

Su - həyatın əsas mənbəyidir. İnsan orqanizminin təxminən 60-70%-i sudan ibarətdir, və bu nisbət yaş, cins, iqlim və fəaliyyət növündən asılı olaraq dəyişir. Lakin XXI əsrdə suyun dəyəri təkcə onun bolluğunda deyil, keyfiyyətinə də ölçülür.

BMT-nin "Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri"ndə (SDG 6) qeyd olunur ki, təmiz suya çıxış hər bir insanın fundamental hüququdur. Amma hazırda dünyada 2,2 milyard insan təhlükəsiz içməli suya malik deyil. Çirklənmiş su nəticəsində hər il təxminən 500 min insan (əsasən uşaqlar) mədə-bağırsaq xəstəliklərindən həyatını itirir. Azərbaycanda da su ehtiyatlarının məhdudluğu, sənaye və kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində yaranan çirklənmə problemləri bu mövzunu aktual və strateji əhəmiyyətli edir.

Suyun kimyəvi və bioloji tərkibi

İçməli suyun tərkibi təkcə H₂O molekullarından ibarət deyil. Orada minerallar (kalium, maqnezium, natrium, kalium), iz ele-



mentlər (dəmir, sink, mis), eləcə də təbii orqanik maddələr və mikroorqanizmlər mövcuddur. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) içməli su üçün aşağıdakı parametrləri müəyyən edib:

Kimyəvi maddələr: nitrat, nitrit, arsen, qurğuşun, cıvə və pestisidlər minimal səviyyədə olmalıdır. Bioloji təhlükəsizlik: koliform bakteriyalar, E. coli və virusların sıfıra yaxın olması tələb olunur. Fiziki göstəricilər: rəng, iy, bulanıqlıq və dad normal sərhədlərdə olmalıdır. Bu parametrlərdən sapma insan sağlamlığına ciddi təsir göstərir. Məsələn: Arsen tərkibli su xərçəng riskini artırır. Nit-

“Görünməz təhlükə: suyun çirklənməsi və insan sağlamlığı”



ri ilə çirklənib. ABŞ-da Flint şəhərində (Miçiqan) su borularından sızan qurğuşun 100 mindən çox insanı zəhərləmişdi. Avropada isə su təmizləmə texnologiyaları və qanunvericilik sayəsində içməli suyun keyfiyyəti ən yüksək səviyyədə saxlanılır. Bu təcrübə göstərir ki, su təhlükəsizliyi yalnız ekoloji deyil, həm də siyasi və sosial məsələdir.

Azərbaycanda su ehtiyatları və keyfiyyət problemləri



1. Sənaye tullantıları (Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir bölgələrində)
 2. Kənd təsərrüfatı pestisidləri və gübrələri
 3. Kanalizasiya sularının təmizlənmədən çaylara axdırılması
- Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin 2024-cü il hesabatına görə, Kür çayında bəzi yerlərdə ammonium və fosfat səviyyələri ÜST normativini 2-3 dəfə keçib. Xəzər dənizinə axan suların tərkibində neft məhsulları və ağır metalların miqdarı da təhlükə həddindədir.

Su təmizləmə texnologiyaları və innovasiyalar

Dünya üzrə suyun keyfiyyətini qorumaq üçün müxtəlif texnologiyalar tətbiq olunur:

- Membran filtrasiya (reverse osmosis) - duz və mikroorqanizmləri təmizləyir.
- Aktiv kömür filtrasiyası - üzvi maddələri və qoxunu aradan qaldırır.
- UV sterilizasiya - bakteriyaları məhv edir.
- Nanotexnologiyalar - nanozərəciklər və sitəsilə toksinləri neytrallaşdırır.

Azərbaycanda "Azərsu" ASC və digər qurumlar tərəfindən yeni su təmizləyici qurğular (məsələn, Oğuz-Qəbələ-Bakı layihəsi) istifadəyə verilib. Bu layihələr Bakı və Abşeron yarımadasına daha təmiz su gətirmək məqsədi daşıyır.

İnsan sağlamlığına təsirlər

Tədqiqatlar göstərir ki, suyun keyfiyyəti ilə aşağıdakı xəstəliklər arasında birbaşa əlaqə mövcuddur:

Mədə-bağırsaq infeksiyaları, qaraciyər və böyrək xəstəlikləri, onkoloji xəstəliklər (arsen və nitrat səbəbli), uşaqlarda diş və sümük inkişafı pozğunluqları. WHO və UNICEF-in birgə hesabatına görə, içməli suyun mikrobioloji təmizliyi hər il dünya üzrə 1,4 milyon ölümün qarşısını ala bilər.

Dünya nəzəriyyəsinə istinad: "Ekosistem Nisbəliyi"

Ekologiya elmi baxımından Yer üzərindəki bütün canlılar və resurslar qarşılıqlı tərzliqda mövcuddur. Bu anlayış Eynşteynin "nisbətlik nəzəriyyəsi"ndəki kimi "enerji bə-



rabərliyi" prinsipi ilə səsleşir: "Heç nə təcrid olunmuş şəkildə dəyişmir; bir sahədəki pozuntu bütün sistemi təsire salır". Suyun çirklənməsi yalnız lokal problem deyil, global enerji və həyat axınının pozulmasıdır.

Azərbaycanda gələcək istiqamətlər və həll yolları

1. Su keyfiyyətinin mütəmadi monitoringi - bütün rayonlarda laborator nəzarət şəbəkəsinin gücləndirilməsi.
2. Sənaye və kənd təsərrüfatı tullantılarının nəzarəti - çərimə mexanizmlərinin sərbəstləşdirilməsi.
3. Su təmizləmə texnologiyalarına sərməyə - nanotexnologiya və UV sistemlərinin yayılması.
4. Maarifləndirmə proqramları - əhəlinin su saflığı barədə məlumatlandırılması.
5. Regional əməkdaşlıq - Gürcüstan, Türkiyə və İranla transsərhəd çayların idarəedilməsi üzrə birgə layihələr.

Günəl Fərzəliyeva

Dünya təcrübəsi və iqlim dəyişikliklərinin təsiri

Iqlim dəyişikliyi su resurslarına birbaşa təsir edir. Dünyanın bir çox regionlarında quraqlıq, buzlaqların əriməsi və yeraltı suların azalması müşahidə olunur. Afrikada, Asiyada və Latın Amerikasında təmiz suya çıxış bir çox ölkələrdə əhəlinin yalnız 50-60%-i üçün mümkündür. Məsələn: Hindistanda Yamuna və Qanq kimi çaylar sənaye tullantıla-

Azərbaycanın su ehtiyatları təxminən 30 milyard kubmetr təşkil edir və bunun 70%-i qonşu ölkələrdən (xüsusilə Gürcüstan, Ermənistan, İran, Türkiyə) gələn transsərhəd çayların payına düşür. Bu, ölkəni ekoloji və hidroloji baxımdan asılı vəziyyətə salır. Əsas su mənbələri:

Kür və Araz çayları
Mingəçevir su anbarı
Samur-Abşeron kanalı
Yeraltı artezian suları

Məhsuldar regionlarda çirklənmə mənbələri: