

LOCHINOV F.N., BAXRIYEV I.I.

BIOLOGIK TABIATGA EGA BO'LGAN ASHYOVIY DALILLARNING SUD-TIBBIY EKSPERTIZASI

MONOGRAFIYA



TOSHKENT- 2022

Monografiya tayyorlangan asosiy tashkilot:

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Tuzuvchilar:

F.N.Lochinov TTA sud tibbiyoti va tibbiyot huquqi kafedrası assistenti, t.f.n.

I.I.Baxriyev TTA sud tibbiyoti va tibbiyot huquqi kafedrası mudiri, t.f.n., dotsent

Taqrizchilar:

Z.A.G‘iyosov TTA sud tibbiyoti va tibbiyot huquqi kafedrası professori, t.f.d.

Sh.I.Ro‘ziev ToshPMI sud tibbiyoti va tibbiyot huquqi kafedrası dotsenti, DSc.

Ushbu monografiya Oliy tibbiy o‘quv yurtlarining talabalari hamda sud tibbiyoti va tibbiyot huquqi kafedrası magistrleri uchun mo‘ljallangan. Monografiyada biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillar, ularning o‘ziga xos xususiyatlari, jinoyatlarning ochishdagi ahamiyati, hodisa sodir bo‘lgan yoki murda topilgan joyda biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillarning topish, yig‘ish, o‘rash, tegishli laboratoriyalarga yuborishning tartib-qoidalari, sud-tibbiy ekspertiza tayinlash va o‘tkazishning protsessual asoslari hamda tekshirish usullari to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan. Shuningdek, qon va qon dog‘larining sud-tibbiy tekshiruvi bo‘yicha aniqlangan yangi usullar hamda biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillarning sud sitologik va DNK tekshiruvlari to‘g‘risida so‘nggi yillarda to‘plangan ma‘lumotlar berilgan.

Monografiya Toshkent tibbiyot akademiyasi markaziy ilmiy-uslubiy Kengashi majlisida muhokama qilindi (bayonnoma №3. “14” dekabr 2021 yil).

Monografiya Toshkent tibbiyot akademiyasi Ilmiy Kengashi majlisida tasdiqlandi (bayonnoma №5. “22” dekabr 2021 yil).

TTA Ilmiy Kengashi kotibi _____ Ismailova G.A.

KIRISH

O'zbekistonda huquqiy davlatning barpo etilishi hamda demokratik jamiyatning vujudga kelishining ilk kunlaridan boshlab fuqarolar sog'lig'i, hayoti, huquq va erkinliklari qonun tomonidan himoyaga olinishi masalasiga katta e'tibor qaratildi.

Huquqni muhofaza qilish idoralari ish faoliyatida gap insonning sog'ligi, hayoti va o'limi ustida borgan hollarda, og'ir jinoyatlar, masalan, odam o'ldirish, nomusga tegish, qasddan tan jarohati yetkazish, yo'l-transport hodisalari sodir etilganda, noma'lum murdalar, jabrlanuvchi, ayblanuvchi, gumondorlar shaxsini aniqlashda xizmat qiluvchi yoki o'zida sodir etilgan jinoyat belgilarini saqlagan biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarning sud-tibbiy ekspertizasini o'tkazilishi muhim ahamiyatga ega. Bunday ob'ektlar sifatida odam tanasi qismlari (soch, tirnoq, teri, suyak qoldiqlari) hamda ajratmalari (qon, so'lak, sperma, siydik, ter va x.k.) va ularning hujayra elementlari, shuningdek, hayvonlar to'qimalari (qon, sochlar, suyaklar va boshqalar) xizmat qiladi.

Sodir etilgan jinoyatlarini issiq izidan fosh etilishida huquq-tartibot idoralari xodimlarining ekspertlar bilan birgalikda ishlashlari jinoyatning ochishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hodisa sodir bo'lgan joyining tekshiruviga sud-tibbiy ekspertini jalb qilish, biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarning to'g'ri topish, yig'ish, o'rash, o'z vaqtida tegishli laboratoriyalarga yuborish, laborator tekshiruvlar imkoniyatlaridan keng foydalanish ekspertiza samaradorligini oshiradi.

Talabalar, jumladan sud tibbiyoti yo'nalishi bo'yicha magistrlar, fanning asosiy bo'limlaridan biri hisoblangan ashyoviy dalillar ekspertizasi bo'yicha zaruriy bilimlarga ega bo'lishi hamda ekspertiza jarayonidagi turli vaziyatlarni to'g'ri baholay olishi uchun biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillar yuzasidan ekspertizalar tayinlash va o'tkazishning protsessual asoslarini, hodisa joyida ashyoviy dalillarni topish, to'g'ri olish, o'rash, tegishli laboratoriyalarga yuborish tartib-qoidalarini, tekshiruv usullarini o'zida mujassamlashtirgan ushbu monografiya tayyorlandi.

I QISM. Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarni sud-tibbiy ekspertizadan o'tkazishning protsessual asoslari

1.1. Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillar va ularni ekspertizaga yuborish tartib-qoidalari

O'zbekiston Respublikasi Jinoyat-protsessual kodeksi (O'zR JPK)ning 203-moddasida ko'rsatilganidek, kelib chiqishini, kimga tegishligini, ma'lum maqsadlarda foydalanilganligini yoki foydalanishga yaroqliligini, ko'ldan-ko'lga o'tganligi yoki turgan joyi o'zgarganligini, u yoki bu moddalar, narsa, jarayon va hodisalar ta'sir etganligini aniqlash mumkin bo'lgan fizikaviy alomatlar yoki belgilarga ega bo'lgan narsa ashyoviy dalil hisoblanadi.

Ashyoviy dalillarga qurollar va turli narsalar kiradi, ko'pchilik holatlarda ular yordamida jinoyat sodir etilgan bo'lishi mumkin. Ashyoviy dalillar har xil (jinoyat sodir etilgan qurollar, o'g'irlangan narsalar, hujjatlar, jinoyat sodir etilgan buyumlarda, jabrlanuvchi yoki gumondor shaxsning qo'llari va kiyimlarida saqlanib qolgan qonga o'xshash dog'lar, so'lak, sperma, siydik, ter va hakoza izlari, sochlar) bo'lganligi sababli ularning tekshirish uchun nafaqat sud-tibbiy ekspertlari, balki kriminalistlar, hisobchi ekspertlar, texnik ekspertlar va boshqa soha mutaxassislari jalb etilishi mumkin.

Jinoiy va fuqarolik ishlarini olib borish jarayonida tezkor-qidiruv va sud-prokuratura xodimlari oldida tug'iladigan ko'plab masalalarni hal etishda ashyoviy dalillar ekspertizasining o'tkazilishi adolatni qaror toptirishda muhim ahamiyatga ega. Binobarin, inson hayoti, sog'lig'i, qadr-qimmatiga qarshi jinoyatlarni ochishda sud-tibbiy laboratoriya tuzilmalarida o'tkaziladigan ekspertiza va tekshiruvlarning o'rnini shubhasizdir. Buning uchun Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi (RSTEIAM) hamda uning Toshkent shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlardagi filiallarida maxsus laboratoriyalar tashkil etilgan.

Sud-tibbiy ekspertlari tekshirish zarur bo'lgan ashyoviy dalillarni ikki guruhga ajratish mumkin. Birinchi guruh - o'lim sababini, majburlash turini va

jarohatlarning hosil bo'lish sababini aniqlashda yordam beradigan ashyoviy dalillar. Masalan, murda tanasida topilgan o'q ashyoviy dalil hisoblanadi, bu esa o'z navbatida sud-tibbiy ekspertiga o'lim sababini hamda jarohatning tavsifini aniqlashda yordam beradi. Murda poyafzali tagida topilgan, elektr toki ta'siridan vujudga kelgan "belgi" o'lim sababini va jabrlanuvchi elektr toki ta'sir etgan vaqtda qanday holatda bo'lganligini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday hollarda jabrlanuvchining poyafzali ashyoviy dalil hisoblanadi.

Ashyoviy dalillarning ikkinchi guruhini biologik kelib chikishga taalluqli ob'ektlar tashkil qiladi. Bunday ob'ektlar sifatida odam tanasi qismlari (soch, tirnoq, teri, suyak qoldiqlari) hamda ajratmalari (qon, so'lak, sperma, siydik, ter va x.k.) va ularning hujayra elementlari, shuningdek, hayvonlar to'qimalari (qon, sochlar, suyaklar va boshqalar) xizmat qiladi. Tekshirish natijasida ularning tabiati, xususiyatlari (masalan, qon, soch, sperma), ularning odam yoki hayvonga yoki aniq qaysi shaxsga taalluqligi aniqlanadi.

Sodir etilgan jinoyatlarni isbot qilishda ashyoviy dalillar ekspertizasi muhim ahamiyatga ega. O'zR JPK 85-moddasida isbot qilish ishni qonuniy, asoslangan va adolatli hal qilish uchun ahamiyatga ega bo'lgan holatlar to'g'risida haqiqatni aniqlash maqsadida dalillarni to'plash, tekshirish va baholashdan iborat ekanligi, O'zR JPK 86-moddasida esa isbot qilishda ishtirok etuvchilar qatoriga mutaxassislar va ekspertlar kirishligi ko'rsatilgan.

Dalillarni to'plash avvalo hodisa ro'y bergan joyni tekshirishdan boshlanadi. Buning uchun jinoyat izlarini, ashyoviy dalillarni topish, hodisa sodir bo'lgan vaziyatni va ish uchun ahamiyatli bo'lgan boshqa holatlarni aniqlashtirish maqsadida surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tomonidan hodisa sodir bo'lgan joy, murda, hayvonlar, tevarak-atrof, binolar, narsalar va hujjatlar ko'zdan kechirilishi lozim.

Hodisa sodir bo'lgan joyni ko'zdan kechirish aynan shu joyda jinoyat sodir etilganligi yoki uning izlari borligi haqida ma'lumotlar bo'lgan taqdirda o'tkaziladi. Hodisa sodir bo'lgan joyni ko'zdan kechirish uchun har qanday shifokor mutaxassis sifatida tergov yoki sud idoralari tomonidan jalb qilinishi

mumkinligi protsessual qonunchilik asosda belgilangan. Shifokorning ishtirok etishidan maqsad, biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarni topish va yig'ishda tergov idoralariga yordam ko'rsatishdir. Biologik ob'ektlar (odam tanasi qismlari, soch, tirnoq, teri, suyak qoldiqlari, ularning hujayra elementlari, hamda ajratmalari - qon, so'lak, sperma, siydik, ter va boshqalar) asosan hodisa sodir bo'lgan joyni ilk bor ko'zdan kechirish jarayonida, jabrlanuvchi va gumondor shaxsni sud-tibbiy tekshirishdan o'tkazish vaqtida hamda ularning kiyimlarini va ishlatilgan jinoyat qurollarini tekshirish paytida topilishi mumkin.

Shifokor bunday ob'ektlarni topishda, ashyoviy dalillarni joylashgan joylarini to'g'ri ifodalashda, yig'ishda va sud-tibbiy ekspertizasiga tekshirish uchun yuborishda tergovchiga yordam berishi lozim. Shifokor qanday voqea sodir bo'lganligini inobatga olgan holda va qanday dog'lar nimadan keyin hosil bo'lishini hisobga olib, o'sha joyda joylashgan jismlarda ko'rinishidan qon yoki spermaga o'xshaydigan dog'larni qiynalmasdan tezgina topishi mumkin.

Ashyoviy dalillarda joylashgan dog'lar hamma vaqt ham tashqi ko'rinishidan biologik ob'ektlardan hosil bo'lgan dog'larga o'xshamasligi mumkin. Ba'zida esa biologik ob'ekt dog'i mavjud bo'lgan buyumning o'ziga xos xususiyatlariga qarab, ayniqsa, izlar qoramtir, to'q rangli materiallarda yoki narsalarda joylashgan bo'lsa, metaldan tayyorlagan qurollar (masalan, pichoq) zang bosgan bo'lsa, ashyoviy dalillardagi qon dog'lari ongli ravishda yo'qotilgan (kiyimlar yuvilgan yoki dog' ustiga turli meva sharbatlari, buyoqlar tukilganda va boshqa holatlarda) bo'lsa, qon mavjudligiga shubha tug'dirgan izlarini aniqlash juda qiyinlashadi. Juda ko'p moddalar (har xil meva sharbatlari, buyoqlar va h.k.) turli xil buyumlarning sirtiga tushgach yoki to'kilgach tashqi ko'rinishidan qon dog'lariga o'xshab ketishi mumkin yoki aksincha, ba'zida qon izlari tashqi ko'rinishidan umuman qonga o'xshamasligi mumkin.

Shaxsi aniqlanmagan murdalar, bo'laklangan murdalar va murda suyak qoldiqlari topilganda, hodisa sodir bo'lgan joyini ko'zdan kechirish va jinoyatni ochishda muhim ahamiyat kasb etadigan biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarning topish murakkab jarayon bo'lib o'ziga xos xususiyatlarga ega. Murda

bo'laklanganligiga shubha kilinayotgan joydagi ko'rik paytida u yerdagi har xil buyumlar, xususan, bo'laklash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan buyumlardagi murda qoni va to'qimalari izlarini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Shuning uchun, bunday hollarda hodisa sodir bo'lgan joyga sud tibbiyoti bo'yicha maxsus bilimlarga ega bo'lgan ekspertni jalb etilishi biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarning topishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ekspertiza samaradorligi ko'p xollarda ekspertiza o'tkazishga har tomonlama to'liq tayyorgarlik ko'rilishiga, hodisa joyida biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoniy dalillarning to'g'ri topish, olish, o'rash, o'z vaqtida tegishli laboratoriyalarga yuborish tartib-qoidalariga amal qilishga bog'liq.

Ko'zdan kechirish yoki tergov harakatlarini olib borish jarayonida topilgan barcha ob'ektlar ashyoviy dalil sifatida ahamiyatga ega bo'lsa, ular yig'ib olinadi. Olishdan oldin ular sinchikovlik bilan ko'zdan kechiriladi va tegishli hujjatlarda qayd etiladi. Hujjatlashtirish jarayonida ob'ektlar qayerdani topilganligini va qanday holatda ekanligi ko'rsatiladi, qon dog'i izlari borligi, ularning qanday ko'rinishda, qaerda joylashganligi aniqlanadi. Agarda buyum ob'ekt sifatida tekshirish uchun olinadigan bo'lsa, olishdan maqsad nimaligi ko'rsatiladi. Buyumlarning holatini yozish suratga tushirish bilan birgalikda olib borilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Fototasvirlar yig'ilgan ish materiallariga biriktiriladi.

Olingan ob'ektlar tergov ishlarini olib borayotgan shaxs tomonidan xolislar ishtirokida tartib bilan yig'iladi va muhrlanadi. Bu esa o'z navbatida ularni almaShtirib qo'yilmasligini, yo'qolmasligini va ashyoviy dalil izlarining yo'qolib ketmasligini ta'minlaydi.

Ashyoviy dalillar noto'g'ri yig'ilgan, o'ramlarga noto'g'ri joylashtirilgan va laboratoriyaga o'z vaqtida tekshirish uchun yuborilmagan bo'lsa, bunday hollarda voqea sodir bo'lish holatini aniqlash yoki jinoyatni ochish jarayoni qiyinlashadi.

Hodisa sodir bo'lgan joyni ko'zdan kechirish jarayonida jinoyat bo'lganligini tasdiqlovchi yoki ish tafsilotiga taalluqli ob'ekt va izlar suratga tushirish qoidalariga rioya qilingan holda suratga olinadi. Zarur bo'lganda esa

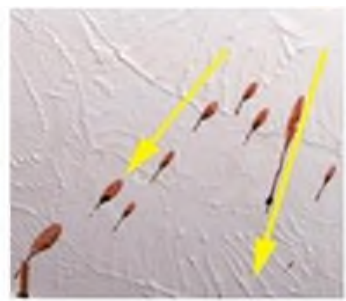
ob'ektlarning bir-birlariga nisbatan joylashish tasviri chiziladi. Yig'ilgan ob'ektlar va izlar taxlanib o'raladi, muhrlanadi, o'ramaning ustiga ularni qaerdan, qachon yig'ib olinganligi ko'rsatiladi xamda ekspert, tergovchi va xolislar o'z imzolarini ko'yadilar.

Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizasida ko'proq tekshiriladigan ob'ekt qon va qon dog'laridir. Voqea sodir bo'lgan joyda nafaqat qonni topa bilish, balki uni izlarining hajmi va shaklini to'g'ri ifodalab yozish ham katta ahamiyatga ega.

Qon dog'i izlarining ko'rinishi, uning qanday hosil bo'lganligiga bog'liqdir. Jarohatdan oqib tushgan ko'p miqdordagi qondan har xil hajmdagi va shakldagi qon *ko'lmaklari* paydo bo'ladi (rasm 1). Agarda qon tomchisi tik turgan yoki qiya turgan yuzaga tushsa, u pastga qarab oqadi va *oqma* hosil qiladi (rasm 2), oqmaning pastki qismida qon ko'proq to'planadi va rangi esa to'qroq bo'ladi. Balandlikdan va har xil burchaklar ostida tekis yuzaga tomgan qon tomchisidan *sachramalar* yuzaga keladi (rasm 3).



Rasm 1. Qon ko'lmaklari.



Rasm 2. Qon oqmasi.



Rasm 3. Qon sachramalari.

Ko'ndalang joylashgan yuzaga tushgan qon tomchisi yoki sachramasidan qon dog'lari paydo bo'ladi. Dog'ning shakli qon tushgan yuzaning tekis yoki notekisligiga, qanday materialdan yasalganligiga, qanday balandlikdan va qaysi burchak ostida tushganligiga hamda qonning yopishqoqligiga bog'liq bo'ladi. Tekis va silliq yuzalarda dog'lar yaqqol ko'zga tashlanadi, notekis yoki g'adirbudirli yuzalarda ularni topish qiyinchilik tug'diradi.

Uncha katta bo'lmagan balandlikdan (1 metrgacha) to'g'ri burchak ostida

tushgan qon tomchisidan yumaloq yoki oval shaklidagi, chekkalari notekis tishsimon bo'lgan qon dog'i hosil bo'ladi. Balandlik oshsa, hosil bo'lgan dog' chekkalarining tishsimon notekisligi ortadi va nurga o'xshash chiziqlar paydo bo'ladi, dog'ning atrofida qon sachrashlar hosil qiladi. Qon tomchisining tushish balandligi ko'paya borgan sari hosil bo'lgan dog'ning diametri ortib borishiga, qon sachrashlar radiusining kengayishiga, dog'ning chekkalarida hosil bo'ladigan tishsimon chiziqlarning uzunlashishiga sabab bo'ladi. Qon tomchisi biror-bir burchak ostida yuzaga tushsa, oval yoki cho'zinchoq shakldagi dog' hosil bo'ladi, tushgan joyida keng, ingichka qismi qonning yo'nalishi tarafida bo'ladi. Agarda qon tomchisi o'tkir burchak ostida tushsa, hosil bo'lgan dog' undov belgisiga o'xshash bo'ladi, ingichka qismi qonning harakat yo'nalishini ko'rsatadi. Qon tomchisining tushish balandligi osha borgan sari hosil bo'ladigan dog'ning cho'zinchoq shaklidagi keng tomoni va undov belgisiga o'xshash izlari ortib boradi, tor qismlari esa kaltalashadi, dog'ning atrofida nurlar va sachramalar paydo bo'ladi.

Qonli qo'llar bilan narsa yoki kiyimlarga tegilsa, qon izlari hosil bo'ladi, qonli ko'llar bilan narsalar ushlansa "qonli izlar" qoladi (rasm 4). Oyoq, qo'l va barmoq izlarining narsalarda qolgan "tasvir"lari jinoyatni ochishda katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, poyafzal va jinoyat qurolining tasviri ham muhimdir (rasm 5).



Rasm 4. Qonli izlar.



Rasm 5. Qonli tasvirlar.

Qon dog'i izlarining joylashgan joylari, ko'rinishi, rangi, shakli, hajmi va boshqalar jinoyat qay tarzda sodir bo'lganligini, jabrlanuvchi va jinoyatchining

o‘zaro bir-birlariga nisbatan joylashish holatlarini tiklashda va jabrlanuvchini jarohatlangandan keyin bajargan faol harakatlarini aniqlashda yordam beradi.

Qon izlari borligini topish ba‘zan qiyinchilik tug‘dirishi mumkin, bazan jinoyat izlarini yashirish maqsadida ularni suv yoki biror-bir suyuqlik bilan yuvish va artish, polni buyash, gulqog‘ozlarni almashtirish holatlari bo‘lishi mumkin. Shuning uchun ularni diqqatni jalb qilmaydigan, ko‘zga ko‘rinmaydigan joylardan izlash kerak. Bularga ko‘ylak yengining ichki qismi, cho‘ntaklar sohasi, shimning pastki qaytarilgan sohasi, tugmalarning orqangi yuzasi, tirmoqlar tagi, qovuq sohasidagi sochlar tagida (zo‘rlashda), poyafzalning chekkalari va choklar sohasi, bosh kiyimlarning soyaboni sohasi, linoleum osti, plintus orqa yuzasi, pol yoriqlari kiradi.

Vaqt o‘tishi bilan ashyoviy dalilga tushgan qonning tarkibiy qismi o‘zgaradi, bu esa o‘z navbatida dog‘ning rangini o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Qon dog‘i rangining o‘zgarishi birinchidan gemoglobinning o‘zgarishi natijasida uning hosilalarini paydo bo‘lishiga bog‘liqdir, bunga namlik, yorug‘lik, qurish, hosil bo‘lgan vaqti, kislota va ishqorlar ta‘siri hamda qonning chirishi sabab bo‘ladi. Qon dog‘larining rangi qizil yoki to‘q-qizil rangdan yashil ranggacha o‘zgarishi mumkin. Qon dog‘ izlari ba‘zan “yashiringan” bo‘lishi, ya‘ni qon tushgan buyum yoki matoning rangi bilan bir xil rangda bo‘lishi mumkin. Bunday dog‘larni topish uchun lyuminestsent nur yoki ultrabinafsha nurlar yordamida dastlabki tekshirish usullari qo‘llaniladi, chunki dog‘lar bunda yaxshi namoyon bo‘ladi. Hodisa sodir bo‘lgan joyda dog‘da qon borligini aniqlash uchun vodorod peroksidi (H_2O_2) eritmasi va benzidin eritmasi bilan sinash usullaridan foydalanish mumkin. Bu tekshirishlar taxminiy tekshirish usullari hisoblanib boshqa biologik suyuqlik yoki ajratmalarni tekshirganda ham ijobiy natija berishi mumkin.

Ashyoviy dalillarda qonga o‘xshash dog‘ topilgandan keyin, uni sud-tibbiy laboratoriyaga tekshirish uchun olish zarur. Dog‘lar uncha katta bo‘lmagan narsalarda joylashgan bo‘lsa (kiyimlar, qurol yoki narsalar), ular butunligicha olinadi. Agar qon dog‘lari katta o‘lchamdagi narsalarda jonlashgan bo‘lsa, dog‘ joylashgan qismi tekshirish uchun kesib olinadi va albatta dog‘ bo‘lmagan joydan

ham bir bo‘lakchani kesib olib taqqoslash maqsadida laboratoriyaga yuboriladi. Qon dog‘lari olib bo‘lmaydigan narsalarda (devor, daraxt) joylashgan bo‘lsa, o‘sha sohalardan qirib olinadi yoki ho‘llangan dokaga surtma olinadi. Doka xona harorati sharoitida quritiladi. Dokani juda ham ho‘llab bo‘lmaydi, chunki suvli sharoitda qon hosilalari miqdori kamayib ketishi mumkin. Laboratoriyaga ho‘llanmagan toza dokadan bir bo‘lagi taqqoslash maqsadida yuboriladi. Qorda topilgan qon dog‘i qor bilan birgalikda olinadi va to‘rt qavat qatlangan dokaga qo‘yiladi. So‘ng dokadagi qor shisha yoki chinni idishga solib xona harorati sharoitida eritiladi. Qor erishi natijasida qon dokaga so‘riladi, doka quritilgandan so‘ng laboratoriyaga jo‘natiladi. Qordagi qonni yopiq idishga solish tavsiya etilmaydi, chunki bunday sharoitda eritrotsitlar gemoliz (parchalanish)ga uchraydi va tekshirish uchun yaroqsiz bo‘lib qoladi.

Qonga o‘xshash dog‘larni tashqi muhit ta’sirlaridan va ifloslanishlardan saqlash maqsadida ular qog‘oz yoki doka bilan yopiladi, chetlari esa buyumga tikiladi yoki bog‘lab qo‘yiladi. Dog‘ joylashgan sohalarni qalam, buyoq yoki siyoh bilan aylantirib belgilab qo‘yish ta’qiqlanadi, chunki kimyoviy moddalar qon dog‘iga tushib tekshirish ishlarini qiyinlashtirib yuboradi. Har bir olingan ob’ekt alohida toza kog‘ozga o‘raladi, ip bilan bog‘lanadi va ipning uchlari surg‘uchlanib muhrlanadi. Surtma va qirilma ham toza qog‘ozli paketga solinib, chetlari ip bilan tikiladi, ip uchlari surg‘uchlanib muhrlanadi. Keyin hamma paket va o‘ramalar faner qutiga joylashtiriladi. Ashyoviy dalillarni yumshoq o‘ramlarda jo‘natish mumkin emas, chunki tashqaridan har xil moddalar tushib, ularni ekspertiza uchun yaroqsiz qilib qo‘yishi mumkin. Ashyoviy dalillar laboratoriyaga jo‘natilishi uchun kerakli tartibda taxlanadi, bular esa ularni yo‘qolishdan, almashishdan va boshqa yot narsalar tushishidan saqlaydi.

Narsalarda topilgan qon dog‘i izlarining guruhini aniqlash uchun sud-tibbiy ekspertizaga albatta jabrlanuvchi va gumondor shaxsning qonlaridan namunalari yuboriladi. Qon namunalari suyuq yoki quritilgan holatda hamma yig‘ilgan ashyoviy dalillar bilan birgalikda jo‘natiladi. Qon namunalari sud-tibbiy ekspert yoki kasalxona shifokori tomonidan tergovchi va xolislar ishtirokida olinadi.

Olingan qonning bir qismi (3-5 ml) oldindan tayyorlab qo'yilgan probirkaga quyiladi va og'zi mahkam berkitiladi. Qonning ikkinchi qismi doka solingan idishga quyiladi va xona harorati sharoitida quritiladi. Keyin avvaldan tayyorlab qo'yilgan konvertga solib yelimlanadi. Tergovchi konvertni muhrlab, qon olinganligi haqida bayonnoma tuzadi. Suyuq qon namunasi laboratoriyaga maxsus idishlarda alohida yuboriladi. Bu esa uni ekspertizaga olib borish jarayonida idishi sinishidan, ashyoviy dalillarga to'kilishidan saqlaydi. Quritilgan qon namunalari taxlanib alohida qog'oz paketlarga joylashtiriladi va boshqa ashyoviy dalillar bilan birgalikda laboratoriyaga yuboriladi.

Jinoyat sodir etilgan buyumlarda, jabrlanuvchi yoki gumondor shaxsning qo'llari va kiyimlarida saqlanib qolgan, hodisa joyida topilgan sochga o'xshash ob'ektlar olinib, alohida qog'oz paketlarga joylashtiriladi, yelimlanadi, muhrlanadi. Paketlar ustiga ularni qaerdan, qachon yig'ib olinganligi ko'rsatiladi hamda tergovchi, ekspert va xolislar o'z imzolarini qo'yadilar.

Ashyoviy dalilda topilgan odam sochining qaysi shaxsga taalluqligini aniqlashda hodisa joyidan topilgan soch tolalari va taqqoslash maqsadida namuna sifatida gumondor shaxsdan olingan soch laboratoriyaga yuborilishi lozim. Ashyoviy dalil sifatida yuborilayotgan sochlar bosh sohasi sochlari bo'lsa, u holda gumondor shaxsning boshining 5 sohasidan (peshona, tepa, ensa va ikkala chakka sohalaridan) 15-20 dona soch namunalari olinadi. Sochlar sochning ildiz sohasidan qaychi bilan kesib olinadi va alohida paketlarga joylashtiriladi. Paketlarga esa soch qaerdan olinganligi haqida yozib ko'rsatiladi. Masalan, "fuqaro Qodirov K. boshining peshona sohasi sochlari". Keyin hamma paketlar bitta umumiy paketga solinadi va sochlar kimga tegishli ekanligi va kim tomonidan yig'ilganligi va sana yozib ko'rsatiladi. Ip bilan paket chetlari tikiladi, ipning uchlari paket yuzasiga yopishtiriladi, tergovchi imzo qo'yadi va muhrlanadi.

Sperma, so'lak, ter, siydik, ona suti ko'rinishidagi ajratmalar dog'larini topish qon dog'larini topishdan ko'ra qiyinroqdir, chunki ular alohida rangta ega emasdir. Narsalarni sinchkov tekshirish bilan birgalikda lupa va ultrabinafsha nurlar yordamida ham tekshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Ajratmalar asosan

moviy rangning har xil tuslari va tiniqliklarini beradi, ba'zi hollarda biologik ob'ektlarning tarkibi o'zgarishi natijasida lyuminesttsiyalash xususiyatini yo'qotishi mumkin. Nomusga tegish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda jabrlanuvchining qinidan surtmani to'g'ri olish katta ahamiyatga ega. Surtma doka tamponi bilan olinadi va xona harorati sharoitida quritiladi. Shishaga surtma olish tavsiya etilmaydi, chunki keyinchalik spermaning guruhini, uning miqdori kam bo'lganligi munosabati bilan aniqlashni imkoni bo'lmaydi. Ajratma dog'lari bo'lgan ashyoviy dalillarni yig'ish, taxlash va boshqalar qonni laboratoriyaga jo'natish ishlari bilan bir xildir.

1.2. Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarni tekshirishning protsessual asoslari

O'zR JPKning 172-moddasida ish uchun ahamiyatli holatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni fan, texnika, sa'nat yoki kasb sohasi bo'yicha bilimi bo'lgan shaxs o'tkazadigan maxsus tekshirish orqali olish mumkin bo'lganda ekspertiza tayinlanishi ko'rsatilgan. Ekspert oldiga qo'yilgan savollar va uning bergan xulosasi ekspertning maxsus bilimlari doirasidan tashqarira chiqishi mumkin emas.

O'zR JPKning 175-moddasida ekspert tomonidan tekshiriladigan ob'ektlarga ashyoviy dalillar va ekspert tekshiruvi uchun olingan namunalar, ekspertiza orqali daliliy ahamiyati aniqlanadigan boshqa moddiy ob'ektlar, tirik odamning badani, ruhiy holati, murda, hujjatlar kirishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Ekspert tekshirishi lozim bo'lgan ob'ektlar, agar ularning hajmi va xususiyatlari imkon bersa, ekspertga o'ralgan va muhrlangan holda berilishi kerak. Tekshirishni o'tkazish vaqtida ekspertiza moddiy ob'ekti tekshiruv uchun qay darajada zarur bo'lsa, shu darajada buzilishi va ishlatilishi mumkin. Ekspertiza o'tkazib bo'lingandan keyin o'sha tekshirish ob'ektlari to'la sarf qilinmay ortib qolgan bo'lsa, ekspertiza tayinlagan surishtiruvchi, tergovchi yoki sudga qaytarilishi lozim. Ekspertiza ob'ektlari ekspertiza muassasalarida, surishtiruv, dastlabki tergov, prokuratura organlari va sudlarda ashyoviy dalillarni saqlash qoidalariga roiya qilingan holda saqlanadi.

O'zR JPKning 208-moddasida ashyoviy dalillarni saqlash, shuningdek,

ularni ekspertiza o'tkazish uchun yuborishda yoki jinoyat ishi boshqa surishtiruv, dastlabki tergov organlariga, prokurorga yoxud sudga o'tkazilishi munosabati bilan yuborish chog'ida ashyoviy dalillarning yo'qotilishi, shikastlanishi, buzilishi, bir-biriga qo'shib yoki aralashib ketishini oldini olish choralari ko'rilishi lozimligi ko'rsatilgan.

O'zR JPKning 180-moddasida surishtiruvchi, tergovchi ekspertiza tayinlash to'g'risida qaror va sud ajrim chikarishi ko'rsatilgan. Ekspertiza tayinlash to'g'risida qaror yoki ajrimda ekspertiza tayinlash uchun asos bo'lgan sabablar, ekspertizaga yuborilayotgan ashyoviy dalillar va boshqa ob'ektlar, ularni qachon, qaerda va qaysi holatda topilganligi hamda olinganligi, ekspert oldiga qo'yiladigan savollar, ekspertiza muassasasini nomi yoki ekspertiza o'tkazish topshirilgan shaxsning familiyasi ko'rsatilishi lozim. Ekspertiza o'tkazish to'g'risidagi qaror yoki ajrim unga taaluqli shaxslar uchun majburiydir.

Surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tomonidan ashyoviy dalillar bilan birga sud-tibbiy laboratoriyaga quyidagi hujjatlarlar topshirilishi lozim:

- tergov idoralarining ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizasi tayinlash hakidagi qarori yoki sud ajrimi;
- ashyoviy dalillarni ko'zdan kechirish va olish haqidagi bayonnomani tasdiqlangan nusxasi;
- taqqoslash uchun keltirilgan namunalarni olish haqidagi bayonnomaning tasdiqlangan nusxasi;
- qayta ekspertizalarda birlamchi ekspert xulosasining tasdiqlangan nusxasi va ekspertning ish daftari;
- agarda murda tekshirilgan yoki jabrlanuvchi sud-tibbiy ko'rigidan o'tgan bo'lsa, u holda ekspert xulosasi taqdim etiladi.

Surishtiruvchi, tergovchi yoki sud biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillar bo'yicha sud-tibbiy ekspertiza tayinlashda taqqoslash maqsadida ekspertiza tekshiruvi uchun namunalar olish tadbirlarini o'tkazishga to'g'ri keladi. Ekspertiza tekshiruvi uchun namunalar olish tartib-qoidalari O'zR JPKning tegishli moddalarida ko'rsatib o'tilgan.

O‘zR JPKning 188-moddasida ekspertiza tekshiruvi uchun olinadigan namunalar turlari va ularning olish usullari keltirilgan bo‘lib unda surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tirik odamning, murdaning, hayvonning, moddaning xususiyatlarini o‘zida aks ettiruvchi namunalar olishga, basharti ularni tekshirish ekspert oldiga qo‘yilgan savollarning hal qilish uchun zarur bo‘lsa hakli ekanligi ko‘rsatilgan.

Tirik odamdan o‘zida uning xususiyatlarini aks ettiruvchi: biologik - qon, soch, so‘lak, inson organizmidan ajralib chikadigan moddalar; psixofizik - dasxat; anatomik - teri naqshining chiziqlari, tish kolyiplari; shuningdek, ovozning xususiyatlari, kasb malakasini aks ettiruvchi namunalar olinishi mumkin.

O‘zR JPKning 189-moddasida ekspert tekshiruvi namunalar olinadigan shaxsni yechintirib yalang‘ochlash bilan bog‘liq bo‘lmasa va alohida kasb mahoratini talab qilmasa, surishtiruvchi, tergovchi yoki sudning o‘zi, zarurat bo‘lganda esa shifokor, boshqa mutaxassis, ekspert ishtirokida ekspert tekshiruvi uchun namunalar olishga haqli ekanligi ko‘rsatilgan.

Ekspert tekshiruvi uchun namunalar olish yalang‘och bo‘lishni taqozo etsa yoki alohida kasb mahoratini talab qilsa, surishtiruvchi, tergovchi yoki sudning topshirig‘iga binoan tekshiruv uchun namunalarni shifokor yoki boshqa tibbiy mutaxassis oladi.

O‘zR JPKning 190-moddasida namuna olinishi mumkin bo‘lgan shaxslarga gumon qilinuvchi, ayblanuvchi, sudlanuvchi, jabrlanuvchi, shuningdek, tibbiy yo‘sindagi majburlov choralari qo‘llash bo‘yicha ustidan ish yuritilayotgan shaxslar kirishi ko‘rsatilgan.

Hodisa sodir bo‘lgan joyda yoki ashyoviy dalillarda boshqa shaxslar tomonidan ham iz qoldirilgan bo‘lishi mumkinligi to‘g‘risida yetarlicha asoslar bo‘lgan taqdirda, shu shaxslardan ham ekspert tekshiruvi uchun namunalar olinishi mumkin.

O‘zR JPKning 191-moddasida yozilishicha, namuna olish to‘g‘risida surishtiruvchi, tergovchi qaror, sud esa ajrim chiqaradi. Unda namuna olinadigan shaxs yoki organ; namuna olinishi kerak bo‘lgan shaxs; aynan qanday namuna va

qancha miqdorda olinishi lozimligi; namuna olinishi kerak bo'lgan shaxs qachon va kimning huzuriga kelishi zarurligi; olingan namunaning qachon va kimga taqdim qilinishi kerakligi ko'rsatilishi lozim.

O'zR JPKning 192-moddasida namuna olishda majburlov chegarasi ko'rsatilgan bo'lib unda o'zidan namuna olinishi uchun kelishdan bosh tortayotgan gumon qilinuvchilar, ayblanuvchilar, sudlanuvchilar, jabrlanuvchilar majburiy keltirilishi mumkinligi ko'rsatilgan. Bunda, basharti qo'llaniladigan usullar og'riq bermaydigan hamda inson hayoti va salomatligi uchun xavfsiz bo'lsa, ulardan majburlov yo'li bilan namunalar olinadi.

O'zga shaxslardan namunalar faqat ushbu Kodeksning 190-moddasida nazarda tutilgan hollarda hamda tanosil kasalligi va boshqa yuqumli kasalliklarni aniqlash bilan bog'lik bo'lgan hollarda majburlov yo'li bilan olinishi mumkin.

O'zR JPKning 193-moddasida surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tomonidan namunalar olish tartibi ko'rsatigan bo'lib unda surishtiruvchi yoki tergovchi namuna olinishi kerak bo'lgan shaxsni chaqirtiradi yoki u turgan joyga borib, uni namuna olish to'g'risidagi qaror yoki sudning o'ziga kelib tushgan ajrimi bilan tanishtirib tilxat oladi va bu shaxsga, mutaxassisga, xolislarga ularning huquq va majburiyatlari tushintiriladi, agar kimdir rad etilgan bo'lsa, bu masalani hal qiladi.

Keyin surishtiruvchi yoki tergovchi kerakli harakatlarni bajaradi va ekspert tekshiruvchi uchun namunalar oladi. Bunda og'riq bermaydigan hamda inson hayoti va salomatligi uchun xavfli bo'lmagan ilmiy-texnikaviy vositalar qo'llanishi mumkin.

Murdadan, shuningdek, xom ashyolardan, maxsulotlardan, boshqa materiallardan namunalar olish, eksperimentalni kilish, olib kuyish yoki tintuv o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Olingan namunalar o'raladi va muhrlanadi. Keyin surishtiruvchi yoki tergovchi ularni namuna olish bayonnomasi bilan birga tegishli ekspertga yuboradi.

Agar namuna olish sudning ajrimiga binoan amalga oshirilgan bo'lsa, ushbu ajrimni bajargan surishtiruvchi yoki tergovchi namunalarini ularni olish

to'g'risidagi bayonnoma bilan birga sudga yuboradi. Sud taraflar ishtirokida namunalarni ko'zdan kechirib, ularning haqiqiylikiga va to'la saqlanganligiga ishonch hosil kilgandan keyin olingan namunani ajrim va bayonnoma bilan birga tegishli ekspertga yuboradi.

O'zR JPKning 194-moddasida shifokor yoki boshqa mutaxassis tomonidan namunalar olish tartib ko'rsatilgan. Surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tegishli shaxsni, shuningdek, undan namuna olish to'g'risidagi qarorni yoki ajrimni shifokorga yoki boshqa mutaxassisga yuboradi. Shifokorni yoki boshqa mutaxassisni, xolislarni rad etish masalasini qaror yoki ajrim chiqargan surishtiruvchi, tergovchi yoki sud hal qiladi.

Shifokor yoki boshqa mutaxassis zarur harakatlarni bajaradi va ekspert tekshiruv uchun namunalar oladi. Bunda og'riq bermaydigan hamda inson hayoti va salomatligi uchun xavfli bo'lmagan ilmiy-texnikaviy vositalardan foydalanishi mumkin. Namunalar o'ralib va muhrlanib, surishtiruvchi, tergovchi yoki sudga yuboriladi.

Qotillik, bola o'ldirish, nomusga tegish, jinsiy ehtiyojni zo'rlik ishlatib g'ayritabiiy usulda qondirish, besoqolbozlik, ayolni jinsiy aloqa qilishga majbur etish kabi jinsiy jinoyatlar, jarohat yetkazish, yo'l-transport halokatlari sodir etilgan hollarida ashyoviy dalillardan topilgan biologik tabiatga ega bo'lgan ob'ektlar ayblanuvchi, jabrlanuvchi yoki gumonlanuvchiga tegishli ekanligini taqqoslab tekshirish maqsadida sud-tibbiy eksperti tomonidan soch, qon, so'lak, sperma va boshqa ajralamalardan namunalar olinishiga to'g'ri keladi. Sodir etilgan jinoyatni isbot qilishda bu juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Fuqarolik ishlari ekspertizasida, masalan, bahsli otalik va onalikni aniqlashda, bolalarni almashtirish hollarida bir vaqtning o'zida ekspertizadan o'tayotgan ota, ona va boladan qon, so'lak namuna sifatida olinib tekshiriladi.

Ekspert tomonidan tajriba uchun namunalar olish tartibi O'zR JPKning 195-moddasida ko'rsatilgan bo'lib, surishtiruvchi yoki tergovchi bunday namunalarni tayyorlash chog'ida hozir bo'lishga haqli bo'lib bu hol ular tomonidan tuziladigan bayonnomada aks ettiriladi. Ekspert tekshiruv o'tkazib bo'lgandan keyin

namunalarni muhrlangan holda o'z xulosasiga qo'shib qo'yadi.

Surishtiruvchi yoki tergovchi, sud muhokamasida esa sud va taraflar ekspert takdim qilgan tajriba namunalarini ko'zdan kechiradilar, shundan so'ng ular ashyoviy dalil sifatida jinoyat ishiga qo'shib qo'yiladi.

Ekspert tekshiruvi uchun namunalar olishda ko'llanadigan usullar va ilmiy-texnikaviy vositalar inson hayoti va salomatligi uchun xavfsiz bo'lishi lozim. Kuchli og'riq beradigan murakkab tibbiy tadbirlar va usullarni qo'llash namuna olinishi lozim bo'lgan shaxslarning roziligi bilan, basharti u o'n olti yoshga to'lmagan yoki ruhiy kasal bo'lsa, uning qonuniy vakili, vasiylari yoki xomiylarining roziligi bilan amalga oshirilishi mumkin.

Namuna olish namuna olinuvchini yechintirib yalang'ochlash bilan bog'liq bo'lsa, shifokor yoki boshqa mutaxassis, xolislar namuna olinuvchi shaxs bilan bir jinsda bo'lishlari lozim.

1.3. Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizasining o'tkazilish tartibi

Biologik tabiatga ega bo'lgan ashyoviy dalillarni sud-tibbiy ekspertizasi amaldagi protsessual me'yoriy hujjatlarga mos holda, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2011 yil 25 iyuldagi 227-sonli buyrug'i asosida "Sud-tibbiy ekspertiza muassasalarida sud tibbiyot ekspertizalarini o'tkazish tartibi to'g'risidagi" yo'riqnoma, Sog'liqni saqlash vazirligining 2012 yil 01 iyundagi 152-sonli buyrug'iga 4-ilova "Sud-biologik ekspertiza va tekshiruvlarni o'tkazish qoidalari" va Sog'liqni saqlash vazirligining 2015 yil 04 apreldagi "Sud-tibbiy ekspertiza tekshiruvlarni o'tkazish standartlarini tasdiqlash" to'g'risidagi 82-sonli buyrug'i asosida D-1, D-2, D-3, D-4, D-5, D-6, D-7 standartlar talablarida belgilangan tartibda o'tkaziladi.

Shuningdek, texnologik jarayonlarga mos tarzda har bir ekspertiza turini qat'iy va to'liq o'tkazish asosida 2013 yilda "Amallarni bajarish yo'riqnomalari" ishlab chiqildi. Buning natijasida dastlab ishlab chiqilgan uslubiy qo'llanmalar, tavsianomalar aktuallashtirildi, aprotatsiyadan o'tgan yangi texnologik usullar amaliyotga joriy qilindi hamda amallarni bajarish ketma-ketligi, sifat mezonlari va

natijalarning to'g'rligi aniq belgilab berildi. "Amallarni bajarish yo'riqnomalari"ni ishlab chiqishda O'zbekiston Respublikasi va rivojlangan mamlakatlardagi sud tibbiyoti sohasidagi erishilgan yutuqlar va tajribalari hisobga olingan. Shu o'rinda har bir sud-tibbiy ekspertiza muassasasida amallarni bajarish yo'riqnomalari aniq amal yoki boshqa qo'rinishdagi izlanishlarni mustaqil amalga oshirish imkoniyatlari inobatga olinganligi sababli ularga o'z vaqtida o'zgarishlar kiritish uchun qayta ko'rish muddati 3 yil qilib belgilangan.

Me'yoriy hujjatlarda ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizalari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligiga tegishli Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazida va uning Toshkent shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi va har bir viloyatlardagi filiallarida tegishli tartibda tashkil etilgan ashyoviy dalillarning tekshiruvi bo'limlarida bajarilishi ko'rsatilgan.

Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazida sud-tibbiy ekspertizalar alohida hollarda, Toshkent shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi va har bir viloyatlardagi filiallarida dastlabki ekspertizalarni o'tkazgandan so'ng qayta ekspertiza sifatida o'tkaziladi.

Ashyoviy dalillar va biologik ob'ektlar ekspertizasi quyidagilardan iborat:

- tibbiy kriminalistik ekspertiza;
- sud-biologik ekspertiza;
- sud-gistologik ekspertiza;
- sud-kimyo ekspertiza;
- sud-sitologik ekspertiza;
- kimyo-toksikologik ekspertiza;
- biokimyoviy ekspertiza;
- genetik ekspertiza;
- spektrografik ekspertiza.

2010 yilning 1 iyunda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi "Sud ekspertizasi to'g'risidagi" qonunning 11-moddasida davlat sud eksperti lavozimini oliy ma'lumotga, alohida hollarda esa o'rta maxsus, kasb-hunar ma'lumotiga ega bo'lgan, muayyan sud-ekspert ixtisosligi bo'yicha keyingi tayyorgalikda o'tgan va

belgilangan tartibda davlat sud eksperti sifatida attestatsiyadan o'tkazilgan O'zbekiston Respublikasi fuqarosi egallashi mumkinligi ta'kidlangan.

Ashyoviy dalillar ekspertizasi sud tibbiyoti bo'yicha hamda ashoviy dalillarni sud-tibbiy tekshiruv sohasida maxsus nazariy va amaliy tayyorgarlikdan o'tgan va tegishli guvohnomaga ega bo'lgan vrach-sud-tibbiy eksperti tomonidan o'tkaziladi.

Biologik tabiatga ega bo'lgan ashoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizalari sud-biologik bo'limlarida olib boriladi. Sud-biologik ekspertizalar surishtiruv ishlarini olib boruvchi shaxs: tergovchi, prokuror, sud qarori yoki sud ajrimi asosida o'tkaziladi.

Murda qoni, jinsiy a'zolarining ichidagi moddalari olingan dokali tiqimlar va boshqa ob'ektlar sud-biologik tekshiruv sud-tibbiy ekspertning yo'llanmasiga asosan o'tkaziladi.

Ekspertiza va tekshiruvlarning ob'ektlari bo'lib odam tanasi qismlari (soch, tirnoq, teri, suyaklar, yumshoq to'qimalar) hamda ajratmalari (qon, so'lak, sperma, siydik, ter va x.k.) va ularning hujayra elementlari, shuningdek, hayvonlar to'qimalari (qon, sochlar, suyaklar va boshqalar) xizmat qiladi.

Biologik ob'ektlar mavjudligi, ularning tur va guruhiy mansubligi, sochlarning morfologik va taqqosiy tekshiruv, shuningdek, bahsli otalik, onalik ishlari va bolalar almashgan holatlardagi masalalarni hal etish ekspertiza va tekshiruvlar o'tkazishning maqsadi hisoblanadi. Tekshirish natijasida ularning tabiati, xususiyatlari (masalan, qon, soch, sperma), ularning odam yoki hayvonga yoki aniq qaysi shaxsga taalluqligi aniqlanadi.

Ekspertiza o'tkazishdan oldin tergovchi yoki uning topshirig'iga muvofiq sud-tibbiy ekspertiza muassasasi boshlig'i jinoiy va protsessual kodekslarning tegishli moddalarida belgilangan ekspertning huquq va majburiyatlarini tushuntirib, xulosa berishdan bosh tortish yoki bila turib yolg'on xulosa berish holatlari yuzasidan jinoiy kodeksning tegishli moddalari bo'yicha javobgarlik haqida ogohlantirib, undan tilxat oladi.

Agar sud-tibbiy ekspert jabrlanuvchi, fuqaroviy da'vogar yoki javobgar,

guvoh bo'lsa; ayblanuvchi, jabrlanuvchi, fuqaroviy da'vogar, javobgar yoki ularning vakillari bilan qarindoshlikda bo'lsa; xizmat yoki boshqa bog'liqlikda bo'lsa; uni shaxsan, bevosita yoki bilvosita manfaatdor deb hisoblash uchun asos bo'la oladigan boshqa holatlar bo'lsa u ekspertiza o'tkazish, birlamchi va boshqa tergov harakatlarida qatnashish huquqiga ega emas.

Bunday hollarda ekspertga raddiya yoki u o'ziga raddiya berishi zarur. Ekspert raddiyasi masalasi ishni olib borayotgan surishtiruvchi, tergovchi, prokuror yoki sud tomonidan hal qilinadi.

Ekspertiza o'tkazayotganda sud-tibbiy ekspert ekspertiza tayinlagan shaxsdan hal qilinishi lozim bo'lgan savollarga aniqlik kiritish va tushuntirishni so'rash huquqiga ega. Sud-tibbiy ekspert o'z bilimlari doirasidan tashqari yoki sud-tibbiy ekspert tasarufiga molik bo'lmagan savollarga javob berishdan bosh tortishi lozim. Ish uchun ahamiyatli holatlarni aniqlaganda, tegishli savollar qo'yilmagan bo'lsa ham, sud-tibbiy eksperti ularni o'z xulosasida ko'rsatishi mumkin.

Ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizasi alohida, keng, yaxshi isitiladigan, havosi almashtirib turiladigan va tabiiy yorug' bo'lgan xonalarda o'tkaziladi. Ish vaqti tugagandan so'ng ashyoviy dalillar joylashgan javonlar (shkaflar), ashyoviy dalillar sud-tibbiy tekshiruvi bo'limining barcha xonalari qulflanib qo'yiladi va mazkur bo'lim muhri bilan muhrlanadi.

Tekshiruvlar o'tkazilayotganda kunduzgi tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Agar tekshiruvlar sun'iy yoritish sharoitida o'tkazilsa, bu tadbir ekspert xulosasini tegishli joyida izohlab o'tiladi.

Surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tomonidan ashyoviy dalillar bilan birga sud-tibbiy laboratoriyaga quyidagi hujjatlarlar topshirilishi lozim:

- tergov idoralarining ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizasi tayinlash haqidagi qarori yoki sud ajrimi (unda voqea holati shart-sharoitlarini aks ettirish, tekshirish uchun yuboriladigan buyumlarning soni va ekspertiza hal qilishi lozim bo'lgan savollar aniq ko'rsatilgan bo'lishi kerak);

- ashyoviy dalillarni ko'zdan kechirish va olish haqidagi bayonnomani

tasdiqlangan nusxasi;

- taqqoslash uchun keltirilgan namunalarni olish haqidagi bayonnomaning tasdiqlangan nusxasi;

- qayta ekspertizalarda birlamchi ekspert xulosasining tasdiqlangan nusxasi va ekspertning ish daftari.

Agar laboratoriyaga kerak bo'lgan narsalar yuborilmagan bo'lsa, sud-tibbiy laboratoriyasi ularni talab qilishi lozim va ular olinguncha tekshiruv o'tkazishni to'xtatib turishi mumkin (agar ob'ektlar tez buziladigan bo'lmasa).

Sud biologiya bo'limida ashyoviy dalillar hujjatlarda sud-tibbiy ekspertizasi filiali boshlig'ining tegishli rasmiy fikri bo'lgandagina bo'lim boshlig'i tomonidan qabul qilib olinadi. Keltirilgan hujjatlar bo'yicha ekspert voqea tafsiloti, yechilishi kerak bo'lgan savollar, ashyoviy dalillarning nomlarini, qanday izlar topilganligini va boshqa narsalarni bilib oladi.

Ashyoviy dalil qabul qilinishida bo'limning sud-tibbiy eksperti ular joylashgan o'ramani sinchiklab ko'zdan kechirib o'ramaning xarakteri, undagi imzolar, shtamp va muhrlarning holati, butunligini aniqlaydi. Ekspert ashyoviy dalillar solingan qutini xolislar ishtirokida ko'zdan kechiradi. Ashyoviy dalillar noto'g'ri joylashtirilgan, muhrlanmagan yoki o'ramani buzilishi hollarida ikki nusxada dalolatnoma tuziladi va bo'limni uch xodimi imzo chekib tasdiqlaydi, uning bir nusxasi ob'ektlarni yuborgan muassasaga yuboriladi, ikkinchisi esa bo'limda qoladi. O'ramalar butunligi, shtamp, muhrlari saqlangan holatda ular extiyotlik bilan ochilib, ekspertiza tayinlash tyg'risidagi qarorda yoki boshqa hujjatlarda qayd qilingan ashyoviy dalillar ro'yxati bilan taqqoslanadi.

Biror ashyoviy dalil yetishmagan yoki hujjatlarda ko'rsatilmagan ashyoviy dalil yuborilgan hollarda bu to'g'rida bo'limni uch xodimi imzo chekkan ikki nusxada dalolatnoma tuziladi. Dalolatnoma bir nusxasi tezda ashyoviy dalillarni yuborgan muassasaga yuboriladi, ikkinchisi bylimda qoladi. Dalolatnoma tuzilgandan so'ng ashyoviy dalillarning tekshiruvi boshlanadi.

Ashyoviy dalillar bilan yuborilgan hujjatlar seyfda yoki qulflanadigan javonda (stolda) saqlanadi. Ish vaqti tugagandan so'ng ular bo'lim muhri bilan

muhrlanadi. Ashyoviy dalillar alohida kulflanadigan va muhrlanadigan javonda (shkafda) saqlanadi. Ashyoviy dalil sifatida yuborilgan tez ayniydigan ob'ektlar yoki taqqoslash uchun yuborilgan namunalar (masalan, suyuq qon, so'lak va boshqalar) sud-tibbiy laboratoriyaga keltirilgan kunning o'zida tekshiriladi. Tez ayniydigan ob'ektlar zich berkitiladigan idishda sovutkichda muhrlangan holda saqlanadi.

Ekspertizani bajarishda ob'ektlarni tejab ishlatishga roiya qilish lozim, chunki ular zarur bo'lgan barcha tekshiruv turlariga yetishi va keyingi mumkin bo'lgan qayta ekspertiza uchun bir qismi qolishi kerak. Ob'ektlarni butunlay hammasi ishlatilmay turib ekspertiza oldiga qo'yilgan savollarni hal etish mumkin bo'lmaydigan holatlarda ekspertiza tayinlagan tergov va sud idoralari xabardor qilinishi lozim.

Bo'limga keltirilgan ashyoviy dalillar va hujjatlar varaqlari raqamlangan, bog'ichlanib sud-tibbiy ekspertiza filiali muhri bilan muhrlangan ro'yxat jurnalida qayd etiladi. Tekshirish ishlari tugaganidan keyin ekspert kilingan ishlarning barchasini ish daftariga yozib, savollarga javob beradi.

Agar ashyoviy dalillar sud-tibbiy ekspertizaini o'tkazish jarayonida sud-tibbiy ekspertning mutaxassislik bilimi doirasiga kirmaydigan biror bir savol tug'lsa, mazkur soha bo'yicha mutaxassislariga (anatom, zoolog, gistolog va boshqalar) maslaxat so'rab murojaat etiladi. Ular tomonidan berilgan ma'lumotlar va xulosalar ekspert xulosasida foydalaniladi hamda maslaxatchi mutaxassisning sud-tibbiy ekspertizasi muassasada qoladigan yozma ravishdagi javobi dalil qilib keltiriladi.

Ekspertiza yakunlangandan so'ng tekshirilgan ashyoviy dalillar va namunalar (chirimaydiganlari) muhrlangan holda (to'liq tavsifi bilan) taxlanadi, o'raladi, ekspert xulosasi va ish materiallari bilan birga shularni olishga huquqi bor shaxs orqali yoki pochta orqali ekspertiza tayinlagan muassasaga kaytariladi.

Guruh va turni aniqlashga keltirilgan suyuq qon tekshiruvdan so'ng (tergov idoralariga kaytarilishidan oldin) uy haroratida tekshirilgan dokada Petri likobchasida yupqa qatlamda taqsimlangan holda quyosh nuri tushmaydigan joyda

dog‘ shaklida quritiladi. Quritilgan qon dog‘lari alohida toza qog‘ozli paketlarga joylab muhrlanadi va ekspertiza tayinlagan muassasaga qaytariladi. Bolani qaysi ota-onadan bo‘lganligini va kelib chiqish mansubligini hal etish bo‘yicha olingan qon ekspertiza tugagach saqlanmaydi.

1.4. Ekspert xulosasi va uni yuridik baholash

O‘zR JPKning 184-moddasida ko‘rsatilganidek, ekspert zaruriy tekshiruvlarni o‘tkazib bo‘lgandan keyin o‘z nomidan yozma xulosa tuzadi va uni imzolab tasdiqlaydi.

Turli xil sud-tibbiy ekspertizalarning, shu jumladan sud biologiya ekspertizalarning natijalari jinoiy-protsessual va fuqarolik kodekslariga binoan “Ekspert xulosasi” deb nomlanadigan hujjatda rasmiylashtiriladi. U quyidagi qismlardan tuziladi: ish tafsilotining qisqacha bayonini o‘z ichiga olgan kirish qismi, tekshiruv qismi va to‘xtamlar qismi.

Kirish qismida quyidagilar ko‘rsatilishi lozim: ekspertiza o‘tkazilayotgan vaqt va joy; ekspert tekshiruvi uchun ahamiyatli bo‘lgan ekspertiza o‘tkazishdagi sharoitlar (yoritish, havo harorati va h.k.); ekspertiza o‘tkazish uchun asos bo‘lgan protsessual hujjat (qaror yoki ajrim); ekspertiza kim tomonidan va qachon tayinlanganligi; ekspertning familiyasi, ismi va otasning ismi, ma’lumoti, ixtisosi, ushbu ixtisoslik bo‘yicha staji, ilmiy darajasi va ilmiy unvoni, egallab turgan lavozimi; ashyoviy dalillar ekspertizalarida jinoiy yoki fuqarolik ishining nomi va nomeri, jildlar, ish varaqlarning soni, ekspertizaga keltirilgan ob’ekt, namunalarni ro‘yxati; ekspertning huquq va majburiyatlari tushintirilganligi; xulosa berishdan bo‘yin tovlaganlik va bila turib yolg‘on xulosa berganlik uchun jinoiy javobgarlik to‘g‘risida ekspertning ogohlantirilganligi; ekspertiza o‘tkazish vaqtida kim xozir bo‘lganligi; ekspertiza oldiga hal etish uchun qo‘yilgan savollar; ish tafsilotining qisqacha bayoni.

Ish tafsilotlarida sud-tibbiy ekspert uchun ekspert tekshiruvini o‘tkazish va to‘xtamlarni tuzish uchun kerak bo‘lgan ma’lumotlar tergov materiallari, tibbiy hujjatlar, murdalar, jabrlanuvchi, ayblanuvchi va boshqa shaxslarning ekspertizalaridan ma’lumotlar keltiriladi.

Tekshiruv qismi tekshiruv jarayonining to'la ta'rifini va unda aniqlangan ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak. Unda ekspert ishning qaysi materiallaridan foydalanganligi, qaysi ashyoviy dalillar, namunalar va boshqa ob'ektlar tekshiruvdan o'tkazilganligi; xususan qanday tekshirishlar o'tkazilganligi, qanday usullardan foydalanilganligi va ularning ishonchlilik darajasi ko'rsatiladi. Ashyoviy dalillar va ularda bor izlarning to'liq ta'rifi, qo'llanilgan usullar va tekshiruvlar, ko'llanilgan reagent, apparatura va uskunalari, taxlil jarayoni ko'rsatilgan holda har bir tur tekshiruv natijalarini bayoni, ekspertizaga keltirilgan namunalar tekshiruvini o'z ichiga olishi lozim.

Kirish qismi, ish tafsilotlari va tekshiruv qismi birgalikda ekspert xulosasining protokolini tashkil etib, u sud-tibbiy ekspert va kirish qismida ko'rsatilgan shaxslar tomonidan imzolanadi.

Ekspert xulosasini to'xtamlari o'tkazilgan ekspertiza natijalari asosida ilmiy asoslangan ekspert fikridir. To'xtamlar ekspertiza jarayonida olingan ob'ektiv ma'lumotlar asosida ekspert tomonidan hal qilinishi lozim bo'lgan savollarga mos holda tuziladi. Ular ekspertning fikriga binoan ekspertiza jarayonida aniqlangan va ish uchun ahamiyatli bo'lgan ob'ektiv ma'lumotlarning ekspert bahosini o'ziga olishi kerak va tibbiy atamalarni imkoniyat doirasida ishlatmay, aniq va konkret bayon qilinishi lozim. Har bir savol bo'yicha ekspert fikri fakt ma'lumotlari bilan asoslangan bo'lishi kerak.

Ekspert xulosasida ish uchun ahamiyatli bo'lgan va ekspert o'z tashabbusi bilan aniqlagan holatlar, jinoyat sabablari va uning sodir qilinishiga imkon bergan shart-sharoitlar, shuningdek, uni bartaraf qilishga doir tashkiliy-texnikaviy tavsiyalar ko'rsatilgan bo'lishi mumkin.

Ekspert xulosasining kirish qismi, ish tafsilotlari va tekshirish qismi bevosita ekspertiza o'tkazish jarayonida tuziladi. To'xtamlar qismi barcha ekspert tekshiruvlarining natijalari olingandan so'ng uch kundan ko'p bo'lmagan vaqt ichida tuziladi. Ekspertizalar o'tkazish muddati ularning turi, ekspert tekshiruvlarini xarakteri va hajmi bilan belgilanadi hamda ular zarur barcha materiallar olingandan so'ng bir oydan oshmagan muddat ichida o'tkazilishi lozim.

Bu muddat choʻzilgan holda ekspertiza tayinlangan idora va sud-tibbiy ekspertiza muassasasi boshligʻiga buning sababi toʻgʻrisida yozma ravishda xabar berilishi kerak.

Ekspert xulosasi kamida ikki nusxada tuzilib ulardan biri ekspertiza tayinlangan idoraga yuboriladi, ikkinchisi esa sud-tibbiy ekspertiza muassasasida qoladi. Ashyoviy dalillarning ekspertizasi ekspertiza jarayonida ish jurnalida qilingan yozuv bilan rasmiylashtiriladi va u asosida ekspert tekshiruvlari tugagach ekspert xulosasi tuziladi.

Ekspert xulosasini turli qisqa maʼlumotnomalar va koʻchirmalar bilan almashtirish hamda sud-tibbiy hujjalar tuzishda tasdiqlanmagan forma va anketa tipidagi blankalardan foydalanish man etiladi.

Tekshiruv oʻtkazilgandan qolgan ashoviy dalillar, namunalar, boshqa obʼektlar, shuningdek, fotosuratlar, sxemalar, chizmalar ekspert xulosasiga qoʻshib qoʻyilishi zarur.

Agar ekspertga berilgan materiallarning yetarli emasligi yoki ekspertning maxsus bilimlari yetarli emasligi tekshiruv chogʻida maʼlum boʻlib qolsa, ekspertning xulosasi ayrim qoʻyilgan savollarga javob berishni rad etish asoslarini oʻz ichiga olgan boʻlishi lozim

OʻzR JPKning 185-moddasida taʼkidlanishicha, xulosa berishning iloji yoʻqligi ekspertiza oʻtkazishga imkon beruvchi omillarning yoʻqligi va ekspert unda bor boʻlgan material va obʼektlar xulosa chiqarish uchun toʻliq emasligidan dalolat beradi. Bundan tashqari, ekspert maʼlum maxsus bilimga ega boʻlsa-da, ammo oldiga qoʻyilgan savolga javob olish uchun imkoniyat bermasa yoki bu savolga javob olish uchun fanda mavjud boʻlgan uslublar va tadqiq etish usullari qatʼiy natija berishga imkon yaratmasa, u holda ekspert asoslantirilgan dalolatnoma tuzib, unda ushbu ekspert oldiga qoʻyilgan savollarga qanday sabablarga koʻra javob bera olmasligini tavsif etadi va oʻzining bu hujjatini ekspertiza muassasasining rahbariga va ekspertiza tayinlangan surishtiruvchi, tergovchi yoki sudga yuboradi. Tergovchi, surishtiruvchi xulosa berishning iloji yoʻqligi toʻgʻrisida ekspert dalolatnomasini olgandan soʻng, ekspert oldiga

qo'yilgan savollarni ekspertizadan tashqari tergov harakatlari orqali hal etishga harakat kilishi mumkin.

O'zR JPKning 187-moddasida ko'rsatilganidek, ekspert xulosasi surishtiruvchi, tergovchi yoki sud tomonidan ish bo'yicha to'plangan boshqa dalillar bilan birgalikda uning ilmiy asoslanganligi va ekspertiza o'tkazish uchun belgilangan barcha protsessual qoidalarga rioya etilganligi nuqtai-nazaridan baholanadi. Jinoyat ishi bo'yicha bir necha ekspertizalar o'tkazilgan va ekspertlar bir xil fikrga kelmagan bo'lsalar, surishtiruvchi, tergovchi yoki sud ba'zi ekspertlarning xulosalariga qo'shilish va boshqa ekspertlarning xulosasiga qo'shilmalik to'g'risida o'z fikrini asoslab berishi lozim.

Ekspertning xulosasi surishtiruvchi, tergovchi yoki sud uchun muqarrar daliliy kuchga ega emas. Sud-tibbiy ekspertizasi xulosasi sud yoki tergov tomonidan qabul qilinishi yoki rad kilinishi mumkin. Oxirgi holatda sud yoki tergov idoralari ekspertlar fikrlari bilan hisoblashishni inkor etishlarini yozma ravishda, qonkret sabablarni ko'rsatib asoslashlari shart. Sud yoki tergov idoralarining bunday qarori qayta ekspertiza tayinlash uchun asos bo'lishi mumkin.

O'zR JPKning 176-moddasida ko'rsatilganidek, qayta ekspertiza o'tkazish tayinlanganda ekspert oldiga ilgari foydalanilgan tekshirish usullarining ilmiy asoslanganligi to'g'risida masala qo'yilishi mumkin. Qayta ekspertiza o'tkazish to'g'risidagi qarorda yoki ajrimda birinchi ekspertiza xulosasiga qo'shilmaganlik sabablari ko'rsatilishi lozim. Qayta ekspertiza o'tkazish boshqa ekspert (ekspertlar komissiyasi)ga topshiriladi. Birinchi ekspertizani o'tkazgan ekspert qayta ekspertiza o'tkazishda xozir bo'lishi va tushuntirishlar berishi mumkin, lekin u ekspert tekshiruvi o'tkazish va xulosa tuzishda ishtirok etmaydi.

Nazorat savollari

1. Ashyoviy dalil deganda nima tushuniladi?
2. Biologik tabiatga ega ashyoviy dalillarga nimalar kiradi?
3. Murda topilgan joyda sud tibbiyoti sohasidagi mutaxassisning vazifalari nimalaradan iborat?
4. Ekspertning huquq va majburiyatlari O‘zR JPKning qaysi moddasida qayd etilgan?
5. Murda topilgan joyni ko‘zdan kechirish O‘zR JPKning qaysi moddasida qayd etilgan?
6. Biologik tabiatga ega ashyoviy dalillarni sud-tibbiy ekspertizasi reglamentlovchi protsessual me‘yoriy hujjatlar nimalardan iborat?
7. Hodisa joyida qon va uning izlari qanday ko‘rinishda bo‘lishi mumkin?
8. Qon izlari laboratoriya tekshiruvi uchun qanday tartibda olinadi?
9. Qon va uning dog‘lari ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
10. Hodisa joyida topilgan dog‘da qon mavjudligini qanday usullar yordamida aniqlash mumkin?
11. Tergovchi tomonidan ashyoviy dalillar bilan birga sud-tibbiy laboratoriyaga qanday hujjatlar topshirilishi lozim?
12. Sud biologiya ekspertizalarning natijalari qanday hujjatda rasmiylashtiriladi?
13. Ashyoviy dalillar va biologik ob‘ektlar ekspertizalariga nimalardan iborat?
14. Voqea joyini ko‘zdan kechirish O‘zR JPKning qaysi moddasida qayd etilgan?
15. O‘zR JPKning qaysi moddasida ekspertiza ob‘ektlari ko‘rsatilgan?

II QISM. Qon va qon dog‘ining sud-tibbiy ekspertizasi

2.1. Qonning biologik ahamiyati

Sud tibbiyoti amaliyotida ashyoviy dalillarning eng ko‘p tekshiruv obekti bu qondir. Biologik tabiatga ega boshqa ashyoviy dalillarga nisbatan qonni sud-biologik tekshiruvi 80 foizni tashkil qiladi. Qon va qon dog‘larining sud-tibbiy tekshiruvini o‘tkazish uchun ekspert avvalo qon haqida to‘liq bilimga ega bo‘lishi lozim.

Qon to‘g‘risidagi ilm *gematologiya* (grekcha, gemos - qon, lotincha logos - ilm) deb ataladi. Bu soha keng va chuqur bo‘lib, qonning filogenezi, ontogenezi, morfologiyasi, organizmdagi vazifalari, kimyoviy, fizikaviy, koagulologik, immunologik va genetik xislatlarini o‘rganadi.

Qonning vazifalari. Qon, limfa va to‘qima suyuqligi inson tanasidagi barcha hujayra va to‘qimalarni yuvib turuvchi organizmning ichki muhitini hosil qiladi. Qon inson hayotiga kerakli bo‘lgan bir qator vazifalarni bajaradi. Ulardan birinchisi *transport* vazifasi bo‘lib qon tomirlarda harakatlanishi bilan organizmda to‘qimalarga oziq moddalar: glyukoza, aminokislotalar, polipeptidlar, yog‘lar, vitaminlar, mineral moddalar va suvni, shuningdek o‘pkada qonga o‘tadigan kislorodni yetkazib beradi hamda buyraklar, ter bezlari, o‘pka, ichak orqali organizmdan chiqarib yuboriladigan modda almashinuvining oxirgi mahsulotlari: ammiak, mochevina, siydik kislotasi va boshqa tashlandilarni, jumladan karbonat anhidridni to‘qimalardan olib ketadi. Shuningdek, qon hujayra va to‘qimalardagi suv va elektrolitlar miqdorining nisbiy doimiylikini (*gomeostaz*) saqlaydi; qon organizmdagi kimyoviy o‘zaro ta’sir protsesslarida gormonlarni va boshqa fiziologik faol moddalarni hosil qilgan hujayralardan boshqa hujayralarga tashib beradi - *gumoral regulyatsiya*; qonda fagotsitozga qodir leykotsitlar hamda mikroorganizmlarni va ularning zaharlarini zararsizlantiruvchi va yot oqsillarni parchalovchi immun jismlar (antitanalar) mavjudligi qonning himoya funksiyasini tashkil etadi va bu *immunitetning* eng muhim omili bo‘lib xizmat qiladi; organizmdagi modda almashinuvijarayonida hosil bo‘lgan enegriya hisobga inson hayot uchun zarur *termoregulyatsiya* jarayoni ta’minlaydi.

Qonning tarkibi. Qon suyuq qism - plazma (zardob) va undagi muallaq shaklli elementlar: eritrotsitlar (qizil qon tanachalari), leykotsitlar (oq qon tanachalari) va qon plastinkalaridan iborat. Plazma qon hajmining 50-60% ini, shaklli elementlar 40-45% tashkil etadi va bu *gematokrit ko'rsatkichi* deb ataladi.

Odam organizmidagi qonning umumiy miqdori normada gavda vaznining 6-7,5% ini tashkil etadi. Suvning yopishqoqligi birga teng deb olinsa, plazmaniki 1,7-2,2 ga, qonniki esa taxminan 5,0 ga teng bo'ladi. Qonning yopishqoqligi unda oqsillar va eritrotsitlar borligiga bog'liq. Qon quyulib qolganda, ya'ni, masalan, odam ichi ketganda yoki qattiq terlaganda, ya'ni suv yo'qotganda, shuningdek qonda eritrotsitlar ko'payganda yopishqoqlik ortishi mumkin. Butun qonning solishtirma og'irligi 1,050-1,060 ga, eritrotsitlarniki 1,090 ga, plazmaniki esa 1,025-1,034 ga teng.

Eritrotsit - qizil kon hujayrasi bo'lib, ichidagi gemoglobin tufayli organizmning nafas olish jarayonini ta'minlaydi. Sog'lom ayolning 1 mm³ qonida 3 800 000 - 4 800 000, erkak odamda 4 000 000 - 5 000 000 eritrotsitlar bo'lishi kerak. Normal eritrotsitning kattaligi 6-9 mikrongacha bo'lib, diametri 7,2 mikronga teng. Eritrotsit dumaloq yoki oval shakldagi mikroskopik hujayra. Normal eritrotsitning osmotik qarshilik ko'rsatkichi 0,4%-0,99% ni tashkil etadi. Eritrotsit 120 kun umr ko'radi.

Eritrotsitlar qobig'ining yorilishi, ichidagi gemoglobinning qon plazmasiga chiqib, uni qizil rangga bo'yashi hamda plazmaning tiniq («lakli») qonga aylanib qolishi *gemoliz* deb ataladi. Parchalanib, gemoglobindan mahrum bo'lgan eritrotsitlar stromasini "eritrotsitlar soyasi" deyiladi. Bir qancha sabablarga ko'ra eritrotsitlar organizmda ham, organizmdan tashqarida ham parchalanishi mumkin.

Hozirgi vaqtda eritrotsitlarning sathida ko'plab antigenlar borligi aniqlangan. Ulardan eng muhimlari ABO, rezus, Lyuis, Lyuteran, Kell, Kellano, Daffi, Kidd, Djoy, Reyt antigenlari va boshqalarni e'tirof etish mumkin.

1901 yilda K.Landshteyner va 1907 yil Ya.Yanskiy tomonidan odamlarning qon eritrotsitlarida aglyutinatsiyalanuvchi ikki faktor - agglyutinogen A va agglyutigyugen B, plazmada esa agglyutinatsiyalovchi ikki modda - agglyutinini α

va agglyutinini β lar aniqlangan. Odam qonida agglyutinogen A bilan agglyutinini α , agglyutinogen B bilan agglyutinini β hech vaqt birga uchramaydi, shuning uchun organizmning o'z eritrotsitlari agglyutinatsiyalanmaydi.

Eritrotsitlarda agglyutinogenlar, plazmada esa agglyutinlar bor-yo'qligiga qarab, barcha odamlarning qonini to'rt guruhga ajratish mumkin. Yanskiy klassifikatsiyasiga ko'ra, I guruhdagi odamlarning eritrotsitlarida agglyutinogenlar yo'q, plazmasida esa α va β agglyutinini bor; II guruhdagi odamlarning eritrotsitlarida agglyutinogen A va plazmasida agglyutinini β bor; III guruhdagi odamlarning eritrotsitlarida agglyutinogen B va plazmasida agglyutinini α bo'ladi; IV guruhdagi odamlar eritrotsitlarida A va B agglyutinogenlari borligi va plazmasida agglyutinlar yo'qligi bilan ta'riflanadi. Agglyutinatsiya plus (+) belgisi, uning ro'y bermasligini esa minus (-) belgisi ko'rsatilib belgilanadi.

Yuqoridagidan kelib chiqib, hamma odamlar eritrotsitlarda agglyutinogenlar (agglyutinogen A va B), plazmada esa agglyutinlar (agglyutinini α va β) bor-yo'qligiga qarab qarab to'rtta: $O\alpha\beta$ (I); $A\beta$ (II); $B\alpha$ (III); AB (IV) qon guruhlari bo'linadilar. Bu klinik gematologiya va sud tibbiyoti uchun o'ta ahamiyatlidir.

So'nggi vaqtda yangi agglyutinogenlar kaShf etilgani munosabati bilan qon guruhlari haqidagi ta'limot ancha murakkablashdi. Masalan, A guruhi bir qancha guruhchalardan iborat ekan (A_1 , A_2 , A_3 , A_4 va h.k.).

Qon quyish imkoniyatini aniqlash uchun qon guruhni aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega. Shu maqsadda donor eritrotsitlari agglyutinatsiyalanmasligini aniqlashning o'zi muhim, chunki quyiladigan qon plazmasi retsipient qonida suyulgani tufayli uning eritrotsitlarini agglyutinatsiyalantirmaydi. I guruhdagi odamlarga faqat I guruh qonini quyish mumkin. I guruh qonini esa hamma guruhlardagi odamlarga quyish mumkin. Shuning uchun I guruhdagi odamlar *universal donorlar* hisoblanadi. IV guruhdagi kishilarga barcha to'rt guruhning qonini quyish mumkin. IV guruh qonini esa faqat IV guruhdagi odamlarga quyish mumkin. II va III guruhdagi odamlarga bir nomli guruh qonini, shuningdek I guruhdagi odamlar qonini quyish mumkin. II yoki III guruhdagi odamlar qonini tegishli guruhdagi odamlarga va IV guruhdagi kishilarga quyish mumkin.

Turli mamlakatlarda aholining qon guruhlari tekshirilganda odamlarning qaysi guruhga mansubligi haqida quyidagi o'rtacha ma'lumotlar olingan: I guruh-40%, II guruh-39%, III guruh-15%, IV-6%.

Aksari odamlarning eritrotsitlarida (85%) yana bir faktor mavjud bo'lib, uni birinchi marta Landshteyner va Viner 1940 yilda makak (*macacus rhesus*) zotli maymun qonidan topgan va shuning uchun ham uni rezus faktor (qisqartirilgani Rh faktor) deb atashgan. Mazkur faktorga xos bo'lgan odam qoni (rezus musbat qon) ushbu faktorga xos bo'lmagan (rezus manfiy) odamga quyilsa, rezus manfiy odam qonida spetsifik agglyutininlar va gemolizinlar hosil bo'ladi. Bunday odamga rezus musbat qon qaytadan quyilsa agglyutinatsiya va og'ir oqibatlar (gemotransfuzion shok) paydo bo'lishi mumkin. Rezus manfiy onada rezus musbat homila rivojlanishi alohida ahamiyatga ega. Bu holda homilaning rezus faktori platsenta orqali ona qoniga o'tadi, natijada ona qonida spetsifik antirezus moddalar hosil bo'ladi, bu moddalar platsenta orqali qaytadan homila qoniga diffuziya yo'li bilan o'tadi-da, uning eritrotsitlarini agglyutinatsiyalab va gemolizlab, og'ir oqibatlarga sabab bo'ladi. Ba'zan homilaniig o'lik tug'ilishi shu bilan tushuntiriladi.

Leykotsit - oq qon tanachasi bo'lib, organizmdagi himoya va tiklanish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Ularning asosiy vaznfalari: fagotsitoz; antitanalar ishlash; oqsil tabiatli toksinlarni parchalash va chiqarib tashlashdir. Qonda leykotsitlar eritrotsitlarga qaraganda 600-800 baravar kamroq. Sog'lom odamning 1 mm³ qonida 4000 dan 9000 gacha leykotsitlar bo'ladi. Ularning ko'payib ketishi leykotsitoz, kamayib qolishi esa leykopeniya deb ataladi. Leykotsitoz bir qancha patologik protsesslar (yallig'lanish) uchun xarakterli, biroq sog'lom odamlarda (ovqat hazm qiliShda, jismoniy mehnatda, og'riq sezilganda, kuchli emotsiyalarda va hokazo) ham kuzatiladi. Masalan, qiyin imtihonlar paytida talabalardagi leykotsitlar 11000 tagacha yetgani qayd qilingan.

Leykotsitlar ikkita katta guruhga bo'linadi: donali leykotsitlar (granulotsitlar) va donasiz leykotsitlar (agranulotsitlar). Bu guruhlarning kelib chiqishlari va vazifalari turlicha. Granulotsitlar (eozinofillar, bazofillar, neytrofillar) ko'mikdagi mieloblastlardan rivojlanadi. Eozinofillar (barcha

leykotsitlarning 1-4% tashkil qiladi) kislotali buyoqlar (eozin va b.) bilan bo‘yaladi. Ular oqsil tabiatli toksinlarni va yot oqsillarni parchalash hamda zararsizlantirishda ahamiyatga ega.

Inson organizmini ikki immunitet tizimi integral ravishda himoya qiladi: a) qondagi hujayraviy immunitet (yadrosi segmentlashgan leykotsitlar, monotsitlar, limfotsitlar va boshq.); b) qondagi gumoral tizim immuniteti nasldan-naslga o‘tuvchi va hayot davomida ortirilgan antitanalar, flokulinlar, pretsipitinlar va boshq).

Qondagi hujayraviy immunitet yetilgan, ya’ni yadrosi segmentlashgan neytrofil va eozinofil leykotsitlar, qondagi va ilikdagi monotsitlar, makrofaglarning faoliyati bilan bog‘liq. Yadrosi segmentlashgan neytrofil leykotsit-dumaloq shakldagi, diametri 15 mikronli hujayra, uni panoptik bo‘yoqlar (Pappengeym, Gimza-Romanovski usullari) bilan bo‘yalganda och pushti rangdan, to‘q pushti ranggacha bo‘yalgan tsitoplazmasida to‘q qizil-binafsha rangli, uchtdan beshtagacha, ayrim segmentlardan iborat yadrosi bo‘ladi. Yadrosining ayrim segmentlari o‘zaro xromatin iplari bilan bog‘langani ko‘rinib turadi. Ushbu leykotsitning tsitoplazmasida mayda, changsimon, 300 taga yaqin tsitoplazmatik qora-kulrang donachalari bo‘ladi. Mazkur donachalar neytrofil leykotsitlar tarkibida lizosomalar vazifasini bajaradi, chunki ularda ayrim spetsifik tsitokimyoviy bo‘yash usullari bilan aniqlanadigan peroksidaza, tsitoxromoksidaza va hujayra faoliyati uchun kerakli bo‘lgan boshqa faol moddalarni ko‘rish mumkin.

Yadrosi segmentlashgan neytrofil leykotsitning odam organizmidagi asosiy vazifasi - fagotsitoz (fagos - grekcha yutib yuboruvchi, tsitoz - lotincha hujayra) bo‘lib, kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarni yutib yuborishdan iborat. Har bir odamning immuniteti, yadrosi segmentlashgan neytrofil leykotsitlarning yoki mikrofaqlarning faoliyati bilan chambarchas bog‘liq. Tashqi ta’sirotlardan yoki har xil dori-darmonlarning noto‘g‘ri iste’mol qilinishi oqibatida ro‘y beruvchi agranulotsitoz (qonda granulotsitlarning nihoyat darajada kamayib ketishi) immunitet inqiroziga, demakki, xastalanishga olib keladi. Immunitet inqirozi ichki

a'zolar kasalliklari-o'tkir leykoz, gipoaplastik anemiya, leykopeniya, neytropeniya bilan o'tuvchi og'ir yuqumli kasalliklar, revmatoid artrit va boshqalarga sabab bo'ladi. Ayrim surunkali kasalliklarning (obstruktiv bronxit, pnevmoniya, jigar tsirrozi, buyrak kasalliklari) qayta-qayta xuruj qilishiga ham sabab bo'lishi mumkin.

Leykotsitlardagi ayrim moddalarni aniqlash klinik amaliyotda ko'plab kasalliklarga tashxis qo'yishga, ularning rivojlanishini bashorat qilishga yordam beradi. Masalan, mikrospektrofotometriya usullari bilan DNK (dezoksiribonuklein kislota) aniqlangan odam organizmidagi xavfsiz va xavfli hujayralarining differentsial farqini bilish mumkin; tsitoxromoksidaza fermentining faoliyatiga qarab qalqonsimon bezning gormonal faolligiga baho berish mumkin; peroksidaza fermentining faolligiga qarab ilikdagi qon ishlab chiqarish jarayonida birinchi granulopoezga mansub hujayralarni aniqlash mumkin.

Sog'lom odamning leykotsitlarida 23 juft xromosoma bo'lib, ulardan 22 jufti autosomalar, 2 jufti esa jinsiy X va Y xromosomalar deyiladi. Erkaklarda 44 autosoma bo'lib, ikkita jinsiy xromosomalari X va Y bo'lgani uchun ularning kariotip formulasi $44A + XY$; ayollarning kariotip formulasi $44A + XX$ bo'ladi. Ayol va erkaklarning yadrosi segmentlashgan neytrofilda jinsiy farq topilgan. Ayollarning yadrosi segmentlashgan neytrofil (ya.s.n.) leykotsitlari yadrolarida jinsiy xromatin ("baraban tayoqchalari") uchrab turadi. Bu diametri 1 mikronga teng xromatin sharcha bo'lib, ipdek ingichka xromatin bilan ya.s.n. segmentlaridan biriga birikkan holda ko'rinadi. Sog'lom odamning ya.s.n. 55-67% tashkil qiladi.

Sog'lom odamning qonida ya.s.n. leykotsitlardan tashqari 1-3% gacha tayoqchasimon yadroli neytrofil (t.ya.n.) leykotsit uchraydi. Bu hujayra o'zining tsitomorfologik belgilari bilan xuddi ya.s.n. leykotsitning o'zginasi bo'lib, undan segmentlarga bo'linmagan yadrosi bilan farq qiladi. T.ya. neytrofil leykotsit yosh leykotsit bo'lgani uchun fagotsitozda ishtirok qilmaydi. Yadrosi segmentlashgan eozinofil leykotsit - dumaloq shakldagi, diametri 15 mikronga barobar hujayra. Uning pushti rangli tsitoplazmasida och binafsha rangga bo'yalgan, odatda ikkita segmentli yadrosi bo'ladi. Yadroning segmentlari xromatin ipi bilan bir-biriga

bogʻlangan buladi. Eozinofilning tsitoplazmasida yirik, dumaloq shaklda toʻq sariq-qizil rangli donachalar boʻladi. Eozinofillar asosan ayrim kokkbakteriya va antigen-antitelo komplekslarini fagotsitoz qiladi. Soʻnggi yillarda eozinofil leykotsitlarning fibrnoliz komponentlarini transportirovka (tashish) qilishi aniqlangan. Bundan tashqari ular suyak-koʻmik iligida sintez boʻladigan plazminogen tashuvchilaridandir. Sogʻlom odamning qonida eozinofil leykotsitlarning soni 0-3% gacha boʻladi.

Yadrosi segmentlashgan bazofil leykotsit-dumaloq shakldagi, diametri 15 mikronga barobar hujayra. Uning pushti rangli tsitoplazmasida och binafsha rangga boʻyalgan, barg shakldagi, 3-4 segmentlarga boʻlingan yadroli hujayrasi boʻlib, uning tsitoplazmasida dumaloq, yirik, xuddi shingil kabi zangori-qora rangli donachalari boʻladi. Ya.s. bazofil leykotsitlar oʻziga xos xususiyatga ega boʻlib, qonni suyuq holatda saqlab turishda qatnashadi. Sogʻlom odamning qonida ya.s. bazofil leykotsitlar 0,1% gacha boʻladi.

Trombotsit - qon tarkibidagi eng muhim, eng kichkina, dumaloq, oval, poligonal shakldagi hujayra. Diametri 3-6 mikron boʻladi. Trombotsit ikki qismdan iborat boʻlib, birinchi qismi - gialomer, yaʼni uning kichik tsitoplazmasi; ikkinchi qismi-granulomer, yaʼni yadrodagi donachalardir. Donne (1844) yilda trombotsitlarni “globulinlar”, yaʼni sharchalar degan boʻlsa, Bizzazero (1882) ularni qon “blyashkalari”, yaʼni mustaqil hujayralar deb taʼkidlagan. Trombotsit qon oqimida suzib yuruvchi eng muhim hujayra, chunki uni qonning ivish jarayonini boshqaruvchi “dirijyor” desa boʻladi. Zero, trombotsitda 60 dan ortiqroq faol moddalar boʻlib, ularning 13 tasi bevosita qon ivish jarayonida qatnashadi. Trombotsitlar osoyishta holatlarda dumaloq shaklda boʻlib, tsitoplazmalaridagi moddalari pushti rangga, donachalari esa toʻq qora qizil rangga boʻyaladi. Ayrim taʼsirotlar tufayli masalan, aspirin taʼsirida ularda “ozodlanish reaksiyasi” roʻy beradi, ularning tsitoplazmalari boʻshab chetlarida “antennalar” paydo boʻlishi kuzatiladi.

Trombotsitlarning granulomalarida 3 xil donachalar boʻladi. Ularning tsitoplazmasida polisaxaridlar, geparin va boshqa faol moddalar borligi aniqlangan.

Sogʻlom odamning qonida trombositlarning soni 180 000 dan 320 000 ni tashkil etadi.

Limfosit - dumaloq yoki oval shakldagi, diametri 9-12 mikronga teng, toʻq qizil-binafsha rangli, ekstsentrik joylashgan yadrosining atrofida torgina havorang yoki zangori tsitoplazmasi bor hujayra. Unda oz miqdorda aurofil donachalar borligi aniqlandi. Bu donachalarning har biri atrofida perigranulyar boʻshliq borligi maʼlum. Bu xususiyatiga qarab limfositlarni limfositlarga oʻxshash monotsitlardan ajratib olish mumkin. Bu hujayralarga “limfosit” degan nomni Erlix bergan.

Xozirgi vaqtda limfositlarni vazifalariga qarab ikki xilga boʻlishadi: T va B limfositlar. Ushbu limfositlar oʻz tsitomorfoloqik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qilmasa ham organizmdagi vazifalari turlicha. Sogʻlom odamning qonida, aniqrogʻi leykotsitlar formulasida limfositlar 25-30% hujayralarni tashkil qiladi. Limfositlar odam organizmining ikkilamchi immunitet reaksiyasida faol qatnashadi.

Monotsit - koʻp burchakli (poligonal shakldagi), diametri 15—25 mikronga teng hujayra. Uning havo rang yoki zangori tsitoplazmasida loviyasimon shakldagi, toʻq qizil-qoʻngir rangli yadrosi ekstsentral holatda joylashgan boʻladi. Hujayraning tsitoplazmasida mayda, qizil-azurofil donachalari boʻladi. Monotsit organizmda fagotsitoz jarayonida ishtirok etadi. Bu hujayraga I.I.Mechnikov “makrofag” deb nom bergan. Makrofag organizmiga tuShgan yot hujayralarni va ularning parchalarini yutib yuboradi. Ushbu hujayralar faoliyati organizmdagi birlamchi himoya reaksiyasi deyiladi.

Umumlashtirib aytganda, monotsit - makrofaglar toʻrt xil vazifani bajaradi: organizmni unga yot boʻlgan makro- va mikroorganizmlardan himoya qilish; limfositlar va boshqa antigenlar bilan immunitet reaksiyalarida munosabatda boʻlish; organizmning kuchsizlangan, kasallangan va oʻlgan hujayralarini yeyish; regeneratsiya jarayonini kuchaytirish.

Plazmatik hujayra – oval, choʻzinchoq, dumaloq va poligonal shaklga ega. Bu hujayraning diametri 15-18 mikron boʻlib, mikroskop ostida koʻrilganda

(Papengeym yoki Gimza-Romanovskiy usulida bo‘yalgan qon va ilik surtmalarida) uning yorqin, to‘q zangori rangdagi tsitoplazmasi e‘tiborni jalb qiladi. Sinchiklab tekshirilganda tsitoplazmaning ko‘piksimonligini, sekret ishlab chiqaradigan minglab mayda lizosomalardan iboratligini ko‘rsa bo‘ladi. Bu tsitoplazmaning chetida, dumaloq shakldagi och binafsha rangga bo‘yalgan yadro ko‘rinadi, yadroning bir chetidan tsitoplazma oval rangda yaqqol ko‘rinib turadi. Bu sohada elektromikroskopik usul bilan tekshirilganda ko‘plab mitoxondriyalar borligi aniqlanadi, bu esa plazmatik hujayraning nihoyatda energiyasi kuchli hujayra ekanligidan dalolat beradi. Haqiqatdan ham, organizmni himoya qiluvchi barcha immunoglobulinlar (IgA, IgD, IgE, IgG, IgM) plazmatik hujayralarda ishlab chiqilib, antitanalar sifatida gumoral immunitet tizimi faoliyatida ishtirok qiladi. Ular organizmga yot, kasallik chaqiruvchi antigenlarni bog‘lab antigen-antitana kompleksini hosil qiladi, ular esa makrofaglar tomonidan yutib yuboriladi va kasallik chaqiruvchi agent yo‘q qilinadi. “Plazmatik hujayra” degan nom W. Waldejer (1875) tomonidan berilgan. Sog‘lom odamning qonida 0-2% gacha plazmatik hujayralar uchraydi.

Gemostaz. Qon tufayli gemostaz ta‘minlanadi. Tirik organizmdagi qon doimo suyuq holatda bo‘ladi. Qonning bu xususiyati butun organizm bo‘ylab harakatlanib uni hayotiy zarur elementlar bilan ta‘minlash imkoniyatini beradi. Qonning organizmdan oqib chiqib ketmasligini gemostaz, ya‘ni qon ivitish tizimi ta‘minlab turadi. U murakkab fermentlar tizimi bo‘lib, qon ivish tizimini, antikoagulyantlar tizimini, antikoagulyantlarning ingibitorlari tizimini qamrab oladi. Qonning ivish jarayoni qon zardobi va trombositlardagi faol moddalarning o‘zaro munosabati tufayli amalga oshadi.

Qon zardobidagi gemostazni ta‘minlashda ushbu moddalar asosiy omil hisoblanadi: protrombin, fibrinogen, qondagi tromboplastin, kaltsiy ionlari, proaktselein, aktselein, prokonvertin, antigemofil globulin, Rozental omili, Xageman omili, fibrinni mustahkamlovchi omil.

Ma‘lumki, muayyan qonuniyatga binoan qon oqimida har bir qon hujayrasi o‘z joyiga ega. Eritrotsitlar qon oqimining o‘rtasida, trombositlar chetida,

leykotsitlar esa o'rtasida oqadi. Trombotsitlar endoteliy hujayralariga yopishib qolmaslik uchun prostotsiklin (antiagregant) ishlab chiqaradi. Shunga qaramay qon tomirining devori buzilgan joyga dastlabki trombotsit yopishadi. Bu jarayon agregatsiya deyiladi. Uning ustiga boshqa trombotsitlar kelib yopishadi. Bu jarayon aglomeratsiya deyiladi. Ularning ustiga qon oqimidagi leykotsitlar yopishib oq tromb hosil qiladi, ularning ustiga eritrotsitlar yopishib qo'shilma tromb hosil qiladi. Bu gemostaz omillarini faollashtirib yuborib, jarohatning urnini yo'qotishga olib keladi. Oqibatda qon oqishi to'xtaydi. Endoteliy hujayralari tiklana boshlaydi. Qon tomirning devorchasi normal holga kelgach, kerak bo'lmay qolgan tromb eritib yuboriladi.

Rang ko'rsatkichi – har bir alohida eritrotsitda gemoglobinning hajmini anglatadi va har bir alohida eritrotsitning ichidagi gemoglobin haqida ma'lumot beradi. Bu ko'rsatkich tibbiyotda muhim diagnostik va prognostik ahamiyatga ega. Sog'lom odamning eritrotsitiga 33 mkg gemoglobin sig'adi. Bu hajmdagi gemoglobin bir birlik (yedinita) rang ko'rsatkichi hisoblanadi. Normada u 0,9-1,1 ga teng. Gemoglobin (grekcha xeyma – qon, lotincha globuli - sharcha) - qon tarkibidagi temiri bor nafas olish pigmenti hisoblanib, 1864 yilda unga gemoglobin deb nom berilgan. Har bir eritrotsitda 400 mln ga yaqin gemoglobin molekulasi borligi aniqlangan.

Tashqi muhitdan, nafas yo'llari orqali organizmga kirgan kislorod, o'pka alveolalarining membranalaridan diffuziya jarayoni tufayli qonga o'tib, gemoglobin bilan qo'shilgach oksigemoglobin hosil qiladi. O'z navbatida u qon oqimi bilan hamma a'zolarga, aniqrog'i ularning hujayralariga oqib boradi. So'ng to'qimalardagi kislorodning partsial bosimi past bo'lganidan oksigemoglobindan ajralib, diffuziya tufayli hujayralarning ichiga kirishga muvaffaq bo'ladi. NAD, flavin kislota, tsitoxrom A, B, S lardan o'tib hujayralarning ichki nafas olish jarayonini ta'minlaydi. Gemoglobinning kislorodni o'pkadan to'qimalarga, to'qimalardan esa CO₂ ni alveolalarga yetkazib berish xususiyati uning molekulaviy tuzilishiga bog'liq.

Gemoglobin molekulasi ikki qismdan iborat bo'lib, uning 4% ni gem va

96% ni globin tashkil qiladi. Gem ($C_{34}N_{32}O_4N_4$) - temir bilan qo'shilgan protoporfirin bo'lib, u protoporfirin IX va ikki valentlik temirdan tashkil topgan. Sog'lom organizmda gem gemoglobin molekulasiining bir qismi sifatida xizmat qiladi. Globin-gemoglobin oqsil qismi bo'lib, to'rtta polipeptid zanjiridan iborat, ulardan ikkitasi alfa-polipeptid, qolgan ikkitasi beta-polipeptiddir. Globinning tarkibida 547 aminokislota bo'lib, ulardan 141 aminokislotalardan iborat alfa-polipeptid va 146 aminokislotalardan iborat beta-polipeptid zanjirlaridan tashkil topgan. Alfa-polipeptid zanjirining oxirgi aminokislotalari valin-leytsin, beta polipeptid zanjirining oxirgi aminokislotalari valin-gistidindan iborat. Shu sababli, sog'lom erkak va ayollar gemoglobinining zamonaviy formulasi NBA ($\alpha_2\beta_2$) sifatida ifodalanadi.

Embrional davrda odam qonida gemoglobin har xil tiplari bo'ladi, ular kislorod biriktirish xossasi va boshqa ba'zi kimyoviy xossalari bilan bir-biridan farq qiladi. Gemoglobin har xil tiplarini aniqlash va ajratish uchun uni ishqor bilan denaturatsiyalashdan oldin va keyin gemoglobin eritmalarining optik zichligini o'lchash metodikasi qo'llaniladi. Gemoglobin har xil tiplari shartli ravishda HbA, HbF, HbP harflari bilan ko'rsatiladi. HbP gemoglobini homila ona qornida rivojlana boshlashining dastlabki 7-12 haftasidagina uchraydi. 9 haftada homila qonida HbF gemoglobini va katta yoshli kishilarning HbA gemoglobini paydo bo'ladi. Shunisi muhimki, embriondagi HbF gemoglobini kislorodni juda yaxshi biriktira oladi va ona gemoglobin atigi 30% to'yintira oladigan kislorod tarangligida 60% to'yina oladi. Umurtqali hayvonlarni har xil turlarida gemoglobin strukturasi turlicha. Shu bilan birga gemoglobin har xil tiplaridagi gem bir xil, globinlar esa aminokislotalar tarkibi jihatdan farq qiladi.

Sog'lom, balog'atga yetgan odamning qonida uch xil gemoglobin uchraydi: HbA organizmdagi gemoglobin 95-97% tashkil qiladi; HbF odam organizmidagi gemoglobin 1-1,5% tashkil qiladi; HbA₂ odam organizmidagi gemoglobin 2 - 2,5% ni tashkil qiladi.

Gemoglobin molekulasi o'rganiSh bilan bog'liq xizmatlari uchun Nobel mukofotiga savozor bo'lgan Maks Peruttsning ta'rificha, "gemoglobin

molekulasini insonning molekulyar o'pkasi" desa bo'ladi, chunki ular tufayli organizm kislorod bilan ta'minlanadi. Gemoglobinning asosiy qismi eritrotsitlarning ichida saqlanadi. Ozroq qismi qon zardobida bo'ladi. Undagi erkin Hb normada 0,02—2,5 mg % ni tashkil etadi.

Sog'lom odamning qonidan gemoglobin chiqib ketmasligi uchun u qon zardobidagi geptoglobin bilan yirik disperslik gemoglobin-gaptoglobulin kompleksini (Hb-Hp) hosil qiladi. Gaptoglobulin grekcha boylovchi, ushlab qoluvchi, lotincha globus-sharcha so'zlaridan iborat. Hb-Hp ni buyrak filtri o'tkazmaydi, shuning uchun sog'lom odamda gemoglobin siydik bilan organizmdan chiqib ketmaydi. Normal qon zardobida gaptoglobulinning hajmi 50-90 mg% ga barobar. Gaptoglobin ham gemoglobin singari nasldan-naslga o'tadi. Sog'lom odamning qonida gemoglobinning doimiy hajmi: ayollarda 120-150 g/l, erkaklarda 130-160 g/l miqdorida saqlanadi.

Qon plazmasining tarkibi. Qon plazmasi 90-92% suv va asosan oqsillar bilan tuzlardan tashkil topgan, 8-10% quruq moddadan iborat. Plazmada xossalari va funktsional ahamiyati bilan bir-biridan farq qiluvchi bir necha xil oqsil: albuminlar (taxminan 4,5%), globulinlar (1,7-3,5%) va fibrinogen (0,4% ga yaqin) bor. Odam plazmasidagi oqsillarning umumiy miqdori o'rta hisob bilan 7-8%; plazmadagi quruq moddaning qolgan qismi boshqa organik birikmalar va mineral tuzlarga to'g'ri keladi.

Qon plazmasida oqsildan boshqa, azotli birikmalar: oqsillarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'lib ovqat hazm qilish yo'lidan so'riladigan va protoplazma oqsillarining sintezlanishi uchun hujayralar foydalanadigan moddalar (aminokislotalar, polipeptidlar) va oqsillarning parchalanishi natijasida hosil bo'lib, organizmdan chiqarib tashlanadigan moddalar (mochevina, siydik kislotasi, kreatin, kreatinin, ammiak) bor. Plazmadagi qoldiq azot deb ataluvchi nooqsil azotning umumiy miqdori 30-40 mg% ni tashkil qiladi. Uning yarmi mochevinaga to'g'ri keladi. Buyraklar yetarli ishlamaganda qon plazmasida qoldiq azot juda ko'payib ketadi. Plazmada azotsiz organik moddalar: organizm hujayralari uchun asosiy energiya manbai glyukoza (85-110 mg%) va organizm hujayralarining

faoliyati natijasida hosil bo'ladigan turli organik kislotalar, masalan, sut kislotasi ham bor. Qon plazmasida mineral moddalar qariyb 0,9% ni tashkil qiladi. Ularning tarkibiga asosan K, Na, Mg, HRO_4 , HSO_3 ionlari kiradi.

Qon plazmasi oqsillarining har xil ahamiyati farqlanadi. 1. Oqsillar to'qimalar bilan qon o'rtasida suv almashinuvini tartibga solish uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan onkotik bosimni vujudga keltiradi. 2. Oqsillar bufer xossalarga ega bo'lgani uchun qonning kislota-ishqor muvozanatini saqlab turadi. 3. Oqsillar qon plazmasining muayyan darajada yopishqoq bo'lishini ta'minlaydi, bu esa arterial bosimni ma'lum darajada ushlab turish uchun ahamiyatli. 4. Plazma oqsillari qonni stabillab, eritrotsitlarning cho'kishiga to'sqinlik qiluvchi sharoitni yaratadi. 5. Plazma oqsillari qon ivishida muhim ahamiyatga ega. 6. Qon plazmasining oqsillari yuqumli kasalliklar bilan og'rimaslik, ya'ni immunitetning muhim omillari hisoblanadi.

Qon plazmasida bir necha o'n turli oqsil bor, ular albuminlar, globulinlar va fibrinogen degan uchta asosiy guruhni tashkil etadi. Plazma oqsillarini ajratish uchun 1937 yildan beri elektroforez usuli qo'llaniladi, bu usul elektr maydonida turli oqsillarning turli harakatchanlikka ega ekanligiga asoslangan. Qon plazmasining oqsillari asosan jigarda hosil bo'ladi. Albuminlar va fibrinogen jigarda sintezlanadi. Globulinlar esa jigardagina emas, balki ko'mik, taloq, limfa tugunlarida, ya'ni organizmning retikuloendoteliy sistemasiga mansub a'zolarida ham sintezlanadi. Qonning hamma plazmasida taxminan 200-300 g oqsil bor. Oqsillar beto'xtov sintezlanib va parchalanib turgani uchun ular tez almashinib turadi.

Qonning ivishi. Qonning ivishi - suyuq holatdan jelesimon laxtaga aylanishi organizmning qon yo'qotishga to'sqinlik qiladigan muhim biologik himoya reaksiyasidir. Mayda qon tomirining jarohatlangan joyida qon laxtasi - tromb hosil bo'ladi, u tomirni tiqin kabi berkitib, qon ketishini to'xtatadi. Qonning ivish xossasi kamayganda hatto kichkina jarohatdan ham bir talay qon oqib, o'lim xavfini tug'diradi. Odam qoni tomirdan chiqqach 3-4 minutdan keyin iviy boshlaydi, 5-6 daqiqadan so'ng esa butunlay dirildoq laxtaga aylanadi. Qon

tomirlarining ichki qavati (intimasi) shikastlanganda va qonning ivish xossasi ortganda butun organizmdagi tomirlar ichida ham qon ivib qolishi mumkin. Bu holda tromb qon tomirining ichida hosil bo‘ladi. Qon ivishi plazmadagi oqsil - fibrinogenning fizik-kimyoviy holatining o‘zgarishiga asoslanadi. Fibrinogen erigan shakldan erimaydigan shaklga o‘tib, fibringa aylanadi va laxta hosil qiladi. Fibrin uzun ingichka iplar shaklida cho‘kib, to‘rlar hosil qiladi va to‘r qovuzloqlarida shaklli elementlar uShlanib qoladi. Tomirdan chiqarilgan qon chilcho‘pda aralashtirilsa, hosil bo‘layotgan fibrinning ko‘p qismi chilcho‘pda qoladi. Eritrotsitlardan yaxshilab yuvib olingan fibrin oq rangli bo‘lib, tola-tola bo‘lib turadi. Shu yo‘l bilan fibrini ajratilgan qon fibrinsizlangan (defibrinlangan) qon deb ataladi. U shaklli elementlardan va qon zardobidan iborat. Demak, qon zardobi tarkibida fibrinogen yo‘qligi bilan plazmadan farq qiladi.

2.2. Sud-tibbiy ekspertiza materiallari bo‘yicha qon dog‘larida agglyutininlar va agglyutinogenlarni aniqlanish holatini o‘rganish

Yangi qon dog‘larida qon guruhini aniqlash dearli qiyinchilik tug‘dirmaydi. Ammo, turli tashqi omillar ta’sir qilgan va xosil bo‘lganiga uzoq vaqt o‘tgan qon dog‘larining tekshirishda qon guruhini aniqlash imkoniyati bo‘lmaydi. Bu esa birinchi o‘rinda agglyutininlarning qon dog‘larida yomon saqlanib qolishligi bilan bog‘liq.

Turli hil buyumlarda joylashgan qon dog‘larida agglyutininlar va agglyutinogenlarni aniqlashda manfiy natijalar nisbatini tekshirish maqsadida, Respublika sud-tibbiy ekspertizasi Bosh byurosiga qarashli Toshkent shahar sud-tibbiy ekspertiza byurosining sud-biologiya bo‘limida 1992-1996 yillarda o‘tkazilgan ekspertizalar arxiv materiallari va Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi Toshkent viloyat filialining sud-biologiya bo‘limida 2016-2018 yillarda o‘tkazilgan ekspertizalar arxiv materiallari tahlil qilindi.

Respublika sud-tibbiy ekspertizasi Bosh byurosiga qarashli Toshkent shahar sud-tibbiy ekspertiza byurosining sud-biologiya bo‘limida 1992-1996 yillarda o‘tkazilgan ekspertizalar arxiv materiallari tahlil qilinganda quyidagilar aniqlandi: 5 yil davomida qon dog‘larida (dog‘da qon mavjudligi va turini aniqlangandan

soʻng) guruh mansubligini aniqlash boʻyicha 1714 ta ekspertiza oʻtkazilgan. Tekshirilgan buyumlar soni 4128 tani tashkil etgan boʻlib, ularda jami 50873 obʻekt topilgan. Dogʻda odam qoni aniqlangan barcha obʻektlar ABO tizimi boʻyicha qon guruhi tekshirilganda 33357 tasida guruh mansubligi aniqlangan, bu umumiy tekshirilgan obʻektlarni 65,6% ni tashkil qilgan. 16084 holatda (31,6%) ABO tizimi boʻyicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan. Qolgan 1432 (2,8%) holatda guruh mansubligi umuman aniqlanmagan, yaʼni qon dogʻlarida agglyutininlar va agglyutinogenlar umuman topilmagan. Qon izlari metal jismlarda va tuproqda topilgan holatlarda qon guruhi aniqlanmaslik holati koʻpchilikni tashkil etgan.

Taʼkidlash lozimki, ABO tizimi boʻyicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan 16084 holatlardan A agglyutinogen 7709 holatda (47,9%) topilgan, ammo unga mos tarzda beta (β) agglyutinini aniqlanmagan. 7147 holatda (44,4%) B agglyutinogen topilgan, ammo alfa (α) agglyutinini aniqlanmagan. 1193 holatda (7,4%) agglyutinogen H topilgan, ammo alfa va beta agglyutininlar aniqlanmagan. ABO tizimi boʻyicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan holatlar ichida qon dogʻlarida faqat agglyutininlar aniqlangan holatlar kamchilikni tashkil etgan. Masalan, qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan 16084 holatdan 24 holatda (0,15%) alfa (α) va 11 holatda (0,07%) beta (β) agglyutinini aniqlangan.

Arxiv materiallari yil fasllari boʻyicha oʻrganilganda qon dogʻlarida guruh mansubligini aniqlashdagi manfiy natijalarining katta qismi yilning birinchi (25,7%) va ikkinchi (26,5%) choraklariga, yaʼni qish-bahor davriga toʻgʻri kelishi aniqlandi, bu koʻrsatkich barcha holatlarning 52,2% tashkil etdi. Manfiy natjalarning kam miqdori (47,8%) uchinchi (24,6%) va toʻrtinchi (23,2%) choraklariga, yaʼni yoz-kuz davriga toʻgʻri kelishi aniqlandi.

Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi Toshkent viloyat filialining sud-biologiya boʻlimida 2016-2018 yillarda oʻtkazilgan ekspertizalar arxiv materiallari tahlil qilinganda quyidagilar aniqlandi: 3 yil davomida qon dogʻlarida (dogʻda qon mavjudligi va turini aniqlangandan soʻng) guruh

mansubligini aniqlash bo'yicha 526 ta ekspertiza o'tkazilgan. Tekshirilgan buyumlar soni 5149 tani tashkil etgan bo'lib ularda jami 8147 ob'ekt topilgan. Dog'da odam qoni aniqlangan barcha ob'ektlar ABO tizimi bo'yicha qon guruhi tekshirilganda 5965 tasida guruh mansubligi aniqlangan, bu umumiy tekshirilgan ob'ektlarni 73,3% ni tashkil qilgan. 1633 holatda (20,0%) ABO tizimi bo'yicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan. Qolgan 549 (6,7%) holatda guruh mansubligi umuman aniqlanmagan, ya'ni qon dog'larida agglyutinlar va agglyutinogenlar umuman topilmagan. Qon izlari metal jismlarda va tuproqda topilgan holatlarda qon guruhi aniqlanmaslik holati ko'pchilikni tashkil etgan.

Ta'kidlash lozimki, ABO tizimi bo'yicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan 1633 holatlardan A agglyutinogen 849 holatda (51,9%) topilgan, ammo unga mos tarzda beta (β) agglyutinini aniqlanmagan. 611 holatda (37,4%) B agglyutinogen topilgan, ammo alfa (α) agglyutinini aniqlanmagan. 149 holatda (9,2%) H agglyutinogen topilgan, ammo alfa va beta agglyutinlar aniqlanmagan.

ABO tizimi bo'yicha qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan holatlar ichida qon dog'larida faqat agglyutinlar aniqlangan holatlar kamchilikni tashkil etgan. Masalan, qon guruhini alohida komponentlari aniqlangan 1633 holatdan 18 holatda (1,1%) alfa (α) va 6 holatda (0,4%) beta (β) agglyutinini aniqlangan.

Arxiv materiallari yil fasllari bo'yicha o'rganilganda qon dog'larida guruh mansubligini aniqlashdagi manfiy natijalarining katta qismi yilning birinchi (28,6%) va ikkinchi (27,8%) choraklariga, ya'ni qish-bahor davriga to'g'ri kelishi aniqlandi, bu ko'rsatkich barcha holatlarning 56,4% tashkil etdi. Manfiy natijalarning kam miqdori (43,6) uchinchi (21,2%) va to'rtinchi (22,4%) choraklariga, ya'ni yoz-kuz davriga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Yillar kesimida tahliliy o'rganish qon dog'larda guruh mansubligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan umumiy tekshiruvlardan 1992-1996 yillarda o'tkazilgan ekspertizalalarda 31,6% va 2016-2018 yillarda o'tkazilgan ekspertizalarda 20,0% holatlarda guruh mansubligini aniqlanmasligi ob'ektlarda agglyutinlarning

topilmasligi bilan bog'liqligini ko'rsatdi. Qon dog'larida guruh mansubligini aniqlanmasligi ob'ektlarda agglyutinogenlarning topilmasligi bilan bog'liqligi 1992-1996 yillarda o'tkazilgan ekspertizalalarda 0,22% va 2016-2018 yillarda o'tkazilgan ekspertizalarda 1,5% ni tashkil etgan. Bu esa agglyutinogenlarning ta'shi omillar ta'siriga chidamligidan dalolat beradi.

Agglyutininlarning aniqlanmasligi bilan bog'liq tarzda qon guruhi mansubligini aniqlashdagi katta miqdordagi manfiy natijalar, ushbu holatni keltirib chiqaruvchi sabablarni izlashga ekspertlar diqqatini chorlaydi. Shu sababdan ushbu kamchiliklarning bartaraf etuvchi usullarni izlab topish ashyoviy dalillarning sud-tibbiy ekspertizasida muhim muammo va dolzarb mavzu hisoblanadi.

2.3. Qon va qon dog'ining sud-tibbiy tekshiruvi

Og'ir jinoyatlar, masalan, odam o'ldirish, nomusga tegish, jarohat yetkazish, yo'l-transport halokatlari sodir etilganda ashyoviy dalillardan qon izlari topilib, uning qaysi tur va guruhga mansubligi aniqlanadi. Jinoyatni ochishda bu juda muhim ahamiyatga egadir.

Fuqarolik ishlari ekspertizasida, masalan, otalik va onalikni aniqlashda, bolalarni almashtirish hollarida qon tekshirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Otalik va onalikni aniqlash kabi bahsli hollarda, bolalar almashtirilganda, jabrlangan yoki ayblanuvchining qonlarini ashyoviy dalil sifatidagi tekshirish natijalarini solishtirishda, qiyoslashtirish uchun namuna sifatida suyuq qon tekshiriladi.

Sud biologiya laboratoriyasida qon suyuq va dog'lar (izlar) ko'rinishida tekshiriladi.

Qonni individualizatsiyalash eritrotsitlar, leykotsitlar, zardob, ferment tizimlari bo'yicha tekshirishlar orqali aniqlanadi.

Eritrotsitlar tizimi bo'yicha qon guruhlari ABO, MNSS, P, rezus (Rh), Le (Lyuiss), Lu (Lassern), K (Kell), Kr, Fu (Daffi), Di (Diego), Xu, I guruh tizimlarida aniqlanadi.

Leykotsitlar tizimi bo'yicha 10 dan ortiq leykotsitar guruhlari (HL-A) farqlanadi. Qonni tekshirish leykotsitlarda mavjud bo'lgan, o'z belgilarini

avloddan-avlodga beruvchi antigenlarni o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashga asoslangan.

Zardob tizimi qon zardobi (plazma) takibidagi o'z belgilarini avloddan-avlodga beruvchi oqsillarni tekshirish bilan aniqlanadi. Zardob tizimi bo'yicha sud tibbiyoti amaliyotida gaptoglobin (Hp), gamma-globulinlar (Gm), Inv, guruhga xos komponent (Gc), lipoproteinlar (Ag) tizimlari ko'llaniladi.

Ferment tizimi inson qonini eritrotsitlari va zardobida saqlanadigan ko'plab fermentlarni o'z ichiga oladi. Sud tibbiyotida asosan izofermentlar qo'llanadi. Izofermentlar aynan bir xil reaksiyalarga katalizator hisoblanib o'zlariga xos bo'lgan belgilarni avloddan-avlodga o'tkazish xususiyatiga ega. Ulardan eritrotsitlar javhar fosfatazasi, xolinesteraza, fosfatdegidrogenaza fermentlari qon dog'larini tekshirishda keng qo'llaniladi.

Yuqorida ko'rsatilganlardan ABO tizimi (klassik guruhi) o'zida nafaqat agglyutinogenlar, balki agglyutininlarning mavjudligi bilan boshqa guruhlardan farq qilishi, tekshiruv usullarni qo'layligi sababli sud tibbiyoti amaliyotida keng qo'llaniladi. ABO tizimiga dastlab 1901 yilda Vena anatomiya instituti assistenti K.Landsteiner tomonidan asos solingan bo'lib, shu vaqtgacha o'z ishonchlik darajasini yo'qotmagan. ABO tizimida suyuq qon va qon dog'lari guruh mansubligi bir vaqtni o'zida aglyutinogenlar va agglyutininlarning aniqlash bir qancha usullar yordamida tekshiriladi. Qon dog'larida agtlyutinogenlar va agtlyutininlarning bir vaqtni o'zidan aniqlash 1930 yilda N.V.Popov tomonidan taklif qiligan va amaliyotda keng qo'llanilmoqda.

Suyuq qon guruhini sud biologiya laboratoriyasida aniqlash asoslari boshqa tibbiy muassasalarida (jarroxlik, travmatologiya, qon quyish stantsiyalari, ginekologiya va akusherlik va h.k.) qon guruhini aniqlash printsiplaridan xech ham farq qilmaydi. Bu tekshirish usullari agglyutinin va agglyutinogenlarning qonda mavjudligini aniqlashga asoslangan bo'lib faqat texnik jihatdan bajarilishi bilan farq qiladi.

Arar klinik laboratoriyalarda agglyutinogen va agglyutininlarni aniqlash yassi jismlar orqali (likopcha, chinni idishlarda, plastinkalarda) amalga oshirilsa, sud-

biologiya laboratoriyasida probirkalarda tekshirish orqali qon guruhi aniqlanadi.

Suyuq qonning guruhini Shiff bo'yicha kesishgan ikkilik usuli bilan aniqlash. Tekshiriluvchi suyuq qon shpirtsdan (flakondan) kimyoviy probirkaga to'kiladi. Zardob eritrotsitlar massasidan ajralguncha tsentrifuga qilinadi. Pipetka yordamida zardob ehtiyotkorlik bilan toza probirkaga o'tkaziladi. Eritrotsitlar massasidan fiziologik eritmada 1% eritrotsitlar aralashmasi tayyorlanadi. "A" bilan belgilangan 4 tomchi 1% A β (II) guruhli standart test-eritrotsitlar aralashmasi bo'lgan probirkaga 2 tomchi tekshiriluvchi qon zardobi qo'shiladi. "B" bilan belgilangan 4 tomchi 1% B α (III) guruhli standart test-eritrotsitlar aralashmasi bo'lgan probirkaga 2 tomchi tekshiriluvchi qon zardobi qo'shiladi. "O" bilan belgilangan 4 tomchi 1% O $\alpha\beta$ (I) guruhli standart test-eritrotsitlar aralashmasi bo'lgan probirkaga 2 tomchi tekshiriluvchi qon zardobi qo'shiladi. " β " bilan belgilangan 2 tomchi a-B izogemagglyutinatsiyalovchi zardob bo'lgan probirkaga 4 tomchi tekshiriluvchi qonning 1% eritrotsitlar aralashmasi qo'shiladi. " α " bilan belgilangan 2 tomchi a-A izogemagglyutinatsiyalovchi zardob bo'lgan probirkaga 4 tomchi tekshiriluvchi qonning 1% eritrotsitlar aralashmasi qo'shiladi. " $\alpha\beta$ " bilan belgilangan 2 tomchi a-(A+B) izogemagglyutinatsiyalovchi zardob bo'lgan probirkaga 4 tomchi tekshiriluvchi qonning 1% eritrotsitlar aralashmasi qo'shiladi. Probirkalar 4 daqiqa tsentrifuga qilinadi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga tomizilib, qoplovchi oynacha bilan yopiladi. Mikroskopda ko'riladi. Tekshiruv natijasida agglyutinatsiya reaksiyasiga asoslanib eritrotsitlar tarkibida u yoki bu agglyutinogen (antigen) lar mavjudligi aniqlanadi. Agar eritrotsitlar anti-B (beta) zardobi ta'siridan agglyutinatsiya hosil qilsa, unda B antigeniga va anti-A (alfa) zardobi ta'siridan agglyutinatsiya hosil qilsa, A antigeniga (agglyutinogeni) mansubli guruhlar mavjudligi aniqlanadi. Tekshirilayotgan qon zardobida agglyutininlar (antitanalar) aniqlanadi. Agar zardob A eritrotsitlari bilan agglyutinatsiya hosil qilsa, unda zardobda alfa agglyutinini va B eritrotsitlari bilan agglyutinatsiya hosil qilsa, beta agglyutinini borligi aniqlanadi. ABO tizimi to'rt guruhga bo'linadi. Birinchi guruhi alfa, beta agglyutininlari va antigen O(H) mavjudligi (O $\alpha\beta$), ikkinchi guruhi antigen A va beta agglyutinini (A β), uchinchi

guruhi antigen B va alfa ($B\alpha$) agglyutinini, to'rtinchi guruhi esa faqat AB antigenlari (AB) mavjudligi bilan tafovutlanadi.

Bahsli otalik va onalik ekspertizasini o'tkazish uchun klassik ABO tizimidan tashqari boshqa eritrotsitar MN, P, Rh tizimlar bilan birgalikda izoferment tizimlari (xolinesteraza, javhar fosfataza va boshqalari) yordamida tekshiriladi.

Sud biologiya laboratoriyasida suyuq holatda qon xilini tekshirish MN tizimi guruhlarini aniqlash orqali amalga oshiriladi. Bu tizimning guruhlari o'ndan ortiq turlarni o'z ichida oladi. Eng avvalo, 1927 yilda M va N agglyutinogenlari kashf qilindi. So'ngra birin-ketin boshqa turlar ham ma'lum bo'la boshladi. Bu agglyutinogenlar eritrotsitlar tarkibida mavjuddir. Mazkur guruh MN tizimi deb nomlangan. M va N agglyutinogenlari odamlar qonida alohida yoki birgalikda uchrashi mumkin. Shuning uchun ham M, N va MN qon xillari (tiplari) o'zida mavjud bo'lgan odamlarni bir-biridan farqlashadi. Bu agglyutinogenlar ABO tizimi guruhlaridan farqli ravishda qonda tegishli agglyutininlarga ega emas. Qon tiplarini aniqlash uchun anti-M va anti-N immunologik zardoblar ya'ni, hayvonlarni (qo'y, quyon va boshqalarni) immunizatsiya qilish orqali olingan immun zardoblari qo'llaniladi. Tajriba yassi chinni likopchalarda o'tkaziladi.

Bahsli otalik va onalikni aniqlash ekspertizalarida, shifoxonada bola almashtirilganda, bola o'g'irlanganda va bemorga qon qo'yish kerak bo'lgan hollarda suyuq qon izoserologik tizim guruhlarini (ABO, MNSS, P, rezus va boshqalar) yordamida tekshiriladi. Otalikni aniqlash ekspertisasi ona, bola va taxmin qilinayotgan otaning qon guruhlarini aniqlashga asoslangan. Bola almashtirilganda yoki o'g'irlanganda oila a'zolarining hammasining qon guruhlarini (ota, ona, bola) tekshirilib aniqlanadi, bu qon guruhining irsiy omillariga va dezoksiribonuklein kislota (DNK)ga bog'liqdir. DNK-irsiy kod hisoblanadi.

Bahsli otalik va onalikning aniqlash ekspertizasida quyidagi variantlar ko'p uchraydi.

Otalikni aniqlash (onalikni aniqlash) bahsli hollari bo'yicha:

- ushbu erkak tekshirilayotgan bolaning otasi bo'lishi mumkin emas yoki ushbu ayol tekshirilayotgan bolaning onasi bo'linshi mumkin emas;

- otasi (onasi) bo'lishi mumkin ekanligini rad etmaydi, chunki qonning sud-tibbiy ekspertizasi bahsli otalik (onalik)ni yecha olmaydi.

Bolani almashtirish yoki o'g'irlash hollarida:

- bola P.Abdullaevlar oilasida tug'ilishi mumkin emas, lekin B.Rahimovlar oilasidan kelib chiqishi mumkin;

- bola B.Rahimovlar oilasida tug'ilishi mumkin emas, lekin P.Abdullaevlar oilasida kelib chiqishi mumkin.

Ikkala bola ham u yoki bu oiladan kelib chikishi mumkinligi sababli qonning sud-tibbiy ekspertizasi qo'yilgan savollarga javob bera olmaydi. Sud-tibbiy ekspertiza otalikni, onalikni va bolaning kelib chiqishini ma'lum bir oiladan kelib chiqishi mumkin ekanligini aniqlaydi, lekin kat'iy shu oilaga mansub ekanligini aniqlamaydi.

Qon quyish jarayonida sodir etilgan noto'g'ri qon quyish holatlaridagi xatolik sabablari donor yoki retsipient qon guruhlarini qayta tekshirish orqali isbotlanadi. Xulosa qilishda qon quyishda donorning agtlyutinogenlari va retsipientning agglyutininlari ahamiyatga ega. Qonlar mos kelmaganda, retsipient qon tomirlarida hamma eritrotsitlar agglyutinatsiyaga uchraydi va o'limga sabab bo'ladi.

Qon izlari (dog'lari)ni tekshirish. Qon izlarini o'rganish tergov uchun muhim ahamiyatga egadir. Ularning joylahishi, soni, shakli, rangi, izlarning namligi yoki quriqligiga, rangining to'qligi qay darajada ekanligiga qarab sud-tibbiy ekspertlari oldiga qo'yilgan bir talay savollar hal qilinadi. Masalan, qon murda atrofida halqob bo'lib yotgan bo'lsa, uni tashqi qon ketishdan deb uylash mumkin. Agar murda topilgan joyning devorlariga qon sachragan bo'lsa, unda qon dog'i nafaqat shaxsni hayotligidagi jarohatlanishdan, balki arteriya qon tomirdan qon ketganligidan ham dalolat beradi. Qon izlarining joylashishi, shakli o'lim boshlanishi paytida murdaning qanday holatda bo'lganligini va qon tomchisini tushish burchagini ham ko'rsatish mumkin.

Qon izlariining sirtida bo'lgan namlikning darajasiga, qon dog'ining rangiga qarab, uning qachon paydo bo'lganligini aniqlash, shuning asosida o'lim yuz bergan vaqtini taxminan aytish mumkin. Buyumga tushgan paytdan boshlab,

koʻzdan kechirib chiqishgacha koʻp vaqt oʻtmagan hollarda izlar hoʻl, och-qizil tusda boʻladi. Bunda tashqi muhit shart-sharoitlari (harorat, yil fasli va boshqalar) eʼtiborga olinadi.

Qon izlari xususiyatlarini tekshirish nafaqat zoʻrlik bilan sodir etilgan oʻlim hodisalarini aniqlashdagina muhim ahamiyatga ega boʻlib qolmasdan, balki, zoʻrlik bilan sodir etilgan jinsiy aloqa ishlarida ham muhim bir maʼno kasb etadi. Masalan, ayblanuvchining (gumondorning) ichki kiyimlarida qon dogʻlarining joylashishiga qarab ular zoʻrlik bilan qilingan jinsiy aloqa tufayli jabrlanuvchining nomusga tekkanligidan kelib chiqqanligini aytish mumkin. Va nihoyat, qon izlarining tashqi xususiyatlarini oʻrganish, jabrlanuvchining kiyimlarida, badanida, ayblanuvchilar va boshkalarining kiyimlarida, badanida ularning hosil boʻlish yoʻllari va sabablarini aniqlashga yordam beradi.

Shunday qilib, qon izlari xususiyatlarini oʻrganish jinoyatni ochishga katta yordam berish mumkin. Jarohat yetkazgan qurollarini, voqea sodir boʻlgan joylarni koʻzdan kechirganda, odam oʻldirish, zoʻrlab nomusiga tekkanda, turli xil avtomobil va boshqa hodisalarida qon izlarini tekshirish katta ahamiyatga egadir. Ularni tekshirish haqiqatni yuzaga chikarishda hal qiluvchi rol uynashi mumkin.

Qon izlarini ekspertiza qilish paytida sud-tibbiy ekspert oldiga yechish uchun quyidagi savollar qoʻyiladi:

- ashyoviy dalildagi dogʻda qon mavjudmi?
- topilgan qon kimga taalluqli: odamgami yoki xayvonga?
- ashyoviy dalildagi qon qaysi guruhga mansub?
- ashyoviy dalildagi qon maʼlum bir shaxsga tegishlimi?
- ashyoviy dalildagi qon erkak yoki ayolga tegishlimi?
- topilgan qon chakaloqqa yoki katta yoshdagi shaxsga taalluqlimi?
- qon tananing qaysi sohasidan ajragan?
- qon dogʻining hosil boʻlish muddati qanday?
- jarohat natijasida toʻkilgan qon miqdori aniqlansin.

Yuqorida aytib oʻtilgan savollarning birinchi uchtasi biologik tabiatga ega boʻlgan ashyoviy dalillarni tekshirishda kariyib doimiy beriladigan savollar

jumlasiga kiradi.

Tekshirilayotgan ob'ektda qon mavjudligini aniqlash. Qon mavjudligini aniqlash alohida hollarda juda mushkul muammolardan biridir. Chunki juda ko'p moddalar (har xil meva sharbatlari, bo'yoqlar va x.k.) turli xil buyumlarning sirtiga tushgach yoki to'kilgach tashqi ko'rinishidan qon dog'lariga o'xshab ketishi mumkin yoki aksincha, ba'zida qon izlari tashqi ko'rinishidan umuman qonga o'xshamasligi mumkin.

Izlardagi qonni aniqlashga yo'naltirilgan barcha tajribalar *taxminiy (dastlabki) va aniq (ishonchli)* dalil bo'la oladigan tekshirish usullaridan iboratdir.

Taxminiy tekshirish usullari. Ashyoviy dalillarda joylashgan dog'lar hamma vaqt ham tashqi ko'rinishidan qonga o'xshamasligi mumkin. Ba'zida esa o'zida qon dog'i mavjud bo'lgan buyumning o'ziga xos xususiyatlariga qarab, ayniqsa, izlar qoramtir, to'q rangli materiallarda, narsalarda joylashgan bo'lsa, qon mavjudligiga shubha tug'dirgan izlarini aniqlash juda qiyinlashadi.

Shuning uchun, bunday hollarda yoki bo'lmasa, voqea sodir bo'lgan joyini tekshirayotganda qon topilishi ehtimoli bo'lgan narsaning atrofdagi buyumlardan farqlashda, ayniqsa, oddiy ko'z bilan izlarning mavjudligini ilg'ab olish qiyin bo'lsa yoki ashoviy dalillardagi qon dog'lari ongli ravishda yo'qotilgan bo'lsa (kiyimlar yuvilgan yoki dog' ustiga turli meva sharbatlari, bo'yoqlar tukilganda va boshqa holatlarda) dastlabki sinov tajribalarini ko'llash kerak. Ulardan hodisa joyini ko'zdan kechirishda foydalanish mumkin. Bundan tashqari qon borligini aniqlashga oid taxminiy usullar sud-tibbiy tekshiruvning dastlabki bosqichida qon borligi ehtimoli katta bo'lgan dog'larni aniqlash hamda tekshiruvni maqsadliroq o'tkazish uchun qo'llaniladi. Bu sinov usullari dastlabki qadamlardir, chunki dog'da qonni bor yoki yo'qligini hamda natijalarning musbat va manfiy ekanligini taxminiy tajribalar natijasi aniq ko'rsata olmaydi. Shu bilan birga bu sinovlar ashoviy dalillarni taxminan aniqlashda yordam berishi mumkin.

Qon izlariga shubha qilinganda qon, temir moddasi va qon fermentlarini aniqlash uchun bir qancha dastlabki sinov usullari qo'llaniladi. Ularga vodorod peroksid, benzidin, lyuminol, fenolftalein sinamalari hamda ultrabinafsha nurlarda

tekshirish kiradi.

Vodorod peroksid, benzidin, fenolftalein eritmalari bilan ishlov berish asosida ishlab chiqilgan dastlabki kimyoviy sinov tajribalari qon fermentlari bo'lmish katalaza va peroksidazani mavjudligini aniqlashga asoslangan.

Vodorod peroksid sinamasi. Buning uchun qon mavjudligiga gumon qilinayotgan dog' ustiga 2-3 tomchi 3% vodorod peroksid eritmasi tomiziladi. Agarda dog'da qon mavjud bo'lsa, dog' ustiga tomizilgan eritmani o'ziga xos "qaynashi" kuzatiladi. Chunki qon tarkibidagi katalaza va peroksidaza fermentlari ta'sirida vodorod peroksid moddasi parchalanib erkin holatda kislorod ajralib chiqadi va suyuqlik yuzasida pufakchalar hosil qiladi.

Benzidin sinamasi. Buning uchun qon mavjudligiga gumon qilinayotgan dog' ustiga benzidin va vodorod peroksid eritmalaridan bir tomchidan tomizilganda, qon borligida vodorod peroksidning parchalanishidan hosil bo'lgan kislorod hisobiga benzidin oksidlanib, ko'k rang paydo bo'ladi.

Fenolftalein sinamasi. Buning uchun qon mavjudligiga gumon qilinayotgan dog' ustiga maxsus tayyorlangan fenolftalein va 3% vodorod peroksid eritmasidan bir tomchidan tomiziladi. 10-15 soniya mobaynida qizg'ish rangning paydo bo'lishi musbat natija hisoblanadi. Ayni shunday rangning bir daqiqadan so'ng paydo bo'lishi inobatga olinmaydi, chunki bu holatda oksidlanish havoda yoki nur ta'sirida ham sodir bo'lishi mumkin.

Inson organizmiga tegishli boshqa suyuqliklar tarkibida ham katalaza va peroksidaza fermentlarini bo'lishligi ushbu tajribalarni ishonchli sinov usullari qatoriga kirishiga to'sqinlik qiladi.

Lyuminol sinamasi. Ushbu sinama qorong'i, yaxshi yoritilmagan joylarni ko'zdan kechirishda qo'llaniladi. Dog'ga lyuminol eritmasi purkalganda yoki bir necha tomchi tomizilganda, qon mavjudligida bir minutgacha davom etadigan yorqin havo rang nurlanish vujudga keladi.

Ultrabinafsha nurlari ostida tekshirish. Qon borligi shubha qilingan dog'larga ultrabinafsha nurlar bilan ta'sir qilganda, qon dog'i lyuminestsentsiya bermaydi va to'q jiggar rang baxmalsimon ko'rinishda bo'ladi. Bunda dog' atrofi

sohalari ma'lum bir darajada flyuorestsentsiya beradi. Eski qon dog'larida gematoporfirin hosil bo'lishi hisobiga dog' sohasida olov rang flyuorestsentsniya kuzatiladi. Ultrabinafsha nurlar bilan sinama qorong'i sharoitda o'tkaziladi. Ammo, zang va boshqa narsalar ultrabinafsha nurlar yordamida tekshirilganda qon dog'lari bilan bir-biriga juda o'xshab ketadi.

Taxminiy sinamalarning barchasi nospetsifik bo'lib, ba'zan boshqa modda saqlagan dog'larda soxta musbat natija berishi mumkin. Shu sababli ushbu usullar bilan dog'larda qon borligini qat'iy tarzda aniqlab bo'lmaydi, ular faqat dog'da qon borligini gumon qilish imkoniyatini beradi.

Ishonchli sinov usullari. Sud tibbiyoti amaliyotida ashyoviy dalillarda joylashgan dog'da qon mavjudligini aniklashga imkon beruvchi ishonchli usullardan quyidagilar ko'llaniladi:

- morfologik tekshirish usullari;
- spektrial tekshirish usullari;
- mikrokrustallar reaksiyalari;
- xromatografik tekshirish usullari.

Morfologik tekshirish usullari mikroskop yordamida qonning shakliy elementlari, gemoglobin yoki uning hosilalari (derivantlari)ni aniqlashga asoslangan bo'lib, dog'dagi qon mavjudligini aniqlashning eng ishonchli usullaridan xisoblanadi. Bu usul qon suyuq yoki yangi hosil bo'lgan qon dog'lari bo'lsagina ijobiy natija beradi. Ammo, tashqi muhitga tushgach qisqa vaqt ichida qonning shakliy elementlari burishib, o'z shaklini, xususiyatlarini o'zgartirishi va ularni aniqlash mumkin bo'lmay qolishligi sababli morfologik usul sud tibbiyot laboratoriyalarida keng qo'llanilmaydi.

Spektrial tekshirish usullari mikrospektroskop yordamida o'tkaziladigan mikrospektral taxlilning absorbtсион usuli qon dog'da gemoglobin va uni hosilalarini aniqlashga asoslangan. Buning uchun tekshirilayotgan dog'dan preparat (mato tolasi yoki o'zida dog' tutgan ob'ektni kichik zarrasi) tayyorlanib tegishli eritmalar bilan ishlov beriladi. Agarda dog'da qon mavjud bo'lsa, gemoglobin hosilalarini (gemoxromogen, gemotoporfirin) o'zlarida yorug'lik

nurini yutish qobiliyatiga asoslangan yutish chiziqlari (spektrlari) hosil bo'ladi. Qon dog'larida gemoglobin va uning hosilalarini yetarli miqdorda bo'lishligi tekshirish uchun kam miqdorda ob'ekt talab qilinadi.

1965 yilda rus olimi M.A.Vasilev tomonidan qondagi qator kimyoviy elementlarni tekshirish orqali qonni chuqur yemirilishida, masalan tekstil to'qimalari kuyib ko'mirga aylanganda ham qon mavjudligini emission spektral taxlil yordamida aniqlash usuli amaliyotga tadbiiq qilindi.

Mikrokristallar reaksiyalari tekshirilayotgan ob'ektda gemin va gemaxromogen kristallarini topishga asoslangan. Dog'da qon mavjudligini aniqlashni mikrokristallar usuli tekshirilayotgan ob'ektga tegishli eritmalar ta'sir etirilganda o'ziga xos rangda va shaklda mikrokristallar hosil bo'lishi kuzatiladi. Masalan, tekshirilayotgan mato tolasi yoki dog' zarralari solingan probirkaga natriy xlorid va sirka kislotasi qo'shiladi, so'ng qizdiriladi. Agarda dog'da qon mavjud bo'lsa gemin moddasini kristallari hosil bo'ladi. Ular mikroskopda tekshirilganda jigarrangli qiya parallelogramm shaklda ko'rinadi. Keyinchalik, gemin kristallarini boshqa galloidlardan (yod-gemin, bromgemin va h.k.) ajratib olish mumkinligini aniqlangan.

Spektral va mikrokristallar tajribalarini ijobiy natijalari dog'da qon mavjudligini ko'rsatadi, biroq eng yaxshi tajriba ham uning yo'qligini ko'rsatib berolmaydi. Chunki, tashqi muhitning ko'pgina omillari bu tajribalarga (reaksiyalarga) yomon ta'sir qilishi mumkin. Agar qon izlari bo'yoqlar, tsement, tuproq, ohak, yog', mazut, benzin, kerosin, boshqa yoqilg'i moddalari, sovun, zang, gung va boshqa moddalar bilan ifloslanganda; dog'lar qotib qolganda; chirish orqali kelib chiqadigan o'zgarishlar yuz berganda; yuqori harorat tasir kilganda; quyosh nurlari, yuvuvchi moddalar va boshqa bir qancha omillar tufayli o'z xususiyatlarini yo'qotgan bo'lsa, unda mikrokristallar va spektral reaksiyalar yaxshi natija bermaydi. Va nihoyat, gemoglobin hosilalariga (gemoxromogen) xos bo'lgan yutish chiziqlari (spektrlari) qonga tegishli bo'lmagan izlarni tekshirganda ham hosil bo'lishi mumkin. Masalan, tabiiyatda keng tarkalgan tsitoxromlar ijobiy reaksiya berishi mumkin.

Xromatografik tekshirish usullari. Xromatografik tekshirish usuli ilk bor 1903 yilda rus olimi M.S.Tsvet tomonidan taklif etilgan. M.S.Tsvet ilmiy ishlari xromatografik tekshiruvlarning boshqa turlarini ham rivojlanishiga xizmat qildi.

Tashqi muhitning ko'pgina omillari: qon izlari moy bo'yoqlar, tsement, tuproq, ohak, yog', mazut, benzin, kerosin va boshqa xil yoqilg'i moddalari, sovun, zang va boshqa moddalar bilan ifloslanganda; dog'lar qotib qolganida; chirish orqali kelib chiqadigan o'zgarishlar yuz berganda; yuqori harorat ta'sir qilganda; quyosh nurlari ta'sirida; sintetik kir yuvish moddalari bilan ta'sirlanganda mikrokrystall va spektral reaksiyalari yaxshi natija bermaydi.

Yuqorida ko'rsatilgan holatlarda xromatografik tekshirish usullarining qo'llanishi ijobiy natija beradi. Xromatografiyaning keng tarqalgan ko'pgina ko'rinishlaridan biri qog'ozda xromatografik usulni qo'llashdir. Yuqorida ko'rsatilgan tuproq aralashmasi, tsement, gung, zang, ganch, ohak, qum, xlorafilla, yoqilg'i moddalari, bo'yoqlar va boshqalar xromatografiyaning tozalash hamda ajratish xususiyatiga ko'ra, qon dog'larining xromatogrammalariga o'z ta'sirini o'tkazmaydi. Mazkur usul ayni paytda keng tarqalgan usullardan biridir. Bajarilish texnikasiga ko'ra qog'ozli yoki yupqa katlamli xromatografiyalariga bo'linadi. Bulardan birinchisi bajarish uchun eng qo'lay hisoblanadi. Uni bajarish juda oson bo'lib, bir qator analizlar olish imkonini beradi.

Dog'da qon mavjudligini qog'ozda xromatografiya usuli bilan aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun dastlab xromatografik qog'oz tayyorlanadi, unga grafit qalam yordamida eni 1 smli chiziqlar chiziladi, pastki chekkasidan 2 sm masofada boshlanish chizig'i belgilanadi. Shu chiziqning ikki yoni bo'ylab, har bir yo'nalish bo'yicha 0,3 sm dan parallel kesiklar qilinadi, juft kesiklar oralig'i 0,4 sm atrofida bo'lishi kerak. Tayyorlangan kesiklarga tekshiriluvchi dog'dan, predmet tashuvchidan va ma'lum qon namunasidan bo'lakchalar (ipchalar) o'rnatiladi. Tekshiriluvchi dog', predmet tashuvchi va ma'lum qon namunasidan bo'lakchalar (ipchalar) o'rnatilgan xromatografik qog'oz erituvchili shisha kameraning tubiga joylashtiriladi. Erituvchi qog'ozning yuqori chekkasiga yetgandan so'ng, qog'oz shisha kameradan chiqariladi, oddiy (grafit) qalam bilan erituvchining sathi

belgilanadi va xona haroratida tortuvchi shkafda quritiladi. Quritilgan xromatografik qog'oz dastlab 0,1% benzinning xloroformdagi eritmasi va so'ngra 3% vodorod peroksid eritmasi bilan ishlov berib, namoyon qilinadi. Xromatografik qog'oz oqar suv tagida yuviladi. Xromatogramma namoyon qilingandan so'ng qon pigmenti sohasi darhol ko'k rangga bo'yaladi, so'ngra oqar suv tagida yuvilgach qon pigmenti sohasi qog'ozning oqish fonida o'zgarmaydigan turg'un qizg'ish-jigar rangga kiradi. Bu kabi rang o'zgarishlar dog'ning qon ekanligini tasdiqlaydi. Agar ma'lum qon namunasidagi qon pigmenti sohasi darhol ko'k rangga kirsa va oqar suv tagida yuvilgandan so'ng R_f 0,11 dan 0,15 gacha bo'lgan o'zgarmaydigan turg'un qizg'ish-jigar rangga kirsa, predmet tashuvchi namunasi esa bo'yalmasa reaksiya ijobiy tarzda o'tkazilgan hisoblanadi.

Qon mavjudligini silufol plastinkada mikroxtomatografiya usuli bilan aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun dastlab silufol plastinka tayyorlanadi, skalpel yoki uchi o'tkir pintset yordamida silufol plastinkaga eni 1 smli chiziqlar qilinadi, shu bilan birga alyumin plastinkaning yuqori qavati tozalab tashlanadi. Pastki chekkasidan 1,5 sm uzoqlikda grafit qalam yordamida boshlanish chizig'i belgilanadi va shu chiziq bo'yicha plastinka tashqi qavatiga zarar yetkazmasdan bukiladi. Plastinkaning tayyorlangan boshlanish chizig'iga tekshiriluvchi ob'ekt dog'i, predmet tashuvchi va ma'lum qon namunasi (yoki tortilmalar shisha kapillyarlar yordamida qatlamlanadi) qalam bilan tegishlicha belgilangan tarzda o'rnatiladi. Silufol plastinka va unga o'rnatilgan tekshiruvchi ob'ekt, uning predmet tashuvchisi va ma'lum qon namunasidan bo'lakchalar bilan (yoki ob'ektlarning tortilmalari) birgalikda ehtiyotkorlik bilan universal erituvchili Petri idishining tubiga joylashtiriladi, qopqog'i bilan yopiladi. Erituvchi plastinkaning yuqori chekkasiga yetgandan so'ng, u chiqarib olinadi, 15 daqiqaga $+100^{\circ}\text{C}$ termostatga qo'yiladi. Qizdirilgan plastinka navbat bilan namoyon qiluvchili Petri idishiga so'ngra 3% vodorod peroksidli Petri idishiga solinadi. Xromatogramma namoyon qilingach, tekshiriluvchi ob'ektdagi qonning konsentratsiyasiga qarab, boshlanish chizig'idan marra chizig'igacha ko'k rangli bo'yalish hosil bo'ladi. Ma'lum qon namunasidagi pigment sohasi intensiv ravishda ko'k rangga bo'yalsa reaksiya

ijobiy tarzda o‘tkazilgan hisoblanadi.

Xromatografiya usuli bilan tekshirishning bir qator usullaridan biri - affin xromatografiyasi hisoblanadi. Affin xromatografiya tekshirish usuli fizologik eritmada suyultirilgan qonda alfa va beta agglyutininlarni kontsentratsiyalab ajratib olishga mo‘ljallangan. Ko‘p suyultirilgan zardoblarda zardob globulinlarini antigen yuzasida cho‘kishi kam suyultirilgan va suyultirilmagan zardoblardan yuqori ekanligi ilmiy adabiyotlar ma’lumotlari bilan tasdiqlangan.

Affin xromatografiya usuli sust ifodalangan va turli moddalar bilan ifloslangan qon dog‘larida qonning ABO tizimi aggyutininlarini aniqlashni ta’minlaydi. Ushbu usul oddiy va bajarish uchun qo‘lay. Shuningdek, affin xromatografiya usuli turli to‘qimachilik matolariida joylashgan qon dog‘larida izoantitanachalarni aniqlash uchun to‘liq yaroqlidir.

Dog‘dagi qonning inson yoki hayvonga mansubligini aniqlash. Qonni odamga yoki hayvonga taalluqli ekanligini aniqlashga qadimgi vaqtlardan beri qiziqib kelingan. Shu maqsad uchun eritrotsitlarning kattaligi o‘lchandi, gemoglobin kristallari shakli o‘rganildi, qonni ishqorli denaturatsiyaga uchrash darajasi farqidan foydalanishga harakat qilindi va boshqalar. Biroq barcha bu usullar odatda ishonchsiz bo‘lib, amaliyotga kiritilmadi. Faqat 1899 yili F.Ya.Chistovich tomonidan antitelaning spetsifikli turi ochilgandan keyin sud tibbiyotida qonning turlarga aloqadorligi to‘g‘risidagi aniq va nisbatan murakkab bo‘lmagan usul *pretsipitatsiya reaksiyasi* paydo bo‘ldi. Nemis mikrobiologi Ulengut 1902 yili spetsifek antitelani odamga aloqadorligini aniqladi. Shuning uchun ham bu reaksiyani uni kashf qilgan olimlarning nomi bilan Chistovich-Ulengut tajribasi deb ham yuritiladi.

Dog‘da qon mavjudligi aniqlangach, uning insonga yoki qanaqa turdagi hayvonga tegishli ekanligini hal qilish kerak. Bunday tekshirish ashyoviy dalillarda topilgan qon odam yoki biror-bir hayvonga tegishli ekanligini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Chunki gumondor shaxs ko‘p holatlarda o‘zini jinoyatga aloqador ekanligini rad etib, qon dog‘i izlari hayvonga tegishligini, uni ovlash vaqtida hosil bo‘lganligini ko‘rsatadi.

Sud tibbiyot fani tajribasida qon turlari immunologik (zardoblar yordamida) usul bilan aniqlanadi, yanada aniqrog'i pretsipitatsiya reaksiyasi orqali amalga oshiriladi. Pretsipitatsiya tajribasi qon turlarini (xillarini) kashf qilmaydi, balki oqsil turini aniqlaydi. Chunki, tajribalardagi yaxshi natijalar nafaqat qonning ma'lum bir turi bilangina olinmasdan, balki organizmning spermasidan, teridan, ko'z yoshi suyuqligidan, siydigidan, so'lagi va hakovlardan ham olinishi mumkin.

Pretsipitatsiya zardoblari hayvonlarni immunizatsiya yo'li bilan olinadi. Ko'pchilik hollarda quyonlarni immunizatsiya qilishadi. Agar quyonga inson qoni zardobini yuborishsa, uning organizmi shu oqsilga qarshi antitana (pretsipitinlar)lar ishlab chiqaradi va quyondan olingan bu zardob inson oqsilini pretsipitatsiyalovchi zardob deb yuritiladi. Xuddi shu yo'l bilan qoramollar, itlar, otlar, chuchqalar, qushlar va hakovlarni oqsili orqali pretsipitatsiyalovchi zardoblar olindi. Zardoblar tiniq va shaffof bo'lishi kerak.

Qon turlarini aniqlash ikki xil variantda - suyuq va quyuk (gel) holida bajariladi. Ulardan birinchisi amaliyotda juda keng qo'llaniladi.

Chistovich-Ulengut usuli bilan suyuq muhitda pretsipitatsiya reaksiyasi.
Izlardagi qon turini aniqlash uchun, fiziologik eritma yordamida ulardan tortilma suyuqlik tayyorlanadi. So'ngra tortilmani 1:1000 nisbatda suyultirib, agar eskirmagan yangi dog' bo'lsa (taxminan, poxol tusidagi sariq rangda) ko'proq shubha ostiga olingan inson yoki hayvon turining oqsili bilan zardobni bir-biriga sekin-asta, ustma-ust qatlam ko'rinishida qo'yishadi. Ushbu tajriba tubi tor maxsus konus shaklli probirkalarda o'tkaziladi. Ular Chistovich-Ulengut probirkalari deb ham yuritiladi. Agar odam oqsil moddasini pretsipitatsiyalovchi zardob bilan dog'dan olingan tortilma suyuqligi oraligida oq xalqasimon pretsipitatsiya chizig'i hosil bo'lsa, unda qon dog'i odamga mansub deb hisoblanadi.

Agar tekshirilayotgan ob'ektlarda biror hayvon, masalan, yirik shoxli qoramol, it, chuchqa va hakovlar qoni borligiga shubha qilinsa, unda pretsipitatsiya reaksiyasi shu hayvonlarning oqsilini pretsipitatsiyalovchi zardoblar yordamida amalga oshiriladi.

Pretsipitatsiya tajribasi nafaqat suyuq holda, balki agar qatlamida ham o'tkaziladi. Eritilgan agar buyum oynachasiga yupqa qatlam qilib quyiladi. Agar qatlami qotgandan keyin, unda o'yiqlar hosil qilinadi. Ulardan taqqoslash uchun, buyum tashuvchi (chap tomonidan) va dog'lardan olingan tortilmalarni (o'ng tomonidan) quyiladi.

O'rtadagi o'yiqlar atrofida yana uchtdan, alohida o'yiqlar uyib olinib, ularning uyiqlariga odam oqsil moddasini pretsipitatsiyalovchi (Od) va boshqa ikki xil oqsil moddalarini pretsipitatsiyalovchi zardoblar, masalan, parranda (P) oqsil moddasini, qoramol (QM) oqsil moddasini pretsipitatsiyalovchi spetsifik immun zardoblari quyiladi. Zardob (antitana) va tortilma (antigen) suyuqliklari agar qatlamiga so'rilib bir-biri bilan uchrashadi. Mabodo antitana va antigen gomologik (bir xil) bo'lsa, ular oralig'ida oq rangga ega bo'lgan pretsipitatsiya chizig'i hosil bo'ladi. Mabodo antigen (tortilma) va antitana (zardob) geterologik (har xil) bo'lsa, unda mazkur chiziq xosil bo'lmaydi.

Agar qatlamida pretsipitatsiya o'tkazish tajribasini boshqa, mukammallashtirilgan usul bilan o'tkazish mumkin. Uning uchun agar suyuqligini tarkibiga inson yoki boshqa oqsil moddasini pretsipitatsiyalovchi zardoblarini qo'shib agar qatlami tayyorlanadi. Agar qotgandan keyin unda dumalok shaklli chuqurchalar o'yib olinadi. Mazkur chuqurchalarda qon dog'idan va qon dog'i atrofidagi toza to'qimadan (buyum tashuvchi matodan) olingan tortilmalar quyiladi. Mabodo, agar qatlamida (diffuziya jarayonida) chuqurcha atrofida oq pretsipitatsiya doirasi paydo bo'lsa, unda mazkur tortilmada o'sha pretsipitatsiyalovchi zardobda gomologik oqsil moddasi borligini ko'rsatadi. Masalan, pretsipitatsiya doirasi qoramol pretsipitatsiyalovchi zardobi eritmasidan tayyorlangan bo'lsa, unda dog'da qoramol qoni mavjudligini ko'rsatadi. Mabodo, mazkur doira pretsipitatsiyasi inson zardobi suyuqligidan tashkil topgan agar qatlamida hosil bo'lsa, unda dog' odam qoniga mansubligini ko'rsatadi. Buyum tashuvchi (toza) matodan tayyorlangan tortilma atrofida oq rangli pretsipitatsiya doirasi (xalqasi) paydo bo'lmaydi.

Mushak, suyak va a'zolarining bo'lakchalaridagi oqsillarning tur

mansubligini agarda aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun dastlab titri 1:10000 dan kam bo'lmagan pretsipitatsiyalovchi zardoblar tanlab olinadi. So'ng reaksiyaga kiritiladigan mushak suyak, suyak va a'zolar belgilanib, maydalanadi. Petri idishiga tayyorlangan agarga teshkich moslama yordamida o'yiqcha hosil qilinadi: periferik o'yiqchalarning soni ob'ektlar soniga bog'liq, shuningdek reaksiyaga kontrol sifatida ekstraktsiya o'tkazilgan fiziologik eritma va antigen kiritish lozim. Markaziy o'yiqchaga 1-2 tomchi pretsipitatsiyalovchi zardob quyiladi, periferik o'yiqchalarga maydalangan mushak bo'lakchasi, suyak yoki a'zolarining bo'lakchalari joylashtiriladi va ustidan 1-2 tomchi fiziologik eritma tomiziladi. Petri idishi yopiladi va namli kamera +4-6⁰C haroratga qo'yiladi. 24-72 soat davomida davriy ravishda nazorat qilinadi. Agar pretsipitatsiya chizig'i tekshiriluvchi ob'ektlar va pretsipitatsiyalovchi zardoblardan biri quyilgan o'yiqlar orasida hosil bo'lsa, tur mansublik aniqlangan hisoblanadi. Reaksiyaga qo'llanilgan zardoblar bilan musbat natija olinmasa, reaksiyaga laboratoriyada mavjud bo'lgan barcha pretsipitatsiyalovchi zardoblarni kiritish lozim. Agar pretsipitatsiya chiziqlari pretsipitatsiyalovchi zardob va ularga mos keluvchi antigenlarning o'yiqlari orasida hosil bo'lsa, reaksiya tegishli tarzda o'tkazilgan hisoblanadi.

Dog'da topilgan qonning guruh mansubligini aniqlash. Agar dog'da odam qoni topilsa, unda u qon qaysi insonga mansubligini aniqlash lozim. Qonning guruhini aniqlash katta ahamiyatga ega, ya'ni gumondor shaxsning kiyimlari va tanasidan topilgan qon jabrlanuvchiga mansub yoki yo'qligi aniqlanadi. Bu tekshirishning natijasiga qarab shaxsning aybdor yoki aybsiz ekanligi hal qilinadi. Mazkur savolni yechish uchun odam qonidan paydo bo'lgan dog'da izoantigenlar tekshiriladi. Ayni paytda eritrotsitlar, zardoblar, leykotsitlar va fermentlar izoantigenlari tafovutlanadi. Ularda birinchi va ikkinchi turkumlari sud tibbiyoti amaliyotida ko'proq ishlatiladi.

Demak, bir odamning qonini ikkinchi odam qonidan farqlanishi qon tarkibidagi moddalarning immunobiologik xususiyatlariga bog'liq. Ularni aniqlash, eng birinchi ABO eritrotsitlar tizimi tekshirilishidan boshlanadi. ABO tizimi IV

guruhga bo'linadi. Agar ashyoviy dalilda topilgan odam qoni ish bo'yicha tekshirilgan ikki gumonlanuvchi qoni bilan to'g'ri kelsa, ya'ni ular bir xil bo'lsa (ABO tizimi bo'yicha), unda qonda boshqa tizimga mansub guruhlar, masalan MN guruhlari tekshiriladi. Agar mazkur tizim bilan ham farqlanmasa, unda P tizimi yoki boshqa tizimlar (lozim deb topilganda zardoblar tizimi ham) tekshiriladi.

Namuna uchun keltirilgan (yoki olingan) qonlar tekshirilgach ekspert ashyoviy dalillardagi qonni tekshiradi va ularni namuna (oldindan ma'lum bo'lgan) qonlar bilan solishtiradi. Agar ashyoviy dalillarda topilgan qon gumonlanuvchi shaxs qoni bilan to'g'ri kelmasa, ekspert topilgan qon uning qoni emas deb javob berishi mumkin. Ammo uning qoni bilan to'g'ri kelgan taqdirda, shubhasiz ashyoviy dalilda topilgan qon shu shaxsning qoni deb ayta olmaydi, chunki boshqa shaxslarning qoni ham shu guruhga tegishli bo'lishi mumkin. Shuning uchun ekspert ashyoviy dalilda topilgan qon boshqa shaxs qonidan hosil bo'lishini inkor etishi mumkin emas. Albatta, qancha ko'p antigenlar tizimi tekshirilsa, natija shuncha ishonchli bo'ladi.

Eritrotsitlar tizimiga tegishli antigenlarni qon dog'ida aniqlash bir necha usullardan iboratdir, ulardan eng ko'p ko'llaniladiganlari: agglyutininlar absorbttsiyasi, absorbttsiya-elyutsiya va aralash agglyutinatsiya usullari hisoblanadi.

Qon dog'ining guruh mansubligini *agglyutininlar absorbttsiyasi usuli* aniq titrli alfa (anti-A) va beta (anti-B) agglyutininlari bilan qon dog'iga 18-24 soat davomida alohida ishlov berib, titrini pasayishiga asoslangan bo'lib, bunda qonning antigeni qaysi guruhga mansubligi aniqlanadi. Masalan, alfa zardobining dastlabki 1:32 teng bo'lgan titri absorbttsiyadan keyin 1:4 to'g'ri kelib, beta zardobining titri o'zgarmasa, unda ashyoviy dalilda topilgan odam qoni A antigeniga mansub deb topiladi. Agglyutininlar absorbttsiyasi reaksiyasining kamchiligi shundan iboratki, uni bajarish uchun qon dog'idan nisbatan ko'p miqdorda ishlatishga to'g'ri keladi.

Keyingi yillarda *absorbtsiya-elyutsiya reaksiyasi* amaliyotda keng tarqaldi. Ushbu usul 4-5 mm uzunlikdagi qon bilan shimilgan ipchadagi antigenni aniqlash imkoniyatini beradi va antigen-antitela reaksiyasining qaytaruvchanligiga

asoslanadi. Past haroratda (0°C ga yaqin) standart zardob antitani bilan qon dog‘i antigenining absorbttsiyasi sodir bo‘ladi. Keyinchalik $+56^{\circ}\text{C}$ haroratda bog‘langan antitana xlorid kislotasining izotonik eritmasi yordamida ajralib u yerda standart eritrotsitlar bilan birga aniqlanadi. Agar dog‘da antigen bo‘lmasa reaksiya nisbiy bo‘ladi. Qoidasi oddiy bo‘lishiga qaramasdan bu reaksiya bajarish ancha qiyin va bu faqat yetuk malakali ekspertlar tomonidan bajarilishi mumkin.

ABO izoserologik sistemasi guruhini kichik o‘lchamli qon dog‘larida absorbttsiya-elyutsiya usuli bilan a-H (o‘tli buzina) ekstrakti yordamida aniqlash.

Tajriba o‘tkazish uchun dastlab tekshiriluvchi qon dog‘i va predmet tashuvchisidan hamda ma‘lum guruhli qon namunasidan $0,2 \times 0,2$ sm o‘lchamli yoki $0,5-0,6$ sm uzunlikdagi alohida ipchalar kesib olinadi. Planshet o‘yiqchalari belgilab chiqiladi: “K ob.№..., ob.№..., KD, A, B, AB, O”. Har bir ob‘ekt belgilangan agglyutinatsion probirkalarga solinadi va 2 tomchi a-H o‘tli buzina ekstrakti tomiziladi. Probirkali shtativ $+4-6^{\circ}\text{C}$ sovutgichga 20-24 soatga absorbttsiya uchun qo‘yiladi. Ish jurnaliga reaksiya bajarilishini boshlanish vaqti ko‘rsatiladi. Zardobli probirkalardan ob‘ektlar uchi berk pipetka yordamida filtrli qog‘ozga chiqariladi. Muzli maxsus idishga chuqur o‘yiqchali planshet va sovutilgan fiziologik eritma qo‘yiladi. Har bir ob‘ekt uchun ekstraktning titri va predmet tashuvchining ta‘siriga qarab, o‘yiqchalarning 2-3 qatori sovutilgan fiziologik eritma bilan $2/3$ qismigacha to‘ldirib chiqiladi. Tekshiriluvchi ob‘ektlar ingichka uchli pintset yordamida olinib, 2 daqiqa taymer nazorati ostida birinchi o‘yiqchalar qatoriga joylashtiriladi. Yuvish tugagandan so‘ng ob‘ektlar filtr qog‘ozga o‘tkaziladi va quritiladi. Toza probirkalar belgilanadi va pintset yordamida quritilgan ob‘ektlar ularga solib chiqiladi. Har bir probirkaga 2 tomchidan fiziologik eritma tomizilib chiqiladi. Probirkali shtativ $+56^{\circ}\text{C}$ termostatga 30 daqiqa davomida qo‘yiladi. Probirkalardagi ipchalar (bo‘lakchalar) uchi berk pipetka yordamida filtr qog‘ozga chiqariladi. “a-H” bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan $\text{O}\alpha\beta(\text{I})$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi. 1500 ayl/daq da 4 daqiqa tsentrifugalanadi. Silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga tomizilib, uning ustiga qoplovchi oyna yopiladi va mikroskopda ko‘riladi. Predmet

tashuvchi tortilmalarining probirkalarida agglyutinatsiya kuzatilgan holatlarda, predmet tashuvchi ta'sirini bartaraf qilish choralarini o'tkazish lozim. Tekshiriluvchi ob'ektlar va ularning predmet tashuvchisi tortilmalarining probirkalarida agglyutinatsiya kuzatilmasa, qayta absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasi absorbttsiya fazasidan boshlab, o'tkazilishi kerak. Absorbttsiya fazasi bir necha marotaba o'tkaziladi (ketma-ket) absorbttsiya): ob'ektlarning ipchalari 2 soatga zardoblar bilan quyiladi, pipetka yordamida zardoblar olib tashlanadi, qaytadan zardoblar bilan yana 2 soatga quyiladi. Bir necha marotaba bu manipulyatsiya o'tkazilgandan so'ng, zardobning oxirgi portsiyasi bilan 20-24 soat davomida to'liq absorbttsiya reaksiyasi o'tkaziladi. "a-H" bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, N antigeni aniqlanganidan dalolat beradi. Agar predmet tashuvchili probirkalarda agglyutinatsiya kuzatilmasa va ipchali (bo'lakchali) ma'lum guruhli qon namunalarida mos keluvchi eritrotsitlar bilan agglyutinatsiya kuzatilsa (ya'ni a-H o'tli buzina ekstrakti va O orasida), reaksiya tegishli tarzda o'tkazilgan va qon guruhi aniqlangan hisoblanadi.

Ekspert amaliyotida shularga o'xshash yana bir "*aralash agglyutsinatsiya*" reaksiyasi qo'llanila boshlandi. Bu usulning mohiyati shundaki, bunda standart zardobning antitanasi ma'lum sharoitda ham qon dog'i antigeni bilan, ham standart eritrotsitlar bilan bog'lanadi. Shuning uchun ham dog'da antigen bo'lganda eritrotsitlar "marjon" va qon dog'ida tekshiriluvchi ipchada agglyutinantlar kuzatiladi.

Absorbttsiya-elyutsiya va aralash agglyutinatsiya usullari materialdan kam miqdorni talab etsada, bu ikkala usullar murakkabligi va ko'p probirkalar talab qilishi tufayli amaliyotda kichik hajmdagi qon dog'larini tekshirishda ko'llaniladi.

Yukorida ta'kidlab o'tilgan kamchiliklarni bataraf etish uchun, ayni paytda ABO tizimining antigenlarini aniqlash uchun *affin xromatografiya usuli* tavsiya etilgan. Mazkur usul xromatografiya tekshirish usullaridan bir bo'lib, ifloslangan ob'ektni tozalash xususiyatiga ega bo'lganligi, sezgirligi va oddiyligi tufayli sud tibbiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, qon dog'idan olingan tola xromatografik qog'ozning start chizig'iga

qistirilib, qog'ozni xromatografik kameraga qo'yib, dog' ustidan kapillyar so'rilish xususiyatiga asoslanib cheksiz suyultirilgan anti-A va anti-B zardoblari o'tkaziladi. Natijada antigen faqat o'zining gomologik antitanasini suyuqlikdan tortib oladi. Agar so'rilayotgan suyuqlik tarkibida geterologik antitana mavjud bo'lsa, unda qon dog'idan olib kistirilgan tolaga so'rilmadan to'g'ridan-to'g'ri, suyuqlik oqimi bilan o'tib ketadi. Mazkur usulning avzalligi shundaki, u orqali bir vaqtda bir nechta ob'ektlarni tekshirish mumkin. Undan tashqari, xromatografiya usuli bilan qon mavjudligi aniqlangan ob'ektlarning o'zida ham ABO tizimiga mansub antigenlarni aniqlash mumkin.

Yangi qon dog'larida qon guruhini aniqlash deyarli qiyinchilik tug'dirmaydi. Ammo, turli tashqi omillar ta'sir qilgan va xosil bo'lganiga uzoq vaqt o'tgan qon dog'larining tekshirishda qon guruhini aniqlash imkoniyati bo'lmaydi. Bu esa birinchi o'rinda agglyutininlarning qon dog'larida yomon saqlanib qolishligi bilan bog'liq.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida gemolizlangan va chirish jarayoni boshlanayotgan murda qon dog'larini dastlab etil spirti bilan ishlov berish yordamida agglyutininlarni aniqlashni imkoniyati yaratildi.

Shuningdek, qon dog'lari mavjud bo'lgan murda kiyimlarida agglyutininlarning aniqlanish ko'rsatkichini yaxshilash maqsadida ularga oldindan yuqori haroratli quruq havoda ishlov berish taklif etildi.

Turli moddalar (tuproq, qum, benzin, mazut) bilan ifloslangan yoki agglyutininlar titri past bo'lgan qon dog'larida, mavjud usullar yordamida, guruh mansubligini aniqlash imkoniyati bo'lmagan holatlarda ham affin xromatografiyasi (biospetsifik adsorbtsion xromatografiya) usulida qon dog'laridagi agglyutininlarni konsentratsiyalab aniqlash mumkinligi laborator tekshiruvlar bilan isbotlandi.

Zardob tizimlari. Qon dog'ida eritrotsitlar tizimidan tashqari zardob tizimi ham tekshiriladi. Zardob tizimlari nasldan-naslga o'tadigan tizimdir. Ushbu tizimdan ko'pincha gaptoglobin va gammaglobulin tizimlari tekshiriladi. Odam qoni zardobida oqsil komponentlarini o'rganishda har xil kishilarning zardobi oqsilida farq borligi kuzatildi. Ma'lum bo'lishicha, barcha kishilarni zardob oqsili

va eritrotsitlar antigeniga qarab guruhlarga bo'lish mumkin. Zardob oqsillarining ko'p shaklliligi, asosan har xil elektroforetik harakatchanligi, antigen xususiyatining har xilligi va ba'zan ikkalasining birga qo'shilishi bilan ko'zga tashlanadi. Hozirgi davrda zardob sistemasining immunoglobulinlari (Gin, InV yoki Km), gaptoglobin (Hp), guruh spetsifikli komponentlar (Gc), lipoproteinlar (Ag, Lp, Ld), proteazli ingibitorlar (Pi), transferrin komplementni har xil komponentlari (S3, S6) va boshqalar yaxshi o'rganilgan.

Zardob tizimini eritrotsitar izoserologik sistema bilan tekshirish qon dog'i aniq shaxsdan hosil bo'lgan yoki bo'lmaganligi to'g'risidagi savolni yechishda foydali bo'lishi mumkin. Gm va InV antigenlari bilan bog'langan immunoglobulin sistemasining ayniqsa ahamiyati kattadir. Keyingi yillarda ekspert amaliyotida qon dog'laridan gaptoglobin guruhini aniqlashga alohida e'tibor qaratilgan.

Gaptoglobin ham gemoglobin singari nasldan-naslga o'tish xususiyatiga ega. Gaptoglobin sistemasi bo'yicha barcha kishilar 3 guruhga bo'linadi. Hp 1-1, Hp 2-1 va Hp 2-2. Bular kraxmalli, agar-kraxmalli va poliakrilamid elektroforezi yordamida aniqlanadi. Poliakrilamidli elektroforez juda yaxshi natija beradi. Bunda qon dog'ining davomlilikigi 1 oygacha bo'lsa ham yaxshi natija kuzatiladi. Gammaglobulin (Gm) 20 dan ortiq guruhlarga bo'linadi. Shuningdek, Gc, ya'ni guruh spetsifik komponentlari ham aniqlanadi.

Tirik shaxslar va yangi o'lgan murdalar gaptoglobinini tekshirish hech qanday qiyinchilik tug'dirmaydi. Ammo, o'lgandan keyin ko'p vaqt o'tganda qonning gemolizlanishi, yiringlanishi, quyushtashishi, zardobni tiniqsizlanishi yoki umuman ajralmasligi va boshqa sabablar tufayli gaptoglobin guruhlarini aniqlash qiyinlashadi yoki umuman aniqlab bo'lmaydi. Yuqorida ko'rsatilganlarni hisobga olgan holda, gemolizga uchragan, yiringlagan murda qonlarida gaptoglobin guruhini aniqlash uslublarini izlab topish muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqsadga erishish uchun yurak oldi, plevra va qorin bo'shliqlari suyuqliklarida qon zardobiga tegishli gaptoglobinning mavjudligi tekshirildi. Tajriba natijasida aytib o'tilgan suyuqliklardagi gaptoglobin guruhi qon zardobidagi gaptoglobin guruhiga to'g'ri kelishi isbotlandi. Plevra va qorin bo'shliqlari suyuqliklari hamda yurak

oldi xaltasi suyuqligi parallel tekshirilganda ulardagi gaptoglobin fraktsiyalarining jadalligi har xil ekanligi, qon zardobi va perikard suyuqligi gaptoglobin fraktsiyalarining jadalligi bir xilligi, lekin ayrim vaqtlarda perikard suyuqligida qon zardobidagiga nisbatan jadallirog'i aniqlandi.

Tajribalar plevra va qorin bo'shliqlari suyuqliklarida gaptoglobin fraktsiyasi jadalligining pastligi va o'z navbatida, qorin bo'shlig'i suyuqligidagi gaptoglobin fraktsiyasining plevra suyuqligidagi gaptoglobin fraktsiyasi jadalligidan ancha past ekanligi hamda plevra va qorin bo'shlig'idan olingan suyuqliklarga nisbatan, perikard suyuqligida qon zardobiga xos gaptoglobin guruhi yuqori jadallikka ega ekanligini ko'rsatdi.

Shuning uchun teng vaziyatda gaptoglobin guruhini gemolizlangan, yiringlangan murda qonida aniqlashda perikard suyuqligini tekshirish lozim va faqat uning bo'lmaslik holatlarida (yurak, perikard jarohatlanganda va boshqalar) plevra bo'shlig'i yoki qorin bo'shlig'i suyuqligida tekshirish o'tkazilishi lozim Yuqoridagilardan kelib chiqib, gaptoglobin fenotiplarini gemolizlangan, yiringlangan murda qonida perikard suyuqligini tekshirish orqali aniqlanash mumkin.

MNSs izoserologik tizimi. 1927 yili qonni ABO guruhi bilan bog'lanmagan antigenlarni odam eritrotsitlarida topildi. Bu antigenlarni M va N deb ataldi. Ularni bir biriga qo'shilishi 3 ko'rinishda (M, MN, N) bo'lib ular asosida barcha kishilarning qoni bo'lingan. Keyinchalik bu tizimda qo'shimcha S va s antigenlari ochilgan bo'lib bu guruhlarining soni 9 tagacha ko'paydi. Ushbu tizimda tekshiruvlar o'tkazish yana ham qiyinligi ma'lum bo'ldi. Miqdoriy absorbttsiya reaksiyasi yordamida qon dog'ida M va N antigenlarni aniqlashda yoki yuqori sezuvchanlikka ega bo'lgan absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasida qiyinchiliklar kuzatiladi, chunki M antigeni ba'zan N-qarshi antitela bilan spetsifiksiz bog'lanadi. Shuning uchun ham dog'dagi M va MN guruhlar qiyin solishtiriladi. Demak, bu tizimdan shu paytda foydalanish mumkinki, bunda joyning bir qismida M antigeni bo'lsa boshqa joyda u bo'lmaydi. Qon dog'iga qarab odamlarni bunday 2 guruhga solishtirish yetarli darajada aniqliqda o'tkazilishi mumkin.

P izoserologik tizimi. 1927 yili eritrotsitlarda P antigeni topilgan bo'lib, bu antigenni borligi yoki yo'qligaga qarab barcha kishilar yana 2 guruhga bo'lingan. Hozirgi davrda bu sisgemada 5 guruh aniqlangan: P_1 , P_2 , P_1^x , P_2^x , P. Ekspertni ixtiyorida faqat bitta P_1 -anti zardobi bor. P_1 -antigeni kam chidamli bo'lib, uni hosil bo'lganiga kam vaqt o'tgan qon dog'laridan topish mumkin. Buning uchun odatda absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasidan foydalaniladi.

Rezus izoserologik tizimi. 1940 yilda ko'pchilik kishilarning eritrotsitlarida xuddi macacus rhesus maymuni qoniga mansub antigen aniqlandi. Shuning uchun ham u rezus-faktor degan nom oldi. Bunday faktorning bor yoki yo'qligiga asoslanib barcha shaxslarni 2 guruhga bo'lish mumkin. Rh_{0+} (D+) va Rh_{0-} (D-) yoki rh (a). Keyingi tekshiruvlar rezus-faktorning D, C, C^* , E, d, c, e va boshqa turlari borligini ko'rsatdi. Dog'dagi qonda Rh_0 (D) antigenni aniqlash uchun 1974 yili Galtseva Ye.Ye. tomonidan taklif qilingan absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasining qayta ishlangan turi yaroqli hisoblanadi.

Boshqa izoserologik tizimlar. Rezus-faktorning ochilishi qayta qon quyilishda, shuningdek ayollarda homiladorlik paytida paydo bo'ladigan antitana kuchli tekshirishning sababchisi bo'ldi. Bunday yo'l bilan Laseren, Lyuis, Kell, Daffi, Kidd, Diego izoserologik tizimlari ochildi. Bu tizimlar antigenga nisbatan antitanani birinchi marta topgan kishilarning familiyasi bilan atalgan. Bular orasida sud tibbiyoti uchun eng muhimi Lyuis tizimi hisoblanadi. Bunda qon dog'ida aniqlanishi mumkin bo'lgan absorbttsiya-elyutsiya va absorbttsiyaning miqdoriy reaksiyalari orqali antigenlar topiladi.

Avstraliya antigeni (HB antigeni). 1965 yili Avstraliyada yashovchi kishi qon zardobidan antigen topilgan bo'lib, keyinchalik u boshqa kishilarda ham aniqlangan. O'rta kenglikda u 1-2 foizda, issiq mamlakatlarda 10 foizgacha tarqalganligi ma'lum. Boshqa zardobli antigenlardan farqi, avstraliya antigeni nasldan naslga berilmaydi, chunki u gepatit V virusi bilan bog'langan. Qon dog'ida antigenni chidamliligi 5-7 oygacha davom etadi. Shuning uchun ham u yoki bu shaxsdan qon izlari hosil bo'lishi mumkinlik imkoniyatini belgilashda foydalaniladi. 1981 yili Kisin M.V. va boshqalar tomonidan bir vaqtning o'zida

gepatit V antigenini topish va izdagi qonni guruhlarga aloqadorligini aniqlash usuli yaratilgan.

Qonni fermentli tizimlari. 1957-1959 yillarda ko'pgina eritrotsitlar va odam zardobi fermentlari irsiy polimorfizm xarakteriga egaligi topildi. Ko'pchilik kishilarda anchagina fermentlar izofermentlar shaklida uchrashligi isbotlangan. Ular bir xil reaksiyani tezlashtirsada, ammo o'z fraktsiyalarida elektroforetik faollik bilan farqlanadi. Eritrotsitar ferment tizimlari, jumladan nordon fosfataza, fosfoglyukomutaza, adenilatkinaza, adenozindezaminaza, glutamatiruvatamino-transferaza, 6-fosfoglyukonatdegidrogenaza, esteraza D va boshqalar sud tibbiyoti uchun muhim ahamiyatli hisoblanadi. Barcha kishilar har bir izoferment tizimiga ko'ra xuddi izoserologik, zardobli va leykotsitarga o'xshab guruhlarga bo'linishi mumkin. Sud ekspertiza amaliyotida izofermentlar hozircha faqat ayrim laboratoriyalarda aniqlaniladi.

HLA leykotsitar antigen tizimi. Bu tarkibida 90 ga yaqin antigenni saqlaydigan turli shaklli irsini aniqlovchi tizim hisoblanadi. Ular odamning barcha yadro saqlovchi hujayralari membranasida uchraydi hamda a'zo va to'qimalarni ko'chirib o'tkazishda (tranplantatsiya) to'qimalarni bir-biriga to'g'ri kelishini belgilovchi antigenlari mavjudligi bilan muhim o'rin egallaydi. Bu tizimni irsiy antigen qonuniyatlarini ochilishi bahsli bolalikni aniqlash ekspertizasida foydalanish imkoniyatini yaratdi.

Qon dog'i kaysi jinsga mansubligini aniqlash. Sud-tibbiy ekspertiza amaliyotida qon dog'ini erkak yoki ayolga tegishliligini (individuallashtirish) aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Uning uchun bir qator tekshiruvlar o'tqaziladi:

Xromasomalar orqali jinsni aniqlash. Erkaklik jinsida faqat bitta genetik faol holatda bo'lgan X-xromasoma bo'ladi. Shuning uchun ham nazariy jihatdan X-xromatin topilmasligi mumkin. Odamda Barre tanachasini og'iz bo'shlig'i shilliq pardasi epiteliyasi qirindisida osongina topiladi. Ayollarda X-xromatinli hujayra 20-80 foizni, erkaklarda esa 0-4 foizni tashkil qiladi.

Somatik hujayralarda X-xromatinni aniqlash. M.Vagg va Ye.Bertram

(1949) tomonidan mushuk erkagi neyronini tekshirish natijasida birinchi marta barcha sut emizuvchilarda va shuningdek odamda ayol jinsiga xos xromatin aniqlandi. Bu xromatin kattaligi 1 mkm ga yaqin zarracha hisoblanib, u asosiy yadro bo'yog'i bilan boshqa yadro xromatinlariga qaraganda ancha intensiv bo'yaladi. Keyinchalik bunday hosilaga *Barre tanachasi* deyiladi. Odatda, ular yadro pardasining ichki yuzasida uchburchak, tariqsimon, trapetsiyasimon shaklda, ba'zan yadro pardasida qalinlashgan yoki tishsimon holda joylashadi. Hozirgi davrda Barre tanachasini kelib chiqishi aniqlangan. Ayollarning somatik hujayralarida X-xromasomalaridan biri faol holatda bo'lib, ikkinchisi genetik passiv holda spirallashib giperxrom holatiga o'tadi va X-xromatin shaklida topilishi mumkin.

Leykotsitlarda X-xromatinni aniqlash. Qonda jinsiy xromatinni aniqlashda ko'pgina tadqiqotchilar leykotsitlarda Barre tanachasini topishga urindilar. Bu o'z navbatida neytrofil, eozinofil va bazofilli leykotsitlar yadrosi segmentida jinsiy xususiyatga ega bo'luvchi xarakterli do'mboqcha shaklidagi morfologik tizilmalarni ochilishiga sababchi bo'ldi (W.Davidson, D.Smith, 1954). Ayollar jinsi uchun ancha xarakterli A tipidagi dumboqcha (baraban tayoqchasi) osilib turuvchi tomchiga o'xshaydi. Qalinlashgan qismi gomogen tuzilishga ega bo'lib, yadroga qaraganda ancha intensiv bo'yaladi. U yadro segmenti bilan ingichka oyoqchasi orqali birlashganligi ko'rinadi. Bunday dumboqchalarning o'lchamlari 1,5-2 mkm ni tashkil qilib, ular yadrodan 10-12 marta kichik bo'ladi. A tipida dumboqcha faqat ayollarda kuzatiladi. Erkaklarda xuddi shunga o'xshash tizilmalar ko'zga tashlanib, ular kichik o'lchamli va kuchsiz bo'yalganligi topiladi. Ayollar jinsi uchun B tipidagi spetsifik do'mboqcha (tuguncha) xuddi A tipidagi singari o'lchamlar va bo'yoqlarga ega bo'lib, biroq ancha kaltaligi va oyoqchasini qalinligi bilan ajralib turadi. Ular erkaklarda kamroq uchraydi. C-tipidagi do'mboqcha ancha turli tuman (kichkina tayoqcha, cho'p, mayda bo'lakcha, raketka, ipsimon o'simta, kolbasimon tuzilishli va boshqalar) shaklda bo'lib, o'lchami 1 mkm dan kam, kuchsiz bo'yaluvchan hamda jinsiy aloqadorligi ko'rinmaydi.

Amaliyotda segment yadroli leykotsitlarda A va B tipidagi do‘mboqchalar faqat hisobga olinadi. Ular leykotsitlarda jinsiy X-xromatin ekvivalenti sifatida qaraladi. Y-xromatin. T.Caspersson va boshqalar (1969) erkaklik xromasomani uzun yelkasini pastki qismida Y-xromasomani akridinning hosilalari (akrixin yoki atebrin, akrixin-iprit) bilan bo‘yalgandan keyin yorug‘ shu‘lalanish paydo bo‘lishini aniqladilar.

Keyinchalik P.Pearson va boshqalar (1970) hujayralarni tinch davrida interfazali yadroda atebrin bilan bo‘yalgandan keyin ultrabinafsha nurlar yordamida o‘lchamlari 0,3-0,7 mkm li tanacha topdilar. Bu tanacha Y-xromatin bo‘lib u faqat odamda va maymunlarda kuzatiladi. Y-xromatin yumaloq yoki o‘roqsimon shaklda, aniq ko‘rinishli holda yadro pardasini tagida, shuningdek karioplazmada joylashadi. Har xil mualliflarning ma‘lumotiga ko‘ra, Y-xromatin erkaklarning barcha a‘zo va to‘qimalarida hamda leykotsitlarida 20 foizdan to 99-foizgacha kuzatiladi.

Dog‘dagi qonni yangi tug‘ilgan chaqaloqqa yoki katta yoshdagi shaxsga tegishliligini aniqlash. Dog‘dagi qonni yangi tug‘ilgan chaqaloqqa yoki katta yoshdagi shaxsga tegishliligini aniqlash zarurati bola o‘ldirish jinoyatlarini tergov qilishda tug‘iladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlar qonidagi gemoglobin moddasi katta yoshdagi shaxslar qonidagi gemoglobindan fizik-kimyoviy, biokimyoviy, immunologik xususiyatlari bo‘yicha farq qilinishi aniqlangan. Bu gemoglobinni ikki tipga bo‘linishiga asos bo‘lgan. 1. HbF - chaqaloq qonidagi fetal tipdagi gemoglobin. 2. HbA - katta yoshdagi shaxs gemoglobini. Gemoglobinni bu ikkita tipi elektroforez reaksiyasi yordamida aniklanadi. HbF gemoglobin, HbA-gemoglobindan ishqorlar va kislotalar ta‘siriga yuqori chidamliligi, yuqori antigenlik xususiyati va oksidlovchi qobiliyati bilan farqlanadi. Yetuk tug‘ilgan homila kindik qonida HbF miqdori 80% ga teng bo‘ladi. Bola ulg‘ayishi bilan HbF gemoglobinning qondagi miqdori pasayib boradi. Bola 1 yoshga to‘lishi arafasida HbF miqdori 1-4% atrofida bo‘ladi. Shuni ta‘kidlash lozimki, katta yoshdagi shaxslar qonida HbF miqdori homiladorlik vaqtida va bir qator patologik holatlarda oshishi mumkin. Mikrospektral tekshirish usuli yordamida odamlar

qonidan gemoglobinni ishqorga qay darajada chidamligini aniqlash mumkin. HbA-gemoglobinga nisbatan katta yoshdagi shaxslar qonidagi chaqaloqlar qoni tarkibidagi HbF-gemoglobin ishqor ta'siriga ko'proq chidamliligi aniqlangan.

Qonni inson tanasining qaysi sohasidan oqqanligini aniqlash.

Tekshirilayotgan ob'ektdagi qonni inson tanasining qaysi sohasidan oqishi natijasida hosil bo'lganligi qon dog'i tarkibida qanday qo'shimcha elementlar borligiga qarab aniqlanadi. Qon dog'i tarkibida nafas yo'llari shilliq qavati epiteliylarining bo'lishi qonni nafas olish a'zolaridan oqqan qon ekanligidan dalolat beradi. Qon dog'i tarkibida axlat elementlarining bo'lishi, qon to'g'ri ichak gemorroidal qoni ekanligini ko'rsatadi. Bachadon ichki qavati epiteliylarining bo'lishi qon xayz ko'rish qoni ekanligini isbotlaydi. Agarda qonda biror-bir qo'shimcha element bo'lmasa, qon qaerdan kelib chiqqanligini aniqlab bo'lmaydi.

Qon dog'ini hayz ko'rish qonidan hosil bo'lganligini aniqlashni bir qancha usullari taklif qilingan. Bu usullar dog'da bachadon va qin shilliq qavati hujayralari elementlari mavjudligini aniqlash va diaminoksidaza fermenti faolligini aniqlash usullari hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda dog'ni hayz ko'rish qonidan hosil bo'lganligini aniqlashda LDG-4 va LDG-5 izofermentlarini qanchalik ifodalanganligini tekshirishga asoslangan usul qo'llanilmoqda. Hayz ko'rish qonida ushbu izofermentlarni miqdori periferik qon tomirlaridagi qonga nisbatan yuqori bo'ladi. Qon dog'i hosil bo'lgandan so'ng vaqt o'tishi davomida ushbu izofermentlar miqdori hayz ko'rish qoni va periferik qon tomirlar qonidan hosil bo'lgan dog'larda har xil ifodalangan bo'ladi. Agar qon dog'i hosil bo'lganligiga 1-2 kun muddat o'tganda periferik qon tomirlaridagi qondan hosil bo'lgan dog'da LDG-4, LDG-5 izofermentlar miqdori kam ifodalangan bo'lsa, 1 hafta muddat o'tgandan so'ng dog'da ular to'liq yo'qoladi. Hayz ko'rish qonidan hosil bo'lgan dog'da ushbu izofermentlar faolligi 1,5 oygacha saqlanib qoladi va aniqlash imkoniyatini beradi. Qon dog'ini hayz ko'rish qonidan hosil bo'lganligini bachadon ichki qavatidagi protein (pp-12) oqsilini tekshirish bilan ham aniqlash mumkin. Ushbu oqsil miqdori hayz ko'rish qonida periferik qon tomirdagi qonga nisbatan 2000 marta ko'p bo'ladi.

Qon dog'i hosil bo'lgan vaqtini aniqlash. Qon dog'i hosil bo'lgan vaqtni aniqlash usullaridan biri dog'dagi xolinesteraza, leytsinaminopeptidaza va oksitotsionaza fermentlari faolligini tekshirishga asoslangan. Qon zardobidagi xolinesteraza fermenti qon dog'ida 3-5 oy davomida, leytsinaminopettidaza fermenti 50-60 kun, oksitotsionaza fermenti 80-100 kun saqlanishi va oksitotsionaza fermentlariniig aniqlangan.

Sud-tibbiy ekspertizasi amaliyotida ko'p qo'llaniladigan qon dog'ini hosil bo'lish muddatini aniqlashni boshqa bir usuli qon tarkibidagi gemoglobin moddasini derevatlar (gemoglobin hosilalari)ga o'tishini spektrial tekshirishga asoslangan. Bu usulda gemoglobin, oksigemoglobin va metgemoglobin spekterlari tekshiriladi.

Shuningdek, qon dog'i tarkibidagi xloridlarni dog' saqlovchi materialga tarqalishini tekshirish asosida qon dog'ini hosil bo'lish muddatini aniqlash usuli ham mavjud. Qon biror-bir ob'ektga tushgandan so'ng qon tarkibidagi xlor ionlari atrof to'qimaga o'tib dog' atrofida xoshiya hosil qiladi. Dog'ni hosil bo'lganligiga qancha ko'p vaqt o'tsa, uni atrofidagi xoshiya shunchalik keng bo'ladi. Qon dog'ida xloridlar borligi 1% kumush-azotli kislota yordamida aniqlanadi. Hosil bo'lgan xlor xoshiyasini kengligi dog'ning hosil bo'lish vaqtini ko'rsatadi. Qon dog'ining xlorli shimilishi nafaqat dog'ni hosil bo'lgan vaqtiga, balki atrof-muhit ta'sirlariga bog'liq bo'lganligi sababli bu tekshirish usuli sud-tibbiy ekspertiza amaliyotida kam ahamiyatga ega.

To'kilgan qon miqdorini aniqlash. Surishtiruv, tergov harakatlari jarayonida murda topilgan joyda o'lim sodir bo'lganmi yoki murda boshqa joydan olib kelinganmi degan savollar paydo bo'lishi mumkin. Murda atrofida to'kilgan qon miqdorini aniqlash yordamida ushbu savollar hal etiladi. To'kilgan qon miqdorini aniklashning bir necha usullar bo'lib, ularning ichida eng ahamiyatlisi qurigan qon og'irligini aniqlash yordamida to'kilgan qon miqdorini hisoblab topishdir. Bu uslubni xatosi 15-20% ni tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Ashyoviy dalildagi dog'da qon mavjudligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
2. Dog'da qon mavjudligini aniqlashning ishonchli usullari nimalardan iborat?
3. Qonning tur mansubligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
4. Qonni individualizatsiyalash qanday tizimlar bo'yicha tekshiriladi?
5. Inson organizmida qanday izotizimlar aniqlangan?
6. Dog'da qon mavjudligini aniqlashga imkon beruvchi taxminiy usullarga nimalar kiradi?
7. Sud-tibbiy ekspertizada qon dog'ining guruhviy mansubligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
8. Qonning regional kelib chiqishi qanday aniqlanadi?
9. Katta yoshdagi odam va go'dak qoni qanday farqlanadi?
10. Ashyoviy dalildagi qon ma'lum bir shaxsga tegishligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
11. Ashyoviy dalildagi qon erkak yoki ayolga tegishliligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
12. Ashyoviy dalilda topilgan qon chakaloqqa yoki katta yoshdagi shaxsga taalluqliligi qanday aniqlanadi?
13. Qon dog'ining hosil bo'lish muddati aniqlash usullari qanday?
14. Jarohat natijasida to'kilgan qon miqdori qanday usullar yordamida aniqlanadi?
15. Qon dog'larida agtlyutinogenlar va agtlyutininlarni bir vaqtning o'zida aniqlash qachon va kim tomonidan taklif etilgan?

III QISM. Spermaning sud-tibbiy tekshiruvi

Sperma suyuqligi nomusga tegish, jinsiy extiyojni zoʻrlik ishlatib gʻayritabiy usulda qondirish, besoqolbozlik, ayolni jinsiy aloqa qilishga majbur etish kabi jinsiy jinoyatlarni tekshirish ishlarida ashyoviy dalil hisoblanadi.

Sperma suyuqligi bir qator bezlarning prostata, Litre va Kuper bezlari faoliyati tufayli paydo boʻladi. Sperma suyuqligining morfologik tarkibi spermatozoidlar, urugʻdon hujayralari, leykotsitlar va boshqalardan iborat. Sperma tarkibida koʻpincha fermentlar va aminokislotalar mavjud.

Ekspertiza jarayonida eng birinchi savollardan biri - bu dogʻda haqiqatdan ham sperma mavjudligini aniqlashdir. Buning uchun taxminiy va ishonchli usullar ishlab chiqilgan.

Ashyoviy dalildagi dogʻda sperma borligini aniqlashning taxminiy usullariga mikrokristallik reaksiyalar, kartoshka sharbati bilan reaksiya, ultrabinafsha nurlarda tekshirishlar kiradi.

Mikrokristallik reaksiyalar (Florans, Barberio reaksiyalari) hozirgi davrda amaliy ahamiyatga ega emas. Odatda, biror bir matodagi sperma dogʻlarini tashqi koʻrinishidan ajratish mumkin. Agarda dogʻlarni topish qiyinchilik tugʻdirsa, ultrabinafsha nurlardan foydalanib tekshiriladi. Ultrabinafsha nurlarda tekshirilganda sperma dogʻlari och-havo rang flyuorestsentsiya beradi. Biroq sunʼiy matolarda sperma dogʻi gumon qilinganda ushbu usuldan foydalanish qiyin, chunki bunday matolarning oʻzi ultrabinafsha nurda oʻxshash flyuorestsentsiya berishi mumkin.

Kartoshka sharbati bilan tekshirish. Sperma suyuqligi dogʻlari bor ashyoviy dalil ifloslangan yoki qon bilan aralashgan boʻlsa, u holda kartoshka sharbati bilan tekshiriladi. Kartoshka sharbati barcha turdagi eritrotsilarning agglyutinatsiyasini chaqiradi. Sperma esa kartoshka sharbatining bu xususiyatini tormozlaydi va eritrotsitlarning agglyutinatsiyasi sodir boʻlmaydi. Shu sababli tekshirilayotgan dogʻdan tayyorlangan tortilma kartoshka sharbati taʼsirida standart eritrotsitlarning agglyutinatsiyasini tormozlasa, reaksiya natijasi musbat hisoblanadi.

Ashyoviy dalillarda sperma suyuqligi mavjudligini aniqlashni ishonchli

usullarga bir qator tajribalar kiradi.

Morfologik tekshirish usuli. Morfologik tekshirish usuli ashyoviy dalildagi dog'larda spermatozoidlar mavjudligini aniqlashga asoslangan. Mazkur maqsadga erishish uchun dog' tashuvchi buyumning o'zida spermatozoidni topish yoki undagi dog'dan spermatozoidlarni ajratib, keyin ularni aniqlash usullari qo'llaniladi.

Morfologik usul bo'yicha bitta bo'lsa-da, butun spermatozoid (bosh, tana, dum qismlari birgalikda) topilsa, natija musbat hisoblanadi. Spermatozoidning bosh, tana, dum qismlarining alohida topilishi inobatga olinmaydi. Bu usulning turli variantlari bo'lib, spermatozoid dog' saqlovchi materiallardan ajralmagan holda matoning o'zida (masalan, qindan surtma olingan doka tiqimda) yoki ajratib olingan holda (masalan, nashatir spirti bilan, bosma tayyorlash orqali) tekshiriladi. Ba'zan tekshiriluvchidan olingan namunadan shisha oynachada tayyorlangan surtmada morfologik usul bilan spermatozoidning borligi o'rganiladi.

Sperma mavjudligini A.K.Seropyan bo'yicha kontsentratsiyalangan chiqarish usuli bilan aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun sperma mavjudligiga shubha qilingan dog'lardan 0,3x0,4 sm dan 0,3x0,7 sm gacha bo'lgan o'lchamli mayda qirqmalar qilinadi. Bo'lakchalar belgilangan tarzda probirkalarga solinadi. Qirqib olingan bo'lakchalar botadigan miqdorda 10% novshadil spirti bilan quyiladi. Xona haroratida 20-24 soatga qoldiriladi. Belgilangan probirkalar kabi predmat oynalari ham belgilanadi. Har bir probirkadan uchi berk pipetka yordamida kesilgan bo'lakchalar predmet oynasini o'rtasiga o'tkaziladi va tortilma to'kiladi. Quriguncha xona haroratida qoldiriladi. Preparat tayyorlaydigan igna yordamida oynadagi bo'lakchalar tozalanib, oynada qolgan izlarning ustiga qoplovchi oyna yopiladi va 1% fuksinning 1% xlorid kislotasidagi eritmasi bilan bo'yaladi. Mikroskopda ko'riladi. Agar preparatda hech bo'lmasa 1ta butun spermatozoid topilsa, sperma mavjudligi aniqlangan hisoblanadi. Tekshirilayotgan dog'da spermatozoid boshchalarining (hatto ular ko'p miqdorda bo'lsa ham) topilishi sperma borligiga asos bo'la olmaydi.

Xromatografik tekshirish usullari. Xromatografik (qog'oz yoki yupqa qavat

xromatografiyalari) tekshiruv usuli aspermiya, azospermiya holatida, ya'ni sperma suyuqligida spermatozoidlar bo'lmasa, dog' kichik o'lchamlarda bo'lsa yoki dog' turli xil moddalar bilan iflosalangan taqdirda ham bir qator sperma uchun spetsifik bo'lgan moddalarni, chunonchi xolin, spermin, fosfataza javharini kompleks aniqlash asosida dog' sperma suyuqligidan hosil bo'lganligini isbotlaydi.

1974 yilda professor J.J.Jalolov tomonidan aspermiya, azospermiya, nekrospermiya holatlarida sperma dog'ida spermatozoidlar aniqlanmagan vaziyatlarda, qog'ozda xromatografiya usuli yordamida bir vaqtning o'zida xolin, spermin, nordon fosfatazaning aniqlash usuli ishlab chiqilgan.

Sperma mavjudligini qog'ozda xromatografiya usuli bilan aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun 0,6x1 smli spermaga o'xshash dog'larning va ularning nazorat sohalarining bo'lakchalari hamda ma'lum bo'lgan sperma namunasining bo'lakchalari predmet oynasi yoki planshetning o'yiqlarida 1% fenolftalein fosfat natriyning atsetatli buferdagi eritmasi bilan shimdiriladi. Petri idishining pastki yuzasiga ob'ektlarni joylashtirish ketma-ketligi belgilanadi. So'ngra bo'lakchalar Petri idishiga o'rnatilgan kapillyarlar ustiga joylashtiriladi va 37⁰C da 1 soatga quriguncha qoldiriladi. Xromatografik qog'oz tayyorlanadi: unga grafit qalam bilan 1 sm oraliqdagi chiziqlar chiziladi, pastki chekkasidan 2 sm masofada boshlanish chizig'i belgilanadi. Ushbu chiziqning ikki yonidan 0,3 sm li parallel kesmalar qilinadi, ushbu juft kesmalarning oralig'i taxminan 0,4 sm bo'lishi lozim. Tayyorlangan kesmalarga tekshiriluvchi dog', predmet tashuvchi va ma'lum bo'lgan sperma namunasidan bo'lakchalar (ipchalar) o'rnatiladi. Xromatografik qog'ozga shimdirilib, o'rnatilgan tekshiriluvchi dog', predmet tashuvchi va ma'lum bo'lgan sperma namunasidan bo'lakchalar (ipchalar) erituvchili shisha idishning tubiga joylashtiriladi. Erituvchi qog'ozning yuqori chekkasiga yetgandan so'ng qog'oz chiqariladi, oddiy (grafit) qalam bilan erituvchi sathi belgilanadi va tortuvchi shkafda xona haroratida quritiladi. Quritilgan xromatografik qog'ozning pastki qismi Dragendorf reaktivi, yuqorigi qismi esa 0,1% ishqoriy natriy bilan ishlov beriladi. Namoyon qilingandan so'ng xromatogrammaning boshlanish chizig'ida sariq rangli spermin dog'i, undan yuqoriroqda binafsha rangli xolin

dog‘i aniqlanadi. 0,1% ishqoriy natriy eritmasi purkalgandan so‘ng front (marra) chizig‘i yaqinida pushti rangli nordon fosfataza dog‘i hosil bo‘ladi. Agar tekshiriluvchi ob‘ektlar va ma‘lum bo‘lgan sperma namunasining xromatogrammalarida bir vaqtning o‘zida spermin, xolin va nordon fosfataza zonalari aniqlansa, ularning predmet tashuvchisi bo‘lakchalarining yo‘llarida bo‘yalmasa reaksiya ijobiy tarzda o‘tkazilgan hisoblanadi. Tekshiriluvchi ob‘ektlar va ma‘lum bo‘lgan spermada xolin, spermin va nordon fosfataza zonalari uchun xos bo‘lgan Rf bir xil sathda bo‘lishi lozim.

Emission-spektral tekshirish usuli. Dog‘da sperma mavjudligini aniqlashning emission-spektral tekshirish usuli topilgan mikroelementlarga qarab dog‘ sperma suyuqligi ekanligini aniqlashga asoslangan. Ashyoviy dalildagi dog‘ sperma suyuqligi dog‘i ekanligini aniqlash uchun elektroforegramma qo‘llanilishi mumkin, bunda oqsillar borligi va ularning joylanishiga qarab spermani qon zardobidan farqlash mumkin.

Spermaning tur mansubligini aniqlash. Sud-tibbiy ekspert tekshirilayotgan ob‘ektda sperma mavjudligi aniqlangandan keyin uni guruh mansubligini, ya‘ni kimga tegishligini aniqlashi lozim. Aksariyat holatlarda ekspertiza yechimiga bu vazifa qo‘yilmaydi. Juda kamdan-kam holatlarda spermaning tur mansubligini aniqlash zarurati vujudga kelishi mumkin.

Agar sperma borligi morfologik usul bilan aniqlangan bo‘lsa, spermatozoidning shakli va o‘lchamlari bo‘yicha tur mansublikni hal etsa bo‘ladi. Sperma borligi boshqa usullar bilan aniqlangan holatlarda uning tur mansubligi qonni tekshirishdagi kabi pretsipitatsiya reaksiyalari yordamida o‘rganiladi.

Spermaning guruhiy mansubligi va muayyan shaxsga tegishli ekanligini aniqlash. Spermaning guruhiy mansubligi qonning tekshiruvda bo‘lgani kabi guruhiy omillarni o‘rganish orqali aniqlanadi. Ko‘pincha tekshiruv ABO tizimi bo‘yicha olib boriladi. Dog‘dagi sperma guruh mansubligini aniqlash bir necha usullardan iboratdir, ulardan eng ko‘p qo‘llaniladigan: agtlyutinlar absorbttsiyasi, absorbttsiya-elyutsiya va aralash agtlyutinatsiya usullari hisoblanadi.

Buning uchun sperma dog‘ida ABO tizimiga mansub antigenlar tekshiriladi,

chunki ularni aniqlab turib sperma dog'i qaysi qon guruhiga mansub erkak urug' suyuqligidan hosil bo'lganligi aniqlanadi. Shuni ham takidlash kerakki, erkak qaysi qon guruhiga maisub bo'lsa, uning spermasida shu guruhga mansub antigen topiladi. Masalan, agar sperma dog'ida antigen A topilsa, unda bu dog' ikkinchi qon guruhiga tegishli erkakdan hosil bo'lgan deb uylash mumkin. Agar gumon qilinayotgan erkakning qoni uchinchi (B) yoki birinchi (O) guruhga tegishli bo'lsa, unda bu dog' mazkur erkak spermasidan hosil bo'lmagan deb xulosa berish mumkin.

Ashyoviy dalillarda topilgan sperma dog'ini qaysi shaxsga mansubligini aniklashda yana bir narsaga e'tibor berish lozim. Bu ham bo'lsa "ajratuvchanlik" xususiyatidir. Yer yuzidagi aholi ikki "ajratuvchi" va "ajratmaydiganlar"ga bo'linadilar. Ularning bir guruhi (85%) o'zlarini turli ajratmalarda (sperma, so'lak, ter, siydik, o't, ko'z yoshi suyuqligi, najas, shilliq va bshq.) ABO tizimiga mansub antigenlarni ajratadi, ya'ni ular tarkibida mazkur antigenlar mavjud bo'ladi va ular "ajratuvchilar" qatoriga kiradi. Ikkinchi guruh shaxslar (15%) esa o'zlarini turli ajratmalarda (sperma, so'lak, ter, siydik, o't, ko'z yoshi suyuqligi, najas, shilliq va bshq.) ABO tizimi qon guruhiga mansubli antigenlarni ajratmaydi va ular "ajratmaydiganlar" qatoriga kiradi.

Organizmning mazkur xususiyati sud tibbiyoti amaliyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, ashyoviy dalillarda topilgan sperma dog'larida antigen B mavjudligi aniqlansa, gumon qilingan erkak qoni ham B guruhiga tegishli bo'ladi, lekin uning so'lagida mazkur antigen topilmasa, unda sperma dog'i bu erkakning spermasidan paydo bulmagan deb aytiladi.

Ajratuvchanlikni qonda Lyuis, Gm tizimlarini tekshirish orqali aniqlash mumkin. Xususan, Le (a- b+) guruhiga mansublar "ajratuvchilar" bo'ladi. Le (a+ b-) guruhi esa "ajratuvchi emaslariga" xos hisoblanadi. Le (a- b-) guruhi bo'yicha ajratuvchanlikni aniq belgilab bo'lmaydi.

Ajratuvchanlikni topish uchun ABO tizimiga mansub antigenlar so'lakda tekshiriladi. Tekshirishni boshlashdan oldin tekshirishdan o'tayotgan shaxsga og'zini suv bilan chayqash taklif etiladi, keyin esa og'iz bo'shlig'idan ajralib

chiqqan soʻlak probirkaga yigʻiladi. Yigʻilgan soʻlak tseñtrifugaga qoʻyiladi va suyuq qismi dokaga quyiladi. Doka xona harorati sharoitida quritiladi va ekspertizaga namuna sifatida joʻnatiladi, unda ABO tizimiga mansub antigenlar borligi aniqlanadi.

ABO tizimiga mansub antigenlardan tashkari, dogʻdagi sperma aynan kimga taallukli ekanligini aniqlash maqsadida fosfoglyukomutaza izofermentlar guruhini topish ham maqsadga muvofiqdir. Bu fermentning miqdori qon va spermada bir xil boʻladi.

Sud-tibbiy ekspert yuqoridagi tekshiruvlarga asoslangan holda tekshirish uchun yuborilgan ashyoviy dalildagi dogʻ sperma suyuqligidan hosil boʻlganligini, uni guruh mansubligini aniqlaydi hamda maʼlum bir shaxsga (ayblanuvchi yoki gumonlanuvchiga) tegishli ekanligi toʻgʻrisida xulosa chiqaradi.

Shuningdek, nomusga tegish, besoqolbozlik jinoyatlarida dogʻda qin, toʻgʻri ichakning ajratmalaridagi jabrlanganlarning antigenlari boʻlib, dogʻning tekshiruvida aniqlangan guruhiy omil jabrlanganlarga tegishli boʻlishi mumkin. Shu sababli spermaning muayyan shaxsga tegishli ekanligini aniqlash uchun sud-tibbiy ekspertizaga spermani tekshirish uchun olingan materiallardan tashqari gumondor va jabrlanuvchining qon va soʻlak namunalari taqdim etiladi. Murda tekshiruvida ajratuvchanlikni aniqlash uchun laboratoriya tekshiruviga qon va oʻt suyuqligi olinadi.

Sperma dogʻlaridagi A va B antigenlarni a-A va a-B izogemagglyutinatsiyalovchi zardoblar yordamida miqdoriy absorbtsiya reaksiyasi usuli bilan aniqlash. "Ajratuvchanlik" darajasini aniqlash. Tajriba oʻtkazish uchun dastlab probirkalar tekshiriluvchi obʻektlar soniga bogʻliq tarzda belgilanadi: "K.ob.No...(β), Ob.No...(β)," "K. ob.No...(α), Ob.No...(α)". Torsion tarozida 25 mg dan sperma dogʻi va uning nazorat sohasidan oʻlchab olinadi va belgilangan probirkalarga oʻtkaziladi. "β" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-B zardobi tomiziladi. "α" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-A zardobi tomiziladi. Probirkali shtativ +4-6⁰C sovutgichda 24 soatga qoldiriladi. Absorbtsiyalangan zardobli probirkalar shtativga bir qator qilib

oʻrnatiladi. Har bir probirkaning qarshisiga 7 dona “S, 2, 4, 8, 16, 32, 64” bilan belgilangan agglyutinatsion probirkalar joylashtiriladi. “S” bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi absorbttsiyalangan tortilma tomiziladi. “2”, “4”, “8”, “16”, “32”, “64” bilan belgilangan probirkalarga 2 tomchidan fiziologik eritma tomiziladi. Absorbtsiyalangan zardobli probirkalardan pipetka yordamida 2 tomchi olinib, “2” bilan belgilangan probirkaga oʻtkaziladi. Suyuqlikni koʻpiklantirmasdan aralashtiriladi (aralashtirish suyuqlikni pipetkaga tortib olish va uni probirkaga qaytarib solish yoʻli bilan oʻtkaziladi), “4” bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi oʻtkaziladi. Suyuqlikni koʻpiklantirmasdan aralashtiradi, keyingi probirkaga 2 tomchi olib solinadi va sh.k. “64” bilan belgilangan probirka aralashtirib boʻlingach, 2 tomchi olib (toʻkib) tashlanadi. “β” bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1% Bα(III) guruhli test eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. “α” bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1%, Aβ(II) guruhli test-eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. 4 daqiqa tsentrifuga qilinadi va silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga oʻtkazilib, qoplovchi oynacha bilan yopiladi. Mikroskopda koʻriladi. Agar predmet tashuvchi absorbttsiyalangan zardobga nisbatan sperma dogʻi absorbttsiyalangan zardob oʻz titrini 3-4 tadan kam boʻlmagan yutilish pogʻonasiga pasaytirgan boʻlsa, tekshiriluvchi dogʻda antigen aniqlangan hisoblanadi. Agar predmet tashuvchi absorbttsiyalangan zardobga nisbatan sperma dogʻi absorbttsiyalangan zardob oʻz titrini 5-6 tadan kam boʻlmagan yutilish pogʻonasiga pasaytirsan, “ajratuvchanlik” darajasi aniqlangan hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Hodisa joyida sperma va uning izlari qanday ko‘rinishda bo‘lishi mumkin?
2. Hodisa joyida sperma dog‘lari qanday topiladi?
3. Sperma izlari laboratoriya tekshiruvi uchun qanday tartibda olinadi?
4. Sperma dog‘lari ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
5. Ashyoviy dalildagi dog‘da sperma mavjudligini aniqlashning taxminiy usullariga nimalar kiradi?
6. Ashyoviy dalildagi dog‘da sperma mavjudligini aniqlashning ishonchli usullari nimalardan iborat?
7. Spermaning tur mansubligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
8. Spermaning guruhiy mansubligini aniqlash usullari nimalardan iborat?
9. Spermaning muayyan shaxsga tegishli ekanligi qanday aniqlanadi?
10. “Ajraturvchi” deganda nimani tushunasiz?
11. Murda tekshiruvda ajratuvchanlikni aniqlash uchun laboratoriya tekshiruviga qanday namunalari olinadi?
12. Dog‘da sperma mavjudligini xromatografik tekshiruv usullari qanday bajariladi?
13. Bir vaqtni o‘zida xolin, spermin, fosfataza javharini kompleks aniqlash asosida dog‘ sperma suyuqligidan hosil bo‘lganligini isbotlovchi usul qachon va kim tomonidan yaratilgan?
14. Dog‘ sperma suyuqligida spermatozoidlari bo‘lmagan shaxsdan hosil bo‘lgan holatda, dog‘ kichik o‘lchamlarda bo‘lsa yoki dog‘ turli xil moddalar bilan ifloslangan taqdirda sperma mavjudligi qanday usul yordamida aniqlanadi?
15. Nima uchun jinsiy jinoyatlarda gumondorlardan tekshiruv uchun namunalari olinadi?

IV. Sochning sud-tibbiy tekshiruvi

Qotillik, jinsiy jinoyatlar, tan jarohati yetkazilishi, o'g'irlik sodir etilganda va yo'l-transport hodisalarida sochning sud-tibbiy ekspertizasi muhim ahamiyatga ega. Sochlarni tekshirish natijasida juda ko'p savollarga javoblar yig'iladi va ular sodir etilgan jinoyatni ochilishida isbotlovchi dalil bo'lishi mumkin.

Ko'p holatlarda tergov idoralarini hodisa sodir bo'lgan joydan yoki biror-bir jinoyat qurolidan yoxud kimningdir kiyimidan topilgan sochlar aniq qaysi shaxsga tegishli ekanligi, ba'zan sochlarga mexanik ta'sir k'rsatilganligi, kimyoviy yoki yuqori harorat ta'siri bor yoki yo'qligi, soch o'zi tushganlik bilan yulinganligi, sochlar bo'yalganligi, kesilganligi, jingalak qilinganligi va qanday moddalar bilan ifloslanganligi haqida savollar qiziqtiradi.

Hodisa joyida soch shikastlovchi qurollarda, transport vositalarining tashqi va ichki qismlarida, jabrlanuvchining kiyimlarida, qo'llarida (xususan, barmoqlari orasida) bo'lishi mumkin. Shuningdek, jabrlanuvchiga tegishli sochlar ayblanuvchining tanasi, kiyimlarida ham aniqlanishi mumkin.

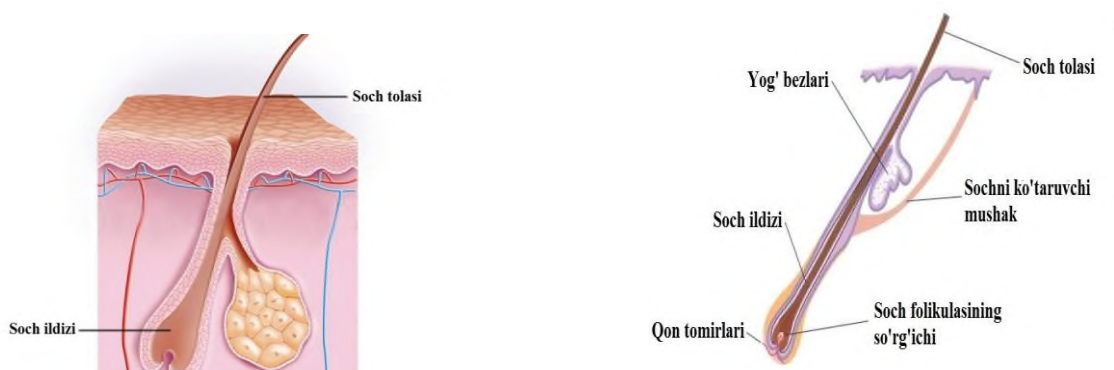
Hodisa joyida yaxshi yorug'likda sochlar qurollanmagan ko'z bilan yoki lupa yordamida topilishi mumkin. Sochlar va unga gumon qilingan barcha ob'ektlar mavjud qoplamalarni saqlash, qo'shimcha shikast yetkazmaslik maqsadida qo'l yoki rezina ushlagichi bo'lgan pintset bilan olinadi. Har bir sohadan (tana qismlari, jismlardan) olingan sochlar tegishli belgi qo'yilgan holda alohida qog'oz paket yoki konvertlarga solinib, sud-tibbiy laboratoriyaga yo'llanadi.

Sochlarni tekshirishda sud-tibbiy eksperti quyidigi masalalarni hal etishi maqsadga muvofiq hisoblanadi:

- tekshirish uchun yuborilgan ob'ekt soch ekanligini aniqlash;
- soch odamga yoki biror-bir hayvonga tegishligini aniqlash;
- soch odam tanasining qaysi sohasiga mansubligini aniqlash;
- sochni guruh mansubligi aniqlash;
- soch aniq qaysi shaxsga tegishligini aniqlash;
- sochga qanday buyum yoki qurol bilan jarohat yetkazilganligini aniqlash;
- kimyoviy yoki yuqori harorat ta'siri bor yoki yo'qligini aniqlash;

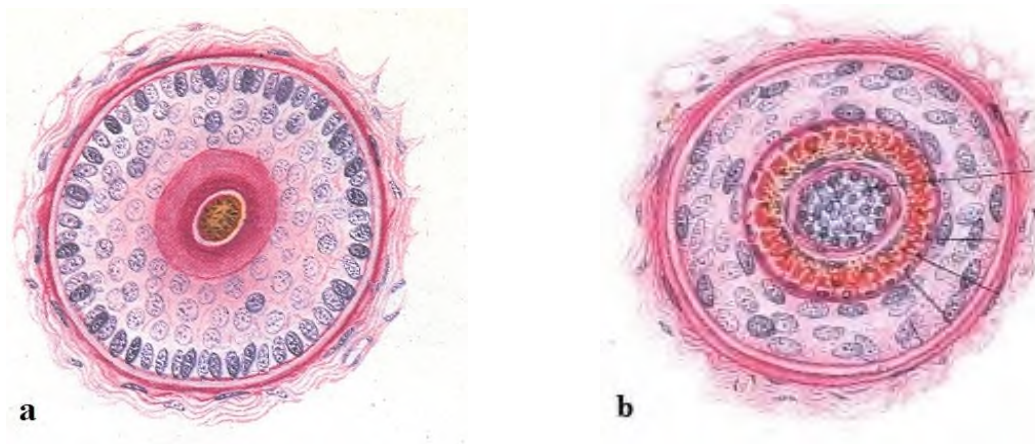
- sochni o‘zi tushganligi yoki yulib olinganligini aniqlash;
- soch tez yoki sekinlik bilan yulinganligini aniqlash;
- jingalak qilinganligi, bo‘yalganligi yoki biror-bir modda (o‘q otar qurollar tasirida va boshqalar) bilan ifloslanganligini aniqlash.

Tekshiriladigan ob‘ekt soch yoki soch emasligini aniqlash. Ekspertiza ob‘ektining soch ekanligi mikroskopik tekshiruv orqali aniqlanadi. Soch teri ichidagi ildiz va tashqi sterjen qismlaridan iborat bo‘ladi. Sochning tola (sterjen) qismida kutikula, po‘stloq va o‘zak (mag‘iz) qavatlarini farqlanadi. Eng ustki qavati kutikula deb ataladi. U cherepitsasimon joylashgan yassi to‘qimadir. Ikkinchi kavati pustloq qavati deb nomlanadi. Uchinchi kavat esa bu sochning o‘zagi hisoblanadi. Mazkur uch qavatlarining mavjudligi ob‘ektning shubhasiz soch ekanligini isbotlaydi.



Rasm 6. Sochning morfologik tuzilishi.

Ba‘zi bir hollarda tekshirilayotgan ob‘ektning kelib chiqishini aniqlashning iloji bo‘lmay qoladi, bunday hollarda maxsus usullar yordamida tekshiriladi. Buning uchun sochning kutikulasi tekshiriladi, ya‘ni sochning erkin qismida yassi hujayralarning joylashuvi o‘rganiladi. Mikroskop orqali yassi hujayralarning joylashuvini ko‘rib bo‘lmaydi, shuning uchun sochdan fotoplenkaning emulsiyali yuzasiga tamg‘a olinadi. Agarda tekshirilayotgan ob‘ektda yassi hujayralar topilsa, bu soch ekanligidan dalolat beradi. Buning uchun tekshirilayotgan ob‘ektning ko‘ndalang kesimi o‘rganiladi va o‘zakning shakli, pigmentning joylashishiga ahamiyat beriladi. Bundan tashqari, sochni tekshirishda emission-spektral uslub qo‘llanilishi tavsiya etiladi va tarkibiy qismini o‘rganish bilan tekshirilayotgan ob‘ekt soch yoki soch emasligi aniqlanadi.



Rasm 7. Sochning kundalang kesimi: a) soch ildizini pastki uchligidan;
b) soch piyozchasi sohasidan.

Sochni odam yoki hayvonga tegishligini aniqlash. Sochni odam yoki hayvonga tegishligi mikroskop yordamida aniqlanadi. Odam va hayvonning sochlari tuzilishi bilan farqlanadi (rasm 8).

Odam sochi o‘zagining strukturasi farqlab bo‘lmaydi; qalinligi sochning $\frac{1}{3}$ qismidan oshmaydi; soch uzunligi bo‘yicha uzlukli bo‘lishi, orolchalar ko‘rinishiga ega bo‘lishi, uzlukli qayishsimon bo‘lishi mumkin. Soch uzunligi bo‘yicha qalinligi o‘zgarishi mumkin, 0,04 mm dan ingichka sochlarda o‘zak



Rasm 8. Soch kutikulasi: a – odam, b – hayvon (I.A.Kontsevich (1988) bo‘yicha).

bo‘lmaydi. Hayvon sochining o‘zagining strukturasi bir necha qator uzunasiga va bo‘ylamasiga joylashgan turli shakl hamda o‘lchamdagi hujayralardan tuzilgan; qalinligi ko‘pchilik sochlarda yaxshi ko‘rinib, $\frac{9}{10}$ gacha bo‘lgan qismini egallashi mumkin; soch uzunligi bo‘yicha odatda, uzliksiz qayishsimon qo‘rinishda bo‘lib, faqat uchi yoki ildizi uzlukli bo‘lishi mumkin. Ko‘pincha qalinligi bir tekisda bo‘ladi, 0,011-0,012 mm qalinlikdagi sochlarda ham o‘zak uchraydi.

Odamda po'stloq qavati sochning ko'p qismini tashkil etadi; pigment bir tekisda yoki kutikulaga yaqin (sarg'ish-malla sochlarda markaziy joylashgan bo'lishi mumkin) joylashadi; pigment donasi kichik yoki o'rta o'lchamli bo'lishi mumkin; pigmentoforlar kichik va o'rtacha bo'lishi mumkin. Hayvonda po'stloq qavati sochning kam qismini tashkil etadi; pigment markaziy joylashadi (pigment halqasimon joylashgan bo'lishi mumkin); pigment donalari va pigmentoforlar yirik bo'ladi.

Odamga tegishli soch kutikulasining optik chekkasi tekis bo'lib, tishchalarini biroz farqlash mumkin, kutikula hujayralari kichik, bir-biriga maxkam yopishgan bo'ladi; tishchalari yaqinlashgan yoki har xil masofoda yaqinlashgan. Hayvonga tegishli soch kutikulasining optik chekkasi notekis, tishchalari yaxshi ko'rinadi, ba'zan arrasimon ko'rinishda va tishchalar uzoqlashgan bo'ladi.

Odam sochining kutikula surati murakkab, chiziqlari ba'zan yaqinlashgan, ba'zan uzoqlashgan, sirtmoqsimon, zigzagsimon shakl hosil qiladi; hujayralar erkin uchining tishsimonligi kam biliarli, kichik va surat ko'rinishi kuchsiz ifodalangan bo'ladi (rasm 9).



Rasm 9. Odam (a) va hayvon (b) sochining tuzilishi (I.A.Kontsevich (1988) bo'yicha).

Hayvon tegishli soch kutikulasining surati oddiy, chiziqlari bir-biridan uzoqda joylashgan, ba'zan qarag'ay g'o'ddasi kabi o'ziga xos ko'rinish hosil qiladi; chiziqlari yirik tishsimon; to'lqinsimonlik kuchsiz namoyon bo'lgan va kutikula surati soch uzunligi bo'yicha o'zgargan bo'ladi.

Kutikulada hujayralarning joylashuvini o'ziga xosligiga, o'zakning tuzilishiga

qarab bir hayvonning sochi boshqa hayvonning sochiga o'xshamasligi, sochni qaysi hayvonga taalluqligi aniqlanadi.

Sochni tananing qaysi qismiga taalluqligini aniqlash. Buning uchun sochning uzunligiga, qalinligiga, shakliga va ko'ndalang kesimiga ahamiyat beriladi. Masalan, bosh sochining kundalang kesimi yumaloq yoki oval shaklida bo'ladi; mo'ylov va soqollar uchburchak shaklda; qov sochlari esa buyraksimon shaklda bo'ladi.

Ashyoviy dalilda topilgan odam sochining qaysi shaxsga taalluqligini aniqlash. Sochining qaysi shaxsga taalluqligi ashyoviy dalil va namuna sifatida (gumondor shaxsdan olingan soch) keltirilgan sochlarning taqqoslash orqali aniqlanadi. Sochni shaxsan kimga tegishligini aniqlashda hamma belgilar: rangi, uzunligi, shakli, qalinligi, o'zagining ko'rinishi, ildiz qismi va periferik qismi tuzilishi, pigment borligi, uning rangi, joylashuviga ahamiyat beriladi.

Ekspert ashyoviy dalil va namunalar sifatida keltirilgan sochlarning belgilariga karab bir-biriga o'xshashligi borligi yoki yo'qligini inobatga olgan holda xulosa chiqaradi. Ekspert sochlarni o'xshashligi haqida fikr yuritishi mumkin, lekin aniq kimga taalluqligi haqida emas, chunki bir kishining har xil sohalaridan va boshidan olingan sochlar bir-biridan farq qiladi. Bundan tashqari, har xil odamlarning sochlari o'zlarining tuzilishi bilan bir-birlariga o'xshashliklari mumkin. Ekspert o'zining xulosasini tuzishda ashyoviy dalil sifatida tekshirishga keltirilgan sochlar o'zining tuzilishi bilan ma'lum bir kishining sochlariga o'xshashligini ko'rsatadi va o'sha shaxsning sochlari bo'lishi mumkinligi haqida fikr yuritadi. Agarda sochlar bir-biriga o'xshamasa, bu sochlar har xil shaxslarga mansubligini ko'rsatadi.

Sochni kimga tegishli ekanligini aniqlashda immunologik tekshirish o'tkazilib sochning ABO tizimiga mansub antigenlari (odamlarning qonlarida va sochlarida bir xil antigenlar uchraydi) aniqlanadi. Sochlarni tekshirishdan olingan natijalar jinoyat ishi bo'yicha gumondor shaxslarning qon guruhi bilan solishtiriladi va sochning kimga taalluqligi haqida fikr yuritiladi.

Sochlarda ABO izoserologik sistemasi guruhini a-A, a-B

izogemagglyutinatsiyalovchi zardoblari, a-H o'tli buzina ekstrakti yordamida absorbtsiya-elyutsiya reaksiyasi usuli bilan aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun dastlab sochlar sovunli suvda yuvib, chayqaladi, filtrlovchi qog'ozda quritiladi. Agglyutinatsion probirkalarning tashqi yuzasi va predmet oynasi etil spirti bilan aritiladi. Sochlar predmet oynasida agglyutinatsion probirkalar yordamida eziladi. Ezilgan sochlar taxminan 0,5-0,6 sm uzunlikda 9 ta bo'lakka taqsimlanadi. Planshet o'yiqchalari belgilanadi: β zardob uchun; "ob.No...(β), A(β), B(β), AB(β), O(β)". α zardob uchun; "ob.No...(α), A(α), B(α), A(α), O(α)". A-H o'tli buzina ekstrakti uchun "ob.No...(a-H), A(a-H), (a-H), A(a-H), O(a-N)". Ezilgan tekshiriluvchi soch va ma'lum guruhli soch namunalari 3tdan qilib belgilangan tarzda o'yiqchalarga solib chiqiladi. β bilan belgilangan o'yiqchalarga titri 1:128 dan kam bo'lmagan β zardobi 2 tomchidan tomiziladi. α bilan belgilangan o'yiqchalarga titri 1:128 dan kam bo'lmagan α zardobi 2 tomchidan tomiziladi. a-H bilan belgilangan o'yiqchalarga titri 1:64 bo'lgan a-H, buzina ekstrakti 2 tomchidan tomiziladi. Planshet +4-6⁰C ga 20 soat absorbtsiya uchun qo'yiladi. Zardobli o'yiqchalardan ob'ektlar pintset yordamida filtr qog'ozga chiqariladi. Muzli maxsus idishga chuqur o'yiqchali planshet va sovutilgan fiziologik eritma qo'yiladi. Har bir ob'ekt uchun zardobni titri va predmet tashuvchining ta'siriga qarab, o'yiqchalarning 3-5 qatori sovutilgan fiziologik eritma bilan $\frac{2}{3}$ qismigacha to'ldirib chiqiladi. Tekshiriluvchi ob'ektlar pintset yordamida, 2 daqiqa taymer nazorati ostida birinchi o'yiqchalar qatoriga joylashtiriladi. 2 daqiqadan so'ng ob'ekt pintset yordamida ikkinchi o'yiqchaga o'tkaziladi va boshq. Yuvish tugagandan so'ng ob'ektlar toza filtr qog'ozga o'tkaziladi va quritiladi. AB(IV) guruhli qon zardobidan 1% albumin eritmasi tayyorlanadi (0,1 ml AB(IV) guruhli qon zardobi va 9,9 ml fiziologik eritma aralashtiriladi). A β (II), B α (III) va O $\alpha\beta$ (I) guruhli eritrotsitlar yuviladi: eritrotsitlarga fiziologik eritma qo'shiladi, 15 daqiqa davomida tsentrifugalanadi, ustidagi suyuqlik olib tashlanadi, yana fiziologik eritma qo'shiladi va 15 daqiqa davomida tsentrifugalanadi. Yuvish 3 marta takrorlanadi. Yuvish tugagandan so'ng barcha fiziologik eritma olib tashlanadi. Albumin eritmasida 0,2-0,3% uch marta yuvilgan

$A\beta(II)$, $B\alpha(III)$ va $O\alpha\beta(I)$ guruhli eritrotsitlar aralashmasini tayyorlash (10 ml 1% albumin eritmasiga 0,05 ml suyultirilmagan eritrotsitlar qoʻshiladi). Eritrotsitlar aralashmasi spontan agglyutinatsiyaga tekshiriladi. Predmet oynasi etil spirti bilan artilib, ular absorbttsiya oʻtkazilgan planshetdagi oʻyiqalar kabi belgilab chiqiladi, predmet oynalari namli kameraga joylashtiriladi. “Ob.No...(β), $A(\beta)$, $B(\beta)$, $AB(\beta)$, $O(\beta)$ ” bilan belgilangan predmet oynalariga 2 tomchidan 0,2-0,3% $B\alpha(III)$ guruhli eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi va tomchilarga β zardob bilan absorbttsiyalab, yuvilgan sochlar 3tadan oʻtkaziladi. “Ob.No...(α), $A(\alpha)$, $B(\alpha)$, $AB(\alpha)$, $O(\alpha)$ ” bilan belgilangan predmet oynalariga 2 tomchidan 0,2-0,3% $A\beta(II)$ guruhli eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi va tomchilarga α zardob bilan absorbttsiyalab, yuvilgan sochlar 3tadan oʻtkaziladi. “Ob.No...(a-H), $A(a-H)$, $B(a-H)$, $AB(a-H)$, $O(a-H)$ ” bilan belgilangan predmet oynalariga 2 tomchidan 0,01% $O\alpha\beta(I)$ guruhli eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi va tomchilarga a-H oʻtli buzina ekstrakti bilan absorbttsiyalab, yuvilgan sochlar 3tadan oʻtkaziladi. Predmet oynalar joylashtirilgan namli kamera termostatga $+48-52^{\circ}C$ ga 30 daqiqa qoʻyiladi. Termostatdan olingach predmet oynalar joylashtirilgan namli kamera 2 soat stol ustida ushlanadi. Mikroskopda tekshiriladi. “ β ” bilan belgilangan predmet oynalarida agglyutinatsiya kuzatilsa, B antigen; “ α ” bilan belgilangan predmet oynalarida agglyutinatsiya kuzatilsa A antigen; “a-H” bilan belgilangan predmet oynalarida agglyutinatsiya kuzatilsa H antigen aniqlanganidan dalolat beradi. Agar maʼlum guruhli soch namunalari va ularga mos keluvchi eritrotsitlar joylashtirilgan predmet oynalarida agglyutinatsiya kuzatilsa (β va B, AB hamda α va A, AB shuningdek a-H va O orasida), reaksiya tegishli tarzda oʻtkazilgan va sochlarning guruhiy mansubligi aniqlangan hisoblanadi.

Sochning oʻxshashligini aniqlash. Buning uchun har xil asbobli tekshirish usullari tavsiya qilinadi. Bularga: sochlar refraktsiyasi, nur oʻtkazish koeffitsienti, gravimetrik xususiyatlari, kutikula chiziqlari sonini hisoblash, koʻndalang kesim maydonini oʻlchash, uzilish qarshiligini oʻrganish, elementlar tarkibini emission-spektral tahlili, makro- va mikrolyuminescent tahlil, polyarizatsion nurda tekshirish, gistokimyoviy usul, atom-absorbttsion tahlil, infraqizil nurlar yordamida

spektrofotometrik tekshirish va boshqalar kiradi.

Sochga tashqi omillar ta'sirini aniqlash. Yuqori harorat ta'siriga uchragan sochlar o'zining tashqi ko'rinishini o'zgartiradi, oqish ko'rinishga ega bo'ladi. Mikroskopda soch tolalarida bo'shliqlarni yoki kuyganligini ko'rish mumkin. Agar soch tez uzilsa, unda uning uzilgan uchi tekis bo'ladi. Asta-sekinlik bilan uzilgan sochning uzilgan uchi zinasimon shaklda bo'ladi. Yaqinda kesilgan sochning uchlari tekis va o'tkir burchaklari vaqt o'tishi bilan tekislanadi (rasm 6). Ba'zan sochlar jingalak qilinganligi, bo'yalganligi yoki rangi o'zgartirilganligi to'g'risida savol tug'ilishi mumkin. Bu savollarga javob berish uchun soch mikroskopda tekshiriladi. Masalan, jingalak qilingan sochda yuqori harorat ta'sir etganligi belgilarini ko'rish mumkin.



Rasm 10. Odam sochining periferik uchini turli xil ko'rinishlari: supirgisimon; ignasimon ingichkalashgan; o'tkir jism bilan kesilgan; sust harakat bilan yulingan; to'liq silliqlangan; majaqlangan soch tolasi.

Emission-spektral tekshirish natijasida nafaqat sochning bo'yalganligini, balki qanday bo'yoq ishlatilganligini ham aniqlasa bo'ladi. Bu tekshirish natijasida bo'yalgan sochda qandaydir elementni ko'p miqdorda topish mumkin, bo'yalmagan sochda esa bunaqangi element yo topilmaydi, yoki oz miqdorda bo'lishi mumkin. Ushbu modda soch bo'yog'i tarkibida ko'p miqdorda topiladi. O'q otar quollaridan jarohatlanishga gumon tug'ilgan soch mikroskopda tekshirilganda kuyish belgilari, qurum mavjudligi va chala yongan porox zarralaridan jarohatlanish belgilarini topish mumkin.

Sochlarning jinsiy mansubligini aniqlash. Hozirgi paytda sochlarning jinsiy

mansubligini aniqlash imkoniyati topilgan bo'lib, bu bir necha usullar yordamida aniqlanadi. Soch ildizi hujayralarida jinsiy xromatin tekshiriladi va uni o'rganish bilan soch qaysi jinsga mansubligi aniqlanadi. Bundan tashqari, sochning jinsiy mansubligini aniqlash maqsadida, uning kimyoviy tarkibi o'rganiladi. Erkak va ayolning sochlari ba'zi bir elementlarning miqdoriga qarab farqlanadi. Sochlarning kimyoviy tarkibi har xil usullar bilan aniqlanadi. Shu maksadda emission- spektral va infraqizil nurlar yordamida spektrofotometrik tekshirishlari o'tkaziladi.

Insonga tegishli boshqa biologik ob'ektlardan sochlar uzoq muddat chirish jarayoniga bardosh berishi bilan farqlanadi. Murdani qanday sharoitda (tuproq, havo, suv, botqoq, harorat) qolganligiga qarab sochlar rangi o'zgarishi mumkin. Masalan, tuproqda saqlangan sochlar bir necha o'n yillardan so'ng qizg'ish-qo'ng'ir, kizg'ish-sarg'ish rangta o'tishi mumkin. Ular xiralashadi, o'z elastikligini yo'qotadi, ammo strukturasi saqlab qoladi. Shu sababdan jarohat belgilari yumshoq to'qimalar chirishi natijasida yo'qolganda ham ularni sochlarni tekshirish orqali aniqlash imkoniyati mavjud.

Nazorat savollari

1. Hodisa joyida sochga o'xshash ashyoviy dalillar qanday topiladi?
2. Sochga gumon qilingan ob'ektlar laboratoriya tekshiruvi uchun qanday tartibda olinadi?
3. Sochning sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
4. Tekshiriladigan ob'ekt soch yoki soch emasligi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
5. Odam va hayvon sochlari qanday farqlanadi?
6. Sochlarning jinsiy mansubligini aniqlash qanday tekshiruv usullariga asoslangan?
7. Gumonlanuvchi yoki ayblanuvchilardan qanday tekshiruv maqsadda soch namunalari olinadi?
8. Sochning muayyan shaxsga tegishli ekanligi qanday aniqlanadi?
9. Sochning regional mansubligi qanday aniqlanadi?
10. Sochda kimyoviy yoki yuqori harorat ta'siri bor-yo'qligi qanday aniqladi?
11. O'tmas jismlar ta'sirda sochda qanday o'zgarishlar aniqlanadi?
12. Sochning sud-tibbiy ekspertisasi aniqlangan qanday belgilar o'q otar qurollaridan jarohatlanishga xos?
13. Sochning o'xshashligini aniqlashda qanday usullardan foydalaniladi?
14. Sochga qanday buyum yoki qurol bilan jarohat yetkazilganligi qanday aniqlanadi?
15. Sochni o'zi tushganligi yoki yulib olinganligi hamda soch tez yoki sekinlik bilan yulinganligi qanday aniqlanadi?

V. So‘lak, ter, siydik va inson organizmining boshqa ajralmalarini sud-biologik tekshiruvi

Odam o‘ldirish, nomusga tegish, jarohat yetkazish, yo‘l-transport halokatlari, jinsiy jinoyatlar, bola o‘ldirish, bahsli otalik va onalikni aniqlashda, bolalarni almashtirish sodir etilganda ashyoviy dalillar sifatida so‘lak, ter, siydik, ona suti va inson organizmining boshqa ajralmalarini sud-biologik tekshiruvi jinoyatni ochishda juda muhim ahamiyatga ega.

So‘lakni tekshirish. So‘lakni tekshirish ko‘pgina holatlarda hodisa joyini ko‘zdan kechirish vaqtida topilgan papiros va sigaret qoldiqlarida, har xil buyumlarda, ichish uchun foydalanilgan idishlarda, so‘lak yordamida yopishtirilgan qonvertlarda amalga oshiriladi.

Biror-bir buyumda so‘lak mavjudligiga shubha bo‘lsa, shubhali joylar dastlab ultrabinafsha nurlar yordamida tekshiriladi. Ultrabinafsha nurlar ta’sirida so‘lak oqish tus berib ko‘rinadi. Ashyoviy dalillarda so‘lak borligini tekshirishni ishonchli usuli sifatida ptialin mavjudligini aniqlashga asoslangan kimyoviy tajriba o‘tkaziladi. Ushbu usul tekshirilayotgan dog‘dan hosil qilingan tortilmaga kraxmal ta’sir qildirilib tekshirishga asoslangan. Agarda dog‘ tarkibida ptialin bo‘lsa, u kraxmalni parchalaydi. Parchalangan kraxmalga lyugol eritmasi ta’sir etirilganda uning rangi o‘zgarmaydi. Dog‘ tarkibida ptialin bo‘lmasa kraxmal parchalanmaydi. Parchalanmagan kraxmalga ta’sir etirilgan lyugol eritmasi ko‘k rang hosil qiladi.

Ekspert dog‘da so‘lak mavjudligini aniqlagandan so‘ng mazkur ob’ektlardagi so‘lakning guruhiiy antigenlarini tekshirish orqali so‘lak shaxsan kimga tegishligini aniqlaydi. So‘lakning antigenlar guruhiiy mansubligini aniqlashda qonni guruhiiy mansubligi tekshirishda qo‘llanadigan agglyutinlar absorbttsiyasi, absorbttsiya-elyutsiya va aralash agglyutinatsiya usullaridan foydalaniladi. So‘lak shaxsan kimga tegishligini aniqlashda tekshiriluvchining “ajratuvchanlik” xususiyati, ya’ni uning so‘lagi takibida ABO tizimiga mansub antigenlar va agglyutininlarning mavjudligi muhim ahamiyatga ega.

So‘lak mavjudligini amilaza fermenti bo‘yicha aniqlash. Tajriba uchun dastlab tsentrafugalovchi probirkalar shtativga joylashtiriladi va belgilanadi.

Probirkalar soni tekshiriluvchi ob'ekt va ularning predmet tashuvchilari soniga mos bo'lishi kerak, shuningdek ma'lum so'lak namunasi uchun ham probirka joylashtiriladi). So'lakka shubha qilingan matodagi dog' va kontrol soha (predmet tashuvchi)dan bo'lakchalar va dokaga quritilgan so'lak namunasi qaychi bilan maydalanadi. Bo'lakchalar 100 mg dan oshmasligi lozim (singmagan yuzalardan tekshirilgan dokaga yuvmalar olinadi). O'lchanmalar belgilangan tarzda probirkalarga solinadi. Tekshiriluvchi ob'ektlar biroz botadigan qilib, toluol bilan quyiladi. 4 soatga xona haroratida qoldiriladi. Har bir probirkaga 5 ml dan kartoshkali kraxmalning tuzli eritmasi quyiladi. +37⁰C termostatda 20-24 soatga qoldiriladi. Har bir probirkadagi suyuqlikning yarmi toza probirkalarga o'tkaziladi, 1 tomchidan distillangan suvda 1:3 nisbat suyultirilgan lyugol eritmasi tomiziladi. Agar loyqa eritma tiniq bo'lib qolsa va Lyugol eritmasining ta'sirida bo'yalish hosil bo'lmasa (ya'ni amilaza barcha kraxmalni oddiy qandlargacha parchalasa), so'lak mavjudligi aniqlangan hisoblanadi. Tekshiriluvchi ob'ektda so'lak bo'lmasa yoki juda kam miqdorda saqlansa, eritma loyqaligicha qoladi va lyugol eritmasi qo'shilganda ko'karadi. Suyuqlikda binafsha rangning yuzaga kelishi so'lakning mavjudligi yoki yo'qligi haqida to'xtam berish uchun asos bo'lmaydi. Agar shu og'irlikdagi predmet tashuvchi bo'lakchalarini tekshirishda amilaza reaksiyasi manfiy natija bersa (eritma ko'k rangga bo'yalsa), ma'lum so'lak namunasi esa musbat natija bersa (eritma rangsiz ko'rinishda bo'lsa), reaksiya tegishli tarzda o'tkazilgan hisoblanadi .

So'lak dog'laridagi A va B antigenlarni a-A va a-B izogemagglyutinatsiyalovchi zardoblar yordamida miqdoriy absorbtsiya reaksiyasi usuli bilan aniqlash. "Ajratuvchanlik" darajasini aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun probirkalar tekshiriluvchi obektlar soniga bog'liq tarzda belgilanadi: "K.ob.No...(β), Ob.No...(β)," "K. ob.No...(α), Ob.No...(α)". Torsion tarozida 25 mg dan so'lak dog'i va uning predmet tashuvchisi o'lchab olinadi. O'lchanmalar belgilangan probirkalarga o'tkaziladi. "β" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-B zardobi tomiziladi. "α" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-A zardobi tomiziladi. Probirkali shtativ +4-6⁰C

sovutgichda 24 soatga qoldiriladi. Absorbtsiyalangan zardobli probirkalar shtativga bir qator qilib o'rnatiladi. Har bir probirkaning qarshisiga 7 dona "S, 2, 4, 8, 16, 32, 64" bilan belgilangan agglyutinatsion probirkalar joylashtiriladi. "S" bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi absorbtsiyalangan tortilma tomiziladi. "4", "8", "16", "32", "64" bilan belgilangan probirkalarga 2 tomchidan fiziologik eritma tomiziladi. Absorbtsiyalangan zardobli probirkalardan pipetka yordamida 2 tomchi olinib, "2" bilan belgilangan probirkaga o'tkaziladi. Suyuqlikni ko'piklantirmasdan aralashtiriladi (aralashtirish suyuqlikni pipetkaga tortib olish va uni probirkaga qaytarib solish yo'li bilan o'tkaziladi), "4" bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi o'tkaziladi. Suyuqlikni ko'piklantirmasdan aralashtiradi, keyingi probirkaga 2 tomchi olib solinadi va boshq. "64" bilan belgilangan probirka aralashtirib bo'lingach, 2 tomchi olib (to'kib) tashlanadi. " β " bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1% $B\alpha(III)$ guruhli test eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. " α " bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1%, $A\beta(II)$ guruhli test-eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. 4 daqiqa tsentrafuga qilinadi, silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga o'tkazilib, qoplovchi oynacha bilan yopiladi. Mikroskopda ko'riladi. Agar predmet tashuvchi absorbtsiyalangan zardobga nisbatan so'lak dog'i absorbtsiyalangan zardob o'z titrini 3-4 tadan kam bo'lmagan yutilish pog'onasiga pasaytirgan bo'lsa, tekshiriluvchi dog'da antigen aniqlangan hisoblanadi. Agar predmet tashuvchi absorbtsiyalangan zardobga nisbatan so'lak dog'i absorbtsiyalangan zardob o'z titrini 5-6 tadan kam bo'lmagan yutilish pog'onasiga pasaytirsa, "ajratuvchanlik" darajasi aniqlangan hisoblanadi.

Terni tekshirish. Ter izlari ham ko'pchilik holatlarda sud-tibbiy ekspertiza ob'ekti bo'ladi. Terni asosiy tarkibini ter bezlari sekreti tashkil qiladi. Inson tanasidan 1 soatda 4 gr. gacha miqdorda ter ajralishi mumkin. Ushbu ko'rsatkich organizmni funktsional holatiga, issiqlik va ruhiy ta'sirlarga, dori-dormonlari qabul qilinganligiga va boshqa omillarga bog'liq. Ter odatda, rangsiz suyuqlik bo'lib bir qator mikroorganizmlar ta'sirida har xil rangga kirishi mumkin. Ter oq rangli to'qimalarda ko'p miqdorla shimilgan vaqtida sarg'ish rangda bo'ladi. Har xil ranglarga buyalgan matolarda ter izlari ko'rinmasligi mumkin. Ammo, ter

doimo faol shimiladigan sohalarda mato rangsizlanishi yoki mato rangini turg'un o'zgarishi ro'y beradi.

Ter asosan suvdan (97-99%) va boshqa bir qator mikroelementlardan tashkil topgan bo'lib tarkibiga natriy, kaliy, kaltsiy, magniy, oqsillar, yog'lar, fermentlar, aminokislotalar kiradi. Aminokislotalardan serin miqdori boshqalariga nisbatan ko'p bo'ladi. Dog'da ter mavjudligini aniqlash uchun serin aminokislotasini topishga asoslangan usul ishlab chiqilgan. Serin ter tarkibida doimo va keraklicha yuqori konsentratsiyada bo'lib spetsifik xususiyatga ega. Serin boshqa biologik suyuqliklarda kam miqdorda bo'ladi va odatdagi kimyoviy reaksiyalarda aniqlanmaydi. Terda serin miqdori modda almashuvini buzilishi bilan boradigan kasalliklarga, qanday tarkibdagi ovqat qabul qilinganligiga va terni tanani qaysi qismida hosil bo'lganligiga bog'liq emas. Serin rangsiz kristallar ko'rinishida bo'lib odatdagi haroratga chidamli va 228 gradusda parchalanadi. Terda serin mavjudligini aniqlash usuli serinni natriy periydat ta'sirida oksidlanib formaldegid hosil qilishiga asoslaigan.

Ter mavjudligi har xil kiyimlarni tekshirish yo'li bilan olib boriladi. Ashyoviy dalillarning ba'zi joylaridan bo'lakchalar kesib olinadi va ularda serin aminokislota mavjudligini aniqlash uchun tekshiruv o'tkaziladi. Ashyoviy dalillarda terni topilishi va uning antigen guruhiy mansubligining aniqlanishi tergov idoralariga tekshirilgan kiyimlar kimga tegishli ekanligini yoki ularni kim kiyganligini isbotlashda yordam beradi. Ba'zi hollarda hodisa sodir bo'lgan joyda topilgan soch taroqlarida yoki qistirichlarida terning borligi aniqlanadi. Bu tekshirishda ham odamning "ajratuvchanlik" xususiyati inobatga olinadi.

Ter mavjudligini serin, treonin, valin va leytsin aminokislotalari bo'yicha silufol plastinkada xromatografiya usuli bilan aniqlash. Buning uchun agglyutinatsion probirkalar Shtativga joylashtiriladi. Ob'ektlardan, predmet tashuvchi va ma'lum bo'lgan ter namunalaridan taxminan 0,5-1 sm² o'lchamli bo'lakchalar kesiladi. Bo'lakchalar probirkalarga belgilangan tarzda solinadi. Probirkalarga bo'lakchalar botadigan qilib fiziologik eritma tomiziladi (ter dog'ining hosil bo'lish muddatiga bog'liq ravishda 5 % sirka kislotasi bilan ham

ekstraksiyalash o'tkazish mumkin). Ekstraksiyalash uchun 24 soatga xona haroratida qoldiriladi. Silufol plastinka tayyorlanadi: skalpel yoki uchli pintset bilan 1 sm oraliqda bo'ylama chiziqlar qilinadi, chizish alyumin plastinkaning tashqi qavatini olish yo'li bilan bajariladi. Pastki chekkasidan 1,5 sm masofaga grafit qalam yordamida boshlanish chizig'i belgilanadi. Boshlanish chizig'iga shisha kapillyarlar yordamida 20 marta ob'ekt tortilmasi, predmet tashuvchi va ma'lum bo'lgan ter namunasi tortilmalari belgilangan tarzda (qalam bilan) qatlamlanadi. Tortilmalar bilan qatlangan silufol plastinka tubida universal erituvchi bo'lgan kameraga solib, qopqoq bilan yopiladi. Erituvchi plastinkaning yuqori chekkasiga yetgandan so'ng (taxminan 3-4 soatdan so'ng) kameradan chiqarilib, +100°C termostatga sirka kislotasining hidi ketguna qo'yiladi (taxminan 30 daqiqa). Qizdirilgan plastinka 1 % ningidrinning spirtidagi eritmasi bilan ishlov beriladi. Plastinka termostatga +56°Cga 15-20 daqiqaga qo'yiladi. Agar xromatogramma namoyon qilingandan so'ng silufol plastinkaning turli sathlarida ahamiyatga ega bo'lgan Rf: serin – 0,23; treonin – 0,33; valin – 0,4; leytsin – 0,53 bo'lgan aminokislotalarga mos keluvchi pushti-binafsha rangli dog'lar hosil bo'lsa, ter mavjudligi aniqlangan hisoblanadi. Natijalar ish jurnaliga qayd qilinadi. Agar ma'lum ter namunasi tortilmasi yo'lida ahamiyatga ega bo'lgan pushti-binafsha rangli Rf hosil bo'lsa va predmet tashuvchi tortilmasi yo'lida hosil bo'lmasa, reaksiya tegishli tarzda o'tkazilgan hisoblanadi.

Ter dog'laridagi A va B antigenlarni a-A va a-B izogemagglyutinatsiyalovchi zardoblar yordamida miqdoriy absorbtsiya reaksiyasi usuli bilan aniqlash.

Dastlab probirkalar belgilanadi: "K.ob.No...(β), Ob.No...(β)," "K. ob.No...(α), Ob.No...(α)". Torsion tarozida 25 mg dan ter dog'i va uning predmet tashuvchisi o'lchab olinadi. O'lchanmalar belgilangan probirkalarga o'tkaziladi. "β" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-B zardobi tomiziladi. "α" bilan belgilangan probirkalarga 0,15 ml 1:32 titrli a-A zardobi tomiziladi. Probirkali shtativ +4-6°C sovutgichda 24 soatga qoldiriladi. Ish jurnaliga reaksiya bajarilishining boshlanish vaqti qayd qilinadi. Absorbtsiyalangan zardobli probirkalar shtativga bir qator qilib o'rnatiladi. Har bir probirkaning qarshisiga 7

dona “S, 2, 4, 8, 16, 32, 64” bilan belgilangan agglyutinatsion probirkalar joylashtiriladi. “S” bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi absorbttsiyalangan tortilma tomiziladi. “2”, “4”, “8”, “16”, “32”, “64” bilan belgilangan probirkalarga 2 tomchidan fiziologik eritma tomiziladi. Absorbttsiyalangan zardobli probirkalardan pipetka yordamida 2 tomchi olinib, “2” bilan belgilangan probirkaga o‘tkaziladi. Suyuqlikni ko‘piklantirmasdan aralashtiriladi (aralashtirish suyuqlikni pipetkaga tortib olish va uni probirkaga qaytarib solish yo‘li bilan o‘tkaziladi), “4” bilan belgilangan probirkaga 2 tomchi o‘tkaziladi. Suyuqlikni ko‘piklantirmasdan aralashtiradi, keyingi probirkaga 2 tomchi olib solinadi va Sh.k.. “64” bilan belgilangan probirka aralashtirib bo‘lingach, 2 tomchi olib (to‘kib) tashlanadi. “ β ” bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1% $B\alpha(III)$ guruhli test eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. “ α ” bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan 1% $A\beta(II)$ guruhli test-eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. 4 daqiqa tsentrifuga qilinadi. Silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga o‘tkazilib, qoplovchi oynacha bilan yopiladi. Mikroskopda ko‘riladi. Agar predmet tashuvchi absorbttsiyalangan zardobga nisbatan ter dog‘i absorbttsiyalangan zardob o‘z titrini 3-4 tadan kam bo‘lmagan yutilish pog‘onasiga pasaytirgan bo‘lsa, tekshiriluvchi dog‘da antigen aniqlangan hisoblanadi.

Siydikni tekshirish. Hodisa sodir bo‘lgan joyda tashqi ko‘rinishidan siydik dog‘iga o‘xshash joy topilganda siydik tekshiruvchi olib boriladi. Dog‘da siydik mavjudligi kimyoviy reaksiya yordamida, ya’ni siydikning asosiy qismini tashkil etadigan kreatinin borligini tekshirish usuli bilan aniqlanadi. Siydik ham o‘zida antigen guruhli mansublikni saqlaydi va u siydik shaxsan kimga tegishli ekanligini isbotlashda yordam beradi. Bunda ham siydikiing “ajratuvchanlik” xususiyati inobatga olinadi.

Siydik dog‘lari bo‘yicha homiladorlikni va bo‘lib o‘tgan tug‘riqni aniqlash to‘g‘risidagi savol bola o‘ldirish, kriminal abort va boshqa jinoyatlarni tekshirishda kelib chiqishi mumkin. Suyuq holatdagi siydik va siydik dog‘i bo‘yicha homiladorlikni, bo‘lib o‘tgan tug‘riqni aniqlashni bir qancha usullari taklif qilingan.

Biologik sinamalardan asosan klinikada qoʻllanadigan Ashgeym-Tsondek sinamasi boʻlib, u gipofiz oldi boʻlagida ishlab chiqiladigan prolan gormonini aniqlashga asoslangan. Bu gormon homilador ayollar siydigida saqlanadi. Ushbu gormon jinsiy yetilmagan urgʻochi oq sichqonlar organizmiga yuborilganda ularda muddatdan oldin ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlanishiga olib keladi. Ammo, bu reaksiya koʻp mehnat talab qilishi, hayvonlardan foydalanishga toʻgʻri kelishi sababli sud tibbiyoti amaliyotida keng koʻllanilmaydi.

Immunologik sinamalardan biri plantsent surgʻichlarida ishlab chiqiladigan xoriongonadotropin gormonini mavjudligini aniqlashga asoslangan. Bu gormon homilador ayollar qonida va siydigida doimo boʻlib homiladorlikni 5-9 kunlik muddatidan boshlab butun davri davomida saqlanadi. 5-9 kunlik homiladorlik muddatida ushbu gormon kontsentratsiyasi 2500-100000 ME, 6-12 va 30-36 xaftaligida 100000 ME atrofida boʻladi. Tugʻrikdan yoki abortdan soʻng ushbu gormon miqdori qonda va siydikda yoʻqoladi.

Siydik mavjudligini silufol plastinkada yupqa qavatli xromatografiya usuli bilan aniqlash. Belgilangan agglyutinatsion probirkalar shtativga joylashtiriladi. Probirkalar soni tekshiriluvchi obʻektlar soniga mos boʻlishi kerak, shuningdek maʼlum siydik namunasi uchun ham probirka joylashtiriladi. Tekshiriluvchi obʻektlardan va maʼlum boʻlgan siydik namunasidan (singmaydigan yuzalardan tekshirilgan dokaga yuvmalar qilinadi) taxminan 0,5-1 sm² oʻlchamli boʻlakchalar kesiladi. Boʻlakchalar probirkalarga belgilangan tarzda solinadi. Probirkalardagi boʻlakchalar fiziologik eritma (yoki distillangan suv) bilan botadigan qilib tomiziladi. Ekstraktsiyalash uchun 24 soatga xona haroratida qoldiriladi. Silufol plastinka tayyorlanadi: skalpel yoki uchli pintset bilan 1 sm oraliqda boʻylama chiziqlar qilinadi, chizish alyumin plastinkaning tashqi qavatini olish yoʻli bilan bajariladi. Pastki chekkasidan 1,5 sm masofaga grafit qalam yordamida boshlanish chizigʻi belgilanadi. Boshlanish chizigʻiga shisha kapillyarlar yordamida (1-2 marta) tekshiriluvchi obʻektlarning tortilmasi va maʼlum boʻlgan ter namunasi tortilmalari (qalam bilan) belgilangan tarzda qatlamlanadi. Tortilmalar bilan qatlangan silufol plastinka tubida universal erituvchi boʻlgan shisha kameraga

solinib, qopqoq bilan yopiladi. Erituvchi plastinkaning yuqori chekkasiga yetgandan so'ng (taxminan 3-4 soatdan so'ng) kameradan chiqarilib, $+100^{\circ}\text{C}$ termostatga sirka kislotasining hidi ketguncha qo'yiladi (taxminan 20 daqiqa). Qizdirilgan plastnikaga 1% paradimetilaminobenzaldegid bilan ishlov beriladi. Agar xromatoramma namoyon qiluvchi bilan ishlov berilgandan so'ng silufol plastinkadagi yo'llarning uchdan bir qismida $R_f=0,46$ bo'lgan sariq rangli dog' hosil bo'lsa, siydik mavjudligi aniqlangan hisoblanadi. $R_f=0,46$ bo'lgan sariq rangli dog' ma'lum siydik dog'ining tortilmasi qatlamlangan yo'lda hosil bo'lsa, reaksiya tegishli tarzda o'tkazilgan hisoblanadi.

Siydik dog'larida ABO izoserologik sistemasi guruhini a-A, a-B izogemagglyutinatsiyalovchi zardoblari, shuningdek a-N o'tli buzina ekstrakti yordamida absorbttsiya-elyutsiya usuli bilan aniqlash. Tajriba uchun tekshiriluvchi siydik dog'i, uning predmet tashuvchisi, ma'lum bo'lgan $O\alpha\beta(I)$, $A\beta(II)$, $B\alpha(III)$, $AB(IV)$ guruhli siydik namunalardan $0,2\times 0,2\text{ sm}^2$ o'lchamli bo'lakchalar yoki $0,5-0,6\text{ sm}$ uzunlikdagi alohida ipchalar qirqib olinadi. Agglyutinatsion probirkalar belgilanadi. Masalan: β izogemagglyutinatsiyalovchi zardob uchun "K ob.No...(β), ob.No...(β), KD(β), A(β), B(β), AB(β), O(β)"; α izogemagglyutinatsiyalovchi zardob uchun "K ob.No...(α), ob.No...(α), KM(α), A(α), B(α), AB(α), O(α)"; a-H (o'tli buzina) ekstrakti uchun "K ob.No...(a-H), ob.No...(a-H), KD(a-N), A(a-H), B(a-H), AB(a-H), O(a-H)". Har bir ob'ekt 3 qismga bo'linadi va har bir bo'lakcha (yoki 3 tadan $0,5-0,6\text{ sm}$ uzunlikdagi ipchalar) belgilangan tarzda probirkalarga solinadi. "β" bilan belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:128 bo'lgan β izogemagglyutinatsiyalovchi zardobi tomiziladi. "α" belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:128 bo'lgan α izogemagglyutinatsiyalovchi zardobi tomiziladi. "a-H" bilan belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:64 bo'lgan o'tli buzina (a-H) ekstrakti tomiziladi. Probirkali shtativ $+4-6^{\circ}\text{C}$ sovutkichga 20-24 soatga absorbttsiya uchun qo'yiladi. Zardobli probirkalardan ob'ektlar uchi berk pipetkalar yordamida filtr qog'ozga chiqariladi. Muzli maxsus idishga chuqur o'yiqli planshet va sovutilgan fiziologik eritma qo'yiladi. Har bir ob'ekt uchun zardobni titri va

predmet tashuvchining ta'siriga qarab, o'yiqchalarning 3-5 qatori sovutilgan fiziologik eritma bilan $\frac{2}{3}$ qismigacha to'ldirib chiqiladi. Tekshiriluvchi ob'ektlar ingichka uchli pintset yordamida olinib, 2 daqiqa taymer nazorati ostida birinchi o'yiqchalar qatoriga joylashtiriladi. 2 daqiqadan so'ng ob'ekt pintset yordamida ikkinchi o'yiqchaga o'tkaziladi va boshq. Yuqoridagidan so'ng ob'ektlar toza filtr qog'ozga o'tkaziladi va quritiladi. Toza probirkalar xuddi yuqoridagi kabi belgilab chiqiladi va quritilgan ob'ektlar pintset yordamida toza probirkalarga o'tkaziladi. Har bir probirkaga 2 tomchidan fiziologik eritma tomizilib chiqiladi. Probirkali shtativ $+56^{\circ}\text{C}$ termostatga 30 daqiqa qo'yiladi. Probirkalardagi ipchalar (bo'lakchalar) uchi berk pipetka yordamida toza filtr qog'ozga chiqariladi. " β " bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan B α (III) guruhli 1% test-eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi, " α " bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan A β (II) guruhli 1% test-eritrotsitlar tomiziladi, "a-H" bilan belgilangan probirkalarga 1 tomchidan O $\alpha\beta$ (I) guruhli 1% test-eritrotsitlar aralashmasi tomiziladi. 1500 ayl/daq.da 4 daqiqa davomida tsentrifuga qilinadi, silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga o'tkazilib, uning ustiga qoplovchi oynacha yopiladi va mikroskopda ko'riladi. Predmet tashuvchi tortilmalarining probirkalarida agglyutinatsiya kuzatilgan holatlarda, predmet tashuvchi ta'sirini bartaraf qilish choralarini o'tkazish lozim. Tekshiriluvchi ob'ektlar va ularning predmet tashuvchisi tortilmalarining probirkalarida agglyutinatsiya kuzatilmasa, qayta absorptsiya-elyutsiya reaksiyasi absorptsiya fazasidan boshlab, o'tkazilishi kerak. Absorptsiya fazasi bir necha marotaba o'tkaziladi: ob'ektlarning ipchalari 2 soatga zardoblar bilan quyiladi, pipetka yordamida zardoblar olib tashlanadi, qaytadan zardoblar bilan yana 2 soatga quyiladi. Bir necha marotaba bu manipulyatsiya o'tkazilgandan so'ng, zardobning oxirgi portsiyasi bilan 20-24 soat davomida to'liq absorptsiya reaksiyasi o'tkaziladi. " β " bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, B antigeni aniqlanganidan dalolat beradi; " α " bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, A antigeni aniqlanganidan dalolat beradi; "a-H" bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, H antigeni aniqlanganidan dalolat beradi.

Teri va to‘qimalarni tekshirish. Sud tibbiyoti amaliyotida ko‘pgina holatlarda hodisa joyida jinoyat qurollari teri, biror-bir yumshoq to‘qimalar, ularning hujayra elementlari izlari bilan topilishi mumkin. Ular jinoyatni ochishda ashyoviy dalil sifatida sud-tibbiy tekshiruvga olinishi lozim. Sud-tibbiy tekshiruv jarayonida ushbu ob’ektlarni haqiqatan ham insonga tegishligi, jinsiy va guruhiy mansubligini aniqlash orqali ulardan jinoyat ishini ochishda isbotlovchi dalil sifatida foydalanish mumkin.

Jinsiy mansublik jarohat yetkazgan buyumlarda saqlanib qolgan hujayra elementlarida, qon dog‘larida va sochlarda aniqlanadi. Bunday tekshiruvlarni maxsus tayyorgarlikdan o‘tgan, sitologik tekshirish usullarini biladigan mutaxassis o‘tkazishi lozim. Tekshiruvlarda hujayra elementlarini identifikatsiyasi, a‘zo-to‘qima xosligi, genitik jinsi aniqlanadi. So‘ng ob’ektlar tur mansubligini va guruhini aniqlash uchun biologlarga beriladi. Ashyoviy dalil dastlab ko‘zdan kechiriladi, so‘ng stereomikroskop yordamida tekshiriladi. Buyumlarda, qurollarda topilgan to‘qima bo‘laklari pretsipitatsion probirkalarga joylashtiriladi, ustidan kam miqdorda izotonik eritma quyiladi. Tortilma 3-72 soat davomida sovutkichda hosil qilinadi. So‘ng bo‘lakchalar igna yordamida bir xil modda hosil bo‘lguncha maydalanadi. Qurollar yuzasida hujayralar kam miqdorda joylashgan bo‘lsa, shu sohadan izotonik eritma shimdirilgan toza marli yordamida tortilma olinadi. Obektdan ajratib olingan tortilma probirkaga joylashtiriladi va ustidan kam miqdorda izotonik eritma qo‘yiladi. Tortilma 1 sutka davomida sovutkichda tayyorlanadi. Ushbu vaqt o‘tgach marli siqilgan holatda probirkadan olinadi. Hosil bo‘lgan cho‘kma buyum oynasiga joylashtiriladi va mikroskopda tekshiriladi. Ob’ektlar jinsiy mansubligi X va Y xromatinlar mavjudligini tekshirish bilan baholanadi. Tekshiruv Y xromatinni aniqlash bilan boshlanadi, chunki u ob’ektni nafaqat jinsiy mansubligini, balki tur mansubligini aniqlash imkoniyatini beradi. Birgina hujayrada Y xromatinni mavjudligi ob’ektni insonga tegishli ekanligidan dalolat beradi. Akrixin va shunga o‘xshash preparatlar bilan ishlov berilganda erkak jinsiga mansub odamlar hujayra yadrosida Y-xromatin topiladi. X-xromatin lyuminescent mikroskopiyada aniqlanadi. Diagnoz qo‘yish uchun yaroqli

hujayralar yetarli bo'lsa jinsiy mansubligi haqida xulosa berish qiyinchilik tug'dirmaydi. Diaqnoz ko'yish uchun yaroqli hujayralar kam miqdorda bo'lsa Vald usulidan foydalaniladi.

A'zo va to'qimalarni tekshirish. A'zolar va to'qimalar sud tibbiyoti ekspertizasining nisbatan kam uchraydigan ob'ektlari hisoblanadi. Bunda quyidagi savollar yechiladi: tekshirilayotgan ob'ektni a'zolar va to'qimalarga aloqadorligi, turlarga bog'liqligi, guruhlarga xosligi, jinsiy aloqadorligi, a'zo va to'qimalarni homilador ayollarga taalluqligini aniqlash masalalariga alohida ahamiyat beriladi.

Ekspertizaning ob'ekti murdani bo'lingan qismlari yoki aviatsion halokat paytidagi katta qoldiqlari hisoblanilib, ularni odamga aloqadorligiga hech bir shubha tug'ilmaydi. Bunday hollarda ekspertizaning maqsadi topilgan alohida bo'lakchalar bitta murdadan hosil bo'lishi mumkinligi yoki topilgan qoldiqlar aniq kishiga aloqadorligini aniqlash hisoblanadi.

Buning uchun ekspertiza ob'ektlarini jinsiy va guruhlarga xosligini aniqlashga to'g'ri keladi, shuningdek ularni homilador ayoldan kelib chiqishligi o'rganiladi. Ekspertiza uchun mayda to'qima bo'lakchalari, jarohatlovchi predmetlarda hujayra qoplamalari, a'zo va to'qimalar takdim qilinishi mumkin. Biroq ularning kelib chiqishini maxsus tekshiruvsiz aniqlab bo'lmaydi. Bunday hollarda ekspertizani oldida barcha yoki deyarli barcha ko'rsatilgan savollar turadi. Ichki a'zo va to'qimalarning jinsiy aloqadorligi va hujayra elementlari sitologik usulda tekshiriladi. Qolgan a'zolar serologik tekshirishdan o'tkaziladi.

A'zo va to'qimalarning turlarga aloqadorligini aniqlash. Buning uchun tekshiriluvchi ob'ektlar (yumshoq to'qimalar qaychi yordamida, suyaklar esa arrada) maydalanadi va osh tuzining izotonik eritmasida ajratiladi. Material yetarli miqdorda bo'lganda ajralma pretsipitatsiya reaksiyasi orqali tekshiriladi. Agar ob'ektni o'lchamlari chegaralangan bo'lsa, unda ancha sezuvchan muqobil immuno-elektroforez usuli qo'llanilgani ma'qul.

A'zolar va to'qimalarning guruh mansubligini aniqlash. ABO izoserologik tizimi antigenlari odamning a'zo va to'qimalarida birinchi marta 1927 yili topilgan. Keyinchalik guruhli antigenlarni deyarli barcha a'zo va to'qimalarda

borligi aniqlangan. Boshqa tizim antigenlarining topilishi to'g'risidagi har xil tadqiqotchilarning ma'lumotlari qarama-qarshidir. Biroq qonsizlanmagan a'zo va to'qimalarning bo'laklarida ko'pgina izoserologik va zardob tizimi guruh faktorlarini aniqlash mumkin.

Hozirgi davrda a'zo va to'qimalarda asosan ABO tizimi antigenlari aniqlanadi. Buning uchun miqdoriy absorbttsiya reaksiyasidan foydalaniladi. Biroq bunda kuchsiz antigenlarni aniqlash imkoniyati bo'lmagani uchun har doim aniq natijalarga erishilmadi. Ancha sezuvchan reaksiya absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasi hisoblanadi.

ABO izoserologik sistemasi guruhini mushak, suyak va a'zolarining bo'lakchalarida absorbttsiya-elyutsiya usuli bilan α va β izozardoblari, a-H (o'tli buzina ekstrakti) yordamida aniqlash. Tajriba o'tkazish uchun dastlab tekshiriluvchi mushak va ma'lum guruhli mushak namunalardan o'lchami 0,2x0,2 sm bo'lgan bo'lakchalar kesib olinadi. Tekshiriluvchi suyak egov yordamida qipiq holiga keltirilib, yopishqoq lentaga yopishtiriladi va o'lchami 0,4x0,4 sm qipikli yopishqoq lenta bo'laklari yoki o'rtacha o'lchami 0,2x0,2 sm bo'lgan alohida suyak bo'lakchalari reaksiyaga kiritiladi. Planshet o'yiqchalari belgilanadi: "ob.№ ..., A, B, AB, O". Tekshiriluvchi ob'ektlar va ma'lum guruhli namunalar belgilangan tarzda o'yiqchalarga joylashtirilib, ustiga 1 soat etil spirti (metil va butil spirti bilan - fiksatsiya vaqti 20 daqiqa) botadigan qilib quyiladi. Tekshiriluvchi ob'ektlar filtr qog'ozga chiqarib olinadi va quritiladi. Agglyutinatsion probirkalar belgilanadi: β izogemagglyutinatsiyalovchi zardob uchun "ob.№...(β), A(β), B(β), AB(β), O(β)"; α izogemagglyutinatsiyalovchi zardob uchun "ob.№...(α), A(α), B(α), AB(α), O(α)"; a-H (o'tli buzina) ekstrakti uchun "ob.№...(a-H), A(a-H), B(a-H), AB(a-H), O(a-H)". Har bir fiksatsiyalangan ob'ektlar 3 qismga bo'linadi va har bir bo'lakcha belgilangan tarzda probirkalarga solinadi. Mushak bo'lakchalari bo'lgan barcha probirkalarga 2 tomchidan fiziologik eritma tomiziladi va termostatga +56°C ga 30 daqiqa qo'yiladi. 30 daqiqadan so'ng bo'lakchalar probirkalardan olinib, tegishli tarzda belgilangan toza probirkalarga o'tkaziladi. Mushak bo'lakchalari chiqarilgan fiziologik eritmali

probirkalarga: “ β ” bilan belgilanganga 1 tomchidan $B\alpha(III)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi; “ α ” bilan belgilanganga 1 tomchidan $A\beta(II)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi; “a-H” bilan belgilanganga 1 tomchidan $O\alpha\beta(I)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi. Probirkalar 4 daqiqa 1500 ayl/daq.da tsentrifugalanadi. Silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga o‘tkazilib ustiga qoplovchi oyna yopiladi mikroskopda ko‘riladi. Agglyutinatsiya bo‘lmasligi o‘tkazilgan fiksatsiyaning yetarli ekanligidan dalolat beradi. “ β ” bilan belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:128 bo‘lgan β izogemagglyutinatsiyalovchi zardobi tomiziladi. “ α ” belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:128 bo‘lgan α izogemagglyutinatsiyalovchi zardobi tomiziladi. “a-H” bilan belgilangan probirkalar qatoriga 2 tomchidan titri 1:64 bo‘lgan o‘tli buzina (a-H) ekstrakti tomiziladi. Probirkali shtativ $+4-6^{\circ}C$ sovutkichga 20-24 soatga absorbttsiya uchun qo‘yiladi. Zardobli probirkalardan ob‘ektlar uchi berk pipetka yordamida filtr qog‘ozga chiqariladi. Muzli maxsus idishga chuqur o‘yiqchali planshet va sovutilgan fiziologik eritma quyiladi. Har bir ob‘ekt uchun zardobni titriga qarab, o‘yiqchalarning 3-5 qatori sovutilgan fiziologik eritma bilan $2/3$ qismi to‘ldirib chiqiladi. Tekshiriluvchi ob‘ektlar ingichka uchli pintset yordamida olinib, 2 daqiqa taymer nazorati ostida birinchi o‘yiqchalar qatoriga joylashtiriladi. 2 daqiqadan so‘ng ob‘ekt pintset yordamida ikkinchi o‘yiqchaga o‘tkaziladi. Yuvish tugagandan so‘ng ob‘ektlar toza filtr qog‘ozga olinadi va quritiladi. Toza probirkalar absorbttsiya uchun belgilangan probirkalar kabi belgilanadi va ularga pintset bilan quritilgan ob‘ektlar solib chiqiladi. Har bir probirkaga 2 tomchidan fiziologik eritma tomizilib chiqiladi. Probirkali shtativ $+56^{\circ}C$ termostatga 30 daqiqaga qo‘yiladi. Probirkalardagi bo‘lakchalar uchi berk pipetkalar yordamida filtrli qog‘ozga chiqariladi. “ β ” belgilangan probirkalarga 1 tomchidan $B\alpha(III)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi, “ α ” belgilangan probirkalarga 1 tomchidan $A\beta(II)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi, “a-H” belgilangan probirkalarga 1 tomchidan $O\alpha\beta(I)$ guruhli 1% eritrotsitlar tomiziladi. Probirkalar 1500 ayl/daq 4 daqiqa sentrifuga qilinadi. Silkitiladi. Har bir probirkadan 1 tomchidan predmet oynasiga o‘tkazilib, uning ustiga qoplovchi oynacha yopiladi va mikroskopda

ko‘riladi. Tekshiriluvchi ob‘ektlarning probirkalarida agglyutinatsiya kuzatilmasa, qayta absorbttsiya-elyutsiya reaksiyasi absorbttsiya fazasidan boshlab, o‘tkazilishi kerak. Absorbtsiya fazasi bir necha marotaba o‘tkaziladi (ketma-ket absorbttsiya): ob‘ektlarning ipchalari 2 soatga zardoblar bilan qo‘yiladi, pipetka yordamida zardoblar olib tashlanadi, qaytadan zardoblar bilan yana 2 soatga qo‘yiladi. Bir necha marotaba bu manipulyatsiya o‘tkazilgandan so‘ng, zardobning oxirgi portsiyasi bilan 20-24 soat davomida to‘liq absorbttsiya reaksiyasi o‘tkaziladi. “ β ” bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa B antigeni aniqlanganidan dalolat beradi, “ α ” bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, A antigeni aniqlanganidan dalolat beradi. “a-H” bilan belgilangan probirkalar qatorida agglyutinatsiya kuzatilsa, H antigeni aniqlanganidan dalolat beradi. Barcha o‘tkazilgan manipulyatsiyalardan so‘ng manfiy natija olinsa, mushak va suyaklarning guruhliy mansubligini haqida aytishning imkoniyati bo‘lmaydi. Agar ma‘lum guruhli mushak, suyak yoki a‘zolarining bo‘lakchalari solingan probirkalarda mos keluvchi eritrotsitlar bilan agglyutinatsiya kuzatilsa (β va B, AB hamda α va A, AB shuningdek a-H va O orasida), reaksiya tegishli tarzda o‘tkazilgan va tekshiriluvchi ob‘ektlarning guruhliy mansubligi aniqlangan hisoblanadi.

Chirib o‘zgargan to‘qimalarni guruhlarga aloqadorligini aniqlashda anchagina qiyinchiliklar tug‘iladi. Bunda antigenlarni kuchsizlanishi yoki yemirilishi kuzatilib, mikrofloralar tufayli spetsifik bo‘lmagan xavf tug‘iladi. ABH guruhli antigenlarni gistologik va sitologik preparatlarda, shuningdek hujayra elementlarini topishda aralash agglyutinini reaksiyasi yaxshi natijalarni ta‘minlaydi. Ajratilgan hujayralarni guruhlarga aloqadorligini aniqlash uchun immunoflyurestsia usulini qo‘llashga harakat qilinmoqda.

Nazorat savollari

1. Ashyoviy dalillarda so‘lak, ter va siydik izlari qanday ko‘rinishda bo‘lishi mumkin?
2. Hodisa joyida so‘lak, ter va siydik dog‘lari qanday topiladi?
3. So‘lak, ter va siydik izlari laboratoriya tekshiruvi uchun qanday olinadi?
4. So‘lak dog‘lari sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
5. Ter dog‘lari sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
6. Siydik va uning izlari sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
7. Siydik dog‘lari bo‘yicha homiladorlikni va bo‘lib o‘tgan tug‘riqni aniqlashning qanday usullari mavjud?
8. Teri va to‘qimalarni sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
9. A‘zo va to‘qimalarni sud-tibbiy ekspertizasida qanday masalalar hal etiladi?
10. A‘zo va to‘qimalarning turlarga aloqadorligi qanday usullar bilan aniqlanadi?
11. A‘zo va to‘qimalarni guruhlarga aloqadorligi qanday usullar bilan aniqlanadi?
12. Nima uchun jinsiy jinoyatlarda gumondorlardan tekshiruv uchun so‘lak namunasi olinadi?
13. So‘lakning muayyan shaxsga tegishli ekanligi qanday aniqlanadi?
14. So‘lak, ter va boshqa ajralmalarning borligini aniqlash nimaga asoslangan?
15. Murdaning bo‘lingan qismlari aynan bir shaxsga aloqadorligi qanday tekshiruvlar bilan aniqlanadi?

VI. Sud tibbiyoti sitologiyasi

Sud sitologik tekshiruvning umumiy xususiyatlari. Sitologik tekshirishlarning ayrimlari ashyoviy dalillarning sud tibbiyoti ekspertizasi amaliyotida uzoq davrdan beri qo'llanilib kelinmoqda. Qon izlaridan hujayra elementlari topilganda uni qaerdan kelib chiqqanligini aniqlash masalasini yechishga to'g'ri keladi. Sperma borligi qadim asrlardan beri spermatozoidlar topilishiga qarab o'tkaziladi. Ashyoviy dalillar ekspertizasida sitologik tekshiruvni sistematik qo'llanilishi nisbatan yaqin davrdagina hujayra yadrosidagi jinsiy xromatinga qarab ularni jinsiy aloqadorligini aniqlash imkoniyati yaratildi. Shuning uchun ham sitologik usulni sud tibbiyotidagi o'rni yanada oshdi.

Sud sitologik tekshirishda yechiladigan savollar:

- dog'dagi qonni jinsiy aloqadorligini aniqlash;
- dog'da, asosan papiros va sigaret qoldiqlari, pochta konvertlari va markalarida so'lakni aniqlash;
- uzilgan sochni ildizi qin hujayra elementlarini topish;
- murdani bo'laklangan a'zo va to'qimalarini mayda bo'lakchalari hamda a'zo va to'qima zarrachalarini tekshirish;
- jarohat yetkazgan asboblardagi hujayra elementlarini topish;
- har xil predmetlarda, ayniqsa, jarohatlovchi asboblarda hayvonlarga aloqador hujayra elementlari yoki aniq a'zo va to'qimalarni zarrachalarini topish;
- jinsiy jinoyatga shubha to'g'diruvchi shaxslar kiyimida sperma va qon dog'larida qin hujayralarining borligi, shuningdek shubhalanuvchi shaxslarning jinsiy a'zolari va tirnog'ining tagidan tamg'alar olish orqali aniqlash;
- dog'da sperma mavjudligini aniqlash uchun spermatozoidlarni topish.

Tuqqan ayol kasalxonaga ajralmagan yo'ldosh bilan kelganda chaqaloqni jinsini aniqlash uchun yo'ldosh so'rg'ichlari va anomal jinsiy rivojlanishga ega bo'lgan shaxsning og'zini shilliq pardasi hujayralari genetik jinsini aniqlashda sud sitologik tekshiruvning ob'ektlari bo'lishi mumkin.

Odatda ashyoviy dalillarda sitologik tekshiruv usuli sud-biologik ekspertizasidan keyin o'tkaziladi. Biroq, asboblardagi mikrozzarrachalar ekspert-

tsitolog tomonidan olingach, sitologik va serologik usullarida tekshirish uchun oqilona taqsimlanadi.

Ekspertiza ob'ektini a'zo-to'qimalarga aloqadorligini aniqlash. Bunday tekshiruv o'tkazish zarurligi jarohatlovchi asbob va boshqa predmetlarda a'zo hamda to'qimalarni zarrachalari borligini aniqlashda tergov idoralari sud sitologik ekspertiza oldiga qator vazifalarni qo'yadi. Bunday hollarda, avvalo, zarrachalarni tabiati, ya'ni ular hayvon (odam) organizmidanmi yoki qandaydir o'simlikdanmi yoki biologik xarakterga ega emasligini aniqlashga to'g'ri keladi. Zarrachalar predmetdan stereomikroskop yordamida ajratiladi va keyin ulardan preparatlar tayyorlanadi. Sitologik tekshiruv biologik zarrachalarning hujayra tuzilishini osongina aniqlaydi va uni hayvon yoki o'simlikdan kelib chiqqanligini solishtirish imkoniyatini beradi. Agar zarrachani hayvonga aloqadorligi noma'lum bo'lsa, bunda serologik usul (pretsipitatsiya reaksiyasi) dan foydalaniladi.

Tekshiruv ob'ekti ancha katta bo'lganda, uni a'zo yoki to'qimalarga aloqadorligi gistologik tekshiruvda aniqlaniladi. Qurigan to'qima bo'lakchalari nam kamerada yoki maxsus suyuqlikda saqlanadi, chunki bu sharoitda ular dastlabki holatga qaytadi.

Jarohatlovchi asbobda hayvonga aloqador hujayra elementlarini topish va ularni kompleks tekshirish. Ekspert amaliyotida ko'pincha jarohatlovchi asbobda a'zo va to'qimalarning zarrachalarinigina emas, balki mikrozarachalari, hatto ajratib olingan hujayralarni ham tekshirish zaruriyati tug'iladi. Bunday tekshiruv usuli oxirgi yillarda A.P.Zagryadskaya va boshqalar (1982) tomonidan ishlab chiqilgan hamda tavsiya qilingan. Stereomikroskop nazoratida predmet yuzasidagi qoplamalar oz miqdordagi suv bilan bir necha marta yuvilgach, qirib olinadi (yuvindi-qirindi). Agar stereomikroskop yordamida biologik qoplamalar yaxshi ko'rinmasa, bunda predmet yuzasi ho'llangan marli bo'lakchasi bilan artiladi va undan hujayra elementlari ajratiladi hamda sitologik preparatlar tayyorlaniladi. Preparatda topilgan hayvonga aloqador hujayralardan to'qimalarga bog'liqligi o'rganiladi. Hujayra elementlarini ajratish uchun olingan yuvindidan xromatografiya usulida qon borligini aniqlash va pretsipitatsiya reaksiyasi

yordamida oqsillarni turlarga aloqadorligini o'rganishda foydalaniladi. Aralash agglyutsinatsiya reaksiyasi hujayralarda ABH guruhli antigenlarini aniqlaydi. Shundan keyin sitologik usul bilan hujayralarning jinsiy aloqadorligi topiladi.

Predmetda to'g'ridan to'g'ri hujayra elementlarini kompleks tekshirish usullari ishlab chiqilgan. Buni yassi shisha siniqlari va o'tkir asboblarning qirralarida amalga oshirsa bo'ladi.

Epiteliy hujayralarini kelib chiqish joyini aniqlash. Qon dog'ida vaginal hujayralari, spermani, erkaklar jinsiy a'zosidan tamga olish, tirnoq ostidagi narsalarni tekshirish juda muhim ahamiyatga egadir. Bunday tekshirishlarga asos solgan olimlardan N.G.Shalaev (1965) va S.I.Lyubinskiy (1969) lar hisoblanadi. O'rganish jarayonida ko'p qavatli yassi epiteliyasi har xil turlarning hujayralarini soliShtirishga to'g'ri keladi. Bunda teri epidermisi, og'iz bo'shlig'i, qin, erkaklar siydik chiqaruv yo'li epiteliya hujayralariga alohida ahamiyat beriladi. Qin epiteliya hujayralarining diagnostikasi avvalo preparatda qatlam, kichik guruh yoki ajratilgan yassi shoxlanmaydigan epiteliya hujayralari aniqlaniladi. Ko'p qirrali, aniq chegaralari epidermis hujayralari ko'pincha deformatsiyalanuvchi, burishgan, chetlari va burmali joylari bo'lgan, noaniq chegarali, uzunligi 26-56 mkm bo'lgan qin epiteliya hujayralaridan farqlanadi. Muhim differentsial diagnostik belgilardan biri yadroda X-xromatinni borligidir, chunki buning borligi uni ayollarga xosligidan darak beradi. Ammo, bu qin hujayralaridan hosil bo'lganligi to'g'risidagi masalani yecha olmaydi. Bunday xulosaga faqat sitoplazmada ko'p miqdorda glikogen topilgandan keyin kelish mumkin, chunki sog'lom yetilgan ayollarning qin pardasida glikogen ko'p bo'ladi. Boshqa joydan ko'chib tushgan epiteliyalar (masalan, og'iz bo'shlig'i) da glikogen bo'lmaydi. Faqat bitta glikogenni topilishi, agar jinsiy xromatin aniqlanilmasa hujayrani qindan kelib chiqqanligini isbotlay olmaydi, chunki erkaklar siydik chiqaruv yo'li shilliq qavatida ham glikogen bo'lishi mumkin. Glikogen va jinsiy xromatinni bitta preparatda aniqlaniladi. Preparatni oldin yod bug'lari orqali bo'yaladi va keyin glikogen saqlovchi hujayralar sonini tekshirish uchun yaroqli hujayralarga nisbatan sanaladi. Hujayralarda glikogenning miqdori 10% va undan yuqori topilishi

e'tiborga olinadi. Keyin preparatlar metanolda qotiriladi va azur-eozin bilan bo'yaladi. X-xromatin topilmagan taqdirda preparatning avval bo'yalmagan qismi Y-xromatinni topish uchun flyuoroxrom bilan qayta ishlanadi. Qo'shimcha diagnostik faktorga hujayra yuzasida qin uchun xarakterli mikroflora tayoqchasini topilishi hisoblanadi. Sitologik usul bilan sperma borligini aniqlash amaliyotda uncha keng qo'llanilmaydi, biroq ayrim sud tibbiyoti tsitologlari spermatozoidlarni faqat boshchasiga, uni o'lchamlari, shakli va o'ziga xos tuzilishiga qarab aynan o'xshatish mumkin deb hisoblaydilar.

Nazorat savollari

1. Sud sitologik tekshirishda qanday savollar hal etiladi?
2. Ekspertiza ob'ektini a'zo-to'qimamalarga aloqadorligi qanday aniqlanadi?
3. Epiteliy hujayralarini kelib chiqish joyini aniqlash uchun qanday tajribalar o'tkaziladi?
4. Jarohatlovchi asbobda hayvonga aloqador hujayra elementlari qanday aniqlanadi?
5. Jarohatlovchi asbobda hayvonga aloqador hujayra elementlarini kompleks tekshirish qanday tartibda o'tkaziladi?
6. Ashyoviy dalilda qin epiteliya hujayralarining diagnostikasi?
7. Uzilgan soch ildizida qin hujayra elementlarini topish qanday tajribaga asoslangan?
8. Murdani bo'laklangan a'zo va to'qimalarini mayda bo'lakchalari hamda a'zo va to'qima zarrachalarini tekshirish usullariga nimalar kiradi?
9. Jarohat yetkazgan mexanik asboblarda hujayra elementlarini topish qanday tajribaga asoslangan?
10. Papiros va sigaret qoldiqlaridagi so'lak aynan qaysi shaxsga tegishliligini tekshirish usullari nimalardan iborat?

VII. DNK tekshiruvlari

DNKning tuzilishi va xususiyati. F.Misher 1869-yili hujayra yadrosida nordon xossaga ega bo'lgan alohida moddani ajratib oldi va uni **nuklein** (nukleus - yadro kislotasi) deb atadi. 1879-yilda A.Kossel nukleinning kimyoviy tarkibini o'rgana boshladi. 1889-yilda esa R.Altmann nuklein kislotada degan atamani fanga kiritdi va nuklein tarkibida fosfor kislotadan tashqari azotli asoslardan purin, pirimidin va undan tashqari 5 atom ugterodi bo'lgan uglevod (qand) bo'lishini ko'rsatdi. 1930-yillarga kelib besh atomli uglerodi bo'lgan uglevodlarning nuklein kislotasining tuzilishidagi o'рни va nuklein kislotasi tarkibidagi bir guruh uglevodlarda bitta atom kislorod kam bo'lishligi aniqlandi. P.Levin shu guruhga kiruvchi uglevodni **dezoksiriboza**, ikkinchisini esa **riboza** deb atadi. Shundan keyin nuklein kislotalar dezoksiribonuklein (DNK) va ribonuklein (RNK) kislotali deb ataladigan bo'ldi. Ribozaning molekulasida uglerodga OH guruhi, dezoksiriboza esa H atomi bog'lanadi.

DNK va RNK bir-biridan azotli asoslari bilan ham farq qiladi. DNK molekulasida **azotli asoslardan** adenin, guanin, sitozin va timinlar bo'ladi. RNK molekulasida esa timin uratsil bilan almashgan. Adenin va guaninini purin, sitozin va timin **pirimidin asoslari** deb yuritilgan. Azotli asos va ribozaning yoki dezoksiriboza birikmasini **nukleozid** deyiladi. Nukleozidga fosfor kislotasi qoldig'i birlashsa, **nukleotid** hosil bo'ladi. Nukleotidlar bir-biri bilan fosfor kislotasi orqali birlashib, uzun DNK yoki RNK ipini hosil qiladi. Nuklein kislotalari yuqori molekulari birikmalar bo'lib, ular tarkibiga juda ko'p nukleotidlar kiradi. DNK molekulasi 10-25 ming nukleotiddan iborat bo'lib, yuqori molekular og'irlikka egadir.

E.Chorgaff 1950-yili barcha organizmlarning DNK molekulasida adeninning soni timinnikiga, guaninniki esa sitozinning soniga doimo to'g'ri kelishligini aniqladi. Demak, purin asoslari bilan pirimidin asoslarining soni teng. Barcha organizmlarda DNK molekulasidagi nukleotidlar o'xshash, lekin ular soni va qanday tartibda kelishi bilan farq qiladi. DNK molekulasi qanday tuzilganligini aniqlash uzoq yillar davomida muammo bo'lib keldi.

1950-yillarda M.Uilkins DNK molekulasini rentgen nuri yordamida tekshirishdan olingan natijalarni murakkab matematik usullar bilan hisoblashlardan keyin, DNK molekulasining fazoviy rentgenogrammasini oldi. Keyinchalik, ya'ni 1953 yili amerikalik genetik J.Uotson va angliyalik genetik F.Krik rentgen nuri yordamida kimyoviy va matematik usulda olingan DNK to'g'risidagi bilimlarini umumlashtirib, uning struktura tuzilishini aniq ko'rsatuvchi chizmani (modelni) yaratdilar. Bu chizma Uotson-Krik nomi bilan ataladigan bo'ldi. Unga ko'ra DNK molekulasi ikkita uzun va ingichka ipdan iborat bo'lib, bu iplar bir-biriga eshilgan holda bitta o'q atrofida buralib, aylanma holda joylashadi. Bakteriya hujayrasidagi DNK molekulasining uzunligi 1 sm ga teng bo'lsa, odam tana hujayrasi DNK molekulasining uzunligi esa 1 m dan oshadi.

DNK zanjirini tashkil qilgan ipning har biri polimer bo'lib, undagi bitta nukleotid ikkinchi nukleotid bilan o'zlaridagi dezoksiriboza bilan fosfor bog'i orqali birikadi. Ikkala ip o'zaro yana azotli asoslar orqali birikkan bo'ladi. Adenin timin bilan (A-T), guanin esa sitozin bilan (G-S) birikadi. A va T o'rtasida ikkita vodorod bog'i, G bilan Ts o'rtasida esa uchta vodorod bog'i bor. Bundan ko'rinib turibdiki, G-S asoslari A-T ga qaraganda o'zaro mustahkamroq bogiangan. Nukleotidlar orasidagi masofa 34 ga teng. DNK zanjiri o'ng tomonga aylanadigan buramni (spiralni) hosil qiladi. Uning bitta to'liq aylanasi o'nta nukleotiddan iborat bo'lib, uzunligi 34 ga teng.

DNK zanjiri o'ng tomonga aylanadigan buramni (spiralni) hosil qiladi. Uning bitta to'liq aylanasi o'nta nukleotiddan iborat bo'lib, uzunligi 34 ga teng. Qo'sh zanjirning diametri esa 20 ga teng, chunki halqasining uzunligi 12 ga teng bo'lgan purin asoslari, halqasining uzunligi 8 bo'lgan pirimidin asoslari bilan birlashadi.

G.Sten 1957-yili DNK molekulasining ikki hissa oshishi (replikatsiyasi)ning quyidagi 3 ta usulda borishligini ko'rsatdi: 1) qo'sh zanjir ikkiga ajralib (yarim konservativ), qo'sh zanjirli DNK molekulasi uzilmasdan bir-biridan ajraladi va har birining qarshisida ularga komplementar (mos) bo'lgan DNK zanjiri hosil bo'ladi; 2) qo'sh zanjir buzilmasdan (konservativ) yangi DNK molekulasi hosil bo'ladi; 3)

qo'sh zanjir buzilib, bo'laklarga ajralib (dispersion), yangi DNK zanjiri dastlabki DNK molekulasining buzilishidan vujudga kelgan boiaklarining har xil tuzilmasidan hosil bo'ladi.

DNK molekulasining replikatsiyasini tushuntiruvchi yuqoridagi usullardan yarim *konservativ usul* Uotson va Kriklar taklif qilgan DNK strukturasi tuzilishiga mos keladi. DNK molekulasining yarim konservativ usulda ikkilanishida dastlab azotli asoslar o'rtasidagi vodorod bog'i uziladi. Uzilish bo'lgandan keyin qo'sh zanjir ajrala boshlaydi va har bir ajralgan zanjir o'z atrofiga karioplazmada bo'lgan nukleotidlardan o'ziga komplementar bo'lganlarini olib, yangi zanjir hosil qiladi. Shu usulda hosil bo'lgan DNK molekulasi oldingisiga aynan o'xshash bo'ladi. DNK replikatsiyasining yarim konservativ usuli yuqori tuzilgan hayvonlar va o'simliklarda yaxshi o'rganilgan.

DNKning ikkilanishida fermentlarning o'rnini dastlab A.Korenberg (1956) o'rgandi va bakteriya hujayrasidan *DNK polimeraza* fermentini ajratib oldi. DNKning ikkilanishida faqat DNK polimeraza ishtirok etmasdan yana bir qancha fermentlar qatnashar ekan. Masalan, DNK molekulasi zanjiri xelikaza fermenti yordamida tarqatiladi. Bu ferment DNK zanjiri buralishiga qarama-qarshi katta tezlikda harakat qiladi. Bakteriya xromosomasida uning aylanma tezligi daqiqasiga 4800 ta DNK buramiga teng bo'ladi. Ferment yordamida uzilgan DNKning yakka zanjirlarida ikkilanish boshlanadi. Har bir yangi bog' qarshisida yangi bog' paydo bo'lishidan DNKning qo'sh zanjiri hosil bo'ladi.

DNK polimeraza fermenti esa yakka zanjirli DNK molekulasida 5' dan 3' tomonga qarab hosil bo'layotgan yangi DNK bog'ining o'sishini ta'minlaydi. DNK molekulasi uzilganda unda 5' va 3' li bo'laklar paydo bo'ladi. 5' li bo'lagi yangi DNK zanjirining sintezida nusxa beruvchi (matritsa) hisoblanadi. 3' li bo'lagida esa DNKning yangi bog'i uchun kerakli nukleotidlar yig'iladi va shu bo'lak hisobiga DNKning yangi zanjiri o'sadi va shakllanadi. Shuning uchun DNK bo'lagining oxirgi 3 raqamiga ega bo'lagini hosil qiluvchi (zat- ravka) yoki *praymera* deb ataladi. Barcha DNK polimeraza fermentlari DNK sintezini 3' -OH radikali bor joydan boshlaydi. Chunki OH radikali tezda o'z o'rnini bera oladi va unga fosfat

bog‘i birikadi. Demak, ikkilanish bo‘layotgan DNK buralmalarining ikkala bog‘ida bir paytda sintez hech qachon bir tomonga qarab yo‘nalgan bo‘lmaydi.

R.Okazakining (1968) fikricha, DNK zanjirining ikkiga ajralgan har bir yakka zanjirida sintez qilinadigan yangi DNK molekulasi kalta-kalta polinukleotid bo‘laklar (fragmentlar) hosil bo‘lishi hisobiga boradi. Bu boiaklardan yangi DNK zanjirining yuzaga kelishi 5' boiakdan 3' ga (5'—>3') tomon qarab yo‘nalgan bo‘ladi. Bu bo‘laklar keyin- chalik bir-birlari bilan birlashib umumiy polinukleotid ipini hosil qiladi. 5'—>3' bo‘lak- dan sintez qilingan yaxlit, uzun ipga ustunlik qiluvchi, 3'—>5' bo‘lakdan hosil bo‘lgan ipga esa kechikuvchi ip deyiladi.

DNK polimeraza eukariot hujayralarda 100-200, prokariot hujayralarida esa 1000-2000 nukleotiddan iborat bo‘lgan DNK bo‘laklarini sintez qiladi. Bu bo‘lakchalar ligaza fermenti yordamida bir-biriga birlashtirilgach, umumiy ip hosil bo‘ladi.

DNK sintezi juda tez ketadigan jarayon bo‘lib, bakteriyalarda har bir sekundda yangi ipni hosil qiluvchi ona ipga (matritsa) 500 ta, viruslarda esa 900 ta nukleotid birikadi. Bakteriyalarning barcha DNKsi 20 daqiqa ichida tp'liq yangilanadi. Eukariot hujayralarda esa bu jarayon ancha sekinroq boradi. Lekin eukariot hujayralari xromosomasida replikonlar juda ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun bir vaqtning o‘zida bitta xromosomaning bir necha joyida DNK sinteziboshlanadi. Replikon - DNK sintezi boshlanadigan joy. Bakteriya xromosomasida faqat bitta replikon bo‘ladi.

Genetik kod. Gen qanday qilib, aminokislotalari ma'lum tartibga ega bo‘lgan oqsil strukturasi (tuzilishini) aniqlaydi? DNK molekulasidagi genetik axborot qanday qilib oqsilga o‘tadi, qancha azotli asos bitta aminokislotaga to‘g‘ri keladi?

Bu savollarga 1960-yillardan boshlab javob to‘plana boshlandi. DNK molekulasidagi irsiy axborotning qanday qilib oqsil molekulasiga o‘tishi irsiyatni o‘rganishdagi eng katta masalalardan biridir. Oqsillar molekulasi murakkab bo‘lishiga qaramasdan hammasi bo‘lib 20 ta monomerdan, ya'ni aminokislotalardan iborat, lekin aminokislotalar oqsil molekulasi tarkibida har xil sonda va bir-biri bilan har xil tartibda birikkan bo‘ladi. Shuning uchun oqsillar xili

juda ko'p. Yigirmata aminokislota o'zaro 104 xil holatda uchrashi (kombinatsiya tuzishi) mumkin.

Ma'lumki, organizmlar orasidagi har bir farq ulaming oqsilidagi farqi orqali yuzaga chiqadi. Bittagina aminokislotaning o'zgarishi ham oqsil tuzilishining o'zgarishiga olib keladi. Masalan, gemoglobin oqsili tarkibidagi glutamin aminokislota o'rniga valin almashinib kelishi og'ir kechadigan kamqonlik kasalligini keltirib chiqaradi. Bunday kasallarda eritrotsitlarning shakli yarim oysimon bo'lib zaryadini yo'qotgan bo'ladi. Shuning uchun eritrotsit o'ziga kislorodni biriktirib ololmaydi va natijada bemor uzoq yashay olmaydi.

Qanday qilib DNK oqsillarning xilma-xilligini belgilaydi?

DNK ham oqsilga o'xshash polimer modda hisoblanadi. Oqsil 20 ta monomerdan tuzilgan bo'lsa, DNK faqat 3 ta monomerdan iborat (azotli asos, dezoksiriboza, fosfor kislotasi). Nukleotidlarning barchasida dezoksiriboza va fosfor kislotasi bir xil. Farqi faqat azotli asoslardadir.

DNK molekularining bir-biridan farqi DNK zanjiridagi azotli asoslarning joylashish tartibiga bog'liq. Azotli asoslarning joylashish tartibi oqsil molekulasidagi aminokislotalarning joylashish tartibini belgilaydi. Demak, organizmlarning individual farqlari DNK molekulasida azotli asoslarning qanday tartibda kelishiga bog'liq. Sintez qilinayotgan oqsil molekulasidagi aminokislotalar joylashish tartibini belgilovchi DNK molekulasidagi azotli asoslarning ketma-ket joylashish tartibini *genetic kod* yoki *DNK kodi* deyiladi.

Genetik kodning mohiyatini tushunish uchun avvalo aminokislotani nechta azotli asos aniqlashi mumkinligini bilish kerak. Agar 20 ta aminokislotaning har biri bitta azotli asos bilan aniqlanganda 20 ta azotli asos kerak bo'lar edi. Lekin azotli asoslar hammasi bo'lib 4 tagina. Bundan shu narsa chiqadiki, ikkita azotli asosdan tashkil topgan to'plam (kombinatsiya) ham 20 aminokislotani aniqlay olmaydi, chunki azotli asoslar 2 tadan to'plam hosil qilsa, hammasi bo'lib 16 to'plamni ($4^2 = 16$) tuzishi mumkin. Agar nukleotidlar o'zaro 3 tadan birlashsa, 64 ta ($4^3 = 64$) har xil to'plamni hosil qiladi va xohlagan oqsilning sintezi uchun kerak bo'lgan aminokislotalarning joylashish tartibini aniqlay oladi. Azotli

asoslarning bunday 3 tadan bo'lgan to'plamini triplet deyiladi. Triplet aminokislotalarni 3 ta azotli asoslar bilan belgilash demakdir. Masalan, AUU izoleytsin, GSS valin, SAG leytsin. Oqsil molekulasida aminokislotalarning ketma-ket kelishini belgilovchi 3 ta azotli asosdan iborat bo'lgan DNK zanjirining bir qismiga *kodon* deyiladi.

Genetik kodning mohiyati aniqlangandan keyin amalda qaysi triplet qaysi aminokislotalarni aniqlashligini topish kerak edi. Bunday muhim masalani amerikalik bioximik olimlar M.Nirenberg va J.Martney hal qildilar. 1961-yili bu olimlar fenilalanin aminokislotalarni aniqlovchi tripletni topdilar, bu triplet 3 ta urasildan (UUU) iborat ekan. Shunday qilib, birinchi bo'lib fenilalaninni aniqlovchi triplet - UUU topildi. Keyinchalik esa boshqa aminokislotalarning ham tripletlari topila boshlandi,

1962-yili M.Nirenberg va S.Ochoa laboratoriyalarida barcha 20 ta aminokislotalarning tripletlari topildi. Tripletlarning barchasi topilgach, shu narsa aniq bo'ldiki, bitta aminokislota bitta triplet bilan aniqlanmasdan 2, 3, 4 va bundan ham ko'proq tripletlar bilan aniqlanishi mumkin ekan. Masalan: Metinonin bitta triplet (AUG) bilan aniqlansa, lizin 2 ta (AAA va AAG), izoleytsin 3 ta (AUU, AUS va AUA), serin 4 ta (USU, USS, USA va USG) tripletlar bilan aniqlanadi.

Bitta aminokislotalarning bir necha tripletlar bilan aniqlanishiga *kodning aynamachiligi* deyiladi. Tripletlar bir-birini to'sib qo'ymaydi, ya'ni bir triplet boshqa triplet tarkibiga kirmaydi va har biri mustaqil holda o'ziga tegishli aminokislotalarnigina aniqlaydi. Tripletlar orasida ularni bir-biridan ajratadigan to'siq yo'q.

Shuning uchun tripletlar DNK zanjirida bitta chiziq bo'ylab faqat bir tomonga qarab o'qiladi: ABC, ABC, ABC ABC, ABC... Agar DNK zanjirida bironta azotli asos tushib qolsa yoki boshqasi qo'shib qolsa, DNK zanjiridagi tripletning to'plami va ularning ketma-ket joylashishi zanjir bo'yiga o'zgaradi. 64 tripletdan 3 tasi ma'nosiz (nonsens) tripletlar hisoblanadi (UAA, UGA va UAG). Genetik kod barcha organizmlarda bir xildir (universal), ya'ni bitta triplet AAA bakteriyada, o'simlikda, hayvonda va odamda ham aminokislota lizinni aniqlaydi.

DNKning sud-biologik tekshiruvlaridagi ahamiyati. 1985 yilda ingliz olimi A.Djeffris inson genomida minisatellit markerlarning yuqori polimorf oilasini aniqlagan va ilk bor DNK (dezoksiribonuklein kislota) molekulasida gipervariabel (multiallel) lokuslarning polimorfizmini oʻrganish sud-biologik tekshiruvlarda ahamiyatga ega boʻlishi mumkinligi haqida fikrni ilgari surgan. Ayni shu yilda birinchi marta ashyoviy dalillarda DNK-tekshiruvlarining imkoniyatlari koʻrsatilgan.

1986 yildan boshlab biologik tabiatga ega boʻlgan ob'ektlarning kriminalistik tekshiruvlarida identifikatsion vazifalarni hal etish uchun genetik usullar qoʻllanila boshlagan. DNK tekshiruv usuli “genom daktiloskopiya”, “genotiplash”, “DNK-analiz” (ingliz tilidagi ilmiy adabiyotda – “DNA profiling”, “DNA fingerprinting”, “DNA typing”) tarzida ham nomlanadi. DNK-irsiy kod hisoblanadi. Har bir inson genetik konstitutsiyasining oʻziga xos boʻlgan xususiyatlarini aniqlash bu usulning mohiyatini tashkil etadi.

Inson xromosomalarining muayyan juftligida bir xil joyda aniqlanadigan va bir belgining shakllanishiga mas'ul boʻlgan DNK molekulasining sohalari gomologik lokuslar deb nomlanadi. Gomologik lokuslarning har xil allel holatlarda boʻlishi ulardagi nukleotidlarning turli ketma-ketligi bilan bogʻliq va bu holatda individumlardagi fenotipik belgilar bir-biridan farqli boʻladi. Bir belgining turli allellari hamisha bitta lokusda joylashadi. Gipervariabel (multiallel) lokuslar DNK molekulasining bir qismi boʻlib, koʻpchilik odamlarda turlicha tuzilishga ega. Gipervariabel genlarning bir xil allel varianti qarindosh boʻlmagan shaxslarda ham uchrashi mumkin. Faqat inson genomida ushbu allellarning birgalikda kelishi har bir individum uchun spetsifikdir. Bitta lokusdagi turli allellar nukleotidlarining ketma-ketligidagi farqlar DNK polimorfizmidagi betakrorlikni ta'minlaydi. Individual allel variantlarni tekshirish genotiposkopiya deb nomlanadi.

Hozirgi davrda yadro va mitoxondrial DNK tekshiruvlari kriminalistikada keng oʻrin olgan. Mazkur tekshiruvlar turli ashyoviy dalillar, noma'lum shaxslar hamda qismlangan murdalarning sud-tibbiy ekspertizasida, bola oʻgʻirlash yoki almashtirish, bahsli otalik va boshqa holatlarida oʻtkaziladigan ekspertizalarda

identifikatsion (muayyan shaxsga tegishli ekanligi), diagnostik (biologik ota-onani, qarindoshlikni aniqlash) va tasniflash (jins va irqiy mansublikni aniqlash) maqsadlarida qoʻllaniladi.

Inson organizmining barcha toʻqimalari va suyuqliklari DNK tekshiruvlari obʻekti hisoblanadi. Turli mikroflora bilan ifloslangan, aralash tabiatga ega boʻlgan (masalan, inson va hayvon toʻqimalari) hamda oʻta kam miqdordagi biologik material boʻyicha ham DNK tekshiruvlari oʻtkazilishi mumkin.

DNK tekshiruvlari koʻp bosqichli va maʼlum darajada murakkab tusga ega boʻlib, mazkur tekshiruvlar quyidagi algoritmlardan iborat:

- mutaxassis ishtirokida hodisa sodir boʻlgan joydan, jabrlangan, gumondor shaxslardan tekshiruv uchun biologik material olish;
- biologik materialdan DNKni ekstraktsiya qilish va tozalash;
- DNK preparatlarini kontsentratsiyalash;
- ajratib olingan DNKning sifat va miqdoriy tekshiruvi;
- polimeraza zanjirli reaksiya (PTSR-polimeraza tsepnyaya reaksiya) yordamida DNK spetsifik sohalarining amplifikatsiyasi;
- denaturatsiya – ikki zanjirli DNK molekulasidagi bogʻlarni buzish;
- fragmentar analiz;
- maxsus kompyuter dasturi yordamida spektrogramma va raqamli kod shaklida genotipni aniqlash va uni maʼlumotlar bazasiga kiritish;
- taqqosiy genotiposkopik analiz oʻtkazish.

DNK tekshiruvda obʻektning muayyan shaxsga mansubligini aniqlash uchun ushbu shaxs yoki uning qarindoshlariga tegishli boʻlgan namunalar talab qilinadi. Bunday namunalar boʻlmaganda tekshiruvda faqat biologik obʻektning jinsiy va irqiy mansubligi, shuningdek ularning bitta yoki bir necha insonlarga taalluqli ekanligini aniqlash mumkin.

Toshkent shahrida faoliyat yuratayotgan Xadicha Sulaymonova nomidagi Respublika sud ekspertizasi markazidagi odam DNKsini tekshiruvchi laborotoriya yurtimizda yagona, Markaziy Osiyoda esa nufuzli muassasasa hisoblanadi.

Avvallari DNK ekspertizasi surishtiruvchining, tergovchining, prokurorning

yoki sudyaning qarori, sudning ajrimi asosida o'tkazilar edi. Endilikda fuqarolarning o'zi ham murojaat qilishi mumkin bo'ldi.

Ma'lum qilinishicha, DNK tekshiruvini o'tkazish uchun uchta - ota, ona va boladan namuna taqdim qilinadi. Ushbu tekshiruvlarda asosan otalik faktini aniqlab berish uchun so'rovlar ko'p bo'ladi. Bunda tekshiruv ob'ektlari sifatida qon va so'lakdan foydalaniladi. Natija esa 30 kun ichida taqdim qilinadi.

Ushbu tekshiruv jarayonlarida ishlatilayotgan uslubiyot va jihozlar jahonning yetakchi kompaniyalar tomonidan taqdim etiladi. Shunga ko'ra DNK tekshiruvlari xulosasi ham eng yuqori to'g'ri natijani ko'rsatadi.

Hozirgi kunda DNK ma'lumotlar bazasining qonuniniy asosi 44 davlatda qabul qilingan. Qonunlarning barchasida fuqaroning ma'lumotlar maxfiyligi, sog'liq va erkinlik huquqi, eng asosiysi ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashga katta e'tibor qaratilgan.

Shuni ham aytish joizki, Xadicha Sulaymonova nomidagi Respublika sud ekspertizasi markazida Markaziy Osiyoda birinchi bo'lib odam DNKsi sud-biologik ekspertizasini o'tkazishni boshlagan.

Nazorat savollari

1. DNK tekshiruvlariga qachon va kim tomonidan asos solingan?
2. DNK tekshiruvlari nimaga asoslangan?
3. Nimalar DNK tekshiruvlari ob'ekti bo'lishi mumkin?
4. DNK tekshiruvlarida qanday savollar hal etiladi?
5. DNK tekshiruvlarining algoritmi qanday?
6. Hodisa sodir bo'lgan joydan jabrlangan va gumondor shaxslardan tekshiruv uchun biologik material olish tartibi qanday?
7. Biologik materialdan DNKni ekstraktsiya qilish va tozalash qanday o'tkaziladi?
8. DNK preparatlarini konsentratsiyalash nima?
9. Ajratib olingan DNKning sifat va miqdoriy tekshiruvlariga nimalar kiradi?
10. Taqqosiy genotiposkopik analiz nima?
11. DNK tekshiruvda ob'ektning muayyan shaxsga mansubligini aniqlash qanday tartibda o'tkaziladi?
12. DNK tekshiruvdan o'tayotgan shaxs yoki uning qarindoshlariga tegishli bo'lgan namunalar qanday maqsadda talab qilinadi?
13. "Gomologik lokuslar" deganda nima tushuniladi?
14. Yadro va mitoxondrial DNK tekshiruvlari qanday holatlarda o'tkaziladi?
15. Individual allel variantlarni tekshirish deganda nima tushuniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. O`zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T.: "Adolat". 2008 yil.
2. O`zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksi. T.: "Adolat" 2008 yil.
3. O`zbekiston Respublikasi Jinoyat-protsessual kodeksi. T.: "Adolat", 2008 yil.
4. O`zbekiston Respublikasi Fuqarolik kodeksi. T.: "Adolat", 2008 yil.
5. O`zbekiston Respublikasi "Sud ekspertizasi to`g`risida"gi qonuni. 2010 yil 1 iyun.
6. "Sud-tibbiy ekspertiza muassasalarida sud tibbiyot ekspertizalarini o`tkazish tartibi to`g`risidagi yo`riqnoma". O`zbekiston Respublikasi Sog`liqni saqlash vazirligining 227-sonli buyrug`i. 2011 yil 25 iyul.
7. O`zbekiston Respublikasi Sog`liqni saqlash vazirligining "Sud-biologik ekspertiza va tekshiruvlarni o`tkazish qoidalari" to`g`risidagi 153-sonli buyrug`iga 4-ilova. 2012 yil 01 iyun.
8. O`zbekiston Respublikasi Sog`liqni saqlash vazirligining "Sud-tibbiy ekspertiza tekshiruvlarni o`tkazish standartlarini tasdiqlash" to`g`risidagi 82-sonli buyrug`i. 2015 yil 04 aprel.
9. "Amallarni bajarish yo`riqnomalari". O`zbekiston Respublikasi Sog`liqni saqlash vazirligi Sud-tibbiy ekspertiza bosh byurosi 29-II-sonli buyrug`i. 2013 yil 03 iyun.
10. G`iyosov Z.A. Sud tibbiyoti. //Tibbiyot oliy o`quv yurtlari talabalari uchun darslik. - Toshkent, "Global Books" nashriyoti, 2018.
11. Jumaniyozov E.X. Odam so`lagidagi agglutininlarni sud tibbiyotiga oid tekshiruvi yangi imkoniyatlari //Tib. fan. nomz. diss. - Toshkent, 2002.
12. Nadjimitdinov S.T. Klinik gematologiya asoslari: Tibbiyot institutlari talabalari uchun darslik. –T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashr., 1998.
13. Xolikov P.X., Qurbonov A.Q., Daminov A.O., Tarinova M.V. Tibbiy biologiya va genetika. Tibbiyot institutlarining talabalari uchun darslik. - Toshkent, 2019.
14. Абдуллаев Б.С. Использование метода хроматографии для одновременного определения наличия и группы крови в следах //Автореф. дис канд. мед. наук. - М., 1984.

15. Александрова В.Ю. Иммунологические методики в комплексном анализе микрообъектов судебно-биологической экспертизы //Автореферат дисс к.м.н., Москва, 2008, 24 с.
16. Барсегянц Л.О. Современное состояние судебно-медицинского исследования вещественных доказательств и пути развития //Судебно-медицинская экспертиза. 2004. -№5, - С. 25-27.
17. Барсегянц Л.О. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. М., Медицина, 2005, 447 с.
18. Бронникова М.А., Кисин М.В., Стегнева Т.В. Особенности судебно-биологической экспертизы следов крови малой величины. М.: Медицина, 1982.
19. Бураго Ю.И., Сосенкова Е.Н., Мотро Е.Б. Новый вариант определения антигенов системы АВО в костях человека //Судебно медицинская экспертиза. - 2000. - №3. - С. 22-23.
20. Гуртовая С.В. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств //Руководство по судебной медицине под редакцией В.В.Томилина, Г.А.Пашиняна. - М.: Медицина, 2001.
21. Григорьев И.П., Коржевский Д.Э. Современные технологии фиксации биологического материала, применяемые при проведении иммуногисто-химических исследований //СТМ. 2018. - Том 10. - №2. - С. 156-165.
22. Гуртовая С.В. К вопросу о возможном влиянии различных моющих средств на определение видовой и групповой принадлежности крови. //Сборник работ врачей судебно-медицинских экспертов биологов. РЦСМЭ МЗ РФ М., 2007. - С. 16-19.
23. Гуртовая С.В., Маяцкая М.В. Определение антигенов с помощью карточек «скангель» //Судебно-медицинская экспертиза. 2001. - №4, - С. 39-40.
24. Гусаров А.А. Современное состояние экспертизы вещественных доказательств биологического происхождения в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации и пути её

- совершенствования. Автореф. дис.... докт. мед. наук. - М., 2012.
25. Денисенко А.Г. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств //Учебно-методическое пособие. - Витебск: ВГМУ, 2017.
26. Джалалов Д.Д. Аффинная хроматография и перспективы и использование в судебно-медицинской иммунологии //Актуальный вопросы судебно-медицинской экспертизы. - Ташкент, 1995. - С. 5-10.
27. Джалалов Д.Д., Бекназаров Ж.Ш., Ахмедов Т.Ж. К вопросу определения антигенов крови O(H) и A₂ лектинами и протектинами //Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права. Ташкент-Самарканд. Межвузовский сборник научных трудов. 2009, С. 127-130.
28. Джалалов Д.Д., Ибадуллаев С.Н. Об определении антигенов системы АВО в волосах человека //Судебно-медицинская экспертиза. -1990. - №1. - С. 44-45.
29. Донсков С.И. Группы крови человека: Руководство по иммуносерологии //С.И.Донсков, В.А.Мороков. – М.: 2011. - 1016 с.
30. Ибадуллаев С.Н., Абдуллаев Б.С. Определение антигенов А и В в вырванных волосах по принципу аффинной хроматографии //Современные лабораторные методы исследования объектов судебно-медицинской экспертизы. - Ташкент, 1986.
31. Ибрагимов А.И., Бикмуллин А.Г., Сатаева Д.А. Хроматографические методы очистки белков //Учебно-методическое пособие. Казань: ФГАОУ ВПО КФУ, 2013.
32. Иванов П.Л., Клевно В.А. Судебно-биологическая экспертиза: реалии и перспективы //Судебно-медицинская экспертиза. 2008. -№1. - С. 19-24.
33. Кажев В.А. Чурикова А.С. Выявление групповых факторов АВО в органах и тканях трупа, подвергшихся высуханию //Труды судмедэкспертов Узбекистана. - Ташкент, 1975. - С. 152.
34. Кондратов И.В. Повышение чувствительности и специфичности выявления антигенов системы АВО в следах крови реакцией абсорбции-элюции с применением высокоактивных протеаз //Автореф. дис.... канд. мед.

наук. – М., 2006.

35. Кулясова Н.А., Недолуга Н.О. К анализу и интерпретации результатов при установлении видовой принадлежности биологических объектов (случай из практики) //Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск. 2018. -№17. - С. 143-145.

36. Лочинов Ф.Н., Джалалов Д.Д., Бахриев И.И. Определение группы крови в пятнах путем предварительной фиксации их спиртом //Инфекция, иммунитет и фармакология, - 2000, №1-2, - С. 26-27.

37. Лочинов Ф.Н. Новые возможности определения агглютининов в следах крови //Автореф. дис.... канд. мед. наук. – Т., 2005.

38. Лочинов Ф.Н., Усмонов О.З. и др. Анализ экспертных материалов с отрицательными результатами установления группы крови в пятнах по данным Ташкентского областного филиала РНПЦСМЭ //Проблемы биологии и медицины. - 2020, - №5.1 (123), - С. 49-51.

39. Лочинов Ф.Н. и др. Исследование изогемагглютининов в следах крови методом аффинной хроматографии //Проблемы биологии и медицины. - 2020, - №5.1 (123), - С. 64-66.

40. Михайлова Н.Н. Установление наличия крови человека и простатоспецифического антигена в следах на вещественных доказательствах иммунохроматографическим методом //Автореф. дис.... канд. мед. наук. - Тюмень, 2011. - С 4-6.

41. Найденова Т.В. Установление давности следов крови на вещественных доказательствах фотоколориметрическим методом //Автореф. дис.... канд. мед. наук. - М., 2013. - С 16-18.

42. Рискина Е.А., Чернов Н.Н., Епифанова А.А., Нефедова Н.С. Полиморфизм и полифункциональность антигенов АВО системы крови //Вестник РУДН, серия «Медицина». -2011, - №4, - С. 31-36.

43. Сахаров Р.С. Состояние и перспективы развития науки в области судебно-медицинской экспертизы объектов биологического происхождения //Судебно-медицинская экспертиза. - 2001.- №3. - С. 15-17.

44. Сидиров В.Л., Ягмуров О.Д. Опыт использования иммуноферментного анализа при установлении видовой принадлежности крови на вещественных доказательствах //Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова. 2013. - Том XX. - №3. - С. 61-62.
45. Толоконников В.К. Методы предварительного и экспертного исследования вещественных доказательств биологического происхождения //Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Право». - 2014. - №1 - С. 128-135.
46. Томилин В.В., Гладких А.С. Судебно-медицинское исследование крови. - М., 1981.
47. Томилин В.В., Барсегянц Л.О., Гладких А.С. Судебно медицинское исследование вещественных доказательств. - М., 1989.
48. Туманов А.К. Основы судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств. - М., 1975.
49. Фаворская Е.Г. Судебно-медицинское исследование фенотипов гаптоглобина в следах крови на различных носителях, подвергшихся воздействию некоторых факторов внешней среды. Автореф. дис.... канд. мед. наук. - М., - 2011. - С 21-22.
50. Хасанова М.А., Бахриев И.И. Судебно-медицинское исследование волос //Методическое пособие, Ташкент, 2019, 23 с.
51. Чарный В.И. Судебно-медицинское исследование крови и её следов. Судебная медицина. - Л., 1985. - С. 224-235.
52. Чориев Б.А., Бекназаров Ж.Ш., Бахриев И.И. К вопросу изучения иммунологических методик получения антител к различным антигенам. //Инфекция, иммунитет и фармакология, - 2019, - №4, - С. 21-24.
53. Buck U, Kneubuehl B, Nather S, Albertini N, Schmidt L, Thali M (2011) 3D bloodstain pattern analysis: Ballistic reconstruction of the trajectories of blood drops and determination of the centres of origin of the bloodstains. Forensic Sci Int 206(1-3): 22-28.
54. Butler JM (2012) Advanced topics in forensic DNA typing: Methodology.

Burlington, Mass, Elsevier Academic Press, Massachusetts, USA.

55. Daniels G.L. Human Blood Groups. - 2-nd ed. - Oxford: Blackwell Science, 2002. - 560 p.
56. Daniels G.L. Naming blood groups and the genes that control them // ISBT Science Series. - 2009 - V. 4. - P. 118-120.
57. Daniels G.L., Fletcher A., Garratty G. et al. Transfusion committee on terminology for red cell surface antigens. //International Society of Blood Transfusion. Blood group terminology 2004: from the International Society of Blood Vox Sang 87: 2004, P. 304-316.
58. Duscher A., Vogt C., Bittner R. et al. RHCE alleles detected after weak and / or discrepant results in automated Rh blood grouping of blood donors in Northern Germany //Transfusion. - 2009. - V. 49. - P. 1803-1809.
59. Waldner M, Rossetti G, Boccagni P, Ripamonti M. A report of an anti-H antibody with a wide thermal range in a group A(1) blood donor. //Blood Transfus. 2007, 5: 41-43.
60. Irani M.S. Hemolytic transfusion reaction due to anti-IH. //Transfusion. 2011, 51: 2676-2678.
61. Eiji Hosoi. Biological and clinical aspects of ABO blood group system. //The Journal of Medical Investigation. 2008, Vol.55, P. 174-182.
62. Karger B, Rand S, Fracasso T, Pfeiffer H. Bloodstain pattern analysis-casework experience. //Forensic Sci Int. - 2008. - 181(1-3): 15-20.
63. Kim SY, Kang JE, Song DY, Kim KH, Kim HH, Lee EY, et al. Comparison of the frequencies and distributions of unexpected antibodies based on different calculation criteria. //Korean J Lab Med. 2009, 29: 152-157.
64. Kimura X., Suzuki X., Matsuzawo S. Quantitation of hemagglutinins by the planimetry of precipitated erythrocyte patterns. I Application to hemagglutinin detection in dried blood stains //Jap. J. Leg. Med. -1988. Vol 42, №3.- P. 292-301.
65. Landsteiner, Karl. "Ueber Agglutinationerscheinungen normalen menschlichen" [Agglutination of Normal Human Blood]. Wiener Klinische Wochenschrift [Vienna Clinical Weekly] 14 (1901): 1132-4.

66. Mladzievskaja U.A., Reshetova G.N. Diagnostic phemidasera – immune biological preparations for complex analysis of micro objects of forensic-biological examination. //Medicine of extreme situations. 2012. - №4. - P. 98-102.
67. Nsubuga AM, Robbins MM, Roeder AD, et. al. Factors affecting the amount of genomic DNA extracted from ape feces and the identification of an improved sample storage method //Mol. Ecol. 2004. - Vol. 13. - P. 2089-2094.
68. Peschel O., Kunz S.N., Rothschild M.A., Mutzel E. Blood stain pattern analysis. //Forensic Sci Med Pathol. 2011, 7(3): 257-270.
69. Fujitani N., Matoba R.,Shikata I Determination of ABO blood groups in highly dliuted blood by a nem method using nitrocellose beds //Jap. J. Ieg. . Med. -1988. - №3. - P. 318-323.
70. Yan Cao, Xiaoyue Zhu, Md Nazir Hossen, Prateek Kakar, Yiwen Zhao, Xinyuan Chen. Augmentation of vaccine- induced humoral and cellular immunity by a physical radiofrequency adjuvant. //Nature Communications, 2018, 9, Article number: 3695.

MUNDARIJA

KIRISH	3
I QISM. Biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillarni sud-tibbiy ekspertizadan o‘tkazishning prosessual asoslari	4
1.1 Biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillar va ularning ekspertizaga yuborish tartib-qoidalari.....	4
1.2. Biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillarni tekshirishning prosessual asoslari.....	13
1.3. Biologik tabiatga ega bo‘lgan ashyoviy dalillarni sud-tibbiy ekspertizasining o‘tkazilish tartibi.....	18
1.4. Ekspert xulosasi va uni yuridik baholash.....	24
II QISM. Qon va qon dog‘larining sud-tibbiy ekspertizasi	29
2.1. Qonning biologik ahamiyati.....	29
2.2. Sud-tibbiy ekspertiza materiallari bo‘yicha qon dog‘larida agglyutinlar va agglyutinogenlarni aniqlanish holatini o‘rganish	42
2.3. Qon va qon dog‘ini sud-tibbiy tekshiruvi	45
III QISM. Spermaning sud-tibbiy tekshiruvi	74
IV QISM. Sochning sud-tibbiy tekshiruvi	82
V QISM. So‘lak, ter, siydik va inson organizmining boshqa ajralmalarini sud-tibbiy tekshiruvi	92
VI. Sud tibbiyoti sitologiyasi	107
VII. DNK tekshiruvlari	111
Adabiyotlar ro‘yxati	121