



Brüssel, 4. juuli 2025
(OR. en)

11257/25

RECH 318
SAN 431
COMPET 687

SAATEMÄRKUSED

Saatja: Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Martine DEPREZ, direktor

Kättesaamise
kuupäev: 3. juuli 2025

Saaja: Thérèse BLANCHET, Euroopa Liidu Nõukogu peasekretär

Komisjoni dok nr: COM(2025) 525 final

Teema: KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE
Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa
Strateegia ELi muutmiseks maailma kõige atraktiivsemaks
bioteadustega tegelemise kohaks aastaks 2030

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument COM(2025) 525 final.

Lisatud: COM(2025) 525 final



Brüssel, 2.7.2025
COM(2025) 525 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

**Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa
Strateegia ELi muutmiseks maailma kõige atraktiivsemaks
bioteadustega tegelemise kohaks aastaks 2030**

**Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa
Strateegia ELi muutmiseks maailma kõige atraktiivsemaks
bioteadustega tegelemise kohaks aastaks 2030**

**1. EUROOPA BIOTEADUSTE VÕIMALUS: ÜLEMAAILMSE JUHTPOSITSIOONI SAAVUTAMISE
STRATEEGILINE VISIOON**

Sissejuhatus

Euroopa Liidu eesmärk on saada aastaks 2030 bioteaduste valdkonnas maailma suunanäitajaks, pakkudes ökosüsteemi, kus edendatakse innovatsiooni ja kus läbimurded tervise, toidu ja kestlikkuse alal parandavad elujärge.

Bioteadustel on tähtis roll Euroopa suutlikkuses parandada elujärge, edendada konkurentsivõimelist majandust ja kaitsta meie planeeti. Bioteadused, mis edendavad uuendusi alates murrangulistest ravimeetoditest kuni kestliku põllumajanduse ja kliimasõbralike lahendusteni, loovad tervislikumat, ohutumat ja jõukamat tulevikku kõigile eurooplastele. Käesolevas strateegias seatakse julge, kuid praktiline eesmärk viia EL bioteaduste alal maailmas juhtpositsioonile, leida tipptasemel teadusuuringute kaudu reaalselt rakendatavaid lahendusi, mis tugevdavad rahva tervist, julgustavad kasutama puhast tehnoloogiat, toetavad ja laiendavad uusi tööstusharusid ja loovad kvaliteetseid töökohti Euroopas.

Euroopa tipptaset tervishoiu, biotehnoloogia, põllumajanduse, toidu ja keskkonnateaduste valdkonnas on vaja rohkem toetada sihtotstarbeliste investeeringute ja eri sektorite, piirkondade ja teadusharude vahelise parema koordineerimise abil. See võib anda palju käegakatsutavaid eeliseid – meditsiiniuunduste kiirendamisest haiguste ennetamise ja ravimise, individuaalse hoolduse ja tervishoiusüsteemide tugevdamiseni; konkurentsivõimeliste, kestlike ja vastupanuvõimeliste toidusüsteemide ning loodust kaitsva ja keskkonnamõjusid vähendava biotoorainel põhineva tööstuse toetamisest uute biotehnoloogiateni, mis hoogustavad tegevust eri aladel, näiteks biotootmises ja kõrgtehnoloogiliste materjalide kasutuselevõttus. Kõik see aitab otseselt kaasa strateegilise vastupanuvõime tugevdamisele, tagades juurdepääsu Euroopas loodud olulistele teadmistele, vahenditele ja tehnoloogiatele.

Kodanike jaoks tähendab see paremat tervist igas eas, ohutu toidu suuremat valikut, puhtamat ja vastupanuvõimelisemat keskkonda ning tugevat tulevikuks sobivat majandust. Ettevõtjatele pakub see dünaamilisi, uuenduslikke ökosüsteeme ja prognoositavaid võimalusi lahenduste laiendamiseks. Lisaks konkurentsivõime säilitamisele on see strateegiline investeering põlvkondadevahelisse õiglusesse, sest Euroopa eesmärk on sihipärane juhtimine, et innovatsioon oleks kodanike ja planeedi teenistuses nii praegu kui ka tulevikus.

Mis on bioteadused?

Bioteadused on valdkond, milles paljude sageli omavahel seotud teadusharude kaudu uuritakse elussüsteeme alates inimestest, loomadest, taimedest ja mikroorganismidest kuni ökosüsteemide ja nende vaheliste seosteni. Elumehhanismide mõistmises tehtud edusammud on loonud uusi väljavaateid ja võimalusi bioteaduste rakendamiseks mitmes sektoris (nt tervishoiu, toidutootmise või põllumajanduse valdkonnas; vt allpool). Bioteaduste innovatsioonisuutlikkus väljendub murranguliste tehnoloogiate, sealhulgas biotehnoloogiate,¹ digiteerimise ja tehisintellekti rakendamises. Biotehnoloogiat, mis on bioteaduste valdkonnas uute teadmiste edendamise oluline vahend, peetakse ka eraldiseisvaks sektoriks, mille arvukad rakendusvõimalused ulatuvad toidust ja tervishoiust tööstuslike protsesside ja kosmeetikatoodeteni.

BIOTEADUSED					
elu ja elusorganismide laiapõhjaline uurimine					
Teadusharud: kõikide valdkondade aluseks olevate teaduslike põhiteadmiste kogumine Biokeemia, molekulaarbioloogia, geneetika ja genoomika, rakubioloogia, mikrobioloogia, füsioloogia...					
Rakendusala	 Tervishoid	 Toit	 Põllumajandus ja kalandus	 Bioressursi-põhine	 Keskkond
Näited rakenduste kohta	Ravimid, diagnostika, meditsiiniseadmed	Individuaalsed toitumiskavad, toidu koostisosad, toidu biotehnoloogia	Looma- ja veeloomade sööt, sordiaretus, biopestitsiidid	Bioplast, biomaterjalid, bioressursipõhised kemikaalid, bioenergia	Biotervendus, süsiniku kogumine, ökosüsteemide taastamine

Hiljutistes kõrgetasemelistes aruannetes (Letta,² Draghi,³ Heitor,⁴ Niinistö⁵) on ELil soovitatud tugevdada oma ühtset turgu, konkurentsivõimet ja kriisideks valmisolekut. Bioteadustel ja nende rakendusalaadel on suur potentsiaal nende soovitude elluviimisel ja Euroopa tuleviku kujundamisel.

President Ursula von der Leyen tõi oma poliitilistes suunistes⁶ Euroopa bioteaduste strateegia esile kui komisjoni järgmise koosseisu (2024–2029) prioriteedi. Komisjon on praeguseks avaldanud ELi konkurentsivõime kompassi,⁷ milles rõhutatakse võimalusi, kuidas bioteadused

¹ Biotehnoloogia tähendab teaduse ja tehnoloogia rakendamist elusorganismide ning nende osade, saaduste ja mudelite suhtes, et teadmiste saamise või kaupade ja teenuste tootmise eesmärgil muuta elus- või elutuid materjale (OECD; <https://dx.doi.org/10.1787/085e0151-en>). Biotehnoloogia on bioteaduste haru (vt Haaf, A., Sale, V., *Measuring the Economic Footprint of the Biotechnology Industry in the European Union, prepared for EuropaBio*, WifOR Darmstadt, 2025, https://www.europabio.org/wp-content/uploads/2025/03/WifOR_EuropaBio2025.pdf; või UK Bioindustry Association (Ühendkuningriigi Biotööstuse Liit), <https://www.bioindustry.org/about/what-is-biotech.html>).

² https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/enrico-lettas-report-future-single-market-2024-04-10_en.

³ https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en.

⁴ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/ip_24_5305.

⁵ https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en.

⁶ https://commission.europa.eu/document/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_et.

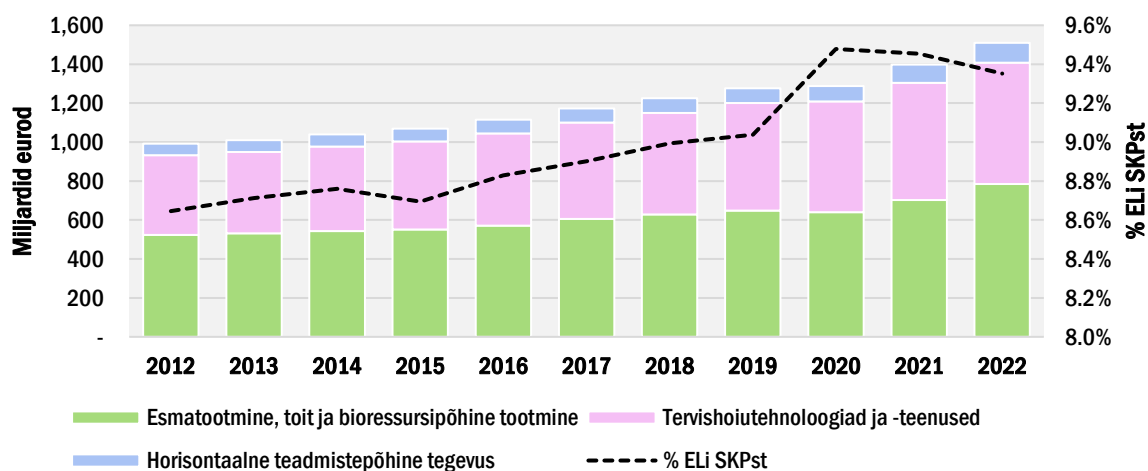
⁷ COM(2025) 30 final (https://commission.europa.eu/document/download/10017eb1-4722-4333-add2-e0ed18105a34_en).

saavad suurendada konkurentsivõimet mitmes sektoris, ja bioteaduste rolli innovatsiooni hoogustamisel biotehnoloogia valdkonnas.

Taust

Euroopa bioteaduste sektorites⁸ töötas 2022. aastal kokku umbes 29 miljonit inimest. Nad löid 1,5 triljoni euro ulatuses lisandväärtust, mis vastab 13,6 %-le kogu ELi tööjõust ja 9,4 %-le ELi SKPst (vt joonis 1)⁹. Viimasel kümnendil on ELi bioteaduste sektorites loodud lisandväärtus suurenenud püsivalt 4–7 % aastas.

Joonis 1. Bioteaduste sektoris loodud lisandväärtus (miljonites eurodes ja protsendina ELi SKPst; allikas: Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., 2025)



Peamised demograafilised näitajad, näiteks Euroopa vananev elanikkond ja suurenevad tervishoiukulud, nõuavad nutikamaid ja kulutõhusamaid viise haiguste ennetamiseks, diagnoosimiseks ja ravimiseks. Tulevikku vaadates saab rohkem tähelepanu pöörata kõikide põlvkondade, eelkõige eakate hooldusele. Nn hõbedase majanduse ja pikaalisuse majanduse dünaamikat saab ära kasutada innovatsiooni, teadusuuringute ja majanduskasvu edendamiseks. Elanikkonna hea tervise säilitamine muu hulgas näiteks tervisliku ja toitainerikka toidu tarbimise kaudu on jõukuse ja ühiskondliku heaolu saavutamisel väga tähtis. Lisaks on praegusel suurte geopoliitiliste probleemide ajastul tervishoiu valdkonnas uuendused esmatähtsad selleks, et tagada ELis rahva tervise turvalisus ja autonoomia. Euroopa põllumajandus- ja toidusektor on innovatsiooni sõlmpunktid, pakkudes uusi tooteid ja väärtusahelaid, milles on ühendatud ohutus, kestlikkus ja ühiskondlik vastutus. Elujõulised maapiirkonnad ja innovaatilised toiduainetööstused tuginevad bioteaduste edusammudele, jäätmepõhistest protsessidest saadud täiustatud säästvad bio- ja muud kütused aitavad aga saavutada kliimaeesmärke ja energiajulgeolekut. Biotehnoloogiatel on tähtis roll ka keskkonna kaitsmisel ja taastamisel, kasvuhoonegaaside heidet vähendavate toodete või kliimamuutuste

⁸ Bioteaduste sektorid hõlmavad tegevusalasid, mis tuginevad bioteaduslikele teadmistele ja innovatsioonile, sealhulgas näiteks tervishoid, ravimitööstus, biotehnoloogia, meditsiineseadmed ja põllumajanduslikud toidutehnoloogiad (vt Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., *The Life Sciences sectors in the EU: drivers of economic growth and innovation*, Euroopa Komisjon, Sevilla, 2025, JRC142396, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142396>).

⁹ Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., *The Life Sciences sectors in the EU: drivers of economic growth and innovation*. Euroopa Komisjon, Sevilla, 2025, JRC142396, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142396>.

suhtes vastupidavate uute põllukultuuride väljatöötamise tavade täiustamisel näiteks agroökoloogia, agrometsanduse või mahepõllumajanduse sektoris, tööstuse keskkonnajalajälje vähendamisel ja Euroopa loodusvarade kaitsmisel tulevaste põlvkondade jaoks.

Euroopa tugevad küljed

Euroopal on potentsiaal saavutada bioteaduste alal ülemaailmne juhtpositsioon. See loob tiptasemel teadusuuringute ja hariduse valdkonnas võimalusi ning tagab kindla pühendumise akadeemilisele vabadusele, mitmekesisusele ja kaasavusele, nagu on rõhutatud algatuses „Vali Euroopa“¹⁰. Euroopa on bioteaduste jaoks dünaamiline keskkond¹¹ **maailmatasemel uurimisasutuste** ja taristutega, kus tehakse teedrajavat tööd, ja **biotehnoloogiaklastritega**,¹² mis stimuleerivad innovatsiooni.

EL kuulub püsivalt maailma parimate piirkondade hulka, kus avaldada **bioteadusi käsitlevaid teadusväljaandeid**¹³. Lisaks on EL bioteaduste valdkonnas dünaamiline **üleilmsete suure väärtusega patentide taotlemisel**, jäädes (osakaal 18 % osakaal) alla vaid USA-le (osakaal 39 %). ELi positsiooni ohustab vaid kiiresti järele jõudev Hiina (osakaal 10 %)^{14, 15}.

Tööstusdünaamika seisukohalt on biotehnoloogiad tugevad innovatsiooni edendajad bioteaduste eri sektorites ja kriitilise tähtsusega ELi majanduse ning tööstuse konkurentsivõime suurendamisel. Tootlikkus on selles sektoris ELi keskmisest märkimisväärselt suurem ja tööhõive kasvab kuus korda kiiremini kui ELi majanduses üldiselt¹⁶. See näitab Euroopa biotehnoloogia ülisuurt potentsiaali tööstusrakendustes. ELis asus 2024. aastal 15 % tervishoiuga seotud bioteaduste valdkonnas teadusuuringutesse ja innovatsiooni kõige rohkem investeerivatest ettevõtetest (64 ettevõtte peakontorid asuvad ELis)¹⁷. ELis väljatöötatud tooteid seostatakse kvaliteedi, ohutuse ja tõhususega. Samal ajal on vahemikus 2012–2022 ettevõtjate kulutused teadus- ja arendustegevusele bioteaduste sektorites peaaegu kahekordistunud (vt joonis 2)¹⁸.

¹⁰ Algatus „Vali Euroopa“ muudab Euroopa teadustööks, innovatsiooniks ja ettevõtluseks valitud sihtkohaks (https://commission.europa.eu/topics/research-and-innovation/choose-europe_en).

¹¹ Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., *The Life Sciences sectors in the EU: drivers of economic growth and innovation*. Euroopa Komisjon, Sevilla, 2025, JRC142396, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142396>.

¹² Bioklaster tähendab ühte geograafilise piirkonda koondunud omavahel seotud ettevõtteid, teadusasutusi ja organisatsioone, mis on keskendunud biotehnoloogiale ja bioteadustele, edendades koostööd ja innovatsiooni.

¹³ ASJC teadusvaldkondadest bio- ja tervishoiuteaduste kategooriasse liigituvate teaduspublikatsioonide koguarv riikide rahvaarvu suhtes; andmed saadud 2025. aasta aprillis.

¹⁴ Grassano, N. jt, *Exploring the global landscape of biotech Innovation: preliminary insights from patent analysis*, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2024, doi:10.2760/567451, JRC137266.

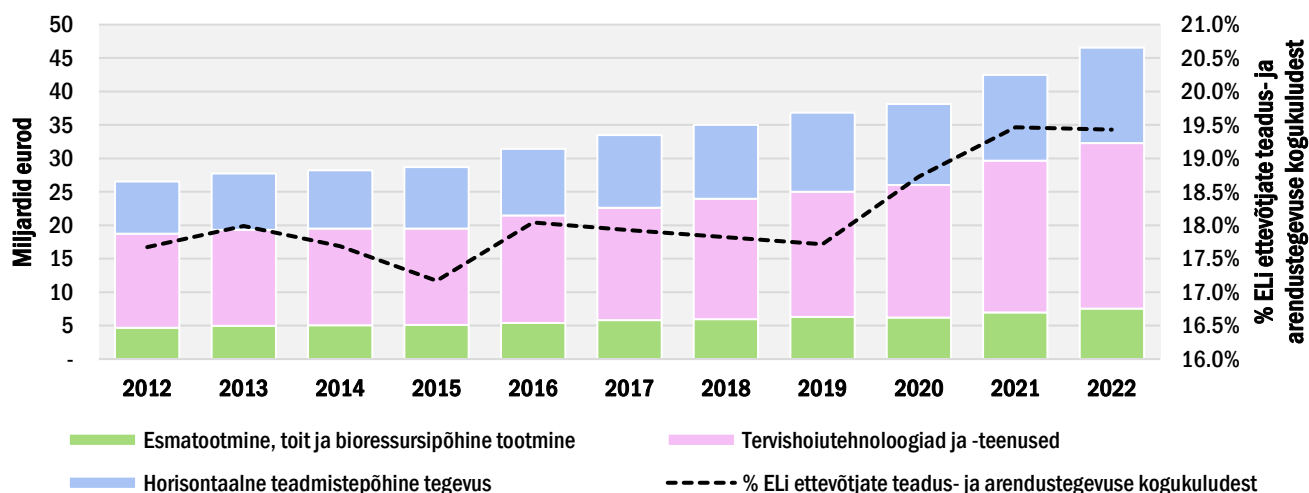
¹⁵ Grassano, N., M'barek, R., *Trends in Patents in Life Science: focus on Pharmaceuticals and Medical Technologies*, Euroopa Komisjon, Sevilla, 2025, JRC142609, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142609>.

¹⁶ Haaf, A., Sale, V., *Measuring the Economic Footprint of the Biotechnology Industry in the European Union, prepared for EuropaBio*, WifOR Darmstadt, 2025 (https://www.europabio.org/wp-content/uploads/2025/03/WifOR_EuropaBio2025.pdf).

¹⁷ <https://iri.jrc.ec.europa.eu/data>.

¹⁸ Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., *The Life Sciences sectors in the EU: drivers of economic growth and innovation*. Euroopa Komisjon, Sevilla, 2025, JRC142396, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142396>.

Joonis 2. Ettevõtjate teadus- ja arendustegevuse kulud bioteaduste sektorites (allikas: Lasarte-López, J., González-Hermoso, H., M'barek, R., 2025)



Ees seisvad ülesanded

EL seisab silmitsi teiste riikide, näiteks USA ja Hiina pakutava **karmi ülemaailmse konkurentsiga**, kusjuures innovatsioonilõhe suureneb ja suurt muret tekitab see, et innovatsiooni ei suudeta muuta toodeteks ja teenusteks. Uuenduslikel ettevõtjatel on **raske Euroopas laieneda**¹⁹. Lisaks suureneb riskikapitaliinvesteeringute erinevus. Need negatiivsed suundumused osutavad struktuursetele takistustele, mis mõjutavad Euroopa bioteaduste väärtusahelaid. **Teadusuuringute ja innovatsiooni killustunud ökosüsteemid**, tehnoloogiliste läbimurrete **piiratud** ja **sageli viibiv väärindamine** ning **andmete ja tehisintellekti** vähene kasutamine piiravad meie võimalusi.

Peale selle osutavad mõned arengusuunad bioteaduste sektorites ärevust tekitavatele suundumustele, arvestades näiteks tehtud kliiniliste uuringute arvu²⁰ või väärtuslike toodete, näiteks uudsede ravimite turuosa.

Bioteaduste novaatorid peavad mõnikord orienteeruma **keerukates õigusraamistikes**. Sageli peavad novaatorid järgima nii ELi kui ka riiklikke õigusakte, mis ei ole piisavalt innovatsioonisõbralikud ja tulevikukindlad ega paku selgeid võimalusi turule pääsemiseks. Oht jääda konkurentsivõimelt alla teistele piirkondadele on väga suur näiteks meditsiiniseadmete ja kliiniliste uuringute valdkonnas. Seepärast peavad liikmesriigid ja komisjon ühendama jõud.

Nende takistuste ületamine on esmatähtis selleks, et vallandada täielikult bioteaduste potentsiaal. Biotehnoloogiatega seoses hindab komisjon juba ELi õiguse ja selle rakendamise ühtlustamise võimalusi, et vähendada killustatust, kasutada ära lihtsustamise potentsiaali ja kiirendada biotehnoloogiliste uuenduste turule jõudmist. Kavandatava **biotehnoloogia**

¹⁹ https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en.

²⁰ Peamised tulemusnäitajad Euroopa kliiniliste uuringute keskkonna jälgimiseks. Dokumendid – Euroopa Liit (https://accelerating-clinical-trials.europa.eu/documents_en?f%5B0%5D=document_title%3AKPI&f%5B1%5D=priority_actions_priority_actions%3A2).

õigusakti eesmärk on kiirendada biotehnoloogiliste uuenduste muutmist täiustatud tootmisprotsessideks ja toodeteks, mida saab turule tuua.

Elujõuliste bioteaduste potentsiaali vallandamine ELis – Euroopa bioteaduste strateegia

Strateegia üldine eesmärk on **muuta EL 2030. aastaks bioteaduste jaoks kõige atraktiivsemaks kohaks maailmas**²¹. Strateegias on esitatud järgmistel aastatel väljatöötamiseks ja rakendamiseks palju meetmeid, mille eesmärk on edendada dünaamilist ja konkurentsivõimelist bioteaduste ökosüsteemi. Selle visiooni elluviimiseks on vaja kooskõlastatud tegevust **kogu bioteaduste väärtusahelas** – alates teadusuuringutest ja innovatsioonist kuni ohutute ja kestlike toodete ja teenuste kasutuselevõtuni. Samuti on vaja teha koostööd liikmesriikide ja bioteaduste valdkonna sidusrühmadega, et kasutada kõige tõhusamalt ära investeeringuid, erialateadmisi ja vahendeid.

Nende eesmärkide saavutamiseks esitatakse strateegias meetmed kolme omavahel seotud etapina, mis kõik loovad aluse nn bioteaduste innovatsioonirajale:

- teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemi optimeerimine, et muuta bioteaduste sektor ülemaailmselt konkurentsivõimeliseks tihedama koostöö ja optimeeritud ressursikasutuse, tervikliku lähenemisviisi edendamise, andmete ja tehisintellekti võimaluste kasutamise, piisavate oskuste tagamise ja kestliku tööstuse toetamise kaudu;
- sujuva ja kiire turulepääsu tagamine bioteaduslikele uuendustele innovatsioonisõbralikumate õigusaktide, innovatsioonipõhimõtte järgimise ja regulatiivsete katsekeskkondade kasutamise ning avaliku ja erasektori investeeringute parema kaasamise kaudu;
- bioteaduslike uuenduste kasutuselevõtu edendamine desinformatsiooni vastu võitlemiseks kodanike suurema kaasamise ja usalduse loomise ning lõppkasutajatega tihedama koostöö tegemise kaudu, et tagada nende konkreetsetele vajadustele sobivad lahendused.

Euroopa bioteaduste strateegias seatud eesmärged aitavad saavutada mitu ELi algatust, sealhulgas ELi idu- ja kasvufirmade strateegia,²² hoiuste ja investeeringute liidu strateegia,²³ oskuste liit²⁴ ja kavandatav ELi biotehnoloogia õigusakt, meditsiiniliste vastumeetmete strateegia, varude loomise strateegia ja biomajanduse strateegia.

Strateegias esitatud meetmete rakendamiseks ja jälgimiseks teeb komisjon ettepaneku oma talituste tegevuse tõhusamaks koordineerimiseks.

Praeguses mitmeaastases finantsraamistikus kasutatakse ELi rahastusprogrammidest („Euroopa horisont“, „EL tervise heaks“, „Digitaalne Euroopa“, keskkonna- ja kliimameetmete

²¹ Edusamme mõõdetakse näitajate abil, mis võimaldavad jälgida kasvu sektoris, näiteks tööhõive, lisandväärtus, ettevõtjate kulutused teadus- ja arendustegevusele ning mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute arv.

²² COM(2025) 270 final (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2f76a0df-b09b-47c2-949c-800c30e4c530_en).

²³ COM(2025) 124 final (https://finance.ec.europa.eu/document/download/13085856-09c8-4040-918e-890a1ed7dbf2_en?filename=250319-communication-savings-investments-union_en.pdf).

²⁴ COM(2025) 90 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52025DC0090>).

programm (LIFE), innovatsioonifond, programm „Erasmus+“) igal aastal üle 10 miljardi euro, et toetada selle strateegia rakendamist.

2. TEADUSUURINGUTE JA INNOVATSIOONI ÖKOSÜSTEEMI OPTIMEERIMINE MAAILMAS KONKURENTSIVÕIMELISE BIOTEADUSTE SEKTORI EDENDAMISEKS

Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni tugevdamine

Uute teadmiste loomine on elujõulise bioteaduste ökosüsteemi ning tehnoloogiate ja uuenduste väljatöötamise peamine alus. ELi teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Euroopa horisont“ raames toetatakse alusuuringuid ja eesliiniuuringuid²⁵ ning programmi eesmärk on muuta tehtud avastused praktilisteks rakendusteks ja toodeteks²⁶ muu hulgas näiteks valdkondadevaheliste koostööprojektide kaudu²⁷. Seda täiendab ELi ühtekuuluvuspoliitika, mis keskendub piirkondade teadus- ja innovatsioonisuutlikkuse tugevdamisele. Komisjon toetab ka edaspidi usaldusväärseid bioteaduslikke uuringuid. Komisjon toetab ka üleeuroopalisi teadus- ja tehnoloogiataristuid²⁸ ning tootmisprotsesside optimeerimist näiteks biomajanduse tehnoloogiate jaoks. Kavandatava **ELi teadus- ja tehnoloogiataristute strateegia** eesmärk on tugevdada nende kestlikkust, koordineerimist ja juurdepääsetavust.

Kuigi EL on loonud teadusuuringutele ja innovatsioonile tugeva aluse, on liidul raskusi teaduslike läbimurrete muutmisel reaalsedeks rakendusteks. Hoolimata paljudest rahastamisvahenditest ei ole EL veel paistnud silma tehnoloogiate toetamisel kõikides arendusetappides, samuti puudub paljutõetavate tulemuste saavutamiseks piisav jätkurahastus.

Killustumise ja kapseldumisega seotud probleeme saab ületada **bioteaduste eri harude, sidusrühmade ja rahastamise koondamise kaudu** dünaamilisteks ja üksteisega seotud teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemideks, kuna teadlaste, novaatorite, tööstuse, kasutajate ja poliitikakujundajate koostöö kaudu saab konkreetseid vajadusi lahenduste järele paremini sobitada paljutõetavate uuendustega. Samuti aitavad need tõhusamalt muuta teadmisi reaalsedeks rakendusteks.

Teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemide tulemuslikud mudelid on partnerlused, missioonid ja bioklastrid. Euroopa partnerlused²⁹ ja ELi missioonid³⁰ programmi „Euroopa

²⁵ Vt nt Euroopa Teadusnõukogu (<https://erc.europa.eu/projects-statistics/mapping-erc-frontier-research>) ja Euroopa Innovatsiooninõukogu rahastamisvahend „Pathfinder“ (https://eic.ec.europa.eu/eic-funding-opportunities/eic-pathfinder_en).

²⁶ Vt iga kahe aasta tagant koostatav 2024. aasta seirearuanne partnerluse kohta programmi „Euroopa horisont“ raames (<https://op.europa.eu/et/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/8f71dfd0-76fe-11ef-bbbe-01aa75ed71a1>) ja Euroopa Innovatsiooninõukogu rahastamisvahend „Accelerator“ (https://eic.ec.europa.eu/eic-funding-opportunities/eic-accelerator_en).

²⁷ Programmi „Euroopa horisont“ II sammu – üleilmsed probleemid ja Euroopa tööstuse konkurentsivõime.

²⁸ Kolm tehnoloogiataristut on juba olemas meditsiinitehnoloogia ohutusuuringute jaoks ja neli nanotehnoloogial põhinevate bioressursipõhiste materjalide jaoks: „Open Innovation Testbeds for Advanced Materials“ (Kõrgtehnoloogiliste materjalide avatud innovatsiooni katseplatvormid) – Euroopa Komisjon (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0aaf1e05-2082-11ee-94cb-01aa75ed71a1/language-en>).

²⁹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-partnerships-horizon-europe_en.

³⁰ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en.

horisont“ raames edendavad pikaajalist koostööd, vähendavad killustatust ja toovad kaasa kriitilise ulatuse.

Kaasrahastatud harvikaiguste Euroopa partnerluse (ERDERA³¹) eesmärk on viia Euroopa maailmas juhtpositsioonile harvikaiguste teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonnas, koondades ELi ja riiklikud teadusuuringute rahastajad. See hõlmab ka Euroopa bioteaduste valdkonna teadustaristuid, Teadusuuringute Ühiskeskuse (JRC) juhitud harvikaiguste registreerimise Euroopa platvormi,³² patsiendiorganisatsioone, programmi „EL tervise heaks“ raames rahastatud Euroopa tugivõrgustikke³³ ning teadusuuringuid tegevaid avaliku sektori organisatsioone, sihtasutusi ja tööstust. ELi kaasrahastatud partnerlus on ka platvorm Biodiversa+, mis loob ökosüsteemide taastamise ja kaitsmise võimalusi ning toetab terviseühitsust, samuti loomade tervist ja heaolu käsitlev Euroopa partnerlus,³⁴ mis annab loomade tervise tugevdamiseks teadusuuringute edendamise võimalusi bioteaduste valdkonnas. Ühise põllumajanduspoliitika raames toetatakse põllumajanduse tootlikkust ja kestlikkust käsitleva Euroopa innovatsioonipartnerluse kaudu kohalikke alt üles suunatud uuenduslike projekte, et tagada bioteaduslike saavutuste muutmist praktilisteks uuendusteks, mis rahuldavad põllumajandustootjate, metsandusettevõtjate ja maakogukondade tegelikke vajadusi.

Euroopa mullakokkuleppe missiooni³⁵ eesmärk on luua 2030. aastaks 100 eluslaborit ja juhtalgatust maa ja mulla kestliku majandamise edendamiseks nii linna- kui ka maapiirkondades.

Selleks et veelgi toetada bioteaduslike uuenduste kasutuselevõttu kõikides teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemides, edendab EL ühtekuuluvuspoliitika kaudu tugevamat omavahelist ühendatust ja territoriaalset ühtekuuluvust kohalike, piirkondlike ja riiklike osalejate vahel. Rakendades ühtekuuluvuspoliitika vahehindamise kaudu kehtestatud uusi paindlikkusmeetmeid, täpsemalt võimalust suunata Euroopa Regionaalarengu Fondi vahendeid piirkondadevaheliste innovatsiooniinvesteeringute instrumenti (I3), saab aidata kaasa bioteaduste lahenduste laiendamisele ning teadusuuringute ja innovatsiooni väärtusahelate paremale lõimimisele riikides ja piirkondades.

Bioteaduste edendamisel kogu Euroopas on tähtis roll Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituudi (**EIT**) kogukondadel, eelkõige EIT tervisealasel, EIT toidualasel, EIT kliimaalasel ja kavandataval EIT veealasel teadmus- ja innovatsioonikogukonnal. See hõlmab haridust, ettevõtlust, investeeringuid ja sektoritevahelist koostööd, mis kõik on suunatud innovatsiooni edendamisele ja tervishoiu, põllumajanduse, toidusüsteemide või kliimaga seotud oluliste probleemide lahendamisele.

Üks kohaliku, piirkondliku või riikliku tasandi ökosüsteemide liik on bioklastrid, mida toetatakse ka Euroopa klasterite koostööplatvormi tegevusega. Klasterid ühendavad eri

³¹ <https://erdera.org/>.

³² <https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/> et.

³³ https://health.ec.europa.eu/rare-diseases-and-european-reference-networks/european-reference-networks_et.

³⁴ <https://www.eupahw.eu/>.

³⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-deal-europe_en.

sidusrühmi eesmärgiga kiirendada innovatsiooni, koondades teadmisi konkreetsetes bioteaduste valdkondades, eelkõige biotehnoloogias. Selliseid mudeleid tuleks ära kasutada mitut riiki hõlmavateks kliinilisteks uuringuteks ja uudsete ravimite väljatöötamiseks.

Euroopa bioklastrite võimekuse suurendamine annab ka suurt kasu. Euroopas on juba mitu bioklastrit. Nende positsiooni maailmas on võimalik parandada,³⁶ et meelitada ligi erakapitali, hoogustada ettevõtlust ja säilitada ELi konkurentsivõime. Suurema arvu tippkeskuste kindlaksmääramise abil³⁷ saab EL suurendada oma innovatsioonisuutlikkust bioteadustes.

Teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemid sobivad näiteks hästi biomassi kestliku käitlemise tagamiseks või meditsiiniliste vastumeetmete või esmatähtsate ravimite väljatöötamiseks, mida vastavalt käsitletakse kavandatavas **biomajanduse strateegias, meditsiiniliste vastumeetmete strateegias ja esmatähtsate ravimite õigusaktis**³⁸. Draghi ja Letta aruandes osutatakse vajadusele võtta meetmeid eelkõige mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute ja uudsete ravimite valdkonnas.

Investeerimine uudsete ravimite uuringutesse ja arendamisse on väga tähtis mitte ainult patsientide jaoks paremate tulemuste saavutamiseks, vaid ka maailmas Euroopa juhtpositsiooni tugevdamiseks biomeditsiinilise innovatsiooni alal. Uudsed ravimid on tiipsemel ravimeetodite liik, mis on mõeldud paljude inimesel esinevate haiguste, sealhulgas raskete, krooniliste või harvikaiguste ravimiseks, mille korral tavapärased ravimeetodid sageli ei toimi.

Näiteks pidid ADA-SCID, haruldase geneetilise haigusega lapsed immuunpuudulikkuse tõttu elama eraldatult steriilsetes tingimustest. Esimesena töötasid uudse ravimi ADA-SCID ravimiseks välja Euroopa teadlased, kusjuures osaliselt rahastati seda teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammide raames³⁹. Ravim, mida peab manustama ainult üks kord, korrigeerib defektse geeni immuunrakkudes, mis võimaldab neil lastel käia taas koolis ja elada täisväärtuslikku elu. Teine näide on projekt „Arrest Blindness“,⁴⁰ mille raames töötati biotehnoloogia abil välja sarvkest, mis taastab nägemisvõime patsientidel, kes muidu oleksid nägemispuudega või pimedad⁴¹.

³⁶ Van Looy, Bart jt, „Growth of biotech clusters over several decades through pioneering, variety and entrepreneurial science“, *Nature biotechnology* 42.1 (2024): 20–25.

³⁷ Tippkeskused on bioklastri konkreetset üksused, mis keskenduvad eksperditeadmiste konkreetsetes valdkonnas ja on peamised innovatsioonitaristud, mis võimaldavad konkreetseid väärtuslikke tehnoloogialahendusi käsitlevate teadusuuringute arengut, teadmussiiret ja tootearendust.

³⁸ https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/legal-framework-governing-medicinal-products-human-use-eu/critical-medicines-act_en.

³⁹ Advanced Cell-based Therapies for the treatment of Primary ImmunoDeficiency (CELL-PID; FP7) (<https://cordis.europa.eu/project/id/261387>); DevelopIng Genetic medicines for Severe Combined Immunodeficiency (SCIDNET; Horisont 2020) (<https://cordis.europa.eu/project/id/666908>).

⁴⁰ Advanced Regenerative and REStorative Therapies to combat corneal BLINDNESS (ARREST BLINDNESS) (<https://cordis.europa.eu/project/id/667400>).

⁴¹ Rootsi äriühing LinkoCare (<https://www.linkocare.com/>) täiustas biotehnoloogia abil saadud sarvkesta: LinkCor® on kahjustunud sarvkesta põhjustatud pimesuse ja nägemispuude korral kasutatav bioloogiliselt kokkusobiv implantaat.

Kliinilised uuringud on teadusuuringute liik, mille abil uuritakse uusi teste ja ravimeetodeid ning hinnatakse nende mõju inimese või loomade tervisetulemustele⁴². Sellised teadusuuringud on olulised teaduslike avastuste muutmisel reaalselt kasutatavateks tervishoiulahendusteks⁴³. Euroopal on inimeste kliiniliste uuringute alal ainulaadsed eelised tänu suurele rahvaarvule ja rikkalikule geneetilisele mitmekesisusele, samuti teaduslikule tipptasemele, teadustaristutele ja rangetele eetika-, kvaliteedi- ja ohutusstandarditele. Nende eeliste ärakasutamisel on väga tähtis kaasav lähenemisviis kliinilistele uuringutele⁴⁴.

Euroopas on kliiniliste uuringute raamistiku parandamiseks vaja lahendada regulatiivsed probleemid (vt 3. jagu) ja täiustada kliiniliste uuringute ökosüsteemi näiteks taristute, kliiniliste uuringute keskuste ja võrgustike toetamise kaudu. Lisaks on vaja Euroopas kasutada rohkem rahalisi vahendeid mitut riiki hõlmavateks kliinilisteks uuringuteks ja edendada piirkondlikult lõimitud kliiniliste uuringute keskuste mudelit, et toetada eelkõige VKEsid ja rahvatervist edendavaid kliinilisi uuringuid.

Komisjon jätkab mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute edendamise toetamist Euroopa partnerluste, sealhulgas Innovatiivse Tervishoiu Algatuse Ühisettevõtte⁴⁵ kaudu, täpsemalt kasutades olemasolevaid Euroopa teadustaristuid,⁴⁶ kliiniliste uuringute võrgustikke või valmisolekuga seotud kliiniliste uuringute koordineerimismehhanisme⁴⁷. Peale selle katsetab komisjon mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute rahastamisel uut lähenemisviisi ja esitab rahastamise parandamiseks uued meetmed.

Komisjon uurib ka Euroopa Liidus kliiniliste uuringute kiirendamise algatust (ACT EU⁴⁸), et toetada kliinilisi uuringuid regulatiivse, tehnoloogilise innovatsiooni ja protsesside uuendamise kaudu.

Komisjon jätkab algatuse „MedEthicsEU“⁴⁹ raames koostööd liikmesriikide meditsiiniuuringute eetikakomiteedega, et tõhustada jõupingutusi nende töömeetodite

⁴² Vt Maailma Terviseorganisatsiooni määratlus (https://www.who.int/health-topics/clinical-trials#tab=tab_1); kliiniliste uuringute määruks (EL) nr 536/2014 on kliinilised uuringud määratletud kitsamalt uuritavate ravimite katsetamisena inimestel teatud eritingimustel.

⁴³ See hõlmab nuklearmeditsiini meetoditel põhinevat ravi, näiteks uuenduslikku sihipärast vähiravi, mis hõlbustab Euroopa patsientide juurdepääsu ravile. Tänu olemasolevale nuklearmeditsiini taristule ja vahenditele on Euroopa Komisjoni Teadusuuringute Ühiskeskus selles valdkonnas töötanud välja murrangulise aktiinium-225-PSMA (aktiinium-225-ga märgistatud prostata-spetsiifiline membraaniantigeen). Vähi ravimisel on see innovaatiline ühend näidanud suurt potentsiaali sihipärase alfakiirgusravis kasutamiseks ja äratanud kogu maailmas suurt huvi aktiinium-225-ga märgistatud radiofarmatseutikumide väljatöötamise vastu.

⁴⁴ Vt WHO, [kliiniliste uuringute hea tava juhend](#) (2024).

⁴⁵ <https://www.ihp.europa.eu/projects-results/health-spotlights/impact-clinical-trials>.

⁴⁶ Näiteks Euroopa kliiniliste teadusuuringute infrastruktuuri võrgustik (ECRIN) (<https://ecrin.org/ecrin.org>), biopankade ja biomolekulaarsete ressursside teadusuuringute infrastruktuur (BBMRI) (<https://www.bbMRI-eric.eu>) või Euroopa kõrgetasemeline translatsioonide meditsiiniuuringute taristu (EATRIS) (<https://eattris.eu>).

⁴⁷ HERA juhatuses loodud allrühm nõu andmiseks kliiniliste uuringute prioriseerimise ja nende rahastamise kohta rahvatervisealastele hädaolukordadele reageerimisel

(E03860/1; <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&fromMainGroup=true&groupID=104872>); programmi „Euroopa horisont“ projekt CoMECT (<https://cordis.europa.eu/project/id/101136531>).

⁴⁸ ACT EU on komisjoni, Euroopa Raviameti ja riiklike raviametite juhtide ühisalgatus (<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/research-development/clinical-trials-human-medicines/accelerating-clinical-trials-eu-act-eu>).

⁴⁹ https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/clinical-trials/medethicseu_en.

kooskõlla viimisel. Sellega seoses töötatakse jätkuvalt välja näidisvorme, mis võivad aidata kaasa riiklike nõuete ühtlustamisele ja mille kasutamist soodustatakse.

Mis puudutab selliste uuenduslike ja personaliseeritud ravimeetodite arvu suurendamist, milles ravimid on kombineeritud meditsiiniseadmetega, siis toetatakse programmi „**COMBINE**”⁵⁰ raames sponsoreid, kui nad kohaldavad nii ravimite kui ka meditsiiniseadmete kliiniliste uuringute õigusraamistikku. Programmi eesmärk on ühtlustada nende kahe õigusraamistiku vahelisi seoseid. Katsefaasis on **universaalne koordineeritud hindamise kord**, milles mitme liikmesriigi ravimiameti ja eetikakomitee heakskiidu saamine on liidetud üheks protsessiks ja mis seeläbi vähendab sponsorite halduskoormust.

Arvestades partnerluste ja bioklastrite potentsiaali, nõuab komisjon tungivalt, et liikmesriigid ja teised partnerid suurendaksid oma toetust Euroopa partnerlustele ning laiendaksid sihipäraselt investeerimist teadusuuringutesse ja innovatsiooni kohalikul, piirkondlikul ja riiklikul tasandil.

Selleks et jääda maailmas juhtpositsioonile, peab EL kindlaks määrama kujunemisjärgus teaduslikud läbimurded võimalikult varases faasis nn **tulevikuseire**⁵¹ kaudu ja toetama siis nende kiiret muutmist uuendusteks. See aitab teha otsuseid avaliku sektori investeeringute⁵² ja nende prioriseerimise kohta. **Bioteaduste koordineerimisrühmal** (vt 5. jagu) on keskne roll võimaluste kindlakstegemisel, rahastamisprioriteetide kooskõlastamisel ja käimasoleva tegevuse integreerimisel⁵³.

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** Komisjon esitab kliinilistesse uuringutesse investeerimise kava, et hõlbustada mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute rahastamist kooskõlas konkurentsieeskirjadega ning arendada edasi ja ühtlustada Euroopa kliiniliste uuringute valdkonna teadustaristuid.
- **(Juhtalgatus)** Komisjon loob olemasolevaid keskuseid arvesse võttes uudsete ravimite valdkonnas Euroopa tippkeskuste võrgustiku, et koordineerida liikmesriikidega uudsete ravimite edasiarendamist, ja kasutab programmi „Euroopa Horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammist neli miljonit eurot rahaliseks toetuseks⁵⁴.
- Komisjon jätkab kliiniliste uuringute määruse rakendamise toetamist, jälgimist ja hindamist üldeesmärgiga muuta Euroopa kliiniliste uuringute läbiviimisel ja nendesse investeerimisel konkurentsivõimelisemaks.
- Komisjon käivitab katseprojekti teaduskoostöö astmeliseks etapiviisiliseks rahastamiseks programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames,⁵⁵ kasutades ära varasemate ELi projektide tulemusi, et kiirendada paljutöötavate tervishoiutehnoloogiate väljatöötamist.

⁵⁰ https://health.ec.europa.eu/medical-devices-topics-interest/combined-studies_en.

⁵¹ Uute tõendite ja muutustele osutavate varajaste märkide tuvastamine aitab prognoosida nende võimalikku mõju tulevikus (<https://www.oecd.org/en/about/programmes/strategic-foresight.html>), sealhulgas ka seoses teaduslike ja tehnoloogiliste saavutustega, millel võib olla rakendusvõimalusi.

⁵² Vt nt „EIC Tech Report 2024“.

⁵³ Näiteks innovatsiooniradari kasutamise (<https://innovation-radar.ec.europa.eu/>) või uuringute nagu „Weak signals in Science and Technologies“ kaudu (2024; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140959>).

⁵⁴ Programmi olemasolevast rahastamispaketist.

⁵⁵ Programmi olemasolevast rahastamispaketist.

- *Komisjon kasutab katseprojekti, et määrata kindlaks ja kasutada ära koostöövõimalusi ELi biotehnoloogiaklastrite vahel kogu ELis, keskendudes nende idufirmade laienemise toetamisele ja tööstusuuenduste ülemaailmse positsiooni edendamisele. Meede peaks tuginema olemasolevatele meetmetele, näiteks Euroopa klastrite koostööplatvormile.*

Bioteaduste tervikliku lähenemisviisi edendamine

ELil puudub praegu ühtne ja lõimitud bioteaduste raamistik, mis piirab poliitika kooskõlastamise, sektoritevahelise koostöö ja kestlike lahenduste leidmise võimalusi. Valdkonnad, milles paremini lõimitud raamistiku olemasolu oleks väga kasulik, on need, kus on vaja järgida terviseühatsuse põhimõtet või kus uuritakse seoseid kliimamuutuste ja tervise vahel.

Terviseühatsuse⁵⁶ põhimõttest lähtuvalt tunnistatakse, et inimeste ja loomade tervis ning keskkond on omavahel seotud, ning püütakse lahendada ülemaailmseid probleeme säästvalt. EL saab rakendada terviseühatsuse põhimõtet, et kaitsta paremini inimeste tervist, võimestada rohepööret ja edendada konkurentsivõimet. Keskkonna hea seisundi tagamine ja liikide väljasuremise peatamine on äärmiselt tähtis. Teaduslikus arvamuses „**One Health Governance in the EU**“⁵⁷ antakse soovitusi tegevuse kohta, mille kaudu lahendada poliitikameetmete killustatuse, trans- ja interdistsiplinaarsuse puudumise ja omavahel seotud sektorite ebapiisava koordineerimisega seotud probleeme. Terviseühatsuse põhimõtte rakendamisest saadud lisaväärtuse parim näide on antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemine, mis on tulemuslik ainult siis, kui võetakse arvesse inimeste, loomade ja keskkonna omavahelisi seoseid. Selles valdkonnas saab EL oma töös tugineda nõukogu soovitusetele terviseühatsuse põhimõtte raames antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks võetavate ELi meetmete tõhustamise kohta⁵⁸ ja ELi liikmesriikide koostööle⁵⁹. Teine näide on parem valmisolek ja reageerimine nakkushaigustele, millega seostub näiteks rahva- ja loomatervise laborite ja akadeemiliste teadusasutuste võrgustik DURABLE,⁶⁰ mis suurendab ELi suutlikkust reageerida kiiresti tekkivatele suurtele piiriülestele terviseohtudele.

Terviseühatsuse põhimõtte rakendamine loob märkimisväärsed võimalusi ka **mikrobioomide** valdkonnas, mis hõlmab mikroorganismide, näiteks konkreetsetes keskkonnas koos eksisteerivate ja omavahel tihedalt seotud bakterite või seente kooslusi. Mikrobioomide ja nende koostoime põhjalik mõistmine võimaldab täiustada ja töötada välja uusi tooteid

⁵⁶ https://health.ec.europa.eu/one-health/overview_en.

⁵⁷ Teadusnõustamise mehhanismi teaduslik arvamus „One Health Governance in the European Union“ (Terviseühatsuse põhimõttest lähtuv juhtimine Euroopa Liidus) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/56b65e58-a309-11ef-85f0-01aa75ed71a1/language-en>).

⁵⁸ https://health.ec.europa.eu/publications/council-recommendation-stepping-eu-actions-combat-antimicrobial-resistance-one-health-approach_en.

⁵⁹ Nt antimikroobikumiresistentsuse alase teadustöö ühise kavandamise algatus (<https://www.jpiamr.eu/>), kavandatav antimikroobikumiresistentsuse alane Euroopa terviseühatsuse partnerlus (EUP OHAMR; <https://www.jpiamr.eu/activities/one-health-amr/>) või antimikroobikumiresistentsuse ja tervishoiuteenustega seotud nakkuste alane Euroopa ühismeede (EUJAMRAI2; <https://eu-jamrai.eu/>).

⁶⁰ <https://durableproject.org/>.

tervishoiu, toidutootmise, kestliku põllumajanduse ja metsanduse, vesiviljeluse ja ökoloogilise taastamise valdkonnas.

Samal ajal on vaja süvendada kliimamuutuste ja tervise vaheliste seoste mõistmist, pöörates tähelepanu eri vanuserühmadele, sealhulgas eakatele ja puuetega inimestele⁶¹. Uus **tervishoidu ja kliimamuutusi käsitlev strateegiline teadusuuringute ja innovatsiooni tegevuskava**⁶² toetab suure mõjuga lahenduste, sealhulgas terviseriskide seirevahendite, ennetamist edendavate meetmete ja vähese süsinikuheitega meditsiinitehnoloogiate väljatöötamist ja kasutuselevõttu. Kavandatav **Euroopa kliimakohanemise kava** aitab liikmesriikidel tõhustada nende vastupidavusvõime kavandamist, ajakohastada kliimariskide hinnanguid ja luua kindlamat kliimamuutustele vastupidavat taristut, võttes arvesse ELi kliimamuutustega kohanemise missioonist saadud kogemusi⁶³ ning algatuse „Uus Euroopa Bauhaus“ kontseptsioone ja põhimõtteid.

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** Komisjon edendab terviseühatsuse põhimõtet teadusuuringutes ja innovatsioonis koostöö kaudu liikmesriikide ja teiste sidusrühmadega, et i) määrata kindlaks prioriteetsed valdkonnad, kus võiks rakendada terviseühatsuse põhimõtet rahalise toetuse andmise kaalumisel, olemasolevate andmete või andmekogude kasutamisel, ja ii) töötada välja suunised inter- ja transdistsiplinaarsete teadusuuringute ja innovatsiooni toetamiseks terviseühatsuses.
- **(Juhtalgatus)** Komisjon võtab eesmärgiks muuta EL tipptasemel novaatoriks terviseühatsuse mikrobioomipõhiste lahenduste alal, võttes muu hulgas kasutusele ligikaudu 100 miljonit eurot programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammide raames, et toetada selliste lahenduste väljatöötamist ja kasutuselevõttu.
- **(Juhtalgatus)** Komisjon rakendab uut **tervishoidu ja kliimamuutusi käsitlevat strateegilist teadusuuringute ja innovatsioonitegevuskava**, võttes muu hulgas kasutusele 170 miljonit eurot programmi „Euroopa horisont“ raames, ning kutsub ka liikmesriike ja tööstusharusid üles panustama. Lisaks teeb komisjon ettepaneku ülemaailmseks teaduskoostööks, et edendada rahvusvaheliste rahastajate vahelist kooskõla ja toetada lahenduste väljatöötamist ELi vastupanuvõime suurendamiseks ning kliimamuutustega kohanemise ja nende leevendamise toetamiseks.
- Komisjon töötab konkurentsivõimeliste, kestlike ja vastupidavate toidusüsteemilahenduste arendamiseks välja toidusüsteeme käsitleva strateegilise teadusuuringute ja innovatsiooni tegevuskava, mis täiendab tulevast teadusuuringute ja innovatsiooni strateegilist lähenemisviisi põllumajanduse ja metsanduse valdkonnas ning maapiirkondades, mis on välja kuulutatud põllumajandus- ja toidualases visioonis⁶⁴.

⁶¹ Vt näiteks <https://www.ohchr.org/en/climate-change/impact-climate-change-rights-older-persons>.

⁶² <https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/616cce9c-39e5-11f0-8a44-01aa75ed71a1>.

⁶³ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/adaptation-climate-change_en.

⁶⁴ COM(2025) 75 final (eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075).

Andmete ja tehisintellekti potentsiaali vallandamine murrangulise innovatsiooni saavutamiseks

Juurdepääs suuremahulistele kvaliteetsetele andmekogudele ja võime neid analüüsida on bioteaduste valdkonna avastuste edendamise seisukohalt hädavajalik. Plahvatuslik andmete genereerimine kogu maailmas⁶⁵ ja tehisintellekti kiire areng loovad märkimisväärsed võimalusi eri valdkondades, näiteks keskkonna ja tervishoiu alal. Nende hulka kuuluvad keerukate bioloogiliste süsteemide analüüsimine ja personaliseeritud tervishoiu areng, sealhulgas konkreetsetele elanikkonnarühmadele, näiteks naistele ja vanemaealistele kohandatud lahendused jne.

Euroopa on olnud teadusuuringutes tehisintellekti kasutuselevõtu eestvedaja ja Euroopa tehisintellekti- ja andmealase suutlikkuse ärakasutamiseks on käivitatud mitu ELi algatust⁶⁶.

Euroopa tehisintellekti tegevuskava,⁶⁷ tulevane tehisintellekti kasutamise strateegia koos spetsiaalse Euroopa strateegiaga, milles käsitletakse tehisintellekti kasutamist teadusvaldkondades ja tehisintellektivabrikuid,⁶⁸ kiirendavad tehisintellekti ebaühtlast kasutuselevõttu veelgi ja toetavad tehisintellektipõhiseid bioteaduslikke läbimurdeid⁶⁹. Vähemalt kümme kolmeteistkümnest tehisintellektitehasest, mis koondavad tipptasemel tehisintellektimudelite ja -rakenduste loomiseks vajalikke ressursse ja sidusrühmi, toetavad bioteadustega seotud ökosüsteeme, muu hulgas ravimiarendust ja genoomianalüüse. Lisaks investeeritakse 20 miljardit eurot, et luua kuni viis tehisintellekti gigavabrikut, mis on kavandatud sadu triljoneid parameetreid sisaldavate järgmise põlvkonna tehisintellektimudelite väljatöötamiseks ja treenimiseks.

Tervishoiusektoris on Euroopa terviseandmeruumi määрусega⁷⁰ kehtestatud selge raamistik elektroonilistele terviseandmetele turvalise ja ühtlustatud juurdepääsu kohta.

Õigusraamistikud, näiteks terviseandmeruumi määrus, andmehalduse määrus ja tehisintellekti käsitlev määrus, sisaldavad isikuandmete kaitse üldmääрусe eeskirju ja põhimõtteid, et võimaldada isikuandmetele tuginevaid teadusuuringuid ja innovatsiooni. Peale selle on kavandatavas andmeliidu strateegias järgitud sektoriülest lähenemisviisi, et suurendada andmete kättesaadavust ja kasutamist tehisintellekti arendamiseks ning vähendada õiguslikku killustatust, mis tagab sidusama ja tõhusama andmekeskkonna kogu ELis.

Siiski on veel lahendamata probleeme. ELi õiguse ebaühtlane kohaldamine liikmesriikides ja riikide erinevad tõlgendused loovad õiguslikku ebakindlust ning piiravad isikuandmete täiel määral ärakasutamist⁷¹. Keerukust lisavad isikustatud ja isikustamata andmete

⁶⁵ Vähem kui kümne aastaga on ülemaailmsete andmete kogus suurenenud viis korda (Euroopa andmestrateegia, COM(2020) 66 final). Forbesi andmetel moodustavad 2025. aasta lõpuks tervishoiuandmed umbes 36 % kõigist andmetest kogu maailmas (<https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2023/12/12/what-to-do-about-healthcares-messy-desk-data-dilemma/>).

⁶⁶ Vt näiteks algatus GenAI4EU, Euroopa algatus „1+ miljon genoomi“, Euroopa algatus vähktõve tundmaõppimiseks, Euroopa tugivõrgustikud ja nende registrid.

⁶⁷ https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_et.

⁶⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-factories>.

⁶⁹ Vt näiteks: <https://cordis.europa.eu/article/id/459569>.

⁷⁰ https://health.ec.europa.eu/health-digital-health-and-care/european-health-data-space-regulation-ehds_et.

⁷¹ Teine aruanne isikuandmete kaitse üldmääрус kohaldamise kohta, COM(2024) 357 final.

kooseksisteerimine, erinevad andmeformaadid ja juurdepääsukorrad ning andmete hoidmine teistele kättesaamatuna. Probleeme süvendavad tehisintellekti ning andmete kasutamise ja taaskasutamisega seotud eetilised küsimused.

Nende probleemide lahendamiseks on vaja **tihedamat koostööd liikmesriikides** bioteaduste teadusuuringute ja innovatsiooni ning tehisintellekti ja andmetega seotud alade eest vastutavate **ametiasutuste** ja ELi institutsiooniliste sidusrühmade vahel, et lahendada andmetega seotud probleeme järjepidevalt. Selline koostöö edendab vastastikust arusaamist üha keerukamatest valdkonnaülestest ja horisontaalsetest probleemidest andmete vahetamisel bioteaduste valdkonnas, hõlbustab heade tavade vahetamist ja lähenemisviiside ühtlustamist küsimustes, mis ei kuulu valdkondlikesse reguleerimisaladesse. Tuginedes valdkonnaülesele regulatiivsele koostööle, kaalub komisjon kõige sobivamaid edasisi samme selliste korduvate lahendamata probleemide lahendamiseks, millega seisavad silmitsi teadusuuringute ja innovatsiooni sidusrühmad.

Bioteadustes sõltuvad teadusuuringud ja innovatsioon suuresti nii inimeste kui ka **muude liikide genoomi- ja bioloogiliste andmete** (bioandmete),⁷² **sealhulgas taksonoomiliste andmete** mõistmisest ja uurimisest. Muude liikide andmete ja inimandmete ühendamine oleks eelkõige vajalik selleks, et edendada terviseühitsuse põhimõtet, nagu on osutatud eespool. Komisjon toetab juba Euroopa kõikehõlmava genoomika-alase võrdlusandmebaasi loomist, et edendada personaliseeritud meditsiini arengut.

Ka teaduslike avastuste kiirendamine, bioloogilise mitmekesisuse säilitamine ja looduse taastamisele kaasaaitamine⁷³ sõltuvad väga palju bioandmeressursside kvaliteedist, kättesaadavusest, koostalitlusvõimest ja kestlikkusest. Tugevam mitmepoolne rahvusvaheline koostöö sarnaseid seisukohti jagavate partneritega on vajalik selleks, et tagada pikaajaline juurdepääs üleilmsetele bioandmeressurssidele ja neid kaitsta.

Selleks et kiirendada bioteaduslike avastuste jõudmist ideest turulepääsuni, peaks teadlastel ja novaatoritel olema tehisintellektipõhine **interaktiivne abivahend** ELi õiguskeskkonnas orienteerumiseks ning andmekogude ja kättesaadavate teenuste täiel määral ära kasutamiseks. Selline abivahend vastab tänapäeva bioteadlaste interdistsiplinaarsetele ja valdkonnaülestele vajadustele, aidates teadlastel ja novaatoritel i) tagada õigusnormidele vastavus juba kavandamise varases etapis, ii) ületada andmete leidmisel tekkinud raskusi ja iii) kasutada täielikult ära andmeteenuseid, mida võimaldavad ELi rahastatud taristu ja rahastamisvahendid (vt 3. jagu).

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** Komisjon loob Euroopa bioteaduste teadusuuringute ja innovatsiooni andmekogu, mis koondab mitmesugused andmetega seotud valdkondades töötavaid ELi ja liikmesriikide asutusi ning ELi peamisi teadus- ja innovatsiooniasutusi, et toetada

⁷² Näiteks sisaldab „Catalogue of Life“ (Elu kataloog) tuntud looma-, taime-, seene- ja mikroorganismide liikide registrit, mis on aluseks sarnaseid seisukohti jagavate partnerite koostööle rahvusvaheliste foorumite (nt G20) raames ja aitavad saavutada eesmärgi, mis on seadud asjaomastes rahvusvahelistes kokkulepetes (nt Kunming-Montreali üleilmne bioloogilise mitmekesisuse raamistik).

⁷³ Määrus (EL) 2024/1991, mis käsitleb looduse taastamist (<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj/est>).

asjakohaste andmeid käsitlevate õigusraamistike ühtset tõlgendamist ja ühtlustamist ning tugevdada valdkondadevahelist regulatiivset koordineerimist ja koostööd.

- *Lisaks Euroopa andmeliidu strateegiale toetab komisjon meetmeid, mille eesmärk on arendada bioandmeressursse ja lisada neisse andmeid, sealhulgas inimesest erinevate liikide bioandmeid, ning võimaldada juurdepääsu kasutajatele Euroopast ja kogu maailmast.*
- *Komisjon investeerib programmi „Euroopa horisont“ 2025. aasta tööprogrammi kaudu 50 miljonit eurot generatiivsete mitmeliigiliste tehisintellektitehnoloogiate integreerimiseks valdkondadevahelistesse biomeditsiinilistesse teadusuuringutesse.*
- *Komisjon investeerib programmi „Digitaalne Euroopa“ 2026. aasta tööprogrammi kaudu 25 miljonit eurot, et edendada genoomiandmete taristut kooskõlas terviseandmeruumi määrusega.*

Bioteadused kui tööstuse kestlikkust edasiviiv jõud

Uuenduslikud, ressursitõhusad ja vähese heitega biotehnoloogiad on tähtsad selleks, et võidelda kliimamuutuste, elurikkuse kadumise ja saastamise vastu, vähendada mulla degradeerumist ja tagada ökosüsteemi teenuste kestlikku osutamist. Selleks et kasutada biotehnoloogia potentsiaali täielikult ära tööstusprotsesside täiustamiseks ja Euroopa tööstuse kestlikuks muutmiseks, on vaja sihipäraseid investeeringuid kogu innovatsioonikonveieri ulatuses ning kõigis liikmesriikides ja piirkondades, eelkõige seal, kus seistakse silmitsi innovatsiooniprobleemidega. See hõlmab loodusvarade, vee ja energia kasutamise vähendamist kooskõlas puhta tööstuse kokkuleppega.

Innovatsioon bioteaduste valdkonnas võib aidata vähendada Euroopa sõltuvust piiratud kestlikust biomassist,⁷⁴ luues taastavate ja looduspõhiste lahenduste ning biomassi tõhusama kasutamise võimalusi, muutes jäätmeid väärtuslikeks toodeteks ning toetades süsiniku kogumisest ja kasutamisest saadud süsiniku kasutamist. Uudsete meetodiliste lähenemisviiside edendamise toetamine biotootmises on väga tähtis, sest see muudab biotehnoloogia tööstusliku rakendamise atraktiivsemaks. Ka uutel **biotervendustehnoloogiatel** on tähtis roll keskkonna taastamisel. **Euroopa veemajanduse kriisivalmiduse strateegia** kohaselt võib teadusuuringutel ja innovatsioonil olla potentsiaali väga püsivate saasteainete, näiteks per- ja polüfluoroalküülainetega (PFAS) saastatud alade tervendamise kulude vähendamisel uudsete, sealhulgas biopõhiste tehnoloogiate abil. Peamine näide sellest, kuidas biotehnoloogiad saavad toetada ja võimaldada ringbiomajandust, on biokütuste rafineerimistehased⁷⁵. Mitu ELi algatust on aidanud edukalt muuta põllumajanduse, kalanduse ja vesiviljeluse valdkonnas tekkinud jäätme- ja jäägivood⁷⁶ väärtuslikeks toodeteks, nagu näiteks toit, sööt, väetised, tekstiil ja plastmass⁷⁷.

⁷⁴ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/visualisation/eu-bioeconomy-monitoring-system-dashboards_en.

⁷⁵ <https://www.fao.org/food-safety/news/news-details/en/c/1735814/>.

⁷⁶ ELi vesiviljeluse kestlikkuse ja konkurentsivõime suurendamise strateegilised suunised aastateks 2021–2030 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=celex:52021DC0236>).

⁷⁷ Vt näiteks bioressursipõhise ringmajandusega Euroopa ühisettevõtte tutvustust ja juhtivaid biorafineerimistehaseid aadressilt <https://www.cbe.europa.eu/>.

Näiteks tehakse bioressursipõhise ringmajandusega Euroopa ühisettevõtte rahastatud projekti „**Circular Biocarbon**“ raames koostööd kohalike ametiasutustega, et kasutada olmejäätmeid biopolümeeride tootmiseks, millel on palju kasutusalasid alates põllumajandusest kuni kõrgtehnoloogiliste materjalideni. Eeldatakse, et projekti tulemusi saab rakendada üle 20 000 Euroopa taaskasutuskohas, mis võimaldab väärindada ligikaudu 50 % umbes 220 miljonist tonnist ELis tekkinud olmejäätmetest⁷⁸.

Kääritamise kõrgtehnoloogiatel, näiteks täppiskääritamisel ja biomassi kääritamisel, on väga suur potentsiaal, kuna need võimaldavad toota laia valikut kõrgema kvaliteediga tooteid^{79, 80} keskkonda vähe mõjutavatest taastuvatest toormaterjalidest. Toodete hulka kuuluvad paljud kestlikud toidu koostisosad (nt looduslikud värvained, väikese kalorsusega magusained), biopolümeerid (nt ämblikuniit), kosmeetikatooted või bio-pindaktiivsed ained, biopestitsiidid või kemikaalid. Idufirmadel ja muudel väikese ja keskmise suurusega ettevõtjatel on juhtroll innovatsiooni edendamisel kääritamise kõrgtehnoloogia valdkonnas⁸¹. Suuremas ulatuses kasutusele võtmine on kapitalimahukas ja keeruline protsess, mis nõuab näiteks biomassi eel- ja hilisema töötlemise arendamist.

Kavandatav uus **biomajanduse strateegia (2025)** edendab selliste uuenduste kasutuselevõttu väärtusahelates, tagades samal ajal kestlikku biomassivaru. Täiendavad algatused (sealhulgas **ringmajanduse õigusakt, komisjoni teatis „Kõrgtehnoloogilised materjalid juhtpositsiooni saavutamiseks tööstuses“**⁸² ning **komisjoni uus soovitus ohutuks ja kestlikuks kavandatud kemikaalide ja materjalide Euroopa hindamisraamistiku kehtestamise kohta**⁸³) täidavad ELi kestlikkuse ja konkurentsivõime eesmärgi. Ohutuks ja kestlikuks kavandamise raamistiku eesmärk on saada üleilmseks innovatsiooni võrdlusaluseks puhtale tööstusele üleminekul ja sellega julgustatakse tööstust asendama murettekitavaid aineid turvalisemate ja säästvamate alternatiividega. **Kõrgtehnoloogiliste materjalide õigusakti** koostamisel uurib komisjon koos sidusrühmadega, kuidas saavad materjaliteadus ja bioteadused vastastikku tugevdada nendega seotud sektorites konkurentsivõimet.

Uudsed vahendid, näiteks **uue lähenemisviisi metoodikad** (uudsed katsemeetodid, milles ei kasutata elusloomi), võivad kiirendada innovatsiooni, vähendada kulusid ja suurendada tõhusust tööstuslikes teadusuuringutes ja innovatsioonis. Neis metoodikates kasutatakse palju kaasaegset tehnoloogiat, näiteks täiustatud arvutimudeleid ja virtuaalseid teisikuid⁸⁴ (mis on näiteks rakkude, kudede, organite või elussüsteemide digitaalsed väljendused). Uue lähenemisviisi metoodikad võivad täiendada või asendada konkreetseid loomuuuringuid, kiirendada ohutute ja tõhusate ravimite väljatöötamist ning parandada kemikaalide ja muude toodete ohutushindamist. Nende uute vahendite kasutuselevõtu ja neisse investeerimise abil

⁷⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics.

⁷⁹ Põllumajandusliku toidutööstuse ökosüsteemi üleminekujuhistes on täppiskääritamine määratletud kui uuenduslik põllumajandusliku toidu tehnoloogia, mida peaks uurima, et edendada ELi konkurentsivõimet: https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/agri-food-industrial-ecosystem/transition-pathway-agri-food-industrial-ecosystem_en.

⁸⁰ <https://www.fao.org/food-safety/news/news-details/en/c/1735814/>.

⁸¹ <https://gfi.org/resource/fermentation-meat-seafood-eggs-dairy-and-ingredients-state-of-the-industry/>.

⁸² COM(2024) 98 final (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/0fcf06ea-c242-44a6-b2cb-daed39584996_en?filename=com_2024_98_1_en_act_part1.pdf).

⁸³ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en.

⁸⁴ Vt näiteks Euroopa virtuaalsete inimteisikute algatus (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/virtual-human-twins>).

saab tööstuses teha kiiremini uuendusi, vähendada kulusid ja muuta teadus- ja arendustegevust säästlikumaks.

Kavandatavad meetmed

- *Komisjon toetab sektoriüleste biotehnoloogiate uuringuid ja innovatsiooni eesmärgiga töötada välja uusi tooteid (sealhulgas uudsed molekulid ja kõrgtehnoloogilised materjalid), mis võivad edendada tööstuslikku innovatsiooni ja kestlikkust, parandada biotootmise ja muude biotehnoloogiliste tööstusprotsesside tõhusust ning toetada biotervendamist. See hõlmab 200 miljoni euro kasutamist programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames.*
- *Komisjon toetab säästliku kõrgtehnoloogilise kääritamise laiendamist ja kasutuselevõttu, edendades innovatsiooni era- ja avaliku sektori partnerlussuhete kaudu ning toetades selles valdkonnas tegutsevate idufirmade ja teiste VKEde laienemist, samuti organiseerides iga-aastast konverentsi kõrgtehnoloogilise kääritamise alal, et tuua kokku sidusrühmi, edendada koostööd ja teadmiste vahetamist.*
- *Komisjon toetab bioteaduste valdkonna teadusuuringuid ja innovatsiooni, et edendada Euroopa Liidu juhtpositsiooni biomajanduslike lahenduste ja biomassi säästliku käitlemise alal. See hõlmab üle 150 miljoni euro kasutamist programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames.*
- *Komisjon teeb koostööd liikmesriikide, tööstuse, akadeemiliste ringkondade ja reguleerivate asutustega, et toetada uue lähenemisviisi metoodikate arengut, valideerimist ja kasutuselevõttu eesmärgiga kõrvaldada uute ravimite ja meditsiiniseadmete väljatöötamise riske uue Euroopa teadusruumi poliitikameetme kaudu⁸⁵. Lisaks eraldatakse nende metoodikate jaoks programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi kaudu 50 miljonit eurot.*
- *Komisjon jätkab uue põlvkonna virtuaalsete inimteisikute lahenduste tekke ja kasutuselevõttu toetamist Euroopa virtuaalsete inimteisikute algatuse raames. Komisjon eraldab programmi „Digitaalne Euroopa“ 2025.–2027. aasta tööprogrammi kaudu kaheksa miljonit eurot virtuaalsete inimteisikute inkubaatori jaoks, et toetada virtuaalsete inimteisikute lahenduste kasutuselevõttu Euroopa turul ja nende kasutamist kliinilistes uuringutes (nt kliinilistes uuringutes, kliinilises uurimistöös).*

Oskuste süvendamine ja karjääri edendamine konkurentsivõimeliste Euroopa bioteaduste saavutamiseks

Bioteadused arenevad kiiresti. Pidevalt esilekerkivate uute teadmiste, meetodite ja tehnoloogiate tõttu on akadeemilistel ringkondadel, teadlastel ja praktikutel raske arenguga sammu pidada. Samal ajal on teadlased silmitsi karjääriprobleemidega, näiteks piiratud

⁸⁵ Vt Euroopa teadusruumi 2025.–2027. aasta poliitiline tegevuskava (<https://european-research-area.ec.europa.eu/era-policy-agenda-2025-2027>).

karjäärivõimaluste ja mobiilsuse ning jätkuva soolise ebavõrdsusega matemaatika, teaduse, tehnoloogia ja inseneeria (MATI) valdkonnas⁸⁶.

Arvestades praegust geopoliitilist olukorda, kinnitab EL oma pühendumist akadeemilisele vabadusele ja avatud rahvusvahelisele teaduskoostööle, mis seab Euroopa üleilmse innovatsiooni keskmesse ja edendab bioteaduste esmatähtsate valdkondade, nt tervishoiu ja kliimateaduste arengut. ELil on arvukalt vahendeid, mille raames toetada oskuste süvendamist ja edendada seoseid akadeemiliste ringkondade ja tööstuse vahel, näiteks **Marie Skłodowska-Curie meetmed**, **EIT**,⁸⁷ programmi „**Erasmus+**“ raames toetatud programmid ja koolitusskeemid, mida pakuvad Euroopa teadustaristud. Komisjon julgustab liikmesriike toetama riiklikke programme, mis edendavad innovatsiooni ja ettevõtlust bioteaduste peamistes sektorites, samuti nende sektorite kutsetöötajate elukestvat õpet, teadmiste täiendamist ja ümberõpet.

Hiljuti loodud oskuste liit⁸⁸ teeb ettepanekuid sihipäraste meetmete võtmiseks, mis edendavad tulevikule suunatud oskusi eesmärgiga suurendada Euroopa konkurentsivõimet. Sellega kaasneva MATI-hariduse strateegilise kava⁸⁹ eesmärk on edendada MATI-hariduse kvaliteeti ja väljaõpet ning toetada talente esmatähtsates, kiiresti arenevates valdkondades, sealhulgas bioteaduste alal, näiteks **MATI-spetsialistide stipendiumide** abil, et meelitada ligi ELi tippteadlasi ja eksperte, ning koostöö tihendamise kaudu hariduses, teadusuuringutes ja ettevõtluses osalejate vahel, et luua sünergiat ja hõlbustada teadmussiiret. Lisaks edendab strateegiline kava tulevikule suunatud MATI-hariduse õppekavasid koolides, kutsehariduses ja -õppes ning kolmanda taseme hariduses. Kooskõlas nende pingutustega aitavad tehisintellektitehaste ökosüsteemid kaasa uue põlvkonna teadlaste ja kutsetöötajate tipptasemel oskuste ning erialase ettevalmistuse arendamisele erinevates valdkondades, sealhulgas bioteaduste alal.

Teadlaskarjääri atraktiivsemaks muutmiseks rakendab EL uue **teadlaskarjääri Euroopa raamistiku**, **nõukogu soovitus** atraktiivse ja kestliku karjääri kohta kõrghariduses⁹⁰ ning Euroopa teadlaste harta,⁹¹ mida toetavad kohandatud vahendid⁹². Neile tuginedes töötab komisjon selle nimel, et tõmmata ligi andekaid teadlasi kogu maailmast ja ületada kõik õiguslikud takistused kavandatavas **Euroopa teadusruumi õigusaktis** (2026) ette nähtud meetmete kaudu.

Peale selle suurendavad Euroopa digioskuste tunnistuse laialdasem kasutamine ning akadeemilise kvalifikatsiooni ja muude tunnistuste, sealhulgas

⁸⁶ Nt on patenditaotlustest vaid 10 % naiste esitatud (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/knowledge-publications-tools-and-data/interactive-reports/she-figures-2024>).

⁸⁷ EIT kogukond, eelkõige asjaomased teadmus- ja innovatsioonikogukonnad juhivad jõupingutusi, mida tehakse uute talentide ligimeelitamiseks ja olemasolevate töötajate täiendõppeks ümberõppealgatuste, töökohapõhise kutseõppe ja personaalsete õppekäikude kaudu, mis integreerivad ettevõtlust tööstuse suundumustega ning koordineerivad oskustealaseid partnerlusi tööstusega ja teisi õppimisvõimalusi.

⁸⁸ https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/union-skills_et.

⁸⁹ MATI-hariduse strateegiline kava: konkurentsivõimet ja innovatsiooni toetavad oskused (COM(2025) 89 final; <https://education.ec.europa.eu/document/stem-education-strategic-plan-legal-document>).

⁹⁰ Nõukogu 25. novembri 2024. aasta soovitus atraktiivse ja kestliku karjääri kohta kõrghariduses.

⁹¹ Nõukogu 18. detsembri 2023. aasta soovitus andekate teadlaste, novaatorite ja ettevõtjate Euroopasse meelitamise ja nende Euroopas hoidmise Euroopa raamistiku kohta.

⁹² <https://european-research-area.ec.europa.eu/horizon-europe-support-research-careers>.

mikrokvalifikatsioonitunnistuste digiteerimine ning digitaalselt kättesaadavad õppekontod olemasolevate koolitus- ja tugivõimaluste läbipaistvust ning hõlbustavad akadeemilise kvalifikatsiooni tunnustamist, et võimaldada teadlastel kasutada ära koolitus- ja töövõimalusi kogu ELis. Kõik liikmesriigid käivitavad 2026. aasta lõpuks ELi digiidentiteedikukrud, mis pakuvad kogu ELi hõlmavat platvormi digitaalsete kvalifikatsioonitunnistuste käsitlemiseks ja millest saavad kasu ka teadlased.

Kavandatavad meetmed

- ***(Juhtalgatus)** Komisjon võtab meetmed, et toetada bioteaduste valdkonna teadlaste karjääri kujunemist ja aidata kolmandate riikide teadlaste asumist ELi muu hulgas algatuse „Vali Euroopa“ kaudu, ning teeb seda koostöös liikmesriikide võetud sarnaste meetmetega⁹³.*
- *Komisjon algatab tuleviku-uuringu, et määrata kindlaks bioteaduste valdkonna kompetentsid, oskused ja koolitusvajadused, sealhulgas need, mida on vaja tehisintellekti kasutuselevõtu optimeerimiseks. Uuringut, mida toetatakse programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames ühe miljoni euroga, täiendab Euroopa oskuste prognoosimise vaatluskeskuse asjakohaseid andmeid ja analüüsi.*

3. SUJUVA JA KIIRE TURULEPÄÄSU TAGAMINE BIOTEADUSTE UUENDUSTELE

Innovatsiooni arvestava õigusloome edendamine

Euroopa ranged kvaliteedi, ohutuse ja tõhususe normid bioteadustes on aluseks üldsuse usaldusele ja tagavad, et uuendused loovad inimestele reaalselt väärtust. Regulaatiivsed ja halduslikud takistused võivad aga olulisel määral aeglustada ideede jõudmist turule, suurendada kulutusi ja luua ebakindlust eelkõige idufirmade ja novaatorite seas. Biomajanduse lahendustega seoses kavandatakse uues **biomajanduse strateegias** (2025) meetmeid turuletoomise kiirendamiseks ja biomajanduse lahenduste laiendamiseks, maksimeerides ressursitõhusust, tagades kestlikult hangitud biomassivarusid ning hinnates regulaatiivseid takistusi ja investeerimisvajadusi.

Reguleerimisviiside killustatus ja keerukus tekitavad probleeme eelkõige seoses uudsete või kombineeritud toodetega, millele kohaldub mitu õigusraamistikku või mis peavad läbima erinevaid normatiivseid etappe. See aeglustab kogu protsessi ja tekitab vastandlike otsuste ohtu. Isegi tsentraliseeritud lähenemisviiside korral võivad pikad müügiloa menetlused õigusraamistikes, milles nõutakse inimtervise ja keskkonna ohutuse tagamiseks turustamiseelset luba, viivitada uuenduslike toodete jõudmist turule. Mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringute korral võib viivitust põhjustada nõue, et uuringuteks peab taotlema eetikaalast heakskiitu samal ajal mitmes riigis.

⁹³ Näiteks bioteadustega seotud riiklikud ja piirkondlikud algatused algatuse „Vali teadustööks Euroopa“ (<https://euraxess.ec.europa.eu/jobs#choose-europe-for-science-new>), sealhulgas nt Prantsusmaa algatus „Turvaline koht teadusalgatusteks“ (Safe Place for Science initiative) või Taani „Science Hub Denmark“.

Selleks et kasutada täiel määral ära biotehnoloogiliste uuenduste potentsiaali, on vaja hinnata praeguseid regulatiivmenetlusi eelkõige tervishoiu, meditsiiniseadmete ja toidu valdkonnas, et muuta need paindlikumaks ja proportsionaalsemaks, kahjustamata ohutust või teaduslikku rangust. Peale selle tuleb teha jõupingutusi tõhususe suurendamiseks ja müügiloamenetluste kestuse vähendamiseks tervishoiu, meditsiiniseadmete ja toidu valdkonnas, et muuta EL maailma muudest piirkondadest atraktiivsemaks kohaks.

Õigusraamistikud peavad reageerima kujunemisjärgus tehnoloogiatele ja pidama sammu teadusliku arenguga. Tulevased seadusandlikud meetmed peaksid ühendama katsetamissätteid, erandid ja katsekeskkonnad, nt regulatiivsed katsekeskkonnad,⁹⁴ nagu tehti näiteks kavandatud ELi ravimialaste õigusaktide reformiga. See tagab uute lahenduste katsetamise ja tõendite kogumise paindlikkuse ning selle, et õigusraamistikud on reageerimisvõimelised ja toetavad innovatsiooni.

EL on võtnud kohustuse edendada **innovatsioonipõhimõtet**⁹⁵ ehk poliitikakujundamise vahendit, mis kavandati eesmärgiga tagada, et poliitika ja reguleerimine toetavad aktiivselt innovatsiooni kui edasiviivat jõudu ELi strateegiliste eesmärkide, sealhulgas terviseohutuse, keskkonnohutamise, kestlikkuse ja majandusliku vastupanuvõime saavutamisel. ELil on aluslepingute järgi kohustus püüelda inimeste tervise ja keskkonna kaitse kõrge taseme poole. See tähendab sellise regulatiivse keskkonna kujundamist, mis tagab Euroopa rangete standardite järgimise ja loob parimad võimalikud tingimused innovatsiooniks bioteadustes, et areneda ja rahuldada ühiskondlikke vajadusi. Euroopa partnerlused programmi „Euroopa horisont“ raames, eelkõige ühisettevõtted, näiteks Innovatiivse Tervishoiu Algatuse Ühisettevõtte, võimaldavad hästi toetada regulatiivseid muudatusi teadusvaldkondades ja tugevdada ELi suutlikkust kohandada regulatsiooni vastavaks kujunemisjärgus tehnoloogiatega, järgides täies ulatuses ettevaatuspõhimõtet.

Standarditel on tähtis roll innovatsiooni edendamisel ja turulepääsu hõlbustamisel, sest standardid mõjutavad tööstusharude tavasid, kujundavad poliitikat ning tagavad toodete ja protsesside vastavuse kvaliteedi, ohutuse ja kestlikkuse tunnustatud eesmärkidele. Komisjon toetab ka edaspidi Euroopa standardite koostamist ja ajakohastamist bioteaduste valdkonnas, eelkõige biotehnoloogia ja biotootmise alal, saades tuge Euroopa standardiorganisatsioonidelt ja järgides ELi konkurentsieeskirju.

Näiteks tehakse praegu Innovatiivse Tervishoiu Algatuse Ühisettevõtte⁹⁶ kaudu jõupingutusi, et töötada välja kõikehõlmav raamistik tugevate regulatiivsete katsekeskkondade loomiseks inimtervise valdkonnas, täpsemalt seoses ELi ravimialaste õigusaktide reformiga.

Koostöö riiklike ja ELi asutuste vahel kemikaalidest tulenevate riskide hindamise partnerluse⁹⁷ raames hõlbustab uuenduste õigeaegset kasutuselevõttu reguleerimistavades.

⁹⁴ Komisjoni talituste töödokument „Regulatory learning in the EU, Guidance on regulatory sandboxes, testbeds, and living labs in the EU, with a focus section on energy“ (SWD(2023) 277/2 final).

⁹⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/law-and-regulations/ensuring-eu-legislation-supports-innovation_en.

⁹⁶ <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-ju-ih-2024-08-03-two-stage>.

⁹⁷ <https://www.eu-parc.eu/>.

Teadlastele ja novaatoritele varajaste regulatiivsete suuniste andmisel on bioteaduste innovatsioonirajal esmatähtis roll. Komisjonil on kavas luua **tehisintellektipõhine interaktiivne abivahend, mis aitab teadlastel ja novaatoritel orienteeruda ELi õiguskeskkonnas** ja täiendab teavet, mis on ettevõtjatele kättesaadav biotehnoloogia ja biotootmise keskuse kaudu eelkõige teadus-ja arendustegevuse varajastes etappides. Selline personaliseeritud abivahend aitab novaatoritel orienteeruda sektori- ja tehnoloogiaülestes õigusraamistikes uuenduse kavandamise võimalikult varajases etapis. Abivahend on interaktiivne, et kasutajatel oleks lihtsam kindlaks määrata ning kasutada olulist teavet, andmekogusid ja vahendeid, mis on kohandatud nende konkreetsete innovatsiooniga seotud vajaduste järgi.

Prognoositav ja tasakaalustatud intellektuaalomandi raamistik on esmatähtis elujõuliste bioteaduslike uuenduste ökosüsteemide seisukohalt. Intellektuaalomand on sageli kriitilise tähtsusega vara, mida idufirmad kasutavad oma teadusuuringute ja innovatsiooniga seotud tegevuse rahastamise tagamiseks. Komisjon edendab ühtset patendisüsteemi ja julgustab kõiki liikmesriike sellega ühinema. ELi täiendava kaitse tunnistuste korra edendamiseks toetab komisjon aktiivselt selle reformimise käimasolevat kaasotsustamisprotsessi ja püüdleb ühtse täiendava kaitse tunnistuste süsteemi kiire loomise poole, mis edendaks ühtse patendisüsteemi kasutuselevõttu. Komisjon jälgib ka biotehnoloogialeiutiste õiguskaitset käsitleva direktiivi 98/44/EÜ kohaldamist eesmärgiga tagada, et see täidab oma eesmärgi. Peale selle toetab komisjon intellektuaalomandi õiguste taotlemist ja haldamist, sealhulgas tegevust VKEde intellektuaalomandi fondi raames.

Lisaks on olemasolevate ja juba vastuvõetud õigusaktide mitme reformi ja ka kavandatavate õigusaktide eesmärk toetada innovatsioonipõhimõtte edendamist, jälgides samal ajal inimtervise ja keskkonna kaitse kõrge taseme säilitamist.

Kavandatav **ELi ravimialaste õigusaktide reform**⁹⁸ sisaldab meetmeid, mille eesmärk on ühtlustada uuenduslike ravimite väljatöötamist ja neile õigeaegselt müügiloa andmist käsitlevat õigusraamistikku. Reformiga nähakse ette varajane koostöö reguleerivate asutuste ja ettevõtjate, eelkõige idufirmade ja VKEde vahel. Lisaks hõlmab see tulevikukindlaks muutmise meetmeid, mis tagavad, et õigusraamistik oleks vastavuses teadusliku ja tehnoloogilise arenguga (näiteks regulatiivsed katsekeskkonnad ja kohandatud raamistikud tipptasemel innovatsiooni edendamiseks).

ELi **tervisetehnoloogia hindamise määrusega** luuakse ravimeid väljatöötavatele tervisetehnoloogia arendajatele võimalus küsida nõu nende kliinilise arengukava kohta samal ajal, kui regulatiivsete protsesside raames antakse teaduslikke nõuandeid. See peaks eeldatavalt hõlbustama selliste kliiniliste tõendite kogumist, mis vastavad regulatiivsetele ja tervisetehnoloogia hindamise nõuetele ning samal ajal kiirendavad uuenduslike toodete jõudmist turule.

⁹⁸ https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/legal-framework-governing-medicinal-products-human-use-eu/reform-eu-pharmaceutical-legislation_en.

Kliiniliste uuringute määruse⁹⁹ ja sellega seotud meetmete abil püütakse tagada Euroopa atraktiivsust ja konkurentsivõimet kliinilistesse uuringutesse investeerimisel ja teha uuenduslikud ravimid Euroopa patsientidele kiiresti kättesaadavaks. Tihedas koostöös liikmesriikide ja asjaomaste sidusrühmadega tagab komisjon ka edaspidi kliiniliste uuringute määruse nõuetekohase kohaldamise eelkõige seoses **mitut riiki hõlmavate kliiniliste uuringutega**. Edusammude jälgimiseks kogutakse peamisi tulemusnäitajaid, mida avaldatakse korrapäraselt¹⁰⁰.

Meditasiini- ja diagnostikaseadmed on tervishoiusüsteemides esmatähtsad, sest need võimaldavad haiguse täpset tuvastamist, tõhusat ravimist ja patsiendi pidevat jälgimist, mis kokkuvõttes parandab tervisetulemusi ja päästab elusid. Nende innovatsioonitsükkel on lühike ja need tuleb tuua turule tõhusalt. Komisjon töötab selle nimel, et **lahendada probleeme, mis on seotud meditsiiniseadmeid ja in vitro diagnostikaseadmeid käsitleva õigusraamistikuga**. Komisjon hindab asjakohaseid õigusakte sihipäraselt. Hindamise alusel saab komisjon teha **ettepanekuid seadusandlikuks sekkumiseks**, nii et säiliks tasakaal meditsiiniseadmeid ja in vitro diagnostikaseadmeid käsitlevate ELi õigusnormide lihtsustamise ning patsientide ohutuse ja rahvatervise tõhusa kaitse vahel, võttes arvesse ka tervisealaseid hädaolukordi.

Peale selle aitab tulevane **Euroopa ettevõtluskukkur**,¹⁰¹ mis on haldustakistusi kergendav ja vähendav vahend, tulla teadlastel toime regulatiivsete nõuetega, näiteks hallata ja jagada turvaliselt oma kontrollitud andmeid ja volitusi haldusasutustega ja/või investoritega.

Komisjon teeb ka ettepaneku võtta vastu **Euroopa biotehnoloogia õigusakt**, et muuta ELi regulatiivne keskkond enam innovatsiooni soodustavaks, meelitada ligi novaatoreid ja investoreid ning aidata jagu-, idu- ja kasvufirmadel tuua hõlpsamini oma biotehnoloogiad laborist tehasesse ja turule. Lisaks sisaldab õigusakt regulatiivseid aspekte täiendavaid meetmeid.

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** Komisjon teeb ettepaneku võtta vastu **ELi biotehnoloogia õigusakt**, et ELi õigusraamistik koos toetavate meetmetega soodustaks rohkem biotehnoloogilist innovatsiooni biotehnoloogia eri valdkondades.
- **(Juhtalgatus)** Komisjon on valmis **kavandama õigusakti**, mis loob tasakaalu patsientide ohutuse ja rahvatervise tõhusa kaitsmise ning meditsiiniseadmeid ja in vitro diagnostikaseadmeid käsitlevate ELi õigusnormide lihtsustamise vahel, mida on vaja ettevõtjate tegevuse hõlbustamiseks ELi ühtsel turul.
- Komisjon loob tehisintellektipõhise **interaktiivse abivahendi**, et aidata teadlastel ja novaatoritel orienteeruda ELi õiguskeskonnas eelkõige teadus- ja arendustegevuse varajastes etappides.

⁹⁹ https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/clinical-trials/clinical-trials-regulation-eu-no-5362014_en.

¹⁰⁰ https://accelerating-clinical-trials.europa.eu/documents_en?fp%5B0%5D=document_title%3AKPI&fp%5B1%5D=priority_actions_priority_actions%3A2.

¹⁰¹ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14663-European-Business-Wallet-digital-identity-secure-data-exchange-and-legal-notifications-for-simple-digital-business_et.

Avaliku ja erasektori investeeringute kaasamine

Bioteaduste valdkond seisab Euroopas senini silmitsi suurte rahastamis- ja investeerimisprobleemidega. Nende hulka kuuluvad killustunud kapitaliturud, liigne sõltuvus pankade rahalistest vahenditest ja avaliku sektori rahastamise koordineerimatus. Euroopa suhteliselt vähearenenud esmaste avalike pakkumiste turg, riskikapitali piiratud kättesaadavus ning institutsiooniliste ja välisinvestorite vähene kaasamine piiravad veelgi sektori kasvu- ja laienemisvõimet¹⁰². Kuigi riskikapitaliinvesteeringud on ELis viimase kümnendi jooksul suurenenud, on tase siiski madalam kui maailma teistes piirkondades.

2024. aastal investeeriti tervishoidu, bioteadustesse ja süvatehnoloogiasse vähem kui teistesse sektoritesse. Euroopa potentsiaali täielikuks ärakasutamiseks ja neis valdkondades konkurentsivõimelise juhtpositsiooni saavutamiseks on aga vaja enamasti¹⁰³.

Kuna eelkõige tervishoiutoodete puhul kulub arendusele ja müügiloo saamisele kaua aega ning investeeringute hindamiseks selles valdkonnas on vaja erialateadmisi, on investoritel ka paljutõotavate võimaluste kindlaksmääramine ja neisse investeerimine raskem. See piirab novaatorite suutlikkust laieneda ja tuua bioteaduste lahendusi ELis turule.

Avaliku sektori toetusmehhanismid on väga tähtsad selleks, et vähendada investeerimiskrisise ja aidata idufirmadel saavutada olulisi arengueesmärke, mis tõmbaksid jätkurahastamiseks ligi erakapitali. Komisjon on juba võtnud meetmeid, et parandada biotehnoloogiate ja uuenduste rahastamise võimalusi. Meetmete hulka kuuluvad Euroopa ringbiomajanduse fond, rahastamisvahend HERA ja sihttoetus bioteaduste valdkonna idu- ja kasvufirmadele programmi „InvestEU“ ning Euroopa Innovatsiooninõukogu (EIC) kaudu¹⁰⁴. Peale selle parandavad ulatuslikumad ELi rahastamisalgatused, näiteks Euroopa strateegiliste tehnoloogiate platvorm (STEP) ja programm „InvestEU“, juurdepääsu kapitalile innovatsioonist juhitud ettevõtjate toetamise ja riskikapitalifondidest ankurinvesteeringute pakkumise kaudu¹⁰⁵. Ka jagatud täitmise teel hallatavatel rahalistel vahenditel, täpsemalt Euroopa Regionaalarengu Fondil, on tähtis roll toetada rahastuse saamisel uuenduslikke

ELi kapitaliturgude toimimise peamiste probleemide lahendamiseks rakendab komisjon Euroopa hoiuste ja investeeringute liidu strateegiat¹⁰⁶. Euroopa hoiuste ja investeeringute liit vähendab turu killustatust, loob kodanikele paremaid investeerimisvõimalusi ja aitab avardada ettevõtjate rahastamisvõimalusi. Eelkõige püütakse sellega parandada kõigi ettevõtjate, sealhulgas idu- ja kasvufirmade juurdepääsu rahastamisele omakapitali ja laenu kaudu,

¹⁰² „Attracting Life Science Investments in Europe“, oktoober 2023; https://www.biomedeuropa.org/wp-content/uploads/2024/09/Life_Science_Attractiveness_-_2023_November_22_Final_Final_LR2.pdf.

¹⁰³ „The 2025 European Deep Tech Report“ (Euroopa 2025. aasta süvatehnoloogia aruanne).

¹⁰⁴ Euroopa Innovatsiooninõukogu 2025. aasta mõjuaruande kohaselt investeeriti vahemikus 2020–2024 kuni 625 miljonit eurot bioteaduste valdkonna idufirmadesse (tööstuslik biotehnoloogia, põllumajandusliku toidu biotehnoloogia ja tervishoiutehnoloogia).

¹⁰⁵ Euroopa Investeeringupank (EIP) on suurim bioteadustele riskilaenu pakkuja Euroopas, kelle portfelli maht oli 2023. aasta lõpus üle 2,7 miljardi euro ja kes toetas enam kui 100 uuenduslikku ettevõtjat, kellest peaaegu pool oli biotehnoloogia valdkonnast (Draghi aruanne 2024).

¹⁰⁶ „Hoiuste ja investeeringute liit. ELi kodanike jõukuse ja majandusliku konkurentsivõime kasvatamise strateegia“, COM(2025) 124 final.

tugevdada riskikapitali ja institutsionaalsete investorite rolli ning viia ELi avaliku sektori rahastamisvahendid paremini kooskõlla Euroopa hoiuste ja investeringute liidu eesmärkidega.

Lisaks esitatakse hiljuti vastu võetud **ELi idu- ja kasvufirmade strateegias** (2025) ettepanekuid selle kohta, kuidas soodustada uuenduslike ettevõtete kasvu Euroopas ning kiirendada nende juurdepääsu rahastamisele ja turulepääsu. Strateegias rõhutatakse selgelt bioteaduste ja biotehnoloogia väga suurt strateegilist tähtsust. Euroopa idu- ja kasvufirmade strateegias väljakuulutatud Euroopa kasvufirmade fond kõrvaldab rahastamispuudujäägi ja avab erainvesteeringud idufirmadele, kes töötavad Euroopa tehnoloogilise sõltumatuse ja majandusjulgeoleku seisukohalt strateegilistes valdkondades, sealhulgas bioteaduste alal. Fondi tööd täiendavad meetmed, mis võimaldavad institutsiooniliste investorite ja pensionifondide kaasamist, mis on samuti tähtis, sest nende osa Euroopa bioteaduste rahastamiskeskonnas on siiani olnud väike.

Tulevane **Euroopa innovatsiooniakt** (2026) hõlbustab veelgi juurdepääsu avaliku sektori rahastatud teadusuuringute ja innovatsiooni abil loodud varadele.

Ka **avalik-õiguslike rahastajate, sihtasutuste ja tööstuse ühisinvesteeringud** on olnud tõhus vahend selliste suure riskiga teadusuuringute või uudsete rakendusalaadega toimetulekul, millest võib bioteadustes palju kasu olla. Euroopa partnerlused, näiteks Innovatiivse Tervishoiu Algatuse Ühisettevõtte, Ülemaailmse Tervisealgatuse EDCTP3 Ühisettevõtte või Bioressursipõhise Ringmajandusega Euroopa Ühisettevõtte, koondavad partnereid avalikust ja/või erasektorist. Need on võimaldanud pikaajalist teaduskoostööd ja rahastamist vastavates sektorites probleemide lahendamiseks ning on osutunud kasulikuks Euroopa konkurentsivõime tugevdamisel.

Struktureeritud suhtlus tööstuspartnerite ja investorite vahel on vajalik, et veelgi kiirendada bioteaduste valdkonna murranguliste idufirmade kasvu ja laienemist. Euroopa partnerlusi võimendatakse programmi „Euroopa horisont“ raames ja Euroopa ettevõtlusvõrgustiku ning bioteaduste valdkonna tiptasemel firmade EIC portfelli, EIC usaldusväärsete investorite võrgustiku kaudu, kuhu kuuluvate kogenud investorite hallatava vara maht on üle 300 miljardi euro. Selline koostöö põhineb nõudlusel ja on paindlik, keskendub ühistele huvidele, näiteks kaasinvesteeringuvõimalustele, omandamisviisidele ja täitmata tehnoloogiliste vajaduste rahuldamisele, ning seda tehakse kooskõlas konkurentsieeskirjadega.

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** Selleks et kiirendada bioteaduste valdkonna idufirmade jõudmist turule, loob komisjon kontaktide loomiseks strateegilise vahelüli, mis ühendab bioteaduste valdkonna idufirmasid, tööstust ja investoreid, kes võimendavad EIC portfelle, EIC usaldusväärsete investorite võrgustikku ja muid Euroopa peamisi sidusrühmi.

4. BIOTEADUSLIKE UUENDUSTE RAKENDAMISE JA KASUTAMISE EDENDAMINE

Riigihangete kasutamine uuenduste kasutuselevõtu edendamiseks

Avalik sektor vajab uuenduslikke kestlikke lahendusi, kuid saab ka lahendusi kujundada ja turge luua. Letta aruandes on soovitatud, et ELi ja liikmesriikide eelarvetes peaks seadma

prioriteediks investeringud ja täiustatud tervishoiutehnoloogiate kasutuselevõtt avalike hangete kaudu. Avaliku sektori asutused on ka tähtis tõukejõud keskkonnahoidlike riigihangete soodustamisel, näiteks tervishoiu ja kestlike toitumisviiside edendamisel. Avaliku sektori suurte kulutustega valdkondades, näiteks tervishoiu, on uuenduslike lahenduste riigihanked strateegiline vahend, millega saab edendada uuenduste kasutuselevõttu ja luua Euroopa ettevõtjatele turulepääsu ja kasvuvõimalusi. Innovatsioonihanke kutsete ühendamise varem toetatud teadusuuringute või esilekerkivate valdkondadega tugevdab toetust kogu teadusuuringute ja innovatsioonikonveieri ulatuses ning loob avalikule sektorile ka võimaluse reageerida kiiresti tekkivatele vajadustele.

Praegused riigihankenormid on keerukad ja innovatsioonihangete potentsiaali ei kasutata täielikult ära. Samuti investeeritakse uuenduslike toodete ja teenuste hankimisse liiga vähe. Seetõttu on bioteaduste valdkonna uuenduslikel ettevõtjatel raske siseneda ELi hanketurule. **ELi avalike hangete normide** muutmine ja tulevane **Euroopa innovatsiooniakt** edendavad meetmeid, mis aitavad uuenduslikel ettevõtjatel leida esimesi kliente ning osaleda avaliku ja erasektori hangetes. Komisjon algatab meetmed, mis edendavad innovatsioonihangete ulatuslikumat kasutamist kogu ELis.

Kavandatavad meetmed

- *Komisjon soodustab programmide „Euroopa horisont“ ja „EL tervise heaks“ kaudu bioteadustes innovatsioonihanket, kasutades suunatud hanket sellistes valdkondades nagu kliimamuutustega kohanemine, järgmise põlvkonna vaktsiinid või taskukohased vähiravilahendused, ja toetades seda umbes 300 miljoni euro suuruse rahastusega¹⁰⁷.*

Üldsuse usalduse suurendamine ja teavitustegevus

Bioteaduste valdkonna uuendused kuuluvad inimeste igapäevaellu ning aitavad saavutada üksikisikute ja sotsiaalset heaolu. Üldsuse usalduse suurendamiseks ja tehnoloogiate heakskiitmiseks peavad inimesed mõistma, kuidas bioteadused toimivad ja kuidas tehnoloogia võib parandada inimeste heaolu¹⁰⁸.

See usaldus ei ole aga tagatud. Usaldust ohustavad üha enam väär- ja desinformatsiooni kiire levik ning murede leevendamiseks ja ootustele vastamiseks piisava teavitamise puudumine. Usalduse säilitamiseks ja süvendamiseks eelkõige noorte hulgas peavad teadusuuringute ja innovatsiooniga seotud poliitika kujundajatel ning valdkonna osalejatel olema paremad võimalused üldsusega suhtlemiseks ja vastutustundlike teadusuuringute tegemiseks.

Üldsuse arusaam on eriti tähtis põllumajanduse ja toidutehnoloogia valdkonnas, kus innovatsioon ristub tervise- ja kestlikkuskalutlustega. Neid probleeme käsitletakse põllumajandus- ja toidualases visioonis väljakuulutatud iga-aastase toidualase dialoogi raames. Selge teabe puudumine liigselt töödeldud toitumise riskide ja kasu kohta võivad tekitada tarbijates ebakindlust. Komisjon püüab liigselt töödeldud toitumise kohta saada teaduslikku ja eetilist nõu

¹⁰⁷ Programmi olemasolevast rahastamispaketist.

¹⁰⁸ Vt WHO 2021, „Health Promotion Glossary of Terms 2021“ (Terviseedenduse terminite sõnastik) (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350161/9789240038349-eng.pdf?sequence=1%209789240038349-eng.pdf>).

teadusnõustamise mehhanismi kaudu ning teaduse ja uute tehnoloogiate eetika Euroopa tööühmalt.

Kaasav dialoog aitab suurendada teadlikkust ja luua heakskiitvat suhtumist, toetada uuenduste vastutustundlikku kasutuselevõttu ja levitada tegelikkusele vastavat teavet. ELi rahastatud teadusprojektidel on tähtis roll inimeste, kodanikuühiskonna, ametiasutuste ja valdkonna osalejate vahelise dialoogi võimaldamisel. Komisjon kutsub ka liikmesriike üles teadusalasele suhtlusele ja üldsuse teavitamisele.

Kavandatavad meetmed

- *Komisjon võtab programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames kasutusele kaks miljonit eurot, et toetada bioteaduste sidusrühmi ja poliitikakujundajaid üldsuse teavitamisel, luues vahendite hoidla ning koostades vastutustundlike teadusuuringute ja innovatsiooni, riskidest teavitamise ja teadusalase suhtluse parimad tavad ning üldsuse teavitamise näidismetmed.*

5. JUHTIMINE – BIOTEADUSTE KOORDINEERIMISRÜHM

ELi bioteaduste poliitika peab olema koordineeritud, et aidata ületada tõkkeid ja lahendada probleeme, mis takistavad uuenduslike ideede muutmist lõppkasutajate vajadustele vastavateks toodeteks ja teenusteks. Tähtis on tuua kokku Euroopa ja kogu maailma sidusrühmad, sealhulgas tööstus, akadeemilised ringkonnad ja kodanikuühiskond, et tagada ELi tegevuse kooskõla sidusrühmade prioriteetide, ressursside ja rahvusvaheliste arengusuundadega ning suurendada arengu ja bioteaduste valdkonna uuenduste kasutuselevõtu toetamist. Sellega tagatakse, et bioteaduste ja nende sektoritega seotud mitmesugused algatused, eelkõige ELi idu- ja kasvufirmade strateegia, täiendavad üksteist ja toimivad koos.

Kavandatavad meetmed

- **(Juhtalgatus)** *Komisjon tugevdab oma talituste tegevuse koordineerimist ja loob komisjonis **bioteaduste koordineerimisrühma**, et tagada uuendusi toetavaid sidusaid poliitikavaldkondi, rahastamisviise ja meetmeid. Lisaks on koordineerimisrühmal järgmised ülesanded:*
 - *korraldada tiptasemel temaatilisi arutelusid poliitikakujundajate ja sidusrühmade vahel;*
 - *jälgida käesoleva strateegia rakendamise seisu;*
 - *hallata Euroopa bioteaduste teadusuuringute ja innovatsiooni andmekogu;*
 - *toetada interaktiivse abivahendi väljatöötamist, et aidata Euroopa teadlastel ja novaatoritel orienteeruda bioteadusi reguleerivas õiguskeskkonnas ning anda teavet andmeteenuste ja -vahendite kohta;*
 - *korraldada ja juhtida muud tegevust, sealhulgas:*
 - *bioteaduste sidusrühmade foorumi loomist, et soodustada ulatuslikku dialoogi ja osalemist;*

- *tulevikuseire suutlikkuse arendamist ja koordineerimist, et määrata kindlaks paljutöötavad uued tehnoloogiad, millel on bioteadustes suur potentsiaal.*

6. JÄRELDUSED

Euroopa bioteaduste sektor seisab otsustaval teelahkmel. Tänu suutlikkusele edendada innovatsiooni, tugevdada konkurentsivõimet, luua kvaliteetseid töökohti ja suurendada sotsiaalset heaolu on bioteadused strateegiline tugisammas, mis loob aluse Euroopa tulevasele heaolule.

Sektori potentsiaali täielikuks ärakasutamiseks on vaja kindlasti tugevdada kogu väärtusahelat alates teadusuuringutest ja innovatsioonist kuni uute rakenduste kasutuselevõtuni. Selleks on vaja regulatiivset keskkonda, mis suudab kaasas käia uuendustega ja samal ajal edendab vastutustundlikku katsetamist, nii et esilekerkivaid lahendusi saaks testida, täiustada ja tuua turule kiiresti ja vastutustundlikult.

EL ei rakenda strateegiat üksi, vaid kaasab palju sidusrühmi. See hõlmab liikmesriikide, teadlaste, novaatorite, ettevõtjate, investorite, seadusandjate, üldsuse ja kodanikühiskonna aktiivset osalemist. Edu saavutamine sõltub ühisest pühendumisest nii Euroopa kui ka riiklikul ja piirkondlikul tasandil. Lisaks on oluline teha ülemaailmsel tasandil koostööd, et lahendada keerukaid probleeme, edendada teaduse arengut ja tagada bioteaduste valdkonna uuendustest saadud kasu õiglane jaotamine.

Koordineeritud tegevuse, strateegiliste investeeringute ja kaasava juhtimise abil suudab Euroopa võtta bioteaduste uue innovatsioonilaine käigus juhtpositsiooni, parandades elujärge ja kujundades tervislikumat, kestlikumat tulevikku järgmiste põlvkondade jaoks. Komisjon jälgib sel eesmärgil võetud meetmeid ja esitab strateegia rakendamise kohta aruande 2028. aastaks.

Kokkuvõttes nähakse käesolevas strateegias ette, kuidas luua käegakatsutavat ja püsivat kasu, mida on kirjeldatud eespool, ja tagada kättesaadav rahastus. On saabunud aeg tegudeks. Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa!

EUROOPA BIOTEADUSTE STRATEEGIA

MEETMETE KOKKUVÕTE

Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni tugevdamine

- Kliiniliste uuringute investeerimiskava (2026)
- Uudsete ravimite tippkeskuste Euroopa võrgustiku loomine (2026)
- Kliiniliste uuringute määruse rakendamise seire (alates 2025)
- Tervishoiu-uuendusteks tehtud teaduskoostöö etapiviisilise rahastamise katseprojekt (2026)
- ELi biotehnoloogiaklastrite vahelise koostöö kasutamise katseprojekt (alates 2026)

Bioteaduste tervikliku lähenemisviisi edendamine

- Terviseühitsuse põhimõtte teadusuuringutes ja innovatsioonis (alates 2026)
- Terviseühitsuse mikrobioomialgatus (2026)
- Kliimamuutusi ja tervishoidu käsitleva teadusuuringute ja innovatsiooni tegevuskava täitmine ning ülemaailmse koostöö algatamine (alates 2026)
- Toidusüsteeme käsitlev strateegiline teadusuuringute ja innovatsiooni tegevuskava (2026)

Andmete ja tehisintellekti potentsiaali vallandamine murrangulise innovatsiooni saavutamiseks

- Euroopa bioteaduste teadusuuringute ja innovatsiooni andmekogu loomine (2026)
- Strateegiliste bioandmeressursside toetamine (2025)
- Investeerimine generatiivsetesse mitmeliigilistesse tehisintellektitehnoloogiatesse biomeditsiinilistes teadusuuringutes (2025)
- Euroopa genoomiandmete taristu edendamine (2026)

Bioteadused kui tööstuse kestlikkust edasiviiv jõud

- Teadusuuringud ja investeeringud tööstusliku innovatsiooni ja kestlikkuse edendamiseks (alates 2026)
- Kestlike kõrgtehnoloogilise kääritamise uuenduste laiendamine ja kasutuselevõtmine (alates 2026)
- Teadusuuringud ja innovatsioon biomassi kestlikuks käitlemiseks (alates 2025)
- Uue lähenemisviisi metoodikate arendamine ja kasutuselevõtmine (alates 2025)
- Virtuaalsete inimeste inkubaator (2025–2027)

Oskuste süvendamine ja karjääri edendamine konkurentsivõimeliste Euroopa bioteaduste saavutamiseks

- Teadlaskarjääri kujundamine bioteaduste valdkonnas algatuse „Vali Euroopa“ raames (alates 2025)

• Tuleviku-uuring bioteaduste valdkonna kompetentside, oskuste ja koolitusvajaduste kindlaksmääramiseks (2025)
Innovatsiooni arvestava õigusloome edendamine
• ELi biotehnoloogia õigusakt (hiljemalt 2026) • Meditsiiniseadmeid ja <i>in vitro</i> diagnostikaseadmeid käsitlevate õigusnormide lihtsustamine (alates 2025) • Tehisintellektipõhine interaktiivne abivahend ELi õiguskeskkonna kohta (2026)
Avaliku ja erasektori investeeringute kaasamine
• Bioteaduste investorite ja äriühingute vahelüli (2026)
Riigihangete kasutamine uuenduste kasutuselevõtu edendamiseks
• Bioteaduste valdkonna uuenduste hangete toetamine (2025)
Üldsuse usalduse suurendamine ja teavitustegevus
• Vastutustundlike teadusuuringute ja innovatsiooni vahendite hoidla, riskidest teavitamine, teadusalane suhtlus ja ühiskonna kaasamise näidismeetmed (2026)
Juhtimine – bioteaduste koordineerimisrühm
• Bioteaduste koordineerimisrühm (2025)