

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U002649

Державний реєстраційний номер: 0112U001363

Відкрита

Дата реєстрації: 08-06-2017



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фенотипічна пластичність і функціонування біологічних систем в прибережних водах Азово-Чорноморського басейну в умовах дій негативних природних і антропогенних чинників

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна установа Інститут морської біології НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534529

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: Одеса, 65011, вул. Пушкінська, 37

Телефон: (048)7250918

E-mail: imb@pnas.gov.ua

WWW: www.imb.odessa.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 779.914 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фенотипічна пластичність і функціонування біологічних систем в прибережних водах Азово-Чорноморського басейну в умовах дій негативних природних і антропогенних чинників

Назва роботи (англ)

Phenotypic plasticity and biological systems functioning in the Azov-Black Sea basin coastal waters in the terms of negative natural and anthropogenic factors.

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 185 с., 92 рис., 46 табл., 1 додаток, 166 літературних джерел. Об'єкт дослідження - гідробіонти прибережних вод Азово-Чорноморського басейну. Мета роботи - виявлення закономірностей фенотипічної пластичності і функціонування біологічних систем на різних рівнях їх організації (окремі види, популяції і угруповання гідробіонтів) в умовах дій негативних природних і антропогенних чинників. Методи досліджень - гідробіологічні методи оцінок стану гідробіонтів, їх спільнот в різних екологічних нішах. Основна частина досліджень проведена в прибережних районах північно-західної частини Чорного моря і в Молочному лимані Азовського моря на широкому колі об'єктів, включаючи фіто-, зоо- і меропланктон, амфіпод, ізопод, поліхет, молюсків, іхтіофауну, водну рослинність. Основна увага була приділена оцінкам впливу на гідробіонтів найбільш масштабних чинників - евтрофування, змін солоності і аномального підвищення температури морських вод, прояв гіпоксії і сезонного термокліну, а також комплексу регіональних видів господарської діяльності в прибережних районах моря - створення гідроспоруд, випусків в море стічних і дренажних вод та інших. Встановлено відмінності в результатах впливу одного і того ж негативного фактору на організми різних видів або різних фенотипів. Внаслідок аномально високої температури морського середовища в 2010 р. в перифітонних поселеннях молюсків при масовій загибелі мідій *Mytilus galloprovincialis* різко збільшилась чисельність молюска *Mytilaster lineatus*. Ці аномальні кліматичні умови негативні для багатьох гідробіонтів, однак сприяли максимальному розвитку популяції амфіподи *A. diadema* в Одеській затоці. Вони також викликали аномальне цвітіння синьо-зелених і динофітових водоростей при сильному пригнібленні угруповань макрофітов. У мідій *Mytilus galloprovincialis* виявлено фенотипічні відмінності в фільтраційній активності при різних рівнях солоності вод, в темпах росту і смертності на різних глибинах, в умовах сезонного термокліну і гіпоксії вод. Фізіологічне різноманіття мідій Чорного моря сприяє розширенню можливості існування популяції молюска на краю его ареалу в умовах високого опріснення и евтрофікації вод. Солоність вод є визначальним чинником для створення широкої фенетичної різноманітності в популяціях евригалінного рачка *Artemia parthenogenetica*. Коливання солоності вод Молочного лиману Азовського моря у зв'язку зі змінами водообміну між лиманом та морем, гідрометеорологічними умовами здійснюють значний вплив на структуру іхтіоценозів лиману. Дія природних чинників підсилюється значними антропогенними змінами гідроекосистеми. Отримані залежності між біологічними і гідрологічними показниками можуть бути використані для подальших досліджень закономірностей формування структури і функціонування морських екосистем, стану біоресурсів, адаптаційного потенціалу ключових екологічних видів. для прогнозних оцінок стану популяцій гідробіонтів, особливо в зв'язку з необхідністю виявлення біологічних наслідків змін умов середовища, контролю стану фільтраційного ланки екосистеми, кормової бази промислових риб. ФЕНОТИПИ, ГІДРОБІОНТИ, АНОМАЛЬНІ УМОВИ СЕРЕДОВИЩА,

Реферат (англ)

Research report: 185 pp, Figure 92, Table 46, 1 application 166 references. The object of the study is the hydrobionts of the coastal waters of the Azov-Black Sea basin. The aim of the work is to reveal the regularities of phenotypic plasticity and the functioning of biological systems at different levels of their organization (individual species, populations and groups of hydrobionts) under the conditions of actions of negative natural and anthropogenic factors. Research methods - hydrobiological methods for assessing the state of aquatic organisms, its communities in various ecological niches. Most of the researches was carried out in the coastal areas of the northwestern part of the Black Sea and in the Molochny Liman of the Azov Sea on a wide range of objects, including phyto-, zooplankton, and meroplankton, amphipods, isopods, polychaetes, mollusks, ichthyofauna,

aquatic vegetation. The main attention was paid to assessing the impact of the most large-scale factors on hydrobionts-eutrophication, changes in salinity and an abnormal rise in sea-water temperature, the hypoxia and the seasonal thermocline, and also a complex of regional economic activities in the coastal areas of the sea - the creation of hydro-constructions, discharges to the sea of sewage and drainage water and others. We have established differences in the results of the influence of the same negative factor on organisms of different species or different phenotypes. Due to the abnormally high temperature of the marine environment in 2010, when the mass death of mussels *Mytilus galloprovincialis* in the periphyton populations of mollusks, has sharply increased the abundance of shellfish *Mytilaster lineatus*. These abnormal climatic conditions, negative for many hydrobionts, however, contributed to the maximum development of the population of amphipoda *A. diadema* in the Odessa Gulf. They also called anomalous bloom of blue-green and dinoflagellates, while there was a strong inhibition of macrophyte communities. For mussel *Mytilus galloprovincialis* were detected the phenotypic differences in filtration activity in different water salinity levels, growth rate and mortality rates in different depths, in conditions of the seasonal thermocline and waters hypoxia. The physiological diversity of the Black Sea mussels enhances the possibility of the existence of mollusk's population on the edge of its range in the conditions of desalinity and water eutrophication. Salinity of waters is the determining factor for creating a wide phenetic diversity in the populations of the euryhaline crustacean *Artemia parthenogenetica*. Fluctuations in the salinity of the Molochny Liman of the Azov Sea waters due to changes in water exchange between the liman and the sea, Hydrometeorological conditions have a significant influence on the structure of the ichthyocenosis of the estuary. The effect of natural factors is enhanced by significant anthropogenic changes in the hydroecosystem. The dependencies obtained between biological and hydrological indices can be used for further studies of the patterns of formation of the structure and functioning of marine ecosystems, for further studies of the state of bioresources, the adaptive potential of key ecological species, for predictive assessments of the state of populations of aquatic organisms, especially in connection with the need to identify the biological consequences of changes in environmental conditions, monitoring the status of the ecosystem filtration link and the fodder base of commercial fish. PHENOTYPES, HYDROBIONTES, ANOMALOUS ENVIRONMENTAL CONDITIONS, MORPHOFUNCTIONAL PLASTICITY, AZOVA-BLACK SEA BASIN.

Індекс УДК: 592, 574.3:575.2:592

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.33.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Результати дослідження фенотипічної пластичності і функціонування біологічних систем в прибережних водах Азово-Чорноморського басейну в умовах дій негативних природних і антропогенних чинників

Назва продукції (англ): Rezalts of investigations of phenotypic plasticity and biological systems functioning in the Azov-Black Sea basin coastal waters in the terms of negative natural and anthropogenic factors.

Очікувані результати: поліпшення стану навколишнього середовища

Галузь застосування: 92.53 гідробіологія, охорона навколишнього природного середовища, природоохоронні інспекції

Опис продукції (укр): Об'єкт дослідження - гідробіонти прибережних вод Азово-Чорноморського басейну. Мета роботи - виявлення закономірностей фенотипічної пластичності і функціонування біологічних систем на різних рівнях їх організації (окремі види, популяції і угруповання гідробіонтів) в умовах дій негативних природних і антропогенних чинників. Методи досліджень - гідробіологічні методи оцінок стану гідробіонтів, їх спільнот в різних екологічних нішах. Основна частина досліджень проведена в прибережних районах північно-західної частини Чорного моря і в Молочному лимані Азовського моря на широкому колі об'єктів, включаючи фіто-, зоо- і меропланктон, амфіпод, ізопод, поліхет, молюсків, іхтіофауну, водну рослинність. Основна увага була приділена оцінкам впливу на гідробіонтів найбільш масштабних чинників - евтрофування, змін солоності і аномального підвищення температури морських вод, прояв гіпоксії і сезонного термокліну, а також комплексу регіональних видів господарської діяльності в прибережних районах моря - створення гідрос

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: необмежені

Виробник продукції: ДУ Інститут морської біології НАН України

Споживачі продукції: установи НАН України біологічного профілю, ВНЗ з викладанням гідробіології та екології, природоохоронні організації

Перспективні ринки: -

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Варигин А. Ю. Соотношение полов у различных фенотипов черноморских *Idotea baltica basteri* (Crustacea, Isopoda) // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах: Материалы VII Междунар. научн. конф. - Днепропетровск: Адверта, 2013 а. - С. 33 - 34. Варигин А.Ю. Фенотипическая пластичность в соотношении полов у *Idotea baltica basteri* (Crustacea, Isopoda) в Одесском заливе Черного моря // Вісн. Дніпропетр. унів. Сер. Біол. Мед. - 2014 а. - 5(1). - С. 49-53. Варигин А.Ю. Жизненные стратегии равноногих ракообразных в условиях черноморского сообщества обрастания // Вісн. Дніпропетр. унів. Сер. Біол. Екол. - 2015 б. - 23(2). - С. 210-215. Варигин А.Ю. Соотношение полов у различных фенотипов *Lekanesphaera monodi* (Arcangeli, 1934) в сообществе обрастания Одесского залива Черного моря // Біологічні системи. - 2015 в. - Т. 7, вип. 2. - С. 200-205. Варигин А.Ю. Сезонная изменчивость соотношения полов и репродуктивный цикл у *Idotea balthica basteri* (Crustacea, Isopoda) в сообществе обрастания Одесского залива Черного моря // Гидробиол. журн. - 2016. - № 1, Т. 52. - С. 15 -22. Винокурова С.В., Демченко В.А. Общая характеристика Молочного лимана и динамика его гидрологического режима // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Специальный выпуск. Ретроспектива результатов орнитологического мониторинга в водно-болотных угодьях: Молочный лиман / под ред. И.И. Черничко, В.А. Костюшина. - 2015. - Вып. 9. - С.3-8. Винокурова С.В., Демченко В.А., Черничко И.И., Воровка В.П. Использование данных дистанционного зондирования в сочетании с наземным обследованием для оценки экологического состояния Молочного лимана (северо-западное Приазовье) // "Земля из космоса - наиболее эффективные решения": 6 междунар. конф., 2-4 октября 2013 г.: тезисы докл. - Москва, 2013. - С. 96-105. Воровка В.П., Демченко В.О. Стратегія природничих наукових досліджень в межах Українського Приазов'я // Мелітопольські краєзнавчі читання: регіон. наук.-практ. конф., 26 жовтня 2016 р.: матеріали. - Мелітополь, 2016. - С. 76-79. Воровка В.П., Демченко В.О., Винокурова С.В. Динаміка гідрологічних показників Молочного лиману як гідрологічного заказника загальнодержавного значення // Гідрологія, гідрохімія та гідроекологія. - 2015. - Т. 1 (36). - С. 46-56. Говорин И.А., Шацилло Е.И. Межгодовые изменения численности и биомассы мидии и митилястера в перифитонных поселениях у Одесского побережья Черного моря // Вісник Одеського Національного університету. Біологія. - 2016. - Т. 21, вип. 1 (38). - С. 117-129. Демченко В.О. Проблеми та перспективи розвитку іхтіологічних досліджень в контексті виконання Водної рамкової директиви // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології: VIII міжнародн. іхтіолог. наук.-практ. конф., 17-19 вересня, 2015 р.: матеріали. - Херсон, 2015. - С. 53-56. Демченко В., Демченко Н. Современное состояние и проблемы охраны осетровых в бассейне Азовского моря // Aktualny stan i ochrona naturalnych populacji ryb jesiotrowatych zagrozonych wyginieciem. - Olsztyn, 2014. - С. 29-34. Демченко В., Демченко Н. Осетровые рыбы в Азовском бассейне и пути их охраны // Осетровые рыбы. Прошлое, настоящее и будущее: статьи. - Вильнюс, 2014. - С. 47-50. Демченко В.А., Демченко Н.А. Чужеродные виды в ихтиофауне водоемов северо-западной части Азовского бассейна // Российский журнал биологических инвазий. - 2015. - № 1. - С. 17-29. Демченко В.О., Євтушенко М.Ю., Воровка В.П. Стан Молочного лиману в результаті з'єднання його з Азовським морем у 2014 році // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології: VII Міжнар. іхтіолог. наук.-практ. конф., 10-13 вересня 2014 р.: матеріали. - Мелітополь-Бердянськ, 2014. - С. 69-72. Дятлов С.Е., Кошелев А.В., Адобовский В.В., Секундяк Л.Ю., и др. Токсикологическая характеристика дренажных и ливневых вод Одесского побережья // Наук. зап. Тернопільського нац. педагогічного ун-т імені Володимира Гнатюка. - 2015. - № 3-4. - С. 203-207. Золотарев В. Н. Многолетние изменения морфологии раковин *Anadara kagoshimensis* (BIVALVIA, ARCIDAE) Черного моря // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. - 2016. - Вип. 40. - С. 48-50. Зотов А.Б. Показатели поверхности фитопланктона в экологических исследованиях // Актуальные проблемы современной альгологии: Тезисы докладов IV Международной конференции (23-25 мая 2012 г., Киев, Украина) - Киев, 2012. - С. 117-118. Зотов А.Б., Богатова Ю.И. Влияние изменчивости содержания биогенных веществ на структуру фитопланктона Тилигульского лимана в весенне-летний период // Науковий Вісник Ужгородського університету. - 2012. - Вип. 32. - С. 24-34. Калашнік К.С. Особливості сезонної організації альгосистеми "базифіт-епіфіт" Одеського узбережжя // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (м. Херсон, 29-червня-3 липня 2016 року). - Херсон, 2016. - С. 18. Кошелев А.В. Сужение диапазона соленостной толерантности *Moina mongolica* Daday, 1901 в результате долговременной акклимации к пониженной солености) // Харківські зоологічні читання пам'яті професора Юхима Лукіна / матеріали

перших зоологічних читань пам'яті професора Юхима Лукіна (6-10 жовтня 2014 р., Харків, Україна). - Харків, 2014. - С. 20-21. Кошелев О.В. Солоностна толерантність деяких галофільних безхребетних тимчасових водойм: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" . - Одеса, 2014. - 20 с. Кошелев О.В. Екоморфологічні особливості *Artemia parthenogenetica* (Bowen and Sterling, 1978) // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. - 2015. - № 3-4 (64). - С. 351-354. Линецкий Б.Г., Сон М.О. Морфометрические показатели двух черноморских популяций *Donacilla cornea* (Poli, 1791) // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Біологія". - 2016. - Вип. 40. - С. 67-69. Миничева Г.Г., Богатова Ю.И., Зотов А.Б. Особенности гидрохимического режима и структурно-функциональной организации автотрофного компонента Тилигульского лимана // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Лимани північно-західного Причорномор'я: актуальні гідроекологічні проблеми та шляхи їх вирішення" (12-14 вересня 2012 р., Україна, м. Одеса): Збірник статей за матеріалами доповідей / Одеськ. Держ. Екологічний Університет - Одеса: ТЕС, 2012. - С. 72-75. Миничева Г.Г., Зотов А.Б., Калашник Е.С. Сопоставление механизмов "цветения" и пожара на примере альгосистемы фитопланктон-макрофиты // Альгология. - 2014. - 24 (3). - С. 243-249. Миничева Г.Г., Тучковенко Ю.С., Большаков В.Н., Зотов А.Б., Руснак Е.М. Отклик альгосообществ северо-западной части Черного моря на локальные, региональные и глобальные факторы // Альгология. - 2013. - Т. 23, № 1. - С. 19-36. Миничева Г.Г., Швец А.В., Калашник Е.С. Морфофункциональные особенности организации фитобентоса Тилигульского лимана в современных условиях // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Лимани північно-західного Причорномор'я: сучасний гідроекологічний стан; проблеми водного та екологічного менеджменту, рекомендації щодо їх вирішення" (1-3 жовтня 2014 р., Україна, м. Одеса, Одеський державний екологічний університет). - Одеса: ТЕС, 2014. - С. 43-45. Сон М.О. Проблемы поиска видов-индикаторов гидроморфологических изменений морских экосистем // Актуальні проблеми сучасної гідроекології: збірник матеріалів науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю заснування Національної академії наук України. - Київ, 2013. - С. 88-90. Сон М.О. Супралиторальные местообитания северо-западной части Черного моря // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. - 2015. - № 3-4 (64). - С. 616-619. Сон М.О., Кошелев А.В. Представленность сообществ беспозвоночных супралитерали на территории природно-заповедного фонда Украины в северо-западной части Черного моря // Наукові записки природного заповідника "Мис Мартьян". - 2013. - Вип. 4. - С. 152. Сон М.О., Кошелев А.В. *Talorchestia deshayesii* (Audouin, 1826) - перспективный биоиндикатор в оценке качества морской среды прибрежных экосистем Черного моря // Вода: гигиена и экология. - 2013. - Т. 1, № 2. - С. 91-96. Сон М.О., Кошелев А.В. Методы биотестирования и биоиндикации морских экосистем при мониторинге заповедных территорий Украины // Моніторинг водно-болотних угідь Міжнародного значення. Методи та результати. - Київ: Діа, 2014. - С. 29-34. Стадниченко С.В. Популяционные характеристики мидии *Mytilus galloprovincialis* Lam. Черного моря в районах с разным уровнем солености // Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки. - Материалы XII Междунар. науч.-практич. экологич. конф. - Белгород: ИД "Белгород", 2012. - С. 207-208. Финогенова Н.Л. Особенности формирования раковины *Anadara kagoshimensis* (Bivalvia, Arcidae) Кинбурнской и Тендровской косы // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія. - 2016. - В. 40 - С. 104-107. Шурова Н. М. Структурно-функциональная организация популяций мидий *Mytilus galloprovincialis* Черного моря - К.: Наукова думка, 2013. - 208 с. Шурова Н.М., Стадниченко С.В. Фенотипическая пластичность мидий *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) в разных условиях среды Черного моря // Науковий Вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія. - 2016. - вип. 41. - С. 77-80. Chernichko I., Demchenko V., Zhmud E. [et al.]. Impact of climate changes on indicator species and predicted socio-economical effects // *Envirogrids*. - 2012. - № 3. - P. 8. Demchenko V.A., Demchenko N.A. Alien species in the ichthyofauna of northwestern part of the Azov Sea basin // *Russian Journal of Biological Invasions*. - 2015. - Vol. 6. - P. 78-86. Demchenko V., Vinokurova S., Chernichko J. [et al.] Hydrological regime of Molochnyi liman under anthropogenic and natural drivers as a basis for management decision-making // *Environmental Science & Policy*. - 2015. - V. 46. - P. 37-47. Dyatlov S.Ye. Heavy Metals in Water and Bottom Sediments of Odessa Region of the Black Sea // *J. of Shipping and Ocean Engineering*. - 2015. - No 5. - P. 51-58. Govorin I.A. Frequency of occurrence and morphometric characteristics of mussels *Mytilus galloprovincialis* with non-pigmented tissular structures near the Odessa coast of the Black Sea // *Hydrobiol. Journal (USA)*. - 2015. - Vol. 51, N 2. - P. 21-29. Govorin I.A. The mass-dimension relationships in the mussels *Mytilus galloprovincialis* (Mollusca, Bivalvia) from different phenotypical groups in periphyton populations near Odessa coast, the north-western part of Black Sea // *Vestnik zoologii*. - 2016.- Vol. 50 (3). - P. 275-278. Son M. O., Koshelev A.V. About new records of rare species *Donacilla* (Mollusca, Bivalvia) and *Ophelia bicornis* in the Black Sea intertidal zone // *Vestnik Zoologii*. - 2014. -Vol. 48, N 2. - P. 189.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 185

Мова звіту: Українська

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко О.С.

Варігін О.Ю.

Говорін І.О.

Демченко В.О.

Дядичко В.Г.

Дятлов С.Є.

Зотов А.Б.

Калашнік К.С.

Кошелев О.В.

Кудренко С.А.

Куракін О.П.

Мігас Р.В.

Мінічева Г.Г.

Рибалко О.А.

Сон М.О.

Стадніченко С.В.

Фіногенова Н.Л.

Хуторной С.О.

Шацилло О.І.

Шурова Н.М.

Керівник організації:

Александров Борис Георгійович

Керівники роботи:

Золотарьов Валентин Миколайович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.