

KRIMINALISTIKA SOHASIDA SUYAK QOLDIQLARIDAN SHAXSNI IDENTIFIKATSIYA QILISH

Baxtiyorova Sitora Baxtiyorovna

*Adliya vazirligi huzuridagi X.Sulaymonova nomidagi Respublika sud ekspertizasi
Markazi Odam DNKsi sud-biologik ekspertizasi laboratoriyasi yetakchi eksperti:
Sitora_st@mail.ru*

Mavlyanova Muxarramxon Kudrat qizi

*Adliya vazirligi huzuridagi X.Sulaymonova nomidagi Respublika sud ekspertizasi
Markazi Odam DNKsi sud-biologik ekspertizasi laboratoriyasi eksperti:
muharramobabakirova@gmail.com*

Annotatsiya: *Sud-biologik ekspertizasining asosiy ko'rib chiqadigan masalalari bu - ashyoviy dalillar va voqea joyida topilgan biologik materiallar asosida biologik materialning kimga tegishli ekanini, ya'ni uning shaxsini aniqlashdir. Ayniqsa biologik material bo'yicha shaxsni aniqlash ekspertizasi natijalari insoniyatga xavf tug'diruvchi og'ir jinoyatchilik ishlarida, ommaviy o'lim sharoitlarida, jumladan terroristik harakat vaziyatlarida muhim rol o'ynaydi. Kriminalistika sohasida DNK ni analiz qilish metodlari og'ir jinoiy ishlarni tez va aniq tadqiq qilish uchun g'oyat muhim va asosiy ish hisoblaandi. So'nggi yillarda chet el laboratoriyalari bilan hamkorlikda mikrosatellit polimorf lokuslari asosida molekular – genetik individualizatsiyalash tizimi bo'yicha ko'plab ishlar amalga oshirildi. Lekin DNK ni ajratib olish uchun qo'llaniladigan doimiy bir xil usullar har doim ekspertiza uchun sof, toza, talabga javob beradigan DNK ni olish imkonini bermaydi. Shuning uchun bugungi kunga kelib, ommaviy ofatlar, terroristik harakatlar bilan bog'liq bo'lgan voqealar natijasida qolgan juda kuchli chirigan o'lik va o'lik qoldiqlari, shuningdek skelet qoldiqlaridan uning shaxsini aniqlash masalasini hal qilish , bu jarayondagi metodlarni qayta ishlab chiqish eng dolzarb masalaga aylanib qoldi.*

Kalit so'zlar: *Kriminalistika, DNK, identifikatsiya, daktiloskopiya, genom, degradatsiya, kontaminatsiya.*

KIRISH

Kriminalistikada DNK ni analiz qilishning ilmiy asoslari shundan iboratki, odamda, umuman organizmlarda, DNK spetsifik, ya'ni ma'lum tur uchun hos va hamma yadro tutuvchi hujayralarda bir xil va odam umri davomida o'zgarishsiz saqlanadi.

Ushbu maqolada Kriminalistika sohasida suyak qoldiqlaridan shaxsni identifikatsiya qilish ishlari tahlil qilinadi.

Asosiy qism: So'nggi yillarda dunyodagi juda ko'plab mamlakatlarda kuzatilayotgan texnogen ofatlar, shuningdek terroristik harakatlar sonining ortishi juda ko'plab odamlarning o'limiga sababchi bo'lib qolmoqda.

Bunday hollarda voqea joyida murda qoldiqlarini identifikatsiya qilish muhim hisoblanib, bunda inson tana qismlaridan – tog‘ay, suyak va shuningdek tish to‘qimasi identifikatsiya uchun asosiy biologik obyekt bo‘lib qoladi.

Shu sababdan bunday ofatlar yuzaga kelganda yoki bir qancha jinoiy ishlarni fosh qilishda aynan odamning mana shu biologik obyektlaridan foydalanib turib uning DNK sini aniqlash mumkin.

DNKsi aniqlangan shaxs noma‘lum murda bo‘lsa, u holda tahmin qilinayotgan qarindoshlari bilan genetik identifikatsiya o‘tkaziladi. Shaxsni genetik identifikatsiya (aniqlash) muammosini nafaqat suyak orqali balki, istalgan odamga tegishli biologik obyekt orqali ham aniqlash mumkin.

Jumladan, ko‘pincha, qon (suyuq yoki shimdirilgan holdagisi), so‘lak namunalari, ba‘zi hollarda mushak to‘qimasi, soch tolasi ildizi, tirnoq qoldiqlari, teri epiteliysi, ter bezlari mahsuloti, jinsiy bezlar mahsulotlari (spermalar, turli ajratmalar)dan ham foydalaniladi.

Kiyimga tekkan qon dog‘lari gumondor yoki jabrlanuvchidan qay biriga tegishli ekanini aniqlash, gumondorga tegishli sigaretdagi yoki maska, shapkadagi so‘lak dog‘lari, jabrlanuvchining qin yo‘lidan olingan surtma namunalariidagi sperma qoldiqlari, tug‘ilgan bolaning otasini aniqlashda qon analizidan foydalanish kabilar sud biologik ekspertizasining juda ko‘p o‘tkazadigan tadqiqotlari hisoblanadi.

Bizda va xorij mamlakatlari laboratoriyalarida DNKni analiz qilishning qo‘llanilishi o‘zining yuqori darajadagi samarasini ko‘rsata oldi, shuning uchun hozirgi kunga kelib DNK identifikatsiya dunyoning ko‘plab rivojlangan mamlakatlarida (Buyuk Britaniya, Germaniya, AQSH va b.q) ekspert - kriminalistik xizmatlar real yuqori mavqega ega hisoblanadi. Bittagina tadqiqot o‘tqazish orqali juda ko‘plab belgilarni aniqlash mumkin, masalan, aniq bir odamdan belgining kelib chiqishini, ushbu shaxsning infeksiya va nasliy kasalliklarini, shuningdek qarindoshlar orasidagi biologik qarindoshlikni ham identifikatsiya qilish mumkin.

Shuningdek DNKni aniqlash metodlari yordamida tadqiqot obyektlari egasining jinsini ham aniqlash imkoniyati ham mavjud. Odam genomi yuqoripolimorf tuzilishga ega genom lokuslarining allellarini fermentativ amplifikatsiya qilish natijasida olingan DNK fragmentlarini solishtirish orqali olingan natijalar sud biologik ekspertisasi identifikatsiyasining eng asosiy isbotlovchi dalili hisoblanadi.

Lekin juda ko‘pchilik hollarda odam shaxsini identifikatsiya qilish masalasi juda kuchli chirigan murdalar, ularning qoldiqlari topilganda, shuningdek skelet qoldiqlari topilganda muhim va hal qiluvchi masala bo‘lib hisoblanadi. Bunday paytda an‘anaviy usullar yordamida identifikatsiya qilish aniq natija bermasligi mumkin.

Murda qoldiqlaridan DNK ni ajratish jarayonida sud ekspertlari ko‘proq duch keladigan asosiy muammo bu – yoki degradatsiya (DNK molekulasi to‘liq yoki qisman parchalanishi) yoki kontaminatsiya (biomaterialning “begona” DNK bilan ifloslanishi) jarayonlaridir.

Tashqi muhitning biologik va boshqa faktorlari o'limdan keyin darhol biologik to'qimalarni buzish va DNK ni degradatsiya qilishni boshlab yuboradilar. Biologik ataka (hujum) boshlanadi.

Bunday hujumlar ikki xil bo'ladi: endogen (degradatsiyalovchi fermentlar tomidan) va ekzogen (mikroblar tomidan) hujumlardir. Odam o'lgandan keyin darhol bakteriyalar va boshqa ekzogen organizmlar, shuningdek shu organizm hujayra nukleazalari tarqalib ketadi va DNK ning butunligini buza boshlaydi. Hujayra devori buzilishi bilan genetik material hujayra DNK fermentlari ta'siriga duch keladi, va bu fermentlar makropolimerning oxirgi qismlaridan boshlab DNK ni saytlarga kesishni boshlaydilar.

Odamning turli xil to'qimalari bir – biridan bunday omillarning konsentratsiyasi bilan farq qiladi, shunday ekan ba'zi to'qimalar boshqalariga qaraganda eng yaxshi DNK manbai bo'lib hisoblanadi.

Tashqi muhit faktorlari mushak to'qimasi bilan solishtirganda tish va suyak to'qimasining genetik materialiga birmuncha sekin ta'sir qiladi. Buni boshqa to'qimalar bilan solishtirganda suyak to'qimasida suv va boshqa hujayra fermentlari miqdori kam ekanligi bilan tushuntirish mumkin (Hummel S. & Herrmann B., 1994).

Bizga ma'lumki, suyak to'qimasi tarkibida ko'p miqdorda organik kislotalar bo'lib, ular suyakning yadroli hujayralarida matritsa sifatida kalsiy (Ca) bilan kompleks hosil qilgan.

Suyak to'qimasining bunday o'ziga hos tuzilishi uning DNK sini kimyoviy o'zgarishlardan uzoq vaqt himoya qilinishini ta'minlaydi. Lekin, agar biologik material juda uzoq vaqt tashqi muhitning noqulay ta'siri ostida bo'lsa, bunday sharoitda organizmning istalgan to'qimasida DNK tezda degradatsiyaga uchrashi mumkin bo'lib qoladi, hatto suyak to'qimasida ham.

Noma'lum shaxsni qoldiq biologik materiallardan molekular genetik identifikatsiya qilish ishlari sud ekspertizasining yangi yo'nalishlaridan biri bo'lishiga qaramasdan bugungi kunda dunyo adabiyotlarida bu sohadagi juda ko'plab turli metodologik ishlanmalar mavjud.

Lekin muammo hali to'liq o'z yechimini topgan deb ayta olmaymiz. Ekskumatsiya qilib olingan skelet qoldiqlaridan DNK preparatlarini tayyorlashda ekstraksiya jarayoniga individual yondashuvni talab qilinmoqda.

Yuqori qimmatli hususiyatga ega genom "nusxalari"ni faqatgina kam degradatsiyaga uchragan yuqorimolekular DNK molekulasidan foydalanib olish mumkin. Lekin bunday DNK molekulasini faqatgina juda yangi biologik material yoki qattiq muzlatib saqlangan tez muzlaydigan preparatlardan ajratib olish mumkin.

Qolgan barcha hollarda biologik to'qimalarning parchalanishi qaytmas jarayon bo'lib, bunda ko'pchilik hujayra strukturalari shu jumladan DNK ham tezda kuchli degradatsiyaga uchraydi.

Sud genetik tadqiqotlar uchun genom "daktiloskopiya" texnologiyasini qo'llash imkoniyati nuqtai nazardan olganda analiz qilinayotgan obektning fizik holati va tabiati muhim rol o'ynaydi.

Tadqiqot obektining optimal haroratda saqlanishi har doim ham biomaterialni tashqi muhitning fizik – kimyoviy faktorlari va mikroorganizmlar ta’siridan himoyasini ta’minlay olmaydi.

Bundan tashqari suvsizlantirilgan biomaterialdan DNK ni ajratib olishda ham o’ziga hos qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin: quritilgan obektlar eruvchanligining kamayishi va uning tashuvchi predmet bilan mustahkam bog’ hosil qilishi. Shuning uchun ishning birinchi bosqichida olingan DNK preparatining sifat va miqdor jihatidan xarakteristikasi bizni qiziqtiruvchi birlamchi masala bo’lib qoladi.

Suyak ham boshqa biriktiruvchi to’qimalar – tog’ay, paylar, boylamlar kabi o’zaro va boshqa tana to’qima va hujayralarini birlashtirib va tutib turadi. Tanadagi yumshoq to’qimalarning qattiq tirkab turuvchisi va mushaklarning richagi hisoblanadi.

Suyak hujayralari odam umri davomida tirik qoladi va suyak asosiy moddasi (yoki matritsasi)ni ajratadi. Suyak to’qimasining tabiati sezilarli darajada aynan mana shu hujayralararo asosiy modda xususiyatidan kelib chiqadi. Asosiy modda tarkibida gidroksilapatit ko’rinishidagi Ca tuzlari va oqsillar, asosan kollagen oqsillari bo’ladi.

Ca tuzlari suyakka qattqlik beradi, kollagen esa uning egiluvchanligini ta’minlaydi. Shunday usul bilan suyakning tutib turuvchi vazifasiga yordam beruvchi mustahkamligi ta’minlanadi.

Kollagen makromolekulasi tolasimon tuzilishga ega bo’lib, tarkibi o’zaro H bog’lar bilan bog’langan 3 ta peptid zanjiridan iborat. Modomiki odam organizmida biriktiruvchi to’qima juda ko’p ekan, unda kollagen barcha oqsillarning 1/3 qismini tashkil qiladi.

Suyak asosiy moddasi konsentrik halqalar – suyak plastinkalari ko’rinishida joylashgan bo’lib, kanal devorlarini hosil qiladi. Suyak hujayralari esa uning ichki qismida asosiy moddada joylashgan.

Molekular – genetik identifikatsiya amaliyotida suyak to’qimasining birinchi tadqiqotlari 1991- yilda Xageklberg va uning hammualliflari tomonidan ishlab chiqilgan. Ular skelet qoldiqlaridan aniqlangan genotip 8 yoshar bedarak yo’qolib qolgan qizchanning ota onasining genotipi bilan juda o’xshash ekanini aniqlashdi.

O’tgan asrning 90-yillari boshlarida chirib o’zgargan suyak to’qimasidan DNK ni restriksion analiz usuli (PDRF) bilan ajratib olish bo’yicha o’tkazilgan ko’plab tajribalardan faqat ayrimlarigina, qachonki qo’llanilayotgan PCR metodi natijasi 90%ga yetgandagina genotipni aniqlash muvaffaqiyatli o’tgan.

Suyak qoldiqlaridan noma’lum shahsni aniqlashda PDRF metodi bilan solishtirganda PCR amplifikatsiyaning ustunligi Li va b.q lar ishlarida ham tasdiqlangan.

Suyak bo’yicha tadqiqot ishlari qachonki, odam yoki hayvon skelet o’xshash qoldiqlar topilganda o’tkaziladi. Bunday hollarda dastlab suyakning odam yoki hayvonga tegishli ekanligini, agar odamga tegishli bo’lsa, qaysi jinsga, yoshga tegishliligi, suyakning yoshi, unda o’lim bilan bog’liq shikastlangan joylar bor–yo’qligi, murdaning shaxsini aniqlashga yordam beradigan biron bir belgi, izlarning bor – yo’qligi va h.k larni aniqlash kerak bo’ladi.

Bu savollarga javob topish topilgan suyakning sifatidan, saqlanish muddatidan, odamning qaysi skelet qoldig'i ekanidan kelib chiqadi. Genetik ekspertizasining eng muhim bosqichlaridan biri bu tadqiq qilinayotgan biologik obyektlardan DNK ni ajratib olish.

DNKni tadqiq qilishning keyingi bosqichlarining muvaffaqiyatli o'tishi DNKni ajratib olish jarayonning sifatli o'tkazilishiga bog'liq. DNKni ajratish metodining noto'g'ri tanlanishi yoki uning noto'g'ri amalga oshirilishi tadqiqot uchun yaroqsiz, ifloslangan DNK olinishiga yoki jarayon davomida umuman DNKning yo'qotilishiga olib keladi.

Suyak to'qimasi sud – genetik ekspertizasiga tez – tez taqdim etib turiladigan biologik obyektlardan biri hisoblanadi. Biologik materiallar molekular genetik analiz uchun kelib tushganda 15% ga yaqin biologik namunalar suyak to'qimasiga taalluqli bo'lib, ulardan ko'pchiligi naysimon suyaklar hisoblanadi. Bunga bir qancha sabablar mavjud.

Birinchidan, ko'pincha sud – biologik ekspertizasida juda kuchli o'zgargan chirigan murda qoldiqlari bilan ishlashga to'g'ri keladi. Yana shu narsani e'tiborga olib qo'yish kerakki, odam tanasidagi yumshoq to'qimalar va suyuqliklardagi DNK depolimerizatsiyasi o'lim yuzaga kelganidan keyin bir sutka ichida boshlanadi, bundan endi o'zimizga o'n, yuz, hatto o'nlab ming yillar oldin o'lgan odamlarning suyak qoldiqlaridan DNK ajratish qanchalik muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin degan savolni qo'yish o'rinli.

Ikkinchidan, suyak to'qimalari PCR analiz metodi yordamida molekular – genetik identifikatsiya uchun o'zida yetarli darajada DNK saqlaydi. Uchinchidan, suyak to'qimasi foydalanishda oldin yuqori reaksiya qobiliyatiga ega birikmalar NaOCl, xloramin va b.q., lar bilan juda qattiq sterilizatsiya qilinadi, bu moddalar tashqi to'qimalarning DNKsini buzib tashlaydi, lekin bu jarayon biologik material bilan ishlaganda kontaminatsiya xavfini kamaytiradi.

Birinchi bosqich - Suyak qoldiqlarini birlamchi qayta ishlash bo'lib, bunda suyak, suyak iligi, mushak, pay to'qimalaridan tozalanadi va xlor tutuvchi aktiv birikmalar bilan qayta ishlanadi. So'ngra suyak arralanadi va suyak kukuni olinadi. Bu bosqich DNK ekstraksiyasi effektivligi uchun juda muhim, keyingi bosqichlarda suyak kukunidan foydalanish ancha qulaylik tug'diradi.

Suyak qoldiqlaridan shaxsni identifikatsiya qilish — kriminalistika, sud tibbiyoti va biologiya fanlarining integratsiyasiga asoslangan murakkab jarayondir. Ushbu sohada zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi tergov ishlarining aniqligini oshirmoqda, jinoyatlarni ochishda katta ahamiyat kasb etmoqda.