

**KIMYOVIY EKSPERTIZADA TABIIY GIYOHVANDLIK VOSITALARINI
LABORATORIYA SHAROITIDA TEKSHIRISH**

Fayzullayev Hasan Yoqubjon o'g'li

Annotatsiya: *Har qanday kimyoviy ekspertiza, u qanchalik texnik jihatdan murakkab bo'lmasin, bir savoldan boshlanadi: qo'limizdagi modda aslida nima? Tabiiy kelib chiqishga ega giyohvandlik vositalari bilan ishlaganda bu savolga javob berish ko'pincha ko'rinishidan ancha mushkul kechadi, chunki o'simlik xomashyosining tarkibi tabiatning o'zi kabi bir xil emas. Mazkur maqolada laboratoriya sharoitida bunday obyektlarni tekshirishning yo'li — namunani qabul qilishdan tortib, xulosani qog'ozga tushurishgacha bo'lgan butun yo'l — bosqichma-bosqich ko'rib chiqiladi. Asosiy diqqat obyektni to'g'ri hujjatlashtirish, namuna yaxlitligini buzmaslik, dastlabki skrining bilan yakuniy instrumental tasdiqlash o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikka qaratiladi. Shuningdek, xromatografiya va spektrometriyaning imkoniyatlari, natijani o'qish mahorati, sifat nazorati va o'lchash noaniqligi kabi masalalar muhokama qilinadi. Yakun sifatida shuni ta'kidlash mumkinki, laboratoriya tekshiruvining vazifasi faqat "modda bor yoki yo'q" degan javobni berish emas — bu javob boshqa mutaxassis tomonidan qayta tekshirilganda ham bardosh berishi, ya'ni takrorlanuvchan, ishonchli va protsessual jihatdan mustahkam bo'lishi kerak.*

Kalit so'zlar: *kimyoviy ekspertiza, tabiiy giyohvandlik vositalari, laboratoriya tahlili, xromatografiya, mass-spektrometriya, spektroskopiya, sifat nazorati, ekspert xulosasi.*

KIRISH

Giyohvandlik vositalarining noqonuniy muomalasi bilan bog'liq ishlarni tergov qilishda kimyoviy ekspertiza alohida o'rin tutadi — aynan shu bosqichda gumon dalilga, taxmin esa faktga aylanadi. Ekspert oldiga qo'yiladigan vazifa odatda ancha oddiy ko'rinadi: tashqi ko'rinishi bir-biriga o'xshab ketadigan o'simlik xomashyosi, kukun, qatron yoki boshqa materialda nazorat qilinadigan psixoaktiv komponent bor-yo'qligini aniqlash. Biroq amaliyot shuni ko'rsatadiki, bitta rangli reaksiya yoki bitta asbob signali asosida yakuniy xulosa chiqarish — bu ilmiy jihatdan yetarli emas, hatto xavfli ham. Ishonchli natijaga faqat obyektning kelib chiqishini, namuna olingan sharoitni, qo'llanilgan usulning validatsiya qilinganligini va natijaning mustaqil nazoratdan o'tganligini birga hisobga olgandagina erishish mumkin.

Tabiiy giyohvandlik vositalari o'simlik yoki boshqa biologik xomashyodan olinishi sababli, ularning kimyoviy "portreti" kutilganidan ancha murakkab chiqadi. Faol



komponentlar yonida pigmentlar, efir moylari, qatronlar, alkaloidlar, uglevodlar va boshqa o'nlab tabiiy birikmalar mavjud bo'ladi, va bu holat tahlil jarayonida matritsaning ta'sirini albatta hisobga olishni talab qiladi. Aynan shuning uchun laboratoriya tadqiqotining metodik jihatdan puxta tashkil etilishi — bu shunchaki formallik emas, balki ekspert xulosasining daliliy og'irligini belgilaydigan asosiy omil.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Ushbu maqolaning maqsadi — tabiiy giyohvandlik vositalarini laboratoriya sharoitida kimyoviy ekspertizadan o'tkazishning ilmiy asoslarini bir tizimga solish va amaliy jarayonning asosiy bosqichlarini izchil tarzda yoritish. Bu maqsad doirasida ekspertiza obyektlarini qabul qilish va hujjatlashtirish tartibi, namuna tayyorlashga qo'yiladigan talablar, skrining va tasdiqlovchi instrumental usullarning o'zaro nisbati, analitik sifat nazorati, shuningdek ekspert natijalarini ilmiy asosda talqin qilish masalalari ko'rib chiqiladi.

1. Tabiiy giyohvandlik vositalarining kimyoviy ekspertiza obyekti sifatidagi xususiyatlari.

Tabiiy giyohvandlik vositalari tarkibidagi faol moddalar o'simlikning turli qismlarida bir xilda emas, balki har xil miqdorda uchraydi. Bunga o'simlik turi va navi, yetishtirilgan sharoit, yig'im-terim vaqti, saqlash usuli hamda qayta ishlash darajasi kabi ko'plab omillar ta'sir ko'rsatadi. Natijada bir xil nom bilan ataladigan ikki material kimyoviy tarkibi bo'yicha sezilarli farq qilishi mumkin — bu esa ekspert uchun namunaning naqadar reprezentativ ekanligini va olingan natijani qanday to'g'ri talqin qilishni alohida ahamiyatga ega masalaga aylantiradi.

Ekspertiza obyektining tashqi ko'rinishi dastlabki mo'ljal berishi mumkin, biroq bu yakuniy xulosa uchun hech qachon yetarli emas. Rang, hid, shakl yoki o'simlik qismlarining morfologik belgilariga tayangan baholash albatta kimyoviy va instrumental tekshiruv bilan tasdiqlanishi kerak. Ayniqsa tashqi ko'rinishi bir-biriga juda yaqin bo'lgan o'simlik materiallari uchraganda, faqat ko'z bilan yoki hid orqali baholashga tayanish xulosaning ishonchliligini jiddiy pasaytirib yuborishi mumkin.

2. Namuna qabul qilish, hujjatlashtirish va tayyorlash.

Laboratoriya ishi ekspertiza obyektini qabul qilishdan boshlanadi, va bu bosqich ko'rinishidan oddiy bo'lsa-da, aslida butun keyingi jarayonning poydevorini yaratadi. Obyektning identifikatsiya raqami, qadoqlanish holati, muhrlari, tashqi ko'rinishi va laboratoriyaga kelib tushgan sanasi tegishli hujjatlarda aniq qayd etilishi shart. Agar qadoqning yaxlitligi buzilgan bo'lsa yoki obyekt tavsifida biror nomuvofiqlik topilsa, bu holat yashirilmadan, aksincha, ekspertiza hujjatlariga to'liq aks ettiriladi — chunki faqat shunday yondashuv keyinchalik olingan natijaning aynan tekshirilgan obyektga tegishli ekanini ishonchli baholash imkonini beradi.

Namuna tayyorlashda asosiy talab shundan iboratki, olingan namuna tahlil qilinayotgan materialning haqiqiy xususiyatlarini imkon qadar to'g'ri aks ettirishi kerak. Namuna olish va uni laboratoriya idishlariga ko'chirish jarayonida tashqi ifloslanishning oldini olish, turli namunalarni bir-biridan chalkashtirmaslik va har birining identifikatsiyasini saqlab qolish muhim ahamiyat kasb etadi. Preparativ bosqichning aniq parametrlari laboratoriyaning tasdiqlangan metodikasiga muvofiq belgilanadi, va bunda ekspert tanlangan usulning nimaga

qodir, nimaga qodir emasligini — ya'ni uning cheklovlarini ham — aniq tasavvur qilishi zarur.

3. Dastlabki kimyoviy va instrumental skrining.

Skrining tekshiruvi — bu keyingi, ancha chuqur instrumental tahlilni rejalashtirishga yordam beradigan dastlabki bosqich. Rangli reaksiyalar yoki boshqa tezkor kimyoviy testlar ma'lum bir kimyoviy guruhga tegishli birikmalar mavjudligi haqida taxminiy tasavvur berishi mumkin, biroq bunday testlarning selektivligi ko'pincha cheklangan bo'ladi. Aynan shu sababdan ularning natijasini mustaqil, yakuniy identifikatsiya sifatida qabul qilish noto'g'ri bo'lardi — skrining faqat yo'nalish ko'rsatadi, xulosa chiqarmaydi.



Zamonaviy laboratoriya amaliyotida skriningdan so'ng yuqori selektivlikka ega instrumental usullarga murojaat qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Gaz xromatografiyasi, suyuqlik xromatografiyasi, mass-spektrometriya va spektroskopik usullar turli moddalarning tarkibini aniqlash va tasdiqlashda keng qo'llaniladi. Qaysi metod tanlanishi esa moddaning fizik-kimyoviy xususiyatlariga, namuna matritsasining tabiatiga va laboratoriyaning tasdiqlangan metodikasiga bog'liq bo'ladi.

4. Xromatografik va spektrometrik usullarning ahamiyati.

Xromatografik usullar murakkab aralashma tarkibidagi komponentlarni bir-biridan ajratib olish imkonini beradi. Gaz xromatografiyasi uchuvchan yoki shunga mos tarzda tayyorlangan birikmalarni tahlil qilishda qo'l keladi, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi esa termik jihatdan beqaror yoki kam uchuvchan komponentlarni tadqiq etishda ayniqsa foydali vosita hisoblanadi. Shuni ta'kidlash joizki, xromatografik ajratishning o'zi identifikatsiya masalasini to'liq hal qilmaydi — natija detektor turi, standart namunalar va boshqa tasdiqlovchi belgilar bilan birgalikda baholanadi.

Mass-spektrometriya molekulyar tuzilma haqida qimmatli diagnostik ma'lumot beradi, va aynan shu xususiyati tufayli kimyoviy identifikatsiyada markaziy o'rinlardan birini egallaydi. Xromatografik ajratish bilan birlashtirilgan mass-spektrometrik tahlil murakkab

matritsalarida selektivlikni sezilarli darajada oshirishi mumkin. Infraqizil spektroskopiya kabi spektroskopik usullar esa ayrim materiallarni tezkor tavsiflash va referens spektrlar bilan solishtirishda qo'l keladi. Ammo yakuniy identifikatsiya, har doim, laboratoriyaning validatsiyalangan protokoli va tegishli nazorat materiallari asosida amalga oshiriladi.

5. Sifat nazorati va natijalarni baholash.

Kimyoviy ekspertizaning ilmiy ishonchliligi analitik sifat nazoratisiz mumkin emas — bu ikkisi bir-biridan ajralmas. Laboratoriya jarayonida blank namunalar, nazorat namunalari, kalibrlash vositalari va zarur bo'lganda sertifikatlangan referens materiallardan foydalanish natijalarning barqarorligini baholashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, asbob-uskunalarining texnik holati, kalibrlanish darajasi va metodning amaliy sharoitda qay darajada takrorlanuvchan ekanligi ham muntazam nazorat qilinishi lozim.

Natijani talqin qilishda faqat asbob ekranida chiqqan sonli qiymatga qarab qolish yetarli emas — o'lchash noaniqligi, metodning selektivligi va aniqlik ko'rsatkichlari ham albatta hisobga olinishi kerak. Agar natija chegaraviy holatda bo'lib chiqsa, qo'shimcha tasdiqlovchi tahlil o'tkazish o'rinli bo'ladi. Shu bilan birga, ekspert xulosasida laboratoriya natijasi bilan huquqiy baho o'rtasidagi chegara aniq saqlanishi kerak: ekspertning vazifasi kimyoviy tarkib va aniqlangan modda haqida ilmiy asoslangan fikr bildirish, huquqiy kvalifikatsiya berish esa vakolatli organlarning ishi.

6. Ekspert xulosasining ilmiy va protsessual ahamiyati

Ekspert xulosasi shunday darajada hujjatlashtirilgan bo'lishi kerakki, uni boshqa mutaxassis istalgan vaqtda qayta ko'rib chiqa olsin. Unda tadqiqot obyekti, qo'llanilgan metodlar, asosiy kuzatuvlar va natijalar, zarur bo'lsa nazorat jarayonlari, hamda xulosaga olib kelgan ilmiy asoslar izchil va tushunarli tilda bayon etiladi. Bu talab shunchaki formal talab emas — u ekspertiza natijasining shaffofligini va boshqa mutaxassis tomonidan metodik jihatdan baholanishi mumkinligini ta'minlaydi.

Ilmiy xulosaning haqiqiy kuchi uning qat'iy, kategorik shaklda yozilishida emas, balki dalillar bilan naqadar mutanosib ekanligida namoyon bo'ladi. Agar qo'llangan metod faqat ma'lum bir modda guruhini taxmin qilish imkonini bersa, xulosa ham aynan shu chegaradan chetga chiqmasligi kerak. Aksincha, bir-birini tasdiqlovchi bir necha instrumental natija va nazorat materiallari mavjud bo'lsa, identifikatsiyani yuqori ishonchlilik darajasida ifodalash mumkin bo'ladi.

Xulosa: Tabiiy giyohvandlik vositalarini kimyoviy ekspertizada tekshirish — bu bir zumda amalga oshadigan ish emas, balki ko'p bosqichli analitik jarayon bo'lib, uning yakuniy ishonchliligi namuna qabul qilingan kundan yakuniy ekspert xulosasi yozilgan kungacha bo'lgan barcha bosqichlarning qanchalik to'g'ri tashkil etilganiga bevosita bog'liq. Tashqi belgilar va dastlabki kimyoviy reaksiyalar, albatta, yo'l ko'rsatuvchi ahamiyatga ega, biroq yakuniy identifikatsiya har doim imkon qadar selektiv va validatsiyalangan instrumental usullar bilan tasdiqlanishi shart.

Laboratoriya amaliyotida xromatografik, spektrometrik va spektroskopik usullarni bir-birini to'ldiruvchi tarzda qo'llash, sifat nazoratini uzluksiz olib borish va natijalarni ilmiy jihatdan ehtiyotkorlik bilan talqin qilish — bularning barchasi ekspertiza sifatini oshiradi.

Bunga qo'shimcha ravishda, jarayonning to'liq hujjatlashtirilishi, namuna yaxlitligining saqlanishi va metodik chegaralarning aniq ko'rsatib o'tilishi natijaning protsessual ahamiyatini yanada mustahkamlaydi. Xulosa qilib aytganda, zamonaviy kimyoviy ekspertizaning asosiy tamoyili quyidagicha ifodalanishi mumkin: tezkorlikdan ko'ra tekshiriluvchanlikka, bitta belgidan ko'ra kompleks dalillar tizimiga, va taxmindan ko'ra validatsiyalangan metodga ustuvorlik berish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products. United Nations, Vienna.
2. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Heroin and Morphine in Seized Materials. United Nations, Vienna.
3. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cocaine in Seized Materials. United Nations, Vienna.
4. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Guidance for the Implementation of Quality Management Systems in Drug Testing Laboratories.
5. SWGDRUG. Scientific Working Group for the Analysis of Seized Drugs: Recommendations.
6. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Laboratory and Scientific Section: forensic drug analysis resources.