

6. Лебедев С. В. порівняльна морфофункціональна характеристика венонних колекторів центральної нервової системи хребетних : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук : спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / С. В. Лебедев — Харків, 2003. — 28 с.
7. Меркулов Г. А. Курс патологистологической техники / Г. А. Меркулов. Л.: Медицина, 1969. — 5-е изд. — 645 с.
8. Сресели М. А. Клинико-физиологические аспекты морфологии синусов твёрдой мозговой оболочки / М. А. Сресели, О. П. Большаков. Л.: Медицина, 1977. — 174 с.
9. Фоминых Т. А. Индивидуальная анатомическая изменчивость синусного стока : автореф. дис. канд. мед. наук. / Т. А. Фоминых — Харків, 1997. — 25 с.
10. Фоминых Т. А. Особенности строения синусов твёрдой мозговой оболочки человека в возрастном аспекте / Т. А. Фоминых // Український медичний альманах. — 2001. — Т. 4, № 5. — С. 161—163.
11. Фоміних Т. А. Індивідуальна анатомічна мінливість великих синусів твердої мозкової оболонки потиличного відділу голови людини / Т. А. Фоміних // Український медичний альманах. — 2000. — Т. 3, № 3. — С. 166—168.
12. Хилько Ю. К. Развитие, становления та відмінності в будові стінок пазух твердої оболонки головного мозку людини в онтогенезі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук : спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / Ю. К. Хилько. — Харків, 2003. — 28 с.

V. S. CHERNO, K. M. YAKYM  
Mykolaiv

### STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE INTERCAVERNOUS SINUSES DURA MATER OF THE BRAIN OF THE DOG

*In this article studied the histological features of the structure of the walls of the intercavernous sinuses dura mater of the brain of the dog. The analysis of topographic and quantitative composition of the cellular elements. This research predefined by a necessity to complement morphological presentations in relation to structural organization intercavernous sinuses.*

*Keywords: sinuses, sinuses structures, dura mater, brain, dog.*

В. С. ЧЕРНО, Е. Н. ЯКЫМ  
Николаев

### СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖПЕЩЕРИСТЫХ СИНУСОВ ТВЁРДОЙ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ОСНОВЫ ЧЕРЕПА СОБАКИ

*В данной статье изучены особенности гистологической структуры стенок пещеристого синуса твёрдой оболочки головного мозга собаки. Дан анализ топографическому и количественному составу клеточных элементов. Данное исследование обусловлено необходимостью дополнить морфологические представления о структурной организации пещеристого синуса.*

*Ключевые слова: синусы, синусные структуры, твёрдая оболочка головного мозга, собака.*

Стаття надійшла до редколегії 25.06.2014

УДК 628.194

Г. М. ЮЩИШИНА, Е. В. ГРИГОРЕНКО  
м. Миколаїв

## ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНОГО АЛЮМІНІЙ ГІДРОКСИДУ

*Наведено результати досліджень процесу знезараження питної води із застосуванням комбінованого методу, в якому поєднуються електророзрядна генерація високоактивних сорбентів на основі оксидів/гідроксидів алюмінію та електроімпульсна обробка води. Доведено, що за умови високого бактеріального забруднення (колі-індекс 37000 та мікробне число 21600) запропонований метод знезараження має суттєві переваги у порівнянні з іншими електроімпульсними методами.*

*Ключові слова: знезараження питної води, високоактивні сорбенти на основі оксиду/гідроксиду алюмінію, електророзрядна обробка.*

**Постановка проблеми.** Знезараження питної води є однією з найголовніших ланок технологічного ланцюгу водопідготовки в системі централізованого водопостачання.

Незважаючи на велику кількість різноманітних методів обробки води з метою її дезінфікування, дослідження в цій галузі продовжуються, а основними тенденціями в них є

впровадження фізико-хімічних методів, використання комплексних підходів щодо вирішення даної проблеми [1–5].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Безумовним лідером в процесах знезараження води є хлорування, до основних переваг якого належить наявність пролонгуючої дії, що, відповідно, забезпечує можливість постачати питну воду на велику відстань [1]. Основним недоліком цього метода є процеси утворення шкідливих речовин – галогенвмісних сполук.

Озонування з гігієнічної точки зору, є найкращим методом знезараження питної води. Але дуже висока вартість відповідного обладнання, значні витрати електроенергії унеможливають розповсюдження цього методу в широких межах. Крім того озон має високу токсичність, а його ГДК у повітрі становить  $0,1 \text{ г/м}^3$  [2].

Фізичні та фізико-хімічні методи знаходяться у стадії, або лабораторного дослідження, або пілотних установок. До них належать обробка води ультрафіолетовим випромінюванням, ультразвукове знезараження, електроімпульсний метод, електрохімічний метод та ін. [3–5].

Використання коагулянтів та флокулянтів в процесах очищення води є однією зі стадій традиційної технології водопідготовки [6]. В роботі [7] наведені результати досліджень властивостей електророзрядного гідроксиду алюмінію, який був отриманий під час дії імпульсних токів на шар металічних частинок. В [8] показана можливість повної очистки промислових стоків від іонів хрому, причому питомі витрати в запропонованому методі очистки більш ніж у два рази нижчі чим при використанні електрокоагуляторів. Бактерицидна дія коагулянтів при цьому фактично не розглядалась.

**Постановка завдання.** Метою даної роботи є дослідити можливість застосування комбінованого методу знезараження питної води, в якому поєднується електророзрядна генерація високоактивних сорбентів на основі оксидів/гідроксидів алюмінію та електроімпульсна обробка води, яка сприяє інтенсивному перемішуванню коагулянта та водних домішок, і як наслідок, пришвидшенню процесу в цілому.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводилось на лабораторному устаткуванні, яке складалось з генератора імпульсного струму, що був скомпонований за традиційною схемою. Реактор був виконаний у вигляді ємності прямокутної форми з прозорими бічними стінками та внутрішнім розміром  $520 \times 40 \times 20$  мм. На торцях реактору були розташовані алюмінієві електроди, між якими був насипаний шар алюмінієвого металозавантаження висотою до 30 мм. Маса металозавантаження становила 0,7 кг, об'єм води – 0,35 л, рівень води в реакторі перевищував висоту металозавантаження приблизно на 5 мм. Параметри електроімпульсної обробки були наступні: напруга конденсаторної батареї  $U=20$  кВ, ємність  $C=0,0125$  мкФ, частота проходження імпульсів  $f=2$  Гц. Воду для обробки набирали з відкритих джерел, що мали такі вихідні показники бактеріального забруднення: колі-індекс – 37000; мікробне число – 21600. Після обробки воду зливали у стерильний посуд, де завершувався процес коагуляції та відбувалось осадження основної долі твердої маси. Після завершення осадження та фільтрування визначали показники колі-індекса методом мембранних фільтрів та мікробне число за стандартною методикою (ГОСТ 18963-73).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати роботи наведені в таблиці 1.

Згідно наведених даних (табл.1) знезараження води з вихідним забрудненням за колі-індексом 37 000 та мікробним числом 21 600 до норм ГДК відбувається внаслідок обробки з питомою енергією, що дорівнює  $0,2 \text{ Вт} \times \text{год/м}^3$ . При цьому питомі витрати алюмінію складають  $36 \text{ г/м}^3$ . За даними роботи [9] під час обробки води за умов такої ж самої питомої енергії її знезараження до норм ГДК можливо тільки за умов значень вихідного бактеріального забруднення на порядок нижчих, ніж у нашому дослідженні (колі-індекс – 1000, мікробне число – 6000).

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Результати даної роботи безперечно свідчать про ефективність використання високоімпульсного розряду з метою знезараження води з високим вихідним бактері-

Таблиця 1

**Результати експериментальних досліджень зі знезараження води**

U, кВ	C, мкФ	E, Дж	n, імп	E <sub>Σ</sub> , кДж	V, л	ΔAl <sup>3+</sup> , мг/л	E <sub>пит.</sub> , кВт×год/м <sup>3</sup>	Колі- індекс	Мікробне число
Обробка високовольтними електричними розрядами									
Вихідна вода								37000	22000
20	0,0125	2,5	50	0,125	0,35	18	0,1	450	1400
20	0,0125	2,5	75	0,188	0,35	24	0,15	110	170
20	0,0125	2,5	100	0,25	0,35	36	0,2	<3	12
Обробка низьковольтними електричними розрядами [9].									
0,6							0,2	<3	100
Норми ГДК щодо бактеріального забруднення питної води (ГОСТ 2874-82)								<3	<100

Позначення: U – початкова напруга ємнісного накопичувача, кВ, C – ємність накопичувача, мкФ, E – енергія окремого імпульсу, Дж, n – кількість імпульсів в процесі обробки води, кДж, E<sub>Σ</sub> – сумарна енергія в циклі обробки води, кДж, V – об'єм води, що обробляється, л, ΔAl<sup>3+</sup> – витрати алюмінієвого металозавантаження, мг/л, E<sub>пит.</sub> – питомі витрати електричної енергії на обробку води, кВт×год/м<sup>3</sup>

альним забрудненням Впровадження комбінованого методу знезараження води в умовах утворення коагулянтів на основі гідроксидів алюмінію дозволяє досягти значень ГДК за умови достатньо високих показників вихідного бактеріального забруднення.

**Список використаних джерел**

1. Кульський Л. А. Химия и микробиология воды / Л. А. Кульский. — К. : Вища школа, 1976. — 116 с.
2. Орлов В. А. Озонирование воды / В. А. Орлов — М. : Стройиздат, 1984. — 187 с.
3. Ульянов А. Н. Ультрафиолет для дезинфекции воды / А. Н. Ульянов // Сантехника и водоснабжению. — 2010. — №6. — С. 49—56.
4. Кульський Л. А. Очистка воды электрокоагуляцией / Л. А. Кульский, 1978. — 110 с.
5. Шевченко В. Ф. Опытнo-промышленный реактор очистки воды по электроимпульсной техноло-

гии /В. Ф. Шевченко, В. П. Сергеевков, М. С. Тютюник // Электрический разряд в жидкости и его применение в промышленности, Николаев, 1988. — Ч. 2. — С. 227.

6. Драгинский В. Л. Коагуляция в технологии очистки природных вод / В. Л. Драгинский, П. П. Алексеева, С. В. Гетманцев — М.: Научное издательство, 2005. — 576 с.
7. Зубенко А. А. Исследование свойств электроразрядного гидроксида алюминия / А. А. Зубенко, А. Н. Ющишина // Электронная обработка материалов. — 2001. — №6. — С. 60—65.
8. Ющишина Г. М. Очищення хромовмісних стічних вод у електророзрядних реакторах з металічним завантаженням / Г. М. Ющишина, Т. В. Цебрієнко, О. О. Зубенко // Наук. вісник МДУ імені В. О. Сухомлинського. Т. 1. Серія «Біологічні науки». — 2013. — Вип. 2. — С. 253—257.
9. Левченко В. Ф. Електроімпульсний метод комплексної переробки матеріалів / В. Ф. Левченко // Проблеми машинобудування НАН України, Київ, 1992. — Вип. 38. — С. 78—86.

**A. N. YUICHISHINA, E. V. GRIGORENKO**  
Mykolaiv

**THE WATER DISINFECTION WITH USING OF ELECTRODISCHARGED ALUMINUM HYDROXIDE**

*The results of the researches on the water disinfection with using of combined method have been represented. The method is involved the generation of high-active adsorbents on basic of aluminum hydroxide and simultaneous electrodischarge treatment of the water. It has been shown, that under condition of high water pollution (coli-index 37000 and microbial number 21600) the suggested method has essential advantage in comparison with other electroimpulse methods.*

*Keywords: the water disinfection, the high-active adsorbents on basic of aluminum hydroxide, electrodischarge treatment.*

**А. Н. ЮЩИШИНА, Е. В. ГРИГОРЕНКО**  
Николаев

**ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНОГО ГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ**

*Представлены результаты исследований процесса обеззараживания питьевой воды с применением комбинированного метода, в котором сочетаются электроразрядная генерация высокоактивных сорбентов на основе оксидов/гидроксидов алюминия и электроимпульсная обработка*

*воды. Показано, что в условиях высокого бактериального загрязнения (коли-индекс 37000 и микробное число 21600) предложенный метод имеет существенные преимущества по сравнению с другими электроимпульсными методами.*

*Ключевые слова: обеззараживание питьевой воды, высокоактивные сорбенты на основе оксида гидроксида алюминия, электроразрядная обработка.*

Стаття надійшла до редколегії 20.05.2014

УДК 616.33-002-07:579.835.12

**А. А. АВРАМЕНКО, Г. К. АЗЕНКО, Ю. А. КАЛАНТАЙ,  
А. Г. ЛАТИЙ, О. В. ГОЛОВЛЁВА, Д. И. КОРЕНЧУК**

г. Николаев

## **ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ АКТИВНЫХ ФОРМ ХЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СЛИЗИСТОЙ РАЗНЫХ ЗОН ЖЕЛУДКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗОМ ПРИ ДУОДЕНОГАСТРАЛЬНОМ РЕФЛЮКСЕ**

*Было проведено комплексное обследование 86 больных хроническим хеликобактериозом с дуоденогастральным рефлюксом, которое включало рН-метрию, эзофагогастродуоденоскопию, двойное тестирование на хеликобактерную инфекцию и гистологические исследования слизистой желудка по 4 – м топографическим зонам. Было выяснено, что частота выявления активных форм хеликобактерной инфекции была наибольшая – 100 % – на слизистой тела желудка по малой кривизне, а наименьшая – 28 % – на слизистой тела желудка по большой кривизне.*

*Ключевые слова: хронический хеликобактериоз, дуоденогастральный рефлюкс, активные формы хеликобактерной инфекции, частота выявления.*

**Постановка проблемы.** В 1983 году австралийские учёные Б. Маршалл и Дж. Р. Уоренн открыли бактерию, получившую название *Helicobacter pylori* (HP). Определение её роли в этиологии таких заболеваний как хронический гастрит типа В (хронический неатрофический гастрит), язвенная болезнь, рак желудка и MALT-лимфома, поставило вопрос достоверном и о своевременном её выявлении [1]. Однако ряд факторов, таких как применение накануне исследования препаратов висмута, антибиотиков, сукральфата, ингибиторов протонной помпы, могут способствовать переходу активных форм HP-инфекции в неактивную и способствовать получению ложноотрицательных результатов при применении уреазного теста, который обычно проводят при помощи биоптатов слизистой, взятых стандартно в антральном отделе желудка по большой кривизне, и стул-теста [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Кроме этого, существует естественный фактор, который влияет на активную форму HP-инфекции: это – желчь, которая попадает при дуоденогаст-

ральном рефлюксе в полость желудка и способствует образованию неактивных форм [1]. В доступной нам литературе не отражены данные о частоте выявления активных форм хеликобактерной инфекции в разных зонах желудка у больных хроническим хеликобактериозом при наличии дуоденогастрального рефлюкса, что и стало поводом для нашей работы.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ последних исследований и публикаций показал, что нынешние позиции ведущих гастроэнтерологов, которые входят в Европейскую группу по борьбе с хеликобактерной инфекцией, по отношению к способам тестирования на HP-инфекцию сводятся к тому, что ведущими методами являются дыхательный тест и стул-тест, которые признаются равноценными и которые так удобны для пациентов, так как являются не инвазивными [7, 8, 9]. Однако такие методы имеют и свои изъяны, так как они не могут контролировать слизистую тела желудка по малой кривизне в средней – верхней трети [3].