

## Projekti „Mikroorganismide säilitamise kaardistamine“ lõpparuanne:

Projektijuht: **AIN HEINARU**

*(ees- ja perekonnanimi)*

Asutus: **TARTU ÜLIKOOL**

*(programmisis lubatud taotleja)*

Projektijuhi kontaktandmed: . mob. 5093434;  
Tartu 51010, Riia 23, TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituut;  
[ain.heinaru@ut.ee](mailto:ain.heinaru@ut.ee)

*(telefon, posti ja e-posti aadress)*

### Projektitulemuste lühikokkuvõte:

Eestis on 20 toimivat mikroobikollektsiooni, mis sisaldavad 58 633 säilitusühikut, neist 46 059 bakteritüve, 9694 pärmitüve, 1880 filamentsete seente tüve ja 1000 segakultuuri. Teadaolevalt arhesid Eestis ei säilitata. Enamus suuremaid kollektsioone võimaldavad juurdepääsu avalikuks kasutuseks (teadustöök). Rahvuslike kollektsioonidena finantseeritakse vaid kahte (CELMS ja HUMB), kuid Eesti mikroobikollektsioonide säilimiseks on vajalik nii põllumajanduslike, toidutööstuse (FAO kontekstis) kui inimesega seotud mikroobide kui rahvusliku rikkuse ja biodiversiteedi säilitamise kaasfinantseerimine.

*(tulemused, soovitud, kuni 600 tähekohta)*

### Projektitulemuste lühikokkuvõte inglise keeles:

There are 20 functioning microbial biobanks in Estonia containing 58 633 depository units with 46 059 bacterial strains, 9694 yeast strains, 1880 strains of filamentous fungi and 1000 mixed cultures. Archaea are reportedly not stored in Estonia. Most of larger collections provide public access (for research use). Only two collections are financed as national collections (CELMS and HUMB), but for preserving the Estonian biobanks, co-financing the maintenance of agricultural, food industry (in the context of FAO) and the human related microbes as national wealth and biodiversity is necessary.

*(tulemused, soovitud, kuni 600 tähekohta)*

### Kogu projektiperioodi finantsaruanne, koos kulude selgitusega<sup>1</sup>:

| Kululiik                            | Periood 15.10.2015-20.12.2014 | Märkused               | KOKKU      |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------|
| Personalikulud, puhkusetasu         | 1893.-                        | sh puhkusetasu         | 1893.- EUR |
| töövõtulepingu alusel makstud tasud |                               |                        |            |
| palga ja töötasuga seotud maksud    | 640.34                        | 33,8% (asutusepoolsed) | 640.34 EUR |

<sup>1</sup> Projekti elluviimiseks tehtavad kulud peavad olema tegevustega otseselt seotud ja elluviimiseks vältimatult vajalikud

|   |   |  |            |
|---|---|--|------------|
| transpordikulu  | 150.- (planeeritud)<br>97.37 (tegelik)  | Sõidud Eesti<br>asutustesse väljaspool<br>Tartut   | 97.37 EUR  |
| lähetuskulud  | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| hoonete, maa,<br>vahendite,<br>teadusaparatuuri,<br>instrumentide,<br>seadmete, inventari<br>ostmise, liisimise,<br>kaasajastamise,<br>paigalduse kulud | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| teadusaparatuuri,<br>instrumentide,<br>seadmete, inventari<br>hoolduskulud  | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| lepingulise<br>teadustegevuse,<br>välistest allikatest<br>ostetud, litsentsitud<br>teadmiste ja patentide<br>kulud                                      | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| ostetud tööde<br>(analüüside) kulud   | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| muud tegevuskulud   | 0.-                                     | Erakorralised kulud  | 0.-        |
| tarkvaralitsentsid,<br>juurdepääsumaksud  | 0.-                                     | Ei planeeritud   | 0.-        |
| erialaspetsiifilise<br>tarkvara kulud   | 150.- (planeeritud)<br>202.63 (tegelik) | Infokandjad  | 202.63 EUR |
| üldkulud <sup>2</sup>   | 708.33                                  |  | 708.33 EUR |
| käibemaks   | 708.33                                  |  | 708.33     |
| KOKKU   | 4250.-                                  | 3187,50 + 637,50<br>(käibemaks) = 3825<br>EUR töö alustamisel,<br>354.17 + 70.83<br>(käibemaks) = 425<br>EUR pärast aruande<br>esitamist kantakse üle<br>TÜ arvele | 4250.- EUR |

### Projektis esitatud eesmärkide saavutamine (sh kasutatud meetodika):

- Projekti eesmärgiks oli anda ülevaade mikroorganismide tüvede kasutusest, omamisest ja säilitamisest Eestis. Moodustati andmebaas mikroobidega tegelevates asutustes säilitatavatest mikroobikollektsioonidest (kultuuride ja liikide nimekiri, isolaatide arv jms). Selleks koostati ja saadeti mikroobidega tegelevatele asutustele välja küsimustik; koguti, klassifitseeriti ja analüüsiti asutustelt tulevaid andmeid; koguti internetist infot mikroobikollektsioonide esinemise ja sisu kohta; saadi väljundandmed; esitati soovitusel ja järeldused; koostati aruanne.

<sup>2</sup> Üldkulud on projekti elluviimisega kaudselt seotud kulud (kontoritarvete ja -tehnikakulud), sealhulgas taristu ülalpidamise kulud (vee, kütte jm kulud) ja amortisatsioonikulu. Üldkulu ei tohi arvestada teistelt teadus- ja arendusasutustelt või laboratooriumitelt tellitud tööde maksumuselt (allhankelt).

- Projekti alustamisel eeldati, et osa Eesti asutusi (tööstusettevõtted ja firmad) ei pruugi olla huvitatud oma mikroobikollektsioonide info avalikustamisest (intellektuaalomand, tööstusteave jms.). Küsitluse käigus saadeti välja 78 ankeeti, millele vastati 48 juhul ja kelledest omas mikroobikollektsioone 20 (**vt. lisatud fail**). Eeldame, et käesoleva projektiga saime ülevaate Eestis olevatest mikroobitüvedest vähemalt 90% ulatuses. Arvukate väikeste kogude puhul me ilmselt infot ei saanud: nt Eesti Toiduainetööstuse Liidu kaudu välja saadetud 75 ankeedile saabus vaid üks vastus, ehkki on teada, et nad kõik kasutavad mikroobitüvesid (väikesel arvul).

#### **Uuringu tulemused:** (vt ka lisatud fail)

- Eestis on 20 toimivat mikroobikollektsiooni, mis sisaldavad 58 633 säilitusühikut, neist 46 059 bakteritüve, 9694 pärmitüve, 1880 filamentsete seente tüve ja 1000 segakultuuri. Teadaolevalt ei säilitata Eestis arhesid. Enamus suuremaid kollektsioone on avalikuks kasutuseks (teadustöök) võimaldatud juurdepääsuga kollektsioonid, kus tüvesid väljastatakse materjali ülekandeaktide alusel.
- Eesti rahvuslikuks mikroobikultuuride kollektsiooniks on TÜMRI looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon CELMS (2361 bakteritüve) ja meditsiinilistest mikroobidest TÜ Arstiteaduskonna Inimese Mikrobiota Biopank HUMB (13 000 bakteritüve, 160 pärmitüve). 2012. a loodi koos ühine Eesti Mikrobioloogia Rahvuskollektsiooni katus-koduleht ning ühine veebipõhine andmebaas "Eesti Elektrooniline Mikroobide andmeBaas" e. EEMB, mis asub aadressil <http://eemb.ut.ee>.
- Suurematest kollektsioonidest on lisaks ülalnimetatutele TÜ Tehnoloogiainstituudi kollektsioon (2000-3000 bakteritüve-isolaati veekogudest, lägast, mullast) ja TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituudi rakubioloogia õppetooli pärmseente kogu (6500 tüve) ning üldise ja mikroobibiokeemia õppetooli pärmseente kogu (1220 tüve). Piiratud juurdepääsuga mikroobikogudest on suurimad Veterinaar- ja toidulaboratooriumi mikroobikogu (20 000 bakteritüve) ja PERH-i Mükobakterite arhiiv (5300 tüve). Mittereeglilise päritoluga looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioonid on veel TÜ Tehnoloogiainstituudis (umbes 3000 bakteritüve-isolaati), Tallinna Ülikoolis (1000 keskkonna isolaati), KBFI-s (350 bakteritüve, 60 pärmseentetüve) ja TÜ taimeökoloogia töörühmas (120 kultuuri).

#### **Projekti eluviimiseks kasutatud töökohtade arv, tööülesannete kirjeldus ja jaotus uurimisgrupi liikmete vahel:**

1. Kogu projekti ajal oli tasustataval töökojal TÜMRI teadur Anne Menert. Tema ülesandeks on:
  - Mikroobidega tegelevate asutuste nimekirja koostamine
  - Asutustele saadetava küsimustiku koostamine.
  - Asutustelt tulevate andmete kogumine (ka koostöös asutustega, nt PM)
  - Kogunenud andmete klassifitseerimine
  - Andmete analüüs
  - Töö internetis info kogumiseks mikroobikollektsioonide esinemise ja sisu kohta, väljundandmete saamine
  - Soovituste ja järelduste tegemine
  - Aruandevormi koostamine PM-ga
  - Aruande koostamine
  - Jooksvad muud tööülesanded
2. Projekti üksikfaasides eriüleandeid täitvad TÜMRI õppe- ja teaduskoosseisu töötajad
  - Andmete infotehnoloogiline läbitöötlus

- Ekspert hinnangud (üks kuni kaks) aruande kohta
  - Projekti juhtimise kulud
3. Projektijuhi professor Ain Heinaru tööülesanded
- Planeeritud projekti ajakava järgimine
  - Projektis saadud tulemuste analüüs ja kontroll
  - Projekti rahaliste vahendite finantskontroll
  - Kaasatus projekti andmete analüüsi
  - Kaasatus ja vastutus projekti aruande koostamisel
  - TÜ reeglistiku järgimine projekti läbiviimisel
  - Edasiselt projekti tulemuste lõimimine Eesti rahvuslike mikroobikollektsioonide andmebaasidega

### **Projektiga seotud taristu kasutamine projekti elluviimisel:**

Käesolev projekt ei sisaldanud laboratoorsete katsete teostamist, mistõttu kaasaegsete laborite kasutust ei vajatud (ehkki need on taotleja kasutuses olemas). TÜMRI teadusrenomee ja seniste riiklike ülesannete täitmine mikroobikollektsioonidega tegelemisel soodustasid käesoleva projekti ülesannete edukat täitmist.

### **Soovitused ja ettepanekud:** (vt ka lisatud fail)

- Nagoya protokollist ja muudest regulatsioonidest tulenevalt on bioloogilise materjali ülekandmisel (asutusest asutusse ja riigist riiki) **vajalik mikroobitüve eelnev deponeerimine rahvusvaheliselt tunnustatud mikroobikollektsiooni**. Seda funktsiooni täidavad Eestis CELMS ja HUMB.
- Eesti 20 mikroobikollektsioonist on rahvuslike kollektsioonidena finantseeritavad vaid kaks (CELMS ja HUMB). **Eesti mikroobikollektsioonide säilimiseks on vajalik edaspidiselt Eesti Maaeluministeriumi põllumajanduslike ja toidutööstuse (FAO kontekstis) ning Sotsiaalministeriumi inimesega seotud mikroobide kui rahvusliku rikkuse ja biodiversiteedi säilitamise kaasfinantseerimine.**

### **Muud olulised asjaolud:**

Küsitluse tulemusena saadud vastused on veidi keeleliselt toimetatud.