

# Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo pasaulinėje bioekonomikoje vertinimas

## Rekomendacijos

Projekto trukmė: 2023.09.18–2024.03.01  
Projekto vadovė: Rasa Mončiunskaitė  
Projekto savininkė: Julija Lukaitytė  
Data: 2024.02.28



# Įvadas

Projekto tikslas – įvertinti Lietuvos biotechnologijų sektoriaus galimybes integruotis ir konkuruoti pasaulinėse bioekonomikos vertės grandinėse ir išskirti perspektyvius biotechnologijų subsektorius investicijų pritraukimui.

Rekomendacijos parengtos remiantis projekto metu surinkta informacija:

- Bioplastikų apžvalga;
- Biochemikalų apžvalga;
- Alternatyvių baltymų apžvalga;
- Gerųjų praktikų apžvalga;
- Lietuvos biotechnologijų sektoriaus analize;

Rekomendacijos išskiriamos į dvi dalis:

- Skirtos VŠĮ „Investuok Lietuvoje“ gyvybės mokslų komandai, dirbant su užsienio investicijų pritraukimu;
- Skirtos biotechnologijų sektoriaus vystymui;



# Rekomendacijos VŠĮ „Investuok Lietuvoje“



Didžiausią investicijų pritraukimo potencialą turi maisto biotechnologijų ir industrinių biotechnologijų sektoriai. Atitinkamai rekomenduojama:

- Vystyti galimybes pritraukti investicijas į maisto biotechnologijų (alternatyvių baltymų) sektorių, atsižvelgiant į Lietuvos potencialą ir turimus pranašumus: i) brandus agro-maisto sektorius; ii) prieiga prie kokybiškų žaliavų (pvz. žirniai); iii) aukštos kokybinės universitetinės programos, paruošiančios kvalifikuotus darbuotojus; iv) aktyvi akademinė bendruomenė; v) lokalus žaliavų tiekimas, mažinant verslo patiriamas išlaidas; vi) inovatyvūs startuoliai; vii) atvira inovacijoms maisto industrija; viii) esamas politinis palaikymas.
- Tikrinti galimybes pritraukti investicijas į pramoninių biotechnologijų sektorių, pradedant nuo bioplastiko. Lietuvos potencialas bioplastiko gamyboje ir/arba biotechnologiniame plastiko perdirbime gali būti siejamas su keliais faktoriais: i) stipri plastiko (PET) industrija; ii) Klaipėdos uostas žaliavų gabenimui, eksportui; iii) aukštos kokybės žemės ūkio produkcija; iv) aukštos kvalifikacijos biotechnologijų specialistai v) turimos kompetencijos (KTU testuoja PHA gamybą, polimerų kompetencijų centras); vi) potenciali sinergija bendradarbiaujant su kitomis pramoninių biotechnologijų įmonėmis (pvz. Roquette Amilina, Rapsoila, Mestilla) įgyvendinant žaliavų naudojimo pakopinį principą. Siekiant įvertinti Lietuvos konkurencingumą bioplastikų rinkoje ir potencialias užsienio investicijų kryptis, vertinga svarbiausių bioplastikų gamintojų Europos Sąjungoje analizė: Italija, Prancūzija, Vokietija. Kiti potencialo testavimui turintys produktai: pramoniniai fermentai, biologinės kilmės cheminės medžiagos, pvz, platforminiai chemikalai (pieno rūgštis), klijuojančios medžiagos.
- Atsižvelgiant į komandos resursus, skirti dėmesio agrobiotechnologijų segmentui, kadangi turime besivystančią agrobiotechnologijų industriją (pvz. biologinius produktus žemės ūkiui gaminančios įmonės Bioenergy, Bioversio, Nando) inovuoti linkusią agro-maisto sistemą, stiprią akademinę bendruomenę. Atsižvelgiant į poreikį Europos Sąjungoje plėtoti ekologinį ūkininkavimą, mažinti naudojamų cheminių pesticidų kiekį (ES strategiją „Nuo lauko iki stalo“), sukuriama prielaida potencialiam šio segmento vystymui, stiprinimui.

# Lietuvos vertės pasiūlymo gerinimas industrinių biotechnologijų sektoriui

Pasitelkiant Kurk Lietuvai programos projektų formatą, ieškoti sprendimų kaip sustiprinti Lietuvos vertės pasiūlymą pramoninių biotechnologijų, įgalinančių bioekonomiką, srityje:

- a) atskleidžiant Lietuvos finansinį patrauklumą. Tam tikslinga atlikti technoekonominę arba alternatyvią jai analizę.
- b) atskleidžiant industrinės simbiozės, bendradarbiavimo galimybes Lietuvoje. Tikslinga pasitelkti sudarytą gyvybės mokslų įmonių sąrašą (tarp jų ir biotechnologijų), remiantis juo sudaryti potencialių bioekonomikos vertės grandinių (pagal žaliavas, turimas atliekas) tarp įmonių žemėlapij.
- c) atskleidžiant Lietuvos biologinių resursų (biomasės) panaudojimo galimybes tikslinga bendradarbiauti su Žemės ūkio ministerija ir Lietuvos mokslo taryba dėl esamų/būsimų reikminių tyrimų. Potencialiai tikslinga konsultacija su Škotijos pramoninių biotechnologijų inovacijų centru (angl., *Industrial Biotechnology Innovation Centre, IBioIC*), sukūrusiu Škotijos biologinių išteklių žemėlapij (*The Scottish Bioresource Mapping Tool*) (žr. Gerosios užsienio praktikos).

- Ilgalaikėje perspektyvoje, atsižvelgiant į egzistuojantį kvalifikuotos darbo jėgos trūkumą, tikslinga stebėti ir dirbti ieškant sprendimų šiam trūkumui spręsti, pavyzdžiui bendradarbiaujant su Užimtumo tarnyba dėl perkvalifikavimo (angl. *reskilling*, *upskilling*) programų. Sprendimų paieškai galima pasitelkti Kurk Lietuvai programos formatą (pvz. Mokyklų ir aukštųjų mokyklų bendradarbiavimas STEAM ugdyme).
- Tikslinga didinti Lietuvos bioekonomikos sektoriaus žinomumą. Lietuvoje siūloma 300% atskaita išlaidoms, susijusioms su MTEP veikla (angl. *R&D Tittle deduction*), kuri pranoksta Suomijos siūlomą 150% atskaitą įgyvendinant bendrus projektus su universitetais. Vis dėlto Suomija potencialiai nustelbia Lietuvos patrauklumą siūlydama beprecedentes paskatas (pvz. Suomija „Finland grants companies unprecedented tax incentives to boost research and development efforts“), nepaisant to, kad siūlomos paskatos nėra geresnės nei Lietuvos.

# Rekomendacijos biotechnologijų sektoriaus vystymui



- **Bioekonomikos strateginės vizijos sukūrimas, įveiklinant biotechnologijų sektorių.**

Reikalinga koordinuota bioekonomikos strateginė vizija, siekiant efektyviau ir kryptingiau išnaudoti turimus gamtinius išteklius, žaliavas ir pajėgumus nacionaliniu ir regioniniu lygmenimis. i) Grūdų, baltyminių augalų ir rapsų Lietuvoje užauginama ženkliai (apie 300%) daugiau nei reikia vidaus vartojimui. Didelė dalis perviršio yra eksportuojama, dažniausiai kaip žaliava. Tuo tarpu biotechnologijos gali pasitarnauti kaip įgalinanti technologija, siekiant iš turimų atsinaujinančių išteklių sukurti aukštesnės pridėtinės vertės produktus. Pasitelkiant biotechnologijas aukštesnės pridėtinės vertės produktų kūrimui iš žemės ūkio produkcijos, svarbu, kad auginama produkcija būtų pakankamai diversifikuota ir atitiktų tikslinių subsektorių (pramoninių biotechnologijų, maisto biotechnologijų) poreikius. ii) Klaipėdos ambicija tapti lyderiaujančiu bioekonomikos regionu nacionaliniu ir Baltijos jūros makroregiono lygmeniu signalizuoja įsipareigojimą tvariai ir inovatyviai naudoti gamtos išteklius, potencialiai pasitelkiant jūrines biotechnologijas ir atveriant Lietuvai naujos nišos galimybes, pavyzdžiui vystant sinergiją tarp jūrinių ir sveikatos biotechnologijų. Kaip įgalinanti technologija Europoje ši sritis dar tik pradinėje vystymosi stadijose, Lietuvoje turime jos užuomazgas. Vis tik Europos Sąjungoje išvelgiamas jūrų biotechnologijų potencialas, kuriant naujus gaminius, produktus (pvz. papildus, vaistus, maisto produktus, kosmetiką, biologinius produktus žemės ūkiui), skirtus plačiam spektrui pramonės sektorių (sveikatos, maisto, žemės ūkio ir pan.).

- **Identifikavimas institucijos, kuri būtų atsakinga už biotechnologijų sektoriaus vystymą ir reguliavimą.**

Nacionaliniu lygmeniu Lietuvoje šiuo metu nėra aiškaus bioekonomikos vystymo koordinatoriaus. Šios ekonominės veiklos vystymas yra pabiręs tarp skirtingų ministerijų, politinių kryptių ir strategijų. Biotechnologijų sektorius kaip įgalinanti bioekonomiką veiklos sritis taip pat neturi aiškaus koordinatoriaus, jis aktualus tiek Ekonomikos ir inovacijų ministerijai, tiek ir Žemės ūkio, Aplinkos ministerijoms. Sektinas pavyzdys galėtų būti Jungtinėse Amerikos Valstijose, kur yra aiškiai apibrėžtos trys institucijos, atsakingos už suderintą biotechnologijų reguliacinę politiką.



- **Nacionalinio veiksmy plano parengimas, nustatant biotechnologijy subsektoriui specifinius, konkrečius tikslus.**  
Lietuvoje iškeltas tikslas iki 2030 metų pasiekti, kad gyvybės mokslų sektoriaus generuojamas BVP būtų 5%. Vis dėlto, remiantis geraisiais užsienio šalių pavyzdžiais (pvz. Škotijos pavyzdys, 1 2 mlrd. svarų apyvarta ir 220 veikiančių įmonių, daugiau nei 4000 specialistų, dirbančių pramoninių biotechnologijų srityje), konkrečių tikslų (pvz. darbuotojų skaičius, įmonių skaičius, apyvarta) nustatymas gali padėti užtikrinti aiškumą ir leisti imtis tikslingų veiksmy, galinčių padėti politikos formuotojams ir suinteresuotosioms šalims veiksmingiau sutelkti pastangas. Konkrečių tikslų įtraukimas kartu su platesniais ekonominiais tikslais suteikia galimybę sistemingiau vertinti pažangą ir nustatyti sritis, kurioms reikia skirti dėmesio ar papildomų investicijų. Todėl 5 % BVP tikslą papildžius konkrečiais tikslais, susijusiais su darbuotojų, įmonių skaičiumi, inovacijomis ar kitais svarbiais rodikliais, būtų galima padidinti Lietuvos gyvybės mokslų sektoriaus, tuo pačiu ir biotechnologijy subsektoriaus plėtros strategijos veiksmingumą.
- **Planingas talentų ugdymas.**  
Svarbu, kad būsimieji biotechnologijy sektoriaus specialistai būtų ugdomi planingai, kadangi biotechnologijy sektoriui reikalingi įgūdžiai yra įvairūs (pvz. gyvybės mokslų, chemijos, chemijos ir procesų inžinerijos, intelektualės nuosavybės teisės ir reguliavimo bei etikos) ir tarpdisciplininiai. Lietuvos universitetuose paruošiami auštos kvalifikacijos biotechnologijy srities specialistai, vis dėlto jaučiamas jų trūkumas, kuris iš dalies prasideda dar mokykloje (stebimas mažėjantis chemijos egzaminą laikančių mokinių skaičius). Didžiojoje Britanijoje buvo paskaičiuota, kad papildomai reikės 1500 apmokytų darbuotojų kasmet iki 2025 m., siekiant patenkinti pramoninių biotechnologijy industrijos poreikius. Specialistų ugdymo planingumas tiesiogiai siejasi su rekomendacija kelti konkrečius tikslus biotechnologijy sektoriui. Tikslinga talentų ugdymo klausimą spręsti keliomis kryptimis: tiek pradėdant nuo ankstyvo ugdymo (mokyklose), tiek kuriant ir įgyvendinant perkvalifikavimo (angl. *upskilling and reskilling*) programas. Atliepiant pirmąją kryptį, 2023 m. patvirtintas Švietimo, mokslo ir sporto ministerijoje rengtas 2023-2030 metų STEAM krypties ugdymo stiprinimo planas, kurio įgyvendinimas tampa itin aktualus. Perkvalifikavimo programos galėtų būti nukreiptos į STEM pagrindus turinčius specialistus.

- **Bendradarbiavimo tarp mokslo ir verslo stiprinimas vyriausybės remiamų, misijoms grįstų partnerysčių pagalba.** Lietuvoje pastebimas bendradarbiavimo tarp mokslo ir verslo, taip pat tarpdisciplininio bendradarbiavimo trūkumas. Žvelgiant į užsienio pavyzdžius, Danijos vyriausybė remia misijomis grįstą partnerystę tarp universitetų, inovacijų institucijų, vietinio verslo ir tarptautinių kompanijų, visuomenės ir valdžios institucijų siekiant paskatinti Danijos agro-maisto žaliąją transformaciją ir pozicionuoti Daniją kaip žaliųjų inovacijų lyderę, lėšas skiriant iš inovacijų fondo. Bioekonomikos kontekste bendradarbiavimas ir industrinė simbiozė tampa itin reikšminga, siekiant efektyviai panaudoti atsinaujinančius išteklius, susidarančias atliekas aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamyboje.
- **Kryptingas, tikslinis biotechnologijų sektoriaus tyrimų bei inovacijų, infrastruktūros vystymo ir talentų ugdymo finansavimas.** Nyderlanduose vyriausybė skyrė 60 mln. eurų ląstelinės agronomijos vystymui, Škotijoje skirta 50 mln. svarų pramoninių biotechnologijų vystymui, JAV skyrė 2 mlrd. JAV dolerių pramoninėms biotechnologijoms ir biogamybai. Lietuvoje nėra skiriamas dedikuotas finansavimas biotechnologijų subsektoriui, jam tenka konkuruoti su visų inovacijų finansavimu. Remiantis geraisiais užsienio šalių pavyzdžiais, Lietuvoje būtų tikslinga paskirti finansavimą biotechnologijų sektoriui, ypačingai tyrimų plėtrai, infrastruktūrai ir talentų auginimui, tokiu būdu siunčiant signalą užsienio investuotojams apie kryptingą vietinės biotechnologijų ekosistemos vystymą.