

Розширення сигналу ^{11}B у мембрані ($\Delta\nu = 1700$ Гц) у порівнянні з комплексом $[\text{B}(\text{HSO}_4)_4]^-$ ($\Delta\nu=45$ Гц) викликано взаємодією квадрупольного моменту ядра (для ^{11}B $J = 3/2$) з градієнтом електричного поля, що виникає при зниженні симетрії поліедру координаційної сфери бору при її побудові лігандами, жорстко закріпленими на твердій поверхні.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що оточення бору, який виявляється у мембрані, складають сульфогрупи, щеплені до матриці. Механізм іонообмінної сорбції бору мембраною описується рівнянням: $\text{B}(\text{OH})_3 + 4\text{H}-\text{SO}_3-\text{R} \leftrightarrow [\text{B}(\text{SO}_3-\text{R})_4]^- + \text{H}^+ + 3\text{H}_2\text{O}$, де R — фрагмент поверхні матриці.

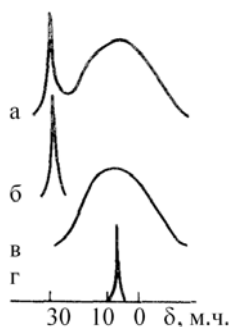


Рис. 2. Спектри ЯМР ^{11}B вологої мембрани МК-40 (а), водного розчину борної кислоти (б), сухої мембрани МК-40 (в), розчину борної кислоти у 90% сірчаній кислоти (г)

Узагальнення отриманих результатів показує, що вперше виявлено та описано явище перенесення бору через катіонообмінну мембрану МК-40: процес комплексоутворення бору (III) з сульфогрупами мембрани шляхом зворотного заміщення гідроксолігандів. Практично важливим є висновок про принципову можливість видалення бору з природних і промислових вод за допомогою електроекстракції через катіонообмінну мембрану.

Література:

1. Сперкач С.О., Трачевський В.В., Загородній Ю.О., Коржик В.М., та ін.; Наноматеріали спеціального призначення: формування, застосування -/ Технічний центр НАН України /.- В.: Твори, 2021. – 357 с.
2. Трачевський В.В. Самоорганізація складних систем/ Технічний центр НАН України /.- В.: Твори, 2022. – 608 с.

ЗБЕРЕЖЕННЯ МОРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОГО ВИМІРУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Ткаченко Н. В.

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
nadiya.vishivka@gmail.com*

Морська екосистема – це складний живий організм, функціонування якого визначаються параметрами стану моря. Світовий океан покриває 70% нашої планети і включає в себе моря, водойми та річки. Температура, хімічний склад, течії та живі організми – лежать в основі глобальних систем, завдяки яким Земля придатна для проживання людства. Правильне керування життєво важливим ресурсом, має надважливе значення для людства загалом, а також зумовлює протидію наслідкам кліматичних змін. Завдяки морському і прибережному біорізноманіттю, понад три мільярди людей мають засоби до існування [1].

На сьогодні завдано величезних збитків цим цінним ресурсам. Ми повинні захистити їх, усунувши забруднення та надмірний вилов риби, і негайно почати відповідально управляти та захищати морське життя у всьому світі.

Забруднення Світового океану здійснюється через суходіл (стічні води, стоки сільськогосподарських виробництв і населених пунктів) і атмосферу (з димом, пилом, вихлопними газами), з якими гідросфера тісно пов'язана кругообігом води. Найінтенсивнішими забруднювачами поверхневих і підземних вод є целюлозно-паперові, хімічні, нафтопереробні, металургійні комбінати, сільське господарство [3].

Близько 70% забруднення морського середовища пов'язане з наземними джерелами досягає тривожного рівня: на кожному квадратному кілометрі океану в середньому можна знайти 13 000 предметів пластикового сміття. Скиди надто великої кількості шкідливих речовин, пестицидів, добрив, зростаюче забруднення морського середовища нафтопродуктами, засмічення річок - все це призведе до моменту, коли океан перестане служити людині. Забруднення виникає також в результаті судноплавства.

Розуміння важливості природи та світового океану для нашого власного благополуччя може допомогти нам зменшити наш вплив на навколишнє середовище, зберегти природу.

Відповідно до директиви про морську стратегію з урахуванням Цілей сталого розвитку України на період до 2030 року, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722, визначено стратегічні цілі морської природоохоронної політики та пріоритетні завдання які спрямовуються на досягнення та підтримання «доброго» екологічного стану Чорного та Азовського морів.

Пріоритетним напрямком є: зниження ризику для здоров'я людини, пов'язаного із забрудненням і засміченням морських вод та прибережної захисної смуги, запобігання деградації морських екосистем та сприяння їх відтворенню шляхом зменшення рівня забруднення морів та мінімізації антропогенного навантаження на морські екосистеми [2].

Відповідно до Указу Президента України від 03 грудня 2021 р. № 617 “Про деякі заходи щодо відновлення та розвитку морських наукових досліджень і науково-дослідного флоту” з метою утвердження та сталого розвитку України як сучасної морської держави, забезпечення її національних інтересів у сфері морської діяльності, розвитку морських наукових досліджень і науково-дослідного флоту.

Єдиний спосіб по-справжньому зменшити кількість пластикових відходів — це скоротити викиди пластику та посилити його збирання в річках до того, як пластик досягне океану. Кожен з нас повинен бути причетним до збереження морської екосистеми і допомогти врятувати світовий океан. Життєво необхідно об'єднуватись в групи, колективи, щоб активно протидіяти засміченості, забрудненості місця нашого проживання.

Важливо шукати альтернативу пластику, зокрема: паперові пакети, тканинні торбинки, пакети з кукурудзяного крохмалю, скляну тару;

-скоротити свій вуглецевий слід: розділяти різні види сміття, економити воду під час купання, миття посуду, вибирати енергозберігаючі лампочки і прилади, вимикати світло та електроприлади, якими не користуєтесь, пересуватися на велосипеді;

-не залишати сміття після себе, не кидати пластик у водойми та виявляти ініціативу щодо прибирання біля природних та штучних джерел води;

-не використовувати пластикові столові прилади, пляшки з водою, продукти у пластиковій упаковці, кавові стаканчики, інші пластикові вироби.

Потрібно обирати засоби для прання без вмісту фосфатів Не бути байдужим, коли знати про факти скидання неочищених стічних вод. Розповідати друзям і знайомим про сучасний стан Чорного моря. Організовувати акції та брати участь у прибиранні прибережних територій річок, озер, потічків.

Чим більше людей знатиме про ці проблеми, тим більш зростатиме екологічна свідомість суспільства.

Література:

- 1.Зайцев Ю. П. Екологічний стан шельфової зони Чорного моря біля узбережжя України. 1992. Том 28, № 4. С. 3–18.
- 2.Морська природоохоронна стратегія України / Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-%D1%80#Text504>.
- 3.Писаренко Т.В. Прогнозне дослідження щодо пріоритетних напрямів для досягнення ЦСР № 14 “Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку”. *Наука технології інновації*. 2021. № 1 (17). С. 42–51

ЗАПАСИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ

Шовкова-Альошина А. О.,

асистентка кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Водні ресурси – це один з найцінніших ресурсів нашої планети, без якого неможливе життя. Вони відіграють ключову роль у багатьох природних процесах та забезпечують функціонування екосистем.

Вода належить до основної продуктивної сили людства. Основне значення її полягає у використанні при водопостачанні різних населених пунктів, зокрема проживання, зрошення сільськогосподарських угідь, водозабезпечення тваринних комплексів, а також ведення рибного господарства та розведення водо плаваючих птахів.

Головними складовими природного середовища є гідросфера, біосфера та атмосфера.

Вода, як відомо, це речовина природного характеру, що є основною складовою частиною всього живого на Землі, без неї всі живі організми не можуть існувати та розвиватися.

Вода широко використовується у аграрному виробництві, відіграє важливу роль у промисловості та енергетиці для технічного використання, а найбільша кількість води з природних ресурсів використовується на гідротехнічну меліорацію.

В Україні за багаторічну історію розвитку сформувався водогосподарський комплекс, до складу якого входять гідротехнічні споруди, канали, гідромеліоративні системи, різних розмірів водосховища, озера, ставки, річкова мережа, науково-дослідні та навчальні заклади, проектно-конструкторські, будівельні та розвідувальні організації.

До водних ресурсів, тобто придатні для різного використання води Землі, належать ґрунтові води, водосховища, морські, підземні, річкові, озерні, лід гірських льодовиків, а також льодовиків які знаходяться на полярному полюсі [1].

Наукові джерела засвідчують, що 2/3 поверхні земної кулі вкрито водами Світового океану. Загальна площа водних ресурсів суходолу обраховується 15% суші. Об'єм води у водних ресурсах Землі налічує близько 1390 млн км³[2].

На території України водні ресурси розміщені нерівномірно. Статистичні дані засвідчують, що найбільш водо забезпеченими є Карпати, на які припадає 22% всього місцевого річкового стоку, а друге місце за цим показником займає Полісся.

Важливе значення мають прісні води, що є найціннішим для людства планети природним ресурсом. Вода існує у трьох агрегатних станах: льодовики – це тверда її фаза, рідка фаза, яка надзвичайно широко використовується людиною – вода річок, водосховищ, озер та газоподібному (роса, туман).