

УДК 57.04:579.64

Р. О. САБАДИШИН

/Комунальний заклад вищої освіти «Рівненська медична академія» Рівненської обласної ради, Рівне, Україна/

## Структурні проблеми обміну води в організмі людини

### Резюме

У статті висвітлені основні біохімічні процеси, які зумовлюють нормальне функціонування організму та залежать від хімічного складу води, яку споживає людина. Проаналізовано, як впливає на людський організм нестача та надлишок води, а також певні особливості її складу.

**Ключові слова:** вода, роль, організм людини

Відома істина – без води неможливе життя на Землі. Вважають, що життя зародилося у воді і в певний момент часу вийшло з води на суходіл, що й стало наступним етапом у розвитку живих організмів. Доведено, що раніше, багато мільйонів років тому, на поверхні нашої планети існував лише океан. Наша кров є прототипом первинного океану, в якому зародилося життя, і дещо схожа на воду світового океану.

Впродовж багатьох століть видатні філософи шукали відповіді на найголовніше, на їх погляд, питання: «Що первинне: яйце чи курка?» Звідси і виникає питання: «Що первинне: яйцеклітина жінки чи сперматозоїд чоловіка; чи сама людина чоловічої або жіночої статі». Деякі генетики заявляють, що первинною є людина жіночої статі.

На мою думку, первинним є мозок, який колись був основним і зараз є основним. Саме мозок все створив і все регулює в організмі людини. Він створив інші органи для комфортного забезпечення свого життя, як це можна правильно назвати. Саме мозок і є творцем всіх інших структур організму. Тільки мозок зберігає інформацію, обробляє її свідомо, наскільки це необхідно для прийняття рішень, і несвідомо, регулюючи процеси функціонування організму, щоб не заважати мисленню, яке необхідне для чогось іншого, надзвичайно важливого. Якраз мозок і створив як сперматозоїди, так і яйцеклітину, для послідовного свого існування.

Щоправда, у структурах мозку може існувати ще щось не вивчене нами, особлива матерія, яка у релігії зветься духовністю або душею, значення і роль якої нам, людям, до кінця не відоме. А можливо, душа і створила мозок, який буде їй служити для якоїсь високої мети.

Основні рідини тіла людини складаються з води. Біохімічні процеси, які зумовлюють нормальне функціонування організму, відбуваються в рідинах, що увиразнює важливість їх якісних характеристик. Вміст рідин тіла людини залежить від хімічного складу води, яку вона п'є.

Ми, люди, складаємося з води певного хімічного складу і певної фізичної консистенції, але, на жаль, ми вживаємо надзвичайно велику кількість різновидів води, аби тільки пахло водою чи нагадувало воду у відносно правильному розумінні її стану, в силу відомих нам наукових знань про цю необхідну для життя людини рідину.

Клітини нашого організму витрачають колосальну кількість енергії, докладають неймовірних зусиль, щоб перетворити будь-яку рідину, вжиту нами, саме на ту воду, з тими фізико-хімічними властивостями, яка необхідна для ефективного функціонування нашого

організму, адже від збалансованої роботи клітин організму залежить тривалість нашого життя.

Існує загальновідомий медичний термін – «функціональний спокій органа». Що ми, лікарі, розуміємо під цим терміном? Наприклад, якщо дати можливість людському органу, який запрограмований на виконання необхідної для організму функції і постійно працює, а інколи й надмірно, «перепочити» впродовж певного часу, то орган з високою ймовірністю відновлюється і продовжує виконувати поставлену природою задачу або починає працювати набагато ефективніше. У хворих, в яких не працюють нирки, для очищення організму від шлаків підключається штучна нирка. Пацієнтам із захворюванням підшлункової залози призначають ферменти, які розщеплюють їжу до необхідної консистенції, і таких прикладів є значна кількість.

З метою надання організму загалом можливості «перепочити» нам, людям, необхідно вживати воду, яка найподібніша до тієї води, яку «створює» власне організм людини для свого ефективного збалансованого функціонування. Ось чому «правильна вода» сприяє появі з певним ступенем прояву функціонального спокою нашого організму.

Вода – найтаємніша невивчена субстанція, і наші «обмежені» знання стосовно її властивостей, отримані методами проб, наукових досліджень і спостережень за її поведінкою під впливом різних чинників, є недостатніми. Деякі властивості води ми до теперішнього часу не здатні пояснити, а деякі ще й не можемо усвідомити, враховуючи обмежене, різко лімітоване розуміння нашого буття. Існує такий термін як «пам'ять води», і багато іншого, вищого за наше розуміння природи речей.

Люди надають великого значення їжі, яку споживають, а про воду чомусь забувають, п'ють будь-яку, не розуміючи, що інколи п'ють тиху смерть. Відомо, що довго не живуть ті люди, які п'ють лужні води, з великим вмістом бікарбонатів, які називають м'якими. На противагу останнім також добре відомі характеристики «живої» води, утвореної з льоду під впливом тепла.

Жорстка вода, тобто та, за якої погано діють мийні засоби, дуже добре допомагає при наявності захворювань серцево-судинної системи. Але постійне вживання жорсткої води може призвести до утворення конкрементів у сечовивідних або жовчовивідних шляхах.

Тривале вживання лужної води зумовлює порушення травлення в шлунку внаслідок нівелювання дії шлункової соляної кислоти та

ферментів, які працюють у кислому середовищі, що зумовлює перевантаження підшлункової залози неперетравленою у шлунку їжею.

До теперішнього часу людство не визначилося з хімічним складом води, яку необхідно вживати для нормування життєдіяльності людського організму. Оптимально люди повинні вибрати для споживання воду зі збалансованим іонним складом і пити її протягом свого життя.

Доведено, що значна кількість довгожителів у гірських районах зумовлена не тільки внутрішнім спокоєм, відсутністю стресів, а й хімічним складом води, яка тече в горах, насичуючись мінералами. Гірська вода дуже особлива за своєю будовою і вмістом розчинених у ній речовин.

Несвідомий вибір води для пиття особливо ризикований, адже склад води для людини є важливішим, ніж склад продуктів харчування. Людині дуже шкодить постійна зміна питної води. Йдеться навіть не про загрозу утворення каменів у жовчних або сечовивідних проходах, а про можливість скорочення життя, про розвиток різноманітних хвороб, про причину яких люди й не здогадуються.

Найкраще, щоб для кожної людини, залежно від особливостей функціонування її організму, була індивідуально підібрана вода. Споживання деяких сортів води, особливо з високим вмістом солі, впродовж року може спричинити в деякого зі здорових людей запалення шлунка з підвищеною кислотністю, захворювання підшлункової залози тощо. Розроблення критеріїв добору питної води для окремих груп людей – це одна з актуальних проблем науки сьогодення.

У багатьох наукових роботах проаналізований вміст води в організмі людини, який залежить від віку. Відомо, що в тілі новонародженого вода складає 86 % від загальної ваги, а у людей старшого віку – до 50 %. Отже, людина старіє з одночасним зменшенням кількості води в її тілі.

В ООН заявили про нестачу води в майбутньому, що стане серйозною проблемою людства до 2035–2050 рр. Засуха є пандемією, від якої немає вакцини.

Під гідробалансом розуміють співвідношення рідин, що потрапили в організм, і рідин, виділених організмом за певний проміжок часу.

Кожна людина може відчути нестачу води в організмі. На першому місці стоїть неймовірно психологічне відчуття спраги, яке знесилює людину. При цьому дуже складно розмовляти, оскільки сухість в роті не дозволяє вимовляти слова, і людина не хоче спілкуватися, замикається в собі. Особливою ознакою зневоднення є запалі периферичні вени та очі. Спостерігається слабкість м'язів верхньої частини тіла. На язика з'являються глибокі поздовжні борозни. Порушується терморегуляція, виникають головний біль, безсоння, поколювання або втрата чутливості в кінцівках, а згодом і втрата свідомості.

Гіповолемія характеризується частим малим пульсом, різким зниженням систолічного артеріального тиску, центрального венозного тиску, холодною шкірою, олігурією. При зниженні систолічного артеріального тиску до 90 мм рт. ст. можуть виникнути аритмії серця, а при зниженні до 60 мм рт. ст. – фактично зупиняється фільтраційна робота нирок.

Круглі еритроцити людини при зневодненні не відштовхуються один від одного, і виникає гіперкоагуляція крові, утворюються «монет-

ні стовпці» – феномен, який провокує тромбоутворення і дисеміноване згортання крові у капілярах. Варто зазначити, що у верблюдів еритроцити мають овальну форму і ніколи не злипаються при втраті організмом води.

Печінка бере активну участь у циклічності обміну жирів в організмі людини, а при зневодненні робота її стає неефективною. Ось чому під час споживання жирної їжі людина відчуває спрагу – організм заздалегідь знає, що для покращення роботи печінки і фізіологічного обміну жирних кислот потрібна вода. Крім того, одна молекула жиру запасається в резерв з двома молекулами води.

Смерть настає тоді, коли людина втрачає до 20 % води від загальної ваги тіла. При раптовій втраті 1–1,5 л води виникає лише спрага, втрата свідомості. Галюцинації виникають, коли втрачається 10–12 % води від загальної маси тіла. Вказані дані відомі в науковій літературі і детально досліджені багатьма науковцями у різноспрямованих дослідженнях за допомогою науково-практичних методик.

При нормальній життєдіяльності новонародженої потребує 120–140 мл води на 1 кг ваги, дитині у віці 1–7 років необхідно 80–100 мл води на 1 кг ваги, а от дорослій людині потрібно 33–40 мл води на один кг ваги.

Крім того, встановлена частка води в різних органах людини. І, що цікаво, найбільше води міститься у мозку (десь близько 75 %), який відіграє одну із найважливіших функцій організму, оскільки можливості мозку не обмежені, про які, на жаль, нічого до теперішнього часу ми не знаємо. Кора великих півкуль головного мозку містить 83,3 % води.

Зневоднення мозку викликає серйозні порушення в організмі людини. Спостерігається негативний вплив майже на всі органи і системи організму людини, мозок перестає ефективно регулювати їх роботу, розпочинається загальний хаос, в якому зникає баланс гармонійного функціонування організму в цілому.

Надмірна втрата води у деяких людей, і таких може бути значна кількість, викликає «рикошетні реакції», які проявляються підвищенням рівня артеріального тиску, більшою мірою діастолічного, головним болем, відчуттям втоми, «розбитості», втратою працездатності. Особливо яскраво і специфічно «рикошетні реакції» проявляються наступного дня після сауни або після тяжкої фізичної роботи зі значним потовиділенням.

Патофізіологічний механізм розвитку «рикошетних реакцій» після надмірної втрати води є загальновідомим, оскільки втрата води стимулює симпатoadреналову і ренін-ангіотензин-альдостеронову системи. У цій стимуляції переважає надмірна активація ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, яка сприяє різкій затримці рідини, підвищенню рівня артеріального тиску, виникненню сонливості, відчуття втрати енергії.

Запитаємо себе ще раз: «Що таке вода?» Ми фактично складаємося з води, без якої не існує нашого буття в природному середовищі землі. Будь-які рідини організму містять воду: кров, лімфа, клітинна рідина тощо. Вода відіграє важливу роль у підтримці температури тіла. У воді розчиняються будь-які речовини і доставляються до кожної клітини організму. Фактично обмін речовин проходить за допомогою води. Унікальні амортизаційні властивості води відіграють важливу роль у функціонуванні суглобів і хребта. Засвоєння їжі, текучість крові, біохімічні процеси, функціонування імунітету людини без адекватного стану водного балансу неможливі. У ній розчинені

важливі мінеральні речовини. За допомогою води виводяться токсичні речовини з організму людини.

Добова потреба води для людини становить близько 2500 мл, але дуже залежить від зовнішньої температури, вологості повітря, а також від виду діяльності людини. Фізична робота різко збільшує потребу у воді, а тим більше, якщо робота виконується у середовищі з підвищеною температурою.

Потреба у воді збільшується під час фізичної роботи до 4–6 л/добу. При підвищенні температури тіла людини вище норми потреба у воді зростає на 10 % відповідно до кожного градуса підвищення температури тіла. Найбільшої кількості води організм потребує під час роботи у спекотних приміщеннях, інколи до 15 л/добу, що може негативно впливати на людину, враховуючи виведення з організму солей і мікроелементів.

Втрата води у спортсменів інколи буває неконтрольованою самою людиною, як правило тренер зважає спортсмена до і після тренування. Доведено, що втрата 1 кг ваги відповідає втраті 1 л води.

Нестача та надлишок води згубно діють на організм. Конкретно для кожної людини норми випитої протягом дня води немає, оскільки є залежність від потреб організму, зокрема від віку і маси тіла. Необхідна кількість добової потреби води для людини дуже індивідуальна і конкретизована, але середні показники завжди є і розраховані для різних ситуацій і станів, в яких перебуває організм людини.

Надлишок води сприяє виникненню так званого «водного сп'яніння». Пити воду у великій кількості, примушуючи себе і думаючи, що від того буде користь – велика дурість. У старовину одним із видів катування був метод, коли людині вливали в травний канал велику кількість води. Що саме відбувається в організмі при «зловживанні рідиною», як і будь-яким продуктом харчування, відомо і встановлено багатьма науковими дослідженнями. А саме, в першу чергу, спостерігається навантаження на серцево-судинну систему, підвищується рівень артеріального тиску, виникають серцева слабкість, набряк легень, аритмія. Підвищений артеріальний тиск порушує роботу нирок, викликає головний біль і набряк мозку. З організму вимиваються вітаміни і мікроелементи, оскільки нирки намагаються вивести надлишкову рідину і працюють з перевантаженням.

Про затримку рідини в організмі можуть свідчити набряки ніг. У чоловіків, які носять шкарпетки, спостерігаються странгуляції у місцях стиснення, і вони намагаються опускати шкарпетки якомога нижче або використовувати шкарпетки без гумки у верхній частині. У жінок необхідно стежити за об'ємом щиколоток, особливо під вечір наприкінці робочого дня, після довготривалих поїздок машиною.

Дуже часто при надлишку води в організмі виникає відчуття постійної слабкості тіла, часті спазми нижніх кінцівок. Як результат набряку стінок шлунково-кишкового тракту здувається живіт і збільшується його об'єм. Крім того, детально характеризуючи свою зовнішність, людина може помітити округлість обличчя або зміну форм деяких його частин (набряк повік, щік тощо).

При надлишку води в організмі збільшується об'єм внутрішніх органів, особливо печінки, селезінки, підшлункової залози. Органи, які мають вузькі протоки, будуть страждати найбільше. Порушуються детоксикаційна функція печінки, система кровотворення. У результаті передозування водою страждає імунітет людини. Неефективна робота підшлункової залози сприяє порушенню не тільки травлення

(екскреторна функція), а й провокує виникнення цукрового діабету (інкреторна функція).

«Водне сп'яніння» може супроводжуватися не тільки втомою, м'язовими спазмами, а й нудотою, відчуттям тривоги, сплутаністю або затьмаренням свідомості. Отже, пити воду треба тільки тоді, коли хочеться пити, і пити таку кількість води, яку хочеться випити. Організм сам скаже людині: «Більше не пий. Достатньо. Не силюй себе. Мені вже добре. Краще ніяк не буде».

Деякі продукти харчування виводять з організму воду. Сильну сечогінну дію має кавун. Сечогінні властивості підмічені у лимона, апельсина, селери, імбиру, буряка, гарбуза, моркви, журавлини. Яскраву сечогінну дію мають грушки і петрушка. Продукти, які мають клітковину, вбирають воду і виводять її з організму, створюючи м'яку консистенцію калових мас. Значну сечогінну дію має також кава. Із сечогінною метою застосовують березовий сік. Березовий сік необхідно вживати свіжим (до однієї доби) і натуральним, з екологічно чистої місцевості. Крім того, березовий сік позитивно впливає на діяльність нирок, знімає запалення шлунково-кишкового тракту, знижує рівень цукру в крові. Настій із сушених яблук і грушок також має чудову сечогінну дію.

Виводять надлишок води з організму сауна, баня, теплі сольові ванни, які витягують рідину через шкіру.

Вода виділяється з організму людини через нирки (основний фізіологічний шлях виділення), шкіру і легені. Блокування будь-якого шляху виведення води може спричинити смерть людини. Якщо використати речовину, яка заблокує потові залози шкіри, то людина наражається на перегрів тіла, що зумовлює гіпертермію. У процесі дихання з парами води виділяється вуглекислий газ і токсичні речовини, які накопичилися в організмі. Не кажучи вже про роботу нирок.

Вуглекислий газ, яким насичують воду, має бактерицидні властивості і є природним для людини, але надлишок його викликає подразнення стінок шлунка, метеоризм. Вода з великим вмістом вуглекислого газу не рекомендована для вживання людям з важким фізичним навантаженням, в тому числі спортсменам, оскільки порушує стійкість і витривалість суглобів людини.

З метою консервування води замість вуглекислого газу використовують консерванти. Будь-який вид консерванту не є фізіологічним для людини і часто не має позитивного впливу на організм людини.

Отже, більш-менш вдала консервація бутильованої води може бути при використанні незначної кількості вуглекислого газу, який є фізіологічним для людини і не буде сприяти серйозним порушенням.

Смак води може вказати нам на присутність у воді специфічних домішок. Наприклад, солонуватий смак свідчить про надлишок солі у воді, навпаки, солодкуватий, «приємний» вказує, що вода є бікарбонатною і має надлишок соди. Інколи, випиваючи воду, ми відчуваємо запах гнилі або запах рослин. У такому випадку погано працюють фільтри, через які пропускають мінеральну воду, ще й, крім того, у воді може бути надлишок мікроорганізмів.

Є природні води, особливо з джерел, з яких люди набирають воду, вважаючи їх цілющими, з високим вмістом кремнію. Деякі автори рекомендують класти камінці кремнію у воду, вважаючи таку воду корисною. Можливо, саме така вода і є корисною, але кремній або надлишок солі у воді різко подразнює слизову оболонку шлунка і викликає її запалення. Кремній має сильні бактерицидні властивості. Насичена кремнієм вода довго зберігається.

Не кожна вода з природного джерела корисна для конкретної людини, а повинна бути підібрана суто індивідуально. Вода з гірким смаком має високий вміст сірчаноокислого натрію або магнію. Надлишок вапна, алюмінію, сірчаноокислого заліза – надають воді терпкий смак, а марганець, мідь, залізо – металевий. Висока концентрація карбонату натрію супроводжує мильність води. Є води з таким вмістом солей, що вода практично не мийється, ні від прального порошку, ні від мила. Навпаки, є води, які дуже важко змивають шампунь або мило з тіла людини.

Але, акцентуємо увагу, що в природі є сорт води настільки збалансований, що при постійному її вживанні тривалість життя людини подовжується. Наприклад, відзначаємо як історичний факт, в Україні є місто Шаяни і вважалося, що місцина, на якій розташоване місто, погана. Саме туди для відбуття покарання направляли злочинців. На диво, люди стали жити довго і не хворіли. Розумні люди усвідомили, що саме вживання води у цій місцевості сприяло подовженню життя і покращенню його якості.

У воді є речовини, про які ми нічого не знаємо. Саме вода є «таємничою» рідиною. Для досягнення довголіття бажано пити воду з тієї криниці, з якої пили бабуся або дідусь, і які прожили сто років. На жаль, не завжди це можливо. Зазначимо, що дослідження води, яка подовжує і покращує життя людини, необхідно продовжити, або вишукувати такі води і ставити їх на серійне виробництво, адже така вода не тільки збалансовує біохімічні процеси, а й має щось особливе, не досліджене, не відоме, «яке» якимось чином стабілізує людський організм. Пошук триватиме доти, доки ми, науковці, не розуміємо, в чому секрет такої води.

А ще можливо, що фільтри, які використовуються для очищення води на заводах для виробництва мінеральної води, можуть забирати не тільки небажані інгредієнти, а й щось специфічно важливе, необхідне для людини, в результаті дії якого і подовжується строк життя людини, стабілізується життєдіяльність організму.

Що таке тала вода? Замороження води є методом, за допомогою якого змінюється її структура, і таким чином змінюються її характеристики, що зумовлює особливий вплив на організм. Тала вода стала цікавити дослідників, коли вони побачили, що на межі танення льоду в океанах і морях різко активується ріст водоростей.

Що ж відбувається з водою у процесі заморожування, наприклад, в морозильній камері холодильника? Через деякий час на поверхні води утворюється слабенька кірочка, яку видаляють, оскільки вона має домішки важких металів, у подальшому замерзає решта води. Але замерзає не вся рідина. Якраз зливається та частка води, яка не замерзла, саме в ній містяться солі та інші домішки. Замерзлу чисту воду розморожують і використовують для вживання і приготування їжі. На противагу не відомим для науки характеристикам деяких вод, характеристики «живої» води, утвореної з льоду під впливом тепла, в основному, вивчені. Доведено, що тала вода значно підвищує продуктивність рослин. Під впливом талої води зростає стійкість організму до екстремальних ситуацій, підвищується імунітет. Електропровідність, щільність, в'язкість талої води має свої характеристики.

За даними ВООЗ, через неякісну воду кожні 8 с у світі помирає одна людина. Найголовніше, необхідно пам'ятати одну дуже важливу особливість – рекомендовано кип'ятити воду двічі, оскільки у ній в процесі термічної обробки утворюється речовина, яка провокує рак – діоксин.

Кип'ятіння також змінює структуру води. Вода після кип'ятіння стає «мертвою», оскільки одночасно з шкідливими речовинами з води виділяється кисень і корисні речовини. Змінена структура води після кип'ятіння не адекватна для організму і не сприяє його ефективній життєдіяльності.

У той же час відомо, що вода дійсно змінює свій стан під впливом замороження, кип'ятіння, дією різних полів (наприклад, ультразвуку), але зберігає змінені властивості дуже короткий час. Вода прагне стабільності, як і будь-яка субстанція, що є на землі.

Є різне тлумачення «живої» і «мертвої» води. У Середній Азії в засушливих районах в один час проводили гідроліз води. У результаті гідролізу під одним електродом накопичувалися  $H^+$  іони, а під другим –  $OH^-$  іони. При зливанні води в ґрунт з високою концентрацією  $H^+$  іонів рослинність гинула, а вода з  $OH^-$  іонами, навпаки, прискорювала ріст рослин. Таким чином, воду з високою концентрацією  $H^+$  іонів назвали «мертвою», а з  $OH^-$  іонами – «живою».

Враховуючи фізико-хімічні властивості, «мертва» (кисла) вода має антибактерійні властивості. «Мертва» вода вбиває мікроби в ранах, при внутрішньому вживанні знижує рівень артеріального тиску. «Жива» (лужна) вода, навпаки, підвищує артеріальний тиск, стимулює обмін речовин, активує організм, покращує апетит і також пришвидшує загоєння ран. У чому «жива» вода нагадує дощову.

Аналіз літератури свідчить, що використовують «живу» воду для лікування інфекційних захворювань ротової порожнини. «Жива» і «мертва» вода детально вивчалися дослідниками при багатьох захворюваннях. Наприклад, «жива» вода зменшує в'язкість крові, діє подібно до ацетилсаліцилової кислоти, а «мертва» вода, навпаки збільшує в'язкість крові. Звідси і з'являються рекомендації щодо застосування у медицині відповідно до патофізіології захворювання. Важлива також антиоксидантна дія «живої» води.

Враховуючи, що «жива», фактично демінералізована, вода позитивно впливає на організм, можливо він дійсно «засолений» та ще й не тими солями, які необхідні для його нормального функціонування.

Зазначимо, що в природі є більше тисячі видів води. Один з різновидів називається «важкою» водою ( $D_2O$ ), яка є токсичною для всього живого на землі і може спричинити смерть при вживанні.

Технологія зворотного осмосу, яка застосовується з 1970 р., дозволяє очистити воду від домішок і важких металів. У процесі зворотного осмосу і фільтрації утворюється абсолютно чиста вода, яку можна наситити необхідними елементами у певній концентрації з цілеспрямованим лікувальним ефектом. Наприклад, мінералізація за допомогою білого кварцу, максимально наближає структуру води до рідин з гірських джерел. Турмалін позитивно впливає на обмінні процеси, а гранат має кардіопротекторні властивості. Гірський кришталі тонізує організм, проявляє протинабряжковий ефект.

Ще є думка, що вода, яка піддавалася повному опрісненню, називається «мертвою». Така вода може цілком відповідати характеристикам дистильованої води. «Жива» вода у промисловому варіанті для продажу проходить додаткову мінералізацію різними іонами та мікроелементами, які, як вважається, є корисними для людини. «Мертва» вода, якої фактично немає в природі, чужа нашому організму.

«Жива» вода, що має надлишок мінеральних солей, які в організмі можуть реагувати з іншими речовинами, випадати в осад з утворенням камінців у протоках підшлункової залози, печінки, нирок



тощо. Крім того, необхідно пам'ятати про солі важких металів, які можуть з питною водою потрапляти в організм.

Науковці вивчають воду, але знають ще дуже мало про властивості води та можливості її впливу на організм. Вважають, що їх знання достатні і не розуміють, що упускають щось дуже важливе, особливе, специфічне. У древніх легендах згадується, що вода оживляла мертвих. Без води немає життя на Землі. Без розгадки таємниць води не буде неймовірних досягнень у процесі буття людини як біологічної і духовної, оскільки у воді захована інформація про те, як успішно коригувати помилки, що виникають у процесі функціонування людини як біологічно-інформаційної субстанції.

Ми шукаємо ліки від раку, витрачаємо неймовірні зусилля, а ці ліки можуть бути у нас «під ногами», але ми їх не бачимо. Корекція організму за допомогою правильного інформаційного поля води дозволить доносити необхідну інформацію до кожної клітини організму, проводити свідому корекцію роботи і сприяти правильному розвитку «поганих клітин» з метою збалансованого довготривалого життя людини в цілому як організму, створеного кимось чи чимось найвищим.

**Додаткова інформація.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

## Список використаної літератури

1. Артамонов А. А. Суточные вариации физических свойств воды / А. А. Артамонов, В. В. Цетлин // Химия и экология. – 2011. – № 2. – С. 54–59.
2. Бондарь М. В. Физиология и патология водно-электролитного обмена // Руководство по интенсивной терапии / Под ред. А. И. Трещинского, Ф. С. Глумчера. – К.: Вища школа, 2004. – С. 251–311.
3. Буденный М. М. Потребителю о питьевой воде / М. М. Буденный, В. В. Агарков, В. Н. Леньшин. – Х.: Фактор, 2010. – 112 с.
4. Вода: проблемы и решения. Материалы 7 международной научно-практической конференции / сост. П. И. Ломакин: Днепропетровск, Укр. о-во охраны природы. – Д.: Гамалія, 2004. – 99 с.
5. Долина Л. Ф. Осадки сточных и питьевых вод: проблемы и решение / Л. Ф. Долина, П. Б. Машина. – Д.: Континент, 2014. – 212 с.
6. Друзьяк Н. Г. Вода здоровья и долголетия / Н. Г. Друзьяк. – О.: КПОГ, 2005. – 195 с.
7. Котляр А. М. Современные проблемы питьевой пресной воды / А. М. Котляр. – Х.: Фактор, 2002. – 232 с.
8. Назаренко Г. И., Кишкун А. А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г. И. Назаренко, А. А. Кишкун. – М.: Медицина, 2002. – 542 с.
9. Постников А. А. Водно-минеральный обмен / А. А. Постников. – М.: Тридафарм, 2004. – 238 с.
10. Руководство по обеспечению качества питьевой воды / ВООЗ. – Женева, 2004. – Т. I. – 121 с.
11. Сабадишин Р. О. Нутриціонні аспекти обміну води в організмі людини / Р. О. Сабадишин // The 3rd International scientific and practical conference «Innovative development of science and education». May 24–26, 2020. ISGT Publishing House, Athens, Greece. – 2020. – P. 106–116.
12. Хейтц У. Водно-электролитный и кислотно-основной баланс: Краткое руководство / У. Хейтц, М. Горн. – пер. с англ. В. А. Горбоносова. – М.: БИНОМ. – Лаборатория знаний, 2009. – 359 с.
13. Шимелова Т. И. Современное состояние науки о воде, проблемы и перспективы ее развития / Т. И. Шимелова // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 2. – С. 121–123.
14. Шевчук Ю. Ф. Якість питної води в системі джерело-споживач: навчальний посібник / Ю. Ф. Шевчук, В. Г. Явіна. – Чернівці: ЧНЦ, 2013. – 152 с.
15. Armstrong L. E. Assessing hydration status: the elusive gold standard / L. E. Armstrong // J. Am. Coll. Nutr. – 2007. – Vol. 26. – P. 575S–584S.
16. Armstrong L. E. Hydration assessment techniques / L. E. Armstrong // Nutr. Rev. – 2005. – Vol. 63. – P. S40–S54.
17. Daily body mass variability and stability in active men undergoing exercise-heat stress / S. N. Cheuvront, R. Carter, S. J. Montain, M. N. Sawka // Int. J. Sport. Nutr. Exerc. Metab. – 2004. – Vol. 14. – P. 532–540.
18. de Castro J. M. A microregulatory analysis of spontaneous fluid intake by humans: evidence that the amount of liquid ingested and its timing is mainly governed by feeding / J. M. de Castro // Physiol. Behav. – 1988. – Vol. 43. – P. 705–714.
19. Facilitating an understanding of integrative physiology: emphasis on the composition of body fluid compartments / M. R. Davids, Y. Edoute, R. L. Jungas [et al.] // Can. J. Physiol. Pharmacol. – 2002. – Vol. 80, N 9. – P. 835–850.
20. Grandjean A. Hydration: Fluids for Life / A. Grandjean, S. Campbell. – A monograph by the North American Branch of the International Life Science Institute. – Washington DC: ILSI North America, 2004.
21. Grandjean A. C. Hydration: issues for the 21st century. / A. C. Grandjean, K. J. Reimers, M. E. Buycck // Nutr. Rev. – 2003. – Vol. 61. – P. 261–271.
22. Guyton A. C. Textbook of medical physiology / A. C. Guyton, J. E. Hall. – 11th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006.
23. Hoyt R. W. Environmental influences on body fluid balance during exercise: altitude. In: Buskirk E. R. and Puhl S. M., ed. Body fluid balance: exercise and sport. Boca Raton: CRC Press/INC, 1996. – P. 183–196.
24. IOM (Institute of Medicine of the National Academies). Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. – National Academies Press, Washington, DC, 2004. – Vol. 4. – P. 73–185.
25. Marieb E. N. Fluid, electrolyte, and acid-base balance / E. N. Marieb, K. Hoehn. – In: Human Anatomy and Physiology. – 7th ed. San Francisco: Benjamin-Cummings Publishing Company, 2007. – P. 1036–1048.
26. McKinley M. J. The physiological regulation of thirst and fluid intake / M. J. McKinley, A. K. Johnson // News Physiol Sci. – 2004. – Vol. 19. – P. 1–6.
27. Pharmacokinetic analysis of absorption, distribution and disappearance of ingested water labeled with D(2)O in humans / F. Peronnet, D. du S. P. Mignault, S. Vergne [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. – 2012. – Vol. 112. – P. 2213–2222.
28. Pivarnik J. M. Water and electrolytes during exercise / J. M. Pivarnik, R. A. Palmer. – In: Hickson J. F. and Wolinski I., ed. Water and electrolyte balance during rest and exercise. – Boca Raton; CRC Press, 1994. – P. 245–262.
29. Sawka M. N. Human water needs / M. N. Sawka, S. N. Cheuvront, R. Carter // Nutr. Rev. – 2005. – Vol. 63. – P. S30–S39.
30. Tanner G. A. The Regulation of Fluid and Electrolyte Balance / G. A. Tanner. – In: Rhoades R. A. and Bell D. R., ed. Medical Physiology Principles for Clinical Medicine. – 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009. – P. 419–441.
31. Verbalis J. G. Disorders of body water homeostasis / J. G. Verbalis // Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. – 2003. – Vol. 17. – P. 471–503.
32. Watson P. E. Total body water volumes for adult males and females estimated from simple anthropometric measurements / P. E. Watson, I. D. Watson, R. D. Batt // The American Journal of Clinical Nutrition. – 1980. – Vol. 33. – P. 27–39.
33. Wenger C. B. Heat of evaporation of sweat: thermodynamic considerations / C. B. Wenger // J. Appl. Physiol. – 1972. – Vol. 32. – P. 456–459.

## Резюме

### Структурні проблеми обміну води в організмі человека

Р. А. Сабадишин

Коммунальное учреждение высшего образования «Ровенская медицинская академия» Ровенского областного совета, Ривне, Украина

В статье освещены основные биохимические процессы, которые обуславливают нормальное функционирование организма и зависят от химического состава воды, которую потребляет человек. Проанализировано, как влияет на человеческий организм недостаток и избыток воды, а также некоторые особенности ее состава.

**Ключевые слова:** вода, роль, организм человека

Стаття надійшла в редакцію: 20.06.2021  
Стаття пройшла рецензування: 04.07.2021  
Стаття прийнята до друку: 18.07.2021

## Summary

### Structural problems of water metabolism in the human body

R. O. Sabadishin

Communal institution of higher education «Rivne Medical Academy» of Rivne Regional Council, Rivne, Ukraine

The article highlights the main biochemical processes that determine the normal functioning of the body and depend on the chemical composition of water consumed by humans. The lack and excess of water, as well as certain features of its composition affect the human body.

**Key words:** water, role, human body

Received: 20.06.2021  
Reviewed: 04.07.2021  
Published: 18.07.2021