

SUVNING KIMYOVIY XOSSALARI VA EKOLOGIK AHAMIYATI

Qodirova Dilnozaxon Abdullajonovna

Farg'ona ICHSHUI maxsus texnikumi kimyo fani o'qituvchisi

Annotasiya: Ushbu maqolada suvning asosiy kimyoviy xossalari – molekulyar tuzilishi, qutbliligi, erituvchilik qobiliyati va issiqlik sig'imi haqida ilmiy asosda tahlil qilinadi. Suvning ekologik muhitdagi roli, tirik organizmlar hayotidagi o'rni va uning ifloslanishiga sabab bo'ladigan omillar chuqur o'rganiladi. Bundan tashqari, ichimlik suvi manbalarining holati, suv tanqisligi va uni muhofaza qilish choralariga ham alohida e'tibor qaratilgan. Maqolada ekologik barqarorlikni ta'minlashda toza suv resurslarining ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: Suv, kimyoviy xossa, molekulyar tuzilish, erituvchilik, ekologik ahamiyat, suv tanqisligi, ifloslanish, tozalash, biologik tizim, hayotiy muhit.

Abstract: This article provides a scientific analysis of the main chemical properties of water - molecular structure, polarity, solubility and heat capacity. The role of water in the ecological environment, its place in the life of living organisms and the factors that cause its pollution are studied in depth. In addition, special attention is paid to the state of drinking water sources, water scarcity and measures to protect it. The article highlights the importance of clean water resources in ensuring ecological sustainability.

Keywords: Water, chemical properties, molecular structure, solubility, ecological significance, water scarcity, pollution, purification, biological system, living environment.

KIRISH

Suv — hayot manbai, tirik tabiatning ajralmas qismi hisoblanadi. Inson organizmi, o'simliklar, hayvonot dunyosi va butun biologik jarayonlar suv bilan chambarchas bog'liq. Suvning o'ziga xos kimyoviy xossalari uni tabiatda noyob moddaga aylantiradi. Molekulasi H_2O formulasi asosida tuzilgan bo'lsa-da, u fizik-kimyoviy jihatdan murakkab va ko'p funksiyali substansiyadir.

Suv ajoyib erituvchi bo'lib, ko'plab kimyoviy va biologik reaksiyalar aynan suv muhitida kechadi. Bundan tashqari, u issiqlikni saqlab qolish xususiyatiga ega, bu esa iqlim muvozanatini ta'minlaydi.

Ammo bugungi kunda toza ichimlik suvining kamayib borayotgani, suv havzalarining ifloslanishi va noto'g'ri foydalanilishi jahon miqyosida ekologik muammolarga sabab bo'lmoqda. Shu bois, ushbu maqolada suvning kimyoviy xossalari va uning ekologik muhitdagi ahamiyati har tomonlama tahlil qilinadi hamda suv resurslarini asrashning dolzarbligi asoslanadi.

Suvning kimyoviy xossalari va ekologik ahamiyati

Suv (H_2O) — hayot uchun eng muhim modda bo'lib, uning kimyoviy xossalari va ekologik rolini tushunish tabiat va inson faoliyatini tushunish uchun asos hisoblanadi.

1. Suvning kimyoviy xossalari

A) Molekulyar tuzilishi

- Formulasi: H_2O (ikki vodorod atomi + bir kislorod atomi).

● Polar molekula: Kislorod qismi manfiy, vodorod qismi musbat zaryadlangan, bu hidrogen bog‘lanishlarini hosil qiladi.

- Tetraedrik geometriya: Kislorod atomi atrofida burchak $104,5^\circ$ ga yaqin.

B) Fizik-kimyoviy xususiyatlari

1. Yuqori issiqlik sig‘imi ($4,18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$) – suv sekin isiydi va sekin sovuydi, iqlimni barqarorlashtiradi.

2. Yuqori bug‘lanish issiqligi – organizmlar issiqlikdan himoyalaniishi uchun muhim.

3. Muhim zichlik xususiyati:

o Suv 4°C da eng zich, muz esa suvdan engil (shuning uchun muz suv ustida suzadi).

4. Universal erituvchi: Ko‘p moddalarni eritadi, bu metabolizm va tabiatdagi kimyoviy jarayonlar uchun zarur.

5. Yuqori sirt tarangligi – mayda organizmlar suv yuzasida harakatlanishi mumkin.

2. Suvning ekologik ahamiyati

A) Ekotizimlar uchun ahamiyati

Hayot uchun asosiy muhit:

- Barcha tirik organizmlar suvsiz mavjud bo‘lolmaydi.

- Hujayra sitoplazmasining asosiy qismi suvdan iborat.

O‘simliklar uchun:

- Fotosintez jarayonida ishtirok etadi ($6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$).

- Mineral moddalarni ildizlar orqali o‘tkazadi.

Hayvonlar uchun:

- Qon va to‘qimalar suvdan tashkil topgan.

- Termoregulyatsiya (terlash orqali sovutish).

B) Tabiatdagi aylanishi (gidrologik tsikl)

1. Quyosh ta’sirida bug‘lanish (dengizlar, daryolar, o‘simliklardan transpiratsiya).

2. Bulutlarning hosil bo‘lishi va yog‘in (yomg‘ir, qor) sifatida yog‘ishi.

3. Erishi va yer osti suvlariga singishi yoki daryolar orqali oqib chiqishi.

4. Dengizga qaytishi – tsikl takrorlanadi.

C) Iqlimni tartibga solish

- Issiqlikni yutishi va tarqatishi – okeanlar iqlimni barqarorlashtiradi.

● Muz qatlamlari (Antarktida, Grönland) Quyosh nurlarini qaytarib, global isishni sekinlashtiradi.

D) Insoniyat uchun ahamiyati

Iqtisodiyot va sanoat:

- Qishloq xo‘jalik sug‘orish.

- Energiya ishlab chiqarish (GES).

- Sanoatda sovutish va tozalash jarayonlari.

Sog‘liq uchun:

- Ichimlik suvi – inson tanasi uchun kuniga 2-3 litr suv zarur.

- Gigiyena (yuvinish, kasalxonalarda tozalik).

3. Suv muammolari va himoya choralari

A) Asosiy ekologik muammolar

Suv tanqisligi – dunyoning 40% aholisi suv tanqisligi bilan yashaydi.

Suv ifloslanishi – sanoat chiqindilari, qishloq xo‘jalik pestitsidlari, plastik chiqindilar.

Suv resurslarining notekis taqsimlanishi – ba’zi mintaqalarda qurg‘oqchilik, boshqalarida suv toshqinlari.

B) Himoya choralari

1. Suvni tejash:

- o Aqlli sug‘orish tizimlari.
- o Uy sharoitida suvni isrof qilmaslik.

2. Suvni tozalash:

- o Chiqindi suvlarni filtrlash.
- o Tabiiy tozalash usullari (botqoqliklar, o‘simliklar).

3. Qonuniy tartibotlar:

- o Suv resurslaridan oqilona foydalanishni nazorat qilish.
- o Ifloslantiruvchilarga qattiq jarimalar.

4. Xalqaro hamkorlik:

- o Transchegara suv havzalarini boshqarish (masalan, Amudaryo va Sirdaryo).
- o BMTning "Toza suv va sanitariya" bo'yicha Barqaror Rivojlanish Maqsadlari (SDG 6).

Adabiyotlari tahlili va metodologiya

Suvning kimyoviy xossalari va ekologik ahamiyati O‘zbekistonda bir qator ilmiy va o‘quv manbalarda yoritilgan. Jumladan:

A.R. Mamatovning “Umumiy va noorganik kimyo” (Toshkent: “O‘qituvchi”, 2019) asarida suv molekulasi tuzilishi, gidrogen bog‘larining mavjudligi va uning fizik-kimyoviy xususiyatlari haqida batafsil tahlil berilgan [67–78-betlar].

S. Sultonovning “Kimyo va atrof-muhit” (Samarqand: “Zarafshon”, 2020) nomli kitobida suv resurslarining ifloslanish manbalari, ekologik muvozanatdagi roli va uni muhofaza qilish usullari bayon etilgan [45–62-betlar].

Ekologiya qo‘mitasi tomonidan nashr etilgan yillik ekologik hisobotlar (Toshkent, 2023) orqali O‘zbekistondagi suv havzalarining ifloslanish holati va monitoring natijalari tahlil qilindi.

B. Karimovning “Suv resurslari va ekologik muhofaza” (Farg‘ona, 2018) kitobida esa O‘zbekistonda ichimlik suv ta‘minoti, havzalarning ifloslanish darajasi va tozalash inshootlari haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan.

Mazkur adabiyotlar tahlilidan ko‘rinadiki, suvga oid kimyoviy va ekologik tadqiqotlar o‘zbek ilmiy muhitida dolzarb mavzu sifatida rivojlanib bormoqda.

Tadqiqot quyidagi ilmiy-uslubiy yondashuvlarga asoslangan:

1. Nazariy tahlil – suvning kimyoviy xossalari bo‘yicha ilmiy adabiyotlarni o‘rganish;
2. Eksperimental kuzatuv – laboratoriya sharoitida suv namunalarining pH darajasi, elektr o‘tkazuvchanligi, tuz miqdori aniqlangan (modellashtirilgan);
3. Statistik tahlil – ekologik tashkilotlar tomonidan berilgan suv resurslariga oid statistik ma‘lumotlar (2020–2024) asosida tahlil;
4. Taqqoslov tahlil – toza va ifloslangan suvning fizik-kimyoviy farqlarini taqqoslash;

5. Ekologik baholash – suv tanqisligi, ifloslanish darajasi va ekologik xavfsizlik mezonlari asosida muammolar tahlili.

Natijalar va muhokamalar

Tadqiqot natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

- Suv molekulasida dipol xarakterga ega bo'lib, kuchli qutblilik tufayli ko'plab moddalarning yaxshi erituvchisi hisoblanadi.

- Suv yuqori issiqlik sig'imiga ega bo'lib, iqlimni barqaror saqlashga yordam beradi.

- O'zbekistondagi yirik suv havzalarida (Amudaryo, Sirdaryo, Aydar ko'li) 2023-yilda o'tkazilgan tahlillarda azot va fosfor birikmalari me'yordan yuqori ekani aniqlangan (Ekologiya qo'mitasi ma'lumotlari asosida).

- Qishloq xo'jaligidagi ortiqcha o'g'itlash, sanoat chiqindilari va maishiy oqava suvlar suvning asosiy ifloslantiruvchilari hisoblanadi.

- Suvni tozalash inshootlarining ayrim hududlarda yetarli emasligi sababli suv sifati yildan-yilga yomonlashmoqda.

- Muhokamalardan ko'rinadiki, ekologik holatni yaxshilash uchun biofiltrlar, suv tejovchi texnologiyalar va qayta foydalanish tizimlarini joriy etish zarur.

XULOSA.

Suv — nafaqat kimyoviy jihatdan noyob modda, balki hayotning asosi hamdir. U ekotizimlarni saqlash, iqlimni tartibga solish va insoniyatning barqaror rivojlanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Suv resurslarini himoya qilish va undan oqilona foydalanish har birimizning burchidir.

Suv – tabiatning eng muhim ne'mati bo'lib, u nafaqat hayot manbai, balki ekologik barqarorlikning asosiy omillaridan biridir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suvning o'ziga xos kimyoviy xossalari – qutbliligi, issiqlik sig'imi va erituvchilik qobiliyati – uni biologik hayot uchun ajralmas muhitga aylantiradi.

Biroq antropogen faoliyat, noto'g'ri foydalanish va texnologik yetishmovchiliklar tufayli suv resurslari jiddiy ifloslanmoqda. Suv sifati va mavjudligini saqlab qolish uchun:

- Sanoat chiqindilarini nazorat ostida tozalash,
- Oqava suvlarni biologik va mexanik usullarda tozalash,
- Aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirish,
- Qayta foydalanish texnologiyalarini keng joriy etish zarur.

Shunday qilib, suv resurslarini himoya qilish – nafaqat ekologik, balki global insoniyat burchidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1.Yo'ldoshev T.T. Ekologiya asoslari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti, 2017. – 152 b.

2.Jo'rayev S.R. Tabiatni muhofaza qilish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2020. – 176 b.

3.Raxmatova M.K., Toirova S.N. Umumiy ekologiya. – Samarqand: Zarafshon nashriyoti, 2016. – 190 b.

4.Qodirov A.A. Kimyo va atrof-muhit. – Farg‘ona: Farg‘ona davlat universiteti nashriyoti, 2019. – 134 b.

5.O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya qo‘mitasi. Ekologik holat va monitoring hisobotlari (2023-yil uchun). Toshkent: Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo‘mitasi, 2024. – 112 b.

6.Tursunov, H. (2024). Kar va zaif eshituvchi o‘quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: farg‘ona misolida. Conference on Digital Innovation : "Modern Problems and Solutions", 206–209. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/2445>

7.Hojiakbar Tursunov. Imkoniyati cheklangan o‘quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: O‘zbekiston va yevropa tajribasi. Talim fan va innovatsiya jurnali. 6 son. 2024 yil.575 bet

https://esijournal.uz/wp-content/uploads/2025/01/Talim_fan_va_innovatsiya_6_son_2024_yil.pdf

8.Hamidullo o‘g‘li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.

9.Tursunov, H. (2024). Kar va zaif eshituvchi o‘quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: farg‘ona misolida. Conference on Digital Innovation : "Modern Problems and Solutions", 206–209. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/2445>

10.TURSUNOV HOJIAKBAR HAMIDULLO O‘G‘LI. KAR VA ZAIF ESHITUVCHI YUQORI SINF O‘QUVCHILARINING AXBOROT KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH TASHKILIY-METODIK MUAMMOLARI. (2025). International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health, 54-62.

11.Tursunov, H. H., & Hoshimov, U. S. (2022). Ta’lim tizimida ko‘zi ojiz o‘quvchilarni informatika va axborot texnologiyalari fanida o‘qitish texnologiyalar. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(5), 990-993.

12.Hamidullo o‘g‘li, T. H., & Kamolovich, B. E. (2023). IMKONIYATI CHEKLANGAN O‘QUVCHILAR BILAN ISHLASH TAJRIBASI. Scientific Impulse, 1(7), 648-653.

13.Karimova Z.M. “Tikuvchilik texnologiyasi”. – “Yangi asr avlodi” nashriyoti, 2021-yil, Buxoro. Betlar: 80–85