



Спільні Чорноморські дослідження

**12 НОВИХ ФАКТІВ,
ЯКІ ВИ ЗАВЖДИ ХОТІЛИ ЗНАТИ
ПРО ЧОРНЕ МОРЕ**

Щиро дякуємо колегам, які долучилися до підготовки цієї брошури:

Борису Александрову (Інститут морської біології НАНУ),

Арчілу Гучманідзе (Національне екологічне агентство, Центр моніторингу Чорного моря),

Євгену Дикому (Український науковий центр екології моря (УкрНЦЕМ)),

Віктору Коморіну (УкрНЦЕМ),

Петеру Освальду (Екологічний інститут),

Марії Павловській (УкрНЦЕМ),

Марії Погожевій (Державний інститут океанографії),

Оксані Савенко (УкрНЦЕМ),

Ярославу Слободніку (EMBLAS-II)

та Марселі Фабіановій (EMBLAS-II).



Це видання здійснене за підтримки Програми розвитку ООН та Європейської Комісії в рамках проекту «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря» (EMBLAS-II). Зміст публікації не є відображення офіційної позиції ПРООН та Європейської Комісії.

ПРО СПІЛЬНІ ЧОРНОМОРСЬКІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилися в Україні, Грузії та Російській Федерації в 2016 році, в рамках проекту **ЄС / ПРООН «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря» (EMBLAS-II)**. Вони склалися з Національних пілотних моніторингових досліджень, проведених в територіальних водах країн-учасниць і Спільних досліджень відкритого моря, проведених у глибоководних відкритих частинах Чорного моря. У ході досліджень було одночасно визначено найбільшу за історію кількість параметрів, які характеризують стан

всіх складових морського середовища. В рамках досліджень отримані перші для країн-учасниць результати оцінювання екологічного статусу Чорного моря, відповідно до вимог Рамкової директиви морської стратегії ЄС. Детальніше на www.emblasproject.org

Обмеження: Всі дані одержані у 2016 році, більшість у весняно-літній час, тому для остаточних висновків та підвищення достовірності даних необхідна «перехресна перевірка» шляхом повторних досліджень Чорного моря в серпні-вересні 2017 року.

1

ЧОРНЕ МОРЕ: ЗДОРОВЕ ЧИ НІ – ЯК ПОСТАВИТИ ДІАГНОЗ?

Протягом останніх 20 років відбулися значні зміни у підходах до оцінки, як саме визначити «здоров'я» морського середовища. Раніше екологічний стан моря визначався переважно

тим, чи є перевищення у концентраціях певних речовин-забрудників у воді. Проводячи аналогію з людським здоров'ям, це приблизно те саме що повний діагноз ставити лише за вимірюванням температури та тиску. Але з прийняттям Рамкової директиви з морської стратегії ЄС ключовим показником здоров'я моря стало **здоров'я всіх його мешканців, починаючи від мікроскопічних водоростей і закінчуючи рибами та дельфінами**. Така постановка завдання вимагає комплексного дослідження і діагностики в стилі доктора Хауса. У Директиві зазначаються 11 дескрипторів і більше 60 показників, за якими і визначається екологічний стан моря. Основною метою для країн-членів ЄС є досягнення «доброго екологічного статусу» Чорного моря до 2020 року. Для України і Грузії, необхідність виконання Морської Директиви зазначена у **відповідних Угодах про асоціацію з ЄС**, а це означає, що тепер і наші країни також повинні дотримуватися підходів Європейського Союзу.



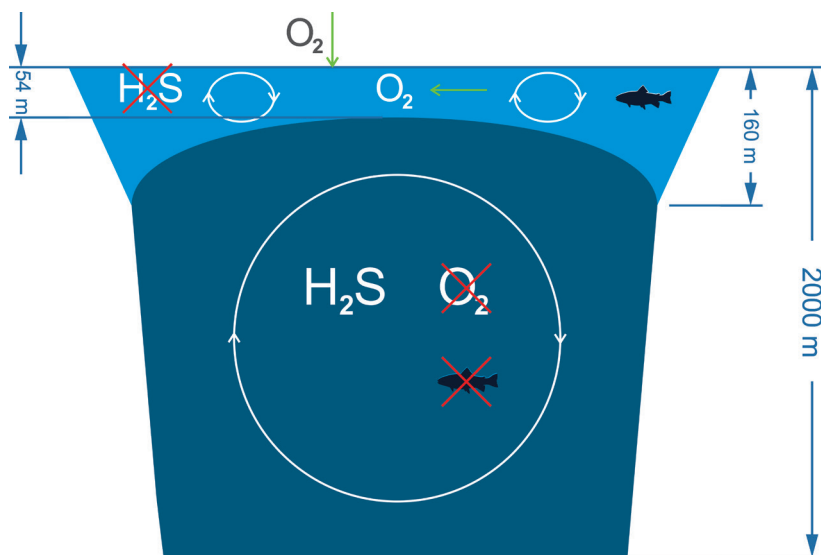
Результати Спільних Чорноморських досліджень з використанням нових методик і обладнання стануть основою для початкової оцінки сучасного стану морських вод, як це вимагає Директива ЄС.

Чому це важливо? Забезпечення добробуту морських жителів – тепер не лише наш обов'язок перед Чорним морем, але й частина загального процесу інтеграції України та Грузії до Європейського Союзу.

2 ШАР КИСНЮ В ЧОРНОМУ МОРІ ЗМЕНШИВСЯ

Добре відомо, що Чорне море має насичений киснем поверхневий шар, під яким глибокий безкисневий шар, насичений розчинним сірководнем. **Безкиснева зона розташована на глибині нижче 90 – 160 м** і займає приблизно 87% об'єму моря. За останні 20 років сірководневий шар **піднявся на 20-25 м**. Цю негативну тенденцію підтвердили дослідження 2016 р.

Крім того, товщина верхнього кисневого шару неоднорідна по всьому морю. Є цілий ряд течій, що протікають вздовж континентального схилу, західний та східний циклонічні кругообіги у відкритому морі. У центрі цих кругообігів було виявлено **підвищення нижньої межі кисневого шару вже до 54 м**. Це підтверджується також великою кількістю анаеробних бактерій, знайденими в пробах із цих глибин.



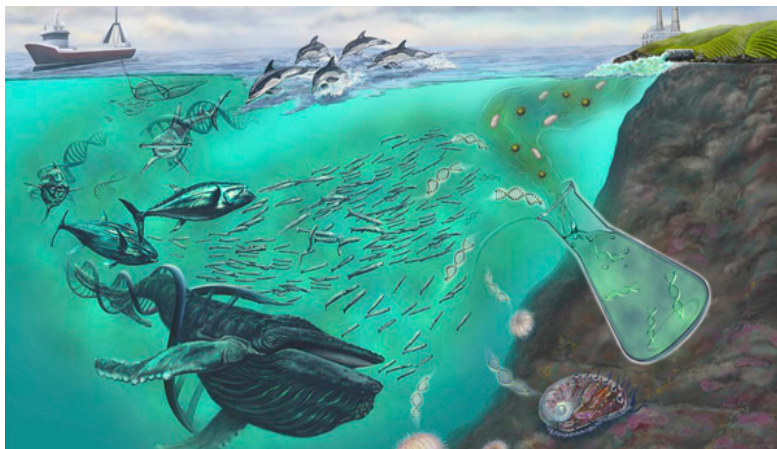
Чому це важливо? Головні морські жителі, такі як риби та дельфіни, живуть у верхньому шарі, насиченому киснем. Якщо він зменшується, це означає, що зменшується простір для їх існування. Вважається, що це негативний феномен напряму пов'язаний зі зміною клімату та глобальним потеплінням. Це має змусити суспільство знову задуматися, як пом'якшити зміни клімату.

3 НОВІ ДЛЯ ЧОРНОГО МОРЯ ІНТРИГУЮЧІ ГРУПИ МІКРОБІВ, ЗНАЙДЕНІ В БЕЗКИСНЕВОМУ ШАРІ ЧОРНОГО МОРЯ НА ГЛИБИНІ 2 КМ

У рамках Спільних Чорноморських досліджень були взяті проби з дна Чорного моря з глибини понад 2 км. Результати досліджень підтвердили, що у «мертвій безкисневій зоні» Чорного моря є життя, і навіть дуже різноманітне! Такі результати були отримані за допомогою спеціального методу - метагеномного аналізу (тобто спеціалісти прочитали ДНК всіх мікробів, які потрапили у зразки). Виявлений «зоопарк» виявився вельми вражаючим - виявилось, що у нас масово представлені десятки родів і видів архей та бактерій, які в інших місцях Світового Океану зустрічаються лише «точково», в дуже специфічних оселищах на кшталт підводних геотермальних виходів (тобто гейзерів на дні океанських хребтів), норвезьких закритих

фіордів і так далі.

У ході досліджень **вперше в Чорному морі** були знайдені унікальні мікроби із групи **Lokiarchaeota**. Вони були відкриті для світової науки зовсім недавно, лише в 2015 році, норвезькими дослідниками в підводних геотермальних гейзерах Північного Льодовитого океану і отримали назву від скандинавського бога Локі. Це свого роду «відсутня ланка» в універсальному еволюційному дереві життя між прокаріотами (тими, хто ще не має ядра, наприклад, бактерії) і еукаріотами (тими, хто має ядро, а саме тварини, рослини і гриби). Виявляється, у нас вони – досить звичайні мешканці донних відкладів у безкисневій зоні.

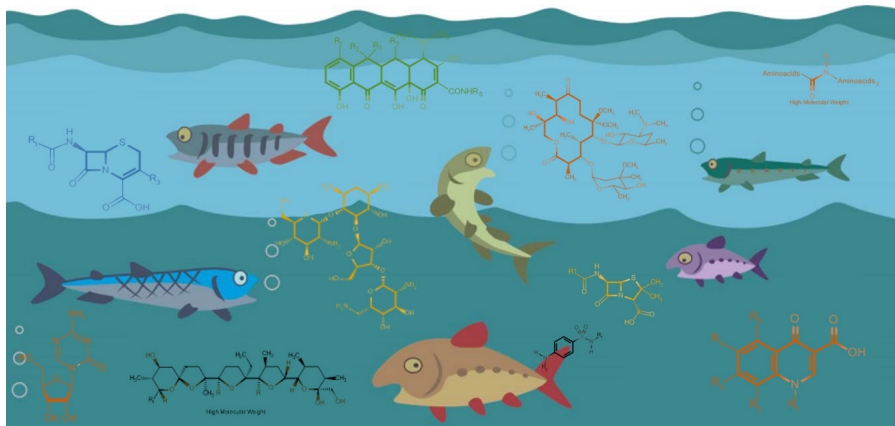


Чому це важливо? Це означає, що безкиснева зона Чорного моря – не «мертва пустеля», а свого роду «квітучий сад», щоправда більш схожий на біосфери інших планет, позбавлених кисню, або на молоду Землю два – три мільярди років тому, до появи фотосинтезуючих рослин. Це свого роду «наочний посібник з астробіології» або ж «машина часу розміром» - мрія дослідників! А з практичної точки зору безкиснева зона виявилась важливим компонентом екосистеми моря, яка з одного боку «конкує» з поверхневими водами, і тому її поширення вгору до поверхні вкрай небезпечно, але водночас забезпечує розклад будь-якої органіки, що потрапляє з поверхні на дно, і тим самим не дозволяє морю перетворитись на «склад органічних відходів та забрудників».

4 ВПЕРШЕ ВИЗНАЧЕНІ ОСНОВНІ ЗАБРУДНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ, СПЕЦИФІЧНІ ДЛЯ ЧОРНОГО МОРЯ

В ході Спільних Чорноморських досліджень було проаналізовано наявність та концентрацію у морській воді, донних відкладах та рибі і молюсках більше 2100 речовин-забрудників. Основною метою стало розробка переліку **«речовин-забрудників, специфічних для Чорного моря»**. До 2100 речовин увійшли пріоритетні речовини-забрудники, зазначені у законодавстві ЄС та обов'язкові для контролю всіма країнами Європи, та речовини-забрудники, які за останні роки знайшли в інших європейських морях та почали приділяти увагу їхній шкоді для морського довкілля, такі як фармацевтичні препарати, пестициди, біоциди, вогнезахисні речовини, промислові хімікати, продукти їх розпаду. **Більшість з цих речовин**

вуглеводні: їх концентрації часто перевищували визначені рівні токсичності. Найбільшу концентрацію перфторованої речовини PFOS, яка може накопичуватися в морських організмах та в кінцевому рахунку в тілі людини, було зафіксовано біля впадіння Дунаю. Ця речовина використовується як водовідштовхуюча, наприклад, у виробництві водонепроникного одягу та взуття, паперових стаканчиків та коробках від піци. Вона була також знайдена у значних концентраціях під час Спільних Дунайських досліджень, що проводилися у 2013 р. В рибі було знайдено інші токсичні речовини у шкідливих для організмів концентраціях, а саме ртуть та діоксини. Високі концентрації дуже токсичних пестицидів



було проаналізовано вперше не тільки в українських та грузинських водах, а і загалом в усьому Чорному морі. З усіх можливих більше ніж 2100 відомих забруднюючих речовин, які шукали дослідники, всього в пробах знайшли **145 речовин**. Результати показали наявність в пробах речовин, які потрапляють в море в результаті надходження нафтопродуктів від морського транспорту, а саме поліароматичні

(циперметрин, гептахлор та гептахлорепоксид) було зафіксовано поблизу узбережжя Грузії. Серед інших речовин, присутність яких є загрозливою для Чорного моря, були **пестициди**, такі як імідаклопід (системний інсектицид – антиблошиний засіб); дінотерб та метолахлор (гербіциди, які використовуються проти бур'яну у зернових та кукурузі); ліндан (сільськогосподарський інсектицид) та фіпроніл

(інспекцид широкого профілю, особливо токсичний для риби та бджіл). У морській воді було також визначено значні концентрації таких **фармацевтичних препаратів**, як аденосин (проти аритмії) та телмісартан (проти гіпертонії). Т Були знайдені **хімічні речовини промислового походження**: бісфенол А, ендокринний блокувальник, присутній у більшості товарів широкого використання: пластикові пляшки, спортивне обладнання, CDs/DVDs; дібутил фталат, який часто використовується як пом'якшувач і можливо також блокує ендокринну систему, а також монобутилен, який використовується як

стабілізатор полівінілхлорид – термопластичного полімеру. Речовина, **яка складає основу сонцезахисного крему**, була знайдена поблизу узбережжя Грузії у концентраціях, які є шкідливими для морських організмів. **З'єднання органофосфатів** – це нове покоління вогнезахисних речовин, які зустрічаються майже в усіх продуктах, якими ми користуємося кожен день, таких як текстиль, меблі, комп'ютери тощо були зафіксовані на кожній станції моніторингу. За сумарним значенням найбільше цих речовин зафіксовано у дельті Дунаю, проте найбільші одноразові значення зафіксовано у районі Дністра та водах Грузії.

Чому це важливо? Гарна новина полягає в тому, що тепер Україні і Грузії не потрібно витрачати кошти на пошук всіх можливих забруднюючих речовин у воді, а сконцентрувати свою увагу та включити у програми моніторингу лише ті речовини, які знайдені у значних концентраціях і становлять загрозу для довкілля. Погана новина полягає в тому, що досить складно визначити точне джерело забруднення і прийняти відповідне рішення щодо нього (наприклад, будівництво нових чи удосконалення старих очисних споруд з тим, щоб уловлювати більшість речовин до того, як вони потраплять у море; зміна деяких промислових процесів з метою використання екологічно безпечних речовин, чи заборона на законодавчому рівні використання більшості токсичних сполук, наприклад, таких як пестициди). Але це завдання на майбутнє, яке буде виконано при розробці Програми заходів до Морської Стратегії.

5 сліди людської життєдіяльності зафіксовано по всьому Чорному морю

На додаток до аналізу морських вод в окремих точках, з метою «уловлення» всіх забруднюючих речовин під час руху науково-дослідного судна морська вода фільтрувалася з використанням спеціального приладу – «пасивного» пробовідбірника. В результаті речовини накопичувалися на фільтрах-сорбентах. Сорбенти з «хімічною інформацією» про багатокілометрові ділянки Чорного моря були проаналізовані у спеціальній лабораторії. Крім того, на декілька тижнів пасивні пробовідбірники були розміщені у Одеській затоці та біля острова Зміїний, щоб «ухопити»

всі забрудники, присутні там впродовж різних сезонів року.

В результаті знову були знайдені речовини, які використовуються для **водонепроникності** текстилю, взуття, упаковки для піци; **фармацевтичні препарати**, наприклад парацетамол, а також засіб від комах. В українських водах було знайдено значні концентрації парацетамолу, в той час як вищі рівні кофієну було зафіксовано у відкритому морі. Також **деякі пестициди**, які належать до гербіцидів, фунгіцидів та інсектицидів, було знайдено **по всій морській акваторії**.

Дослідження також зафіксувало наявність полібромінованого дифенілефіру та новітні вогнезахисні речовини у морській воді, які у повсякденному житті використовуються в тканинах, пластикових виробах та меблях.

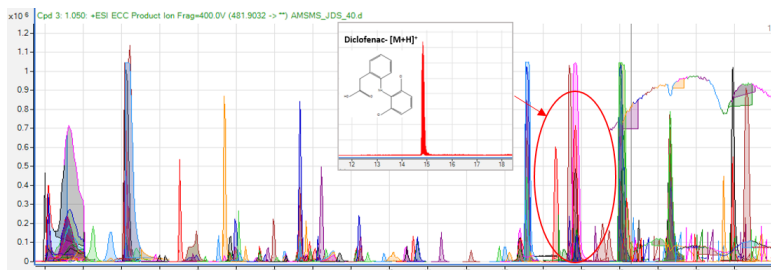
Чому це важливо? Речовини, що входять до складу речей, які ми використовуємо у повсякденності, наприклад, в ліках від головного болю, в упаковці піци, яку ми

замовляємо для свята з друзями, в кремі для взуття, мають прямий вплив на стан Чорного моря навіть у його глибоководній частині. Це означає, що з розвитком промисловості та сільського господарства, важливо також вкладати кошти в очисні споруди, щоб затримувати ці шкідливі сполуки. Інакше, наше Чорне море буде під непомітною на перший погляд, але весь час зростаючою загрозою.

6 «ЧАСОВА КАПСУЛА» ДЛЯ НАУКОВЦІВ МАЙБУТНЬОГО: ВПЕРШЕ ЗІБРАНО «ВІДБИТКИ» ВСІХ ДОПОКИ НЕВІДОМИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН, ПРИСУТНІХ У ВОДІ

Кожна проба води зазвичай може містити декілька тисяч речовин. Про деякі з них сьогодні ми ще нічого не знаємо, але майбутні дослідники могли б дослідити їх, використовуючи нові методи. Для того, щоб зберегти проби води для майбутнього, в деяких країнах вони заморожуються і відправляються в **Банк екологічних проб**, з тим, щоб у майбутньому вчені могли брати зразки з банку і отримати нові відповіді на питання про вплив забруднюючих речовин на природу. Але тепер розроблений новий, простіший спосіб збереження невідомих речовин, який називається **«Платформа цифрового замороження проб»**. Для цього проби води, осаду і тканин риби і молюсків аналізуються за допомогою новітнього високоточного рідинного хроматографа - мас-спектрометра. Це схоже на **взяття «відбитків пальців»** всіх з 2000 - 3000 речовин, які зазвичай присутні в кожній пробі.

Іноді вчені не знають назву «підозрюваного» у токсичності забруднювача, сигнал якого записаний, але вони знають, що він там є (точна маса, унікальна для кожної хімічної сполуки), і вони отримують його «відбитки пальців» (мас-спектр). Таким чином, вчені досягають тих же цілей, як і при використанні Банку екологічних зразків, але без фактичного заморожування. На основі проб, зібраних в ході Спільних Чорноморських досліджень, було започатковано таку цифрову «бібліотеку» відбитків токсичних речовин. Вона називається **«Чорноморська база даних невідомих речовин»**, і вона вже налічує більше 17 тисяч «відбитків». Це **перша доступна для всього Світу база даних**, яка, сподіваємося, в найближчі роки буде розширюватися даними з Франції, Норвегії та Німеччини в рамках науково-дослідної мережі NORMAN (www.norman-network.net).



Аналіз проб води Чорного моря хроматографом - мас-спектрометром, де кожен пік – це окрема речовина. Обраний пік – це диклофенак, популярні ліки від болю.
Його цифровий «відбиток» – в центрі малюнка.

Чому це важливо? По-перше, як вже зазначалося вище, науковці майбутнього зможуть повернутися до проб та з новим обладнанням і методиками перетворити «невідому» речовину на «відому» і побачити, чи виміряна його концентрація є вищою або нижчою порогового значення токсичності. Але вже зараз будь-які з цих тисяч речовин можна нанести на карти, і визначити джерела та масштаби забруднення.

7 ДЕ САМЕ МОЖНА ПОБАЧИТИ БАГАТО ДЕЛЬФІНІВ: НОВІ ДАНІ ПРО РОЗПОДІЛ ВИДІВ ДЕЛЬФІНІВ У ЧОРНОМУ МОРІ

У Чорному морі мешкають три види китоподібних: дельфін білобокий або звичайний дельфін, чорноморська афаліна та чорноморська морська свиня, або фочена звичайна. Всіх їх вважають ендемічними (місцевими) підвидами, що живуть тільки тут, у цьому географічному регіоні і не зустрічаються більше ніде в світі. В рамках Спільних Чорноморських досліджень були визначені місця концентрації різних видів дельфінів. Навесні значне скупчення **морських свиней** у північно-західному регіоні (біля берегів України) можна було побачити біля дельти Дунаю, тоді як **афаліни** найчастіше і протягом усіх сезонів зустрічались в прибережних водах північно-східної частини моря (біля берегів Російської Федерації). **Відкриті води південно-східного регіону регіону та внутрішні води Грузії** були визначені «гарячою точкою» (популярним місцем) **для двох видів – дельфіна**

звичайного та морської свині. Зазвичай дельфіни тримаються своїх: звичайні дельфіни із звичайними дельфінами, морські свині із морськими свинями тощо. Тому вчені з великим здивуванням виявили у відкритих водах південно-східної частини Чорного моря **спільну групу звичайних дельфінів та молоді особи морської свині.** Здавалося, ніби тут успішно повторилася історія Мауглі: морська свиня була «усиновлена» групою звичайних дельфінів і вона навіть стала наслідувати їх поведінку – слідувати за судном, що не являється типовою поведінкою для цього виду. Дослідження підтвердили сумний факт того, що **зараз дельфіни білобокі вже не формують великих «натоплів» з сотень або тисяч особин**, які можна було часто побачити в першій половині минулого століття, а тримаються окремими родинами чи невеликими групами.

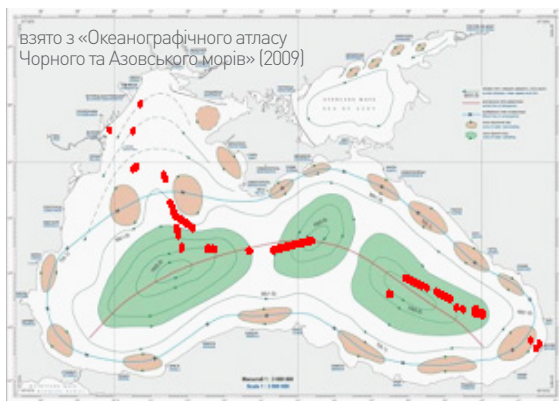


Чому це важливо? На основі нових даних про те, де і коли скупчуються дельфіни, ми можемо розробити заходи по зменшенню антропогенного тиску на них, наприклад, обмежити промисел риби в окремих акваторіях чи в певні сезони (випадкова загибель в рибальських знаряддях - одна з найбільших загроз для дельфінів), зменшити рівень шумового забруднення (яке є дуже болючим для них) шляхом регулювання руху морського транспорту чи обмеження часу проведення підводних видобувних робіт в місцях значних концентрацій дельфінів.

8 У ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ БУЛИ ЗНАЙДЕНІ ВЕЛИКІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПЛАВАЮЧОГО СМІТТЯ

У центральній частині чорного моря були знайдені великі концентрації плаваючого сміття. На жаль, ми всі вже звикли до морського сміття на пляжах. Але ми уявляємо собі середину моря, яка знаходиться так далеко від морського узбережжя і населених пунктів,

чистою та вільною від сміття, оскільки в ній майже не має джерел забруднення. Тому високі концентрації плаваючого сміття у відкритому морі, зафіксовані нами під час досліджень, стали неприємним сюрпризом. Високу концентрацію морського сміття в центрі моря можна пояснити



Концентрації сміття, зафіксовані під час дослідження, та система течій в Чорному морі

тим, що система течій в Чорному морі переміщує сміття у відкрите море. Але є в цьому і обнадійлива тенденція - якщо сміття досить компактно концентрується, утворюючи «сміттєві острови», ймовірно, буде легше взяти заходи по його вилученню з морської екосистеми. В цілому, сміття, що потрапляє у море є загрозою для усіх морських мешканців. Як це не дивно, та найбільшу шкоду морю завдає мікросміття, більша частина якого складається із мікропластмас, які разом із водою та їжею потрапляють до живих організмів та отруюють їх.



Чому це важливо? Ми маємо у найближчому майбутньому переглянути нашу поведінку щодо відходів. Пластик не має потрапляти у сміття, а збиратися для вторинного використання, бо в протилежному випадку нам доведеться інвестувати у видалення і перевезення «сміттєвих островів» з центру моря.

9 Існують ознаки того, що інвазивні види зменшують тиск на «аборигенні» види Чорного моря



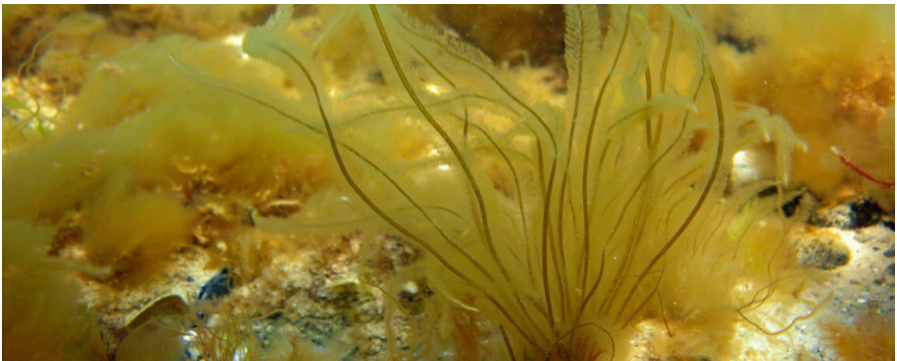
Інвазивні види: смугач малий, реброплав та медуза-аурелія

На сьогоднішній день в Чорному морі зареєстровано 365 видів чужорідних організмів: від одноклітинних водоростей діаметром 2 мкм до кита - смугача малого десятиметрової довжини.

Гарною новиною є те, що під час Спільних Чорноморських досліджень чисельність вселенців, зокрема реброплава (мнеміопсису), близького родича медузи, у водній товщі була мінімальною, що відповідало хорошему стану водного середовища. Однак радіти рано, оскільки дану інформацію треба підтвердити в різні сезони. Дуже сподіваємося, що дослідження 2017 р. підтвердять цю позитивну тенденцію.

До речі, дослідження підтвердили появу нового інвазивного виду - бурой водорості *Halosiphon (Chorda) tomentosus*, що в перекладі з латинського означає «волохата струна» і відповідає її зовнішньому вигляду. Цей єдиний представник ламінарієвих водоростей у Чорному морі (найближчий родич знаменитої на весь світ «морської капусти») був виявлений вперше у 2015 році навпроти гирла Дністровського лиману.

Чому це важливо? Чим менше інвазивних видів і більше аборигенних, тим більш стійкою і здоровою є екосистема. Сподіваємося, що зміна клімату не сприятиме подальшому розповсюдженню інвазивних видів.



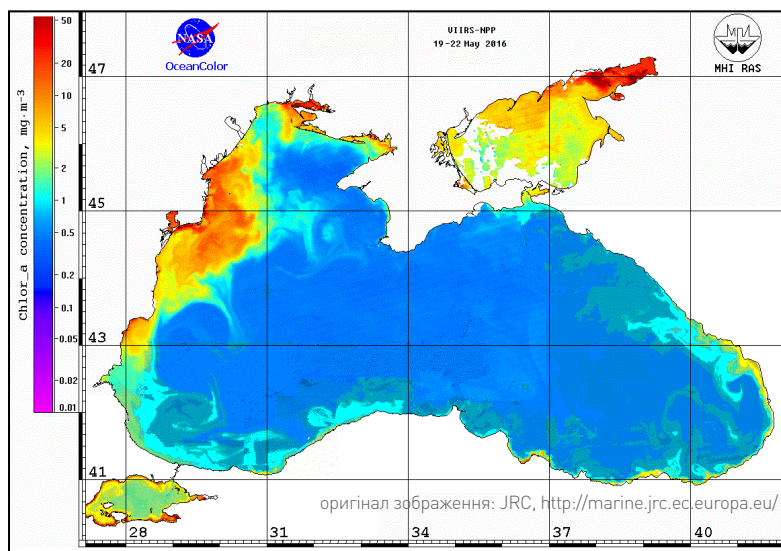
***Halosiphon tomentosus* - новий інвазивний вид з сімейства морської капусти**

10

«ЦВІТИННЯ МОРЯ» ЗМЕНШУЄТЬСЯ

Часто влітку люди можуть спостерігати «цвітіння моря» (масовий ріст фітопланктону), що при відмиранні водоростей призводить до зниження кисню в воді. Цей процес є природною відповіддю на штучне, викликане нашою діяльністю, підвищення рівня поживних речовин – «евтрофікацію»; майже завжди його

викликають скиди стічних вод, річкових вод з високим вмістом сільськогосподарських добрив, та миючих засобів, що містять в своєму складі фосфати, у водну екосистему. Все це призводить до утворення сірководню в придонному шарі шельфових вод в літньо-осінній період.



Космічний знімок концентрації хлорофілу-а в Чорному, Азовському та Мармуровому морях станом на 19-22 травня 2016 року

Дослідження показали, що в середньому рівень евтрофності Чорного моря був менший ніж очікувався. Більша частина досліджуваних ділянок моря мали добрий екологічний статус – це значна частина північно-західного шельфу України, води Грузії, води Російської Федерації (Геленджик на ділянці в 5 миль),

південна частина Керченської протоки. Однак у поверхневих водах під впливом вод із Дунаю в травні 2016 року спостерігалось значне цвітіння діатомових водоростей, а у Керченській протоці було зафіксовано високу концентрацію поживних речовин, що надходять з Азовського моря.

Чому це важливо? Це показує, що, незважаючи на позитивну тенденцію зниження евтрофікації, слід поліпшити очистку стічних вод, якщо ми взагалі хочемо уникнути розвитку такого явища як «цвітіння моря».

11

УНІКАЛЬНІ РІДКІСНІ ВИДИ РИБ ЗАФІКСОВАНО У ЧОРНОМУ МОРІ

В ході Чорноморських досліджень у відкритому морі вчені зловили унікальну рибу - Морську голку шипувату (*Syngnathus schmidtii*). Цей вид ще називають пелагічною морською голкою, голкою чорноморською. Характерною особливістю виду є наявність

шипів на тілі. Цей вид є ендемічним для Чорного і Азовського морів. Вона виглядає як зеленувато-коричнювата голка довжиною до 11 см з величезними очима, які займають 80% голови. Цей вид на даний час є вкрай мало дослідженим.



Морська голка шипувата



Гребінчатий губань золотистий

Іншою знахідкою став Гребінчатий губань золотистий (*Ctenolabrus rupestris*). Це єдиний вид даного роду, який представлений в Чорному морі. В Україні даний вид є рідкісним та занесений до Червоної книги України, тому зазвичай його зустрічають поодинокими

екземплярами. По відношенню до цієї риби діє повна заборона вилову. Цікавим було виявлення ікринок даного виду у відібраних пробах іхтіопланктону біля грузинського узбережжя.

Чому це важливо? Знахідки рідкісних видів є добрим знаком, це значить, що вони все ще існують попри забруднення та інші тиски.

12 ПОДАЛЬШІ ДІЇ: ЯК ВИКОРИСТОВУВАТИ ВСЮ ЗІБРАНУ ІНФОРМАЦІЮ ДЛЯ КОРИСТІ МОРСЬКИХ МЕШКАНЦІВ ТА ЛЮДИНИ

Основна мета моніторингу полягає в тому, щоб визначити основні проблеми та надати рекомендації щодо їх рішення. Наприклад, в разі виявлення пріоритетних речовин у воді, подальші дії повинні включати їх внесення в список для моніторингу для того, щоб надійно ідентифікувати джерела їх надходження. У подальшому повинна бути розроблена програма заходів, як усунути цю загрозу.

Для досягнення доброго екологічного статусу до 2020 року, кожна держава-член ЄС має розробити стратегію для своїх морських вод (або **Морську Стратегію**). Україна і Грузія в рамках реалізації відповідних угод про асоціацію з ЄС, також почали цей процес. В Україні проект Морської стратегії буде розроблено вже в цьому році під керівництвом

Міністерства екології та природних ресурсів України. Вона буде включати в себе оновлену програму моніторингу морських вод відповідно до вимог Рамкової директиви з морської стратегії; новий поділ обов'язків щодо моніторингу між відповідальними організаціями, і те, що є найбільш важливим, перелік заходів, які необхідно вжити для поліпшення поточного стану Чорного моря. Таким чином є сильна надія, що умови життя морських мешканців покращаться, оскільки вони в центрі уваги відповідальних осіб, які приймають політичні рішення. А разом з ними виграємо і ми з вами – всі, хто любить море та використовує його для життя, роботи чи відпочинку, та бажає бачити його чистим та здоровим.

Як держави-члени Європейського Союзу розробляють морські стратегії



ПРО ПРОЕКТ

Спільні Чорноморські дослідження проводяться в рамках проекту «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря» (EMBLAS-II). Проект фінансуються спільно Європейським Союзом та Програмою розвитку ООН. Реалізації проекту розпочалася 1 квітня 2014 р. і завершиться 31 травня 2018 р. Загальною метою проекту є сприяння збереженню природного середовища Чорного моря. Більше інформації на <http://emblasproject.org/>

Слідкуй за щоденником досліджень та новими даними
про секрети Чорного моря на Фейсбук-сторінці



Партнери проекту:



