

**Klaipėdos universiteto strateginės mokslo krypties
„Tvarių technologijų, mėlynojo bei žaliojo augimo ir sveikos jūros link“
podoktorantūros stažuotės temos paraiška (2022-2024)**

Stazuotės temos pavadinimas	Biologinės taršos iš laivų mažinimas: inovatyvių sprendimų paieška ir taikymas
Stazuotės mokslo kryptis (-ys), vykdomas padalinys, pradžia, trukmė	Mokslo sritis: Gamtos mokslai; Mokslo kryptis: ekologija ir aplinkotyra (N 012); Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas, Preliminari pradžia: 2022.12.01; Pabaiga: 2024.12.01 Trukmė: 24 mėnesiai
Trumpas mokslinių tyrimų ir siekiamų rezultatų aprašymas (tikslas ir uždaviniai, raktažodžiai)	<p>Biologinė tarša tai svetimų invazinių rūšių poveikis galintis sukelti pavojų žmonių sveikatai, neigiamus padarinius ekonomikai ir/arba nepageidaujamas pokyčius aplinkoje dėl įtakos skirtinguose biologinės organizacijos lygmenyse. Laivų balastinis vanduo pripažintas svarbiausiu kenksmingų vandens organizmų ir patogenų (KVOP) pernašos vektoriumi. Siekdama sumažinti KVOP pernašos riziką, Tarptautinė jūrų organizacija 2004 m. priėmė Konvenciją dėl laivų balastinių vandenų ir nuosėdų kontrolės ir valdymo.</p> <p>Remiantis tyrimų rezultatais balastinio vandens rezervuaruose aptinkama didelė organizmų įvairovė nuo virusų, bakterijų, mikroskopinių dumblių iki vėžiagyvių, moliuskų, žuvų, ypač lervų vystymosi stadijose. Naujausi tyrimai rodo ne tik gyvų organizmų bet ir kitų teršalų t.y. mikroplastiko pernašos galimybę. Vis dėlto pastebimas trūkumas tyrimų susijusių su minėtų teršalų patekimo į uosto aplinką rizika bei jų poveikio valdymo planu. Nepaisant išaugusio dėmesio, balastinio vandens valdymas buvo ir išlieka sudėtingas uždavinys, kuriam reikalingas moksliskai pagrįstas KVOP plitimo ir poveikio rizikos vertinimas bei tinkamų sistemos efektyvumo priemonių nustatymas. Šios podoktorantūrinės stažuotės mokslinių tyrimų tema susijusi su tolimesniu biologinių invazijų tyrimų krypties vystymu KU, ypatingą dėmesį skiriant laivų balastinio vandens tvarkymo sistemų biologinės apsaugos aspektams. Sparčiai besivystanti kryptis yra KVOP greito aptikimo metodų ir gautų duomenų perdavimo derinys, kuris ypač svarbus biologinės taršos iš laivų mažinimo atžvilgiu. Be taikomojo pobūdžio, šis tyrimas svarbus fundamentiniu atžvilgiu, nes gali padėti atsakyti į dabar teorinėje invazijų biologijoje vyraujančios hipotezės klausimą apie balastinio vandens vaidmenį invazinių propagulių spaudime.</p> <p>Pagrindinis tyrimo tikslas: sukurti kenksmingų vandens organizmų ir patogenų bei mikroplastiko dalelių greito ir patikimo aptikimo balastiniame vandenyje sistemą. Tikslui pasiekti išskirti šie uždaviniai: 1) atlikti egzistuojančių indikatyvių tyrimo metodų liginamąją analizę ir parinkti tinkamiausius metodus; 2) įvertinti KVOP, mikroplastiko ir kitų antropogeninių kenksmingų medžiagų patekimo iš balastinių vandenų į uosto ar šalia esančias akvatorijas riziką; 3) sukurti gautų duomenų apie aptiktą riziką greito komunikavimo mechanizmą suinteresuotoms pusėms (HELCOM, aplinkosaugos institucijoms, laivybos įmonėms ir pan.), kuri padėtų vykdyti efektyvią biotaršos iš laivų kontrolę.</p> <p>Raktažodžiai: balastiniai vandenys, svetimkraštės rūšys, biologinė tarša, biosauga, indikatyvus metodai.</p>
Temos atitiktis strateginės mokslo	Pasiūlyta tyrimų tema glaudžiai siejasi su Klaipėdos universiteto „Tvarių technologijų, mėlynojo bei žaliojo augimo ir sveikos jūros link“ strateginės krypties tikslu, kuris nurodo siekti jūros aplinkos kokybės gerinimo ir ateities

krypties tikslams ir prioritetams	<p>technologijų kūrimo. Šio mokslinio tyrimo tematika, labiausiai susijusi su šiais strateginės krypties prioritetais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sveikos jūrų ekosistemos (užterštumas ir invazinės rūšys yra pagrindinės jūrų ir pakrančių gamtinės aplinkos problemų priežastys); • technologijos mažinti žmogaus poveikį jūros ir pakrančių aplinkai.
Planuojami tarpiniai ir galutiniai rezultatai (mokslinė produkcija: publikacijos, pranešimai ir kt.)	<p>Pirmo tyrimų etapo metu bus atliekama egzistuojančių indikatyvių tyrimo metodų liginamoji analizė siekiant parinkti tinkamiausius metodus. Antrame etape bus atliktas kiekybinis ir kokybinis KVOP bei mikroplastiko dalelių įvertinimas laivų balastiniuose vandenyse bei balastinio vandens išleidimo zonose. Trečiame etape, bendradarbiaujant su informatikos specialistais, bus kuriamas gautų duomenų apie KVOP ir kitas balastinių vandenių taršos rūšis komunikavimo mechanizmas, panaudojant KU sukurtą tarptautinę vandens svetimkraščių rūšių informacijos sistemą AquaNIS.</p> <p>Remiantis tyrimų rezultatais planuojama parengti publikacijai moksliniuose žurnaluose (Q1-Q2) du straipsnius. Preliminarus pavadinimai: 1) „Indicative methods for rapid assessment of invasive species in ballast water release in brackish and freshwater ports: a comparative review”; 2) “Potential transfer of harmful aquatic organisms and microplastics via ballast water: a survey from the Baltic Sea ports”). Tyrimo rezultatai bus pristatyti tarptautinėse konferencijose, tokiose kaip: Baltic Sea Science Congress 2023 ir the International Conference on Aquatic Invasive Species, ICAIS 2024. Taip pat rezultatai bus pristatomi Tarptautinės jūrų tyrimų tarybos Jūros organizmų introdukcijų (ICES WG ITMO) darbo grupės metiniuose posėdžiuose.</p>
Reikalavimai stažuotojui	<p>Būsimasis stažuotojas turi turėti patirties bei mokslinių publikacijų invazinių rūšių tyrimų tematikoje, gerai išmanyti Balastinių vandenių tvarkymo konvenciją, gebėjimą analizuoti biologinės ir tarpdisciplininės aplinkos duomenis, gerus anglų kalbos įgūdžius (kitų kalbų mokėjimas yra privalumas).</p>
Temos aprūpinimas (infrastruktūra, sąsaja su vykdomai projektams)	<p>Stazuotojas prisijungs prie mokslininkų komandos, kuri dalyvavo keliuose ES 6 ir 7 bendrosios programos (DAISIE, IMPASSE, ALARM, MEECE, VECTORS ir DEVOTES), Baltijos jūros regiono INTERREG (COMPLETE, COMPLETE PLUS), bei trišaliuose Taivano-Latvijos-Lietuvos (BALMAN). projektuose, skirtuose biologinių invazijų tyrimams. Tyrimai bus atliekami KU JTI laboratorijose, bendradarbiaujant su Baltijos jūros regiono partneriais (Suomijos aplinkos tyrimų institutas SYKE, Tartu universiteto Jūros tyrimų institutu ir kt.)</p>
Numatomas stažuotės vadovas	<p>Prof. habil. dr. Sergej Olenin (sergej.olenin@ku.lt)</p>
Vadovo įdirbis siūlomoje temoje	<p>Klaipėdos universiteto (KU) Jūros tyrimų instituto vyriausiasis mokslo darbuotojas, profesorius, aktyviai dalyvauja pedagoginėje veikloje, Lietuvos Mokslo Akademijos akademikas. Vadovas specializuojasi biologinių invazijų srityse. Nuo 1993 metų vadovauja rengiant bakalauro ir magistro baigiamuosius darbus (virš 50 darbų), bei daktaro disertacijas (9 disertacijos, iš jų 5 biologinių invazijų tematika), dvejų podoktorantūrinių stažuotčių vadovas. Dalyvavo ir vadovavo virš 15 mokslo projektų. Paskelbė virš 130 publikacijų, iš jų ISI WOS sistemoje užregistruota virš 40 publikacijų.</p>