

UDK:340.6:577.21

GENETIK TAHLILLAR ASOSIDA DALILLARNI BAHOLASH

*Gulmirova Barno Ubaydullo qizi - Toshkent davlat tibbiyot universiteti Chirchiq filiali
5-bosqich talabasi*

Annotatsiya. DNK texnologiyasi hozirgi asrning eng muhim ilmiy yutuqlaridan biri sifatida deyarli barcha sohalarda kundalik hayotimizga chuqur kirib borgan. Ayniqsa, tibbiyot va qishloq xo'jaligi sohalarida keng qo'llanilayotgan ushbu texnologiya so'nggi yillarda adli fanlar uchun ham ajralmas vositaga aylangan. Ilgari shaxslar o'rtasidagi farqlarni aniqlash asosida identifikatsiya qilishda qon guruhlari va ferment tahlillari qo'llanilgan bo'lsa, bugungi kunda polimorfizm jihatidan yuqori ustunlikka ega bo'lgani sababli DNK polimorfizmlari asosiy o'rinni egallamoqda. Hozirgi kunda sudlar tomonidan ham qabul qilinadigan eng ishonchli dalillardan biri sifatida e'tirof etilayotgan DNK profillash usullarining bugungi bosqichga yetib kelishi ellik yildan ortiq ilmiy tadqiqotlar natijasidir. Dastlab faqat yuqori sifatli DNK namunalari ehtiyoj sezilgan texnikalar asosida amalga oshirilgan tahlillar adli hodisalar nuqtayi nazaridan muayyan cheklovlarga ega edi. Biroq PCR texnologiyasining kashf etilishi bilan bu muammo katta darajada bartaraf etilib, DNK sifatidan deyarli mustaqil ravishda, juda kam miqdordagi namunalarni ham tahlil qilish imkoniyati paydo bo'ldi. Mazkur rivojlanish hodisa joyidan olingan biologik dalillarning ahamiyatini yanada oshirdi. Bugungi kunda hodisa joyida topilgan bitta sog'lom hujayradan ajratib olingan DNK molekulasi ham tahlil qilinib, sud organlariga 99,999% foizlik ehtimollik bilan xulosa taqdim etilishi mumkin.

Kalit so'zlar: DNK tahlillari, fanlar, identifikatsiya, dalil.

Аннотация. Технология ДНК является одним из важнейших научных достижений современного века и прочно вошла в повседневную жизнь практически во всех сферах деятельности. Особенно широко применяемая в медицине и сельском хозяйстве, данная технология в последние годы стала незаменимым инструментом и для судебных наук. Если ранее при идентификации личности использовались анализы групп крови и ферментов, основанные на выявлении межиндивидуальных различий, то в настоящее время ведущую роль играют ДНК-полиморфизмы, обладающие значительно более высокой дискриминирующей способностью.

Современные методы ДНК-профилирования, признанные судами одним из наиболее надежных видов доказательств, достигли своего нынешнего уровня развития в результате более чем пятидесятилетних научных исследований. Первоначально анализы, требующие образцов ДНК высокого качества, имели определённые ограничения в судебно-следственной практике. Однако с открытием технологии ПЦР (полимеразной цепной реакции) данная проблема была в значительной степени устранена, что позволило проводить анализ практически независимо от качества ДНК и работать даже с минимальными количествами биологического материала.

Данное развитие значительно повысило значение биологических доказательств, изымаемых на месте происшествия. В настоящее время даже молекула ДНК, полученная из одной неповреждённой клетки, обнаруженной на месте события, может быть проанализирована и представлена судебным органам с вероятностью достоверности 99,999 %.

Ключевые слова: анализы ДНК, науки, идентификация, доказательство.

Abstract. DNA technology is considered one of the most significant scientific achievements of the modern era and has become deeply integrated into everyday life across almost all fields. Widely used particularly in medicine and agriculture, this technology has also

become an indispensable tool in forensic sciences in recent years. While blood group and enzyme analyses based on individual differences were previously employed for personal identification, DNA polymorphisms-due to their superior discriminatory power-have now assumed a central role.

The current level of DNA profiling techniques, which are recognized by courts as one of the most reliable forms of evidence, is the result of more than fifty years of scientific research. Initially, analyses requiring high-quality DNA samples posed certain limitations in forensic investigations. However, with the discovery of polymerase chain reaction (PCR) technology, these limitations were largely overcome, enabling DNA analysis to be performed almost independently of DNA quality and allowing the examination of even trace amounts of biological material.

This advancement has significantly increased the importance of biological evidence collected from crime scenes. Today, even a DNA molecule obtained from a single intact cell found at a crime scene can be analyzed and reported to judicial authorities with a probability of 99.999%.

Keywords: DNA analyses, sciences, identification, evidence.

Kirish. Huquq tizimining savollariga javob berish maqsadida tahlil usullari va ilmiy bilimlar majmuasidan foydalanadigan barcha fan tarmoqlarining birgalikdagi faoliyati “adli fanlar” deb ataladi. Hodisaning yuzaga kelish shakli va u ortda qoldirgan dalillarning xususiyatlariga qarab, muayyan holatni tahlil qilish jarayonida turli fan yo‘nalishlari bir vaqtning o‘zida jalb etilishi mumkin. Ushbu jarayonning asosiy maqsadi - hodisa joyi, hodisaga aloqador shaxslar va mavjud dalillar o‘rtasida ilmiy asoslangan bog‘liqlikni aniqlashdan iboratdir [1].

Bu maqsadni amalga oshirishda Lokarning “har bir aloqa iz qoldiradi” degan tamoyili asos qilib olinib, hodisa joyidan va shaxslardan olingan dalillar baholanadi. Muhim jihat shundaki, barcha dalillar bir-birini to‘ldirishi va yagona mantiqiy tizimni tashkil etishi lozim. Bu nuqtai nazardan, hech bir dalil boshqasiga nisbatan kam ahamiyatli hisoblanmaydi. Shu bilan birga, ayrim dalillar ilmiy xulosa chiqarishda va voqea doirasini toraytirishda muhim rol o‘ynasa, ayrim dalillar hodisa joyi bilan shaxslar o‘rtasidagi bog‘liqlikni 99,999 foiz aniqlik bilan tasdiqlash imkonini beradi.

Ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlar natijasida shaxsga xosligi aniqlangan va turli populyatsiyalarda keng ko‘lamda o‘rganilgan barmoq izi va DNK profili dalil bilan shaxs o‘rtasida bevosita bog‘liqlikni ta‘minlovchi eng ishonchli dalillar sirasiga kiradi.

Tarixdan ma‘lumki, qadimgi davrlarda topilgan loy lavhalar asosida ham o‘sha davr insonlarining barmoq izlari farqlari haqida ma‘lum bilimga ega bo‘lingan, deb hisoblanadi. Biroq kriminal hodisalarni aniqlashda barmoq izlarini taqqoslash usulining amaliy qo‘llanilishi XIX asrning oxirlariga to‘g‘ri keladi. DNK tahlillarining huquqiy jarayonlarni yoritishda qo‘llanilishi esa nisbatan yangi bo‘lib, taxminan so‘nggi yigirma besh yilga borib taqaladi. DNK texnologiyasining bugungi rivojlanish darajasi shuni ko‘rsatadiki, bitta hujayradan ajratib olingan sog‘lom DNK molekulasini ham nihoyatda qimmatli axborot bera oladi. Shu sababli hodisa bilan bog‘liq bo‘lgan har qanday tana suyuqligi, teri to‘kilmalari va tuk namunalari muhim ahamiyat kasb etadi. Bir hodisani aniqlashda DNK profilini aniqlash juda muhimdir, chunki DNK shaxsga xos bo‘lib, juda turli xil namunalarni orqali olinishi mumkin. Shu bois hodisa joyining to‘liq va aniq saqlanishi nihoyatda muhim hisoblanadi hamda olingan natijalar talqin qilinishidan avval obyektiv mezonlar asosida baholanishi zarur. [2]

DNK tahlillarining tarixi. Biologik materiallardan foydalanish orqali shaxslarni identifikatsiya qilishga oid tadqiqotlar XX asr boshlariga borib taqaladi. Dastlabki davrlarda adli fanlar uchun muhim hisoblangan shaxsni aniqlash muammosini hal etishda qon guruhi tahlillari hamda oqsillar orasidagi farqlarni aniqlashga qaratilgan elektroforetik usullar keng qo‘llanilgan. Biroq DNKning tuzilishi va funksiyasi aniqlangach, ilgari qo‘llanilgan serologik

tahlillar o'rnini DNK polimorfizmlarini aniqlashga yo'naltirilgan DNK tahlillari egallay boshladi. Ilm-fan sohasida olib borilgan ko'p yillik tadqiqotlar natijasida adli DNK tahlillari bugungi kunda sudlar tomonidan e'tirof etiladigan eng ishonchli dalillar qatoridan o'rin oldi. [3]

DNK molekulasida ustida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar 1944-yilda Avery va uning hamkasblari tomonidan irsiy axborotni tashuvchi hujayraviy komponent aynan DNK ekanligini isbotlagan tajribalar bilan jadal rivojlandi. 1953-yilda esa Watson va Crick DNKning ikki spiral tuzilishga ega ekanligini aniqlab, molekulaning tuzilish xususiyatlari bilan bir qatorda uning funksional jihatlarini chuqurroq tushunishga zamin yaratdilar. 1980-yillarda David Botstein va uning hamkasblari inson DNKsi tarkibida kichik farqlar mavjud bo'lgan hududlar borligini aniqlab, ushbu o'zgaruvchanlik turini restriksiyaga uchragan fragmentlar uzunligi polimorfizmi (RFLP) deb atadilar.

DNK tahlillarining tez rivojlanishiga sabab bo'lgan muhim voqealardan biri 1984-yilda ingliz olimi Alec Jeffreys tomonidan irsiy kasalliklar ustida olib borilgan genetik tadqiqotlar jarayonida RFLP texnologiyasining shaxslarni identifikatsiya qilishda qo'llash mumkinligi aniqlanganidir. Ushbu usul keyinchalik "DNK barmoq izi" nomi bilan tanilgan bo'lib, ilk bor 1985-yilda Buyuk Britaniyada bir jinoyat ishini tergov qilishda qo'llanilgan. Mazkur ishda erishilgan muvaffaqiyatdan so'ng adli DNK profillash usullari hodisa joyi bilan shaxslar o'rtasida bevosita bog'liqlikni aniqlashga imkon beruvchi ishonchli metod sifatida so'nggi o'ttiz yil davomida adli fanlar rivojiga katta hissa qo'shdi hamda olimlar, sud tizimi vakillari va huquqni muhofaza qiluvchi organlar uchun asosiy tadqiqot vositalaridan biriga aylandi [4].

1986-yilda kimyo sohasida Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan Kary Mullis tomonidan polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR) texnologiyasining kashf etilishi molekulyar genetika sohasidagi barcha tadqiqotlar bilan bir qatorda adli DNK tahlillarida ham tub burilish yasadi. Bugungi kunda PCR yordamida bitta hujayradan olingan DNK asosida shaxsni aniqlash imkoniyati mavjud bo'lib, ushbu texnologiya deyarli barcha adli laboratoriyalarda asosiy tahlil usuli sifatida qo'llanilmoqda.

DNK barmoq izi texnikasining ilmiy asosi. Gen tushunchasi irsiyatning fizik va funksional birligi bo'lib, DNKning funksional qismi sifatida oqsil sintezi uchun zarur bo'lgan eng kichik segmentni ifodalaydi. Inson genomining taxminan 50 000–100 000 ta genni kodlashi va umumiy hajmi qariyb 3 million baza juftidan iborat ekanligi qayd etilgan. Ma'lum bir organizmda oqsilni kodlovchi hududlarning katta qismi ko'pincha bitta gen bilan ifodalanadi. Buning sababi funksional oqsillarni kodlaydigan ko'plab genlarda mutatsiyalarga nisbatan tolerantlikning pastligi bilan izohlanadi. Ayrim genlarda esa mutatsiyaga chidamlilik darajasi yuqoriroq bo'lgani sababli ular populyatsiya doirasida bir nechta shaklda uchrashi mumkin. Ushbu turli shakllar gen allellari deb ataladi [5].

Bitta genetik lokusda ko'plab turli allellarning mavjud bo'lishi mumkinligi bu holatni genetik polimorfizm tushunchasi bilan izohlaydi. Har bir shaxs bitta gen bo'yicha onadan va otadan meros bo'lib olingan ikki alleldan ortiq allelga ega bo'la olmaydi. Biroq populyatsiya miqyosida muayyan gen hududi juda ko'p sonli allellarga ega bo'lishi mumkin va kriminal DNK profillash usullarining ilmiy asosi ham aynan shu holatga tayanadi [6].

DNK tahlillari yordamida shaxsni identifikatsiya qilish usulining asosida dunyoda bir tuxumli egizaklar bundan mustasno, barcha individlarning DNKsi o'ziga xos va noyob ekanligi yotadi. DNK organizmning rivojlanishi va funksional faoliyati uchun zarur bo'lgan barcha genetik axborotni tashuvchi molekula bo'lgani sababli, ushbu molekulaning 99,5% foiz qismi insonlarda o'zaro bir xil hisoblanadi [7].

Shaxslar o'rtasidagi farqlarni aniqlashda qo'llaniladigan polimorfizmi o'z ichiga olgan qism esa DNKning atigi 0,5% foizini tashkil etadi. Shu nuqtai nazardan, adli fanlar uchun ahamiyatli bo'lgan DNK aynan mana shu 0,5% foizlik qismdir. Ko'pchilik hollarda ushbu

qismdagi farqlar shaxslarning tashqi jismoniy ko'rinishida aks etmaydi va ularni aniqlash faqat maxsus tahlillarga yo'naltirilgan tadqiqotlar orqali amalga oshiriladi.

Polimorfizmni aniqlash bosqichida molekulyar biologiya texnikalari qo'llaniladi, adli DNK tahlillari natijalarini talqin qilishda esa genetika va statistika fanlarining asosiy usullaridan foydalaniladi. DNKning fizik xususiyatlari va uning cheklovchi jihatlarini to'g'ri baholash uchun ushbu uch fan sohasi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lish muhim ahamiyat kasb etadi [8].

Jadval. Dnk barmoq izi texnikasida tahlil qilingan namunalarning tavsifi

Yo'lak (Lane)	Namuna nomi	Izoh / Tavsif	Ilmiy ahamiyati
1	Jabrlanuvchi	Hodisa bilan bog'liq jabrlanuvchidan olingan DNK namunasi	Taqqoslash uchun asosiy nazorat namunasi
2	Gumonlanuvchi	Jinoyatga aloqador deb taxmin qilingan shaxs DNKsi	Profil mosligini aniqlash uchun ishlatiladi
3	Referens DNK (Marker)	Standart DNK fragment uzunliklarini ko'rsatuvchi marker	DNK fragmentlarining o'lchamini aniqlash
4	Hodisa joyi (ayol)	Hodisa joyidan olingan ayol shaxsga oid biologik namuna	Jabrlanuvchi bilan moslik darajasi baholanadi
5	Hodisa joyi (erkak)	Hodisa joyidan olingan erkak shaxsga oid biologik namuna	Gumonlanuvchi bilan moslik darajasi aniqlanadi

DNK barmoq izi tahlili nima? DNKning muayyan hududlarida mavjud bo'lgan polimorfizmlarga asoslanib, DNK tarkibidagi shaxsga xos farqlarni aniqlashga qaratilgan usul "DNK barmoq izi tahlili" deb ataladi. Hozirgi kunda bu jarayon asosan qisqa tandem takrorlar (STR) hududlaridagi takrorlar sonida kuzatiladigan individual farqlarni aniqlash orqali amalga oshiriladi. Olingan DNK profili gel elektroforezi yordamida tahlil qilinganda, shaxsga xos shtrix-kodga o'xshash bantlar ko'rinishida vizual tarzda namoyon bo'ladi.

DNK barmoq izi texnikasi, shaxsni identifikatsiya qilish talab etiladigan yoki biologik dalil bilan muayyan shaxs o'rtasida bevosita bog'liqlikni aniqlash zarur bo'lgan holatlarda keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiya quyidagi vaziyatlarda samarali natija beradi: polimorfizm kuzatiladigan gen hududlarida shaxs tashiydigan xususiyatlarning yarmi onadan, yarmi otadan meros bo'lib o'tishi asosida olib boriladigan otalik va onalikni aniqlash ishlari hamda immigratsiya bilan bog'liq ishlar; hodisa joyida topilgan biologik dalilning ma'lum bir shaxsga tegishli yoki tegishli emasligini aniqlashga qaratilgan ishlar.

Shuningdek, DNK barmoq izi tahlili shaxsga tegishli biologik qoldiqlar bilan ehtimoliy qarindoshlarning DNK namunalari taqqoslash orqali identifikatsiya o'tkaziladigan falokat qurbonlarini aniqlash va bedarak yo'qolgan shaxslarni identifikatsiya qilish ishlarida ham keng qo'llaniladi. Arxeologik qazilmalar davomida topilgan qadimiy qoldiqlar bilan hozirgi davrda yashayotgan shaxslar o'rtasidagi qarindoshlik munosabatlarini aniqlashga qaratilgan antropologik tadqiqotlarda, shuningdek, adli DNK tahlil texnikalari turli turlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash imkonini bergani sababli yovvoyi tabiatni muhofaza qilish, taqiqlangan hududlarga ko'chirilgan yoki noqonuniy olib o'tilgan hayvonlarni aniqlash jarayonlarida ham qo'llanilishi mumkin. [9]

Biologik dalil laboratoriyaga kelgandan so'ng qanday yo'l tutadi? Hodisa joyidan topilgan har qanday fizik dalil hodisani aniqlash hamda shaxslar bilan hodisa o'rtasida bog'liqlikni o'rnatish uchun muhim axborot manbai bo'lishi mumkin. Shu sababli biologik dalillarning to'g'ri hujjatlashtirilishi, yig'ilishi, mos sharoitlarda saqlanishi va vaqtni cho'zmasdan tegishli laboratoriyaga yetkazilishi nihoyatda muhimdir. Biologik dalillar mavjud bo'lgan holatlarda ularning atrof-muhit omillariga (issiqlik, mikroorganizmlar, quyosh nuri va

boshqalar) yuqori darajada sezuvchanligi sababli saqlash va tashish qoidalariga qat'iy rioya qilinishi zarur.

Biologik dalillarni baholash jarayonida DNK laboratoriyasi xodimlarining tajribasi va malakasi, shuningdek, laboratoriyada qo'llanilayotgan texnologik imkoniyatlar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Hodisa joyida belgilangan qoidalarga rioya qilinmagan holda yig'ilgan va laboratoriyaga mos sharoitda yetkazilmagan biologik dalillardan ishonchli natija olish deyarli imkonsizdir. Aksariyat hollarda hodisa joyini ko'zdan kechirish ishlari bilan biologik dalillarni aniqlash o'rtasida o'tgan vaqtning o'zi ham ko'plab biologik dalillarning zararlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois adli DNK laboratoriyalarida faoliyat yuritayotgan mutaxassislar degradatsiyaga uchragan DNK namunalari bilan tahlil o'tkazish borasida yetarli tajribaga ega bo'lishlari lozim. [10]

Dalillar laboratoriyaga kelib tushgach, quyidagi bosqichlar ketma-ket amalga oshiriladi:

1. Ro'yxatga olish. Hodisa joyida ro'yxatga olingan va laboratoriyaga yuborilgan dalillar laboratoriyada qabul qilinadi, tekshiriladi va ular bilan birga kelgan biologik materiallar qayd etiladi.
2. Aniqlash va tekshirish – serologik tahlillar. Dalillar ustida mavjud bo'lgan dog'larning qaysi tana suyuqligiga mansub ekanligini aniqlash maqsadida serologik testlar o'tkaziladi.
3. Aslini aniqlash. Dalilning qaysi tana suyuqligiga mansub ekanligi aniqlangach, uning biologik kelib chiqishi tasdiqlanadi.
4. DNK ajratib olish. Inson kelib chiqishiga ega ekanligi aniqlangan namunalardan DNK ajratib olinadi. Adli DNK tahlillarining klinik tadqiqotlardan asosiy farqi shundaki, bu yerda ishlanayotgan biologik materialning holati oldindan noma'lum bo'ladi. Klinik sharoitlarda olingan to'qima yoki suyuqlik namunalaridan farqli ravishda, adli tadqiqotlarda qo'llaniladigan biologik namunalarning aksariyati buzilgan, uzoq vaqt davomida tashqi ta'sirlarga uchragan va miqdoran juda kam bo'lishi mumkin.
5. DNKni ko'paytirish va baholash. Ajratib olingan DNK sifat va miqdor jihatidan baholanadi, so'ng hodisa bilan bog'liq savollarga javob berishga qaratilgan DNK profili shakllantiriladi. Hodisa joyidan olingan biologik materialdan hosil qilingan DNK profili, hodisaga aloqador shaxslar bilan taqqoslanadi va olingan natijalar tahlil qilinib, yakuniy hisobot shaklida rasmiylashtiriladi.
6. Bugungi kunda hodisa joyida topilgan dalillarning xususiyatlari, hodisaning yuzaga kelish shakli va tergov davomida javob izlanayotgan savollarga qarab DNK ustida qaysi tahlil turi o'tkazilishi belgilanadi. Biologik dalilda shaxslar o'rtasidagi farqlarni aniqlash maqsadida avtomatik STR tahlillari, Y-STR tahlillari, X-STR tahlillari hamda mitoxondrial DNKning o'zgaruvchan hududlarini sekvensiyalash kabi usullar qo'llanilishi mumkin.

Str tahlillari. Inson genomining turli hududlarida qisqa ketma-ketliklarning takrorlanishiga asoslangan DNK bo'laklari mavjud bo'lib, ushbu hududlardagi takrorlar soni shaxslar o'rtasida farqlanadi. Takrorlanuvchi ketma-ketliklar uzunliklariga ko'ra turli nomlar bilan ataladi. Adli DNK tahlillarida eng keng qo'llaniladigan, uzunligi taxminan 2–6 baza juftidan iborat bo'lgan takrorlanuvchi birliklarni o'z ichiga olgan hududlar qisqa tandem takrorlar (STR) deb yuritiladi. STR hududlari genom bo'ylab deyarli barcha xromosomalarda uchrashi va hatto shikastlangan DNK namunalaridan ham tahlil o'tkazish imkonini berishi sababli katta ustunlikka ega.

STR hududlaridagi takrorlar sonining shaxsdan shaxsga farq qilishi va mutatsiya ehtimolining nisbatan past bo'lishi ularni identifikatsiya tadqiqotlarida ayniqsa muhim qiladi. Shu bois genetik xaritalash ishlarida ham STR hududlaridan keng foydalaniladi.

Y-str tahlillari. Avtosomal STR hududlaridan farqli ravishda, Y-STR tahlillari faqat erkaklarda mavjud bo'lgan Y xromomasida joylashgan qisqa tandem takror hududlarini qamrab oladi. Y xromosomasi avtosomal genlardan farqli ravishda mayoz jarayonida

rekombinatsiyaga uchramaydi va shu sababli Y-STR hududlari haplotip tarzida, ya'ni bir butun holda meros qilib o'tiladi. Bu xususiyat tufayli ota tomonidan kelib chiqadigan barcha erkak qarindoshlarda Y-STR profili bir xil bo'ladi. Mazkur holat Y-STR tahlillarini nasabni aniqlashda, ayniqsa ota tomondan qarindoshlik munosabatlarini o'rganishda juda foydali qiladi.

X-str tahlillari. So'nggi davrlargacha muntazam (rutina) tarzda qo'llanilmagan X-STR tahlillari avtosomal STR va Y-STR tahlillariga nisbatan qo'llanish doirasi jihatidan ancha cheklangan hisoblanadi. Shunga qaramay, ayrim maxsus holatlarda ushbu tahlil turi muhim va foydali ma'lumotlar taqdim etishi mumkin. Jumladan, buvi-nabira (katta ona-nabira) o'rtasidagi qarindoshlik munosabatlarini aniqlash, shuningdek bola qiz bo'lgan va onadan biologik namuna olish imkoni mavjud bo'lmagan holatlarda o'tkaziladigan otalik testlarida X-STR tahlillari muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. So'nggi yigirma yil davomida jadal sur'atlarda rivojlanib borayotgan adli DNK tahlillari yaqin kelajakda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan muhim o'zgarishlarni oldindan ko'rish imkonini bermoqda.

Hozirgi vaqtda tibbiyot amaliyotida tobora keng qo'llanila boshlagan SNP (Single Nucleotide Polymorphism) tahlillarining STR tahlillari bilan birgalikda adli DNK tadqiqotlarida qo'llanilishi mumkinligi ta'kidlanmoqda. Ushbu yondashuv yordamida hozirgi texnologiyalar bilan farqlash imkoni bo'lmagan bir tuxumli egizaklar o'rtasidagi genetik farqlarni ham aniqlash imkoniyati yuzaga kelishi mumkin.

Kelajakda uy hayvonlari va yovvoyi tabiatga mansub boshqa tirik organizmlar ustida olib boriladigan adli DNK tahlillarining kengayishi ham kutilmoqda. Bugungi kunda ushbu yo'nalishda maxsus ma'lumotlar bazalarini shakllantirish ishlari boshlangan.

DNK tahlillari nuqtayi nazaridan kutilayotgan muhim yangiliklardan biri - hodisa joyida olib yurish mumkin bo'lgan, ma'lumotlar bazalari bilan bevosita bog'lana oladigan va minimallashtirilgan qurilmalar yordamida biologik namunalarning joyida tahlil qilinishi imkoniyatidir. Bunday texnologiyalar namunalarning laboratoriyaga yetkazilishi jarayonida yuzaga keladigan vaqt yo'qotishlarini va texnik qiyinchiliklarni bartaraf etib, juda qisqa vaqt ichida ishonchli natijalar olish imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Eckert WG. Introduction to the forensic sciences. In "Introduction to Forensic Sciences" Ed. Eckert WG. CRC Press, New York, 1992, p. 1-10.
2. Horswell J, Fowler C. Associative evidence - the Locard exchange principle. In "The practice of Crime Scene Investigation" Ed. Horswell J. CRC Press, 2004, p. 45-57.
3. Jeffreys AJ. Individual specific "fingerprints of Human DNA. Nature. 1985; 316, 76-79.
4. Benecke M. DNA typing in forensic medicine and in criminal investigations: a current survey. Naturwissenschaften. 1997; 84, 181-188.
5. Duncan GT, Tracey ML. Serology and DNA Typing. In "Introduction to Forensic Sciences" Ed. Eckert WG. CRC Press. New York, 1992; p. 233-294.
6. Witkowski JA. Milestones in The Development of DNA Technology. In "Forensic DNA Technology" Ed. Farley MA and Harrington JJ. Lewis Publishers. 1991; p. 1-10.
7. Sensabaugh GF, Bredending CV. The Polymerase Chain Reaction: An Application to The Analysis of Biological Evidence. In "Forensic DNA Technology" Ed. Farley MA and Harrington JJ. Lewis Publishers. 1991; p. 66-78.
8. Prinz M, Carracedo A, Mayr WR, Morling N, Parsons TJ, Sajantila A, Scheithauer R, Schmitter H, Schneider PM. DNA Commission of the International Society for Forensic Genetics (ISFG): recommendations regarding the role of forensic genetics for disaster victim identification (DVI). Forensic Sci Int Genet. 2007; 1(3): 3-12.
9. Gill P, Jeffreys AJ, Werrett DJ. Forensic Applications of DNA Fingerprints. Nature. 1985; 318, 577-579.

10. Kahn R. An Introduction to DNA Structure and Genome Organization. In "Forensic DNA Technology" Ed. Farley MA and Harrington JJ. Lewis Publishers. 1991; p. 25–38.