



LAIVŲ BALASTINIŲ VANDENŲ TYRIMAI LIETUVOJE: POREIKIS BEI GALIMYBĖS

Greta Srėbalienė, Sergej Olenin, Evelina Grinienė, Greta Gyraitė, Aleksas Narščius
Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas, Klaipėda
greta.srebaliene@apc.ku.lt

Įvadas

Tarptautinė laivų balastinio vandens ir nuosėdų valdymo ir kontrolės konvencija (IMO, 2007) sukurta siekiant sumažinti kenksmingų vandens organizmų ir patogenų (toliau KVOP), tokių kaip *Escherichia coli* ir *Vibrio cholerae* O1 ir O139, plitimą balastiniais vandenimis.

Yra žinoma, kad laivybos keliu gabenama daugiau nei 90% pasaulio prekių, kartu laivai perneša apie 10 milijardų tonų balastinio vandens (Ghosh et al., 2017, Khandeparker et al., 2017).

Bioapsaugos atžvilgiu ypatingas dėmesys skiriamas mikroorganizmams, potencialiems ligų sukėlėjams, kurių plitimas yra susijęs su balastiniu vandeniu. Kenksmingi organizmai ir patogenai daro tiesioginį poveikį žmogaus sveikatai, ekonomikai, socialinėms ir kultūrinėms vertybėms (Khandeparker et al., 2017).

Balastinių vandenų tyrimų perspektyvos

Norint įvertinti esamą balastinių vandenų bioapsaugos būklę vykdomas projektas DORAS (*Kenksmingų vandens organizmų ir patogenų aptikimo ir rizikos vertinimo sistemos sukūrimas*).



Projekto tikslas – ištirti kenksmingų vandens organizmų ir patogenų patekimo į vandens ekosistemas riziką, atsižvelgiant į laivybą kaip potencialų plitimo vektorių.

Projekto uždaviniai:

- Įvertinti kenksmingų vandens organizmų ir patogenų patekimą į uosto ar šalia esančių teritorijų aplinką bei nustatyti poveikį ekonomikai, ekologijai, socialinėms ir kultūrinėms vertybėms;
- Sukurti ankstyvojo perspėjimo komunikacijos schemą, kuri užtikrintų kenksmingų vandens organizmų ir patogenų plitimo prevenciją.

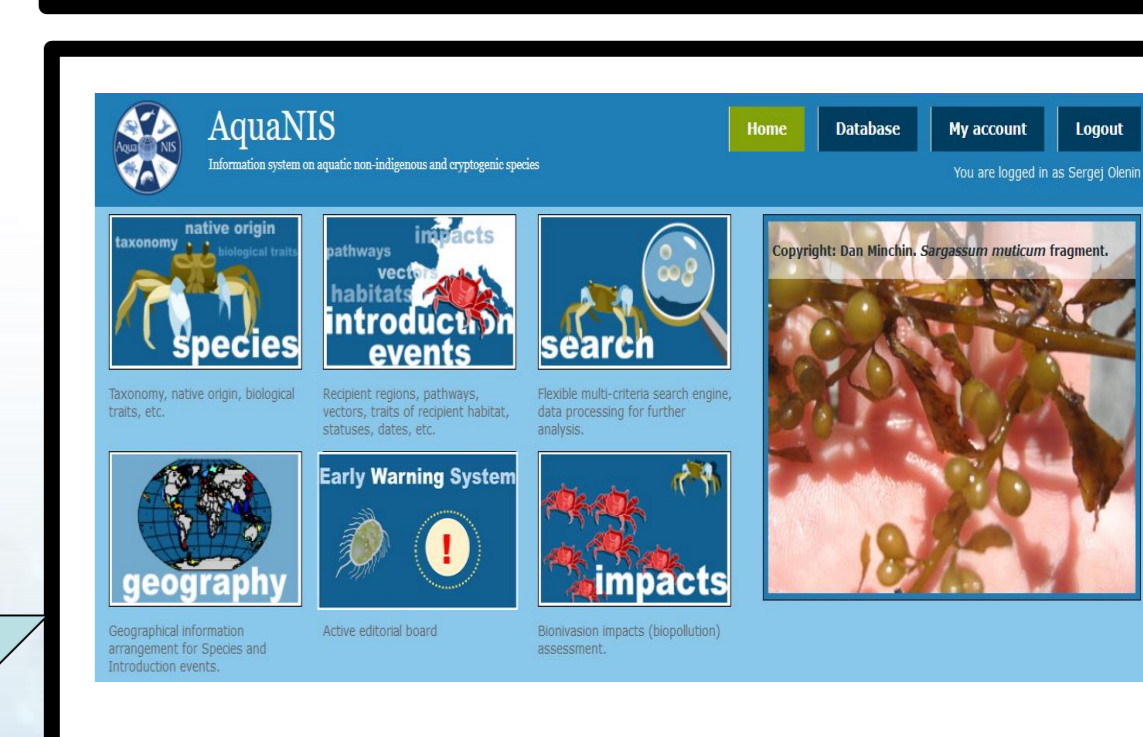
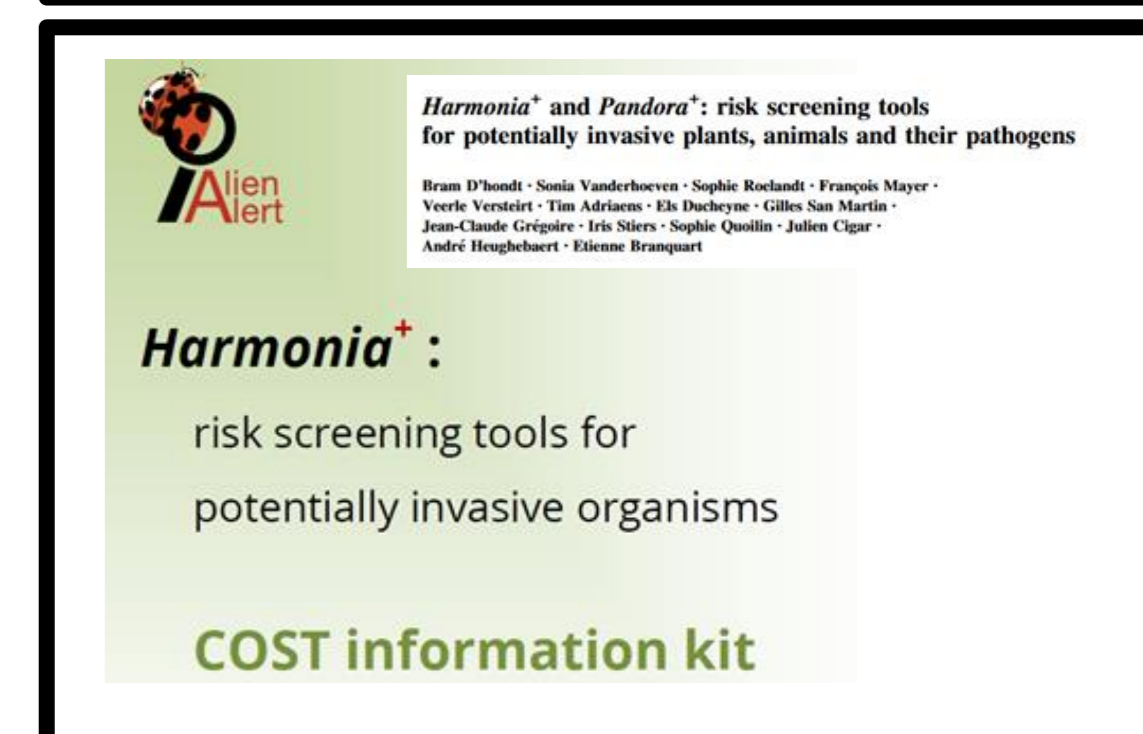
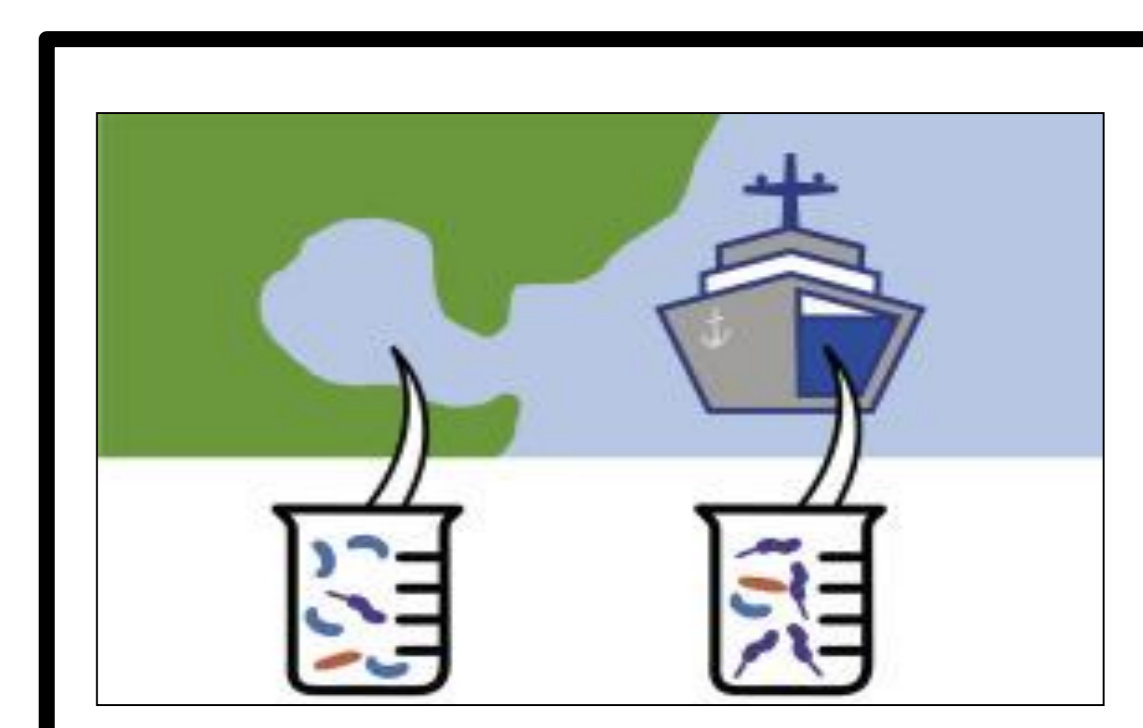
Projekto metu numatomos veiklos:

Vandens organizmų ir patogenų tyrimai balastiniuose vandenyse ir uosto prieigose

Greitų tyrimo metodų taikymas (genetiniai ir tekmės citometrijos metodai)

Poveikio vertinimas ekonomikai, ekologijai, socialinėms ir kultūrinėms vertybėms

Įspėjamojo signalo mechanizmo taikymas naudojant AquaNIS sistemą



Balastinių vandenų tyrimų būklė Lietuvoje ir pasaulyje

Vandens bioapsaugos tyrimai dėl kenksmingų vandens organizmų ir patogenų atplintančių laivais atlikti didžiąja dalimi Australijos, JAV bei Naujosios Zelandijos mokslininkų (Verna et al., 2016; Hewitt et al., 2019; Clarke et al., 2017). Pažymėtina, kad balastinių vandenų tvarkymo bei bioapsaugos tyrimų sritis Baltijos jūroje vystoma menkai, ypač Lietuvos vandenyse.

Balastinio vandens mėginių ėmimo protokolai, analizės metodai bei veiksmų planas po KVOP aptikimo laivo balastiniame vandenyje vis dar vystymo stadijoje. Pažymėtina, kad pagal Tarptautinę laivų balastinio vandens ir nuosėdų kontrolės ir valdymo konvenciją (toliau BVTK) (IMO, 2007) visi laivai nuo 2024 m. privalės įsidiegti balastinio vandens valymo sistemas (toliau BVVS), kurių veikimas ir valymo kokybė turės atitikti IMO (IMO) standartus.

KVOP aptikimas ir prevencinės priemonės

Vienas iš sprendimo būdų galėtų būti greitų aptikimo metodų ir mobilizuotų duomenų, naudojant atvirą duomenų prieigą, derinys. Tokios sistemos tikslas laiku įspėti apie kritines biologines sąlygas, kai uostuose ir aplinkinėse akvatorijose atsiranda KVOP.

Įspėjamąjį signalą turi gauti laivai bei aplinkos ir sveikatos priežiūros institucijos. Laivai įspėjami, kad tam tikrose zonose negalima imti balastinio vandens dėl tikėtino KVOP patekimo į balastinius tankus (Magaletti et al., 2017). Integruotą ankstyvojo perspėjimo sistemą gali sudaryti trys elementai: „Aptikimas“, „Įspėjamasis signalas“ ir „Reagavimo priemonės“. Sukurtos sistemos informavimo mechanizmas, padės įgyvendinti prevencinį priemonių planą, esant vienam ar kitam KVOP aptikimo scenarijui.