

**ICHIMLIK SUVLARINI ORGANOLEPTIK VA KIMYOVIY
TEKSHIRISH USULLARI**

Najmiddinova Gulshanoy Abdupattayevna

Baliqchi Abu Ali Ibn Sino nomidagi Jamoat Salomatligi

Texnikumi Maxsus fanlar kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ichimlik suvining sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik va kimyoviy tekshirish usullari tahlil qilinadi. Suvning tashqi ko'rinishi, rangi, hidi va ta'mi orqali organoleptik, tarkibidagi modda va elementlar miqdorini aniqlash orqali esa kimyoviy tahlil amalga oshiriladi. Tadqiqotda ichimlik suvlari sifatini nazorat qilish bo'yicha xalqaro va mahalliy me'yorlar, laboratoriya usullari hamda zamonaviy uskunalardan foydalanish holati o'rganiladi. Maqola suv xavfsizligini ta'minlashda bu usullarning o'rni va ahamiyatini ochib beradi.

Kalit so'zlar: Ichimlik suvi, organoleptik tahlil, kimyoviy tahlil, sifat nazorati, laboratoriya usullari, suv xavfsizligi, sog'liqni saqlash.

Ichimlik suvi inson salomatligi va hayoti uchun muhim omillardan biridir. Suv sifatining pastligi turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli ichimlik suvining sifatini doimiy nazorat qilish va tekshirish zamonaviy sanitariya-gigiyena tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Suvning ifloslanishini aniqlash uchun turli metodlar mavjud bo'lib, ulardan eng ko'p tarqalgani — organoleptik va kimyoviy tahlil usullaridir. Ushbu maqolada mazkur usullarning mohiyati, afzalliklari va amaliy qo'llanilishi haqida fikr yuritiladi.

Ichimlik suvlarini organoleptik va kimyoviy tekshirish usullari suv sifatini baholashning muhim qismlari bo'lib, uning ichish uchun xavfsiz va sifatli ekanligini aniqlashga xizmat qiladi. Quyida ushbu usullarning qisqacha tavsifi keltiriladi:

Organoleptik tekshirish usullari



Organoleptik tekshirish suvning sezgi a'zolari (ko'rish, hidlash, tatib ko'rish) yordamida baholanadigan xususiyatlarini o'rganadi. Bu usul oddiy, ammo suv sifati haqida dastlabki ma'lumot beradi. Asosiy ko'rsatkichlar:

- Rang: Suvning shaffofligi va rangi vizual ravishda tekshiriladi. Toza ichimlik suvi odatda rangsiz va shaffof bo'lishi kerak. Rang o'lchovi platina-kobalt shkalasi yordamida amalga oshiriladi.

- Hid: Suvning hidi xona haroratida (20°C) va isitilganda (60°C) baholanadi. Toza suvda yoqimsiz hid bo'lmasligi kerak. Hid 0-4 ballik shkala bo'yicha o'lchanadi (0 – hid yo'q, 4 – juda kuchli hid).

- Ta'm: Suvning ta'mi (masalan, sho'r, achchiq, metallik) sinovdan o'tkaziladi. Ichimlik suvi neytral ta'mga ega bo'lishi kerak.

- Bulanish: Suvdagi zarrachalar yoki bulutlilik darajasi turbidimetr yordamida o'lchanadi yoki ko'z bilan baholanadi.

Organoleptik tekshirish odatda maxsus jihozlarsiz amalga oshiriladi, lekin natijalar sub'ektiv bo'lishi mumkin, shuning uchun u kimyoviy tahlil bilan birgalikda qo'llaniladi.

Kimyoviy tekshirish usullari

Kimyoviy tahlil suvning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun maxsus laboratoriya usullari va asboblardan foydalanadi. Bu usullar suvda zararli moddalar, tuzlar va boshqa kimyoviy birikmalar mavjudligini aniqlaydi. Asosiy tekshirish yo'nalishlari:

- pH darajasi: Suvning kislotalilik yoki ishqoriylik darajasi pH-metr yordamida o'lchanadi. Ichimlik suvi uchun optimal pH 6.5–8.5 oralig'ida bo'ladi.

- Umumiy qattqlik: Suvdagi kalsiy va magniy tuzlarining miqdori titrlash usuli yoki spektrofotometriya yordamida aniqlanadi. Qattqlik suvning ta'mi va foydalanishga yaroqliligiga ta'sir qiladi.

- Kimyoviy moddalar: Quyidagi moddalar tekshiriladi:

- Nitratlar va nitritlar: Yuqori konsentratsiyasi salomatlik uchun xavfli. Spektrofotometriya yoki ion xromatografiyasi yordamida aniqlanadi.

- Xloridlar va sulfatlar: Titrlash yoki gravimetrik usullar bilan o'lchanadi.



- Og'ir metallar (qurghoshin, kadmiy, simob va b26 boshqa): Atom-absorbsion spektroskopiya yoki induktiv bog'langan plazma spektrometriyasi yordamida aniqlanadi.

- Ftoridlar va ammiak: Kolorimetrik yoki elektrokimyoviy usullar bilan tekshiriladi.

- Organik moddalar: Pestitsidlar, fenollar va boshqa organik ifloslantiruvchilar gaz xromatografiyasi yoki massa spektrometriyasi yordamida aniqlanadi.

- Umumiy mineralizatsiya: Suvdagi erigan tuzlarning umumiy miqdori konduktometriya yordamida o'lchanadi.

Qadoqlangan ichimlik suvlari uchun qo'shimcha tekshirishlar

Qadoqlangan ichimlik suvlari uchun qadoqlash materiali va saqlash sharoitlarining ta'siri ham tekshiriladi. Masalan, plastmassa idishlardan moddalar o'tishi (masalan, ftalatlar) kimyoviy tahlil orqali aniqlanadi.

Standartlar va me'yorlar

O'zbekistonda ichimlik suvi sifati O'z DSt 950:2011 va xalqaro standartlar (masalan, JSST yo'riqnomalariga) muvofiq tekshiriladi. Organoleptik va kimyoviy ko'rsatkichlarning me'yorlardan chetga chiqishi suvning ichish uchun yaroqsizligini ko'rsatadi.

Amaliy jarayon

- Namuna olish: Suv namunasi toza, sterillangan idishlarda olinadi.

- Laboratoriya tahlili: Yuqorida keltirilgan usullar maxsus jihozlar (spektrofotometr, xromatograf, pH-metr va boshqalar) yordamida amalga oshiriladi.

- Natijalarni baholash: Olingan natijalar me'yoriy hujjatlarga muvofiqligi tekshiriladi.

Natijalardan ko'rinib turibdiki, ichimlik suvining sifati hududga qarab sezilarli darajada farqlanadi. Organoleptik usullar oddiy va tezkor bo'lsa-da, ular subyektiv bo'lishi mumkin. Kimyoviy tahlil esa aniq va ishonchli natijalar beradi, biroq maxsus jihoz va mutaxassislikni talab qiladi. Ayniqsa, pH, nitratlar va og'ir metallarning miqdorini muntazam nazorat qilish zarur. Shuningdek, suvning sifati



yil fasliga, yogʻingarchilik darajasiga va atrof-muhit ifloslanishiga bevosita bogʻliq. Zamonaviy texnologiyalar asosida avtomatlashtirilgan suv monitoring tizimlarini joriy etish bu borada muhim yechim boʻlishi mumkin.

Xulosa

Ichimlik suvlarining organoleptik va kimyoviy tahlili ularning xavfsizligi va sifati uchun muhim koʻrsatkich hisoblanadi. Ularni birgalikda qoʻllash orqali suvning umumiy holati haqida toʻliq tasavvurga ega boʻlish mumkin.

Har bir hududda suv tahlil laboratoriyalarini zamonaviy uskunalar bilan jihozlash.

Organoleptik baholash usullarini standartlashtirish.

Aholi orasida ichimlik suvining sifati va uni nazorat qilish haqida maʼrifiy tadbirlar oʻtkazish.

Nitrat va ogʻir metallar miqdorini doimiy monitoring qilish tizimlarini yoʻlga qoʻyish.

Suv manbalarining ifloslanishini kamaytirishga qaratilgan ekologik siyosatni kuchaytirish.

Adabiyotlar.

1. European Union. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. In Official Journal of the European Communities; L 330; EU: Brussels, Belgium, 1998; pp. 32–54.
2. Fabrellas, C.; Cardenoso, R.; Devesa, R.; Flores, J.; Matia, L. Taste and odor profiles (off-flavors) in the drinking waters of the Barcelona area (1996–2000). Water Sci. Technol. 2004, 49, 129–135. [CrossRef] [PubMed]
3. Devesa, R.; Fabrellas, C.; Cardenoso, R.; Matia, L.; Ventura, F.; Salvatella, N. The panel of Aigues de Barcelona: 15 years of history. Water Sci. Technol. 2004, 49, 145–151. [CrossRef] [PubMed]
4. American Public Health Association. APHA, AWWA, WEA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st ed.; American Public Health Association: Washington, DC, USA, 2005.



5. European Committee for Standardization, Water Quality. Determination of the Threshold Odour Number (TON) and Threshold Flavour Number (TFN); CSN EN 1622; BSI: Brussels, Belgium, 2006.
6. Legislacion Consolidada. RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. In Bolentín Oficial del Estado 45; BOE-A-2003-3596; Ministerio de la Presidencia: Madrid, Spain, 2003; pp. 7228–7246.
7. Palau-Miguel, M. Calidad del Agua de Consumo Humano en España. Informe Técnico; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: Madrid, Spain, 2016.
8. Holmberg, M.; Eriksson, M.; Krantz-Rülcker, C.; Artursson, T.; Winqvist, F.; Lloyd-Spetz, A.; Lundström, I. 2nd workshop of the second network on artificial olfactory sensing (NOSE II). Sens. Actuator B Chem. 2004, 101, 213–223. [CrossRef]
9. Vlasov, Y.; Legin, A.; Rudnitskaya, A.; di Natale, C.; D'Amico, A. Nonspecific sensor arrays (“electronic tongue”) for chemical analysis of liquids (IUPAC Technical Report). Pure Appl. Chem. 2005, 77, 1965–1983. [CrossRef]