

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002187

Державний реєстраційний номер: 0122U000180

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка інтегрованих фізико-хімічних та мембранних процесів, що забезпечують високу якість очищеної води при виключенні екологічних ризиків для довкілля.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417348

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 42, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444240196, 380444240197, 380444238224

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 8099.520

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення наукових засад "зелених" технологій відновлення та захисту якості води

Назва роботи англійською:

Creation of scientific bases of "green" technologies of water quality remediation and protection

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – процеси очищення води фотохімічними, фотокаталітичними, сонохімічними, мембранними та реагентними методами, знезараження води; водні розчини фармацевтичних препаратів; органічні сполуки різної природи; різні типи природних вод; модельні фторвмісні розчини; зразки поліетерсульфонових та лігноцелюлозних (деревних) мембран, аскорбінова кислота, культура *Escherichia coli*. Мета роботи – розробка високоефективних інтегрованих фізико-хімічних та мембранних процесів очищення води різної природи, а також вдосконалення технологій водопідготовки та водоочищення при виключенні екологічних ризиків для довкілля. Методи дослідження – спектрофотометричний, ультразвуковий, хімічні аналізи, атомно-абсорбційний аналіз, мікробіологічні методи, аналітичні розрахунки. Отримано нові наукові результати, що можуть бути використані для ефективного доочищення вдосконаленими процесами окиснення ретентатів після мембранної очистки природних та стічних вод, що містять фармацевтичні препарати. Досліджено можливості очищення поверхневих вод від завислих речовин і природних органічних сполук на прикладі води р. Дніпро поєднанням процесів ультрафільтрації та коагуляції з використанням низьких доз реагентів (7,5 мг/дм³), що дозволило збільшити питому продуктивність мембрани на 8,4-13,2 %, при цьому спостерігалось значне зниження каламутності та кольоровості фільтратів, вмісту гідрофільних і гідрофобних природних органічних сполук. Встановлені основні закономірності процесу знефторення води новітніми трубчастими мікрофільтраційними лігноцелюлозними (деревними) мембранами, модифікованими динамічним шаром з гідрофільного аеросилу А-300, що дозволяють знефторювати воду до норми ГДК іонів F⁻ у питній воді з їх вихідною концентрацією до 7,5 мг/дм³. Досліджено антибактеріальну дію фармакопейної аскорбінової кислоти на бактеріальний санітарно-показовий мікроорганізм *Escherichia coli*.

Реферат англійською:

The objects of research: water purification photochemical, photocatalytic, sonochemical, membrane, and reagent methods, water disinfection; aqueous solutions of pharmaceutical preparations; organic compounds of various types; different types of natural waters; model fluorine-containing solutions; samples of polyethersulfone and lignocellulosic (wood) membranes, ascorbic acid, the *Escherichia coli* culture. The purpose of the work is to develop highly efficient integrated physicochemical and membrane processes for the purification of various types of water, as well as to improve water treatment and purification technologies while eliminating environmental risks. Research methods: spectrophotometric, ultrasonic, chemical analysis, atomic absorption analysis, microbiological methods, and analytical calculations. New scientific results have been obtained, which can be used for effective post-treatment of retentates after membrane purification of natural and wastewater containing pharmaceutical preparations, using advanced oxidation processes. The possibilities of purifying surface waters from suspended solids and natural organic compounds were investigated using the Dnipro water as an example, by combining ultrafiltration and coagulation processes using low doses of reagents (7.5mg/dm³), which allowed increasing the specific productivity of the membrane by 8.4-13.2%, while a significant decrease in the turbidity and color of the filtrates, the content of hydrophilic and hydrophobic natural organic compounds was observed. The main patterns of the defluoridation process using the latest tubular microfiltration lignocellulosic (wood) membranes, modified with a dynamic layer of hydrophilic aerosil A-300, have been established. These membranes allow for the defluoridation of water to MAC in drinking water, with initial concentrations F⁻ ions up to

7.5mg/dm³. The antibacterial effect of pharmacopoeial ascorbic acid on the bacterial sanitary indicator microorganism E.coli was studied

Індекс УДК: 628.1;628.3, 628.1.033, 628.16

Коди тематичних рубрик: 70.27.13, 70.27.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гончарук Владислав Володимирович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Технологія модифікування новітніх лігноцелюлозних (деревних) мембран

Назва НТП англійською: The technology of modifying the latest lignocellulosic (wood) membranes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Водопідготовка і обробка води

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологію модифікування новітніх трубчастих мікрофільтраційних мембран з природного матеріалу – лігноцелюлози (деревини), що вперше були розроблені в ІКХХВ ім. А.В. Думанського НАН України для очищення води від різноманітних забруднень. Для отримання високої ефективності знефторення води модифікування лігноцелюлозних мембран полягало у попередньому формуванні на їх поверхні додаткового затримуючого шару у вигляді динамічної мембрани з аеросилу. Завдяки динамічній мембрані з частинок SiO₂ із адсорбованими на них іонами F⁻ можна ефективно знефторювати воду до норми ГДК іонів F⁻ у питній воді з їх вихідною концентрацією до 7,5 мг/дм³.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Виробники локальних пристроїв очищення води

Перспективні ринки: Ринки України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Dulneva T.Yu., Deremeshko L.A., Baranov A.I., Troyanskii A.A. Defluoridation of water using aerosil-modified lignocellulosic membranes. *Journal of Water Chemistry and Technology*. 2024. V. 46, N 5. P. 524–530.

Melnyk L., Dulneva T., Deremeshko L., Baranov O., Troyansky A. Research of the efficiency of the Dnipro river water purification using wood membranes. *Polish journal of science*. 2024. V. 1, N 79. P. 8–13.

Юлія Швадчина, Віра Вакуленко Оцінка впливу попереднього фотоозонування на ступінь фотокаталітичної деструкції НПАР у водопровідній воді. Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Перспективи майбутнього та реалії сьогодення в технологіях водопідготовки 14–15 листопада 2024. Київ. К.: НУХТ, 2024. С. 131–135.

Людмила Мельник, Олена Хмельницька, Ольга Семінська, Маргарита Балакіна. Вплив параметрів обробки на ефективність видалення фармацевтичних препаратів різної хімічної природи з води в процесі нанофільтрації. Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Перспективи майбутнього та реалії сьогодення в технологіях водопідготовки 14–15 листопада 2024. Київ. К.: НУХТ, 2024. С. 109–111.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Іванюта Тарас Олександрович

Ієвлева Ольга Сергіївна

(к. х. н., 21.06.01)

Балакіна Маргарита Миколаївна

(д. х. н., 21.06.01)

Баранов Олександр Іванович

Болгова Олена Сергіївна

(к. т. н.)

Вакуленко Віра Федорівна

(к. т. н.)

Виговська Ірина Анатоліївна

Гичак Антоніна Петрівна

Головков Андрій Миколайович

Деремешко Людмила Аркадіївна

(к.х.н., 21.06.01)

Дульнева Тетяна Юріївна

(д. х. н., 21.06.01)

Кириленко Тамара Констянтинівна

Коваленко Віталій Феодосійович

(к. б. н.)

Косигіна Ірина Михайлівна

Кравченко Оксана Олександрівна

Лозовський Олександр Валерійович

(к.х.н.)

Мельник Людмила Олексіївна

(д. х. н., 21.06.01)

Нанієв Денис Джамбулович

Нанієва Алла Василівна

Ніфантова Лариса Сергіївна

(к.х.н., 02.00.04)

Олексієнко Олена Юріївна

Осмалена Олександра Володимирівна

Пазюк Михайло Володимирович

Попова Віта Володимирівна

Пупкова Ольга Борисівна

Ремез Сергій Васильович

Самсоні-Тодоров Олександр Олегович

(к. т. н.)

Саприкіна Марія Миколаївна

(к. т. н.)

Семінська Ольга Олегівна

(к.х.н., 21.06.01)

Сова Анатолій Микитович

Соляник Людмила Олексіївна

(к. х. н., 02.00.04)

Столярова Ірина Вікторівна

(к. т. н., 05.17.01)

Тахватулін Владислав Айдарович

Тонкоголос Вікторія Олегівна

Троянський Андрій Олексійович

Ульянова Анна Борисівна

Хмельницька Олена Вікторівна

Швадчина Юлія Олегівна

(к. т. н.)

Яременко Валентин Олексійович

(к. х. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Деремешко Людмила Аркадіївна

+38 (050) 063-91-69

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

