

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

**Мерія Фільдерштадту, Штутгарт, Німеччина
КО «Інститут розвитку міста Полтава»**



**Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку»
Інститут проблем природокористування та екології Національної академії наук України**

Університет Хоенхайм, м. Штутгарт

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Курганська державна сільськогосподарська академія ім. Т.С. Мальцева

Азербайджанський державний аграрний університет

Казахський агротехнічний університет імені Сакена Сейфуліна

Опольський політехнічний університет

Одеський державний екологічний університет

Вагенінгенський університет та науково-дослідний центр, м. Вагенінген (Нідерланди)

*Кафедра екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля*

II Міжнародна науково-практичної конференції

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**«Екологічні проблеми навколишнього
середовища та раціонального
природокористування в контексті сталого
розвитку»**

26 червня 2020 року м. Полтава, Україна

Друкується за ухвалою факультету агротехнологій та екології (Протокол № 4 від 26 травня 2019 року.) та кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля (Протокол № 22 від 29 червня 2020 року.)

Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» – 26 червня 2020, Полтава – 160 с.

У збірнику представлені матеріали конференції за наступними напрямками: аналіз, оцінка, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку урбанізованих територій; . сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологізація урбосистем та створення екополісів: органічна продукція, екобудівництво, екотуризм; екологічна освіта та етика. участь громадськості у вирішенні екологічних проблем.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика розвитку екологічного господарювання, суспільства, сільського господарства й економіки.

Матеріали видані в авторській редакції.

Рецензенти:

Дегтярьов В. В. - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, м. Харків

Харитонов М. М. - доктор сільськогосподарських наук, професор, керівник центру природного агровиробництва, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність даних та правильність посилань несуть автори наукових робіт

ГІПОХЛОРИТ НАТРІЮ ЯК ПРИРОДНИЙ ГАЛОГЕНОВМІСНИЙ ОКИСНИК-ДЕЗІНФЕКАНТ

Гиренко Д.В.

м. Дніпро, Україна

Плаксієнко І. Л.

м.Полтава, Україна

Природні оксигеновмісні та галогеновмісні окисники, такі як пероксид водню, озон, гіпохлорит натрію, викликають велику зацікавленість у вірусологів для вивчення можливості їх використання в медицині, ветеринарії та сільському господарстві в якості безпечних для людини дезінфекантів. Гіпохлорит натрію (ГХН) є одним із найбільш ефективних серед них. Його розчини застосовуються для дезінфекції приміщень, обробки санітарно-технічного обладнання, прибирального інвентарю, посуду, а також для знезараження питної води, води плавальних басейнів та рибогосподарських водойм [1].

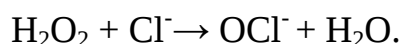
Гіпохлорит натрію має широкий спектр антимікробної дії, активний по відношенню до спор, мікобактерій туберкульозу, вірусів СНІДу, вірусного гепатиту В та ГРВІ. Відносно механізму бактерицидної дії гіпохлоритних препаратів найбільш обґрунтованою є теорія окислюючої дії кисню, який виявляє активність в момент його виділення з хлорноватисної кислоти:

$\text{HClO} = \text{HCl} + \text{O}\uparrow$; що обумовлює загибель мікробів [2].

Автори роботи [3], порівнюючи бактерицидну, антигрибкову, віруліцидну та спороцидну активність мікробіологічно активних природних речовин різних груп (пероксид водню, гіпохлорит, саліциловий спирт та ін.), відзначили найбільшу ефективність ГХН. Його розчини можна з успіхом використовувати для профілактичної та вогнищевої дезінфекції. Недоліком гіпохлоритних препаратів при більш широкому

застосуванні в медицині вважається недостатня чистота та стійкість їх розчинів.

Встановлено [4], що хлорнуватиста кислота (HOCl), що містить високоактивну окислювальну групу - гіпохлорит-іон, утворюється в організмі в крові людини за участю ферментів мієлопероксидази або пероксидази еозинофілів в присутності хлорид іонів і пероксиду водню за реакцією:



Утворені таким шляхом гіпохлорит-іони є основним компонентом захисту організму від бактерій і вірусів. В організмі людини гіпохлорит-іони здатні моделювати окислювальну функцію цитохрому Р-450 печінки, завдяки чому розчини гіпохлорит-іонів можуть використовуватись як лікарський засіб в клінічній токсикології, в тому числі інфузійно. Проведено кінетичне вивчення реакції окислення гіпохлорит-іонами лікарських засобів та їх метаболітів при різних температурах і концентраціях реагентів у водних розчинах з фізіологічним значенням рН [5]. Це відкриття викликало величезний інтерес до синтезу високочистих та стійких розчинів гіпохлориту натрію та хіміко-біологічних досліджень таких препаратів.

Тому дуже актуальною є розробка технології синтезу низькоконцентрованих високочистих розчинів ГХН, основним елементом якої є електрохімічний реактор синтезу розчинів гіпохлориту натрію в послідовно з'єднаних електрохімічних комірках проточного типу з титановим катодом і оксидним композиційним анодом без розділеного електродного простору [6]. Вивчено основні закономірності процесів, що відбуваються при електрохімічному синтезі ГХН в системах з нерозділеним міжелектродним простором [7]. Підібрано фізико-хімічні умови одержання високочистих розчинів NaClO . Завдяки відсутності мікродомішок хлоратів та хлоритів робочі розчини ГХН стабільні достатньо тривалий час при дотриманні правил їх збереження [8], що

відкриває великі перспективи у більш широкому використанні унікальних медико-біологічних властивостей гіпохлорит-іонів розчинів ГХН медичного призначення.

Бібліографічний список

1. Экологически безопасные кислородсодержащие окислители и их роль в защите человека от техногенных и биологических загрязнений: Монография /В.П. Стусь, А.В. Кравченко, В.С. Кублановский, А.Б. Величенко. Днепропетровск: ООО «Акцент».2012. 331 с.
2. Хлорные дезинфектанты и их применение в современной водоподготовке. /Б. Швецов, А.В.Козырева, С.Г.Седунов, К.А. Тараскин. // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. 2009. №3. С. 98-121.
3. Авдеева А.А. Состав дезинфицирующих средств. Их польза и вред.
Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017031149>.
4. Rosen, H. Methionine oxidation contributes to bacterial killing by the myeloperoxidase system of neutrophils / H. Rosen [et al.] // PNAS. ñ 2009. ñ Vol. 106, № 44. ñ P. 18686-18691.
5. Чалый Г.Ю., Титорович О.В., Хейдоров В.П. Уникальные химико-биологические свойства гипохлорит-ионов и их применение. Вестник ВГМУ. 2011, Т. 10, №3. С. 178-187.
6. Величенко А.Б., Гиренко Д.В., Лукьяненко Т.В., Плаксиенко И.Л. Растворы гипохлорита натрия для медицины и ветеринарии. Вопросы химии и химической технологии. 2006. №6. С.160-164.
7. Гиренко Д.В., Величенко А.Б. Электрохимический реактор для получения низкоконтрированных растворов гипохлорита натрия высокой чистоты. Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. 2014. №51, С.25-36.
8. Величенко А.Б., Лукьяненко Т.В., Плаксиенко И.Л., Коцюмбас Г.И. Химический состав и стабильность растворов гипохлорита натрия медицинского назначения. Вопросы химии и химической технологии. 2006. №6. С.156-160.