



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГЕНЕТИКА КАФЕДРАСЫ

7M05105 - Генетика білім беру бағдарламасы

Дәріс 3

**Адамды дараландыру, жеке тұлғаны анықтау:
сот-медициналық сараптамасы**

Дәріскер: PhD, доцент Тайпақова С.М.

Жалпы мағлұматтар

- Тұлға – бұл адами биологиялық және психикалық қасиеттерге , сондай-ақ нақты құжаттарда тіркелген әлеуметтік-құқықтық беделге ие жеке адам.
- Тұлғаны сәйкестендіру – іздеуде жүрген адам мен белгісіз тірі адам немесе мәйіт арасындағы жеке физикалық және биологиялық ерекшеліктерінің сәйкестігін салыстырмалы зерттеу жолымен адамның жеке басын растау.

Жеке ерекшеліктер

- Жеке ерекшеліктер **жалпы** және **жеке** болып бөлінеді.
- **Тұлғаның жалпы ерекшеліктері** анықталатын тұлғаның белгілі бір адамдар тобына жататынын анықтауға мүмкіндік береді. Оларға жыныс, нәсіл, жас, дене ұзындығы, қан тобы жатады.
- **Тұлғаның жеке ерекшеліктері** (туа біткен және жүре пайда болған) белгілі бір адам денесінің функционалдық және анатомиялық ерекшеліктерін көрсетеді.
- **Тұлғаның туа біткен қасиеттері** – организмнің дамуындағы жеке ерекшеліктер мен ауытқулар.
- **Тұлғаның жүре пайда болған қасиеттеріне** аурулардың, хирургиялық араласудың, жарақаттардың салдары, стоматологиялық жүйедегі жеке жасқа байланысты және патологиялық өзгерістер, адамның тұрақты физикалық белсенділігін көрсететін сүйектердегі құрылымдық өзгерістер, жетекші қолдың және аяқ белгілері (оң және сол қолдылық) жатады. жүктіліктің, босанудың, түсік түсірудің салдары. Тұлғаның жүре пайда болған белгілері – татуировкалар жатады.

Адамды сот-медициналық сәйкестендіру:

- Сәйкестендіру – тергеу әрекеті.
- Ол келесі жағдайларда орындалады:
 - Тірі адамды ол өзі туралы сәйкестендіру мәліметтерін (бала, науқас адам, өзінің шын атын жасырған қылмыскер) бере алмайтын немесе бергісі келмейтін жағдайларда сараптау кезінде. Жағдайлардың басым көпшілігінде тірі адамдар құжаттар немесе фотосуреттер арқылы анықталады,
 - Ал сирек жағдайларда ғана арнайы әдістерге жүгінеді.



Адамды сот-медициналық сәйкестендіру:

- белгісіз адамдардың мәйіттерін, бөлшектелген, кремацияланған және қаңқа қалдықтарын сараптау кезінде;
- Жеке басты сәйкестендіру жанында құжаттары жоқ адамдар қайтыс болған жағдайда, айқын емес жағдайда жүргізіледі.
- Өлгеннен кейін сыртқы түрі өзгермеген мәйіттердің көпшілігін туыстары мен достары анықтайды. Бұл мәйіттердің кейбіреулері әлі де сәйкестендіруді қажет етеді.
- Арнайы әдістерді қолдану арқылы тұлғаны сәйкестендіру өлімнен кейінгі немесе травматикалық өзгерістер болған жағдайда жүргізіледі.



Жеке тұлғаны сәйкестендіру әдістері:

- Ақпаратты тікелей салыстыру әдісі
- Тану
- Дактилоскопия
- Салыстырмалы анатомиялық әдіс
- Остеометриялық әдіс
- Салыстырмалы микроскопиялық әдіс
- Сот-биологиялық әдістер
- Молекулярлық-генетикалық әдіс
- Стоматологиялық статус бойынша сәйкестендіру
- Краниометриялық әдіс
- Рентген әдісі

Ақпаратты тікелей салыстыру әдісі

- Сәйкестендірудің негізгі әдісі – жеке басын куәландыратын құжаттардағы мәліметтер мен белгісіз адамның мәйітіне сот-медициналық сараптама жүргізу кезінде алынған мәліметтерді салыстыру.
- Медициналық құжаттарда дене салмағы, бойы және басқа да антропометриялық көрсеткіштер, стоматологиялық жағдай, жарақаттар мен ауруларды емдеу уақыты, сипаты мен сипаттамалары, қан тобы, акушерлік және гинекологиялық жағдай және т.б. ақпараттарды қамтуы мүмкін.

Тану

- Тану – тергеу әрекеті
- Мәйітті анықтау белгісіз адамның мәйітін және оның киімін көзі тірісінде білуі немесе көруі мүмкін адамдарға (туыстарына, таныстарына, куәгерлеріне) тану үшін ұсыну;
- Мәйітті бет суретінен анықтау: Тәртіп сақшылары мәйіттің бетін суретке түсіреді. Алынған фотосурет жеке басын куәландыратын құжаттардағы фотосуреттермен немесе басқа фотосуреттермен салыстырылады
- Реставрациядан және бастың келбетін құрастырудан кейінгі фотосуреттен сәйкестендіру;





Дактилоскопия

- Саусақ ізі арқылы адамды анықтау әдісі – саусақ ізі – тері үлгісінің бірегейлігіне негізделген. Папиллярлық үлгі ұрықтың дамуы кезінде пайда болады және адамның өмір бойы өзгеріссіз қалады.

- Зақымдалған папиллярлық үлгі қайтадан қалпына келтіріледі, егер зақымдану терінің бүртікті қабатын бұзбаса. Бүртікті қабат зақымдалған кезде, тыртық пайда болады, ол жеке идентификациялық белгі ретінде қолданылады.

- Саусақтардың папиллярлық өрнектері үш түрге бөлінеді: 1.ілмектік, 2.орамды және 3.доғалы.



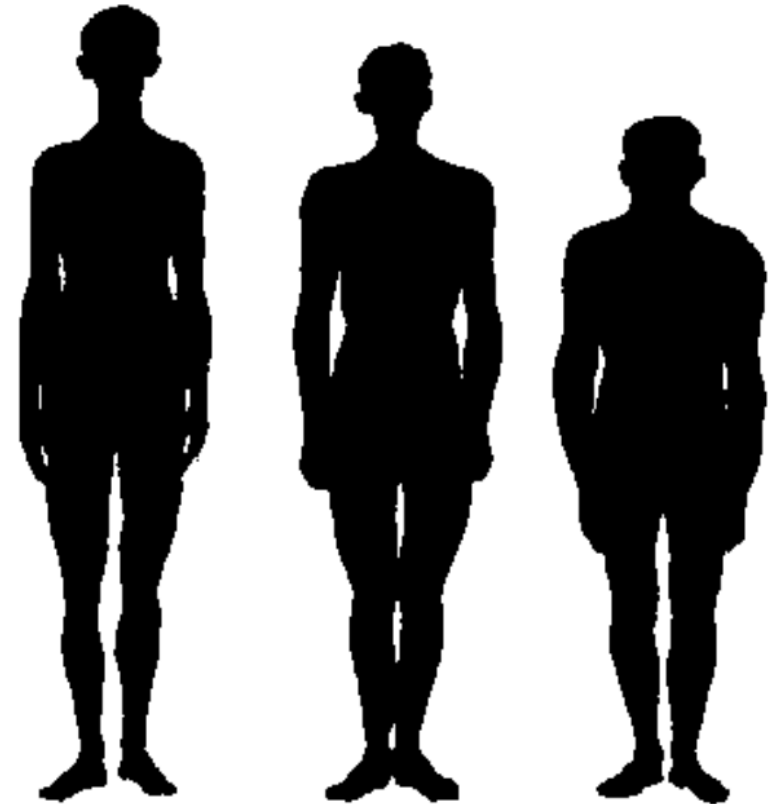
- әр типті өрнектің құрылымдық ерекшеліктеріне сәйкес тармақтарға қосымша бөлінеді.

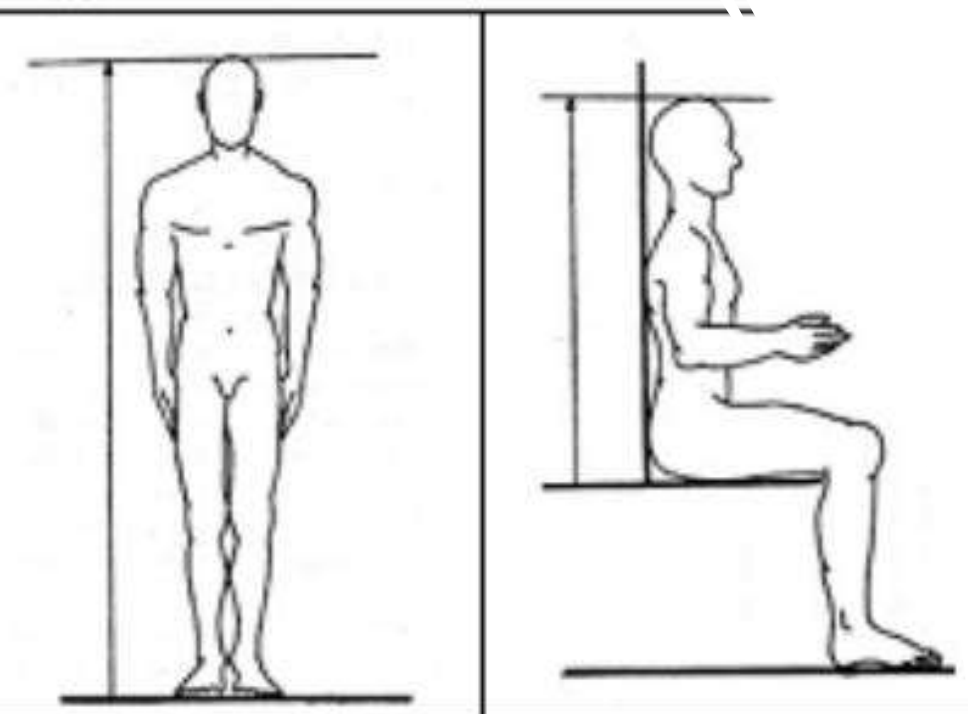
- Тәртіп сақшылары белгісіз біреудің мәйітінен саусақ іздерін алып, картотекада сақталған белгілі тұлғалардың саусақ іздерімен салыстырады. Егер файлда деректер болмаса, сәйкестендіру үшін басқа әдістер қолданылады. Қолдар мен аяқтардың папиллярлық үлгілері тұқым қуалайтын негізге ие және балалардың шығу тегін зерттеуде пайдаланылуы мүмкін.



Салыстырмалы анатомиялық әдіс

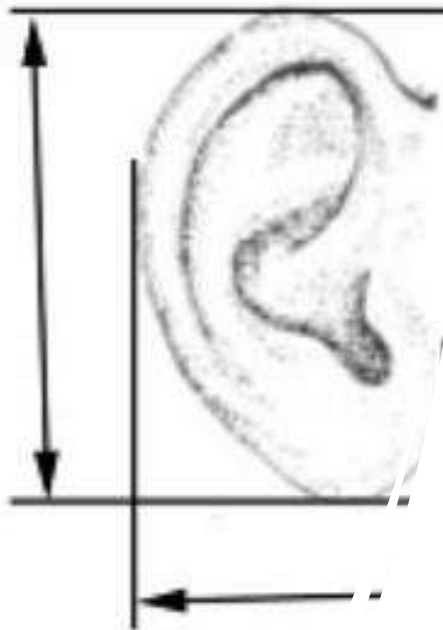
- Ол мәйіттердің сот-медициналық сараптамасында қолданылады, бірақ тірі адамның жеке басын анықтау үшін қолданылуы мүмкін. Мәйіттің анатомиялық ерекшеліктерін зерттеу жынысының, жасының, дене бітімінің, семіздік дәрежесінің сыртқы белгілерін анықтаудан, денесінің ұзындығын, мүмкіндігінше салмағын өлшеуден басталады. Дене түрі гиперстениялық, нормостеникалық, астениялық болып анықталады; Дененің жеке бөліктерінің параметрлері атап өтіледі, мысалы, аяқтың ұзындығы.





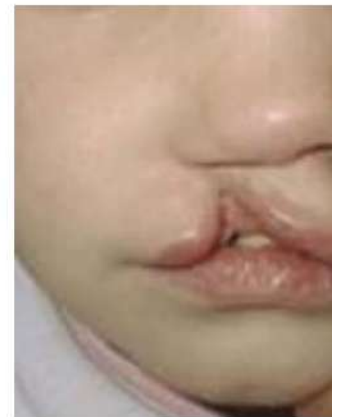
Жеке дене бөліктерінің өлшемдері

- Сот-медициналық сарапшы бас құрылымының белгілерін – маңдайдың, мұрынның, еріннің, иектің, құлақтың өлшемі мен пішінін, шаштың түсі мен ұзындығын, таз болуын, нұрлы қабықтың түсін, бас құрылымының белгілерін тіркеп, белгісіз адамның ауызша портретін жасайды. т.б. Тістердің түсі мен сипаттамаларын, тәждердің, тіс протездерінің, оның ішінде сары немесе ақ металдан жасалғандардың болуы мен санын көрсетеді. Жоғалған тістердің қызылиек альвеолярлы бетінің жағдайын сипаттайды.



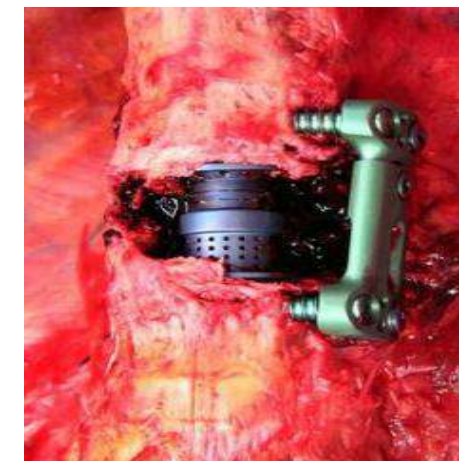
Туа біткен белгілер

- Дененің терісін зерттейді. Терінің түсі мен сипаттамаларын (құрғақ, дымқыл, майлы, ақшыл, қарлы және т.б.), шаштың өсу дәрежесін (бастағы шаштың ұзындығын қоса), ластанған немесе қабаттасатын аймақтардың болуын, іздерін белгілейді. медициналық инъекциялар, хирургиялық кесулер, бөртпелер, ісінулер, қабыршақтар, жаралар, туа біткен және жүре пайда болған анатомиялық және басқа да жеке сипаттамалар (тыртықтар, туу белгілері, татуировкалар және т.б.).



Жеке тұлғалық ерекшеліктер

- Әйелдердің мәйіттерін тексерген кезде сүт бездерінің пішіні мен көлемі, ареоланың пигментациясы және іштің ақ сызығы, сүт бездерін басқан кезде емізікшелерден бөлінділердің болуы, жүктілік тыртықтары және басқа да белгілер анықталады.
- Ішкі тексеру кезінде созылмалы аурулардың белгілеріне және хирургиялық араласудың салдарына назар аударылады. Молекулярлық-генетикалық зерттеу үшін қан үлгілері алынады.



Анатомиялық, функционалдық және психологиялық ерекшеліктері

- Сәйкестендіру үшін адамның анатомиялық, функционалдық және психологиялық ерекшеліктерін көрсететін киім, аяқ киім және тұрмыстық заттар пайдаланылады: тозудың сипаты мен дәрежесі; күту және жөндеу ерекшеліктері; бөгде заттардың іздерінің болуы және т.б. Олар киімде, тауарлық белгілерде таңбалардың болуын атап, олардың өлшемдерін көрсетеді. Мәйітпен бірге әкелінген қалталардың және басқа заттардың ішіндегілерін тізіп, сипаттаңыз. Сараптамаға белгісіз адам мәйіттері мен бөлшектелген мәйіттерден алынған дене бөліктері мен басқа да заттар, бөлшектелген дене бөліктері және олардың сынықтары - қаңқа мәйіттерінің бөліктері, жеке сүйектер, сүйек сынықтары, жұмсақ тіндер, сұйық қан мен секрециялар, қан мен секрецияның кептірілген іздері, тістер жатады. , тері, шаш және т.б. Салыстырмалы анатомиялық әдіс қалдықтардың жануарға немесе адамға тиесілілігін анықтау үшін қолданылады.



Остеометриялық әдіс



- Сүйек жүйесі жыныстық және жастық дифференциацияны және дененің жалпы физикалық дамуын көрсетеді. Ұзақ уақыт бойы сүйектерде жеке сипаттамалар мен кейбір патологиялық жағдайлар сақталады.

Қаңқа қалдықтарының жынысы сүйектердің құрылымдық ерекшеліктерімен анықталады.

- Еркек бас сүйегінің айқын дамуымен және бұлшықеттердің бекіну орындарындағы кедір-бұдырлылығымен, желке өсіндісінің, қас жоталарының және қас доғасының күрт шығуымен, мастоидты өсіндінің массивтілігімен және оның ұшының сүйірлігімен сипатталады. Төменгі жақ ауыр (80-85 г және одан да көп), үлкен, оның көтерілетін тармақтары тік орналасқан, төменгі жақ бұрыштары дерлік түзу және сыртқа бұрылған. Маңдайы еңіс, тәжі жалпақ шар тәрізді. Бас миының бас сүйегіне қарағанда бет бас сүйегі дамыған. Маңдайдан мұрынға өту өткір депрессия түрінде болады. Көз ұялары аласа, пішіні төртбұрышты, үстіңгі шеті доғал және қалың.

- Әйелдің бас сүйегі тегістелген бетімен, желке өсіндісінің әлсіз дамуымен, қас төбешіктерімен, түйнектерімен және бұлшықеттердің бекіну орындарында кедір-бұдырлылығымен ерекшеленеді. Мастоидты өсінділер кішкентай, ұшы доғал. Төменгі жақтың массасы 63-60 г немесе одан аз, оның көтерілетін тармақтары көлбеу, төменгі жақ бұрыштары доғал. Маңдайы тік, маңдай туберкулезі жақсы анықталған, тәжі жалпақ. Маңдайдан мұрынға өту тегіс және таяз. Көз ұялары биік, дөңгелек, жиектері жұқа және сүйір. Еркек бас сүйегінің сыйымдылығы әйелдікінен орта есеппен 100-200 см³ үлкен.



Сүйек құрылымы бойынша жасты анықтау

- Дене ұзындығы бойынша жасты анықтау өмірдің бірінші жылында өте маңызды. Балалар мен жасөспірімдерде жас сүйектің даму дәрежесімен анықталады: сүйектену ядроларының болуы, эпифиздердің диафизмен қосылуы; ересектерде - қаңқаның қартаюының морфологиялық белгілерін анықтау: остеофиттер және склеротикалық өзгерістер, апиостоздар (дистальды фаланганың туберкулезінің шеткі өсінділері), Эберден, Бушар, Рохлин түйіндері (фалангтардың артикулярлық беттеріндегі сүйек тінінің өсінділері), проксимальді және ортаңғы фалангтардың диафизіндегі экзостозалар (сүйектерді бекіту орындарындағы сүйек өсінділері), эностоздар (тығыздықтың жоғарылау ошақтары); атрофиялық өзгерістер: остеопороз (кек тәрізді зат пластинкаларының жұқаруы және ішінара жұқаруы және ықшам заттың жұқаруы), атрофия ошақтары (сүйек тінінің дөңгелектенген ақаулары), буын кеңістігінің тарылуы (деформация және іргелес фалангалар арасындағы саңылаулардың азаюы). артикулярлы шеміршектің жұқаруына байланысты). Жас туралы ақпараттың ең айқын көзі - стоматологиялық жағдай. Сүт тістердің пайда болуы мен дамуы бірінші жылдың екінші жартысында басталып, 6-7 жасқа дейін, ал тұрақты тістер 6-7 жастан 25 жасқа дейін жалғасады. Тұрақты тістерді тағу 13-14 жастан басталып, өмір бойы жалғасады. Жас және жыныс ерекшеліктерінің сәйкес келуі сүйектердің бір қаңқаға жататынын анықтауға мүмкіндік береді.



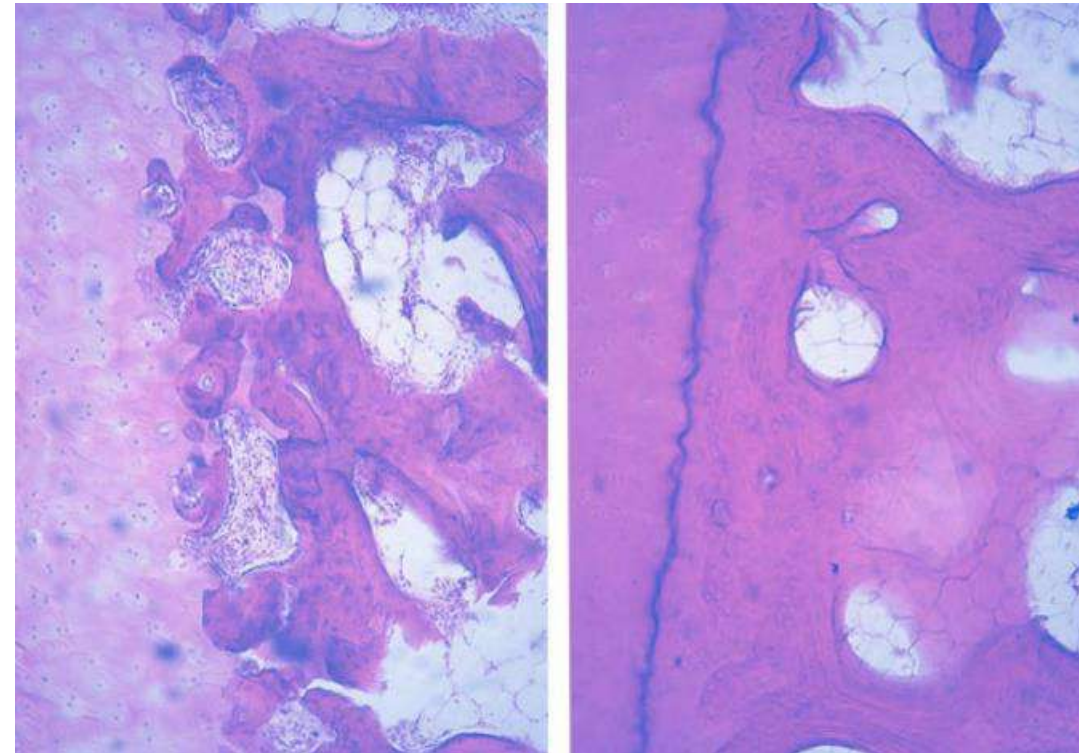
Метрикалық өлшемдер бойынша бойды анықтау

- Қаңқаның әрбір сүйегінің өлшемдері дененің ұзындығымен (биіктігі) белгілі бір қатынаста болады. Бұл заңдылықтарды терең зерттеген отандық ғалымдар В.А. Бетц (1887) және Н.П. Гундобин (1906). Ұзын түтік тәрізді сүйектерді пайдаланып өсуді анықтау дәлдігі $\pm 3-5$ см аралығында. Қысқа түтік тәрізді сүйектердің ұзындығы (I, III, V метакарпальды сүйектер, бірінші саусақтың негізгі және терминалдық фалангтары) мен балалар мен жасөспірімдердің өсуі арасында белгілі корреляция бар. Ұзын түтік тәрізді сүйектердің фрагменттерінен де биіктікті анықтауға болады. Алдымен сүйектің ұзындығының өзі есептеледі, содан кейін оның мәні жалпы қабылданған кестелер мен формулаларға енгізіледі. Омыртқалардың және жамбас сүйектерінің әртүрлі параметрлері арқылы биіктікті анықтауға болады.



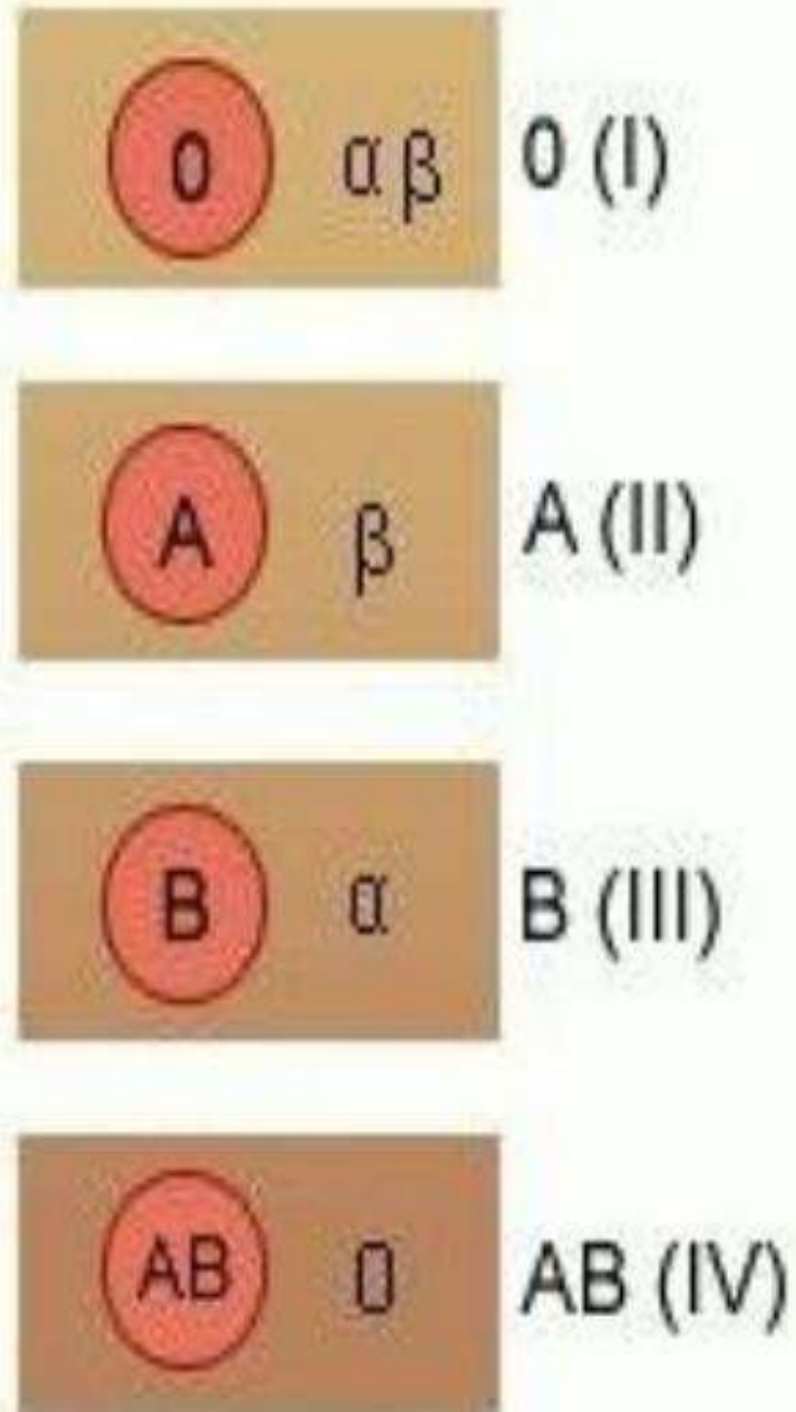
Салыстырмалы микроскопиялық әдіс

- Ыдыраған және жалаңашталған қаңқа қалдықтардың жасын бағалау үшін сүйектерді гистологиялық зерттеуге негізделген салыстырмалы микроскопиялық сәйкестендіру әдісі қолданылады. Жасты шамамен анықтаудың негізі белгілі бір жас кезеңдеріне тән сапалық белгілер болып табылады: буын шеміршегінің өсу сызығының болуы немесе болмауы, төменгі үлкейткіш микроскопта анық көрінетін қабырға шеміршегінің төрт қабатты құрылымының болуы немесе болмауы (x50), сүйек тінінің жасқа байланысты инволюциясының көріністері.



Сот-биологиялық әдістер (серологиялық және цитологиялық)

- Серологиялық әдістер белгісіз адамның қанының (тіндерінің) Rh факторы, ABO топтық қасиеттерін, гаптоглобин, MNSs және т.б. жүйелерін, сондай-ақ секрецияны категория бойынша анықтауға мүмкіндік береді.
- Цитологиялық зерттеу ұлпаның жынысын анықтайды. Топтық қасиеттер мен жыныстың сәйкес келуі сәйкестендіру сараптамасының мүмкіндіктерін айтарлықтай арттырады.



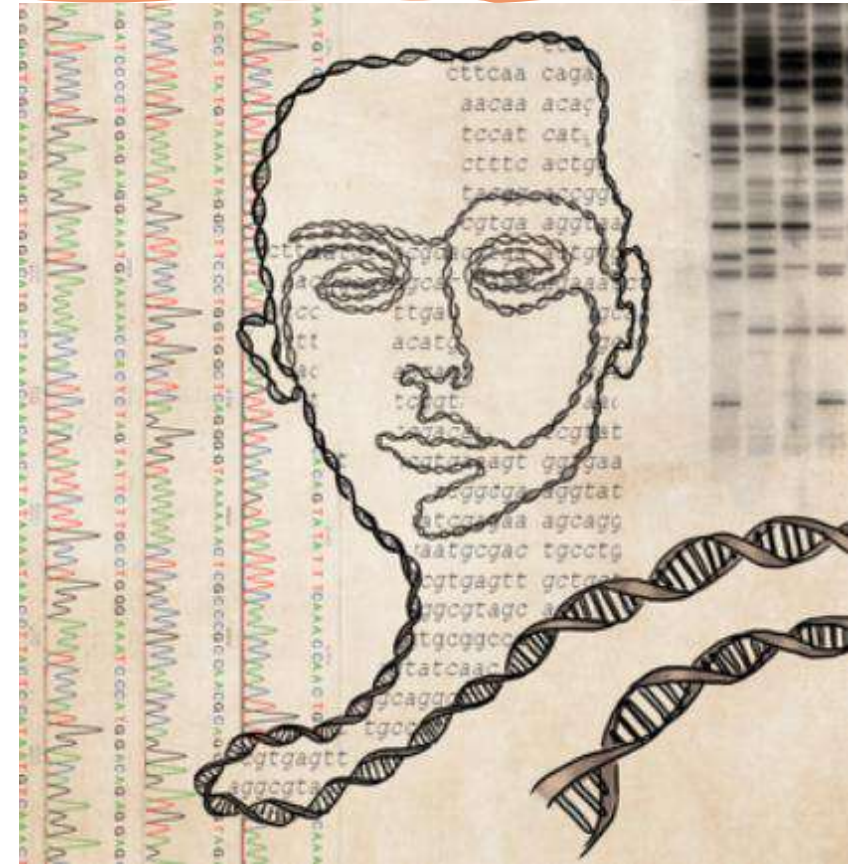
Молекулярлық-генетикалық әдіс

- Молекулярлық-генетикалық идентификацияның негізіне келесі принциптер жатады:
 - әрбір организмнің жеке генетикалық бірегейлігі;
 - оның барлық жасушалары мен ұлпаларының генетикалық сәйкестігі;
 - даралаушы сипаттамалар абсолютті дерлік тұрақтылықпен сипатталады және адам ағзасында өмір бойы өзгеріссіз қалады.
- Генетикалық талдаудың объектісі кез келген биологиялық ұлпалар болуы мүмкін: қан, секрециялар, мүшелердің бөлшектері, сүйектер, шаштар және т.б.



Қолданыс аясы

- Талдаудың сәттілігі зерттелетін тіннен ДНҚ-ны бөліп алу мүмкіндігіне байланысты. Молекулярлық-генетикалық сәйкестендіру талдауы әрбір жеке адамға қатаң тән ДНҚ-ның арнайы бөлімдерін зерттеуге және бірегей генетикалық «төлқұжат» алуға мүмкіндік береді. Молекулярлық-генетикалық сараптаманың көмегімен бөлшектелген мәйіт бөліктерінің бір немесе әртүрлі денелерге жататынын анықтауға, қандық қатынасты орнатуға және белгілі бір еркек пен әйелден бала туу мүмкіндігін анықтауға болады. Сәйкестендіру тесті баланың, ананың және болжамды әкенің геномдық профильдерінің салыстырмалы талдауын қамтиды. Біріншіден, баланың геномдық саусақ ізіндегі позициялары аналық жолақтармен сәйкес келетін жолақтар тіркеледі, ал баладағы қалған жолақтар ер адамның геномдық профилімен салыстырылады. Егер зерттелетін үштік нағыз биологиялық отбасын көрсетсе, баланың аналық емес жолақтарының барлығы әкесінің геномдық профилінде кездеседі. Әйтпесе, баланың жергілікті геномдық профильдеріндегі кейбір жолақтар жарияланған ата-аналардың геномдық профильдерінде сәйкестік таба алмайды.



Қылмыстарды тергеу және ашу кезінде туындайтын мәселелерді шешуге болады:

- белгілі бір адамнан қанның, шәуеттің және кейбір басқа заттардың шығу тегін анықтау;
- қылмыстарды біріктіру, егер олар бір адаммен жасалса және биологиялық із қалдырса, мысалы, сперматозоидтар;
- биологиялық аралас іздер анықталған жағдайда оқиғаларға нақты қатысушыларды анықтау;
- зорлауды жасады деп күдіктенген адамнан жүктіліктің болған-болмағанын анықтау.

Экстракцияланған ДНҚ бар үлгінің зерттеу кезінде тұтынылмаған бөлігі ДНҚ банкінде кейіннен типтеу мақсатында сақталуы мүмкін. ДНҚ банкі ДНҚ талдауын дәлелдейтін ақпарат көзі ретінде пайдалануға ғана емес, оқиға орнында анықталған ДНҚ профилін банкте сақталған генотиптермен салыстыру арқылы қылмысқа қатысы бар адамды іздеуге мүмкіндік береді.



Стоматологиялық статус бойынша сәйкестендіру

Тіс жағдайы тіс-бет аппаратының жасқа байланысты, туа біткен және жүре пайда болған ерекшеліктерін көрсетеді. Жүре пайда болған ерекшеліктерге тіс-жақ жүйесінің жарақаттары мен аурулары, жаман әдеттердің іздері жатады.

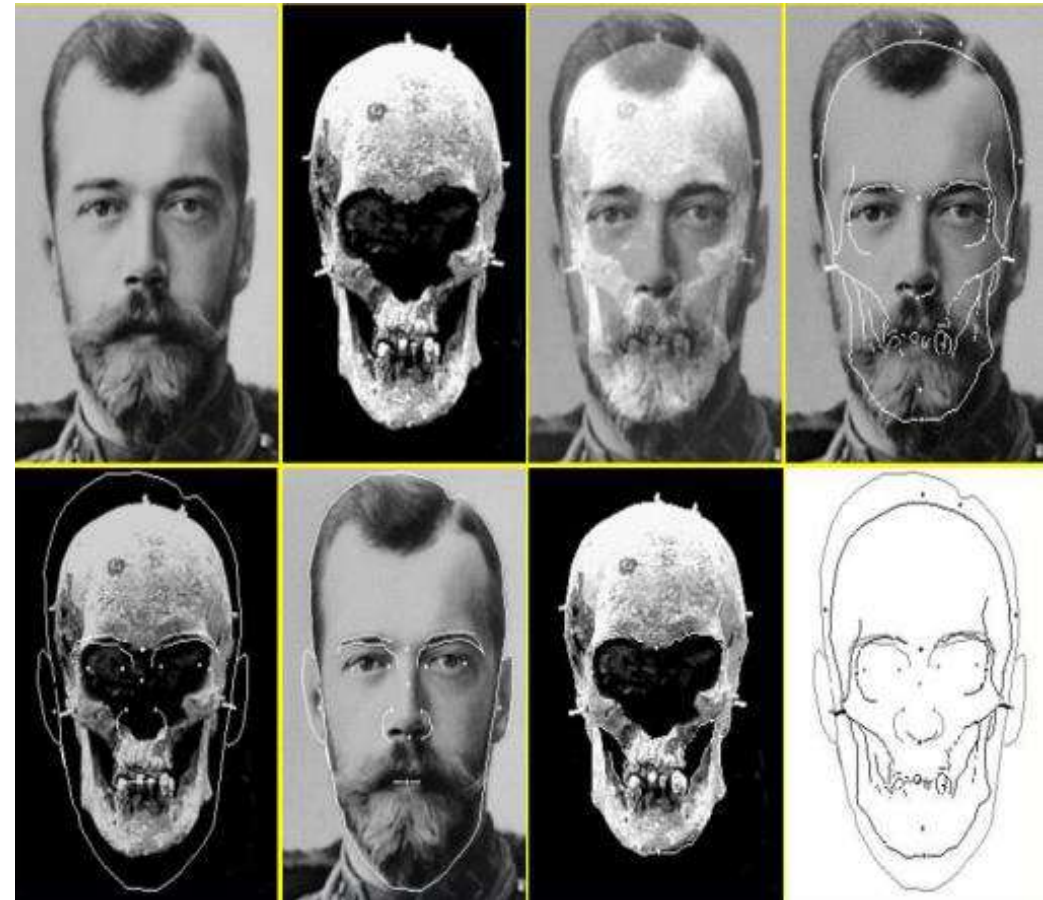


Белгісіз адамның мәйітін қарау кезінде тіс аппаратының жағдайының диаграммасы жасалады (кариозды қуыстар, пломбалар және герметикалық каналдардың болуы және орналасуы, тәждердің бұзылуы, тістердің болмауы, протездердің болуы және түрі) ол медициналық құжаттардың деректерімен салыстырылады. Панорамалық рентгенография тістер мен жақ сүйектерінің құрылымының ерекшеліктерін ажыратуға мүмкіндік береді.

Бірқатар елдерде жасалған тіс жүйесінің анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктерінің деректер банкі және ортопантомограммалар алынған ақпаратты мәйіттің шіру салдарынан трансформациясы және бөлшектелген бөліктері табылған жағдайда да адамды немесе олардың фрагменттерін анықтау мақсатында пайдалануға мүмкіндік береді.

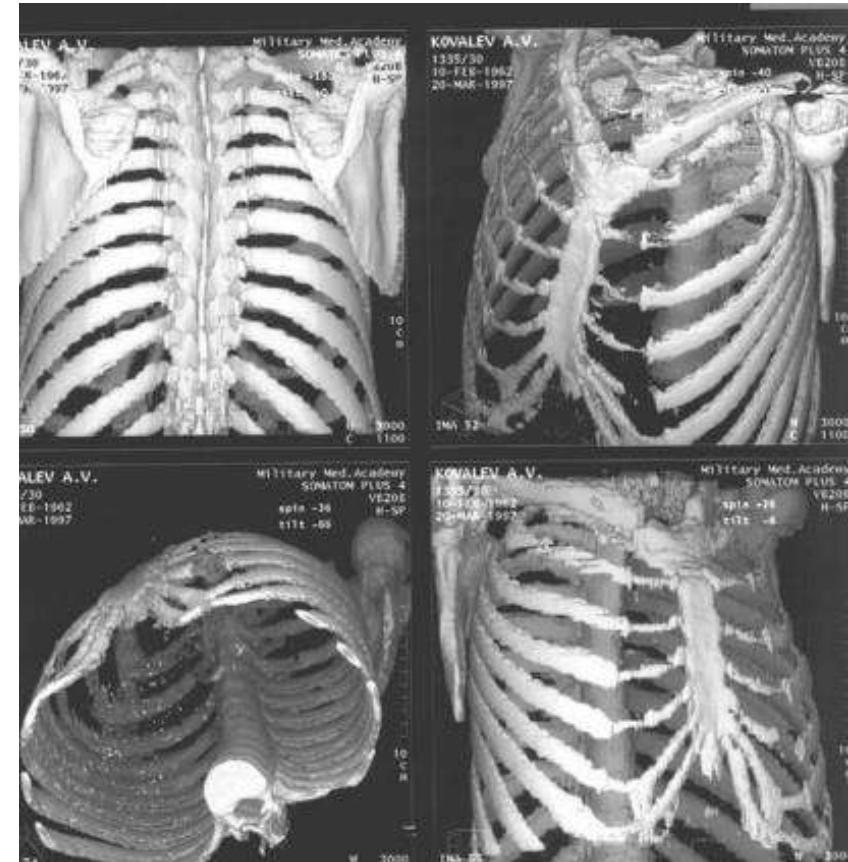
Краниометриялық әдіс

- Адамды краниометриялық сәйкестендіру іздеуде жүрген адамның фотосуретін мәйіттің фотосуретімен салыстыру арқылы сыртқы түрі бойынша жүргізіледі. Мәйітті суретке түсіру сигналдық суретке түсіру ережелері бойынша жүргізіледі. Зерттеудің объективтілігі мен жылдамдығын арттыру үшін компьютерлік технологиялар қолданылады. Жасы бойынша бет әлпетіндегі өзгерістерді қалпына келтіре алатын компьютерлік бағдарламалар бар, бұл адамның жоғалуы мен ашылуы арасындағы аралық оның сыртқы түрі өзгеруі үшін жеткілікті ұзақ болған кезде өте маңызды. Беттің суреті мен белгісіз бас сүйегінің суретінің фотокомбинациясы (краниофациалды идентификация) бет пен бас сүйегінің әртүрлі элементтерінің пішінін, өлшемін, конфигурациясы мен топографиясын қамтитын жеке бірегей белгілер жиынтығына негізделген.



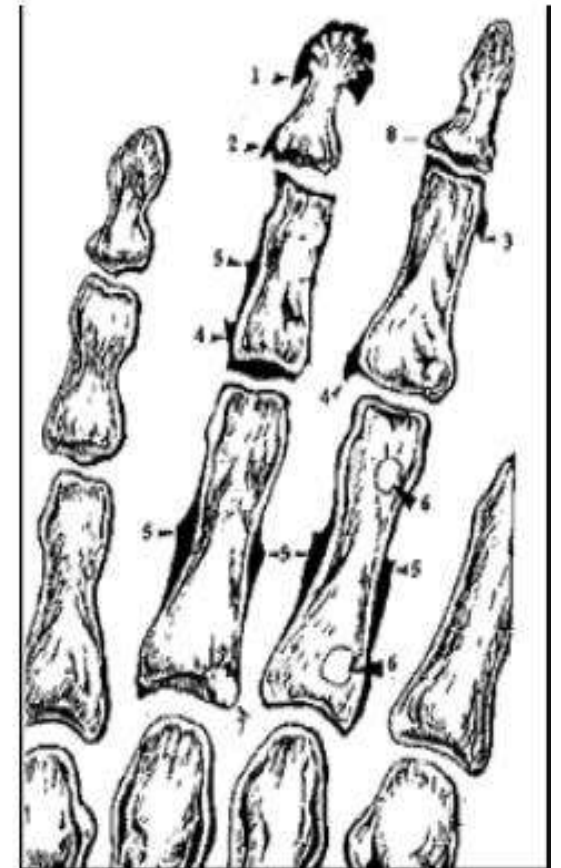
Рентген әдісі

- Салыстырмалы материал ретінде рентгенограмманы қолдану арқылы анықтау қаңқа мен бас сүйегі сүйектерінің кез келген бөліктерінің рентгенографиясы болған кезде жүзеге асырылады.
- Суреттер сүйек тінінің құрылымының жеке ерекшеліктерін, жеке анатомиялық түзілістердің пішіні мен мөлшерін көрсетеді.
- Хабар-ошарсыз кеткен адамның рентгенін тексеру кезінде суретте көрсетілген дененің ауданы анықталады. Содан кейін мәйіт денесінің сәйкес бөлігінің рентгені бірдей проекцияда, бірдей қашықтықтан және бірдей қаттылықтағы сәулелермен, егер соңғысы белгілі болса, түсіріледі.
- Рентгенограммалар шығарылғаннан кейін салыстырылатын суреттердегі ұқсас бөліктер арасындағы контурлар мен сызықтық өлшемдерді салыстыру арқылы олар жоғалған адамның рентгенограммаларымен салыстырылады.
- Ұқсас түзілімдер арасындағы графикалық конструкциялар мен бұрыштарды салыстырады. Олар сүйектердің ықшам және губка тәрізді құрылымының табиғатын, сондай-ақ травматикалық немесе патологиялық процестердің нәтижесінде пайда болатын құрылымдық ерекшеліктерін өзара байланыстырады.



Рентгендік әдіспен жасты анықтау

- Қол сүйектерін рентгендік зерттеу тірі даралардағы жасты анықтау әдісі болып табылады.
- Остеофиттер: 1-апиостоз, 2,3,4-фалангалардың буын бетінде әр түрлі өсу түйіндері, 5-фаланга диафиздерінде экзостоздар.
- Сүйек тініндегі поралық өзгерістер:6-остеопроз, 7- атрофия ошағы.
- Буын деформациялары: 8-буын кеңістігінің тарылуы.



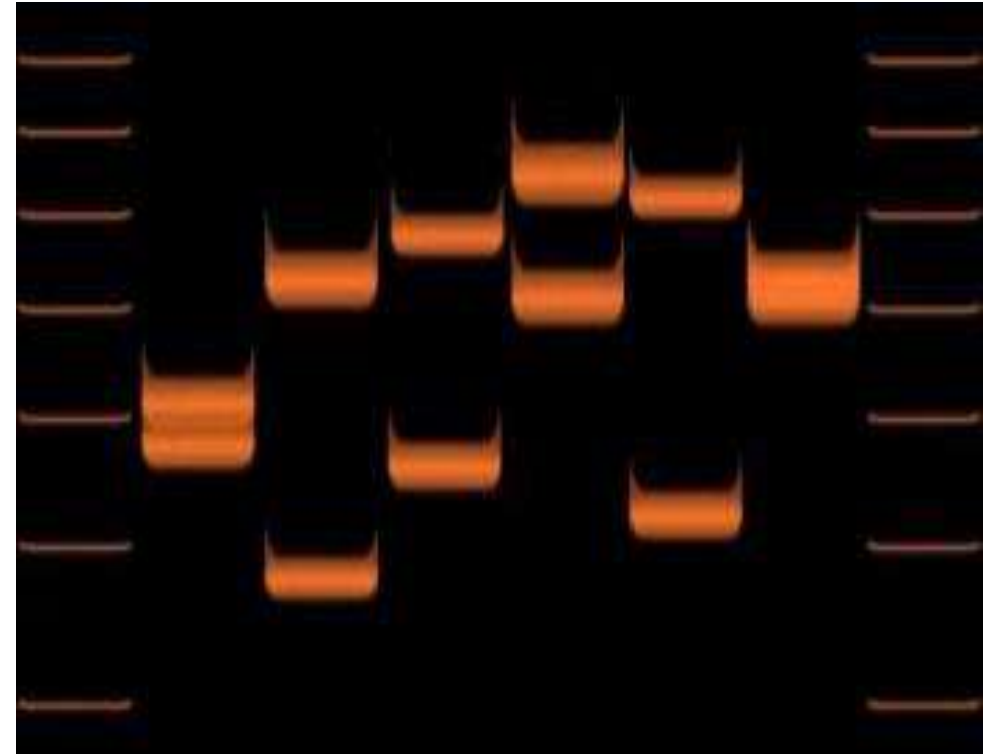
ДНҚ дактилоскопия

- Дәстүрлі түрде геномдық (генетикалық) «саусақ ізі» немесе генотиптеу (ағылшын әдебиетінде - ДНҚ профилі, ДНҚ саусақ ізі немесе ДНҚ типтеу) деп аталатын молекулярлық-генетикалық сәйкестендіру талдауы тұлғаның жеке ерекшеліктерін, былайша айтқанда, белгілі бір адамның конституциясының генетикалық «ерекше белгілерін» анықтауға бағытталған. Бұл тәсілдің бұрын қолданылған тұлғаны криминалистикалық идентификациялау әдістерінің арасында аналогы жоқ, дегенмен оның атауы ішінара классикалық криминалистикадан алынған.



Геномдық немесе генетикалық саусақ ізі

- Өздеріңіз білетіндей, саусақ ізін алу – бұл криминалистикадан алынған термин және саусақтардың тырнақ фалангтарының бүртікті беттеріндегі тері үлгілерін зерттеу және салыстырмалы талдауға негізделген тұлғаны сәйкестендіру әдісіне жатады. «Геномдық немесе генетикалық саусақ ізі» атауында саусақ ізі термині аллегориялық түрде қолданылады. Демек Геномдық немесе генетикалық саусақ ізі- ол тура саусақ іздері емес сәйкестендірудің түбегейлі басқа технологиясы , тұқым қуалайтын ақпараттың әмбебап тасымалдаушысы жасушалық ДНҚ талдауына негізделген технология.



Негізгі принципі

- Әрбір адамның, кез келген тірі организм сияқты, оны басқа ұқсас организмдерден ерекшелендіретін өзіне тән фенотипі (яғни сыртқы және ішкі белгілер мен қасиеттердің жиынтығы) бар. Айырмашылықтар кез келген берілген ағзаның жеке генотиптінің – гендерінің бүкіл жиынтығының бірегейлігіне байланысты. (Бұл ережеден жалғыз ерекшелік монозиготалы егіздер деп санауға болады.) Бір адамның әртүрлі жасушалары мен тіндеріндегі генетикалық материал әдетте бірдей. Сонымен, екі іргелі қағида – әрбір организмнің жеке генетикалық бірегейлігі және оның барлық жасушалары мен ұлпаларының генетикалық сәйкестігі – молекулалық-генетикалық дараланудың концептуалды негізін құрайды.



Талдаудың негізгі мағынасы



- жеке генетикалық айырмашылықтарды немесе биологиялық объектілердің генетикалық ұқсастықтарын анықтау және соның нәтижесінде олардың айырмашылықтарын немесе сәйкестіктерін немесе олардың генетикалық байланыстылығын анықтау болып табылады. Әдістің дамуының алғашқы кезеңдерінде бүкіл күрделі көп сатылы процедураның соңғы кезеңі нақты графикалық кескіндерді былайша айтқанда, адамның тұқым қуалайтын материалының «саусақ іздері» талдауға негізделген.
- Бұл жағдайда сарапшылық пікірдің негізі ретінде көбінесе жеке ДНҚ сипаттамаларын графикалық кескіні, атап айтқанда: бар-код деп аталатын суретті еске түсіретін сызықтардың белгілі бір жиынтығын қолданылды. Демек, саусақ ізін талдауға ұқсас атау пайда болды - генетикалық, дәлірек айтқанда, геномдық «саусақ ізі».

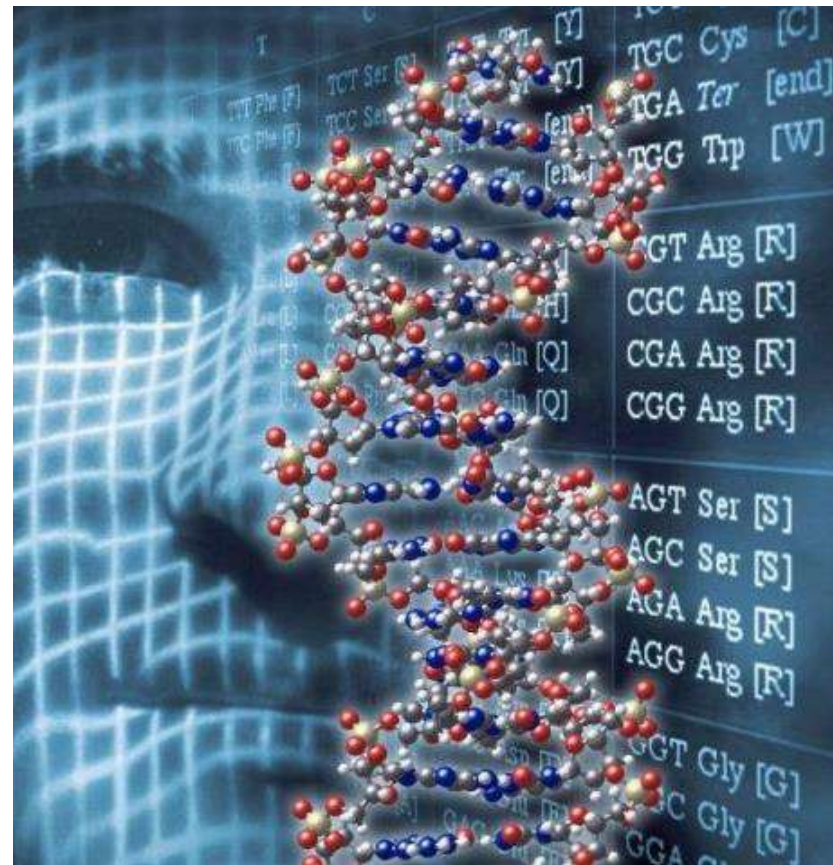
Терминология

- 1984 жылы британдық ғалым Алек Джеффрис оның генетикалық материалы арқылы адамның жеке басын анықтау әдісін жасап, ұсынды. Бұл әдіс кейінірек бүкіл әлем бойынша криминологтардың сүйіспеншілігі мен құрметіне ие болып, ДНҚ саусақ ізі (немесе ДНҚ сәйкестендіру) ретінде белгілі болды.
- Джеффри өзінің жұмысы үшін рыцарь атағын алды.
- Қазіргі уақытта оны ескірген деп санау керек, өйткені ғылыми сөздікте ол неғұрлым қатаң анықтамалармен ауыстырылды, мысалы, ДНҚ типтеу немесе генетикалық сәйкестендіру.



Ашылу тарихы

- 1984 жылдың 10 қыркүйегінде британдық генетик Алек Джеффрис Лестер университетінің зертханасында хромосомалық ДНҚ-дағы генетикалық ауытқуларды бақылаудың жаңа әдістерінің бірін оқып жүріп, ДНҚ-ның рентгендік фотосуреттеріне қарап, кенеттен әртүрлі адамдардың ДНҚ тізбектерінде бірегей нуклеотидтер реттілігі бар екенін анықтады. Миоглобинді кодтайтын ДНҚ-ны талдай отырып, ғалым гельден (яғни ДНҚ фрагменттері электр өрісінде өлшеміне байланысты жылдамдықпен қозғалатын желатиндік матрицада) көптеген минисателлиттерді анықтады.
- Тереңірек тексергеннен кейін ол әртүрлі адамдардан алынған ДНҚ үлгілерінде бір бірінен ерекшеленетін минисателлиттік тізбектер бар екенін түсінді. Джеффрис мұның нені білдіретінін бірден түсінді. Белгілі бір адамның ДНҚ тізбегі оның ДНҚ профилін немесе жеке адамды дәл анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін «генетикалық паспортты» құрайды. Ол ашқан ДНҚ бөлімдері ешқашан қайталанбайды.



Генетикалық тестілеу қолданылған алғашқы қылмыстық іс - Лестершир жазы 1986 жыл

- Джеффрис өз зерттеулерінің нәтижелерін жариялаған бойда, Британдық Ішкі істер министрлігінің ғалымдары онымен дереу байланысқа шықты: олар бұл жаңалықты британ азаматымен жақын туысқанбыз деген иммигранттардың шындықты айтып жатқанын тексерудің сенімді әдісі ретінде қарастырды.
- Генетикалық тестілеу қолданылған алғашқы қылмыстық іс 1983 жылдың қарашасы мен 1986 жылдың шілдесінде екі қызды зорлау және өлтіру ісі болды. Жаңа әдіс алдымен тұтқындалған Ричард Баклендтің кінәсіздігін анықтауға көмектесті, содан кейін нағыз өлтіруші Колин Пичфоркты әшкереледі.



Он бес жасар екі қызды зорлап өлтірген кондитер Колин Пичфорк алғаш рет жаппай ДНҚ скринингінде ұсталды.

Қолдану аймақтары

- Бұл жаңалық, әрине, криминалистикада күдіктілердің айыпталған қылмыстарға қатыстылығын немесе, керісінше, қатысы жоқтығын дәлелдеу үшін сот-медициналық сараптамалар жүргізу кезінде пайдаланылды. Дәстүрлі саусақ ізі арқылы адамның жеке басын анықтауға – генетикалық (геномдық) саусақ ізі қосылды, яғни тұлғаны :
- шаш (тамырымен),
- сілекей (мысалы, темекі сүзгісінде),
- терінің бір бөлігі
- бір тамшы қан,
- сүйектер, соның ішінде тістер,
- яғни өте аз мөлшер бар кез келген биологиялық объект көмегімен анықтау.
- Өйткені адамның кез келген биоматериалында ДНҚ бар.
- Қылмыстық тергеулер күдіктілердің ДНҚ-сын қылмыс болған жерден табылған шаштан, дене сұйықтықтарынан және тері үлгілерінен алынған ДНҚ-мен салыстыра бастады.

Қолдану аймақтары

- Қазіргі уақытта ДНҚ типтеу ең қуатты және кеңінен қолданылатын молекулалық әдістердің бірі болып табылады. Ол ДНҚ үлгілерінің құрамындағы шамалы айырмашылықтарды анықтау үшін, соның ішінде орган мен тіндерді трансплантациялау кезінде донор мен реципиенттің үйлесімділігін анықтау, нақты микроорганизмдерді анықтау, өсімдік өсіру процесінде маңызды гендерді қадағалау, әке болуды анықтау, адам қалдықтарын анықтау үшін қолданылады. (мысалы, белгісіз қаза тапқан жауынгерлердің немесе апат құрбандарының жеке басын анықтау), хайуанаттар бағында жануарлардың көбеюін реттеу, АИТВ-инфекциясы және хламидиоз сияқты ауруларды жоғары дәлдікпен жылдам диагностикалау, адамның әртүрлі ауруларға, ісік және басқа аурулардың түрлеріне бейімділігін анықтайтын гендерді анықтау.
- 2008 жылдың өзінде (яғни бір жыл ішінде) осы ДНҚ сәйкестендіру жүйесі арқылы дүние жүзінде 17 614 қылмыс ашылды, оның ішінде 83 кісі өлтіру және 184 зорлау.

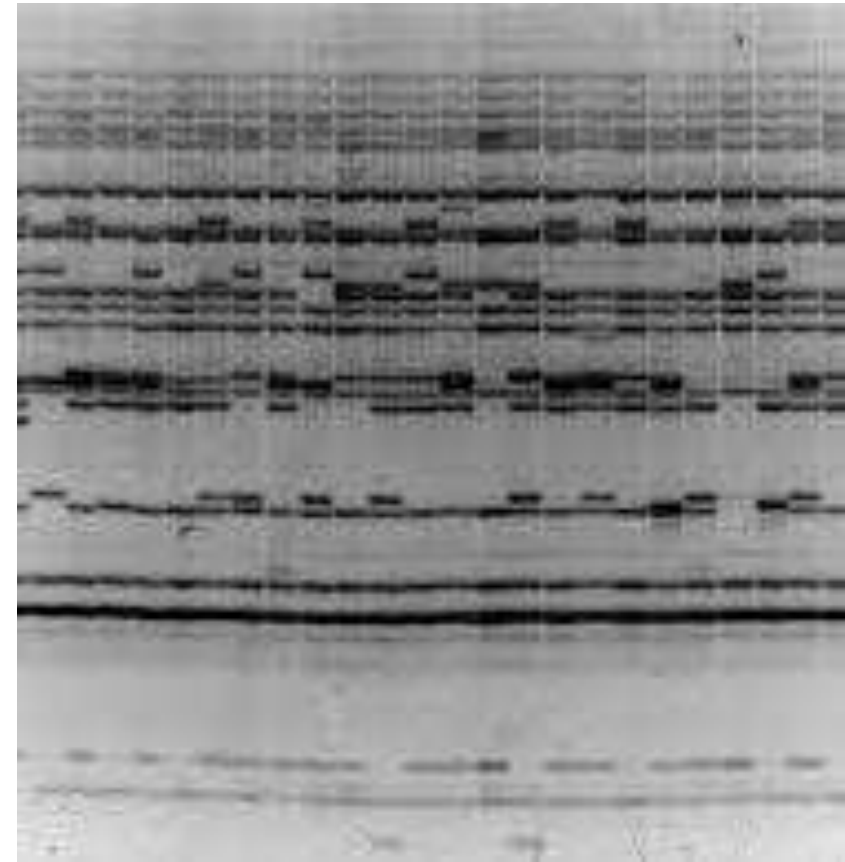
Тұлғаны молекулярлық-генетикалық идентификациялаудың ғылыми негіздері

- Криминалистикада практикалық сәйкестендіру зерттеулері жеке деп санауға болатын объектінің белгілері мен қасиеттерін анықтауды және тіркеуді қамтиды.
- Сот-биологиялық сәйкестендіру сараптамасында биохимиялық маркерлер дәстүрлі түрде адамның жеке белгілерінің рөлін атқарды. Оларға қан мен дене ұлпаларының кейбір антигендік сипаттамалары, сондай-ақ заттай дәлелдемелердегі іздерді, адам ағзасының секрециясын немесе тіндерін зерттеу арқылы анықталатын бірқатар ферменттердің изоформалары жатады.
- Дәстүрлі әдістер, мысалы, биохимиялық маркерлер, олардың топтық ерекшелігіне байланысты жеткілікті дәл емес.
- Мысалы, классикалық серологиялық маркерлермен анықталған кейбір биологиялық сипаттамалар – АВО жүйесінің эритроциттік антигендері әрбір үшінші немесе төртінші индивидте кездеседі. Әлбетте, олардың әртүрлі адамдар арасында кездейсоқ сәйкестік ықтималдығы айтарлықтай жоғары.



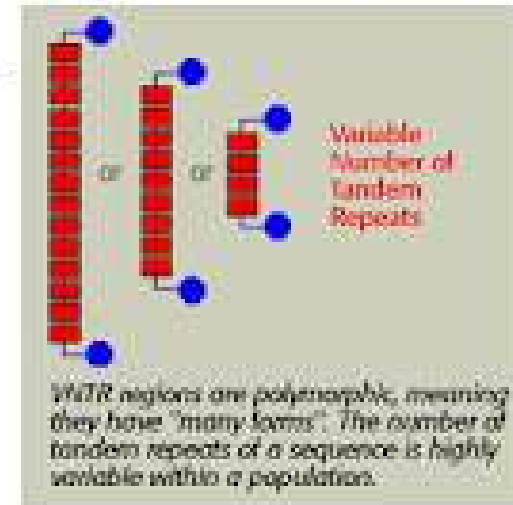
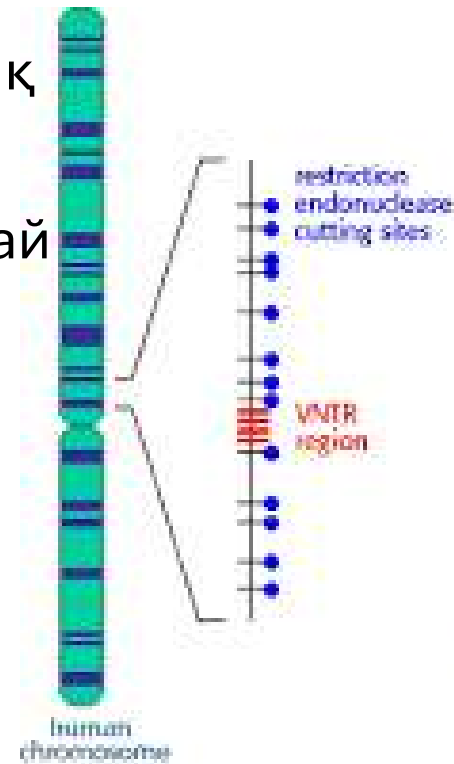
Молекулярлық-генетикалық маркерлік жүйелер

- Молекулярлық-генетикалық маркерлік жүйелер әртүрлі даралардағы ДНҚ (гендер) құрылымындағы айырмашылықтардың болуына негізделген.
- Гомологиялық гендер, яғни бір белгінің қалыптасуын анықтайтындар, мысалы, мұрынның пішіні немесе көздің түсі әртүрлі адамдарда әртүрлі аллельді күйде болуы мүмкін. Молекулярлық деңгейде бір геннің аллельдік нұсқалары олардың ДНҚ құрылымындағы, нақтырақ айтқанда нуклеотидтер тізбегіндегі аздаған өзгерістермен ерекшеленеді. Нүктелік алмастырулар деп аталатын бір нуклеотидтік полиморфизм, немесе жою және кірістіру деп аталатын жергілікті қайта құрылымдау - сәйкесінше тізбектің шағын бөлімдерін жоғалту немесе қосу орын алуы мүмкін.
- Мұндай нәзік айырмашылықтар, сайып келгенде, әртүрлі адамдардың бір-бірінен қалай ерекшеленетінін анықтайды: барлық гендердің аллельдік нұсқаларының бірегей комбинациясы әр адамның биологиялық даралығын қамтамасыз етеді.



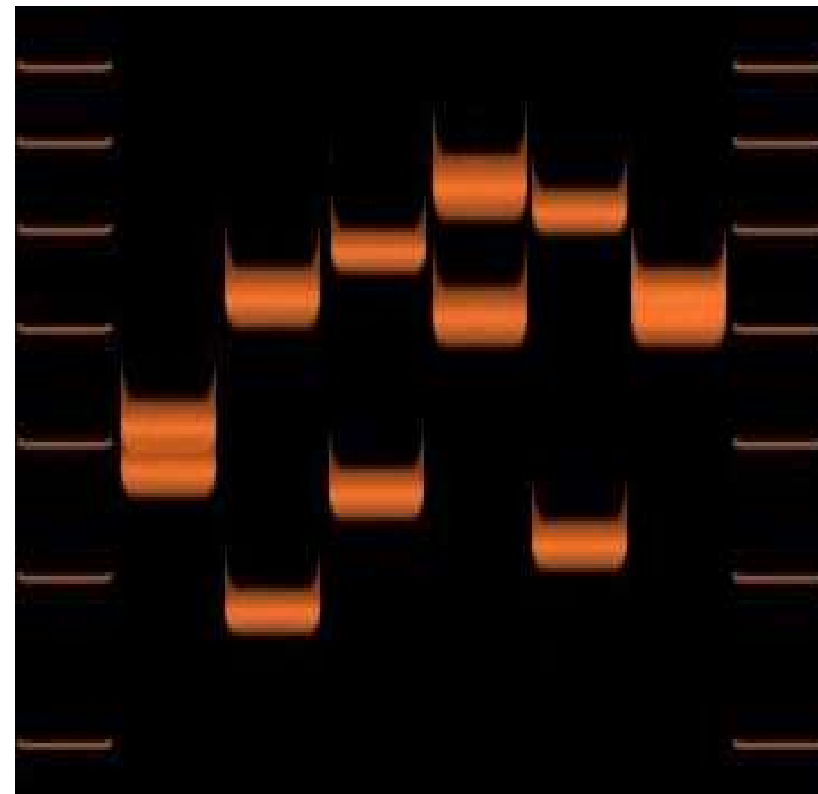
Генетикалық дараландырушы сипаттамалар

- Тәжірибеде көпаллельді гипервариативті гендер (гипервариативтік генетикалық локустар) даралық белгілері ретінде әрекет етеді. Дараландырушы сипаттамалар - бұл әр түрлі особьтардың ДНҚ-сында әртүрлі комбинацияларда болатын осындай локустардың көптеген құрылымдық нұсқалары. 1980 жылдардың басында АҚШ-та Р.Уайт зертханасында жергілікті генетикалық гиперполиморфизм құбылысының ашылуы және кейінірек А.Джеффрестің минисателлиттік ДНҚ сияқты жоғары тиімді молекулалық зондтарды жасауы адамның даралануы және туыстық қатынастың анықтау сияқты мәселені шешудің жаңа, бұрын қол жетімсіз мүмкіндіктерін берді.



ДНК профилін жасау процесі

- 99,9% адамның ДНК тізбегі құрамы бойынша бірдей екендігіне қарамастан, әр түрлі адамдардың ДНК айтарлықтай жеке, бірегей болып табылады.
- ДНК профилін жасау геномның таңдалған аймағындағы қайталанатын элементтердің санын талдайды. Қайталанатын элемент тандемді қайталау деп аталады және оның саны айнымалы.
- ДНК профилін құрастыру кезінде геномның (немесе локустың) неғұрлым көп бөлімдері талданса, жеке сәйкестендіру дәлдігі соғұрлым жоғары болады.
- Қазіргі уақытта ДНК профилін құрастыруға арналған локустардың саны 16 немесе одан да көп жетеді. Адамның ДНК профилін құрастыруды (ДНК профилін жасау) оның геномының толық декодтауымен шатастырмау керек.



ДНК профилін жасау процесі адамның ДНК үлгісін дайындаудан басталады.

- ДНК профилін жасау процесі адамның ДНК үлгісін (әдетте «бақылау үлгісі» деп аталады) дайындаудан басталады. Анықтамалық үлгіні жинаудың ең қолайлы әдісі - бұл жақ (буккалді) жағындысын пайдалану, өйткені бұл әдіс ластану ықтималдығын азайтады. Егер бұл мүмкін болмаса (мысалы, мұндай процедура үшін сот шешімі қол жетімді емес болса), жеке заттардан қан, сілекей, шәует немесе басқа қолайлы сұйықтықтар немесе тіндердің үлгілерін алу үшін басқа әдістерді қолдануға болады (мысалы, тіс щеткасы, ұстара және т.б.). Репозиторийлерден алынған үлгілерді (мысалы, сперматозоидтар банкі немесе тіндік биопсия қоймасы) пайдалануға болады. Биологиялық туыстарының қанынан алынған үлгілер, сондай-ақ бұрын профильденген адам қалдықтары жеке тұлғаның профилінің көрсеткіші ретінде қызмет ете алады.



Бақылау үлгісін талдау

- Содан кейін молекулалық генетикалық әдістердің бірін пайдалана отырып, жеке тұлғаның ДНҚ профилін жасау үшін бақылау үлгісі талданады.
- Талдау жүргізілгеннен кейін ДНҚ профилін генетикалық ұқсастық баржоғын анықтау үшін басқа үлгімен салыстыруға болады.

