

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

<b>Stazuotės temos pavadinimas</b>	<b>Melsvabakterės kaip natūralių produktų, naudojamų farmacijoje ir kosmetikoje, šaltinis</b>
<b>Stazuotės mokslo kryptis (-ys), vykdamas padalinys, pradžia, trukmė</b>	<b>„Tvarių technologijų, mėlynojo bei žaliojo augimo ir sveikos jūros link“, 2 metai</b>
<b>Trumpas mokslinių tyrimų ir siekiamų rezultatų aprašymas (tikslas ir uždaviniai, raktazodžiai)</b>	<p>Natūralių produktų, išgautų iš sausumos organizmų panaudojimas įvairiais tikslais siekia seniausius laikus, tačiau jūros bioišteklių yra daug mažiau tyrinėti. Melsvabakterės, jūriniai ir gėlavandeniai mikroorganizmai, priskiriami kaip vieni gausiausių bioaktyvių medžiagų šaltinių, turinčių didelį biotechnologinį potencialą (Demay ir kt., 2019). Dėl vis didėjančio poreikio sukurti veiksmingesnius ir saugesnius vaistus, skirtus vėžiui, medžiagų apykaitos sutrikimams gydyti, bei kovai su antibiotikams atspariomis mikroorganizmų sukeliomomis infekcijomis, naujų natūralių produktų paieška pastaruoju metu labai suaktyvėjo (PSO, 2020; Machowska ir Lundborg, 2019; Ventola, 2015). Kosmetikos pramonė – dar vienas sektorius, kuriame taip pat jaučiama didelė natūralių produktų paklausa. Tokie junginiai kaip į mikosporiną panašios aminorūgštys, skitoneminai ir melsvabakterių pigmentai yra svarbūs kosmetikos gaminių komponentai, naudojami apsaugai nuo ultravioletinių spindulių bei kaip senėjimą stabdančios medžiagos (Mourelle ir kt., 2017).</p> <p>Neseniai įgyvendintame projekte buvo įrodyta, kad Kuršių mariose gyvenančių melsvabakterių produkuojamų metabolitų įvairovė yra labai didelė bei turinti biotechnologinį potencialą (Overlingė ir kt., 2021). Taip pat tyrimai, atlikti naudojant dvi <i>Aphanizomenon</i> spp. padermes, izoliuotas iš Kuršių marių, parodė jų produkuojamų metabolitų priešvėžines savybės (duomenys neskelbti).</p> <p>Vienas iš pagrindinių šio tyrimo tikslų – ištirti ar iš Kuršių marių išskirtos melsvabakterių padermės (<i>Pseudoanabaena</i> sp. ir <i>Limnothrix redekei</i>, <i>Aphanizomenon</i> spp.) gamina metabolitus, veikiančius kaip UV filtrai bei pasižyminčius farmacinėmis savybėmis. Atlikus atrankinius bioaktyvumo eksperimentus, būtų pasirinkta viena iš perspektyviausių rezultatų rodanti melsvabakterių padermė ir atliekama tolimesnė jų produkuojamų 2-3 natūralių produktų izoliacija ir bioaktyvumo vertinimas.</p>
<b>Temos atitiktis strateginės mokslo krypties tikslams ir prioritetams</b>	<p>Vystoma tema apima vandens mikroorganizmų panaudojimą biotechnologijoms ir tiesiogiai siejasi su KU strategine mokslo kryptimi „Tvarių technologijų, mėlynojo bei žaliojo augimo ir sveikos jūros link“.</p> <p>Numatytos vystyti kompetencijos jūrų biotechnologijų srityje prisidėtų prie mėlynojo augimo įtvirtinimo regione. Numatyta tema tiesiogiai susijusi ir su Klaipėdos miesto ekonominės plėtros strategija 2030, kurioje mėlynųjų biotechnologijų, šiuo atveju jūrų teikiamų bioišteklių panaudojimas siekiant išgauti natūralius produktus naudingus žmonių sveikatai, vystymas užima svarbų vaidmenį Klaipėdos regionui bei visai Lietuvai. Taip pat tai susiję ir su strategijos tikslu 6.5 Kurti biotechnologijas ir švaresnes technologijas.</p>

<b>Planuojami tarpiniai ir galutiniai rezultatai (mokslinė produkcija: publikacijos, pranešimai ir kt.)</b>	1 tarpinė ataskaita, galutinė ataskaita, 1 mokslinė publikacija
<b>Reikalavimai stažuotojui</b>	Kandidatas turi turėti gerą patirtį atliekant laboratorinius tyrimus. Pirmenybė bus teikiama tiems kandidatams, kurie turės gerus bioaktyvumo eksperimentų, eksperimentinio planavimo, masės spektrometrijos analizės įgūdžius.
<b>Temos aprūpinimas (infrastruktūra, sąsaja su vykdomai projektams)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroplokštelių skaitytuvas (Klaipėdos Universitetas);</li> <li>2. LC-MS/MS (Gdanskio Universitetas, Klaipėdos Universitetas);</li> <li>3. HPLC (Gdanskio Universitetas, Klaipėdos Universitetas);</li> <li>4. „Flash“ ir preparatyvinė chromatografija (Gdanskio Universitetas);</li> <li>5. Mikrodumblių kultivavimui skirti prietaisai ir priemonės (Klaipėdos Universitetas).</li> </ol>
<b>Numatomas stažuotės vadovas</b>	Prof. dr. Hanna Mazur-Marzec
<b>Vadovo įdirbis siūlomoje temoje</b>	<p>Prof. dr. Hanna Mazur-Marzec turi ilgametę melsvabakterių produkuojamų metabolitų analizės patirtį. Ji dalyvavo daugelyje nacionalinių (kaip vadovė) ir tarptautinių (kaip užduočių vykdytoja) projektų, kuriuose pagrindinis dėmesys buvo skiriamas jūrinių natūralių produktų, turinčių farmacinį potencialą, paieškai. Ji buvo keturių COST veiklų, iš kurių du buvo skirti jūrų biotechnologijoms, valdymo komiteto narė.</p> <p>Mokslinės publikacijos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caseiro C. M., Ascaso C., Quesada A., Mazur-Marzec H., Wierzchos J., 2021. Response of endolithic Chroococciopsis strains from the polyextreme Atacama desert to light radiation. <i>Frontiers in Microbiology</i>, 11, 6. <a href="https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.614875">https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.614875</a></li> <li>2. Cegłowska M., Kwiecień P., Szubert K., Brzuzan P., Florczyk M., Edwards C., Kosakowska A., Mazur-Marzec H., 2022. Biological Activity and Stability of Aeruginosamides from Cyanobacteria. <i>Mar. Drugs</i>, 20, 93. <a href="https://doi.org/10.3390/md20020093">https://doi.org/10.3390/md20020093</a></li> <li>3. Fidor A., Cekała K., Wiczerzak E., Cegłowska M., Kasprzykowski F., Edwards C., Mazur-Marzec H., 2021. Nostocyclopeptides as New Inhibitors of 20S Proteasome. <i>Biomolecules</i>, 11, 1483. <a href="https://doi.org/10.3390/biom11101483">https://doi.org/10.3390/biom11101483</a></li> <li>4. Fidor A., Grabski M., Gawor J., Gromadka R., Węgrzyn G., Mazur-Marzec H., 2020. <i>Nostoc edaphicum</i> CCNP1411 from the Baltic Sea - A New Producer of Nostocyclopeptides. <i>Mar. Drugs</i>, 18(9), 442. <a href="https://doi.org/10.3390/md18090442">https://doi.org/10.3390/md18090442</a></li> <li>5. Brzuzan P., Mazur-Marzec H., Florczyk M., Stefaniak F., Fidor A., Konkel R., Woźny M., 2020. Luciferase reporter assay for small-molecule inhibitors of MIR92b-3p function: Screening cyanopeptolins produced by <i>Nostoc</i> from the Baltic Sea. <i>Toxicol. in Vitro</i>, 68, 104951. <a href="https://doi.org/10.1016/j.tiv.2020.104951">https://doi.org/10.1016/j.tiv.2020.104951</a></li> </ol>