

БИОЛОГИК МАТЕРИАЛЛАРДАН ДНК АЖРАТИБ ОЛИШДА КОНТАМИНАЦИЯНИНГ АҲАМИЯТИ

М.Р.Яркинбоева, Б.Ш.Сабиров

*Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги Эксперт -
криминалистика бош маркази.*

Аннотация - Мазкур мақолада биологик материаллардан ДНК ажратиб олиш жараёнида контаминациянинг аҳамияти, унинг пайдо бўлиш манбалари ва лаборатория шароитида контаминациянинг олдини олиш чоралари таҳлил қилинган. Шунингдек, молекуляр-генетик тадқиқотларда ишончли натижаларга эришишда лаборатория назорати ва санитария-гигиена талабларига риоя қилишнинг аҳамияти ёритилган.

Калит сўзлар: ДНК, контаминация, биологик материал, молекуляр-генетик таҳлил, криминалистика, ПЦР, генетик профил.

Ҳозирги кунда молекуляр-генетик тадқиқотлар криминалистикада кенг қўлланилмоқда. Биологик материаллардан ДНК ажратиб олиш ва уни таҳлил қилиш орқали инсон шахсини идентификация қилиш имконияти жиноятларни очишда муҳим аҳамият касб этмоқда.

Жиноят жойидан топилган биологик изларга қон, сўлак, соч, тери ҳужайралари, сперма ва бошқа биологик излардан олинган намуналар молекуляр-генетик таҳлиллар учун асосий манба ҳисобланади. Ушбу материаллардан ажратиб олинган ДНК махсус лаборатория усуллари орқали таҳлил қилиниб, шахснинг генетик профили аниқланади.

Бироқ биологик намуналар билан ишлаш жараёнида ташқи генетик материалнинг аралашиб кетиши эҳтимоли мавжуд. Бу ҳолат **контаминация** деб аталади. Контаминация ДНК таҳлилларининг ишончилигига салбий таъсир кўрсатиши ва баъзи ҳолларда нотўғри хулосаларга олиб келиши мумкин. Шу сабабли ДНК ажратиб олиш ва таҳлил қилиш жараёнларида контаминацияни назорат қилиш алоҳида аҳамиятга эга.¹

Контаминация — бу тадқиқот қилинаётган биологик намунага ташқи ДНК молекулаларининг аралашиб кетиши жараёнидир. Бундай ҳолат ҳодиса жойларида ўзида ДНК молекулаларини тутувчи ашёвий далилларни аниқлаш, олиш, йиғиш ёки лабораторияда таҳлил қилиш босқичларида юзага келиши мумкин.² Контаминация асосан икки турга бўлинади:

Бирламчи контаминация — биологик материал ҳодиса жойида йиғиш жараёнида юзага келади. Масалан, терговчи ёки экспертнинг биологик излари намуналарга тушиши мумкин.

Иккиламчи контаминация — лаборатория шароитида намуналар билан ишлаш жараёнида пайдо бўлади. Бу ҳолат кўпинча стериллик қоидаларига риоя қилинмаганида кузатилади.

ДНК экспертизасини ўтказиш технологияси ўта сезгир ҳисобланади. Шунинг учун ҳам ҳодиса содир бўлган жойдан биологик материални текшириб кўриш учун ҳамда солиштирма намуна(лар) олишда фойдаланиладиган асбоблар: қайчилар, хирургик қисқич, скальпель, пичоқ ва бошқалар ҳар бир объектни олишдан олдин тиббий спирт ёрдамида тозаланиши лозим. Бунда ишлов берилган тегишли жиҳоз юзасидан тиббий спирт парланиб кетгунга қадар кутиб турилади, сўнг ундан фойдаланиш мумкин бўлади. Олинаётган биологик материалларга “**бегона ДНК**” ўтиб қолишининг олдини олиш мақсадида йўталиш ёки аксириш мутлоқ ман этилади. Шу сабабдан ашёвий далилларни олиш жараёнида **анти контаминацион** (*ўзга шахслар биологик намуналари билан қирланишини олдини олиш*) чораларга риоя қилиш жуда муҳимдир. Ҳодиса жойига стерилл қўлқоп, тиббий ниқоб, оёқ кийимга баҳилла кийиб кириши лозим.

ДНК таҳлилларида контаминация турли манбалар орқали пайдо бўлиши мумкин. Уларнинг асосийлари қуйидагилардан иборат:

- лаборатория ходимларининг биологик материаллари;
- стерилизация қилинмаган лаборатория асбоблари;

- ҳаво орқали тарқалувчи аэрозол заррачалари;
- ПЦР маҳсулотларининг бошқа намуналарга тушиши;
- бир нечта намуналарнинг аралашиб кетиши.

Шу сабабли молекуляр-генетик лабораторияларда махсус биологик хавфсизлик талаблари қўлланилади.

Вужудга келган контаминация тадқиқот жараёнларида кўплаб муаммоларни келтириб чиқаради. Хусусан, генетик профилнинг нотўғри шаклланиши, ДНК амплификацияси натижаларининг бузилиши, таҳлил натижаларининг ишончсиз бўлиши, шахсни нотўғри идентификация қилиш эҳтимоли каби оқибатларга олиб келиши мумкин.

Контаминациянинг олдини олиш учун ҳар бир лаборатория ҳонаси тозалаш учун алоҳида ускуналар ва инвентар тўплами билан таъминланиши керак. Хусусан, лабораторияда қуйидаги чоралар амалга оширилади:

- лабораторияни алоҳида функционал зоналарга ажратиш;
- стерил ва бир марталик лаборатория материалларидан фойдаланиш;
- қўлқоп, ниқоб ва махсус химоя кийимларидан фойдаланиш;
- лаборатория хоналарини ультрабинафша нурлари орқали дезинфекция қилиш;
- мусбат ва манфий назорат намуналарини қўллаш;
- асбоб-ускуналарни мунтазам стерилизация қилиш.

Бу чоралар молекуляр-генетик тадқиқотларнинг ишончилигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шахсий химоя воситалари эса лабораториядаги иш жараёнининг барча босқичларида қўлланилиши ва пре-ПЗР зонасидан пост-ПЗР зонасига ўтганда, алмаштирилиши лозим. Бажариладиган амалиётларга қараб қўлланиладиган шахсий химоя воситаларига қуйидагилар киради: лаборатория халатлари, қўлқоплар, химоя енглари, юз ниқоблари ва бош кийимлар. Шахсий химоя воситалари мунтазам равишда алмаштириб турилиши ва уларнинг бутлиги ёки тозаллиги бузилиш хавфи юзага келган ҳар қандай ҳолатда алмаштирилиши лозим. Қўлқоплар тез-тез, ҳар бир

объектни қайта ишлаш орасида, шунингдек, намуналар сақланадиган пробиркалар ва планшетларни очишдан олдин ва кейин алмаштирилиши керак.³

ДНК экспертизаси лабораторияларида ИСО 17025 стандарти талабларига қатъий амал қилган ҳолда ишламоғи даркор.

Бундан ташқари Европа суд экспертиза лабораториялари тармоғи (ENFSI) халқаро ДНК экспертлари ишчи гуруҳларининг ҳисоботларида доимий равишда бериладиган контаминация жараёни ҳақида техник тавсияларини амалиётга тадбиқ қилиш контаминацияга қарши яхши профилактик самара беради.

Биологик материаллардан ДНК ажратиб олиш жараёнида контаминациянинг олдини олиш молекуляр-генетик тадқиқотларнинг ишончлилигини таъминлашда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Лабораторияда стериллик қоидаларига риоя қилиш, замонавий лаборатория ускуналарида фойдаланиш ва таҳлил жараёнини тўғри ташкил этиш орқали контаминация хавфини сезиларли даражада камайтириш мумкин. Бу эса криминалистик ва генетик тадқиқотларда аниқ ва ишончли натижаларга эришиш имконини беради.

Адабиётлар:

1. Butler J.M. **Advanced Topics in Forensic DNA Typing**. Academic Press, 2011.
2. Primorac D., Schanfield M. **Forensic DNA Applications**. CRC Press, 2014.
3. ЕВРОПА СУД-ЭКСПЕРТИЗА МУАССАСАЛАРИ ТАРМОҒИ (ENFSI)
4. Gill P. **Contamination issues in DNA analysis**. Goodwin W., Linacre A., Hadi S. An Introduction to Forensic Genetics.