

УДК 663.6:614.3:543.3

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-9067-2026-31-3>

ПИТНА ВОДА ДЛЯ ДІТЕЙ: СТАН ЗАКОНОДАВЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ДОТРИМАННЯ ГІГІЄНІЧНИХ ВИМОГ

Зазуляк Т.С., Кузьмінов Ю.Б., Климович О.І., Шевчук Л.П.,
Шамлян О.В., Грушка О.І., Призиглей Г.В.

ДНТ «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», Львів, Україна

Анотація. З огляду на фізіологічні особливості організму дітей їх відносна потреба у воді є в декілька разів вищою, ніж у дорослих, що вказує на необхідність приділення особливої уваги якісним показникам води, призначеної саме для споживання дітьми.

Метою роботи було проведення огляду та узагальнення законодавчих актів України та наукових джерел, які стосуються гігієнічних вимог до питної води, призначеної для споживання дітьми, а також визначення якісних показників питної води для дітей, яка реалізується на вітчизняному ринку. Проведено експериментальні дослідження 8 зразків фасованої питної води для дітей від народження за 14 показниками, серед яких органолептичні та санітарно-хімічні показники. Також було оцінено якість зразків за показниками фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води.

Встановлено, що вимоги базових вітчизняних законодавчих документів, які регламентують якість питної води, поширюються на питну воду, призначену для всіх верств населення без диференціації за віковими групами. Разом з тим вводяться обмеження, які стосуються вибору джерел водопостачання, способів обробки та фасування питної води, призначеної для дітей віком від 0 до 3 років. Проведені експериментальні дослідження показали відповідність показників, які нормуються за загальносанітарним та санітарно-токсикологічним критерієм, встановленим вимогам. Разом з тим мінеральний склад усіх досліджених зразків води не відповідав фізіологічній потребі організму людини, а саме: вміст натрію не досягав нижньої межі нормативу фізіологічної повноцінності в одному зразку води (12,5%), кальцію – у двох зразках (25%), магнію – у трьох зразках (37,5%), калію – у п'яти (62,5%), фторидів – у всіх досліджених зразках (100%). У більшості зразків води (75%) спостерігався підвищений майже вдвічі вміст натрію.

Для дотримання вимог до фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води для дітей необхідно особливу увагу приділяти вибору джерела водопостачання, а також способу виробництва води.

Ключові слова: вода питна для дітей, гігієнічні вимоги, фізіологічна повноцінність мінерального складу.

Вступ. Питна вода є одним із провідних факторів, які визначають нормальний розвиток та функціонування дитячого організму. Вода становить близько 60-75% маси тіла дитини, що значно перевищує згаданий показник у дорослих. Відносна потреба у воді (на кг маси тіла) у дітей може бути вищою, ніж у дорослих у 2-4 рази. Це обумовлено, найперше, швидкістю метаболічних процесів організму дітей, співвідношенням ваги до площі тіла, негативним впливом нестачі води на когнітивні функції організму [6; 20; 28]. Також, з огляду на підвищену фізичну та розумову активність, а також на стрімкі процеси гормонального дозрівання, проблема задовільної гідратації організму останнім часом озвучується і по відношенню до підлітків [21]. Відповідно до рекомендацій Міністерства охорони здоров'я України, діти віком від 1-4 років повинні споживати від 2-4 склянок питної води, а кількість рекомендованої до споживання за добу води дітьми віком 14 і більше років досягає 8-11 склянок, що вказує на необхідність приділення особливої уваги якісним показникам води, призначеної саме для споживання дітьми [5].

Документом, який встановлює вимоги до безпечності та якості питної води, призначеної для споживання людиною, включаючи дітей, є ДСанПіН 2.2.4-171-10 (Санітарні правила) [1]. Також цим документом регламентуються правила виробничого контролю та державного санітарно-епідеміологічного нагляду у сфері питного водопостачання населення. Однак в доступ-

них наукових джерелах, а також серед даних офіційної статистики, зокрема в щорічній «Національній доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання та водовідведення в Україні» відсутня інформація щодо моніторингових досліджень за гігієнічними показниками питної води вітчизняного ринку, яка призначена для споживання дитячим населенням [3].

Мета роботи: огляд та узагальнення законодавчих актів України та даних наукових джерел, які стосуються гігієнічних вимог до питної води, призначеної для споживання дітьми; визначення якісних показників питної води для дітей, яка реалізується на вітчизняному ринку.

Матеріали та методи: теоретичні та експериментальні методи досліджень. Проаналізовано вимоги Санітарних правил в аспекті забезпечення якості питної води для дитячого населення [1]. Проведено експериментальні дослідження 8 найпоширеніших на вітчизняному ринку зразків питної води для дітей від народження за 14 показниками, серед яких органолептичні та санітарно-хімічні показники. Також було оцінено якість зразків за показниками фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води.

Перелік показників, посилання на метод визначення та використане обладнання наведено в таблиці 1. Отримані результати представляли у вигляді середнього значення та відносної розширеної невизначеності вимірювань U , %. Визначення проводились на базі Центральної науково-дослідної лабораторії та лабораторії промислової токсикології ДНТ «ЛНМУ імені Данила Галицького» (атестат про акредитацію № 201369 від 26.06.2025 р. відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019).

Результати дослідження. Базовим вітчизняним законодавчим документом, який поширюється на всю воду для споживання людиною, є Закон України «Про питну воду та питне водопостачання», яким визначається сам термін «питна вода», загальні принципи до встановлення якості питної води без диференціації за віковими групами населення [4]. Це результат підходу, що застосовується Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) і який відображений в «Керівних принципах щодо якості питної води» («Guidelines for drinking-water quality», 2022) та «Принципах та методах оцінки ризику хімічних речовин у харчових продуктах» («Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food», 2009) [23; 25].

Таблиця 1

Методики вимірювання показників

Назва показника	Позначення методики	Використане обладнання	Принцип методу
Органолептичні показники			
Запах, смак та присмак	ДСТУ EN 1420-1:2004	посуд мірний	органолептично
Фізико-хімічні показники			
Водневий показник рН	ДСТУ 4077-2001	рН-метр AD1030	потенціометрично
Залізо загальне	МВ 1.20-02010793:2021	фотометр полуменевий FF-200D-I	фотометрія
Жорсткість загальна	ДСТУ ISO 6059:2003	посуд мірний	титриметрично
Лужність загальна	ДСТУ ISO 9963-1:2007	посуд мірний	титриметрично
Кальцій	ДСТУ ISO 6058:2003	посуд мірний	титриметрично
Магній	ДСТУ ISO 6059:2003	посуд мірний	титриметрично
Хлориди	ДСТУ ISO 9297:2007	посуд мірний	титриметрично
Калій	МВ 1.13-02010793:2021	фотометр полуменевий FF-200D-I	полуменева фотометрія
Санітарно-токсикологічні показники			
Натрій	МВ 1.14-02010793:2021	фотометр полуменевий FF-200D-I	полуменева фотометрія
Нітрати	МВ 1.9-02010793:2019	фотометр E-1000V	фотометрія
Фториди	МВ 1.11-02010793:2019	фотометр E-1000V	фотометрія

Відповідно до цих принципів нормативи формуються із застосуванням коефіцієнтів безпеки – зменшується допустима доза впливу шкідливого фактора після врахування всіх невідзначеностей, пов'язаних з екстраполяцією токсикологічних даних з тварин на людей та чутливістю різних груп населення [17; 18]. Відповідно, в основному правовому акті Європейського Союзу щодо якості питної води (Директива (ЄС) 2020/2184), вимоги безпеки для різних вікових груп населення не диференціюються, тоді як у вітчизняних Санітарних правилах є винятки [1; 10]. Найперше це стосується води питної для дітей віком від 0 до 3 років, яка повинна бути необробленою (природною), а саме – отриманою безпосередньо з підземних джерел питного водопостачання, та відповідати всім показникам якості Санітарних правил без очищення (крім освітлення). Така вода не повинна оброблятися реагентами, містити консерванти, не повинна бути штучно мінералізованою (домінералізованою). Тара, в яку фасується вода питна для дітей, повинна бути скляною чи одноразового використання об'ємом не більше 6,0 л із зазначенням на маркуванні строку її придатності та умов зберігання після відкриття тари. Заборонено використовувати лінії розливу, на яких до того розливалися мінеральні води, алкогольні та безалкогольні напої, також транспортування води з місць водозаборів до місць фасування води повинно здійснюватися виключно трубопроводами. Отже, згідно з вимогами Санітарних правил, вода з водопровідної мережі, пунктів розливу, бюветів, колодязів та каптажів джерел не призначена для споживання дітьми віком від 0 до 3 років і важливими превентивними заходами водночас є дотримання більш жорстких санітарно-гігієнічних нормативів, встановлених для фасованої питної води. Це найперше стосується мікробіологічних та органолептичних критеріїв, чотирнадцяти фізико-хімічних показників та восьми санітарно-токсикологічних [1].

До питної води, яка призначена для дітей віком від 3 років, застосовуються, відповідно, загальні вимоги Санітарних правил. Разом з тим широке використання для підготовки питної води методу зворотного осмосу та іонного обміну, що призводить до значного зниження не лише рівнів шкідливих домішок, а й макро– та мікроелементів у воді, диктує необхідність приділяти особливу увагу показникам фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води [2; 19].

Експериментальні дослідження питної води для дітей за органолептичними показниками не виявили відхилень від встановлених нормативів – у всіх зразках був відсутній запах та сторонній присмак (0 балів).

Всі досліджені показники, що нормуються за загальносанітарними критеріями (фізико-хімічні показники), а саме: водневий показник рН, жорсткість загальна, лужність загальна, вміст загального заліза, кальцію, магнію та хлоридів, відповідають вимогам Санітарних правил до води питної фасованої (табл. 2).

Санітарно-токсикологічні показники всіх досліджених зразків води не викликають застережень – вміст натрію, нітратів, фторидів значно нижче встановлених гігієнічних нормативів (табл. 3).

Водночас, керуючись вимогами Санітарних правил, було оцінено фізіологічну повноцінність мінерального складу води (табл. 4). Згідно з даними таблиці 4, всі отримані дані, які характеризують загальну жорсткість та загальну лужність – в межах норми. Вміст натрію не досягає нижньої межі нормативу фізіологічної повноцінності в одному зразку води (12,5%), кальцію – у двох зразках (25%), магнію – у трьох зразках (37,5%), калію – у п'яти (62,5%), вміст фторидів – у всіх досліджених зразках (100%). Разом з тим кальцій, магній, калій та фториди знаходяться у дослідженій воді в безпечних кількостях і не перевищують верхню межу норми, однак підвищений майже в двічі у 75% зразків води вміст натрію свідчить про потенційну небезпеку порушення водно-сольового балансу організму через незрілість сечовидільної системи у дітей [27]. Згідно з моніторинговими даними ВООЗ, вміст натрію у природній воді може значно перевищувати гігієнічний норматив, рівний 200 мг/дм³, що за відсутності

контролю за вмістом натрію у питній воді для дітей, може призвести до більш тяжких наслідків – виникнення гіпернатріємії чи гіперводемії; внутрішньочерепних крововиливів, тромбозу венозного синуса або демієлінізації [7; 8; 26].

Даних щодо характеру впливу на дитячий організм вживання питної води з низьким рівнем калію не знайдено, однак встановлено, що недостатнє споживання калію підвищує ризик гіпертонії, особливо в поєднанні з високим споживанням натрію [12; 22]. У разі значного дефіциту калію (низький вміст калію в харчовому раціоні та одночасно в питній воді) може призвести до порушення роботи серцево-судинної і нервової системи, м'язів та нирок [11].

Питання вкладу мінералів питної води у щоденний раціон людини та потенційної небезпеки виникнення негативних наслідків для здоров'я у результаті тривалого споживання низькомінералізованої питної води було піднято в публікації ВООЗ «Поживні речовини у питній воді» («Nutrients in Drinking Water») ще в 2005 році [24]. За даними спостережень зроблено висновок про захисні властивості есенціальних нутрієнтів питної води, і найперше магнію, по відношенню до серцево-судинної системи. Споживання води з дуже низьким рівнем мінералізації може бути пов'язане з пригніченням остеобластів, активацією резорбції кісток, зниженням вмісту мінералів у кістках та зубах, затримкою розвитку зросту [13; 15]. Дослідження, проведені шляхом спостереження за групою школярів віком від 10 до 14 років, показали, що

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники води питної для дітей

Назва показників та невизначеність вимірювання (U, %)	Найменування чи торговельна марка води								Норматив
	«Малюк»	«Малятко»	«Няня Льоля»	«Малютка»	«Ашан»	«Моршинка»	«Аквуля»	«Джерельце»	
Водневий показник рН, од. рН (5%)	7,77	6,94	7,37	7,68	7,47	6,96	7,04	7,00	6,5-8,5
Залізо загальне, мг/дм ³ (25%)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	≤0,2
Жорсткість загальна, ммоль/дм ³ (5%)	3,5	3,0	1,9	2,6	3,0	1,6	3,0	2,0	≤7,0
Лужність загальна, ммоль/дм ³ (5%)	4,3	2,4	2,0	2,9	2,4	1,5	2,6	2,0	≤6,5
Кальцій, мг/дм ³ (5%)	46,1	40,0	22,0	34,0	34,0	20,0	34,0	30,0	≤130
Магній, мг/дм ³ (5%)	14,6	12,6	9,7	12,2	15,8	7,3	15,8	6,1	≤80
Хлориди, мг/дм ³ (5%)	12,7	19,1	16,3	9,92	16,3	14,9	16,3	9,2	≤250

Таблиця 3

Санітарно-токсикологічні показники води питної для дітей

Назва показників та невизначеність вимірювання (U, %)	Найменування чи торговельна марка води								Норматив
	«Малюк»	«Малятко»	«Няня Льоля»	«Малютка»	«Ашан»	«Моршинка»	«Аквуля»	«Джерельце»	
Натрій, мг/дм ³ (15%)	43,4	26,4	25,2	30,4	24,2	17,7	24,4	1,0	≤250
Нітрати, мг/дм ³ (25%)	0,7	2,21	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	≤10
Фториди, мг/дм ³ (20%)	0,53	0,15	0,56	0,39	0,31	0,36	0,43	0,33	≤1,5

Таблиця 4

Показники фізіологічної повноцінності мінерального складу води питної для дітей

Назва показників та невизначеність вимірювання (U, %)	Найменування чи торговельна марка води								Норматив
	«Малюк»	«Малятко»	«Няня Льоля»	«Малютка»	«Ашан»	«Моршинка»	«Аквуля»	«Джерельце»	
Жорсткість загальна, ммоль/дм ³ (5%)	3,5	3,0	1,9	2,6	3,0	1,6	3,0	2,0	1,5-7,0
Лужність загальна, ммоль/дм ³ (5%)	4,3	2,4	2,0	2,9	2,4	1,5	2,6	2,0	0,5-6,5
Калій, мг/дм ³ (15%)	2,2	2,0	6,7	1,47	1,82	0,75	1,85	0,87	2,0-20,0
Кальцій, мг/дм ³ (5%)	46,1	40,0	22,0	34,0	34,0	20,0	34,0	30,0	25,0-75,0
Магній, мг/дм ³ (5%)	14,6	12,6	9,7	12,2	15,8	7,3	15,8	6,1	10,0-50,0
Натрій, мг/дм ³ (15%)	43,4	26,4	25,2	30,4	24,2	17,7	24,4	1,0	2,0-20,0
Фториди, мг/дм ³ (20%)	0,53	0,15	0,56	0,39	0,31	0,36	0,43	0,33	0,7-1,5

вживання води з дуже низьким вмістом мінералів може призвести до підвищення рівня гомоцистеїну в сироватці крові і, як наслідок, до оксидативного стресу і загроз серцево-судинній системі дітей [14]. Стосовно питання фізіологічно прийнятної кількості фтору у питній воді, то сучасні наукові дані свідчать про відсутність достовірного зв'язку між концентрацією фтору у питній воді та коефіцієнтом інтелекту (IQ – intelligence quotient) дітей, які споживали таку воду [16]. Разом з тим навіть низький рівень впливу фтору пов'язаний зі збільшенням ризику розвитку флюорозу зубів і безпека фторування питної води для глобального зниження карієсу зубів потребує подальших досліджень [9].

Висновки:

1. Вимоги вітчизняних законодавчих документів, які регламентують якість питної води, поширюються на питну воду, призначену для всіх верств населення без диференціації за віковими групами. Разом з тим Державними санітарними нормами та правилами ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» вводяться обмеження, які стосуються вибору джерел водопостачання, способів обробки та фасування питної води, призначеної для дітей віком від 0 до 3 років.

2. Проведені експериментальні дослідження найпоширеніших на вітчизняному ринку зразків питної води для дітей від народження показали відповідність показників, які нормуються за загальносанітарним критерієм (водневий показник рН, жорсткість загальна, лужність загальна, вміст загального заліза, кальцію, магнію та хлоридів) встановленим вимогам. Величини санітарно-токсикологічних показників (вміст натрію, нітратів та фторидів) також значно нижчі встановлених гігієнічних нормативів.

3. Мінеральний склад усіх досліджених зразків води не відповідає фізіологічній потребі організму людини, а саме: вміст натрію не досягає нижньої межі нормативу фізіологічної повноцінності в одному зразку води (12,5%), кальцію – у двох зразках (25%), магнію – у трьох зразках (37,5%), калію – у п'яти (62,5%), вміст фторидів – у всіх досліджених зразках (100%). У більшості зразків води (75%) спостерігався підвищений майже вдвічі вміст натрію.

4. При виготовленні води питної, призначеної для споживання дітьми, особливу увагу слід приділяти вибору джерела водопостачання, а також способу виробництва води, що дозволить забезпечити відповідність води не лише санітарно-хімічним вимогам, а й фізіологічним потребам організму дитини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 400 про затвердження Державних санітарних норм та правил (2010) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>.
2. Зазуляк Т. С., Шевчук Л. П., Климович О. І., Альохіна Т. А., Шамлян О. В., Мисак Л. М. Повноцінність мінерального складу питної води як гігієнічна проблема. *Актуальні проблеми профілактичної медицини*. 2023 (26). С. 37–47.
3. Про затвердження Порядку підготовки та оприлюднення Національної доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні. Постанова Кабінету Міністрів України № 576 (2004) (Україна). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/576-2004-%D0%BF#Text>.
4. Про питну воду та питне водопостачання. Закон України № 2918-III (2002) (Україна). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>.
5. Скільки води треба пити дорослим і дітям (2018, Серпень, 27). Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/skilki-vodi-treba-piti-doroslim-i-ditjam>.
6. Bottin J. H., Morin C., Guelinckx I., Perrier E. T. Hydration in Children: What Do We Know and Why Does it Matter?. *Annals of nutrition & metabolism*, 2019. 74 Suppl 3, 11-18. <https://doi.org/10.1159/000500340>.
7. Coulthard M. G., Haycock G. B. Distinguishing between salt poisoning and hypernatraemic dehydration in children. *BMJ (Clinical research ed.)*, 2003. 326(7381), 157–160. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7381.157>.
8. Dąbek M., Szyszka M., Skrzypczyk P. Sodium and Water Homeostasis in Children: Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Journal of clinical medicine*, 2026. 15(2), 852. <https://doi.org/10.3390/jcm15020852>.
9. Dong H., Yang X., Zhang S., Wang X., Guo C., Zhang X., Ma J., Niu P., Chen T. Associations of low level of fluoride exposure with dental fluorosis among U.S. children and adolescents, NHANES 2015-2016. *Ecotoxicology and environmental safety*, 2021. 221, 112439. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112439>.
10. European Parliament, & Council of the European Union. (2020). Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast). *Official Journal of the European Union*, L 435, 1–62. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj>.
11. Fervenza F. C., Rabkin R. The role of growth factors and ammonia in the genesis of hypokalemic nephropathy. *Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 2002. 12(3), 151–159. <https://doi.org/10.1053/jren.2002.33511>.
12. He F. J., MacGregor G. A. Beneficial effects of potassium on human health. *Physiologia plantarum*, 2008. 133(4), 725-735. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3054.2007.01033.x>.
13. Huang Y., Ma X., Tan Y., Wang L., Wang J., Lan L., Qiu Z., Luo J., Zeng H., Shu W. Consumption of Very Low Mineral Water Is Associated with Lower Bone Mineral Content in Children. *The Journal of nutrition*, 2019. 149(11), 1994–2000. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz161>.
14. Huang Y, Tan Y, Wang L, Lan L, Luo J, Wang J, Zeng H and Shu W. Consumption of very low-mineral water may threaten cardiovascular health by increasing homocysteine in children. *Front. Nutr.* 2023. 10:1133488. doi: 10.3389/fnut.2023.1133488
15. Kamalapriya V., Mani, R., Venkatesh, V., Kunhikannan, S., Ganesh V, S. The Role of Low Mineral Water Consumption in Reducing the Mineral Density of Bones and Teeth: A Narrative Review. *Cureus*, 2023. 15(11), e49119. <https://doi.org/10.7759/cureus.49119>.
16. Kumar J. V., Moss M. E., Liu H., Fisher-Owens S. Association between low fluoride exposure and children's intelligence: a meta-analysis relevant to community water fluoridation. *Public health*, 2023. 219, 73–84. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.03.011>.
17. Mudadu Silva J. R., Vieira L. L., Murta Abreu A. R., de Souza Fernandes E., Moreira T. R., Dias da Costa G., Mitre Cotta R. M. Water, sanitation, and hygiene vulnerability in child stunting in developing countries: a systematic review with meta-analysis. *Public health*, 2023. 219, 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.03.024>.
18. Nwachuku N., Gerba C. P. Microbial risk assessment: don't forget the children. *Current opinion in microbiology*, 2004. 7(3), 206–209. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2004.04.011>.

19. Pereira C. D., Martins M. J. Should Children Drink Water with Very Low Mineral Content? Implications of the Global Expansion of Water Filtration Systems and Relevance of Consumption of Water with Higher Mineralization Levels. *Nutrients*, 2026. 18(1), 103. <https://doi.org/10.3390/nu18010103>.
20. Rudnicka A., Hozyasz K.K. Choice of water in healthy baby nutrition – practical aspects. *Pediatr Med Rodz.*, 2018. 14 (1), 33–46. <https://doi.org/10.15557/PiMR.2018.0003>
21. Sécher M., Ritz P. Hydration and cognitive performance. *The journal of nutrition, health & aging*, 2012. 16(4), 325–329. <https://doi.org/10.1007/s12603-012-0033-0>.
22. Whelton P. K., He J. Health effects of sodium and potassium in humans. *Current opinion in lipidology*, 2014. 25(1), 75-79. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000033>.
23. World Health Organization. *Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda*. Geneva: World Health Organization. 2022. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>.
24. World Health Organization. (2005). *Nutrients in drinking water: Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment World Health Organization Geneva*. Geneva: World Health Organization. URL: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ee809f3c-d909-4138-9242-002bce630853/content>.
25. World Health Organization. *Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food* (Environmental Health Criteria 240). 2009. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241572408>.
26. World Health Organization. *Sodium in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality* (WHO/SDE/WSH/03.04/10). Geneva: World Health Organization. 2003. URL: <https://www.who.int/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/sodium-background-document.pdf>.
27. Woś H., Weker H., Jackowska T., Socha P., Chybicka A., Czerwionka-Szaflarska M., Dobrzańska A., Godycki-Ćwirko M., Jarosz A., Książyk J., Lukas W., Steciwko A., & Szajewska H. Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież. *Pediatrics Polska*, 2011. 86 (1), 54-61. [https://doi.org/10.1016/S0031-3939\(11\)70008-7](https://doi.org/10.1016/S0031-3939(11)70008-7).
28. Zborowski M., Skotnicka M. The Role of Hydration in Children and Adolescents – A Theoretical Framework for Reviewing Recommendations, Models, and Empirical Studies. *Nutrients*, 2025. 17, 2841. <https://doi.org/10.3390/nu17172841>.

REFERENCES

1. Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 400 on approval of State Sanitary Norms and Rules (2010). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>. [in Ukrainian].
2. Zazuliak T.S., Shevchuk L.P., Klymovych O.I., Alohina T.A., Shamlian O.V., & Mysak L.M. (2023). The completeness of the mineral composition of drinking water as a hygienic problem. *Aktualni problemy profilaktychnoi medycyny*, 26, 37–47.
3. On approval of the Procedure for the preparation and publication of the National Report on the quality of drinking water and the state of drinking water supply in Ukraine. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 576 (2004) Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/576-2004-%D0%BF#Text>. [in Ukrainian].
4. On drinking water and drinking water supply. Law of Ukraine № 2918-III (2002). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>. [in Ukrainian].
5. How much water should adults and children drink (2018, August, 27). Ministry of Health of Ukraine. Retrieved from: <https://moz.gov.ua/uk/skilki-vodi-treba-piti-doroslim-i-ditjam>.
6. Bottin, J. H., Morin, C., Guelinckx, I., & Perrier, E. T. (2019). Hydration in Children: What Do We Know and Why Does it Matter?. *Annals of nutrition & metabolism*, 74 Suppl 3, 11–18. <https://doi.org/10.1159/000500340>.
7. Coulthard, M. G., & Haycock, G. B. (2003). Distinguishing between salt poisoning and hypernatraemic dehydration in children. *BMJ (Clinical research ed.)*, 326(7381), 157–160. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7381.157>.

8. Dąbek, M., Szyszka, M., & Skrzypczyk, P. (2026). Sodium and Water Homeostasis in Children: Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Journal of clinical medicine*, 15(2), 852. <https://doi.org/10.3390/jcm15020852>.
9. Dong, H., Yang, X., Zhang, S., Wang, X., Guo, C., Zhang, X., Ma, J., Niu, P., & Chen, T. (2021). Associations of low level of fluoride exposure with dental fluorosis among U.S. children and adolescents, NHANES 2015-2016. *Ecotoxicology and environmental safety*, 221, 112439. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112439>.
10. European Parliament, & Council of the European Union. (2020). Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast). *Official Journal of the European Union*, L 435, 1–62. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj>.
11. Fervenza, F. C., & Rabkin, R. (2002). The role of growth factors and ammonia in the genesis of hypokalemic nephropathy. *Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 12(3), 151-159. <https://doi.org/10.1053/jren.2002.33511>.
12. He, F. J., & MacGregor, G. A. (2008). Beneficial effects of potassium on human health. *Physiologia plantarum*, 133(4), 725–735. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3054.2007.01033.x>.
13. Huang, Y., Ma, X., Tan, Y., Wang, L., Wang, J., Lan, L., Qiu, Z., Luo, J., Zeng, H., & Shu, W. (2019). Consumption of Very Low Mineral Water Is Associated with Lower Bone Mineral Content in Children. *The Journal of nutrition*, 149(11), 1994–2000. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz161>.
14. Huang Y, Tan Y, Wang L, Lan L, Luo J, Wang J, Zeng H and Shu W (2023). Consumption of very low-mineral water may threaten cardiovascular health by increasing homocysteine in children. *Front. Nutr.* 10:1133488. doi: 10.3389/fnut.2023.1133488
15. Kamalpriya V., Mani, R., Venkatesh, V., Kunhikannan, S., & Ganesh V, S. (2023). The Role of Low Mineral Water Consumption in Reducing the Mineral Density of Bones and Teeth: A Narrative Review. *Cureus*, 15(11), e49119. <https://doi.org/10.7759/cureus.49119>.
16. Kumar, J. V., Moss, M. E., Liu, H., & Fisher-Owens, S. (2023). Association between low fluoride exposure and children’s intelligence: a meta-analysis relevant to community water fluoridation. *Public health*, 219, 73–84. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.03.011>.
17. Mudadu Silva, J. R., Vieira, L. L., Murta Abreu, A. R., de Souza Fernandes, E., Moreira, T. R., Dias da Costa, G., & Mitre Cotta, R. M. (2023). Water, sanitation, and hygiene vulnerability in child stunting in developing countries: a systematic review with meta-analysis. *Public health*, 219, 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.03.024>.
18. Nwachuku, N., & Gerba, C. P. (2004). Microbial risk assessment: don’t forget the children. *Current opinion in microbiology*, 7(3), 206–209. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2004.04.011>.
19. Pereira, C. D., & Martins, M. J. (2026). Should Children Drink Water with Very Low Mineral Content? Implications of the Global Expansion of Water Filtration Systems and Relevance of Consumption of Water with Higher Mineralization Levels. *Nutrients*, 18(1), 103. <https://doi.org/10.3390/nu18010103>.
20. Rudnicka A., & Hozyasz K.K. (2018). Choice of water in healthy baby nutrition – practical aspects. *Pediatr Med Rodz.*, 14 (1), 33–46. <https://doi.org/10.15557/PiMR.2018.0003>
21. Sécher, M., & Ritz, P. (2012). Hydration and cognitive performance. *The journal of nutrition, health & aging*, 16(4), 325–329. <https://doi.org/10.1007/s12603-012-0033-0>.
22. Whelton, P. K., & He, J. (2014). Health effects of sodium and potassium in humans. *Current opinion in lipidology*, 25(1), 75–79. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000033>.
23. World Health Organization. (2022). *Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>.
24. World Health Organization. (2005). *Nutrients in drinking water: Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment World Health Organization Geneva*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ee809f3c-d909-4138-9242-002bce630853/content>.
25. World Health Organization. (2009). *Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food* (Environmental Health Criteria 240). Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241572408>.

26. World Health Organization. (2003). *Sodium in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality* (WHO/SDE/WSH/03.04/10). Geneva: World Health Organization. Retrieved from: <https://www.who.int/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/sodium-background-document.pdf>.

27. Woś H., Weker H., Jackowska T., Socha P., Chybycka A., Czerwionka-Szaflarska M., Dobrzańska A., Godycki-Ćwirko M., Jarosz A., Książyk J., Lukas W., Steciwko A., & Szajewska H. (2011). Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież. *Pediatrics Polska*, 86 (1), 54–61. [https://doi.org/10.1016/S0031-3939\(11\)70008-7](https://doi.org/10.1016/S0031-3939(11)70008-7).

28. Zborowski, M., & Skotnicka, M. (2025). The Role of Hydration in Children and Adolescents – A Theoretical Framework for Reviewing Recommendations, Models, and Empirical Studies. *Nutrients*, 17, 2841. <https://doi.org/10.3390/nu17172841>.

DRINKING WATER FOR CHILDREN: STATUS OF LEGISLATIVE PROVISION AND MONITORING OF COMPLIANCE WITH HYGIENE REQUIREMENTS

Zazuliak T.S., Kuzminov Yu.B., Klymovych O.I., Shevchuk L.P.,
Shamlian O.V., Grushka O.I., Pryzylei G.V.

Abstract. Given the physiological characteristics of children's bodies, their relative need for water is several times higher than that of adults, which indicates the need to pay special attention to the quality indicators of water intended specifically for consumption by children.

The purpose of the work was to review and summarize the legislative acts of Ukraine and scientific sources relating to hygienic requirements for drinking water intended for consumption by children, as well as to determine the quality indicators of drinking water for children sold on the domestic market. Experimental studies of 8 samples of packaged drinking water for children from birth were conducted for 14 indicators, including organoleptic and sanitary-chemical indicators. The quality of the samples was also assessed for indicators of the physiological usefulness of the mineral composition of drinking water. It was established that the requirements of basic domestic legislative documents regulating the quality of drinking water apply to drinking water intended for all segments of the population without differentiation by age groups. At the same time, restrictions are introduced regarding the choice of water supply sources, methods of processing and packaging of drinking water intended for children aged 0 to 3 years. The conducted experimental studies showed that the indicators, which are standardized according to the general sanitary and sanitary-toxicological criteria, comply with the established requirements. At the same time, the mineral composition of all the studied water samples did not meet the physiological needs of the human body, namely: the sodium content did not reach the lower limit of the norm of physiological usefulness in one water sample (12,5%), calcium – in two samples (25 %), magnesium – in three samples (37,5%), potassium – in five (62,5%), fluoride – in all the studied samples (100 %). In most water samples (75%), an almost doubled sodium content was observed.

To comply with the requirements for the physiological value of the mineral composition of drinking water for children, special attention must be paid to the choice of the water supply source, as well as the method of water production.

Key words: drinking water for children, hygienic requirements, physiological usefulness of mineral composition.

Зазуляк Тетяна Степанівна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5896-0475>

Кузьмінюв Юрій Борисович, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0535-5516>

Климович Оксана Ігорівна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4108-0249>

Шевчук Люба Павлівна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6812-4649>

Шамлян Олена Володимирівна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2696-5022>

Грушка Оксана Іванівна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1874-5281>

Призиглей Ганна Валеріївна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2939-4595>.

