

7. **Ойвин И.А.** Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патол. физиол. и эксперим. терапия. – 1960. – №4 – С.76-85
8. **Плиммер Дж.** Рассеяние пестицидов в окружающей среде / Поведение пестицидов и химикатов в окружающей среде. // Труды советско-американского симпозиума. Айова-Сити, США, октябрь 1987 г. Под ред. М.А.Новицкого. – Ленинград, "Гидрометеиздат", 1991. – С.126-138
9. **Скрипник В.О., Годлевська О.О.** Позитивний та негативний вплив пестицидів // Молодь та поступ біології: Зб. тез Другої міжнародної конференції студентів та аспірантів (21-24 березня 2006 р., м.Львів), – Львів, 2006. – С.222-223
10. **Фидлатова Г.А.** Методические аспекты рыбохозяйственной регламентации пестицидов, применяемых для авиационной обработки поименных лесов // Осн. пробл. рыб. х-ва и охраны рыбохоз. водоемов Азов. бассейна / Азов-ВННП рыб. х-ва. – Ростов-на-Дону, 1996. – С. 54-56
11. **Biochemica information.** – W. – Germany: BoehringerMannheim GmbH, Biochemica, 1975. – Bd.1. – P.99-100
12. **Biochemica information.** – W. – Germany: BoehringerMannheim GmbH, Biochemica, 1975. – Bd.2. – 167p
13. **Casey C.A., Anderson P.M.** Subcellular location of glutamine syntetase and urea cycle enzymes in liver of Spiny Dogfish (*Squalus acanthias*) // J. Biol. Chem. – 1982. – 257, №14. – P.8449-8453
14. **Lowry O.H., Rosebrough N.I. Farr A.I., Rendall R.I.** J. Biol. Chem., 1951 – 193, №1. – P.265-275.
15. **Monirith In, Nacata Haruhico, Tanabe Shinsuke, Tana Touch Seang.** Persistent organochlorine residues in marine and freshwater fish in Combodia // Mar. Pollut. Bull. – 1999. – 38, №7. – P.604-612
16. **Schachman H.K.** Ultracentrifugation in Biochemistry. – New York: Acad. Press., 1959. – 356 p.

УДК 543.3 (477.51)

БОЖОК Т.О., МЕХЕД О.Б.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка
E-mail: MekhedOlga@mail.ru

АНАЛІЗ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНИХ ВОД ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дослідження присвячене питанню хімічної характеристики підземних вод Чернігівщини за допомогою методів якісного та кількісного хімічного аналізу. Передбачається перевірити іонний склад підземних вод різних районів області та спрогнозувати їх вплив на організм людини.

Протягом десятиліть у людей складалося таке уявлення про питну воду не тільки як про найнеобхіднішу життєдайну сполуку, а й як про вичерпний ресурс нашої планети. Проте із зростанням кількості населення нашої планети, із розвитком промисловості та сільського господарства різко зросла потреба у прісній воді. За останні 30-40 років помітно загострились проблеми, пов'язані з протиріччям між зростаючими потребами людства і природними ресурсами. До числа таких проблем відносять і забезпечення населення питною водою належної якості. Глобальні масштаби цієї проблеми в повній мірі позначились ще у 1977 році на конференції ООН по водним ресурсам. Аналіз ситуації, що склалася у багатьох країнах світу характеризується якісним і кількісним дефіцитом питної води, ростом і масштабами захворюваності населення, що пов'язані із негативним впливом водного фактора.

Однак, за результатами цілої серії найбільших міжнародних форумів, більш пізнього періоду, присвячених аналізу водно-екологічної ситуації, проблема набула ще більшого загострення. Україна має досить великий потенціал підземних вод. Частина води, що потрапляє у водопроводи, забирається з підземних джерел. За рахунок підземних вод цілком здійснюється водопостачання двох третин міст України. На сьогодні на одного міського жителя витрачається щодоби понад 100 літрів.

Підземні води багаті на різні мінеральні речовини, вони містять майже всі елементи таблиці Менделєєва і часто використовуються у лікувальних цілях.

Метою нашої роботи було: за допомогою методів хімічного аналізу перевірити якісний та кількісний склад питних вод різних регіонів Чернігівської області.

Об'єкти дослідження: водопровідна вода м. Чернігова, колодязна вода різних регіонів Чернігівської області.

Матеріали та методи. У ході дослідження було проведено якісне та кількісне визначення вмісту іонів Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- згідно методичних рекомендацій [1] у восьми зразках: зразок №1. Чернігівська область Козелецький район с. Хрещате (колодязь), зразок №2. Чернігівська область Козелецький район с. Хрещате (скважина), зразок №3. Чернігівська область Сосницький район с. Кудрівка, зразок №4. Чернігівська область Менський район смт. Березне, зразок №5. м. Чернігів (трубопровідна вода), зразок №6. Чернігівська область Чернігівський район с. Кобилянка, зразок №7. Чернігівська область Срібнянський район, зразок №8. Чернігівська область Корюківський район.

Результати та обговорення. Результати дослідження представлені в таблиці

Таблиця

Вміст іонів у пробах вод Чернігівської області

Вміст (мг/л)	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	Зразок №5	Зразок №6	Зразок №7	Зразок №8
Ca^{2+}	0,008	0,002	0,002	0,004	0,01	0,004	0,006	0,01
Mg^{2+}	0,0372	0,0408	0,0246	0,0372	0,072	0,0312	0,0396	0,06
Cl^-	74,55	24,85	23,075	10,65	10,65	23,075	33,725	3,55

Хлор-іон. Найбільше часто утримується в підземних водах у вигляді з'єднань хлористого натрію. Походження хлористого натрію може бути різним. Якщо його присутність у підземній воді обумовлено розчиненням NaCl з гірських порід або змішанням прісних інфільтраційних вод із залишковими морськими солоними водами, то така вода не є небезпечною в санітарно-гігієнічному відношенні. Але іони хлору можуть накопичуватися в підземних водах і у результаті їхнього забруднення різними органічними й рослинними залишками або нечистотами. Тому на територіях населених пунктів, особливо там, де відсутня каналізація, а ґрунтові води не ізольовані з поверхні водонепроникними шарами, вміст хлору-іона може досягати значної величини, що служить показником непридатності підземних вод для питних цілей.

Як правило, підземні води, призначені для питного використання, не повинні містити більше 350 мг/л хлору-іона. Однак у посушливих районах і на морських узбережжях нерідко доводиться використати підземні води зі змістом хлору-іона до 500-800 мг/л і навіть більше.

Ca^{2+} , Mg^{2+}

Твердість води обумовлюється присутністю у воді іонів Ca^{2+} і Mg^{2+} . Для вод, що використовують у господарських і технічних цілях, твердість має велике значення: у твердій воді, як відомо, повільніше розварюються овочі і м'ясо, жорстка вода погано намілюється, дає накип у парових котлах.

Загальна твердість визначається сумарним вмістом у воді іонів Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Для питних цілей у більшості випадків використовуються підземні води із загальною твердістю до 7 мг-екв/л, але в деяких місцевостях для пиття використовуються і значно більш тверді води.

Висновок. Склад підземних вод обумовлений історією геологічного розвитку, характером тектонічних структур, літології, геотермічних умов і іншими особливостями території. Найбільш могутні чинники, що обумовлюють формування йонного складу вод—метаморфічні і вулканічні процеси. Іонно-сольовий склад мінеральних вод формується за участю процесів розчинення соленосних і карбонатних відкладень, катіонного обміну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Логвинов Н.Я. Аналитическая химия. — М.: Просвещение, 1975. — 478с