

ГЕНОМИКА ВА ДНКНИНГ ТУШУНЧАСИНИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШ ТАРИХИ.

Баратов Элзоджон Буронович

Информатика фанининг XX асрнинг иккинчи ярмида пайдо бўлган даврдан бошлаб физика-математика, техника, гуманитар ва бошқа фанларга ҳам тадбиқ қилиниши ҳамда улар билан ҳамкорликда ишлаши тобора кенгайиб бормоқда. Ҳозирги кунда информатика фани усулларини четлаб ўтадиган бирон-бир фан соҳасини топиш мушкул. Табиий фанлар ҳам бундан мустасно эмас.

XXI аср бошларига келиб биоинформатика соҳаси жадал суръатда ривожлана бошлади. Бу эса ўз навбатида биологик тадқиқотлар бўйича олинган маълумотларнинг шу қадар кўпайиб кетганлиги ва бунда ҳар бир омилнинг эслаб қолиниши ва таҳлил қилинишида инсон имкониятлари чегараланиб қолганлиги ҳамда тобора кўпайиб бораётган ахборот ҳажмини сақлаш зарурияти туғилганлиги билан боғланади. 70 йиллар бошларига келиб аниқланган кетма-кетликлар миқдори шу қадар кўпайдики, уларнинг ҳажми туфайли бу маълумотларни китоб шаклида нашр қилишнинг умуман иложи йўқ эди. Инсон мияси бундай ахборотларни таҳлил қила олмаслиги ва кетма-кетликларни таққослаш учун махсус дастурлар керак бўла бошлади.

90-йилларда геномика фани пайдо бўла бошлади. Ҳозирги кунга келиб бир қанча организмлар, жумладан одам, сичқон, товуқ, қурбақа, бир қанча балиқ турлари, чувалчанглар, юзлаб вируслар ва бактериялар ҳамда юзлаб ўсимлик турларининг геном кетма-кетликлари аниқланди. Бактерия геномининг ўқилиши – бу 2-3 тадқиқотчидан ташкил топган гуруҳнинг вақт ҳисобида тахминан 1 йилдан кам муддатга тўғри келадиган вазифасидир. Одам геноми қарийб 3 млрд.га тенг харфлардан иборат бўлиб бу эса 15000 китоб томларига тўғри келади. Уни “ўқиб чиқиш” эса биологлар учун Менделеевнинг химиклар учун яратилган даврийлик қонунини очиш билан тенглаштирилади.

Шу боисдан ҳам бундай ҳажмдаги биологик маълумотларни таҳлил қилишда компьютер технологиясидан фойдаланила бошланди. Ген кетма-кетликларини тенглаштириш бўйича биринчи алгоритм 1970 йилда яратилди. Компьютерлар ахборотларни виртуал маълумотлар базасида сақлаш ва улар устида юқори тезликда операциялар ўтказиш имконини берди. Биоинформатика ҳам бошқа замонавий фанлар сингари бир қанча фанлар, яъни молекуляр биология, генетика, математика ва компьютер технологиялари фанлари бирлашуви асосида вужудга келди. Унинг асосий вазифаси бу биологик молекулалар, энг аввало нуклеин кислоталар ва оқсиллар структура ва функциялари бўйича маълумотларни таҳлил қилиш ва тизимлаштириш учун ҳисоблаш алгоритмларини ишлаб чиқишдир. Шулар қаторига ДНКни ҳам киритиб кетамиз.

Дезоксирибонуклеин кислота (ДНК) нуклеин кислоталарнинг бир тури. Таркибида дезоксирибоза, азот асосларидан Аденин (А), Гуанин (Г), Сиозин (С), Тимин (Т) ҳамда фосфат кислоталар бўлади. Барча тирик организмлар ҳужайрасида учрайди ва кўпчилик вируслар таркибига киради. Тирик организмларнинг ирсий белгиларини сақлаш ва наслдан наслга ўтказиш вазифасини бажаради. ДНКнинг нуклеотидли таркиби унинг бирламчи структураси ҳар бир организм учун ўзига хос ва қатий индивидуал бўлиб, биологик маълумотнинг код шаклида ёзилишидир. ДНК таркибидаги пурин асосларининг йиғиндиси пиримидин асосларининг йиғиндисига тенг бўлиб, бунда А миқдори Т миқдорига ва Г миқдори С миқдорига тенг. Мазкур қоидаларга асосланиб Д.Уотсон ва Ф.Крик ДНКнинг структуравий моделини 1953 йилда кашф этди. ДНК спиралининг кенглиги 2 нм атрофида. Унинг узунлиги бир неча ўн минг марта катта бўлиб, бир неча юз минг нм га етиши мумкин. Водород боғларнинг кўплиги ДНК занжирларининг мустаҳкам бирикишини тامينлайди, бу молекулага пишиқлик, мустаҳкамлик беради ва шу билан бирга унинг ҳаракатчанлигини сақлаб қолади. Дезоксирибонуклеаза ферменти тасири остида бу молекула осон ёрилиб ростланади. ДНК ҳужайра

ядросида, митохондрида ва хлоропластларда бўлади. Ядрога ДНК хромосомаларда таркибига киради, бунга у оксиллар билан бириккан ҳолда бўлади.

Ҳозирги замон биология фанининг хусусан молекуляр-генетика ва ген муҳандислиги соҳасининг алоҳида идентификацион белгиларини бевосита ДНК бўйича текшириб аниқлаш имконини бермоқда. Ҳар бир инсоннинг ДНКси алоҳида такрорланиши тузилишига эгаллиги жуда юқори аниқлаш билан идентификация қилиш имконини бермоқда. Мазкур услуб молекуляр биология ва ген муҳандислиги фанларида ишлаб чиқилган, замонавий услубларга таянган ҳолда амалга оширилади. Уларнинг илмий асоси эса ДНК структураси тузилишидаги фарқлар таҳлил этади. Шахсни алоҳида белгилари ва хусусиятлари бевосита одам ДНКси миқёсида текширилиши ўта аниқлигини таянлайди. Ушбу услуб гумонланувчи шахсни тулиқ аниқлаш ва бу ҳақда илмий асосланган ишонарли хулоса бериш имконини яратади.

Шахснинг индивидуал белгиларини бевосита одам геноми (ДНК) даражасида аниқлаш янги биологик идентификация экспертизаси ҳисобланган геном дактилоскопия услубига асосланган.

Геном дактилоскопияси экспертизанинг объекти бу ҳар бир шахсда ўз структураси тузилиши бўйича фарқ қилувчи ДНК ҳисобланади. Инсон организмдаги генетик жараёнлар (масалан, нотекис ёки қонунсиз рекомбинациялар, транспозициялар, делециялар, инсерсиялар ва бқ) ДНКнинг полинуклеотидли занжирларининг қайта тузилишини келтириб чиқаради, натижада ДНК структураси тузилишида вариациялар юзага келиб, ўзига хос индивидуал белгилар пайдо бўлади. Бошқача айтганда, ҳар бир инсонда ўзига хос ва фақат унинг ўзигагина характерли бўлган соҳаларга эга ДНК мавжуд бўлади, бу эса инсон қўли қафтлари ва бармоқлари изларига нисбатан анча кўп махсус индивидуал белгиларнинг мавжудлигини кўрсатади ва улар шахснинг генетик гувоҳномаси сифатида хизмат қилади.

ДНК тузилишининг экспертиза текшируви натижасида сифатли, ўзига хос белгили излари аниқланиши сабабли геномларнинг “дактилоскопия” излари ёки “геном дактилоскопияси” деган янги ҳуқуқий атама юзага келди. Геном изларининг ўзига хос график жихатдан индивидуаллиги, уларнинг чизиқлари сони ва шу чизиқларнинг юлакчаларда жойлашиши, чизиқлар морфологияси ва нисбатан қуюқлиги билан аникланади. Бу жараён ДНКнинг генотиби деб аталади. Бунда биологик материалдан олинган ДНК намунаси штрихли код ва сонли код форма тарзида намоён бўлади ҳамда уларни бемалол кўриш ва ўқиш имконияти мавжуддир. Чунки ДНКнинг коди ҳар бир шахс учун ўзига хос индивидуал хусусиятларга эга бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

2. Туманов А.К. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств. 1961 г. 580 стр.
3. Томилов В.В., Гладких А.С. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. 2002 г. 20 стр.
4. Хожиазар Нурматов. ДНК. Масалалар ечими. Тошкент 2020 йил 144 бет.5. Бочков Н.П. Вклад генетики в медицину// Рос.мед.вестн.-2001. №4.4-13 стр