miqdorining kamayishi vaqtida to'yib ovqat yemaslik va homiladorlikda kuzatiladi.

Usulning asosi: Qonning azot qoldiqlari qon oqsillari turli cho'ktiruvlar yordamida (uchxor kislota, volframat) cho'ktirilgandan so'ng oqsilsiz filtratni

konsentrlangan sulfat kislota bilan minerallashtirish yo‘li bilan aniqlanadi. Barcha o‘rganilayotgan fraksiyalardagi azot ammiak holatida sulfat kislota bilan bog‘laniladi va hosil bo‘lgan ammoniy sulfat Nessler reaktivi bilan sariq-qizg‘ish rangli birikma hosil qiladi. Uning och-to‘qligi ammiak miqdoriga to‘g‘ri keladi, demak azot miqdoriga proporsionaldir. Azot miqdori oldindan tayyorlangan o‘lchov egri chizig‘iga binoan topiladi.

Tekshiriluvchi material: qon.

Reaktivlar: natriy volframat yoki uchxlor kislotaning 10% li eritmasi, konsentrlangan sulfat kislotaning 0,23 M eritmasi, pergorol, natriy ishqorining 50 % li eritmasi, Nessler reaktivi (10 g kaliy yodid 15 ml suvda eritilgan va unga 15 g simob yodid (HCl₂) qo‘shib yaxshilab aralashtiriladi. So‘ng natriy gidroksidning 50 % li eritmasidan 80 ml qo‘shiladi “karbonatlar bo‘lmasligi kerak”). Eritmaning umumiy hajmi 500 ml ga yetkaziladi. Oradan 24 soat o‘tgach shihsa filtdan o‘tkaziladi. Eritma tiniq bo‘lishi kerak. Bu eritma qora idishda (yaxshi berkitilgan holda) saqlanadi, ammoniy sulfatning doimiy eritmasi.

Kerakli anjomlar: mikropipetkalar, FEK, Keldal kolbasi yoki issiqlikka chidamli probikalar.

Bajariladigan ish tartibi: 1. Oqsilsiz filtratni olish. Quruq probirkaga 1,8 ml suv, ustiga esa 0,2 ml qon solinadi. Pipetkada qolgan qon suv bilan yuviladi. Probikaga 0,3 ml natriy volframat eritmasi va 0,23M li sulfat kislota eritmasidan 0,2 ml solinadi. Aralashma yaxshilab aralashtiriladi va 15 daqiqaga qoldiriladi. Bir ozdan so‘ng aralashma quruq probirkaga filtrlanadi. Agar uchxlorsirka kislota eritmasi ishlatilgan bo‘lsa, 1,8 ml suv quyiladi (0,2 ml qonga 1 ml uchxlorsirka kislotaning 10% li eritmasidan solinadi).

2. Kuydirish. Issiqlikka chidamli probirkaga yoki Keldal kolbasiga 1 ml oqsilsiz filtrat solinadi, ustiga 3 ml konsentrlangan sulfat kislota va 3 tomchi vodorod peroksid solib qizdiriladi. Suyuqlik asta-sekin bug‘latiladi va rangsiz mineral holga kelguncha qizdirib kuydiriladi.

3. Fotometrlash: Olingan mineral holdagi mahsulot sovitilgach unga 10 ml suv solinadi, kislotani neytrallashtirish uchun 6 tomchi 50 % li natriy gidroksid eritmasi qo‘shiladi (lakmus rangi o‘zgarishga qarab) va 0,5 ml Nessler reaktivi solinadi. Tekshiruv va nazorat tajriba eritmalari tayyorlanadi: buning uchun 10 ml suvga 6 tomchi 50 % li natriy gidroksid eritmasi, bir tomchi konsentrlangan sulfat kislota va 0,5 ml Nessler reaktivi aralashtiriladi nazorat tajriba eritmasi qarshisida, 5 mm li kyuvetada FEK ning ko‘k nur filtrida fotokolorimetrlanadi. Tayyor o‘lchov egri chizig‘idan azotning miqdori topiladi va quyidagi tenglama bo‘yicha hisoblanadi:

$$\text{qonning azot qoldig‘i} = \frac{a \cdot y \cdot 100}{1,0,2} \text{ mg} / 100 \text{ ml}$$

a- azot miqdori, aniqlanayotgan eritmaning mg/ml o‘lchov egri chizig‘idan topilgan.

y- oqsil cho‘ktirilgandan so‘ng olingan qonning umumiy hajmi (2,5 ml ga teng).

0,2- analiz uchun olingan qon miqdori, ml. Xalqaro o‘lchov birligiga o‘tkazish koeffitsienti SI (mmol/l) 0,714 ga teng.

O‘lchov egri chizig‘ini tayyorlash. Ammoniy sulfatning doimiy (asosiy eritmasi 1 ml da 0,1 mg tutadi) qatoridan 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09; 0,1 m yoki 10 dan 100 mkg gacha 10 ml da azot tutuvchi eritma tayyorlanadi. Buning uchun bir ml ammoniy sulfatning asosiy eritmasiga 9 ml suv, 6 tomchi 50% li natriy gidroksid eritmasi, 1 tomchi konsentrlangan sulfat kislota va 0,5

ml Nessler reaktivi aralashtiriladi. Unga 8 ml suv qo'shilgan 2 ml ammoniy sulfatning doimiy eritmasi, 6 tomchi 50% li natriy gidroksid eritmasi, 1 tomchi konsentrlangan sulfat kislota va 0,5 ml Nessler reaktivi aralashtiriladi. Har bir eritma uchun optik zichlik aniqlanadi. Shundan so'ng o'lchov egri chizig'ini tayyorlashga kirlishadi.

129-ish. QON ZARDOBIDAGI SIYDIKCHILNI KOLORIMETRIK USUL BILAN ANIQLASH

Sog'lom odam qon zardobida 3,33-8,32 mmol/l (20-50 mg%) siydikchil bo'ladi. U oqsilsiz azot qoldig'ining 50% ini tashkil qiladi.

Usulning asosi: siydikchil kuchli kislotali muhitda diatsetilmonooksim bilan tiosemikarbozid va temir tuzlari ishtirokida qizdirilgan pushti-qizil rangli kompleks birikma hosil qiladi. Rangning och-to'qligi qon zardobidagi siydikchil miqdoriga to'g'ri keladi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Kerakli reaktivlar: uchxlorsirka kislotaning 10% li eritmasi, siydikchilning doimiy standart eritmasi, 100 mg/100 ml da (eritma suvda yoki 0,2 % li benzoy kislota eritmasida tayyorlanadi), temir (III) xloridning 5% li eritmasi asosiy eritma: 5 g temir (III) xloridga hajm 100 ml ga yetguncha suv qo'shib eritiladi, shundan keyin 1 ml konsentrlangan sulfat kislota bilan kislotali muhitga o'takaziladi, ishchi eritma asosiy eritmadan tayyorlanadi, 1 ml asosiy eritma hajmi distillangan suv qo'shib 100 ml ga yetkaziladi, 8 ml konsentrlangan sulfat kislota va 1 ml 85% i ortofosfat kislota solinadi. Eritma qora idishda saqlaniladi. Diatsetilmonoosimning 2,5% li suvli eritmasi, tiosemikarbomidning 0,25 li eritmasi (yoki 0,32 li tiosemikarbozidning suvli eritmasi qora idishda saqlaniladi), xloridning 30 ml ishchi reaktiviga 20 ml distillangan suv, 1 ml 2,5 % li diatsetilmonooksim eritmasidan va 0,25 ml 0,25% li tiosemikarbozid eritmasidan solinadi).

Kerakli anjomlar: sentrifuga probirkalari.

Bajariladigan ish tartibi: 1. Oqsillarni cho'ktirish.

Sentrifuga probirkasiga 0,8 ml suv, 0,2 ml qon zardobi va 1 ml 10% li uchxlorsirka kislota solib aralashtiriladi. Ikkinchi probirkaga qon zardobi o'rniga siydikchilikning doimiy standart eritmasi so'inadi. 15 daqiqa o'tgach qon zardobi solingan probirka 10 daqiqa davomida sentrifugalanadi yoki filtrlanadi (daqiqasiga 1500 marta aylanadigan sentrifuga). Shundan so'ng birinchi probirkaga 0,5 ml cho'kindi ustidagi eritmadan, ikkinchisiga esa 0,5 ml siydikchilikning doimiy standart eritmasidan solinadi. Har qaysi probirkaga 5 ml rangli eritma solib aralashtiriladi. Probirkalar qaynab turgan suv hammomiga 20 daqiqaga qo'yiladi, so'ngra oqib turgan suv tagida 2-3 daqiqa sovitiladi.

Tajriba va standart tajribalar yashil nur filtrida nazorat eritma qarshisida 10 mm li kyuvetada fotokolorimetrlanadi. Nazorat tajriba haqiqiy tajribadek o'tkaziladi, faqat cho'kindi ustidagi eritma o'rniga 0,5 ml distillangan suv olinadi.

Siydikchil miqdori quydagi tenglamaga binoan hisoblanadi:

$$X = \frac{E_{\text{teksh.}}}{E_{\text{doim.st.}}} \cdot 100$$

X- siydikchil miqdori mg/100 ml.

$E_{\text{teksh.}}$ - tajribaning optik zichligi.

E_{doim} - doimiy standart eritmning optik zichligi.

100- siydikchilning doimiy eritmadagi miqdori, mg/100 ml SI sistemasi birligiga o'tkazish koeffitsienti (mmol/l 0,1665 ga teng).

Siydikchil miqdorining kamayishi, parenhimatoz gepatit, jigar sirrozi (jigarning siydikchil hosil qilish faoliyati keskin kamaygan holatlarda, homiladorlikda, eklampsiya vaqtida kuzatiladi).

Siydikchil miqdorining ortish nefrit, istima, sepsis, buyrak sili hastaliklarida kuzatiladi.

3.QON ZARDOBINING FERMENTLAR FAOLIGINI ANIQLASH

Qon zardobi tarkibidagi qator fermentlar faolligini o'lchash (laktatdehidrogenaza, aminotransferaza, ishqoriy fosfataza va hokazo) kasalliklarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Qon tarkibidagi 59 ga yaqin ferment bo'lib, ayrimlarning faolligi qon tarkibida birmuncha past, ammo kasalliklarda bu fermentlarni faolligi yuqori darajaga ko'tariladi (9 giperfermentemiya), ba'zan juda pasayadi (gipofermentemiya). Ayrim a'zollar hujayra membranasi o'tkazuvchanligining buzilishi bilan o'tadigan kasalliklar ko'pincha qondagi u yojki bu ferment faolligi tasodifan ko'tarilishiga olib keladi.

Jigar (yallig'lanishi) kaslligida alanin aminotransferaza fermenti faolligi keskin ko'tarilgani kuzatiladi. Yurak muskuli shikastlanganda aspartataminotransferaza faolligi va laktatdehidrogenaza fermenti faolligi oshgani kuzatiladi.

Yangi tug'ilgan bolalarda qon zardobining ishqoriy fosfotaza fermenti faolligi kattalarnikiga nisbatan ikki barobar ortiq. Bu fermentning o'rtacha faolligi (Bodyanskiy birligida) yangi tug'ilganlarda 4,5 TB, emizikli bolalarda 9,5 TB, 2-14 yashar bolalarda 7,5 TB, kattalarda esa 3,5 TB ga teng. Raxitning klinik ko'rinishlari yuzaga chiqishdan oldin ishqoriy fosfataza fermenti faolligi 30 dan 150 TB ga ko'tarilgani kuzatiladi.

76-jadval

Qon zardobi ayrim fermentlari faolligining yoshga qarab o'zgarishi (xalqaro birlikda)

Yosh	Aspartataminotransferaza	Alaninaminotransferaza	Aldolaza
Yangi tug'ilganlarda	32	15	7,5
1 oylik	31	19	8,0
12 oylik	29	15	4,7
2 yashar	2	13	4,3
5 yashar	23	12	3,6
14 yashar	15	12	3,4
Kattalarda	22	20	2,0

77-jadval

Yosh	Fosfogekeksioizmera za	Malatdedegidroge naza	Izotsitratdehid- rogenaza	Glyutationre- duktaza
Yangi tug'ilganlarda	105	110	8,1	39

1 oylik	80	76	7,7	53
12 oylik	95	74	5,5	57
2 yashar	64	72	5,3	59
5 yashar	66	71	4,4	58
14 yashar	67	63	5,5	59
Kattalarda	63	43	5,2	52

130-ish. LAKTATDEGIDROGENAZA FERMENTI FAOLLIGINI ANIQLASH

Usulning asosi: sut kislotaning pirouzum kislotaga aylanish reaksiyasi tezligini o'lchash, pH 10 da reaksiya muvozanati laktatni pirouzum kislotaga aylanish tomon suriladi. Ferment faolligi o'lchovi 340 nm da E tezligi oshishga bog'liq, chunki oksidlangan va qaytarilgan NAD^+ ning spektr yutishi turlicha bo'ladi. Laktatdegidrogenaza faolligi birligi qilib (DE) optik zichligining 0,001 ga nisbatan oshganligi olinadi.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: inkubatsion aralshma: 0,1 ml qon zardobi, 0,1ml NAD^+ , 0,02M; 2 ml glitsin buferi 0,1 M (pH i 10,0), 0,5 ml 0,5M D1- laktat eritmasi va 1 ml distillagan suv.

Kerakli anjomlar: SF- 6 markali spektrofotometr.

Bajariladigan ish tartibi: probirkaga inkubasion aralashma solib 30 daqiqa davomida $37^{\circ}C$ da saqlanadi. Probirkalarning qaynab turgan suvga 3 daqiqa qo'yish bilan reaksiya tugatiladi. Tekshiruv probirkasi bilan bir qatorda nazoat probirkasi ham qo'yiladi. Bunda 0,1 l qon zardobi o'rniga 0,1 ml suv olinadi. 340 nm da tajriba va tekshiruv probirkalarni solishtirish bilan boshlanishi hisobga olinadi va har 30 sekunda 3 daqiqa davomida E zichligi va $NADH (H^+)$ hosil bo'lishi natijasida uning optik zichligi oshib borishi yozib boriladi.

23-rasm.

Ferment faolligi quydagi tenglama asosida hisoblanadi.

$$E = \frac{E \cdot 100}{T}$$

E – zichlikning nisbiy birlikda ifodalangan ferment faoligi.

E – optik zichlikning 5 daqiqa ichidagi yig'indisi, nazorat probirkasiga nisbatan har 1 daqiqa o'lchaniladi.

T - inkubatsion vaqt.

1000-100 ml qon zardobiga o'tkazish koeffitsienti.

Sog'lom odamlarda laktatdegidrogenaza faolligi 80-250 ga, o'rta hisobida 180 TB ga teng. Ferment faolligi hosil bo'lgan $NADH (H^+)$ ni mmol/10 ml qon zardobi hisoblash mumkin.

Laktatdegidrogenaza faolligi miokard jarohatlanganda, leykozlarda, buyrak kasalliklarida, gemolitik o'roqsimon hujayra anemiyasida, trombotsitopeniyalarda, yuqumli mononukleozlarda, shiddatli mushak distrofiyalarida ortadi. To'qima nekroziga uchragan barcha kasallik (miokard infarkti, buyrakning nekrozlanishi, sariq kasalligi - gepatit, pankreatit (me'da osti bezining yallig'lanishi), o'smalar odatda qon zardobi laktatdegidrogenazasining faolligi oshishga olib keladi. Kuzatishlar shuni

ko'rsatdiki, miokard infarkti xuruji boshlangandan 8-10 soat o'tgach LDG₁ faolligi ortadi va 23- 48 soat o'tgach u maksimal darajaga yetadi. Yuqori darajaga ko'tarilgan ferment birinchi hafta davomida saqlanadi, kasallikning sakkizinchi kuniga kelib esa u me'yoriga keladi. O'tkir sariq kasalligining birinchi haftasida laktatdegidrogenaza faolligi ortadi. Uning faolligi kasallikning kechishiga bog'liq. Ushbu ferment fraksiyalarini o'lchash, kasallikni aniqlash, ularning farqlash kasallikning darajasini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

131-ish. LAKTATDEGIDROGEENAZA IZOSHAKLLARINI AGAR GELDA O'TKAZILGAN ELEKTROFOREZ BILAN AJRATISH

Usulning asosi: qon zardobi fermentlarining izoshakllarga ajratish plastinkalardagi 1% li agar eritmasi va pH i 8,6 ion kuchlanich 0,06 bo'lgan barbital buferda o'tkaziladi. Elektroforez suv bug'lanmasligi uchun olidndan sovutilgan buffer eritmada va past haroratda amalga oshiriladi. Elektroforez kamerasi mustahkam berkitilgan o'lishi, suv tomchilari agar geliga tushmasligi kerak.

Tekshiriluvchi material: qon zardobi.

Reaktivlar: agarning 1% li eritmasi, barbital buferi, qora amidatsetat 10 – B, qora amid 10-B, B 0,5 g, simob atsetati 5,8 g, konsentrlangan sirka kislotasi 5 ml, distillangan suv 100 ml (qora idishda saqlanadi), sirka kislotaning 5 va 7% li eritmasi.

Kerakli anjomlar: elektroforetik kamera stabilizatori (to'g'rilgichi) bilan agar plastinkasida tekshikchalar hosil qilish uchun shtamp, uchi qayrilgan nayli va mundstukli Paster tomizg'ichi.

Bajariladigan ish tartibi: 1. Elektroforez.

Qon zardobi tomizish uchun agar plastinkasining o'rtasida ko'ndalang teshikcha hosil qilinadi. Buyum oynasida tayyorlangan agar plastinkalar 0,5 n. pH i 6 bo'lgan barbital buferi bilan to'ldirilgan elektroforetik kameraga joylashtiriladi. Ikki tomonidagi buffer eritma filtr qog'ozidan tayyorlangan ko'prikcha bilan bog'lanadi. Agar plastinka o'ymachalariga (0,01ml) qon zardobining buffer eritmasi bilan 2-4 marta suyultirilgan eritma tomiziladi. Elektroforegrammaga 100-300 mkg oqsil tomiziladi). Gelga oqsil tomizilgach elektroforez kuchlanishi 200-300V bo'lgan tokka ulaniladi (1 sm va 7 –19 V kuchlanish beriladi). Elektroforez 2-3 yoki 4 soat davomida o'tkaziladi.

2. Elektroforez tokdan o'chiriladi. Gelli agar plastinka tezda olinib, u 5–10 daqiqa 7% li sirka kislotasi eritmasida qoldiriladi. Bo'lingan oqsil fraksiyalarning oq dog'lari paydo bo'ladi.

3. Oqsillarni bo'yash uchun plastinkalar 5% li sirka kislotasi eritmasida 30 daqiqa davomida qoldiriladi, so'ng har qaysi plastinka filtr qog'oz bilan berkitiladi (u 5% li sirka kislotada ho'llangan bo'lish kerak). Ushbu plastinkalar xona haroratida yoki 37⁰C li termostatda bir kecha-kunduz, ya'ni qurigincha saqlanadi. So'ngra filtr qog'oz sekin suvga ho'llab olinadi. Bo'yashdan oldin agar maydoni batamom quritilgan va tiniq bo'lishi kerak. Quritilgan agar yopishqoq shisha plastinka bo'yoq beruvchi qora amid 10 - B eritmasiga solinadi. Oqsil bilan bog'lanmagan bo'yoq elektroforegrammalarda 5% li sirka kislotasi eritmasi yordamida 30 daqiqa davomida yuviladi. Sirka kislotasi eritmasi 5-6 marta, to tiniq rang hosil bo'lguncha

aralashiriladi. Yuvilgan elektroforegrammalar 37°C da quritiladi. Elektroforegrammalar rasmga tushuriladi yoki surati olinadi.

Jigar va yurak mushaklarning laktatdehidrogenaza izofermentlari (LDG₁-LDG₅) 23-rasmda ko'rsatilgan. Laktatdehidrogenaza izofermentlari 4 ta subbirlik polipeptiddan tuzilgan (polipeptidning ikki turi H va M dan tashkil topgan). Yurak mushaklari 4 "H" subbirlikdan tuzilgan LDG₁ izoshakl faoligini namayon qiladi. Skelet mushaklari esa 4 "M" subbirlikdan tuzilgan LDG₅ ko'proq faollika ega. Izofermentlarning kombinatsiyalangan shakllari ham mavjud LDG₂ (H₃M), LDG₃ (H₂M₂), LDG₄ (HM₃). Miokard infarkida LDG₁ va LDG₅ izoshakllarning faolligi ortadi. LDG₂ izofermentining faolligi aksincha kamayadi.

Olingan natijalarni rasmiylashtish. Usulning asosini, natijalarini daftaringizga yozib, xulosa chiqaring.

132-ish. MIN TR NSF R Z F LLIGINI NIQL SH

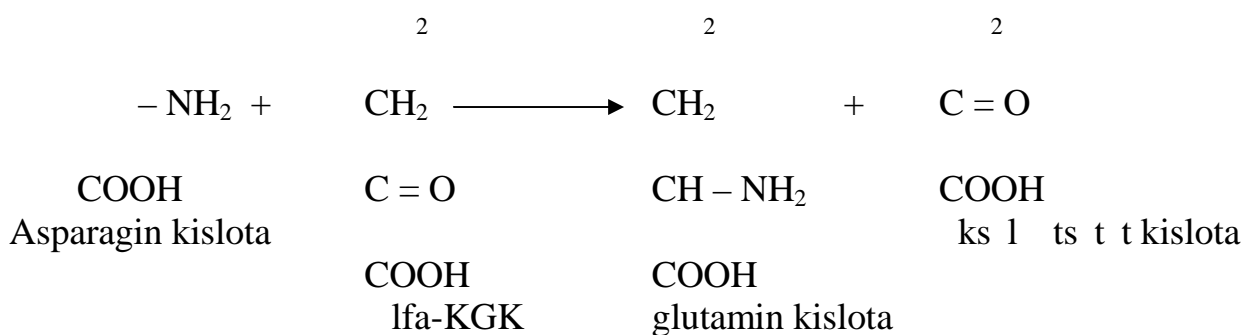
min tr nsf r z l r yoki tr nsf r z l r mur kk b f rm nt bo'lib, t rkibid k f rm nt sif tid vit min B₆ f l h l ti bo'lmish f sf pirid ks l v f sf pirid ks min bo'l di. Bu f rm nt min kisl t l rd gi min guruhl rni q yt r r vishd - min kisl t l rg o'tk z di.

Tr ns min z f lligini niql sh min kisl t l rini tr ns minl nishid n h sil bo'lg n -k t kisl t l r miqd rni o'lch shg s sl ng n. Q n z rd bi - min tr nsf r z f lligi ikki usul bil n niql n di: 1) sp ktr f t m trik; 2) k l rim trik.

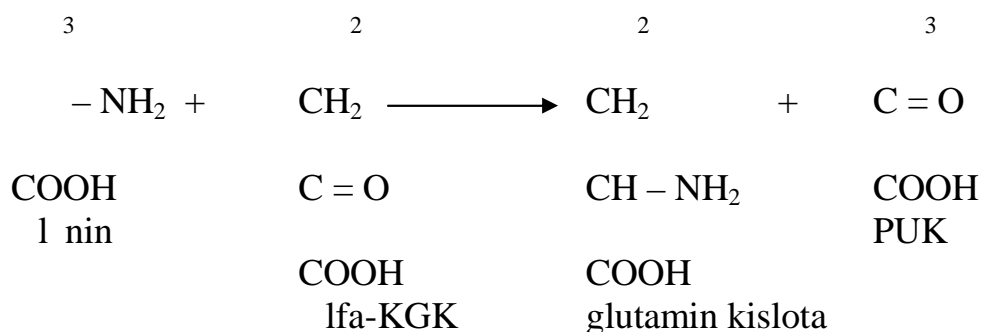
Sp ktr f t m trik usuld V rburgning ptik t stid n f yd l nil di. K l rim trik usul tr ns minl sh r ktsiyasi m hsuli bo'lg n pir uzum kisl t ning dinitr f nilgidr zin bil n r ngli birikm h sil qilishi n tij sid m lg shiril di. Ikkit f rm nt- sp rt t min tr nsf r z (s T) v l nin min tr nsf r z (l T) l r f lligini o'lch sh muhim h miyatg eg , chunki bu f rm ntl r k tt k t litik f llikni n m yon qil di.

Ushbu f rm nt turli 'z v to'qim l rd : jig rd , yur k mush kl rid uchr ydi. mm bu f rm ntl rning to'qim l rd gi miqd ri h r il. M s l n: jig rd gi l nin min tr nsf r z miqd rni yur k to'qim l rid gig nisb n t birminch rtiq, sp rt t min tr nsf r z jig rgd v yur k mush kl rid ko'p miqd rd uchr ydi.

quyidagi reaksiyani katalizlaydi:



1 quyidagi reaksiyani katalizlaydi:



Usulning asosi: S T t 'sirid gi tr ns minl nish n tij sid sp r gin min kisl t sirk ts t t kisl t g , l T t 'sirid es l nin pir uzum kisl t g yl n di. Sirk ts t t kisl t f rm nt tiv r ksiya j r yonid pir zum kisl t g yl n di. N rd n 2,4 dinitr f n lgidr zini h sil bo'1 di.

Pir zum kisl t gidr zini ishq riy muhitd qizqishjig rr ngni h sil qil di, uning ch-to'qligi h sil bo'lg n pir uzum kisl t miqd rig to'qri pr p rsi n ldir. Shund y qilib, h sil bo'lg n pir zum kisl t miqd rig q r b f rm nt f lligini niql sh mumkin. min tr nsf r z f lligi 1ml q n z rd binig 37°C d bir s t d v mid inkub tsiya qilinishid n h sil bo'lg n pir zum kisl t ning mikr m l birligid if d l n di.

S g'1 m b m q n z rd binig min tr nsf r z f lligi unch k tt em s. U s T uchun 0,1-0,45 mkm l\ s t ml, l t uchun 0,1 0,68 mkm l\ s t ml, pir zum kisl t ning bir s t inkub tsiyad h sil bo'lg n miqd ridir.

T kshiriluvchi m t ri l: Yangi q n z rd bi.

R ktivl r: f sf t buf ri, 0,1 M (pH 7,4) eritm d ; 14,2 n triy gidr f sf t l l distill ng n suvd eritil di (0,1M); 13,6 g k liy digidr f sf t l l distill ng n suvd eritil di (0,1M); buf r eritm t yyorl sh uchun 840 ml 0,1 M n triy gidr f sf t v 160 ml 0,1M k liy digidr f sf t eritm l ri r l shtiril di.

s T ni niql sh uchun substr t r l shm : 29,2 ml lf k t glut r t kisl t v 2,66 g lf - sp r gin kisl t 10 ml f sf t buf rid eritil di v u n triy gidr ksideritm si bil n pH i 7,4 g y tk zil di, pH br mtim l ko'k yord mid niql n di. Substr t r l shm yashil r ng bo'ls l n n triy gidr ksideritm si t mchil n di, ushbu eritm 100 ml li o'lv k lb sig o'tk zilib, o'lv b lgig ch buf r eritm quyil di. r l shm (l dilnikd) s vitgichd muzl g n h ld s ql n di.

K r kli nj l r: FEK, mikr pip tk l r, t rm st t.

l T ni niql sh uchun substr t r l shm : 29,2 ml lf -k t glut r t kisl t v 1,78 g lf - l nin (yoki 0,89 g lf - l nin) yuq rid gid k t yyorl n di.

2,4-dinitr f nilgidr zin (2,4-DFG): 20 mg 2,4-DFG l n l rid kisl t eritm sining z miqd rid , suv h mm mid eritil di. S vitilg n eritm h jmi l rid kisl t bil n 100 ml g y tk zil di, ikki kun o'tg ch eritm filtrl n di, eritm s vitgichd , q r idishd l y s ql nishi mumkun.

l n n triy gidr ksideritm si substr t r l shm pH ini - 7,4 g y tk zish uchun ishl til di, 0,4 n n triy gidr ksideritm si, 0,01 g ishl til yotg n indik t r 0,2 ml 0,2% li n triy gidr ksideritm sid eritil di v h jmi suv bil n 25 ml g y tk zil di.

Piruzum kisloting ssiy stndrt eritm si: 100 ml li o'ldch v k lb sid 11 mg n triy piruzum tuzi eritilib h jmi suv bil n 100 ml g y tk zil di (1 ml eritm d 110 mkg n triy piruv t bo'l di, bu 88 mkg piruzum kisl t g to'g'ri k l di).

B j ril dig n ish t rtibi: 1 s T f lligini nikl sh. (KF 2,6, 1,1). Bitt n z r t v bitt t kshiruv pr birk sig 0,5 ml substr t quyil di (sp r gin v lf - KGK, yangi eritilg n r l shm) v 37°C li suv h mm mig 5 d qiq g qo'yil di. So'ng t rjib pr birk sig 0,1 ml q n z rd bi, t kshiruv pr birk sig 0,1 ml distill ng n suv v 0,5 ml 2,4-d nitr f nilgidr zin eritm sid n ikk l pr birk g s lin di. Pr birk l r 37°C li t rm st td n lin di v t rjib pr birk sig 0,5 ml 2,4-DFG eritm si s lib r l shtiril di. R ksiya k tishi uchun n h r r tid 20 d qiq q ldiril di.

So'ngr h r q ysi pr birk g 0,4 n n triy gidr ksud eritm sid 5 ml d n s linib, ya shil b r l shtiril di v n h r r tid r ng h sil bo'lishi uchun 10 d qiq q ldiril di. Uning ptik zichligi 10ml li kyuv t d FEK ning yashil nur filtri (500-560 nm), t kshiruv r l shm q rshisid o'ldch n di. F rm nt f lligi t yyor o'ldch v egri chizig'ig bin n his bl n di. F rm nt f lligi bir ml q n z rd bi uchun nisbiy birlikd if d l n di.

s T ning bir birligi f rm ntning mu yyan sh r itd bir mkg piruzum kisl t h sil qil l dig n f lligig to'g'ri k l si. F rm nt f lligini o'ldch sh q n z rd bining suyultirilg n d j r si his bg linish k r k:

$$= \cdot 10$$

x - f rm nt birligi.

10 - bir ml his bg o'tk zish. 0,1 ml q n z rd bid gi o'ldch v egri chizig'id n t pilg n piruzum kisl t ning mkg d gi miqd r.

Ushbu usul bil n niql ng n s g'l m d m q n z rd bid gi min tr nsf r z f lligi 8 d n 40 q ch . Bir ml q n z rd bini 37°C d l s t d v mid inkub tsiyal sh n tij sid h sil bo'lg n piruzum kisl t ning mikr m ld if d l ng n f rm nt f lligi quyid gi f rmul bo'yich his bl n di:

$$= \frac{10}{88}$$

x - 0,1 ml q n z rd bining o'ldch v egri chizig'id n t pilg n miqd i, 88-bir mkm l piruzum kisl t ning g'irligi, s T ning 37°C d bir s td niql ng n k effits nti, 10-bir ml q n z rd big o'tk zish uchun his bl nish k effits nti.

O'ldch v egri chizig'ini tuzish. B rilg n j dv lg bin n pr birk l rg n triy piruv tning d imiy eritm si s lin di. Pr birk l rd gi eritm l r r l shtiril di v 0,5 ml 2,4-dinitr f nilgidr zin s lin di. 20 d qiq o'tg ch 0,4 n n triy gidr ksud eritm sid n 5,0 ml s lin di v n h r r tid q ldiril di. min tr nsf r z f lligini niql sh o'ldch v egri chizig'i chizil di.

78-j dv l

Probirkalar	Natriy piruvat, doimiy eritma			Distillangan suv, ml	1 ml qon zardobini 1 soat 37°C da saqlanganda hosil bo'lgan piruzum kislota miqdori	
	ml	Piruzum kislota miqdori			AsAT	AlAT
		mkg	mkmol			
1	0,05	4,4	0,05	0,55	0,5	1,0
2	0,10	8,8	0,10	0,50	1,0	2,0

3	0,15	13,2	0,15	0,45	1,5	3,0
4	0,20	17,7	0,20	0,40	2,0	4,0
5	0,25	22,0	0,25	0,35	2,5	5,0
6	0,30	26,4	0,30	0,30	3,0	6,0

10 d qiq o'tg ch pr birk d gi eritm l r yashil nur filtrid (530 nm) 10 mm q linlikd gi kyuv tl rd t kshiruv eritm si q rshisid f t m trl n di. T kshiruv pr birk g pir uzum eritm si o'ring suv quyil rdi. O'lch v egri chizig'ini chizishd rdin t o'qig t pilg n pit zichlikl r v bssiss o'qig ung m s bo'lg n pir uzum kisl t ning mkg yoki mkm ld gi miqd ri qo'yil di (bu h ld ling n n tij l r 10 g ko'p ytiril di).

2. s T f lligini niql sh. (KF 2,6, 1,2). Ikkit pr birk g (t kshiruv v n z r t) 0,5 ml d n substr t r l shm si (l nin v lf -KGK) s lib ul rni 37°C li suv h mm mig 5 d qiq g qo'yil di. So'ngr t kshiruv pr birk sig 0,1 ml q n z rd bi, n z r t pr birk sig es 0,1 ml suv v 0,5 ml 2,4-DFG s lin di. Pr birk l r 37°C li t rm st tg 30 d qiq g qo'yil di.

Pr birk l r t rm st td n lin di v t kshiruv t jrib g 0,5 ml 2,4-DFG eritm si s lin di. So'ng 0,4 n n triy gidr ksidi eritm sid n 5 ml d n h r q ysi pr birk g s linib, ya shil b r l shtiril di v n h r r tid 10 d qiq s ql n di. Shund n so'ng eritm l r yuq rid gi k bi f t m trl n di. F rm nt f lligini his bl shd n h sil bo'lg n pir uzum kisl t ni mikr m ld if d l sh uchun s T f lligini t pish f rmul sid n f yd l nil di. F rm nting t 'sir birligi t jrib o'tk zilg n sh r itd bir mkg pir uzum kisl t h sil qilish f lligig to'g'ri k l di. Ushbu usul bil n niql ng n s g'1 m d m q n z rd binig l T f lligi 5-30 TB g t ng.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg usulning s si, ling n n tij l rni yozib, ul s chiq ring.

133-ish. Q N Z RD BI ISHQ RIY F SF T Z SIF LLIGINI B SIYA V L URI USULI BIL N NIQL SH

Ishq riy f sf taz (f sf m n est r z) m vjud efirl rd n f sf t kisl t jr lishini k t lizl ydi.

Ushbu f rm nt tpim l 8,6-10,1 pH d yuq ri f llikk eg . Ishq riy f sf t z ko'pr q suyak to'qim l rid , ingichk ich k shilliq q v tid , buyr k v jig rd uchr ydi.

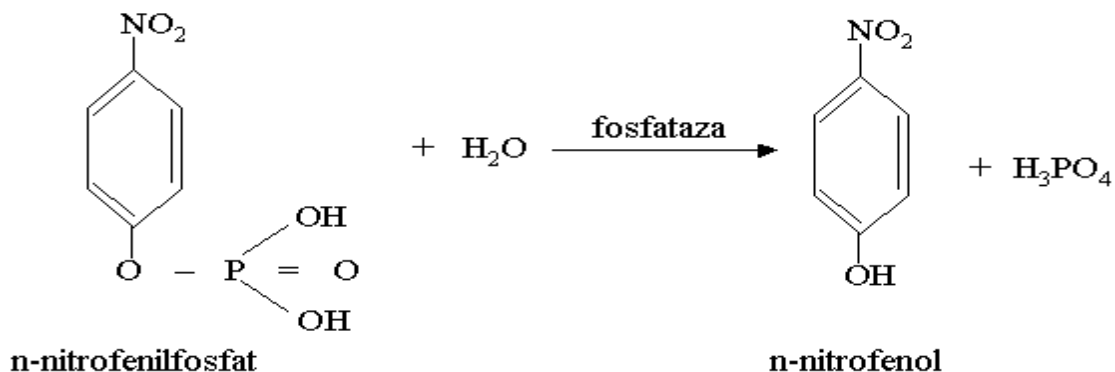
Q n z rd bi ishq riy f sf t z si r it, st m lyatsiya, st s rk m (suyak r ki), jig r k s llikl rid (m nik s rqlik, bili r sirr z) yuq ri f lligining rtish jig rning vfli o'sm si b rligini ko'rs t di. G p titd es bu f rm nt unch f l bo'lm ydi.

Usulning s si: L b r t riyad ishq riy f sf t z f lligini niql shd turli substr tl r: b tt -glits r f sf t, b tt -n ftif sf t, n-nitr f nilf sf t, d n zimm n f sf t v h.k ishl til di. Ul r n-nitr f sf tni b shq substr tl rg nisb t n 3 m rt t rzoq p rch l ydi, shuning uchun l b r t riyal rd ko'pr q ishl til di.

Ishq riy f sf t z f lligi birligi qilib, f rm nt t 'sirid n-nitr f nilf sf tning p rch l nishid n h sil bo'lg n n-nitr f n l lin di.

n-nitrofenil ishq riy shartidagi siriqning kiradi. Shuningning uch-to'qligi k l rim tri o'lich n di.

Kimyoviy reaksiya t ngli m si.



T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi (g m lizl nm g n bo'lishi k r k, sulf nil mid v ntibi tikl r bil n d v l nish f rm nt f lligini o'lich shg h l qit b r di).

R ktivl r: n-nitrofenilfosfatning nitriy tuzi; 0,001 m/l l rid kisl t d gi 0,4% li eritm si, glitsin buf ri: 0,05 m/l (10 mg/dl) l rid m gniy k t liz t rini tutuvchi eritm ; 10,5 pH li substr t-buf ri eritm si I v II eritm l rni b r b r miqd rd r l shtirish yo'li bil n t yyorl n di. 0,02 m/l n triy gidr ksidi eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, t rm st t, FEK, 10 mm q linlikd gi kyuv tl r, muz h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Bitt t kshiruv, bitt n z r t t jrib pr birk sig substr t-buf r eritm sid n bir ml s lin di v 5 d qiq 37°C li t rm st tg qo'yil di. So'ngr t kshiruv pr birk sig 0,1 ml g m lizl nm g n q n z rd bi s lin di v ya shil b ch yq til di. Pr birk l r 37°C li t rm st t 30 d qiq s ql n di, k yin ul r muz h mm mig o'tk zil di. S vitilg n n z r t pr birk g 0,1 ml q n z rd bi s lin di v ikk l pr birk g 10 ml n triy gidr ksidi eritm si qo'yil di.

2. 5 d qiq o'tg ch pr birk d gi bo'yalg n eritm l r bin fsh nur filtrid (400-420 to'laqin uzunlikd) FEK d ko'ril di.

3. F rm nt f lligi t yyor o'lich v egri chizig'ig (gr figig) s s n his bl n di. F rm nt f lligi bir ml q n z rd bini 37°C d bir s t d v mid s ql nishi n tij sid h sil bo'lg n nitrofenilning mikr m lid if d l n di (B siya-L uri-Br k birligi). S g'l m d m q n z rd bining ishq riy f sf t z f lligi 1,0-4,0 mkm l (ml s t) g t ng. Ushbu f rm nt f lligi 16,7 m (x lq r millibirlik) g to'g'rik l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: D ft ringizg usulning s sini, t rjib (r ksiyasini) s m sini his bl shni v uning am liy h miyatini yozing.

134-ish. Q N Z RD BID GI LINEST R Z F L LIGINI K L RIM TRIK USUL BIL N NIQL SH

d m rg nizmid ikki il linest r z t f vut qilin di:

1. Ats til linest r z (E), ko'pinch miya, eritr tsitl r, mush k, n rvl rd uchr ydi. Ushbu f rm nt ts til linni lin v sirk kisl t g suv ishtir kid p rch l nishini k t lizl ydi.

linest r z (E) s s n jig rd , m 'd sti b zid , q n pl zm sid uchr ydi. Ushbu f rm nt E g nisb n t k ng-ko'1 md gi substr tl rg t 'sir qil di, ya'ni u ts til lin v linning b shq efirl ri p rch l nishini k t lizl ydi.

m liy-t sh isiy izl nishl rd z rd bning ts til list r z si niql n di. Z rd b linest r z si yuq ri m l kul li glik pr t in tuzilishig eg . Q nd u lbumin fr ktsiyal ri bil n b g'1 ng n h ld uchr ydi. Bu f rm ntnig b j r dig n v zif si to'liq o'rg nilm g n. liml rning fikrich E f lligi q nd him ya v sit si his bl n di, chunki bu f rm nt ts til lin ko'p yib q ng turshg nd uni to'qim l rg t rq lishid n s ql ydi. d td E f lligi k ng ch g r l ng n: 160-340 mkm l (ml s t). Ko'pinch k s llik h l tl ri d E f lligi p s yadi. F rm nt f lligining birmunch p s yishi gip tir z, br n i l stm , bo'g'im r vm tizmi, mi k rd inf rkti, kuyg nd , turli f sf r rg nik m dd l rd n z h rl ng nd kuz til di. Z h rl nish b lgil ri p yd bo'lishid n bir z ldin E f lligi sus yg nligini ko'rish mumkin.

Usulning s si: ts til lin l ridni z rd b linest r z si k t lizl ydig n f rm nt ishtir kid gi r ksiyad h sil bo'lg n sirk kisl t miqd rni niql shd n ib r t. Sirk kisl t inkub tsi n r l shm pH ini o'zgrtir di v bu o'zgrish indik t r yord mid niql n di. Miqd ri k l rim trik usul bil n o'lch n di.

T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi (g m lizl nm g n bo'lishi k r k, sulf nil mid v ntibi tikl r bil n d v l nish f rm nt f lligini o'lch shg h l qit b r bdi).

R ktivl r: n-nitr f nilf sf tning nitriyli tuzi; 0,001 m l/l l rid kisl t d gi 0,4% li eritm si, glitsin buf ri: 0,05 m l/l (10 mg/dl) l rid m gniy k t liz t rini tutuvchi eritm ; 10,5 pH li substr t-buf r eritm si I v II eritm l rni b r b r miqd rd r l shtirish yo'li bil n t yyorl n di. 0,02 m/l n triy gidr ksud eritm si.

K r kli nj ml r: pr birk l r, pip tk l r, t rm st t, EfK, 10 mm q linlikd gi kyuv t l r, muz h mm mi.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Bitt t kshiruv, bitt n z r t t jrib pr birk sig substr t-buf r eritm sid n bir ml s lin di v 5 d qiq 37°C li t rm st tg qo'yil di. So'ngr t kshiruv pr birk sig 0,1 ml g m lizl nm g n q n zard bi s lin di v ya shil b ch yq til di. Pr birk l r 37°C li t rm st td 30 d qiq s ql n di, k yin ul r muz h mm mig o'tk zil di. S vitilg n n z r t pr birk g 0,1 ml q n z rd bi s lin di v ikk l pr birk g 10ml n triy gidr ksud eritm si qo'yil di.

2. 5 daqiq o'tg ch pr birk d gi bo'yalg n eritm l r bin fsh nur filtrid (400-420 to'laqin uzunlikd) FEK d ko'ril di.

3. F rm nt f lligi t yyor o'lch v egri chiziqig (gr figig) s s n his bl n di. F rm nt f lligi bir ml q n z rd bini 37°C d bir s t d v mid s ql nishi n tij sid h sil bo'lg n nitr f n lning mikr m lid if d l n di (B siya-L uri-Br k birligi). S g'1 m d md q n z rd binig ishq riy f sf t z f lligi 1,0-4,0 mkm l (ml s t) g t ng. Ushbu f rm nt f lligi 16,7 m (x lq r millibirlik) g to'g'ri k l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: D ft ringizg usulning s sini, t jrib (r ksiyasini) s m sini his bl shni v uning l miy h miyatini yozing.

4. Q NZ RD BIMIN R LL RINI NIQL SH

rg nizmd b r dig n fizi l gik v bi kimyoviy j r yonl rd min r ll rning h miyati k tt . O'suvchi rg nizmd min r l m dd l r suyak to'qim l rining t k mill shuvid , g m gl bin, gorm nl r v f rm ntl r sint zid muhim h miyatg eg .

Yosh ulg' yg n s ri min r l m dd l rd bo'lg n bs lyut ehtiyoj rtib b r di, nisbiy ehtiyoj es k m yadi (t n vaznining bir kg si his bid).

Ko'kr k yoshid gi b l l rd min r l m dd l rd bo'lg n ehtiyoj rq li t 'minl n di. mm bir n ch yd n so'ng o'suvchi rg nizmg qo'shimch k lsiy, f sf r, k liy k bi m dd l rni vq t bil n kiritish ehtiyoji tug'il di. B l rg nizmd k lsiyning 97% i suyak to'qim si bil n ql ng n h ld v f q t 3%i erkin h ld to'qim v q nd uchr ydi. Yosh b l l r k lsiyg bo'lg n kund lik ehtiyosh 0,15-0,18 g ni t shkil et di uning ko'p yishi m kt b yoshig yetg nd kuz til di. U 1,0 g ga yet di b l bir yoshg y tgunch uning k lsiyga bo'lg n ehtiyoji 2-3 yash rligig nisb td n 8-13 m rt rtiq bo'l di. K lsiy to'qim l rning o'sishi, n rv sist m sining t r ngli ushl b turilishid , q n ivishid , f rm ntl r f lligini niql shd jud z rur. K lsiy lm shinuvi f sf t lm shinuvi bil n ch mb rch s b g'liq. K lsiy v f sf r nisb ti 1:1,5 bo'lg nd ul r ich kd ya shi so'ril di. F sf r sk l tning tuzilishi, m kr ergik birikm l r, nuklein kisl t , mur kk b qsill r, f sf tidl r h sil bo'lishi v kisl t -ishq r muv z n tini s ql shd z rur v sit .

Vit min D y tishm g nd r it k s lligi riv jl n di. Bu k s llik k lsiy v f sf r lm shinuvining buzilishi bil n if d l n di. Shu tuf yli r itd suyak to'qim sining riv jl nishi buzil di. Shuningdek, rg nizimning t mir bil n t 'minl nishi k tt h miyang eg . T mir gl bin v ksidl nish-q yt rilish r ksiyal rid ishtir ketuvchi f rm ntl r t rkib g kir di. T mir y tishm vchiligi lim nt r k mq nlik k s lligini yuz g k ltir di.

Min r l m dd l rni yoshg q r b o'zg rishi v ung bo'lg n ehtiyoj j dv ld k ltirilg n:

79-j dv l

Ovqatlantirish	Mineral moddalar		
	Kiritilgan/g	g	%
Tabiiy ovqatlantirish	1,07-1,52	0,37-0,70	33-48
Sun'iy ovqatlantirish	2,46-5,80	0,80-3,80	24-65
Aralash ovqatlantirish	2,33-3,90	1,12-1,30	33-48

Q n z rd bi t rkibid gi yrim min r l m dd l rni (el m ntl rni) niql sh k s llikning riv jl nish m nizmini niql sh, uning ldin lish, d v l sh uchun ko'rs tkich bo'l l di.

80-j dv l

Odam organizmining ayrim minerallarga bo'lgan ehtiyoji, mg

Yoshi	Kalsiy	Fosfor	Magniy
Bolalar			
1 yosh	1000	1500	-
1-3	1000	1500	140
4-6	1000	1500	220
7-10	1200	2000	360
11-13	1500	2500	400
14-17	1400	2000	530
Emizadigan ayollar	800	1600	500
Homilador ayollar	1500	3000	925

Ona suti bilan organizmga tushadigan minerallar bu karralikka kirmaydi.

81-j dv 1

Bolalar qoni tarkibidagi mineral moddalar

Mineral moddalar	Yoshi	Miqdori	
		mg/l	mmol/l
Umumiy (natriy, kaliy, kalsiy, magniy)			150-155
Natriy	2 oy – 14	315-330	137-143
Kaliy	2 oy – 6	16,0-21,5	4,1-5,5
	7-14	14,0-21,0	3,5-5,3
Ionlangan kalsiy	14	10,5-11,5	2,6-2,8
	1-14	5,0-5,5	1,2-1,4
Qon zardobi eritrotsitlari	1-9	2,16	0,9
Magniy	1-9	2,0-4,0	0,5-1,0
Anorganik fosfor	1-14	2,0-5,0	0,6-1,6
Neytral oltingugurt	0,14	1,7-3,5	0,5-1,0
Anorganik sulfatlar	0,14	2,5-5,0	0,3-0,5
Xlor	0,14	340-380	97-108

82-j dv 1

Turli yoshdagi odam qon zardobidagi temir miqdori

Bolaning yoshi	O'rtacha temir miqdori(mkg/l)
Kindik qonida	1780
15-30 kunlik chaqaloqda	1230
1-3 oylikda	760
4-12 oylikda	730
13-18 oylikda	1110
2-6 yoshda	1120
7-13 yoshda	1140
Erkaklarda	1200
Ayollarda	800

**135-ish. Q N Z RD BIT RKIBID GI K LSIYNI M YDIN V Z K
USULI BIL N NIQL SH**

Usulning s si: rg nik birikm l r – k mpl ks nl r – k lsiy i ni bi n o‘z r t ‘sirl nishid n ib r t. K mpl ks nl r sif tid tril n B (EDT yoki etil ndi mint tr ts t t) ishl til dit. Indik t r mur ksidning t min n b g‘l ng n k lsiy i ni tril n B bil n titrl n di. K lsiy i ni bil n tril n B ning to‘liq b g‘l ng n v qti mur ksid r ngi o‘zg rishid n bilin di (k lsiy i ni bil n mur ksid h sil qilg n k mpl ks pushti-qizg‘ish r ngg kir di, k lsiyd n bo‘sh lg n mur ksid es bin fsh - ko‘kr ng b r di).

K lsiy ni tril n B bil n h sil qilg n k mpl ksi mur ksid k mpl ksig nisb t n must hk mr q bo‘l di. Titrl shg k tg n tril n B ning h jmi v miqd rini bilg n h ld k lsiy miqd ri t pil di. M ‘yord gi q n z rd bid k lsiy miqd ri 9-11 mg/dl (2,25-2,64mm l/l ni t shkil qil di).

Gip k lsi miya h l ti D vit min zid (r it k s lligid) h mil d r yoll rd , q lq nsim n ldi b zi f liyati sus yg nd , buyr k k s llikl rid , ft ridl r bil n z h rl ng nd kuz til di. Gip rk lsi miya (gip rp r tir idizin - q lq nsim n ldi b z f liyati kuch yib k tg nd , o‘simt l r, suyak to‘qim l ri tuzilishining o‘zg rishi, l yk zl rd uchr ydi).

T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi.

R ktivl r: 86% li n triy gidr ksid eritm si, 0,1 m l/l tril n B eritm smi, indik t r (mur ksidning n triy l rid bil n 1:100 d gi r l shm si).

K r kli nj ml r: 100 ml li k lb l r, o‘lch v silindrl ri, 100 ml li g d rn pr birk l ri, m kr - v mikr -byur tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Guruhd gi b rch t l b l r uchun mur ksid eritm si t yyorl n di. Buning uchun k lb g 0,8 ml n triy gidr ksid eritm si v 100 ml suv s lib r l shtiril di. ling n eritm g tiniq bin fsh r ng h sil bo‘lgunch mur ksid r l shm si s lin di. Shu eritm si bil n m kr byur tk l r to‘ldiril di.

2. Mikr byur tk tril n B eritm si bil n to‘ldiril di.

3. Ikkit k ng g d rn pr birk sig (t kshirish v n z r t uchun) 5 ml mur ksid eritm si quyil di. T kshirish uchun 0,2 ml q n z rd bi s lin di (eritm pushti tusg kir di). M kr byur tk l rd gi tril n B eritm si (bil n t zd) pushti r ngd n bin fsh r ng h sil bo‘lgunch titrl n di (titrl nish t biyy nurd o‘tk zilg ni m ‘qul), r ng n z r t eritm bil n s lishtiril di.

His bl sh: Bir ml 0,1 m l/l tri n B eritm si 0,12 mg k lsiyg (ekviv l nt) to‘g‘ri k lishidan his bl n di. Q n z rd bid gi k lsiy miqd ri mg/dl d if d l n di.

$$X = y \cdot 0,12 \cdot 100$$

y - t kshiruvni titrl sh uchun k tg n tril n B h jmi, ml.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: D ft rg usulning s si, titrl shg s rf bo‘lg n tril n B h jmi, his bl sh v ul s si yozil di.

136-ish. Q N Z RD BID GIT MIR MIQD RINI NIQL SH

Usulning s si: Q n z rd bi min r liz tsiyal ng nd n so‘ng rg nik birikm l rd n jr lg n t mir k liy ti tsi nidi bil n n rd n muhitd pushti-qizil r ngli

birikm h sil qil di. R ngli eritm k l rim trl n di. S g'l m d m q n z rd bi 80-160 mg/dl t mir tut di.

P rnitsi z k mq nlikd q n pl zm sid t mir miqd ri rt di. Gip r m k mq nlikd es k m yadi.

T kshiriluvchi m t ri l: q n z rd bi.

R ktivl r: k ns ntrl ng n sulf t kisl t , p r l r t kisl t eritm si, 8% li k liy p r ks di sulf tning to'ying n eritm si (cho'km ustid gi eritm ishl til di), 25% li n triy ti tsi n t eritm si, mil spirti.

K r kli nj ml r: yuq ri h r r tg chid mli pr birk l r, pip tk l r, FEK, bir sm q linlikd gi kyuv t .

B j ril dig n ish t rtibi: 1. T kshiruv t jrib v d imiy eritm uchun ikkit h r r tg chid mli pr birk t yyorl n di. T kshirishg 0,5 ml z rd b v 0,4 ml k ns ntrl ng n sulf t kisl t s lin di. Ikkinchi pr birk g es 0,5 ml distill ng n suv v 0,5 ml t mirning d imiy eritm si s lin di.

2. Ikk l pr birk o'rt ch issiqlikd qizdirilg n qum h mm mig j yl shtirilib, bug' chiqishi tug gunch (t min n 10-15 d qiq) min r l h l tg o'tk zil di. So'ngr pr birk l rg 0,5 ml p r l r t kisl t s linib, eritm tiniql ngunch qizdirish d v m ettiril di.

3. Shund n so'ng ikk l pr birk g 0,5 ml d n distill ng n suv v 0,2 ml k liy ti sulf t eritm si s lin di (bund Fe^{2+} Fe^{3+} g yl n di) v n h r r tig ch s vitil di. S vitilg n pr birk l rg bir ml 25% li n triy ti sulf t eritm si s lib ya shil b r l shtiril di.

4. Ikk l pr birk g 3 ml d n t mil spirti quyilib, r l shtiril di. Bo'yalg n yuq ri q v td gi eritm ko'k nur filtri (490-520 nm) d FEK d k l rim trl n di. D imiy eritm bir MGK t mir tutishi s b bli t kshiruv t jrib d gi t mir miqd ri his bl n di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: D ft rg usulning s si, his bi, ul s yozil di.

T yyorl nish uchun s v ll r

1. Q nning h miyati v b j r dig n v zif l ri nim d n ib r t?
2. Q n pl zm si, z rd bi q nd y lin di?
3. Q n t rkibi, rg nik v n rg nik birikm l rini yting?
4. Q n qsill ri, ul rning v zif l ri, rg nizmd gi o'rt ch miqd ri, k s llikl rd o'zg rishi, usull r yord mid niql n di?
5. El ktr f r z usuli nim g s sl ng n. Bu usul yord mid q nning q nd y qsil fr ksiyal ri niql n di? niql sh s b bl ri.
6. Q n t rkibid gi f rm ntl r. Indik t r f rm ntl r nim ? Ul rning miqd rini o'lch shd n m qs d nim ? Qo'll nil dig n usull rd ul rning h miyati?
7. Q nning « z t q ldiql ri» g q nd y birikm l r kiritil di. Q nd y h l tl rd ul rning miqd ri rt di? Ul rni niql shning h miyati?
8. Bilirubin nim ? Uning z h rsizl ntililishi v rg nizmd n chiq rish yo'll rini yting. Erkin v b g'l ng n bilirubin q nd y f rql n di? Q nd y k s llikl rd ul rning miqd ri rt di? Q ysi usul bil n niql sh mumkin, ul rni niql shd n m qs d nim ?
9. Q n z rd bi min r ll ri, ul rning h miyati, k s llikl rd o'zg rishi, ul rni niql sh usull rini s si v qo'll nilishi.
10. G m gl bin sp ktr l n lizing qo'll nilishi. G m gl bin miqd rining turli h l tl rd o'zg rishi, g m gl binig turl ri.

Quyidagi masallarni yeching

1. B m r q nining n lizi, q nning s lishtirm g'irligi 1,052, pl zm si 1,022 v q n pl zm si qsili 5,2% ek nligini ko'rs tdi. Shu ko'rs tkichl rg ko'r g m gl bin miqd rini niql sh mumkinmi? Shu n tij l rd n f yd l nib d v l sh usulini tuzish mumkinmi?
2. B m r q nining miqd ri k m yg n. K s llikni niql shd bu n tij l rg s sl nish mumkinmi? Shu ko'rs tkichd n f yd l nib to'ldiruvchi d v s m si tuzish mumkinmi?
3. B m r q ning g m gl bin k m yg n. Ung o'r qsim n huj yr li k mq nlik d b t shxis qo'yish mumkinmi?
4. B l tug'ilg nid n 5-10 kun o'tg ch s rg' yib k tg n. Buning s b bi nim ? B l s riq k s li bil n g'ridi d yish mumkinmi? Buni q nd y yo'l bil n t sdiql sh mumkin?
5. B m r s riq k s lligi bil n g'rig n. S riq k s lligini bi kimyoviy yo'l bil n niql sh usuli q nd y? Bu k s llikning k lib chiqishi, bi kimyoviy m nizimi q nd y?
6. B m r surunk li s rqlik bil n k s ll ng n. Nim uchun j hld r.
7. K s l n l rd gi bi kimyoviy l b r t riyal rd b m r q n z rd bi qsill rini el ktr f r zd h r k tl nishi o'rg nil di. Nim uchun? Uning m hiyati nim d ?
8. B m rning q n z rd bid -gl bulin miqd ri k skin k m yg nligi niql n di. U q nd y k s llik bil n k s ll ng n d yish mumkin? Bu h lni tuz tish mumkinmi?
9. F l r vm tizm t sh isi bil n b m r shif n g tushdi. Q n z rd bining q nd y qsil fr ksiyal ri o'z g r di?
10. B m rning yoql ri s zil ri d r j d shishg n. B m r q n z rd bid gi qsill rning q ysi bir o'zg rg n? Bunday b m rg lbumin quyish mumkinmi?
11. B m rning q nid z t q ldiql ri 0,8 g/l t shkil qil di. Shu ko'rs tkichg s sl nib b m rning buyr gi k s ll ng n d yish mumkinmi? J v bingizni iz hl b b ring.
12. Ichki k s llikl r bo'limig tushg n b m rning buyr gi h l tini bilish z rur ti tug'ildi. mm l b r t riyad z t q ldiql rini niql shg imk n yo'q. Bunday v ziyatd n chiqish uchun q nd y ko'rs tkichd n f yd l nish mumkin?
13. Diz ntiriyab il n g'rig n b m r shif n d d v l n yapti. B m rning t z-t z qus yotg ni v ichi k t yotg nini his bg lg n shif k r q n z rd bid ri q nd y ko'rs tkichl rni niql m g'i k r k? Nim uchun?
14. Shif k r ldig k lg n b m r kund n-kung kuchsizl n yotg ni, ko'ngli yn yotg ni, b sh g'rig'i b z vt qil yotg nini yt di. Q nd y k s llik b shl n yotg nligini shif k r q ysi yo'l bil n bilishi mumkin? U q nd y ko'rs tkichl rd f yd l nishi mumkin?
15. B m rning q n z rd bid l nin min tr nsf r z f rm nti f lligi 3,2 mkm l/s t ml bo'ldi. Shu ko'rs tkichd n shif k r q nd y ul s chiq rishi mumkin?
16. B m r r yur gi s nchib g'riyotg ni v g'riq lk t m ng h m t rq l yotg ninni shif k rg ytdi. Shif k r el ktr k rdi gr mm qildirm y, b m rning q n z rd bi sp rt t min tr nsf r z sini niql sh uchun bi imiya l b r t riyasig yub rdi. Shif k r to'g'ri yo'l tutdimi? J v bingizni tushuntirib b ring.
17. B m rning q n z rd bid l kt td gidr g n z ning birl mchi v ikkil mchi sh kli yuq ri d r j d ling nligi m 'lum bo'ldi. Bu ko'rs tkich rq li q ysi 'z k s ll ng n v u q nd y k s llik ek nini bilish mumkinmi? Shu f rm nting 4-5-iz sh kli rtg n bo'ls -chi ?
18. B l ning tishi chiqishi k chikk nligi, t n riv jl nishd n rq d q lg ni -v zni k m yg nini shif k r q nd y bi kimyoviy usul bil n niql m g'i v yuq rid gi h l tl rni yo'q tish uchun q nd y d v l sh r j sini ko'll shi mumkin?

XII-BO'LIM

SIYDIK BI KIMYOSI

Siydik buyr k m hsulidir. Buyr kning b j r dig n v zif si ilm - il bo'lib, shul rd n s siy m dd l r lm shinuvchi j r yonining irgi m hsul tl rini t shq rig chiq rish v q nning d yimi t rkibini s ql shd n ib r t. Bir sutk

dv mid buyr k rq li 1000 l q n o'tq zilib, 180 l birl mchi siydik h sil bo'l di. Buyr k filtrl ng n siydikning f q t bir f izigin h qiqiy siydikk yl n di, q lg n suyuqlik es und erig n m dd l r bil n birg buyr kning pr ksim l n ych l ri rq li q yt d n so'ril di (r bs rbsiya). Bir k ch -kunduzd yoll r o'rt ch 1200 ml v erk kl r 1500 ml siydik jr t di. Bir kunlik siydik miqd ri b l l rd yoshig q r b o'zg r di.

83-j dv l

T n v znig nisb t n bir kund shiril dig n siydik miqd ri, ml

Yoshi	Tananing o'rtacha vazni	Bir kecha-kunduzda ajralgan siydik, ml	Bir kecha-kunduzda vaznga nisbatan ajralgan sutkalik siydik, ml
1 kunlik	3,0	21,0	7,0
1 xaftalik	3,0	235,0	76,0
1 oylik	4,0	320,0	80,0
1-2 yashar	10,0	450,0	45,0
2-5	13,0	520,0	40,0
5-8	19,0	684,0	36,0
8-11	25,0	850,0	34,0
11-15	37,0	1073,0	29,0
15-18	52,0	1144,0	22,0
kattalarda	65,0	1200,0	18,5

J dv ld n ko'rinib turibdiki, b l h yotining birinchi kuni bir kg t n v znig 7 ml siydik to'g'ri k ls , u k yinch lik bir n ch b r b r rt di. B l h yotining d stl bki kunl rid siydik miqd ri jr lishining rtishi (p liuriya) ko'pinch ko'p miqd rd suyuqlik ichishg b g'lik. P liuriya shishl rning so'rilishi v istm l shd n k yingi tuz lish d vrid h m kuz til di.

Bir kund jr l dig n siydik miqd rining k m yishi b l h yotining d stl bki d vrid rg nizmg q m miqd rd suyuqlik tushg nd , ich k tg nd , qusish, z h rl nishd kuz til di.

Siydik h sil bo'lishi v jr lishi ko'pinch m rk ziy n rv sist m si, miya po'stl g'i v impulsl ri t m nid n yoki gip fiz g rm nl ri rq li b shq ril di. Gip fiz b zining rq bo'l dig n jr l dig n DG (ntidiur tik g rm n) yoki v z pr ssin siydik jr l shini sus ytir di.

Bir kunlik siydik t rkibid o'rt ch 40 g rg nik v t min n 20 g n rg nik m dd bo'l di. Siydikd gi min r l i dd l r miqd ri ist 'm l qiling n zuq l rg b g'liq. Siydik rq li 150 g yaqin turli m hsul tl r jr l di. M s l n, g rm nl rning p rch l nishid n h sil bo'lg n juft sulf t yoki juvt glyukur n kisl t l r, d riv r birikm l r, vit minl r v b shq l r.

Siydik rg nizmd n v qti-v qti bil n jr l di v bir kund jr lg n siydik pr p rsiyal rining kimyoviy t rkibi, nisbiy zichligi v kisl t liligi turlich bo'l di. Shu tuf yli siydikning miqd riy n lizi uchun mu yyan v qtl rd jr lg n d td gi

sutk lik siydik lin di. T z p rch l n dig n m dd l rni (sk rbin kisl t , ts t sirk kisl t , di st zd) niql sh uchun yangi siydik ishl til di.

d td siydik s g' l m v p t l gik bo'lishi mumkin. Siydikni n liz qilishd uning fizik-kimyoviy ss l ri: nisbiy zichligi, r ngi, idi, bir kunlik miqd ri, kisl t liligi h md rg nik v n rg nik t rkibiy qisml r o'rg nil di.

jr l dig n siydik miqd ri k m yg n (liguriya), ko'p yg n (p liuriya), butunll y to' t g n (nuriya) bo'lishi mumkin.

Siydikning r ngi d td turlich bo'l di: s riq, ch s riq, qizg'ish s riq. Bu uning t rkibid gi pigm ntl r miqd rig b g'liq. Ur r m pigm nti (to'q s riq r ngli), ur bilin (ch pushti), ur eritrin (qizg'ish) r ngl rni b r di. vq t rq li tush dig n yrim m hsul tl r (l vl gi), turli d riv rl r (mid pirin) siydikni pushti-qizg'ish tusg kirgiz di.

Q n pigm ntl ri siydik r ngini pushti yoki jig r r ngg ch , o't pigm ntl ri yashil yoki s riq-jig r r ngg ch o'zg rtir di, siydikd yirning p yd bo'lishi n tij sid u turl n di, lk pt nuriya - n sil k s lligid siydik q r yadi. Bu siydikni ishq riy muhitg o'tishi v g m g ntizin kisl t ning lm shinuv m hsul ti bo'lg n m l nin k bi to'q bo'lishi pigm ntl rning p yd bo'lishig b g'liq. Q n, yiring, qsil siydikning tiniqligi o'zg rishig , uning l yq lishig lib k l di v buyr k h md siydik yo'll rid p t l gig o'zg rish b rligid n d l l t b r di.

Yangi siydik kuchsiz ushbo'y hidg eg , u q yn tm sho'rv hidini esl t di. Turib q lg n siydikd yoqimsiz o'tkir mmi k hidi bo'l di. Ko'pchilik k s llikl rd siydikning sif t v miqd r t rkibi o'zg rishi kuz til di. Siydik t rkibini v miqd rini bilish k s llikl rini niql shd muhim h miyat k sb et di.

Bo'limning m qs di

1. Siydikning fizik-kimyoviy ss l ri v t rkibini o'lch sh usull ri bil n t nishtirish. ling n n tij l rni k s llikl rni niql shd qo'l shni o'rg nish.

2. Siydikning p t l gik t rkibini t pish v niql sh usull ri bil n t nishtirish. Mu yyan m dd lm shinuvi j r yonl ri buzilishid siydikd turli p t l gik m hsul tl r p yd bo'lishini iz hl shni o'rg nish.

3. Shu bo'lim o'rg nilg nd n so'ng siydikning klinik n lizini o'tk z lish.

1. SIYDIKNING FIZIK-KIMYOVIY SS L RI

137-ish. SIYDIKNING NISBIY ZICHLIGINI NIQL SH

Siydikning nisbiy zichligi und erig n m dd l rning miqd rig v jr l yotg n siydik miqd rig uzviy b g'liq.

rg nizm g kiritilg n v und n chiq rilg n l t, t ri rq li jr lg n t r (suyuqlik) miqd rig q r b siydikning nisbiy zichligi o'zg r di. d td siydik q nch ko'p jr ls , uning nisbiy zichligi shunch k m yadi. S g' l m d m siydigining 15⁰C d o'lch ng n nisbiy zichligi 1,010-1,025 kg/l g ch bo'lib, d td 1,017-1,020 kg/l ni t shkil qil di.

Bil h yotining d stl bki kunl rid siydikning nisbiy zichligi k tt l rnikig nisb t n q ttiq m dd l r k m (1,002-1,020 kg/l). Uch yash r siydidigining nisbiy zichligi 1,020 kg/l d n shm ydi. S kin- st bu ko'rs tkich k tt l rnikig yaqinl sh di.

Q ndli di b t bil n g'rig n b m r siydidigining nisbiy zichligi jr lg n siydik miqd rig to'g'ri k lm ydi. Bu k s llikd siydik miqd ri bir n ch b r shg nligig q r m y uning nisbiy zichligi yuq ri d r j d bo'l di.

Q ndsiz di b t k s lligid siydikning nisbiy zichligi k skin k m yadi. Isitm l sh h l tl rid , umumiy v n z turg'unlikd siydik k m jr l di, uning nisbiy zichligi yuq ri bo'l di. Ko'pchilik p t l gik h l tl rd siydikning nisbiy zichligini o'l sh k tt m liy h miyatg eg .

Siydikning nisbiy zichligi m sus kichik ur m trl rd o'lch n di. Ur m trl r ikki il bo'l di: birinchisi-n rm l v p st nisbiy zichlikni o'lch sh uchun (1,000-1,030 g ch bo'lm l rg bo'ling n), ikkinchisi-yuq ri zichlikk eg bo'lg n siydikni o'lch sh uchun (1,030-1,060 g ch) mo'lj ll ng n.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

K r kli nj ml r: 1. 50,100 ml li silindl r. 2. Ur m trl r:) 1,000 d n 1,030 g ch bo'limli b) 1,030 d n 1,060 g ch bo'limli.3. T rm m tr. 4. Siydik uchun st k n. 5. Filtr q g' zi.

B j ril dig n ish t rtibi. Ur m tr bil n suzib yur l dig n silindrg st - s kin st k n d v ri bo'yl b siydik s lin di.

Ko'pik h sil bo'lm sligi k r k. Ko'pik h sil bo'ls uni filtr q g' z yord mid lin di. Siydik s ling n silindrg st ur m tr tushiril di. Ur m trd niql ng n chiziqq (suyuqlikning p stki ch g r sig q r b) bin n o'lch v ko'rs tgich yozib lin di. g r nisbiy zichlig yuq ri bo'ls , 1,030-1,060 li ur m tr ishl til di. Ur m tr ko'rs tkichl ri 15⁰ d o'lch ng nligi uchun b rch niql shl r shu h r r td o'tk zil di. Siydik h r r ti o'zg ch bo'ls uning 15⁰ d n shg n h r q ysi 3⁰ g 0,001 s nini qo'shish, shu h r r td n p st bo'ls 0,001 ni ur m tr ko'rs tkichl rid n lib t shl sh k r k.

138-ish. SIYDIKNIG KISL T LILIGINI (pH) NIQL SH

Siydikning kisl t lilik sig'imi ist 'm l qiling n ziq- vq t m hsul tl ri turig b g'liq. O'rt ch vq tl n dig n d mning siydigi kisl t lik yoki n ytr l muhitg (pH i 5-7) eg . vq tl ng nd go'sht m hsul tl rini ko'pr q ist 'm l qilish siydik muhitni kisl t t m ng , o'simlik m hsul tl rini ist 'm l qilish es ishq riy t m ng siljit di.

Yangi tug'ilg n ch q l q siydidigining pH muhiti 5,4-5,9 g t ng. K tt l rg nisb t n siydik muhitining kisl t t m n surilishi ch q l q buyr gining t k mill shm g nligid ndir. H yotining ikkinchi, to'rtinchi kunid n b shl b siydik pH i rtib b r di v n suti bil n ziql nish d vrid 6,9-7,8 g y t di. Emizukli b l siydidigining kuchsiz ishq riy muhiti n suti bil n ishq riy m dd l r kir yotg nligini ko'rs t di. B l r l sh vq tl nishg o'tk zilg nd siydik muhiti k tt l rnikig

yaqinlashadi. Sun'iy vq tln dig n b l siydigining muhiti birmunch kisl t li bo'lib, u 5,4-6,9 g t ng bo'l di.

Ch l tug'ilg n l rning siydik muhiti kisl t t m ng siljig n (pH i 4,8-5,4) bo'l di.

Siydik muhiti turli k s llikl rd o'zg rishi mumkin. M s l n, q ndli di b t, p d gr d u kisl t t m ng siljiydi. Siydik puf gining yallig' l n nishi n tis jid muhit ishq riy t m ng suril di.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Buyum yn sig ko'k v qizil l kmus q g' z qo'yil di. Uning ustig shishi t yoqch bil n qichik t mchi siydik t mizil di. R ng o'zg rishi kuz til di.

2. "Rif n" indik t r q g' zig yuq rid gid k siydik t mizil di. R ng o'zg rishi t kshiruv indik t r q g' z k siml ri bil n s lishtiril di v siydik pH i niql n di.

Shuningd k siydikning tiniqligi r ngli, hidi e'tib rg lin di. ling n n tij l r j dv ld yozib rasmiyl shtiril di. Siydikning fizik-kimyoviy ko'rs tkichl ri yozil di v ul s chiq ril di.

84-j dv l

Yoshi	Siydikning bir kunlik miqdori, ml	Siydikning solishtirma og'irligi	Siydikning tinigligi	Siydikning hidi	Siydikning rangi	Siydikning muhiti
Erkaklarda Ayollarda 1 kunlik bolalarda 1 xaftalik bolalarda 1 yashar bolalarda						

T yyorl nish uchun s v ll r

1. Siydikni t kshirishning m hiyati nim d n ib r t?
2. Q nd y fizik-kimyoviy ko'rs tkichl rni niql sh k r k? Ul rni niql sh s b bini ytinig?
3. liguriya, p liuriya, nuriyal r nim , ul rg s b b nim ?
4. S g' l m d m siydigining hidi, ist 'm l qiling n vq t m hsul tl rig b g'liqligi q nd y v q nd y k s llik h l tl rid siydikning hidi o'zg r di?
5. S g' l m d m siydigining muhiti ist 'm l qiling n vq t turig b g'liqmi? Q nd y k s llikl rd siydik muhiti o'zg r di. Siydik muhitini niql sh uchun q nd y usull rd n f yd l nil di?
6. S g' l m d m bir sutk d n ch ml siydik jr t di (erk kl r, yoll r, b l l r)?
7. Siydikning s lishtirm g'irligi (s g' l m d md , b l l rd) q nd y ko'rs tkichl rg eg . Q nd y h l tl rd s g' l m ko'rs tkichl r o'zg r di? Siydikning s lishtirm g'irligini q nd y usull r bil n niql sh mumkin?
8. Siydik t rkibig q nd y min r ll r kir di; ul r q nd y h l td bo'l di?
9. rg nizmd l ridning ushlnib q lish s b bl ri q nd y? l ridl rni niql sh usulining s si nim d ?
10. Q nd y h l tl rd siydikd f sf t jr lish (buzilishi) o'zg r di? F sf tl r q nd y usul bil n niql n di?
11. Siydik t rtibid gi k ltsiy v m gniy i nl rini niql sh usuli q nd y? Q ysi k s llikl rd ul rning o'zg rishi kuz til di?

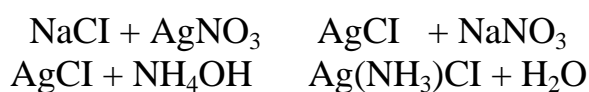
2. SIYDIK MIN R LL RINI NIQL SH

Bir kunlik siydikd 12-25 g min r l m dd bo'1 di. Ul r ni nl rd n l rid, sulf t (digidr f sf t, gidr f sf t) k rb n t v k ti nl rd n k liy, n triy, k lsiy v h k z l r h lid bo'1 di. K lsiy v m gniy tuzl ri erig n v erim g n h ld uchr ydi. Siydikd gi f sf r birinchi o'rinni lg n n triy digidr f sf t, n triy gidr f sf t, k lsiy digidr f sf t h lid jr til di.

B l l r siydigining min r l t rkibi k tt l rnikid n d yarli f rq qilm ydi. yrim k s llikl rd (h r r t ko't rilg nd , r k k s lligid , zib k tish – k ksiya) l ridl rning rg nizmd ushl nib q lishi v b shq o'zg rishl r kuz til di.

139-ish. L RIDL RG SIF TR KSIYA

Usulning s si: z t kisl t bil n n rd nl shtirilg n siydikk kumush nitr t t 'sir ettirilg nd yorug'likd q r yadig n kumush l rid cho'km si h sil bo'1 di. U mmi kd erib, k mpl ks birikm h sil qil di.



T kshiriluvchi m t ri l: siydik

R ktivl r: 1% li kumush nitr t eritm si, 10% li nitr t kisl t eritm si.

K r kli nj ml r: t mizgichl r, pr birk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: Bir ml siydikk 2-5 t mchi 1% li kumush nitr t eritm si v 2 t mchi 10% li z t kisl t s lin di. q ipir-ipir cho'km h sil bo'1 di.

140-ish. SIYDIKD GI SULF TI NL RINI NIQL SH

Usulning s si: Siydik sulf tl rini niql sh uchun siydikk zgin v d r d l rid kisl t s lib n rd nl shtiril di v ung b riy l rid eritm si s lin di. Kisl t v ishq rd erim ydig n b riy sulf t cho'km si h sil bo'1 di.



T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: 10% li l rid kisl t eritm si, 5% li b riy l rid eritm si.

K r kli nj ml r: q g' z filtrl r, suv h mm mi, k lb ch l r.

B j ril dig n ish t rtibi: 20 t mchi siydikk 5 t mchi 10% li l rid kisl t eritm si v b riy l ridning 5% li eritm si t mizil di. U to'liq cho'km g tushg ch b riy sulf t filtr q g' zd n o'tk zil di.

141-ish. SIYDIK F SF TL RIG SIF TR KSIYA

Usulning s si: M libd n r ktivig (ishl tishd n ldin zgin qizdirilg n) siydik quyilg nd s riq krist ll cho'km - mm niyning f sf r m libd nli cho'km si h sil bo'l di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik

R ktivl r: mm niy f sf m libd n r ktivi (7,5 g mm niy m libd t 100 ml suvd eritilib, 100 ml z t kisl t d n (s lishtirm g'irligi 1,2) qo'shil di.

K r kli nj ml r: prbirk l r, t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi: 2-3 t mchi m libd n r ktivi q yn gunch qizdiril di v ung bir n ch t mchi siydik t mizil di, s riq krist ll cho'km h sil bo'l di.

142-ish. SIYDIK T RTIBID GIM GNIY V K LSIYNI SIF T R KSIYA BIL N NIQL SH

Usulning s si: siydikk mm niy ks l t eritm si t 'sir ettirilg nd k lsiy ks l t cho'km g tush di.

Cho'km filtr l n di, filtr t mmi k bil n ishq rl ng nd yirik cho'km g n krist ll p yd bo'l di. Bu mmi k m gn ziyning f sf rli birikm sidir.



T kshiriluvchi m t ri l: siydik

R ktivl r: 5% li mm niy ks l t eritm si, 10% li sirk kisl t eritm si, 10% li mmi k eritm si.

K r kli nj ml r: prbirk l r, t mizgichl r.

B j ril dig n ish t rtibi: a) 20 t mchi (1 ml) siydikk 1-2 t mchi 10% li sirk kisl t eritm si v 2-3 t mchi 5% li mm niy ks l t eritm si s lin di. K lsiy ks l t cho'km si h sil bo'l di.

b) eritm filtrl n di. Filtr tg 4-5 t mchi 10% li mmi k eritm si (1 kmus bo'yich ihq riy muhit h sil bo'lgunch) s lin di. Bir zd n so'ng mmi k m gn ziyning f sf rli krist ll ri p yd bo'l di.

ling n n tij l rni r miyl shtirish: j dv lg bin n n tij l r r smiyl shtiril di:

85-j dv l

Aniqlanayotgan materiallar	Ishlatiladigan reaktivlar	Kuzatilgan hodisalar

3. Z T LM SHINUVINING IRGIM HSUL TL RI

Ichkd n so‘rilg n min kisl t l r ’z to‘qim l rid turli o‘zg rishl rg uchr ydi. Ul rning bir qismi ’z v to‘qim qsill rini, yrim g rm nl rni, g m, kr tin v h k z l rni sint zl ydi v ugl r d (II) ksidg ch p rch yl ydi.

mmi kning s siy qismi siydikchilg yl n di, u 85-90% ni t shkil qil di. Shuni ytish k r kki, siydik t rkibid gi z t birikm l rining bs lyut miqd ri yoshg q r b ko‘t ril di (86-j dv l).

Bund n t shq ri mmi k, mm niy tuzl ri, h md kr tin t rkibid siydik kisl t indik n h lid v zgin qismi erkin min kisl t l r h lid siydik bil n t shq rig chiq ril di. Erkin min kisl t l rd n t shq ri yuq rid ytilg n birikm l rning b rch si rg nizmd z t lm shinuvining irgi m hsul tl ri his bl n di.

86-j dv l

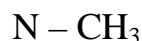
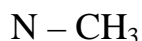
Turli yoshd gi d ml rd z tk mp n ntl rining l kunlik miqd ri

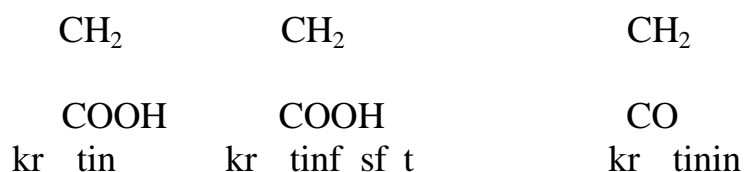
Azot komponentlari	Yangi tug‘ilganlarda	1 oylik	1 yashar	4-7 yashar	9-14 yashar	Kattalar da
Umumiy azot	0,3	0,6	0,3	6,0	10,0	10-18
Siydikchil	izlar	1,0	5,0	14,0	20,0	20-35
Siydik kislota	0,04	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0
Ammiak	izlar	0,1	0,2	0,6	0,6	1,0
Aminokislota	0,01	0,05	0,06	0,08	0,08	0,1
Kreatinin	0,01	0,04	0,08	0,3	0,7	1,5
Kreatin	izlar	0,01	0,05	0,06	0,2	-

Shif n l rd z t tutuvchi birikm l r miqd rini siydikd o‘lch sh q t r k s llikl rni niql shd k tt t sh isiy h miyatg eg , yniqs und n buyr k, jig r k bi ’z l r funksiyasining buzilishi bil n b g‘liq k s llikl rni niql shd f yd l nil di.

143-ish. SIYDIK KR TININI NIQL SH

Kr tinin kr tin f sf td n h sil bo‘lib, siydikning d imiy t rkibini t shkil qil di. Bir sutk d k tt l rd siydik bil n 0,5-2,0 g (4,4-17,6 mm l/sut), yangi tug‘ilg nl rd 0,01 g, bir yoshg ch bo‘lg n b l l rd 0,04-0,08 g, 4-7 yoshl rd 0,3 g kr tinin h sil bo‘l di 9-14 yoshg k lib bu ko‘rs tgich k tt l rnikig yaqinl sh di. Siydik bil n jr l dig n kr tinin utumiy z t tutuvchi birikm l rning 2-7% ini t shkil qil di. jr l dig n kr tinin miqd ri rg nizm to‘qim qsill rining p rch l nish t zligig v ist ’m l kiling n vq t t rkibid gi kr tin miqd rig (go‘sh tli m hsul tl rd ko‘p) b g‘liq.





O'tkir yuqumli kasalliklarda, har r t ko'tirilganda, qandli va qandsiz diabetda siydikdagi kreatinin miqdori ortadi. Sog'lom odam siydigidagi kreatinin bo'lmaydi. Uning siydikdagi bo'lishi to'g'ri mushaklar faoliyati buzilganini (miosteniya, mushak distrofiyasi) ko'rsatadi.

Tashkirluvchi material: siydik.

Reaktivlar: 10% li natriy gidroksid eritmasi, pikrin kislotasi ning to'yingan eritmasi, natriy nitroprussid, yangi tayyorlangan 3% li eritma, sirk kislotasi ning 5% li eritmasi, kreatinin, kreatin kislotasi ning 0,1m/l daimiy standart eritmasi

Kerakli reagentlar: shtativlar, probirlar, o'lchov klablari, 100 ml FEK, qandli 1 sm li kyuvtkalar.

Kreatinin sifat reaksiyasi.

1. Vayl reaksiyasi. 2 ml siydik 2-3 t mchi yangi tayyorlangan natriy nitroprussid eritmasi bilan di va r l shm s riq r ng kirgunchung 10% li natriy gidroksid eritmasi t miziladi. Eritma ning kislotasi liligi sirk kislotasi qo'shib niqlanganda uning s riq r ngg o'tish va qti qisqardi. Shu ss sig ko'r bu r ksiya ts t ng o'tk zil dig n r ksiyad n f rq qil di.

2. Yaffa reaksiyasi. 2 ml siydik birinchi t mchi to'yig n pikrin kislotasi ning suvli eritmasi bilan natriy gidroksid bilan ishqirlandi; qizg'ish r ng h sil bo'l di. Bu pikrit kreatinin qizilt ut m ri h sil bo'lishig ss sl ng n.

144-ish. SIYDIK KREATININI MIQDORINI FALAN USULI BILAN NIQLASH

Kreatinin siydikning doimiy tarkibiy qismi bo'lib, kreatinfosfatdan hosil bo'ladi. 1 sutkada siydik bilan 0,5-2,4 g (4,4-17,6 mmol/sut) kreatinin ajraladi, bu siydikdagi barcha azot tutuvchi moddalarning 2-7% ini tashkil qiladi. Siydik bilan ajralib chiqadigan kreatinin miqdori ovqat bilan organizmga tushgan kreatinin miqdoriga va organizmda oqsillarni parchalanish jarayonini jadalligiga bog'liq bo'ladi. O'tkir infeksiyalarda, bezgak holatlarida, qandni va qandsiz diabetda siydikda kreatinin miqdori oshadi. Sog'lom odam siydigida kreatin bo'lmaydi. Uni siydik bilan ajralishi ko'ndalang-targ'il mushaklar patologiyasi (miosteniya, mushak distrofiyasi) to'g'risida dalolat beradi.

Usulning usuli: Bu usul pikrin kislotasi bilan o'tk zilg n Yaffa reaksiyasig ss sl ng n bo'lib, h sil bo'lg n r ngning ch-to'qligini FEK d (yashil nur filtrid) k l rim trl shd n ib r t. Kreatinin miqdori o'lchov egri chizig'id n t pil di.

Bajariladigan ish tartibi: o'lchov klab sining birig 0,5 ml siydik, ikkinchisig 0,5 ml distill ng n suv s lin di (n z r t). Ikkil k lb g 3 ml d n to'ying n pikrin kislotasi eritmasi s lin di. Eritma r l shtiril di v 0,2 ml 10% li natriy gidroksid eritmasi bilan suv bilan h jmi 100 ml g y tk zil di. K lb d gi

eritm l r r l shtiril di, 10 d qiq n h r r tid ushl n di. T jrib q rshisid 1 sm q linlikd gi kyuv t l rd , yashil nur filtrid (540 nm to'ldin uzunligid gi), FEK d ko'ril di.

T kshiruv eritm sining ptik zichligini bilg n h ld o'rch v egri chizig'id n kr tinning miqd ri t pil di v bir kunlik siydik bil n jr lg n kr tinin his bl n di.

O'rch v egri chizig'ini tuzish. Kr tininning d imiy st nd rt (1,13 g/l) eritm sid n j dvalg bin n suyuqlikl r t yyorl n di.

87-j dv l

Proborkalar	Doimiy eritma hajmi, ml	Kreatinin miqdori		Optik zichlik
		ml	mmol	
1	0,1	0,113	0,001	
2	0,2	0,226	0,002	
3	0,3	0,339	0,003	
4	0,4	0,452	0,004	
5	0,5	0,565	0,005	

Absiss o'qig t kshiruvd gi kr tinin miqd ri (m/mm l), rdin t o'qig ptik zichlik ko'rs tkichl ri yozil di.

Bir sutk d siydik bil n jr lg n kr tinin miqd ri quyid gi t ngl m g s s n his bl n di:

$$x = \frac{a \cdot V_{sut}}{V}$$

Bund , a - siydik bil n o'tk zilg n t jrib kr tininining miqd ri, o'rch v egri chizig'id n t pilg n m/mm l;

V - t kshirish uchun ling n siydik miqd ri;

V_{sut} - bir kunlik siydik miqd ri, ml.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: Usulning s sini, o'rch v egri chizig'ini v t pilg n kr tinin miqd rini d ft ringizg yozib n rm l ko'rs tkich bil n s lishtiring, ul s ngizni chiq ring.

145-ish. M LF TTI USULI BIL N SIYDIK T RKIBID GI MMI K MIQD RINI NIQL SH

S g'l m d mning bir k ch -kunduzlik siydigi 0,6-1,3 g mmi k bo'l di, mm yrim k s llikl rd , m s l n q ndli di b td , mm niy tuzl rining siydikd gi miqd rni k skin rt di.

Usulning s si: mm niy tuzig f rm lin t 'sir ettirilg nd ur tr pin v l rid kisl t h sil bo'l di, uning miqd ri eritm d gi mm niy tuzi miqd rig ekviv l ntdir.

Usulning kimyoviy t ngl m si:



ur tr pin

H sil bo'lgan l rid kisl t 0,1 mm l/l n triy gidr ksideritm si bil n titrl n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: Siydik, f rm lin (bir qism f rm lin, ikki qism suv), 0,1 mm l/l n triy gidr ksideritm si (f n lft l in ishtir qid ch pushti r ngg ch n ytr ll ng n), f n lft l ining 1% li eritm si.

K r kli nj ml r: 100 ml li k lb l r, byur tk l r, 10 ml li pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. K lb g 10 ml siydik, 50 ml distill ng n suv, 2 t mchi f n lft l in s lin di. Eritm r l shtiril di. K lb t gig q q g' z qo'yib, byur tk d gi 0,1 mm l/l n triy gidr ksideritm sid n ch pushti r ng h sil bo'lgunch s lin di. Siydikd gi kisl t li m hsul tl r n ytr ll n di.

2. K lb g 5 ml f rm l s lib r l shtiril di. Tuzl rning p rch l nishi v kisl t h sil bo'lishi ch pushti r ng yo'q lishig s b b bo'l di. 5 d qiq o'tg ch r l shm 0,1 mm l/l n triy gidr ksideritm si bil n ch pushti r ng h sil bo'lgunch titrl n di. R ng 30 s kunnd yo'q l di.

Bir sutk d siydik bil n jr lg n mmi k miqd ri quyid gi f rmul g bin n his bl n di.

$$x = y \cdot 0,0017 \cdot 150$$

Bund , - bir kunlik siydik bil n jr lg n mmi k miqd ri, g his bid .

y - titrl sh uchun k tg n 0,1 mm l/l n triy gidr ksideritm si, ml.

1500 - bir kunlik siydik his big o'tk zish s ni, niql sh uchun siydik 10 ml his bid lin di.

ling n n tij l rni r smiyl shtiring. Usulning s sini, his bl sh usuli v n tij sini d ft ringizg yozing v ul s chiq ring.

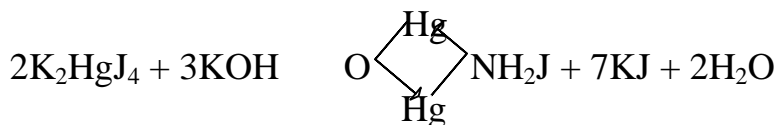
146-ish. SIYDIK T RKIBID GI UMUMIY Z T MIQD RINI K L RIM TRIK USUL BIL N NIQL SH

Siydik t rkibid gi umumiy z t miqd rini niql sh h m n z riy, h m m liy jih td n k tt h miyatg eg . Umumiy z tni niql sh bil n rg nizmd gi qsil lm shinuvi t zligini v p rch l ng n qsil miqd rini bilish mumkin. Bunig uchun t pilg n umumiy z t k effitsi nti 6,25 g ko'p ytiril di (qsil t rkibid gi b rch el m ntl rni 100% d b ls k, shund n z t miqd ri 16% ni t shkil qil di. Shu umumiy el m ntl r t rkibining z tg bo'lg n nisb ti 100:16-6,25 z t k effitsi ntidir).

Buyr k k s llikl rid buyr kning jr tuvchilik f liyati buzilishid n siydik t rkibid gi umumiy z t miqd ri k m yadi. rg nizmd z tning ushl nib q lishi jig r, q n-t mir sist m si k s llikl rid kuz til di v u shish h md ekssud t, tr nssud tl r b rligi bil n b g'liq bo'l di.

Siydikd umumiy z t miqd ri ko'p yishi, qsill r p rch lishining kuch yg nligi (m nfiy z t b l nsi), di b t, ekssud t v tr nssud tl rning so'rilishid , f f r bil n surunk li z h rl ng nd ko'ril di. Umumiy z t ko'rs tkichl rining o'z g rg nligig q r b l hid z t tutuvchi m dd l r; siydikchil (m ch vin), kr tinin, siydik kisl t ni niql sh mumukin.

Usulning asosi: siydik tarkibidagi argonik birikmlar k n s n t r l n g n sulf t kisl t bil n qizdirilg nd (min r ll ng nd) b rch fr ksiyal rning mmi k h l tid gi z ti sulf t kisl t bil n b g' l nib, mm niy sulf tni h sil qil di. mm niy sulf t ishq riy muhitd (pH i 12) N ssl r r ktivi bil n s riq-qizg'ish r ngli birikm h sil qil di. Bu r ngli birikm k l rim trl n di. R ngning ch-to'qligi mmi k miqd rig v siydik z tig to'g'ri pr p rsi n l. Ushbu r ksiya t ngl m si quyid gich :



T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: k n s n t r l n g n sulf t kisl t , N ssl r r ktivi (t yyor), mm niy sulf tning d imiy (st nd rt) eritm si, n triy gidr ksiding 50% li eritm si.

K r kli nj ml r: qizdirish uchun issiqlikk chid mli k lb , FEK.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. **Qizdirish:** 10 m rt suyultirilg n siydikning 1 ml si N ssl r k lb sig quyil di. N z r t t jrib uchun 1 ml suv lin di. Ikk l k lb g 1 ml d n k n s n t l ng n sulf t kisl t , 1-2 t mchi p rgidr l (N₂) s lib, q min r liz t h sil bo'lgunch qizdiril di (K lb tubid q p rd h sil bo'l di). Min r liz t s vitilg ch, ustig l kmus bo'ich n ytr l muhit h sil bo'lgunch 6 t mchi 50% li n triy gidr ksidi eritm si s lin di. (Eritm shish t yyoqch bil n r l shtiril di). Min r liz t o'lch v silindrig o'tk zil di, k lb 2 m rt 3 ml distill ng n suv bil n ch yil di, min r liz t h jmi distill ng n suv bil n 10 ml g y tk zil di. 100 m rt suyultirilg n siydik min r liz ti lin di. Eritm l rning k tm - k t quyilishig q t'iy ri ya qilin di. Eritm d im shish t yyoqch bil n r l shtirib turilish sh rt.

2. **F t m trl sh.** 0,5 ml min r liz tg 6,5 ml suv s lib r l shtiril di v ung 0,5 ml N ssl r r ktivi quyil di; s riq-qizg'ish r ng h sil bo'l di. N z r t k lb g 7 ml suv, 0,5 ml N ssl r r ktivi s lib r l shtiril di. F t m trl sh ko'k li kyuv t d o'tk zil di.

O'lch v egri chizig'id n z t miqd ri t pilib quyid gi t ngl m s sid his bl n di:

$$\frac{\cdot \cdot \text{bir kunlik siydik}}{0,5 \cdot 1000}$$

Bir kunlik siydikd gi umumiy z t miqd ri, g/sut.

C - o'lch v egri chizig'id n t pilg n z t miqd ri.

B – 100 m rt suyultirilg n siydik.

0,5 - niql sh uchun ling n min r liz t miqd ri.

1000 - mg ni g g yl ntirish k effitsi nti, SI birligig o'tk zish k effitsi nti (mm l/sut) 71,39 g t ng.

O'lch v egri chizig'ini t yyorl sh. s siy d imiy (1 ml d 0,2 mg z t tutuvchi) eritm d n q t r ishchi eritm l r t yyorl n di: 0,05; 0,10; 0,15; 0,20 mg z t 1ml eritm d . H r q ysi ishchi eritm d n 0,5 ml lib, ung 6,5 ml suv v 0,5 ml N ssl r r ktivi s lin di v f t m trl n di. H r q ysi eritm uchun ptik zichlik

ko'rs tkichl ri t pil di. rdin t o'qig ptik zichlik ko'rs tkichl ri, bssiss o'qig 0,025; 0,05; 0,75; 0,10 mg 0,5 ml h jmd gi z t miqd ri yozil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usul s sini, o'lech v egri chizig'ini v n tij l mi d ft ringizg yozing.

147-ish. SIYDIK T RKIBID GI UMUMIY Z TNIK NV Y USULI BIL N NIQL SH

Usulning s si: Siydik qizdirilishi n tij sid h sil bo'lg n mm niy sulf t kuchli ishq r bil n siqib chiq ril di v titrl ng n sulf t kisl t eritm si yord mid yutil di. Ushbu kisl t ishq r bil n titrl nib (n ytr ll nib), und gi mmi k miqd ri his bl b t pil di.

mm niy tuzl rini p rch l sh m qs did o'tk zil dig n iz t rmik h yd sh v mmi kni yuttirish uchun m sus sb bl r, K nv y idishl ri ishl til di. Sh kli jih tid n K nv y idishi p st d v rli krist lliz t rni esl t di. Uning m rk ziy qismig silindr o'rn tilg n, idish shish q pq q bil n must hk m b rkitil di. U t shqi k m r g ya shil b shlifl ng n bo'lishi k r k. Idish q pq q bil n must hk m shlif h sil qilishi uchun l n lin yoki mum r l shm si bil n m yl n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: k ns ntrl ng n sulf t kisl t 0,01 n, sulf t kisl t eritm si 0,01n, n triy gidr ksid eritm si, 30% li n triy gidr ksid eritm si, T shir indik t ri, m y.

K r kli nj ml r: K nv y idishl ri, mikr byur tk l r, 15 ml li o'lech v silindri, sk lp l, 2 ml li pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Siydik v uning t rkibid gi rg nik m dd l rni kuydirish (min r ll sh).

2. mm niyni h yd sh. vv l K nv y k s ch sining yopil dig n qismi m yl n di. K nv y k m r sig 2 ml 0,01 n sulf t kisl t eritm si v 2 t mchi T shir indik t ri s lin di. Kisl t li muhit (pH i 4,4) d eritm r ngi bin fsh , ishq riy muhit (pH i 6,2) d es yashil tusli bo'l di.

K nv y idishining t shqi qismig 1,5 ml min r liz t s lin di v q pq q bil n b rkitil di. Q pq q tirqishid n 1,5 ml 30% li n triy gidr ksid eritm si s lin di-d tirqish t zd q pq q bil n b rkitil di v uning must hk m b rkitilg nig ish nch h sil qiling n t shqi k m r d gi eritm l r (idishni yl n bo'yl b h r k tl ntirish yo'li bil n) r l shtiril di. Shu bil n bir q t rd n z r t t jrib si o'tk zil di. Min r liz t o'rnig suv lin di. K nv y idishi 37°C li t rm st tg 2 s tg qo'yil di yoki n h r r tid 24 s t q ldiril di.

Eritm l r 0,01 n n triy gidr ksid bil n titrl n di. T kshiruv v n z r t t jrib l ri uchun k tg n ishq r miqd rining yirm sig ko'r siydikd gi mmi k miqd ri his bl n di.

1 ml 0,01 n sulf t kisl t eritm si 0,14 mg z tni biriktirishi his bg lin di v quyid gi t ngl m g bin n his bl n di.

$$= \frac{(A - B) \cdot 0,14 \cdot 100 \cdot D}{1,5 \pm 1000}$$

Bir kunlik siydikning umumiy az ti g/sut yoki mm l/sut.

- n z r t t jrib sini titrl sh uchun k tg n 0,01 n ishq r eritm sining miqd ri, ml.

B - t kshiruv t jrib sini titrl sh uchun k tg n 0,01 n ishq r eritm sining miqd ri, ml

D - siydikning bir kunlik miqd ri, ml (sutk lik diur z).

100 - suyultirilg n siydik min r liz ti

1,5 - t jrib uchun ling n min r liz t miqd ri,ml

-B - mmi k bil n b g'1 ng n 0,01 n sulf t kisl t miqd ri.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usul s sini, his blash t ngl m sini v n tij ni d ft ringizg yozing.

148-ish. SIYDIK T RKIBID GI SIYDIKCHILNI (M CH VIN) NIQL SH

Bir sutk d s g'1 m d m siydigi bil n 20-35 g yoki 333-583 mm l/1 siydikchil jr t di. Siydikchil jig rd mmi kni z h rsizl ntrilishid n h sil bo'lg n m hsul t his bl n di. N frit, tsid z, p r n im t z s riqlikd , jig r sirr zid , ur miyad siydikchil miqd ri k m yadi. vq t t rkibid qsil y tishm ng nd , vfli n miyad , h r r t ko't rilg nd rg nizmd qsill rning p rech l shini k m yishi n tij sid , s litsil tl r ist 'm l qiling nd v f sf r bil n z h rl ng nd siydikchil miqd ri rt di.

Usulning s si: min guruh tutuvchi siydikchil p r dim til min b nz ld gid bil n kisl t li muhitd s riq r ngli k mpl ks birikm h sil qil di. R ngning ch-to'qligi niql n yotg n eritm tarkibid gi siydikchil miqd rig io'g'ri pr p rsi n l bo'lib, u f t m trl sh bil n o'lech n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: P r dim til min b nz ld gidning 2% li eritm si (50 ml suvg p r dim til min b nz ld gid qo'shil di v erigunch 150 ml k ns ntrl ng n sirk kisl t d n umumiy h jmi 200 ml g y tgunch quyil di, q r idishd s ql n di, 2,5% li siydikchil (q yt d n krist ll ng n) ning d imiy eritm si (2,5 g si 100 ml suvd eritil di.).

K r kli nj ml r: FEK, 3 mm li kyuv tl r, quruq pr birk l r, mikr pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: pip tk v pr birk l r lb tt quruq bo'lishi k r k. Pr birk g s ling n 0,2 ml siydikk 1,2 ml 2% li p r dim til min b nz ld gid eritm si quyil di v ya shil b r l shtiril di. 15 d qiq o'tg ch pr birk d gi eritm k l rim trl n di. ptik sig'im ko'k nur filtrid suv q rshisid o'lech n di (t kshirish uchun -0,08 t ng ek nligi his bl n di). FEK ning o'ng b r b nid gi bo'yalg n eritm turg'un. His bl shd o'lech v egri chizig'id n f yd l nil di. SI sist m si birligig o'tk zish uchun (mm l/sut) 16,65 k effitsi ntid n f yd l nil di.

O'lech v egri chizig'ini t yyorl shd 100 ml d 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 g siydikchil bo'lg n eritm l rning h r q ysisid n 0,2 ml lin di. Q lg n ish t rtibi siydikchil bil n o'tk zilg nd k bo'l di.

149-ish. SIYDIK V Q NZ RD BIT RKIBID GI SIYDIKCHILNI BI - T ST YORD MID NIQL SH

Usulning asosi: siydikchil ti s mik rb zid v F^{3+} i nl ri ishtir kid kuchli kisl t li muhitd di ts tilmi qsil bil n qizil birikm h sil qil di. R ngli eritm ning ptik zichligi FEK d o'chl n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik v q n z rd bi.

R ktivl r: r ktiv (z h rli ti s mik rb zid tut di) 4-et n l eritm (m ch vin 16,65mm l/sut).

K r kli nj ml r: 0,01 ml li mikr pip tk .

Ishchi eritm l rni t yyorl sh: 30 ml distill ng n suv s ling n 50 ml li k lb g ti s mik rb zid s lin di v k lb st -s kin o'rt ch h r r td qizdiril di. Ti s mik rb zid erig ch, eritm s vitil di v uning h jmi suv bil n o'lch v chizig'ig ch y tk zil di. z miqd rd gi cho'km niql shg h l qit b rm ydi. Ushbu eritm n h r r tid bir n ch h ft s ql nishi mumkin.

R ktivl r quruq, h r r ti 0, $+5^{\circ}C$ bo'lg n t z j yd s ql n di.

Sulf t kisl t eritm si. 250 ml li o'lch v k lb sig 150 ml suv s lin di v uning 25 ml sig 96% li sulf t kisl t d n st -s kin k lb d v ri bo'yl b qo'shil di (eritm qizib k tm sligi k r k). Uning miqd ri suv bil n 250 ml g y tk zil di. Eritm uz q mudd t s ql n l di.

Ishchi eritm bir qism r ktiv bil n bir qism sulf t kisl t eritm si r l shtirish yo'li bil n t yyorl n diyu ishchi eritm yangi t yyorl nishi k r k.

Bajariladigan ish tartibi: Probirkaga 0,01 ml aniqlanuvchi eritma (qon zardobi yoki suyultirilgan siydik) solinadi. Unga 2,0 ml ishchi eritmasi solib aralastiriladi. Probirka alyumin qog'ozdan tayyorlangan qopqoq bilan berkitiladi va rosa 10 daqiqa qaynab turgan suv hammomida qizdiriladi. Shundan so'ng 2- 3 daqiqa davomida oqib turgan suv tagida sovitiladi. Hosil bo'lgan rang solishtiruvchi eritma qarshisida kolorimetrlanadi. Solishtirma eritma aniqlanuvchi eritma o'rniga 2,0 ml ishchi reaktiv ishlatilib yuqoridek aniqlaniladi. Eritma sovitilgach, 15 daqiqa orasida optik zichlik 1 sm qalinligidagi kyuvetada (490-540 nm to'lqin uzulida) o'lchaniladi. Shu qatorda ikkita parallel probirkalarda siydikchilning 0,01 ml etanol eritmasi va 2,0 ml ishchi reaktiv bilan tekshirish o'tkaziladi. Qon zardobi tarkibida siydikchil 23,3 mmol/l dan ohsa qon zardobi distillangan suv bilan suyultiriladi va natijada 2 ga ko'paytiriladi. Oqsillar 5% li uchxor kislotaning 1:10 (0,1 ml qon zardobi 1 ml UXSK) nisbatida cho'ktiriladi. Analiz uchun 0,1 ml siydikchilning etalon eritmasi bir xilda suyultirilgan holda olinadi.

Siydikchilni aniqlash uchun siydik 1:50 yoki 1:100 nisbatda suyultirilgan bo'lishi kerak. Olingan natija suyultirilgan (koeffitsientiga) siydik soniga ko'paytirilishi kerak.

88-jadval

Ish tartibi sxemasi

Tekshiriluvchi material	Aniqlanuvchi eritma	Etalin	Solishtiruvchi eritma
Suyultirilgan qon zardobi			

Siydik, ml	0,01	-	-
Ishchi eritma, ml	2,0	2,0	2,0
Etalon eritma, ml	-	0,01	-
Distillangan suv, ml	-	-	0,1

Rosa 10 daqiqa qaynab turgan suv hammomida qizdiriladi, sovutiladi, 15 daqiqa orasida aniqlanuvchi va etalon eritmalar zichligi solishtiruvchi eritma qarshisida 1 sm li kyuvetada 525 nm da o'lchaniladi.

Natijalarni hisoblash va ifodalash. (A) va (B) etalonlar uchun olingan optik zichlik kattaliklariga binoan siydikchil miqdori (x) mmol/l da topiladi.

$$x = \frac{A}{B} \cdot 16,65$$

mmol/l 0,1665 mg/100 ml, mg/100 ml – 6,006 mmol/l. Aniqlanivchi eritma suyultirilgan taqdirda shu songa ko'paytiriladi. Siydikchilni siydikchil azotiga otkazish uchun 0,466 ga ko'paytirish kerak.

Usulning qollaninishi 4-5 % ni tashkil qiladi.

O'tacha kattaliklar

Qon zardobi (2,50-8,32) mmol/l

Siydik (333-583) mmol/24 soat

Oqsil ko'p ovqat ist'emol qilinganda siydikchil yuqori ko'rsatgichga yetadi.

Kerakli anjomlar: 490-540 nm li spektrofotometr yoki fotometr (2 sm qalinlikdagi 2-3 ml li kyuvetlar bilan birgalikda).

Izoh: yuqorida keltirilgan usulda o'lchovi eritmalarining miqdoribi oshirish yoki kamaytirish mumkin ayni etalon eritmasining 1:1 suyultirish bilan 0,5 g/l gacha yetkazish mumkin. Bu holda suyultirilgan siydikchil (etalon eritmasi) qon zardobining yuqori chegaradagi ko'rsatkichinnig optik zichligiga to'g'ri keldi. Demak, formuladagi 16,65 ni 8,33 ga almashtirish lozim.

Siydikchilni aniqlash reaktividan foydalaishda zaharli moddalar bilan ishlash qoidasiga rioya qilish kerak, chunki tabletkada zaharli tiiosemmikarbozid bor.

Zaharlanish sodir bo'lganda ko'rsatilgan irinchi yordam. Organizmga tushgan dorini chiqarish uchun 0,5l suv ichib, tomoqni qitiqlash bilan qayt qilish lozim.

Olingan natijalarni rasmiylashtirish. Usul asosini, olingan natijani va uning amaliy ahamiyatini daftaringizga yozing.

Tayyorlanish uchun savolar

1. Siydik tarkibiga qaday organik moddalar kiradi?
2. Oqsil bo'lmagan azot birikmalariga kiruvchi moddalarni ayting.
3. Turli yoshda siydikni azot birikmalari qanday o'zgaradi?
4. Keratin va kretininlar qanday birikma? Siydikdagi kreatinin miqdori ortadi va qachon kamayadi? Buning aniqlash uchun qanday usullardan foydalaniladi.
5. Siydikdagi ammoniy aniqlash qanday ahamiyatga ega va bu qaysi usul bilan aniqlanadi?
6. Siydikdagi umumiy azot miqdori qanda usullar bilan aniqlanadi? Aniqlash usullari nimaga asoslangan? Qanday holatlarda siydikka umumiy azot miqdori ko'payishiga sabab bo'ladi?
7. Sog'lom odamdagi siydikchil ko'rsatkichlari qanday? Qanday kasallik holatlarida ularning miqdori o'zgaradi? Buni aniqlash uchun qanday usullar ko'llaniladi?

SIYDIKNING P T L GIKK MP N NTL RINI NIQL SH

H r bir k s llikni niql shd siydikni t kshirish k tt t sh isiy h miyatg eg .

d md s g'1 m d m siydigi t rkibid qsil, sh k r, k t n t n l ri, o't, q n bo'lm ydi. Bund y h l t bir r 'z ning funksi n l h l ti v m dd l r lm shinuvi buzilishi n tij sid p yd bul di. Shu s b bli k s llikni niql sh v d ri-d rm nl r t 'sirini t kshirish m qs did siydik t kshiril di.

150-ish. QSILG O'TK ZIL DIG N SIF T R KSIYA

N rm l siydik t rkibid qsil izl ri bo'lishi mumkin. mm ul r d td gi r ksiyal r bil n chilm ydi. N yritd – buyr k yallig'1 ng nd , ya'ni ul rning o'tk zuvch nligi rtg nd , yur k d k mp ns tsiyasid , rt ri l b sim ko't rilishining yrim turl rid , g h h mil d rlikd siydikd qsil p yd bo'1 di.

yrim k s llikl rd bir kunlik siydikd s zil rli d r j d qsil jr l di. Siydikd qsilning p yd bo'lishi pr t inuriya, l buminuriya (chunki siydikd p yd bo'lg n qsill rning ko'p qismini q n z rd bid gi lbuminl r v z miqd rini gl bulinl r t shkil qil di) d yil di. Chin v s t pr t inuriyad qsil siydikk buyr kl r rq li o't di.

S t yoki t s difiy pr t inuriya siydikd gi shilliq, q n, yiringl rni buyr kd n t shq rid gi siydik o'tk zuvchi yo'll r rq li o'tg nligini ko'rs t di. Siydikd gi qsili chish uchun z t v sulf s litsin kisl t l r yord mid gi cho'ktirish r ksiyasid n f yd l nil di. Sulf s litsin kisl t jud s zgir.

T kshiriluvchi m t ri l: O'rt ch v qsil tutuvchi siydik.

R ktivl r: sulf s litsil kisl t ning 20% li eritm si, z t kisl t ning 50% li eritm si yoki L ri n v r ktivi.

K r kli nj ml r: Pr birk l r, sht tivl r.

B j ril dig n ish t rtibi:) 25 g n triy l rid 100 ml isitilg n distill ng n suvd eritil di v uning 99 ml sig l ml k ns ntrl ng n z t kisl t qo'shil di.

b) t jrib : sulf s litsin r ksiyasini b j rish uchun pr birk g qsil tutuvchi siydikd n 3 t mchi, 20% li sulf s litsil kisl t d n 5 t mchi s lin di (yangi t yyorl ng ni). Siydikd q cho'km h sil bo'lishi qsil miqd rig b g'liq bo'1 di.

v) G ll r r ksiyasi. 1 ml z t kisl t s ling n pr birk g 45⁰C li burch kk g'dirilg n h ld d v ri bo'yl b st -s kin siydik s lin di. Ikkit eritm r sid q h lqi p yd bo'1 di.

H lq q linligi qsil miqd rig b g'liq.

151-ish. QSIL MIQD RINI BR NDB RG-R B RTS-ST LNIK V USULI BIL N NIQL SH

Usulning s si: z t kisl t g siydik s ling nd 2-3 d qiq ichid ikkit eritm r sid ingichk q h lq h sil bo'1 di. Bu t min n 0,033 g/l qsil

tutg nligini ko'rs t di. qsilning shu miqd rini t pish uchun siydik bir n ch m rt subltiril di: 2, 4, 8, 10, 20 v h k z .

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: z t kisl t sining 50% li eritm si yoki L rin v r ktivi, sulf s litsil kisl t ning 3% li eritm si, n triy l ridning 0,9% li eritm si, lbuminning 1% li d imiy-st nd rt eritm si.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, pip tk l r, FEK, 0,5 sm q linlikd gi kyuv t l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1. Suyultirilg n siydik s ling n q t r pr birk l r t yyorl n di. Buning uchun 5 t pr birk n m rl n di. H r q ysisig 2 ml distill ng n suv s lin di. Birinchi pr birk g 2 ml siydik s lib r l shtiril di. Und n 2 ml lib ikkinchi pr birk g , ikkinchi pr birk d n 2 ml lib uchinchisig s lin di v shu t rtibd d v m ettiril di. irgi pr birk d n 2 ml lib t shl n di. Shund y qilib, siydikning 2, 4, 8, 16 v 32 m rt suyultirilg n eritm l ri t yyorl n di.

2. l hid r q ml ng n 5 t pr birk ning h r q ysisig 1 ml 50% li z t kisl t eritm si yoki L ri n v eritm sid n s lin di. So'ngr 45⁰ burch kd ushl ng n pr birk l rg s kinlik bil n d v r bo'yl b yuq rid gi suyultirilg n siydikd n s lin di, ya'ni q v tl n di. H r q ysi pr birk g ikki v uch d qiq r sid q h lq h sil bo'lishi kuz til di.

3. qsil miqd rini niql sh uchun 2-3 d qiq r sid h sil bo'lg n h lq 0,003 g/l qsil tutg nligid n ushbu siydik miqd ri suyultirilish s nig ko'p ytiril di.

M s l n, 8 m rt suyultirilg n siydik 2-3 d qiq r sid ingichk q h lq h sil qil di. D m k, siydik t rkibid 0,003 g/l 8-0,264 l qsil b rek n.

Klinik h miyati. Siydikni t rkibid gi qsilning miqd ri n fritd , yur k y tishm vchiligid , o'tkir yuqumli k s llikl rd , h mil d rlik v qtid , z h rl nish n tij sid , gip rt nik k s llikl rd rt di.

152-ish. QSIL MIQD RINI SULF S LITSIL KISL T BIL N NIQL SH

Usulning s si: qsil sulf s litsil kisl t bil n t 'sirl ng nd l yq l n di, l yq l nish d r j si qsil miqd rig pr p rsi n l bo'1 di.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. Pr birk g 1,25 ml filtrl ng n siydik v ung 5 ml 3% li sulf s litsil kisl t eritm si s lib r l shtiril di, 5 d qiq o'tg ch ko'k nur filtrl (490 nm to'lqin uzunligid) FEK v n z r t eritm si q rshisid k l rim trl n di.

2. N z r t eritm quyid gich t yyorl n di: 1,25 ml filtrl ng n siydikk 5 ml n triy l rid eritm si s lin di. O'lch v egri chizig'id n t kshiruv t jrib sid gi qsil miqd ri t pil di, so'ngr g/l birligid if d l n di.

ling n n tij l ri r smiyl shtirish: Usulning s sini, t pilg n qsil miqd rini v q ysi k s llikl rd pr t inuriya kuz tilishini d ft ringizg yozing. ul s chiq ring

153-ish. SIYDIK T RKIBID GI Q NDNI NIQL SH

S g'1 m d m siydigid 0,2-0,4 g/l glyuk z bo'1 di. mm buni d td gi r ksiyal r bil n niql b bo'lm ydi.

Turli s b bl rg ko'r q n t rkibid gi q nd miqd rining ko'p yishi – gip rglyuk zemiya siydikd q nd miqd ri ko'p yshig lib k l di. K rb nsuv g b y bo'lg n ziq- vq t m hsul tl ri ist 'm l qiling nd q n t rkibid gi q nd miqd ri k skin ko't ril di – bu lim nt r fizi l gik gip rglyuk z miyad siydik bil n q nd h m jr l di. Bu fizi l gik lim nt r glyuk zuriya d yil di. Bund y h l t v qtinch yuz b r di. mm siydikd q nd miqd rining ko'p yishi d imiy h l tg o'tishi mumkin, bu q ndli di b t k ss ligid siydikd gi q nd miqd ri 80-100 g/l g y tishi mumkin. Shuningd k, glyuk zuriya ugl r d (II) ksidi y tishm g nd , efir, l r f rm v b shq m dd l r bil n z h rl ng nd , buyr kl rning o'tk zuvch nlik f liyati buzilg nd s dir bo'1 di.

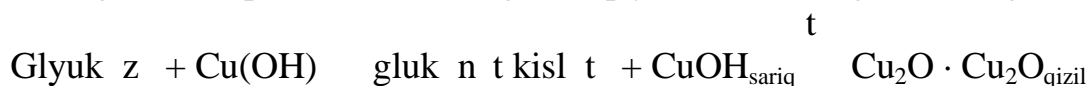
T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: G yn s r ktivi, "Glyuk t st"-r ktiv yig'indisi.

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r, byur tk l r, o'lch vli pip tk l r.

1. MIS TUZL RINING Q YT RILISHIG S SL NG NSIF T R KSIYA (G YN S R KSIYASI)

Usul glyuk z ni ishq riy sh r itd qizdirilg nd mis (I) gidr ksidi ni s riq mis (I) gidr ksidi g ch v qizil mis (I) ksidi g ch q yt rish ss sig s sl ng n.



G yn s r ktivig qo'shilg n glits rining gidr ksidi guruhi ri mis (II) gidr ksidi ni b g'1 b l di.

B j ril dig n ish t rtibi: pr birk g 3 ml G yn s r ktivi s lib, ustig 10-12 t mchi siydik t mizil di v r l shtiril di. Pr birk d gi suyuqlikning yuq ri qismi g z g r lk si l ng sid q yn gunch qizdiril di. Siydik t rkibid glyuk z bo'lg nd eritm ning ch h v r ngi siriq r ngg o't di. Suyuqlikning p stki qizdirilm g n qismi yuq rig qizdirilg n – bo'yalg n qismi bil n s lishtiril di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. D ft ringizg usulning s sini, kuz tilg n o'zg rishl rni yozing.

2. SIYDIKD GI Q NDNI "GLYUK T ST" INDIK T RI YORD MID NIQL SH

Usulning s si: Usul glyuk z ni glyuk ksidi z f rm nti t 'sirid ususiy ksidi nishig s sl ng n. R ksiya m hsul ti bo'lmish v d r d p r ksidi (H_2O_2) ikkinchi f rm nt p r ksidi z t 'sirid suv v kisl r dg p rch l n di. Kisl r d o'z n vb tid eritm d gi bo'yoqni ksidi ydi. O'zg rg n r ng t yyor r ngli shk l bil n s lishtiril di. Ushbu usul yord mid siydikd glyuk z b r-yo'qligini v bo'lg n t qdird uning nisbiy miqd rini 1-20 g/l g ch o'lch sh mumkin bo'1 di.

B j ril dig n ish t rtibi: "Glyuk t st" q g' z bo'lm ch l rni siydik s ling n pr birk l rg tushiril di (q g' zning bo'yalg n h mm qismi siydik

tushirilishi k r k) v q g' zning ho'l ng n t m ni bil n pl stm ss pl stink g qo'yilib, shu h l td 2 d qiq tutil di.

Pl stm ss pl stink sid gi q g' z bo'l kch l r "Glyuk t st" d gi t yyor r ngli shk l bil n s lishtiril di. Siydikd gi glyuk z shk l d gi mu yyan r ngg m s k lg n r ngg nisb t n niql n di. R ngli shk l d b rilg n r ng siydikd gi glyuk z miqd rig to'g'ri k l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini v ling n n tij l rni d ft ringizg yozing.

154-ish. SIYDIKD GI GLYUK Z MIQD RINI P LYARIM TIK USUL BIL N O'LCH SH

Usulning s si: Usul glyuk z ni qutbl ng n nur t kisligini o'ngg burish ususiyatid n f yd l nishg s sl ng n. Burish burch gini niql sh rq li siydikd gi glyuk z miqd ri o'lch n di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: 1% li sirk kisl t eritm si, ko'k l kmus.

K r kli nj ml r: P lyarim tr, v r nk l r, q g' z filtrl r.

B j ril dig n ish t rtibi: siydik t rkibid gi glyuk z ni niql sh uchun m sus p lyarim tr-s rim trl r m vjud. Bu sb bg glyuk z ning miqd rini o'lch sh uchun o'lch v "shk l " o'rn tilg n. O'rn tilg n n triyli yoki shish l mp m n r m nur t rq tuvchi, ya'ni nur bil n t 'minl vchi v sit sif tid ishl til di. Nur m sus m sl m -p lyariz t rd qutbl n di v siydik s ling n n ych d n o'tib, n liz t rg tush di.

1. Siydik t rkibid gi glyuk z ni niql shd n ldin sb b shk l si n lg o'rn til di. Buning uchun m sus n ych g distill ng n suv s lin di v sb bg o'rn til di. sb b kulyari m yd nni ikkig jr tuvchi chiziq ya shi ko'rin dig n qilib j yl shtiril di, m yd n es bir il yorug'lik bil n t 'minl ng n bo'lishi k r k.

2. Siydik tiniq bo'lishi, und qsill r bo'lm sligi, kisl t li muhitg eg bo'lishi k r k. Buning uchun siydikk 1% li sirk kisl t eritm sid n l kmus q g' zig q r b qo'shil di, so'ngr q yn til di, s vtil di v filtrl n di.

3. P lyarim tr n ych si siydik bil n turdiril di, uning ikki t m ni ya shil b rtil di v sb bg j yl shtiril di. 2-3 d qiq d n so'ng glyuk z niql n di.

P lyarim tr-s rim tr n ych sining uzunligi 18,94 sm. Shu uzunlikd gi shk l bo'yich niql n dig n burilish burch gi s n jih td n q ndning pr ts nt miqd rig to'g'ri k l di.

4. Siydik t rkibid glyuk z bo'lg n t qdird yl n ning o'ng t m ni q r yadi. kulyar m yd nning ikk l t m ni bir il yoritilm gunch yl ntiril di v shk l bil n n niusg q r l di. N nius n ld n shk l bo'yich q nch lik surilg ni foizl rni if d l ydi. Shund n k yin n niusning n l h l ti niq t pil di: n nius bo'linm l rini n ld n o'ngg t m n, shk l bo'linm si bil n to'g'ri k lg n h l ti niql n di. Shu n nius bo'linm l rini n ld n o'ngg surilg n s ni ko'rs tkichi o'ni k sr pr ts ntini if d l ydi.

5. O'lich sh tug ll nishi bil n n ych ning ikki t m nid gi q pq ql ri lin di v h r bir qismi t z l b yuvilib quritil di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, sb b ko'rs tkichl rini d ft rg yozing. Q nd y o'zg rishl r siydikd glyuk z jr lishig lib k lishini iz hl ng.

155-ish. SIYDIK T RKIBID GI K T NT N CH L RNI NIQL SH

K t n t n ch l r (B-gidr ksim y kisl t , ts t sirk v ts t n) siydik t rkibid k rb nsuv v yog'l rning lm shinuvi buzilg nd , jumld n n di b t k s lligid v ch q lg nd p yd bo'l di. S g'l m d m siydigid gi k t n t n ch l r d td gi r ksiyal r bil n chilm ydi.

K s llikni niql shd , d v l shni to'g'ri lib b ril yotg nini n z r t qilishd , di b t bil n g'rig n b m rl g p rh z t yinl shd siydik t rkibid gi k t n t n ch l rini niql sh muhim h miyatg eg .

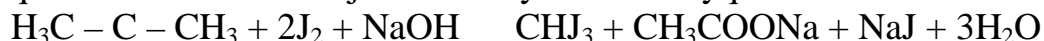
T kshiriluvchi m t ri l: siydik

R ktivl r: yangi t yyorl ng n nitriy nitr prussidning 10% li eritm si, n triy gidr ksidning 10% li eritm si. Lyug l eritm si, t mir (III) l ridning 5% li eritm si, k ns ntrl ng n sirk kisl t .

K r kli nj ml r: sht tiv v pr birk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: 1. **ts t nni chish uchun Lyug l r ksiyasi.** 2 ml siydik s ling n pr birk g 3-4 t mchi n triy nitr prussid eritm si v 2-3 t mchi gidr ksid eritm si s lin di. Eritm ko'ng'ir-qizil r ngg bo'yal di. K ns ntrl ng n sirk kisl t qo'shilg nd eritm ch qizil r ngg yl n di. Siydik t rkibid ts t n bo'lm s kisl t li muhitd (sirk kisl t qo'shilg nd) qizil r ng s riq r ngg yl n di.

2. **ts t nni chish uchun Lib n r ksiyasi.** 2 ml siydikk 2-3 t mchi n triy gidr ksi eritm si v ch s riq r ng h sil bo'lgunch t mchil b Lyug l eritm si s lin di. Siydik t rkibid ts t n bo'lg n t qdirg o'zig s hidli y d f rinning ch s riq krist lik cho'km si jr lishi tuf yli eritm l yq l n di.



O

3. ts t sirk kisl t ni chish uchun G r rd r ksiyasi 5 ml siydik s ling n pr birk g t mir (III) l rid eritm sid n t mchil b s lin di, shund t mir f sf t ko'rinishid gi f sf t cho'km si tush di. Siydik ts t sirk kisl t tutg n h ld t mir l rid eritm sining rtiqch miqd rd gi t mchisi ch qizil r ng h sil bo'lishig lib k l di. Eritm m 'lum v qt d v mid ts t sirk kisl t ning o'z-o'zid n d k rb ksill nishi n tij sid s kin- st r ngsizl n di.



156-ish. Q N PIGM NTL RINI CHISH

Siydik yo'll rid gi q n t mirl rning shik stl nishi nitij sid siydikd q n p yd bo'l di. Bo'nd y h l tni g m t uriya d yil di. g'ir yuqumli k s llikl rd ,

z h r l n g n d e r i t r t s i t l r p r c h l n d i, g m g l b i n q n z r d b i g , u n d n s i y d i k k o ' t d i (g m g l b i n u r i y a).

T kshiriluvchi m t r i l: siydik.

R k t i v l r: l k m u s q g ' z i, s i r k k i s l t n i i n g 10% l i e r i t m s i, g v y a k m u m i n i n g s p i r t l i e r i t m s i.

K r k l i n j m l r: s h t t i v l r, p r b i r k l r, p i p t k l r.

1. Q N P I G M N T L R I N I G V Y A K M U M I Y O R D M I D C H I S H

B j r i l d i g n i s h t r t i b i. P r b i r k g 1 m l s i y d i k s l i b, l k m u s b o ' y i c h u n i n g m u h i t i n i q l n d i. g r s i y d i k n i n g m u h i t i i s h q r i y b o ' l s , u n i k i s l t l i m u h i t g o ' t k z i l i b q y n t i l d i (s i y d i k t r k i b i d y i r i n g b o ' l g n t q t i r d r k s i y a m o ' s b t b o ' l d i). Q y n t i l g n s i y d i k d n 1 m l l i b u s t i g 0,5 m l G v y a k m u m i n i n g s p i r t l i e r i t m s i v b i r n c h t m c h i v d r d p r k s i d s l i n d i. S i y d i k d g i q n p i g m n t i v d r d p r k s i d n i s u v v k i s l r d g p r c h l y d i. K i s l r d o ' z n v b t i d m u m k i s l o t s i n i k s i d l s h i n t i j s i d k o ' k r n g l i g v y a k m u m k i s l t s i z n i d i n i h s i l q i l d i. Q n p i g m n t l r i n i t u t m g n s i y d i k b u n d y r k s i y a d r n g l i e r i t m h s i l q i l m y d i.

2. S I Y D I K D G I Q N P I G M N T L R I N I B N Z I D I N R K S I Y A S I B I L N C H I S H

U s u l n i n g s s i: S i y d i k t r k i b i d g i q n p i g m n t i g m g l b i n p r k s i d z f r m n t i f l l i g i g e g b o ' l g n b o ' l i b, v d r d p r k s i d n i s u v v t m r k i s l r d g p r c h l s h q b i l i y a t i g e g . t m r k i s l r d e s t j r i b e r i t m s i d g i b n z i d i n n i k s i d l y d i.

T kshiriluvchi m t r i l: q n t u t u v c h i s i y d i k.

R k t i v l r: 10% l i n t r i y i s h q r e r i t m s i, y a n g i t y y o r l n g n k n s n t r l n g n s i r k k i s l t d e r i t i l g n b n z i d i n n i n g 5% l i e r i t m s i, 3% l i v d r d p r k s i d e r i t m s i

K r k l i n j m l r: t m i z g i c h l r.

B j r i l d i g n i s h t r t i b i: y a n g i, f i l t r l n m g n s i y d i k d n p r b i r k g s l i b q y n t i l d i v s v i t i l d i. S o ' n g r 20 t m c h i q y n t i l g n s i y d i k k s h u n c h m i q d r s i r k k i s l t d e r i t i l g n b n z i d i n v b i r n c h t m c h i v d r d p r k s i d s l i n d i. Q n p i g m n t i n i t u t u v c h i s i y d i k k o ' k y o k i y a s h i l - k o ' k r n g g b o ' y a l d i.

157-ish. S I Y D I K D G I O ' T P I G M N T L R I N I C H I S H

O ' t p i g m n t l r i - b i l i r u b i n, b i l i v r d i n v b s h q l r s i y d i k d i s h q r i y t u z k o ' r i n i s h i d s r i q k s l l i g i d p y d b o ' l d i. U s h b u p i g m n t l r n i t u t u v c h i s i y d i k n i n g r n g i s r g ' i s h - j i g r r n g y o k i y a s h i l r n g g b o ' y a l g n b o ' l d i (s r i q k s l l i g i u c h u n s b l g i).

T kshiriluvchi m t r i l: siydik.

R k t i v l r: F u s h e r k t i v i, b r i y l r i d n i n g 10% l i e r i t m s i, y d n i n g 1% l i s p i r t l i e r i t m s i.

K r k l i n j m l r: s h t t i v l r, p r b i r k l r, q g ' z f i l t l r v v r n k l r, s h i s h t y o q c h l r.

1. Fushe r ktivi bil n siydik bilirubinini chish uchun sif t r ksiya.

Usulning s si: b riy l rid yord mid cho'ktirilg n bilirubin t mir (III) l rid t 'sirid ksidl nib r ngli m hsul t h sil qilishd n ib r t.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr bird g gi 10 ml siydikk 5 ml 15% li b riy l rid eritm sid n s dib r l shtiril di v filtrl n di. V r nk d n ling n filtr quruq filtr q g' zig yozil di. Cho'km g 1-2 t mchi fushe r ktivi t mizil di. Filtrd gi bilirubin ko'kimtir-yashil v havo r ng d g'l rini h sil qil di. Siydik t rkibid bilirubin bo'lm ng n t qtird d g' h sil bo'lm ydi. S g'l m d m siydidig bilirubin jud k m miqd rd bo'l di, shuning uchun uni d td gi r ksiyal r bil n chib bo'lm ydi.

2.Y d eritm si yord mid bilirubin chish (R zin r ksiyasi).

Usulning s si: Ushbu usul siydikd gi bilirubinni y d t 'sirid biliv rding ch ksidl nishig s sl ng n.

B j ril dig n ish t rtibi. Pr birk g 3-4 ml siydik s lin di v ustig s kin- st 1% li y d eritm si q v tl d n di. Bilirubin bo'lg n t qdirg ikk l eritm r sid gi ch g r d yashil h lq h sil qul di. S g'l m d m siydigi bil n o'tk zilg n r ksiya manfiy bo'l di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, ling n n tij l rni d ft ringizg yozib t gishli o'l s chiq ring.

158-ish. SIYDIK pH I, QSILI, GLYUK Z ZI, K T N T NACH L RI, UR BILIN G N V Q NNI R L SH T ST-BO'L KCH L RI YORD MID NIQL SH

r l sh t st bo'l kch l ri yord mid siydikning ltit s siy ko'rs tkichl rini: pH, qsil, glyuk z , k t n t n ch l r, ur bilin g n, q nni niql sh mumkin.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: r l sh t st-bo'l kch l ri.

B j ril dig n ish t rtibi: siydik s ling n idishg t st-bo'l kch tushiril di v l s kund tutil di. Siydikning rtiqch miqd ri bo'lm ch l rd n lin di. 30-60 s kund v qt o'tg ch bo'yoql r st nd rt shk l bil n s lishtiril di. Indik t rning ch tid h sil bo'lg n bo'yoq yoki 2 d qiq o'tg ch h sil bo'lg n bo'yoq t sh isiy h miyatg eg em s. Siydik 4 s t turg nd n so'ng ishl tilm ydi.

qsil. Siydikd qsil bo'lg n t qtird t st-bo'l kch l r s riqd n yashil r ngg ch o'zg r di (0,3; 1,0; 5,0; g/l) 0,25 g/l qsil tutuvchi siydik k s ll ng n his b l n di.

Glyuk z 60 s kund o'tg ch qizg'ish r ngd n jig r r ngg ch o'zg rs , glyuk z miqd ri (5,55; 16,65; 55,55 mm l/l g t ng bo'l di). Siydik glyuk z sining miqd ri 2,2 mm l/l g y tg nd h m r ng p yd bo'l di.

K t n t n ch l ri. Ij biy r ksiya pushti r ngd n bin fsh r ngg ch kuz til di. ts t sirk kisl t g t st-bo'l kch l rning s zgirligi ts t ng nisb t n

yuq ri, b tt -gidr ksım y kisl t g nisb t n es t st-bo'l kch l r t 'sirsiz. niql sh ch g r l ri uchun 400 mg/l g ch ; ts t sirk kisl t uchun – 100 mg/l g ch .

Ur bilin g n. Pushtid n qizil r ngg ch ij biy r ksiya (niql sh ch g r si 4 mg/l).

Q n. Eritr tsitl r v g m gl binni niql sh uchun l hid shk l b ril di. Z r rl nm g n eritr tsitl r l hid yoki zich yig'ilg n yashil nuqt l r h lid ko'rin di (5-10, 50, 90 erit/mkl). Bir ild gi yashil bo'yoql r erkin g m gl bin yoki z r rl ng n (g m lizl ng n) eritr tsitl rni yoki mi gl binni b lgil ydi (50, 250 erit/mkl). Siydik t rkibid z miqd rd q n bo'ls yoki t st bo'l kch l r uz q mudd t ho'll ns , r ksiya 1-2 d qiq r sid s dir bo'l di.

B shl ng'ich t l r. Ko'p miqd rg vit min C ist 'm l qilish v yrim d ril rni q bul qilg nd t n tij l r lish mumkin.

159-ish. INDIK NG SIF T R KSIYA (B RM YR T JRIB SI)

Indik t r - ind ksisulf t kisl t ning k liyli yoki n triyli tuzi. S g'l m siydik t rkibid jud k m miqd rd , izl r h lid uchr ydi. Uni t td gi r ksiyal r bil n niql b bo'lm ydi. qsill rning chirish j r yoni kuch yishi-ich kl rd ko'p miqd rd chirituvchi b kt riyal r bo'lishi, ich q tishi, ich kl rning bur lishi n tij sid siydikd indik n miqd ri rt di. Ul rni niql sh es d v l shd k tt h miyat k sb et di.

Usulning s si: Kuchli min r l kisl t t 'sirid indik nning efir b g'l ri p rch l nib ind ksilg yll n di. Ind ksil o'z n vb tid t mir (III) l rid bil n ksidl nib, r ngli biritm h sil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: qo'rg' shini ts t ning 100 g/l li eritm si, k ns ntrl ng n l rid kisl t , t mir (III) l rid. b rm y r r ktivi (0,4 g t mir (III) l rid 100 ml k ns ntrl ng n l rid kisl t d eritil di), l r f rm, 200 g/l n triy ti sulf t eritm si.

K r kli nj ml r: sht tivl r, pr birk l r.

B j ril dig n ish t rtibi: o't pigm ntl rini, tuzl rni v b shq r ksiyag h l qit b ruvchi m dd l rni cho'ktirish uchun 4 ml siydikk 0,4 ml qo'rg' shin ts t t eritm si s lin di. Pr birk d gi eritm filtrl n di v 1-2 ml filtr t shunch b rm y r r ktivi bil n r l shtiril di. So'ngr 0,5-1 ml l r f rm qo'shib st - s kin r l shtiril di. l r f rm q v ti (p stki q v t) ko'k yoki qizil r ngg bo'yalg n t kdird uni s kin surib lib, b shq pr birk g o'tk zil di v ustig bir n ch t mchi n triy ti sulf t eritm si s lin di. g r ushbu r ksiya ij biy bo'ls , l r f rmning r ngi n triy ti sulf t t 'sirid o'z g rm ydi. S g'l m d m siydigi eritm sid ur tr pin bo'lishi indik n niql nishig h l qit b r di.

160-ish. SIYDIK T RKIBID GI SIYDIK KISL T MIQD RINI NIQL SH

Mur kk b qsill r sinifining v kili - nukl pr t idl r t rkibig kiruvchi purin s sl ri lm shinuvining irgi m hsul ti s g'l m d ml r siydigid 1,6-3,54

mm l/sut (270-600 mg/s) g t ng. P d gr , n frit, buyr k y tishm vchiligi k s lligid siydik kisl t ning siydik bil n r l shishi k m yadi. Bu gip urikuriya d yil di. lim nt r-fizi l gik l yk miyad , nukl pr t idl r p rch l nishining rtishid siydik kisl t ning siydikd gi miqd ri rtishi kuz til di (gip rurikuriya).

K tt l rikig nisb t n b l l r siydigid siydik kisl t miqd ri ko'pr q bo'l di. Siydikd gi siydik kisl t miqd ri ist 'm l qiling n vq t t rkibid nukl in kisl t l mning - purin s sl rining miqd rig v ul rning p rch l nish t zligig b g'liq bo'l di.

P d gr k s lligid siydik kisl t tuzl ri (ur tl r) t g' yl rd , mush kl rd v bo'g'in shillik lt l rid yig'il di. Q n t rkibid gi siydik kisl t miqd ri yuq ri bo'ls -d siydik bil n k m miqd rd jr l di.

Usulning s si: ushbu usul siydik kisl t f sf r-v lfr m r ktivini f sf r-v lfr m ko'kk ch q yt rish ss sig s sl ng n. R ngning ch-to'qligi siydik kisl t miqd rig to'g'ri pr p rsi n l. F sf r-v lfr m ko'kning miqd ri qizil q n tuzi bil n titrl sh rq li niql n di. Qizil q n tuzi f sf r-v lfr m ko'kini ksidl ydi, n tij d ko'k yo'q l di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

K r kli r ktivl r: F lin f sf r-v lfr m r ktivi, n triy k rb n tring 20% li eritm si, k liy f rr tsi nid (qizil q n tuzi) ning 0,01n li eritm si, 0,5 mg 1ml bo'lg n siydik kisl t ninig d imi st nd r eritm si.

K r kli nj ml r: Mikr biur tk l r, titrl r uchun st k nch l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 1,5 ml siydikk 1 ml 20% li n triy k rb n t eritm si v 1 ml f linning f sf r-v lfr m r ktivid n s lib r l shtiril di. r l shm 0,01 n. qizil q n tuzi eritm si bil n eritm r ngsizl n gunch titrl n di. Siydik kisl t ning siydikd gi miqd rini his bl sh uchun 1 ml qizil q n tuzi eritm sig q nch siydik kisl t to'g'ri k lishini bilish k r k. M s l n 0,75 mg siydik kisl t tutuvchi 1,5 ml d imiy eritm ni titrl sh uchun 0,81 ml f rr tsi nid eritm si ishl til di. Shund n 1 ml f rr tsi n l () quyid gich t pil di.

$$= \frac{0,75}{0,81} - 0,8mg \text{ siydik kislotaga to'g'ri keladi.}$$

His bl sh. Bir kunlik siydik t rkibid gi (mg) siydik kisl t miqd ri quyid gi t ngl m bo'yich t pil di:

$$= \frac{0,8 \cdot b}{1,5} = mg \text{ d if d l nng n siydikd gi kisl t miqd ri.}$$

Bund 0,8 mg siydik kisl t 1 ml qizil q n tuzi eritm sig to'g'ri k l di.

a - titrl sh uchun k tg n qizil q n tuzi eritm sining h jmi ml

b - bir kunlik siydik miqd ri, ml. SI birligig o'tk zish k effitsi nti (mm l/sut) 0,0059 g t ng.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish. Usulning s sini, ling n n tij v ul s ngizni chiq rib, d ft ringizg yozing.

161-ish. SIYDIK T RKIBID GI F NILPIR UZUM KISL T MIQD RINI SIF T R KSIYA USULI BIL N CHISH

B l l r jig rid tug'm 4-f nil l ningidr ksil z f rm ntining bo'lm sligi f nil l nin min kisl t ning gidr ksill nish j r yoni buzilishig v tir zing n m l (o'zg rg n) m hsul tl ri, jumld n f nilpir uzum kisl t ning q nd v to'qim l rd ko'p yishi miyaning riv jl nishi buzilishig v b l ruhiyatid g'ir o'zg rishl r s dir bo'lishig lib k l di. Bu irsiy k s llikni t sdiql vchi ko'rs tgich-q nd f nilpir uzum kisl t ning ko'p yishi v siydik bil n jr lishidir. Bund y h l tni lig fr niya (qliy z yflik) d yil di. F ling t jrib si:

Usulning s si: F nilpir uzum kisl t uch v l ntli t mir i nl ri bil n ko'k-yashil r ngli k mpl ks birikm h sil qil di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik

R ktivl r: t mir (III) l ridning 10% li eritm si.

K r kli nj ml r: t mizgichl r, filtrl r, 5 ml li pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. 2 ml yangi filtrl ng n siydikk 8-10 t mchi 10% li t mir l rid eritm si s lin di. Siydikd f nilpir uzum kisl t bo'lg nd eritm 30-60 s kundd n so'ng ko'k-yashil r ngg bo'yal di v f nilpir uzum kisl t miqd rig q r b 5-30 d qiq d n so'ng s kin- st r ngsizl n di.

Bu t rjib ni filtr q g' zid yoki b l ch ysh bid h m o'tk zish mumkin: filtr q g' z bo'l gi siydik bil n ho'll n di so'ngr h v d quritul di v 10% li t mir l rid eritm si t mizil di. Yuq rid n ko'k-yashil r ng p yd bo'lishi t jrib ning ij biy ek nligid n d l l t b r di.

ling n n tij l rni r smiyl shtirish: D ft ringizg f nilpir uzum kisl t ning ko'p yish s b bini, kuz til dig n h l tni, usulning s sini v n tij ngizni yozib ul s chiq ring.

162-ish. MUK P LIS RIDL RG SIF T R KSIYA

S g'l m d m siydigid 2,7-7,5 mg/sut (s s n , S, dr tin sulf t h lid gi) muk p lis ridl r ur ydi. G rg ilizm k s lligid v Gunt r sindr mid muk p lis ridl rning siydik bil n jr l yotg n miqd ri 30-80 mg/sut g y t di.

B rri v Spin ndj r t jrib si.

Usulning s si: muk p lis ridl rni kisl t li muhitd t luidin ko'ki bil n t 'sirl nishid n qizil r ng (m t r m ziya) h sil bo'l di.

T kshiriluvchi m t ri l: siydik.

R ktivl r: t luidin ko'kning pH i 2 bo'dg n ts t t buf rd gi 0,04% li eritm si, sirk kisl t ning 10% li eritm si.

Ker kli nj ml r: filtr q g' zi bo'l kch l ri, mikr pip tk l r.

B j ril dig n ish t rtibi. Filtr q g' zi bo'l kch sig 1 sm r l tib 0,005; 0,01; 0,025 ml siydik t mizil di v h v d kuritul di. Shund n so'ng q g' z bo'l kch ni 0,04% li t luidin ko'ki eritm sig s lin di. Bir d qiq o'tg' ch, q g' z bo'l kch bo'yovchi eritm d n linib 10% li sirk kisl t eritm sid yuvil di. Siydik t rkibid muk p lis ridl rning miqd ri 10 mg/100 ml d n rtiq bo'ls , t mizilg n

siydikning bir r j yid qizil r ng h sil bo'1 di. G rg ilizm k s lligid bu r ksiya yuq ri nisbiy d r j d bo'1 di.

ling n n tij l rni r smiyl shtiring. ling n n tij v us l ngizni d ft ringizg yozing.

T yyorl nish uchun s v ll r

1. B m rning siydigid q nd y p t l gik birikm l r p yd bo'lishi mumkin?
2. B m r siydigi bil n jr l dig n qsil q nd y k s llik b lgisi b rligini bildir di?
3. Siydik t rkibid gi qsilni niql sh uchun q nd y usull rd n f yd l nil di? Usull rning s siy yting.
4. Q nd y k s llik h l tl ri siydik bil n q nd jr lishig lib k l di? Siydikd gi q nd q nd y usull r bil n niql n di?
5. P lyarim tr-s rim tr sb bining ishl sh s si nim d n ib r t? "Glyuk t st usulining-chi, uning fz lligi nim d n ib r t?"
6. Siydik k t n t n ch l rig q nd y birikm l r kir di? Q nd y k s llik ul rning miqd ri shishig lib k l di? Ul rni q nd y usull r b l n niql sh mumkin?
7. O nd y k s llik rd siydikd q n p yd bo'1 di? Ul rni niql shd q nd y sif t r ksiyal r qo'll nil di? niql sh usulining s si q nd y?
8. B m rning siydigi bil n o't pigm nti jr ls q nd y k s llik h qid fikr yurit siz? Bu h l tning bi kimyoviy mexanizmini tushuntirib b ring. O't pigm nti q nd y usull r bil n niql n di? Usulning s si q nd y?
9. r l sh t st-bo'1 kch l r yord mid q nd y siydik birikm l ri niql nishi mumkin? Bu usulning fz lligi nim d n ib r t?
10. Siydik t rkibid gi siydik kisl t q nd y usull r bil n niql n di? niql shining h miyati q nd y?
11. Siydik indik ni nim ? Q nd y usull r bil n bu birikm niql n di, uning h miyati q nd y?
12. Nima uchun siydikd f nilpir uzum kisl t niql n di? Uning b j rilishigi s b b nim ?
13. Siydikd q nd y muk p lis ridl r jr l di? Uni niql shning h miyati nim d n ib r t?

Quyid gi v ziyat m s l rni y ching

1. B m r b l ning siydigi to'q qo'rg'ir r ngg bo'yalg nini bilg n shif k r q nd y k s llik yoki h dis h qid fikr yuritishi l zim v fikrni t sdikl sh uchun q nd y qo'shimch ko'rs tkichl rni niql m g'i k r k?
2. B m rning siydigi ir l shg n. Bung q nd y o'zg rishl r s b bo'lishi mumkin? Bund y h l tni shif k r q nd y iz hl shi k r k? Bund y o'zg rish f q t buyr k k s llik rig b g'liqmi?
3. B m rning siydigid n m v hidi k l di. F q t shu b lgig s sl nib shif k r q nd y k s llik ek nligini bilishi mumkinmi? U yan q nd y b lgil rg e'tib r b rishi k r k?
4. Q ndli v q ndsiz di b t k s llikl ri "p liuriya" b lgil ri bil n if d l n di. Bu k s llikl rni f rql sh uchun q nd y fizik-kimyoviy ususiyatl r niql nm g'i l zim, nim uchun? Bu h dis ni q nd y iz hl sh mumkin?
5. Siydik muhiti nim uchun niql nm g'i k r k? Q nd y muhit o'zg rishl ri kuz til di?
6. Siydik t rkibid gi min r ll rni niql sh bil n bir r k s llikni bilish mumkunmi? Mis l k ltiring v iz hl ng.
7. Siydik t rkibid kr tin v kr tininl r miqd ri rtg n. Bu q nd y k s llik ko'rs tkichi bo'l l di?
8. Siydik t rkibid mm niy tuzl ri miqd ri k skin rtg n. Buning s b bi nim ? Q nd y k s llikl rd bund y h l t kuz til di?
9. Buyr kl rning jr tuvchilik f liyati buzilg nligini q nd y yo'll r bil n bilish mumkin? Bund q nd y o'zg rishl r yuz b r di?
10. Bir kunlik siydik bil n 123 mm l/l siydikchil jr lg nini bilg n shif k r q nd y fikrg k l di? Bund y h l t q nd y k s llikl rg id b lgi bo'lishi mumkin? Uning miqd ri 725 mm l/l bo'ls -chi?
11. Siydikd gi umumiy z tni q nd y usull r bil n niql sh mumkin? Q nd y h l tl rd siydikd gi umumiy z t niql n di?
12. Siydikning tiniqligi o'zg rg n, ir l shg n. Uning t rkibid qsil b r-yo'qligini l b r t riyasiz sh r itd bilish mumkunmi? Q nd y t dbr qo'll nil di?
13. shq z n yar siy b r, jud d rm nsiz, r ngi q rg n, siydigining r ngi o'zg rg n. Bund y b m r siydigi bil n q nd y t kshirish, o'tk zish l zim? J v bingizni iz hl b b ring?

14. B m r l tining r ngi q rg n, siydigi to'q jig r r ngg bo'yalg n. Bu q ysi k s llik b lgisi? Bynd y h l td siydikning q nd y p t l gik birikm sini niql sh k r k?

15. B m r bo'g'inl ri shishg nligini v kuchli g'riq b r yotg nligini shif k rg ytdi. Bu shif k rning fikri q nd y bi imiyovi o'zg rishl rg yo'n ltilirishi l zim? B m r siydigid q nd y birikm niql nm g'i k r k?

YRIM R KTIVL R V PR P R TL RNIT YYORL SH

(B rch r ktivl r distill ng n suvd t yyorl n di)

1. R ngli r ktivl r uchun qsil eritm sini t yyorl sh.

1) 10 g tu um qsili 100 ml suvd eritilib 1% li qsil eritm si t yyorl n di (10g tu um qsili 1g qsil tut di). Bir d n tu um qsili 250 ml suvd eritilib, d k filtrd n o'tk zil di.

2) t q n z rd bi 5 m rt 0,85% li n triy l rid eritm sid suyultiril di. qsil eritm l r muzl tgichd s ql n di.

2. **Gidr liz uchun qsil eritm sini t yyorl sh.** 2 d n tu um qsili 1l suvd eritilib, d k filtrd n o'tk zil di, eritm muzl tgichd s ql n di. Tu um qsili gidr liz tini t yyorl sh uchun 8 d n tu um qsili 4l suvd eritilib, d k d n o'tk zil di v eritm h v li s vutgich bil n birl shtirilg n dum l q tubli k lb g s lin di. Ung bir l k ns ntrl ng n l rid kisl t qo'shil di. r l shm sb st to'r ustid q yn g nd n so'ng 45 d qiq q yn til di, so'ng filtrl n di. F ll ng n ko'mir ishl tilm ydi.

3. **Cho'ktirish r ksiyasi uchun qsil eritm sini t yyorl sh.** S rig'id n jr tilg n tu um qsili 19-20 b r b r h jmd gi suv bil n r l shtiril di v bir n ch q v tli d k yoki q v tl ng n filtr q g' zd n o'tk zil di. Tuzl sh uchun qsil eritm : 3 t tu um qsili 700 ml suv bil n v 300 ml to'ying n n triy l rid eritm si bil n r l shtiril di.

4. **S g'l m m 'd shir sini t yyorl sh.** 37 g n triy l rid 7 ml k ns ntrl ng n l rid kisl t , 2 ml k ns ntrl ng n sut kisl t (40%), 12 g p pt n v 1700 ml suvd eritil di h md 2 q v tli d k d n o'tk zil di. Eritm l dilnikd s ql n di.

Kisl t ligi k m yg n m 'd shir si. 1700 ml suvg 37 g n triy l rid, 3,5 ml k ns ntrl ng n l rid kisl t , 2 ml k ns ntrl ng n sut kisl t s lib t yyorl n di.

5. **P t l gig m 'd shir sini t yyorl sh.** l rid kisl t siz 1ml m 'd shir sigi 1ml sut kisl t (40%) v 13,5 ml lim n kisl t s ling n q n (h r g l niql shd n ldin 10 t mchid n) s lin di. Ushbu eritm q r idishd , muzl tgichd s ql n di.

6. **Sut- s t t r l shm sini ivitish uchun p psin.** 100 ml p psin 0,1 n l rid kisl t eritm sid eritil di v 10-20 t mchi 2 n l rid kisl t (pH i 2,5) qo'shil di. Eritm 3-4 s t turg nd n so'ng uning h jmi 0,1 n l rid kisl t bil n 100 ml g tk zil di. Shund 0,1% li p psin eritm si lin di.

7. **M 'd sti b zi eritm si (p nkr tin).** 5g quruq p nkr tin 40-50 ml 2 % li n triy gidr k rb n t eritm sid eritil di v 50-60 ml suvd n pH i 8,0 g ch qo'shil di. F n lft l in bil n o'tk zilg n r ktsiya kuchsiz ishq riy bo'lishi k r k. P nkr tin eritm si h r 2 kund t yyorl nib, muzl tgichd s ql n di

8.M 'd sti b zi pr p r tini t yyorl sh. Q r m l yoki cho'chq m 'd sti b zi yog'l rd n t z l n di v m yd l n di, so'ngr 3 b r b r h jmd ts t n s lib, 10-12 s t d v mid yog'sizl ntiril di. ts t n to'kib t shl n di v ts t n bil n yog'sizl ntirish yan 1-2 m rt q yt ril di. ts t n filtrl n di, cho'km vv l spirt bil n, so'ngr efir bil n yuvil di v filtr q g' zl ri r sid h v d quritil di. ling n m hsul t h v nch d m yd l n di.

9. Quruq tu um s rig'ini t yyorl sh. Tu um s rig'i yn pl stink sig surtilib, n h r r tid , h v d quritil di. Quritilg n s riqliq yn pl stink sid n qirib lin di v h v nch d kukun h l tig ch m yd l n di.

10.Sut- ts t t r l shm sini t yyorl sh. Yangi s g'ilg n sut (nisbiy zichligi 1,030) pH i 4,9 ts t t buf r eritm si bil n 1:1 nisb td r l shtiril di. Bu r l shm yopiq h l td muzl tgichd 2 h ft s ql nishi mumkin. Bu r l shm k ng yuvchi v r nk d q ldirilib, ting n yog' s n lib t shl ng n t qdird r l shm ning ishl tilishi yan d qul y bo'l di. Quritillg n sut kukunid n f yd l nils , uning 2,5 sh q shig'i bir st k n iliq suvd n eritilib, q yn til di v yuq rid gid k 1:1 nisb td pH i 4,9 bo'lg n ts t t buf ri bil n r shtiril di.

11.Kumushning mmi kli eritm si. 1-3% li kumush nitr t eritm sig k nts ntrl ng n mmi k eritm sid n cho'km erigunch qo'shil di. Shund kumush gidr ksidning mmi kli eritm si h sil bo'l di.

12.Kumush nitr tning 2% li eritm si. 2g kumush nitr tg 100ml suv s lib kumushning mmi kli eritm si t yyorl n di.

13.Kumush nitr tning 0,1 n eritm si. 16,988g kumush nitr t 1 l li o'lach v kolb sig s linib, suv bil n r l shtiril di-d , h jmi 1l g tkizil di. 0,01n eritm es shu 0,1n eritm d n eshl tish ldid n t yyorl n di. Uning titri 0,01 n n triy l rid (0,585g-1l suv) eritm si yord mid niql n di.

14. pH i 5 bo'lg n ts t t buf r eritm si. 45g (kim.t z) n triy gidr ksid vv l 400-500 ml suvd eritil di. Ushbu eritm s vitilg ch, 1 l li k lb g o'tk zilib, 115 ml muzli sirk qo'shil di v eritm ning umumiy h jmi 1 l g tkizil di.

15. pH i 4,8 bo'lg n ts t t eritm sini t yyorl sh. 1) 9,1n n triy ts t t eritm sini t yyorl sh uchun ushbu tuzd n 27,22g lib 1 l h jmg ch o'lach v k lb d eritil di.

2) 0,2 n sirk kisl t eritm si (fiks n ld n) t yyorl n di. Birinchi eritm d n 480ml v ikkinchisid n 520ml lib r l shtiril di v uning pH i t kshiril di.

16. bs lyut spirt. Buning uchun suvsiz mis (II) sulf td n f yd lin di. 220°C d qurilituvchi shk fd suvsizl ntiril di. Tuz r ngsizl ngunch r l shtirilib turil di. Suvsiz mis (II) sulf tg 95% li etil spirt s lin di v ya shil b r l shtiril di. Mis (II) sulf t ko'k r di, d m k, spirt gi suvni tortib l di, ushbu j r yon mis (II) sulf t r ngsiz h lg k lgunch bir n ch b r yangi tuz qo'shish bil n q yt ril di.

17. B nzidinning 1% li eritm si. 1g b nzidin muzli sirk kisl t d eritilib, h jmi 100 ml g tk z l di, q r idishd , s vitgichd s ql n di (s sli b nzidin ishl til di).

18. Bilirubinning s siy eritm si. 8 mg bilirubin 7 ml 0,1M suvsiz n triy k rb n t (1,06 g suvsiz n triy k rb n t 100 ml h jmg ch eritil di) d eritilib h jmi shu eritm bil n 10 ml g y tk zil di. Bilirubinning ishchi eritm si 8 m rt suyultirilg n s siy eritm d n t yyorl n di. Buning uchun 7 ml yangi g m lizl ng n

z rd bg 1 ml yangi t yyorl ng n bilirubinning 80% li eritm si v 0,05 ml (1 t mchi) 4 n sirk kisl t eritm si (22,6) ml muzli sirk kisl t 100 ml h jmg suv bil n y tkzil di qo'shil di. Eritm ya shil b r l shtiril di. Ishchi eritm s vitgichd s ql ng nd bir sutk g ch turg'un bo'l di.

19. M libd n r ktivi. 7,5 g mm niy m libd t tuzi 50 ml k ns ntrl n g n z t kisl t d suyultiril di.

20. Biur t r ktivi. 1,5 g mis sulf t v 60 g k liy t rt r t 300 ml 10% li n triy gidr ksit eritm sid suyultiril di v r ktivning umumiy h jmi 11 g distill ng n suv bil n y tk zil di.

21. F li r ktivi. 1,5-2 l li dum l q tubli k lb g 100 g n triy m libd n tuzi s lib 700 ml distill ng n suvd eritil di. Eritm g 50 ml 80% li f sf t kisl t eritm si v 100 ml k ns ntrl ng n l rid kisl t s lin di. K lb q yt r s vitgich bil n biriktiril di v 10 s t d v mid q yn til di, so'ngr 150 g litiy sulf t, 50 ml suv v 3-4 t mchi br m qo'shil di. Eritm h n h r r tig ch s vitil di v uning h jmi 1 l g ch suv bil n y tk zil di-d filtrl n di. Eritm tiniq-s riq r ngli bo'l di. Ushbu eritm q r idishd s ql n di v ishl tishd n ldin 1:1 nisb td suyultiril di.

22. P li kril mid g l el ktr f r z usuli uchun r ktivl r:

1-r ktiv. 1 m l/l l rid kisl t eritm si - 48 ml; TRIS (tri ksिम til nimin m t n l rgidr t) - 3,6 g. TM D - 0,23 ml 100 ml h jm distill ng n suv bil n y tk zil di.

2-r ktiv. kril mid-30; m til n-bis- kril mid - 0,8g; distill ng n suv bil n 100 ml g y tk zil di.

3-r ktiv. 14g mm niy p r ksidisulf t 100 ml suvd eritil di. T jrib ldid n t yyorl n di.

23. rgin z f lligini niql sh uchun r ktiv.

1) K l mush jig rid n f rm nt pr p r tini t yyorl sh: muz ustid turg n to'qim q ychi bil n bd n m yd l n di-d gom giniz tsiyal n di. ldin s vitilg n ts t nning 10 b r b r h jmi bil n, so'ngr z miqd rd gi efir bil n ishl v b rilib, ts t n v efir filtrd n o'tk zil di. Cho'km Byu n r vor nk sid quritil di v m yd kukun h lig ch yezil di. Quruq efir ts t nli kukun muzl tgichd s ql n di. T jrib ldid n bu kunun 10 b r b r h jmd gi glitsin buf r (pH i 9,5) bil n 20 d qiq ekstr ksiya qilin di;

2) Glitsin buf ri (pH i 9,5) 80 ml 0,1 mm l/l glitsin eritm si 20 ml 0,01 mm l/l n triy gidr ksit eritm si bil n r l shtiril di. 0,1 mm l/l pir f sf t (pH i 9,5) eritm sid n f yd l nish mumkin;

3) T mir (III) l riddning s siy eritm si. 5 g t mir (III) l rid suvd eritilib h jmi 100 ml g y tk zil di, ung 8 ml k ns ntrl ng n sulf t kisl t qo'shil di.

24. F sf t buf rni t yyorl sh. 11,9 g din triy gidr f sf t (m l. m s 178,01) v 9,1 g k liy digidr f sf t (m l. m s 136,09) tuzl ri ya shil b q yn tilg n distill ng n suvd l hid eritil di. H r bir eritilg n tuzning h jmi (11 g suv bil n y tk zil di. K r kli pH d buf r eritm t yyorl sh uchun I v II eritm l r j dv lg bin n r l shtiril di).

Bufar pH i	Natriy gidrofosfat, ml	Kaliy digidrofosfat, ml	Bufar pH i	Natriy gidrofosfat, ml	Kaliy digidrofosfat, ml
5,59	0,5	9,5	6,95	6,0	4,0
5,91	1,0	9,0	7,17	7,0	3,0
6,24	2,0	8,0	7,38	8,0	2,0
6,47	3,0	7,0	7,42	9,0	1,0
6,64	4,0	6,6	8,04	9,5	0,5
6,81	5,0	5,0			

25. pH i 8,6, 0,05 i n kuchl nishli v r n l-b rbit l buf ri. 10,32 n triy b rbit l 300 ml suvd eritil di, ung 1,84 g b rbit l qo'shil di v suv h mm mid b rbit l erigunch qizdiril di, so'ngr h jmi 11 g y tk zil di.

26. pH i 8,6 v r n l- ts t t, b rbit l- ts t t buf rl r. 300 ml suvd 3,4 g b rbit l, 0,95 g n triy ishq ri v 3,24 g n triy ts t t eritil di. So'ngr eritm g 30 ml 0,1M l rid kisl t s lib umumiy h jmi 11 g y tk zil di.

27. pH i 9,0 glits rof sf t buf ri. 2,15 g n triy b tt -glits r f sf t v 2,15 g b rbit l n triy suvd eritilib, umumiy h jmiy 500 ml g y tk zil di. Uning pH i t kshiril di. Eritm t lu l q tl mi t gid muzl tgichd s ql n di.

28. Gip sulf t (ti sulf t) ning 0,005 n eritm si. Ishl tishd n l din 0,1 fiksn l t yyorl n di. 5 ml 0,1 n eritm 100 ml sig'imli o'lch v k lb sig s linib h jmi 100 ml g cha suv bil n y tk zil di. Fiksn l bo'lm s 25 g n triy ti sulf t 11 ya shil b q yn tilg n v s vitilg n suvd eritil di. Eritm t yyorl ng nd n 10 kun o'tg ch ununig titri bir n ch m rt titrl ng n KJO_3 eritm si yord mid niql n di. 0,005 n k liy y d eritm si 0,1782 g KJO_3 ni distill ng n suvd eritish v h jmini 1 l g y tk zish bil n t yyorl n di. N triy ti sulf t eritm sining titrini niql sh uchun 2 ml KJO_3 eritm sig 2 ml 3% li uch mchi l r-ru -y dli eritm , 2 t mchi kr m l eritm si qo'shil di v jr lg n y d (J_2) ti sulf t eritm si bil n r ngsizl ngunch titrl n di

29.cBilirubin miqd rni niql sh uchun di z r ktiv. 1-di z r ktiv. 5 g (suvsiz t z) sulf nil kisl t 300-400 ml suvd y ngil qizdirish bil n (v d pr v d t g d gi) issiq suvd eritil di v 15 ml k ns ntl ng n l rid kisl t qo'shil di. To'liq erig nd n v s vitilg nd n so'ngr h jmi 11 g y tk zil di.

2-di z r ktiv. 0,5% li n triy nitr t ishl tishd n l din t yyorl n di.

Di z ral shm . Birlirubinni niql shd n l din 10 ml 1-di z r ktiv v 0,30 ml 2-di z r ktiv r l shtiril di.

30. 2,4-dinitr f nilgidr zinning (2,4-DNFG) 0,1% li eritm si. v 20ml k ns ntl ngan l rid kisl t 100 ml h jmg suv bil n y tk zil di (t hmin n 2n NCI0) 100 mg 2,4-DNFG g s kin- st to'liq erigunch 100 ml t yyorl ng n 2n l rid kisl t eritm si qo'shil di. So'ngr eritm filtl nib, muzl tgichd s ql n di: g r 2,4-DNFG eritm si yom n eris , eritm yan bir sutk g q ldiril di, so'ngr u ch yq tilib issiq suv qimid qizdiril di.

31. Dif nil min r ktivi. 1 g dif nil min (70% li spirt v p tr liy efird 2 m rt q yt krist ll ng n) 2,75 m k ns ntl ng n sulf t kisl t v 100 ml muzli sirk kisl t r l shm sid eritil di.

32. 2,6-di l r f n l i n d f n l (2,6-D FIF) n triyli tuzilining 0,001 n eritm si. Bu eritm ni t yyorl sh uchun buf r f sf t r l shm si (1/15M Sr ns n bo'yich) ishl til di, chunki suvli eritm d indik t r t z p rch l n di. Buning uchun 9,078 g k liy d gidr f sf t v 11,867 g n triy gidr f sf t l l suvd eritil di. Eritm l r l hid s ql n di. So'ngr ul r 2:3 nisb td pH i 6,9-7,0 bo'lgunch r l shtiril di. 0,25 g bo'yoq t rtib lin di v ung 70 ml suv qo'shilib ch yq til di. Ung 300 ml buf r r l shm qo'shil di. K yingi kuni eritm filtrl nib ya shil b r l shtiril di. Uning titri M r tuzi eritm si yord mid niql n di. Buning uchun kichik k lb g 10 ml indik t r o'lb b lin di, ung 5 ml to'ying n mm miy ks l t eritm si s lin di v 0,01 g s riq M r tuzi eritm si bil n titrl n di. 0,01 M r tuzi eritm sini t yyorl sh uchun 3,92 g tuz l l 0,02 n sulf t kisl t eritm sid eritil di. M r tuzi eritm sining titri es k liy p rm g n tning 0,01 n eritm si yord mid niql n di.

33. Glyuk z ni g d rn-Y ns n usuli bil n niql sh uchun k liy f rr tsi nidning (qizil q n tuzi) 0,005 n ishq riy eritm si. T rtib ling n (kimyoviy t z) 1,62 g qizil q n tuzi l l k lb d gi suvd eritil di, ung 10,6 suvsiz n triy k rb n t s lib, h jmi l l g suv bil n y tk zil di. Eritm q r idishd , muzltgichd s ql n di. Ushbu pr p r t uch v l nti t mir (F^{3+}) v f rr tsi nid birikm l ri yo'qligig t kshirilg n bo'lishi k r k. Ikk l birikm g o'tk zilg n sif t r ksiyal r m fiy bo'lish l zim. a) 1 ml 5% li qizil q n tuzi eritm sig 1 t mchi 1% li sulf t kisl t v 1 t mchi 10% li k liy ferr tsi nid eritm si s lin di. T mirning uch v l ntili bo'lishi eritm ni ko'k r ngg kirit di. b) 1 ml 5% li qizil q n tuzi eritm sig 2 t mchi 2% li t mir (III) l rid v 2 t mchi l rid kisl t eritm si s lib r l shtiril di. K liy f rr tsi nidning eritm d bo'lishi ko'k r ng h sil bo'lg n d n bilin di.

34. Siydik kisl t ni niql sh uchun k liy f rrotsi nidning 0,01 n eritm si. 3,292 g qizil q n tuzi v 2 g n triy ishq riy l l suvd eritil di. R ktivni titri siydik kisl t nisb t n niql n di. Buning uchun 1,5 ml siydik kisl t ning d imiy eritm sig 1 ml 20% li n triy k rb n t v 1 ml f sf t-v lfr m r ktivi qo'shil di. H sil bo'lg n ko'k r ng r ngsizl ngunch titrl n di v 1 ml qizil q n tuzig q nch siydik kisl t to'g'ri k lishi t pil di.

35. Indig k rmin eritm si. 1 g indig karmin chinni h v nch d ezil di, 50 ml k ns ntrl ng n sulf t kisl t da eritilib, st -s kin h jmi l l g suv bil n y tk zil di, so'ngr filtrl n di. R ktiv q r idishd s ql n di. Uning yar qliligi 7-10 kun.

36. T shir indik t ri (s siy eritma). 40 ml 0,1% li m til-qizilning spirtli eritm si v 10% li m til-ko'kning spirtli eritm si. Ishchi eritm . 1 h jm sosiy eritm , 1 h jm spirt, 2 h jm suv. Kisl t li muhit (pH i 4,4) d bin fsh -qizil ishq riy muhit (pH i 6,2) d yashil r ng kuz til di.

37. Y dning s siy eritm si. Q n z rd bi mil z sini mikr ekspr ss usuli bil n niql sh uchun bil n 0,25 g y d krist ll ri v 0,86 k liy y did 20 ml suvd eritil di.

38. Y dning ishchi eritm si. Y dning s siy eritm si 50 m rt 0,2 n l rid kisl t d suyultiril di. Eritm bir s t d v mid turg'un; ishl tishd n l din t yyorl n di.

39. Kr m lning 0,1% li eritm si (ishchi eritm). Q n z rd bi mil z sini niql sh uchun 100 mg eritig n kr m l 1 ml s vuq suvd eritil di, so'ngr to'liq erishi uchun issiq suvg o'tk zil di. n h r r tid s vitilg ch, h jmi 100 ml g suv bil n y tk zil di. Muzl tgicht 5 kung ch s ql n di.

40. g d rn-Y ns n usuli bil n q ndni niql sh uchun kr m lning 1% li eritm si. 1 g eriydig n kr m lg 100 ml l ridning to'ying n eritm si s lin di v kimyoviy st k nd d im r l shtirib turg n h ld qizdiril di.

41. K f in r ktivi. 5 g t z k f in 7,5 g n triy b nz t v 12,5 n triy ts t t 70 ml suvd p st h r r td qizdirish yo'li bil n (80°C g ch) eritil di. So'ngr h jmi 10 ml g suv bil n y tk zil di. 2 h ft s ql sh mumkin.

42. F sf rni niql sh uchun M libd n r ktivi. N triy b nz t v 12,5 g n triy ts t t 70 ml suvd eritilib, 500 ml k ns ntrl ng n z t kisl t qo'shil di.

43. mm niy m libd tning 2,5% li eritm si. Blyur usuli bo'yich "P" ni niql sh uchun 2,5 g mm niy m libd t 50 ml 10 n sulf t kisl t d eritilib, h jmi suv bil n 100 ml g y tk zil di.

44. Mis r ktivi. 6,45% li mis nitr t uchgidr t eritm sid n 10 h jm, 1M triet n min (nisbiy m ss si 149) eritm sid n 9 h jm v 1 n sirk kisl t d 1 h jm t yyorl n di.

45. rt t luid n r ktivi. 0,15 g ti m ch vin 94 ml kimyoviy t z muz sirk kisl t d eritilib, 6 ml r ngsiz -t luidin eritm si bil n r l shtiril di. R ktiv d yarli turg'un h ld muzl tgichd s ql n di.

46. Pir uzum kisl t . 50 mg pir uzum kisl t yoki 62,5 mg pir uzum kisl t ning n triyli tuzi 100 ml suvd eritil di. Eritm ning 1 ml sig 0,5 pir uzum kisl t to'g'ri k l di. Ishl tishd n ldin eritm 10 m rt suyultiril di (1 ml eritm 50 mg PUK tut di).

47. Glyuk z ni niql sh uchun ishchi r ktiv. 80 ml pH i 4,8 bo'lg n 0,25 n ts t t buf rg 2 mg glyuk ksid z v 1 mg quruq krist llik p r ksid z qo'shil di. So'ngr 1 ml 1% li -t luidining bs lyut spirtd gi eritm sid n s lib h jmi 100 ml g ts t t buf rt bil n y tk zil di. Eritm muzl tgichd q r idishd s ql n di. B rch f rm ntl r qo'shil di. Ishl tishd n ldin eritm n h r r tig k ltiliril di.

48. S r z ning 0,25 M eritm si. T jrib d 0,02 M (pH 7,4) tris-buf r tutuvchi eritm . 0,2M tris-buf r eritm si (nisbiy m ss si 121,14 bo'lg n qsim til-min m t n l rgidr t t yyorl n di.) 24,33 g tris l l suvd eritil di. 0,2M eritm d n 0,02M eritm t yyorl n di. Buning uchun 10 ml 0,2M trisg 0,1 n n triy gidr ksid eritm si "Rif n" indik t ri ishtik rid pH i 7,4 bo'lgunch t mizil di. So'ngr umumiy h jmi suv bil n 100 ml g y tk zil di. S r z ning (nisb. m l k. m ss si 339) 0,25 M eritm si: 84,75 g s r z 0,02M tris-buf rg eritil di.

49. r m t gr fiya usuli uchun min kisl t eritm l ri. min kisl t l r (0,04) 1/25M miqd r eritil di

10 ml suvd eritil di:

glut min kisl t	60mg
l nin	40mg
l ysin	50mg

yoki qo'yidagi min kisl t l rning r l shm sid n f yd l nish mumkin(10 ml suvd eritil di).

1. Glut min kisl t	60mg
glitsin	40mg
l nin	40mg
2. Glut min kisl t	60mg
l ysin	50mg
3. sp r gin kisl t	60mg
s rin	40mg
l ysin	60mg
4. sp r gin kisl t	60mg
glitsin	40mg
l ysin	60mg

min kisl t l rning eruvch nligini shirish uchun uni suv h mm mid qizdirish mumkin.

50. l rid kisl t bil n ishl ng n lyuminiy ksidi. 500 g (kimyoviy t z) lyuminiy ksidi chinni h v nch g s linib, ustig 2 l 2 n l rid kisl t qo'yil di v 30-40 d qiq d v mid shish t yoqch bil n d im r l shtirib turg n h ld qildiril di. Qizdirish tug ltig ch v l rid kisl t eritm si cho'km g tushg ch suyuqlik lib t shl n di. Yuq rid gi yuvish r ksiyasi yan bir b r t kr rl n di. So'ngr cho'mk ustid gi suyuqlik lib t shl n di, uning ustig l l bidistill ng n suv quyil di. lyuminiy r l shm si Byu n r v r nk sig o'tk zil di-d lyuminiy ksidi yuvindi suvning pH i 6 bo'lgunch bir n ch m rt yuvil di. lyuminiy ksidi qurituvchi shk fd 200-500⁰C d 4 s t d v mid quritil di. l rid kisl t bil n ishl v b rilg n lyuminiy ksidi r m t gr fiyaning ikkinchi b sqichi uchun ishl tilish mumkin.

51. K liy y didd gi y dning 10% li eritm si. 20 g k liy y did v 10 g y d 50 ml suvd eritilib h jmi 100 ml g k ltiril di. Kr m lg r ksiya o'tk zish uchun ling n eritm 10 m rt suyultiril di.

52. Gip br mid eritm si. 5 ml br m 30% li n triy gidr ksidi 100 ml sid , s vuqd h v t rtgich shk ft eritil di. Eritm ishl tilish ldid n 6 m tr (1:5) 10% li n triy gidr ksidi eritm si bil n suyultiril di.

53. Mil n r ktivi. 40 g sim b n h r r tid 60 ml k ns ntrl ng n z t kisl t d (nisbiy zichligi 1,40) eritil di so'ngr eritm z tning ksidi nishid n jr lg n qo'ng'ir bug'l r tugagunch iliq suv h mm mig j yl shtiril di v eritm r l shtiril di.

54. F ling r ktivi. Kimyoviy t z mis kup r si issiq eritm d krist ll nib, filtr q g' zd quritil di. l hid 2 il eritm t yyorl n di: a) 200 g s gn t tuzi v 150 g o'yuvchi n triy ishq riy o'lch v k lb sid eritil di v uning h jmi b lgil ng n

ch g r g ch yetk zil di. b) 40 g mis kup r si l l li k lb d eritil di. Ishl tishd n l din ikk l eritm t ng h jmd r l shtiril di.

55. 0,1 n n triy gidr ksud eritm si. 50 g kimyoviy t z o'yuvchi n triy 40 mg k rb n t ng dridsiz suvd eritil di v shu z h ti k uchuk pr bk bil n zich b rkitil di v shish idishg s lin di. Kuchli ishq rd erim g n n triy bik rb n tning (s d) krist ll ri h sil bo'lgunch bir n ch kun s ql n di. 6 ml ishq r l l h jmg y tgunch suv bil n suyultiril di. Eritm ning n rm ligi fiks l d n t yyorl ng n 0,1 n l rid kisl t bil n t kshiril di. 0,05 n n triy gidr ksud eritm si 20 ml g ch suyultiril di.

56. 0,1 n sulf t kisl t eritm si. 2,8 ml sulf t kisl t (nisb. zichligi 1,84) suv bil n l l h jmg y tk zil di. Uning titri n triy gidr ksudning titrl ngan eritm si bil n niql n di. 0,01 n sulf t kisl t eritm si 0,1 n eritm d n t yyorl n di. 100 ml 0,01 n sulf t kisl t bil n l l h jmgich suyultiril di.

56. "N DI" r ktivi (ishl tilishid n 1 s t l din t yyorl n di). Dim tilp r f nil ndi minning suvd gi 1% li eritm si lf -n ft lning spirtd gi 1% li eritm si v n triy k rb n tning 1,5% li eritm si bil n t ng h jmd r l shtiril di. "N DI" r ktivi to'q jig r r ngg bo'yal di, u pushti tuz lm sligi k r k. N DI ning yangi t yyorl ng n eritm sid n f yd l nil di, s ql ng nd ut z o'zg r di.

58. K liy p rm g n tning 1 n eritm si. 32 g k liy p rm ng n t eritm si 50 ml issiq suvd (70-80°C) eritilib, h jmi l l g y tk zil di. Uning titri fiks n ld n t yyorl ng n 1 n sh vul kisl t bil n niql n di. 0,05 n eritm d n 200 m rt suyultirib t yyorl n di.

59. Shishi kr nl r uchun surtm . 1) 3 qism v z lin v 1 qism p r find n (p r fining erish h r r ti 55°C). 2) 500 g v z lin v 10 g t biy k uchuk (m yd bo'l qch l ri) 100°C li suv h mm mid k uchuk erigunch qiziltiril di (t min 6 kun). Issiq q tishm quyilishi uchun ung bir chimdim mum s lin di. g r surtm suyuq bo'lib q ls ung yan bir chimdim mum s lin di.

60. z tni niql sh uchun st nd rt eritm l r. mm niy sulf t eksik t rd d imiy g'irlikk ch quritil di. n litik t r zil rd t rtib ling n 0,9432 g mm niy sulf t l l suvd eritil di (1 ml eritm 0,2 mg z t tut di (yoki 0,4716 g si l l suvd eritil di) 1 ml eritm 0,1 z t tut di).

61. Kr tininni niql sh uchun st nd rt eritm si. 100 mg kr tinin 100 ml suvd eritil di (1 ml eritm d 1 mg kr tinin bo'l di).

62. Siydik kisl t ning st nd rt eritm si. 0,5 g t z eksik t rd ya shil b quritilg n siydik kisl t g 0,5 g litiy k rb n t, 25 ml suv qo'shib, 50-60°C d erigunch qizdiril di. Eritm s vitilg ch, h jmi suv bil n l l y tk zil di (1 ml eritm da 0,5 siydik kisl t bo'l di).

63. Suv bil n to'ying n t lu l. 250 ml t lu l 250 ml suv bil n v r nk d 10-15 d qiq ch yq tilib, tindiril di, t lu l q v ti ehtiyotlik bil n jr tib lin di.

64. Uchl mchi l r-y d-ru eritm si. 50 g ru sulf t v 250 g n triy l rid l li k lb g s lib eritil di h jmi suv bil n b lgig ch y tk zil di v filtrl n di. F q t ishl tish l did n eritm ning bir qismig 2,5 g k liy y did qo'shil di v hajmi yuq rid gi r l shm bil n 100 ml g y tk zil di.

65. Suv bil n to'ying n f n l. 100 ml f n l yiruv v r nk sig s linib (l dind n suv h mm mid 45°C g ch qizdirilg n) v ung 25 ml suv qo'shib

ch yuq til di va tti qismga jiralguncha qaldirildi (f n lning p stki q v ti r ngsiz bo'lishi k r k). P stki q v td gi f n l min kisl t l r q g' z r m t gr fiya usuli bilan jir tish uchun ishl til di. F n l bilan ehtiyot bo'lib ishl sh k r k.

66. F llikulinni niql sh uchun F lin r ktivi. Q yr r muzl tgich o'rn tilg n k lb g 100 g n triy v lfr m t, 20 g f sf t m libd t kisl t , 50 ml f sf t kisl t ning 85% li eritm si v 750 ml suv s lin di. Q yr t l dilnik o'rn tilg n k lb pr bk bilan b rkitilib 10 s t d v mid q yn til di, eritm s tilg ch uning h jmi suv bilan l l g y tk zil di.

67. F n lft l ining spirtd gi 0,5% li eritm si. 1 g f n lft l in 100 ml spirtd eritilib, ung suv qo'shil di.

68. pH i 6,9 bo'lg n f sf t buf rning 0,03M eritm si. 0,01M n triy gidr f sf t eritm si v 0,1M n triy d gidr f sf t eritm si 1:1 nisb td r l shtiril di v 0,1M n triy l rid eritm si bilan 3 m tr suyultiril di. Eritm s vuqd s ql ng nd 5-7 kun turg'un bo'l di.

69. K liy d gidr f sf t eritm si. K liy f sf t 120°C d d imiy m ss g ch quritil di. 1 l suvd 4,9 g k liy f sf t eritil di (1 ml eritm d 1 mg f sf t b r).

70. N triy gidr f sf tning ikki ur tli tuzi eritm si. 12 m l kul suvli n triy f sf t shish g yupq q v t qilib s pil di v ch ng tushm ydig n quruq j yd 12-14 s ql n di. Tuz m 'lum suvni yo'q tib, n triy f sf t m ss sini d imiy bo'lishi bug'l nish to' t g nligini bildir di.

71. Siydik kisl t ni niql sh uchun F lin-f sf v lfr m r ktivi. 100 g n triy v lfr m tning n rd n tuzi, 80 ml 85% li f sf t kisl t 900 ml suv bilan r l shtiril di v 2 s t d v mid q yn tilib, s vitil di. Shund n k yin h jmi l l g y tk zil di.

72. Fr ksiyal vchi eritm . G l filtr tsiya uchun eritm ucht m dd r l shm sid n ib r t: rib fl vin (vitamin B₂) ning to'ying n eritm si, g m gl binig 20% li eritm si, ko'k d kstrinning (100 ml suvg 50 mg d kstrin to'g'ri k l di) to'ying n eritm si, kril ks F-200 bilan to'ldirilg n k l nk g 2 t mchi r l shm qirgizil di.

73. Eyk n g nning ishq riy eritm si (lf -1,2,4- min ft lsulf t kisl t). 100 ml suvd 30 g n triy gidr sulfid eritil di v ung 0,5 g eyk g n qo'shil di. 6 g suvsiz n triy sulfid zgin suvd l hid eritil di. Ikk l eritm r l shtirilib h jmi suv bilan 250 ml g y tk zil di. 2-3 s td n so'ng eritm filtrl n di. Ishq riy eritm (10 ml) distill ng n suvi bilan 2,5 m rt suyultiril di.

rsin r ktivi. 1. K ns ntl ng n l rid kisl t t mir (III) l rid (F Cl₃) ning 0,1% li eritm si.

2. T yyorl ng n 0,1% li t mir (III) l ridning 10 ml sid 100 mg rsin eritil di.

74. kril ks R-200 yoki R-100. N triy l ridning iz t nik eritm si bilan gidr tln di. Buning uchun 25 g kril ks 800 ml 0,85% li n triy l rid eritm si bilan to'ldiril di v k ying kung ch q ltiliril di. Bo'rtirilg n g m g n m hsul t h sil bo'l di. Uning yuq risid iz t nik n triy l rid eritm sining q v ti bo'lishi k r k. Bo'rtirilg n kril ks yopiq idishd , h n h r r tid bir n ch kun, muzl tgichd es ko'pr q s ql n di.