

## Вплив гідрохімічного складу природних поверхневих вод на особливості харчового раціону.

Людмила Береза-Кіндзерська, Світлана Бажай-Жежерун  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Важливість води для людини важко переоцінити. Дегідратація порушує діяльність серцево-судинної системи, процеси клітинного метаболізму та терморегуляцію, біохімічні реакції нашого організму. Втрата всього 3 % води організмом не дає можливості людині бігати, 5 % – переносити суттєві фізичні навантаження, 10 % – є загрозою для життя. Сучасна ситуація з водними ресурсами в Україні характеризується сталим зростанням дефіциту питної води належної якості і, відповідно, збільшенням кількості захворювань від споживання неякісної питної води [1]. Оскільки 80 % українців споживають воду з річок, озер, водосховищ і лише 20 % одержують воду з підземних джерел, крім того, вода є важливою складовою багатьох харчових продуктів та основою напоїв, тому проблема якості поверхневих природних вод за гідрохімічними показниками є актуальною.

**Матеріали та методи.** Якісний і кількісний хімічний склад природних водойм дуже різноманітний і визначається фізико-географічними умовами, геологічними, фізико-хімічними, біологічними, антропогенними чинниками. Оцінку хімічного складу річкових вод проводили за схемою районування території України, визначаючи однорідні гідрохімічні поля [2]. Схема районування території України за умовами формування фізико-хімічних умов в природних водах має вигляд: зона мішаних лісів, лісостепова зона, степова зона, Карпатська і Кримська гірські країни (зони діляться на підзони і провінції). В межах різних зон природні води різко відрізняються за гідрохімічними умовами. Основними показниками для виділення зон є: особливості ландшафтних типів ґрунтового і рослинного покриву, умови термічного режиму і зволоженість території, особливості історії геологічного розвитку території (у зоні змішаних лісів і у межах Карпатської гірської країни).

Загальні хімічні показники поверхневих вод різних районів України визначали за переважаючим аніоном, катіоном, мінералізацію згідно зі стандартними методиками [3].

**Результати.** Досліджено, що для зони змішаних лісів поверхневі води є гідрокарбонат кальцієві, з мінералізацією в межах 164-354 мг/л, з максимумом 512 мг/л у водах Західного Бугу. Лісостепова зона характеризується загалом гідрокарбонат кальцієвим та кальцієво-магнієвим класом поверхневих вод, також спостерігається збільшення іонів натрію та сульфат-іонів з північного заходу на північний схід, мінералізація в межах 407-584 мг/л. Для поверхневих вод степової зони мінералізація становить від 1119 до 4006 мг/л, в басейнах лівих приток Дніпра, Сіверського Дінця, річках Приазов'я переважають сульфат-хлорид-гідрокарбонат натрій-кальцієві води, підвищена мінералізація за рахунок збільшення іонів натрію, хлорид і сульфат іонів. Для Карпатської гірської країни поверхневі води мають виражений гідрокарбонат кальцієвий склад (для Передкарпаття – гідрокарбонат кальцій-магнієвий), мінералізація становить для Закарпаття - 190 мг/л, Передкарпаття - 309 мг/л, Карпатські гори – 178 мг/л.

У цілому води річок закономірно збільшують свою мінералізацію, концентрації сульфат- і хлорид-іонів та іонів натрію в межах рівнинної частини України в південному і південно-східному напрямках, маючи одноманітний склад у зоні змішаних лісів, гірських країнах. Найбільш прісні річкові води у Гірських Карпатах,

найбільш солоні в лівих притоках річки Дніпра у межах степової зони. У відповідності до збільшення мінералізації склад вод закономірно змінюється від гідрокарбонат кальцієвих до сульфат- і хлорид-сульфат-гідрокарбонат натрієвих. Гідрохімічна зональність спостерігається незалежно від напрямку течій річок і добре узгоджується з межами фізико-географічних зон. У хімічному складі великих річок Дніпра, Південного Бугу, Дністра, Сіверського Дінця – також спостерігається гідрохімічна зональність, яка полягає в основному в збільшенні за течією сульфат- і хлорид-іонів лужних металів. У гірських країнах зональність практично не прослідковується, води річок прісні гідрокарбонат кальцієві. Особливістю хімічного складу річкових вод є мала, порівняно з підземними водами, мінералізація; динамічність складу, яка залежить від гідрометеорологічних умов; наявність у воді атмосферних газів; інтенсивний вплив біогенних процесів на іонний та газовий режими. Зазначимо, що хоч зона мішаних лісів (Полісся) і Карпатська гірська країна і мають найбільш оптимальні показники чистої поверхневої води за макрокомпонентами, вони мають зменшений вміст йоду що викликає у людей захворювання на ендемічний зоб та недостатній вміст фтору що викликає захворювання на карієс [4].

**Висновки.** Враховуючи отримані результати мешканцям даних фізико-географічних зон, відповідно до гідрохімічних показників, рекомендовано для вод гідрокарбонат натрієвих – додаткове введення до харчового раціону – солей хлориду натрію, для сульфат-хлорид натрієвих – споживання продуктів, що є джерелами кальцію – молоко і молочні продукти та магнію – зернові продукти; для гідрокарбонат кальцієвих – обов'язкове вживання круп, бобових, які містять значну кількість магнію; для йод дефіцитних – вживання морепродуктів та йодованої солі; для фтор дефіцитних вод ( $\leq 0,75$  мл/л ) – періодичне вживання питної води з підвищеним вмістом фтору; для вод з високим вмістом фтору ( $\geq 1,25$  мл/л ) – використовувати знефторену питну воду; для вод з підвищеною мінералізацією – споживати харчові волокна.

## Література

1. Гончарук, В.В. Разработка эколого-гигиенической классификации качества поверхностных вод Украины – источников централизованного питьевого водоснабжения / В.В. Гончарук, В.Н. Жупинский, А.П. Чернявская, В.Ф. Скубченко // Химия и технология воды . – 2003. – № 2. С.106-157.
2. Горев, Л.М. Гідрохімія України. Підручник / Л.М. Горев, В.І. Пелешенко, В.К. Хільчевський. – К.: Вища шк., 1995. – 307 с.
3. Набиванець, Б.Й. Аналітична хімія природного середовища: підручник / Б.Й. Набиванець, В.В. Сухан, Л.В. Карабіна. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
4. Крюченко, Н.О. Біогеохімічні провінції Закарпаття / Н.О. Крюченко, П.С. Папарига, Ю.К. Осадчук // Пошукова та екологічна геохімія. – 2009. - № 1(9). – С.53-55.