****

Monika Rogo  
Biuro Rzecznika Prasowego Uniwersytetu Gdańskiego

ul. Bażyńskiego 8

80-309 Gdańsk

tel.: (58) 523 25 84

e-mail: [monika.rogo@ug.edu.pl](mailto:monika.rogo@ug.edu.pl)

<http://www.ug.edu.pl/pl>

Gdańsk, 22 maja 2020

**Informacja prasowa**

**Projekt pod kierownictwem prof. UG Adama Sokołowskiego   
wesprze badania nad wpływem leków na ekosystem morski**

**Projekt „PHARMARINE - Transport z prądami oceanicznymi farmaceutyków stosowanych w terapii człowieka i wpływ tych związków na morskie organizmy w europejskiej części Arktyki” otrzymał dofinansowanie w konkursie GRIEG na polsko-norweskie projekty badawcze na łączną kwotę 6,3 mln złotych. Liderem konsorcjum Projektu jest Uniwersytet Gdański, zaś kierownikiem projektu po stronie uczelni jest** **dr hab. Adam Sokołowski, prof. UG z Wydziału Oceanografii i Geografii UG. Uzyskane wyniki dostarczą nowych informacji empirycznych na temat biologicznego oddziaływania leków i zagrożeń jakie one niosą dla ekosystemu morskiego Arktyki.**

Informacje od badaczy:

Zwiększona konsumpcja leków i w konsekwencji wzrost ilości farmaceutyków usuwanych do środowiska w wielu krajach europejskich wywołuje uzasadniony niepokój co do ich obecność i potencjalnego wpływu na organizmy żywe w środowisku morskim. Farmaceutyki stosowane aktualnie w lecznictwie człowieka uważane są za zanieczyszczenia mało jeszcze poznane, ale mogące stanowić poważne zagrożenie nie tylko w wodach przybrzeżnych, blisko źródeł punktowych, ale również w bardziej oddalonych obszarach morskich. Chociaż związki te ulegają w środowisku morskim biologicznej i fizyko-chemicznej transformacji (degradacji), ze względu na swoje właściwości polarne i nielotne mogą pozostawać w fazie wodnej przez długi czas, przez co podatne są na transport na duże odległości. W ostatnich latach obecność farmaceutyków została wykryta również w europejskich wodach arktycznych. Jako ekosystem relatywnie dziewiczy i odległy, Arktyka jest szczególnie podatna na wpływ zmian środowiskowych, w tym zanieczyszczenia farmaceutyczne. Z tego względu, społeczność naukowa i lokalne władze poświęcają coraz więcej uwagi i działań na tworzenie międzynarodowych programów badawczych mających na celu ocenę ryzyka środowiskowego związanego z obecnością farmaceutyków w tym rejonie.

– *W dobie masowej konsumpcji farmaceutyków, od wielu lat obserwuje się zwiększony dopływ tych związków do strefy brzegowej. Z uwagi na specyficzne właściwości polarne i nielotne, farmaceutyki mogą pozostawać w fazie wodnej przez długi czas, przez co podatne są na transport z wodami morskimi na duże odległości. W ostatnich latach obecność farmaceutyków została odnotowana również w europejskich wodach arktycznych. Projekt PHARMARINE stawia sobie za cel zbadanie możliwości transportu farmaceutyków z prądami oceanicznymi z Europy kontynentalnej do obszarów polarnych oraz wpływu tych związków na arktyczną biocenozę. W efekcie realizacji zadań badawczych zostaną zdefiniowane wskaźniki stresu biologicznego wywołanego obecnością farmaceutyków, które znajdą zastosowanie jako narzędzie do prognozowania i oceny ryzyka środowiskowego związanego z obecnością leków w ekosystemie Arktyki* – tłumaczy **dr hab. Adam Sokołowski, prof. UG z Wydziału Oceanografii i Geografii UG, kierownik projektu po stronie uczelni.**

Projekt PHARMARINE wpisuje się w te działania poprzez zgromadzenie nowej wiedzy doświadczalnej na temat transportu farmaceutyków z prądami oceanicznymi z Europy kontynentalnej do obszarów polarnych w europejskiej części Arktyki. Dla osiągnięcia tego celu, planuje się **zbadanie potencjalnych kierunków i form transportu leków** (w fazie rozpuszczonej i związanej z fitoplanktonem i dominującymi gatunkami zooplanktonu) w profilu południe-północ od Morza Bałtyckiego i Morza Północnego poprzez wody Przybrzeżnego Prądu Norweskiego i ciepłego Prądu Północnoatlantyckiego aż po fiordy Spitsbergenu (Hornsund i Kongsfjorden).

Przedmiotem badań będzie również **akumulacja farmaceutyków w bezkręgowcach zasiedlających dno fiordów, co pozwoli na oszacowanie stopnia zanieczyszczenia tymi związkami fauny arktycznej.** Połączenie klasycznych pomiarów stężenia leków w organizmach na różnym poziomie troficznym z techniką oznaczania stosunku izotopów trwałych azotu (wskaźnika pozycji w sieci pokarmowej) umożliwi określenie podatności leków na biomagnifikację na przykładzie bentosowej sieci troficznej.

**Ponadto, przewiduje się przeprowadzenie serii doświadczeń laboratoryjnych, w których dominujące gatunki fauny bentosowej (organizmów związanych z dnem morskim) i pelagicznej (organizmów, które przebywają w toni wodnej) zostaną poddane ekspozycji na leki w stężeniach środowiskowych i ponad środowiskowych w symulowanych warunkach niskiej temperatury celem zdefiniowania wpływu na organizmy żywe występujące w Arktyce. Reakcje zwierząt będą mierzone na różnych poziomach organizacji biologicznej** (od genów i komórek po aktywność metaboliczną) z wykorzystaniem nowoczesnych biomarkerów wczesnego ostrzegania takich jak mikrojąderka, DNA i białka. Uzyskane wyniki dostarczą nowych informacji empirycznych na temat biologicznego oddziaływania leków i zagrożeń jakie one niosą dla ekosystemu morskiego Arktyki.

Do badań wybrano cztery farmaceutyki, które wyselekcjonowano w oparciu o analizę właściwości fizykochemicznych, wielkości konsumpcji i sprzedaży, potencjału do bioakumulacji oraz wykrywalności w wodzie i organizmach morskich w rejonie Archipelagu Svalbard: Diklofenak (niesteroidowy lek przeciwzapalny), Tetracyklina (antybiotyk), Fluoksetyna (lek przeciwdepresyjny) i Symwastatyna (statyna).

Proponowany projekt opiera się na wykorzystaniu dostępnej infrastruktury badawczej oraz wysokich kompetencji i komplementarności zespołów badawczych z Norwegii i Polski. Celem badań zaplanowanych w ramach projektu jest poznanie:

* kierunków i form transportu powszechnie stosowanych farmaceutyków z prądami oceanicznymi z bardziej zanieczyszczonych obszarów Europy kontynentalnej do europejskiej części Arktyki,
* procesów bioakumulacji i biomagnifikacji leków w Arktyce,
* wpływu zanieczyszczeń farmaceutycznych na osiadłą faunę bentosową.

W efekcie przeprowadzonych badań, u zwierząt zostaną zdefiniowane wskaźniki stresu wywołanego obecnością farmaceutyków. Mogą one znaleźć zastosowanie jako narzędzie do prognozowania i oceny ryzyka środowiskowego związanego z obecnością leków w ekosystemie Arktyki. Wyniki przeprowadzonych badań zostaną opublikowane w specjalistycznych czasopismach naukowych oraz w formie komunikatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, a także upowszechnione w Polsce i Norwegii poprzez seminaria, broszury i ulotki tematyczne.

Liderem konsorcjum Projektu „PHARMARINE - Transport z prądami oceanicznymi farmaceutyków stosowanych w terapii człowieka i wpływ tych związków na morskie organizmy w europejskiej części Arktyki” jest Uniwersytet Gdański, zaś kierownikiem projektu po stronie uczelni jest **dr hab. Adam Sokołowski, prof. UG** z Wydziału Oceanografii i Geografii UG.

Łączna wysokość przyznanych środków to ponad 6,3 mln PLN, w tym dla UG ponad 2,5 mln PLN.