

індивідуального розвитку, в основі якого лежать кількісні збільшення і розгортання передутворених раніше зачатків.

У XVII ст. суперечка преформізму та епігенезу (виникнення нового у процесі ембріонального розвитку) породила ряд досліджень ембріонального розвитку і збагатила біологічну науку новими даними, які лягли в основу розвитку валеологічної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: Навч. посіб./ А. О. Слюсарев, О. В. Самсонов, В. М. Мухин та ін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. - 3-тє вид., випр. і допов.- К.: Вища шк., 2001. - 622 с.
2. Бобрицька В.І. Розвиток і становлення природознавчої освіти// Формування здорового способу життя у майбутніх учителів: Монографія.- Полтава: ТОВ «Поліграфічний центр «Скайтек» , 2006.- С.31-37.
3. Дж. Бруно О бесконечности вселенной и мирах .- М., 1936.- С.131-134.
4. Лукреций. О природе вещей.- М. – Л.: 1946.- С. 15, 331.
5. Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения.-М., 1955.
6. Надточаев А.С. Философия и наука в эпоху античности.- М.: Изд- во МГУ, 1990.- 107 с.
7. Новикова Н. Интегративний зміст валеологічної освіти //Біологія і хімія в школі .2000.- №6.- С.32-34.

Ю.М.ПАНИШКО, В.І.КОВЦУН,
Р.С.КОЗІЙ, В.В.ТАРАСОВ

ПРОБЛЕМИ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ (Огляд літератури)

Стаття розглядає невирішені проблеми якісної питної води в Україні

Статья рассматривает нерешенные проблемы качественной питьевой воды в Украине

The article considers unresolved problems of qualitative potable water in the Ukraine

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) проголосила поточні 10 років десятиріччям питної води. За даними ВООЗ, близько 2 млрд. людей у світі мають хронічні захворювання, пов'язані з уживанням води несприятливого сольового складу. За прогнозами ВООЗ в 2005 р. 2/3 населення планети будуть страждати від нестачі води або від її незадовільної якості. Навіть в Європі близько 100 млн. людей не мають доступу до якісних питних ресурсів [5].

В Україні питну воду, що не відповідає вимогам державних стандартів, п'є кожний п'ятий громадянин держави.

Якість питної води залежить від якості води джерела водопостачання, технології приготування води, технічного стану водопровідної мережі. Проблема забезпечення населення України якісною питною водою з кожним роком ускладнюється, стає більш гострою. Практично всі поверхневі, а в окремих районах і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту на джерела водопостачання. За словами М.Курика, члена міжвідомчої комісії з питань виконання Загальнодержавної програми „Питна вода України на 2006-2020 роки...” „нижче від Полтавської області аж до Криму під землею вже нема високоякісної питної води. В деяких регіонах беруть воду з 700 м глибини, вводять її до мережі міського водопроводу, хлорують, роблять патологічно поганою. Це варварський підхід” [14].

Очисні споруди і технологія очищення води застарілі і не оновлюються. Існуючі в країні методи очищення водопровідної та стічних вод не розраховані на звільнення від вірусів. Значна кількість проб із джерел водопостачання та водовідводів має відхилення за окремими фізико-хімічними та бактеріологічними показниками.

Що змінилося в Україні практично за 10 років у галузі контролю за водою.

Під наглядом санепідемслужби України в 1997 році знаходилося 24563 джерела централізованого водопостачання, в тому числі – 1025 комунальних, 6046 відомчих, 8236 сільських водопроводів і 154460 джерел децентралізованого водопостачання, в тому числі 149647 колодязів, 986 каптажів, 3827 артезіанських колодязів.

Не відповідали гігієнічним нормам 12,39% комунальних, 5,87% відомчих, 10,24% сільських водопроводів.

В 1997 р. досліджено в Україні на мікробне забруднення 326699 проб питної води; не відповідали гігієнічним вимогам 15501 проба (4,74%). Найбільший відсоток реєструвався в Луганській (11,85%), Одеській (7,83%), Кіровоградській (6,49%) областях. У поверхневі води продовжували скидатися без очищення промислові та господарсько-фекальні стічні води комунальних каналізацій. Питна вода стала активним чинником шкідливого впливу на здоров'я і першопричиною виникнення багатьох небезпечних інфекційних захворювань, зокрема, вірусного гепатиту А. Найвищі показники захворюваності інфекційними хворобами реєструвалися в м. Севастополі, АР Крим, Луганській, Донецькій, Запорізькій областях.

Тому основним у цій роботі є попередження попадання забруднених стоків до природних водоймищ та до підґрунтових водоносних горизонтів.

На території України було зареєстровано 2730 об'єктів, які мали випуски стічних вод у водойми (річки, озера) і 75 об'єктів, які мали випуски у моря. З 1587 випусків господарсько-побутових стічних вод 628 – без очищення, з 1159 випусків промислових стічних вод – 498 – без очищення (випуски в річки, озера). З 63 випусків господарсько-побутових стічних вод потрапляють до морів 22 випуски без очищення, а з 22 випусків промислово-стічних вод – 10 потрапляли до моря без очищення [2].

Список пріоритетних забруднювачів вод, який був прийнятий ЄС у 1982 р., налічує 132 речовини, серед яких є бензол, хлорфеноли, хлороформ, тетрахлорвуглець, 1,1- та 1,2-дихлоретан, трихлоретилен, дихлорметан, тетрахлоретилен [2].

Так значення ГДК бензолу і 1,2-дихлоретану, які наводяться в цій директиві, у 500-700 разів менше за ті показники, що діють в Україні.

За статистичними даними станом на 01.01.2004 р. централізованим питним водопостачанням в Україні було забезпечено 450 міст, 783 з 891 селища міського типу, 6490 з 28564 сільських населених пунктів – тобто понад 70% населення може споживати воду покращеної якості.

Цей показник є меншим, ніж у багатьох країнах Європи: за даними Європейського бюро ВООЗ із питань природоохорони та гігієни доквілля, в Єврорегіоні А (країнах Західної Європи, Хорватії, Чехії, Словенії, Угорщині) централізованим водопостачанням охоплено 99,1% домогосподарств.

Україна є однією з найменш забезпечених водними ресурсами країн Європи [4]. Важливою є проблема розробки та впровадження нових гігієнічних нормативів. В 2000 р. в Україні введено в дію ДСанПіН № 136/1940 „Вода питна. Гігієнічний висновок до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання”, в якому визначено показники фізіологічної повноцінності якості води.

Діапазони показників загальної мінералізації (100-1000 мг/л), загальної твердості (1,5-7,0 мгекв/л), загальної лужності (0,5-6,5 мгекв/л), та вмісту магнію (10-80 мг/л) визначено за результатами огляду літератури [5, 8]. На думку фахівців ЄС, вміст магнію в питній воді не повинен перевищувати 50 мг/л.

Основним регламентним документом щодо якості питних вод з децентралізованих джерел і досі є „Санитарные правила по устройству и содержанию колодцев и каптажей родников, используемых для децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения” № 1226-75.

Забезпечення кожної людини питною водою нормативної якості є одним із пріоритетних завдань держави, що закріплено в Законі України „Про питну воду та питне водопостачання” № 2918-III від 10.01.2002 р.

Прийнята на 2006-2020 роки загальнодержавна програма „Питна вода України” спрямована на реалізацію державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою.

Робота І.М. Андрусишиної [1] присвячена вивченню якості питної води з різних джерел Київської області та 14 регіонів України на вміст перхлорату (ПХ) та макроелементів (МаЕ) Ca^{2+} та Mg^{2+} .

Встановлено, що даних про вміст ПХ у воді на території України немає. Нормативи на вміст у питній воді Ca^{2+} і Mg^{2+} відсутні.

Рівень ПХ у водах Київської області не перевищував нормативів, що діють в Україні, але порівняно з нормативами США був у 4 рази вище.

Рівні вмісту Ca^{2+} та Mg^{2+} були більшими за ГДК в 1,5-3,8 рази порівняно з нормативами ЄС. Визначення ПХ в водопровідній, артезіанській та річковій водах 14 областей України порівняно з нормативом ЕРА був більшим відповідно в 16, 12 та 23 рази.

Норматив ГДК ПХ у воді господарсько-побутового використання, який діє в Україні з 1982 р., більший у 1000 разів (!) від ГДК, прийнятого в США в останні роки (5 мг/л порівняно з 0,001-0,006 мг/л). Вміст Ca^{2+} у воді різних регіонів України більший, ніж норматив ЄС у колодязній (у 2,25 рази), річковій (в 1,3 рази), артезіанській (в 1,5 рази). Вміст Mg^{2+} був значно нижчим від нормативу ЄС у водопровідній воді (у 2,64 рази) та артезіанській воді (у 3,44 рази). Існує дисбаланс МаЕ у природних водах. Високий вміст ПХ виявлений у водопровідній воді Кіровоградської, Сумської, Житомирської та Полтавської областей. Ці дані підтверджують забруднення води східних областей України ксенобіотиками.

Робота Ю.М.Ворохти [4] присвячена регіональним особливостям водопостачання в Одеській області. Встановлено, що близько 62% сільського населення споживають питну воду несприятливого сольового складу.

Основними джерелами водопостачання в області є Дністер, Південний Буг, Дунай та їх притоки, підземні вододжерела. З 26 районів Одеської області у 6 районах населення споживає дуже тверду воду (води Болградського району – $17,1 \pm 2,1$ мгекв/л), найбільш м'яка вода в Саратському районі ($1,3 \pm 0,2$ мгекв/л). Вода зі сполученням високої твердості та загальної мінералізації є фактором ризику виникнення патології сечовидільної та опорно-рухової систем [6, 7, 11].

Висока загальна лужність питної води характерна для 11 районів. Найвищі показники загальної лужності зареєстровано в Харцизькому ($16,5 \pm 0,7$ мгекв/л). Високий вміст магнію встановлений у питній воді Миколаївського району ($104,6 \pm 6,6$ мг/л), найнижчий показник Mg^{2+} виявлений у межах Саратського району ($10,6 \pm 0,3$ мг/л). Перевищення вмісту хлоридів зафіксовано у питних водах Білгород-Дністровського району (608 мг/л). Найвищий рівень сульфатів зареєстрований в Харцизькому (309 мг/л). У більшості районів області вміст фтору не перевищує 0,5 мг/л, що посилює ризик ураження зубної емалі карієсом. Вміст натрію у питних водах багатьох районів перевищують гранично допустиму концентрацію 200 мг/л (а в Харцизькому районі – $608,3 \pm 11,3$ мг/л, що може загрожувати виникненням артеріальної гіпертензії). Вміст нітратів у водах більшості районів перевищує ГДК.

Робота В.О.Василечко із співавторами [3] присвячена проблемам питної води м. Львова.

Водопостачання м. Львова здійснюється з 17 водозаборів, розташованих у всіх районах Львівщини. У більшості еколого-аналітичних лабораторій м. Львова відсутнє сучасне аналітичне обладнання [3].

Окрім визначення загальних показників якості води, проби були проаналізовані на вміст важких металів, нафтопродуктів, ароматичних вуглеводнів, фенолів, азотовмісних неорганічних сполук, фторидів.

Виявлено, що у водопровідній воді м. Львова сумарний вміст нафтопродуктів і ароматичних вуглеводнів перевищував значення ГДК (1998 р.). Але вже в 2000 р. жодна проба води з мережі водопостачання Львова не містила ароматичних вуглеводнів. Водопровідна вода більшості районів Львова не містить або має допустимі концентрації хлорорганічних сполук.

Аналіз води в 2000 р. виявив концентрацію фенолу меншу за ГДК. Концентрація заліза в більшості питних вод м. Львова перевищує значення його ГДК. Загальна твердість води з вул. Варшавської майже вдвічі перевищує нормативний показник, що може сприяти розвитку сечокам'яної хвороби. Встановлений низький вміст фторидів (0,05 мг/л) у водопровідній воді.

Таким чином, на сьогодні проблеми з якісною питною водою в Україні не зменшуються, а збільшуються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрусишина І.М. Гігієнічна оцінка вмісту перхлорату та іонів металу у воді різного використання деяких регіонів України // Довкілля та здоров'я, 2008. - № 2. - С. 52-57.
2. Валявська Г., Рахова О. Проблема забезпечення населення України якісною водою на сучасному етапі // Український бальнеологічний журнал. 1999. - Т. 1. - № 1. - С. 98-100.
3. Василечко В.О., Лебединець Л.О., Гришук Г.В., Кузьма Ю.Б., Скоро багатий Я.П., Зінко Ю.В., Нікішина О.А. Оцінка якості вод Львова // Довкілля та здоров'я, 2003. - № 2. - С. 47-52.
4. Ворохта Ю.М. Регіональні особливості водопостачання у населених пунктах Одеської області // Довкілля та здоров'я, 2005. - № 4. - С. 31-35.
5. Державні санітарні правила і норми. „Вода питна. Гігієнічні норми до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання”. Затв. МОЗ України від 23.12.1996 р. № 383-К. - 496 с.
6. Колоденко В.О., Надворний М.М., Ніков П.С., Руденко Ю.С., Ворохта Ю.М. Твердість

води і деякі показники здоров'я населення // Вісник морської медицини, 2002. - № 4. - С 57-59.

7. Колоденко В.О.Ю Надворний М.М., Ніков П.С., Руденко Ю.С., Ворохта Ю.М. Медико-географічне відображення умов водопостачання населення Одеської області на прикладі визначення сольового складу питних вод // Одеський медичний журнал, 2003. - № 1 - С. 91-95.

8. Кундієв Ю.І., Тронько М.Д., Андрусишина І.М. Перхлорати як чинник ризику для здоров'я людини (огляд літератури) // Ендокринологія. - 2006. - Т. 11. - № 2 - С. 236-248.

9. Мужлевская Л.С., Лобский А.Г., Кукарина А.И. Распространенность желчекаменной и мочекаменной болезни, остеоартроза и солевых артропатий в связи с жесткостью питьевой воды // Гигиена и санитария, 1993. - № 12. - С. 17-20.

10. Панишко Ю.М., Ковцун В.І., Козій Р.С., Тарасов В.В. Проблеми питної води – загроза здоров'ю населення // Здоровий спосіб життя: Зб. наук. ст. / Ред. – доц. Ю.М.Панишко. – Л., 2009. – Вип. 40. – С. 29-34.

11. Пивоваров Ю.П., Конашинский А.В. Роль химического состава воды в прогнозировании распространения эндемического уrolитиаза // Гигиена и санитария, 1989. - № 6. - С. 11-13.

12. Сониясси Р., Сандра П., Шлет К. Анализ воды: Органические микропримеси. Практическое руководство / Пер. с англ. под ред. Исидорова В.А. – СПб.: Теза, 2000.

13. Хоффман М., Галаган А.А. Гидрохимические исследования загрязнения рек, подземной и питьевой воды // Химия и технология воды, 1999. – Т. 21. - № 2. – С. 154-167.

14. Ясінчук Л. З-під крана – не вода // Експрес, № 12, 21-23 серпня 2009, С. 6.

15. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Official Journal of the European Communities, 1998, N L 330/32, EN, P. 1-23.

16. Zieba L. Wplyw nowej dyrektywy Unii Europejskiej w sprawie jakosci wody do picia na dzialalnosc przedsiebiorstw wodociagowych w Polsce // Ochrona Szodowiska, 1999. - № 4 (75). –S. 5-8.

**Ю.М. ПАНИШКО, О.О. СЛІНЬКО,
Х.С. ГУРІНОВИЧ, І.В. СИРОЇШКО**

ЗДОРОВИЙ ХРЕБЕТ – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ (Огляд літератури)

Стаття розглядає будову хребтового стовпа, його з'єднання, особливості рухів та методи обстеження.

Статья рассматривает строение позвоночника, его соединения, особенности движений и методы его обследования.

The article reviews the structure of the spine, his connections, especially movements and methods of inspection

Хребет – основа життя

Хребет – це саме такий орган, який відрізняє людей серед інших форм життя на Землі. Виконуючи різні рух під час свого життя, ми не звертаємо увагу на головну діючу особу – хребтовий стовп. Це багатofункціональна структура організму: це і опора для всього тіла, до нього прикріплюються інші органи, це і ресора, що попереджує пошкодження головного мозку, органів грудної та черевної порожнини, це і футляр для спинного мозку.

Хребет повинен бути одночасно дуже міцним, щоб витримувати вагу власного тіла та всі навантаження і в той же час – дуже гнучким, щоб демонструвати унікальну рухливість (“каучукові люди”). Всі ці функції хребет виконує завдяки своїй унікальній конструкції: наявністю 33-34 метамерно розташованих один над одним хребців. В зв'язку з морфологічною та функціональною особливістю хребців в хребтовому стовпі розрізняють 5 відділів: шийний – 7 хребців, грудний – 12 хребців, поперековий – 5 хребців, крижовий – 5 хребців, куприковий – 3-5 хребців.

В загальних рисах всі хребці подібні в будові, але в залежності від відділу хребтового стовпа вони мають характерні відмінності.

Кожний хребець будь-якого відділу має спереди тіло, з-заду дугу, яка з'єднується з тілом за допомогою ніжок. Тіло та дуга обмежують хребцевий отвір. Хребцеві отвори всіх хребців утворюють хребцевий канал, в якому знаходяться спинний мозок з оболонками, судинами та нервами. Від дуги